This electronic version (PDF) was scanned by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an original paper document in the ITU Library & Archives collections.

La présente version électronique (PDF) a été numérisée par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'un document papier original des collections de ce service.

Esta versión electrónica (PDF) ha sido escaneada por el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un documento impreso original de las colecciones del Servicio de Biblioteca y Archivos de la UIT.

هذه النسخة الإلكترونية (PDF) نتاج تصوير بالمسح الضوئي أجراه قسم المكتبة والمحفوظات في الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU) نقلاً من وثيقة ورقية أصلية ضمن الوثائق المتوفرة في قسم المكتبة والمحفوظات.

此电子版（PDF版本）由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案室利用存于该处的纸质文件扫描提供。

Настоящий электронный вариант (PDF) был подготовлен в библиотечно-архивной службе Международного союза электросвязи путем сканирования исходного документа в бумажной форме из библиотечно-архивной службы МСЭ.

© International Telecommunication Union

الاتحـــاد الدولـــي للاتصـــالات

# CCITT

اللجنـــة الاستشـــاريـــة الـــدوليـــة
للبـــرق والهـــاتـــف

الكتـــاب الأزرق

---

المجلد VIII - الكراسة 3.VIII

# شبكات الاتصالات المعطياتية
# إرسال وتشوير وتبديل
# شبكة وصيانة وترتيبات إدارية

التوصيات من X.40 إلى X.181

---

الجمعيـــة العموميـــة التـــاسعة

ملبورن من 14 إلى 25 نوفمبر 1988

جنيف ، 1989

الاتحـــاد الدولـــي للاتصـــالات

# CCITT

اللجنـــة الاستشـــاريـــة الـــدوليـــة
للبـــرق والهـــاتـــف

الكتـــاب الأزرق

---

المجلد VIII - الكـراسـة 3.VIII

# شبكـات الاتصـالات المعطيـاتيـة
# إرســال وتشـويـر وتبـديـل
# شبـكة وصيـانة وترتيبـات إداريـة

التوصيـات من X.40 إلى X.181

---

الجمعيـة العموميـة التـاسعـة
ملبورن من 14 إلى 25 نوفمبر 1988

جنيف ، 1989

ISBN 92-61-03686-4

ARCHIVES
U.I.T.
GENÈVE

© U.I.T.

# محتوى كتاب اللجنة الاستشارية الدولية للبرق والهاتف CCITT المعمول به إثر الجمعية العمومية التاسعة (1988)

## الكتاب الأزرق

### المجلد I


الكراسة 1.I – محاضر الجمعية العمومية وتقاريرها. قائمة لجان الدراسات والمسائل المطروحة للدراسة.

الكراسة 2.I – الرغبات والقرارات.
التوصيات حول تنظيم العمل في اللجنة الاستشارية الدولية للبرق والهاتف (CCITT) (السلسلة A).

الكراسة 3.I – المصطلحات والتعريفات. المختصرات والتسميات المختصرة. التوصيات حول وسائل التعبير (السلسلة B ) والإحصائيات العامة للاتصالات (السلسلة C) .

الكراسة 4.I – فهرس الكتاب الأزرق .


### المجلد II


الكراسة 1.II – المبادئ العامة للتسعير ـ الترسيم والمحاسبة في الخدمات الدولية للاتصالات ـ توصيات السلسلة D (لجنة الدراسات III).

الكراسة 2.II – الخدمة الهاتفية الدولية والشبكات ISDN ـ التشغيل والترقيم والتسيير والخدمة المتنقلة ـ التوصيات من E.100 إلى E.333 ( لجنة الدراسات II).

الكراسة 3.II – الخدمة الهاتفية والشبكات ISDN –جودة الخدمة والتسيير الإداري للشبكة وهندسة الحركة ـ التوصيات من E.401 إلى E.880 ( لجنة الدراسات II) .

الكراسة 4.II – الخدمتان البرقية والمتنقلة ـ التشغيل وجودة الخدمة ـ التوصيات من F.1 إلى F.140 (لجنة الدراسات I ).

الكراسة 5.II – خدمات التلماتيك وإرسال المعطيات والاتصالات المؤتمرية ـ التشغيل وجودة الخدمة ـ التوصيات من F.160 إلى F.353 و F.600 و F.601 ومن F.710 إلى F.730 (لجنة الدراسات I ).




ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

الكراسة 6.II – خدمتا معالجة الرسائل والدليل ـ تشغيل الخدمة وتعريفها ـ التوصيات من F.400 إلى F.422 و F.500 (لجنة الدراسات I).

المجلد III

الكراسة 1.III – الخصائص العامة للتوصيلات والدارات الهاتفية الدولية ـ التوصيات من G.101 إلى G.181 (لجنتا الدراسات XII و XV).

الكراسة 2.III – الأنظمة الدولية التماثلية ذات التيارات الحاملة ـ التوصيات من G.211 إلى G.544 ( لجنة الدراسات XV).

الكراسة 3.III – أوساط الإرسال ـ خصائصها ـ التوصيات من G.601 إلى G.654 ( لجنة الدراسات XV) .

الكراسة 4.III – المظاهر العامة لأنظمة الإرسال الرقمية ، التجهيزات المطرافية. التوصيات من G.700 إلى G.772 ( لجنتا الدراسات XV و XVIII).

الكراسة 5.III – الشبكات الرقمية والأقسام الرقمية وأنظمة الخط الرقمي.التوصيات من G.801 إلى G.956 (لجنتا الدراساتXV و XVIII) .

الكراسة 6.III – استعمال الخطوط لإرسال الإشارات غير الهاتفية ـ إرسالات إذاعية وتلفزيونية ـ توصيات السلسلتين H و J (لجنة الدراسات XV).

الكراسة 7.III – شبكة رقمية متكاملة الخدمات (ISDN) ـ البنية العامة وإمكانيات الخدمة ـ التوصيات من I.110 إلى I.257 (لجنة الدراسات XVIII) .

الكراسة 8.III – شبكة رقمية متكاملة الخدمات ISDN ـ المظاهر العامة للشبكة ووظائفها الإجمالية ـ السطوح البينية للمستعمل ـ الشبكة ISDN ـ التوصيات من I.310 إلى I.470 ( لجنة الدراسات XVIII) .

الكراسة 9.III – شبكة رقمية متكاملة الخدمات (ISDN) ـ السطوح البينية للشبكات ومبادئ الصيانة ـ التوصيات من I.500 إلى I.605 ( لجنة الدراسات XVIII) .

المجلد IV

الكراسة 1.IV – المبادئ العامة للصيانة، صيانة أنظمة الإرسال الدولية والدارات الهاتفية الدولية ـ التوصيات من M.10 إلى M.782 ( لجنة الدراسات IV).

الكراسة 2.IV – صيانة الدارات الدولية البرقية ولطبصلة الصور والمأجورة . صيانة الشبكة الهاتفية العمومية الدولية. صيانة الأنظمة البحرية الساتلية وأنظمة إرسال المعطيات ـ التوصيات من M.800 إلى M.1375 (لجنة الدراسات IV).

الكراسة 3.IV – صيانة الدارات الإذاعية الدولية لإرسال البرامج الصوتية والتلفزيونية ـ توصيات السلسلة N (لجنة الدراسات IV).

الكراسة 4.IV – مواصفات أجهزة القياس ـ توصيات السلسلة 0 ( لجنة الدراسات IV ).

المجلد V – جودة الإرسال الهاتفي ـ توصيات السلسلة P ( لجنة الدراسات XII).

المجلد VI

الكراسة 1.VI – توصيات عامة حول التبديل والتشوير الهاتفيين ـ وظائف خدمات الشبكة ISDN وتدفق المعلومات فيها . إضافات ـ التوصيات من Q.1 إلى Q.118 مكرر ( لجنة الدراسات XI).

الكراسة 2.VI – مواصفات نظامي التشوير رقم 4 ورقم 5 ـ التوصيات من Q.120 إلى Q.180 ( لجنة الدراسات XI).

الكراسة 3.VI – مواصفات نظام التشوير رقم 6 ـ التوصيات من Q.251 إلى Q.300 ( لجنة الدراسات XI).

الكراسة 4.VI – مواصفات نظامي التشوير R1 و R2 ـ التوصيات من Q.310 إلى Q.490 ( لجنة الدراسات XI).

الكراسة 5.VI – البدالات الرقمية المحلية والعبورية والمركبة والدولية في الشبكات الرقمية المتكاملة والشبكات المختلطة التماثلية الرقمية . إضافات ـ التوصيات من Q.500 إلى Q.554 ( لجنة الدراسات XI).

الكراسة 6.VI – التشغيل البيني لأنظمة التشوير ـ التوصيات من Q.601 إلى Q.699 (لجنة الدراسات XI).

الكراسة 7.VI – مواصفات نظام التشوير رقم 7 ـ التوصيات من Q.700 إلى Q.716 ( لجنة الدراسات XI).

الكراسة 8.VI – مواصفات نظام التشوير رقم 7 ـ التوصيات من Q.721 إلى Q.766 ( لجنة الدراسات XI).

الكراسة 9.VI – مواصفات نظام التشوير رقم 7 ـ التوصيات من Q.771 إلى Q.795 ( لجنة الدراسات XI).

الكراسة 10.VI – نظام تشوير المشترك الرقمي رقم 1 (DSS 1) ، طبقة وصلة المعطيات . التوصيتان Q.920 و Q.921 ( لجنة الدراسات XI).

الكراسة 11.VI – نظام تشوير المشترك الرقمي رقم 1 (DSS 1) ، الطبقة الشبكة ، إدارة المستعمل ـ الشبكة. التوصيات من Q.930 إلى Q.940 ( لجنة الدراسات XI).

الكراسة 12.VI – الشبكة المتنقلة البرية العمومية. التشغيل البيني للشبكتين ISDN و PSTN. التوصيات من Q.1000 إلى Q.1032 ( لجنة الدراسات XI).

الكراسة 13.VI – الشبكة المتنقلة البرية العمومية. جزء التطبيق المتنقل والسطوح البينية المصاحبة. التوصيات من Q.1051 إلى Q.1063 ( لجنة الدراسات XI).

الكراسة 14.VI – التشغيل البيني مع الأنظمة المتنقلة الساتلية . التوصيات من Q.1100 إلى Q.1152 (لجنة الدراسات XI).

## المجلد VII

الكراسة 1.VII – الإرسال البرقي ـ توصيات السلسلة R . تجهيزات مطرافية للخدمات البرقية ـ توصيات السلسلة S ( لجنة الدراسات IX).

الكراسة 2.VII – التبديل البرقي ـ توصيات السلسلة U ( لجنة الدراسات IX).

الكراسة 3.VII – تجهيزات مطرافية وبروتوكولات لخدمات التلماتيك ـ التوصيات من T.0 إلى T.63 ( لجنة الدراسات VIII).

الكراسة 4.VII – إجراءات اختبار المطابقة لتوصيات التلتكس . التوصية T.64 ( لجنة الدراسات VIII).

الكراسة 5.VII – تجهيزات مطرافية وبروتوكولات لخدمات التلماتيك. التوصيات من T.65 إلى T.101 ومن T.150 إلى T.390 (لجنة الدراسات VIII).

الكراسة 6.VII – تجهيزات مطرافية وبروتوكولات لخدمات التلماتيك . التوصيات من T.400 إلى T.418 (لجنة الدراسات VIII).

الكراسة 7.VII – تجهيزات مطرافية وبروتوكولات لخدمات التلماتيك . التوصيات من T.431 إلى T.564 (لجنة الدراسات VIII).

## المجلد VIII

الكراسة 1.VIII – الاتصالات المعطياتية على الشبكة الهاتفية ـ توصيات السلسلة V ( لجنة الدراسات XVII).

الكراسة 2.VIII – شبكات الاتصالات المعطياتية : خدمات وتسهيلات ، السطوح البينية. ـ التوصيات من X.1 إلى X.32 (لجنة الدراسات VII).

الكراسة 3.VIII – شبكات الاتصالات المعطياتية ، إرسال وتشوير وتبديل، شبكة وصيانة وترتيبات إدارية ـ التوصيات من X.40 إلى X.181 (لجنة الدراسات VII).

الكراسة 4.VIII – شبكات الاتصالات المعطياتية : التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة (OSI)، النموذج والترميز، تعريف الخدمة ـ التوصيات من X.200 إلى X.219 ( لجنة الدراسات VII).

الكراسة 5.VIII – شبكات الاتصالات المعطياتية: التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة (OSI) ـ مواصفات البروتوكول، اختبار المطابقة. التوصيات من X.220 إلى X.290 (لجنة الدراسات VII).

الكراسة 6.VIII – شبكات الاتصالات المعطياتية: التشغيل البيني للشبكات ، الأنظمة المتنقلة لإرسال المعطيات . التسيير الإداري بين الشبكات. ـ التوصيات من X.300 إلى X.370 (لجنة الدراسات VII).

الكراسة 7.VIII – شبكات الاتصالات المعطياتية: أنظمة معالجة الرسائل ـ التوصيات من X.400 إلى X.420 (لجنة الدراسات VII).

الكراسة 8.VIII – شبكات الاتصالات المعطياتية : الدليل . التوصيات من X.500 إلى X.521 ( لجنة الدراسات VII).

المجلد IX – الحماية من التداخل ـ توصيات السلسلة K ( لجنة الدراسات V) ـ بناء الكبلات * وغيرها من عناصر المنشآت الخارجية وإنشاؤها وحمايتها ـ توصيات السلسلة L ( لجنة الدراسات VI).

المجلد X

الكراسة 1.X – لغة المواصفة والوصف الوظائفيين (SDL). معايير استعمال تقنيات الوصف الشكلية (FDT). التوصية Z.100 والملحقات بها A و B و C و E والتوصية Z.110 (لجنة الدراسات X).

الكراسة 2.X – الملحق D بالتوصية Z.100 : إرشادات إلى مستعملي اللغة SDL ( لجنة الدراسات X ).

الكراسة 3.X – الملحق F.1 بالتوصية Z.100 : التعريف الشكلي للغة SDL. مدخل ( لجنة الدراسات X).

الكراسة 4.X – الملحق F.2 بالتوصية Z.100 : التعريف الشكلي للغة SDL. دلالة الألفاظ السكونية ( لجنة الدراسات X).

الكراسة 5.X – الملحق F.3 بالتوصية Z.100 : التعريف الشكلي للغة SDL. دلالة الألفاظ التحريكية ( لجنة الدراسات X).

الكراسة 6.X – اللغة المتطورة للجنة CCITT (CHILL). التوصية Z.200 (لجنة الدراسات X).

الكراسة 7.X – لغة الإنسان ـ الآلة (MML) . التوصيات من Z.301 إلى Z.341 (لجنة الدراسات X).

---

* *الترجمة العربية* : إن " الكَبْلات" هو الشائع كجمع لكلمة "كَبْل" وهي المصدر من فعل " كَبَل" "يَكْبِل" " كَبْلاً". ولكن كتب اللغة تعطي لكلمة " كَبْل" جمعا على صيغ مختلفة هي : " أكْبُل" و"كُبُول" و " أكْبَال" و "كِبَال". وقد فضلنا "كَبْلات" لشيوع استعماله.

# محتويات الكراسة 3.VIII من الكتاب الأزرق

## الجزء الأول – التوصيات من X.40 إلى X.181

## شبكات الاتصالات المعطياتية

رقم التوصية | الصفحة

**القسم 3 – *الارسال والتشوير والتبديل***


التوصية X.40 معايرة انظمة الارسال المشكلة بزحزحة التردد لتوفير ابراق ومعطيات بتقسيم التردد لزمرة اولية ..... 1

التوصية X.50 المعلمات الاساسية لخطة تعدد ارسال للسطح البيني الدولي بين شبكات المعطيات المتزامنة 3

التوصية X.50 مكرر المعلمات الاساسية لخطة ارسال بصبيب تشوير معطيات المستعمل ذي 48 كيلوبتة في الثانية من اجل السطح البيني الدولي بين شبكات معطيات متزامنة ..... 10

التوصية X.51 المعلمات الاساسية لخطة تعدد الارسال للسطح البيني الدولي لشبكات متزامنة للمعطيات ببنية اغلفة ذات 10 بتات ..... 11

التوصية X.51 مكرر المعلمات الاساسية لخطة ارسال صبيب المستعمل 48 كيلوبتة في الثانية لتشوير معطيات في السطح البيني لشبكات متزامنة للمعطيات تستخدم بنية اغلفة ذات 10 بتات ..... 17

التوصية X.52 طريقة تشفير الاشارات غير المتزامنة في حمالة متزامنة للمستعملين ..... 18

التوصية X.53 ترقيم القنوات على وصلات تعدد الارسال الدولي عند 64 كيلوبتة في الثانية ..... 20

التوصية X.54 توزيع قنوات على وصلات تعدد الارسال الدولية عند 64 كيلوبتة في الثانية ..... 21

التوصية X.55 السطح البيني لشبكات المعطيات المتزامنة التي تستخدم بنية اغلفة 6 + 2 وقناة واحدة لكل موجة حاملة (SCPC) لقنوات ساتلية ..... 23

التوصية X.56 السطح البيني لشبكات المعطيات المتزامنة التي تستخدم بنية اغلفة 8 + 2 وقناة واحدة لكل موجة حاملة (SCPC) لقنوات ساتلية ..... 25

التوصية X.57 طريقة ارسال قناة معطيات واحدة بسرعة منخفضة على قطار معطيات عند 64 كيلوبتة في الثانية ..... 30

| رقم التوصية | | الصفحة |
|---|---|---|


| | | |
|---|---|---|
| التوصية X.56 | المعلمات الاساسلة لخطة تعدد ارسال للسطح البيني الدولي بين شبكات معطيات متزامنة غير مبدلة لا تستخدم بنية غلاف | 31 |
| التوصية X.60 | التشوير على قناة مشتركة لتطبيقات ارسال معطيات بدارات مبدلة | 34 |
| التوصية X.61 | نظام التشوير رقم 7 – النظام الفرعي لمستعمل المعطيات | 35 |
| التوصية X.70 | نظام تشوير التحكم المطرافي والعبوري للخدمات اللايقاعية على الدارات الدولية بين شبكات المعطيات غير متساوية الفترات | 93 |
| التوصية X.71 | نظام تشوير التحكم اللامركزي المطرافي والعبوري على الدارات الدولية بين شبكات المعطيات المتزامنة | 126 |
| التوصية X.75 | اجراءات التحكم في النداءات الانتهائية والعابرة ونظام نقل المعطيات على الدارات الدولية بين شبكات المعطيات بتبديل الرزم | 160 |
| التوصية X.80 | التشغيل البيني لانظمة التشوير بين المراكز لخدمات ارسال المعطيات بتبديل الدارات | 257 |
| التوصية X.81 | التشغيل البيني بين شبكة رقمية متكاملة الخدمات (ISDN) بتبديل الدارات وشبكة عمومية للمعطيات بتبديل الدارات (CSPDN) | 268 |
| التوصية X.82 | الترتيبات المفصلة للتشغيل البيني للشبكات العمومية للمعطيات بتبديل الدارات (CSPDN) والشبكات العمومية للمعطيات بتبديل الرزم (PSPDN) على اساس التوصية T.70 | 288 |


**القسم 4** – *جوانب الشبكات*


| | | |
|---|---|---|
| التوصية X.92 | التوصيلات الافتراضية المرجعية للشبكات العمومية المتزامنة للمعطيات | 311 |
| التوصية X.96 | اشارات متابعة النداء في الشبكات العمومية للمعطيات | 315 |
| التوصية X.110 | مبادئ التسيير وخطط التسيير الدولية للشبكات العمومية للمعطيات | 321 |
| التوصية X.121 | خطة الترقيم الدولية للشبكات العمومية للمعطيات | 334 |
| التوصية X.122 | حل على الاجل القصير للتشغيل البيني لخطط الترقيم بين شبكة عمومية للمعطيات بتبديل الرزم (PSPDN) وشبكة رقمية متكاملة الخدمات (ISDN) او شبكة هاتفية عمومية بتبديل | 352 |
| التوصية X.130 | مهل معالجة النداءات في الشبكات العمومية للمعطيات عند توفير خدمات ارسال المعطيات الدولية المتزامنة بتبديل الدارات | 362 |
| التوصية X.131 | سد النداءات في الشبكات العمومية للمعطيات عند توفير خدمات دولية لارسال معطيات متزامنة بتبديل الدارات | 374 |
| التوصية X.134 | حدود التوزيع والاحداث المرجعية لطبقة الرزم : اساس تحديد معلمات التأدية للتبديل بالرزم | 377 |
| التوصية X.135 | قيم اداء سرعة الخدمة (المهل والصبيب) للشبكات العمومية للمعطيات عند توفير خدمات دولية لارسال المعطيات بتبديل الرزم | 387 |

| رقم التوصية | | الصفحة |
|---|---|---|
| التوصية X.136 | قيم اداء الدقة والاعتمادية للشبكات العمومية للمعطيات عندما توفر خدمات دولية بتبديل الرزم | 411 |
| التوصية X.137 | قيم اداء التيسر للشبكات العمومية للمعطيات عندما توفر خدمات دولية لارسال المعطيات بتبديل الرزم | 430 |
| التوصية X.140 | المعلمات العامة لجودة الخدمة للاتصال عبر الشبكات العمومية للمعطيات | 443 |
| التوصية X.141 | المبادئ العامة لاكتشاف الاخطاء وتصحيحها في الشبكات العمومية للمعطيات | 467 |

**القسم 5 – *الصيانة***

| | | |
|---|---|---|
| التوصية X.150 | مبادئ اختبار الصيانة في الشبكات العمومية للمعطيات باستخدام عرى اختبار تجهيزات مطرافية لمعالجة المعطيات (DTE) وتجهيزات مطرافية لادارة المعطيات (DCE) | 477 |

**القسم 6 – *الترتيبات الادارية***

| | | |
|---|---|---|
| التوصية X.180 | الترتيبات الادارية لمجموعات مغلقة من المستعملين الدوليين (CUG) | 485 |
| التوصية X.181 | الترتيبات الادارية لتوفير دارات تقديرية دائمة (PVC) دولية | 487 |

**الجزء الثاني – إضافة إلى التوصية X.135**

| | | |
|---|---|---|
| إضافة رقم 1 | بعض نتائج الاختبارات في اجزاء وطنية ودولية محددة | 493 |


## ملاحظات أولية

1. ان المسائل التي عُهد بها إلى كل لجنة دراسات خلال الفترة من 1989 إلى 1992 هي موجودة في المساهمة رقم 1 التابعة لتلك اللجنة.

2. وفي هذه الكراسة استعمل تعبير "الإدارة" ليدل بصورة موجزة سواء على إدارة اتصالات أو على وكالة تشغيل خاصة مُعترف بها.

3. ان التعبيرين "ملحق" بتوصيات السلسلة و "تذييل" لها يعنيان مايلي : (إلا بدلالة صريحة)
   - ان *الملحق* بالتوصية يشكل جزءاً لا يتجزأ منها.
   - ان *التذييل* للتوصية لا يشكل جزءاً منها، ولكنه يحتوي فقط بعض التفسيرات أو المعلومات التكميلية الخاصة بهذه التوصية.

* *تقرأ الجداول والاشكال والمعادلات الرياضية من اليسار الى اليمين .*

الكراسة 3.VIII

الجزء الأول

**التوصيات من X.40 إلى X.181**

# شبكات الاتصالات المعطياتية

إرسال وتشوير وتبديل،
شبكة وصيانة وترتيبات إدارية

# القسم 3

# الارسال والتشوير والتبديل

## التوصية X.40

## معايرة انظمة الارسال المشكلة بزحزحة التردد لتوفير قنوات ابراق ومعطيات بتقسيم التردد لزمرة اولية

*(جنيف، 1972)*

ان اللجنة الاستشارية الدولية للبرق والهاتف (CCITT)،

*اذ تضع في اعتبارها*

( أ ) ان بعض الادارات تخطط لاستخدام شبكات عمومية للمعطيات؛

(ب) انه يستحسن، لتسهيل التشغيل البيني لبعض الشبكات، معايرة خصائص انظمة الارسال لتوفير قنوات لبعض معدلات التشكيل القصوى؛

(ج) ان اهتماما قد ابدي باستنباط قنوات بتقسيم التردد لزمرة اولية؛

(د) ان التوصية X.1 تحدد اصناف مستعملي خدمة الشبكات العمومية للمعطيات؛

(هـ) ان التوصية X.1 تتضمن اصناف المستعملين 3 و 4 و 5 التي تقابل اصبة قصوى للبتات من اجل المستعملين تبلغ 600 بتة في الثانية و 2400 بتة في الثانية و 9600 بتة في الثانية، التي يمكن توفير قنوات ارسالها على نحو اقتصادي بتقسيم التردد لزمرة اولية؛

*ملاحظة* – في حالة المطاريف المشغلة بالتزامن فانه من الضروري وجود اسلوب للمحافظة على التزامن بين المشتركين . وينطوي هذا على الحاجة الى طريقة لتوفير استقلالية تتابع البتات وفقا للتوصية X.2 ، مثلا المُخَلِّط . ويوفر هذا خارج النظام لكنه يشكل جزءا من الشبكة.

(و) انه لم يبد في الوقت الحالي اي اهتمام بتوفير قنوات مستقلة اقل من 600 بود؛

(ز) ان معايرة القنوات لمعدلات التشكيل التي تقل عن 600 بود، مثلا 200 بود، هي موضوع توصيات اخرى (مثل التوصيتين R.38 A و R.38 B )؛

(ح) انه قد تكون هناك مزايا اقتصادية في توفير قنوات ذات 2400 بود و 9600 بود (وربما، في الوقت المناسب، 600 بود) في نظام واحد؛

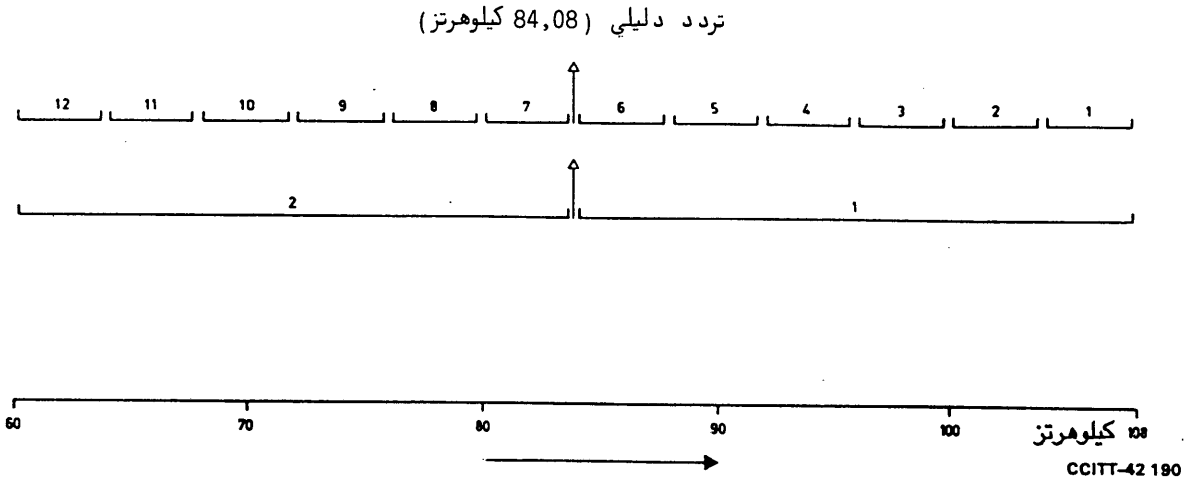
*توصي بالاجماع بما يلي:*

1 تستخدم زمرة اولية كدارة حمالة.

2 ينبغي معايرة معدلات التشكيل الاسمية عند 2400 بود و 9600 بود.

3 من اجل القنوات ذات 2400 بود، فـان الترددات المتوسطة الاسمية هي: (110 – 4n) كيلوهرتز، حيث n = 1 او 2 او 12 (الشكل 1/X.40).

من اجل القنوات ذات 9600 بود، فـان الترددات المتوسطة الاسمية هي 96 كيلوهرتز للقناة 1 و 72 كيلوهرتز للقناة 2 (الشكل 1/X.40).




## الشكل 1/X.40

### تقسيم الزمرة الاولية الى قنوات معطيات ذات 2400 بود و 9600 بود

ويعرف التردد المتوسط $F_0$ بانه نصف مجموع الترددين المميزين اللذين يقابلان قطبية الاطلاق ($F_A$) وقطبية الايقاف ($F_Z$).

4 ينبغي الا تنحرف الترددات المتوسطة عند طرف الارسال باكثر من ± 20 هرتز في القنوات ذات 2400 بود والقنوات ذات 9600 بود.

5 يحدد الفرق بين الترددين المميزين في نفس القناة عند:

2 كيلوهرتز في حالة القنوات ذات 2400 بود،

8 كيلوهرتز في حالة القنوات ذات 9600 بود،

6 التسامح الاقصى لهذا الفرق هو ± 10 في المائة للقنوات ذات 2400 بود و 9600 بود على حد سواء.

7 يقتصر متوسط القدرة الكلية المرسلة الى الزمرة الاولية على – 4 dBm0 ( 400 µW عند نقطة السوية النسبية الصفرية). وهذا يحدد متوسط القدرة لقناة مشتقة عند:

– 15 dBm0 لقنوات ذات 2400 بود،

– 7 dBm0 لقنوات ذات 9600 بود،

في نظام كامل التجهيز. وتجدر الملاحظة ان الفقرة أ) 2 من التوصية H.52 تنص على مايلي :

" بغية الحد من آثار التشكيل المتعارض في انظمة النطاق العريض، ينبغي الا تتجاوز سوية القدرة في أية مكونة طيفية في النطاق من 60 الى 180 كيلوهرتز – 10 dBm0 (باستثناء بيئة الموجة الدليلية التي توجد بشأنها توصية منفصلة)".

"ومن حيث اثرها على الاشارات من النمط غير الهاتفي تعرف المكونة المنفصلة بانها اشارة جيبية مدة استمرارها الدنيا 100 ملي ثانية".

ولاستيفاء هذا الشرط عند 9600 بود، يمكن استخدام مخلط معطيات خارج النظام.

8 ينبغي الا تختلف السويات في الخدمة لاشارات قطبية "الاطلاق" الدائمة وقطبية "الايقاف" الدائمة باكثر من 1,5 dB . وينبغي ان تلتزم اعلى سوية من هاتين السويتين بتلك الواردة في الفقرة 7 اعلاه.

9 تردد قطبية "الاطلاق" هو ادنى الترددين المميزين في الزمرة الاولية الاساسية وتردد قطبية "الايقاف" هو اعلى الترددين.

10 في حالة 9600 بود، حيث تستخدم مخلطات خارج النظام طبقا لشروط الفقرة 7 اعلاه، يكون من الضروري كذلك ان تخفض سوية اشارة قطبية "الاطلاق" من – 7 dBm0 الى – 10 dBm0 عند عدم وجود تحكم في مُشكل القنوات.

11 ينبغي ان تعمل معدات الاستقبال على نحو مرض عندما تنخفض سوية الاستقبال الى 6 dB تحت السوية الاسمية. وينبغي ان تكون معدات الاستقبال قد عادت الى قطبية الاطلاق عندما تنخفض سوية الاستقبال الى 12 dB تحت السوية الاسمية.

وتترك سوية التحكم في الانذار الى اختيار كل ادارة.

12 تحدد مؤقتا الدرجة القصوى للتشوه متساوي الفترات الزمنية في نص معياري عند 8% في كل مدى سوية المستقبل ( ± 6 dB عن السوية الاسمية) في قياسات الدارة المغلقة.

13 ينبغي ان تصمم الانظمة بحيث يمكن الاستخدام المشترك لـ 6 قنوات ذات 2400 بود وقناة واحدة ذات 9600 بود.

14 وكخدمة تكميلية اختيارية، ينبغي ان يكون بالامكان الاستعاضة عن أي قناة ذات 2400 بود، وخاصة القناتين رقم 1 ورقم 12، بمعدات تشكيل قنوات تتيح ادراج نظام الابراق بالتردد الصوتي (VFT) وفقا للتوصيات R.35 او R.35 مكرر او R.36 او R.37 او R.38 A او R.38 B.

## التوصية X.50

# المعلمات الاساسية لخطة تعدد ارسال للسطح البيني الدولي بين شبكات المعطيات المتزامنة

*(جنيف، 1972، عدلت في جنيف، 1976 و 1980)*

ان اقامة شبكات عمومية للمعطيات متزامنة في العديد من البلدان تخلق الحاجة الى معايرة خطة مفضلة لتعدد الارسال تستخدم في الوصلات الدولية بين هذه البلدان.

ان اللجنة (CCITT) ،

*اذ تضع في اعتبارها*

ان وضع المعلمات الاساسية لخطة تعدد الارسال يشكل ضرورة ملحة من اجل التشغيل البيني لشبكات المعطيات التي تستخدم بنيات مختلفة للاغلفة؛

*توصي بالاجماع بما يلي:*

## 1 الباب الأول

1.1 تعرض هذه التوصية المعلمات الاساسية لخطة تعدد الارسال من اجل التشغيل البيني للشبكات التي تستخدم البنيات التالية:

أ) الغلاف ذو 8 بتات (انظر الملاحظة الايضاحية 1 ادناه)؛

ب) تجميع كل اربعة اغلفة ذات 8 بتات معا (انظر الملاحظة الايضاحية 2 ادناه)؛

ج) الغلاف ذو 10 بتات (انظر الملاحظة الايضاحية 3 ادناه).عندما تكون شبكة واحدة على الاقل مبنية وفقا للفقرتين الفرعيتين أ) او ب).

2.1 وتنطبق التوصية X.51 من اجل التشغيل البيني لشبكتين تستخدم كل منهما بنية غلاف ذي 10 بتات، كما هي محددة في الفقرة 1.1 ج) اعلاه.

3.1 تتناول الفقرة 2 من هذه التوصية المعلمات الاساسية لتعدد الارسال التي يجب ان تستخدم في اي تطبيق لهذه التوصية.

4.1 تنطبق الفقرة 3 من هذه التوصية، الى جانب الفقرة 2، على التشغيل البيني لشبكتين تستخدم كل منهما بنية غلاف ذي 8 بتات كما هي محددة في الفقرة 1.1 أ) اعلاه.

5.1 تنطبق الفقرة 4 من هذه التوصية، الى جانب الفقرة 2، على التشغيل البيني للشبكات المحددة في الفقرة 1.1 اعلاه في الحالات الاخرى غير تلك الواردة في الفقرتين 2.1 و 4.1 اعلاه مع مراعاة حالات العبور.

6.1 ينبغي ان تكون بتة الحالة، الى جانب ماهو مبين في هذه التوصية، متفقة مع التوصيتين X.21 و X.21 مكرر، وكذلك مع التوصية X.71 للتوصيلات التي تستخدم تشويرا لامركزيا، ومع التوصية X.60 للتوصيلات التي تستخدم التشوير بقناة مشتركة.

## 2 الباب الثاني

1.2 ينبغي معايرة صبيب اجمالي للبتات لتعدد الارسال ذي 64 كيلوبتة في الثانية للوصلات الدولية، وان يتم احتواء معلومات ترتيل القنوات في الصبيب ذي 64 كيلوبتة في الثانية.

2.2 من اجل تعدد الارسال الاساسي للقنوات الحمالة للمعلومات تنطبق القواعد التالية:

i) هناك حاجة الى بنيات مناسبة لمعالجة التركيبات المتجانسة (من حيث اصبة البتات على الحاملات) للقنوات الحمالة وبنيات مناسبة لمعالجة التركيبات غير المتجانسة للقنوات الحمالة؛

ii) ينبغي تجميع عناصر الاشارة في كل قناة في اغلفة ذات 8 بتات؛

iii) ينبغي استخدام بنية اغلفة مشذرة ذات 8 بتات؛

iv) بغية ترتيل اشارة تعدد الارسال ينبغي استخدام نموذج ترتيل موزع، يستخدم بتات ترتيل من اغلفة متعاقبة ذات 8 بتات، مع مراعاة متطلبات بتات الخدمة (ارقام التحكم الداخلي)؛

v) تظهر هذه الاغلفة المشذرة ذات 8 بتات على حمالة ذات 64 كيلوبتة في الثانية على النحو التالي :

- تكرار القنوات ذات 8 ، 12 كيلوبتة في الثانية كل خامس غلاف ذي 8 بتات؛
- تكرار القنوات ذات 4 ، 6 كيلوبتة في الثانية كل عاشر غلاف ذي 8 بتات؛
- تكرار القنوات ذات 2 ، 3 كيلوبتة في الثانية كل عشرين غلاف ذي 8 بتات؛
- تكرار القنوات ذات 800 بتة في الثانية كل ثمانين غلاف ذي 8 بتات؛

3.2 يوصى ببنية تعدد الارسال التالية :

i) تتكون بنية تعدد الارسال من 80 غلافا ذا 8 بتات؛

ii) تسمح هذه البنية بتعدد الارسال للقنوات بأصبة على الحمالة المشار اليها في الفقرة 2.2 v) اعلاه؛

iii) داخل كل قناة ذات 8 و 12 كيلوبتة في الثانية لايسمح بتركيبة متجانسة من القنوات بأصبة فرعية؛

iv) يوصى بنموذج ترتيل طوله 72 بتة. ويشكل هذا النموذج جزءا من النموذج ذي 80 بتة الذي يولد على اساس كثير الحدود الأولي :

$$1 + x^4 + x^7$$

من مجال غالوا $2^7$ بالتشكيلة القسرية :

1001101

الواردة في الجدول 1/X.50، الذي يبين 8 بتات (من "A" الى "H") محجوزة للتحكم الداخلي؛

v) تستخدم البتة الاولى F ، المشار اليها في الجدول 1/X.50 باسم "A" لتنقل الى الطرف البعيد دلالات الانذار المكتشفة في الطرف المحلي والتي تتقابل مع :

- غياب النبضات الواصلة؛
- فقدان تراصف الرتل؛

vi) تخصص البتة "A" بحيث ان :

"A" = 1 تعني "لا انذار"؛

"A" = صفر تعني "انذار"؛

vii) تحجز البتات F الاخرى المشار اليها في الجدول 1/X.50 باسم "B", "C", "D", "E", "F", "G", "H" لنقل المزيد من معلومات التحكم الداخلي الدولي . وتجري حاليا دراسة الاستخدام الدقيق لبقية بتات التحكم الداخلي، والى حين تقرير متطلبات التحكم الداخلي تحدد هذه البتات مؤقتا بحيث ان :

"B" = 1 و "C" = 1 و "D" = 0 (صفر)

"E" = 0 (صفر) و "G" = 1 و "F" = 1 و "H" = 0 (صفر).

## الجدول 1/X.50

البتة الأولى

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | B | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| C | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | D | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| E | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | F | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| G | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | H | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |

التشكيلة القسرية

4.2 من اجل تزامن الرتل يوصى بالمتطلبات العامة التالية :

i) ينبغي ان تكون طريقة تزامن الارتال غير حساسة بقدر الامكان لاخطاء البتات، ورشقات الاخطاء، والرشقات القصيرة لاشارة دلالة الانذار (AIS) التي تولدها تجهيزات الارسال؛

ii) ينبغي ان يكون من الممكن التوصل الى تراصف رتل سريع عند حدوث انزلاق في تجهيزات الارسال.

5.2 بالاضافة الى الفقرة 4.2 السابقة، ينبغي ان توفر طريقة تزامن الارتال الاداءات التالية:

i) ينبغي ان يكون وقت استرداد تراصف الرتل، بعد انزلاق ودون وجود اخطاء في البتات،اقل من 120 غلافا ، وباحتمال يبلغ 95%؛

ii) ينبغي ان يكون الوقت منذ بدء اضطراب كالمعرف في الفقرة 4.2 i) حتى اي اجراء يؤثر على قنوات المعطيات [بما في ذلك ارسال الانذار الى الطرف البعيد كما هو محدد في الفقرة 3.2 v) , vi)] اكبر من x (x في نطاق 1 - 20 ملي ثانية)؛

iii) ينبغي الا يسبب معدل خطأ عشوائي يبلغ 1 في $10^4$ اي اجراء لاسترداد تراصف الرتل.

## 3 الباب الثالث

1.3 للتشغيل البيني لشبكتين تستخدم كل منهما بنية اغلفة ذات 8 بتات، كما هي معرفة في الفقرة 1.1 أ) اعلاه، ينبغي ان تجمع كل قناة في اغلفة مفردة ذات 8 بتات. وكبديل لبنية تعدد الارسال الموصى بها في الفقرة 3.2 اعلاه، يمكن استخدام بنيات اخرى بالاتفاق الثنائي. ونعرض فيما يلي احدى البنيات المفضلة :

i) تشتمل بنية تعدد الارسال على 20 غلافا ذا 8 بتات؛

ii) تسمح البنية بتعدد ارسال القنوات بأصبة للحمالة ذات 8 و 12 كيلوبتة في الثانية و 4 و 6 كيلوبتة في الثانية و 2 و 3 كيلوبتة في الثانية المبينة في الفقرة 2.2 v) اعلاه؛

iii) يسمح فقط داخل كل قناة ذات 8 و 12 كيلوبتة في الثانية بتركيبة متجانسة من القنوات بأصبة فرعية؛

iv) يوصى بنموذج ترتيل طوله 19 بتة. ويشكل هذا النموذج جزءا من النموذج ذي 20 بتة المتولد من كثير الحدود الأولي :

$$1 + x^2 + x^5$$

من مجال غالوا $2^5$ بالتشكيلة القسرية :

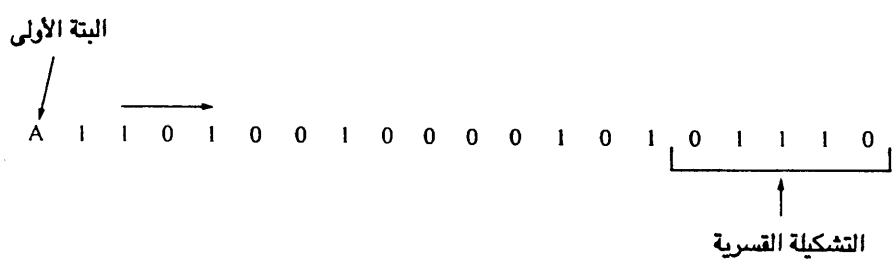
01110

الوارد في الجدول 2/X.50.

v) تستخدم البتة F ، المشار اليها في الجدول 2/X.50 باسم "A" على النحو المقرر في الفقرة 3.2 v) اعلاه؛

vi) يكون معنى "A" متفقا مع الفقرة 3.2 vi) اعلاه.

## الجدول 2/X.50



2.3 من اجل تزامن الارتال، ينبغي ان تكون المتطلبات العامة والاداءات كما هو موصى به في الفقرتين 4.2 و5.2 اعلاه.

## 4 الباب الرابع

من اجل التشغيل البيني للشبكات المحددة في الفقرة 1.1 اعلاه، في حالات اخرى غير الحالات المعروضة في الفقرتين 2.1 و 4.1 تطبق القواعد التالية.

1.4 ينبغي ان تشغل بينيا شبكة تستخدم بنية اغلفة ذات 10 بتات مع الشبكات الاخرى المحددة في الفقرة 1.1 أ) و ب) اعلاه، بتوفير نفس الخصائص التي توفرها شبكة تستخدم تجميع الاربعة اغلفة ذات 8 بتات. وبالتالي فان عبارة "شبكة توفر تجميع الاربعة اغلفة ذات 8 بتات" ستغطي حالة شبكة تستخدم اما تجميع الاربعة اغلفة ذات 8 بتات كما تحددها الفقرة 1.1 ب) او تستخدم بنية اغلفة ذات 10 بتات كما تحددها الفقرة 1.1 ج).

2.4 حين ينتهي اي طرف من توصيل دولي، يحمل خدمة من نقطة الى نقطة او خدمة مبدلة، في شبكة توفر تجميع الاربعة اغلفة ذات 8 بتات، يمكن ان يشترط استخدام تجميع الاربعة اغلفة ذات 8 بتات في التوصيل الدولي الذي يحمل خدمة من نقطة الى نقطة او خدمة مبدلة. ويستوجب ذلك مزيدا من الدراسة.

3.4 يخضع رصف تجميع الاربعة اغلفة ذات 8 بتات للشروط التالية :

i) ينبغي ان تسمح طريقة الرصف بنقل دارات المعطيات المبدلة او غير المبدلة من نقطة الى نقطة؛

ii) ينبغي ان يراقب التراصف ويصان عند كلا طرفي التوصيل الدولي في الشبكتين اللتين توفران تجميع الاربعة اغلفة ذات 8 بتات بواسطة نموذج (نماذج) على بتة $S_D$ في تجميع الاربعة اغلفة طيلة طور معطيات النداء؛

iii) ينبغي على مراكز العبورالا تُطرِّس البتة $S_D$ حالما يتم النقل المباشر فيما بينها.

iv) ينبغي ان يجري الرصف عند طرفي اي توصيل دولي في الشبكتين اللتين توفران تجميع الاربعة اغلفة ذات 8 بتات قبل التوصيل مع مركز المصدر.

*الملاحظة 1* – يتوقع ان تسمح اجراءات التشوير بين المراكز في iv) اعلاه بانشاء النداءات دون ان تسبب تأخيرا غير مقبول.

*الملاحظة 2* – ينبغي القيام بمزيد من الدراسة للمشاكل الناشئة عن تقليد نموذج (نماذج) $S_D$ .

4.4 تستوجب الاستراتيجية المحددة لرصف تجميع الاربعة اغلفة ذات 8 بتات مزيدا من الدراسة.

5.4 اذا لم تكن احدى الشبكات توفر تجميع الاربعة اغلفة ذات 8 بتات فليست هناك اية علاقة بين تجميع الاربعة اغلفة ذات 8 بتات واية بنية للسمات الخارجة من هذه الشبكة. كما ان هذه الشبكة لن تولد اية معلومات رصف لتجميع الاربعة اغلفة الخارجة ذات 8 بتات.

6.4 حين توصل بالترادف وصلات تحوي تجميع الاربعة اغلفة ذات 8 بتات لتوفير دارة بين المدن ينبغي المحافظة على معلومات الرصف لتجميع الاربعة اغلفة ذات 8 بتات عبر التوصيل.

7.4 في تبديل العبور، ينبغي المحافظة على معلومات الرصف لتجميع الاربعة اغلفة ذات 8 بتات حالما يجري مركز العبور التوصيل المباشر.

8.4 عندما توصل بالترادف وصلات تحوي اغلفة مفردة ذات 8 بتات لتوفير دارة بين المدن، ينبغي ان تنقل المعلومات وبتات الحالة للاغلفة ذات 8 بتات بشفافية عبر التوصيل.

## 5 الباب الخامس

لتنظيم ارسال قطارات 64 كيلوبتة في الثانية تطبق القواعد التالية:

i) في الشبكات التي تكون فيها لجميع مسيرات الارسال ذات 64 كيلوبتة في الثانية بنية أثمون (اي تتوفر

عموما فترات زمنية ذات 8 بتات)، ينبغي رصف الاغلفة ذات 8 بتات لاشارة تعدد ارسال المعطيات مع بنية الاثمون. ويجري اقرار هذه العلاقة عبر السطوح البينية ذات 64 كيلوبتة في الثانية بواسطة اشارة توقيت ذات 8 كيلوهرتز.

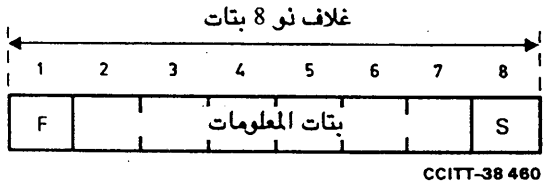
ii) في الشبكات التي لا تستخدم فيها بالكامل بنية أثمون (اي لا تتوافر عموما فترات زمنية ذات 8 بتات على مسيرات ارسال ذات 64 كيلوبتة في الثانية) ليس من الضروري رصف الاغلفة ذات 8 بتات مع بنية الاثمون. ويمكن الا تستخدم اشارة توقيت ذات 8 كيلوهرتز على السطوح البينية ذات 64 كيلوبتة في الثانية؛ وفي تلك الحالة تنقل معلومات الترتيل كليا عبر هذا السطح البيني داخل اشارة تعدد الارسال.

iii) في اي وصلة دولية يجب ان تخضع مؤقتا لاتفاق ثنائي مسألة معرفة ما اذا كان مناسبا رصف الاغلفة ذات 8 بتات مع بنية الاثمون، لكن هناك حاجة لمزيد من الدراسة.

## ملاحظات تفسيرية

*الملاحظة 1 – الغلاف ذو 8 بتات*

في اي غلاف ذي 8 بتات، تحجز البتة 1 لاغراض الترتيل، اما البتات من 2 الى 7 فهي بتات معلومات للقناة، والبتة 8 هي بتة الحالة (انظر الشكل 1/X.50).




**الشكل 1/X.50**

ويؤدي جمع بتة الترتيل وبتة الحالة الى زيادة تبلغ 33% في صبيب البتات بحيث تكون اصبة القناة الحمالة هي:

12,8 كيلوبتة في الثانية لأصبة تشوير المعلومات ذات 6 , 9 كيلوبتة في الثانية؛

6,4 كيلوبتة في الثانية لأصبة تشوير المعلومات ذات 8 , 4 كيلوبتة في الثانية؛

3,2 كيلوبتة في الثانية لأصبة تشوير المعلومات ذات 4 , 2 كيلوبتة في الثانية؛

800 بتة في الثانية لأصبة تشوير المعلومات ذات 600 بتة في الثانية.

وتصاحب بتة الحالة بكل غلاف، وتنقل ، بالارتباط مع بتات المعلومات ، معلومات التحكم في النداء.

*الملاحظة 2 – تجميع الاربعة اغلفة ذات 8 بتات*

تجمع زمرة الاربعة اغلفة ذات 8 بتات على قناة واحدة كزمرة تتكون من 32 بتة وتوفر 24 بتة معلومات. ويتيح هذا امكانية استيعاب ثلاث سمات ذات 8 بتات، مثلا R, Q, P، كما في الجدول 3/X.50.

## الجدول 3/X.50

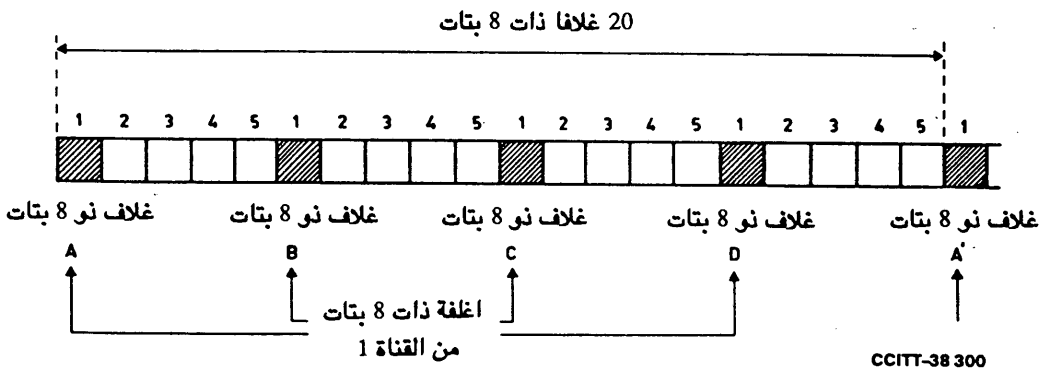
| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الغلاف A ذو 8 بتات | $S_A$ | P6 | P5 | P4 | P3 | P2 | P1 | F |
| الغلاف B ذو 8 بتات | $S_B$ | Q4 | Q3 | Q2 | Q1 | P8 | P7 | F |
| الغلاف C ذو 8 بتات | $S_C$ | R2 | R1 | Q8 | Q7 | Q6 | Q5 | F |
| الغلاف D ذو 8 بتات | $S_D$ | R8 | R7 | R6 | R5 | R4 | R3 | F |

تستخدم بتة الحالة $S_D$ لتوفير معلومات رصف لتجميع الاربعة اغلفة ذات 8 بتات.

وتنقل بتات الحالة $S_A$ و $S_B$ و $S_C$ ، بالارتباط مع 24 بتة من بتات المعلومات ، معلومات النداء.

وعند استيعاب السمات الثلاث ذات 8 بتات R, Q, P كما هو مبين اعلاه، تصاحب بتات الحالة $S_A$ و $S_B$ و $S_C$ هذه السمات على التوالي .

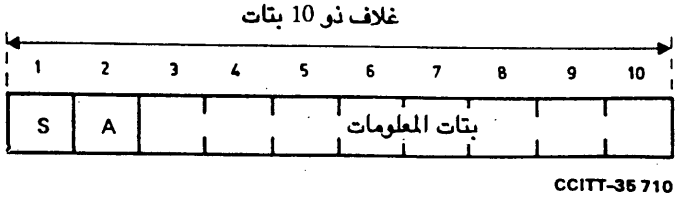
ويطبق تجميع الاربعة اغلفة ذات 8 بتات على اساس كل قناة على حدة، مثلا في صبيب الحمالة ذات 8 , 12 كيلوبتة في الثانية، فان تجميع الاربعة اغلفة ذات 8 بتات يتكرر كل عشرين غلافا ذات 8 بتات من قطار تعدد الارسال كما في الشكل 2/X.50 .




## الشكل 2/X.50

*الملاحظة* 3 – *الغلاف نو* 10 *بتات*

في الغلاف ذي 10 بتات، تكون البتة 1 بتة حالة وتحجز البتة 2 لاغراض رصف الغلاف، وتكون البتات من 3 الى 10 بتات معلومات القناة (انظر الشكل 3/X.50).




## الشكل 3/X.50

ويؤدي جمع بتة رصف الغلاف وبتة الحالة الى زيادة صبيبهما بمعدل 25% في صبيب البتات بحيث تكون أصبة القناة الحاملة :

12,0 كيلوبتة في الثانية في صبيب تشوير المعطيات ذي 6 , 9 كيلوبتة في الثانية؛

6,0 كيلوبتة في الثانية في صبيب تشوير المعطيات ذي 8 , 4 كيلوبتة في الثانية؛

3,0 كيلوبتة في الثانية في صبيب تشوير المعطيات ذي 4 , 2 كيلوبتة في الثانية؛

750 بتة في الثانية في صبيب تشوير المعطيات ذي 600 بتة في الثانية.

وتصاحب بتة الحالة بكل غلاف ، ومع اثمون معلومات البتات المصاحب ذي 8 بتات، تنقل معلومات التحكم في النداء.

## التوصية X.50 مكرر

# المعلمات الاساسية لخطة ارسال بصبيب تشوير معطيات المستعمل ذي 48 كيلوبتة في الثانية من اجل السطح البيني الدولي بين شبكات معطيات متزامنة

(جنيف، 1980)

### 1 اعتبارات عامة

1.1 تحدد هذه التوصية المعلمات الاساسية لخطة الارسال التي ينبغي ان تستخدم بصبيب تشوير للمعطيات ذي 48 كيلوبتة في الثانية للتشغيل البيني للشبكات التي تستخدم البنيات التالية :

( أ ) الغلاف ذو 8 بتات (انظر الملاحظتين التفسيريتين 1 و 2 للتوصية X.50)؛

(ب) الغلاف ذو 10 بتات (انظر الملاحظة التفسيرية 3 للتوصية X.50)؛ اذا كانت بنية احدى الشبكتين على الاقل مبنية وفقا للفقرة أ).

2.1 تطبق التوصية X.51 مكرر للتشغيل البيني لشبكتين تستخدم كل منهما بنية اغلفة ذات 10 بتات كما هو محدد في الفقرة 1.1 ب) اعلاه.

3.1 تتناول الفقرة 2 من هذه التوصية المعلمات الاساسية التي ينبغي ان تستخدم في اي تطبيق لهذه التوصية، وبوجه خاص للتشغيل البيني لشبكتين تستخدم كل منهما بنية اغلفة ذات 8 بتات.

4.1 وتنطبق الفقرة 3 من هذه التوصية، بالاضافة الى الفقرة 2 ، على التشغيل البيني لشبكات ذات بنيات مختلفة للاغلفة.

5.1 ينبغي ان يكون استخدام بتة الحالة، بالاضافة الى الايضاح المبين في هذه التوصية، مطابقا للتوصيتين X.21 وX.21 مكرر، ومع التوصية X.71 للتوصيلات التي تستخدم تشويرا لا مركزيا، ومع التوصية X.60 في التوصيلات التي تستخدم تشويرا على القنوات المشتركة.

2 **خطة الارسال**

1.2 ينبغي معايرة الصبيب الاجمالي للبتات ذي 64 كيلوبتة في الثانية في الوصلات الدولية.

2.2 ينبغي تجميع عنصر الاشارة لقناة ذات 64 كيلوبتة في الثانية في اغلفة ذات 8 بتات تكون فيها البتة 1 هي البتة F والبتات من 2 الى 7 بتات معلومات والبتة 8 بتة حالة.

3.2 يترك للدراسة استخدام البتات F بالاغلفة ذات 8 بتات والقيمة التي ستخصص لها .

3 **التشغيل البيني لشبكات ذات بنيات مختلفة للاغلفة**

ينبغي متابعة دراسة مشكلة التشغيل البيني لشبكات ذات بنيات مختلفة للاغلفة، مع مراعاة التوصيات الواردة في الفقرة 4 من التوصية X.50.

## التوصية X. 51

# المعلمات الاساسية لخطة تعدد الارسال للسطح البيني الدولي لشبكات متزامنة للمعطيات ببنية اغلفة ذات 10 بتات

*( جنيف، 1976، عدلت في مالقة – طورملنوس، 1984 )*

ان اللجنة CCITT،

*اذ تضع في اعتبارها*

(أ) ان التوصية X. 50 تحدد المعلمات الاساسية لخطة تعدد الارسال للتشغيل البيني لشبكات تستخدم واحدة منها على الاقل بنية اغلفة ذات 8 بتات او تجميع الاربعة اغلفة ذات 8 بتات،

(ب) ان هناك حاجة الى خطة لتعدد الارسال للتشغيل البيني لشبكتين تستخدم كل منهما بنية اغلفة ذات 10 بتات،

*توصي بالاجماع بما يلي :*

تستخدم المعلمات الاساسية التالية بين الشبكات التي تستخدم بنيات اغلفة ذات 10 بتات.

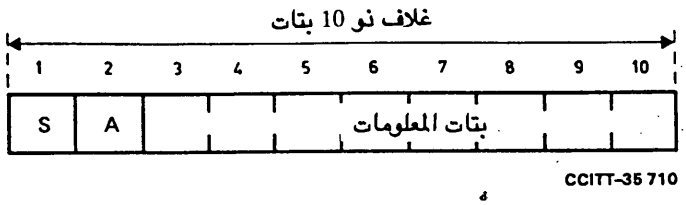
1 **الصبيب الاجمالي للبتات**

للارسال على وصلة دولية، ينبغي ان يكون لقطار بتات تعدد الارسال صبيب اجمالي ذو 64 كيلوبتة في الثانية. وينبغي ان يكون لبنية تعدد الارسال الاساسية صبيب اجمالي ذو 60 كيلوبتة في الثانية، وان تستخدم تقنيات الملء للارسال على حمالة دولية عند 64 كيلوبتة في الثانية .

2 **تعدد الارسال الاساسي**

من اجل تعدد الارسال الاساسي للقنوات الحمالة للمعلومات، تطبق القواعد التالية:

1.2 ينبغي ان تجمع عناصر الاشارة لكل قناة في اغلفة ذات 10 بتات تكون فيها البتة 1 هي بتة الحالة (انظر الملاحظة) والبتة 2 بتة رصف الغلاف، والبتات من 3 الى 10 بتات معلومات كما هي مبينة في الشكل 1/X.51 .




**الشكل 1/X.51**

ويؤدي جمع بتة الحالة وبتة رصف الغلاف الى زيادة تبلغ 25% في صبيب البتات، بحيث تكون اصبة القناة الحاملة هي :

12,0 كيلوبتة في الثانية لصبيب تشوير معطيات ذي 9,6 كيلوبتة في الثانية؛

6,0 كيلوبتة في الثانية لصبيب تشوير معطيات ذي 4,8 كيلوبتة في الثانية؛

3,0 كيلوبتة في الثانية لصبيب تشوير معطيات ذي 2,4 كيلوبتة في الثانية؛

750 بتة في الثانية لصبيب تشوير معطيات ذي 600 بتة في الثانية.

*ملاحظة*: تصاحب بتة الحالة S كل غلاف، وتنقل بجانب بايتة معطيات ذات 8 بتات، معلومات التحكم في النداءات (انظر التوصيات X.21 و X.21 مكرر، و X.60 و X.71 و X.50).

2.2 ستستخدم بنية اغلفة مشذرة ذات 10 بتات.

3.2 ستظهر هذه الاغلفة المشذرة في تعدد الارسال الاساسي عند 60 كيلوبتة في الثانية على النحو التالي:

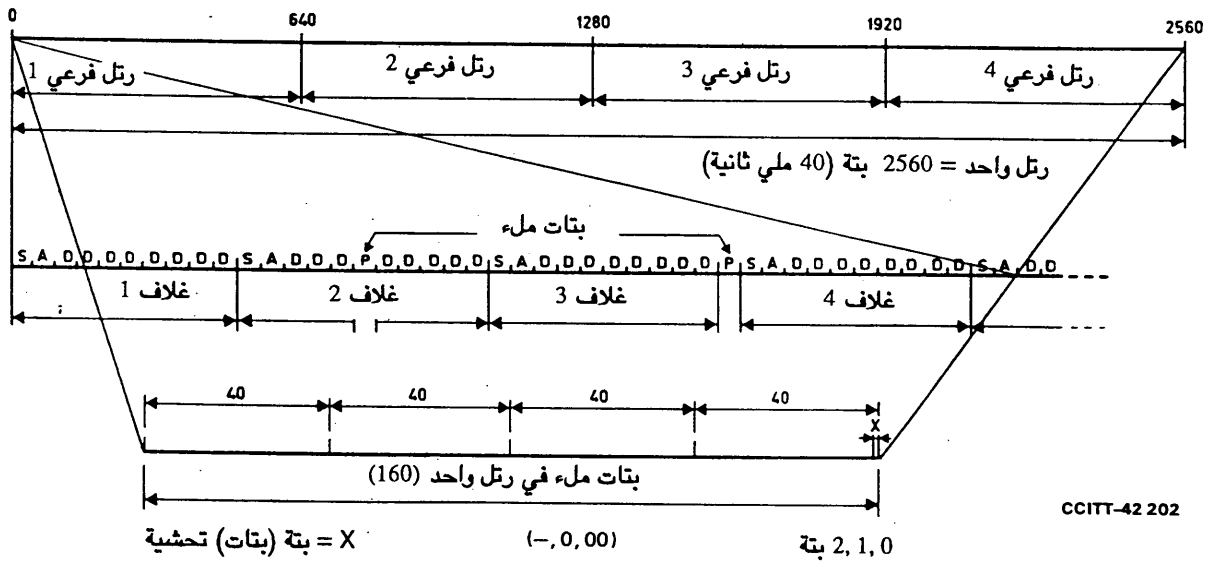
- تتكرر القنوات ذات 12 كيلوبتة في الثانية كل خامس غلاف ؛
- تتكرر القنوات ذات 6 كيلوبتة في الثانية كل عاشر غلاف؛
- تتكرر القنوات ذات 3 كيلوبتة في الثانية كل عشرين غلافا؛
- تتكرر القنوات ذات 750 بتة في الثانية كل ثمانين غلافا؛

4.2 هناك حاجة الى بنيات مناسبة لمعالجة التركيبات المتجانسة (من حيث الاصبة على الحمالات) للقنوات الحمالة وبنيات مناسبة لمعالجة التركيبات للقنوات الحمالة غير المتجانسة، بشرط ان يكون قسم اي قنوات حمالة ذات 12 كيلوبتة في الثانية لتعدد الارسال متجانسا، ويوفر اما قناتين حمالتين ذات 6 كيلوبتة في الثانية او اربع قنوات حمالة ذات 3 كيلوبتة في الثانية او ست عشرة قناة حمالة عند 750 بتة في الثانية.

## 3 طريقة الترتيل

### 1.3 *البنية الكلية*

توزع السعة المتبقية ذات 4 كيلوبتة في الثانية الناتجة عن حمل تعدد الارسال الاساسي ذات 60 كيلوبتة في الثانية على حمالة ذات 64 كيلوبتة في الثانية، بحيث تدرج بتة ملء بعد كل زمرة مكونة من 15 بتة لتعدد الارسال الاساسي(انظر ايضا الشكل 2/X.51).




## الشكل 2/X.51

### بنية رتل تعدد الارسال

ويكون طول الرتل 2560 بتة في حالة الحمالة المتزامنة، اي 2400 بتة او 240 غلافا من تعدد الارسال المشذر مع 160 بتة ملء.

وعند استخدام التحشية (للاغراض الوطنية) في حالة الحمالة غير المتزامنة، يمكن حذف بتة الملء الاخيرة في الرتل او اضافة بتة ملء زائدة عند الحاجة، مما يؤدي الى طول رتل متغير مقداره 2560 بتة ± بتة واحدة.(مما يسمح بتفاوت اقصى في السرعة يبلغ تقريبا ± 4 أجزاء من $10^4$) .

وتحتوي بتات الملء على نموذج الترتيل، وارقام خدمة التحشية، وتشوير التحكم الداخلي (الانذارات الخ ..).

2.3 *الترتيل*

1.2.3 *نماذج رصف الرتل*

ترتكز طريقة رصف الرتل على استخدام اربعة نماذج لرصف الرتل على مسافات متساوية متضمنة في بتات الملء، تقسم الرتل الى 4 ارتال فرعية . ويبدأ كل نموذج لرصف الرتل الفرعي بنموذج ذي 14 بتة :

11111001101010

يعقبه معرّف رتل فرعي ذو بتتين وحيد للرتل الفرعي، اي :

SF1 = 00, SF2 = 01, SF3 = 10, SF4 = 11.

2.2.3 *استراتيجية الترتيل*

1.2.2.3 *فقدان تراصف الرتل*

يكون معيار فقدان تراصف الرتل هو ثلاثة نماذج رصف رتل متعاقبة خاطئة تشمل معرف الرتل الفرعي.

ويعتبر تراصف الرتل مفقودا ايضا اذا كان اول نموذج لتراصف رتل مستقبل يحتوي على معرف رتل فرعي بعد اعادة الترتيل خاطئا.

2.2.2.3 *اعادة الترتيل*

يكون معيار اعادة الترتيل هو كشف نموذج تراصف رتل صحيح .

3.2.2.3 *اجراءات اعادة الترتيل*

بعد فقدان تراصف الرتل :

- تضبط جميع الاغلفة الخارجة على واحد،
- تشور الحالة الى الطرف البعيد،
- يبدأ بحث مواز عن نموذج تراصف رتل صحيح.

وبعد العثور على نموذج تراصف رتل صحيح :

- تقبل بتتا الملء التاليتان كمعرفين للرتل الفرعي وتستخدمان لضبط عداد (عدادات) الرتل والرتل الفرعي، حسب الحالة،
- يلغى سد قنوات المعطيات الخارجة،
- ينهى تشوير انذار خارج الرتل الى الطرف البعيد.

## 4 التحشية

تحكم عادة على قطار المعطيات الحمالة ذات 64 كيلوبتة في الثانية التي تحمل غلافا ذا 10 بتات لتعدد الارسال، ومن ثم لا تكون هناك حاجة للتحشية على الوصلات الدولية. غير ان التحشية يمكن ان تطلب لاغراض وطنية. ولتحقيق ذلك، يمكن استخدام تحشية زائدة او ناقصة تحتل فيها اربع اشارات خدمة تحشية متكررة البتات الثلاث التي تلي مباشرة كل معرف رتل فرعي. وتستخدم بتة الملء الاخيرة للرتل كرقم تحشية.

واشارات خدمة التحشية المتكررة هي :

010 لا تحشية (اي بتة ملء واحدة في طرف الرتل)؛

100 اضيفت بتة تحشية واحدة (اي بتتا ملء في طرف الرتل)؛

001 حذفت بتة التحشية (اي لا توجد بتة ملء في طرف الرتل)؛

وعند تقويم الاشارات في رتل واحد، يستخدم قرار اغلبية الاشارات الاربع المستقبلة. فاذا لم توجد اغلبية، لا يفترض اجراء تحشية.

وعند فقدان الترتيل، لا تجرى تحشية قبل اجراء اعادة الترتيل.

## 5 اشارات التحكم الداخلي ووظائفه

تتيسر بتات الملء غير المستخدمة في الترتيل والتحشية لاشارات معلومات التحكم الداخلي لكل من الاستخدامين الدولي والوطني. وقد ترك تعريف وتوزيع بعض بتات التحكم الداخلي المتيسرة لدراسة لاحقة. ويوصى بالتوزيع التالي.

1.5 *بتات التحكم الداخلي على الصعيد الدولي*

توزع ثماني بتات H, G, F, E, D, C, B, A (انظر التوصية X.50) لاشارات التحكم الداخلي على الصعيد الدولي.

وتستخدم البتة A لتنقل الى الطرف البعيد دلالات الانذار التي اكتشفت في الطرف المحلي والتي تقابل:

- غياب النبضات الواصلة،
- فقدان تراصف الرتل،

وتوزع البتة A بحيث ان :

- A = 1 وتعني لا انذار،
- A = 0 (صفر) وتعني انذار.

وتحجز البتات الاخرى H, G, F, E, D, C, B لنقل مزيد من اشارات التحكم الداخلي على الصعيد الدولي. والاستخدام الدقيق هو قيد الدراسة. والى حين ظهور نتيجة الدراسة، تضبط هذه البتات على الحالة الاثنينية 1 .

2.5 *الحماية الدورية من الاخطاء*

ان الحماية الدورية من الاخطاء (انظر التوصية V.41) التي تستخدم من طرف لآخر على الوصلة الدولية عند 64 كيلوبتة في الثانية تعتبر امرا مستحسنا لكنه ليس الزاميا. ويقسم رتل تعدد الارسال (2560 بتة) المقاس 2 على كثير الحدود اولي $[X^{16} + X^{12} + X^{5} + 1]$ ويرسل المتبقى(16 بتة)، بتات الاختبار، الى الرتل التالي، على اساس 4 بتات في كل رتل فرعي. ويكشف الخطأ في الطرف المستقبل بمقارنة بتات الاختبار المولدة محليا، بقسمة رتل تعدد الارسال المستقبل بنفس كثير الحدود اولي وبتات الاختبار المستقبلة في الرتل التالي. ويسد كشف الخطأ في حالة خارج الرتل.

3.5 *اشارات التحكم الداخلي على الصعيد الوطني*

يبقى ما مجموعه 48 بتة للتحكم الداخلي، 12 بتة في كل رتل فرعي، لاشارات التحكم الداخلي على الصعيد الوطني، حيث يتوقع منها ما يلي:

حالة الشبكة ..... 1 - 4 بتات

توزيع قناة تعدد الارسال (حسب عدد اصناف السرعة والتشفير) ..... 5 - 10 بتات

الانذارات الداخلية والخارجية ..... 1 - 4 بتات

ويمكن ان تمدد هذه الاشارات للاستخدام الدولي. وتضبط بتات التحكم الداخلي غير المستخدمة في احدى الشبكات على الحالة الاثنينية 1 .

## 6 توزيع بتات الملء واستخدامها ( 40 بتة ) في رتل فرعي واحد( 640 بتة) للترتيل والتحشية والتحكم الداخلي.

يرد فيما يلي وصف توزيع بتات الملء في احد الارتال الفرعية من P1 الى P40 ، كما يرد عرضها في الشكل 3/X.51 .

P4 - P1 بتات التحكم الداخلي على الصعيد الدولي D, C, B, A
(انظر التوصية X.50)

P8 - P5 بتات مراقبة الخطأ ..... 4 بتات

P20 - P9 بتات التحكم الداخلي على الصعيد الوطني ..... 12 بتة

P34 - P21 نموذج الترتيل ..... 14 بتة
شفرة 11111001101010

P36 - P35 معرف الرتل الفرعي ..... بتتان
شفرة 00 او 01 او 10 او 11

يوجد بديلان لـ P37 - P40 :

I – حمالة ارسال متزامن

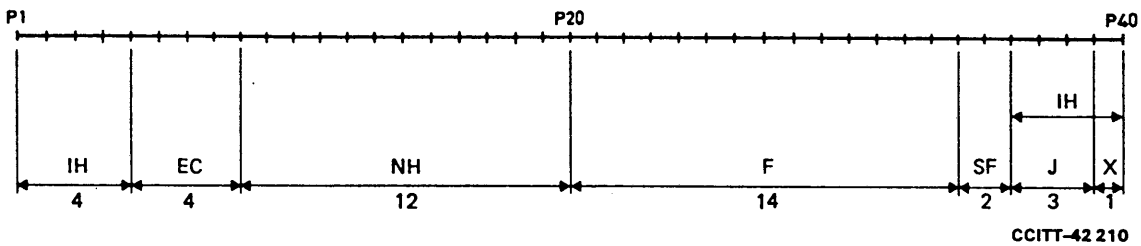
P40-P37 بتات التحكم الداخلي على الصعيد الدولي H, G, F, E
(انظر التوصية X.50)

II – حمالة ارسال غير متزامن

P39 - P37 اشارات خدمة التحشية ..... 3 بتات
شفرة 100, 010, 001

P40 (P41) بتة (بتات) التحشية 0 ,1 ,2 بتة

ولايستخدم للتحشية الا بتة (او بتات) تحشية في الرتل الفرعي الاخير (SF4).




| | |
|---|---|
| IH = التحكم الداخلي على الصعيد الدولي | 4 + 4 بتات |
| EC = الحماية من الاخطاء | 4 بتات |
| NH = التحكم الداخلي على الصعيد الوطني | 12 بتة |
| F = نموذج رصف الرتل | 14 بتة |
| SF = معرف رتل فرعي | بتتان |
| J = اشارات خدمة التحشية | 3 بتات |
| X = بتة التحشية | بتة واحدة |

**الشكل 3/X.51**

**توزيع بتات الملء في رتل فرعي واحد (40 بتة)**

## 7 ارسال صبيب 48 كيلوبتة في الثانية لتشوير معطيات المستعمل

تنطبق عموما التوصية X.51 مكرر.

يمكن ان تطبق الخطة المعروضة في التوصية الحالية بشكل اختياري، وعلى اساس اتفاق ثنائي، لارسال صبيب 48 كيلوبتة في الثانية لتشوير معطيات المستعمل. وعند استخدام هذا الخيار، فان صبيب القناة الحمالة لتعدد الارسال المشروح في الفقرة 2، يصبح 60 كيلوبتة في الثانية، مما لا يسمح الا بنقل قناة واحدة.

# المعلمات الاساسية لخطة ارسال صبيب المستعمل 48 كيلوبتة في الثانية لتشوير معطيات في السطح البيني لشبكات متزامنة للمعطيات تستخدم بنية أغلفة ذات 10 بتات

(جنيف، 1980)

ان اللجنة CCITT،

*اذ تضع في اعتبارها*

الحاجة الى خطة لارسال صبيب المستعمل 48 كيلوبتة في الثانية لتشوير معطيات في السطح البيني لشبكتين متزامنتين للمعطيات تستخدمان بنية اغلفة ذات 10 بتات،

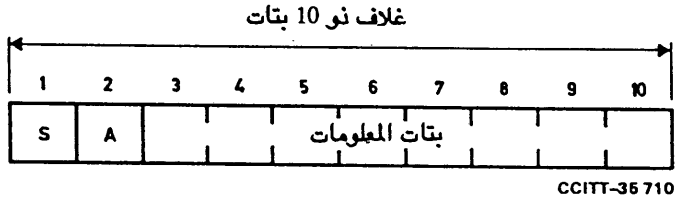
*توصي بالاجماع بما يلي :*

ينبغي ان تستخدم المعلمات الاساسية التالية في خطة الارسال لحمل صبيب المستعمل 48 كيلوبتة في الثانية لتشوير معطيات بين شبكتين تستخدمان بنية اغلفة ذات 10 بتات.

## 1 خطة الارسال

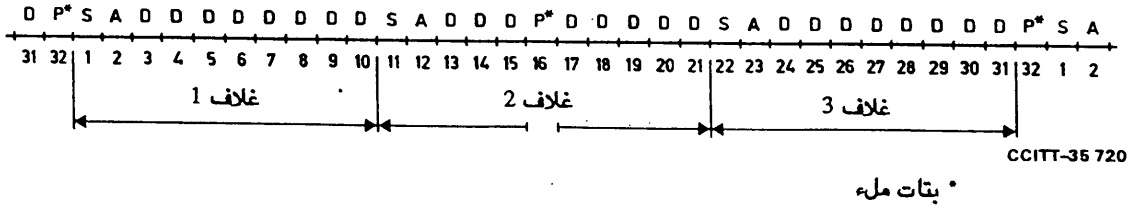
1.1 ينبغي معايرة اجمالي صبيب البتات البالغ 64 كيلوبتة في الثانية للوصلات الدولية.

2.1 تجمع عناصر اشارة قناة ذات 48 كيلوبتة في الثانية في اغلفة من 10 بتات، تكون فيها البتة 1 هي بتة الحالة، والبتة 2 بتة رصف غلاف، والبتات من 3 الى 10 بتات معلومات معطيات للمستعمل كما هو مبين في الشكل 1/X.51 مكرر.




**الشكل 1/X.51 مكرر**

3.1 تتألف خطة الارسال الاساسي من اغلفة ذات 10 بتات متتابعة ومشذرة مع بتات ملء تحتل موقع البتة 16. وعند النظر الى زمرة من 32 بتة متعاقبة لقطار ذي 64 كيلوبتة في الثانية يحوي 3 اغلفة تضم 24 بتة معطيات مستعمل D، وترقيم البتات ابتداء من البتة S للغلاف 1 ، تدرج بتات الملء P في موقعي البتتين 16 و 32 كما هو مبين في الشكل 2/X.51 مكرر.




* بتات ملء

**الشكل 1/X.51 مكرر**

4.1 تحمل بتات الملء نموذج ترتيل بسيط يستخدم لتعريف الاغلفة داخل قطار ذي 64 كيلوبتة في الثانية.

ويمكن ان يكون ما يلي اقتراحا مبدئيا لمثل هذا النموذج البسيط للترتيل :

i) تضبط بتة الملء الموجودة في الموقع 16 من الشكل 2/X.51 مكرر على قيمة اثنينية؛

ii) تضبط بتة الملء الموجودة في الموقع 32 من الشكل 2/X.51 مكرر على قيمة اثنينية 1 .

*ملاحظة* – تترك نماذج الترتيل الاكثر تعقيدا او التي تسمح باستخدام بتات ملء في مثل هذه الوظائف كتشوير التحكم الداخلي او التحشية في الشبكة الوطنية لدراسة لاحقة.

5.1 تستوجب استراتيجية الترتيل مزيدا من الدراسة.

6.1 يستوجب استخدام نموذج الترتيل لمراقبة معدل الخطأ في مسير الارسال، الذي سيكون اختياريا، مزيدا من الدراسة.

7.1 تحمل بتة رصف الغلاف نموذجا متبادلا بين صفر اثنيني و 1 اثنيني في اغلفة متعاقبة، اي ان نموذج البتات A في الشكل 2/X.51 مكرر يمكن ان يكون اما 010 او 101.

ملاحظة – يمكن ان تستخدم نماذج اخرى من البتات A، مثلا "اصفار بحتة" او "آحاد بحتة" لاشارات الانذار من الطرف البعيد، ويترك هذا لدراسة لاحقة.

8.1 ينبغي ان يكون استخدام بتة الحالة مطابقا للتوصيتين X.21 و X.21 مكرر، وكذلك للتوصية X.71 فيما يتعلق بالتوصيلات التي تستخدم تشويرا لامركزيا، وللتوصية X.60 فيما يتعلق بالتوصيلات التي تستخدم التشوير على قناة مشتركة.

## التوصية X.52

# طريقة تشفير الاشارات غير المتزامنة في حمالة متزامنة للمستعملين [1]

(جنيف، 1980)

ان اللجنة CCITT،

*اذ تضع في اعتبارها*

(أ) ان التوصية X.1 تعرف اصناف مستعملي الخدمة في الشبكات العمومية للمعطيات؛

(ب) ان التوصية X.2 تعرف الخدمات التكميلية الدولية للمستعملين في الشبكات العمومية للمعطيات؛

(ج) ان التوصيتين X.21 و X.21 مكرر تحددان السطح البيني لتجهيزات انتهائية لمعالجة المعطيات (DTE) وتجهيزات دارة المعطيات الانتهائية (DCE) في التشغيل المتزامن؛

(د) ان التوصيتين X.50 و X.51 تعرفان خطة تعدد الارسال للسطح البيني الدولي لشبكات المعطيات المتزامنة؛

(هـ) ان التوصيات X.60 وX.61 وX.71 تعرف نظام التشوير على الدارات الدولية بين شبكات المعطيات المتزامنة؛

---

1) لاتسري هذه التوصية الا في التشغيل البيني لشبكات المعطيات المتزامنة. اما من اجل التشغيل البيني لشبكات المعطيات غير المتزامنة فتنطبق سلسلة التوصيات R.

(و) ان بعض الدارات التي تنفذ شبكات معطيات متزامنة توصل ايضا بشبكات تجهيزات DTE التي تعمل في صنفي مستعملي الخدمة 1 و 2،

*توصي بالاجماع بما يلي:*

## 1 النطاق

1.1 في الحالات التي تقدم فيها شبكتا معطيات متزامنتان خدمة لتجهيزات DTE في صنفي المستعملين 1 و 2، يجري نقل الاشارات غير المتزامنة بين الشبكتين باستخدام قناة مستعملين متزامنة عند 600 بتة في الثانية في خطط تعدد الارسال المعايرة المبينة في التوصيتين X.50 و X.51 اذا كانت احدى الشبكتين او كلتاهما تستخدم وطنيا قناة المستعملين المتزامنة ذات 600 بتة في الثانية.

2.1 في الحالات التي تقدم فيها شبكتا معطيات متزامنتان خدمة لتجهيزات DTE في صنفي المستعملين 1 و 2 ولكنهما لاتوفران صبيبا ذا 600 بتة في الثانية، يجرى نقل الاشارات غير المتزامنة بين هاتين الشبكتين باستخدام قناة مستعملين متزامنة عند 2400 بتة في الثانية في خطط تعدد الارسال المعايرة المبينة في التوصيتين X.50 و X.51 .

3.1 تكون طريقة تشفير الاشارات من تجهيزات DTE في صنفي المستعملين 1 و 2 الى الحمالة المتزامنة مستقلة عن خطة تعدد الارسال المستعملة.

4.1 تكون طريقة التشفير على النحو المبين في هذه التوصية.

## 2 طريقة التشفير

تتضمن طريقة التشفير نقل السمات المولدة بواسطة تجهيزات DTE في صنفي المستعملين 1 و 2 وفقا للتوصية X.1 على الوصلات الدولية كسمات على قناة مستعملين متزامنة، اي ان نقل السمات على قناة مستعملين متزامنة يشمل اشارة الاطلاق واشارة الايقاف على حد سواء وفقا لما يلي :

قطبية الاطلاق = صفر اثنيني؛

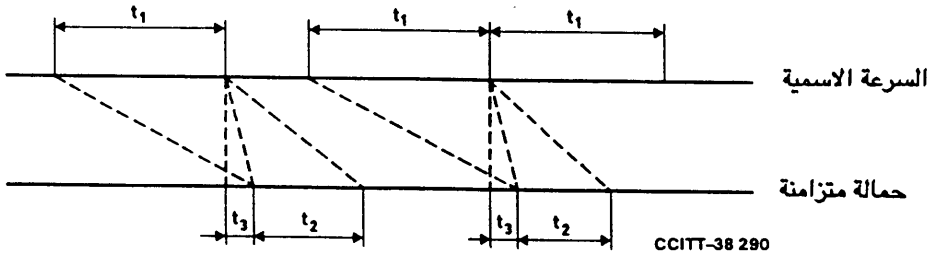
قطبية الايقاف = واحد اثنيني.

وفيما بين اي سمتين على قناة مستعملين متزامنة، تكون قيمة البتات هي واحد اثنيني.

وينفذ المشفر ومفكك التشفير بحيث يمكن نقل قطبية الاطلاق المستمرة (وكذلك قطبية الايقاف المستمرة) التي تولدها تجهيزات DTE.

وعلى وصلة تعدد الارسال، ليست هناك حاجة لعلاقة بين السمات والاغلفة.

وينفذ المشفر بحيث تكون المهلة بين استقبال سمة بالسرعة الاسمية وبدء ارسال السمة على قناة مستعملين متزامنة اقل من بتة واحدة عند صبيب تشوير المعطيات لقناة المستعملين المتزامنة المستخدمة.




$t_1$ سمة واحدة بالسرعة الاسمية

$t_2$ سمة واحدة بصبيب تشوير متزامن

$t_3$ المهلة < 1,67 ملي ثانية

**الشكل 1/X.52**

## الملحق A

(بالتوصية X.52)

### موقع المشفر

يعتبر موقع المشفر، مثلا في تجهيزات (DCE) المعنية او عند نقطة تحكم في الشبكة، مسألة وطنية. غير ان الموقع ليس له تأثير على الطريقة التي يرد وصفها في هذه التوصية.

وعند مناقشة موقع المشفر لاسباب تتعلق بالتوافق، ينبغي ان يؤخذ في الاعتبار ما يلي :

- في حالة مشفر مُركب في تجهيزات DCE، ليست هناك حاجة الى خصائص معينة لمعالجة الاشارات غير المتزامنة في مكونات الشبكة مثل المركزات ومعدات الارسال، بل يمكن استخدام جميع وظائف الصيانة، وخطة تشوير خط المشترك، ومودمات الشبكة المحلية، الخ، المنفذة لاصناف خدمة المستعملين المتزامنة دون اي تغيير؛
- اذا وضع المشفر في نقطة مركزية، يمكن الابقاء على صبيب تشوير المعطيات في العروة المحلية عند ادنى صبيب ممكن يسمح باستخدام مودم بسيط ذى سلكين وتقاسم تجهيزات التحويل في النقطة المركزية بين عدد من المشتركين.

## الملحق B

(بالتوصية X.52)

### الأصبة العليا لتشوير المعطيات

في حالة توصيل تجهيزات DTE غير المتزامنة العاملة بأصبة تشوير معطيات اعلى من الاصبة الواردة في التوصية X.1 بشبكات معطيات متزامنة، يمكن ان يستخدم نفس مبدأ التشفير المبين في نص هذه التوصية، وتكون العلاقة بين صبيب تشوير المعطيات وصبيب القناة الحمالة كما هو مبين في الجدول B-1/X.52.

### الجدول B-1/X.52

| صبيب تشوير المعطيات | صبيب القناة الحمالة |
|---|---|
| 600 بتة في الثانية | 2400 بتة في الثانية |
| 1200 بتة في الثانية | 2400 بتة في الثانية |
| 2400 بتة في الثانية | 4800 بتة في الثانية |
| 4800 بتة في الثانية | 9600 بتة في الثانية |

## التوصية X.53

# ترقيم القنوات على وصلات تعدد الارسال الدولي عند 64 كيلوبتة في الثانية

*(جنيف، 1980؛ عدلت في مالقة – طورملنوس، 1984)*

ان اللجنة (CCITT)،

*اذ تضع في اعتبارها*

ان التوصيتين X.50 و X.51 تحددان خطط تعدد الارسال للوصلات الدولية عند 64 كيلوبتة في الثانية،

*توصي بالاجماع*

باعتماد الترقيم التالي للقنوات الرافدة.

ينبغي ان تعرف قنوات المعطيات الرافدة المنقولة داخل وصلة تعدد ارسال عند 64 كيلوبتة في الثانية وفقا للتوصيتين X.50 و X.51 لاغراض التشغيل والصيانة، بواسطة الوسم التالي :

i) رقم عشري $D_1$ يدل على بنية تعدد الارسال.

$D_1 = 1$ من اجل بنية 80 غلافا ذات 8 بتات (الباب الثاني من التوصية X.50)؛

$D_1 = 2$ من اجل بنية 80 غلافا ذات 8 بتات (الباب الثالث من التوصية X.50).

*ملاحظة* – لاينطبق ذلك الا على بنيات تعدد الارسال المحددة في التوصية X.50.

ii) رقم عشري $D_2$ يدل على صبيب القناة.

$D_2 = 3, 4, 5, 6$ لاصبة 600, 2400, 4800, 9600, 48000 بتة في الثانية على التوالي.

ملاحظة – يحجز الرقمان 2 و 3 لصنفي مستعملي الخدمة 1 و 2.

iii) رقمان عشريان $D_3$ و $D_4$ يدلان على الموقع "n" المخصص في الرتل فيما يتعلق بالغلاف الاول للقناة المعنية؛ $n \leq 80$ للارتال ذات 80 غلافا المبينة في التوصية X.50 (الباب الثاني) والتوصية X.51؛ $n \leq 20$ للرتل ذي 20 غلافا المحدد في التوصية X.50 (الباب الثالث).

## التوصية X.54

# توزيع قنوات على وصلات تعدد الارسال الدولية عند 64 كيلوبتة في الثانية

*(جنيف، 1980؛ عدلت في مالقة – طورملنوس، 1984)*

ان اللجنة CCITT،

*اذ تضع في اعتبارها*

ان التوصيتين X.50 و X.51 تعرفان خطط تعدد الارسال للوصلات الدولية عند 64 كيلوبتة في الثانية.

*توصي بالاجماع*

اعتماد التوزيع التالي للقنوات الرافدة.

ينبغي ان يختار توزيع القنوات الرافدة عند أصبة 0,6 , 2,4 , 4,8 , 9,6 كيلوبتة في الثانية داخل رتل تعدد ارسال على الوصلات الدولية التي تحمل قنوات معطيات تعدد ارسال عند 64 كيلوبتة في الثانية، بالاتفاق الثنائي، من بين التشكيلات الواردة في الجدول 1/X.54.

*ملاحظة 1* – اذا نقلت، بالاتفاق الثنائي، قناة واحدة عند 48 كيلوبتة في الثانية، مسموح بها اختياريا داخل رتل تعدد ارسال يمتثل بالتوصية X.51، ترقم هذه التشكيلة 00 .

*ملاحظة 2* – يتطابق رقم الطور i (i = 1, ..., 5) مع مجموعة الاغلفة 5j + i ( j = 0, ..., 15 للارتال ذات 80 غلافا؛ j = 0, ..., 3 للارتال ذات 20 غلافا) لكل رتل. ويحوي كل طور قناة واحدة عند 9,6 كيلوبتة في الثانية، او قناتين عند 4,8 كيلوبتة في الثانية، او اربع قنوات عند 2,4 كيلوبتة في الثانية او ست عشرة قناة عند 0,6 كيلوبتة في الثانية.

# الجدول 1/X.54*

## توزيع القنوات الرافدة في رتل

## تعدد الارسال عند 64 كيلوبتة في الثانية

| عدد التشكيلة | رقم الطور | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 00 | 48 | | | | |
| 01 | 9,6 | 9,6 | 9,6 | 9,6 | 9,6 |
| 02 | 9,6 | 9,6 | 9,6 | 9,6 | 4,8 |
| 03 | 9,6 | 9,6 | 9,6 | 9,6 | 2,4 |
| 04 | 9,6 | 9,6 | 9,6 | 9,6 | 0,6 |
| 05 | 9,6 | 9,6 | 9,6 | 4,8 | 4,8 |
| 06 | 9,6 | 9,6 | 9,6 | 4,8 | 2,4 |
| 07 | 9,6 | 9,6 | 9,6 | 4,8 | 0,6 |
| 08 | 9,6 | 9,6 | 9,6 | 2,4 | 2,4 |
| 09 | 9,6 | 9,6 | 9,6 | 2,4 | 0,6 |
| 10 | 9,6 | 9,6 | 9,6 | 0,6 | 0,6 |
| 11 | 9,6 | 9,6 | 4,8 | 4,8 | 4,8 |
| 12 | 9,6 | 9,6 | 4,8 | 4,8 | 2,4 |
| 13 | 9,6 | 9,6 | 4,8 | 4,8 | 0,6 |
| 14 | 9,6 | 9,6 | 4,8 | 2,4 | 2,4 |
| 15 | 9,6 | 9,6 | 4,8 | 2,4 | 0,6 |
| 16 | 9,6 | 9,6 | 4,8 | 0,6 | 0,6 |
| 17 | 9,6 | 9,6 | 2,4 | 2,4 | 2,4 |
| 18 | 9,6 | 9,6 | 2,4 | 2,4 | 0,6 |
| 19 | 9,6 | 9,6 | 2,4 | 0,6 | 0,6 |
| 20 | 9,6 | 9,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 |
| 21 | 9,6 | 4,8 | 4,8 | 4,8 | 4,8 |
| 22 | 9,6 | 4,8 | 4,8 | 4,8 | 2,4 |
| 23 | 9,6 | 4,8 | 4,8 | 4,8 | 0,6 |
| 24 | 9,6 | 4,8 | 4,8 | 2,4 | 2,4 |
| 25 | 9,6 | 4,8 | 4,8 | 2,4 | 0,6 |
| 26 | 9,6 | 4,8 | 4,8 | 0,6 | 0,6 |
| 27 | 9,6 | 4,8 | 2,4 | 2,4 | 2,4 |
| 28 | 9,6 | 4,8 | 2,4 | 2,4 | 0,6 |
| 29 | 9,6 | 4,8 | 2,4 | 0,6 | 0,6 |
| 30 | 9,6 | 4,8 | 0,6 | 0,6 | 0,6 |
| 31 | 9,6 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 |
| 32 | 9,6 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 0,6 |
| 33 | 9,6 | 2,4 | 2,4 | 0,6 | 0,6 |
| 34 | 9,6 | 2,4 | 0,6 | 0,6 | 0,6 |
| 35 | 9,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 |
| 36 | 4,8 | 4,8 | 4,8 | 4,8 | 4,8 |
| 37 | 4,8 | 4,8 | 4,8 | 4,8 | 2,4 |
| 38 | 4,8 | 4,8 | 4,8 | 4,8 | 0,6 |
| 39 | 4,8 | 4,8 | 4,8 | 2,4 | 2,4 |
| 40 | 4,8 | 4,8 | 4,8 | 2,4 | 0,6 |
| 41 | 4,8 | 4,8 | 4,8 | 0,6 | 0,6 |
| 42 | 4,8 | 4,8 | 2,4 | 2,4 | 2,4 |
| 43 | 4,8 | 4,8 | 2,4 | 2,4 | 0,6 |
| 44 | 4,8 | 4,8 | 2,4 | 0,6 | 0,6 |
| 45 | 4,8 | 4,8 | 0,6 | 0,6 | 0,6 |
| 46 | 4,8 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 |
| 47 | 4,8 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 0,6 |
| 48 | 4,8 | 2,4 | 2,4 | 0,6 | 0,6 |
| 49 | 4,8 | 2,4 | 0,6 | 0,6 | 0,6 |
| 50 | 4,8 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 |
| 51 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 |
| 52 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 0,6 |
| 53 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 0,6 | 0,6 |
| 54 | 2,4 | 2,4 | 0,6 | 0,6 | 0,6 |
| 55 | 2,4 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 |
| 56 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 |

* يقرأ الجدول من اليسار الى اليمين

# التوصية X.55

# السطح البيني لشبكات المعطيات المتزامنة التي تستخدم بنية أغلفة 6 + 2 وقناة واحدة لكل موجة حاملة (SCPC) لقنوات ساتلية

*(مالقة – طورملنوس ، 1984)*

ان اللجنة CCITT،

*اذ تضع في اعتبارها*

(أ) ان صبيب الحمالات الذي تعترف به اللجنة CCITT هو 64 كيلوبتة في الثانية؛

(ب) ان القنوات الساتلية عند 64 كيلوبتة في الثانية على انظمة منافذ متعددة بتقسيم زمني TDMA لم تصبح قيد التشغيل بعد؛

(ج) ان القنوات عند 64 كيلوبتة في الثانية على انظمة القناة الواحدة لكل موجة حاملة SCPC هي موضع بحث؛

(د) انه، لفترة مؤقتة، لن تتيسر في كثير من الحالات الا قنوات عند 48 او 50 او 56 كيلوبتة في الثانية عبر ساتل؛

(هـ) ان هناك حاجة الى ربط انظمة الارسال بينيا باستخدام بنية اغلفة ذات 8 بتات مع انظمة ساتلية كهذه.

*توصي*

بان تكون المعلمات الاساسية لخطة تعدد ارسال باستخدام بنية اغلفة ذات 8 بتات للارسال عبر قناة ساتلية SCPC عند 56 كيلوبتة في الثانية على النحو المبين في هذه التوصية.

*ملاحظة* – قد يكون من الضروري في بعض الحالات التوفيق بين صبيبي حمالة عند 64 كيلوبتة في الثانية و 56 كيلوبتة في الثانية.

## 1 الصبيب الاجمالي للبتات

يكون الصبيب الاجمالي للبتات لقطار بتات تعدد الارسال هو 56 كيلوبتة في الثانية للارسال على الوصلة الرقمية الدولية الساتلية. وعلى القناة الرافدة، يكون لكل قطار معطيات رافدة مرسل ومستقبل بنية اغلفة ذات 8 بتات كما تحدد ذلك التوصية X.50 .

ويتحقق التكييف مع قناة SCPC عند 56 كيلوبتة في الثانية بواسطة :

- كبت البتات F (بتات الترتيل)؛
- استخدام احدى البتات S السبع (بتات الحالة) للترتيل.

## 2 تعدد الارسال الاساسي

### 1.2 *سعة النظام*

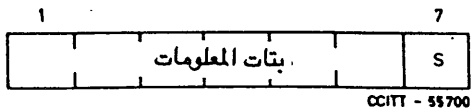
السعة هي نفسها الموصى بها في التوصية X.50.

*ملاحظة* – يلزم اجراء مزيد من الدراسة لتكييف صنفي المستعملين 7 و 11 .

### 2.2 *بنية تعدد الارسال*

يرتكز تعدد الارسال على اغلفة من 7 بتات.

وفي غلاف من 7 بتات، تكون البتات من 1 الى 6 بتات معلومات للقناة الرافدة، وتحجز البتة 7 لاغراض الترتيل والتشوير (كما تبين التوصية X.50) (انظر الشكل 1/X.55).



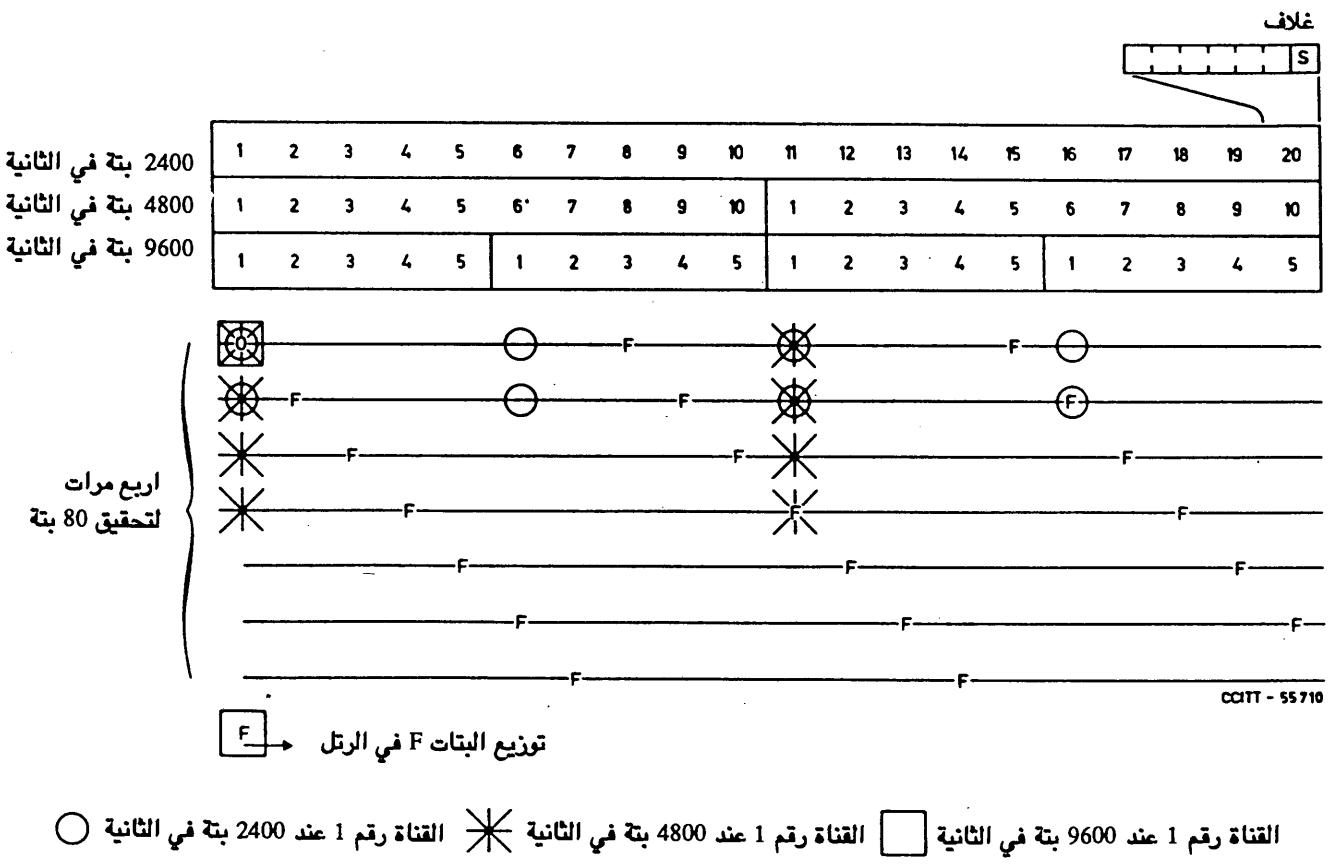

## الشكل 1/X.55

### غلاف ذو 7 بتات

3.2 *نموذج الترتيل*

تستخدم احدى البتات S السبع لاغراض الترتيل. ويستخدم نموذج الترتيل ذو 72 بتة وبتات التحكم الداخلي H, G, F, E, D, C, B, A كما هي محددة في التوصية X.50 .

ويبين الشكل 2/X.55 خطة الترتيل الناتجة عن ذلك.




## الشكل 2/X.55

### خطة الترتيل

4.2 *استراتيجية الترتيل*

1.4.2 *فقدان تراصف الرتل*

يكون معيار فقدان تراصف الرتل هو استقبال 8 بتات F خاطئة متعاقبة.

2.4.2 *اعادة الترتيل*

يكون معيار اعادة الترتيل هو كشف 8 بتات F متعاقبة.

3.4.2 *الانذار والتدابير المترتبة عليه*

عند حدوث فقدان تراصف الرتل :

- تضبط جميع الاشارات الخارجة على 1؛
- تشور الحالة الى الطرف البعيد كما توصي بذلك التوصية X.50 عن طريق بتة التحكم الداخلي A.

## 3 التكييف بين حمالتين عند 56 كيلوبتة في الثانية و 64 كيلوبتة في الثانية (عند استخدامهما)

تصف التوصية X.50 اغلفة 6 + 2 في حمالة عند 64 كيلوبتة في الثانية.

1.3 *ادراج البتات F وكبتها*

2.3 *تقاسم البتات S بين آليات الترتيل والتشوير*

أ) في الجزء المرسل:
تكبت بتة S واحدة من اصل بتات S السبع وتحل محلها بتة F.

ب) في الجزء المستقبل :
تكبت البتة F وتحل محلها القيمة الاخيرة للبتة S في القناة الرافدة.

*ملاحظة* – اختيرت الآلية الموصوفة اعلاه لكون المعلومات على البتة S تتغير ببطء شديد. ولن تؤدي العملية الا الى تأخير يبلغ 6 بتات في ارسال تشوير الاشارة حين تتأثر البتة S المقابلة.

لن تتأثر في كل قناة الا واحدة من بتات S السبع.

# التوصية X.56

## السطح البيني لشبكات المعطيات المتزامنة التي تستخدم بنية أغلفة 8 + 2 وقناة واحدة لكل موجة حاملة (SCPC) لقنوات ساتلية

*(مالقة – طورملنوس ، 1984)*

ان اللجنة CCITT،

*اذ تضع في اعتبارها*

(أ) ان صبيب الحمالات الذي تعترف به اللجنة CCITT هو 64 كيلوبتة في الثانية؛

(ب) ان القنوات الساتلية عند 64 كيلوبتة في الثانية على انظمة منافذ متعددة بتقسيم زمني TDMA لم تصبح قيد التشغيل بعد؛

(ج) ان القنوات عند 64 كيلوبتة في الثانية على انظمة القناة الواحدة لكل موجة حاملة SCPC هي موضع بحث؛

(د) انه، لفترة مؤقتة، لن تتيسر في كثير من الحالات الا قنوات عند 48 او 50 او 56 كيلوبتة في الثانية عبر ساتل؛

(هـ) ان هناك حاجة الى خطة تعدد ارسال للتشغيل البيني لشبكتين تستخدم كل منهما بنية اغلفة ذات 10 بتات ولكن مع ارسال اجمالي عند صبيب يبلغ 56 كيلوبتة في الثانية، وعادة عبر انظمة قناة SCPC ساتلية مع تصحيح الخطأ نحو الامام،

توصي

بان تكون المعلمات الاساسية لخطة تعدد الارسال التي تستخدم بنية غلاف ذات 10 بتات للارسال عبر قناة ساتلية SCPC عند 56 كيلوبتة في الثانية على النحو المبين في هذه التوصية.

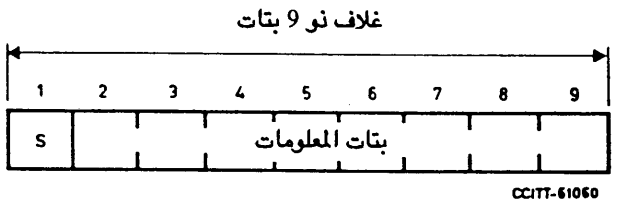
## 1 الصبيب الاجمالي للبتات

يكون الصبيب الاجمالي للبتات لقطار بتات تعدد الارسال هو 56 كيلوبتة في الثانية للارسال على الوصلة الرقمية الدولية الساتلية. ويكون الصبيب الاجمالي للبتات لبنية تعدد الارسال الاساسية هو 54 كيلوبتة في الثانية. وتستخدم تقنيات الملء للارسال على القناة الحمالة عند 56 كيلوبتة في الثانية. وعلى السطح البيني للقناة الرافدة، يكون لكل قطار معطيات مستقبل ومرسل على القناة الرافدة بنية اغلفة ذات 10 بتات وفقا للتوصية X.51 . ويتحقق التكييف مع قناة SCPC عند 56 كيلوبتة في الثانية بواسطة كبت البتة A لكل غلاف داخل نظام تعدد الارسال.

## 2 تعدد الارسال الاساسي

يتم تعدد الارسال الاساسي لقنوات حمالة المعلومات كما يلي :

1.2 تجمع عناصر الاشارة لكل قناة في اغلفة ذات 9 بتات، تكون فيها البتة 1 هي بتة الحالة (البتة S) (انظر الملاحظة) والبتات من 2 الى 9 هي بتات المعلومات، كما هو موضح في الشكل 1/X.56.




**الشكل 1/X.56**

وتؤدي اضافة بتات الحالة الى زيادة تبلغ 12,5% في صبيب البتات، بحيث تكون اصبة القناة الحاملة هي :

10,8 كيلوبتة في الثانية لصبيب تشوير معطيات ذي 9,6 كيلوبتة في الثانية؛

5,4 كيلوبتة في الثانية لصبيب تشوير معطيات ذي 4,8 كيلوبتة في الثانية؛

2,7 كيلوبتة في الثانية لصبيب تشوير معطيات ذي 2,4 كيلوبتة في الثانية؛

675 بتة في الثانية لصبيب تشوير معطيات ذي 600 بتة في الثانية.

*ملاحظة*: تصاحب بتة الحالة S كل غلاف، وتنقل بالاشتراك مع اثمون معلومات المعطيات المصاحب للتحكم في النداء (انظر التوصيات X.21 و X.21 مكرر و X.60 و X.71 و X.50).

2.2 تستخدم بنية اغلفة مشذرة ذات 9 بتات.

3.2 تظهر هذه الاغلفة المشذرة في تعدد الارسال الاساسي عند 54 كيلوبتة في الثانية على النحو التالي:

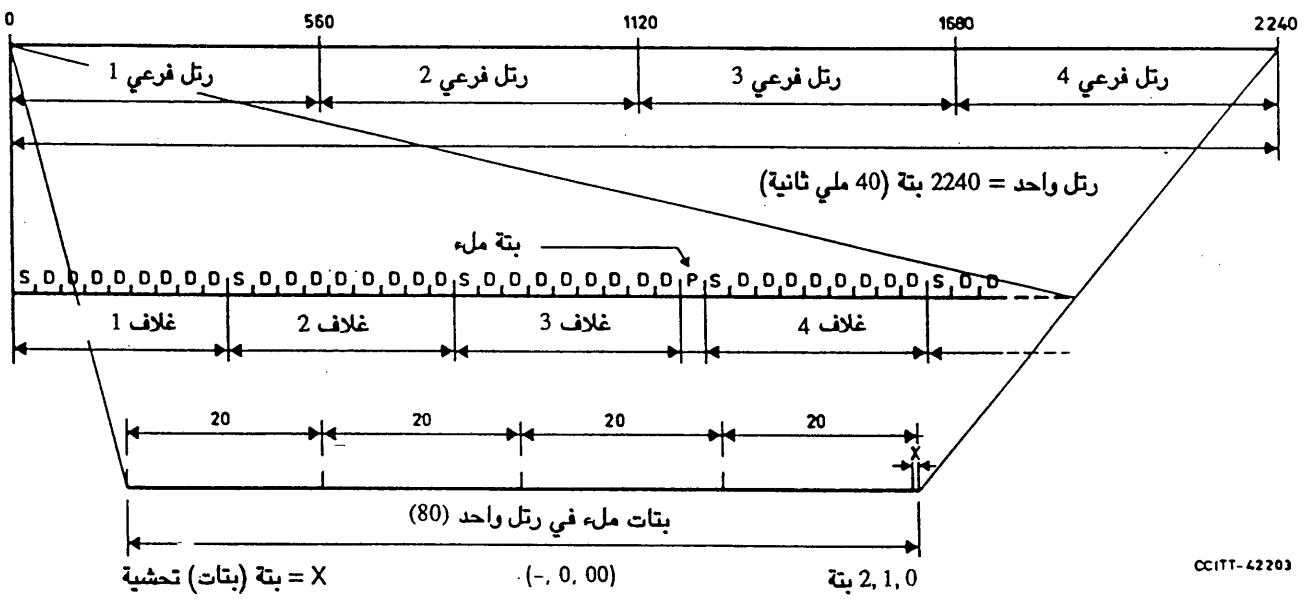
- تتكرر القنوات ذات 10,8 كيلوبتة في الثانية كل خامس غلاف ؛
- تتكرر القنوات ذات 5,4 كيلوبتة في الثانية كل عاشر غلاف؛
- تتكرر القنوات ذات 2,7 كيلوبتة في الثانية كل عشرين غلافا؛
- تتكرر القنوات ذات 675 بتة في الثانية كل ثمانين غلافا؛

4.2 هناك حاجة الى بنيات مناسبة لمعالجة التركيبات المتجانسة (من حيث الاصبة على الحمالات) للقنوات الحمالة وبنيات مناسبة لمعالجة التركيبات للقنوات الحمالة غير المتجانسة، بشرط ان تكون قسمة اي قنوات حمالة ذات 10,8 كيلوبتة في الثانية لتعدد الارسال متجانسة، وتوفر اما قناتين حمالتين عند 5,4 كيلوبتة في الثانية او اربع قنوات حمالة عند 2,7 كيلوبتة في الثانية او ست عشرة قناة حمالة عند 675 بتة في الثانية.

## 3 طريقة الترتيل

### 1.3 *البنية الكلية*

توزع السعة المتبقية 2 كيلوبتة في الثانية الناتجة عن حمل تعدد الارسال الاساسي عند 54 كيلوبتة في الثانية على حمالة عند 56 كيلوبتة في الثانية، بحيث تدرج بتة ملء بعد كل زمرة مكونة من 27 بتة لتعدد الارسال الاساسي(انظر ايضا الشكل 2/X.56).




## الشكل 2/X.56

### بنية رتل تعدد الارسال

ويكون طول الرتل 2240 بتة في حالة الحمالة المتزامنة، اي 2160 بتة او 240 غلافا من تعدد الارسال الاساسي المشذر مع 80 وحدة ملء.

وعند استخدام التحشية (للاغراض الوطنية) في حالة الحمالة غير المتزامنة، يمكن حذف بتة الملء الاخيرة في

الرتل او اضافة بتة ملء زائدة عند الحاجة، مما يؤدي الى طول رتل متغير مقداره 2240 بتة ± بتة واحدة.(مما يسمح بتفاوت اقصى في السرعة يبلغ تقريبا ± 4 أجزاء من $10^4$) .

وتحتوي بتات الملء على نموذج الترتيل، وارقام خدمة التحشية، وتشوير التحكم الداخلي (الانذارات الخ ..).

2.3 *الترتيل*

1.2.3 *نماذج رصف الرتل*

ترتكز طريقة رصف الرتل على استخدام اربعة نماذج لرصف الرتل على مسافات متساوية متضمنة في بتات الملء، تقسم الرتل الى 4 ارتال فرعية . ويبدأ كل نموذج لرصف الرتل الفرعي بنموذج ذي 14 بتة :

11111001101010

يعقبه معرّف رتل فرعي ذو بتتين وحيد للرتل الفرعي، اي :

SF1 = 00, SF2 = 01, SF3 = 10, SF4 = 11.

2.2.3 *استراتيجية الترتيل*

1.2.2.3 *فقدان تراصف الرتل*

يكون معيار فقدان تراصف الرتل هو ثلاثة نماذج رصف رتل متعاقبة خاطئة تشمل معرف الرتل الفرعي.

ويعتبر تراصف الرتل مفقودا ايضا اذا كان اول نموذج لتراصف رتل مستقبل يحتوي على معرف رتل فرعي بعد اعادة الترتيل خاطئا.

2.2.2.3 *اعادة الترتيل*

يكون معيار اعادة الترتيل هو كشف نموذج تراصف رتل واحد صحيح .

3.2.2.3 *اجراءات اعادة الترتيل*

بعد فقدان تراصف الرتل :

- تضبط جميع الاغلفة الخارجة على واحد،
- تشور الحالة الى الطرف البعيد،
- يبدأ بحث مواز عن نموذج تراصف رتل صحيح.

وبعد العثور على نموذج تراصف رتل صحيح :

- تقبل بتتا الملء التاليتان كمعرفين للرتل الفرعي وتستخدمان لضبط عداد (عدادات) الرتل الفرعي، حسب الحالة،
- يلغى سد قنوات المعطيات الخارجة،
- ينهى تشوير انذار خارج الرتل الى الطرف البعيد.

## 4 التحشية

تحكم عادة على قطار المعطيات الحمالة ذات 64 كيلوبتة في الثانية التي تحمل غلافا ذا 9 بتات لتعدد الارسال، ومن ثم لا تكون هناك حاجة للتحشية على الوصلات الدولية. غير ان التحشية يمكن ان تطلب لاغراض وطنية. ولتحقيق ذلك، يمكن استخدام تحشية زائدة او ناقصة تحتل فيها اربع اشارات خدمة تحشية متكررة البتات الثلاث التي تلي مباشرة كل معرف رتل فرعي. وتستخدم بتة الملء الاخيرة للرتل كرقم تحشية.

واشارات خدمة التحشية المتكررة هي :

010 لا تحشية (اي بتة ملء واحدة في طرف الرتل)،

100 اضيفت بتة تحشية واحدة (اي بتتا ملء في طرف الرتل)،

001 حذفت بتة التحشية (اي لا توجد بتة ملء في طرف الرتل).

وعند تقويم الاشارات في رتل واحد، يستخدم قرار اغلبية الاشارات الاربع المستقبلة. فاذا لم توجد اغلبية، لا يفترض اجراء تحشية.

وعند فقدان الترتيل، لا تجرى تحشية قبل اجراء اعادة الترتيل.

## 5 اشارات التحكم الداخلي ووظائفه

تتيسر بتات الملء غير المستخدمة في الترتيل والتحشية لاشارات معلومات التحكم الداخلي لكل من الاستخدامين الدولي والوطني. وقد ترك تعريف وتوزيع بعض بتات التحكم الداخلي المتيسرة لدراسة لاحقة.

## 6 توزيع بتات الملء واستخدامها(20 بتة) في رتل فرعي واحد( 560 بتة) للترتيل والتحشية والتحكم الداخلي

يرد فيما يلي وصف توزيع بتات الملء في احد الارتال الفرعية .من P1 الى P20 ، كما يرد عرضها في الشكل 3/X.56 .

P14 - P1 نموذج الترتيل : 14 بتة
الشفرة 11111001101010

P16 - P15 معرف الرتل الفرعي : بتتان
الشفرة 00 او 01 او 10 او 11

يوجد بديلان لـ P20 - P17

أ) حمالة ارسال متزامن

P20 - P17 بتات التحكم الداخلي على الصعيد الدولي D,C,B,A
(انظر التوصية X.50)

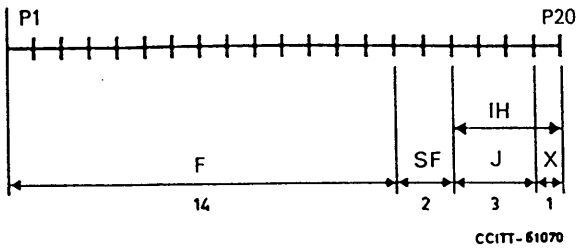
ب) حمالة ارسال غير متزامن

P19 - P17 اشارات خدمة التحشية: 3 بتات
الشفرة 100, 010, 001

P20 في الارتال الفرعية الثلاثة الاولى (SF1, SF2, SF3) ، يمكن ان تبقى كبتات تحكم داخلي كما في السابق. ويستوجب استخدامها مزيدا من الدراسة.

P20(P21) في الرتل الفرعي الاخير (SF4) تستخدم للتحشية :
بتة (او بتات) التحشية ...2, 1, 0 بتة

الشفرة – ,0 ,00




| | |
|---|---|
| IH = التحكم الداخلي على الصعيد الدولي | 4 بتات |
| F = نموذج رصف الرتل | 14 بتة |
| SF = معرف رتل فرعي | بتتان |
| J = اشارات خدمة التحشية | 3 بتات |
| X = بتة التحشية او التحكم الداخلي (يعتمد على الرتل الفرعي) | بتة واحدة |

**الشكل 3/X.51**

**توزيع بتات الملء في رتل فرعي واحد (20 بتة)**

## التوصية X.57

# طريقة ارسال قناة معطيات واحدة بسرعة منخفضة على قطار معطيات عند 64 كيلوبتة في الثانية

*(مالقة – طورملنوس ، 1984)*

ان اللجنة CCITT،

*اذ تضع في اعتبارها*

(أ) ان التوصية X.1 تعرف فئات مستعملي الخدمات المتزامنة التي توفرها شبكة عمومية للمعطيات؛

(ب) ان التوصية X.50 تعرف بعض أنساق اغلفة المعطيات التي يمكن استعمالها في الشبكات العمومية للمعطيات؛

(ج) ان استخدام قطار معطيات كامل عند 64 كيلوبتة في الثانية لارسال قناة معطيات متزامنة بسرعة منخفضة قد يكون جذابا اقتصاديا في بعض التطبيقات، عند تيسر قناة منخفضة التكلفة عند 64 كيلوبتة في الثانية؛

(د) ان التوصية X.30 تحدد نفاذ المستعملين الى خدمات المعطيات بدارة مبدلة في شبكة ISDN ، وهي طريقة لتكييف اصبة معطيات المستعملين المتزامنة مع صبيب حمالة 64 كيلوبتة في الثانية، الا انه قد يكون من الافضل استخدام طريقة أبسط في بعض التطبيقات كما أشير في (ج)،

*توصي بالاجماع بما يلي :*

فيما يتعلق بالشبكات التي تستخدم بنية اغلفة 6 + 2 ، ترسل قناة معطيات متزامنة واحدة منخفضة السرعة (أي 600, 2400, 4800, 9600 بتة في الثانية) عبر قطار معطيات عند 64 كيلوبتة في الثانية باستخدام الطريقة التالية:

تكرر الاغلفة 6 + 2 المرتبطة بالقناة منخفضة السرعة العدد المطلوب من المرات لبلوغ سرعة 64 كيلوبتة في الثانية.

ويمكن لطرف الاستقبال استرداد اشارة المعطيات الاصلية بان يأخذ من القطار المستقبل عند 64 كيلوبتة في الثانية غلافا لكل فترة غلاف لصبيب المعطيات المختار.

في الشبكات التي ترسل توقيت غلاف عند 8 كيلوهرتز، ليست هناك حاجة الى دارة رصف في المستقبل؛ وفي الدارات التي لا ترسل توقيت غلاف عند 8 كيلوهرتز، يتم الحصول على التراصف بارسال نموذج رصف في موقع بتة الترتيل لكل غلاف. وعندما لاتستخدم بتة الترتيل في الرصف، تتيسر لارسال معلومات التحكم الداخلي او، اذا لم يكن ذلك مطلوبا، فانها تضبط على صفر. وهناك حاجة الى مزيد من الدراسة لحالة بنية الاغلفة 8 + 2 .

## التوصية X.58

# المعلمات الاساسية لخطة تعدد ارسال للسطح البيني الدولي بين شبكات معطيات متزامنة غير مبدلة لا تستخدم بنية غلاف

*(ملبورن ، 1988)*

ان اللجنة CCITT،

*اذ تضع في اعتبارها*

(أ) ان التوصية X.50 تضع المعلمات الاساسية لخطة تعدد ارسال للتشغيل البيني للشبكات التي تستخدم واحدة منها على الاقل بنية غلافات ذات 8 بتات او تجميع كل اربعة غلافات ذات 8 بتات؛

(ب) ان هناك حاجة لخطة تعدد ارسال للتشغيل البيني لشبكتين تستخدمان معطيات دون بنية غلاف،

*توصي بالاجماع*

باستخدام المعلمات الاساسية التالية بين الشبكات التي لاتستخدم بينة غلاف.

### 1 الصبيب الاجمالي للبتات

للارسال على الوصلة الدولية، ينبغي ان يكون لقطار البتات صبيب اجمالي ذو 64 كيلوبتة في الثانية .

### 2 أصبة القنوات الرافدة

يوصى بالاصبة التالية للقنوات الرافدة :

- 2,4 كيلوبتة في الثانية
- 4,8 كيلوبتة في الثانية
- 9,6 كيلوبتة في الثانية
- 19,2 كيلوبتة في الثانية

لاتستبعد اصبة اخرى.

### 3 خطة تعدد الارسال

ترد خطة تعدد الارسال في الشكل 1/X.58 . وطول الرتل هو 640 بتة ومدته 10 ملي ثانية. وتجمع معطيات القنوات

الرافدة في اثمونات وتظهر في فواصل من An الى Fn . وتحتوي الفواصل Sn على اثمونات التزامن. وتحتوي الفواصل Tn على اثمونات الخدمة.

160 بتة = 20 اثمونا

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | A1 | B1 | C1 | D1 | E1 | F1 | B2 | A2 | D2 | C2 | F2 | E2 | A3 | B3 | C3 | D3 | E3 | F3 | T1 |
| S2 | B4 | A4 | D4 | C4 | F4 | E4 | A1 | B1 | C1 | D1 | E1 | F1 | B2 | A2 | D2 | C2 | F2 | E2 | T2 |
| S3 | A3 | B3 | C3 | D3 | E3 | F3 | B4 | A4 | D4 | C4 | F4 | E4 | A1 | B1 | C1 | D1 | E1 | F1 | T3 |
| S4 | B2 | A2 | D2 | C2 | F2 | E2 | A3 | B3 | C3 | D3 | E3 | F3 | B4 | A4 | D4 | C4 | F4 | E4 | T4 |

## الشكل 1/X.58

### خطة تعدد الارسال

1.3 *اثمونات المعطيات*

يحتوي الرتل على 72 اثمون معطيات. وبالتالي، يمكن ان يحتوي قطار تعدد الارسال على :

24 قناة ذات 2,4 كيلوبتة في الثانية،

او 12 قناة ذات 4,8 كيلوبتة في الثانية،

او 6 قنوات ذات 9,6 كيلوبتة في الثانية،

او 3 قنوات ذات 19,2 كيلوبتة في الثانية،

او اي تركيبات من هذه القنوات.

ويفصل ادناه توزيع الاثمونات الفردية على قناة رافدة.

1.1.3 *2,4 كيلوبتة في الثانية*

تستعمل القنوات الرافدة ذات 2,4 كيلوبتة في الثانية اثمون معطيات واحدا من اصل 24 اثمونا. وبالتالي، توزع قناة ذات 2,4 كيلوبتة في الثانية على جميع الفواصل التي لها نفس المعرف، اي حرف تعرف ورقم تعرف (مثلا A1).

2.1.3 *4,8 كيلوبتة في الثانية*

تستعمل القنوات الرافدة ذات 4,8 كيلوبتة في الثانية اثمون معطيات واحدا من اصل 12 اثمونا. وبالتالي، توزع قناة ذات 4,8 كيلوبتة في الثانية على جميع الفواصل التي لها نفس حرف التعرف في المدى A - F ورقما تعرف مختلفان 1 و 3 او 2 و 4 ( مثلا B1 و B3).

3.1.3 *9,6 كيلوبتة في الثانية*

تستعمل القنوات الرافدة ذات 9,6 كيلوبتة في الثانية اثمون معطيات واحدا من اصل 6 اثمونات. وبالتالي، توزع قناة ذات 9,6 كيلوبتة في الثانية على جميع الفواصل التي لها نفس حرف التعرف في المدى A - F واربعة ارقام تعرف مختلفة 1 ,2 ,3 ,4 (مثلا D1, D2, D3, D4).

4.1.3 *19,2 كيلوبتة في الثانية*

تستعمل القنوات الرافدة ذات 19,2 كيلوبتة في الثانية اثمون معطيات واحدا من اصل 3 اثمونات. وبالتالي، توزع قناة ذات 19,2 كيلوبتة في الثانية على جميع الفواصل التي لها رقما تعرف مختلفان في المدى F - A : A, D او E, B او F, C واربعة ارقام تعرف مختلفة 1 ,2 ,3 ,4 (مثلا : F4, C4, F3, C3, F2, C2, F1, C1).

5.1.3 *أصبة بتات اخرى*

لم يحدد توزيع اثمونات على قناة رافدة في حالة اصبات البتات الاخرى. ويتبين من الشكل 1/X.58 ان الخطة تسمح باي صبيب يعادل n تتراوح بين 1 و 24 . وتحدد خطط التوزيع المفصلة بموجب اتفاق ثنائي.

2.3 *اثمونات التزامن*

يحتوي الرتل على 4 اثمونات تزامن. وتتكون هذه الاثمونات من بتات ذات موقع ثابت.

S1 = 27 = 00100111

S2 = 1B = 00011011

S3 = 05 = 00000101

S4 = 35 = 00110101

3.3 *اثمونات الخدمة*

تتيسر الاثمونات T1 الى T4 لاشارات معلومات الخدمة.

يوصى بالتوزيع التالي، ولكنه ليس الزاميا.

يحتوي الاثمون T1 على ثماني بتات H, G, F, E, D, C, B, A (انظرالتوصية X.50). والبتة A هي اول بتة ترسل.

تستخدم البتة A لكي ترسل الى الطرف البعيد دلالات انذار مكتشفة في الطرف المحلي وتقابل :

- غياب نبضات واردة،
- فقدان تراصف الرتل،

ويجب ان تخصص البتة A بحيث ان :

- A = 1 تدل على عدم وجود انذار،
- A = 0 تدل على وجود انذار.

تحفظ البتات الاخرى H, G, F, E, D, C, B لنقل اشارات اخرى للخدمة على الصعيد الدولي. واستخدامها الدقيق هو الان قيد الدراسة. وبانتظار نتيجة الدراسة، توضع هذه البتات في الحالة الاثنينية 1.

تحفظ البتات T2 الى T4 للاستخدام الوطني وتوضع في الحالة الاثنينية 1 على وصلة دولية.

## 4 تزامن الرتل

يؤمن تزامن الرتل من قبل معدد الارسال المستقبل اثناء التشغيل العادي. وليس هناك حاجة، لهذا الغرض، الى اي تفاعل بين المعددين الواقعين على طرفي الوصلة.

# التوصية X.60

## التشوير على قناة مشتركة لتطبيقات ارسال معطيات بدارات مبدلة

*(جنيف ، 1980)*

ان اللجنة CCITT،

*اذ تضع في اعتبارها*

(أ) ان يجري انشاء شبكات عمومية توفر خدمات ارسال معطيات بدارات مبدلة في بلدان مختلفة؛

(ب) ان التشوير على قناة مشتركة يوفر مزايا عند استخدامه في تشوير تبادل المعلومات في الشبكات الرقمية للاتصالات بالدارات المبدلة؛

(ج) ان الحاجة قد ظهرت الى نظام تشوير على قناة مشتركة معيرة المعروف باسم نظام التشوير رقم 7 للجنة CCITT ، للاستخدام في التطبيقات الدولية والوطنية في الشبكات الرقمية للخدمة الواحدة او متعددة الخدمات؛

(د) ان نظام التشوير رقم 7 قد حدد ببنية وظيفية تفصل بوضوح بين :

- النظام الفرعي لنقل الرسائل، المشترك لكل الخدمات والتطبيقات،
- والانظمة الفرعية للمستعملين لمختلف الخدمات والتطبيقات، وبوجه خاص النظام الفرعي لمستعملي المعطيات في تطبيقات ارسال المعطيات بدارات مبدلة،

*توصي بالاجماع*

بان يكون التشوير على قناة مشتركة من أجل التطبيقات الدولية لارسال معطيات بدارات مبدلة طبقا لنظام التشوير رقم 7 ، أي :

i) ان تكون عناصر نظام التشوير المتعلقة بالتحكم في نداءات خدمة المعطيات كما هي محددة في النظام الفرعي لمستعمل المعطيات في التوصية X.61،

ii) ان تكون عناصر نظام التشوير المتعلقة بنقل الرسائل كما هي محددة في النظام الفرعي لنقل الرسائل في التوصيات من Q.701 الى Q.707 .

*ملاحظة 1* – يوفر نظام التشوير رقم 7، بما فيه النظام الفرعي لمستعمل المعطيات، اساسا لتعريف التشوير على قناة مشتركة في تطبيقات ارسال المعطيات الوطنية.

*ملاحظة 2* – لم تدرس بعد دراسة كاملة آثار استخدام نظام التشوير في الشبكات متعددة الخدمات وشبكات ISDN التي تقدم خدمات ارسال معطيات بدارات مبدلة.

# التوصية X.61 [1]

## نظام التشوير رقم 7 – النظام الفرعي لمستعمل المعطيات

*(التوصية X.60 سابقا، جنيف 1976؛ عدلت في جنيف، 1980،*

*وفي مالقة – طورملنوس، 1984)*

### المحتويات


1 *الوصف الوظيفي لنظام التشوير*

1.1 اعتبارات عامة
2.1 النظام الفرعي لمستعمل المعطيات
3.1 النظام الفرعي لنقل الرسائل

2 *الوظائف العامة لرسائل تشوير المعطيات، والاشارات، والمؤشرات، والشفرات، والحالات*

1.2 رسائل التشوير
2.2 معلومات الخدمة
3.2 معلومات التشوير المنقولة في رسائل التشوير
4.2 حالات تشوير قناة معطيات

3 *الانساق والشفرات*

1.3 خصائص الانساق الرئيسية
2.3 الوسم
3.3 انساق وشفرات الرسائل المتعلقة بالنداءات والدارات
4.3 انساق وشفرات رسائل تسجيل الخدمات التكميلية والغائها
5.3 حالات تشوير قناة المعطيات

4 *الاجراءات الاساسية للتحكم في النداءات والتشوير*

1.4 اعتبارات عامة
2.4 الاجراءات العامة لانشاء النداءات وتحريرها
3.4 اجراءات التبديل العادية
4.4 اجراءات التشوير التفصيلية في الحالات العادية
5.4 معالجة النداء في الحالات الشاذة

5 *اجراءات اضافية للتحكم في النداء والتشوير*

1.5 اعتبارات عامة
2.5 خدمة تكميلية لزمرة مغلقة من المستعملين


---

[1] تظهر هذه التوصية في سلسلة التوصيات Q ، باعتبارها التوصية Q.741.

3.5 خدمة تكميلية لزمرة مغلقة ثنائية من المستعملين
4.5 تعرف الخط الطالب
5.5 تعرف الخط المطلوب
6.5 اعادة توجيه النداءات
7.5 توصيل عند تحرير الخط والانتظار مسموح
8.5 الترسيم العكسي وقبول الترسيم العكسي
9.5 الاجابة اليدوية
10.5 انتقاء وكالة تشغيل خاصة معترف بها RPOA
11.5 الخدمات بين الشبكات لتعرف الشبكة

6 *اداء التشوير وخصائص الحركة في تطبيق المعطيات*

1.6 اعتمادية التشوير
2.6 مهل نقل الرسائل
3.6 نماذج حركة تشوير المعطيات

*التذييل I* – امثلة من خصائص حركة التشوير

## 1 الوصف الوظيفي لنظام التشوير

### 1.1 *اعتبارات عامة*

يتطلب استخدام نظام التشوير رقم 7 للتحكم في النداءات والتشوير تسجيل او الغاء الخدمات التكميلية لارسال معطيات على دارة مبدلة :

- تطبيق وظائف النظام الفرعي لمستعمل المعطيات (DUP) ،
- وتطبيق مجموعة مناسبة من وظائف النظام الفرعي لنقل الرسائل (MTP) .

وتقدم التوصية Q.701 وصفا عاما لنظام التشوير. كما تحدد التوصية المذكورة تقسيم وظائف ومتطلبات التشغيل البيني للنظام الفرعي لنقل الرسائل والنظام الفرعي لمستعمل المعطيات.

### 2.1 *النظام الفرعي لمستعمل المعطيات*

يعرف النظام الفرعي لمستعمل المعطيات المحدد في هذه التوصية العناصر المتعلقة بالتحكم في النداءات الضرورية وبتسجيل والغاء الخدمات التكميلية في التشوير على قناة مشتركة دولية باستخدام نظام التشوير رقم 7 في خدمات ارسال معطيات بدارات مبدلة. وفيما يتعلق بالتحكم في النداءات واجراءات التشوير للخدمات التكميلية للمستعملين والخدمات بين الشبكات الدولية، فيرجع الى التوصية X.300 .

ويستوفى نظام التشوير جميع المواصفات التي حددتها اللجنة CCITT من حيث خصائص الخدمة والخدمات التكميلية للمستعملين والخدمات بين الشبكات في خدمات ارسال معلومات بدارات مبدلة .

ويمكن ان يستخدم هذا النظام للتحكم في تبديل انماط مختلفة من دارات المعطيات، بما في ذلك الدارات الساتلية، التي تستخدم في توصيلات المعطيات بدارات مبدلة على الصعيد العالمي. والنظام مصمم لتشغيل دارات المعطيات في كلا الاتجاهين.

ونظام التشوير مناسب لتطبيقات المعطيات الوطنية بدارات مبدلة، فمعظم انماط واشارات رسائل تشوير المعطيات المحددة للاستخدام الدولي هي ايضا ضرورية في تطبيقات المعطيات الوطنية النمطية. والى جانب ذلك، تتطلب عادة تطبيقات المعطيات الوطنية انماطا اضافية من الاشارات، وقد وفرت بالفعل المتطلبات التي تم التعرف عليها. ويوفر النظام سعة

احتياطية كبيرة لتأمين الاضافات اللاحقة من انماط جديدة من الرسائل والاشارات التي قد تنشأ الحاجة اليها.

وتتطلب بنيات الوسم المحددة لرسائل تشوير المعطيات ان توزع على جميع المراكز التي تستخدم نظام التشوير شفرات من خطط الشفرات القائمة بغرض التحديد الواضح لنقاط التشوير، انظر التوصيات من Q.701 الى Q.704. وتحدد التوصية Q.708 المبادىء واجبة التطبيق في شبكة التشوير الدولية.

3.1 *النظام الفرعي لنقل الرسائل*

ورد تحديد النظام الفرعي لنقل الرسائل في نظام التشوير رقم 7 في توصيات منفصلة. وتحوي التوصية Q.701 وصفا عاما للنظام الفرعي لنقل الرسائل.

ويحدد النظام الفرعي لنقل الرسائل مجموعة من الوظائف يمكن بها تحقيق اساليب تشوير مختلفة وتشكيلات شبكات تشوير مختلفة. ويتطلب اي تطبيق لنظام التشوير رقم 7 اختيارا مناسبا لهذه الوظائف حسب الاستعمال المقصود للنظام وخصائص شبكة الاتصالات المعنية.

## 2 الوظائف العامة لرسائل تشوير المعطيات، والاشارات، والمؤشرات، والشفرات، والحالات

تعرض الفقرة 2 الوظائف العامة لرسائل تشوير المعطيات، والاشارات، والمؤشرات، والشفرات، والحالات التي تستخدم في انشاء نداء، والتحكم في الخدمات التكميلية للمستعملين، والتحكم في دارة والاشراف عليها. وتحدد الفقرات 5,4,3 المتطلبات المتعلقة باستخدام رسائل التشوير ومحتوى معلومات تشويرها.

1.2 *رسائل التشوير*

1.1.2 *الرسائل المتعلقة بالنداء والدارة*

تستخدم الرسائل المتعلقة بالنداء والدارة لانشاء نداء وتحريره او التحكم في حالة الدارة والاشراف عليها.

1.1.1.2 *رسالة العنوان*

رسالة ترسل نحو الامام وتحوي معلومات التشوير اللازمة لتسيير النداء ووصله بالمستعمل المطلوب. وتحوي هذه الرسالة معلومات العنوان، ومعلومات صنف الخدمة، الخ، كما تحوي معلومات اضافية، مثل هوية الخط الطالب.

2.1.1.2 *رسالة هوية الخط الطالب*

رسالة ترسل نحو الامام وتحوي هوية الخط الطالب او هوية شبكة المصدر. وترسل هذه الرسالة عقب رسالة العنوان، التي لا تحوي هوية الخط الطالب، حين تطلبها شبكة المقصد.

3.1.1.2 *رسالة قبول النداء*

رسالة ترسل نحو الخلف وتحوي معلومات تبين ان مركز المقصد يسمح بتوصيل النداء. ويمكن ان تحوي ايضا معلومات اضافية مثل هوية الخط المطلوب.

4.1.1.2 *رسالة رفض النداء*

رسالة ترسل نحو الخلف وتحوي اشارة تبين سبب فشل انشاء النداء كرد على رسالة العنوان وتطلق تحرير النداء. وترسل رسالة رفض النداء اما كاجابة اولى، او كاجابة ثانية بعد ارسال رسالة قبول النداء عند فشل اكمال النداء في مركز المقصد، مثلا لعدم تلقي اشارة قبول النداء من المستعمل المطلوب.

5.1.1.2 *رسالة التحرير*

رسالة ترسل في اي من الاتجاهين وتحوي معلومات عن تحرير النداء.

6.1.1.2 *رسالة حالة الدارة*

رسالة ترسل في اي من الاتجاهين وتحوي اشارات للتحكم في دارة والاشراف عليها.

2.1.2 *الرسائل المتعلقة بتسجيل الخدمات التكميلية والغائها*

تستخدم الرسائل المتعلقة بتسجيل الخدمات التكميلية والغائها لتبادل المعلومات بين مركزي المصدر والمقصد لتسجيل المعلومات المتعلقة بالخدمات التكميلية للمستعملين والغائها. و لا يصاحب عادة تبادل هذا النمط من الرسائل نداء بين مستعملين اثنين.

1.2.1.2 *رسالة طلب تسجيل/ الغاء الخدمات التكميلية*

رسالة ترسل نحو الامام لتسجيل او الغاء خدمات تكميلية للمستعملين. وتحوي هذه الرسالة معلومات تعرف المستعمل الطالب لتسجيل الخدمة التكميلية او الغائها، ومعلومات تتعلق بالخدمة التكميلية المعنية.

2.2.1.2 *رسالة قبول طلب تسجيل/ الغاء الخدمات التكميلية*

رسالة ترسل نحو الخلف وتحوي معلومات بان التسجيل او الالغاء قد اكمل او قبل في مركز المقصد.

3.2.1.2 *رسالة رفض تسجيل/ الغاء الخدمة التكميلية المطلوبة*

رسالة ترسل نحو الخلف وتحوي معلومات بان التسجيل او الالغاء لم يكمل او لم يقبل في مركز المقصد مع معلومات تبين سبب الرفض.

2.2 *معلومات الخدمة*

توفر معلومات الخدمة اعلى سوية للتمييز بين مختلف مجموعات رسائل التشوير. وهي تحوي العناصرالتالية :

1.2.2 *مؤشر الخدمة*

معلومات تستخدم لتحديد النظام الفرعي للمستعمل الذي تنتمي اليه رسالة التشوير.

2.2.2 *المؤشر الوطني*

معلومات تستخدم للتمييز بين الرسائل الدولية والوطنية. وفي حالة الرسائل الوطنية، يمكن ان تستخدم ايضا للتمييز بين مختلف الوسوم البديلة للاستخدام الوطني.

3.2 *معلومات التشوير المنقولة في رسائل التشوير*

1.3.2 *مكونات الوسم*

في حالة الرسائل المتعلقة بالنداءات والدارات يستخدم الوسم لتسيير الرسائل، وبشكل عام، لتعرف دارة المعطيات المنتقاة للنداء. وفي حالة رسائل تسجيل الخدمات التكميلية والغائها، لا يقوم الوسم الا بوظيفة تسيير الرسالة. وتتألف بنية الوسم النمطية من المكونات التالية .

1.1.3.2 *شفرة نقطة المقصد*

معلومات تعرف نقطة التشوير التي يجب ان تسيّر اليها الرسالة.

2.1.3.2 *شفرة نقطة المصدر*

معلومات تعرف نقطة التشوير التي صدرت عنها الرسالة.

3.1.3.2 *شفرة تعرف الحمالة*

معلومات تحدد حمالة ذات 64 كيلوبتة في الثانية من بين الحمالات التي توصل بينيا نقطة المقصد بنقطة المصدر.

4.1.3.2 *شفرة الفترة الزمنية الفاصلة*

معلومات تعرف الدارة متعددة الارسال الفرعية عند صبيب بتات منخفض على الحمالة عند 64 كيلوبتة في الثانية التي تعرف نفسها بواسطة شفرة تعرف الحمالة.

2.3.2 *معرفات نسق الرسالة*

1.2.3.2 *الرأسية*

معلومات تميز، عند الاقتضاء، بين مختلف زمر انماط الرسائل داخل مجموعة الرسائل التي تعرفها معلومات الخدمة. وتقسم الرأسية الى سويتين، السوية الاولى تميز بين مختلف زمر الرسائل، والسوية الثانية تميز بين مختلف انماط الرسائل، او تحوي اشارة.

2.2.3.2 *مؤشر طول المجال*

معلومات مصاحبة لطول مجال متغير الطول وتدل عليه.

3.2.3.2 *مؤشر المجال*

معلومات مصاحبة لوجود او عدم وجود مجال خياري وتدل عليه.

3.3.2 *معلومات عنوان اساسية لانشاء النداء*

1.3.3.2 *اشارة العنوان*

اشارة تحوي عنصرا من رمز دليلي للبلد لارسال المعطيات(DCC)، او شفرة تعرف شبكة المعطيات(DNIC) او رقم معطيات (اي رقم مشترك في خدمة المعطيات).

2.3.3.2 *عنوان المقصد*

معلومات ترسل نحو الامام وتتألف من عدد من اشارات العنوان وتدل على رقم المعطيات الكامل للمستعمل المطلوب.

4.3.2 *المؤشرات الاساسية لانشاء النداء*

1.4.3.2 *مؤشر النداء الوطني/ الدولي*

معلومات ( للاستخدام الوطني فقط ) ترسل نحو الامام وتدل على ما اذا كان النداء وطنيا او دوليا. وفي شبكة المقصد، يمكن ان تستخدم مثلا فيما يتعلق بالخدمات التكميلية للمستعملين التي تتطلب معالجة منفصلة للنداءات الدولية.

2.4.3.2 *مؤشر شفرات DCC/ DNIC*

معلومات ( للاستخدام الوطني فقط ) ترسل في اي من الاتجاهين مصاحبة لرقم معطيات وتدل على ما اذا كانت شفرات DCC / DNIC متضمنة في هذا الرقم .

3.4.3.2 *مؤشر تسيير بديل*

معلومات ترسل نحو الامام وتدل على ان النداء قد اخضع لتسيير بديل، ويمكن ان تستخدم لمنع انشاء النداء على تسيير بديل اكثر من مرة واحدة.

*ملاحظة*:توفر هذه الاشارة مؤقتا، وستخضع للتغيير بعد ان يكون قد تم تحديد مقدرات الشبكة الضرورية للتسيير.

4.4.3.2 *مؤشر صنف المستعمل*

معلومات ترسل نحو الامام وتدل على صنف خدمة المستعمل الطالب. ويمكن ان يستخدم هذا المؤشر لتحديد نمط دارة معطيات التبديل البيني التي ينبغي اختيارها والتحقق من ان المستعمل الطالب والمستعمل المطلوب ينتميان الى نفس صنف المستعملين.

5.3.2 *اشارات الرد الاساسية لانشاء نداء*

1.5.3.2 *اشارة قبول النداء*

اشارة ترسل نحو الخلف وتدل على ان النداء يمكن ان يستكمل. وتؤدي في مركز المصدر الى اعداد مسير المعطيات للنقل المباشر والترسيم.

2.5.3.2 *اشارة التوصيل المباشر للعبور*

اشارة ترسل نحو الخلف، وتوفر بشكل محدد للتشغيل البيني مع التشوير اللامركزي(انظر التوصية X.80) وتدل على ان النداء يمكن ان يستكمل، وان من الممكن حدوث توصيل مباشر لمراكز العبور التي تستخدم التشوير اللامركزي.

3.5.3.2 *اشارة عطب الشبكة*

اشارة ترسل نحو الخلف وتدل على ان النداء لا يمكن ان يستكمل بسبب عطب مؤقت في الشبكة، مثل انقضاء الامهال او عطب في الخط .

وتؤدي في مركز المصدر الى ارسال اشارة متابعة النداء لا يوجد توصيل الى المستعمل الطالب وتحرير النداء.

4.5.3.2 *اشارة انشغال الخط*

اشارة ترسل نحو الخلف وتدل على ان النداء لا يمكن ان يستكمل لأن خط نفاذ المستعمل المطلوب الى المركز مشغول بنداء آخر. وتؤدي في مركز المصدر الى ارسال اشارة متابعة النداء *الخط مشغول* الى المستعمل الطالب وتحرير النداء.

5.5.3.2 *اشارة نفاذ ممنوع*

اشارة ترسل نحو الخلف وتدل على ان النداء لا يمكن ان يستكمل لأن الخدمة التكميلية للمستعملين تمنع وصول النداء الى المستعمل المطلوب، مثلا، نتيجة لعطب في اختبار التحقق من مجموعة مغلقة من المستعملين. وتؤدي في مركز المصدر الى ارسال اشارة متابعة النداء "*نفاذ ممنوع*" الى المستعمل الطالب وتحرير النداء.

6.5.3.2 *اشارة تغيير الرقم*

اشارة ترسل نحو الخلف وتدل على ان النداء لا يمكن ان يستكمل لانه قد تم تغيير الرقم المطلوب حديثا. وتؤدي في مركز المصدر الى ارسال اشارة متابعة النداء *تغيير الرقم* الى المستعمل الطالب وتحرير النداء.

7.5.3.2 *اشارة عدم امكان النفاذ*

اشارة ترسل نحو الخلف وتدل على ان النداء لا يمكن ان يستكمل لان الرقم المطلوب غير مستخدم او غير مخصص. وتؤدي في مركز المصدر الى ارسال اشارة متابعة النداء *عدم امكان النفاذ* الى المستعمل الطالب وتحرير النداء.

8.5.3.2 *اشارة العطب*

اشارة ترسل نحو الخلف وتدل على ان النداء لا يمكن ان يستكمل لان مطراف المستعمل المطلوب او خط نفاذ المستعمل المطلوب لا يعمل او به عطب. وتؤدي في مركز المصدر الى ارسال اشارة متابعة نداء معطوب الى المستعمل الطالب وتحرير النداء.

9.5.3.2 *اشارة غير مستعد ومتحكم فيه*

اشارة ترسل نحو الخلف وتدل على ان النداء لا يمكن ان يستكمل لان مطراف المستعمل المطلوب في حالة غير مستعد ومتحكم فيه. وتؤدي في مركز المصدر الى ارسال اشارة متابعة نداء غير مستعد ومتحكم فيه الى المستعمل الطالب وتحرير النداء.

10.5.3.2 *اشارة غير مستعد وغير متحكم فيه*

اشارة ترسل نحو الخلف وتدل على ان النداء لا يمكن ان يستكمل لان مطراف المستعمل المطلوب في حالة غير مستعد و غيرمتحكم فيه. وتؤدي في مركز المصدر الى ارسال اشارة متابعة نداء غير مستعد و غيرمتحكم فيه الى المستعمل الطالب وتحرير النداء.

11.5.3.2 *اشارة انقطاع التغذية في تجهيزات DCE*

اشارة ترسل نحو الخلف وتدل على ان التغذية مقطوعة عن تجهيزات DCE للمستعمل المطلوب. وتؤدي في مركز المصدر الى ارسال اشارة متابعة نداء *بانقطاع التغذية في تجهيزات DCE* الى المستعمل الطالب وتحرير النداء.

12.5.3.2 *اشارة عطب في الشبكة على العروة المحلية*

اشارة ترسل نحو الخلف وتدل على ان عطبا قد اكتشف في توصيل النفاذ المحلي للمستعمل المطلوب. وتؤدي في مركز المصدر الى ارسال اشارة متابعة نداء *عطب في الشبكة على العروة المحلية* الى المستعمل الطالب وتحرير النداء.

13.5.3.2 *اشارة خدمة معلومات للنداءات*

اشارة ترسل نحو الخلف وتدل على ان المطراف المطلوب ليس متيسرا لاسباب بينت لخدمة المعلومات ولا تغطيها اشارة محددة اخرى. وتؤدي في مركز المصدر الى ارسال اشارة متابعة نداء *خدمة معلومات للنداءات* الى المستعمل الطالب وتحرير النداء.

14.5.3.2 *اشارة عدم توافق صنف مستعملي الخدمة*

اشارة ترسل نحو الخلف وتدل على ان مطراف المستعمل المطلوب لا يتوافق مع خصائص مطراف المستعمل الطالب، مثلا لاختلاف صنف مستعملي الخدمة. وتؤدي في مركز المصدر الى ارسال اشارة متابعة نداء *عدم توافق صنف مستعملي الخدمة* الى المستعمل الطالب وتحرير النداء.

15.5.3.2 *اشارة ازدحام الشبكة*

اشارة ترسل نحو الخلف وتدل على ان النداء لا يمكن ان يستكمل بسبب ازدحام مؤقت او عطب مؤقت في التسيير الى المشترك المطلوب. وتؤدي في مركز المصدر الى ارسال اشارة متابعة نداء *ازدحام الشبكة* الى المستعمل الطالب وتحرير النداء.

16.5.3.2 *اشارة تدهور الخدمة*

اشارة ترسل نحو الخلف وتدل على ان جزءا من الشبكة قد تدهورت درجة خدمته كثيرا نتيجة لحالات العطب، وان من الممكن ان يستمر كذلك لبعض الوقت. وتؤدي في مركز المصدر الى ارسال اشارة متابعة نداء *ازدحام الشبكة طويل الاجل* الى المستعمل الطالب وتحرير النداء.

17.5.3.2 *مؤشر الترسيم/ عدم الترسيم*

معلومات (للاستخدام الوطني فقط) ترسل نحو الخلف ويمكن ان تستخدم للدلالة على ان النداء ينبغي الا يرسم في مركز المصدر.

6.3.2 *الاشارات الاساسية لتحرير النداء ولحالة الدارة*

1.6.3.2 *اشارة تحرير الدارة*

اشارة ترسل في اي من الاتجاهين وتدل على ان دارة المعطيات بين المراكز قد تحررت.

2.6.3.2 *اشارة الاشعار باستلام تحرير الدارة*

اشارة ترسل في اي من الاتجاهين ردا على اشارة *تحرير الدارة* وتبين ان دارة المعطيات بين المراكز قد تحررت.

3.6.3.2 *اشارة اعادة اخلاء الدارة*

اشارة ترسل لارجاع دارة المعطيات بين المراكز الى حالة الراحة عند الطرفين في الاوضاع التي تكون فيها حالة الدارة غامضة بسبب تشوه الذاكرة او اي سبب آخر.

4.6.3.2 *اشارة السد*

اشارة ترسل لاغراض الصيانة وتدل، للمركز الكائن في الطرف الآخر من دارة المعطيات بين المراكز، على وجوب سد الدارة امام النداءات الخارجة.

5.6.3.2 *اشارة ازالة السد*

اشارة ترسل لالغاء حالة السد في المركز الكائن في الطرف الآخر من دارة المعطيات بين المراكز، نتيجة اشارة *السد* السابقة.

6.6.3.2 *اشارة الاشعار باستلام السد*

اشارة ترسل ردا على اشارة *السد* وتدل على ان دارة المعطيات بين المراكز قد سدت.

7.6.3.2 *اشارة الاشعار باستلام ازالة السد*

اشارة ترسل ردا على اشارة *ازالة السد* وتدل على ان دارة المعطيات بين المراكز قد ازيل سدها.

7.3.2 *اشارات اضافية متعلقة بمجموعة مغلقة من المستعملين*

1.7.3.2 *مؤشر نداء مجموعة مغلقة من المستعملين*

معلومات ترسل نحو الامام، وفي بعض الظروف نحو الخلف، وتدل على ما اذا كان النداء يتعلق بمجموعة مغلقة من المستعملين ام لا ، واذا كانت شفرة ارتاج بيني قد ادرجت في الرسالة، واذا كان النفاذ الخارج مسموحا للمستعمل الطالب ام لا.

2.7.3.2 *شفرة ارتاج بيني*

معلومات ترسل نحو الامام، وفي بعض الظروف نحو الخلف، وتحدد مجموعة مغلقة من المستعملين ينتمي اليها المستعمل الطالب .

8.3.2 *اشارات اضافية متعلقة بمجموعات ثنائية مغلقة من المستعملين ومجموعات ثنائية مغلقة من المستعملين بها خدمات تكميلية للنفاذ الخارج*

1.8.3.2 *مؤشر نداء مجموعة مغلقة ثنائية من المستعملين*

معلومات ترسل نحو الامام، وتدل على ما اذا كان النداء داخل مجموعة مغلقة ثنائية من المستعملين ام لا.

2.8.3.2 *اشارة طلب التسجيل*

اشارة ترسل نحو الامام، وتدل على ان تسجيل الخدمة التكميلية مطلوب.

3.8.3.2 *اشارة طلب الالغاء*

اشارة ترسل نحو الامام، وتدل على ان الغاء الخدمة التكميلية مطلوب.

4.8.3.2 *اشارة اكمال التسجيل*

اشارة ترسل نحو الخلف وتدل على ان تسجيل الخدمة التكميلية قد تم في مركز المقصد، وتؤدي في مركز المصدر الى ارسال اشارة متابعة نداء *لتأكيد التسجيل/ الالغاء* الى المستعمل الطالب.

5.8.3.2 *اشارة قبول التسجيل*

اشارة ترسل نحو الخلف وتدل على ان تسجيل الخدمة التكميلية قد قبل في مركز المقصد، وتؤدي في مركز المصدر الى ارسال اشارة متابعة نداء *لتأكيد التسجيل/ الالغاء* الى المستعمل الطالب.

6.8.3.2 *اشارة تنفيذ الالغاء*

اشارة ترسل نحو الخلف وتدل على ان الغاء الخدمة التكميلية قد تم في مركز المقصد، وتؤدي في مركز المصدر الى ارسال اشارة متابعة نداء *لتأكيد التسجيل/ الالغاء* الى المستعمل الطالب.

7.8.3.2 *الرمز الدليلي*

معلومات ترسل نحو الامام ونحو الخلف عند تسجيل المجموعة المغلقة الثنائية من المستعملين. وهي تفهرس ملف المشترك لتحديد المجموعة المغلقة الثنائية الخاصة من المستعملين في مركز المصدر او مركز المقصد.

9.3.2 *اشارات اضافية متعلقة بالخدمات التكميلية لتعرف الخط الطالب*

1.9.3.2 *مؤشر طلب تعرف الخط الطالب*

معلومات ترسل نحو الخلف وتبين ما اذا كان من الضروري ارسال هوية الخط الطالب ام لا.

2.9.3.2 *مؤشرهوية الخط الطالب*

معلومات ترسل نحو الامام وتبين ما اذا كانت هوية الخط الطالب قد ادرجت في الرسالة ام لا وبأي شكل ادرجت.

3.9.3.2 *هوية الخط الطالب*

معلومات ترسل نحو الامام وتتألف من عدد من اشارات العنوان وتبين رقم المعطيات (الدولي) للمستعمل الطالب.

10.3.2 *اشارات اضافية تتعلق بالخدمات التكميلية لتعرف الخط المطلوب*

1.10.3.2 *مؤشر طلب تعرف الخط المطلوب*

معلومات ترسل نحو الامام وتدل على ما اذا كان من الضروري ارجاع هوية الخط المطلوب.

2.10.3.2 *مؤشرهوية الخط المطلوب*

معلومات ترسل نحو الامام وتبين ما اذا كانت هوية الخط المطلوب قد ادرجت في الرسالة ام لا وبأي شكل ادرجت.

3.10.3.2 *هوية الخط المطلوب*

معلومات ترسل نحو الخلف وتتألف من عدد من اشارات العنوان وتدل على رقم المعطيات (الدولي) للمستعمل المطلوب.

11.3.2 *اشارات اضافية متعلقة بخدمة تكميلية لاعادة توجيه النداءات*

1.11.3.2 *اشارة طلب اعادة التوجيه*

اشارة (للاستخدام الوطني فقط) ترسل نحو الخلف وتدل على ان المستعمل المطلوب قد طلب اعادة توجيه النداءات الى عنوان آخر.

2.11.3.2 *مؤشر عنوان اعادة التوجيه*

اشارة (للاستخدام الوطني فقط) ترسل نحو الخلف وتدل على ان الرسالة تحوي اعادة التوجيه.

3.11.3.2 *عنوان اعادة التوجيه*

معلومات ( للاستخدام الوطني فقط) ترسل نحو الخلف وتتألف من عدد من اشارات العنوان وتدل على رقم المعطيات الذي ينبغي اعادة توجيه النداء اليه.

4.11.3.2 *مؤشر النداء المعاد توجيهه*

معلومات ( للاستخدام الوطني فقط) ترسل نحو الامام وتدل على ان النداء هو نداء معاد توجيهه. ويستخدم هذا المؤشر لمنع اعادة التوجيه مرة اخرى اذا كان المستعمل في العنوان الجديد قد طلب ايضا اعادة توجيه النداءات.

5.11.3.2 *اشارة النداء المعاد توجيهه*

اشارة ترسل نحو الخلف وتدل على ان النداء قد اعيد توجيهه الى عنوان آخر غير عنوان المقصد الذي اختاره المستعمل الطالب. وتؤدي في مركز المصدر الى ارسال اشارة متابعة نداء *معاد توجيهه*.

12.3.2 *اشارات اضافية متعلقة بالخدمات التكميلية للتوصيل عند تحرير الخط والسماح بالانتظار*

1.12.3.2 *اشارة التوصيل عند الخط*

اشارة ترسل نحو الخلف وتدل على ان المستعمل المطلوب، الذي تتاح له الخدمة التكميلية للتوصيل عند تحريرالخط، مشغول وان النداء قد وضع في صف الانتظار. وتؤدي في مركز المصدر الى ارسال اشارة متابعة نداء *التوصيل عند تحرير الخط* الى المستعمل الطالب اذا كان لديه الخدمة التكميلية *للسماح بالانتظار*، وفي الحالة المخالفة، فانها تؤدي الى ارسال اشارة متابعة نداء *الرقم مشغول* وتحرير النداء.

13.3.2 *اشارات اضافية متعلقة بالخدمات التكميلية للترسيم العكسي وقبول الترسيم العكسي*

1.13.3.2 *مؤشر طلب الترسيم العكسي*

معلومات ترسل نحو الامام وتدل على ان المستعمل الطالب يطلب الترسيم العكسي.

2.13.3.2 *اشارة عدم الاشتراك في قبول الترسيم العكسي*

اشارة ترسل نحو الخلف وتدل على رفض النداء لان المستعمل المطلوب غير مشترك في الخدمة التكميلية لقبول الترسيم العكسي. وتؤدي في مركز المصدر الى ارسال اشارة متابعة نداء *لعدم الاشتراك في قبول الترسيم العكسي* الى المستعمل الطالب.

14.3.2 *اشارات اضافية متعلقة بالاجابة اليدوية*

1.14.3.2 *مطراف مطلوب*

اشارة ترسل نحو الخلف وتدل على ان المستعمل المطلوب يستخدم الاجابة اليدوية . وتؤدي في مركز المصدر الى ارسال اشارة متابعة نداء *لمطراف مطلوب* الى المستعمل الطالب.

15.3.2 *اشارات اضافية متعلقة بالخدمات التكميلية لانتقاء وكالة RPOA*

1.15.3.2 *مؤشر انتقاء وكالة RPOA*

معلومات (للاستخدام الوطني فقط) ترسل نحو الامام وتدل على ما اذا كان المستعمل الطالب يطلب انتقاء وكالة RPOA لتسيير نداء دولي عند رأس الخط الدولي ام لا. وحين يكون انتقاء وكالة RPOA مطلوبا فانها تدل ايضا على ان هوية شبكة عبور وكالة RPOA مدرجة في الرسالة.

2.15.3.2 *هوية شبكة عبور وكالة RPOA*

معلومات (للاستخدام الوطني فقط) ترسل نحو الامام وتحدد شبكة عبور وكالة RPOA المطلوبة بواسطة شفرة DNIC الخاصة بها.

3.15.3.2 *اشارة عطب وكالة RPOA*

اشارة (للاستخدام الوطني فقط) ترسل نحو الخلف وتدل على ان النداء لا يمكن ان يستكمل لان شبكة عبور وكالة RPOA المنتقاة ليست متيسرة للخدمة. وتؤدي في مركز المصدر الى ارسال اشارة متابعة نداء *وكالة RPOA* معطوبة الى المستعمل الطالب.

16.3.2 *اشارات اضافية متعلقة بالخدمات بين الشبكات لتعرف الشبكة*

1.16.3.2 *هوية الشبكة*

معلومات ترسل في اي من الاتجاهين تعرف شبكة المصدر او شبكة العبور او شبكة المقصد بواسطة شفرات DNIC الخاصة بها.

2.16.3.2 *مؤشر طلب تعرف شبكة المصدر*

معلومات ترسل نحو الخلف وتدل على ما اذا كان يتوجب ارسال هوية شبكة المصدر الى الامام ام لا.

4.2 *حالات تشوير قناة للمعطيات*

هي حالات قنوات المعطيات بين المراكز المستخدمة في اجراءات انشاء النداءات وتحريرها. وتستند الحالات المبينة في الفقرة 4.2 الى خصائص السطوح البينية لتجهيزات DTE/DCE المعنية لخدمة الدارات المبدلة. ولم تحدد بعد آثار السطوح البينية لتجهيزات DTE/DCE الاخرى الجديدة الممكنة على هذه الحالات.

1.4.2 *حالة الدارة الحرة بين المدن*

حالة ترسل في قناة المعطيات نحو الامام او نحو الخلف على دارة معطيات بين المراكز حين تكون الدارة حرة او قيد التحرير في المركز المرسل.

2.4.2 *حالة التقاط الدارة بين المدن*

حالة ترسل نحو الامام في قناة المعطيات بين المراكز حين تكون الدارة بين المدن قد التقطت ولكنها لم توصل.

3.4.2 *حالة قبول النداء*

حالة تظهر في قناة المعطيات نحو الخلف بين المراكز وتدل على ان جميع المراكز التالية المشتركة في النداء قد تم توصيلها. ويرسل المستعمل المطلوب هذه الحالة وتقابل حالة *قبول النداء* في السطح البيني لتجهيزات DTE/DCE .

4.4.2 *حالة طلب التحرير*

حالة تظهر في قنوات المعطيات نحو الامام ونحو الخلف ويرسلها المستعمل عندما يطلب تحرير النداء.

## 3 الانساق والشفرات

1.3 *خصائص النسق الاساسي*

1.1.3 *اعتبارات عامة*

تحمل رسائل تشوير المعطيات على وصلة تشوير المعطيات بواسطة وحدات التشوير (SU) (وتسمى ايضا ارتال تشوير) يرد نسقها في مواصفات النظام الفرعي لنقل الرسائل (MTP)، انظر التوصية Q.703.

وتنقسم رسائل تشوير المعطيات الى فئتين، الرسائل المتعلقة بالنداءات والدارات، والرسائل المتعلقة بتسجيل الخدمات التكميلية والغائها. ويعرف مؤشر الخدمة (SI) المدرج في كل وحدة تشوير اي فئة تنتمي اليها الرسالة.

وتشكل معلومات التشوير في كل رسالة مجال معلومات التشوير(SIF) لوحدة التشوير المقابلة، وتتألف من عدد صحيح من الاثمونات. وتحوي اساسا الوسم، وشفرة الرأسية، واشارة و/او مؤشرا او اكثر.

2.1.3 *اثمون معلومات الخدمة*

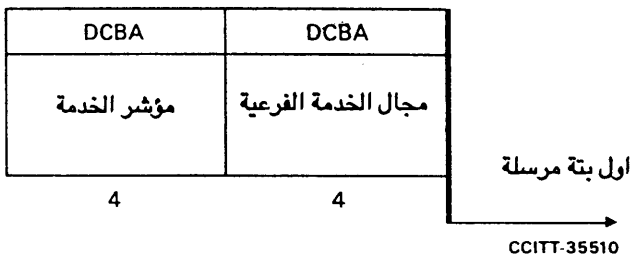
1.2.1.3 *النسق*

يضم اثمون معلومات الخدمة مؤشر الخدمة ومجال الخدمة الفرعية.

ويستخدم مؤشر الخدمة لمصاحبة معلومات التشوير بنظام فرعي خاص للمستعملين ولا يستخدم الا مع وحدات تشوير الرسائل (انظر التوصية Q.703).

وتسمح المعلومات في مجال الخدمة الفرعية بالتمييز بين رسائل التشوير الوطنية والدولية. وعندما لا يكون هذا التمييز مطلوبا في التطبيقات الوطنية، وربما لبعض الانظمة الفرعية الوطنية للمستعملين فقط، يمكن ان يستخدم مجال الخدمة الفرعية بشكل مستقل لمختلف الانظمة الفرعية للمستعملين.

ويبين الشكل 1/X.61 نسق اثمون معلومات الخدمة.




**الشكل 1/X.61**

**اثمون معلومات الخدمة**

2.2.1.3 *مؤشر الخدمة*

يكون تشفير مؤشر الخدمة على النحو التالي:

البتات : DCBA

0 1 1 0 الرسائل المتعلقة بالنداءات والدارات

0 1 1 1 الرسائل المتعلقة بتسجيل الخدمات التكميلية والغائها

وتحدد التوصية Q.704 استخدام شفرات مؤشر الخدمة الاخرى.

3.2.1.3 *مجال الخدمة الفرعية*

يكون تشفير مجال الخدمة الفرعية على النحو المبين في الجدول 1/X.61

**الجدول 1/X.61**

| | | |
|---|---|---|
| البتات | BA | في الاحتياط |
| | DC | مؤشر وطني |
| | 00 | رسالة دولية |
| | 01 | في الاحتياط (للاستعمال الوطني) |
| | 10 | رسالة وطنية |
| | 11 | محجوزة للاستعمال الوطني |

*ملاحظة* – البتتان A , B احتياطيتان للاحتياجات الممكنة التي قد تتطلب حلا مشتركا لجميع الانظمة الفرعية للمستعملين وللسوية 3 للنظام الفرعي لنقل الرسائل . وتشفر كل بتة بصفر.

3.1.3 *مبادئ النسق*

تقسم عادة المعلومات التي يدرجها المستعمل في مجال معلومات التشوير الى عدد من المجالات الفرعية التي يمكن ان تكون ثابتة الطول او متغيرة الطول. والمجال الاول هو مجال الوسم، انظر الفقرة 2.3. وتأتي بعد مجال الوسم شفرة الرأسية HO التي تقوم، وربما مع شفرة رأسية فرعية تالية HI ، بتعرف بنية الرسالة. ويمكن ان تكون هناك مجالات اخرى الزامية او اختيارية على اساس كل رسالة على حدة، وتبين مؤشرات المجالات وجود مجالات اختيارية او عدم وجودها. وكل مجال مشار اليه ادناه هو مجال الزامي ما لم يذكر صراحة انه اختياري.

4.1.3 *ترتيب ارسال البتات*

داخل كل مجال فرعي محدد، ترسل المعلومات على اساس البتة الاقل دلالة في البداية.

5.1.3 *تشفير البتات الاحتياطية*

تشفر كل بتة احتياطية بصفر ما لم يشر الى غير ذلك.

6.1.3 *مؤشرات الاستخدام الوطني فقط*

تحفظ بعض المؤشرات المحددة للاستخدام الوطني فقط. وفي الاستخدام الدولي، تشفر البتات المقابلة بصفر، وهي من حيث تفسيرها. مكافئة للبتات الاحتياطية.

2.3 *الوسم*

1.2.3 *اعتبارات عامة*

الوسم هو عنصر معلومات يشكل جزءا من كل رسالة تشوير، ويستخدم في وظيفة تسيير الرسالة عند السوية 3 للنظام الفرعي لنقل الرسائل (MTP) لانتقاء مسير التشوير المناسب، وفي وظيفة النظام الفرعي للمستعمل لتعرف العملية الخاصة(مثلا النداء) التي تنتمي اليها الرسالة.

وبشكل عام، تشمل معلومات الوسم دلالة صريحة او ضمنية لمصدر الرسالة ومقصدها، كما تتضمن حسب التطبيق، مختلف اشكال تعرف العملية.

وفيما يخص الرسائل المتعلقة بالنداءات والدارات فان ادراج هوية الدارة المقابلة في الوسم يمكّن من تعرف العملية بسهولة. وتحدد، فيما يلي، بنيتا وسم كهذه:

– بنية وسم اساسية تصمم بما يتفق مع بنية الوسم الهاتفية المعيارية، (التوصية Q.723) لاستيفاء المتطلبات لتعرف دارات المعطيات المشتقة من معددات ارسال المعطيات المعيارية (انظر التوصيتين X.50 و X.51).

– بنية وسم بديلة، مطابقة لبنية الوسم الهاتفية المعيارية، يمكن ان تستخدم في التطبيقات التي تستخدم فيها دارات المعطيات دارات رقمية كليا عند 64 كيلوبتة في الثانية دون تعدد ارسال فرعي.

وفيما يتصل بالرسائل المتعلقة بتسجيل الخدمات التكميلية والغائها، تكافئ بنية الوسم المحددة وسم التسيير المعياري للنظام الفرعي لنقل الرسائل، انظر التوصية Q.704.

ملاحظة – تشير الدلالة (48) تحت مجال الوسم في الاشكال من 5/X.61 الى 11/X.61 الى الوسم الاساسي، المعروض في الفقرة 2.2.3 ولكنها مصممة للدلالة على انه يمكن وجود اطوال اخرى للوسم.

2.2.3 *الوسم الاساسي للرسائل المتعلقة بالنداءات والدارات*

1.2.2.3 *اعتبارات عامة*

يكون طول الوسم الاساسي 48 بتة، ويوضع في بداية مجال معلومات التشوير، ويبين الشكل 2/X.61 النسق.

| HGFEDCBA | | | |
|---|---|---|---|
| شفرة الفترة الفاصلة TSC | شفرة تعرف الحمالة BIC | شفرة نقطة المصدر OPC | شفرة نقطة المقصد DPC |
| 8 | 12 | 14 | 14 |

اول بتة مرسلة

CCITT-42220

**الشكل 2/X.61**

**الوسم الاساسي للرسائل المتعلقة**

**بالنداءات والدارات**

وتحدد الفقرة 1.2.3 الوظيفة العامة لمكونات النسق. ويقابل جزء النسق الاساسي الذي يتألف من مجالي شفرة نقطة المقصد (DPC) وشفرة نقطة المصدر (OPC) والبتات الاربع الاقل دلالة في شفرة تعرف الحمالة (BIC) نسق التسيير المعياري المحدد في التوصية Q.704 .

2.2.2.3 *شفرتا نقطة المقصد ونقطة المصدر*

تتطلب البنية المعيارية ان توزع لكل مركز تبديل معطيات، بوصفه نقطة تشوير، شفرة من خطة تشفير موضوعة من اجل تعرف نقاط التشوير دون التباس.

وتستخدم خطط تشفير منفصلة لشبكة التشوير الدولية ولمختلف شبكات التشوير الوطنية.

وتحدد التوصية Q.708 مبادئ توزيع الشفرات وشفرات شبكة التشوير الدولية.

وتكون شفرة نقطة المقصد هي الشفرة المطبقة على مركز تبديل المعطيات التي ستسلم اليها الرسالة. وتكون شفرة نقطة المصدر هي الشفرة المطبقة على مركز تبديل المعطيات التي ترسل الرسالة منها.

3.2.2.3 *شفرة تعرف الحمالة*

يتحدد توزيع شفرات تعرف الحمالة على كل حمالة بالاتفاق الثنائي و/ او وفقا لقواعد واجبة التطبيق محددة مسبقا.

وفيما يتعلق بالحمالات التي تشكل جزءا من نظام تشكيل شفري نبضي (PCM) عند 2,048 ميغابتة/ ثانية وفقا للتوصية G.734 ، تحوي شفرة تعرف الحمالة في الخمس بتات الاقل دلالة تمثيلا اثنينيا للرقم الفعلي للفترة الفاصلة المخصصة للحمالة. وتستخدم البتات المتبقية من شفرة تعرف الحمالة، عند الاقتضاء، لتحديد واحد من عدة انظمة يوصل نقطة المصدر بنقطة المقصد بينيا.

وفيما يتعلق بالحمالات التي تشكل جزءا من نظام PCM عند 8,448 ميغابتة/ثانية، تشفر شفرة تعرف الحمالة وفقا للخطة المحددة لشفرة تعرف الدارة في الحالة المقابلة في التوصية Q.723 .

4.2.2.3 *شفرة الفترة الفاصلة (TSC)*

يكون تشفير شفرة الفترة الفاصلة على النحو التالي (ترقيم البتات كما هو مبين في الشكل 2/X.61):

أ) عندما تكون دارة المعطيات مشتقة من تعدد ارسال المعطيات الذي تنقله الحمالة المعرفة بشفرة تعرف الحمالة:

– تحوي البتات A و B و C و D، في تمثيل اثنيني خالص، رقم قناة الدارة داخل الطور عند 12,8 كيلوبتة/ثانية (التوصية X.50 ) او عند 12 كيلوبتة/ثانية (التوصية X.51)، ويكون رقم القناة في المدى التالي (انظر التوصيات X.50، وX.51، و X.53، و X.54).

من صفر الى 15 للدارات عند 600 بتة في الثانية
من صفر الى 3 للدارات عند 2400 بتة في الثانية
من صفر الى 1 للدارات عند 4800 بتة في الثانية
صفر للدارات عند 9600 بتة في الثانية

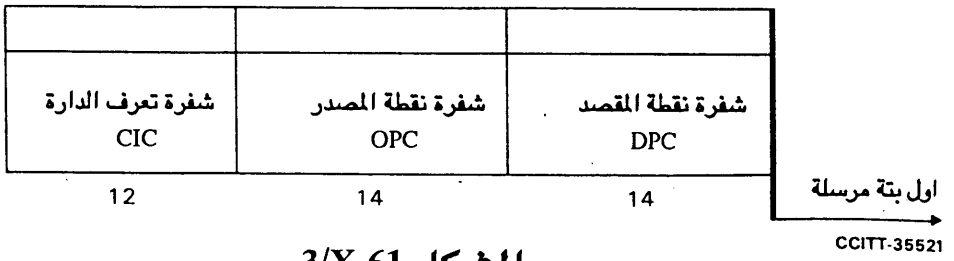
- تحوي البتات G,F,E ، في تمثيل اثنيني خالص، رقم الطور عند 12,8 كيلوبتة في الثانية او عند 12,8 كيلوبتة في الثانية او عند 12 كيلوبتة في الثانية، ويكون رقم الطور في المدى من صفر الى 4؛
- تشفر البتة H بصفر.

ب) حينما تستخدم دارة المعطيات صبيبا على حمالة عند 64 كيلوبتة/ ثانية، تكون شفرة الفترة الفاصلة هي 01110000.

3.2.3 *الوسم البديل للرسائل المتعلقة بالنداءات والدارات*

في التطبيقات التي تستخدم فيها جميع دارات المعطيات دارات رقمية كليا عند 64 كيلوبتة في الثانية، يمكن، بالاتفاق المتبادل، ان تستخدم بنية وسم كالمبينة في الشكل 3/X.61.

وتعادل بنية الوسم هذه بنية الوسم الهاتفية المعيارية المحددة في التوصية Q.704. ويكون مجالا شفرة نقطة المقصد وشفرة نقطة المصدر كما هما في بنية الوسم الاساسي، وتكون شفرة تعرف الدارة كما هي في مجال شفرة تعرف الحمالة في بنية الوسم الاساسي (انظر الفقرة 2.2.3).

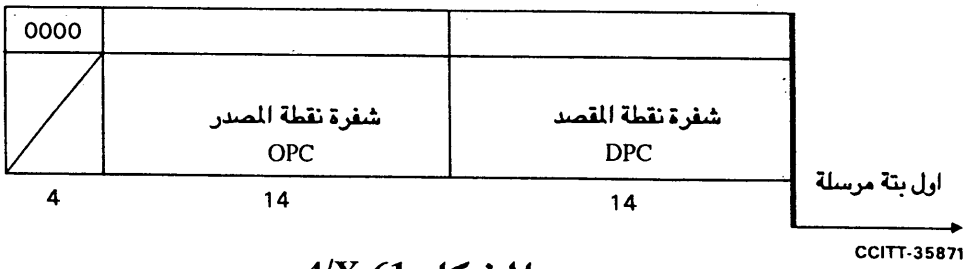



**الشكل 3/X.61**

**الوسم البديل للرسائل المتعلقة بالمعطيات والدارات**

4.2.3 *الوسم المعياري للخدمة التكميلية لتسجيل الرسائل والغائها*

يكون للخدمة التكميلية لتسجيل الرسائل والغائها وسم مطابق للشكل 4/X.61.




**الشكل 4/X.61**

**الوسم المعياري للخدمة التكميلية لتسجيل الرسائل والغائها**

وتكافئ بنية الوسم هذه وسم التسيير المعياري المحدد للنظام الفرعي لنقل الرسائل (MTP) (انظر التوصية Q.704). ويستخدم مجالا شفرة نقطة المقصد وشفرة نقطة المصدر كما هما في الوسم الاساسي، انظر الفقرة 2.2.3.

5.2.3 *الوسم المعدل*

في الحالات التي توفر فيها خدمة ارسال المعطيات من شبكات عمومية للمعطيات تضم عددا قليلا من المراكز وعلاقات التشوير، قد يكون من المفيد استخدام وسوم اقصر من تلك المحددة في الفقرات من 2.2.3 الى 4.2.3. وفي مثل هذه التطبيقات، يمكن ان يستخدم، بالاتفاق المتبادل، وسم معدل له نفس الترتيب والوظيفة، للمجالات الفرعية وان جاز ان يختلف في القد. وفي مثل هذه الحالة، ينبغي ان يعدل الوسم المستخدم لرسائل السوية 3 من النظام الفرعي لنقل الرسائل (MTP) وفقا لذلك. كما قد يكون من الضروري، في بعض التطبيقات الوطنية، استخدام وسم معدل ممتد.

3.3 *انساق وشفرات الرسائل المتعلقة بالنداءات والدارات*

1.3.3 *الرأسية*

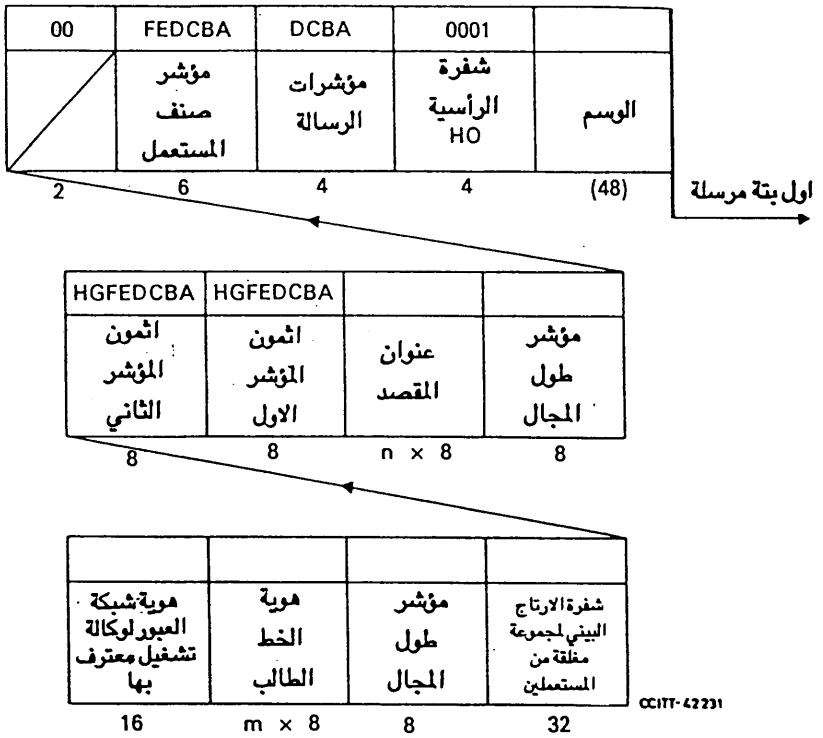
توزع مختلف شفرات الرأسية (HO) للرسائل المتعلقة بالتحكم في النداءات والدارات كما هو مبين في الجدول 2./X.612.

## الجدول 2/X.61

| | |
|---|---|
| 0000 | في الاحتياط |
| 0001 | رسالة العنوان |
| 0010 | رسائل تعرف الخط الطالب |
| 0011 | في الاحتياط |
| 0100 | رسائل قبول النداء |
| 0101 | رسائل رفض النداء |
| 0110 | رسائل التحرير |
| 0111 | رسائل حالة الدارة |
| 1000 الى 1111 | في الاحتياط |

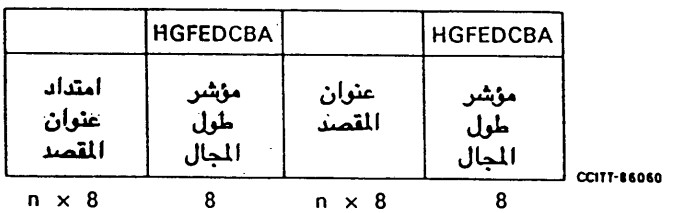
2.3.3 *رسالة العنوان*

1.2.3.3 يكون نسق رسالة العنوان كما هو مبين في الشكلين 5/X.61 و 5/X.61 مكرر.




## الشكل 5/X.61

### رسالة العنوان




## الشكل 5/X.61 مكرر

### رسالة العنوان (مجالات عنوان المقصد عند استخدام امتداد العنوان)

وتكون المجالات والمجالات الفرعية والشفرات على النحو التالي:

2.2.3.3 *الوسم*

انظر الفقرة 2.3.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

3.2.3.3 *شفرة الرأسية HO*

انظر الفقرة 1.3.3.

4.2.3.3 *مؤشر الرسالة*

يبين الجدول 3/X.61 التشفير.

## الجدول 3/X.61

| البتة | |
|---|---|
| A | مؤشر مجال الاثمون الاول المؤشر |
| 0 | اول اثمون مؤشر غير مدرج |
| 1 | اول اثمون مؤشر مدرج |
| B | مؤشر DCC/DNIC (استخدام وطني فقط، انظر الفقرة 6.1.3) |
| 0 | DCC/DNIC مدرجة في عنوان المقصد |
| 1 | DCC/DNIC غير مدرجة في عنوان المقصد |
| C | مؤشر نداء وطني/ دولي (استخدام وطني فقط، انظر الفقرة 6.1.3) |
| 0 | نداء دولي |
| 1 | نداء وطني |
| D | مؤشر التسيير البديل |
| 0 | لا تسيير بديل |
| 1 | تسيير بديل |

5.2.3.3 *مؤشر صنف المستعملين*

يظهر التشفير في الجدول 4/X.61.

## الجدول 4/X.61

| البتات FEDCBA | | |
|---|---|---|
| 000000 الى 100000 | في الاحتياط | |
| 100001 الى 100110 | اصناف المستعملين غير المتزامنين، حسب الحاجة، تشفر البتات ABC كالبتات b3, b2, b1 من السمة الاولى من صنف المستعملين في التوصية X.71 | |
| 100111 الى 101111 | في الاحتياط | |
| 110000 | 600 بتة في الثانية ( صنف المستعملين 3 ) | اصناف المستعملين المتزامنين المقابلين للسمة الثانية من اصناف المستعملين في التوصية X.71. |
| 110001 | 2400 بتة في الثانية ( صنف المستعملين 4 ) | |
| 110010 | 4800 بتة في الثانية ( صنف المستعملين 5 ) | |
| 110011 | 9600 بتة في الثانية ( صنف المستعملين 6 ) | |
| 110100 | 48000 بتة في الثانية ( صنف المستعملين 7 ) | |
| 110101 الى 111011 | في الاحتياط | |
| 111100 الى 111111 | محجوزة للاستعمال الوطني | |

6.2.3.3 *البتات الاحتياطية*

7.2.3.3 *مؤشر طول مجال العنوان/ العنوان والعنوان الفرعي للمقصد*

يظهر التشفير في الجدول 5/X.61.

## الجدول 5/X.61

| | | |
|---|---|---|
| البتات B A | 00 | تحوي البتات التالية في مؤشر طول المجال عدد ارقام معلومات العنوان والعنوان الفرعي |
| | 01 | تحوي البتات التالية في مؤشر مجال العنوان عدد ارقام معلومات العنوان، وتأتي معلومات العنوان الفرعي بعد ذلك في مجال امتداد العنوان. |
| | 10 | محجوزة |
| | 11 | محجوزة |
| HGFEDC | | شفرة تعبر بالتمثيل الاثنيني الخالص عن عدد اشارات العنوان (او اشارات العنوان والعنوان الفرعي) في عنوان المقصد. يحدد العدد الاقصى للارقام بـ 32 (انظر الملاحظة). |

*ملاحظة* – يشتق الطول الاقصى المحدد بـ 32 رقما عشريا من الطول الاقصى المؤقت المنصوص عليه في التوصية X.32 لعنوان نقطة النفاذ الى الشبكة (NSAP) لشبكة OSI.

8.2.3.3 *مجال العنوان/ العنوان والعنوان الفرعي للمقصد*

يقسم هذا المجال الى عدد زوجي من انصاف الاثمونات. ويعبر عن القيمة العشرية لرقم كل عنوان/ عنوان وعنوان فرعي للمقصد في تمثيل اثنيني خالص لاشارة عنوان/ عنوان وعنوان فرعي. وترسل الارقام بترتيب تنازلي بدءا بالرقم الاكثر دلالة. وفي حالة وجود رقم فردي لاشارات العنوان/ العنوان والعنوان الفرعي، تدرج شفرة الملء ذات 4 بتات 0000 في نصف الاثمون الاخير للمجال.

9.2.3.3 *مؤشر طول المجال لامتداد العنوان*

ان هذا المجال هو مجال اختياري يدرج اذا كانت البتة A في مؤشر طول المجال لعنوان المقصد تعادل 1.

ويحوي هذا المجال شفرة تعبر في تمثيل اثنيني خالص عن عدد اشارات العنوان الفرعي في عنوان المقصد. ويظهر التشفير في الجدول 6/X.61.

## الجدول 6/X.61

| | |
|---|---|
| البتات BA | محجوزة، مشفرة 00 |
| HGFEDC | يحدد العدد الاقصى للارقام بـ 32 ( انظر الملاحظة) |

*ملاحظة* – انظر الملاحظة على الجدول 5/X.61 .

10.2.3.3 *امتداد العنوان من اجل عنوان المقصد*

ان هذا المجال هو مجال اختياري يدرج اذا كانت البتة A في مؤشر طول المجال لعنوان المقصد تعادل 1.

ويقسم هذا المجال الى عدد زوجي من انصاف الاثمونات. ويعبر عن القيمة العشرية لكل رقم عنوان فرعي للمقصد في تمثيل اثنيني خالص لاشارة عنوان فرعي. وترسل الارقام بترتيب تنازلي بدءا بالرقم الاكثر دلالة. وفي حالة وجود رقم فردي لاشارات العنوان الفرعي، تدرج شفرة الملء ذات 4 بتات (0000) في نصف الاثمون الاخير للمجال.

11.2.3.3 *الاثمون الاول المؤشر*

ان هذا المجال هو مجال اختياري يدرج اذا كان مبينا في البتة A من مؤشرات الرسالة. ويظهر التشفير في الجدول 7/X.61.

## الجدول 7/X.61

| البتات | BA | مؤشر هوية الخط الطالب |
|---|---|---|
| | 00 | هوية الخط الطالب غير مدرجة |
| | 01 | هوية الخط الطالب دون شفرة DCC/DNIC مدرجة (استخدام وطني فقط) |
| | 10 | شفرة DCC/DNIC فقط مدرجة |
| | 11 | هوية الخط الطالب مع شفرة DCC/DNIC مدرجة |
| | DC | مؤشر نداء مجموعة مغلقة من المستعملين (CUG) |
| | 00 | نداء عادي |
| | 01 | في الاحتياط |
| | 10 | نداء CUG، نفاذ خارج مسموح |
| | 11 | نداء CUG، نفاذ خارج غير مسموح |
| | E | مؤشر نداء مجموعة مغلقة من المستعملين ثنائية (BCUG) |
| | 0 | نداء عادي |
| | 1 | نداء BCUG |
| | F | محجوزة لمؤشر معلومات الترسيم، مشفرة بصفر |
| | G | محجوزة لمؤشر معلومات التسيير الاضافية، مشفرة بصفر |
| | H | مؤشر مجال الاثمون الثاني المؤشر |
| | 0 | المؤشر الثاني غير مدرج |
| | 1 | المؤشر الثاني مدرج |

12.2.3 *الاثمون الثاني المؤشر*

ان هذا المجال هو مجال اختياري يدرج اذا كان مبينا في البتة H للاثمون الاول المؤشر. ويبين الجدول 8/X.61 التشفير.

## الجدول 8/X.61

| البتة | A | مؤشر نداء معاد توجيهه (استعمال وطني فقط، انظر الفقرة 6.1.3) |
|---|---|---|
| | 0 | نداء عادي |
| | 1 | نداء معاد توجيهه |
| | B | مؤشر انتقاء وكالة تشغيل خاصة معترف بها (RPOA) (استخدام وطني فقط ، انظر الفقرة 6.1.3) |
| | 0 | شفرة وكالة RPOA غير مدرجة |
| | 1 | شفرة وكالة RPOA مدرجة |
| | C | مؤشر طلب الترسيم العكسي |
| | 0 | ليس هناك طلب ترسيم عكسي |
| | 1 | طلب ترسيم عكسي |
| | D | مؤشر طلب تعرف الخط المطلوب |
| | 0 | تعرف الخط المطلوب غير ضروري |
| | 1 | تعرف الخط المطلوب ضروري |
| | E<br>F<br>G | في الاحتياط |
| | H | محجوزة لمؤشر مجال الاثمون الثالث المؤشر، مشفرة بصفر |

13.2.3.3 *شفرة الارتاج البيني لمجموعة مغلقة من المستعملين*

ان هذا المجال هو مجال اختياري لا يدرج الا اذا كان مبينا في البتتين CD في الاثمون الاول المؤشر. ويكون نسق شفرة الارتاج البيني وفقا للشكل 6/X.61.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| شفرة اثنينية | شفرة تعرف شبكة معطيات DNIC D4 | شفرة تعرف شبكة معطيات DNIC D3 | شفرة تعرف شبكة معطيات DNIC D2 | شفرة تعرف شبكة معطيات DNIC D1 |
| 16 | 4 | 4 | 4 | 4 |

اول بتة مرسلة

CCITT-42240

**الشكل 6/X.61**

**نسق شفرة الارتاج البيني**

ويحوي كل من انصاف الاثمونات الاربعة الاولى رقما عشريا يعبر عن قيمته في تمثيل اثنيني خالص لشفرة DNIC (او شفرة DCC زائد رقم واحد) لادارة تنسيق المجموعة المغلقة من المستعملين المعنية (انظر التوصية X.300). والشفرة الاثنينية ذات 16 بتة هي الشفرة المخصصة للمجموعة المغلقة من المستعملين المعنية.

14.2.3.3 *مؤشر طول مجال هوية الخط الطالب*

ان هذا المجال هو مجال اختياري لا يدرج الا عندما تدرج هوية الخط الطالب. ويظهر التشفير في الجدول 9/X.61.

**الجدول 9/X.61**

| | | |
|---|---|---|
| البتات BA | 00 | تحوي البتات التالية في مؤشر طول المجال عدد ارقام هوية الخط الطالب (معلومات العنوان والعنوان الفرعي) |
| | 01 | تحوي البتات التالية في مؤشر طول المجال عدد ارقام هوية الخط الطالب (معلومات العنوان). وتأتي معلومات العنوان الفرعي بعد ذلك في مجال امتداد عنوان هوية الخط الطالب |
| | 00 | محجوزة |
| | 11 | محجوزة |
| H G F E D C | 00 | شفرة تعبر بالتمثيل الاثنيني الخالص عن عدد اشارات العنوان ( او اشارات العنوان والعنوان الفرعي) لهوية الخط المطلوب.<br>يحدد العدد الاقصى للارقام بـ 32 (انظر الملاحظة) |

*ملاحظة* –انظر الملاحظة على الجدول 5/X.61.

15.2.3.3 *هوية الخط الطالب*

ان هذا المجال هو مجال اختياري لا يدرج الا اذا كان مبينا في البتتين A B من الاثمون الاول المؤشر. ويقسم المجال الى عدد زوجي من انصاف الاثمونات ويحوي عددا من الارقام العشرية لرقم المعطيات الوطني او الدولي ( العنوان/ العنوان والعنوان الفرعي) للخط الطالب او لشفرة DNIC لشبكة المصدر. وتحدد الفقرة 8.2.3.3 تشفير كل رقم وترتيب ارسال الارقام واستخدام شفرة الملء.

16.2.3.3 *مؤشر طول المجال لامتداد عنوان هوية الخط الطالب*

ان هذا المجال هو مجال اختياري يدرج اذا كانت البتة A في مؤشر طول مجال هوية الخط الطالب تعادل 1.
ويحوي هذا المجال شفرة تعبر في تمثيل اثنيني خالص عن عدد اشارات العنوان الفرعي في هوية الخط الطالب.
ويعرض التشفير في الجدول 6/X.61.

17.2.3.3 *امتداد العنوان لهوية الخط الطالب*

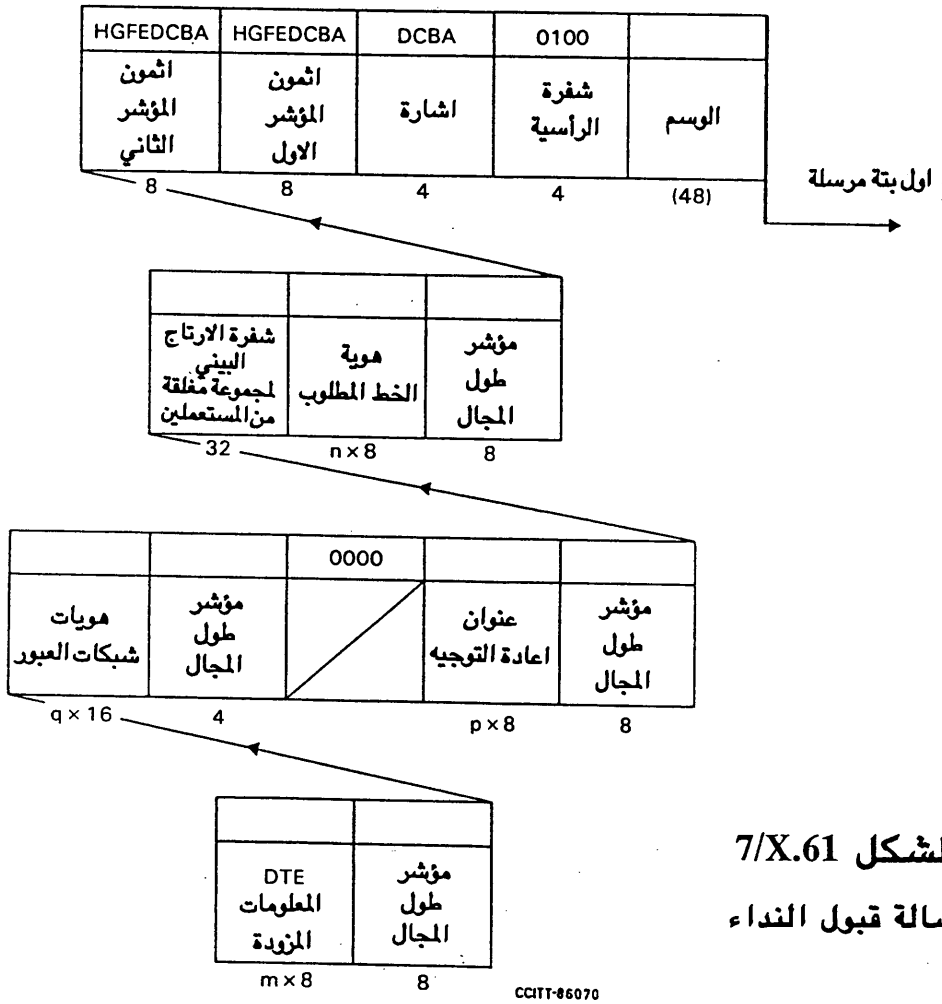
ان هذا المجال هو مجال اختياري يدرج اذا كانت البتة A في مؤشر طول مجال هوية الخط الطالب تعادل 1.
ويقسم هذا المجال الى عدد زوجي من انصاف الاثمونات. ويعبر عن القيمة العشرية لكل رقم عنوان فرعي لهوية الخط الطالب في تمثيل اثنيني خالص لاشارة العنوان. وترسل الارقام بترتيب تنازلي بدءا بالرقم الاكثر دلالة. وفي حالة وجود رقم فردي لاشارات العنوان الفرعي، تدرج شفرة ملء ذات 4 بتات 0000 في نصف الاثمون الاخير في المجال.

18.2.3.3 *هوية شبكة العبور لوكالة RPOA*

ان هذا المجال هو مجال اختياري لا يدرج الا اذا كان مبينا في البتة B في الاثمون المؤشر الثاني. ويقسم هذا المجال الى اربعة انصاف اثمونات يحوي كل منها رقما عشريا لشفرة DNIC الواجب تطبيقها. ويكون تشفير هذه الارقام وترتيب ارسالها كما هو محدد في الفقرة 8.2.3.3.

3.3.3 *رسالة قبول النداء*

1.3.3.3 يبين الشكل 7/X.61 نسق رسالة قبول النداء.
وتكون المجالات والمجالات الفرعية والشفرات على النحو التالي:




**الشكل 7/X.61**

**رسالة قبول النداء**

2.3.3.3 *الوسم*

انظر الفقرة 2.3.

3.3.3.3 *شفرة الرأسية HO*

انظر الفقر 1.3.3.

4.3.3.3 *الاشارة*

تشفر معلومات الاشارة على النحو المبين في الجدول 10/X.61 (تبين ارقام اشارة متابعة النداء المقابلة، عند الاقتضاء، بين اقواس).

## الجدول 10/X.61

| البتات DCBA | |
|---|---|
| 0000<br>0001<br>0010<br>0011 | محجوزة لشفرة اشارة تقدم النداء 00<br>المطراف المطلوب (01)<br>نداء معاد توجيهه (02)<br>توصيل بعد التحرير (03) |
| 0100<br>الى<br>1001 | في الاحتياط |
| 1010<br>1011<br>1100 | نداء مقبول<br>توصيل عبور<br>طلب اعادة التوجيه |
| 1101<br>الى<br>1111 | في الاحتياط |

5.3.3.3 الاثمون المؤشر الاول

يعرض التشفير في الجدول 11/X.61.

## الجدول 11/X.61

| البتات | |
|---|---|
| BA | مؤشر هوية الخط المطلوب |
| 00 | هوية الخط المطلوب غير مدرجة |
| 01 | هوية الخط المطلوب دون شفرة DCC/DNIC مدرجة ( استخدام وطني فقط) |
| 10 | شفرة DCC/DNIC فقط مدرجة |
| 11 | هوية الخط المطلوب مع شفرة DCC/DNIC مدرجة |
| C | مؤشر الترسيم/ عدم الترسيم (استخدام وطني فقط، انظر الفقرة 6.1.3) |
| 0 | ترسيم عادي |
| 1 | لا ترسيم |
| D | مؤشر طلب هوية الخط الطالب |
| 0 | تعرف الخط الطالب غير ضروري |
| 1 | تعرف الخط الطالب ضروري |
| E | مؤشر طلب تعرف شبكة المصدر |
| 0 | تعرف شبكة المصدر غير ضروري |
| 1 | تعرف شبكة المصدر ضروري |
| F | مؤشر هوية شبكة العبور |
| 0 | هوية شبكة العبور غير مدرجة |
| 1 | هوية (هويات) شبكة (شبكات) العبور مدرجة |
| G | مؤشر المعلومات الموفرة في تجهيزات DTE |
| 0 | لا معلومات موفرة من تجهيزات DTE |
| 1 | معلومات موفرة من تجهيزات DTE |
| H | مؤشر مجال الاثمون المؤشر الثاني |
| 0 | الاثمون المؤشر الثاني غير مدرج |
| 1 | الاثمون المؤشر الثاني مدرج |

6.3.3.3 *الاثمون المؤشر الثاني*

مجال اختياري يدرج اذا كان مبينا في البتة H من الاثمون المؤشر الاول. ويعرض الجدول 12/X.61 التشفير.

## الجدول 12/X.61

| البتات | |
|---|---|
| BA | مؤشر عنوان اعادة التوجيه |
| 00 | عنوان اعادة التوجيه غير مدرج |
| 01 | عنوان اعادة التوجيه دون شفرة DCC/DNIC مدرج |
| 10 | في الاحتياط |
| 11 | عنوان اعادة التوجيه مع شفرة DCC/DNIC |
| DC | مؤشر نداء CUG (استخدام وطني فقط، انظر الفقرة 6.1.3) [1] |
| 00 | نداء عادي |
| 01 | في الاحتياط |
| 10 | نداء CUG ، نفاذ خارج مسموح |
| 11 | نداء CUG ، نفاذ خارج غير مسموح |
| E,F,G | في الاحتياط |
| H | محجوزة لمؤشر مجال الاثمون المؤشر الثالث، الشفرة صفر |

أ) تجدر الملاحظة ان معلومات CUG لا تنطبق الا على نداءات CUG المعاد توجيهها، انظر التوصية X.300.

7.3.3.3 *البتات الاحتياطية*

لا تدرج الا عند ادراج هوية الخط المطلوب .

8.3.3.3 *مؤشر طول المجال لهوية الخط المطلوب*

مجال اختياري لا يدرج الا عند ادراج هوية الخط المطلوب. ويكون التشفير كما هو محدد في الجدول 9/X.61.

9.3.3.3 *هوية الخط المطلوب*

ان هذا المجال هو مجال اختياري لا يدرج الا اذا بين في البتتين A B من الاثمون المؤشر الاول. ويقسم هذا المجال الى عدد زوجي من انصاف الاثمونات ويحوي ارقاما عشرية لرقم المعطيات الوطني او الدولي (العنوان/العنوان والعنوان الفرعي) للخط المطلوب او شفرة DNIC لشبكة المقصد. ويكون تشفير كل رقم وترتيب ارسال الارقام واستخدام شفرة ملء على النحو المحدد في الفقرة 8.2.3.3.

10.3.3.3 *مؤشر طول المجال لامتداد العنوان لهوية الخط المطلوب*

ان هذا المجال هو مجال اختياري يدرج اذا كانت البتة A في مؤشر طول مجال هوية الخط المطلوب تعادل 1.

ويحوي هذا المجال شفرة تعبر في تمثيل اثنيني خالص عن عدد اشارات العنوان الفرعي في هوية الخط المطلوب.

ويعرض التشفير في الجدول 6/X.61.

11.3.3.3 *امتداد العنوان لهوية الخط المطلوب*

ان هذا المجال هو مجال اختياري يدرج اذا كانت البتة A في مؤشر طول مجال هوية الخط المطلوب تعادل 1.

ويقسم هذا المجال الى عدد زوجي من انصاف الاثمونات. ويعبر عن القيمة العشرية لكل رقم عنوان فرعي لهوية الخط المطلوب في تمثيل اثنيني خالص لاشارة عنوان فرعي. وترسل الارقام بترتيب تنازلي بدءا بالرقم الاكثر دلالة. وفي حالة وجود رقم فردي في اشارات العنوان الفرعي، تدرج شفرة ملء ذات 4 بتات 0000 في آخر نصف اثمون للمجال.

12.3.3.3 *شفرة الارتاج البيني لمجموعة مغلقة من المستعملين*

مجال اختياري لا يدرج الا اذا بين في البتتين C D للاثمون المؤشر الثاني. ويكون النسق وشفرة الارتاج البيني كما هو محدد في الفقرة 13.2.3.3.

13.3.3.3 *مؤشر طول المجال لعنوان اعادة التوجيه*

مجال اختياري لا يدرج الا عند ادراج عنوان اعادة توجيه . ويعرض التشفير في الجدول 9/X.61.

14.3.3.3 *عنوان اعادة التوجيه.*

مجال اختياري لا يدرج الا اذا كان مبينا في البتتين A B للاثمون المؤشر الثاني. ويحوي عددا من الارقام العشرية للعنوان/ العنوان والعنوان الفرعي الذي ينبغي اعادة توجيه النداء اليه. ويكون تشفير كل رقم، وترتيب ارسال الارقام، واستخدام شفرة ملء على النحو المحدد في الفقرة 8.2.3.3 .

15.3.3.3 *مؤشر طول مجال امتداد العنوان لعنوان اعادة التوجيه*

ان هذا المجال هو مجال اختياري يدرج اذا كانت البتة A في مؤشر طول مجال عنوان اعادة التوجيه تعادل 1.

ويحوي هذا المجال شفرة تعبر في تمثيل اثنيني خالص عن عدد اشارات العنوان الفرعي في عنوان اعادة التوجيه.

ويعرض التشفير في الجدول 6/X.61.

16.3.3.3 *امتداد العنوان لعنوان اعادة التوجيه*

ان هذا المجال هو مجال اختياري يدرج اذا كانت البتة A في مؤشر مجال عنوان اعادة التوجيه تعادل 1.

ويقسم هذا المجال الى عدد زوجي من انصاف الاثمونات. ويعبر عن القيمة العشرية لكل رقم عنوان فرعي لاعادة التوجيه في تمثيل اثنيني خالص لاشارة العنوان الفرعي. وترسل الارقام بترتيب تنازلي بدءا بالرقم الاكثر دلالة. وفي حالة وجود عدد فردي لاشارات العنوان الفرعي، تدرج شفرة ملء ذات 4 بتات 0000 في نصف الاثمون الاخير للمجال.

17.3.3.3 *مؤشر طول المجال*

مجال اختياري يدرج عند ادراج هوية واحدة من شبكات العبور على الاقل. وهي شفرة تعبر في تمثيل اثنيني خالص عن عدد هويات شبكة العبور، اي عدد المجالات الفرعية ذات 16 بتة في مجال هوية شبكة العبور.

18.3.3.3 *هويات شبكات العبور*

مجال اختياري لا يدرج الا اذا كان مبينا في البتة F للاثمون المؤشر الاول. ويحوي هذا المجال مجالا فرعيا ذا 16 بتة او اكثر يقسم كل منها الى 4 انصاف اثمون . ويكون تشفير كل رقم وترتيب ارسال الارقام كما هو محدد في الفقرة 8.2.3.3.

19.3.3.3 *مؤشر طول مجال المعلومات الموفرة في تجهيزات DTE*

مجال اختياري يدرج عندما يكون مبينا في البتة G للاثمون المؤشر الاول. وهي شفرة تعبر في تمثيل اثنيني خالص عن عدد سمات المعلومات الموفرة في تجهيزات DTE.

20.3.3.3 *معلومات موفرة في تجهيزات DTE.*

مجال اختياري لا يدرج الا عندما يكون مبينا بواسطة البتة G في الاثمون المؤشر الاول. ويحوي هذا المجال سمات المعلومات الموفرة في تجهيزات DTE.

4.3.3 *رسالة رفض النداء*

1.4.3.3 *يكون نسق رسالة رفض النداء على النحو المبين في الشكل 8/X.61.*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | DCBA | 0101 | |
| هوية شبكة المصدر | الرقم الثاني | الرقم الاول | المؤشرات | شفرة الرأسية | الوسم |
| 16 | 4 | 4 | 4 | 4 | (48) |

اول بتة مرسلة

CCITT-35550

**الشكل 8/X.61**

**رسالة رفض النداء**

وتكون المجالات والمجالات الفرعية والشفرات على النحو التالي:

2.4.3.3 *الوسم*

انظر الفقرة 2.3.

3.4.3.3 *شفرة الرأسية*

انظر الفقرة 1.3.3.

4.4.3.3 *المؤشرات*

يعرض التشفير في الجدول 13/X.61 .

## الجدول 13/X.61

| | | |
|---|---|---|
| البتة | A | محجوزة لمؤشر المجال لمجال اختياري محتمل لمعلومات ممتدة لتقدم النداء |
| | B | مؤشر مجال هوية شبكة المصدر |
| | 0 | هوية شبكة المصدر غير مدرجة |
| | 1 | هوية شبكة المصدر مدرجة |
| | C | دلالة معلومات موفرة في تجهيزات DTE |
| | 0 | لا معلومات موفرة في تجهيزات DTE |
| | 1 | معلومات موفرة في تجهيزات DTE |
| | D | محجوزة لدلالة محتملة بانه ينبغي عدم اجراء تحرير فوري: الشفرة صفر |

5.4.3.3 *الرقمان الاول والثاني*

يحوي كل من المجالين رقما عشريا معبرا عنه في تمثيل اثنيني خالص. وتعبر تركيبة الرقمين العشريين عن الاشارة التي تبين سبب رفض النداء. وتكون قيم الارقام العشرية كما هو مبين في الجدول 14/X.61. وينبغي ان يتطابق هذا التشفير مع التشفير المقابل للسطح البيني DTE/DCE في اشارات متابعة النداء، انظر التوصية X.21.

*ملاحظة 1* – يجري عند الاقتضاء تشفير اشارة بين المراكز لا تقابل اشارة متابعة نداء متعلق بالسطح البيني لتجهيزات DTE/DCE معين بواسطة تركيبة فوق عشرية للرقمين.

*ملاحظة 2* – تقابل بعض زمر شفرات اشارات تقدم النداء المحددة في التوصية X.21 انواعا اخرى للرسائل غير رسالة رفض النداء.

*ملاحظة 3* – لم تخصص بعد شفرة لاشارة عدم الاشتراك في الترسيم العكسي.

## الجدول 14/X.61

| | | |
|---|---|---|
| الارقام | 20 | عطب الشبكة |
| | 21 | رقم مشغول |
| | 41 | نفاذ ممنوع |
| | 42 | رقم مغير |
| | 43 | خط غير ممكن الحصول عليه |
| | 44 | معطل |
| | 45 | غير جاهز متحكم فيه |
| | 46 | غير جاهز غير متحكم فيه |
| | 47 | انقطاع التغذية لتجهيزات DCE |
| | 48 | طلب خدمة تكميلية غير صالح [1] |
| | 49 | عطب شبكة في عروة محلية |
| | 51 | خدمة المعلومات عن النداءات |
| | 52 | صنف المستعملين غير متلائم |
| | 61 | ازدحام الشبكة |
| | 71 | خدمة متدهورة |
| | 72 | وكالة RPOA معطلة |

أ) لا تطبق الا على رسالة رفض طلب تسجيل/ الغاء خدمة تكميلية، انظر الفقرة 4.4.4.3.

6.4.3.3 *مؤشر طول مجال المعلومات الموفرة في تجهيزات DTE*

مجال اختياري يدرج عندما يكون مبينا بواسطة البتة C في المؤشر. وهو شفرة تعبر في تمثيل اثنيني خالص عن عدد سمات المعلومات الموفرة من تجهيزات DTE.

7.4.3.3 *المعلومات الموفرة من تجهيزات DTE*

مجال اختياري لا يدرج الا عندما يبين بواسطة البتة C في المؤشر. ويحوي هذا المجال سمات المعلومات الموفرة في تجهيزات DTE.

5.3.3 *رسالة التحرير*

1.5.3.3 *يبين الشكل 9/X.61 نسق رسالة التحرير.*

| DCBA | 0110 | |
|---|---|---|
| الاشارة | شفرة الرأسية | الوسم |
| 4 | 4 | (48) |

اول بتة مرسلة

CCITT-35570

**الشكل 9/X.61**
**رسالة التحرير**

وتكون المجالات والشفرات على النحو التالي:

2.5.3.3 *الوسم*
انظر الفقرة 2.3.

3.5.3.3 *شفرة الرأسية HO*
انظر الفقرة 1.3.3.

4.5.3.3 *الاشارة*
يعرض التشفير في الجدول 15/X.61.

**الجدول 15/X.61**

| البتات DCBA | |
|---|---|
| 0000 | في الاحتياط |
| 0001 | في الاحتياط |
| 0010 | تحرير الدارة (نحو الامام) |
| 0011 | اشعار باستلام تحرير الدارة ( نحو الامام) |
| 0100 الى 1001 | في الاحتياط |
| 1010 | تحرير الدارة ( نحو الخلف) |
| 1011 | اشعار باستلام تحرير الدارة ( نحو الخلف) |
| 0011 الى 1111 | في الاحتياط |

6.3.3 *رسالة حالة الدارة*

1.6.3.3 يبين الشكل 10/X.61 نسق رسالة حالة الدارة.

| | | |
|---|---|---|
| DCBA | 0111 | |
| الاشارة | شفرة الرأسية | الوسم |
| 4 | 4 | (48) |

اول بتة مرسلة

CCITT-35570

**الشكل 10/X.61**

**رسالة حالة الدارة**

وتكون المجالات والشفرات على النحو التالي:

2.6.3.3 *الوسم*

انظر الفقرة 2.3 .

3.6.3.3 *شفرة الرأسية HO*

انظر الفقرة 1.3.3.

4.6.3.3 *الاشارة*

يعرض التشفير في الجدول 16/X.61.

**الجدول 16/X.61**

| البتات DCBA | |
|---|---|
| 0000 | في الاحتياط |
| 0001 | في الاحتياط |
| 0010 | سد |
| 0011 | اشعار باستلام السد |
| 0100 | ازالة السد |
| 0101 | اشعار باستلام ازالة السد |
| 0110 | في الاحتياط |
| 0111 | |
| 1000 الى 1111 | في الاحتياط |

7.3.3 *رسالة هوية الخط الطالب*

1.7.3.3 يبين الشكل 11/X.61 نسق رسالة هوية الخط الطالب.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | DCBA | 0010 | |
| هوية الخط الطالب | مؤشر طول المجال | المؤشرات | شفرة الرأسية | الوسم |
| m x 8 | 8 | 4 | 4 | (48) |

اول بتة مرسلة

CCITT-86080

## الشكل 11/X.61

### رسالة هوية الخط الطالب

وتكون المجالات والمجالات الفرعية والشفرات على النحو التالي:

2.7.3.3 *الوسم*

انظر الفقرة 2.3.

3.7.3.3 *شفرة الرأسية HO*

انظر الفقرة 1.3.3.

4.7.3.3 *المؤشرات*

يعرض التشفير في الجدول 17/X.61.

## الجدول 17/X.61

| البتات | BA | مؤشر هوية الخط الطالب |
|---|---|---|
| | 0 0 | هوية الخط الطالب غير مدرجة[1] |
| | 0 1 | هوية الخط الطالب دون شفرة DCC/DNIC مدرجة (استخدام وطني فقط) |
| | 1 0 | شفرة DCC/DNIC فقط مدرجة |
| | 1 1 | هوية الخط الطالب مع شفرة CDD/DNIC مدرجة |
| | C, D | في الاحتياط |

أ) تشمل دائما هذه الرسالة، كما هي محددة الآن، هوية الخط الطالب.

5.7.3.3 *مؤشر طول المجال لهوية الخط الطالب*

ان هذا المجال هو مجال اختياري[1] لا يدرج الا اذا كانت هوية الخط الطالب مدرجة. ويعرض التشفير في الجدول 9/X.61.

6.7.3.3 *هوية الخط الطالب*

ان هذا المجال هو مجال اختياري لا يدرج الا اذا كان مبينا في البتتين A B لمجال المؤشر.

انظر الفقرة 16.2.3.3.

7.7.3.3 *مؤشر طول المجال لامتداد العنوان لهوية الخط الطالب*

انظر الفقرة 16.2.3.3.

[1] تشمل دائما هذه الرسالة ، كما هي محددة الآن ، هوية الخط الطالب.

8.7.3.3 *امتداد العنوان لهوية الخط الطالب*

انظر الفقرة 17.2.3.3.

4.3 *انساق وشفرات رسائل تسجيل الخدمات التكميلية والغائها*

1.4.3 *الرأسية*

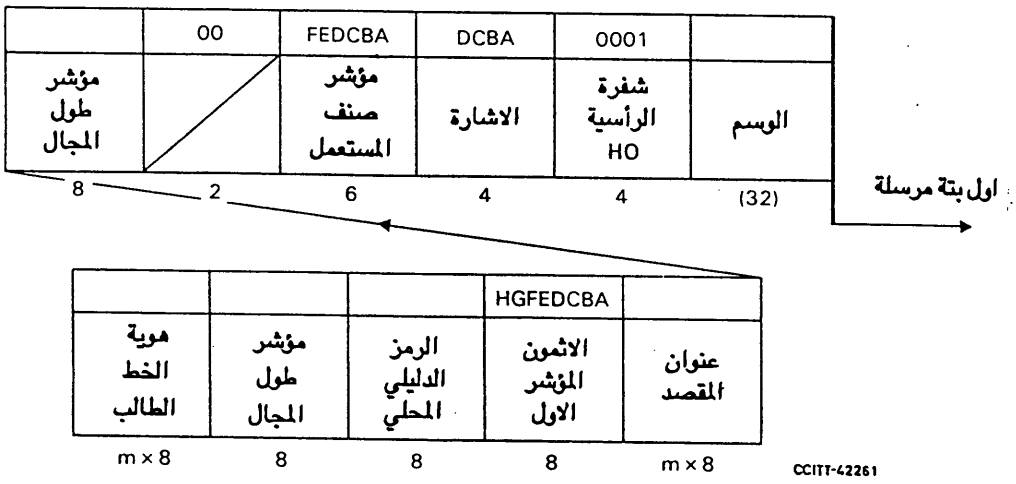
يبين الجدول 18/X.61 مختلف شفرات الرأسية (HO) لرسائل تسجيل الخدمات التكميلية والغائها.

## الجدول 18/X.61

| | |
|---|---|
| 0000<br>0001<br>0010<br>0011 | في الاحتياط<br>رسائل طلب تسجيل/ الغاء الخدمات التكميلية<br>رسائل قبول تسجيل/ الغاء الخدمات التكميلية<br>رسائل رفض تسجيل/ الغاء الخدمات التكميلية |
| 0100<br>الى<br>1111 | في الاحتياط |

2.4.3 *رسالة طلب تسجيل / الغاء الخدمات التكميلية*

1.2.4.3 يبين الشكل 12/X.61 نسق رسالة طلب تسجيل/ الغاء الخدمات التكميلية.




## الشكل 12/X.61

### رسالة طلب تسجيل/ الغاء الخدمات التكميلية

وتكون المجالات والمجالات الفرعية والشفرات على النحو التالي:

2.2.4.3 *الوسم*

انظر الفقرة 2.3.

3.2.4.3 *شفرة الرأسية (HO)*

انظر الفقرة 1.4.3.

4.2.4.3 *الاشارة*

يعرض التشفير في الجدول 19/X.61.

## الجدول 19/X.61

| البتات DCBA | |
|---|---|
| 0000 | في الاحتياط |
| 0001 | طلب التسجيل |
| 0010 | طلب الالغاء |
| 0011 الى 1111 | في الاحتياط |

5.2.4.3 *مؤشر صنف المستعمل*

انظر الفقرة 5.2.3.3.

6.2.4.3 *البتات الاحتياطية*

7.2.4.3 *مؤشر طول المجال لعنوان المقصد*

شفرة تعبر في تمثيل اثنيني خالص عن عدد اشارات العنوان في عنوان المقصد.

8.2.4.3 *عنوان المقصد*

يقسم هذا المجال الى عدد زوجي من انصاف الاثمونات. ويعبر عن القيمة العشرية لكل رقم لعنوان المقصد في تمثيل اثنيني خالص لاشارة العنوان. وترسل الارقام بالترتيب التنازلي بدءا بالرقم الاكثر دلالة. وفي حالة وجود رقم فردي في اشارات العنوان، تدرج شفرة ملء ذات 4 بتات 0000 في آخر نصف اثمون للمجال.

9.2.4.3 *الاثمون المؤشر الاول*

يعرض التشفير في الجدول 20/X.61 .

## الجدول 20/X.61

| البتات | |
|---|---|
| BA | مؤشر هوية الخط الطالب |
| 00 | هوية الخط الطالب غير مدرجة |
| 01 | هوية الخط الطالب دون شفرة DCC/ DNIC مدرجة ( استخدام وطني فقط ) |
| 10 | شفرة DCC/ DNIC فقط مدرجة |
| 11 | هوية الخط الطالب مع شفرة DCC/ DNIC مدرجة |
| C | مؤشر مجموعة مغلقة من المستعملين ثنائية (BCUG) |
| 0 | لا تسجيل/ الغاء المجموعة BCUG |
| 1 | تسجيل/ الغاء المجموعة BCUG |
| D | مؤشر مجال لرمز دليلي كلي |
| 0 | الرمز الدليلي المحلي غير مدرج |
| 1 | الرمز الدليلي المحلي مدرج |
| E,F,G | في الاحتياط |
| H | محجوزة لمؤشر المجال للاثمون المؤشر الثاني، مشفرة بصفر |

10.2.4.3 *الرمز الدليلي المحلي*

انه مجال اختياري لا يدرج الا اذا كان مبينا في البتة D في الاثمون المؤشر الاول. وفي حالة طلب التسجيل، فانه الرمز الدليلي المحلي الذي يخصصه المستعمل الذي يطلب التسجيل. وفي حالة طلب الالغاء، فانه الرمز الدليلي المحلي الذي يخصصه المستعمل البعيد في مجموعة BCUG.

11.2.4.3 *مؤشر طول المجال لهوية الخط الطالب*

ان هذا المجال هو مجال اختياري لا يدرج الا عند ادراج هوية الخط الطالب. وهو شفرة تعبر في تمثيل اثنيني خالص عن عدد اشارات العنوان في هوية الخط الطالب المدرجة.

12.2.4.3 *هوية الخط الطالب*

ان هذا المجال هو مجال اختياري لا يدرج الا اذا كان مبينا في البتتين A B في الاثمون المؤشر الاول. وتكون الشفرة كما هو مبين في الفقرة 15.2.3.3.

3.4.3 *رسالة قبول طلب تسجيل/ الغاء خدمات تكميلية*

1.3.4.3 يبين الشكل 13/X.61 نسق رسالة قبول طلب تسجيل/ الغاء خدمات تكميلية.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | HGFEDCBA | | | DCBA | 0010 | |
| الرمز الدليلي المحلي | الاثمون المؤشر الاول | عنوان المقصد | مؤشر طول المجال | الاشارة | شفرة الرأسية HO | الاسم |
| 8 | 8 | n×8 | 8 | 4 | 4 | (32) |

اول بتة مرسلة

CCITT-42271

## الشكل 13/X.61

### رسالة قبول طلب تسجيل/ الغاء خدمات تكميلية

وتكون المجالات والمجالات الفرعية والشفرات على النحو التالي:

2.3.4.3 *الوسم*

انظر الفقرة 2.3 .

3.3.4.3 *شفرة الرأسية HO*

انظر الفقرة 1.4.3 .

4.3.4.3 *الاشارة*

يعرض التشفير في الجدول 21/X.61 .

## الجدول 21/X.61

| | |
|---|---|
| البتات 0000 | في الاحتياط |
| 0001 | تنفيذ التسجيل |
| 0010 | تسجيل مقبول |
| 0011 | تنفيذ الالغاء |
| 0100 الى 1111 | في الاحتياط |

5.3.4.3 *مؤشر طول المجال لعنوان المقصد*

انظر الفقرة 7.2.4.3 .

6.3.4.3 *عنوان المقصد*

انظر الفقرة 8.2.4.3.

7.3.4.3 *الاثمون المؤشر الاول*

يعرض التشفير في الجدول 22/X.61 .

## الجدول 22/X.61

| البتات | |
|---|---|
| A | في الاحتياط |
| B | مؤشر مجموعة من BCUG |
| 0 | لا تسجيل/ الغاء لمجموعة BCUG |
| 1 | تسجيل/ الغاء مجموعة BCUG |
| C | مؤشر مجال للرمز الدليلي المحلي |
| D | الرمز الدليلي المحلي غير مدرج |
| 1 | الرمز الدليلي المحلي مدرج |
| D - G | في الاحتياط |
| H | محجوزة لمؤشر المجال للاثمون المؤشر الثاني، مشفرة بصفر |

8.3.4.3 *الرمز الدليلي المحلي*

مجال اختياري لا يدرج الا اذا كان مبينا في البتة C من الاثمون المؤشر الاول. ويحوي الرمز الدليلي المحلي للمستعمل في المركز الذي ارسلت فيه الرسالة.

4.4.3 *رسالة رفض طلب تسجيل/ الغاء الخدمات التكميلية*

1.4.4.3 يعرض الشكل 14/X.61 نسق رسالة رفض طلب تسجيل/ الغاء الخدمات التكميلية

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 0000 | | | 0011 | |
| عنوان المقصد | مؤشر طول المجال | | الرقم الثاني | الرقم الاول | شفرة الرأسية HO | الوسم |
| n × 8 | 8 | 4 | 4 | 4 | 4 | (32) |

اول بتة مرسلة

CCITT-86090

## الشكل 14/X.61

### رسالة رفض طلب تسجيل/ الغاء الخدمة التكميلية

وتكون المجالات والمجالات الفرعية والشفرات على النحو التالي:

2.4.4.3 *مجال الوسم*

انظر الفقرة 2.3.

3.4.4.3 *شفرة الرأسية*

انظر الفقرة 1.4.3.

4.4.4.3 *الرقمان الاول والثاني*

يحوي كل من المجالين رقما عشريا معبرا عنه في تمثيل اثنيني خالص. وتعبر تركيبة الرقمين العشريين عن الاشارة التي تبين سبب رفض طلب/ تسجيل الغاء الخدمات التكميلية. وتكون قيم الارقام العشرية على النحو الوارد في الفقرة 5.4.3.3 للاشارات المعنية.

5.4.4.3 *البتات الاحتياطية*

6.4.4.3 *مؤشر طول المجال*

انظر الفقرة 7.2.4.3.

7.4.4.3 *عنوان المقصد*

انظر الفقرة 8.2.4.3.

5.3 *حالات تشوير قنوات المعطيات*

ان الحالات التالية هي التي تظهر في قنوات المعطيات بين المراكز التي يجب ان ترسل و /او تكتشف في مركز ما في احد اطوار النداء.

ويتقرر تشفير حالات قنوات المعطيات المحددة حاليا بشفرات حالات السطوح البينية لتجهيزات DTE/DCE المقابلة وفقا للتوصية X.21.

ويكون تشفير حالات قنوات المعطيات هذه على النحو التالي (بتات معطيات/ بتة حالة ):

أ ) حالة *دارة بين المدن حرة*: 0....0/0 (انظر الملاحظتين 1 و 3)،

ب) حالة *دارة ملتقطة*: 1....1/0،

ج) حالة *قبول النداء*: 1....1/1،

د ) حالة *طلب النداء*: 0....0/0.

وتعني الشفرات اعلاه ان الشفرة 0 (صفر) لبتة الحالة في قناة معطيات بين المراكز تؤدي الى حالة *الغلق* في السطح البيني لتجهيزات DTE/DCE وفقا للتوصية X.21، وان الشفرة 1 تؤدي الى حالة *الفتح*.

*الملاحظة 1* - تستوجب الشفرة التي ينبغي استخدامها لحالة دارة حرة في الشبكات التي لا تستطيع ان تقبل استقلال تتابع البتات، مزيدا من الدراسة.

*الملاحظة 2* – تستوجب آثار تطبيقات الشبكات ISDN المحتملة و/ او السطوح البينية لتجهيزات DTE/DCE الجديدة المحتملة على حالات قنوات المعطيات وشفراتها مزيدا من الدراسة.

*الملاحظة 3* – كاختيار وطني، يمكن عكس بتات المعطيات ذات المواقع الزوجية لكل غلاف بشكل دائم في كل من الطرف المرسل والطرف المستقبل في قنوات المعطيات بين المراكز ويعني هذا العكس ان الشفرات المحددة اعلاه ( فضلا عن المعلومات المنقولة اثناء طور المعطيات) ستظهر على قناة المعطيات معكوسة بالمثل. وهذا الاختيار يجعل من الممكن لحالة الدارة حرة، فيما يتعلق بالغلاف ذي 8 بتات، ان تكون مماثلة لتتابع الراحة المنتج في القنوات الهاتفية من مركز رقمي يطبق القانون – A.

## 4 الاجراءات الاساسية للتحكم بالنداءات والتشوير

### 1.4 *اعتبارات عامة*

1.1.4 ترتكز اجراءات التحكم في النداءات المحددة في الفقرة 4 الى الشروط لخدمة ارسال معطيات بتبديل الدارات المحددة حاليا في سلسلة التوصيات X. وبشكل خاص، تتوقف الشروط المحددة لتوصيل الدارات ولحالات قنوات المعطيات على خصائص السطوح البينية لتجهيزات DTE/DCE الحالية للخدمة بتبديل الدارات. كما ان آثار تطبيقات الشبكات ISDN لتشوير على قناة مشتركة لخدمات ارسال المعطيات بتبديل الدارات لم تحدد بعد تحديدا كاملا.

2.1.4 تقسم اجراءات التحكم الاساسية في النداءات الى طورين: انشاء النداءات وتحرير النداءات، ويفصل احدهما عن الآخر طور المعطيات. وتستخدم تركيبة من الرسائل على وصلة التشوير ومبادلات الحالات في قنوات المعطيات بين المراكز لانشاء مختلف اطوار النداء وانهائها.

3.1.4 لا تتعلق مبدئيا الاجراءات المبينة في الفقرة 4 هذه الا بالنداءات الاساسية، اي النداءات التي لا تتضمن اي خدمات تكميلية للمستعملين. وتحدد الفقرة 5 والتوصية X.300 الشروط الاضافية التي ينبغي توفرها في حالات النداءات التي تتضمن خدمات تكميلية للمستعملين وخدمات بين الشبكات.

4.1.4 تؤمن شروط التشوير على قناة المعطيات بين المراكز واجراءات التوصيل ان تتلاءم الحالات في الشبكة مع حالات واجراءات السطوح البينية لتجهيزات DTE/DCE الحالية.

5.1.4 يستخدم النقل وصلة بوصلة لمعلومات التشوير المجمعة في رسائل وتشور معلومات العنوان مع جميع عناصر العنوان التي تحويها رسالة واحدة. وتحدد التوصية X.121 ترقيم الشبكة. وتحدد التوصية X.110 تسيير الشبكة الواجب تطبيقه.

6.1.4 تحدد التوصية X.80 شروط التشغيل البيني مع تشوير لامركزي.

### 2.4 *الاجراءات العامة لانشاء النداءات وتحريرها*

تعرض الاجراءات العامة لانشاء النداءات وتحريرها فيما يلي. وترد الاجراءات التفصيلية للتشوير والتبديل في الفقرتين 3.4 و 4.4 على التوالي. ويبين الجدولان 23/X.61 و 24/X.61 هذه الاجراءات.

# الجدول 23/X.61

## اجراءات انشاء نداء اساسي وتحريره

| مركز المقصد | دارة معطيات بين المراكز | | وصلة تشوير بين المراكز | | مركز عبور | وصلة تشوير بين المراكز | | دارة معطيات بين المراكز | | مركز المصدر |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ← | → | ← | → | | ← | → | ← | → | |
| دارة بين المدن حرة | TF | TF | | | دارة بين المدن حرة | | | TF | TF | دارة بين المدن حرة |
| | | | | | | | | | | يستقبل معلومات المراقمة |
| | | | | | | | | | | يحدد التسيير |
| | | | | | | | | | | يلتقط دارة حرة |
| | | | | | | | | | | يرسل اشارة دارة حرة |
| | | | | | | | | | TS | يرسل رسالة العنوان |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | يستقبل رسالة العنوان | | | | | |
| | | | | | يحدد التسيير | | | | | |
| | | | | | يلتقط دارة حرة | | | | | |
| | | | | | يوصل مسير المعطيات | | | | | |
| | | TS | | | يرسل رسالة العنوان | | | | | |
| | | | | | | | AM | | | |
| يستقبل رسالة العنوان | | | | | | | | | | |
| يحدد المستعمل المطلوب | | | | | | | | | | |
| يدقق الحالة والصلاحية [1] | | | | | | | | | | |
| ينادي المستعمل | | | | | | | | | | |
| يستقبل قبول النداء | CA | | | | | | | | | |
| يوصل مسير المعطيات | | | | | | | | | | |
| يرسل رسالة قبول النداء [1] | | | CAM | | يستقبل رسالة قبول النداء | | | | | |
| | | | | CAM | يرسل رسالة قبول النداء | | | | | |

[1] يمكن ايضا ارسال رسالة قبول النداء قبل اجابة المستعمل المطلوب

*حالات دارة المعطيات*

| | | | |
|---|---|---|---|
| TF | حالة دارة بين المدن حرة | RD | حالة مستعد للمعطيات |
| TS | حالة دارة بين المدن ملتقطة | CR | حالة طلب التحرير |
| CA | حالة قبول النداء | \| | ارسال مستمر للحالة السابقة |
| | | \| | |

*الرسائل على وصلة التشوير*

| | |
|---|---|
| AM | رسالة العنوان |
| CAM | رسالة قبول النداء |
| CRM | رسالة رفض النداء |
| CLM | رسالة التحرير |

## الجدول 23/X.61 (تابع)

| مركز المقصد | دارة معطيات بين المراكز ← | دارة معطيات بين المراكز → | وصلة تشوير بين المراكز ← | وصلة تشوير بين المراكز → | مركز عبور | وصلة تشوير بين المراكز ← | وصلة تشوير بين المراكز → | دارة معطيات بين المراكز ← | دارة معطيات بين المراكز → | مركز المصدر |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | RD | RD | | | | | | CA<br>RD | RD | يستقبل رسالة قبول النداء<br>يستقبل حالة قبول النداء<br>يوصل مسير المعطيات<br>يبدأ الترسيم<br>يستقبل المستعمل الطالب حالة "مستعد للمعطيات" |
| طور المعطيات | معطيات | معطيات | | | طور المعطيات | | | معطيات | معطيات | طور المعطيات |
| ورود طلب التحرير الى المستعمل المطلوب ب)<br>يستقبل طلب التحرير من المستعمل المطلوب<br>يحرر مسير المعطيات<br>يرسل رسالة التحرير<br>يرسل حالة دارة بين المدن حرة<br>يرسل تأكيد التحرير الى المستعمل الطالب | CR<br>TF | CR<br>TF | CLM | CLM | يستقبل رسالة التحرير<br>يحرر مسير المعطيات<br>يرسل رسالة التحرير في الاتجاهين<br>يرسل حالة دارة بين المدن حرة في الاتجاهين<br>دارة (وصول) حرة | CLM | CLM | CR<br>TF | CR<br>TF | يستقبل طلب التحرير من المستعمل الطالب<br>يحرر مسير المعطيات<br>يرسل رسالة التحرير<br>يرسل حالة دارة بين المدن حرة<br>يرسل تأكيد التحرير الى المستعمل الطالب |
| يستقبل رسالة التحرير<br>دارة (الوصول) حرة | | | | | يستقبل رسالة التحرير<br>دارة (خروج) حرة | | | | | |

ب) يمكن ايضا استخدام حالة طلب التحرير من المستعمل البعيد كمعيار للتحرير.

# الجدول 24/X.61

## اجراءات انشاء نداء اساسي وتحريره
## عندما يكون الرقم مشغولا

| مركز المقصد | دارة معطيات بين المراكز | | وصلة تشوير بين المراكز | | مركز عبور | وصلة تشوير بين المراكز | | دارة معطيات بين المراكز | | مركز المصدر |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ← | → | ← | → | | ← | → | ← | → | |
| دارة بين المدن حرة | TF | TF | | | دارة بين المدن حرة | | | TF | TF | دارة بين المدن حرة |
| | | | | | | | | TS | TS | انشاء النداء كما لنداء ناجح |
| يستقبل رسالة العنوان<br>المستعمل المطلوب مشغول<br>يحرر النداء<br>يرسل رسالة رفض النداء | | | | | انشاء النداء كما لنداء ناجح<br>يستقبل رسالة رفض النداء<br>يحرر النداء<br>يرسل رسالة رفض النداء<br>يرسل رسالة التحرير | AM<br>CRM | CRM | | | يستقبل رسالة رفض النداء<br>يحرر النداء<br>يحرر المستعمل الطالب<br>يرسل رسالة التحرير<br>يرسل دارة بين المدن حرة<br>**دارة (خروج) حرة** |
| يرسل رسالة التحرير<br>دارة (وصول) حرة | | | | | يرسل حالة دارة بين المدن حرة<br>دارة (خروج) حرة | CLM | | TF | TF | |

ملاحظة – انظر تفسير المختصرات في الجدول 23/X.61 .

1.2.4 *انشاء النداء*

1.1.2.4 عندما يستقبل مركز المصدر معلومات المراقمة الكاملة من المستعمل الطالب، ويقرر وجوب تسيير النداء الى مركز آخر، فانه يلتقط دارة معطيات حرة بين المراكز، ويرسل رسالة عنوان على وصلة التشوير وتحوي رسالة العنوان مبدئيا جميع المعلومات اللازمة لتسيير النداء وتوصيله الى المستعمل المطلوب، ويمكن ان تحوي ايضا هوية الخط الطالب ومعلومات اخرى تتعلق بأي من الخدمات التكميلية للمستعملين والخدمات المطلوبة بين الشبكات.

2.1.2.4 عند استقبال رسالة العنوان، يحلل مركز العبور عنوان المقصد ومعلومات التسيير الاخرى لتحديد تسيير النداء. ثم يلتقط مركز العبور دارة معطيات حرة بين المراكز ويرسل اشارة عنوان الى المركز التالي ويوصل مسير المعطيات. وعند وجود ازدحام في مركز العبور، يمكنه ان ينتقي طريقا بديلا، او ان يرسل رسالة رفض النداء الى المركز السابق تدل على الازدحام وتحرر النداء.

3.1.2.4 عند استقبال رسالة عنوان، يقوم مركز المقصد بتحليل عنوان المقصد لتحديد المستعمل الذي ينبغي توصيل النداء اليه. ويدقق ايضا حالة خط المستعمل المطلوب، ويجري اختبارات مختلفة للتحقق مما اذا كان التوصيل مسموحا ام لا. وتشمل هذه الاختبارات تقابل اصناف المستعملين وأي اختبارات مصاحبة للخدمات التكميلية للمستعملين. فاذا كان التوصيل مسموحا، ينادي مركز المقصد المستعمل المطلوب وفقا لبروتوكول السطوح البينية لتجهيزات DTE/DCE المنطبق. ويجيب عادة المستعمل المطلوب باشارة *قبول النداء* (او اشارة مقابلة). فاذا لم يكن من الممكن اكمال النداء، مثلا لان المستعمل المطلوب مشغول، ترسل اشارة رفض النداء التي تبين ذلك الى المركز السابق ويجري التحرير.

4.1.2.4 عند توصيل النداء، يرسل مركز المقصد عادة رسالة قبول النداء الى المركز السابق. ويمكن، حسب الظروف، ان تحوي رسالة قبول النداء معلومات تتعلق بحالات محددة للشبكة وأي خدمات تكميلية للمستعملين او خدمات بين الشبكات (انظر الفقرة 5 ).

5.1.2.4 عند استقبال رسالة قبول النداء، يرسل مركز العبور رسالة قبول النداء المقابلة الى المركز السابق. فاذا كان مركز عبور دوليا، تدرج هوية شبكة العبور المنطبقة (انظر الفقرة 11.5) في رسالة قبول النداء.

6.1.2.4 عندما يستقبل مركز المصدر رسالة قبول النداء التي تدل على ان النداء يمكن ان يستكمل، فانه يستعد لتوصيل مسير المعطيات. ثم يقوم مركز المصدر بالتوصيل ويبدأ الترسيم عند الاقتضاء. وفي بعض الحالات ، مثلا، عند تنفيذ بعض الخدمات التكميلية للمستعملين، يكون توصيل مسير المعطيات مسبوقا بارسال اشارة متابعة النداء او معلومات اخرى الى المستعمل الطالب.

7.1.2.4 في الحالات التي لا يمكن فيها اكمال النداء، يرسل مركز المصدر الى المستعمل الطالب اشارة مناسبة تدل على سبب الرفض ويحرر النداء.

2.2.4 *تحرير النداء*

1.2.2.4 ينتشر عادة اجراء التحرير الذي يطلقه المستعمل انتشارا سريعا على طول التوصيل ويبدأ التحرير في كل مركز معني. وعندما يقوم كلا المستعملين بالتحرير في نفس الوقت تقريبا، ينتشر التحرير من كلا الطرفين.

2.2.2.4 عند كشف اشارة تحرير صحيحة من المستعمل المحلي، يقوم مركز المصدر او مركز المقصد بتحرير التوصيل وارسال رسالة تحرير الى المركز المجاور. وتمر اشارات *التحرير* الصادرة عن مستعمل عبر المركز المحلي، وتظهر في دارة معطيات بين المراكز وفي المركز المحلي البعيد الى ان يتم التصرف بناء على اشارات التحرير ويحرر التوصيل. وبالتالي، فان الاجراءات في المركز الذي يحرر التوصيل، بما في ذلك الحالة المرسلة على دارات المعطيات بين المراكز عند التحرير، يجب ان تكون متفقة مع اجراءات تحرير السطوح البينية لتجهيزات DTE/DCE.

3.2.2.4 يمكن ان يطلق التحرير ايضا من قبل مركز معطيات اثناء انشاء النداء عندما لا يمكن توصيل النداء نتيجة لحالة المستعمل او الشبكة.

4.2.2.4 بعد تحرير التوصيل، تكمل اجراءات التحرير لكل دارة معطيات بين المراكز على حدة. ويفترض ان دارة المعطيات حرة لنداء جديد عند احد المراكز عندما تكون دلالات التحرير نحو الامام ونحو الخلف المتعلقة بدارة المعطيات تلك قد ارسلت واستقبلت.

3.4 *اجراءات التبديل العادية*

1.3.4 *اعتبارات عامة*

1.1.3.4 تحدد اجراءات التبديل المبينة فيما بعد التدابير التي ينبغي اداؤها عند انشاء النداءات وتحريرها، وتتابع هذه التدابير فيما يتعلق بمعالجة رسائل التشوير وحالات تشوير قناة المعطيات. وترتكز تدابير التوصيل والتحرير وكذلك تشفير حالات تشوير قناة المعطيات (انظر الفقرة 4.3) على شرط الاتساق مع بروتوكول السطوح البينية لتجهيزات DTE/DCE الحالي لخدمة الدارات المبدلة.

*ملاحظة* – تستوجب آثار وجود سطوح بينية لتجهيزات DTE/DCE جديدة ممكنة على الاجراءات المبينة ادناه مزيدا من الدراسة.

2.1.3.4 ترسل حالة *دارة بين المدن* حرة على قنوات المعطيات الحرة بين المراكز. وكذلك عند تحرير دارة معطيات بين المراكز، تطبق حالة *دارة بين المدن* حرة فورا على قناة ارسالها. وينبغي توصيل كلا اتجاهي الارسال في نفس الوقت (تقريبا).

3.1.3.4 تحدد الفقرة 4.4 محتوى معلومات التشوير في رسائل التشوير. وتحدد الفقرة 5.4 فترات الامهالات الواجب تطبيقها للتشوير بين المراكز، والاجراءات التي ينبغي اتباعها في الحالات الشاذة.

2.3.4 *انشاء النداءات*

1.2.3.4 مركز *المصدر*

تبين تدابير انشاء النداء بواسطة مخطط لغة المواصفة والوصف (SDL) (انظر التوصية Z.101) في الشكل 15/.X.61.

وبعد التقاط دارة معطيات بين المراكز، يطبق مركز المصدر حالة *دارة ملتقطة* على قناة المعطيات الامامية. ويمكن ان يتم ارسال رسالة العنوان وتطبيق حالة *دارة ملتقطة* بالتوازي كتدبيرين مستقلين. ثم ينتظر مركز المصدر استقبال رسالة قبول النداء او رفض النداء.

وعند استقبال رسالة قبول النداء، يستعد مركز المصدر لتوصيل مسير المعطيات. وفي حالة تطبيق الخدمات التكميلية للمستعملين، يمكن ارسال اشارات متابعة نداء الى المستعمل الطالب عند الاقتضاء. ثم يراقب مركز المصدر قناة المعطيات بين المراكز الخلفية بحثا عن وجود حالة *قبول النداء*. وعند كشف هذه الحالة، التي تدل على ان جميع المراكز التالية قد تم توصيلها، يقوم مركز المصدر بالتوصيل ويطلق الترسيم عند الاقتضاء.

وعند استقبال رسالة رفض النداء، ترسل اشارة متابعة نداء مناسبة الى المستعمل الطالب ويجري التحرير. ويمكن ايضا ان يتم استقبال رسالة رفض النداء بعد استقبال رسالة قبول نداء سابقة.

*ملاحظة* – في حالة التوصية X.20 بشأن المطاريف اللايقاعية، يراقب مركز المصدر قناة المعطيات بين المراكز الخلفية بحثا عن وجود حالة قبول النداء (1,ON). وعند كشف هذه الحالة، يرسل مركز المصدر سمة اشارة التوصيل (النقل المباشر) (ACK) الى المستعمل الطالب والمستعمل المطلوب. ثم يقوم مركز المصدر بالتوصيل ويطلق الترسيم.

2.2.3.4 مركز *العبور*

تبين عمليات انشاء النداء بواسطة مخطط لغة المواصفة والوصف (SDL) في الشكل 16/X.61.
وبعد التقاط دارة معطيات حرة بين المراكز وارسال رسالة عنوان الى المركز التالي، يقوم مركز العبور بتوصيل مسير المعطيات .

فاذا استقبلت رسالة قبول النداء من المركز التالي، يرسل مركز العبور رسالة مقابلة الى المركز السابق. واذا استقبلت رسالة رفض النداء، ترسل رسالة مقابلة ويتم التحرير. ويمكن ايضا ان يحصل استقبال رسالة رفض النداء بعد استقبال رسالة قبول النداء سابقة.

3.2.3.4 مركز *المقصد*

تبين اجراءات انشاء النداء بواسطة مخطط للغة المواصفة والوصف (SDL) في الشكل 17/X.61.

اذا كان النداء موجها الى مستعمل مبين انه مستعد لاستقبال نداء، يرسل مركز المقصد اشارة *نداء وارد* ( او اشارة مقابلة) الى المستعمل. ويقوم عادة مركز المقصد بتوصيل مسير المعطيات:

- عند استقبال اشارة *لقبول النداء* ( او اشارة مقابلة) من المستعمل،
- وعند اكمال ارسال اي معلومات اضافية الى المستعمل المطلوب، مثل المعلومات المتعلقة بالخدمات التكميلية للمستعملين وفقا لبروتوكول السطوح البينية لتجهيزات DTE/DCE المطبق.

ومن الضروري التأكد من وجود حالة *دارة ملتقطة* في قناة استقبال المعطيات لدارة المعطيات بين المراكز قبل التوصيل لاغراض الاتساق مع بروتوكول السطح البيني لتجهيزات DTE/DCE للمستعمل المطلوب حيثما يتفق ذلك مع المعايير الحالية، مثلا التوصية X.21 لخدمة الدارات المبدلة، انظر الملاحظة على الفقرة 2.3.3.4.

وحينما يكون من الممكن توصيل النداء، ترسل رسالة قبول النداء الى المركز السابق. ويمكن ان ترسل هذه الرسالة قبل استقبال اشارة *قبول النداء* (او اشارة مقابلة) او بعدها من المستعمل المطلوب. ولانتظار استقبال اشارة قبول النداء او اشارة مقابلة ميزة استناد ارسال رسالة قبول النداء الى دلالة ايجابية بان المستعمل المطلوب قد قبل الرسالة. اما ارسال رسالة قبول النداء قبل ذلك، مثلا مع ارسال اشارة النداء الوارد ( او اشارة مقابلة) الى المستعمل، فله ميزة تخفيض مهلة انشاء النداء في الحالة العادية.

وفي حالات تطبيق بعض الخدمات التكميلية للمستعملين، انظر الفقرة 5 والتوصية X.300 ، يتم عادة التوصيل في وقت ارسال رسالة ثانية لقبول النداء.

وفي الحالة التي لا يمكن فيها توصيل النداء او اكماله، ترسل رسالة رفض النداء الى المركز السابق ويجري التحرير.

3.3.4 تحرير *النداء*

1.3.3.4 مركز *المصدر*

تبين عمليات التحرير بواسطة مخطط للغة المواصفة والوصف (SDL) في الشكل 15/X.61. ويطلق تحرير التوصيل بأحد المعايير التالية (انظر ايضا الملاحظة على الفقرة 2.3.3.4):

أ ) كشف حالة *طلب* تحرير من المستعمل الطالب،

ب) اختياريا، كشف حالة *طلب* تحرير من المستعمل المطلوب على القناة الخلفية لدارة المعطيات بين المراكز،

ج) استقبال رسالة رفض النداء،

د) او استقبال رسالة تحرير نحو الخلف.

وبعد تحرير التوصيل، ترسل رسالة تحرير الى المركز التالي، ويحرر المستعمل الطالب وفقا لبروتوكول السطح البيني لتجهيزات DTE/DCE المطبق.

2.3.3.4 *مركز العبور*

تبين عمليات التحرير بواسطة مخطط اللغة SDL في الشكلين 16/X.61 و 18/X.61. ويطلق تحرير التوصيل بأحد المعايير التالية:

أ ) فشل اكمال انشاء النداء،

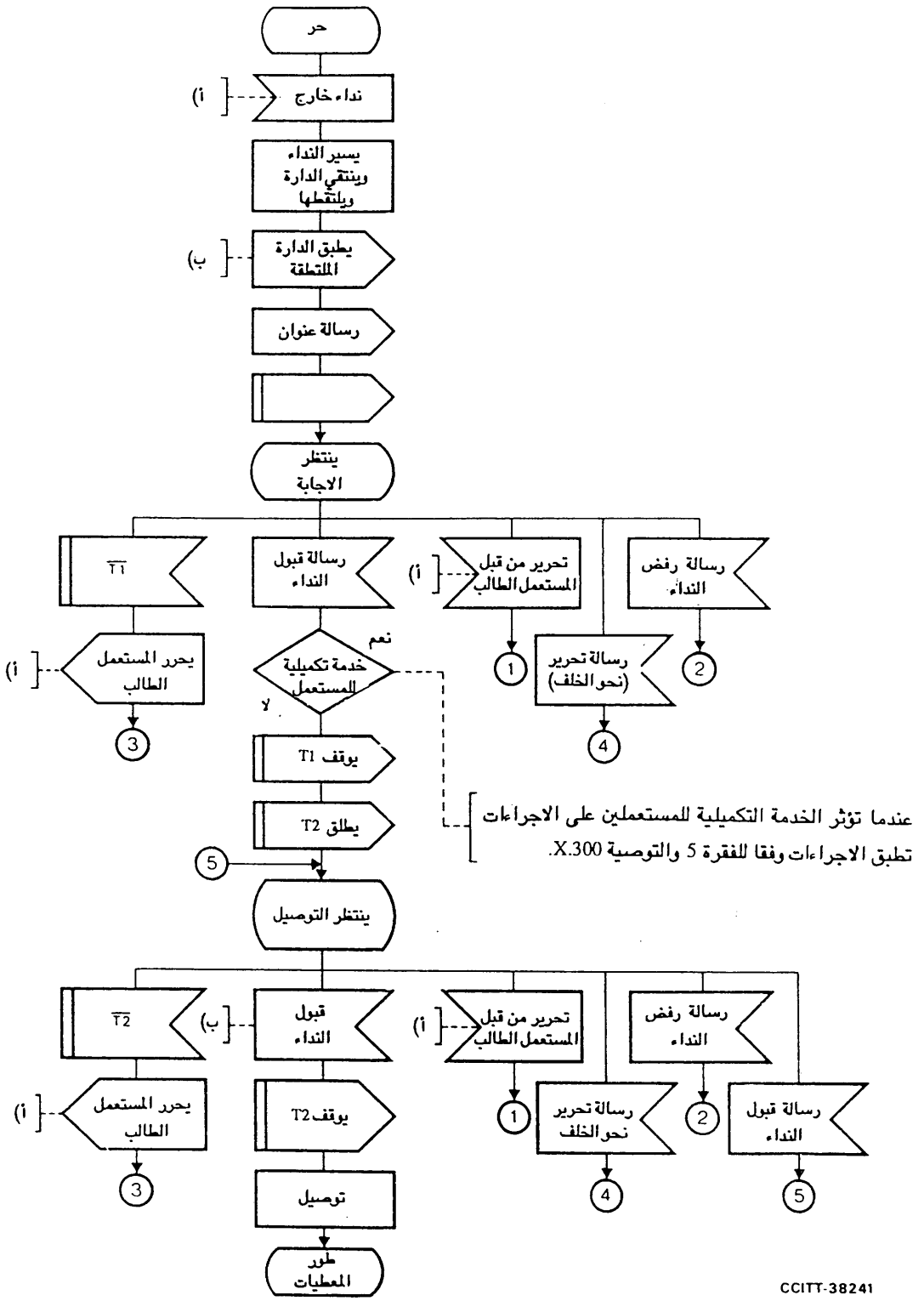
ب) استقبال رسالة رفض النداء،

ج) او استقبال رسالة تحرير نحو الامام او نحو الخلف،

وبعد تحرير التوصيل:

- ترسل رسالة رفض النداء الى المركز السابق في الحالتين أ) و ب)،
- ترسل رسالة تحرير الى المركز السابق في الحالة ج)،
- ترسل رسالة تحرير الى المركز التالي في الحالتين ب) او ج).

*ملاحظة* – في الحالات التي تقوم شبكة للارض بالتشوير في قناة مشتركة بخدمة دارات المعطيات الساتلية، يوجد احتمال بأن تصل رسالة تحرير مطلقة بتحرير المستعمل الى الطرف الآخر من الدارة الساتلية قبل ان تكون جميع معطيات المستعمل التى ارسلت قبل التحرير مباشرة قد وصلت الى هذا الطرف. ومن ثم، فان العملية التي يطلقها استقبال رسالة تحرير تتعلق بدارة ساتلية يجب ان تؤجل لفترة زمنية مناسبة ما لم تكن معايير تحرير اخرى قد استوفيت. وتستوجب الترتيبات اللازمة لمعالجة مثل هذا الوضع مزيدا من الدراسة.



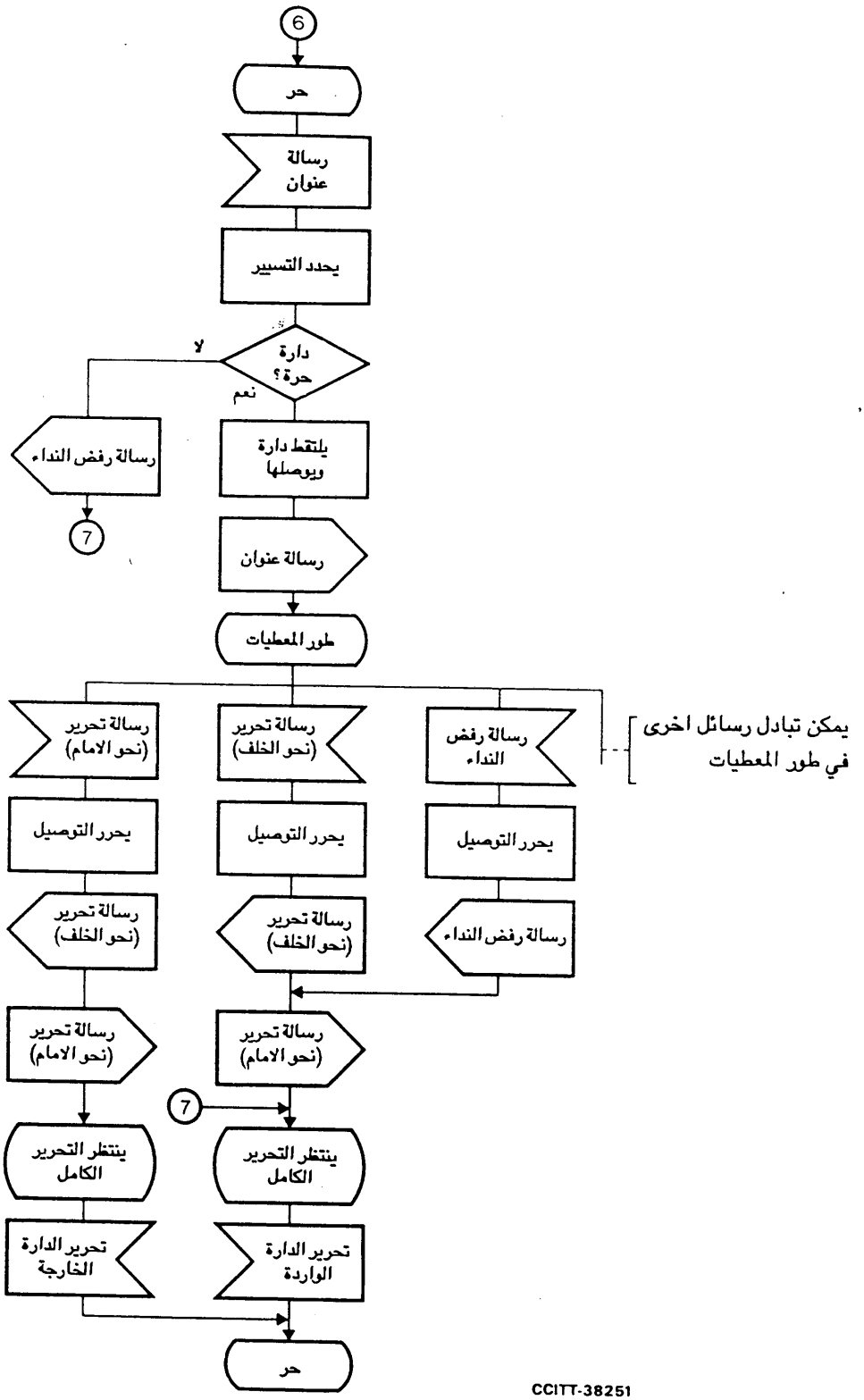

أ) طبقا لبروتوكول السطح البيني لتجهيزات DTE/DCE.

ب) في قناة المعطيات بين المراكز.

*ملاحظة* - تقابل الموصلات ① الى ④ الشكل 18/X.61 الذي يبين ايضا التحرير في المعطيات والامهالات T1 و T2 كما في الفقرة 1.3.5.4.

## الشكل 15/X.61

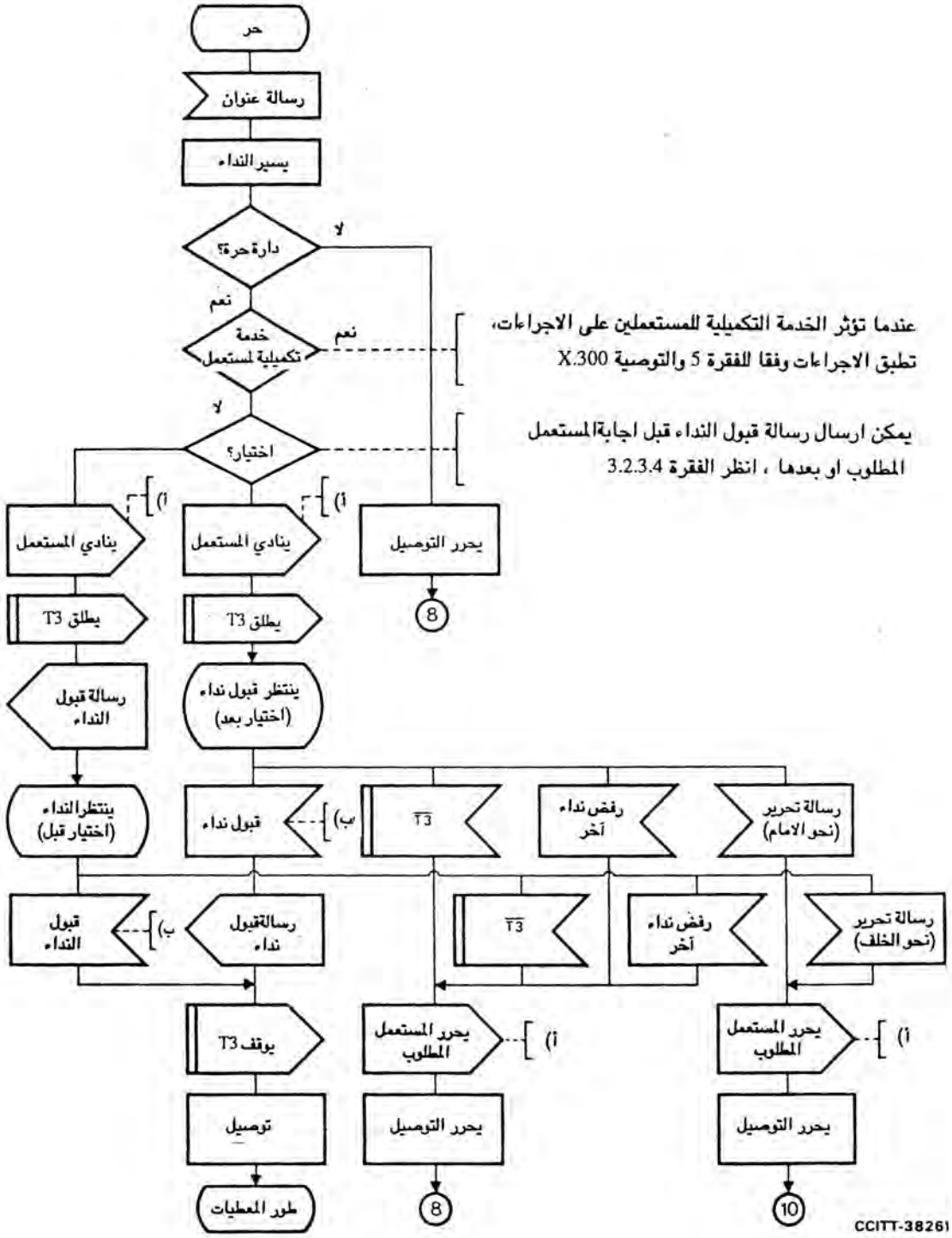
### انشاء النداء في مركز المصدر




*ملاحظة* – ترد في الشكل 18/X.61 اجراءات التحرير بالتفصيل.

## الشكل 16/X.61

### انشاء النداء في مركزالعبور



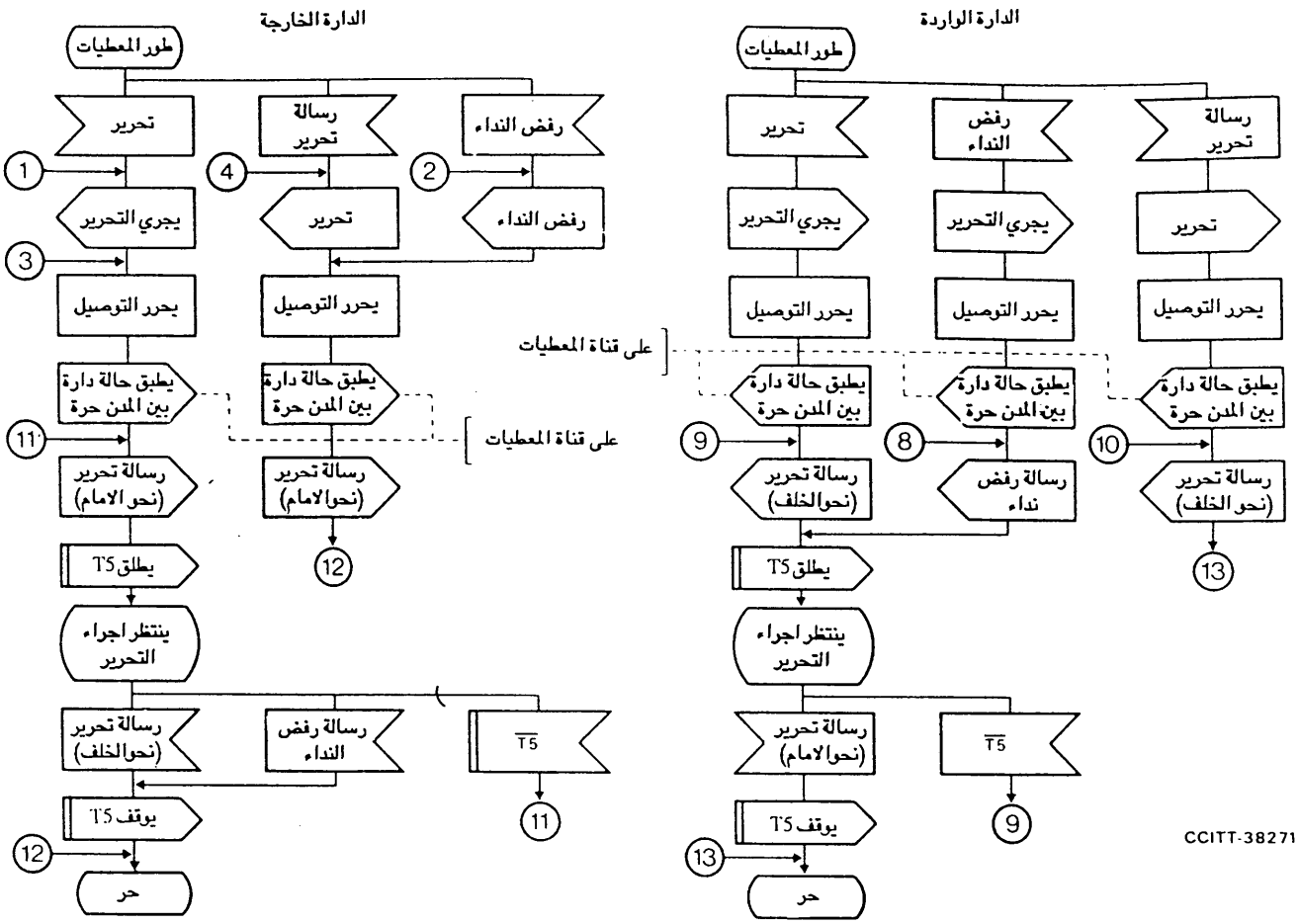

أ) طبقا لبروتوكول السطح البيني DTE/DCE.

ب) حالة قبول النداء، او حالة مقابلة، من المستعمل الطالب.

ملاحظة –تقابل الموصلات ⑧ الى ⑩ الشكل 18/X.61 الذي يبين ايضا التحرير في طور المعطيات. الامهال T3 كما في الفقرة 2.3.5.4.

## الشكل 17/X.61

### انشاء النداء في مركز المقصد




ملاحظة – الموصلات ① الى ④ مستمدة من الشكل 15/X.61 والموصلات ⑧ الى ⑩ مستمدة من الشكل 17/X.61. والامهال T5 وانذار الصيانة المؤجلة في حالة تحرير غير فعال كما في الفقرة 4.3.5.4.

## الشكل 18/X.61

## تحرير دارات المعطيات بين المراكز

3.3.3.4 مركز *المقصد*

تبين اجراءات التحرير بواسطة مخطط اللغة SDL في الشكلين 17/X.61 و 18/X.61. ويطلق تحرير التوصيل بأحد المعايير التالية (انظر ايضا الملاحظة على الفقرة 2.3.3.4):

أ) فشل اكمال انشاء النداء،

ب) كشف حالة *طلب* تحرير من المستعمل المطلوب،

ج) اختياريا، كشف حالة *طلب* تحرير من المستعمل الطالب على القناة الامامية لدارة المعطيات بين المركز،

د) او استقبال رسالة تحرير نحو الامام.

وبعد تحرير التوصيل :

- ترسل رسالة رفض النداء الى المركز السابق في الحالة أ)،
- ترسل رسالة تحرير الى المركز السابق في الحالات ب) او ج) او د)،
- يحرر المستعمل المطلوب وفقا لبروتوكول السطح البيني لتجهيزات DTE/DCE المنطبق في الحالات ب) ، و ج)، و د).

4.4 *اجراءات التشوير التفصيلية في الحالات العادية*

تحدد الفقرة 3 محتوى معلومات التشوير في مختلف انماط رسائل التشوير. وتحدد الفقرة 2 الوظيفة العامة لمختلف مكونات معلومات التشوير. وترد فيما يلي تفصيلات متطلبات مكونات معلومات التشوير المتضمنة في النداءات الاساسية العادية. وتحدد الفقرة 2.4 متطلبات ارسال الرسائل والعمليات الرئيسية عند استقبالها.

1.4.4 *رسالة العنوان*

في الشبكة الدولية، يكون عنوان المقصد هو رقم المعطيات الدولي الكامل للمستعمل المطلوب وفقا للتوصية X.121. اي بما فيه شفرة DCC/DNIC.

ويوفر مؤشر شفرة DCC/DNIC لتأمين التمييز في الشبكات الوطنية بين الحالات التي يشتمل فيها عنوان المقصد على مكونة شفرة DCC/DNIC او لا يشتمل عليها. وحسب الترقيم الوطني وخطط التسيير يمكن ان يكون هذا المؤشر ضروريا او مفيدا في تفسير عنوان المقصد او تحديد تسيير النداء، ويمكن ان يستخدم، مثلا، لتحديد هوية نداء دولي خارج.

ويوفر مؤشر *النداء الوطني/ الدولي* لتأمين التمييز في الشبكات الوطنية بين النداءات الوطنية والنداءات الدولية. وتبعا لتنفيذ الخدمات التكميلية للمستعملين ووظائف الشبكة التي تنطوي على معالجة مختلفة للنداءات الوطنية وللنداءات الدولية، قد تكون هذه الدلالة وسيلة ضرورية او مفيدة لمثل هذا التمييز. ويمكن استخدامها، مثلا، لتحديد ما اذا كانت هوية الخط المطلوب المرسلة من مركز المقصد ينبغي ان تحوي شفرة DNIC.

ويوفر مؤشر صنف *المستعمل* معلومات عن صنف المستعمل الطالب. وتستخدم معلومات صنف المستعمل في مركز العبور لاختيار نمط مناسب من دارات المعطيات. وتستخدم في مركز المقصد للتحقق من ان المستعمل الطالب والمستعمل المطلوب من صنفين متلائمين من اصناف مستعملي الخدمة.

ويضبط مؤشر *التسيير البديل* في حالة اجراء تسيير بديل، ويمكن ان يستخدم للحؤول دون اخضاع النداء لتسيير بديل اكثر من مرة.

وتتخذ التدابير لنقل هوية الخط الطالب في شبكة وطنية كجزء من الاجراءات الاساسية، مثلا، لاغراض ادارة النداء. ويمكن ان تحوي رسالة العنوان معلومات تشوير اضافية تتعلق بالخدمات التكميلية للمستعملين والخدمات بين الشبكات التي يرد وصف اجراءاتها في الفقرة 5 والتوصية X.300.

2.4.4 *رسالة قبول النداء*

تستخدم اشارة *قبول النداء* وقت توصيل النداء بمستعمل مطلوب لديه اجابة اوتوماتية. وفي بعض الحالات التي تطبق فيها الخدمات التكميلية للمستعملين اوتشغل فيها تجهيزات DTE المطلوبة بالاجابة اليدوية، تستخدم اشارة اخرى في اول رسالة لقبول النداء. وفي مثل هذه الحالات، تستخدم اشارة *قبول النداء* في رسالة ثانية لقبول النداء عند اكمال النداء باستقبال اشارة *قبول النداء* (او اشارة مقابلة) من المستعمل المطلوب. وعند استقبال اشارة *قبول النداء* ، يحضر مركز المصدر التوصيل العادي.

وفي بعض حالات التشغيل البيني مع تشوير لامركزي، تستخدم اشارة *توصيل عبور* كما هي محددة في التوصية X.80. وتليها عادة رسالة ثانية لقبول النداء. وعند استقبال اشارة *توصيل عبور* ينتظر مركز المصدر رسالة اخرى لقبول النداء.

وفي بعض الحالات، عندما يكون لدى المستعمل المطلوب خدمة تكميلية، تستخدم اشارة بديلة لاشارة قبول النداء

و/او معلومات التشوير الاضافية وفقا للفقرة 5 والتوصية X.300. وحسب الخدمة التكميلية المعنية، يمكن ان يؤدي ذلك الى اجراءات توصيل اخرى في مركز المقصد.

وتتخذ التدابير لنقل هوية الخط المطلوب في الشبكة الوطنية كجزء من الاجراءات الاساسية، مثلا لاغراض ادارة النداء.

3.4.4 *رسالة رفض النداء*

تحوي هذه الرسالة اشارة تبين سبب رفض النداء. وتحدد الفقرة 3.2 الاشارة التي ينبغي ان تستخدم في كل حالة معينة والتحويل الواجب تطبيقه في مركز المصدر لاشارة متابعة النداء في تجهيزات DTE/DCE.

ويؤدي استقبال رسالة رفض النداء الى اطلاق التحرير (انظر الفقرة 2.3.4). وفي التشغيل الدولي، تدرج في الرسالة هوية شبكة المركز الذي صدرت عنه الاشارة.

4.4.4 *رسالة التحرير*

ترسل رسالة تحرير تحوي اشارة تحرير *الدارة* بعد تحرير التوصيل عندما لا تستقبل رسالة تحرير او رسالة رفض النداء لنفس النداء والدارة. اما اذا استقبلت رسالة تحرير او رسالة رفض النداء لنفس النداء والدارة فستحوي رسالة التحرير المرسلة اشارة *اشعار باستلام تحرير الدارة*. وتشفر الرسالة المرسلة في كلتا الحالتين باعتبارها نحو الامام او نحو الخلف على التوالي حسب اتجاه النداء عند انشاء النداء.

وتعتبر دارة المعطيات بين المراكزحرة لنداء جديد عند ارسال او استقبال رسالة تحرير او رسالة لرفض النداء، عقب استقبال او ارسال هذين النمطين من الرسائل.

5.4.4 *رسائل اخرى*

توفر ايضا انماط اخرى من الرسائل للتحكم في الخدمات التكميلية للمستعملين والخدمات بين الشبكات كما هو وارد في الفقرة 5 وفي التوصية X.300. كما تستخدم بعض انماط الرسائل في الحالات الشاذة كما هو محدد في الفقرة 5.4.

6.4.4 *الالتقاط المزدوج*

عند استخدام التشغيل في كلا الاتجاهين على زمرة دارات، قد يحدث التقاط مزدوج، اي ان مركز كل طرف قد يلتقط نفس دارة المعطيات بين المراكز في نفس الوقت تقريبا. ويكشف الالتقاط المزدوج، عندما يتم استقبال رسالة عنوان باعتبارها اول رسالة "نحو الخلف"، بعد ارسال رسالة عنوان.

وقد يكون من الضروري، في التشغيل الدولي، استخدام تدابير وقائية لتقليل احتمال حصول التقاط مزدوج واتخاذ اجراءات لتخفيف آثاره. وتعرض الطريقة المفضلة فيما يلي:

تقسم الدارات المتيسرة الى زمرتي دارات، زمرة يكون فيها للطرف القريب اولوية النفاذ وزمرة تكون فيها اولوية النفاذ للطرف المقابل. وعند انشاء نداء خارج، يبحث عن الزمرة التي تكون الاولوية فيها للطرف القريب وفقا لمبدأ الداخل اولا- يخرج اولا (FIFO). فاذا لم توجد دارة في هذه الزمرة، يبحث في الزمرة التي تكون الاولوية فيها للطرف المقابل وفقا لمبدأ الداخل آخرا - يخرج اولا (LIFO). ويكون الفصل بين الزمرتين فصلا تحريكيا: ففي كل مرة تحرر فيها دارة، تنقل الى الزمرة التي تكون الاولوية فيها للطرف القريب اذا صدر النداء الاخير من الطرف القريب، والى الزمرة التي تكون الاولوية فيها للطرف المقابل اذا صدر النداء الاخير من الطرف المقابل.

ويحتاج التلاؤم بين الطريقة المعروضة اعلاه والطرق الواردة في التوصية Q.724 والتوصية X.71 الى مزيد من الدراسة.

وتحتاج الترتيبات التفصيلية في حالة الالتقاط المزدوج الى مزيد من الدراسة.

5.4 *معالجة النداءات في الحالات الشاذة*

1.5.4 *ارسال رسالة ثانية نحو الخلف عند انشاء النداء*

عملا بالفقرة 3.1.3.4، يمكن ارسال رسالة *قبول النداء* قبل استقبال اشارة *قبول النداء* (او اشارة مقابلة) من

المستعمل المطلوب. فاذا حدثت بعد ذلك حالة، مثلا، *التقاط مزدوج للنداء* تحول دون اكمال النداء، ترسل رسالة رفض النداء تدل على هذه الحالة. وفي هذه الحالات، يؤدي ارسال رسالة رفض النداء الى تحرير النداء. ويؤدي استقبال رسالة رفض النداء في مركز المصدر الى ارسال اشارة متابعة النداء المنطبقة الى المستعمل الطالب.

وفي بعض اوضاع التشغيل البيني ومع بعض الخدمات التكميلية للمستعملين، يمكن لارسال رسالة ثانية بقبول النداء ان ينطبق في الحالة الطبيعية.

2.5.4 *تتابعات السد وازالة السد*

يؤدي ارسال اشارة *سد* الى منع النداءات الخارجة من الطرف البعيد للدارة المعنية، لكنه لا يمنع بحد ذاته النداءات الواردة الى المركز. ويؤدي ارسال اشارة *ازالة السد* الى الغاء حالة السد التي سببتها اشارة *السد*. وتتابعات *الاشعار بالاستلام* مطلوبة دائما في كل من اشارتي *الاشعار باستلام السد* و *ازالة السد* على التوالي. ولا يرسل الاشعار بالاستلام الا بعد القيام بالاجراء ذي الصلة، اي سد الدارة او ازالة سدها.

وهكذا، فان ازالة (اعادة) دارة من (الى) الحركة من الطرفين يتطلب اكمال تتابع اشارات السد والاشعار باستلام السد (ازالة السد والاشعار باستلام ازالة السد) المتعلقة بكلا الاتجاهين.

ويمكن سد دارة اثناء نداء. وفي هذه الحالة، يكمّل تتابع السد، لكن متابعة النداء لن تتأثر. الا انه، بعد تحرير النداء بتتابع اشارات التحرير العادية، ستؤدي حالة *السد* الى منع التقاط الدارة بنداء جديد. ويمكن في بعض الحالات الغاء حالة *السد* باشارة اعادة *اخلاء الدارة* (انظر الفقرة 5.5.4).

ويمكن اطلاق تتابعات السد وازالة السد باجراءات اوتوماتية او يدوية.

3.5.4 *مراقبة الامهال*

في مراحل مختلفة من اجراءات انشاء النداء وتحريره، ينبغي انتظار استقبال اشارة او حالة من مركز مجاور او من مستعمل. وينبغي مراقبة مدة هذه الفترات بامهالات مناسبة. انظر كذلك الاشكال من 15/X.61 الى 18/X.61. ويتأثر تشغيل بعض الامهالات ببعض الخدمات التكميلية للمستعملين، انظر الفقرة 5. والقيم المحددة للامهالات فيما يلي هي قيم مؤقتة.

وتنهى جميع الامهالات المتعلقة بانشاء النداء اذا حدث تحرير قبل انقضاء الامهال.

1.3.5.4 مركز *المصدر*

يعتبر الامهالان التاليان ضروريين عند انشاء النداء:

أ ) T1 = من 10 ثوان الى 20 ثانية، المهلة بين ارسال رسالة العنوان واستقبال رسالة *قبول النداء*. وعند انقضاء امهال T1 ، يرسل مركز المصدر اشارة متابعة نداء "*لا توصيل*" الى المستعمل الطالب ويحرر النداء.

ب) T2 = من 5 الى 10 ثوان، المهلة بين استقبال اول رسالة قبول النداء وكشف حالة *قبول النداء*. وعند انقضاء امهال T2 ، يرسل مركز المصدر اشارة "*لا توصيل*" الى المستعمل الطالب ويحرر النداء.

*ملاحظة* – يعدل تشغيل امهال T2 عند تطبيق بعض الخدمات التكميلية للمستعملين (انظر الفقرة 5).

2.3.5.4 مركز *المقصد*

يعتبر الامهالان التاليان ضروريين عند انشاء النداء:

أ ) T3 : القيمة كما هي محددة للسطح البيني لتجهيزات DTE/DCE المعنية، المهلة بين ارسال اشارة *نداء وارد* ( او اشارة مقابلة) الى المستعمل المطلوب واستقبال اشارة *قبول النداء*( او اشارة مقابلة) من المستعمل المطلوب. وعند انقضاء الامهال T3 ، كما هو محدد لبروتوكول السطح البيني لتجهيزات DTE/DCE المنطبق، يرسل مركز المقصد رسالة رفض النداء تحوي اشارة *عطب الشبكة*، وهكذا يحرر النداء.

ب) T4 = من 5 الى 10 ثوان، المهلة بين ارسال رسالة قبول النداء واستقبال رسالة هوية الخط الطالب (عند

طلب التعرف). وعند انقضاء امهال T4، يرسل مركز المقصد رسالة رفض النداء تحوي اشارة *عطب الشبكة*، وهكذا يحرر النداء.

3.3.5.4 *مركز العبور*

بما ان مركز العبور يوصل دون انتظار حدث خارجي، فليس ثمة حاجة الى مراقبة الامهال عند انشاء النداء.

4.3.5.4 *مراقبة الدارات*

يعتبر الامهالان التاليان ضروريين في جميع المراكز:

أ ) T5 = من 5 الى 10 ثوان : المهلة بين ارسال رسالة التحرير التي تحوي اشارة *تحرير الدارة*، او رسالة رفض النداء، واستقبال رسالة تحرير او رسالة رفض النداء ( متعلقة بنفس دارة المعطيات بين المراكز ونفس اجراء التحرير). وعند انقضاء امهال T5، ترسل رسالة تحرير جديدة تحوي اشارة *تحرير الدارة*، فاذا لم يتم التحرير، ينشط انذار صيانة بعد فاصل زمني مناسب، وتُبقى الدارة مشغولة. ولا ينطبق اي امهال بعد ارسال رسالة التحرير التي تحوي اشارة *الاشعار باستلام تحرير الدارة*.

ب) T6 = من 5 الى 10 ثوان : المهلة بين ارسال اشارة *السد* او *ازالة السد* واستقبال اشارة اشعار *باستلام السد* او *اشعار باستلام ازالة السد*( على التوالي). وعند انقضاء امهال T6، تكرر اشارة *السد* او *ازالة السد*. فاذا لم يتم السد او ازالة السد، ينشط انذارصيانة بعد فاصل زمني مناسب.

4.5.4 *تحرير النداء قبل اتمام انشاء النداء*

في بعض ظروف تحرير النداء في الاحوال الشاذة، قد تستقبل في وقت لاحق معلومات تشوير متعلقة بالنداء. وفيما عدا الاستثناء الوارد في الفقرة 6.5.4، تهمل مثل هذه المعلومات.

وفي الحالة التي يكشف فيها تحرير المستعمل او تستقبل فيها رسالة تحرير اثناء انشاء النداء، تنهي عملية انشاء النداء ويجري التحرير العادي. واذا كان مركز المصدر قد التقط دارة معطيات بين المراكز لا ترسل رسالة تحرير اذا لم يكن قد سبق ارسال رسالة عنوان.

وقد يلزم في بعض الحالات تحرير نداء لاغراض ادارية. ويمكن ان يتحقق ذلك باطلاق اجراءات التحرير في اي مركز. انظر ايضا الفقرة 5.5.4.

5.5.4 *اعادة اخلاء دارة في الحالات الشاذة*

اذا اصبحت حالة دارة معطيات بين المراكز غامضة، مثلا نتيجة تشوه الذاكرة او اضطرابات المعالج في مركز (X)، يمكن لهذا المركز ان يستخدم اعادة اخلاء الدارة لرصف حالة الدارة في كلا الطرفين. ويجري دائماالاشعار باستلام اشارة *اعادة اخلاء دارة* بواسطة اشارة *الاشعار باستلام تحرير دارة*.

وعند استلام اشارة *اعادة اخلاء دارة*، يقوم المركز (Y) بما يلي:

أ ) يجيب باشارة *الاشعار باستلام تحرير الدارة* اذا كانت الدارة مبينة على انها حرة،

ب) يحرر الدارة ويجيب باشارة *اشعار باستلام تحرير الدارة* اذا كانت الدارة مشغولة،

ج) يجيب باشارة *سد* تعقبها اشارة *اشعار باستلام تحرير دارة* اذا كانت الدارة غير موصلة ولكنها مبينة انها مسدودة في المركز X من قبل المركز Y،

د) يحرر الدارة ويجيب باشارة *سد* تعقبها اشارة *اشعار باستلام تحرير دارة* اذا كانت الدارة مشغولة ولكنها مبينة انها مسدودة في المركز X من المركز Y،

هـ) يلغي حالة *السد* ( للنداءات الخارجة) المبينة انها مطلقة من قبل الطرف البعيد ويتصرف بالطريقة المبينة من أ) الى د) حسب الحال، اذا كانت حالة *السد* موجودة في المركز Y بالاضافة الى احدى الحالات من أ) الى د).

*ملاحظة* – اذا كان المركز X الذي يرسل اشارة *اعادة اخلاء دارة* يريد الابقاء على حالة *السد* في الطرف الآخر (Y)، يجب عليه (اي على X)ان يرسل اشارة *سد* بعد اشارة *اعادة اخلاء الدارة*.

وبعد ارسال *اشارة اعادة اخلاء الدارة*، يعتبر المركز X ان الدارة غير متيسرة للحركة الى ان يستقبل اجابة ( من المركز Y). عندئذ يقوم المركز بما يلي:

i) يعيد الدارة الى حالة *الراحة* عند استقبال اشارة *اشعار باستلام تحرير الدارة*،

ii) يعتبر الدارة قيد التشغيل لكنها مسدودة من قبل الطرف البعيد (Y) للنداءات الخارجة عند استقبال اشارة *السد*.

وينبغي توفير الوسائل المناسبة لتغطية الحالات التي لا تستقبل فيها اجابة على اشارة *اعادة اخلاء الدارة*.

*ملاحظة* – تستوجب امكانية توفير وسائل اعادة اخلاء زمرة من الدارات بعملية واحدة مزيدا من الدراسة.

6.5.4 *استقبال معلومات تشوير غير معقولة*

يقوم النظام الفرعي لنقل الرسائل في نظام التشوير بازالة مخاطر الاخطاء في تتابع الرسائل او ازدواج تسليمها ازالة عالية الاعتمادية. غير ان الاخطاء غير المكتشفة عند سوية وصلة التشوير واعطال المركز يمكن ان تنتج معلومات تشوير غير معقولة في الرسائل، بحيث تصبح هذه الاخيرة غامضة او غير مناسبة.

وبغية حل بعض اوجه الغموض في حالة دارة ما عند استقبال اشارات غير معقولة، يطبق ما يلي:

أ ) اذا استقبلت اشارة *تحرير دارة* تتعلق بدارة في حالة راحة، يجري الاشعار باستلامها باشارة اشعار *باستلام تحرير دارة*.

ب) اذا استقبلت اشارة *اشعار باستلام تحرير دارة* تتعلق بدارة معطيات بين المراكز في حالة راحة، تهمل هذه الاشارة.

ج) اذا استقبلت اشارة *اشعار باستلام تحرير دارة* تتعلق بدارة معطيات بين المراكز مشغولة لم ترسل بشأنها رسالة تحرير دارة، تحرر الدارة وترسل رسالة تحرير دارة.

د) اذا استقبلت اشارة *سد* لدارة معطيات بين المراكز مسدودة، ترسل اشارة *اشعار باستلام السد*.

هـ) اذا استقبلت اشارة *ازالة السد* لدارة معطيات بين المراكز ازيل سدها، ترسل اشارة *اشعار باستلام ازالة السد*.

وتهمل اي معلومات تشوير غير معقولة اخرى (انظر مع ذلك الفقرة 6.4.4). واذا كان اهمال المعلومات يحول دون اكمال نداء، فان هذا النداء سيحرر في النهاية بانقضاء الامهال.

## 5 اجراءات اضافية للتحكم في النداءات والتشوير

### 1.5 *اعتبارات عامة*

تتناول الفقرة 5 اجراءات التحكم في النداءات والتشوير التي تنطبق، بالاضافة الى الاجراءات الاساسية المحددة في الفقرة 4، عندما تشتمل النداءات على خدمات تكميلية للمستعملين وخدمات بين الشبكات.

وتحدد التوصية X.300 المبادئ والاجراءات لتنفيذ الخدمات التكميلية للمستعملين والخدمات بين الشبكات، بحيث توفر اساسا لاجراءات التشوير على قناة مشتركة. لذلك، فان الاعتبارات التالية تقتصر على موجز عام لآثار الخدمات التكميلية للمستعملين والخدمات بين الشبكات على اجراءات تشوير على قناة مشتركة.

وتبين الفقرة 2 مكونات معلومات التشوير الاضافية الخاصة بالخدمات التكميلية للمستعملين والخدمات بين الشبكات. وتحدد الفقرة 3 الانساق والشفرات المقابلة.

2.5 *الخدمات التكميلية لمجموعة مغلقة من المستعملين*

اذا كان الامر يتناول مجموعة مغلقة من المستعملين، يمكن ان تشتمل رسالة العنوان على دلالة *نداء لمجموعة مغلقة من المستعملين* وشفرة *ارتاج بيني*.

وفي بعض حالات اعادة توجيه نداء لمجموعة مغلقة من المستعملين، تجري كذلك اعادة معلومات المجموعة المغلقة من المستعملين المدرجة في رسالة العنوان، داخل رسالة قبول النداء، الى المركز الذي يتحكم في اعادة التوجيه.

3.5 *الخدمات التكميلية لمجموعة ثنائية مغلقة من المستعملين*

يستطيع نظام التشوير تطبيق الاجراءات المتحكم فيها اوتوماتيا من المستعمل لتسجيل والغاء مجموعات ثنائية مغلقة من المستعملين. وتوفر هذه الاجراءات ثلاثة انماط من الرسائل هي:

- رسالة طلب تسجيل/ الغاء خدمة تكميلية،
- رسالة قبول طلب تسجيل/ الغاء خدمة تكميلية،
- رسالة رفض طلب تسجيل/ الغاء خدمة تكميلية،

التي قد تشمل كل منها عددا من دلالات التشوير المتعلقة بمجموعات ثنائية مغلقة من المستعملين.

وعند انشاء النداء داخل مجموعة ثنائية مغلقة من المستعملين، تحوي رسالة العنوان دلالة *نداء لمجموعة ثنائية مغلقة من المستعملين*.

*ملاحظة* – قد تبين دراسة لاحقة ان من الضروري ادراج معلومات اخرى تتعلق بهذه الخدمة التكميلية في رسالة العنوان، انظر التوصية X.300.

4.5 *تعرف الخط الطالب*

يوفر نظام التشوير نقل هوية الخط الطالب:

أ ) في رسالة العنوان، بشكل منتظم او اختياري،

ب) او في رسالة هوية الخط الطالب، بناء على طلب مركز المقصد، كما هو مبين في رسالة قبول النداء.

5.5 *تعرف الخط المطلوب*

تنقل هوية الخط المطلوب في رسالة قبول النداء بناء على طلب مركز المقصد المبين في رسالة العنوان.

ويمكن استخدام المؤشر *الوطني/الدولي* في رسالة العنوان من قبل مركز المقصد لتحديد ما اذا كانت هوية الخط المطلوب ينبغي ان تكون الرقم الوطني او رقم المعطيات الدولي الكامل للمستعمل المطلوب.

6.5 *اعادة توجيه النداءات*

يوفر نظام التشوير عددا من الاشارات تتعلق بالخدمة التكميلية لاعادة توجيه النداءات.

وفي الحالة التي يوجه فيها تحرير النداء الى مركز تحكم عند اعادة التوجيه، تحوي رسالة قبول النداء اشارة *طلب اعادة التوجيه*، ودلالة *عنوان اعادة التوجيه وعنوان التوجيه*. ويحرر التوصيل الاصلي نحو الامام انطلاقا من مركز التحكم.

وتحوي رسالة العنوان المرسلة من اجل نداء ينشأ اثناء اعادة التوجيه نحو الرقم الجديد( اي *عنوان اعادة التوجيه*) دلالة *اعادة توجيه النداء*.

وعند توصيل نداء معاد توجيهه بعنوان *اعادة التوجيه*، تحوي رسالة قبول النداء المرسلة الى مركز المصدر اشارة *اعادة التوجيه*. وتكافئ اشارة *اعادة توجيه النداء*اشارة *قبول النداء*، ولكن لها ايضا وظيفة اضافية هي ارسال اشارة *متابعة النداء*الى المستعمل المطلوب.

7.5 *التوصيل عند تحرير الخط والانتظار مسموح*

تحوي رسالة قبول النداء المرسلة من مركز المقصد، حين يوضع في صف الانتظار نداء الى مستعمل مشغول لديه الخدمة التكميلية *التوصيل عند التحرير* اشارة *التوصيل عند التحرير*. وتؤدي هذه الاشارة، من ضمن جملة امور، الى اخماد امهال T2. في مركز المصدر.

وعندما يوصل النداء المنتظر بالمستعمل المطلوب، ترسل رسالة ثانية لقبول النداء، تحوي هذه المرة اشارة قبول النداء.

8.5 *الترسيم العكسي وقبول الترسيم العكسي*

عندما يسمح مركز المصدر بطلب الترسيم العكسي من مستعمل طالب، تحوي رسالة العنوان دلالة *طلب الترسيم العكسي*. فاذا رفض الترسيم العكسي لان المستعمل المطلوب ليس لديه الخدمة التكميلية لقبول *الترسيم العكسي*، تحوي رسالة رفض النداء اشارة عدم *الاشتراك في قبول الترسيم العكسي*. والا يقبل النداء او يرفض كنداء عادي.

*ملاحظة* – لم تحدد بعد مبادئ المحاسبة لنداءات الترسيم العكسي، لذلك، لم تحدد بعد الآثار الممكنة لترتيبات المحاسبة على اجراءات التبديل او التشوير بين المراكز.

9.5 *الاجابة اليدوية*

تحوي رسالة قبول النداء المرسلة من مركز المقصد عند توصيل نداء الى مستعمل يستخدم *الاجابة اليدوية* اشارة *المطراف المطلوب*. وعند استقبال اشارة *المطراف المطلوب* في مركز المصدر، يجري الاعداد للتوصيل ولكن مع اطالة الامهال T2 بمقدار دقيقتين الى 4 دقائق.

وعندما يجيب المستعمل المطلوب باشارة *قبول النداء*، ترسل رسالة ثانية لقبول النداء تحوي عندئذ اشارة *قبول النداء*.

10.5 *انتقاء وكالة تشغيل خاصة معترف بها (RPOA)*

في الحالة التي ينتقي فيها المستعمل الطالب وكالة RPOA معينة، فان رسالة العنوان المرسلة من مركز المصدر تحتوي على دلالة *انتقاء وكالة RPOA* و *هوية شبكة عبور* الوكالة RPOA المنطبقة. واذا رفض هذا النداء لان شبكة عبور الوكالة RPOA المنتقاة تستطيع معالجة النداء، فان رسالة رفض النداء تحتوي على اشارة وكالة RPOA عاطلة عن العمل.

11.5 *الخدمات بين الشبكات لتعرف الشبكة*

ان مقدرة *تعرف شبكة المصدر* بناء على طلب شبكة المقصد الزامية في النداءات الدولية. وعندما تستخدم هذه الخدمة بين الشبكات، تحوي رسالة قبول النداء دلالة *طلب تعرف شبكة المصدر*. وعندئذ ترسل هوية شبكة المصدر في رسالة هوية الخط الطالب.

ويوفر نظام التشوير ايضا نقل هوية شبكة المصدر داخل رسالة العنوان.

وتعرف شبكة المقصد وتعرف شبكة العبور، عن طريق نقل هويات الشبكات في رسالة قبول النداء امر الزامي في النداءات الدولية.

## 6 اداء التشوير وخصائص الحركة في تطبيقات المعطيات

### 1.6 *اعتمادية التشوير*

#### 1.1.6 *اعتبارات عامة*

تفصل التوصية Q.706 العوامل التي تؤثر على اداء خدمة نقل الرسائل الموفرة عن طريق شبكة تشوير تستخدم النظام الفرعي لنقل الرسائل في نظام التشوير رقم 7. كما تقدم معلومات يمكن ان تستخدم في تقدير هذا الاداء في تطبيقات معينة.

2.1.6 *النداءات غير الناجحة نتيجة لخلل التشوير*

رغم ان النظام الفرعي لنقل الرسائل مصمم لتوفير درجة اعتمادية عالية لنقل الرسائل عبر شبكة التشوير، فان من غير الممكن منع اختلالات معينة في نقل الرسائل في حالات معينة.

وسيؤدي فقدان الرسالة في معظم الحالات الى نداء غير ناجح. وتتوقف اولا نسبة الرسائل المفقودة على اعتمادية التجهيزات المستخدمة لتنفيذ وظائف تشوير معينة. وتؤمن الشروط المحددة لمثل هذه التجهيزات في التوصية Q.706 ان تكون نسبة الرسائل المفقودة في التطبيقات النمطية هي 1 من $10^5$ او افضل.

ويمكن ايضا، في بعض الحالات الاستثنائية، ان تسلم وظيفة نقل الرسائل رسائل خاطئة بمعلومات معقولة او ان تسلم رسائل ذات تتابع خاطئ. غير ان احتمال مثل هذا الخلل لا يذكر من زاوية خدمة معطيات بدارات مبدلة، انظر التوصية Q.706.

3.1.6 *تيسر التشوير*

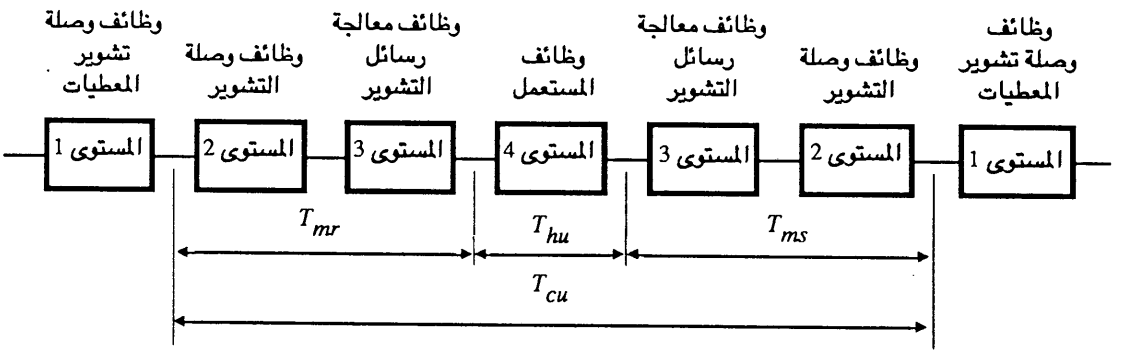
يتوقف تيسر التشوير في المقام الاول على اعتمادية التجهيزات المستخدمة لتنفيذ وظائف التشوير والاطناب الذي توفر بناء عليه هذه التجهيزات.

ولم تحدد بعد شروط التيسر للتشوير الدولي لخدمة المعطيات بدارات مبدلة.

2.6 *اوقات نقل الرسائل*

1.2.6 *النقاط المرجعية الوظيفية وعناصر وقت نقل الاشارات*

انظر الشكل 19/X.61.




$T_{cu}$ وقت النقل في المركز

$T_{hu}$ وقت معالجة النظام الفرعي لمستعمل المعطيات

$T_{mr}$ وقت الاستقبال للنظام الفرعي لنقل الرسائل

$T_{ms}$ وقت الارسال للنظام الفرعي لنقل الرسائل

ترد تعريفات هذه الاوقات في التوصية Q.706.

## الشكل 19/X.61

### مخطط وظيفي لوقت نقل الاشارات

2.2.6 *تعريفات*

1.2.2.6 **وقت نقل الاشارات عبر المركز $T_{cu}$**

$T_{cu}$ هو الوقت الذي يبدأ حين تغادر آخر بتة من وحدة الاشارة وصلة معطيات تشوير واردة وينتهي عندما تدخل آخر بتة من وحدة الاشارة وصلة معطيات تشوير خارجة للمرة الاولى. كما يشمل تأخير صف الانتظار عند عدم وجود اضطرابات، لكنه لا يشمل تأخير صف الانتظار الاضافي الناتج عن اعادة الارسال.

2.2.2.6 **وقت معالجة النظام الفرعي لمستعمل المعطيات $T_{hu}$**

$T_{hu}$ هو الوقت الذي يبدأ حين تدخل آخر بتة من رسالة النظام الفرعي لمستعمل المعطيات وينتهي حين تغادر آخر بتة من الرسالة المشتقة النظام الفرعي لمستعمل المعطيات.

3.2.6 *تأخر صف الانتظار*

يعرض التذييل لهذه التوصية مثالا لتأخر صف الانتظار التي يمكن توقعه في حالة معينة، انظر ايضا الفقرة 3.6.

3.6 *نماذج حركة تشوير المعطيات*

تتوقف خصائص حركة التشوير المتولدة للتحكم في نداءات المعطيات بالدرجة الاولى على عوامل مثل:

- حجم حركة المعطيات (نداء/ نداءات)،
- وجود انماط مختلفة من النداءات في الوقت نفسه (دولية/وطنية، ناجحة/غير ناجحة الخ)،
- نسبة النداءات التي تتضمن خدمات تكميلية للمستعملين وخدمات بين الشبكات وتركيبة من هذه الخدمات التكميلية والخدمات بين الشبكات.

ويتضمن التذييل I نموذجين لحركة تشوير المعطيات يبينان تركيبة انماط الرسائل واطوالها الناتجة عن مجموعات معينة من الحالات المفترضة. ويعطي التذييل ايضا مثالا لسعة تحميل وصلة تشوير لتشوير التحكم في نداءات المعطيات.

# التذييل I

( للتوصية X.61 )

## امثلة لخصائص حركة التشوير

1.I *نماذج حركة التشوير*

1.1.I يبين الجدولان I-1/X.61 و I-2/X.61 مثالين لتركيبات من انماط واطوال رسائل تشوير معطيات. وقد بسّط المثالان، وهما لا يعكسان تماما التنوع الممكن لاطوال الرسائل.

وينطبق ما يلي على كلا المثالين:

- يفترض وجود تجميع من نداءات وطنية ودولية ذات 8 ارقام و 12 رقما في ارقام المعطيات على التوالي،
- تنطبق الخدمة التكميلية لمجموعة مغلقة من المستعملين على 50 في المائة من النداءات،
- يستخدم الوسم الاساسي المحدد في الفقرة 1.2.2.3،
- طول الرسالة المبين في الجدولين هو عدد الاثمونات في مجال معلومات التشوير لوحدة التشوير المقابلة، والطول الكلي لوحدة الاشارة على الخط هو اطول بمقدار7 اثمونات تقريبا.

2..1.I يفترض الجدول I -1/X.61 ان هوية الخط الطالب مرسلة دائما في رسالة العنوان، وان تعرف الخط المطلوب ينطبق على 10 في المائة من النداءات.

## الجدول I -1/X.61

### المثال الاول لتركيبة رسائل تشوير المعطيات

| نمط الرسالة | الرسائل / النداء | طول الرسالة (اثمونات) |
|---|---|---|
| رسالة العنوان | 0,575 | 24 |
| | 0,425 | 18 |
| رسالة قبول النداء | 0,1 | 14 |
| | 0,9 | 8 |
| رسالة التحرير | 2 | 7 |

عدد الرسائل في كل نداء = 4
متوسط طول الرسالة = 11 اثمونا
مجموع المعلومات في كل نداء = 576 بتة .

3.1.I يفترض الجدول I - 2/X.61 ان هوية الخط الطالب ترسل بناء على الطلب في 10 في المائة من النداءات.

2.I *تأخر صف الانتظار وتحميل الوصلة*

يبين الشكل I -1/X.61 متوسط قيمة تأخرات صف الانتظار للرسائل لمختلف احمال وصلات التشوير ومعيار انحرافها.

وتفترض تأخرات صف الانتظار المبينة في الشكل 1-1/X.61 مايلي:

- تركيبة رسائل وفقا للجدول I -1/X.61،
- تشغيل خال من الاخطاء لوصلة تشوير تستخدم طريقة تصحيح الاخطاء الاساسية.

ويرد الاساس النظري لحساب تأخرات صف الانتظار والمعلومات عن اداء نظام التشوير في حالات الخطأ في التوصية Q.706 .

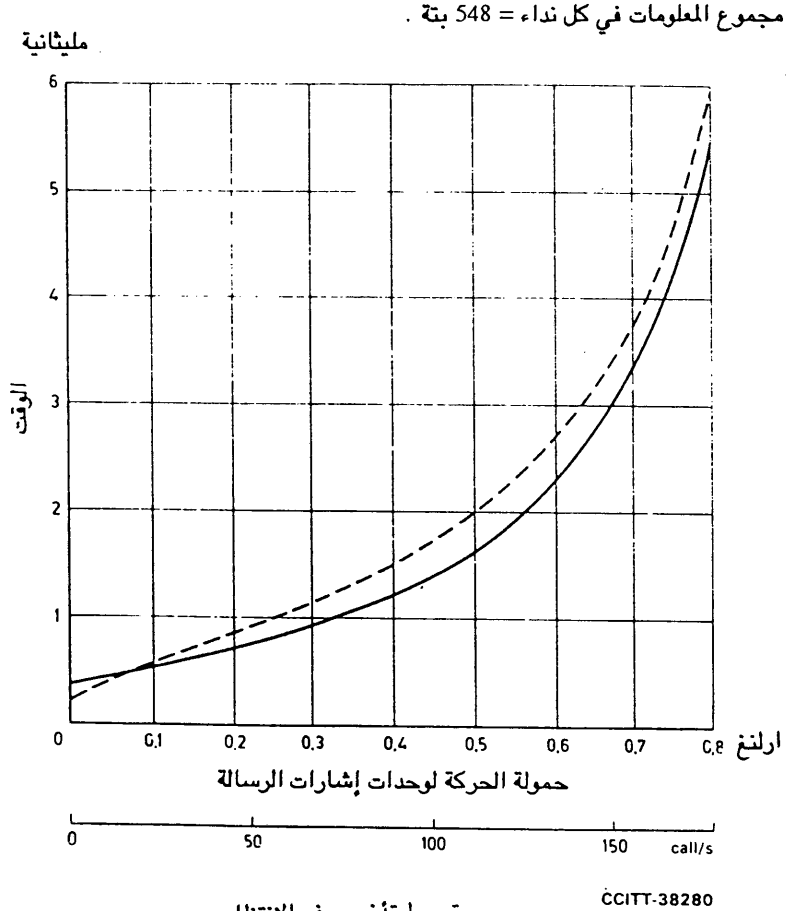
ويفترض معدل النداءات المكافئ المبين في الشكل توزيعا متوازيا للنداءات في كلا اتجاهي الارسال.

# الجدول I -1/X.61

## المثال الثاني لتركيبة رسائل تشوير المعطيات

| نمط الرسالة | الرسائل / النداء | طول الرسالة (اثمونات) |
|---|---|---|
| رسالة العنوان | 0,575 | 18 |
| | 0,425 | 14 |
| رسالة قبول النداء | 1 | 8 |
| | 0,1 | 14 |
| رسالة التحرير | 2 | 7 |

عدد الرسائل في كل نداء = 4,1
متوسط طول الرسالة = 9,7 اثمونات
مجموع المعلومات في كل نداء = 548 بتة .




——— متوسط تأخر صف الانتظار

– – – – انحراف نمطي لتأخر صف الانتظار

$T_m$ 2,252 مليثانية (144,1 بتة و 64 كيلوبتة في الثانية)
$T_f$ 0,75 مليثانية (48 بتة و 64 كيلوبتة في الثانية)
$k_1$ 1,123
$k_2$ 1,421

# الشكل I -1/X.61

## مثال لتأخر صف الانتظار كدالة لحمل وصلة

# التوصية X.70

# نظام تشوير التحكم المطرافي والعبوري للخدمات اللايقاعية على الدارات الدولية بين شبكات المعطيات غير متساوية الفترات

*(جنيف، 1972، عدلت في جنيف، 1976 و 1980؛*

*وفي مالقة طورملنوس، 1984 )*

مع ظهور الشبكات العمومية للمعطيات في مختلف البلدان، اصبح من الضروري اقامة خطط تشوير دولية للتحكم مناسبة للتشغيل البيني من اجل تسهيل اعتماد هذه الشبكات بقدر الامكان. والهدف الاساسي للشبكات العمومية للمعطيات هو ان يتاح للمستعمل مدى واسع من اصبة لتشوير المعطيات، بحد ادنى من القيود، ووقت قصير جدا لانشاء النداء وتحريره، وتنوعه في الخدمات التكميلية الجديدة. ولا يمكن تحقيق هذه المتطلبات الا بنظام تشوير مصمم خصيصا لخدمة جميع الحاجات المنظورة، ومرن بما فيه الكفاية لتوفير خدمات جديدة لم تحدد بعد.

لهذه الاسباب فان اللجنة CCITT،

*توصي بالاجماع*

بان تستخدم خطة تشوير التحكم الموضحة ادناه في الدارات الدولية من اجل التشغيل البيني لشبكات المعطيات غير المتساوية الفترات.

*الملاحظة 1* – تحدد التوصية X.1 اصناف مستعملي الخدمة اللايقاعية.

*الملاحظة 2* – ان التشوير الواجب تطبيقه على اصناف مستعملي الخدمة المتزامنة الموفرة على الشبكات غير المتساوية الفترات يتطلب مزيدا من الدراسة.

*الملاحظة 3* – يستوجب التشوير على الوصلات بين الشبكات المتزامنة والشبكات غير المتساوية الفترات مزيدا من الدراسة.

*المدى*

تحدد هذه التوصية خطة تشوير التحكم اللامركزي المطرافي والعبوري للخدمات اللايقاعية على الدارات الدولية بين شبكات المعطيات غير المتساوية الفترات.

## 1 المبادئ العامة للتبديل والتشوير

1.1 يتطلب صنفا المستعملين اللذان يعتبران قابلين للتطبيق على الانماط غير المتساوية الفترات لشبكات المعطيات، اي صنف المستعملين 1 وصنف المستعملين 2، صبيبين لتشوير التحكم هما 300 بتة في الثانية و 200 بتة في الثانية على التوالي.

ولا تشكل خدمة التلكس المرتكزة على دارات ذات 50 بود جزءا من هذه التوصية [1].

2.1 يطبق التشوير اللامركزي، وتستخدم نفس القناة لتشوير التحكم ولارسال المعطيات.

3.1 هناك حاجة الى كل من التشغيل المطرافي والتشغيل العبوري ونتيجة لادراج التشغيل العبوري، يتبع التشوير وصلة بوصلة للتحكم في النداءات.

---

[1] لخدمات التلكس والخدمات البرقية المماثلة، انظر التوصية U.12.

وينبغي ترتيب الانتقاء نحو الامام من مراكز العبور ومراكز الوصول المطرافية ليتراكب مع استقبال اشارات *الانتقاء*، وذلك لتقليل مهلة انشاء النداء قدر المستطاع.

ويرسل بلد المصدر اشارات *انتقاء* بالسرعة الاوتوماتية في فدرة واحدة.

4.1 تحدد التوصية X.121 خطة الترقيم التي ستطبق على الشبكات التي ينفذ اليها نظام التشوير هذا.

وترسل شفرة DNIC (انظر التوصية X.121) واشارات تعرف الشبكة او الخدمة على النداءات العبورية والنداءات المطرافية على حد سواء.الا ان من الممكن كبت جزء شفرة DCC من شفرة DNIC في اشارات *الانتقاء*، ولا يرسل في النداءات المطرافية الا رقم الشبكة او الخدمة، اذا طلبته الشبكة الواردة .

5.1 يسمح بتسيير بديل. ويتبع مبدأ الدارات عالية الاستخدام مع فيض على طرق كافية السعة بين المراكز. ولا يسمح بالفيض على دارات ذات سرعات اعلى.

ولتجنب تكرار التسيير البديل الذي يسبب عودة الحركة الى نقطة المصدر، يقتصر التسيير البديل على مرة واحدة لكل نداء.

6.1 يفترض التشغيل الثنائي الاتجاه واختبار الدارات الترتيب المعكوس على الطرق الثنائية الاتجاه، او اختبار قريب منه باختبار الطريق في زمرصغيرة بترتيب ثابت، مع بدء البحث دائما من نفس الموقع، وذلك للتقليل من الالتقاطات المزدوجة الى ادنى حد ممكن.

7.1 يفترض ان يكون عادة تجميع المعلومات اللازمة للترسيم والحسابات على مسؤولية ادارة المصدر(انظرالتوصية D.10). وتستوجب الترتيبات الاخرى لتجميع المعلومات مزيدا من الدراسة.

8.1 ان درجة جودة الخدمة واجبة التطبيق لتوفير دارات للوصلات بين الشبكات العمومية للمعطيات غير المتساوية الفترات التي تحمل حركة فائضة من طرق اخرى او التي لم يسمح بالفيض منها لن تكون اسوأ من نداء واحد مفقود من اصل كل 50 نداء.

وفيما يتعلق بوصلات الاستخدام العالي المباشرة توفر الدارات بدرجة جودة خدمة لا تكون اسوأ من نداء واحد مفقود من اصل كل 10 نداءات.

9.1 توفر تجهيزات تبديل كافية لتأمين عدم تشوير ازدحام في اكثر من 0,4 في المائة من النداءات في ساعة الزحمة، وألا يتم ذلك حينئذ الا عند تعرف الازدحام فعليا.

10.1 يكون وقت انشاء النداء المستهدف في اصناف المستعملين للخدمة المنطبقة على هذه الانماط من شبكات المعطيات ثانية واحدة.

## 2 خصائص التشوير المحددة

ملاحظات تنطبق على الفقرة 2

*الملاحظة 1* – تشير X الى المركز الدولي الذي يصدر منه النداء المعني على الوصلة الدولية المعنية. وتشير Y الى المركز الدولي الذي يستقبل النداء المعني على الوصلة الدولية.

*الملاحظة 2* – الاوقات المبينة هي اوقات داخل المركز المعني دون فترة تسامح للانتشار وغيرها من التأخيرات مثل بطء ارسال اشارات الانتقاء من مطراف المصدر.

*الملاحظة 3* – في اوصاف التشوير التالية، تبين عادة اوقات قطبية البدء الدائمة (A) وقطبية الايقاف الدائمة (Z) كمضاعفات صحيحة للسمة (انظر الملاحظة 4).

*الملاحظة 4* – ولصنف المستعملين 1، تستخدم شفرة تشوير التحكم (CSC) سمات تشوير ذات 7 وحدات مع بتة تعادلية واحدة وعنصر بدء وعنصري ايقاف (انظر الجدول 8/X.70). وتكون تعادلية السمات زوجية، ومن ثم فانها تتمشى مع التوصية X.4. وينبغي ارسال البتات الافرادية بصبيب التشكيل الاسمي (300 بتة في الثانية)، بدءا بالبتة منخفضة الرتبة ($b_1$) واكمالها ببتة التعادلية ($b_8$).

وتكون اشارة *انتهاء الانتقاء* هي سمة الالفبائية الدولية (IA5) [ (+) 11/ 2]. ويستخدم تأكيد الاستقبال IA5 سمة [2/10(*)] . وتكون جميع الاشارات الاخرى سمات مختارة من العمود 3 من الالفبائية الدولية (IA5) (انظر الجدول 1/X.70). ويساعد هذا الاختيار على ان تكون اشارات انتهاء الانتقاء وتأكيد الاستقبال هي الوحيدة القابلة للفصل عن سمات التشوير الاخرى.

ولصنف المستعملين 2 ، تستخدم شفرة مراقبة التشوير سمات تشوير ذات اربع وحدات مع بتة تعادلية واحدة وعنصر بدء وعنصري ايقاف (انظر الجدول 8/X.70). وتكون تعادلية السمات زوجية فيما يتعلق بعناصر القطبية Z. وينبغي ارسال البتات الافرادية بصبيب التشكيل الاسمي (200 بتة في الثانية) بدءا بالبتة منخفضة الرتبة (اي، $b_1$) واكمالها ببتة التعادلية($b_5$).

1.2 يعرض الجدول 1/X.70 نظام التشوير بين شبكتي معطيات من النمط غير المتساوي الفترات.

2.2 يمكن للتجهيزات الواردة ان تحرر التوصيل اذا تجاوزت اشارة *النداء* الفترة القصوى المحددة (انظر عامود الملاحظات في الجدول 1/X.70). ويحافظ على قطبية البدء في مسير التشوير نحو الخلف من المركز Y الى المركز X.

3.2 تميز اول اشارة على المسير نحو الامام تلي اشارة *النداء* (سمة صنف الحركة) عن اول اشارة على المسير نحو الخلف بغية توفير حراسة ضد الالتقاطات المزدوجة في حالة التشغيل الثنائي الاتجاه.

ويكشف الالتقاط المزدوج عندما يستقبل المركز X اول سمة صنف الحركة بدلا من اشارة *تأكيد الاستقبال* او اشارة *الازدحام عند الاستقبال*.

وعند كشف التقاط مزدوج، ينبغي لتجهيزات التبديل في كل طرف من الدارة ان تقوم بمحاولة ثانية لانتقاء دارة حرة، سواء في نفس زمرة الدارات او في زمرة دارات الفيض، اذا وجدت تسهيلات للتسيير البديل ولم توجد دارة حرة في الطريق الاول. واذا حدث التقاط مزدوج آخر في المحاولة الثانية، لا تبذل محاولة اخرى ويتم تحرير النداء. وفي حالة مركز عبور، ترجع اشارة متابعة النداء رقم 20 متبوعة مباشرة باشارة التحرير الى المركز السابق بعد اشارة *تأكيد الاستقبال* واشارة *تعرف الشبكة* او *تعرف الخدمة*.

4.2 ينبغي ان يؤدي عدم استقبال اشارة *تأكيد الاستقبال* او *الازدحام عند الاستقبال* في مهلة 4 ثوان من بدء اشارة النداء، او من استقبال اشارة خاطئة التي تبينها سمة اخرى غير اول سمة لصنف الحركة، او اشارة *تأكيد الاستقبال*، او اشارة *الازدحام عند الاستقبال*، الى اطلاق اشارة باعادة الاختبار على الدارة المعنية.

وفي حالة عدم استقبال اشارة *تأكيد الاستقبال* او *الازدحام عند الاستقبال* الصحيحة، تبذل محاولة اخرى لانتقاء دارة (مرة واحدة فقط). واذا لم تنجح المحاولة الثانية، بالنسبة للنداءات العبورية، ترجع اشارة *متابعة النداء* رقم 20 تعقبها مباشرة اشارة *التحرير* الى المركز السابق بعد اشارة *تأكيد الاستقبال* واشارة *التعرف على الشبكة* او *التعرف على الخدمة*.

5.2 يمكن تقسيم اشارات الانتقاء الى جزءين. الجزء الاول، المسمى اشارات *انتقاء الشبكة*، يحوي معلومات متعلقة بمتطلبات الشبكة والمستعمل، ويمكن ان يتألف من سمة واحدة الى تسع سمات (وربما اكثر) (انظر الجداول2/X.7 و 3/X.70 و4/X.70 و 4a/ X.70 و 5/X.70 و5a/ X.70). ويضم الجزء الثاني اشارات *العنوان* (رقم مطراف الشبكة المطلوب المسبوق دائما بشفرة DNIC في حالة نداء عبوري وكذلك في حالة النداءات المطرافية، الا اذا طلب بلد المقصد حذف جزء الرمز الدليلي لمعطيات البلد، انظر الجدولين 6/X.70 و 6a/ X.70).

كما تقسم اشارات *انتقاء الشبكة* المستخدمة في الاتجاه نحو الامام (انظر ايضا التذييل II) الى اقسام فرعية وتجمع على النحو التالي (انظر الفقرات من 1.5.2 الى 4.5.2 ادناه) لاغراض التشوير.

وتجدر الملاحظة ان تعبير "صنف مستعملي الخدمة" قد اختصر فيما يلي الى "صنف المستعملين".

1.5.2 *السمة الاولى لصنف الحركة* (انظر الجدول 2/X.70)

تكون اشارة *النداء* متبوعة دائما بسمة واحدة على الاقل من سمات صنف الحركة. وقد اختيرت وظائف بتات هذه السمة بحيث لا تكون هناك حاجة الى مزيد من السمات لمعظم التوصيلات.

واذا كانت هناك حاجة لمزيد من المتطلبات، يمكن ان تستخدم سمة ثانية لصنف الحركة (انظر الفقرة 3.5.2 ). وتبين البتتان $b_3$ و $b_4$ من السمة الاولى لصنف الحركة ما اذا كانت ستعقبها سمة ثانية لصنف الحركة او سمة لصنف المستعملين ام لا.

# الجدول 1/X.70

## التشوير اللامركزي بين شبكات المعطيات غير المتساوية الفترات

| الاشارة او الوظيفة | المسير نحو الامام (X نحو Y) | المسير نحو الخلف (Y نحو X) | ملاحظات |
|---|---|---|---|
| خط حر | قطبية البدء (قطبية A) | قطبية البدء (قطبية A) | |
| اشارة نداء | قطبية الايقاف(قطبية Z) لمدة سمة واحدة على الاقل وبحد اقصى لفترة سمتين تتبعها مباشرة اشارات *الانتقاء* | | ينبغي ان تكون التجهيزات في المركزY مستعدة لاستقبال اشارات *الانتقاء* خلال فترة سمة واحدة. وتمدد الفترة الدنيا وبالتالي القصوى بناء على طلب بلد الوصول.<br>( *ملاحظة* – يمكن ان تتطلب فترة اشارة *النداء* اعادة النظر فيها على ضوء اشارات النداء الخاطئة). |
| اشارة تأكيد الاستقبال | | قطبية الايقاف متبوعة بسمة CSC رقم 14(صنف المستعملين 2) او سمة IA5 رقم 2/10 (صنف المستعملين1) | ترجع قطبية الايقاف خلال فترة ثلاث سمات بعد نهاية استقبال السمة الاولى لصنف الحركة. وتبدأ ارجاع سمة CSC رقم 14 او سمة IA5 رقم 2/10 خلال فترة سمة واحدة او سمتين بعد قلب قطبية الايقاف. ينبغي ان تستوعب تجهيزات التبديل في X اشارة *تأكيد الاستقبال* والا تتمكن تلك الاشارة من المرور عبر تلك التجهيزات للوصول الى المركز السابق. |
| اشارات الانتقاء | على الاقل سمة واحدة (السمة الاولى لصنف الحركة فقط) او احتماليا عدة اشارات انتقاء للشبكة بحسب متطلبات الشبكة (انظر التذييل I) وارقام شفرة DNIC للشبكة المطلوبة وارقام رقم المطراف المطلوب واشارة نهاية *الانتقاء*. | | ترسل هذه الاشارات مباشرة بعد اشارة *النداء* دون انتظار استقبال مركز X لاشارة تأكيد *للاستقبال*. وترسل اشارات الانتقاء طبقا لشفرة تشوير التحكم بصبيب تشوير معطيات ملائم لصنف خدمة المستعملين المعني وبسرعة اوتوماتية في فدرة واحدة تتضمن اشارة *نهاية الانتقاء*.ولصنف المستعملين 1 تكون اشارة *نهاية الانتقاء* هي سمة IA5 رقم 2/11.ولصنف المستعملين 2 تكون اشارة نهاية الانتقاء هي سمة CSC رقم 11. ويمكن حذف شفرة DCC في النداءات المطرافية بناء على طلب بلد الوصول. |
| اشارات تعرف الشبكة او الخدمة | | شفرة CSC رقم 12 متبوعة بشفرة DNIC للشبكة | تتبع سمة CSC رقم 12 و شفرة DNIC اشارة تأكيد الاستقبال بسرعة اوتوماتية خلال فترة سمة واحدة او سمتين. ويجب ان تمر هذه الاشارات عبر المركز X وتصل الى شبكة المصدر. وفي جميع الحالات، تتألف هوية البلد او الشبكة من اربعة ارقام عشرية. وعندما لا تكون قيمة الرقم الرابع محددة بشكل واضح في خطة الترقيم، يترك للبلد المعني امر تحديدها في الحدود التي تسمح بها خطة الترقيم . |

## الجدول 1/X.70 *(تابع)*

### التشوير اللامركزي بين شبكات المعطيات غير المتساوية الفترات

| الاشارة او الوظيفة | المسير نحو الامام (X نحو Y) | المسير نحو الخلف (Y نحو X) | ملاحظات |
|---|---|---|---|
| اشارة ازدحام الاستقبال | | قطبية الايقاف لفترة سمة واحدة او سمتين متبوعة باشارة *التحرير* | ترجع هذه الاشارة خلال فترة من صفر الى 5 سمات بعد بدء استقبال اشارة *النداء* عندما لا يمكن استقبال اشارات الانتقاء. وينبغي ان يستوعب المركز X هذه الاشارة والا يسمح لمركز سابق باستقبالها. |
| اشارات متابعة النداء دون تحرير | | شفرة CSC رقم 11 متبوعة برقمين (انظر الجدول 7dX.70) | مثلا: اشارة *متابعة النداء لنداء معاد توجيهه* واشارة متابعة النداء لمطراف مطلوب (لمزيد من التفاصيل انظر التذييل III). |
| اشارة نداء موصول | | سمة واحدة لشفرة CSC (انظر الجدول 7/X.70) | انظر الفقرة 14.2 من النص ولمزيد من التفاصيل انظر التذييل III) . |
| اشارة بداية توصيل العبور (STTC) | | سمة الشفرة CSC رقم 15 (انظر الجدول 7X.70) | تسبق هذه الاشارة دائما اشارة *توصيل العبور* . |
| اشارة توصيل عبور (TTC) | | سمة واحدة لشفرة CSC (انظر الجدول 7b/X.70) | تكون هذه الاشارة مسبوقة دائما باشارة بداية توصيل العبور وترجع قبل اشارة *متابعة النداء* دون تحرير عندما يتوجب ارسال هذه الاشارة. وترسل ايضا عندما تطلب اشارة *تعرف الخط الطالب* و/او *الخط المطلوب* (ولمزيد من التفاصيل انظر التذييل III). |
| اشارة توصيل مراكز العبور (TTD) | سمة CSC رقم 11 (انظر الجدول 6/X.70) | | ترسل هذه الاشارة في مهلة 40 الى 120 مليثانية بعد استقبال اشارة *توصيل العبور* عندما لا يطلب تعرف الخط الطالب ( ولمزيد من التفاصيل انظر التذييل III). |
| تعرف الخط المطلوب (عند الاقتضاء) | | تركيبات من اشارات تعرف *الخط المطلوب* مرسلة بسرعة اوتوماتية في مهلة 120 مليثانية من استقبال اشارة TTD او السمة الاولى لاشارات *تعرف الخط الطالب* | تتألف اشارة *تعرف الخط المطلوب* من شفرة تعرف شبكة المعطيات او الخدمة (DNIC) تتبعها ارقام رقم مطراف الشبكة و شفرة CSC رقم 12. وعندما لا يتيسر التعرف، ترسل شفرة CSC رقم 12 فقط (ولمزيد من التفاصيل انظر التذييل III). |
| تعرف الخط الطالب (عند الاقتضاء) | تركيبات من اشارات تعرف *الخط الطالب* مرسلة بسرعة اوتوماتية في مهلة 40 الى 120 مليثانية بعد استقبال اشارة TTC. | | تتألف اشارة *تعرف الخط الطالب* من شفرة تعرف شبكة المعطيات او الخدمة (DNIC) تتبعها اعداد رقم مطراف الشبكة وشفرة CSC رقم 12. وعندما لا يتيسر التعرف ترسل شفرة DNIC وشفرة CSC رقم 12 فقط (ولمزيد من التفاصيل انظر التذييل III). |

# الجدول 1/X.70 *(تابع)*

## التشوير اللامركزي بين شبكات المعطيات غير المتساوية الفترات

| الاشارة او الوظيفة | المسير نحو الامام (X نحو Y) | المسير نحو الخلف (Y نحو X) | ملاحظات |
|---|---|---|---|
| اشارة توصيل مطراف المصدر | سمة ACK (التركيبية 0/6 من IA5) | | للاطلاع على التعريف، انظر الفقرة 14.2 من النص (ولمزيد من التفاصيل انظر التذييل III). |
| اشارات متابعة النداء مع تحرير | | شفرة CSC رقم 11 متبوعة برقمين(انظر الجدول 7d/x.70) متبوعة باشارة *التحرير* . | |
| اشارة انتظار | قطبية الايقاف | قطبية الايقاف | |
| اشارة التحرير | الانتقال الى قطبية البدء في اتجاه التحرير وفترة التعرف الدنيا هي 210 مليثانية والقصوى 420 مليثانية | | الفترة الدنيا لقطبية البدء على مسيرالتشوير التي تؤمن في حد ذاتها تحريرا كاملا للتوصيل هي 420 مليثانية. |
| اشارة تأكيد التحرير | الانتقال الى القطبية المستمرة في الاتجاه المعاكس بعد فترة دنيا 210 مليثانية لاشارة التحرير وفترة قصوى 490 مليثانية | | الفترتان الدنيا والقصوى لتحريرالدارة الدولية من قبل مركز هما 210 مليثانية و 490 مليثانية على التوالي. |
| مهلة الحراسة عند الوصول | فترة من 390 الى 420 مليثانية مقيسة من اللحظة التي تنشأ فيها قطبية البدء على مسيري التشوير عن طريق:<br>– اما تعرف او ارسال اشارة *التحرير* على احد مسيري التشوير،<br>– اما ارسال او تعرف اشارة *تأكيد التحرير* على مسير التشوير الآخر | | لا يقبل نداء جديد وارد قبل انقضاء مهلة الحراسة هذه. |
| مهلة الحراسة عند المغادرة | فترة من 840 مليثانية مقيسة منذ اللحظة التي تنشأ فيها قطبية البدء على مسيري التشوير عن طريق:<br>– اما تعرف او ارسال اشارة *التحرير* على احد مسيري التشوير،<br>– واما ارسال او تعرف اشارة *تأكيد التحرير* على مسير التشوير الآخر | | لا يرسل نداء صادر جديد قبل انقضاء مهلة الحراسة هذه. |
| اشارة اعادة اختبار اوتوماتي | قطبية الايقاف لفترة سمة واحدة او سمتين متبوعة بشفرة CSC رقم 13، قطبية الايقاف لفترة 4 ثوان ثم قطبية البدء لفترة 56 ثانية ثم يكرر تتابع الاشارات | | انظر الفقرة 17.2 من النص. |
| اشارة الانشغال نحو الخلف | | قطبية ايقاف مستمرة خلال فترة قصوى 5 دقائق | |

*ملاحظة* – للاطلاع على ارقام شفرة تشوير التحكم المذكورة، ارجع الى الجدول 8/X.70.

# الجدول 2/X.70

## السمة الاولى لشفرة CSC [1] على المسيرين نحو الامام ونحو الخلف

| الحالة المشورة | التركيبة | | | |
|---|---|---|---|---|
| | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $b_4$ |
| لا تتبع اي اشارة اخرى لانتقاء الشبكة ب) | | | A | A |
| ستتبع سمة ثانية لصنف الحركة (انظر الجدول 4/X.70 ) ب) | | | Z | A |
| ستتبع سمة صنف المستعملين (انظر الجدول 3/X.70 ) ب) | | | A | Z |
| لا يسمح بتسيير بديل ب) | | A | | |
| يسمح بتسيير بديل ب) | | Z | | |
| حركة عابرة ب) | A | | | |
| حركة مطرافية ب) | Z | | | |
| اشارة اعادة اختبار ب) | A | A | Z | Z |
| تأكيد استقبال لصنف المستعملين 2 فقط ج) | Z | A | Z | Z |
| لم توزع | A | Z | Z | Z |
| لم توزع | Z | Z | Z | Z |

[1] CSC = شفرة تشوير التحكم ( انظر الجدول 8/X.70).
بالنسبة لصنف المستعملين 1، توجد جميع السمات في العامود 3 ($0 = b_7, 1 = b_6, 1 = b_5$) للالفبائية الدولية رقم 5.
والبتة الثامنة ($b_8$) مختارة لتوفر تعادلية زوجية على السمة .

ب) السمة الاولى لصنف الحركة.

ج) لصنف المستعملين 2 فقط. وتكون اشارة تأكيد الاستقبال لصنف المستعملين 1 هي سمة IA5 رقم 2/10.

2.5.2 *سمة صنف المستعملين (دلالة السرعة والشفرة)* (انظر الجدول 3/X.70)

تتبع هذه السمة، اذا استخدمت، السمة الاولى لصنف الحركة. وتكون ضرورية عندما لا يمكن، مثلا، اشتقاق هذه المعلومات من الوصول.

وبما ان اصناف المستعملين الثمانية الواردة في الجدول 3/X.70 ليست كافية، يمكن ان تضاف سمة ثانية لصنف المستعملين بواسطة سمة افلات. وتبين البتات $b_3, b_2, b_1$ السمة الاولى لصنف المستعملين ما اذا كانت ستعقبها سمة ثانية لصنف المستعملين ام لا. وتبين البتة $b_4$ من السمة الاولى لصنف المستعملين ما اذا كانت ستعقبها سمة ثانية لصنف الحركة ام لا.

## الجدول 3/X.70

### السمة الاولى لصنف المستعملين [1]

| الحالة المشورة من X الى Y [ب] | التركيبة | | | |
|---|---|---|---|---|
| | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $b_4$ |
| لا تتبع سمة ثانية لصنف الحركة | | | | A |
| تتبع سمة ثانية لصنف الحركة (انظر الجدول 4/X.70) | | | | Z |
| محجوزة | A | A | A | |
| 300 بتة في الثانية (صنف المستعملين 1) | Z | A | A | |
| 50 بتة في الثانية (صنف المستعملين 2) | A | Z | A | |
| 100 بتة في الثانية (صنف المستعملين 2) | Z | Z | A | |
| 110 بتات في الثانية (صنف المستعملين 2) | A | A | Z | |
| 134,5 بتة في الثانية (صنف المستعملين 2) | Z | A | Z | |
| 200 بتة في الثانية (صنف المستعملين 2) | A | Z | Z | |
| تتبع سمة ثانية لصنف الحركة [ج] | Z | Z | Z | |

[1] بالنسبة لصنف المستعملين 1، توجد جميع السمات في العامود 3 ( $b_5 = 1$ , $b_6 = 1$ , $b_7 = 0$ ) للالفبائية الدولية رقم 5 . والبتة الثامنة ( $b_8$) مختارة لتوفر تعادلية زوجية على السمة .

[ب] حذف سمة صنف المستعملين مثلا، اذا كان من الممكن اشتقاق المعلومات من خط الوصول .

[ج] لتمديد لاحق .

3.5.2 *السمة الثانية والسمات التالية لصنف الحركة* (انظر الجدولين 4/X.70 و 4a/X.70)

تأتي هذه السمات عقب اي سمات مطلوبة لصنف مستعملين. ويتوقف عدد سمات صنف الحركة هذه على عدد الخدمات التكميلية المتيسرة للمستعملين.

وتبين البتة $b_4$ من السمة الثانية او ما بعدها من سمات صنف الحركة ما اذا كانت ستعقبها سمة اخرى لصنف الحركة ام لا.

## الجدول 4/X.70

### السمة الثانية لصنف الحركة [أ]

| الحالة المشورة من X الى Y | التركيبة | | | |
|---|---|---|---|---|
| | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $b_4$ |
| لا تتبع سمة ثالثة لصنف الحركة | | | | A |
| تتبع سمة ثالثة لصنف الحركة (انظر الجدول 4a/X.70) | | | | Z |
| لا يتبع تتابع مجموعة مغلقة من المستعملين | | | A | |
| يتبع تتابع مجموعة مغلقة من المستعملين (انظر الجدول 5/X.70) | | | Z | |
| تعرف الخط المطلوب ليس ضروريا | | A | | |
| تعرف الخط المطلوب ضروري | | Z | | |
| محجوزة للاستخدام الوطني [ب] | A<br>Z | | | |

[أ] بالنسبة لصنف المستعملين 1، توجد جميع السمات في العامود 3 ( $b_5 = 1$ , $b_6 = 1$ , $b_7 = 0$ ) للالفبائية الدولية رقم 5 .
والبتة الثامنة ( $b_8$ ) مختارة لتوفر تعادلية زوجية على السمة .

[ب] ينبغي ضبط البتة $b_1$ للدارات الدولية على القطبية A .

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

# الجدول 4a/X.70

## السمة الثالثة لصنف الحركة [1]

| الحالة المشورة من X الى Y | التركيبة | | | |
|---|---|---|---|---|
| | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $b_4$ |
| لا تتبع سمة رابعة لصنف الحركة | | | | A |
| تتبع سمة رابعة لصنف الحركة [ب] | | | | Z |
| لا يسمح باعادة التوجيه [ج] | | | A | |
| يسمح باعادة التوجيه [ج] | | | Z | |
| ليس نداء متعدد العناوين [ج] | | A | | |
| نداء متعدد العناوين [ج] | | Z | | |
| لم توزع | A<br>Z | | | |

[1] بالنسبة لصنف المستعملين 1، توجد جميع السمات في العامود 3 ( $0 = b_7$ , $1 = b_6$ , $1 = b_5$ ) للالفبائية الدولية رقم 5 . والبتة الثامنة ( $b_8$ ) مختارة لتوفر تعادلية زوجية على السمة .

[ب] محجوزة للاحتياجات في المستقبل .

[ج] يتطلب الاستخدام الدولي لهذه الاشارة مزيدا من الدراسة .

4.5.2 *سمات مجموعة مغلقة من المستعملين* (انظر الجدولين 5/X.70 و 5a/X.70)

لا تستخدم هذه السمات الا بالارتباط مع السمة الثانية لصنف الحركة وربما السمات التالية لها.

وتسبق سمة بدء مجموعة مغلقة من المستعملين رقم المجموعة المغلقة من المستعملين الذي يشفر في عدد من السمات الست عشرية بحد اقصى مقداره اربع سمات (انظر الجدول 5/X.70) .

# الجدول 5/X.70

## سمة البدء لمجموعة مغلقة من المستعملين [1] ب)

| الحالة المشورة من X الى Y | التركيبة | | | |
|---|---|---|---|---|
| | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $b_4$ |
| دون نفاذ خارج | | | | A |
| بنفاذ خارج | | | | Z |
| لا تتبع شفرة DNIC ج) | | | A | |
| تتبع شفرة DNIC ج) | | | Z | |
| عدد السمات الست عشرية لمجموعة مغلقة من المستعملين التي تتبع 1 | A | A | | |
| عدد السمات الست عشرية لمجموعة مغلقة من المستعملين التي تتبع 2 | Z | A | | |
| عدد السمات الست عشرية لمجموعة مغلقة من المستعملين التي تتبع 3 | A | Z | | |
| عدد السمات الست عشرية لمجموعة مغلقة من المستعملين التي تتبع 4 | Z | Z | | |

[1] بالنسبة لصنف المستعملين 1، توجد جميع السمات في العامود 3 ( $0 = b_7$ , $1 = b_6$ , $1 = b_5$ ) للالفبائية الدولية رقم 5 .
والبتة الثامنة ( $b_8$ ) مختارة لتوفر تعادلية زوجية على السمة .

ب) تسبق سمة البدء لمجموعة مغلقة من المستعملين شفرة DNIC للمستعمل الممثل يتبعها رقم المجموعة المغلقة من المستعملين الذي يشفر في عدد من السمات الست عشرية بحد اقصاه 4 سمات، كما هو مبين . ويرسل رقم المجموعة المغلقة من المستعملين بدءا بالبتة الاقل دلالة للسمة الاقل دلالة.

ج) ينبغي ضبط البتة $b_3$ للدارات الدولية على القطبية Z .

# الجدول 5a/X.70

## سمات مجموعة مغلقة من المستعملين [1]

| الحالة المشورة من X الى Y | التركيبة | | | |
|---|---|---|---|---|
| | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $b_4$ |
| السمة الست عشرية لمجموعة مغلقة من المستعملين 0 | A | A | A | A |
| 1 | Z | A | A | A |
| 2 | A | Z | A | A |
| 3 | Z | Z | A | A |
| 4 | A | A | Z | A |
| 5 | Z | A | Z | A |
| 6 | A | Z | Z | A |
| 7 | Z | Z | Z | A |
| 8 | A | A | A | Z |
| 9 | Z | A | A | Z |
| A | A | Z | A | Z |
| B | Z | Z | A | Z |
| C | A | A | Z | Z |
| D | Z | A | Z | Z |
| E | A | Z | Z | Z |
| F | Z | Z | Z | Z |

[1] بالنسبة لصنف المستعملين 1، توجد جميع السمات في العامود 3 ( $0 = b_7$ , $1 = b_6$ , $1 = b_5$ ) للالفبائية الدولية رقم 5 . والبتة الثامنة ( $b_8$ ) مختارة لتوفر تعادلية زوجية على السمة .

5.5.2 يبين الجدول 6/X.70 السمات الرقمية المستخدمة في الجزء الثاني من اشارات الانتقاء. وعندما تدل السمة الاولى لصنف الحركة على نداء مطرافي، يمكن لبلد الوصول ان يختار عدم استقبال جزء شفرة DCC من شفرة DNIC. وتنتهي فدرة الانتقاء الكامل باشارة *انتهاء الانتقاء*، وهي تختلف فيما بين صنف المستعملين 1 وصنف المستعملين 2. ويبينها الجدولان 6/X.70 و 6a/X.70.

## الجدول 6/X.70

### اشارات متنوعة للمسير نحو الامام [1]

| الحالة المشورة من X الى Y | | التركيبة | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $b_4$ |
| ارقام للتعبير عن: | 0 | A | A | A | A |
| – شفرة تعرف شبكة المعطيات (DNIC) | 1 | Z | A | A | A |
| – رقم مطراف المعطيات المطلوب | 2 | A | Z | A | A |
| – اشارات تعرف الخط الطالب | 3 | Z | Z | A | A |
| | 4 | A | A | Z | A |
| | 5 | Z | A | Z | A |
| | 6 | A | Z | Z | A |
| | 7 | Z | Z | Z | A |
| | 8 | A | A | A | Z |
| | 9 | Z | A | A | Z |
| اشارة نهاية الانتقاء لصنف المستعملين 2 فقط [ب]<br>اشارة توصيل مراكز العبور (TTD) | | Z | A | A | Z |
| اشارة تعرف خط نهاية النداء [ج] | | Z | Z | A | Z |
| لم توزع | | A | A | Z | Z |
| | | Z | A | Z | Z |
| | | A | Z | Z | Z |
| | | Z | Z | Z | Z |

[1] بالنسبة لصنف المستعملين 1، توجد جميع السمات في العامود 3 ( $b_5 = 1$ , $b_6 = 1$ , $b_7 = 0$ ) للالفبائية الدولية رقم 5 . والبتة الثامنة ( $b_8$ ) مختارة لتوفر تعادلية زوجية على السمة .

[ب] لصنف المستعملين 2 فقط. وتكون اشارة انتهاء الانتقاء لصنف المستعملين 1 هي سمة IA5 رقم 2/11.

[ج] تلي هذه الاشارة شفرة DNIC عندما لا يتيسر تعرف الخط الطالب. انظر الفقرة 13.2.

## الجدول 6a/X.70

### اشارات اخرى للمسير نحو الامام

| الحالة المشورة من X الى Y | سمة IA5 |
|---|---|
| توصيل مطراف المصدر | 0/6 |
| اشارة انتهاء الانتقاء لصنف المستعملين 1 | 2/11 |
| بدء العنوان الممدد | 2/15 |

6.2 ينبغي ان تحافظ تجهيزات الوصول على قطبية البدء في مسير التشوير نحو الخلف بتحرير التوصيل اذا كانت السمة الاولى المستقبلة هامشية، كما تدل على ذلك سمة اخرى غير اول سمة صحيحة لصنف الحركة. ويمنع هذا الاجراء امكانية اعتبار اشارة *انتقاء ثانية* انها سمة اولى لصنف الحركة، ويوفر حماية اضافية من النداءات الخاطئة.

وفي حال استقبال اشارة هامشية، كما يتبين ذلك من خطأ التعادلية او من سمة اخرى غير اشارة انتقاء صحيحة ( باستثناء السمة الاولى لصنف الحركة)، ينبغي لتجهيزات الوصول ان ترجع اشارة *متابعة النداء* رقم 20 الى المركز السابق، تليها مباشرة اشارة *التحرير* بعد اشارة *تأكيد الاستقبال* واشارة *تعرف الشبكة* او *الخدمة*.

ويمكن لتجهيزات الوصول ان تحرر التوصيل اذا لم تستقبل اشارات الانتقاء استقبالا صحيحا خلال فترة 15 ثانية من استقبال السمة الاولى لصنف الحركة. وفي هذه الحالة ترجع اشارة *متابعة النداء* رقم 20 الى المركز السابق، تليهامباشرة اشارة *التحرير* بعد اشارة *تأكيد الاستقبال* واشارة *تعرف الشبكة* او *الخدمة*.

7.2 يمكن ان تتألف اشارة العنوان من رقم المعطيات الدولي وتمديد العنوان.

ويمكن ان يحوي رقم المعطيات الدولي عددا اقصى من الارقام يبلغ 14 رقما تضم 4 ارقام شفرة DNIC و 10 ارقام كحد اقصى لرقم مطراف الشبكة. كما يمكن ان تعتبر الارقام الـ 14 على انها 3 ارقام لشفرة DCC يليها رقم وطني من 11 رقما كحد اقصى (انظر التوصية X.121).

ويمكن ان يدرج تمديد العنوان المحتمل اما في الـ 14 رقما لرقم المعطيات الدولي او ان يفصل عن رقم المعطيات الدولي باشارة بدء تمديد العنوان (2/15). وفي تلك الحالة، يتألف مؤقتا العنوان الممتد من عدد من الارقام قد تصل الى 32 رقما عشريا. ولا يطلب من الشبكة البحث عن امتداد عنوان الشبكة او تشغيله، الا ان بعض الشبكات قد تبحث عن امتداد عنوان الشبكة اذا ارادت.

*ملاحظة* – يشتق الطول الاقصى البالغ 32 رقما عشريا من الطول الاقصى المؤقت لعنوان نقطة النفاذ الى خدمة الشبكة (NSAP) للتوصيل البيني للانظمة المفتوحة (OSI) المحدد في التوصية X.213.

8.2 وفي حالة استقبال اشارة *الازدحام* عند *الاستقبال* في مركز عبور، ينبغي ان ترجع اشارة *متابعة النداء* رقم 20 الى المركز السابق (بعد اشارة *تأكيد الاستقبال* او اشارة *تعرف الشبكة* او *الخدمة*) تليها اشارة *التحرير*.

9.2 في جميع الحالات ترسل اشارة تعرف الشبكة او الخدمة بعد اشارة *تأكيد الاستقبال*. وفي جميع الحالات، تتألف هوية البلد او الشبكة من اربعة ارقام عشرية. وينبغي ان تترك قيمة الرقم الرابع، اذا لم تكن محددة صراحة في خطة الترقيم، لتقدير البلد المعني في الحدود التي تسمح بهاخطة الترقيم.

واذا شاركت عدة شبكات عبور في انشاء نداء، تستقبل الشبكة الطالبة تعرفات الشبكات الواحد بعد الآخر. واذا لم يستقبل احد مراكز العبور السمة الاولى من اشارات تعرف *الشبكة* او *الخدمة* في مهلة ثانيتين من اشارة *تأكيد الاستقبال*، فانه يعيد الى المركز السابق اشارة *متابعة النداء* رقم 20 ( بعد اشارة *تأكيد الاستقبال* واشارة *تعرف الشبكة* او *الخدمة*) تليها اشارة *التحرير*.

ويمكن ان تكون اشارات *تعرف الشبكة* او *الخدمة* مفيدة لتتبع المسير الذي تبعه النداء (من اجل احصائيات الحركة، والحسابات الدولية، وتحليل النداءات غير الناجحة، وتعداد الاعطاب).

ومن الممكن ان يستقبل مركز العبور اشارات مسير نحو الخلف مثل اشارات *تعرف الشبكة* او *الخدمة* او اشارة *نداء موصول* او اشارات *متابعة النداء* من مراكز تالية، في الوقت الذي مازالت ترسل فيه اشارات المسير نحو الخلف الصادرة محليا. ومن الضروري لمركز العبور ان يتأكد من اعادة ارسال الاشارات المستقبلة الى المركز السابق دون تشويه او فقدان.

10.2 تعرض الجداول 7/X.70 و 7a/X.70 و 7b/X.70 و 7c/X.70 و 7d/X.70 ، اشارات المسير نحو الخلف التي تبين حالات النداء الفعال وغير الفعال.

# الجدول 7/X.70

## اشارات متنوعة على المسير نحو الخلف [1]

| الحالة المشورة من Y الى X | | التركيبة | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $b_4$ |
| ارقام لـ :<br>– اشارات تعرف شبكة او خدمة<br>– اشارات تعرف الخط المطلوب<br>– اشارات تعرف الخط المطلوب<br>– اشارات متابعة النداء | 0 | A | A | A | A |
| | 1 | Z | A | A | A |
| | 2 | A | Z | A | A |
| | 3 | Z | Z | A | A |
| | 4 | A | A | Z | A |
| | 5 | Z | A | Z | A |
| | 6 | A | Z | Z | A |
| | 7 | Z | Z | Z | A |
| | 8 | A | A | A | Z |
| | 9 | Z | A | A | Z |
| اشارة بدء متابعة النداء (انظر الجدول 7d/X.70) | | A | Z | A | Z |
| اشارة نهاية تعرف الخط المطلوب [ب]<br>اشارة بدء تعرف شبكة او خدمة | | Z | Z | A | Z |
| اشارة نداء موصول | | | A | Z | Z |
| يوجد عد النداءات | | A | | | |
| لا يوجد عد النداءات | | Z | | | |
| اشارة بدء توصيل العبور | | A | Z | Z | Z |
| تلي اشارة اخرى على المسير نحو الخلف (انظر الجدول 7a/X.70) | | Z | Z | Z | Z |

[1] بالنسبة لصنف المستعملين 1، توجد جميع السمات في العامود 3 ( $b_5 = 1$ ، $b_6 = 1$ ، $b_7 = 0$ ) للالفبائية الدولية رقم 5 .
والبتة الثامنة ( $b_8$ ) مختارة لتوفر تعادلية زوجية على السمة .

[ب] تستخدم ايضا هذه الاشارة بمفردها عندما لا يتيسر تعرف الخط المطلوب.

# الجدول 7a/X.7

## اشارات متنوعة اخرى عل المسير نحو الخلف [أ] ب)

| الحالة المشورة من Y الى X | التركيبة | | | |
|---|---|---|---|---|
| | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $b_4$ |
| محجوزة للاستخدام الوطني | | | | A<br>Z |
| لم توزع | A<br>Z<br>A<br>Z<br>A<br>Z<br>A<br>Z | A<br>A<br>Z<br>Z<br>A<br>A<br>Z<br>Z | A<br>A<br>A<br>A<br>Z<br>Z<br>Z<br>Z | |

أ) بالنسبة لصنف المستعملين 1، توجد جميع السمات في العامود 3 ( $0 = b_7$ , $1 = b_6$ , $1 = b_5$ ) للالفبائية الدولية رقم 5 . والبتة الثامنة ( $b_8$) مختارة لتوفر تعادلية زوجية على السمة .

ب) تلي هذه الاشارات التركيبة ZZZZ في الجدول 7/X.70.

# الجدول 7b/X.70

## اشارات توصيل العبور [1] [ب]

| الحالة المشورة من Y الى X | التركيبة | | | |
|---|---|---|---|---|
| | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $b_4$ |
| لم توزع | A | A | A | A |
| | Z | A | A | A |
| | A | Z | A | A |
| | Z | Z | A | A |
| | A | A | Z | A |
| | Z | A | Z | A |
| | A | Z | Z | A |
| | Z | Z | Z | A |
| | A | A | A | Z |
| | Z | A | A | Z |
| | A | Z | A | Z |
| | Z | Z | A | Z |
| اشارة توصيل العبور (TTC) | | | Z | Z |
| تعرف الخط الطالب غير ضروري | | A | | |
| تعرف الخط الطالب ضروري | | Z | | |
| يوجد عد النداءات | A | | | |
| لا يوجد عد النداءات | Z | | | |

[1] بالنسبة لصنف المستعملين 1، توجد جميع السمات في العامود 3 ( $b_5 = 1$ ، $b_6 = 1$ ، $b_7 = 0$ ) للالفبائية الدولية رقم 5 . والبتة الثامنة ( $b_8$ ) مختارة لتوفر تعادلية زوجية على السمة .

[ب] تلي هذه الاشارات اشارة بدء توصيل العبور (STTC) في الجدول 7/X.70.

# الجدول 7c/X.70

## اشارات اخرى على المسير نحو الخلف

| الحالة المشورة من Y الى X | سمة IA5 |
|---|---|
| تأكيد استقبال لصنف المستعملين 1 | 2/10 |

# الجدول 7d/X.70

## اشارات متابعة النداء [أ] د ذ

| المعنى | الفئة | شفرة رقمية<br>الرقم الاول/ الثاني |
|---|---|---|
| المطراف المطلوب<br>نداء معاد توجيهه<br>وصل عند التحرير | دون تحرير | 01<br>02<br>03 |
| عطب الشبكة ج<br>الرقم مشغول<br>د<br>د | مع تحرير، بسبب المشترك<br>– اجل قصير ب | 20<br>21<br>22<br>23 |
| النفاذ ممنوع<br>رقم مغير<br>لا يمكن الحصول عليه<br>عاطل<br>غير مستعد متحكم فيه<br>غير مستعد وغير متحكم فيه<br>تجهيزات DCE متوقفة<br>د<br>عطل الشبكة في العروة المحلية<br>خدمة معلومات النداء<br>خدمة صنف المستعملين غير متلائمة | مع تحرير، بسبب المشترك<br>– اجل طويل ب | 41<br>42<br>43<br>44<br>45<br>46<br>47<br>48<br>49<br>51<br>52 |
| ازدحام الشبكة | مع تحرير، بسبب الشبكة<br>– اجل قصير ب | 61 |
| خدمة منحطة<br>هـ | مع تحرير، بسبب الشبكة<br>– اجل طويل ب | 71<br>72 |
| التسجيل/ الالغاء مؤكد د<br>د<br>د | مع تحرير، بسبب اجراءات الشبكة وتجهيزات DTE. | 81<br>82<br>83 |

أ) بالنسبة لصنف المستعملين 1، توجد جميع السمات في العامود 3 ( $0 = b_7 , 1 = b_6 , 1 = b_5$ ) للالفبائية الدولية رقم 5 . والبتة الثامنة ( $b_8$ ) مختارة لتوفر تعادلية زوجية على السمة .

ب) يقابل مصطلح "اجل قصير" في هذا النص مدة استمرار النداء تقريبا، بينما "اجل طويل" يعني حالة يمكن ان تستمر لساعات او حتى لايام.

ج) في مركز المصدر، يؤدي ذلك الى ارسال اشارة متابعة النداء "لا توصيل" الى المستعمل الطالب وتحرير النداء.

د) تستخدم هذه الاشارات عادة بين المركز الاول والمشترك، ولا تشور على الوصلات بين الشبكات.

هـ) تستخدم فقط في الشبكات الوطنية.

و) لم تدرج بعد. سوف تدرس مع التوصية X.300 المتعلقة باجراءات مراقبة النداءات في الشبكات.

ذ) ينبغي ان تسبق اشارة *متابعةالنداء* دون تحرير اشارة *تعرف الخط المطلوب* ويمكن ان تسبق او تعقب اشارة *متابعة النداء* مع تحرير *اشارة الخط المطلوب*.

11.2 اذا لم تستقبل اي اشارة *متابعة النداء* او اشارة *توصيل النداء* خلال 30 ثانية من انتهاء الانتقاء، ترجع اشارة *متابعة النداء* رقم 20 الى المركز السابق (بعد اشارة *تأكيد الاستقبال* واشارة *تعرف الشبكة* او *الخدمة*) وتليها اشارة *التحرير*.

12.2 اذا لم تكن المحطة المطلوبة قادرة على استقبال المعلومات فورا، ينبغي تأخير ارجاع اشارة *توصيل النداء* وفقا لذلك. وتترك هذه النقطة لمزيد من الدراسة.

13.2 في هذا النمط من التشوير، تحوي مراكز المصدر ومراكز المقصد الوطنية التعرف على المشتركين الطالبين او المطلوبين على التوالي.

ويمكن تبادل هذه الهويات داخل الشبكة كأحد خصائص المشترك الاختيارية.

واذا كان قد طلب *تعرف الخط المطلوب* لكنه لم يكن متيسرا، فان مركز المقصد في هذا التوصيل ينبغي ان يرسل فقط اشارة *انتهاء تعرف الخط* (سمة CSC رقم 12). واذاكان *تعرف الخط الطالب* قد طلب، لكنه غير متيسر، فان على مركز المصدر من هذا التوصيل ان يرسل فقط اشارات شفرة DNIC تليها اشارة *انتهاء تعرف الخط* (سمة CSC رقم 12).

14.2 تؤكد اشارة *توصيل النداء* ان المشترك المطلوب قد قبل النداء، كما تؤكد، عند الاقتضاء، ان تعرف الخط الطالب قد استقبل تماما في المركز المطرافي ونقل الى المشترك المطلوب، وان تعرف الخط المطلوب، اذا كان منطبقا، قد استقبل تماما في مركز المصدر (انظر الملحق III).

وتؤكد اشارة *توصيل طرف المصدر* ان مركز المصدر قد استقبل اشارة *توصيل النداء*، كما تؤكد، عند الاقتضاء، انه قد استقبل تماما اشارة *متابعة نداء* دون تحرير، ونقلها الى المشترك الطالب او ان مركز المصدر قد استقبل تماما اشارة *تعرف الخط المطلوب*، اذا كانت منطبقة، ونقلها الى المشترك الطالب (انظر التذييل III).

ويرسل مركز المصدر اشارة *توصيل النداء* على المسير نحو الخلف. ويرسل المصدر اشارة *التوصيل* الى كل من المشترك الطالب والمشترك المطلوب.

وينبغي تبديل التوصيل في مركز المصدر في مهلة 20 مليثانية بعد ارسال *اشارة توصيل طرف المصدر* (انظر التذييل III). وينتج هذا الحد من الشرط الوارد في التوصية X.20 فيما يتعلق ببدء ارسال المعطيات.

وينبغي تبديل التوصيل في المركز المطرافي في مهلة 40 مليثانية بعد ارسال اشارة *توصيل* (انظر التذييل III).

وينبغي تبديل التوصيل في مراكز العبور في مهلة 40 مليثانية بعد ارسال اشارة *توصيل النداء* او اشارة *توصيل للعبور* (انظر التذييل III).

واذا كان مركز العبور مجهزا ببدالة محددة للسمات، يمكن تبديل التوصيل في مهلة 40 مليثانية بعد ارسال اشارة *توصيل النداء* لخدمة صنف المستعملين 2.

ويؤمن التوصيل الكامل للشبكة عندما تستقبل التجهيزات المطرافية للمعطيات اشارة *التوصيل*.

15.2 اذا لم يستقبل مركز المقصد اشارة *توصيل مراكز العبور*(TTD) او، عند الاقتضاء، اول سمة من اشارات *تعرف الخط الطالب*، في مهلة 4 ثوان بعد ارسال اشارة *توصيل العبور* (TTC)، يرجع الى المركز السابق اشارة *متابعة النداء* رقم 20 تليها اشارة *التحرير*.

16.2 تقاس مهل الحراسة عند التحرير منذ اللحظة التي تنشأ فيها قطبية البدء على كلا مسيري التشوير:
- اما بالتعرف على اشارة *التحرير* على احد مسيري التشوير او بارسالها عليه،
- واما بارسال اشارة *تأكيد النداء* على مسير التشوير الآخر او التعرف عليها،

وتكون مهلة الحراسة هذه للنداءات الواردة من 390 الى 420 مليثانية. ولا يقبل نداء وارد جديد الا بعد ان تنقضي مهلة الحراسة هذه. ويستند ذلك الى افتراض هو ان مركز المقصد قادر على قبول اول اشارة *انتقاء* بعد فترة لاتذكر من قطبية الايقاف، وقادر كذلك على ارجاع اشارة *تأكيد الاستقبال* في مهلة لا تذكر بعد استقبال السمة الاولى لصنف الحركة.

وينبغي الا تقل مهلة الحراسة عند التحرير في النداءات الخارجة عن 480 مليثانية. ولا يصدر نداء خارج آخر الا بعد ان تنقضي مهلة الحراسة.

واذا كانت المراكز قادرة على التمييز بين حالات التحرير المختلفة، يمكن اعتماد مهل اقصر وفقا لذلك.

17.2 ترسل اشارة *اعادة الاختبار* الاوتوماتي وفقا للفقرة 4.2.

وتتألف هذه الاشارة المرسلة على مسيرتشوير نحو الامام من خمس دورات متتالية على الاكثر، تتكون كل دورة من:

– قطبية الايقاف لفترة سمة واحدة الى سمتين (انظر الملاحظة) متبوعة بسمة CSC رقم 13 وتليها قطبية ايقاف لفترة اقصاها 4 ثوان؛

– قطبية بدء لمدة 56 ثانية.

*ملاحظة* – تجري اطالة الفترات الدنيا، وبالتالي الفترات القصوى، بناء عل طلب بلد الوصول (انظر عامود الملاحظات في الجدول 1/X.70).

ينبغي اختبار الدارة حتى 5 مرات على فترات اسمية مدتها دقيقة واحدة، والقيام باختبار لتأكيد استقبال اشارة *تأكيد الاستقبال* على المسير نحو الخلف ردا على كل اختبار. فاذا لم تكن اشارة *تأكيد الاستقبال* قد استقبلت في نهاية هذه المجموعة الاولى من الاختبارات، تستمر اعادة الاختبار بمجموعة جديدة تصل الى 5 اختبارات على فترات اسمية مدتها 5 دقائق او 30 دقيقة. واذا استخدمت فترات 5 دقائق ولم تستقبل اشارة *تأكيد الاستقبال* عند نهاية هذه المجموعة الثانية من الاختبارات، تجرى اعادات اختبار جديدة على فترات 30 دقيقة. ويطلق انذار في الوقت المناسب، غير ان من الممكن قطع اجراءات الاخلاء هذه في اية مرحلة بناء عل تقدير ادارة المصدر.

الا انه اذا استقبلت اشارة *تأكيد الاستقبال* اثناء تتابع اعادات الاختبار اعلاه، ترسل اشارة *التحرير* بدلا من اشارة *اعادة الاختبار*. وعلى اثر اشارة تأكيد تحرير صحيحة، ينبغي ألا يعاد طرف الوصول وطرف الخروج في الدارة بين المدن الى الخدمة الا بعد انقضاء مهلة الحراسة المناسبة. وتحوطا لامكانية التقاط دارة معطوبة في كلا الطرفين ، ينبغي ترتيب تجهيزات اعادة الاختبار الاوتوماتي بحيث تسمح باستقبال نداء وارد في فترة قطبية البدء. الا انه يمكن للادارة تجاهل مثل هذه النداءات التي تحدث اثناء مهلة الحراسة عند الوصول.

وينبغي التفرقة بين الاختبارات عند كلا طرفي الدارة بين المدن بزيادة المهلة الاسمية بنسبة 20 في المائة في احد الطرفين، للتأكد من عدم تراكب اعادات الاختبار المتعاقبة في كلا الطرفين. وبشكل عام، ينبغي ان يحصل مركز العبور بين القارات ذو شفرة DNIC الاطول على المهلة الاطول (اي 1,2 دقيقة و 6 دقائق و 36 دقيقة). الا انه اذا كان هذاالشرط سيؤدي الى صعوبات كبيرة، يمكن اعتماد ترتيبات بديلة بالاتفاق بين الادارتين او وكالتي RPOA المعنيتين.

وعندما يعلم مركز بعطب في نظام ارسال ما، يستحسن عدم تطبيق اشارة اعادة الاختبار على الدارات المتأثرة.

ولتجنب التقاط عدد اكثر مما يجب من المسجلات في نفس الوقت في المركز البعيد، يستحسن ان تكون اشارات اعادة الاختبار التي قد ترسل في نفس الوقت على مختلف الدارات التي يجري عليها الاختبار مزحزحة الطور فيما بينها.

ويسمح استخدام سمة اولى خاصة لصنف الحركة باعلام مركز الوصول باعادة الاختبارات على داراته الواردة.

18.2 واذا لم تختبر التعادلية، عند الطرف المستقبل، اثناء انشاء التوصيل، ينبغي تحرير التوصيل مؤقتا ما لم ينص على غير ذلك. الا ان امكانية اتخاذ تدابير مختلفة مازالت موضع مزيد من الدراسة.

# الجدول 8/X.70

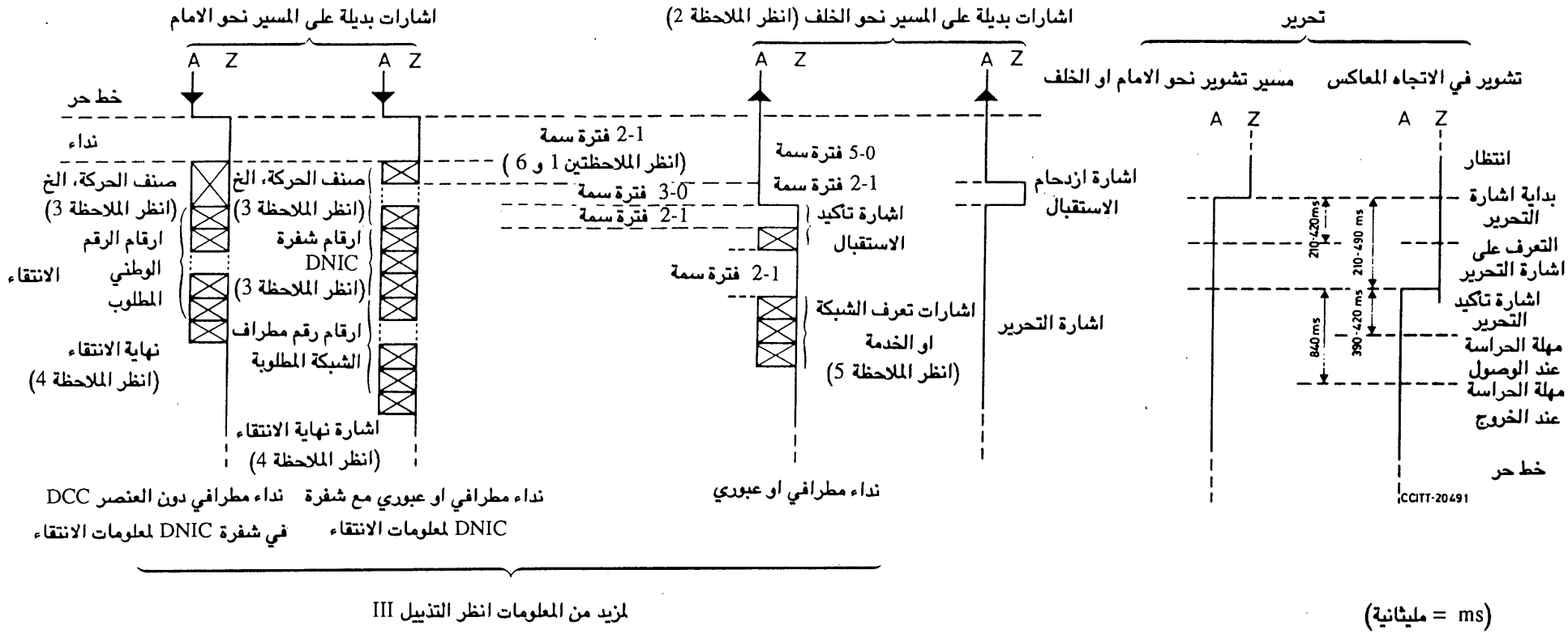
## شفرة تشوير التحكم (CSC)

| رقم سمة CSC | بنية سمة CSC | | | |
|---|---|---|---|---|
| | $b_4$ | $b_3$ | $b_2$ | $b_1$ |
| 1 | A | A | A | A |
| 2 | A | A | A | Z |
| 3 | A | A | Z | A |
| 4 | A | A | Z | Z |
| 5 | A | Z | A | A |
| 6 | A | Z | A | Z |
| 7 | A | Z | Z | A |
| 8 | A | Z | Z | Z |
| 9 | Z | A | A | A |
| 10 | Z | A | A | Z |
| 11 | Z | A | Z | A |
| 12 | Z | A | Z | Z |
| 13 | Z | Z | A | A |
| 14 | Z | Z | A | Z |
| 15 | Z | Z | Z | A |
| 16 | Z | Z | Z | Z |

*الملاحظة 1* – ترد في الجدول الشفرة ذات 7 وحدات مع بتة واحدة للتحكم في التعادلية، ووحدة بدء ووحدتي عناصر ايقاف لصنف المستعملين 1 ، وشفرة ذات اربع وحدات مع بتة واحدة للتحكم في التعادلية، ووحدة بدء ووحدتي عناصر ايقاف لصنف المستعملين 2 ، المستخدمة في نظام تشوير التحكم هذا. اما البتات $b_5$، $b_6$، $b_7$ لشفرة السبع وحدات فلها نموذج دائم (1, 1, 0) ولا تبين الا البتات $b_1$، $b_2$، $b_3$ ، $b_4$.

*الملاحظة 2* – ينبغي ان تقابل بتة التعادلية للاشارة التعادلية الزوجية بالنسبة لعناصر الوحدة للقطبية Z. وينبغي ان ترسل البتات الافرادية على صبيب اسمي لتشوير المعطيات 200 بتة في الثانية (صنف المستعملين 2) و 300 بتة في الثانية (صنف المستعملين 1) بدءا بالبتة الاولى ترتيبا($b_1$) وتستكمل ببتة التحكم في التعادلية ($b_5$ او $b_6$).

*الملاحظة 3* – يرسل الجزء المرسل لجهاز التشوير سمة التحكم بصبيب اسمي للتشكيل ( 300 بود لصنف المستعملين 1 و 200 بود لصنف المستعملين 2 )±0,2% مع درجة قصوى للتشوه الكلي اللايقاعي مقدارها 5%. ويكون للجزء المستقبل لجهاز التشوير هامش صاف فعال لا يقل عن 40%.




*الملاحظة 1* – تشير المهل المبينة كفترات سمات الى سمة التحكم الكاملة لصنف المستعملين 1 (11 وحدة عند 300 بتة في الثانية) وصنف المستعملين 2(8 وحدات عند 200 بتة في الثانية). ولا تشمل مهل التبديل والانتشار.

*الملاحظة 2* – يمكن ان تظهر ايضا اشارات *المسير نحو الامام* في المسير نحو الخلف، فتدل على الالتقاط المزدوج على الدارات في كلا الاتجاهين.

*الملاحظة 3* – اشارات *انتقاء الشبكة* (صنف الحركة،سمات صنف المستعملين الخ). انظر الجداول من 2/X.70 الى 5/X.70. وتتألف الشفرة DNIC من 4 ارقام .

*الملاحظة 4* – ترسل دائما اشارات *الانتقاء*باعتبارها فدرة واحدة من قبل شبكة المصدر اشارة *انتهاء الانتقاء*في جميع الحالات.

*الملاحظة 5* – تتألف اشارة تعرف *الشبكة*او *الخدمة*من سمة مميزة تعقبها شفرة DNIC للشبكة المعنية.

*الملاحظة 6* – تمدد الفترات الدنيا وبالتالي القصوى بناء على طلب بلد الوصول Y.

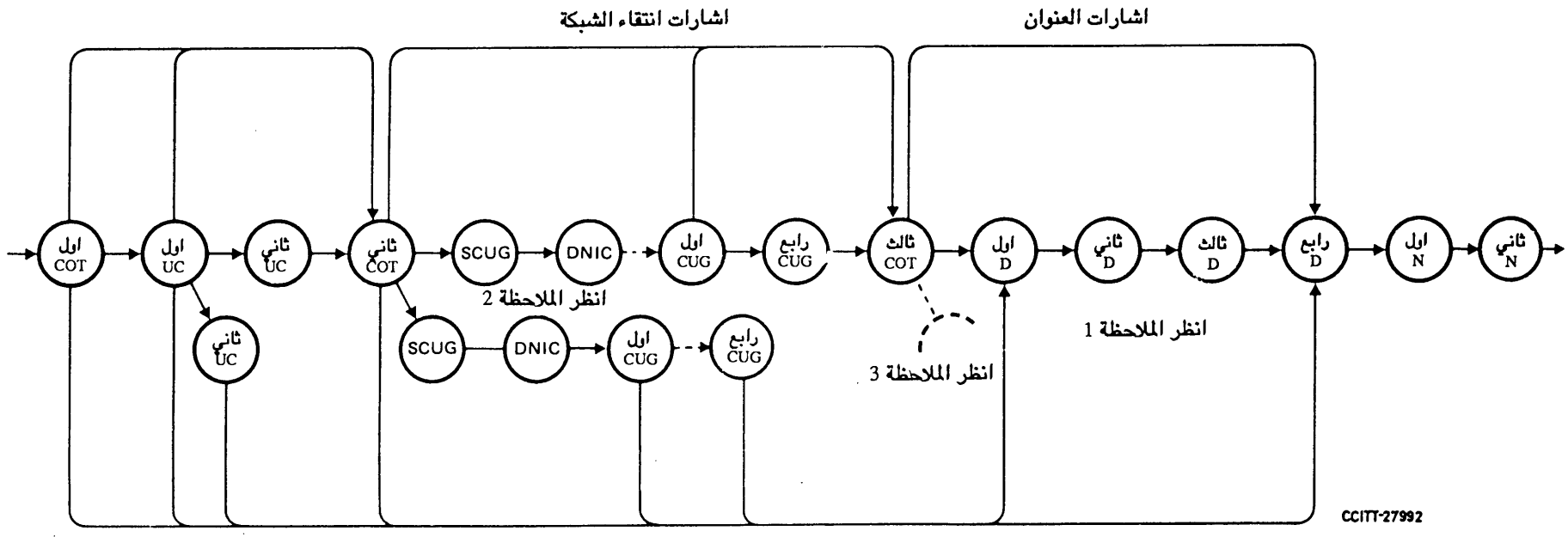
## الشكل 1/X.70

### التشوير اللامركزي بين شبكات معطيات من النمط غير المتساوي الفترات

# التذييل I

(للتوصية X.70)

## التتابعات الممكنة لاشارات انتقاء الشبكة




| | |
|---|---|
| COT | سمة صنف الحركة |
| UC | سمة صنف المستعملين |
| SCUG | سمة بدء مجموعة مغلقة من المستعملين |
| DNIC | شفرة تعرف شبكة المعطيات |
| CUG | سمة مجموعة مغلقة من المستعملين |
| D | رقم شفرة تعرف شبكة (او خدمة) للمعطيات |
| N | رقم الرقم المطلوب |

*الملاحظة 1* – تشكل الارقام الثلاثة الاولى $D_1, D_2, D_3$ العنصر DCC في شفرة DNIC. والرقم الرابع (D4) هو رقم الشبكة او الخدمة في شفرة DNIC.

*الملاحظة 2* – تتألف شفرة DNIC من اربعة ارقام كما عرفت في الملاحظة 1.

*الملاحظة 3* – محجوزة للتمديد في المستقبل.

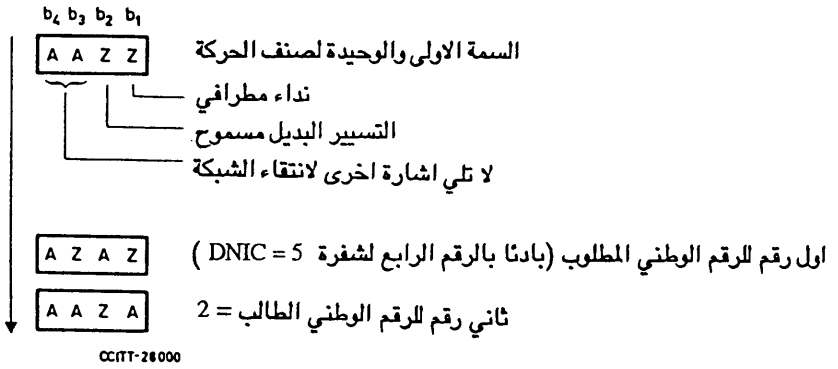
# التذييل II

(للتوصية X.70)

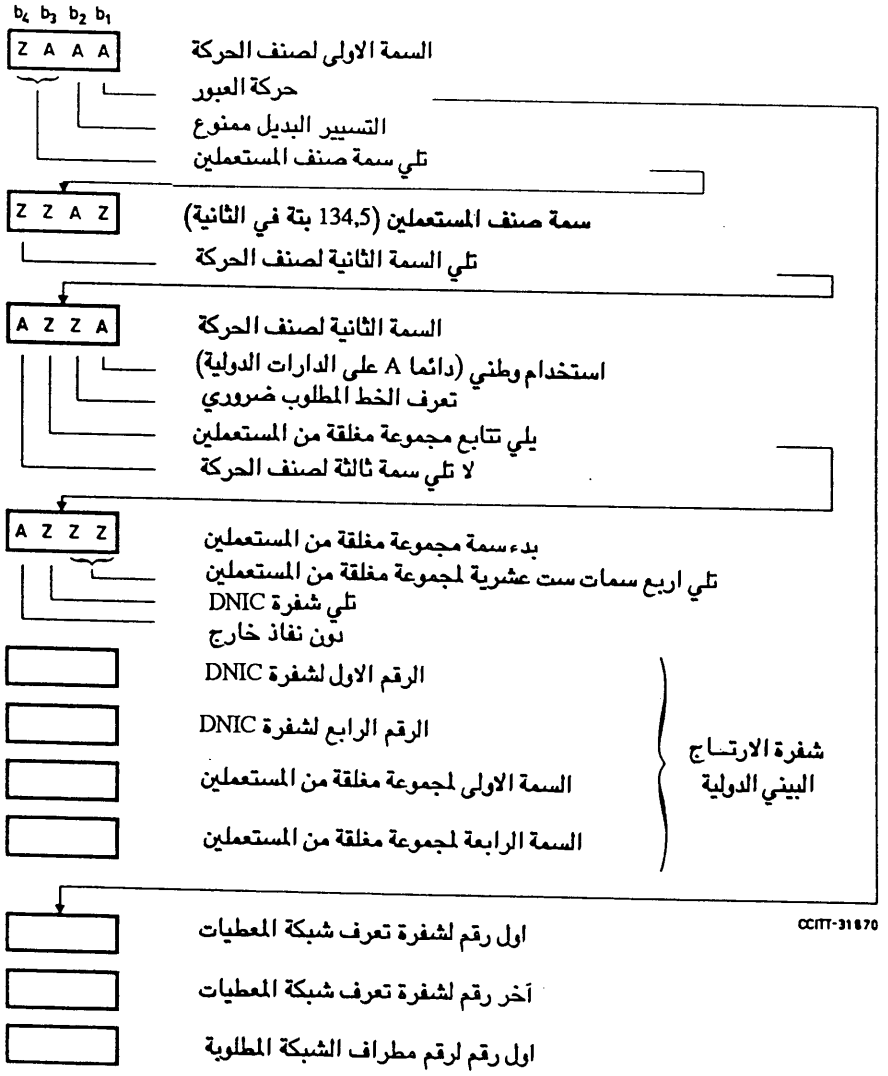
## امثلة لاشارات انتقاء الشبكة

1.II *المثال الاول* (التتابع الادنى لاشارات انتقاء الشبكة)

يبين هذا المثال تتابعا ذا طول ادنى. وقد دل بلد المقصد على انه لا يريد استقبال عنصر DCC في شفرة DNIC. (ولم توضح اشارة *النداء* السابقة، وعناصرالبدء والايقاف، وبتات الحشو الممكنة، وبتة التعادلية. وقد عرضت البتات بترتيب $(b_1, b_2, b_3, b_4)$.




2.II *المثال الثاني* ( تتابع اشارات *انتقاء الشبكة* بما في ذلك سمات مجموعة مغلقة من المستعملين)

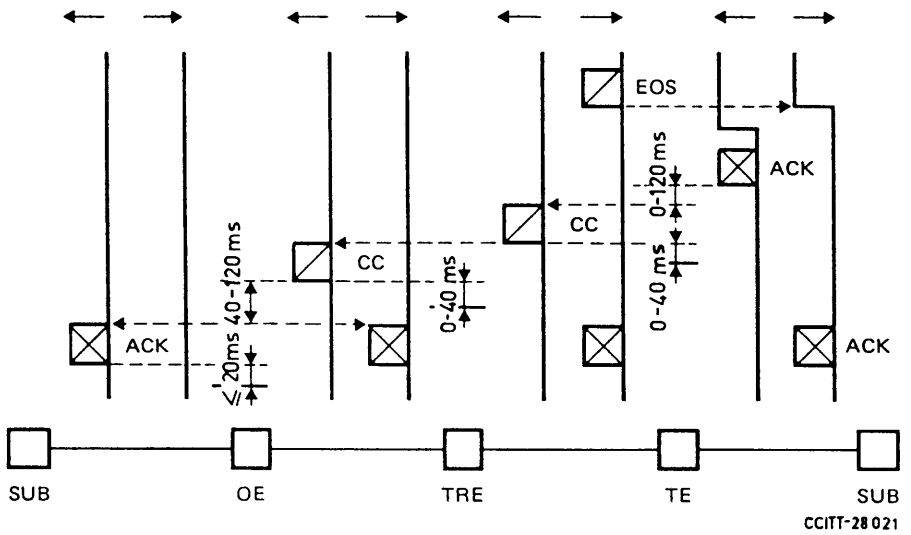


# التذييل III (A)

(للتوصية X.70)

## اجراءات التوصيل

تعرف الخط المطلوب والخط الطالب غير ضروري (لا توجد خدمة تكميلية، توصيل عند التحرير)




| | |
|---|---|
| EOS | اشارة نهاية الانتقاء |
| CC | اشارة توصيل النداء |
| SUB | مشتركون |
| OE | مركز المصدر |
| TRE | مركز العبور |
| TE | مركز المقصد |
| ms | مليثانية |

خط الارتباط

توصيل

سمة CSC او IA5

سمة IA5

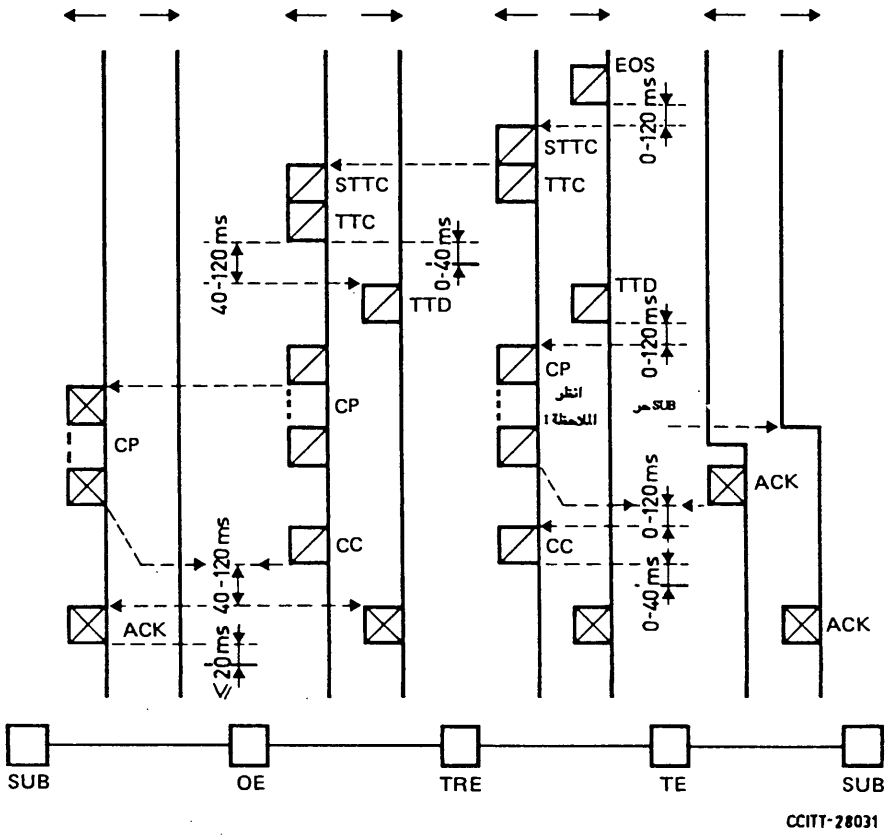
ملاحظة – تقابل المهل المبينة اسوأ الحالات، وينبغي ان تكون اهداف التصميم هي ان تبقيها اقصر ما يمكن .

# التذييل III (B)

(للتوصية X.70)

## اجراءات التوصيل

تعرف الخط المطلوب والخط الطالب غير ضروري (المشترك مشغول، توجد خدمة تكميلية، توصيل عند *التحرير*)




| | | | |
|---|---|---|---|
| TTD | اشارة توصيل مراكز العبور | خط الارتباط | ---→ |
| CP | اشارات متابعة النداء (دون تحرير) | توصيل | ——— |
| CC | اشارة توصيل النداء | سمة CSC او IA5 | ☐ |
| SUB | مشتركون | | |
| OE | مركز المصدر | | |
| TRE | مركز العبور | سمة IA5 | ☒ |
| TE | مركز المقصد | | |
| ms | مليثانية | اشارة نهاية الانتقاء | EOS |
| | | اشارة بدء توصيل العبور | STTC |
| | | اشارة توصيل العبور | TTC |

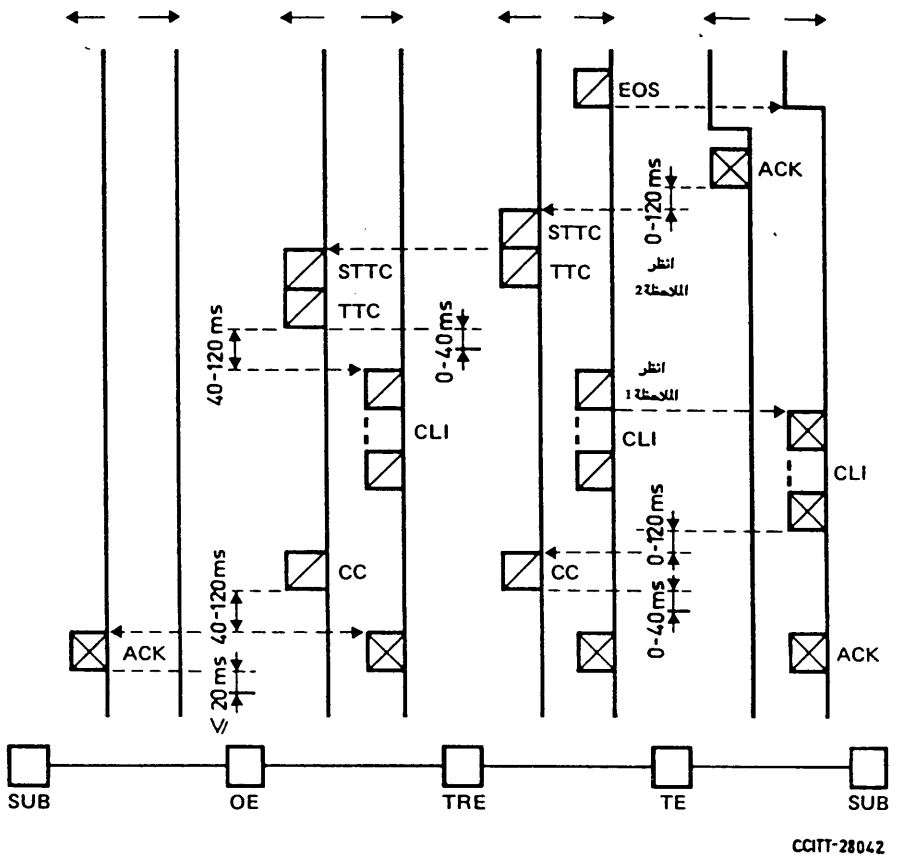
*الملاحظة 1* – تشتمل اشارات متابعة النداء على سمة مميزة يتبعها رقم مكون من عددين.

*الملاحظة 2* – انظر الملاحظة في التذييل III (A).

# التذييل III (C)

(للتوصية X.70)

تعرف الخط المطلوب غير ضروري وتعرف الخط الطالب ضروري (لا توجد خدمة تكميلية توصيل عند *التحرير*)




| | | | |
|---|---|---|---|
| TTC | اشارة توصيل العبور | توصيل | خط الارتباط |
| CLI | اشارات تعرف الخط الطالب | | |
| CC | اشارة توصيل النداء | سمة CSC او IA5 | |
| SUB | مشتركون | | |
| OE | مركز المصدر | سمة IA5 | |
| TRE | مركز عبور | | |
| TE | مركز المقصد | اشارة نهاية الانتقاء | EOS |
| ms | مليثانية | اشارة بدء توصيل العبور | STTC |

*الملاحظة 1* – تتألف اشارة تعرف *الخط الطالب* من شفرة DNIC متبوعة باعداد رقم المشترك وشفرة CSC رقم 12.وعندما لا يتيسر التعرف، ترسل شفرة DNIC فقط تعقبها شفرة CSC.

*الملاحظة 2* – في هذا المثال، يفترض ان اشارة STTC ترسل بعد استقبال اشارة ACK. غير انه يمكن ان تقرر بعض البلدان ارجاع هذه الاشارة بعد التحقق الايجابي من حالة الخط (غير مشغول)، في نفس الوقت الذي يبدأ فيه انشاء النداء مع المشترك.

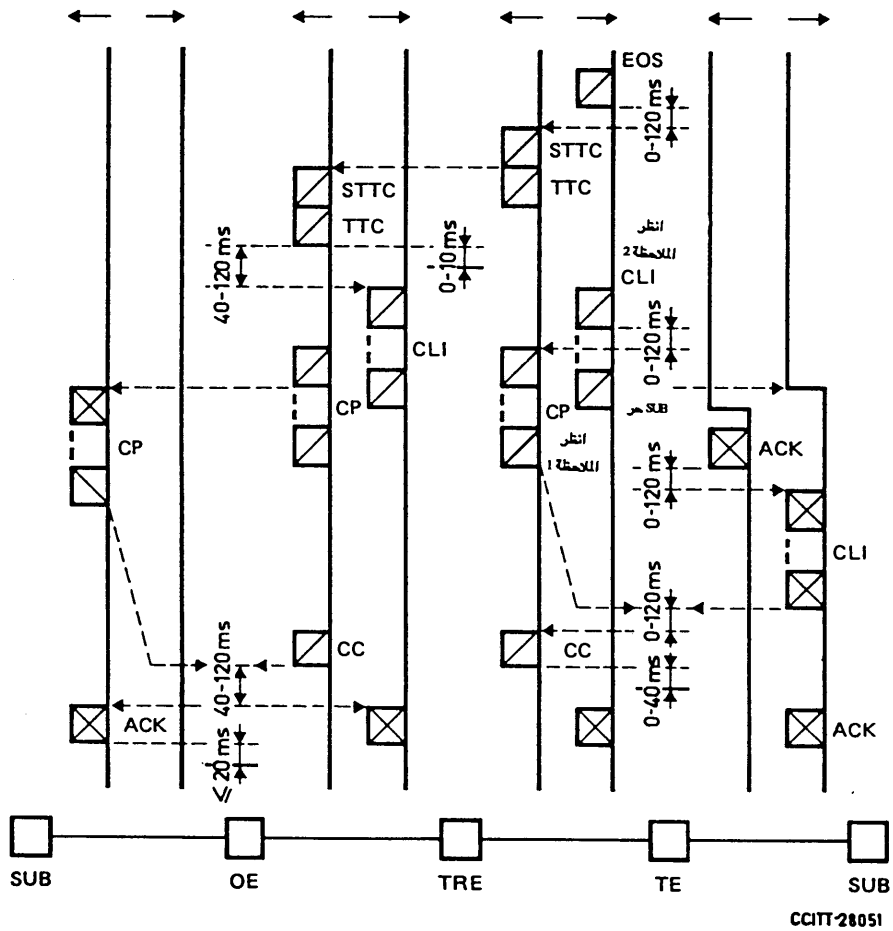
*الملاحظة 3* – انظر الملاحظة في التذييل III (A).

# التذييل III (D)

(للتوصية X.70)

## اجراءات التوصيل

غير مطلوب تعرف الخط المطلوب ولكن مطلوب تعرف الخط الطالب (المشترك مشغول، توجد خدمة تكميلية توصيل عند *التحرير*).




| | | |
|---|---|---|
| EOS | اشارة نهاية الانتقاء | خط الارتباط |
| STTC | اشارة بدء توصيل العبور | توصيل |
| TTC | اشارة توصيل العبور | سمة CSC او IA5 |
| CLI | اشارات تعرف الخط الطالب | سمة IA5 |
| CP | اشارات متابعة النداء | |
| CC | اشارة توصيل النداء | |
| SUB | مشتركون | |
| OE | مركز المصدر | |
| TRE | مركز عبور | |
| TE | مركز المقصد | |
| ms | مليثانية | |

*الملاحظة 1* – تشتمل اشارات متابعة النداء على سمة مميزة يعقبها رقم بعددين.

*الملاحظة 2* – تتألف اشارة *تعرف الخط الطالب* من شفرة DNIC تعقبها اعداد رقم المشترك و شفرة CSC رقم 12. وعندما لا يتيسر التعرف، ترسل شفرة DNIC فقط تتبعها شفرة CSC رقم 12.

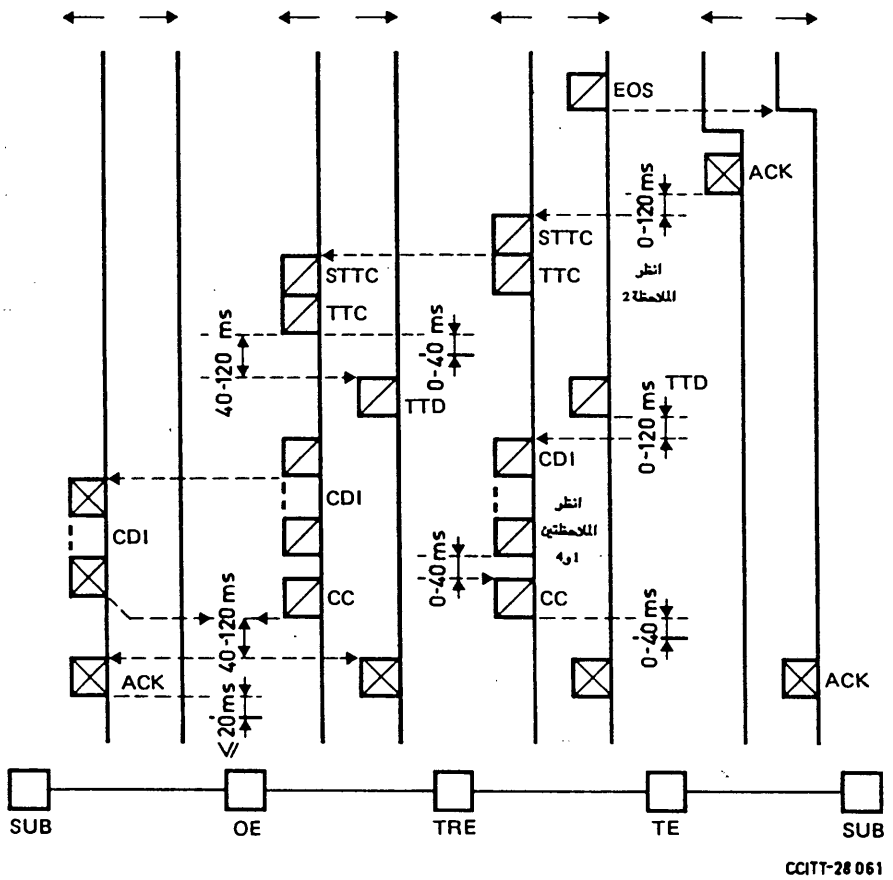
*الملاحظة 3* – انظر الملاحظة في التذييل III (A).

# التذييل III (E)

(للتوصية X.70)

## اجراءات التوصيل

تعرف الخط المطلوب ضروري، تعرف الخط الطالب غير ضروري ( لا توجد خدمة تكميلية، توصيل عند *التحرير*)




| | | | |
|---|---|---|---|
| TTD | اشارة توصيل مراكز للعبور | خط الارتباط | - - - → |
| CDI | اشارات تعرف الخط المطلوب | توصيل | ——— |
| CC | اشارة توصيل النداء | | |
| SUB | مشتركون | سمة CSC او IA5 | ⧄ |
| OE | مركز المصدر | | |
| TRE | مركز عبور | سمة IA5 | ⊠ |
| TE | مركز المقصد | | |
| ms | مليثانية | اشارة نهاية الانتقاء | EOS |
| | | اشارة بدء توصيل العبور | STTC |
| | | اشارة توصيل العبور | TTC |

*الملاحظة 1* – تتألف اشارات تعرف *الخط المطلوب* من شفرة DNIC متبوعة باعداد رقم المشترك وشفرة CSC رقم 12. وعندما لا يتيسر التعرف، ترسل شفرة CSC رقم 12 فقط.

*الملاحظة 2* – في هذا المثال، يفترض ان اشارة STTC، ترسل بعد استقبال اشارة *قبول النداء*. غير انه يمكن ان تقرر بعض البلدان ارجاع هذه الاشارة بعد التحقق الايجابي من حالة الخط (غير مشغول)، في نفس الوقت الذي يبدأ فيه انشاء النداء مع المشترك.

*الملاحظة 3* – انظر الملاحظة في التذييل III (A).

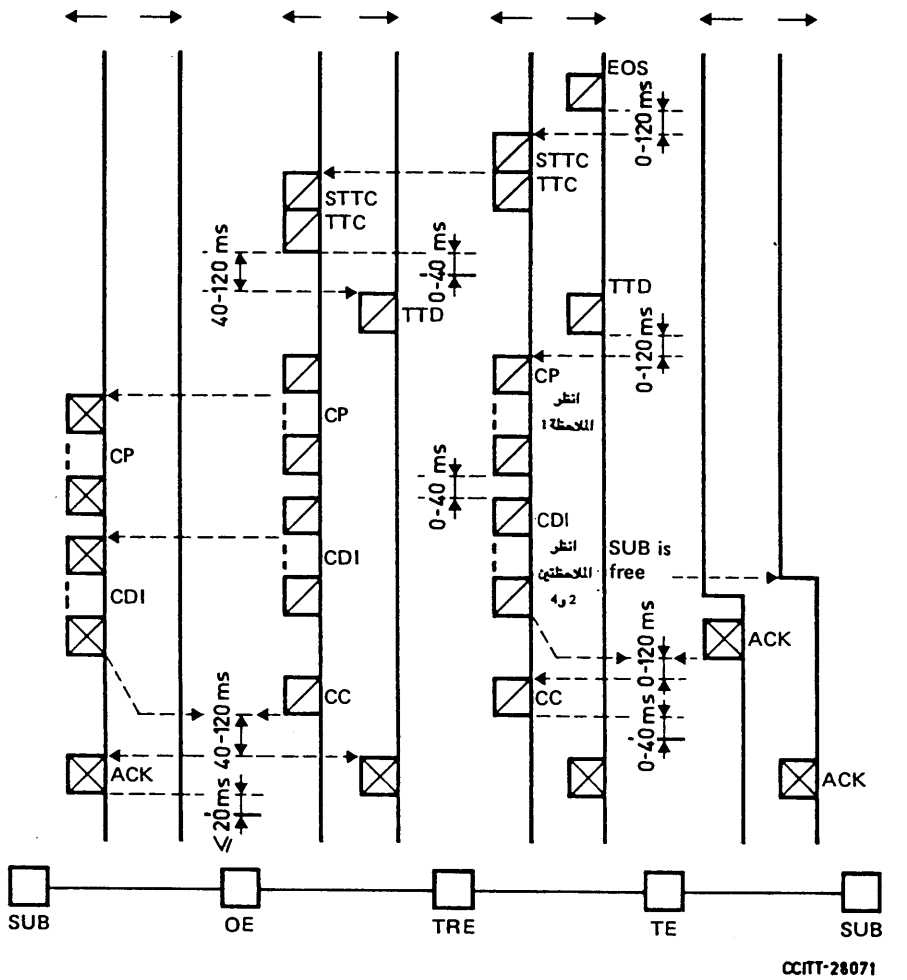
*الملاحظة 4* – اذا حرر النداء، ينبغي ان ترسل اشارة *متابعة النداء* قبل اشارة تعرف *الخط المطلوب* او بعدها.

# التذييل III (F)

(للتوصية X.70)

## اجراءات التوصيل

تعرف الخط المطلوب ضروري، تعرف الخط الطالب غير ضروري (المشترك مشغول، توجد خدمة تكميلية توصيل عند *التحرير*)




| | | | |
|---|---|---|---|
| TTD | اشارة توصيل مراكز للعبور | خط الارتباط | - - - → |
| CP | اشارات متابعة النداء | توصيل | ——— |
| CDI | اشارات تعرف الخط المطلوب | | |
| CC | اشارة توصيل النداء | سمة CSC او IA5 | ⊘ |
| SUB | مشتركون | | |
| OE | مركز المصدر | سمة IA5 | ⊠ |
| TRE | مركز عبور | | |
| TE | مركز المقصد | اشارة نهاية الانتقاء | EOS |
| ms | مليثانية | اشارة بدء توصيل العبور | STTC |
| | | اشارة توصيل العبور | TTC |

*الملاحظة 1* – تشتمل اشارات *متابعة النداء* على سمة مميزة يليها رقم بعددين.

*الملاحظة 2* – تتألف اشارة *تعرف الخط المطلوب* من شفرة DNIC متبوعة باعداد رقم المشترك وشفرة CSC رقم 12. وعندما لا يتيسر التعرف، ترسل شفرة CSC رقم 12 فقط.

*الملاحظة 3* – انظر الملاحظة في التذييل III (A).

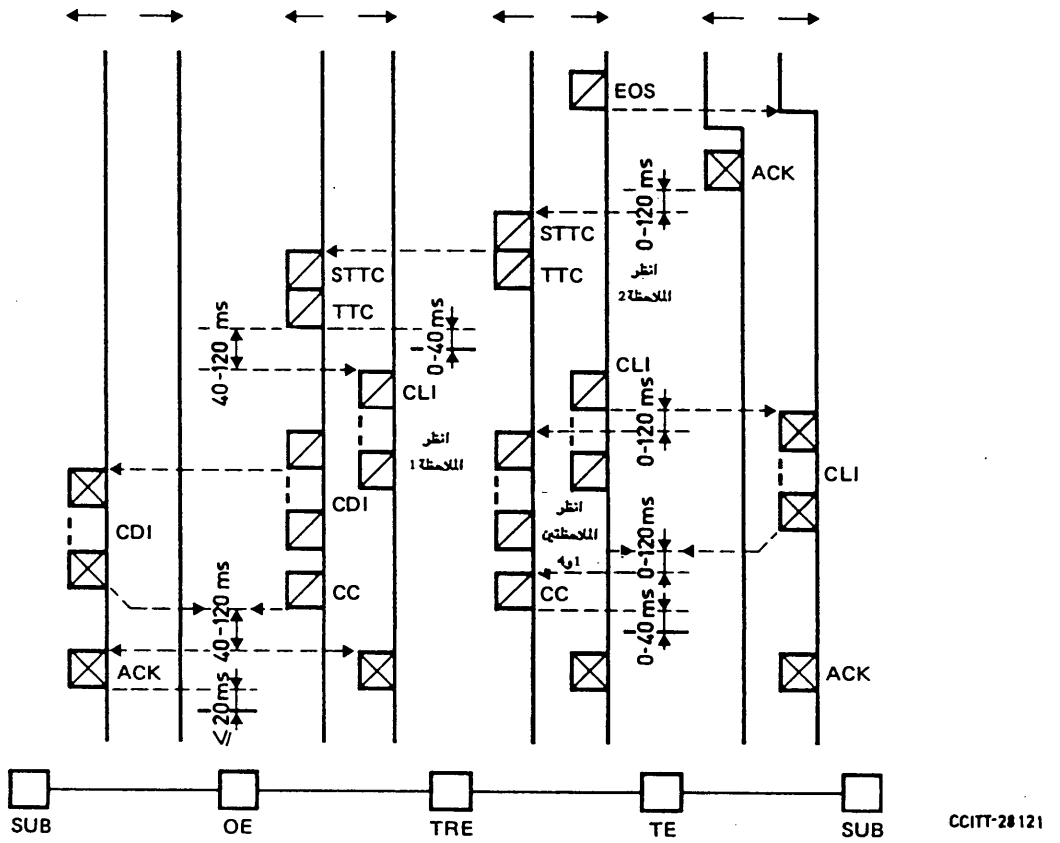
*الملاحظة 4* – اذا حرر النداء، بعد ارسال اشارة *تعرف الخط المطلوب*، ولكن قبل التوصيل، يمكن ارسال اشارة مناسبة *لمتابعة النداء* مع تحرير.

# التذييل III (G)

(للتوصية X.70)

## اجراءات التوصيل

تعرف الخط الطالب و الخط المطلوب ضروري، (لا توجد خدمة تكميلية توصيل عند *التحرير*)




| | | | |
|---|---|---|---|
| TTD | اشارة توصيل مراكز العبور | خط الارتباط | - - - → |
| CLI | اشارات متابعة النداء | توصيل | ——— |
| CDI | اشارات تعرف الخط المطلوب | | |
| CC | اشارة توصيل النداء | سمة CSC او IA5 | ☐ |
| SUB | مشتركون | | |
| OE | مركز المصدر | سمة IA5 | ☒ |
| TRE | مركز عبور | | |
| TE | مركز المقصد | اشارة نهاية الانتقاء | EOS |
| ms | مليثانية | اشارة بدء توصيل العبور | STTC |
| | | اشارة توصيل العبور | TTC |

*الملاحظة 1* – تتألف اشارة *تعرف الخط المطلوب* من شفرة DNIC متبوعة باعداد رقم المشترك وشفرة CSC رقم 12. وعندما لا يتيسر تعرف الخط المطلوب، ترسل شفرة CSC رقم 12 فقط.

وتتألف اشارة *تعرف الخط الطالب* من شفرة DNIC متبوعة باعداد رقم المشترك وشفرة CSC رقم 12. وعندما لا يتيسر تعرف الخط الطالب، ترسل شفرة DNIC فقط متبوعة بشفرة CSC رقم 12.

*الملاحظة 2* – في هذا المثال ، يفترض ان اشارة STTC ترسل بعداستقبال اشارة *قبول النداء* غير انه يمكن ان تقرر بعض البلدان ارجاع هذه الاشارة بعد التحقق الايجابي من حالة الخط ( غير مشغول)، في نفس الوقت الذي يبدأ فيه انشاء النداء مع المشترك.

*الملاحظة 3* – انظر الملاحظة في التذييل III (A).

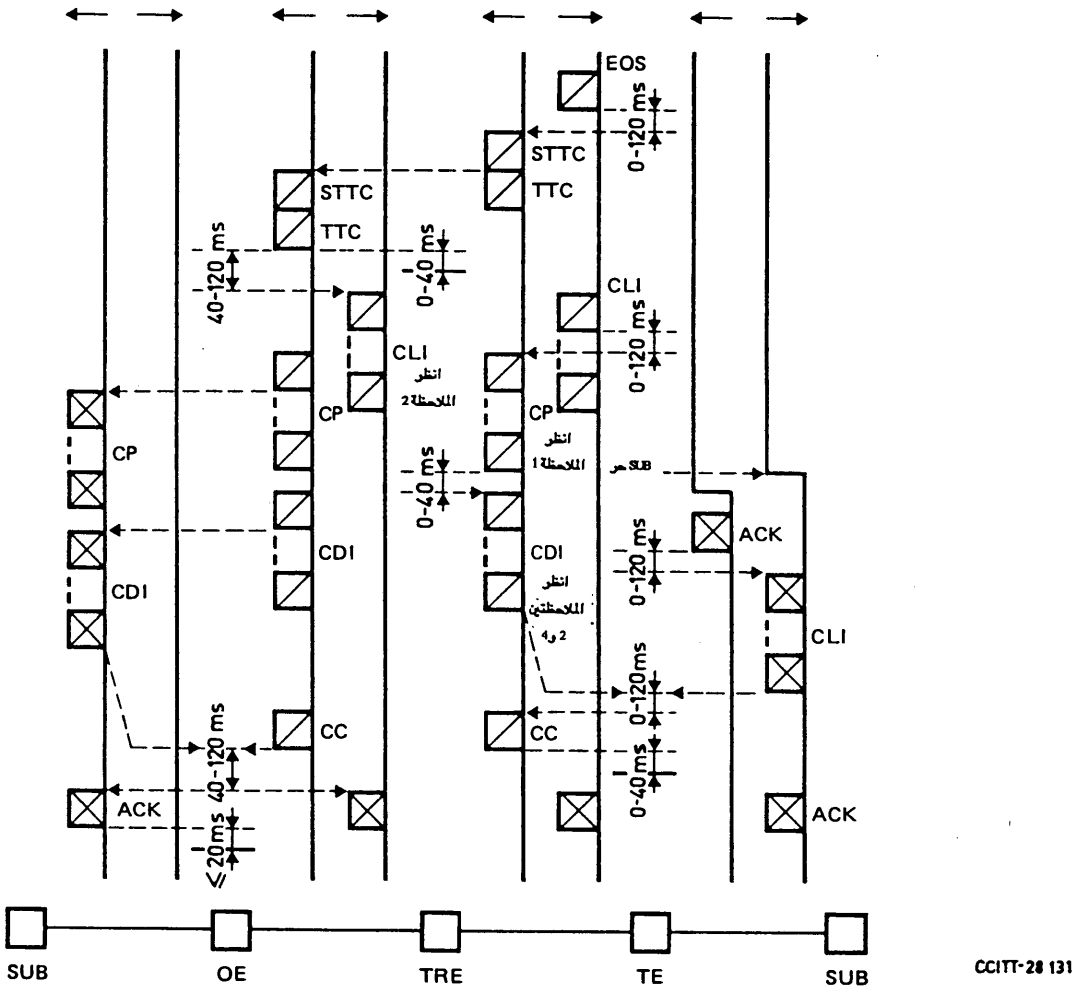
*الملاحظة 4* – اذا حرر النداء، ينبغي ارسال اشارة مناسبة *لمتابعة النداء* قبل اشارة *تعرف الخط المطلوب* او بعدها.

# التذييل III (H)

(للتوصية X.70)

## اجراءات التوصيل

تعرف الخط الطالب و الخط المطلوب ضروري، (المشترك مشغول، توجد خدمة تكميلية توصيل عند *التحرير*)




| | | |
|---|---|---|
| CLI | اشارات متابعة النداء | |
| CDI | اشارات تعرف الخط المطلوب | |
| CC | اشارة توصيل النداء | |
| SUB | مشتركون | |
| OE | مركز المصدر | |
| TRE | مركز عبور | |
| TE | مركز المقصد | |

| | |
|---|---|
| خط الارتباط | ---→ |
| توصيل | ——— |
| سمة CSC او IA5 | ☒ |
| سمة IA5 | ☒ |
| اشارة نهاية الانتقاء | EOS |
| اشارة بدء توصيل العبور | STTC |
| اشارة توصيل العبور | TTC |

*الملاحظة1* – تشتمل اشارا ت *متابعة النداء* على سمة مميزة يعقبها رقم بعددين.

*الملاحظة2* – تتألف اشارة تعرف *الخط المطلوب* من شفرة DNIC متبوعة باعداد رقم المشترك وشفرة CSC رقم 12. وعندما لا يتيسر تعرف الخط المطلوب، ترسل شفرة CSC رقم 12 فقط. وتتألف اشارة تعرف *الخط الطالب* من شفرة DNIC متبوعة باعداد رقم المشترك وشفرة CSC رقم 12. وعندما لا يتيسر تعرف الخط الطالب، ترسل شفرة DNIC فقط متبوعة بشفرة CSC رقم 12.

*الملاحظة3* – انظر الملاحظة في التذييل III (A).

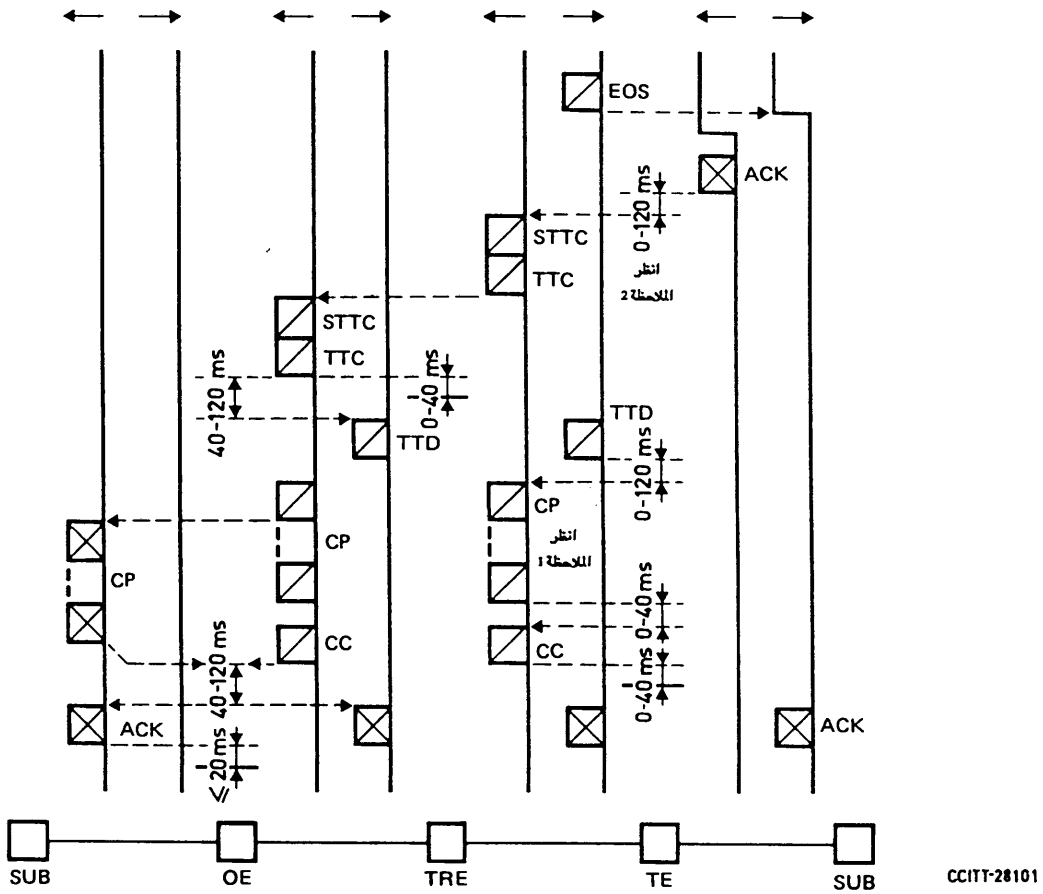
*الملاحظة4* – اذا حرر النداء بعد ارسال اشارة تعرف *الخط المطلوب*، ولكن قبل التوصيل، يمكن ارسال اشارة مناسبة لمتابعة النداء مع تحرير.

# التذييل III (I)

(للتوصية X.70)

## اجراءات التوصيل

تعرف الخط المطلوب والخط الطالب ضروري (اشارة متابعة النداء دون تحرير، مثلا اعادة توجيه النداء)




| | | | |
|---|---|---|---|
| TTD | اشارة توصيل مراكز للعبور | خط الارتباط | - - - → |
| CP | اشارات متابعة النداء | توصيل النقل المباشر | ——— |
| CC | اشارة توصيل النداء | | |
| SUB | مشتركون | سمة CSC او IA5 | ☐ |
| OE | مركز المصدر | | |
| TRE | مركز عبور | سمة IA5 | ☒ |
| TE | مركز المقصد | | |
| | | اشارة نهاية الانتقاء | EOS |
| | | اشارة بدء توصيل العبور | STTC |
| | | اشارة توصيل العبور | TTC |

*الملاحظة 1* – تشتمل اشارات *متابعة النداء* على سمة مميزة يعقبها رقم بعددين.

*الملاحظة 2* – في هذا المثال ، يفترض ان اشارة STTC ترسل بعداستقبال اشارة *قبول النداء*. غير انه يمكن ان تقرر بعض البلدان ارجاع هذه الاشارة بعد التحقق الايجابي من حالة الخط ( غير مشغول)، في نفس الوقت الذي يبدأ فيه انشاء النداء مع المشترك.

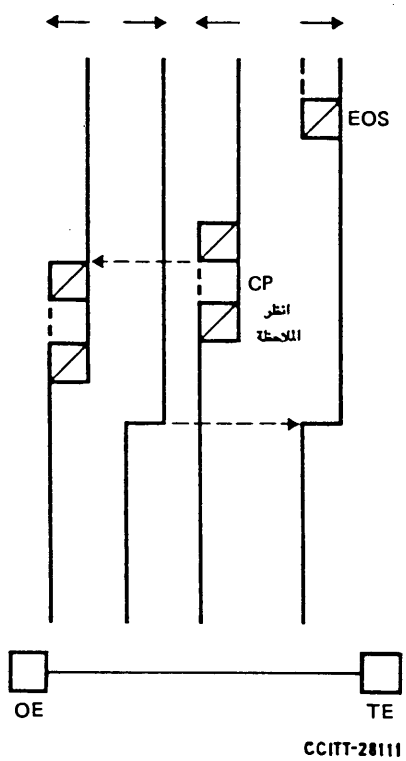
*الملاحظة 3* – انظر الملاحظة في التذييل III (A).

# التذييل IV

(للتوصية X.70)

## نداء غير ناجح

اشارة متابعة نداء مع تحرير




| | |
|---|---|
| خط الارتباط | ---→ |
| سمة CSC او IA5 | ⊘ |
| اشارة نهاية الانتقاء | EOS |
| مركز المصدر | OE |
| مركز المقصد | TE |
| اشارات متابعة النداء | CP |

*ملاحظة*– تشتمل اشارات *متابعة النداء* على سمة مميزة يعقبها رقم بعددين.

# التوصية X.71

# نظام تشوير التحكم اللامركزي المطرافي والعبوري على الدارات الدولية بين شبكات المعطيات المتزامنة

*(جنيف، 1976، عدلت في جنيف، 1980،*

*ومالقة – طورملنوس، 1984 ، وملبورن، 1988)*

مع ظهور الشبكات العمومية للمعطيات في مختلف البلدان، اصبح من الضروري اقامة خطط دولية لتشوير التحكم مناسبة للتشغيل البيني، بغية تسهيل استخدام اكبر قدر ممكن من هذه الشبكات. والهدف الرئيسي للشبكات العمومية للمعطيات هو ان توفر للمستعمل تشكيلة واسعة من اصبة تشوير المعطيات بحد ادنى من القيود، ومهل قصيرة للغاية لانشاء النداء وتحريره، ومجموعة من الخدمات التكميلية الجديدة. ولا يمكن تحقيق هذه المتطلبات الا بانظمة تشوير مصممة خصيصا لذلك وقادرة على تلبية جميع الاحتياجات المنظورة، ومرنة بما فيه الكفاية لتوفر كذلك خدمات جديدة لم تحدد بعد.

لهذه الاسباب فان اللجنة الاستشارية الدولية للبرق والهاتف CCITT

*توصي بالاجماع*

بانه ينبغي، لاغراض التشغيل البيني لشبكات المعطيات المتزامنة التي تستخدم تقنيات تشوير التحكم اللامركزي تطبيق الخطة المذكورة ادناه على الدارات الدولية.

*ملاحظة 1* - اصناف مستعملي الخدمة المتزامنة هي الاصناف المحددة في التوصية X.1.

*ملاحظة 2* - يستوجب التشوير على وصلات بين شبكات متزامنة وشبكات غير متساوية الفترات مزيدا من الدراسة.

*ملاحظة 3* – التشغيل البيني بين قناة مشتركة وتشوير لا مركزي هو موضوع التوصية X.80.

*النطاق*

تحدد هذه التوصية نظام تشوير تحكم لا مركزي لاستخدامه في انشاء النداءات المطرافية والعابرة على الدارات الدولية للشبكات العمومية للمعطيات.

## 1 المبادئ العامة للتبديل والتشوير

1.1 يكون التشوير على اصبة حمالة مناسبة لمعطيات اصناف المستعملين المتزامنة فقط. وينتظر ان تجمع معطيات اصناف مستعملي الخدمات اللايقاعية كالمعطيات والتلكس، الخ، ...ستجمع وترسل وفقا للتوصية X.52.

2.1 يجب ان يستخدم تشوير التحكم بتات مرسلة بالصبيب الاقصى لتشوير المعطيات للوصلات الموفرة.

3.1 ينطبق التشويراللامركزي، وتستخدم نفس القناة لتشوير التحكم وارسال المعطيات.

4.1 يكون كل من التشغيل المطرافي والعبوري ضروريا. ونظرا لادراج التشغيل العبوري يعتمد تشوير وصلة بوصلة للتحكم في النداءات.

وترسل اشارة شفرة DNIC (انظر التوصية X.121) واشارات *التعرف على الشبكة* او *الخدمة* في النداءات العبورية والنداءات المطرافية على حد سواء. غير انه يمكن كبت جزء شفرة DCC من شفرة DNIC بحيث لا يرسل نحو الامام في النداءات المطرافية الا رقم الشبكة او الخدمة اذا طلبت ذلك شبكة الوصول.

وينبغي ترتيب الانتقاء نحو الامام من المراكز العبورية والمطرافية للوصول بحيث يبدأ بأسرع ما يمكن.

وترسل اشارات *الانتقاء* من قبل بلد المصدر او بلد العبور او شبكة المصدر او شبكة العبور في فدرة واحدة.

5.1 تحدد التوصية X.121 خطة الترقيم التي ستطبق على الشبكات التي ينفذ اليها نظام التشوير هذا.

6.1 يسمح بالتسيير البديل. ويعتمد مبدأ الدارات ذات الاستخدام العالي مع فيض على طرق موفرة بقدر كاف بين المراكز.

ولا يسمح بالفيض على دارات ذات سرعة اكبر.

وبغية منع تكرار التسيير البديل الذي يؤدي الى عودة الحركة الى نقطة المصدر، يقتصر التسيير البديل على مرة واحدة لكل نداء.

7.1 يفترض التشغيل في كلا الاتجاهين، ويحدد الترتيب العكسي لاختبارالدارات في الطرق ذات الاتجاهين او اسلوب قريب منه باختبار الطرق في زمر صغيرة بترتيب ثابت مع بدء البحث دائما من نفس الموقع، وذلك للتقليل من حالات التصادم الرأسي.

8.1 يفترض ان تجميع المعلومات اللازمة للترسيم والمحاسبة يكون عادة من مسؤولية الادارة الطالبة (انظر التوصية D.10) وتستوجب الترتيبات الاخرى لتجميع المعلومات مزيدا من الدراسة.

9.1 يجب الا تكون درجة جودة الخدمة المطبقة على توفير الدارات للوصلات بين الشبكات العمومية للمعطيات من النمط المتزامن التي تحمل حركة فائضة من طرق اخرى، او التي لم يسمح بالفيض عنها، اسوأ من نداء واحد مفقود من اصل 50 نداء.

اما للوصلات المباشرة ذات الاستعمال العالي، فتوفر دارات بدرجة جودة خدمة لا تكون اسوأ من نداء واحد مفقود من اصل 10 نداءات.

10.1 توفر تجهيزات تبديل كافية لتأمين عدم صدور اشارة ازدحام بارجاع اشارة *ازدحام عند الاستقبال* او غياب اشارة الدعوة للمراقمة في اكثر من 0,4 في المائة من النداءات في ساعة الزحمة، وألا يتم ذلك الا عند كشف الازدحام بالفعل.

11.1 تستوجب مهلة الانشاء المستهدفة لاصناف مستعملي الخدمة المطبقة في هذه الانماط من شبكات المعطيات مزيدا من الدراسة.

## 2 خصائص التشوير المحددة

ملاحظات تنطبق على الفقرة 2.

*ملاحظة 1* – تشير X الى المركز الدولي الذي صدر عنه النداء المعني على الوصلة الدولية المعنية. وتشير Y الى المركز الدولي الذي يستقبل النداء المعني ،على الوصلة الدولية.

*ملاحظة 2* – المهل المبينة هي مهل داخل المركز المعني، مع استبعاد تأخير الانتشار وغيره من تأخيرات الارسال.

*ملاحظة 3* – تستخدم خطة التشوير سمات تشوير ذات 8 بتات كلها اصفار [1] وآحاد مستمرة.

واثناء مرحلة تشوير التحكم، تكون بتات الحالة كلها اصفار. وعند التوصيل النهائي في مركز المصدر، تكون بتات الحالة في كلا مسيري التشوير كلها آحاد.

وفيما يتعلق بسمات التشوير تكون تعادلية السمات فردية، وبالتالي فانها تتفق مع التوصية X.4 بالنسبة للوصلات والتوصيلات التي تستخدم التشغيل المتزامن من طرف الى طرف، ومع التوصية X.21. وفي الحالة التي تكون فيها الاشارات كلها اصفارا مستمرة او كلها آحاد مستمرة، تكون التعادلية غير محددة طالما ان ليست هناك سمات مستخدمة. وفضلا عن ذلك، لا يؤمن تزامن السمات طيلة فترة الارسال المستمر للاصفار او للآحاد ولكن لا بد من اعادتها عند ارسال مزيد من سمات التشوير.

---

[1] يستوجب تأثير نمط الاصفار الكلية مزيدا من الدراسة.

وتكون جميع سويات السمات المتلاصقة مسبوقة بتكرارين على الاقل للسمة 1/6 (SYN) من الالفبائية الدولية رقم 5.(IA5). وتعني عبارة "على الاقل" سمتين SYN في صنف المستعمل ذي 600 بتة في الثانية. اما بالنسبة لاصناف المستعملين الاعلى سرعة، فقد يكون عدد سمات SYN اثنين او اكثر، لكن العدد الاجمالي لسمات SYN ينبغي ألا يطيل وقت الانشاء دون ضرورة. واذا جمعت زمرتا تشوير لتكوين زمرة واحدة من السمات المتلاصقة يمكن ان تحذف سمات SYN من هذه الزمرة.

وتكون اشارة *انتهاء المراقمة*هي السمة (+)2/11 من الالفبائية الدولية رقم 5 (IA5). وتستخدم اشارة *تأكيد النداء* واشارة *الدعوة الى المراقمة* السمة (*)2/10 من الالفبائية الدولية IA5.

وفيما عدا الاشارات سالفة الذكر ( وهي الاصفار المستمرة والآحاد المستمرة، و 1/6، 2/10، 2/11 )، تكون جميع الاشارات سمات مختارة من العامود 3 من الالفبائية الدولية IA5 (انظر الجدول 1/X.71). ويساعد هذاالاختيار على تأمين ان يكون التزامن وغيره من السمات المحددة اعلاه منفصلة ومتميزة عن سمات تشوير العامود الثالث من الالفبائية الدولية IA5.

ويبين التذييل V مثالا لثلاث سمات تشوير متتالية داخل خمس اثمونات في احد قنوات بنية تعدد الارسال في التوصية X.50. وفي بنية تعدد الارسال في التوصية X.51، ترصف سمات التشوير في غلاف (2+8).

1.2 يعرض الجدول 1/X.71 الاشارات بين شبكتي معطيات من النمط المتزامن. وهناك بروتوكولان، بروتوكول تأكيد النداء (CCP)، وبروتوكول الدعوة الى المراقمة (PTSP). وبروتوكول تأكيد النداء هو الطريقة الاساسية للتوصية الحالية، اما بروتوكول الدعوة الى المراقمة فهو اختيار لفترة مؤقتة بناء على تقدير شبكة الوصول.

2.2 يمكن لتجهيزات الوصول تحرير الوصلة على النحو التالي:

1.2.2 *بروتوكول تأكيد النداء*

اذا تجاوزت اشارة *النداء* الفترة القصوى المحددة، على ألا يكون ذلك قبل ارسال سمة تأكيد نداء واحد على الاقل.

2.2.2 *بروتوكول الدعوة الى المراقمة*

اذا لم تستقبل اشارة الانتقاء الاولى خلال ثانيتين بعد ارسال اشارة *الدعوة الى المراقمة*.

3.2 يكشف الالتقاط المزدوج عندما يستقبل المركز X اشارة *نداء* (تكرارات للآحاد) تتبعها سمات SYN بدلا من اشارة *تأكيد النداء* او *الدعوة الى المراقمة*(سمات SYN تتبعها تكرارات لـ 2/10) او اشارة *الازدحام عند الاستقبال* (تكرارات الآحاد تتبعها اشارة تحرير.

وعند كشف الالتقاط المزدوج، ينبغي لتجهيزات التبديل عند كل طرف من طرفي الدارة ان تبذل محاولة اخرى لانتقاء دارة حرة، سواء في نفس زمرة الدارات او في زمرة دارات فيض، اذا كانت هناك تسهيلات تسيير بديلة ولم تكن هناك دارات حرة على الطريق الاولي. فاذا حدث التقاط مزدوج جديد في المحاولة الثانية، لا تبذل محاولة جديدة ويحرر النداء. وفي حالة مركز عبور، ترجع اشارة *متابعة النداء* رقم 20 الى المركز السابق ضمن تتابع اشارات مرتب على النحو التالي : *تأكيد النداء* او الدعوة الى المراقمة، *تعرف الشبكة* او *الخدمة*، اشارة *متابعة النداء والتحرير*.

4.2 ان عدم استقبال اشارة *الازدحام عند الاستقبال* او *تأكيد النداء* او *الدعوة الى المراقمة* خلال 4 ثوان من بدء اشارة النداء او استقبال اشارة هامشية (تبينها اشارة اخرى غير اشارة *الازدحام عند الاستقبال* او *تأكيد النداء* او الدعوة الى المراقمة، او يبينها التقاط مزدوج)، يمكن ان تؤدي الى ارسال اشارة *اعادة الاختبار*الاتوماتي على الدارة المعنية.

وقد لا تكون الحاجة كبيرة الى اشارة *اعادة الاختبار* الاتوماتي في بيئة رقمية. لان الغرض منها تحققه طرائق بديلة. الا انه اذا استخدمت اشارة *اعادة اختبار* الاوتوماتية فيجب ان تتفق مع الفقرة 16.2.

واذا لم تستقبل اشارة *الازدحام عند الارسال*، او *تأكيد النداء*، او *الدعوة الى المراقمة*، ينبغي ان تبذل محاولة اخرى (واحدة فقط) لانتقاء دارة اخرى. وبالنسبة لنداءات العبور، اذا لم تنجح المحاولة الثانية، ترجع اشارة *متابعة النداء* رقم 20 الى المركز السابق ضمن تتابع اشارات مرتب على النحو التالي: *تأكيدالنداء* او *الدعوة الى المراقمة*، *تعرف الشبكة* او *الخدمة*، اشارة *متابعة النداء والتحرير*.

# الجدول 1/X.71

## التشوير اللامركزي بين شبكات المعطيات غير المتساوية الفترات

| الاشارة او الوظيفة | المسير نحو الامام (X نحو Y) | المسير نحو الخلف (Y نحو X) | ملاحظات |
|---|---|---|---|
| خط حر | S = 0، تكرارات مستمرة للاصفار | S = 0، تكرارات مستمرة للاصفار | |
| اشارة نداء | S = 0، تكرارات مستمرة للآحاد | | |
| | بالنسبة لبروتوكول تأكيد النداء (CC) تستمر هذه الاشارة لفترة ادناها 1 مليثانية او 16 بتة معلومات، ايهما اطول في الزمن، لفترة ادناها 15 مليثانية او 24 بتة معلومات، ايهما اطول في الزمن [1]. | | ينبغي ان تكون التجهيزات في المركز Y مستعدة لاستقبال اشارات الانتقاء خلال فترة 10 مليثانية او 16 بتة معلومات، ايهما اطول في الزمن/ من بداية اشارة *النداء* المستقبلة. |
| | بالنسبة لبروتوكول الدعوة الى المراقمة PTS تستمر هذه الاشارة حتى تستقبل اشارة *الدعوة الى المراقمة* PTS . | | ينبغي اعادة اشارة PTS عندما تكون التجهيزات مستعدة لاستقبال اشارات *الانتقاء*. |
| اشارة تأكيد النداء (بروتوكول CC) | | S = 0، يستمر تكرار السمة من IA5 2/10 حتى يتم تعرف السمة الاولى لصنف الحركة وتسبقها دائما سمتا SYN (1/6) على الاقل. | ترجع خلال 10 مليثانية او 16 بتة معلومات من استقبال اشارة *النداء*، ايهما اطول في الزمن. تكون اشارة تأكيد *النداء* متبوعة باشارة تعرف *الشبكة* او *الخدمة* خلال 50 مليثانية من استقبال السمة الاولى لصنف الحركة متبوعة باشارة *انتظار* اذا لم تتبعها سمات اخرى مستمرة. يجب ان تستوعب اشارة تأكيد *النداء* في المركز X والا تمر عبر التجهيزات لتصل الى المركز السابق. |
| اشارة الدعوة الى المراقمة (بروتوكول PTS) | | S = 0، تكرار مستمر لسمة من IA5 2/10 حتى يتم تعرف السمة الاولى لصنف الحركة وتسبقها دائما سمتا SYN (1/6) على الاقل | ترجع خلال 3 ثوان من بدء استقبال اشارة *النداء*. وتكون اشارة *الدعوة الى المراقمة* متبوعة باشارة تعرف *الشبكة* او *الخدمة* خلال 50 مليثانية من استقبال السمة الاولى لصنف الحركة تتبعها اشارة *الانتظار* اذا لم تتبعها مباشرة سمات تشوير اخرى. ويجب ان تستوعب اشارة *الدعوة الى المراقمة* في المركز X وألا تمر عبر التجهيزات لتصل الى المركز السابق. |

# الجدول 1/X.71 (تابع)

| الاشارة او الوظيفة | المسير نحو الامام (X نحو Y) | المسير نحو الخلف (Y نحو X) | ملاحظات |
|---|---|---|---|
| اشارات الانتقاء | S = 0، على الاقل السمة الاولى لصنف الحركة وعدة اشارت انتقاء الشبكة بحسب متطلبات الشبكة (انظر التذييل I)، وارقام شفرة DNIC للشبكة المطلوبة، واعداد رقم المطراف المطلوب، سمة نهاية الانتقاء (2/11) ثم تتبعها اشارة *الانتظار*. | | ترسل اشارات *الانتقاء* بصبيب اقصى لتشوير المعطيات للوصلات الموفرة.<br>ويمكن حذف الرمز الدليلي لمعطيات البلد (DCC) على النداءات المطرافية بناء على طلب بلد الوصول.<br>وبالنسبة لبروتوكولCC، ترسل هذه الاشارات ، مسبوقة بسمتي SYN على الاقل، مباشرة بعد اشارة *النداء* دون انتظاراستقبال اشارة *تأكيد النداء* في المركز X.<br>وبالنسبة لبروتوكول PTS، ترسل هذه الاشارات ، التي تسبقها على الاقل سمتا SYN، مباشرة بعد اشارة *الدعوة الى المراقمة* في المركزX. |
| اشارات تعرف الشبكة او الخدمة | | S = 0، سمة 3/11 من IA5 متبوعة بشفرة DNIC للشبكة تتبعها اشارة *الانتظار* اذا لم تتبعها مباشرة سمات تشوير اخرى | تتبع سمة 3/11 وشفرة DNIC اشارة *تأكيد النداء* من بروتوكول PTS.وهذه الاشارات مسبوقة بسمتي SYN (1/6) على الاقل عندما تتبع اشارة *الانتظار*، يجب ان تمر عبر المركز X وان تصل الى شبكة المصدر. |
| اشارة الانتظار | S = 0، تكرارات آحاد لفترة 15 بتة معلومات على الاقل. | | يجب ارسال هذه الاشارة اذا لم يكن بالامكان تجميع زمرتي سمات تشوير لتشكل زمرة واحدة من السمات المتجاورة . |
| اشارة الازدحام عند الاستقبال | | S = 0، تكرار الآحاد لفترة ادناها10 مليثانية او 16 تبة معلومات، ايهما اطول في الزمن، لفترة اقصاها24 بتة معلومات او 15 مليثانية ايهما اطول في الزمن تتبعها اشارة *التحرير*. | يمكن ان تكون هذه الاشارة مسبوقة باشارة *تأكيد النداء* او جزء منها.<br>ترجع هذه الاشارة في اقرب وقت ممكن وتكون الفترة المستهدفة 15 مليثانية او 24 بتة معلومات من بداية اشارة *النداء*، ايهما اطول في الزمن، عندما لا يمكن استقبال اشارات الانتقاء.<br>ويجب ان تستوعب هذه الاشارة في المركز X والا يسمح لمركز سابق باستقبالها.<br>ينبغي ان توفر هذه الاشارة في شبكات تستعمل برتوكول CC.ويمكن ان توفر في شبكات تستعمل برتوكول PTS. |
| اشارة متابعة النداء دون تحرير(عند الاقتضاء) | | S = 0، سمة 3/10 واحدة من IA5 ثم سمتان طبقا للجدول 7b/X.71 متبوعة باشارة *الانتظار* اذا لم تتبعها مباشرة سمات تشوير اخرى. | تكون هذه الاشارات مسبوقة بسمتي SYN (1/6 على الاقل عندما تتبع اشارة *الانتظار*. مثلا، اشارة *متابعة نداء* لنداء معاد توجيهه او *لمطراف مطلوب*، التي تتبعها العودة الى اشارة *الانتظار*. |

# الجدول 1/X.71 (تابع)

| الاشارة او الوظيفة | المسير نحو الامام (X نحو Y) | المسير نحو الخلف (Y نحو X) | ملاحظات |
|---|---|---|---|
| اشارة توصيل النداء | | S = 0، سمة واحدة 3/12-15 من IA5،طبقا للجدول 7/X.71، متبوعة باشارة *الانتظار* اذا لم تتبعها مباشرة سمات تشوير اخرى. | انظر الفقرة 3.1.2 من النص والتذييل III. تكون هذه الاشارة مسبوقة بسمتي SYN (1/6) على الاقل اذا تبعتها اشارة *الانتظار*. |
| اشارة بداية توصيل العبور (STTC) | | S = 0، سمة واحدة من 3/14 IA5 طبقا للجدول 7/X.71. | تسبق هذه الاشارة دائما اشارة توصيل العبور. |
| اشارة توصيل العبور (TTC) | | S = 0، سمة واحدة 3/12-15 من IA5 طبقا للجدول 7b/X.71 متبوعة باشارة الانتظاراذا لم تتبعها مباشرة سمات تشوير اخرى . | تكون هذه الاشارة مسبوقة دائما باشارة *بداية توصيل العبور* وترجع قبل اشارة *متابعة النداء* دون تحرير عندما يتوجب ارسال هذه الاخيرة. وترسل ايضا عندما يكون تعرف الخط الطالب و/او المطلوب ضروريا (ولمزيد من التفاصيل انظر التذييل III). وترجع هذه الاشارة في نفس الوقت الذي تبدأ فيه اجراءات انشاء نداء المشترك بعد التحقق الايجابي من حالة خطوط المشتركين مثلا، غير مشغولة او عدم فقدان التزامن، او عندما يكون المشترك مشغول وتكون الخدمة التكميلية للتوصيل عند التحرير مؤمنة (انظر التذييل III(B) مثلا). |
| اشارة توصيل مراكز العبور | S=0، سمة واحدة 3/10 من IA5 طبقا للجدول 6/X.71 | | ترجع هذه الاشارة من قبل مركز المصدر بعد 30 الى 50 مليثانية عقب استقبال اشارة توصيل العبور. وتحذف الاشارة ويستعاض عنها بهوية الخط الطالب عند الاقتضاء. |
| اشارة تعرف الخط المطلوب (عند الاقتضاء) | | S = 0، اشارة تعرف *الخط المطلوب*مرسلة بين 0 و 30 مليثانية بعد اشارة توصيل *مراكز العبور* او استقبال السمة الاولى لتعرف الخط الطالب. | تتألف اشارة تعرف *الخط المطلوب* من شفرة DNIC تتبعها اعداد رقم مطراف الشبكة ثم سمة نهاية التعرف (3/11) (انظر الفقرة 12.2 من النص والتذييل III). واذا كان تعرف الخط المطلوب ضروريا ولم يكن متاحا في الشبكة التي تلقت الطلب، يرسل فقط تعرف مصطنع يتألف من سمة نهاية التعرف (3/11). وتكون هذه الاشارة مسبوقة بسمتيSYN(1/6) على الاقل عندما تتبع اشارة *انتظار*. |

# الجدول 1/X.71 (تابع)

| الاشارة او الوظيفة | المسير نحو الامام (X نحو Y) | المسير نحو الخلف (Y نحو X) | ملاحظات |
|---|---|---|---|
| اشارة تعرف الخط الطالب (عند الاقتضاء). | S = 0، اشارة *تعرف الخط الطالب* مرسلة بين 30 و 50 مليثانية بعد استقبال اشارة *توصيل العبور*. | | تتألف اشارة *تعرف الخط الطالب* من شفرة DNIC تتبعها اعداد رقم مطراف الشبكة ثم سمة نهاية التعرف (3/11). واذا كان تعرف الخط الطالب ضروريا ولم يكن متاحا في الشبكة التي تلقت الطلب/ ترسل شفرة DNIC تتبعها السمة 3/11. (انظر التذييل III). |
| اشارة توصيل طرف المقصد | | استمرار تكرار الآحاد (S = 1) من تجهيزات DTE المستقبلة من مركز المصدر. | تؤكد هذه الاشارة التوصيل المباشر في اتجاهي الارسال في مركز المقصد (انظر الفقرة 13.2 من النص والتذييل III). |
| اشارة توصيل طرف المصدر | تكرار مستمر للآحاد (S = 1) المستقبلة في تجهيزات DTE المطلوبة من تجهيزات ETE الطالبة. | | تؤكد هذه الاشارة التوصيل المباشر في اتجاهي الارسال في مركز المصدر (انظر الفقرة 13.2 من النص والتذييل III). |
| اشارة متابعة النداء مع تحرير | | S = 0، سمتا SYN (1/6) على الاقل تتبعها سمة 3/10 متبوعة برقمين(انظرالجدول (7d/X.71) تتبعها اشارة *التحرير*. | تكون هذه الاشارات مسبوقة بسمتيSYN (1/6) على الاقل عندما تتبع اشارة *انتظار*. |
| اشارة التحرير | تكرار مستمر (S = 0) في اتجاه التحرير. والفترة الدنيا للتعرف هي 16 بتة والقصوى هي 60 مليثانية. | | الفترة الدنيا لمسير تشوير واحد يؤمن في حد ذاته تحريرا كاملا للتوصيل هي 60 مليثانية. |
| اشارة تأكيد التحرير | تكرار مستمر للاصفار (S = 0) في الاتجاه المعاكس للتحرير خلال 60 مليثانية بعد استقبال اشارة *التحرير*. | | الفترتان الدنيا والقصوى لتحرير دارة دولية من قبل مركز هما 16 بتة و 60 مليثانية على التوالي. |
| مهلة الحراسة عند الوصول | مهلة 60-70 مليثانية مقيسة من اللحظة التي تنشأ فيها الاصفار (S = 0) مستمرة على مسيري التشوير بواسطة:<br>– اما التعرف على اشارة *التحرير* او ارسالها على مسير تشوير واحد،<br>– واما ارسال اشارة *تأكيد التحرير*والتعرف عليها على مسير التشويرالآخر. | | يجب الا يقبل نداء جديد وارد حتى تنتهي مهلة الحراسة هذه. |
| مهلة الحراسة عند المغادرة | مهلة 130 مليثانية مقيسة من اللحظة التي تنشأ فيها الاصفار (S = 0) المستمرة على مسيري التشوير بواسطة:<br>– اما التعرف على اشارة *التحرير* وارسالها على مسير تشوير واحد،<br>– اما ارسال اشارة *تأكيد التحرير*والتعرف عليها على مسيرالتشويرالآخر. | | يجب الا يصدر نداء جديد خارج حتى تنتهي مهلة الحراسة هذه. |

## الجدول 1/X.71 (تابع)

| الاشارة او الوظيفة | المسير نحو الامام ( X نحو Y ) | | ملاحظات |
|---|---|---|---|
| اشارة اعادة الاختبار الاوتوماتي | S = 0، تكرار مستمر للآحاد لفترة 4 مليثانية يتبعها تكرار مستمر للاصفار لفترة 56 ثانية ثم يكرر تتابع الاشارات . | | انظر الفقرة 16.2 من النص. |
| اشارة الانشغال نحو الخلف | | S = 0، تكرار مستمر للآحاد لفترة اقصاها 5 دقائق . | |

[1] تستوجب مدة اشارة *النداء* وارجاع اشارة *تأكيد النداء* مزيدا من الدراسة في ضوء الخبرة المكتسبة.

*الملاحظة 1* – يمكن ان تكون بتة الحالة مفتوحة (= 0) او مغلقة ( =1).

*الملاحظة 2* – انظر الفقرة 1.2، فيما يتعلق ببروتوكول تأكيد النداء ( CC) وبروتوكول الدعوة الى المراقبة (PTS).

5.2 يمكن ان تقسم اشارات *الانتقاء* الى جزأين : الجزء الاول، المسمى اشارات *انتقاء الشبكة*، يحوي معلومات عن متطلبات الشبكة والمستعمل ، وقد يتألف من سمة واحدة الى تسع سمات (انظرالجداول 2/X.71، و3/X.71، و3a/X.71و4/X.71، و4a/X.71 ، و 5/X.71، و 5a/X.71)، ويحوي الجزء الثاني اشارات *العنوان*(رقم المطراف الوطني المطلوب تسبقه دائما شفرة DNIC في حالة نداء عابر وكذلك في النداءات المطرافية ما لم يطلب بلد المقصد حذف جزء الرمز الدليلي للبلد لارسال المعطيات DCC، انظر الجدولين 6/X.71 و 6a/X.71.

وتقسم اشارات *انتقاء الشبكة* المستخدمة في الاتجاه نحو الامام (انظر كذلك التذييل II) وتجمع على النحو التالي (انظر الفقرات من 1.5.2 الى 4.5.2 ادناه)لاغراض التشوير.

وتجدر الملاحظة ان عبارة "صنف مستعملي الخدمة" قد اختصرت الى عبارة "صنف المستعملين".

1.5.2 *السمة الاولى لصنف الحركة* (انظر الجدول 2/X.71)

تكون اشارة النداء متبوعة دائما بسمة واحدة على الاقل لصنف الحركة بالاضافة الى سمتي SYN على الاقل. وقد اختيرت وظائف بتات سمة صنف الحركة بحيث لا تكون هناك حاجة الى مزيد من السمات في معظم التوصيلات.

واذا كانت هناك. حاجة الى الدلالة على متطلبات اخرى، يمكن ان تستخدم سمة ثانية لصنف الحركة (انظر الفقرة 3.5.2 ادناه). وتبين البتتان $b_4, b_3$ من السمة الاولى لصنف الحركة ما اذا كانت ستعقبها سمة ثانية لصنف الحركة او لصنف المستعملين ام لا.

2.5.2 *سمة صنف المستعملين( دلالة الصبيب والشفرة)* (انظر الجدولين 3/X.71 و 3a/X.71)

تأتي هذه السمة، اذا استخدمت بعد السمة الاولى لصنف الحركة وتكون ضرورية، مثلا عندما لا يمكن استنباط هذه المعلومات من الخط الوارد.

ولما كانت اصناف المستعملين الثمانية في الجدولين 3/X.71 غيركافية، يمكن اضافة سمة ثانية لصنف المستعملين عن طريق سمة افلات. وتبين البتات $b_3, b_2, b_1$ من السمة الاولى لصنف المستعملين ما اذا كانت ستعقبها سمة ثانية لصنف المستعملين ام لا. وتبين البتة $b_4$ من السمة الاولى لصنف المستعملين ما اذا كانت ستعقبها سمة صنف ثانية للحركة ام لا.

3.5.2 *السمة الثانية لصنف الحركة والسمات التي تليها* (انظر الجدولين 4/X.71 و 4a/X.71)

تتبع هذه السمات السمة الاولى لصنف الحركة او سمات لصنف المستعملين قد تكون مطلوبة. ويتوقف عدد سمات الحركة هذه على عدد الخدمات التكميلية المتاحة للمستعملين.

وتبين البتة $b_4$ من السمة الثانية او ما بعدها من سمات صنف الحركة ما اذا كانت ستعقبها سمة اخرى لصنف الحركة ام لا.

# الجدول 2/X.71

## السمة الاولى لصنف الحركة [1]

| الحالة المشورة من X الى Y | البتات الاربع الاولى من السمة | | | |
|---|---|---|---|---|
| | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $b_4$ |
| لا تليها اي اشارة اخرى لانتقاء الشبكة | | | 0 | 0 |
| تليها سمة ثانية لصنف الحركة (الجدول 4/X.71) | | | 1 | 0 |
| تليها سمة صنف المستعملين (الجدول 3/X.71) | | | 0 | 1 |
| التسيير البديل غير مسموح | | 0 | | |
| التسييير البديل مسموح | | 1 | | |
| حركة عبور | 0 | | | |
| حركة انتهائية | 1 | | | |
| غير موزعة | 0<br>1<br>0<br>1 | 0<br>0<br>1<br>1 | 1<br>1<br>1<br>1 | 1<br>1<br>1<br>1 |

[1] جميع السمات في العمود 3 ( $0 = b_7, 1 = b_6, 1 = b_5$ ) من الالفبائية الدولية رقم 5 وقد اختيرت البتة ($b_8$) لاعطاء تعادلية فردية للسمة .

# الجدول 3/X.71

## السمة الاولى لصنف المستعملين [1]

| الحالة المشورة من X الى Y [ب] | البتات الاربع الاولى من السمة | | | |
|---|---|---|---|---|
| | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $b_4$ |
| لا تليها سمة ثانية لصنف الحركة | | | | 0 |
| تليها سمة ثانية لصنف الحركة (الجدول 4/X.71) | | | | 1 |
| اصناف متزامنة مستمدة من الخط<br>300 بتة في الثانية (صنف المستعملين 1)<br>50 بتة في الثانية (صنف المستعملين 2)<br>100 بتة في الثانية (صنف المستعملين 2)<br>110 بتات في الثانية (صنف المستعملين 2)<br>134,5 بتة في الثانية (صنف المستعملين 2)<br>200 بتة في الثانية (صنف المستعملين 2)<br>تليها سمة ثانية لصنف المستعملين (الجدول 3a/X.71) | 0<br>1<br>0<br>1<br>0<br>1<br>0<br>1 | 0<br>0<br>1<br>1<br>0<br>0<br>1<br>1 | 0<br>0<br>0<br>0<br>1<br>1<br>1<br>1 | |

[1] جميع السمات في العمود 3 ( $0 = b_7, 1 = b_6, 1 = b_5$ ) من الالفبائية الدولية رقم 5 وقد اختيرت البتة ($b_8$) لاعطاء تعادلية فردية للسمة .

[ب] يمكن ان تحذف سمة (سمات) صنف المستعملين اذا كان من الممكن استنباط هذه المعلومات من الخط الوارد.

# الجدول 3a/X.71

## السمة الثانية لصنف المستعملين [1]

| الحالة المشورة من X الى Y | البتات الاربع الاولى من السمة | | | |
|---|---|---|---|---|
| | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $b_4$ |
| 600 بتة من الثانية (صنف المستعملين 3) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2400 بتة في الثانية (صنف المستعملين 4) | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 4800 بتة في الثانية (صنف المستعملين 5) | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 9600 بتة في الثانية (صنف المستعملين 6) | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 48000 بتة في الثانية (صنف المستعملين 7) | 0 | 0 | 1 | 0 |
| الخدمة ( 50 بتة في الثانية) | 1 | 0 | 1 | 0 |
| تلكس (50 بتة في الثانية) | 0 | 1 | 1 | 0 |
| جنتكس (50 بتة في الثانية) | 1 | 1 | 0 | 1 |
| تليتكس (2400 بتة في الثانية) | 1 | 1 | 0 | 1 |
| غير موزعة | 0 | 1 | 0 | 1 |
| | 1 | 1 | 0 | 1 |
| | 0 | 0 | 1 | 1 |
| | 1 | 0 | 1 | 1 |
| | 0 | 1 | 1 | 1 |
| | 1 | 1 | 1 | 1 |

[1] جميع السمات في العمود 3 ( $b_5 = 1$ ,$b_6 = 1$ ,$b_7 = 0$ ) من الالفبائية الدولية رقم 5 وقد اختيرت البتة ($b_8$) لاعطاء تعادلية فردية للسمة .

ب) يمكن ان تحذف سمة (سمات) صنف المستعملين اذا كان من الممكن استنباط هذه المعلومات من الخط الوارد.

# الجدول 4/X.71

## السمة الثانية لصنف الحركة [1]

| الحالة المشورة من X الى Y | البتات الاربع الاولى من السمة | | | |
|---|---|---|---|---|
| | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $b_4$ |
| لا تليها سمة ثالثة لصنف حركة | | | | 0 |
| تليها سمة ثالثة لصنف حركة (الجدول 4a/X.71) | | | | 1 |
| لا يليها تتابع مجموعة مغلقة من المستعملين | | | 0 | |
| يليها تتابع مجموعة مغلقة من المستعملين (الجدول 5/X.71) | | | 1 | |
| تعرف الخط المطلوب غير ضروري | | 0 | | |
| تعرف الخط المطلوب ضروري | | 1 | | |
| محجوزة للاستخدام الوطني ب) | 0<br>1 | | | |

[1] جميع السمات في العمود 3 ( $b_5 = 1$ ,$b_6 = 1$ ,$b_7 = 0$ ) من الالفبائية الدولية رقم 5 وقد اختيرت البتة ($b_8$) لاعطاء تعادلية فردية للسمة .

ب) على الدارات الدولية، يجب ضبط البتة $b_1$ على صفر.

# الجدول 4a/X.71

## السمة الثالثة لصنف الحركة [1]

| الحالة المشورة من X الى Y | البتات الاربع الاولى من السمة | | | |
|---|---|---|---|---|
| | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $b_4$ |
| لا تليها سمة رابعة لصنف الحركة | | | | |
| تليها سمة رابعة لصنف حركة [ج] | | | | 1 |
| اعادة التوجيه غير مسموحة [د] | | | 0 | |
| اعادة التوجيه مسموحة [د] | | | 1 | |
| نداء غير متعدد العناوين [د] | | 0 | | |
| نداء متعدد العناوين | | 1 | | |
| غير موزعة [ب] | 0<br>1 | | | |

[1] جميع السمات في العمود 3 ( $0 = b_7, 1 = b_6, 1 = b_5$ ) من الالفبائية الدولية رقم 5 . وقد اختيرت البتة ($b_8$) لاعطاء تعادلية فردية للسمة .

[ب] على الدارات الدولية، يجب ضبط البتة $b_1$ على صفر.

[ج] محجوزة للاحتياجات في المستقبل.

[د] يحتاج الاستخدام الدولي لهذه الاشارة الى مزيد من الدراسة.

4.5.2 *سمات مجموعة مغلقة من المستعملين* (انظر الجدولين 5/X.71 و 5a/X.71)

لا تستخدم هذه السمات الا مع السمة الثانية لصنف الحركة او سمات صنف الحركة التي قد تليها.

وتسبق سمة بداية مجموعة مغلقة من المستعملين رقم المجموعة المغلقة من المستعملين الذي ينبغي ان يشفر في عدد ست عشري من السمات بحد اقصى من اربع سمات ( انظر الجدول 5/X.71).

5.5.2 يبين الجدولان 6/X.71 و 6a/X.71 السمات العددية للجزء الثاني من اشارات الانتقاء. وعندما تدل السمة الاولى لصنف الحركة على نداء مطرافي، يمكن لبلد المقصد ان يختار عدم استقبال قسم شفرة DCC في شفرة DNIC.

# الجدول 5/X.71

## سمة بداية مجموعة مغلقة من المستعملين [1] [ب]

| الحالة المشورة من X الى Y | التركيبة | | | |
|---|---|---|---|---|
| | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $b_4$ |
| دون نفاذ خارج | | | | 0 |
| مع نفاذ خارج | | | | 1 |
| لا تليها شفرة DNIC | | | 0 | |
| تليها شفرة DNIC [ج] | | | 1 | |
| عددالسمات الست عشرية للمجموعة المغلقة من المستعملين التي ستتبع: 1 | 0 | 0 | | |
| 2 | 1 | 0 | | |
| 3 | 0 | 1 | | |
| 4 | 1 | 1 | | |

[1] جميع السمات في العمود 3 ( $0 = b_7, 1 = b_6, 1 = b_5$ ) من الالفبائية الدولية رقم 5 . وقد اختيرت البتة ($b_8$) لاعطاء تعادلية فردية للسمة .

[ب] ينبغي ان تسبق سمة بداية مجموعة مغلقة من المستعملين مشفرة DNIC للمستعمل الممثل، يتبعها رقم المجموعة المغلقة من المستعملين الذي ينبغي تشفيره بعدد من السمات الست عشرية بحد اقصى اربع سمات كما اشير الى ذلك. ويرسل رقم المجموعة المغلقة من المستعملين مع البتة الاقل دلالة للسمة الاقل دلالة اولا.

[ج] ينبغي ضبط البتة $b_3$ على 1 من الدارات الدولية.

# الجدول 5a/X.71

## سمات مجموعة مغلقة من المستعملين [1]

| الحالة المشورة من X الى Y | التركيبة | | | |
|---|---|---|---|---|
| | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $b_4$ |
| السمة الست عشرية للمجموعة المغلقة من المستعملين: 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 3 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 4 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 5 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 6 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 7 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 8 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 9 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| A | 0 | 1 | 0 | 1 |
| B | 1 | 1 | 0 | 1 |
| C | 0 | 0 | 1 | 1 |
| D | 1 | 0 | 1 | 1 |
| E | 0 | 1 | 1 | 1 |
| F | 1 | 1 | 1 | 1 |

[1] جميع السمات في العمود 3 ( $0 = b_7, 1 = b_6, 1 = b_5$ ) من الالفبائية الدولية رقم 5 . وقد اختيرت البتة ($b_8$) لاعطاء تعادلية فردية للسمة .

## الجدول 6/X.71

### اشارات متنوعة لمسير نحو الامام [1]

| الحالة المشورة من X الى Y | | البتات الاربع الاولى من السمة | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $b_4$ |
| ارقام لـ : | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| – شفرة DINC | 4 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| – رقم مطراف الشبكة المطلوبة | 5 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| – اشارة تعرف الخط الطالب | 6 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | 7 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| | 8 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | 9 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| توصيل مراكز العبور | | 0 | 1 | 0 | 1 |
| اشارة انتهاء تعرف الخط الطالب [ب] | | 1 | 1 | 0 | 1 |
| غير موزعة | | 0 | 0 | 1 | 1 |
| | | 1 | 0 | 1 | 1 |
| | | 0 | 1 | 1 | 1 |
| | | 1 | 1 | 1 | 1 |

[1] جميع السمات في العمود 3 ( $0 = b_7, 1 = 2b_6, 1 = b_5$ ) من الالفبائية الدولية رقم 5 وقد اختيرت البتة ($b_8$) لاعطاء تعادلية فردية للسمة .

[ب] تتبع هذه الاشارة شفرة DNIC عندما لا يتيسر تعرف الخط الطالب (انظر الفقرة 2.1.2).

## الجدول 6a/X.71

### اشارات اخرى للمسير نحو الامام ( مع تعادلية فردية)

| الحالة المشفرة من X الى Y | سمة IA5 |
|---|---|
| SYN | 1/6 |
| انتهاء الانتقاء | 2/11 |
| بدء العنوان الممتد | 2/15 |

6.2 ينبغي لتجهيزات الوصول ان تبقى حالة اصفار مستمرة على مسير التشوير نحو الخلف اذا كانت السمة المستقبلة هامشية كما تدل على ذلك سمة اخرى غير الآحاد المستمرة (اشارة النداء) P وتؤمن هذه الاجراءات حماية من النداءات الخاطئة.

وفي حالة استقبال اشارة هامشية (خطأ في التعادلية او سمة غير اشارة انتقاء صالحة، ربما باستثناء سمات SYN، ينبغي لتجهيزات الوصول ان ترجع الى المركز السابق اشارة *متابعة النداء* رقم 20، تليهامباشرة اشارة *التحرير* بعد اشارة *تأكيد النداء* او اشارة *الدعوة الى المراقمة* واشارة *التعرف على الشبكة* او *الخدمة*.

ويمكن ان تحرر تجهيزات الوصول التوصيل اذا لم تستقبل جميع اشارات الانتقاء استقبالا صحيحا خلال ثانيتين من تعرف على اشارة *النداء* لبروتوكول CC او من بدء ارسال اشارة الدعوة الى المراقمة لبروتوكول PTS. وفي هذه الحالة، ترجع الى المركز السابق اشارة متابعة النداء رقم 20 تليها مباشرة اشارة *التحرير* بعد اشارة *تأكيد النداء* او اشارة *الدعوة الى المراقمة* واشارة *تعرف الشبكة* او *الخدمة*.

7.2 يمكن ان يتألف رقم المعطيات الدولي من 14 عددا كحد اقصى تشمل الاعداد الاربعة لشفرة تعرف شبكة المعطيات (DNIC) و 10 اعداد كحد اقصى لرقم الشبكة. وكبديل لذلك، يمكن ان تعتبر الاربعة عشر عددا على انها الاعداد الثلاثة للرمز الدليلي للبلد لارسال المعطيات يليها رقم وطني يتألف من 11 عددا كحد اقصى (انظر التوصية X.121).

ويمكن ان يدرج امتداد العنوان المحتمل في رقم المعطيات الدولي الذي يتألف من 14 عددا او ان يفصل عن رقم المعطيات الدولي باشارة بدء امتداد عنوان ( 2/15). وفي هذه الحالة، يتألف امتداد العنوان من عدد قد يصل الى 40 عددا عشريا. ولا يطلب من الشبكة ان تسعى الى تمديد لعنوان الشبكة او ان تشغل العنوان، الا انه يمكن لبعض الشبكات ان تسعى الى تمديد عنوان الشبكة اذا رغبت في ذلك.

8.2 عند استقبال *اشارة الازدحام عند الاستقبال* في مركز عبور، ينبغي ارجاع *اشارة متابعة النداء* رقم 61 الى المركز السابق (بعد اشارة *تأكيد النداء* او اشارة *الدعوة الى المراقمة* واشارة *تعرف الشبكة* او *الخدمة*) تليها اشارة *التحرير*.

9.2 ترسل اشارات *تعرف الشبكة* او *الخدمة* بعد اشارة *تأكيد النداء* او اشارة *الدعوة الى المراقمة* في جميع الحالات. وفي جميع الحالات، تتألف هوية البلد او الشبكة من اربعة اعداد عشرية. وينبغي ان تترك قيمة العدد الرابع – اذا لم تكن محددة بوضوح في خطة الترقيم – لتقدير البلد المعني ضمن الحدود التي تسمح بها خطة الترقيم.

واذا شاركت عدة شبكات عبور في انشاء نداء، تستقبل الشبكة الطالبة هويات الشبكات الواحدة بعد الاخرى. واذا لم يستقبل مركز عبور السمة الاولى من اشارة *تعرف الشبكة* او *الخدمة*خلال ثانيتين من اشارة *تأكيد النداء* فانه يرجع الى المركز السابق اشارة *متابعةالنداء* رقم 20(بعد اشارة *تأكيد النداء* او *الدعوة الى المراقمة* واشارة *تعرف الشبكة* او *الخدمة* متبوعة باشارة *التحرير*).

ويمكن ان تكون اشارات *تعرف الشبكة* او *الخدمة* مفيدة في تتبع الطريق الذي سلكه نداء ما (لاغراض احصاءات الحركة والحسابات الدولية وتحليل النداءات غير الناجحة واحصاء الاخطاء).

ويمكن لمركز عبور ان يستقبل اشارات على المسير نحو الخلف، مثل اشارات *تعرف الشبكة* او *الخدمة* او اشارة *توصيل النداء* او اشارات *متابعة النداء* من مراكز تالية في الوقت الذي لا تزال ترسل فيه اشارات على المسير نحو الخلف مولدة محليا. ومن الضروري لمركز العبور ان يضمن نقل الاشارات المستقبلة الى المركز السابق دون تشويه او فقدان.

10.2 تعرض الجداول 7/x.71، 7a/x.71، 7b/x.71، 7c/x.71، 7d/x.71 الاشارات نحو الخلف التي تدل على حالات النداء الفعال او غير الفعال.

11.2 اذا لم تستقبل اشارة *متابعة النداء* او اشارة *توصيل النداء* او اشارة توصيل طرف المقصد خلال 15 ثانية من انتهاء الانتقاء، ترجع اشارة *متابعة النداء* رقم 20 الى المركز السابق (بعد اشارة *تأكيد النداء* او *الدعوة الى المراقمة* واشارة *تعرف الشبكة* او *الخدمة*) متبوعة باشارة *التحرير*. وتستوجب الاجراءات الاخرى التي ينبغي اتخاذها عند استقبال اشارات *متابعة النداء* دون تحرير مزيدا من الدراسة.

12.2 وفي هذا النمط من التشوير، تحوي مراكز المصدر ومراكز المقصد الوطنية تعرف المشترك الطالب او المشترك المطلوب على التوالي. ويمكن تبادل هذه التعرفات داخل الشبكة كأحدى الخصائص الخيارية للمشترك.

واذا كان قد طلب تعرف الخط الطالب ولكنه لم يكن متيسرا، يجب على المركز المطرافي للتوصيل ان يرسل فقط اشارة *نهاية تعرف الخط* (3/11).

واذا كان قد طلب تعرف الخط المطلوب ولكنه لم يكن متيسرا، يجب على مركز المصدر ان يرسل فقط شفرة DNIC متبوعة باشارة نهاية *تعرف الخط* (3/11).

13.2 وتؤكد اشارة *توصيل النداء* ان المشترك المطلوب قد قبل النداء وان تعرف الخط الطالب، عند الاقتضاء، قد استقبل بالكامل في مركز المقصد ونقل الى المشترك المطلوب، وان تعرف الخط المطلوب، عند الاقتضاء، قد ارسل بالكامل الى مركز المصدر (انظر التذييل III).

وتؤكد اشارة *توصيل طرف المقصد*(بتغيير بتة الحالة من صفر الى 1) ان التوصيل في كلا اتجاهي الارسال قد اجري في مركز المقصد (انظر التذييل III).

وتؤكد اشارة توصيل *طرف المصدر* ان اشارة توصيل النداء قد استقبلت في مركز المصدر، وان تعرف الخط المطلوب، عند الاقتضاء، قد استقبل بالكامل في مركز المصدر وارسل الى المشترك الطالب (انظر التذييل III).

ويرسل مركز المقصد اشارة توصيل النداء على مسير نحو الخلف. ويرسل مركز المصدر اشارة توصيل *طرف المصدر*(تغيير بتة الحالة من صفر الى 1) الى كل من المشترك الطالب والمشترك المطلوب.

## الجدول 7/X.71

### اشارات متنوعة على المسير نحو الخلف[1]

| الحالة المشورة من Y الى X | | البتات الاربع الاولى من السمة | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $b_4$ |
| ارقام لـ :<br>– اشارات تعرف الشبكة او الخدمة<br>– اشارة تعرف الخط المطلوب<br>– اشارة متابعة النداء | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| | 4 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | 5 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| | 6 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | 7 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| | 8 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | 9 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| بدء اشارة متابعة النداء (انظر الجدول 7d/X.71) | | 0 | 1 | 0 | 1 |
| اشارة انتهاء تعرف الخط المطلوب ب)<br>اشارة بدء تعرف الشبكة او الخدمة | | 1 | 1 | 0 | 1 |
| اشارة توصيل النداء | | | 0 | 1 | 1 |
| مع تعداد للنداءات | | 0 | | | |
| دون تعداد للنداءات | | 1 | | | |
| بدء اشارة توصيل العبور ج) | | 0 | 1 | 1 | 1 |
| اشارة اخرى على المسير نحو الخلف (انظر الجدول 7a/X.71) | | 1 | 1 | 1 | 1 |

[1] جميع السمات في العمود 3 ( $0 = b_7, 1 = b_6, 1 = b_5$ ) من الالفبائية الدولية رقم 5 . وقد اختيرت البتة ($b_8$) لاعطاء تعادلية فردية للسمة .

ب) تستخدم هذه الاشارة وحدها ايضا عندما لا يتيسر تعرف الخط المطلوب.

ج) تسبق هذه الاشارة دائما اشارات توصيل *العبور* الواردة بالتفصيل في الجدول 7b/X.71.

# الجدول 7a/X.71

## اشارات متنوعة اخرى على المسير نحو الخلف [أ] [ب]

| الحالة المشورة من Y الى X | البتات الاربع الاولى من السمة | | | |
|---|---|---|---|---|
| | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $b_4$ |
| محجوزة للاستخدام الوطني | | | | 0 |
| محجوزة للاستخدام الوطني | | | | 1 |
| غير موزعة | 0 | 0 | 0 | |
| | 1 | 0 | 0 | |
| | 0 | 1 | 0 | |
| | 1 | 1 | 0 | |
| | 0 | 0 | 1 | |
| | 1 | 0 | 1 | |
| | 0 | 1 | 1 | |
| | 1 | 1 | 1 | |

أ) جميع السمات في العمود 3 ( $0 = b_7, 1 = b_6, 1 = b_5$ ) من الالفبائية الدولية رقم 5 . وقد اختيرت البتة ($b_8$) لاعطاء تعادلية فردية للسمة .

ب) تتبع هذه الاشارات التركيبية 1111 في الجدول 7/X.71.

# الجدول 7b/X.71

## اشارة توصيل العبور المباشر [1] [ب]

| الحالة المشورة من Y الى X | البتات الاربع الاولى من السمة | | | |
|---|---|---|---|---|
| | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $b_4$ |
| غير موزعة | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | 1 | 1 | 0 | 0 |
| | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | 1 | 0 | 1 | 0 |
| | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | 1 | 1 | 1 | 0 |
| | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | 1 | 0 | 0 | 1 |
| | 0 | 1 | 0 | 1 |
| | 1 | 1 | 0 | 1 |
| اشارة توصيل العبور (TTC) | | | 1 | 1 |
| تعرف الخط الطالب غير ضروري | | 0 | | |
| تعرف الخط الطالب ضروري | | 1 | | |
| مع تعداد النداءات | 0 | | | |
| دون تعداد النداءات | 1 | | | |

[1] جميع السمات في العمود 3 ( $0 = b_7, 1 = b_6, 1 = b_5$ ) من الالفبائية الدولية رقم 5 . وقد اختيرت البتة ($b_8$) لاعطاء تعادلية فردية للسمة .

[ب] تسبق هذه الاشارة دائما اشارات *توصيل العبور* الواردة بالتفصيل في الجدول 7/X.71.

# الجدول 7c/X.71

## اشارات اخرى على المسير نحو الخلف

## ( مع تعادلية فردية)

| الحالة المشفرة من X الى Y | سمة IA5 |
|---|---|
| SYN | 1/6 |
| تأكيد النداء او الدعوة الى المراقمة | 2/10 |

# الجدول 7d/X.71

## اشارات متابعة النداء [أ] [د] [ز]

| المعنى | الفئة | شفرة رقمية<br>الرقم الاول/ الثاني |
|---|---|---|
| المطراف المطلوب<br>نداء معاد توجيهه<br>الوصل عند التحرير | دون تحرير | 01<br>02<br>03 |
| عطب الشبكة [د]<br>الرقم مشغول<br>[ج]<br>[ج] | مع تحرير، نتيجة الحالة قصيرالاجل [ب] | 20<br>21<br>22<br>23 |
| نفاذ ممنوع<br>رقم مغير<br>لا يمكن الوصول إليه<br>معطل<br>متحكم فيه غير مستعد<br>غير متحكم فيه غير مستعد<br>عطل في تغذية تجهيزات DCE<br>[ج]<br>عطل الشبكة في العروة المحلية<br>خدمة معلومات النداء<br>عدم التلائم بين صنف الخدمة و صنف المستعملين | مع تحرير، نتيجة الحالة طويلة الاجل [ب] | 41<br>42<br>43<br>44<br>45<br>46<br>47<br>48<br>49<br>51<br>52 |
| ازدحام الشبكة | مع تحرير، نتيجة حالات الشبكة قصيرة الاجل [ب] | 61 |
| خدمة متدهورة<br>[هـ] | مع تحرير، نتيجة حالات الشبكة طويلة الاجل [ب] | 71<br>72 |
| تأكيد التسجيل/ الالغاء [د]<br>[ج]<br>[ج] | مع تحرير، نتيجة للاجراءات بين الشبكة وتجهيزات DTE. | 81<br>82<br>83 |

[أ] بالنسبة لصنف المستعملين 1، توجد جميع السمات في العمود 3 ( $b_5 = 1$ , $b_6 = 1$ , $b_7 = 0$ ) للالفبائية الدولية رقم 5 . والبتة الثامنة ( $b_8$ ) مختارة لتوفر تعادلية زوجية على السمة .

[ب] في هذا السياق، يقابل تعبير" قصير الاجل" وقت الاحتفاظ بنداء في حين يعني تعبير "طويل الاجل" حالة يمكن ان تستمر عدة ساعات او حتى عدة ايام.

[ج] لا تستخدم هذه الاشارات الا بين المركز الاول والمشترك، ولا تشور في الوصلات بين الشبكات.

[د] لم تدرج بعد. سوف تدرس مع التوصية X.300 المتعلقة باجراءات التحكم بالنداءات في الشبكات.

[هـ] لا تستخدم الا في الشبكات الوطنية.

[و] في مركز المصدر، يؤدي ذلك الى ارسال اشارة *متابعة النداء* "لا توصيل" الى المستعمل الطالب وتحرير النداء.

[ز] ينبغي ان تسبق اشارة *متابعة النداء* دون تحرير اشارة *تعرف الخط المطلوب* ويمكن ان تسبق او تعقب اشارة *متابعةالنداء* مع تحرير اشارة *الخط المطلوب*.

14.2 اذا لم يستقبل مركز المقصد اشارة *توصيل مراكز العبور* (TTD)، او عند الاقتضاء السمة الاولى من اشارات *تعرف الخط الطالب*، خلال 4 ثوان بعد ارسال اشارة *توصيل العبور* (TTC) يرجع الى المركز السابق اشارة *متابعة النداء* رقم 20 متبوعة باشارة *التحرير*.

15.2 اذا لم يستقبل مركز المصدر اشارة توصيل مطراف المقصد خلال 10 ثوان من استقبال اشارة TTC او اشارة CC اولا ترسل اشارة *متابعة النداء* رقم 20 الى المطراف الطالب متبوعة باشارة *التحرير*. وعند استقبال اشارة *متابعة النداء* دون تحرير في المهلة المحددة، ينبغي اعادة ضبط المؤقت بامهال جديد يحدد وفقا للتوصية X.21 (T3B في الجدول C-1/X.21). وينبغي وقف المؤقت عند استقبال اشارة توصيل طرف المقصد.

*ملاحظة* – يستوجب الاشراف على الامهال بالنسبة للخدمة التكميلية *التوصيل عند تحرير الخط والانتظار* مسموح مزيدا من الدراسة.

16.2 تقاس مهلة الحراسة عند التحرير من اللحظة التي تشأ فيها حالة اصفار مستمرة (0=5) على مسيري التشوير بواسطة:

– التعرف على اشارة *التحرير* او ارسالها على احد مسيري التشوير،
– او ارسال اشارة *تأكيد النداء* او *التعرف عليها* على مسير التشوير الآخر.

وتكون مهلة الحراسة بالنسبة للنداءات الواردة من 60 الى 70 مليثانية.

ولا يقبل نداء وارد جديد الى ان تنقضي مهلة الحراسة، وذلك على افتراض ان يكون مركز المقصد قادرا على ارسال اشارة *تأكيد النداء* بعد فترة لا تذكر من استقبال اشارة *النداء*.

وينبغي ألا تقل مهلة الحراسة بالنسبة لتحرير النداءات الخارجة عن 130 مليثانية. ولا يصدر نداء خارج جديد قبل ان تنقضي مهلة الحراسة هذه.

واذا كانت المراكز قادرة على التمييز بين مختلف حالات التحرير، يمكن تطبيق مهل اقصر وفقا لذلك.

17.2 ترسل اشارة اعادة الاختبار الاوتوماتي كما هو مبين في الفقرة 4.2.

وتتألف هذه الاشارة التي ترسل على مسير التشوير نحو الامام من خمس دورات متعاقبة على الاكثر، تحوي كل دورة:

S = 0، تكرارات مستمرة للآحاد لفترة 4 ثوان تليها:

S = 0، تكرارات مستمرة للاصفار لفترة 56 ثانية.

وينبغي ان توسم الدارة بانها "غير متيسرة" للحركة الخارجة وتختبر حتى 5 مرات على فترات اسمية مدتها دقيقة واحدة، ويجري اختبار لتأكيد استقبال اشارة *تأكيد النداء* او *الدعوة الى المراقمة* على المسير نحو الخلف ردا على كل اختبار. واذا لم تستقبل اشارة *تأكيد النداء* او *الدعوة الى المراقمة* في نهاية هذه الزمرة الاولى من الاختبارات، تستمر اعادة الاختبار بزمرة اخرى حتى 5 اختبارات على فترات اسمية تبلغ 5 دقائق او 30 دقيقة. واذا استخدمت فترات الـ 5 دقائق ولم تستقبل اشارة *تأكيد النداء* او *الدعوة الى المراقمة* في نهاية الزمرة الثانية من الاختبارات، تجري اعادة اختبار جديد على فترات 30 دقيقة. ويعطي انذار في وقت مناسب. غير انه يمكن قطع اجراءات اعادة الاختبار هذه في اي مرحلة حسب تقدير ادارة المصدر.

على انه اذا استقبلت، اثناء تتابع اعادة الاختبار سالفة الذكر، اشارة *تأكيد النداء* او الدعوة الى المراقمة، ترسل اشارة *التحرير* بدلا من اشارة *اعادة الاختبار*. وبعد اشارة *تأكيد النداء* الصحيحة، ينبغي ألا يعاد طرفا الوصول والمغادرة في دارة بين المدن الى الخدمة الا بعد انقضاء مهلة الحراسة المناسبة.

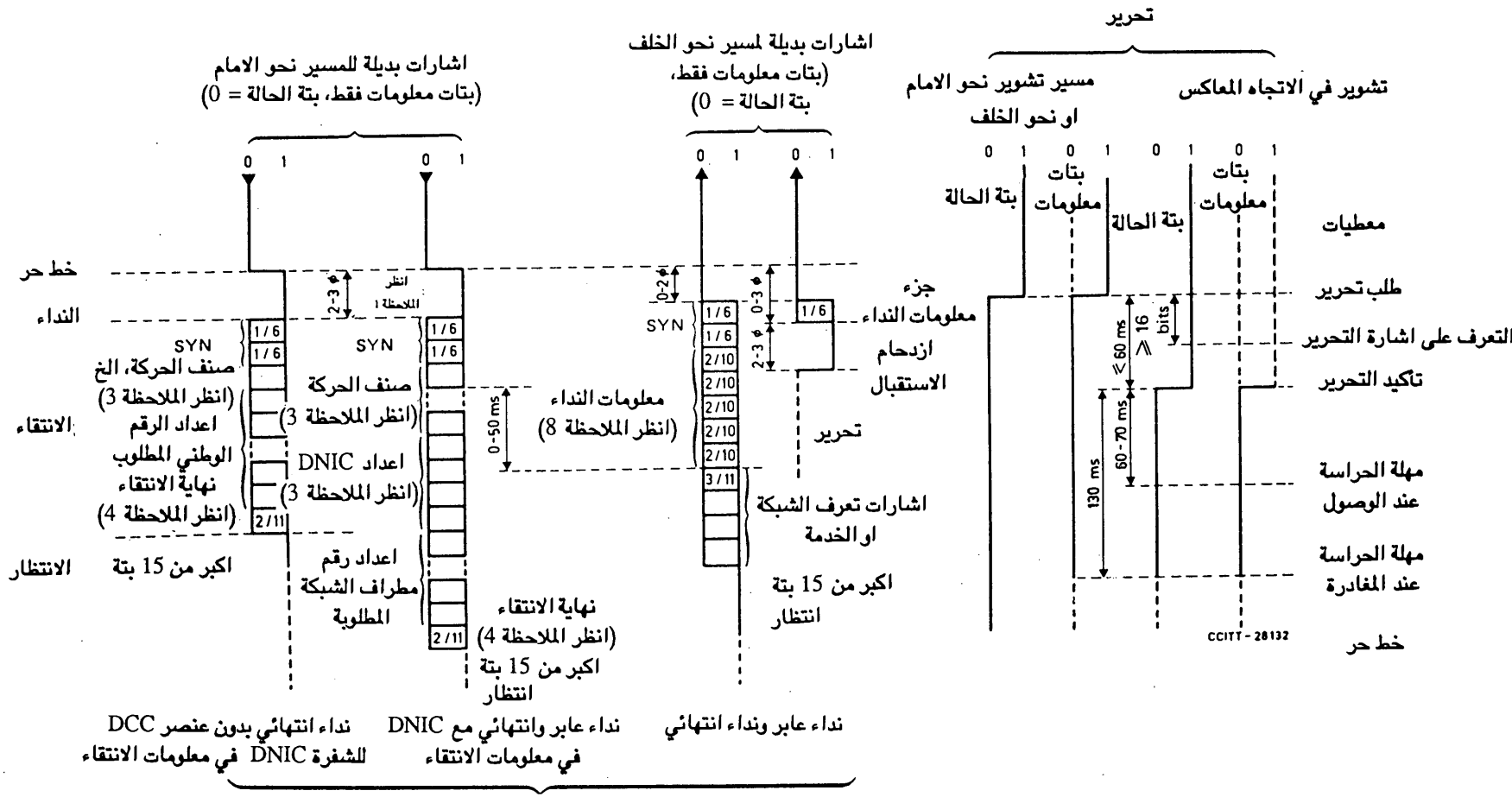
وتحسبا لامكانية التقاط دارة معيبة في كلا الطرفين ينبغي ترتيب تجهيزات اعادة الاختبار الاتوماتية، بحيث تسمح باستقبال نداء وارد اثناء التكرارات المستمرة للاصفار (S = 0). الا انه يمكن للدارات تجاهل مثل هذه النداءات التي تحدث اثناء مهلة الحراسة عند الوصول.

وينبغي التفرقة بين الفترات الزمنية لاعادة الاختبار في طرفي الدارة بين المدن بزيادة الفترة الاسمية بمقدار 20 في المائة في احد الطرفين، للتأكد من عدم تداخل اعادات الاختبارالمتعاقبة في الطرفين. وبشكل عام، ينبغي ان يحصل مركز العبور بين القارات ذو شفرة DINC العليا على الفترة الاطول (اي 1,2 و 6، و 36 دقيقة) الا انه اذا نتج عن هذا الشرط صعوبة كبيرة، يمكن اعتماد ترتيبات بديلة بالاتفاق بين الادارتين او الوكالتين RPOA المعنيتين.

وعندما يعلم مركز بعطب في نظام ارسال ما، يستحسن عدم تطبيق اشارات *اعادة الاختبار* على الدارات المتأثرة.

وبغية تجنب التقاط عدد اكبر مما يجب من المسجلات في نفس الوقت في المركز البعيد، يستحسن ان تكون اشارات *اعادة الاختبار*، التي ترسل في نفس الوقت على مختلف الدارات التي يجري عليها الاختبار، مزحزحة الطور بالنسبة لبعضها البعض.

18.2 اذا لم يتم التأكد من التعادلية في الطرف المستقبل ، ينبغي تحرير التوصيل مؤقتا ما لم ينص على غير ذلك. الا ان امكانية اتخاذ تدابير مختلفة مازالت موضع مزيد من الدراسة.




*الملاحظة 1* – يمكن ان تبين التوقيتات بالمليثانية او بفترات بتات المعلومات. ويشير الرمز∅ الى انه يمكن ان تكون الفترة بمضاعفات 8 بتات معلومات او 5 مليثانية ايهما اطول في الزمن.

*الملاحظة 2*– يمكن ان تظهر اشارات *المسير نحو الامام* ايضا على المسير نحو الخلف، مشيرة الى التقاط مزدوج على الدارات ثنائية الاتجاه.

*الملاحظة 3* – اشارات انتقاء الشبكة (صنف الحركة – سمات صنف المستعملين الخ). انظر الجداول 2/X.71 الى 5/X.71. تتالف شفرة DNIC من 4 اعداد.

*الملاحظة 4*– ترسل اشارات الانتقاء من قبل شبكة المصدر في فدرة واحدة دائما مع اشارة *نهاية الانتقاء*.

*الملاحظة 5*– تتألف اشارة *تعرف الشبكة* من السمة 3/11 تعقبها شفرة DNIC للشبكة المعنية.

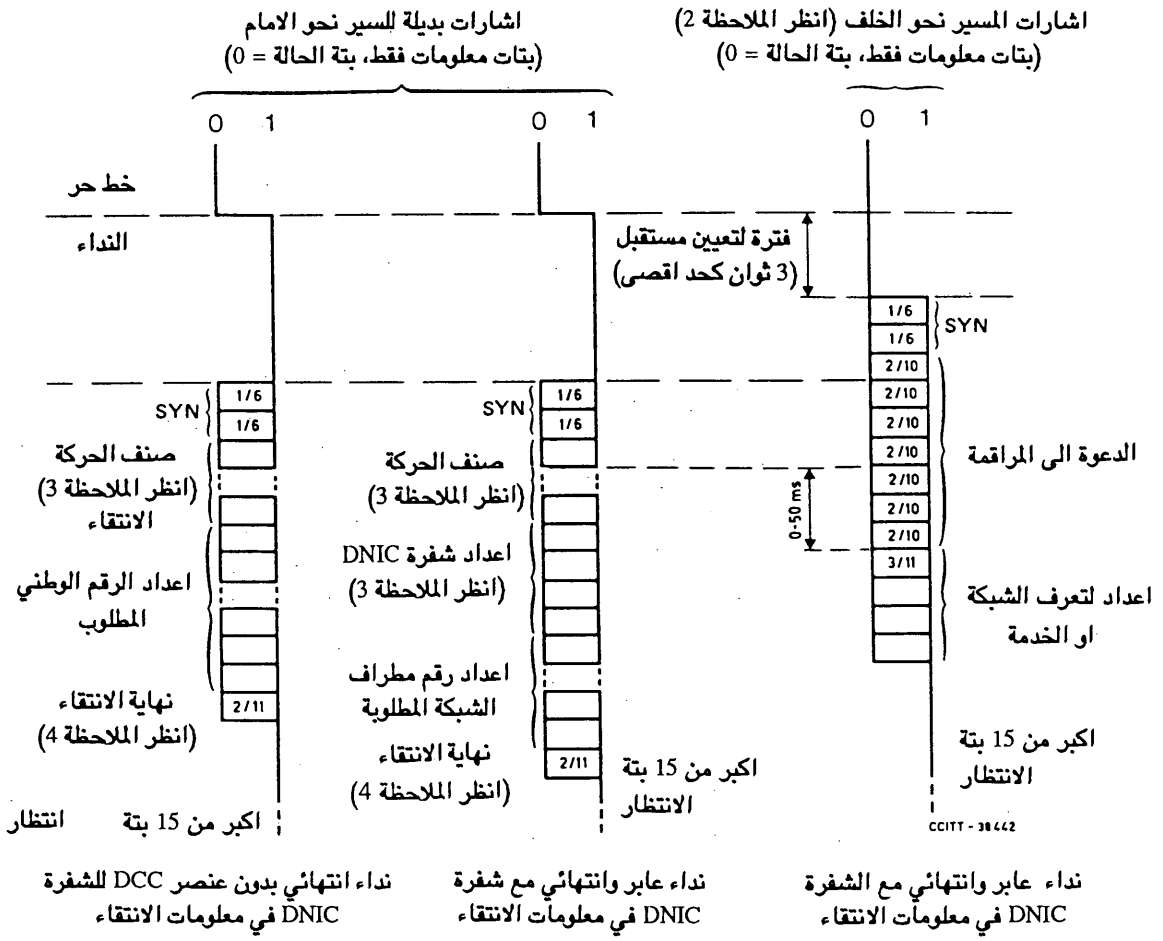
*الملاحظة 6*– لمزيد من التفاصيل عن اشارات *توصيل النداء* والتوصيل المباشر وتوقيتاتها، انظر الفقرة 13.2 والتذييل III.

*الملاحظة 7*– جميع السمات المبينة هي من الالفبائية الدولية رقم 5.

*الملاحظة 8* – كترتيب مؤقت بناء على تقدير شبكة الوصول، يمكن تأخير ارسال اشارات الانتقاء حتى استقبال اشارة *الدعوة الى المراقمة*. وفي هذه الحالة، تستخدم السمات المبينة لاشارة تأكيد *النداء* لاشارة *الدعوة الى المراقمة*.

## الشكل 1/X.71

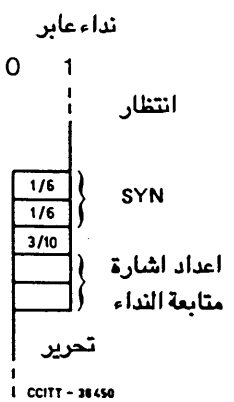
### التشوير اللامركزي بين شبكات المعطيات من النمط المتزامن




ملاحظة – عند ذكر المراجع، يقصد بها الملاحظات في الشكل 1/X.71 .

## الشكل 1a/X.71

### الاطوار الاولى للنداءات عند تطبيق بروتوكول الدعوة الى المراقمة



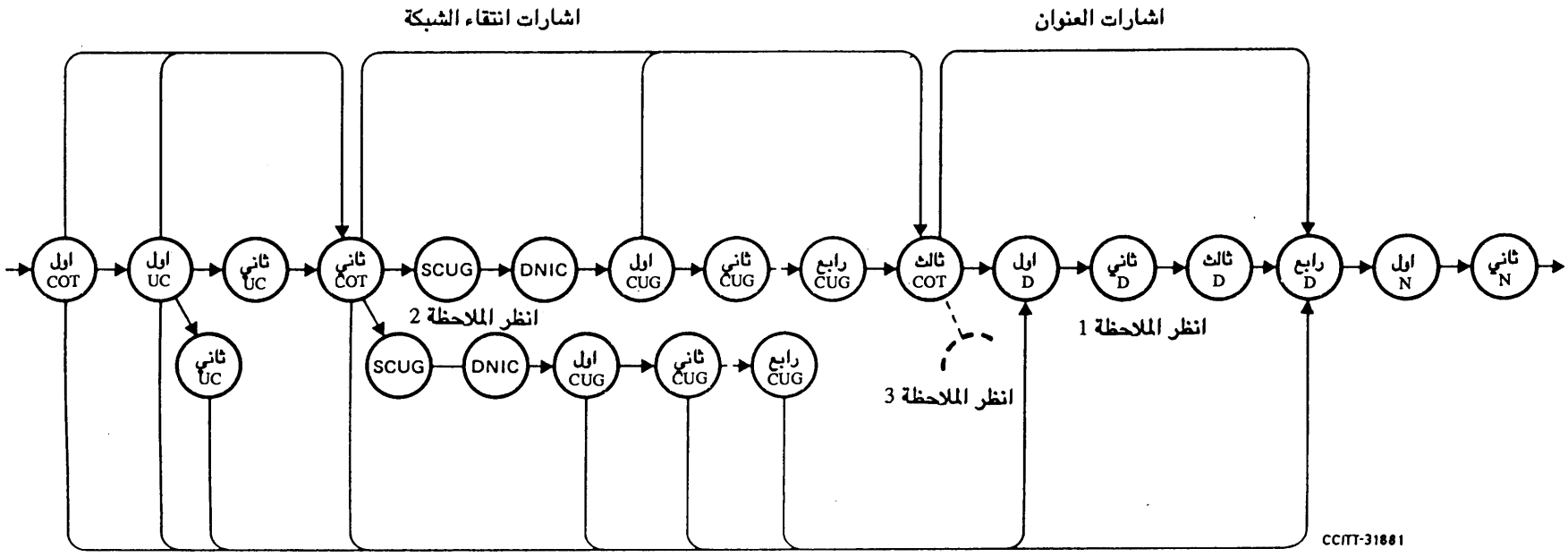

## الشكل 2/X.71

### اشارة متابعة النداء لنداء عابر

# التذييل I

(للتوصية X.71)

## التتابعات الممكنة لاشارات انتقاء الشبكة




| | |
|---|---|
| COT | سمة صنف الحركة |
| UC | سمة صنف المستعملين |
| CUG | سمة مجموعة مغلقة من المستعملين |
| D | رقم شفرة تعرف شبكة (او خدمة) المعطيات |
| N | عدد الرقم المطلوب |
| SCUG | سمة بدء مجموعة مغلقة من المستعملين |
| DNIC | شفرة تعرف شبكة المعطيات |

*الملاحظة 1* – تشكل الثلاثة اعداد الاولى $D_1$، $D_2$، $D_3$ عنصر الرمز الدليلي للبلد لارسال المعطيات DCC في شفرة DNIC. والعدد الرابع ($D_4$) هو رقم الشبكة او الخدمة في شفرة DNIC.

*الملاحظة 2* – تتألف شفرة DNIC من اربعة ارقام كما عرفت في الملاحظة 1.

*الملاحظة 3* – محجوزة للتوسع في المستقبل.

# التذييل II

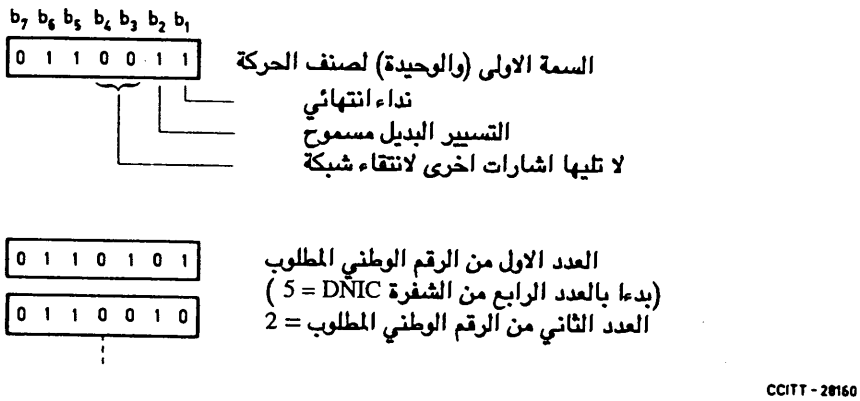
(للتوصية X.71)

## امثلة لاشارات انتقاء الشبكة

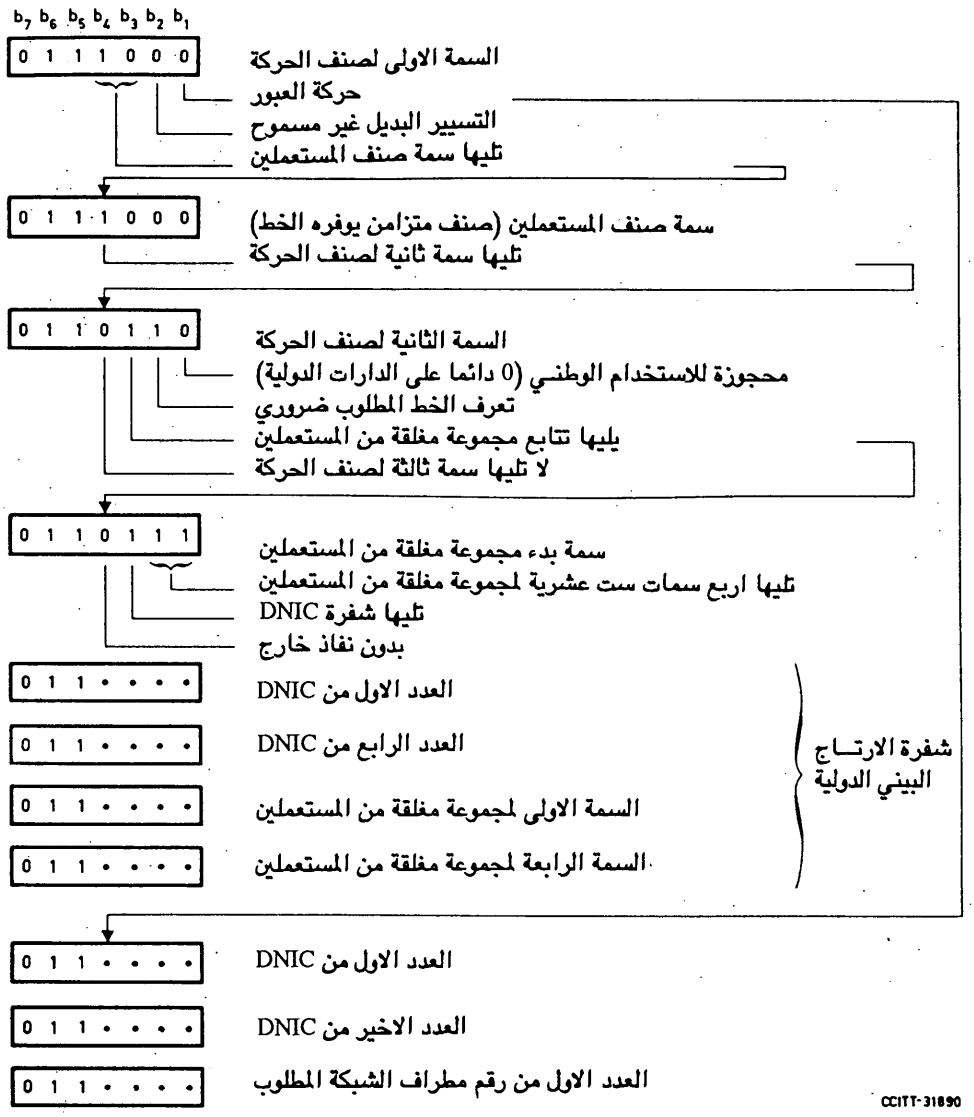
1.II *المثال الاول* (التتابع الادنى لاشارات انتقاء الشبكة)

يبين هذا المثال تتابعا ذا طول ادنى. (ولا تبين البتات المتبقية في كل غلاف كامل واشارة النداء السابقة. وتعرض البتات بالترتيب $b_1, b_2, b_3, b_4, b_5, b_6, b_7$).

وفي هذا المثال، لبلد المقصد انه لا يريد استقبال العنصر DCC في/ DNIC.



2.II *المثال الثاني* (تتابع انتقاء الشبكة يتضمن سمات مجموعة مغلقة من المستعملين .

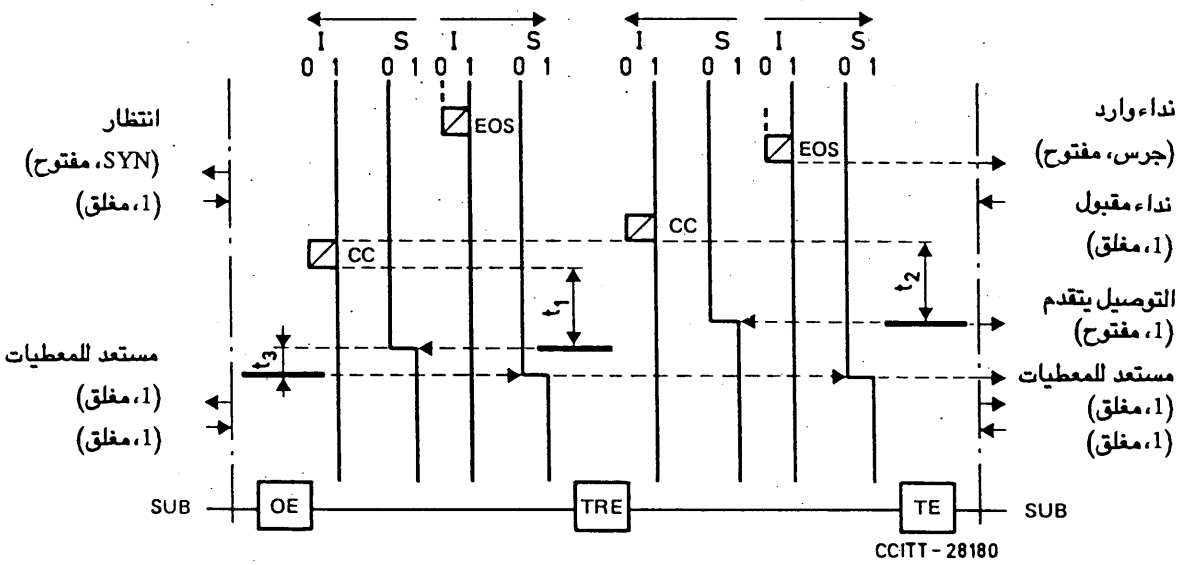


# التذييل III (A)

(للتوصية X.71)

## اجراءات التوصيل

تعرف الخط المطلوب والخط الطالب غير ضروري ( *لا توجد الخدمة التكميلية ، توصيل عند التحرير*)




| | | | |
|---|---|---|---|
| CC | اشارة توصيل النداء | بتة الحال | S |
| SUB | مشترك | خط الارتباط | - - - - |
| OE | مركز المصدر | توصيل | ——— |
| TRE | مركز العبور | | |
| TE | مركز المقصد | سمة IA5 | ◪ |
| I | بتة معلومات | | |
| | | اشارة نهاية الانتقاء | EOS |

*الملاحظة 1* – عندما تكون زمر السمات غير متلاصقة، ينبغي ان ترسل اشارة *الانتظار* ( S = 0، تكرارات الآحاد لفترة 15 بتة معلومات على الاقل) خلال الفترة المؤقتة.

*الملاحظة 2* – $t_1$ = من صفر إلى 30 مليثانية، $t_2$ = من صفر إلى 40 مليثانية، $t_3$ = من صفر إلى 40 مليثانية.

*الملاحظة 3* – تغطي المهل الواردة في الملاحظة 2 اسوأ الحالات وينبغي ان يهدف تصميم المراكز الى ابقائها بأقصر حد ممكن.

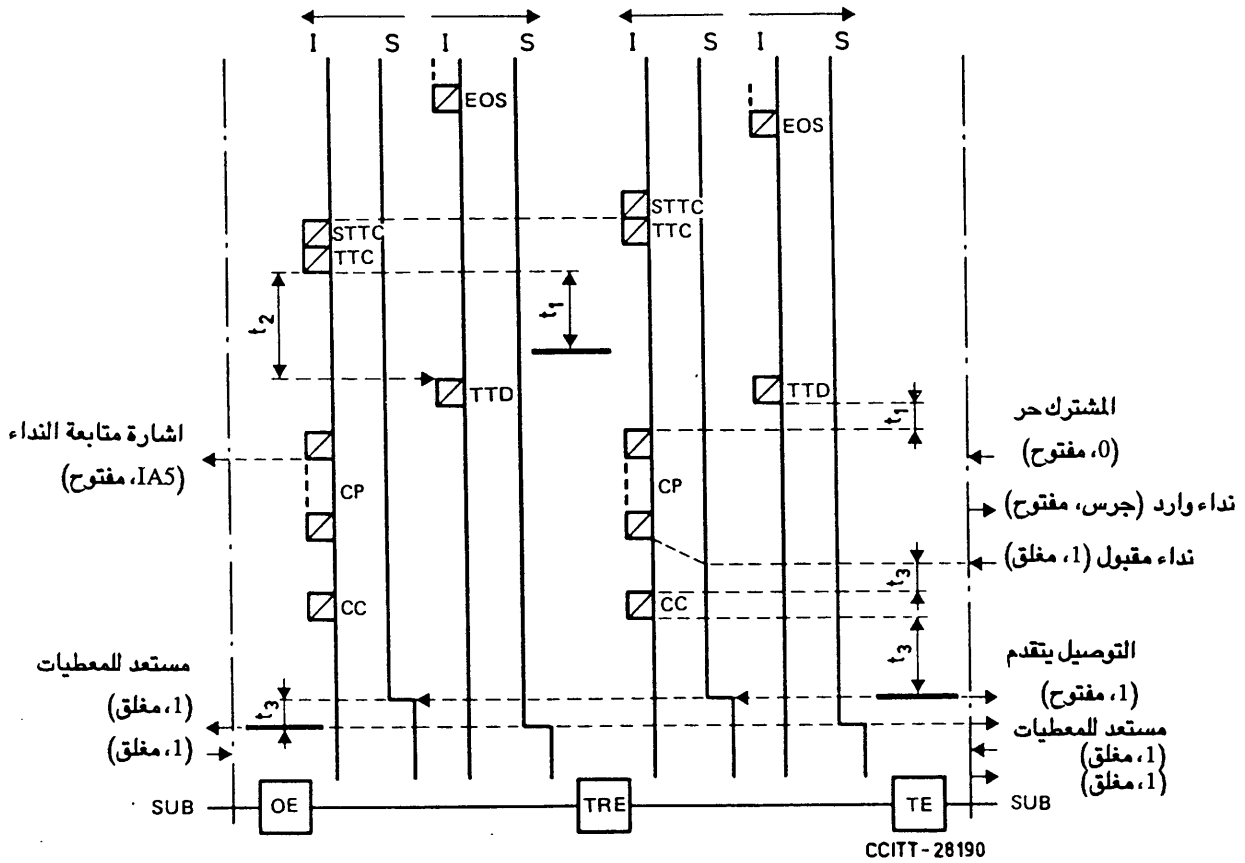
ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

# التذييل III ( B)

(للتوصية X.71)

## اجراءات التوصيل

تعرف الخط المطلوب والخط الطالب غير ضروري ( توجد الخدمة التكميلية توصيل عند *التحرير*، المشترك مشغول)




| | | | |
|---|---|---|---|
| TTC | اشارة توصيل العبور | بتة الحالة | S |
| TTD | اشارة توصيل مراكز العبور | بتة معلومات | I |
| CP | اشارة متابعة النداء | خط الارتباط | - - - - |
| CC | اشارة توصيل النداء | توصيل | ——— |
| SUB | مشترك | | |
| OE | مركز المصدر | سمة IA5 | ⧄ |
| TRE | مركز العبور | | |
| TE | مركز المقصد | اشارة نهاية الانتقاء | EOS |
| | | اشارة بدء توصيل العبور | STTC |

*الملاحظة 1* – عندما تكون زمر السمات غير متلاصقة، ينبغي ان ترسل اشارة *الانتظار* ( S = 0، تكرارات الآحاد لفترة 15 بتة معلومات على الاقل) خلال الفترة المؤقتة.

*الملاحظة 2* – $t_1$ = من صفر إلى 30 مليثانية، $t_2$ = من 30 إلى 50 مليثانية، $t_3$ = من صفر إلى 40 مليثانية.

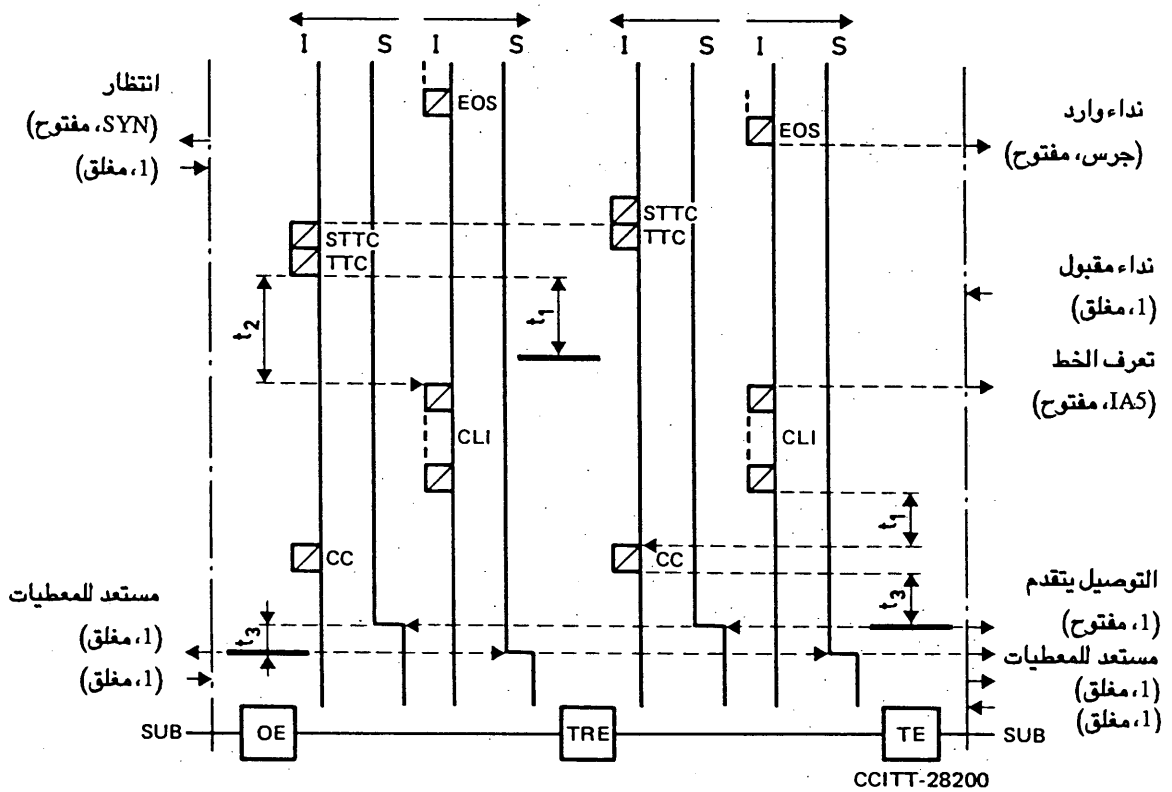
*الملاحظة 3* – تغطي المهل الواردة في الملاحظة 2 اسوأ الحالات وينبغي ان يهدف تصميم المراكز الى ابقائها بأقصر حد ممكن.

# التذييل III (C)

(للتوصية X.71)

## اجراءات التوصيل

تعرف الخط المطلوب ضروري، تعرف الخط الطالب غير ضروري ( لا توجد الخدمة التكميلية توصيل عند *التحرير*)




| | | | |
|---|---|---|---|
| CLI | اشارات تعرف الخط الطالب | بتة الحالة | S |
| CC | اشارة توصيل النداء | خط الارتباط | - - - - |
| SUB | مشترك | توصيل | ——— |
| OE | مركز المصدر | | |
| TRE | مركز العبور | سمة IA5 | ⧄ |
| TE | مركز المقصد | | |
| I | بتة معلومات | اشارة نهاية الانتقاء | EOS |
| | | اشارة بدء توصيل العبور | STTC |
| | | اشارة توصيل العبور | TTC |

*الملاحظة 1* – عندما تكون زمر السمات غير متلاصقة، ينبغي ان ترسل اشارة *الانتظار* ( S = 0، تكرارات الآحاد لفترة 15 بتة معلومات على الاقل) خلال الفترة المؤقتة.

*الملاحظة 2* – $t_1$ = من صفر إلى 30 مليثانية، $t_2$ = من 30 إلى 50 مليثانية، $t_3$ = من صفر إلى 40 مليثانية.

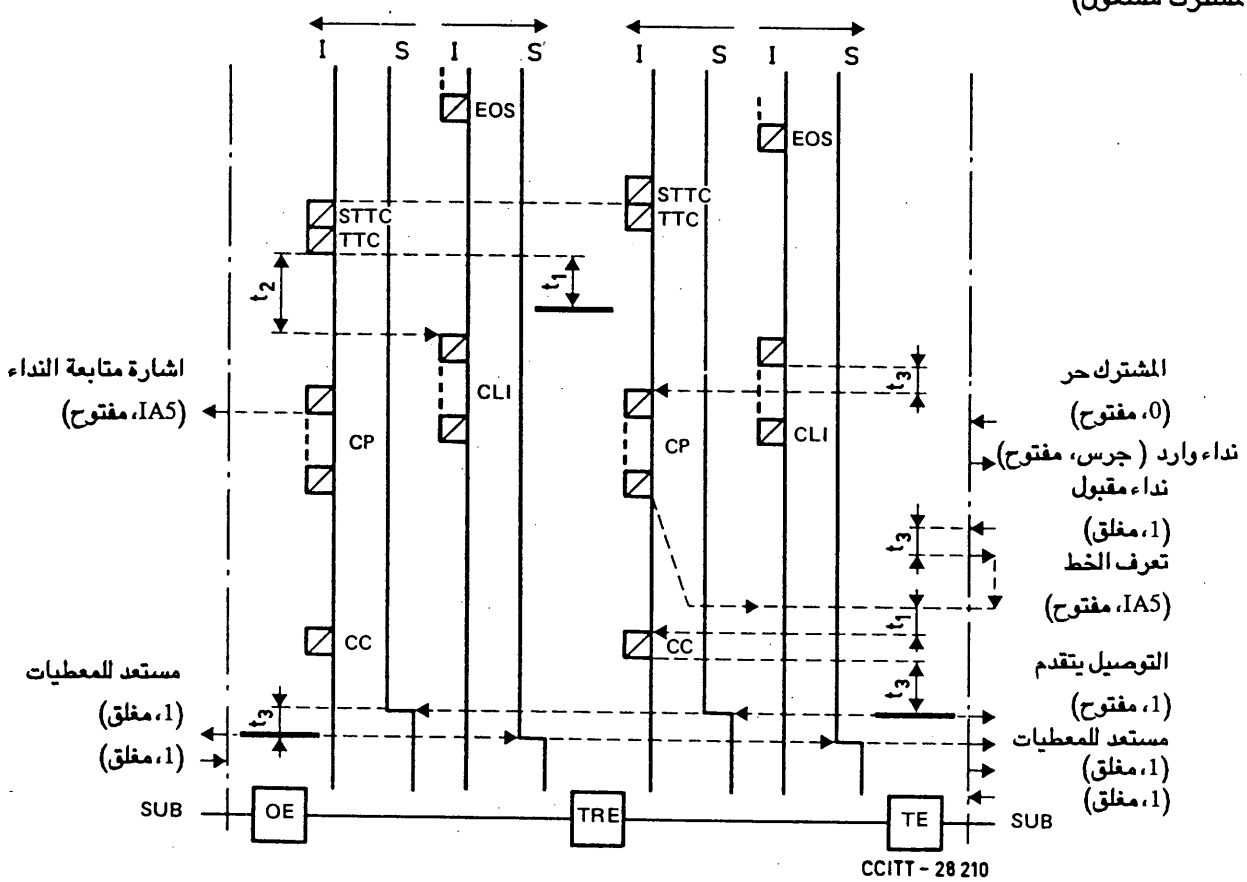
*الملاحظة 3* – تغطي المهل الواردة في الملاحظة 2 اسوأ الحالات وينبغي ان يهدف تصميم المراكز الى ابقائها بأقصر حد ممكن.

# التذييل III (D)

(للتوصية X.71)

## اجراءات التوصيل

تعرف الخط المطلوب غير ضروري، تعرف الخط الطالب ضروري، (توجد الخدمة التكميلية *توصيل عند التحرير*، المشترك مشغول)




| | | | |
|---|---|---|---|
| CLI | اشارات تعرف الخط الطالب | بتة الحالة | S |
| CP | اشارة متابعة النداء | خط الارتباط | - - - - |
| CC | اشارة توصيل النداء | توصيل | ——— |
| SUB | مشترك | | |
| OE | مركز المصدر | سمة IA5 | ▨ |
| TRE | مركز العبور | | |
| TE | مركز المقصد | اشارة نهاية الانتقاء | EOS |
| I | بتة معلومات | اشارة بدء توصيل العبور | STTC |
| | | اشارة توصيل العبور | TTC |

*الملاحظة 1* – عندما تكون زمر السمات غير متلاصقة، ينبغي ان ترسل اشارة *الانتظار*( S = 0، تكرارات الآحاد لفترة 15 بتة معلومات على الاقل) خلال الفترة المؤقتة.

*الملاحظة 2* – $t_1$ = من صفر إلى 30 مليثانية، $t_2$ = من 30 إلى 50 مليثانية، $t_3$ = من صفر إلى 40 مليثانية.

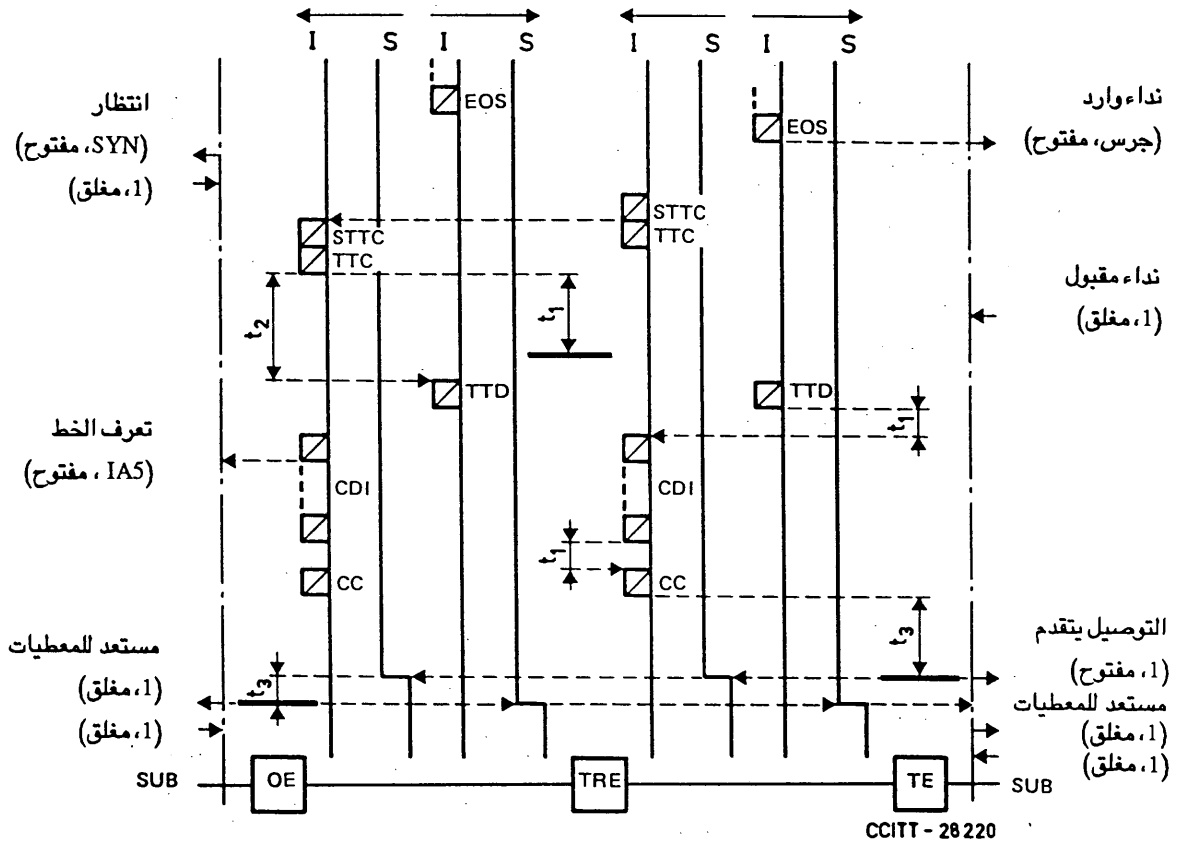
*الملاحظة 3* – تغطي المهل الواردة في الملاحظة 2 اسوأ الحالات وينبغي ان يهدف تصميم المراكز الى ابقائها بأقصر حد ممكن.

# التذييل III (E)

## (للتوصية X.71)

## اجراءات التوصيل

تعرف الخط المطلوب ضروري، تعرف الخط الطالب غير ضروري( لا توجد الخدمة التكميلية توصيل عند *التحرير*).




| | | | |
|---|---|---|---|
| CDI | شارات تعرف الخط المطلوب | بتة الحالة | S |
| CC | اشارة توصيل النداء | خط الارتباط | - - - - |
| SUB | مشترك | توصيل | ——— |
| OE | مركز المصدر | | |
| TRE | مركز العبور | سمة IA5 | ▨ |
| TE | مركز المقصد | | |
| I | بتة معلومات | اشارة نهاية الانتقاء | EOS |
| | | اشارة بدء توصيل العبور | STTC |
| | | اشارة توصيل العبور | TTC |
| | | اشارة توصيل مراكز العبور | TTD |

*الملاحظة 1* – عندما تكون زمر السمات غير متلاصقة، ينبغي ان ترسل اشارة *الانتظار*( S = 0، تكرارات الآحاد لفترة 15 بتة معلومات على الاقل) خلال الفترة المؤقتة.

*الملاحظة 2* – $t_1$ = من صفر إلى 30 مليثانية، $t_2$ = من 30 إلى 50 مليثانية، $t_3$ = من صفر إلى 40 مليثانية.

*الملاحظة 3* – تغطي المهل الواردة في الملاحظة 2 اسوأ الحالات وينبغي ان يهدف تصميم المراكز الى ابقائها باقصر حد ممكن.

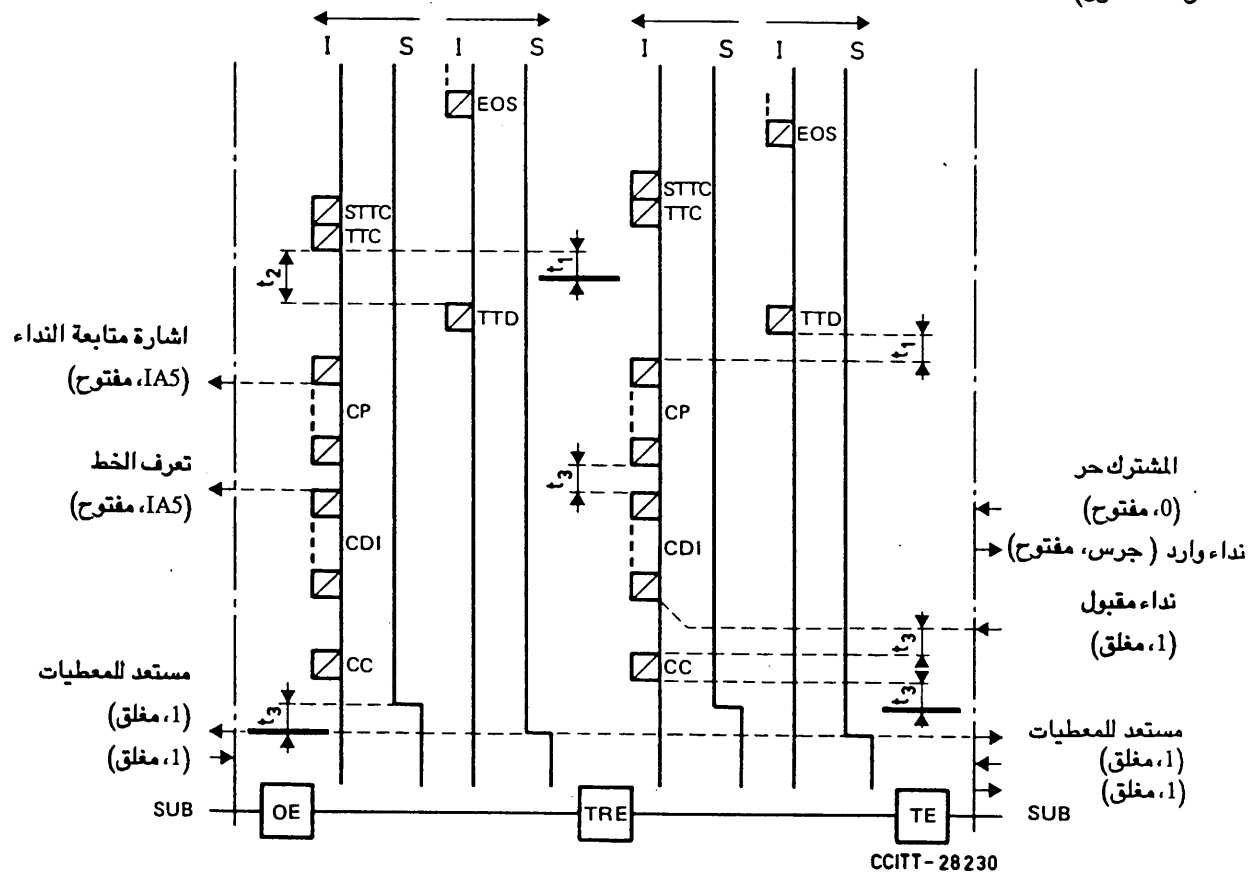
*الملاحظة 4* – اذا حرر النداء/ ينبغي ارسال اشارة *متابعة النداء* قبل اشارة تعرف *الخط المطلوب* او بعدها.

# التذييل III (F)

## (للتوصية X.71)

## اجراءات التوصيل

تعرف الخط المطلوب ضروري، تعرف الخط الطالب غير ضروري( لا توجد الخدمة التكميلية توصيل عند *التحرير*، المشترك مشغول).




| | | | |
|---|---|---|---|
| CLI | اشارات تعرف الخط الطالب | بتة الحالة | S |
| CP | اشارة متابعة النداء | خط الارتباط | - - - - |
| CC | اشارة توصيل النداء | توصيل | ——— |
| SUB | مشترك | | |
| OE | مركز المصدر | سمة IA5 | ▨ |
| TRE | مركز العبور | | |
| TE | مركز المقصد | اشارة نهاية الانتقاء | EOS |
| I | بتة معلومات | اشارة بدء توصيل العبور | STTC |
| | | اشارة توصيل العبور | TTC |

*الملاحظة 1* – عندما تكون زمر السمات غير متلاصقة، ينبغي ان ترسل اشارة *الانتظار*( S = 0، تكرارات الآحاد لفترة 15 بتة معلومات على الاقل) خلال الفترة المؤقتة.

*الملاحظة 2* – $t_1$ = من صفر إلى 30 مليثانية، $t_2$ = من 30 إلى 50 مليثانية، $t_3$ = من صفر إلى 40 مليثانية.

*الملاحظة 3* – تغطي المهل الواردة في الملاحظة 2 اسوأ الحالات وينبغي ان يهدف تصميم المراكز الى ابقائها بأقصر حد ممكن.

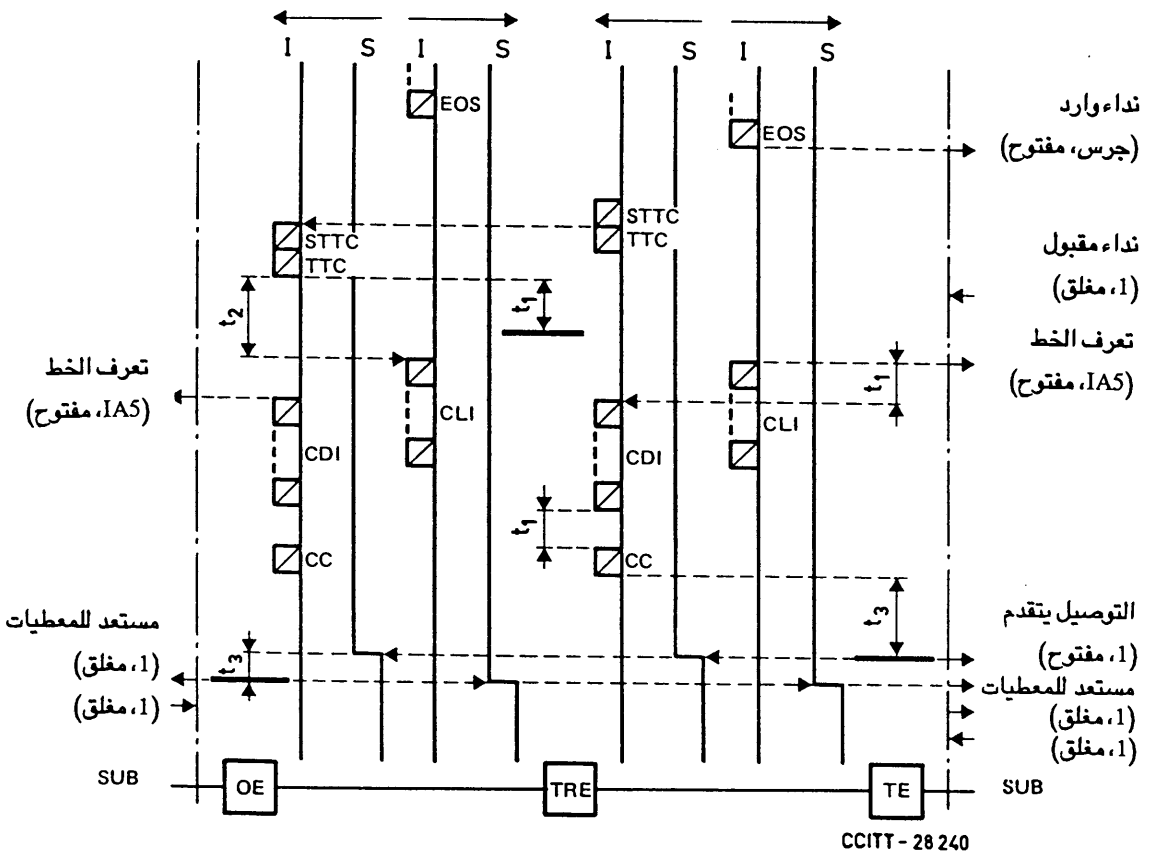
*الملاحظة 4* – اذا حرر النداء بعد ارسال اشارة تعرف *الخط المطلوب*، ولكن قبل التوصيل، يمكن ارسال اشارة مناسبة *متابعة النداء* مع التحرير.

# التذييل III (G)

(للتوصية X.71)

## اجراءات التوصيل

تعرف الخط المطلوب والخط الطالب ضروري ( لا توجد الخدمة التكميلية توصيل عند *التحرير*)




| | | | |
|---|---|---|---|
| CDI | اشارات تعرف الخط المطلوب | بتة الحالة | S |
| CLI | اشارات تعرف الخط الطالب | خط الارتباط | - - - - |
| CP | اشارة متابعة النداء | توصيل | ——— |
| CC | اشارة توصيل النداء | | |
| SUB | مشترك | سمة IA5 | ⧄ |
| OE | مركز المصدر | | |
| TRE | مركز العبور | اشارة نهاية الانتقاء | EOS |
| TE | مركز المقصد | اشارة بدء توصيل العبور | STTC |
| I | بتة معلومات | اشارة توصيل العبور | TTC |

*الملاحظة 1* – عندما تكون زمر السمات غير متلاصقة، ينبغي ان ترسل اشارة *الانتظار*( S = 0، تكرارات الآحاد لفترة 15 بتة معلومات على الاقل) خلال الفترة المؤقتة.

*الملاحظة 2* – $t_1$ = من صفر إلى 30 مليثانية، $t_2$ = من 30 إلى 50 مليثانية، $t_3$ = من صفر إلى 40 مليثانية.

*الملاحظة 3* – تغطي المهل الواردة في الملاحظة 2 اسوأ الحالات وينبغي ان يهدف تصميم المراكز الى ابقائها باقصر حد ممكن.

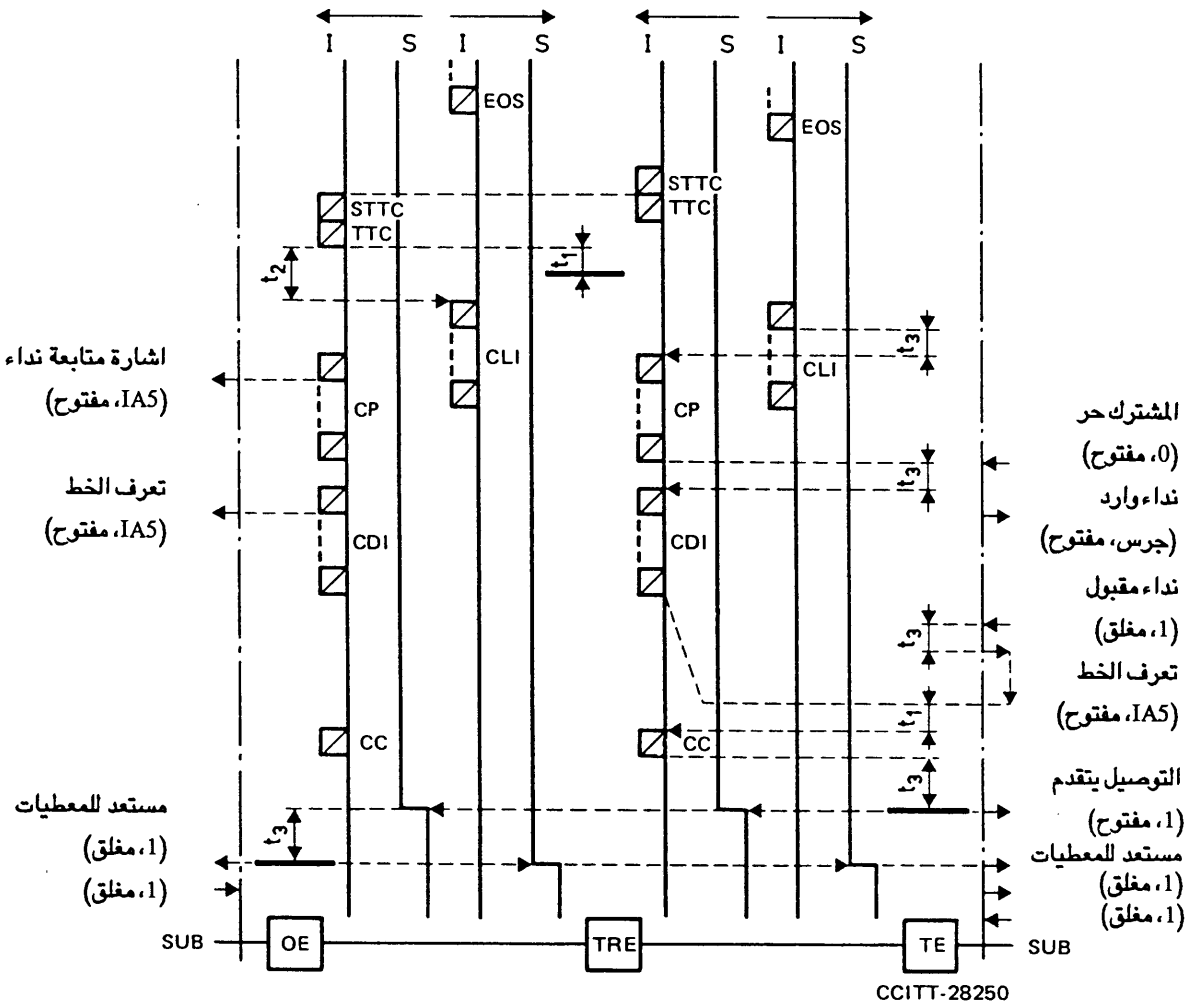
*الملاحظة 4* – اذا حرر النداء/ ينبغي ارسال اشارة *متابعة النداء* قبل اشارة تعرف *الخط المطلوب* او بعدها.

# التذييل III (H)

(للتوصية X.71)

## اجراءات التوصيل

تعرف الخط المطلوب والخط الطالب ضروري ( لا توجد الخدمة التكميلية توصيل عند *التحرير*، المشترك مشغول)




| | | | |
|---|---|---|---|
| CDI | اشارات تعرف الخط المطلوب | بتة الحالة | S |
| CLI | اشارات تعرف الخط الطالب | خط الارتباط | - - - - |
| CP | اشارة متابعة النداء | توصيل | ——— |
| CC | اشارة توصيل النداء | | |
| SUB | مشترك | سمة IA5 | ▨ |
| OE | مركز المصدر | | |
| TRE | مركز العبور | اشارة نهاية الانتقاء | EOS |
| TE | مركز المقصد | اشارة بدء توصيل العبور | STTC |
| I | بتة معلومات | اشارة توصيل العبور | TTC |

*الملاحظة 1* – عندما تكون زمر السمات غير متلاصقة، ينبغي ان ترسل اشارة *الانتظار*( S = 0، تكرارات الآحاد لفترة 15 بتة معلومات على الاقل) خلال الفترة المؤقتة.

*الملاحظة 2* – $t_1$ = من صفر إلى 30 مليثانية، $t_2$ = من 30 إلى 50 مليثانية، $t_3$ = من صفر إلى 40 مليثانية.

*الملاحظة 3* – تغطي المهل الواردة في الملاحظة 2 اسوأ الحالات وينبغي ان يهدف تصميم المراكز الى ابقائها باقصر حد ممكن.

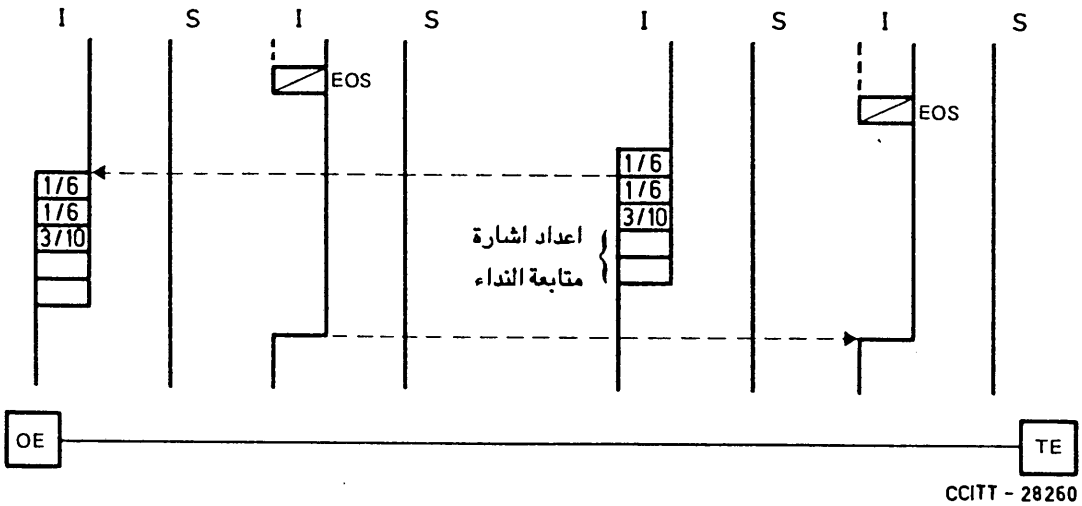
*الملاحظة 4* – اذا حرر النداء بعد ارسال اشارة تعرف *الخط المطلوب*، ولكن قبل التوصيل، يمكن ارسال اشارة مناسبة *متابعة النداء* مع التحرير.

# التذييل IV

(للتوصية X.71)

## نداء غير ناجح

اشارة متابعة النداء مع التحرير




| | |
|---|---|
| بتة الحالة | S |
| خط الارتباط | - - - - |
| توصيل | ——— |
| سمة IA5 | ▨ |
| اشارة نهاية الانتقاء | EOS |
| مركز المصدر | OE |
| مركز المقصد | TE |

*ملاحظة* – يمكن ادراج اشارات *متابعة النداء* بدون تحرير للدلالة على خدمات تكميلية مثل اعادة توجيه النداءات.

# التذييل V

(للتوصية X.71)

## نسق سمات التشوير في اطار التوصية X.50

مثال لثلاث سمات تشوير متتابعة داخل الاثمونات الخمسة لقناة واحدة من بنية تعدد الارسال في التوصية X.50.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | $a_1$ | $a_2$ | $a_3$ | 0 |
| F | $a_4$ | $a_5$ | $a_6$ | $a_7$ | $a_8$ | $b_1$ | 0 |
| F | $b_2$ | $b_3$ | $b_4$ | $b_5$ | $b_6$ | $b_7$ | 0 |
| F | $b_8$ | $c_1$ | $c_2$ | $c_3$ | $c_4$ | $c_5$ | 0 |
| F | $c_6$ | $c_7$ | $c_8$ | | | | |

بتات الحالة كلها اصفار.

$a_1 \ldots a_8$ هي سمة تشوير

$b_1 \ldots b_8$ هي سمة تشوير

$c_1 \ldots c_8$ هي سمة تشوير

تخصص بتات تراصف الرتل F على القطار المتعدد الارسال وفقا للتوصية X.50. ولا يفترض او يشترط اي رصف لسمات التشوير مع اغلفة البنية متعددة الارسال.

# التوصية X.75

## اجراءات التحكم في النداءات الانتهائية والعابرة ونظام نقل المعطيات على الدارات الدولية بين شبكات المعطيات بتبديل الرزم

(مؤقتة، جنيف، 1978، عدلت في جنيف، 1980، ومالقا – طورملنوس، 1984 وملبورن 1988)

تثير اقامة مختلف البلدان لشبكات عمومية للمعطيات توفر خدمات ارسال معطيات مبدلة بالرزم ضرورة توحيد التشغيل البيني الدولي،

ان اللجنة CCITT

*اذ تضع في اعتبارها*

(أ) ان التوصية X.1 تشمل فئات مستعملين محددة لخدمات تجهيزات مطاريف المعطيات التي تعمل بأسلوب الرزم، والتوصية X.2 تحدد الخدمات التكميلية للمستعمل، والتوصيات X.25 و X.28 و X.29 و X.31 و X.32 تحدد خصائص التشغيل البيني لتجهيزات DTE/DCE، والتوصية X.96 تحدد اشارات *متابعة النداء*،

(ب) ان التوصية X.92 تحدد الوصلات المنطقية A1 و G1 في توصيل دولي لخدمات ارسال المعطيات المبدلة بالرزم

(ج) ان التوصيات X.300 ، و X.301، و X.302 تحدد المبادئ والترتيبات العامة للتشغيل البيني للشبكات العمومية للمعطيات، وبين الشبكات العمومية للمعطيات والشبكات العمومية الاخرى،

(د) ان التوصيات X.320، و X.322، و X.323، و X.325 تعرض حالات تشغيل بيني للشبكات،

(هـ) ان التوصية X.180 تحدد الترتيبات الادارية لزمر دولية مغلقة من المستعملين، والتوصية X.180 تحدد الترتيبات الادارية دارات تقديرية دائمة دولية،

(و) ان العناصر الضرورية لتوصية السطح البيني الانتهائي للتشوير (STE) في بدالات رأس الخط/ بدالات العبور ينبغي ان تحدد على نحو مستقل كما يلي:

*الطبقة المادية* – الخصائص الميكانيكية والكهربائية والوظيفية والاجرائية لتشغيل الوصلة المادية في السطح البيني الانتهائي للتشوير وصيانتها ووقف تشغيلها،

*طبقة الوصلات* – اجراءات طبقة الوصلات لتبادل المعطيات عبر السطح البيني لمطاريف التشوير:

*طبقة الرزم* – نسق الرزم واجراءات التشوير في تبادل رزم تحوي معلومات تحكم ومعطيات مستعمل عند السطح البيني الانتهائي للتشوير،

(ز) ان التوصيات X.134، و X/135، و X.136، و X.137، تحدد معلمات جودة الخدمة في الشبكات العمومية التي توفر خدمات ارسال المعطيات بتبديل الرزم،

(ح) ان التوصيات X.110، X.121، X.122، E.164، E.166 تصف مبادئ التسيير وخطط الترقيم للشبكات العمومية، بما فيها الشبكات الرقمية المتكاملة الخدمات (ISDN)،

*توصي بالاجماع بما يلي:*

(1) ان بنية النظام الاساسية لاجراءات التشوير ونقل المعطيات من حيث العناصر ينبغي ان تكون على النحو الوارد في المقدمة، *بنية النظام الاساسية*؛

(2) ان الخصائص الميكانيكية والكهربائية والوظيفية والاجرائية لتشغيل الوصلة المادية عند السطح البيني الانتهائي للتشوير وصيانتها ووقف تشغيلها ينبغي ان تكون على النحو المحدد في الفقرة 1 ادناه *الطبقة المادية– خصائص السطح البيني بين مطراف التشوير والدارة المادية*؛

(3) ان اجراءات طبقة الوصلات التي تعمل على الدارات المادية وتوفر آلية النقل الموثوق للرزم عند السطح البيني لمطاريف التشوير ينبغي ان تكون على النحو المحدد في الفقرة 2 ادناه، *اجراءات طبقة الوصلات بين مطاريف التشوير*؛

(4) ان اجراءات تشوير الرزم لتبادل معلومات النداء ومعطيات المستعمل في السطح البيني لمطاريف التشوير ينبغي ان تكون عل النحو المحدد في الفقرة 3 ادناه، *اجراءات طبقة الرزم بين مطاريف التشوير*؛

(5) ان انساق الرزم بالنسبة للرزم المتبادلة عند السطح البيني لمطاريف التشوير ينبغي ان تكون على النحو المحدد في الفقرة 4 ادناه، *انساق الرزم للنداءات التقديرية والدارات التقديرية الدائمة*:

(6) ان اجراءات وانساق تسهيلات المستعمل ومرافق الشبكة في السطح البيني الانتهائي للتشوير ينبغي ان تكون على النحو المحدد في الفقرة 5 فيما بعد – *اجراءات وانساق الخدمات التكميلية للمستعمل والخدمات بين الشبكات*.

## الفهرست


0 مقدمة

1.0 اعتبارات عامة
2.0 العناصر
3.0 بنية النظام الاساسية

1 *الطبقة المادية – خصائص السطح البيني بين مطراف التشوير والدارة المادية*

2 *طبقة اجراءات طبقة الوصلات بين مطاريف التشوير*

1.2 النطاق ومجال التطبيق
2.2 بنية الرتل
3.2 عناصر الاجراءات
4.2 وصف الاجراءات
5.2 الاجراءات متعددة الوصلات (MLP)

3 *اجراءات طبقة الرزم بين مطاريف التشوير*

1.3 اجراءات انشاء النداءات التقديرية وتحريرها
2.3 اجراءات خدمة الدارات التقديرية الدائمة
3.3 اجراءات نقل المعطيات والانقطاع
4.3 اجراءات التحكم في التدفق والاخلاء
5.3 اجراءات اعادة البدء
6.3 العلاقات بين الطبقات

4 *انساق الرزم للنداءات التقديرية والدارات التقديرية الدائمة*

1.4 اعتبارات عامة
2.4 رزم انشاء النداءات وتحريرها
3.4 رزم المعطيات والانقطاع
4.4 رزم التحكم في التدفق والاخلاء
5.4 رزم اعادة البدء

5 *اجراءات وانساق الخدمات التكميلية والخدمات بين الشبكات*

1.5 وصف الخدمات التكميلية الاختيارية للمستعمل
2.5 انساق الخدمات التكميلية الاختيارية للمستعمل
3.5 اجراءات الخدمات بين الشبكات
4.5 انساق الخدمات بين الشبكات

*الملحق A* – تعريف الرموز للملاحق B و C و D

*الملحق B* – مخططات الحالات للسطح البيني في طبقة الرزم لقناة منطقية بين مطاريف التشوير (STE)

*الملحق C* – الاجراءات التي تتخذها مطاريف التشوير عند استقبال رزم في حالة معينة للسطح البيني X/Y في طبقة الرزم

*الملحق D* – الاجراءات التي تتخذها مطاريف التشوير عند انقضاء الامهالات في طبقة الرزم

*الملحق E* – تشفير مجالات التشخيص المولدة من الشبكة في رزم X.75 *للتحرير والاخلاء واعادة البدء*

*الملحق F* – مصاحبة حالات الخطأ بشفرات الاسباب والتشخيص

*التذييل I* – امثلة عن اجراءات اخلاء وصلة متعددة

## 0 مقدمة

### 1.0 *اعتبارات عامة*

تحدد هذه التوصية خصائص وتشغيل نظام تشوير يستخدم على وصلات التوصيل البيني بين انماط مختلفة من الشبكات العمومية لتوفير خدمات ارسال المعطيات بين الشبكات. وتسمح بنقل معلومات التحكم بالنداءات ومعلومات التحكم

بالشبكات وحركة المستعمل.

وتنطبق هذه التوصية على جميع الوصلات بين الشبكات العمومية للمعطيات بتبديل الرزم في بلدان مختلفة، وكذلك على عدد من حالات الوصلات الدولية مع شبكات ISDN كما هي محددة في التوصية X.300. ويشمل ذلك الوصلات بين شبكات ISND والشبكات العمومية للمعطيات بتبديل الرزم والوصلات بين شبكات ISDN التي توفر خدمات ارسال المعطيات بتبديل الرزم كما هي محددة في التوصية X.31. ويمكن ان تنطبق ايضا على هذه الوصلات عندما تكون الشبكتين العموميتين واقعتين في ذات البلد.

وتتضمن كل وصلة بين الشبكات مطرافي تشوير (SET) موصولين مباشرة، ويكون كل منهما جزءا من شبكة عمومية. ويمكن ان تتضمن وسائل الارسال بين مطرافي التشوير دارة واحدة او عددا من الدارات. ويكون كل STE مصاحبا لطرف واحد من وصلة واحدة وجزءا من بداية او من بدالة او من وظيفية بدالة في الشبكة العمومية.

وتنطبق بعض اجزاء هذه التوصية على مجموعة محددة من حالة التشغيل البيني فقط، وقد اشير اليها بوضوح في النص. ويتناول بعضها الوصلات بين الشبكات العمومية في ذات البلد بينما يتناول البعض الآخر وصلات لا تكون فيها شبكة عمومية واحدة على الاقل شبكة معطيات بتبديل الرزم.

ويمكن استخدام عناصر البروتوكول المدرجة في هذه التوصية لتأمين خدمة طبقة الشبكة في حالات التشغيل البيني.

## 2.0 *العناصر*

يتألف النظام من عناصر اتصال تعمل مستقلة، ومن ثم فانها تعرّف كل على حدة. وهذه العناصر هي:

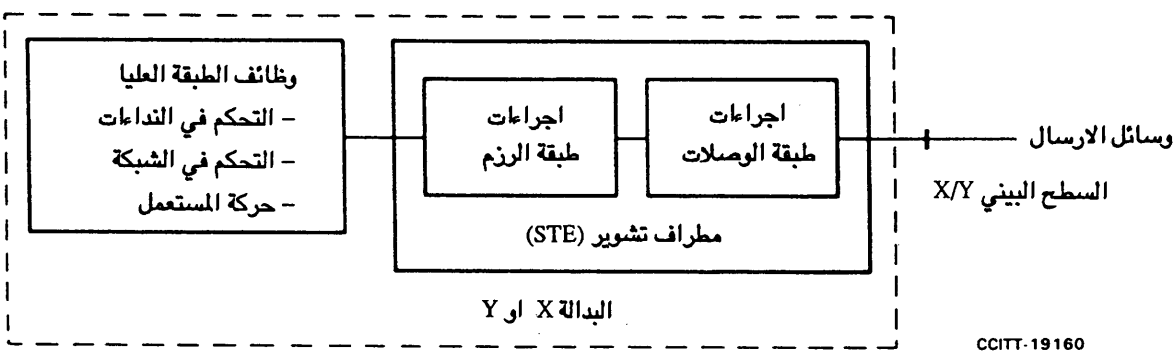
أ ) الدارات المادية التي تشمل وسائل الارسال، ومجموعة من خصائص السطح البيني الميكانيكية والكهربائية والوظيفية والاجرائية بين وسائل الارسال ومطاريف التشوير، وتوفر آلية لنقل المعلومات بين مطاريف التشوير،

ب) اجراءات طبقة الوصلات التي تعمل على الدارات المادية وتوفر آلية يعتمد عليها لنقل رزم بين مطرافي التشوير في استقلال عن الانماط الخاصة من الدارات المادية المستخدمة،

ج) اجراءات طبقة الرزم التي تستخدم اجراءات طبقة الوصلات وتوفر آلية لتبادل معلومات التحكم في النداءات وحركة المستعمل بين مطرافي التشوير.

## 3.0 *بنية النظام الاساسية*

يبين الشكل 1/X.75 بنية النظام الاساسية لاجراءات التشوير ونقل المعطيات من حيث العناصر.




**الشكل 1/X.75**

**بنية النظام الاساسية لاجراءات التشوير**

*ملاحظة* – تنطبق عل هذه التوصية:

أ) يشير مطراف التشوير X (TES-X) الى مطراف تشوير البدالة المعنية على الوصلة المعنية؛

ب) يشير مطراف التشوير Y (STE-Y) الى مطراف تشوير البدالة الاخرى المعنية على الوصلة المعنية،

ج) يختصر السطح البيني لمطراف التشوير X / مطراف التشوير Y (STE-X/STE-Y) الى السطح البيني X/Y.

د) يمكن استخدام سطوح بينية متعددة X/Y بين شبكتين. وفي هذه الحالة، يعمل كل سطح بيني X/Y وفقا لانساق واجراءات الطبقة المادية وطبقة الوصلات وطبقة الرزم المحددة في هذه التوصية.

## 1 الطبقة المادية – خصائص السطح البيني لمطراف التشوير/ الدارة المادية

تكون خصائص السطح البيني بين مطراف التشوير/ الدارة المادية، المعرف بانه عنصر الطبقة المادية بما يتفق مع التوصية G.703 للدارات المادية بصبيب حمالة 64 كيلوبتة في الثانية. ويمكن ان يكون هذا الصبيب اختياريا وبموجب اتفاق ثنائي 2048 ميغابتة في الثانية(انظر الملاحظة). وبالاضافة الى ذلك، يمكن للادارات، بموجب اتفاق ثنائي، ان تستخدم للدارات الرقمية اي صبيب آخر معترف به دوليا ( مثلا 1544 ميغابتة في الثانية، انظر الملاحظة).

غير انه لفترة مؤقتة، وبالاتفاق الثنائي، يمكن ان تستخدم اي اصبة اخرى معترف بها دوليا الدارات المتماثلة. وفي هذه الحالة تكون خصائص السطح البيني لمطراف التشوير/ الدارة المادية متمشية مع سلسلة التوصيات V المناسبة.

وينبغي ان تكون كل دارة مادية من الوصلة قادرة على تأمين تشغيل تعدد الارسال.
وفي حالة التشغيل البيني للشبكات العمومية للمعطيات بتبديل الرزم، يفترض ان الوصلة هي وصلة المعطيات A1 و/او وصلة المعطيات G1 بمفهوم التوصيلات المرجعية الافتراضية المحددة في التوصية X.92.

*ملاحظة* – وسيدرس في وقت لاحق ما اذا كان يتوجب تعديل اجراءات طبقة الوصلات فيما يتعلق بأصبة تشوير المعطيات الاعلى من 64 كيلوبتة في الثانية بغية تأمين صبيب اعلى.

## 2 اجراءات طبقة الوصلات بين مطاريف التشوير

### 1.2 *النطاق ومجال التطبيق*

1.1.2 بغية توفير طبقة آلية يعتمد عليها لنقل الرزم بين مطرافي تشوير، يتوجب تحديد اجراءات يمكن ان تقبل وتسلم الرزم الى طبقة الرزم سواء استخدمت دارات مادية وحيدة او متعددة. وينبغي استخدام عدد من الدارات المادية اذا اريد ألا تؤدي آثار اعطاب الدارات الى افساد تشغيل طبقة الرزم.

2.1.2 وتستخدم اجراءات الوصلة الوحيدة المعروضة في الفقرات من 2.2 الى 4.2 لتبادل المعطيات على دارة مادية وحيدة وفقا للوصف الوارد في الفقرة 1، بين مطرافي تشوير. وعند استخدام دارات مادية متعددة بالتوازي، تستخدم اجراءات الدارة الوحيدة هذه بصورة مستقلة على كل دارة، وتستخدم واجراءات الوصلات المتعددة المعروضة في الفقرة 5.2 لتبادل المعلومات عبر هذه الوصلات المتعددة المتوازية. كذلك، عندما تستخدم دارة مادية وحيدة، يمكن للادارات ان تتفق على اتباع اجراءات الوصلات المتعددة هذه على الوصلة الوحيدة.

3.1.2 تعمل كل وسيلة ارسال بالازدواج.

4.1.2 تستند اجراءات الوصلة الوحيدة الى اجراءات النفاذ الى الوصلة (LAPB) المعروضة في الفقرة 2 من التوصية X.25. وتستخدم هذه الاجراءات مبدأ ومصطلحات اجراءات التحكم في وصلة المعطيات ذات السوية المرتفعة (HDLC) التي حددتها المنظمة الدولية لتوحيد المعايير (ISO).
وتستند اجراءات الوصلات المتعددة الى مبدأ ومصطلحات اجراءات الوصلات المتعددة التي حددتها منظمة ISO.

5.1.2 وفي كل اجراء وصلة وحيدة مستخدم، يمكن استعمال الاسلوب الممتد (المقاس 128) او الاسلوب غير الممتد (المقاس 8)، واختيار الاسلوب المستخدم في مثل اجراءات الوصلة هذه مستقل عن جميع الاختيارات الاخرى وعن اختيار اسلوب اجراءات طبقة الرزم المقابلة. وتخضع جميع الاختيارات لاتفاق ثنائي.

### 2.2 *بنية الرتل*

1.2.2 تتم جميع الارسالات في ارتال تتفق مع احد الانساق الواردة في الجدولين 1/X.75 و 2/X.75. ويحدد العلم الذي يسبق مجال العنوان بانه علم الافتتاح، والعلم الذي يعقبه تتابع مراقبة الرتل بانه علم الاغلاق.

2.2.2 *تتابع العلم*

تبدأ جميع الارتال وتنتهي بتتابع علم يتألف من بتة صفر واحدة تعقبها ست بتات 1 ملاصقة وبتة صفر. ولا يرسل مطراف التشوير الا تتابعات اعلام بثماني بتات كاملة ومتميزة عند ارسال تتابعات اعلام متعددة (انظر الفقر 11.2.2). ويمكن استخدام علم وحيد كعلم اغلاق لرتل وعلم افتتاح للرتل التالي.

3.2.2 *مجال العنوان*

يتألف مجال العنوان من اثمون واحد. ويحدد مجال العنوان المستقبل المقصود لرتل طلب ومرسل رتل اجابة. وتعرض الفقرة 2.4.2 ادناه تشفير مجال العنوان.

4.2.2 *مجال التحكم*

يتألف مجال التحكم من اثمون او اثمونين. وتعرض الفقرة 2.3.2 ادناه مضمون هذا المجال.

## الجدول 1/X.75

### انساق الارتال ( المقاس 8)

ترتيب ارسال البتات

| 12345678 | 1 الى 16 | 1 الى 8 | 12345678 | 12345678 |
|---|---|---|---|---|
| العلم | FCS | التحكم | العنوان | العلم |
| F<br>01111110 | FCS<br>16 بتات | C<br>8 بتات | A<br>8 بتات | F<br>01111110 |

ترتيب ارسال البتات

| 12345678 | 1 الى 16 | 1 الى 8 | 12345678 | 12345678 |
|---|---|---|---|---|
| العلم | FCS | معلومات | التحكم | العنوان | العلم |
| F<br>01111110 | FCS<br>16 بتات | I<br>N بتات | C<br>8 بتات | A<br>8 بتات | F<br>01111110 |

تتابع مراقبة الرتل FCS

$0 \leqslant N \leqslant N1 - 32$

# الجدول 2/X.75

## انساق الارتال (المقاس 128)

| ترتيب ارسال البتات | 12345678 | 12345678 | من 1 الى [1] | 1 الى 16 | 12345678 |
|---|---|---|---|---|---|
| | العلم | العنوان | التحكم | FCS | العلم |
| | F<br>01111110 | A<br>8 بتات | C<br>بتات [1] | FCS<br>16 بتات | F<br>01111110 |

| | 12345678 | 12345678 | من 1 الى [1] | 1 الى 16 | 12345678 |
|---|---|---|---|---|---|
| | العلم | العنوان | التحكم | معلومات | FCS | العلم |
| | F<br>01111110 | A<br>8 بتات | C<br>بتات [1] | I<br>N بتات | FCS<br>16 بتات | F<br>01111110 |

تتابع مراقبة الرتل FCS

$0 \leqslant N \leqslant N1 - 40$

[1] ست عشرة بتة لانساق الارتال التي تحوي ارقام تتابع، 8 بتات لانساق الارتال التي لا تحوي ارقام تتابع (انظر الملاحظة).

*ملاحظة* – لفترة مؤقتة، يمكن ان يكون للارتال التي لا تحوي ارقام تتابع نسق مجال تحكم بديل ذو 16 بتة كما ورد في الفقرة 3.1.2.3.2.

5.2.2 *مجال المعلومات*

يأتي مجال معلومات رتل ما، عند وجوده، بعد مجال التحكم (انظر الفقرة 4.2.2 اعلاه)، ويسبق تتابع مراقبة الرتل (انظر الفقرة 7.2.2 ادناه). وانظر الفقرات 9.4.3.2 و 2.5.2 و 4 لمختلف التشفيرات وتجميعات البتات في مجال المعلومات كما هي مستخدمة في هذه التوصية.

وانظر الفقرتين 9.4.3.2 و 5.8.4.2 للطول الاقصى لمجال المعلومات.

6.2.2 *الشفافية*

يجب على مطراف التشوير، عند الارسال، ان يفحص محتوى الرتل بين تتابعي الاعلام اللذين يحويان مجالات العنوان والتحكم والمعلومات وتتابع مراقبة الرتل ويدرج بتة صفر بعد كل تتابع من خمس بتات 1 متلاصقة (ومن بينها البتات الخمس الاخيرة في تتابع مراقبة الرتل) لضمان عدم محاكاة تتابع علم. ويجب على مطراف التشوير، عند الاستقبال، ان يفحص محتوى الرتل ويطرح اي بتة صفر تتبع مباشرة خمس بتات 1 متلاصقة.

7.2.2 *مجال تتابع مراقبة الرتل (FCS)*

يرتكز الترميز المستخدم في وصف تتابع مراقبة الرتل على خاصية الشفرات الدورية وهي ان متجه شفرة مثلا 1000000100001 يمكن ان يمثله كثير الحدود $P(x) = x^{12} + x^5 + 1$ . وهكذا فان عناصر كلمة شفرة n من عنصر هي معاملات كثير الحدود (n-1) . وفي هذا التطبيق يمكن ان تكون لهذه المعاملات قيمة 0 او 1 وتنفذ العمليات كثير الحدود بالمقاس 2. ويولد كثير الحدود الذي يمثل مضمون رتل ما باستخدام اول بتة مستقبلة بعد علم افتتاح الرتل باعتبارها معامل الحد ذي الرتبة العليا.

ويكون مجال تتابع مراقبة الرتل تتابعا من 16 بتة، ويجب ان يكون المكمل بواحد (لمجموع المقاس 2) :

1) بقية $x^k (1 + x + x^2 + x^3 + x^4 + x^5 + x^6 + x^7 + x^8 + x^9 + x^{10} + x^{11} + x^{12} + x^{13} + x^{14} + x^{15})$ مقسومة (مقاس 2) على كثير الحدود $1 + x^5 + x^{12} + x^{16}$ حيث k هو عددالبتات في الرتل القائم بين البتة الاخيرة في علم الافتتاح –دون ان يشملها – والبتة الاولى في تتابع مراقبة الرتل، مع استبعاد البتات المدرجة للشفافية،

2) وباقي القسمة (مقاس 2) على المولد كثير الحدود $1 + x^5 + x^{12} + x^{16}$ حصيلة $x^{16}$ على مضمون الرتل القائم بين البتة الاخيرة في علم الافتتاح – دون ان يشملها – والبتة الاولى في تتابع مراقبة الرتل، مع استبعاد البتات المدرجة للشفافية.

وكتنفيذ نمطي، يضبط مسبقا، عند المرسل، المحتوي الاصلي لسجل الجهاز الذي يحسب باقي القسمة على الآحاد ثم يعدل بقسمة مجالات العنوان والتحكم والمعلومات عل المولد كثير الحدود (كما هو مبين اعلاه)، وترسل الآحاد المكملة في الباقي الناتج باعتبارها تتابع مراقبة الرتل من ست عشرة بتة.

وعند المستقبل، يضبط مسبقا المحتوي الاصلي لسجل الجهاز الذي يحسب الباقي على آحاد. ويكون الباقي النهائي بعد الضرب في $x^{16}$ ثم القسمة (المقاس 2) على المولد كثير الحدود $1 + x^5 + x^{12} + x^{16}$ في سلسلة البتات المحمية الواردة وتتابع مراقبة الرتل 0001110100001111 ($x^{15}$ حتى $x^0$ على التوالي) عند عدم وجود اخطاء ارسال.

*ملاحظة*– يعرض التذييل 1 للتوصية X.25 امثلة ايضاحية.

8.2.2 *ترتيب ارسال البتات*

ترسل العناوين والطلبات والردود وارقام التتابع بحيث ترسل البتة ذات الرتبة الدنيا اولا ( مثلا، يجب ان تكون وزن البتة الاولى المرسلة من رقم التتابع $2^o$).

ولا تحدد الفقرة 2 ترتيب ارسال البتات داخل مجال المعلومات. ويرسل تتابع مراقبة الرتل على الخط ابتداء بالمعامل الاعلى الموجود في موقع البتة 16 من مجال تتابع مراقبة الرتل (انظر الجدولين 1/X.75 و 2/X.75).

*ملاحظة*– حددت البتة 1 بانها البتة منخفضة الترتيب في الجداول 3/X.75 ، 4/X.75 ، 5/X.75، 6/X.75 ، 7/X.75 ، 8/X.75, 10/X.75.

9.2.2 *الارتال غير الصحيحة*

تعرض الفقرة 3.5.3.2 ادناه تعريف الرتل غير الصحيح.

10.2.2 *اجهاض الرتل*

يجري اجهاض رتل ما بارسال سبعة آحاد متلاصقة على الاقل (دون ادراج صفر).

11.2.2 *ملء الزمن بين الارتال*

يتم ملء الزمن بين الارتال بارسال اعلام متلاصقة بين الارتال، اي تتابعات اعلام متعددة ذات ثماني بتات (انظر الفقرة 2.2.2).

12.2.2 *حالات قناة الوصلة*

قناة الوصلة كما هي محددة هنا هي وسيلة ارسال في اتجاه واحد.

1.12.2.2 *حالة القناة النشطة*

تعرف القناة الواردة او الخارجة بانها في حالة نشطة عندما تستقبل او ترسل على التوالي رتلا او تتابع اجهاض او ملء زمن بين الارتال.

2.12.2.2 *حالة القناة الخاملة*

تعرف القناة الواردة او الخارجة بانها في حالة خاملة عندما تستقبل او ترسل، على التوالي، حالة 1 متلاصقة لفترة زمن 15 بتة على الاقل.

انظر الفقرة 5.5.3.2 للاطلاع على وصف اجراءات مطراف التشوير عند وجود حالة خاملة في قناته الواردة لفترة طويلة من الزمن.

3.2 *عناصر الاجراءات*

1.3.2 تعرف عناصر الاجراءات من حيث الاعمال التي تحدث عند استلام الارتال.

وقد استنبط اجراء من عناصر الاجراءات هذه وهو معروض في الفقرة 4.2 ادناه. وتشكل الفقرتان 2.2 و 3.2 معا الشروط العامة لادارة الوصلة ادارة سليمة.

2.3.2 *انساق ومعلمات مجال التحكم*

1.2.3.2 *انساق مجال التحكم*

يحوي مجال التحكم طلبا او ردا، وارقام تتابع عند الاقتضاء.

وتستخدم ثلاثة انواع من انساق مجال التحكم (انظرالجدولين 3/X.75 و 4/X.75) اداء نقل المعلومات المرقمة(نسق I) ووظائف الاشراف المرقمة (نسق S) ووظائف التحكم غير المرقمة (نسق U).

## الجدول 3/X.75

### انساق مجال التحكم (المقاس 8)

| بتات مجال التحكم | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| النسق I | 0 | N(S) | | | P | N(R) | | |
| النسق S | 1 | 0 | S | S | P/F | N(R) | | |
| النسق U | 1 | 1 | M | M | P/F | M | M | M |

N(S) رقم تتابع ارسال المرسل (البتة 2 = البتة ذات الرتبة الدنيا)

N(R) رقم تتابع استقبال المرسل (البتة 6 = البتة ذات الرتبة الدنيا)

S بتة وظيفة اشرافية

M بتة وظيفة المعدّل

P/F بتة طلب عندما تصدر كأمر، وبتة انتهاء عندما تصدر كرد (1 = طلب/ انتهاء)

P بتة طلب ( 1 = طلب )

## الجدول 4/X.75

### أ) انساق مجال التحكم (المقاس 128)

| بتات مجال التحكم | اول اثمون | | | | | | | | ثاني اثمون | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| النسق I | 0 | N(S) | | | | | | | P | N(R) | | | | | | |
| النسق S | 1 | 0 | S | S | X | X | X | X | P/F | N(R) | | | | | | |
| النسق U | 1 | 1 | M | M | P/F | M | M | M | | | | | | | | |

### ب) نسق U البديل، انساق مجال التحكم (الارقام الثنائية 128) (انظر الملاحظة)

| بتات مجال التحكم | اول اثمون | | | | | | | | ثاني اثمون | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| النسق U | 1 | 1 | M | M | U | M | M | M | P/F | X | X | X | X | X | X | X |

N(S) رقم تتابع ارسال المرسل (البتة 2 = البتة ذات الرتبة الدنيا)

N(R) رقم تتابع استقبال المرسل (البتة 10 = البتة ذات الرتبة الدنيا)

S بتة وظيفة اشرافية

M بتة وظيفة المعدّل

X محجوز ومضبوط على صفر

U غير محدد

P/F بتة طلب عندما تصدر كأمر، وبتة انتهاء عندما تصدر كرد (1 = طلب/ انتهاء)

P بتة طلب ( 1 = طلب )

ملاحظة – لفترة مؤقتة، كما ورد في الفقرة 3.1.2.3.2، على استخدام نسق غير مرقم يتألف من اثمونين لمجال التحكم.

1.1.2.3.2 *نسق نقل المعلومات – I*

يستخدم النسق I لاداء نقل المعلومات. ووظائف رقم تتابع الارسال N(S) ورقم تتابع الاستقبال N(R) وبتة الطلب/ الانتهاء P/F، اي ان لكل نسق نقل معلومات I رقم تتابع ارسال ورقم استقبال يمكن ان يشعر باستقبال ارتال I الاضافية التي يستقبلها مطراف التشوير وبتة P او ألا يشعر باستقبالها.

2.1.2.3.2 *نسق الاشراف* - S

يستخدم نسق الاشراف S لاداء وظائف التحكم الاشرافي في الوصلة، مثل الاشعار باستقبال ارتال I وطلب ارسال ارتال I، وطلب وقف مؤقت لارسال ارتال I. ووظيفة الرقم N(R) وبتة P/F مستقلة، اي ان لكل رتل اشراف رقم N(R) يمكن ان يشعر باستقبال الارتال الاضافية I التي يستقبلها مطراف التشوير وبتة P/F التي قد تضبط على صفر او 1، او ألا يشعر باستقبالها.

3.1.2.3.2 *النسق غير المرقم –U*

يستخدم النسق غير المرقم U لتوفير وظائف تحكم اضافية في الوصلة. ولا يحوي هذا النسق ارقام تتابع، لكنه يحوي بتة P/F يمكن ان تضبط على صفر او 1. ويكون تشفير الطلبات والردود غير المرقمة على النحو المبين في الجدولين : 5/X.75 و 6/X.75. وتستخدم ارتال U تحكم من اثمون واحد لكل من عمليات المقاس 8 والمقاس 128 الممتد. غير انه يجوز ان تختار بعض الادارات، بالاتفاق الثنائي، لفترة مؤقتة وبالنسبة لعمليات المقاس 128 الممتد فقط، تشفير مجال التحكم من اثمونين المعروض في ب) في الجدول 6/X.75.

2.2.3.2 *معلمات مجال التحكم*

يرد فيما يلي وصف مختلف المعلمات المصاحبة لانساق مجال التحكم.

1.2.2.3.2 *الوحدة*

يرقم كل رتل I ترقيما تتابعيا ويمكن ان تكون قيمته صفر حتى الوحدة ناقص 1 (حيث "الوحدة"هي وحدة ارقام التتابع). وتساوي الوحدة 8 او 128 وتدور ارقام التتابع في المدى الكامل للقيم الممكنة.

2.2.2.3.2 متغير *حالة الارسال V(S)*

يشير متغير حالة الارسال الى رقم التتابع للرتل I التالي في التتابع الذي سيجري ارساله. ويمكن ان تكون قيمة متغير حالة الارسال صفر حتى الوحدة ناقص 1. وتزيد قيمة متغير حالة الارسال 1 مع كل ارسال تال لرتل I، على ألا يتجاوز N(R) لآخر رتل نسق I او نسق S مستقبل بأكثر من العدد الاقصى لارتال I القائمة (k).

3.2.2.3.2 رقم *تتابع الارسال N(S)*

ارتال I وحدها هي التي تحوي N(S) رقم تتابع ارسال الارتال المرسلة. وفي وقت تحديد رتل I في التتابع للارسال، تضبط قيمة N(S) بحيث تكون معادلة لقيمة متغير حالة الارسال.

4.2.2.3.2 متغير *حالة الاستقبال V(R)*

يشير متغير حالة الاستقبال الى رقم التتابع لرتل I التالي في التتابع المنتظر استقباله. ويمكن ان تكون قيمة متغير حالة الاستقبال صفر حتى الوحدة ناقص 1. وتزيد قيمة متغير حالة الاستقبال 1 مع كل استقبال لرتل I خال من الخطأ وفي تتابع ويكون رقم تتابع ارساله N(S) يعادل متغير حالة الاستقبال.

5.2.2.3.2 رقم *تتابع الاستقبال N(R)*

تحوي جميع الارتال I والارتال S رقم N(R)، اي رقم تتابع الارسال المنتظر لرتل I المستقبل التالي. وفي وقت تحديد رتل من الانماط السابقة للارسال، تضبط قيمة N(R) بحيث تكون معادلة للقيمة الجارية لمتغير حالة الاستقبال. ويدل رقم N(R) ان مطراف التشوير الذي يرسله N(R) قد استقبل جميع الارتال I المرقمة حتى [N(R) – 1] ضمنا استقبالا صحيحا.

6.2.2.3.2 *بتة الطلب/ الانتهاء(P/F)*

تحوي جميع الارتال بتة الطلب/ الانتهاء (P/F). ويشار الى بتة P/F في ارتال التحكم باسم البتة P. ويشار اليها في ارتال الرد باسم البتة F.

3.3.2 *وظائف بتة الطلب/ الانتهاء*

يستخدم مطراف التشوير بتة الطلب مضبوطة على 1 لطلب رد من مطراف التشوير الآخر. ويستخدم مطراف التشوير بتة الانتهاء مضبوطة على 1 للدلالة على رتل الرد المرسل من مطراف التشوير الآخر نتيجة لأمر الطلب.

وتعرض الفقرة 3.4.2 ادناه استخدام بتة الطلب/ الانتهاء (P/F).

4.3.2 *الاوامر والردود*

يؤمن مطراف التشوير الاوامر والردود التالية الممثلة في الجدولين 5/X.75 و 6/X.75.

ان التشفير 11 لبتات الوظيفة الاشرافية وتشفيرات بتات وظيفة المعدّل في الجدولين 3/X.75 و 4/X.75 غير المحددة في الجدولين 5/X.75 و 6/X.75 تعرّف بانها مجالات تحكم غير محددة *او* غير منفذة.

والاوامر والردود هي التالية:

1.4.3.2 *امر المعلومات (I)*

وظيفة امر المعلومات هي ان ينقل عبر وصلة معطيات ارتالا مرقمة تتابعيا تحوي مجال معلومات.

2.4.3.2 *امر ورد الاستعداد للاستقبال (RR)*

يستخدم مطراف التشوير الرتل الاشرافي RR مستعد للاستقبال من اجل:

1) بيان انه مستعد لاستقبال رتل I،

2) الاشعار باستقبال أرتال I المستقبلة سابقا، المرقمة حتى [N(R) – 1] ضمنا.

ويمكن استخدام رتل RR للدلالة على تحرير حالة انشغال كان قد ابلغ عنها في ارسال سابق برتل RNR، عدم الاستعداد للاستقبال ارسله هذا المطراف نفسه. والى جانب الدلالة على حالة مطراف التشوير، يمكن استخدام امر RR، مع ضبط بتة P فيه على 1، من قبل احد مطرافي التشوير للسؤال عن حالة مطراف التشوير الآخر.

## الجدول 5/X.75

### الاوامر والردود (المقاس 8)

| النسق | الامر | الرد | التشفير 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| نقل المعلومات | معلومات | | 0 | N(S) | | | P | N(R) | | |
| اشرافي | RR مستعد للاستقبال | RR مستعد للاستقبال | 1 | 0 | 0 | 0 | P/F | N(R) | | |
| | RNR غير مستعد للاستقبال | RNR غير مستعد للاستقبال | 1 | 0 | 1 | 0 | P/F | N(R) | | |
| | REJ نبذ | REJ نبذ | 1 | 0 | 0 | 1 | P/F | N(R) | | |
| غير مرقم | SABM ضبط الاسلوب غير المتزامن المتوازن | | 1 | 1 | 1 | 1 | P | 1 | 0 | 0 |
| | DISC فصل | | 1 | 1 | 0 | 0 | P | 0 | 1 | 0 |
| | | FRMR نبذ الرتل | 1 | 1 | 1 | 0 | F | 0 | 0 | 1 |
| | | UA اشعار بالاستلام غير مرقم | 1 | 1 | 0 | 0 | F | 1 | 1 | 0 |
| | | DM اسلوب مفصول | 1 | 1 | 1 | 1 | F | 0 | 0 | 0 |

# الجدول 6/X/75

## أ) الاوامر والردود (المقاس 128)

| النسق | الامر | الرد | التشفير 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 to 16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| نقل المعلومات | I معلومات | | 0 | N(S) | | | | | | | P | N(R) |
| اشرافي | RR مستعد للاستقبال | RR مستعد للاستقبال | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | P/F | N(R) |
| | RNR غير مستعد للاستقبال | RNR غير مستعد للاستقبال | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | P/F | N(R) |
| | REJ نبذ | REJ نبذ | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | P/F | N(R) |
| غير مرقم | SABME ضبط الاسلوب غير المتزامن المتوازن الممتد | | 1 | 1 | 1 | 1 | P | 1 | 1 | 0 | | |
| | DISC فصل | | 1 | 1 | 0 | 0 | P | 0 | 1 | 0 | | |
| | | FRMR نبذ الرتل | 1 | 1 | 1 | 0 | F | 0 | 0 | 1 | | |
| | | UA اشعار بالاستلام غير مرقم | 1 | 1 | 0 | 0 | F | 1 | 1 | 0 | | |
| | | DM اسلوب مفصول | 1 | 1 | 1 | 1 | F | 0 | 0 | 0 | | |

## ب) اوامر وردود بديلة غير مرقمة (المقاس 128) (انظر الملاحظة 2)

| النسق | الامر | الرد | التشفير (الملاحظة 1) 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| غير مرقم | SABME ضبط الاسلوب غير المتزامن المتوازن الممتد | | 1 | 1 | 1 | 1 | U | 1 | 1 | 0 | P | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | DISC فصل | | 1 | 1 | 0 | 0 | U | 0 | 1 | 0 | P | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | FRMR نبذ الرتل | 1 | 1 | 1 | 0 | U | 0 | 0 | 1 | F | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | UA اشعار بالاستلام غير مرقم | 1 | 1 | 0 | 0 | U | 1 | 1 | 0 | F | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | DM اسلوب مفصول | 1 | 1 | 1 | 1 | U | 0 | 0 | 0 | F | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

*الملاحظة 1*– البتة 5 لارتال نسق غير مرقم هي غير محددة في البديل ب)

*الملاحظة 2* – لفترة مؤقتة، كماورد في الفقرة 3.1.2.3.2، يمكن للادارات الاتفاق ثنائيا على استخدام نسق غير مرقم يتألف من اثمونين لمجال التحكم.

3.4.3.2 *امر ورد "غير مستعد للاستقبال" (RNR)*

يستخدم مطراف التشوير الرتل الاشرافي "غير مستعد للاستقبال"، لبيان حالة الانشغال اي عدم القدرة مؤقتا على قبول ارتال I واردة اضافية. ويشعر باستلام ارتال I المرقمة حتى [N(R)-1] ضمنا. اما الرتل I الذي يحمل الرقم N(R) واي ارتال I لاحقة تستقبل، ان وجدت، فلا يشعر باستلامها، وتبين حالة قبول الارتال I هذه في ارتال لاحقة.

والى جانب بيان حالة مطراف التشوير، يمكن ان يستخدم مطراف التشوير امر RNR، مع طلب الاستقبال البتة P مضبوطة على 1 لطلب حالة مطراف التشوير الآخر.

4.4.3.2 *طلب ورد النبذ (REJ)*

يستخدم مطراف التشوير الرتل الاشرافي "نبذ" (REJ) لطلب اعادة ارسال الارتال I بدءا من الرتل المرقم N(R). ويشعر باستلام الارتال المرقمة [N(R)-1] وما دونه. ويمكن ارسال ارتال I الاضافية التي تنتظر الارسال الاول بعد اعادة ارسال رتل (ارتال) I.

ولا يمكن انشاء اكثر من حالة نبذ استثنائي واحدة في اتجاه معين لنقل المعلومات في وقت واحد. وتحرر حالة النبذ الاستثنائي (اخلاء) بعد استقبال رتل I برقم N(S) يعادل رقم N(R) لرتل النبذ.

ويمكن استخدام اي رتل نبذ لبيان تحرير حالة انشغال سبق ابلاغها بارسال رتل RNR من نفس مطراف التشوير. والى جانب بيان حالة مطراف التشوير، يمكن لمطراف التشوير استخدام طلب النبذ ببتة P مضبوطة على 1 لطلب حالة مطراف التشوير الآخر.

5.4.3.2 *امر ضبط الاسلوب غير المتزامن المتوازن (SABM) وامر ظبط الاسلوب غير المتزامن المتوازن الممتد (SABME)*

يستخدم امر SAMB غير المرقم لوضع مطراف التشوير المطلوب في طور نقل المعلومات بالاسلوب غير المتزامن المتوازن (ABM) حيث يكون طول جميع مجالات التحكم في الامر/ الرد اثمونا واحدا.

يستخدم امر SAMBE غير المرقم لوضع مطراف التشوير المطلوب في طور نقل المعلومات بالاسلوب غير المتزامن المتوازن، حيث يكون طول جميع مجالات التحكم في الامر/ الرد المرقمة اثمونين ومجالات التحكم في الامر/ الرد غير المرقمة اثمونا واحدا (انظر الملاحظة).

ولا يسمح بأي مجال معلومات مع امر SAMB و SAMBE. ويدل ارسال امر SAMB/SAMBE على تحرير حالة انشغال كان قد سبق ان ابلغ عنها بارسال رتل RNR من نفس مطراف التشوير. ويؤكد مطراف التشوير قبول SAMB/ SAMBE (المقاس 8/ المقاس 128) بان يرسل في اول فرصة رد UA. وعند قبول هذا الامر يضبط كل من متغير حالة الارسال ومتغير حالة الاستقبال على صفر.

اما الارتال I المرسلة سابقا والتي لم يكن قد اشعر باستقبالها عند تحريك هذا الامر، فتبقى دون اشعار بالاستلام

*ملاحظة* – يجوز للادارات لفترة مؤقتة، كما بينت الفقرة 3.1.2.3.2 ، ان تتفق ثنائيا على استخدام نسق يتألف من مجال تحكم من اثمونين.

6.4.3.2 *امر الفصل (DISC)*

يستخدم امر الفصل (DISC) غير المرقم لانهاء الاسلوب الذي سبق ضبطه. ويستخدم لابلاغ مطراف التشوير الذي يستقبل امر الفصل بان مطراف التشوير الذي يرسل امر الفصل يوقف التشغيل. ولا يسمح بمجال معلومات مع امر الفصل. وقبل تحريك امر الفصل، يؤكد مطراف التشوير المطلوب قبول الفصل بارسال رد UA. ويدخل مطراف التشوير الذي ارسل امر الفصل طور الفصل عند استقباله لرد UA الذي يشعره باستلام الامر.

اما ارتال I التي سبق ارسالها والتي لم يكن قد اشعر باستلامها عند تحريك هذا الامر، فتبقى دون اشعار بالاستلام.

7.4.3.2 *رد الاشعار بالاستلام غير المرقم (UA)*

يستخدم مطراف التشوير رد UA غير المرقم للاشعار باستلام وقبول اوامر ضبط الاسلوب. ولا تحرك اوامر ضبط الاسلوب المستقبلة الى ان يرسل رد UA. ويدل ارسال رد UA على تحرير حالة انشغال كان قد ابلغ عنها بارسال رتل RNR من نفس مطراف التشوير. ولا يسمح بمجال معلومات مع رد UA.

8.4.3.2 *رد بالاسلوب المفصول (DM)*

يستخدم الرد بالاسلوب المفصول للابلاغ عن حالة يكون فيها مطراف التشوير مفصولا منطقيا عن الوصلة، ويكون في طور انفصال. ويرسل رد DM في هذا الطور ردا على استقبال امر تحديد الاسلوب، لابلاغ مطراف التشوير بان مطراف التشوير ما زال في طور انفصال. ولا يستطيع تنفيذ امر تحديد الاسلوب. ولا يسمح بمجال معلومات مع رد DM.

ويراقب مطراف التشوير في طور الانفصال الاوامر المستقبلة، ويرد على امر SABME/SABM على النحو المبين في الفقرة 4.4.2 ادناه، ويجيب برد DM (مع البتة F مضبوطة على 1) على اى طلب يستقبل مع بتة طلب مضبوطة على 1.

9.4.3.2 *رد نبذ الرتل (FRMR)*

يستخدم مطراف التشوير رد FRMR للابلاغ عن حالة خطأ لا يمكن تصحيحها باعادة ارسال رتل مماثل، اي واحدة على الاقل من الحالات التالية الناتجة عن استقبال رتل صحيح:

1) استقبال مجال تحكم في امر او رد غير محدد او غير منفذ،
2) استقبال رتل I يتجاوز مجال معلوماته الطول الاقصى المحدد،،
3) استقبال N(R) غير صحيح،
4) استقبال رتل بمجال معلومات غير مسموح، او استقبال رتل اشرافي او رتل غير مرقم بطول غير صحيح،
5) استقبال رتل اشرافي ظبطت البتة F فيه على 1، الا اثناء ظرف معالجة بالمؤقت على النحو المبين في الفقرة 9.5.4.2 او كرد على امر ارسل مع البتة P فيه مضبوطة على 1،
6) استقبال رد UA او DM غير متوقع،
7) استقبال N(S) غير صحيح.

ويعرّف رقم N(R) غير الصحيح بانه الرقم الذي يشير الى رتل I سبق ارساله والاشعار باستلامه او الى رتل I لم يرسل وليس هو التالي في تتابع الارتال I التي تنتظر الارسال. ويجب ان يكون N(R) الصحيح في النطاق من ادنى رقم تتابع ارسال N(S) للرتل ( او الارتال) التي لم يشعر بعد باستلامها الى متغير حالة الارسال لمطراف التشوير ضمنا (او الى المتغير الداخلي الجاري x اذا كان مطراف التشوير في حالة معالجة بالمؤقت المبينة في الفقرة 9.5.4.2). وينطبق هذا القيد حتى اذا كان مطراف التشوير في حالة نبذ الرتل.

ويعرف رقم N(S) غير الصحيح بانه رقم N(S) معادل لآخر N(R) مرسل زائد k ، ومعادل لمتغير حالة الاستقبال V(R) ، حيث k هو العدد الاقصى لارتال I المعلقة، (انظر الفقرة 6.8.4.2 ادناه).

ويعاد مع هذا الرد مجال المعلومات الذي يلي مباشرة مجال التحكم، ويتألف من ثلاثة اثمونات (المقاس 8) او خمسة اثمونات (المقاس 128)، ويكون هو السبب في رد FRMR . ويعرض الجدولان 7/X.75 و 8/X.75 هذا النسق.

بالنسبة للشرط 4 اعلاه ينبغي ضبط البتتين W و X على 1.

بالنسبة للشروط 5 و 6 و 7 اعلاه، تضبط البتة W على 1.

وفي جميع الحالات، ينبغي لمطراف التشوير الذي يستقبل FRMR ان يفحص محتويات مجال تحكم الرتل المنبوذ لزيادة ايضاح سبب الخطأ قبل تسجيل هذا الخطأ.

5.3.2 *ابلاغ ومعالجة حالة استثنائية*

تعرض فيما يلي اجراءات معالجة الخطأ المتيسرة للقيام بالعلاج بعد كشف/حدوث حالة استثنائية في طبقة الوصلات. والحالات الاستثنائية المعروضة هي الاوضاع التي قد تحدث نتيجة لاخطاء الارسال، او سوء عمل مطراف التشوير او اوضاع التشغيل.

1.5.3.2 *حالة الانشغال*

تنشأ حالة الانشغال حين يكون مطراف تشوير غير قادر مؤقتا على الاستمرار في استقبال ارتال I نتيجة قيود داخلية، مثلا قيود التخزين المؤقت. وفي هذه الحالة، يرسل رتل RNR من مطراف التشوير المشغول. ويمكن ان ترسل ارتال I التي تنتظر الارسال من مطراف التشوير المشغول قبل رتل RNR او بعده. وترسل دلالة بتحرير حالة الانشغال عن طريق ارسال رتل UA (ردا على امر SABM/SABME فقط)، او RR، او REJ، او SABME/ OSABM ( المقاس 8 / المقاس 128 ).

# الجدول 7/X.75

## نسق مجال معلومات FRMR (المقاس 8)

### بتات مجال المعلومات

| 1 2 3 4 5 6 7 8 | 9 | 10 11 12 | 13 | 14 15 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| مجال التحكم في الرتل المنبوذ | 0 | V(S) | C/R | V(R) | W | X | Y | Z | 0 | 0 | 0 | 0 |

مجال التحكم في الرتل المنبوذ هو مجال التحكم في الرتل المستقبل الذي تسبب في نبذ الرتل.

V(S) هي القيمة الراهنة لمتغير حالة الارسال لمطراف التشوير الذي يخطر بحالة النبذ (البتة 10 = البتة ذات الرتبة الدنيا).

C/R المضبوطة على 1 تدل على ان الرتل المنبوذ كان ردا.

C/R المضبوطة على صفر تدل على ان الرتل المنبوذ كان امرا.

V(R) هي القيمة الراهنة لمتغير حالة الاستقبال لمطراف التشوير الذي يخطر بحالة النبذ (البتة 14= البتة ذات الرتبة الدنيا).

W المضبوطة على 1 تدل على ان مجال التحكم المستقبل والمعاد في البتات من 1 حتى 8 كان غير صالح او غير منفذ.

X المضبوطة على 1 تدل على ان مجال التحكم المستقبل والمعاد في البتات من 1 حتى 8 كان غير صالح لان الرتل كان يتضمن مجال معلومات غير مسموح به مع هذا الرتل، او كان رتلا اشرافيا او غير مرقم له طول غير صحيح. وينبغي ان تضبط البتة W على 1 بمصاحبة هذه البتة.

Y المضبوطة على 1 تدل على ان مجال المعلومات المستقبل يزيد عن السعة القصوى المحددة.

Z المضبوطة على 1 تدل على ان مجال التحكم المستقبل والمعاد في البتات من 1 حتى 8 يحتوي على N(R) غير صالح.

تضبط البتة 9 والبتات من 21 حتى 24 على صفر.

# الجدول 8/X.75

## نسق مجال معلومات FRMR (المقاس 128)

### بتات مجال المعلومات

| من 1 الى 16 | 17 | من 18 الى 24 | 25 | من 26 الى 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| مجال التحكم في الرتل المنبوذ | 0 | V(S) | C/R | V(R) | W | X | Y | Z | 0 | 0 | 0 | 0 |

مجال التحكم في الرتل المنبوذ هو مجال التحكم في الرتل المستقبل الذي تسبب في نبذ الرتل وعندما يكون الرتل المنبوذ رتلا غير مرقم، يوضع مجال التحكم للرتل المنبوذ في مواقع البتات من 1 الى 8 ، مع البتات من 9 الى 16 مضبوطة على صفر. واذا اعتمد الحل الموقت الوارد في الفقرة 3.1.2.3.2 يوضع مجال التحكم باثمونين في مواقع البتات من 1 الى 16.

V(S) هي القيمة الراهنة لمتغير حالة الارسال لمطراف التشوير الذي يخطر بحالة النبذ (البتة 18 = البتة ذات الرتبة الدنيا).

C/R المضبوطة على 1 تدل على ان الرتل المنبوذ كان ردا و C/R المضبوطة على صفر تدل على ان الرتل المنبوذ كان امرا.

V(R) هي القيمة الراهنة لمتغير حالة الاستقبال لمطراف التشوير الذي يخطر بحالة النبذ (البتة 26 = البتة ذات الرتبة الدنيا).

W المضبوطة على 1 تدل على ان مجال التحكم المستقبل والمعاد في البتات من 1 حتى 16 كان غير صالح او غير منفذ.

X المضبوطة على 1 تدل على ان مجال التحكم المستقبل والمعاد في البتات من 1 حتى 16 كان غير صالح لان الرتل كان يتضمن مجال معلومات غير مسموح به مع هذا الرتل، او كان رتلا اشرافيا او غير مرقم له طول غير صحيح. وينبغي ان تضبط البتة W على 1 بمصاحبة هذه البتة.

Y المضبوطة على 1 تدل على ان مجال المعلومات المستقبل يزيد عن السعة القصوى المحددة.

Z المضبوطة على 1 تدل على ان مجال التحكم المستقبل والمعاد في البتات من 1 حتى 16 يحتوي على N(R) غير صالح.

تضبط البتة 7 والبتات من 37 حتى 40 على صفر.

2.5.3.2 *حالة خطأ في رقم تتابع الارسال N(S)*

يستبعد مجال معلومات جميع ارتال I المستقبلة التي لا يعادل رقم تتابع ارسالها N(S) متغير حالة الاستقبال.

وتحدث حالة استثنائية ناتجة عن خطأ في رقم تتابع N(S) في المستقبل حين يحوي رتل I مستقبل رقم N(S) لا يعادل متغير حالة الاستقبال N(R) في المستقبل. ولا يشعر المستقبل (لا يزيد متغير حالة استقباله) باستلام الرتل I الذي سبب خطأ التتابع، او اي رتل I قد يتلوه الى ان يستقبل رتل I برقم تتابع الارسال الصحيح N(S).

ويقوم مطراف التشوير الذي يستقبل رتل معلومات صحيحا واحدا او اكثر فيها اخطاء تتابع او ارتال اشرافية تالية (RR و RNR و REJ) بقبول معلومات التحكم الواردة في مجال N(R) وبتة P/F لاداء وظائف التحكم في الوصلة، مثلا استقبال الاشعار باستلام ارتال I التي سبق ارسالها، والزام مطراف التشوير على الرد (ضبط البتة P على 1).

1.2.5.3.2 *استعادة النبذ*

يستخدم مطراف التشوير المستقبل رتل النبذ REJ لبدء الاستعادة (اعادة الارسال) عقب كشف خطأ في رقم تتابع الارسال N(S).

وبالنسبة لكل اتجاه ارسال على الوصلة لا يمكن ان تنشأ الا حالة نبذ استثنائية مرسلة واحدة من مطراف تشوير في نفس الوقت. وتحرر حالة النبذ الاستثنائية المرسلة عند استقبال رتل I المطلوب.

ويبدأ مطراف التشوير الذي يستقبل النبذ (اعادة) ارسال ارتال I بالتتابع بدءا برتل I المبين في رقم N(R) الوارد في رتل النبذ (REJ).

ويمكن ان يحوي الرتل او الارتال المرسلة رقم N(R) وبتة P محينة استنادا الى البتات المحتواة في رتل او ارتال I المرسلة اصلا، وبالتالي مختلفة عنها.

2.2.5.3.2 *الاستعادة بالامهال*

اذا لم يستقبل مطراف التشوير، نتيجة خطأ ارسال، (او اذا استقبل واستبعد) رتل I وحيدا او ارتال I الاخيرة في تتابع لارتال I، فانه لن يكشف جالة خطأ في رقم N(S) وبالتالي فلن يرسل رتل نبذ. ويقوم مطراف التشوير الذي ارسل رتل او ارتال I غير المشعر باستلامها، بعد انقضاء فترة امهال محددة للنظام (انظر الفقرتين 9.5.4.2 و 1.8.4.2 ادناه)، باتخاذ اجراءات الاستعادة المناسبة لتحديد الرتل I الذي ينبغي ان تبدأ عنده اعادة الارسال. ويمكن ان تحوي الارتال المعاد ارسالها رقم N(R) وبتة P محينة استنادا الى البتات المحتواة في الارتال I المرسلة اصلا، وبالتالي مختلفة عنها.

3.5.3.2 *حالة الرتل غير الصالح*

يستبعد اي رتل يكون غير صالح، ولا يتخذ اي اجراء بناء على هذا الرتل. ويعرّف الرتل غير الصالح بانه رتل :

أ) غير محدود بعلمين على نحو صحيح،

ب) يحوي، في التشغيل غير الممتد (المقاس 8)، اقل من 32 بتة بين العلمين، وفي التشغيل الممتد (المقاس 128)، اقل من 40 بتة بين اعلام الارتال التي تحوي ارقام تتابعات، او 32 بتة بين اعلام الارتال التي لا تحوي ارقام تتابعات،

*ملاحظة*– او اقل من 40 بتة (المقاس 128) في حال استعمال مجال مراقبة باثمونين كبديل ب في الفترة المؤقتة (انظر الفقرة 3.1.2.3.2)،

ج) يحوي خطأ في تتابع مراقبة الرتل (FCS)،

د) يحوي عنوانا اخر غير A او B (للتشغيل بوصلة وحيدة) او غير C او D (للتشغيل بوصلة متعددة).

وبالنسبة للشبكات المرصوفة اثمونيا يمكن كشف رصف غير اثموني على سوية الوصلة باضافة اختبار صلاحية رتل يتطلب ان يكون عدد البتات بين علم الافتتاح وعلم الاغلاق، مع استبعاد البتات المدرجة للشفافية، رقما متكاملا من الاثمونات في الطول والا اعتبر الرتل غير صالح.

4.5.3.2 *حالة نبذ الرتل*

تنشأ حالة نبذ الرتل عند استقبال رتل خال من الاخطاء مع احد الشروط الواردة في الفقرة 9.4.3.2 اعلاه.

ويبلغ عن هذا الاستثناء بارسال رد FRMR ليتخذ مطراف التشوير اجراء مناسبا.

وحالما ينشئ مطراف التشوير حالة نبذ الرتل، لا تقبل ارتال I او S اضافية الى ان تخلى الحالة، الا لفحص البتة P. ويمكن تكرار رد FRMR في كل فرصة، كما هو مبين في الفقرة 3.7.4.2، الى ان تجري الاستعادة من قبل مطراف التشوير الآخر، او الى ان يبدأ مطراف التشوير الاستعادة الخاصة به في حال عدم الرد من قبل مطراف التشوير الآخر.

5.5.3.2 *ظرف حالة قناة شديدة الخمول على قناة واردة*

عند كشف ظرف حالة قناة خاملة (انظر الفقرة 2.12.2.2 اعلاه) على القناة الواردة، ينتظر مطراف التشوير فترة T3 (انظر الفقرة 3.8.4.2 ادناه) دون ان يتخذ اجراء محددا، بانتظار كشف العودة الى حالة القناة النشطة (اي كشف تتابع اعلام واحد على الاقل). وبعد انقضاء فترة T3، يعلم مطراف التشوير اجراءات MLP او طبقة الرزم بظرف حالة القناة شديدة الخمول، لكنه لا يتخذ اي اجراء يمكن ان يمنع مطراف التشوير الاخر من انشاء الوصلة بالاجراءات العادية لانشاء الوصلة.

ان قيمة T3 هي احدى معلمات النظام ويتم الاتفاق عليها ثنائيا.

4.2 *وصف الاجراءات*

1.4.2 *اسلوبا التشغيل الممتد وغير الممتد*

يتطلب الانتقال من التشغيل الممتد الى التشغيل غير الممتد او العكس بالعكس اتفاقا ثنائيا ولا يتم تنفيذه ديناميا.

ويبين الجدول 5/X.75 انساق مجال التحكم في الطلب والرد المستخدمة مع الخدمة غير الممتدة (المقاس 8). وان امر انشاء الاسلوب المستخدم لبدء (انشاء) او اخلاء الاسلوب غير الممتد هو الامر SABM. (ويبين الجدول 6/X.75 انساق مجال التحكم في الطلب والرد المستخدمة مع الخدمة الممتدة (المقاس 128). وان امر انشاء الاسلوب المستخدم لبدء (انشاء) او اخلاء الاسلوب الممتد هو الامر SABME.

2.4.2 *اجراءات العنونة*

ترسل الاوامر مع عنوان مطراف التشوير البعيد، وترسل الردود مع عنوان مطراف التشوير المحلي.

وللسماح بالتمييز بين التشغيل بوصلة الوحيدة والتشغيل بوصلة متعددة الاغراض التشخيص و/او الصيانة، يخصص تشفيرات عناوين زوجية مختلفة للوصلات التي تعمل باجراءات الوصلة المتعددة بالمقارنة بالوصلات التي تعمل باجراءات الوصلة الوحيدة. وتشفر عناوين مطاريف التشوير هذه على النحو التالي:

| | العنوان | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| التشغيل بوصلة وحيدة | A | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| التشغيل بوصلة متعددة | B | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | C | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | D | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

تخصص A و B ، او C ، D ، بموجب اتفاق ثنائي بين الادارات.

3.4.2 *اجراءات استخدام البتة P/F*

يقوم مطراف التشوير الذي يستقبل امر SABM/SABME، او DISC، او امر اشرافي او رتل I مع البتة P فيه مضبوطة على 1، بضبط بتة F على 1 في رتل الرد التالي الذي يرسله.

ويكون رتل الرد الذي يعيده مطراف التشوير على امر SABM/SABME او امر DISC الذي ضبطت بتة P فيه على 1 ردا UA او DM مع ضبط البتة F على 1. ويكون رتل الرد الذي يعيده مطراف التشوير على رتل I ضبطت بتة P فيه على 1 واستقبل اثناء طور نقل المعلومات، ردا RR، او REJ، او RNR، او FRMR مع ضبط البتة F على 1. ويكون رتل الرد الذي يعيده مطراف التشوير على امر اشرافي ضبطت البتة P فيه على 1 واستقبل اثناء طور نقل المعلومات ردا RR، او REJ، او RNR، او FRMR مع ضبط البتة F على 1.

ويكون رتل الرد المعاد على رتل I او رتل اشرافي ضبطت بتة P فيه على 1 واستقبل اثناء طور الفصل ردا DM مع ضبط البتة F على 1.

ويمكن ان يستخدم مطراف التشوير البتة P بمصاحبة حالة استعادة الامهال (انظر الفقرة 9.5.4.2 ادناه).

وتضبط البتة P/F على صفر عندما لا تستخدم.

*ملاحظة* – تستوجب الاستخدامات الاخرى للبتة F من قبل مطراف التشوير مزيدا من الدراسة.

4.4.2 *اجراءات انشاء الوصلة وفصلها*

1.4.4.2 *انشاء الوصلة*

يبين مطراف التشوير انه قادر على انشاء الوصلة بارسال اعلام متلاصقة (حالة القناة النشطة).

ويمكن لأي من مطرافي التشوير ان يبدأ الوصلة بارسال SABM/SABME (المقاس 8/المقاس 128) واطلاق المؤقت T1 لتحديد ما اذا كانت مهلة انتظار الرد اطول من اللازم. ويقوم مطراف التشوير الآخر، عند استقبال طلب SABM/SABME استقبالا صحيحا بارسال UA ويضبط كلا متغيري حالته على صفر. فاذا استقبل UA استقبالا صحيحا، تنشأ الوصلة، ويضبط مطراف التشوير البادي، كلا متغيري حالته على صفر ويوقف المؤقت – TI.

واذا رأى مطراف التشوير، عند استقبال SABM/SABME استقبالا صحيحا انه لا يستطيع دخول الطور المبين، فانه يرسل رد DM.

وعند استقبال رد DM، يقوم مطراف التشوير الذي ارسل SABM/SABME بايقاف المؤقت T1 الخاص به ولا يدخل طور نقل المعلومات.

ويتجاهل مطراف التشوير الذي يرسل SABM/SABME ويستبعد اي ارتال فيما عدا ارتال SABM/SABME، و DISC، و UA، DM من مطراف التشوير الآخر.

ولا ترسل ارتال غير UA، و DM ردا على SABM/SABME مستقبل الا بعد انشاء الوصلة واذا لم يكن هناك اي SABM/SABME مغلق.

واذا لم يستقبل امر SABM/SABME، او DISC، او UA، او DM استقبالا صحيحا، ستكون النتيجة ان مهلة المؤقت T1 ستنقضي في مطراف التشوير الذي ارسل في الاصل امر SABM/SABME . وان مطراف التشوير سيعيد ارسال امر SABM/SABME ويعيد اطلاق المؤقت T1.

وبعد ان يرسل مطراف التشوير امر SABM/SABME عدد N2 مرة، تبدأ اجراءات الاستعادة المناسبة .

وتحدد قيمة N2، في الفقرة 4.8.4.2 ادناه.

2.4.4.2 *طور نقل المعلومات*

بعد ارسال رد UA على امر SABM/SABME او بعد استقبال رد UA على امر SABM/SABME مرسل، يقبل

مطراف التشوير ويرسل الارتال I والارتال الاشرافية وفقا للاجرءات المعروضة في الفقرة 5.4.2 ادناه. وعند استقبال امر SABM/SABME (المقاس 8/ المقاس 128) اثناء طور نقل المعلومات، يلتزم مطراف التشوير باجراء الاخلاء الوارد في الفقرة 7.4.2 ادناه.

3.4.4.2 *فصل الوصلة*

اثناء طور نقل المعلومات، يبين اي من مطرافي التشوير طلبا لفصل الوصلة بارسال امر DISC، ويطلق المؤقت T1 (انظر الفقرة 1.8.4.2 ادناه).

عند استقبال امر DISC استقبالا صحيحا، يرسل مطراف التشوير رد UA ويدخل الطور المفصول. وعند استقبال رد UA او DM على امر DISC مرسل، يوقف مطراف التشوير المؤقت الخاص به ويدخل الطور المفصول. واذا لم يستقبل رد UA او DM استقبالا صحيحا فان ذلك يؤدي الى انقضاء مهلة المؤقت T1 في مطراف التشوير الذي ارسل اصلا امر DISC. واذا انقضت مهلة المؤقت T1 ، يعيد مطراف التشوير هذا ارسال امر DISC ويعيد اطلاق المؤقت T1. ويستمر هذا الاجراء الى حين استقبال رد UA او DM استقبالا صحيحا، او الى ان تحدث الاستعادة على طبقة اعلى بعد ارسال امر DISC عدد N2 من المرات. وتحدد قيمة N2 في الفقرة 4.8.4.2 ادناه.

4.4.4.2 *طور الفصل*

1.4.4.4.2 بعد استقبال DISC وارجاع رد UA، او بعد استقبال رد UA على امر DISC مرسل، يدخل مطراف التشوير طور الفصل.

ويمكن لمطراف التشوير، في طور الفصل، ان يبدأ انشاء الوصلة. وفي طور الفصل، يستجيب مطراف التشوير لاستقبال امر SABM/SABME على النحو المعروض في الفقرة 1.4.4.2 اعلاه، ويرسل رد DM جوابا على امر DISC المستقبل.

وعند استقبال اي رتل امر آخر (محدد او غير محدد او غير منفذ) مع البتة P فيه مضبوطة على 1، يرسل مطراف التشوير رد DM مع البتة F مضبوطة على 1. وتهمل الارتال الاخرى المستقبلة في طور الفصل.

2.4.4.4.2 وبعد الاستعادة اثر سوء تشغيل داخلي، يمكن لمطراف التشوير ان يبدأ اجراءات الاخلاء (انظر الفقرة 7.4.2 ادناه) او ان يفصل الوصلة (انظر الفقرة 3.4.4.2 اعلاه) قبل تطبيق اجراءات انشاء الوصلة (انظر الفقرة 1.4.4.2اعلاه).

5.4.4.2 *اصطدام الاوامر غير المرقمة*

تحل حالات الاصطدام بالطريقة التالية:

1.5.4.4.2 اذا كانت الاوامر غير المرقمة المرسلة والمستقبلة هي نفسها، يرسل كل مطراف تشوير رد UA في اقرب فرصة ممكنة. ويدخل كل مطراف تشوير الطور المبين بعد استقبال رد UA.

2.5.4.4.2 اذا كانت الاوامر غير المرقمة المرسلة والمستقبلة مختلفة، يدخل كل مطراف تشوير طور الفصل ويصدر رد DM في اقرب فرصة ممكنة.

5.4.2 *اجراءات نقل المعلومات*

ترد فيما يلي الاجراءات التي تنطبق على ارسال ارتال I في كل اتجاه اثناء طور نقل المعلومات.

ويشير مصطلح "رقم واحد اعلى" فيما يلي الى سلسلة تتابع مكررة باستمرار، اي ان 7 هي اعلى برقم واحد من 6 وصفر اعلى برقم واحد من 7 في سلسلة المقاس 8، و 127 هي اعلى برقم واحد من 126، وصفر اعلى برقم واحد من 127 في سلسلة المقاس 128.

1.5.4.2 *ارسال ارتال I*

عندما يكون لدى مطراف التشوير رتل I ينبغي ارساله، اي رتل معلومات لم يرسل بعد، او ينبغي ارساله على النحو المبين في الفقرة 6.5.4.2 ادناه) ، فانه يرسله برقم N(S) معادل لمتغير حالة ارساله الجاري V(S)، ورقم N(R) معادل لمتغير حالة استقباله الجاري V(R) . وفي نهاية ارسال رتل I، يزيد متغير حالة ارساله V(S) بمقدار 1.

واذا لم يكن المؤقت T1 يعمل وقت ارسال رتل I، يجري اطلاقه.

واذا كان متغير حالة الارسال V(S) معادلا لآخر قيمة N(S) مستقبلة زائد K ( حيث K هو العدد الاقصى لارتال I المعلقة، انظر الفقرة 6.8.4.2) ، لا يرسل مطراف التشوير اي ارتال I، لكن يمكنه ان يعيد ارسال رتل I على النحو المبين في الفقرتين 6.5.4.2 و 9.5.4.2 ادناه.

وعندما يكون مطراف التشوير في حالة انشغال، يمكنه مع ذلك ان يرسل ارتال I بشرط ألا يكون مطراف التشوير الآخر مشغولا. وعندما يكون في حالة نبذ الرتل، يكف مطراف التشوير عن ارسال ارتال I.

2.5.4.2 *استقبال ارتال I*

1.2.5.4.2 عندما لا يكون مطراف التشوير في حالة انشغال ويستقبل رتل I صالحا يعادل رقم تتابع ارساله N(S) متغير حالة استقبال V(R) مطراف التشوير، يقبل المطراف مجال معلومات هذا الرتل، ويزيد متغير حالة استقباله V(R)بمقدار 1، ويتصرف على النحو التالي:

أ) اذا لم يكن مطراف التشوير في حالة انشغال :

i) اذا كان هناك رتل I متيسرا للارتال من قبل مطراف التشوير، يمكن ان يتصرف المطراف على النحو المبين في الفقرة 1.5.4.2 السابقة وان يشعر باستلام رتل I المستقبل بضبط رقم N(R) في مجال التحكم في رتل I التالي المرسل على قيمة متغير حالة استقبال V(R) مطراف التشوير. ويمكن ايضا لمطراف التشوير ان يشعر باستلام رتل I المستقبل بارسال RR مع رقم N(R) معادل لقيمة متغير حالة استقبال V(R) مطراف التشوير.

ii) اذا لم يكن هناك رتل I متيسرا للارسال من قبل مطراف التشوير، يرسل المطراف رتل RR مع رقم N(R) معادل لقيمة متغير حالة استقبال V(R) مطراف التشوير.

ب) اذا كان مطراف التشوير قد اصبح في حالة انشغال، يرسل رتل RNR مع رقم N(R) معادل لقيمة متغير حالة استقبال V(R) مطراف التشوير (انظرالفقرة 8.5.4.2).

2.2.5.4.2 عندما يكون مطراف التشوير في حالة انشغال، يمكنه ان يتجاهل مجال المعلومات الوارد فرتل I مستقبل.

3.5.4.2 *استقبال ارتال غير صالحة*

عندما يستقبل مطراف التشوير رتلا غير صالح (انظر الفقرة 3.5.3.2)، يستبعد هذا الرتل.

4.5.4.2 *استقبال ارتال I خارج التتابع*

عندما يستقبل مطراف التشوير رتل I صالحا مع رقم تتابع ارسال غير صحيح، اي لا يعادل متغير حالة استقبال V(R) مطراف التشوير الجاري فانه يستبعد مجال معلومات الرتل ويرسل الرتل REJ مع ضبط رقم N(R) على رقم اعلى بواحد من رقم N(S) آخر رتل I استقبل استقبالا صحيحا. ويكون رتل REJ رتل امر ضبطت البتة P فيه على 1 اذا كان من الضروري نقل اشعار طلب اعادة الارسال مع اشعار بالاستلام. والا جاز ان يكون رتل REJ اما رتل امر او رتل رد. ويستبعد مطراف التشوير عندئذ مجال معلومات جميع ارتال I المستقبلة الى حين استقبال رتل I المنتظر استقبالا صحيحا. وعند استقبال رتل I المنتظر، يشعر مطراف التشوير باستلام رتل I على النحو الوارد في الفقرة 2.5.4.2 اعلاه. ويستخدم مطراف التشوير معلومات رقم N(R) والبتة P الطلب في ارتال I المستبعدة، وفقا للفقرة 2.5.3.2 اعلاه.

5.5.4.2 *استقبال اشعار بالاستلام*

عند الاستقبال الصحيح لرتل I او لرتل اشرافي( RR او RNR او REJ )، حتى في حالة الانشغال فيما عدا حالة نبذ الرتل، يعتبر مطراف التشوير الرقم N(R) الوارد في هذا الرتل اشعارا باستلام جميع ارتال I المرسلة برقم N(S) حتى رقم [N(R) – 1] ضمنا. ويوقف مطراف التشوير المؤقت T1 عندما يستقبل استقبالا صحيحا رتل I او رتلا اشرافيا برقم N(R) اعلى من آخر رقم N(R) مستقبل (الذي يشعر فعلا باستلام بعض ارتال I)،او رتل REJ برقم N(R) معادل لآخر رقم N(R) مستقبل.

واذا اعيد ضبط المؤقت T1 على صفر وكانت هناك ارتال I معلقة دون اشعار بالاستلام، يعاد اطلاق المؤقت T1. واذا انقضت مهلة المؤقت T1، يتبع مطراف التشوير اجراءات اعادة الارسال (في الفقرة 9.5.4.2 ادناه) بالنسبة لارتال I التي لم يشعر باستلامها.

6.5.4.2 *استقبال رتل REJ*

عند استقبال رتل REJ، يضبط مطراف التشوير متغير حالة ارساله V(S) على رقم N(R) المستقبل في مجال التحكم في الرتل REJ. ويرسل الرتل I المقابل حالما يصبح متيسرا او يعيد ارساله وفقا للاجراءات الواردة في الفقرة 1.5.4.2 اعلاه، ويتبع الارسال واعادة الارسال الاجراءات التالية:

i) اذا كان مطراف التشوير يرسل امرا او ردا اشرافيا عندما يستقبل رتل REJ، فانه يكمل هذا الارسال قبل ان يبدأ ارسال رتل I المطلوب.

ii) اذا كان مطراف التشوير يرسل امرا او ردا غير مرقم عندما يستقبل رتل REJ، فانه يتجاهل طلب اعادة الارسال.

iii) اذا كان مطراف التشوير يرسل رتل I عندما يستقبل رتل REJ يمكنه ان يجهض الرتل I ويبدأ ارسال الرتل I المطلوب فور الاجهاض.

iv) اذا لم يكن مطراف التشوير يرسل اي رتل عند استقبال رتل REJ، فانه يبدأ على الفور ارسال الرتل I المطلوب.

وفي جميع الحالات، اذا كانت ارتال I اخرى غير مشعر باستلامها قد ارسلت بالفعل عقب الرتل المبين في الرتل REJ، يعيد مطراف التشوير ارسال الارتال I هذه بعد اعادة ارسال الرتل I المطلوب. ويمكن ارسال الارتال I التي لم تكن قد ارسلت بعد عقب الارتال I المعاد ارسالها.

واذا استقبل رتل REJ من مطراف التشوير الآخر كأمر ظبطت البتة P فيه على1، يرسل مطراف التشوير رد RR او RNR او REJ ببتة F مضبوطة على 1 قبل ارسال الرتل I المقابل او اعادة ارساله.

7.5.4.2 *استقبال رتل RNR*

بعد استقبال رتل RNR يكون رقمه N(R) يشعر باستلام جميع الارتال المرسلة سابقا، يوقف المطراف المؤقت T1 ويمكنه ان يرسل رتل I، ببتة P مضبوطة على صفر، يكون رقم تتابع ارساله معادلا لرقم N(R) المبني في الرتل RNR، وذلك باعادة اطلاق المؤقت T1. وبعد استقبال رتل RNR يكون رقمه N(R) يدل على رتل سبق ارساله، لا يرسل مطراف التشوير اي رتل I ولا يعيد ارساله، اذ ان المؤقت T1 يكون يعمل. وفي كلا الحالتين، اذا انقضت مهلة المؤقت T1 قبل استقبال دلالة تحرير الانشغال، يتبع مطراف التشوير الاجراءات الموصوفة في الفقرة 9.5.4.2 ادناه. وعلى اي حال، لا يرسل مطراف التشوير اي ارتال اخرى قبل استقبال رتل RR او REJ او قبل اكمال اجراءات اعادة اخلاء الوصلة.

8.5.4.2 *حالة انشغال مطراف التشوير*

عندما يدخل مطراف التشوير حالة انشغال، فانه يرسل رتل RNR في اقرب فرصة. ويكون رتل RNR رتل امر ضبطت البتة P فيه على 1 اذا كان من الضروري نقل دلالة حالة الانشغال مع اشعار بالاستلام. والا جاز ان يكون رتل RNR رتل امر او رتل رد. ويقبل مطراف التشوير، وهو في حالة الانشغال، الارتال الاشرافية ويعالجها، ويقبل محتويات مجالات رقم N(R) في ارتال I ويعالجها، ويرجع رد RNR ضبطت البتة F فيه على 1 اذا استقبل رتل امر اشرافي او رتل امر I ضبطت البتة P فيه على 1. ويقوم مطراف التشوير، لتحرير حالة الانشغال، بارسال رتل REJ او رتل RR، مع ضبط رقم N(R) على متغير حالة الاستقبال الجاري V(R)، حسبما اذا كان قد استبعد مجالات معلومات ارتال I التي استقبلت استقبالا صحيحا او لم يستبعدها. ويكون رتل REJ او رتل RR رتل امر ضبطت البتة P فيه على 1 اذا كان من الضروري اجراء نقل من حالة الانشغال الى حالة عدم الانشغال، مع اشعار بالاستلام. والا جاز ان يكون رتل REJ او رتل RR رتل امر او رتل رد.

9.5.4.2 *انتظار الاشعار بالاستلام*

اذا انقضت مهلة المؤقت T1 اثناء انتظار الاشعار بالاستلام من مطراف التشوير الآخر بشأن رتل I مرسل، يدخل مطراف التشوير حالة الاستعادة، ويضيف واحدا الى متغير محاولة اعادة الارسال الخاص به ويضبط متغيرا داخليا x على

القيمة الجارية لمتغير حالة الارسال الخاص به V(S). ويعيد مطراف التشوير عندئذ اطلاق المؤقت T1. ويضبط متغير حالة الارسال الخاص به عليآخر قيمة رقم N(R) المستقبل من المطراف الآخر، ويعيد ارسال رتل I المقابل مع ضبط البتة P على 1، او يرسل رتل امر اشرافي مناسب RR، او RNR، او REJ مع ضبط البتة P على 1.

وتحرر حالة الاستعادة بالمؤقت عندما يستقبل مطراف التشوير رتلا اشرافيا صالحا ضبطت البتة F فيه على 1.

واذا استقبل مطراف التشوير استقبالا صحيحا، وهو في حالة استعادة بالمؤقت، رتلا اشرافيا ضبطت البتة F فيه على 1 ورقم N(R) في المدى من متغير حالة الاستقبال الجاري حتى x ضمنا، فانه يحرر حالة الاستعادة بالمؤقت (بما في ذلك ايقاف المؤقت T1) ويضبط متغير حالة الارسال الخاص به V(S) على قيمة رقم N(R) المستقبل، ويمكنه حينئذ ان يستأنف ارسال ارتال I او اعادة ارسالها، حسب الاقتضاء.

واذا استقبل مطراف التشوير استقبالا صحيحا، وهو في حالة الاستعادة بالمؤقت، رتل I او رتلا اشرافيا ضبطت البتة P/F فيه على صفر وبرقم N(R) صالح (انظر الفقرة 9.4.3.2) في المدى من متغير حالة الارسال الجاري الخاص به الى x، فانه لا يحرر حالة الاستعادة بالمؤقت. ويمكن استخدام قيمة الرقم N(R) المستقبل لتحيين متغير حالة الارسال V(S). الا ان مطراف التشوير يمكن ان يقرر تخزين آخر رتل I مرسل (حتى ولو كان قد اشعر باستلامه) بحيث يكون قادرا على اعادة ارساله مع ضبط البتة P على 1 عندما تنقضي مهلة المؤقت T1 في وقت لاحق.

واذا انقضت مهلة المؤقت T1 في حالة الاستعادة بالمؤقت، يضيف مطراف التشوير واحدا الى متغير محاولة الارسال الخاص به، ويعيد اطلاق المؤقت T1، واما ان يرسل رتل I مع ضبط البتة P فيه على 1 او يرسل امرا اشرافيا مناسبا مع ضبط البتة P فيه على 1.

واذا كان متغير محاولة الارسال يعادل N2، يبدأ مطراف التشوير اجراءات اخلاء الوصلة على النحو المعروض في الفقرة 2.7.4.2 ادناه. و N2 هي احدى معلمات النظام (انظر الفقرة 4.8.4.2 ادناه).

6.4.2 *حالات اعادة اخلاء الوصلة (انشاء الوصلة)*

1.6.4.2 عندما يستقبل مطراف التشوير، اثناء طور نقل المعلومات، رتلا غير صالح ( انظر الفقرة 3.5.3.2) مع احدى الحالات التي عددت في الفقرة 9.4.3.2 اعلاه، يطلب من مطراف التشوير الآخر بدء اجراءات اعادة اخلاء الوصلة بارسال رد FRMR على النحو الوارد في الفقرة 3.7.4.2.

2.6.4.2 عندما يستقبل مطراف التشوير، اثناء طور نقل المعلومات، رد FRMR من مطراف التشوير الآخر، يبدأ اجراءات اخلاء الوصلة وفقا للفقرة 2.7.4.2.

7.4.2 *اجراءات اعادة اخلاء الوصلة*

1.7.4.2 تستخدم اجراءات اعادة اخلاء الوصلة لاطلاق نقل المعلومات في الاتجاهين وفقا للاجراءات المعروضة ادناه. ولا تنطبق اجراءات اعادة اخلاء الوصلة الا اثناء طور نقل المعلومات.

2.7.4.2 تدل اجراءات اعادة اخلاء الوصلة على تحرير حالة الانشغال ان وجدت.

ويبدأ مطراف التشوير اعادة اخلاء الوصلة بارسال امر SABM/SABME الى مطراف التشوير الآخر ويطلق مؤقته T1 (انظر الفقرة 1.8.4.2 ادناه). وعند استقبال رد UA من مطراف التشوير الآخر، يعيد مطراف التشوير ضبط متغيري حالة الارسال V(S) وحالة الاستقبال V(R) الخاصين به على صفر، ويبقى في طور نقل المعلومات. وعند استقبال رد DM من تجهيزات DTE كرفض لطلب اعادة اخلاء الوصلة، يوقف مطراف التشوير مؤقته T1 ويدخل طور الفصل.

واذا قرر مطراف التشوير، عند استقبال امر SABM/SABME استقبالا صحيحا، انه يستطيع الاستمرار في طور نقل المعلومات، فانه يرجع رد UA، ويعيد ضبط متغيري حالة الارسال V(S) وحالة الاستقبال V(R) الخاصين به على صفر. واذا قرر مطراف التشوير، عند استقبال امر SABM/SABME استقبالا صحيحا، انه لا يستطيع الاستمرار في طور نقل المعلومات، فانه يرجع رد DM كرفض لطلب اعادة الاخلاء، ويدخل طور الفصل.

وبعد ارسال امر SABM/SABME يتجاهل مطراف التشوير ويستبعد اي رتل يستقبله فيما عدا امر SABM/SABME او امر DISC او رد UA او DM. وسيؤدي استقبال امر SABM/SABME او امر DISC من مطراف التشوير الآخر

الى حالة اصطدام تحل وفقا للفقرة 5.4.4.2 اعلاه. ولا ترسل ارتال غير رد UA او DM اجابة على استقبال امر /SABM SABME او امر DISC الا بعد اعادة اخلاء الوصلة اذا لم توجد اوامر SABM/SABME معلقة.

وبعد ان يرسل مطراف التشوير امر SABM/SABME فان مهلة المؤقت T1 ستنقضي اذا لم يستقبل رد UA او DM استقبالا صحيحا. وعندئذ يعيد مطراف التشوير ارسال امر SABM/SABME ويعيد اطلاق المؤقت T1. وبعد عدد N2 من محاولات اعادة اخلاء، الوصلة يبدأ مطراف التشوير اجراء استعادة الطبقة العليا المناسبة ويدخل في طور الفصل. وتحدد قيمة N2 في الفقرة 4.8.4.2 ادناه.

3.7.4.2 قد يطلب مطراف التشوير من مطراف التشوير الآخر اعادة اخلاء الوصلة بارسال رد FRMR ( انظر الفقرة 1.6.4.2 اعلاه).

وبعد ارسال رد FRMR، يدخل مطراف التشوير حالة نبذ الرتل. وتحرر حالة نبذ الرتل عندما يستقبل مطراف التشوير او يرسل امر SABM/SABME او امر DISC. وسيؤدي اي رتل آخر يستقبل اثناء حالة نبذ الرتل الى ان يعيد مطراف التشوير ارسال رد FRMR بنفس مجال المعلومات الذي ارسل اصلا.

ويمكن لمطراف التشوير ان يطلق المؤقت T1 عند ارسال رد FRMR. واذا انقضت مهلة المؤقت T1 قبل تحرير حالة نبذ الرتل، يمكن لمطراف التشوير ان يعيد ارسال رد FRMR، ويعيد اطلاق المؤقتT1. وبعد عدد N2 من المحاولات لحمل مطراف التشوير الآخر على اعادة اخلاء الوصلة، يمكن ان يقوم مطراف التشوير ذاته باعادة اخلاء الوصلة على النحو المبين في الفقرة 2.7.4.2 اعلاه. وتحدد قيمة N2 في الفقرة 4.8.4.2 ادناه. وفي حالة نبذ الرتل، لا ترسل ارتال I والارتال الاشرافية. ويستبعد ايضا مطراف التشوير ارتال I والارتال الاشرافية المستقبلة الا فيما يتعلق بضبط البتة P على 1. وعندما يتوجب ارسال رد FRMR اضافي نتيجة لاستقبال البتة P مضبوطة على 1 اثناء عمل المؤقت T1، يستمر عمل المؤقت T1.

وعند استقبال رد FRMR (حتى اثناء حالة نبذ الرتل)، يبدأ مطراف التشوير اجراءات اعادة الاخلاء بارسال امر SABM /SABME على النحو الوارد في الفقرة 2.7.4.2 اعلاه.

8.4.2 *قائمة معلمات النظام*

معلمات النظام هي:

1.8.4.2 *المؤقت T1*

ان مهلة المؤقت T1، التي يمكن ان يؤدي انقضاؤها الى ارسال رتل، هي معلمة للنظام متفق عليها لفترة من الزمن بين الادارات.

وتراعي مهلة المؤقت T1 ما اذا كان المؤقت قد اطلق عند بدء ارسال رتل في مطراف التشوير او عند انتهائه.

ويتطلب التشغيل السليم للاجراء ان يكون المؤقت T1 الخاص بالمرسل اطول من الوقت الاقصى بين ارسال رتل ( SABM/SABME، او DISC، او I لامر اشرافي، او رد DM او FRMR) واستقبال الرتل المقابل المعاد كرد على ذلك الرتل (UA، او DM، او رتل اشعار بالاستلام). لذلك، ينبغي الا يؤخر مطراف التشوير المستقبل رتل الرد او رتل الاشعار بالاستلام المعاد على احد الارتال السابقة عن قيمة T2، حيث T2 هي معلمة من معلمات النظام (انظر الفقرة 2.8.4.2).

ولا يؤخر مطراف التشوير رتل الرد او رتل الاشعار بالاستلام المعاد على الارتال السابقة اكثر من فترة T2.

2.8.4.2 *المعلمة T2*

تبين مهلة المعلمة T2 مقدار الوقت المتيسر لمطراف التشوير قبل ان يتوجب عليه ان يبدأ رتل الاشعار بالاستلام لكي يضمن استقباله في مطراف التشوير الآخر قبل انقضاء مهلة المؤقت T1 في مطراف التشوير (المعلمة T2 < المؤقت T1).

3.8.4.2 *المؤقت T3*

يتضمن مطراف التشوير معلمة نظام "مؤقت T3"، على ان تكون قيمته معروفة من مطرافي التشوير.

وتكون مهلة المؤقت T3، التي يرسل في نهايتها دلالة ملاحظة ظرف حالة قناة خاملة لفترة بالغة الطول الى طبقة الرزم او طبقة اجراءات الوصلة المتعددة، اكبر بما فيه الكفاية من مهلة المؤقت T3 (اي ان T1 < T3)، بحيث يوفر انقضاء T3 السوية المرغوبة لضمان ان قناة الوصلة هي في حالة غير نشطة وغير عاملة وتحتاج الى انشاء الوصلة قبل ان يكون بالامكان استئناف عمل الوصلة العادي.

4.8.4.2 *العدد الاقصى لمحاولات اكمال الارسال، N2*

ان قيمة العدد الاقصى N2 لارسال واعادة ارسال رتل عقب انقضاء مهلة المؤقت T1 هي معلمة نظام يتفق عليها بين الادارات لفترة من الزمن. وقد تكون قيمة N2 مختلفة في مطراف STE-X عنها في مطراف STE-Y.

5.8.4.2 *العدد الاقصى للبتات في رتل معلومات N1*

ان العدد الاقصى للبتات في رتل I (مع استبعاد الاعلام وبتات صفر المدرجة للشفافية) هو معلمة نظام تتوقف على الطول الاقصى لمجالات المعلومات المنقولة عبر السطح البيني X/Y.

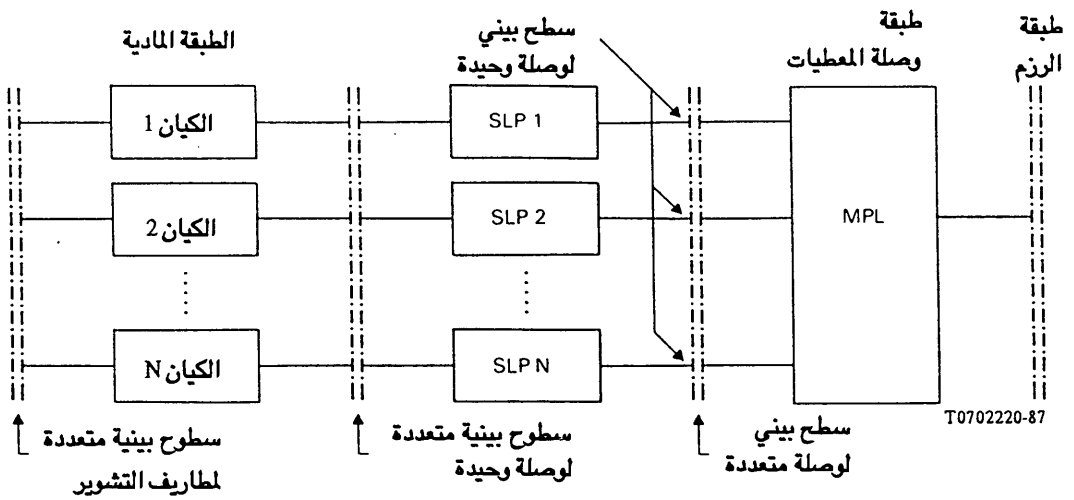
*ملاحظة* –عند استخدام اجراءات الوصلات المتعددة(MLP) ، يجب ان تسمح N1 بمجال التحكم في الوصلات المتعددة (MLC) انظر الفقرة 2.5.2 ادناه. ويوفر التذييل II للتوصية X.25 معلومات اضافية عن N1. وينبغي اضافة مجال الخدمة بين الشبكات.

6.8.4.2 *العدد الاقصى لارتال المعلقة، K*

ان العدد الاقصى لارتال I المرقمة تتابعيا التي يمكن ان يبقيها مطراف التشوير معلقة اي بدون اشعار استلام) في اي وقت معين هو معلمة نظام لا يمكن ان تتجاوز 7 او 127 (7 للمقاس 8، و 127 للمقاس 128). ويتفق عليه بين الادارات لفترة من الزمن وتكون له نفس القيمة لمطرافي التشوير.

5.2 *اجراءات الوصلات المتعددة (MLP)*

توجد اجراءات الوصلات المتعددة (MLP) كطبقة فرعية عليا مضافة لطبقة وصلة المعطيات، تعمل بين طبقة الرزم وعدد من وظائف البروتوكول لوصلة وحيدة للمعطيات (SLP) في طبقة وصلة المعطيات (انظر الشكل 2/X.75).




SLP اجراءات الوصلة الوحيدة
MLP اجراءات الوصلات المتعددة

**الشكل 2/X.75**

**التنظيم الوظيفي للوصلات المتعددة**

يجب ان تؤدي اجراءات الوصلات المتعددة وظائف التوزيع عبر SLP المتيسرة، للرزم التي ينبغي ارسالها الى مطراف التشوير البعيد، واعادة تتابع الرزم المستقبلة من مطراف التشوير البعيد لتسليمها الى طبقة الرزم.

*ملاحظة 1* –في الفقرة 4.4.5.2 ( انقضاء MT1) والفقرة 5.4.5.2 (اعادة الارسال) يمكن التفكير في آليات اخرى لاداء نفس الوظائف.

*ملاحظة2* – في الفقرة 4.5.5.2 MN1، والفقرة 1.5.5.2 (MT1) والفقرة 2.5.5.2 (MT2) يمكن التفكير في آليات اخرى لاداء نفس االوظائف.

1.5.2 *مجال التطبيق*

تستخدم اجراءات الوصلات المتعددة الاختيارية (MLP) الموضحة ادناه لتبادل المعطيات عبر اجراء وصلة وحيدة واحد او اكثر يتوافق كل منها مع الوصف الوارد في الفقرات من 2.2 الى 4.2 بالتوازي بين مطرافي تشوير. وتتميز اجراءات الوصلات المتعددة بالخصائص التالية:

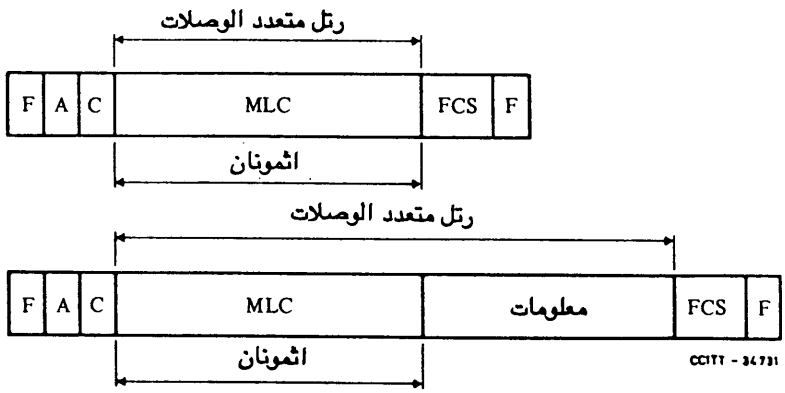
أ) تحقق اقتصاد الخدمة واعتماديتها اذ توفر SLP متعددة بين مطرافي تشوير،
ب) تسمح باضافة او الغاء اجراءات SLP دون قطع الخدمة الموفرة من SLP متعددة،
ج) تسمح بتحقيق افضل استعمال لعرض نطاق زمرة SLP عن طريق تقاسم الحمل،
د) تسمح للخدمة بالانحطاط تدريجيا وبدون ازعاج في حال عطب في SLP واحد او اكثر،
هـ) تسمح لكل زمرة SLP متعددة ذات طبقة وصلة معطيات منطقية وحيدة ان تكون ممثلة في طبقة الرزم،
و) تسمح بوضع تتابع جديد للرزم المستقبلة قبل تسليمها الى طبقة الرزم.

2.5.2 *بنية الرتل متعدد الوصلات*

تكون جميع عمليات نقل المعلومات على SLP في ارتال متعددة الوصلات تتمشى مع احد الانساق المبينة في الجدول 9/X.75.

## الجدول 9/X.75

### انساق الرتل متعدد الوصلات




1.2.5.2 *مجال التحكم متعدد الوصلات*

يتألف مجال التحكم متعدد الوصلات (MLC) من أثمونين، ويرد وصف محتواه في الفقرة 3.5.2.

2.2.5.2 *مجال المعلومات متعدد الوصلات*

يتبع مجال المعلومات متعدد الوصلات، ان وجد، مجال التحكم متعدد الوصلات. انظر الفقرة 3.2.3.5.2 والفقرة 4.2.3.5.2 والفقرة 4 فيما يتعلق بمختلف التشفيرات وزمر البتات في مجال المعلومات متعدد الوصلات.

3.5.2 *نسق ومعلمات مجال التحكم متعدد الوصلات*

1.3.5.2 *نسق مجال التحكم متعدد الوصلات*

توجد العلاقة المبينة في الجدول 10/X.75 بين ترتيب البتات المسلمة الى/ المستقبلة من SLP وتشفير المجالات في مجال التحكم متعدد الوصلات.

2.3.5.2 *معلمات مجال التحكم متعدد الوصلات*

توصف فيما يلي مختلف المعلمات المصاحبة لنسق مجال التحكم متعدد الوصلات. انظر الجدول 10/X.75 والشكل 2/X.75.

1.2.3.5.2 *بتة الغاء الوضع في التتابع (V)*

تدل بتة الغاء التتابع (V) على ما اذا كان الرتل متعدد الوصلات المستقبل سيخضع لقيود تتابع. وتعني بتة الغاء الوضع في التتابع المضبوطة على 1 ان الوضع في التتابع ليس ضروريا. وتعني V المضبوطة على صفر ان الوضع في التتابع ضروري.

*ملاحظة*– لاغراض هذه التوصية، تضبط هذه البتة على صفر.

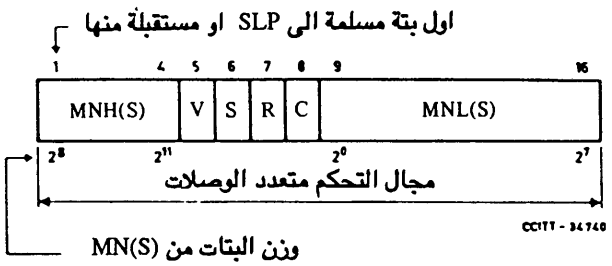
2.2.3.5.2 *البتة الاختيارية لمراقبة التتابع (S)*

لا يكون للبتة الاختيارية لمراقبة التتابع (S) دلالة الا اذا كانت البتة V مضبوطة على 1 ( مما يدل على ان الارتال متعددة الوصلات المستقبلة لا تحتاج الى الوضع في التتابع)، ويعني ضبط البتة S على 1 انه لم يتم تخصيص اي رقم MN(S وتعني البتة S المضبوطة على صفر انه قد تم تخصيص رقم MN(S) ، بحيث انه يمكن، بالرغم من عدم وجوب الوضع في التتابع، اجراء مراقبة للارتال الممزوجة متعددة الوصلات، وكذلك الكشف على غياب رتل متعدد الوصلات.

*ملاحظة* – لاغراض هذه التوصية، تضبط هذه البتة على صفر.

## الجدول 10/X.75

### نسق مجال التحكم متعدد الوصلات




| | |
|---|---|
| MNH(S) | البتات 9 الى 12 من رقم تتابع ارسال متعدد الوصلات MN(S) يضم 12 بتة |
| MNL(S) | البتات 1 الى 8 من رقم تتابع ارسال متعدد الوصلات MN(S) يضم 12 بتة |
| V | بتة الغاء الوضع في التتابع |
| S | البتة الاختيارية لمراقبة التتابع |
| R | بتة طلب اعادة اخلاء الاجراءات متعددة الوصلات (MLP) |
| C | بتة تأكيد اعادة اخلاء MLP |

3.2.3.5.2 *بتة طلب اعادة اخلاء اجراءات متعددة الوصلات (R)*

تستخدم بتة طلب اعادة اخلاء اجراءات متعددة الوصلات (R) لطلب اعادة اخلاء وصلة متعددة (انظر الفقرة 2.4.5.2). وتستخدم البتة R مضبوطة على صفر في الاتصالات العادية، اي بدون طلب اعادة اخلاء وصلة متعددة. ويستخدمها مضبوطة على 1 ، مطراف تشوير MLP ، لطلب اعادة اخلاء متغيرات حالة MLP البعيدة. وفي هذه الحالة حيث R = 1، لا يحوي مجال المعلومات متعدد الوصلات معلومات في طبقة الرزم لكنه قد يحوي مجال سبب اختياريا من 8 بتات يتضمن سبب اعادة الاخلاء.

*ملاحظة* – يستوجب تشفير مجال السبب مزيدا من الدراسة.

4.2.3.5.2 *بتة تأكيد اعادة اخلاء MLP (C)*

تستخدم بتة تأكيد اعادة اخلاء اجراءات متعددة الوصلات (C) ردا على بتة R مضبوطة على 1 (انظر الفقرة 3.2.3.5.2) لتأكيد اعادة اخلاء متغيرات الحالة متعددة الوصلات (انظر الفقرة 2.4.5.2). وتستخدم هذه البتة مضبوطة على صفر في الاتصالات العادية اي بدون طلب اعادة اخلاء وصلة متعددة. ويستخدمهامضبوطة على 1 مطراف تشوير MLP ردا على رتل متعدد الوصلات من مطراف التشوير البعيد ضبطت البتة R فيه على 1، وتدل على ان عملية اعادة اخلاء متغيرات

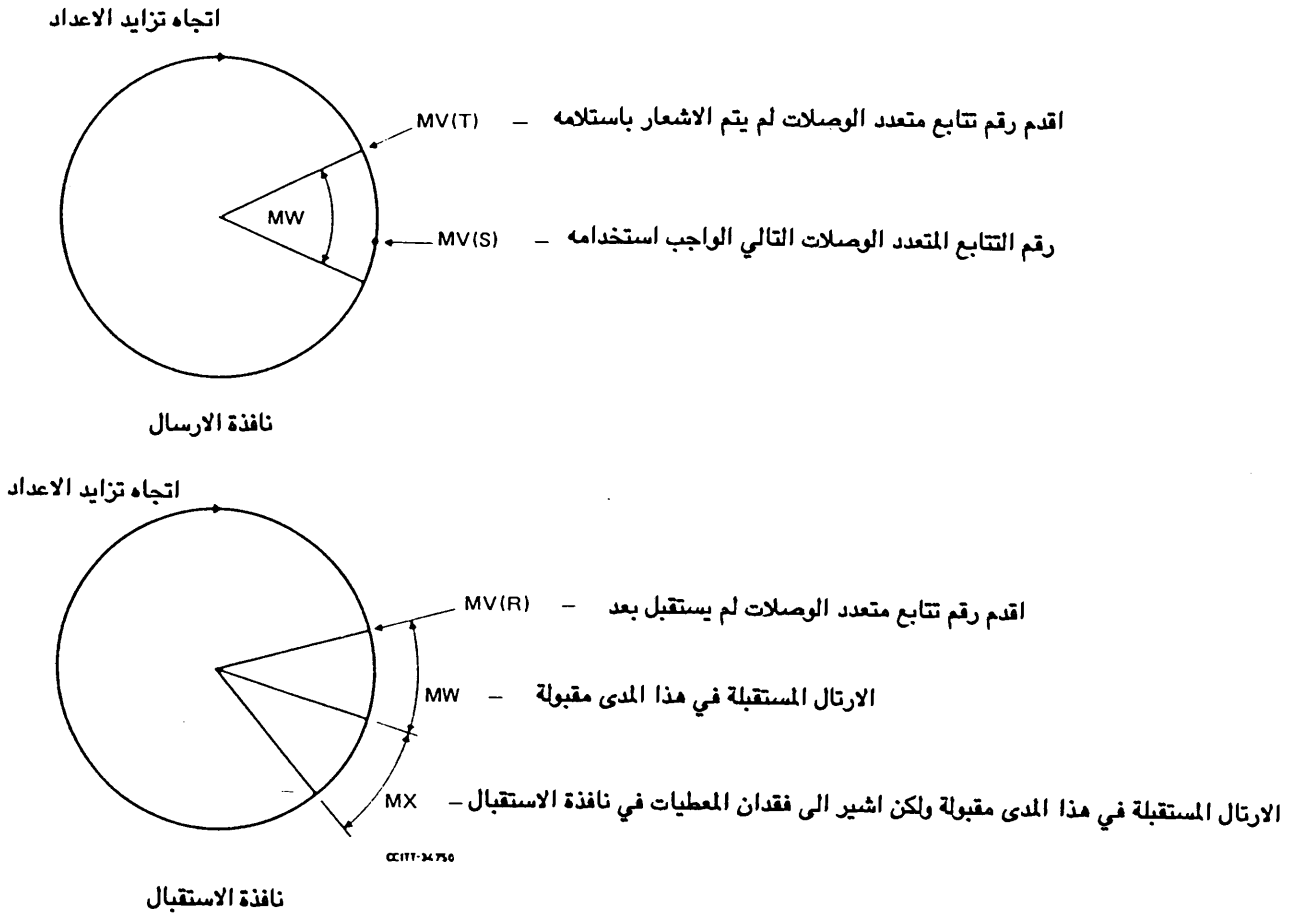
حالة MLP قد استكملت. وفي هذه الحالة، حيث C = 1، يستخدم الرتل متعدد الوصلات بدون مجال معلومات.

5.2.3.5.2 *متغير حالة ارسال متعدد الوصلات MV(S)*

يدل متغير حالة ارسال متعدد الوصلات MV(S) على رقم تتابع الرتل التالي متعدد الوصلات في التتابع الذي سيخصص لوصلة SLP. ويمكن ان يأخذ هذا المتغير قيمة صفر حتى 4095 (المقاس 4096). وتزاد قيمة MV(S) بمقدار 1 مع كل تخصيص متعاقب لرتل متعدد الوصلات.

6.2.3.5.2 *رقم التتابع متعدد الوصلات* MN(S)

تحوي الارتال متعددة الوصلات رقم تتابع متعدد الوصلات MN(S). وقبل تخصيص رتل متعدد الوصلات بالتتابع، تحين قيمة MN(S) لتعادل قيمة متغير حالة ارسال متعددة الوصلات MV(S). ويستخدم رقم التتابع متعدد الوصلات لاعادة وضع تتابع الارتال متعددة الوصلات المفقودة والمزدوجة وكشفها عند المستقبل قبل تسليم محتويات رتل مجال معلومات متعدد الوصلات الى طبقة الرزم.




**الشكل 2.X.75**

**المعلمات**

7.2.3.5.2 *متغير حالة انتظار الاشعار باستلام الارتال متعدد الوصلات المرسلة MV(T)*

ان MV(T) هو متغير الحالة في مطراف التشوير الذي تقابل قيمته رقم اقدم رتل متعدد الوصلات ينتظر دلالة على أن SLP المحلية قد استقبلت من SLP البعيدة اشعارا بالاستلام. ويمكن ان يأخذ هذا المتغير MV(T) قيمة من صفر حتى 4095 (المقاس 4096). ويمكن ان يكون قد سبق الاشعار باستلام بعض ارتال متعدد الوصلات ذات ارقام تتابع اعلى من MV(T).

8.2.3.5.2 *متغير حالة الاستقبال متعدد الوصلات MV(R)*

يكون متغير حالة الاستقبال متعدد الوصلات MV(R) قيمة تقابل رقم التتابع، في مطراف التشوير المستقبل، الخاص بالرتل متعدد الوصلات التالي في التتابع المستقبل والمسلم الى طبقة الرزم. ويمكن أن يأخذ هذا المتغير قيمة من صفر الى 4095 (المقاس 4096). وتحين قيمة MV(R) على النحو الوارد في الفقرة 4.4.5.2 ادناه. ويمكن ان يكون قد سبق ان استقبلت بعض ارتال متعددة الوصلات ذات ارقام تتابع اعلى في نافذة الاستقبال متعددة الوصلات.

9.2.3.5.2 *قد النافذة متعددة الوصلات (MW)*

ان MW هو العدد الاقصى للارتال متعددة الوصلات المرقمة تتابعيا الذي يمكن لمطراف التشوير ان ينقله الى اجراءات SLP الخاصة به الى ما وراء الرتل متعدد الوصلات الادنى ترقيما الذي لم يتم الاشعار باستلامه بعد. وMW معلمة نظام لا يمكن ان تتجاوز ابدا (4095 – MX).

ويتم الاتفاق على قيمة MW بين الادارات، وتكون لها نفس القيمة بالنسبة لمطرافي التشوير في اتجاه معين لنقل المعلومات.

*ملاحظة* – تشمل العوامل التي تؤثر في قيمة المعلمة MW، على سبيل التعداد لا الحصر، ما يلي: تأخيرات الارسال والانتشار على الوصلات الوحيدة، وعدد الوصلات، ومدى اطوال الارسال متعدد الوصلات، والمعلمات N2 و T1 و K في SLP.

وتحوي نافذة الارسال MLP ارقام التتابع من MV(T) الى [MV(T) + MW – 1] ضمنا.

وتحوي نافذة الاستقبال MLP ارقام التتابع من MV(R) الى [MV(R) + MV – 1] ضمنا. وأي رتل متعدد الوصلات مستقبل في هذه النافذة يسلم الى طبقة الرزم حين يكون رقم MN(S) الخاص به هو نفس متغير MV(R).

10.2.3.5.2 *منطقة حراسة (MX) نافذة الاستقبال متعددة الوصلات (MLP)*

ان MX هي معلمة نظام تحدد منطقة حراسة ارقام تتابع متعدد الوصلات بقدر ثابت يبدأ عند [MV(R) + MW]. ويكون مدى MX كبيراً بما يكفي لكي تتعرّف MLP على اعلى رقم MN(S) خارج نافذة استقبالها الذي يمكن ان تستقبله قانونا بعد فقدان رتل متعدد الوصلات.

ويدل الرتل متعدد الوصلات الذي يبلغ رقم تتابعه [MN(S) =Y] في منطقة الحراسة هذه الى ان الرتل او الارتال متعدد الوصلات المفقودة في المدى من MV(R) الى [Y – MW] قد فقدت. ويحين عندئذ MV(R) ليصبح [Y – MW +1].

*ملاحظة* – يمكن اختيار عدد من الطرائق لحساب قيمة منطقة الحراسة MX :

أ) في نظام تخصص فيه اجراءات الوصلات المتعددة $h_i$ من الارتال متعددة الوصلات المتلاصقة في التتابع في وقت واحد لاجراءات الوصلة الوحيدة i ينبغي ان تكون MX اكبر من مجموع [ $h_i + 1 - h_{min}$ ]، حيث $h_{min}$ تعادل اصغر $h_i$ موجود. وحيث يوجد عدد L من SLP في زمرة متعددة الوصلات ينبغي ان تكون MX اكبر من الصيغة التالية او معادلة لها:

$$\sum_{i=1}^{L} h_i + 1 - h_{\min}; \; or$$

ب) او في نظام تخصص فيه اجراءات MLP على اساس دوري h من الارتال متعددة الوصلات المتلاصقة في التتابع في وقت واحد لكل SLP، ينبغي ان تكون MX في MLP المستقبلة اكبر من [h (L – 1) + 1] او معادلة لها، حيث L هو عدد SLP في الزمرة متعددة الوصلات:

ج) او ينبغي الا تكون MX اكبر من MW.

وتستوجب الطرائق الاخرى قيم MX مزيدا من الدراسة.

4.5.2 *وصف اجراءات الوصلات المتعددة (MLP)*

تعرض الاجراءات التالية من منظور مرسل الارتال متعددة الوصلات ومستقبلها. ويجري الحساب وفق المقاس 4096.

1.4.5.2 *التدميث*

بغية تدميث PML، يبدأ مطراف التشوير باعادة ضبط MV(S) و MV(T) وMV(R) على صفر، ثم يدمث كل من SLP الخاصة به. وعندما ينجح مطراف التشوير في تدميث SLP واحدة على الاقل، يطبق اجراءات اعادة الاخلاء متعددة الوصلات الواردة في الفقرة 2.4.5.2. ويتم تدميث SLP وفقا للفقرة 1.4.4.2 من هذه التوصية.

*ملاحظة*– ان SLP التي لا يمكن تدميثها، يجب ان تعتبر عاطلة، وينبغي اتخاذ تدبير مناسب لاستعادتها.

2.4.5.2 *اجراءات اعادة الاخلاء متعددة الوصلات*

توفر اجراءات اعادة الاخلاء متعددة الوصلات آلية تمكن من تحقيق تزامن PML الارسال والاستقبال في مطرافي التشوير عندما يعتبر اي منهما ذلك ضروريا. وتستوجب الحالات المعينة التي ينبغي فيها اللجوء الى اجراءات اعادة اخلاء MLP مزيدا من الدراسة. واثر نجاح اجراءات اعادة الاخلاء، يبدأ ترقيم التتابعات متعددة الوصلات في كل اتجاه بقيمة صفر.

ويوفر التذييل I امثلة عن اجراءات اعادة الاخلاء متعددة الوصلات التي يطلقها مطراف تشوير واحد او مطرافا التشوير في آن واحد.

ويستخدم رتل متعدد الوصلات مع R = 1 لطلب اعادة اخلاء متعدد الوصلات، ويؤكد رتل متعدد الوصلات مع C =1 ان عملية اعادة اخلاء الوصلات المتعددة قد استكملت. وتعيد MLP ضبط متغير MV(S) ومتغير MV(T) على صفر عند نقل رتل متعدد الوصلات مع R = 1 وتعيد ضبط متغير MV(R) على صفر عند استقبال رتل متعدد الوصلات مع R = 1.

وعندما تبدأ MLP اجراء اعادة الاخلاء، فانها تزيل جميع الارتال متعددة الوصلات غير المشعر باستلامها المحجوزة في هذه الـ MLP والـ SLP المصاحبة لها وتحتفظ بالتحكم في هذه الارتال. وبعد ذلك لا ترسل الـ MLP التي اطلقت الاجراء رتل متعدد الوصلات تكون فيه R= C = 0 الى ان تستكمل عملية اعادة الاخلاء.(وهناك طريقة ازالة الارتال متعددة الوصلات في SLP تكمن في فصل وصلة تلك الـ SLP). وعندئذ، تعيد MLP التي اطلقت الاجراء ضبط متغير حالة ارسالها متعدد الوصلات MV(S)، ومتغير الحالة الذي تم الاشعار باستلام رتله متعدد الوصلات MV(T) على صفر. ثم ترسل الـ MLP رتلا متعدد الوصلات مع R = 1 كطلب لاعادة الاخلاء على احدى وصلاتها SLP وتطلق المؤقت MT3. ويمكن ان تكون قيمة مجال MN(S) في رتل فيه R = 1 اي قيمة، لانه حين تكون R = 1 فان MLP المستقبلة تتجاهل رقم MN(S). وتستمر MLP التي اطلقت الاجراء في استقبال ومعالجة الارتال متعددة الوصلات من MLP البعيدة وفقا للاجراءات الواردة في الفقرة 4.4.5.2 الى ان تستقبل رتلا متعدد الوصلات مع R = 1 من MLP البعيدة.

ان MLP التي استقبلت من MLP التي اطلقت الاجراء رتلا مع R = 1 (طلب اعادة اخلاء) في حالة الاتصال العادي تبدأ العملية التي سبق عرضها، ويجب الا تستقبل MLP اي ارتال متعددة الوصلات تكون فيها R = C = 0 الى ان تستكمل عملية اعادة الاخلاء. ويستبعد اي رتل يستقبل على هذا الشكل. وحين تكون MLP قد بدأت اجراءات اعادة اخلاء وصلاتها المتعددة ونقلت الرتل متعدد الوصلات مع R = 1 الى احدى SLP الخاصة بها لارساله، فانها لا تكرر العملية المشار اليها اعلاه عند استقبال رتل متعدد الوصلات مع R = 1 من MLP البعيدة.

ويؤدي استقبال رتل فيه R = 1 (طلب اعادة اخلاء) الى ان تسلم MLP المقصد الى طبقة الرزم تلك الرزم التي استقبلت بالفعل، والتعرف على الارتال متعددة الوصلات التي ارسلت ولكن دون ان يصدر اشعار باستلامها. ويمكن اعلام طبقة الرزم بفقدان الرزم بالقيمة الاصلية لمتغير MV(R) وبأي قيمة (او قيم) لاحقة لمتغير MV(R) لم يستقبل بشأنه اي رتل متعدد الوصلات حتى اعلى رقم استقبل لرتل متعدد الوصلات ضمنا. وعندئذ تعيد MLP المستقبلة ضبط المتغير MV(R) الخاص بها على صفر.

وبعد ان ترسل MLP رتلا متعدد الوصلات فيه R = 1 على احدى SLP الخاصة بها، تستقبل تأكيد نجاح النقل من تلك الـ SLP كأحد شروط قبل ارسال رتل متعدد الوصلات فيه C = 1، وعندما تستقبل MLP التي اطلقت الاجراء رتلا متعدد

الوصلات فيه R = 1 وتستكمل عملية اعادة اخلاء المتغير المشار اليها اعلاه، فانها ترسل رتلا متعدد الوصلات فيه C= 1(تأكيد اعادة الاخلاء) الى MLP البعيدة. وعندما تكون MLP:

1) قد استقبلت رتلا متعدد الوصلات فيه R = 1،

2) قد ارسلت رتلا متعدد الوصلات فيه R = 1،

3) قد اكملت عملية اعادة اخلاء المتغير سالفة الذكر،

فانها ترسل عندئذ بأسرع ما يمكن رتلا متعدد الوصلات فيه C = 1 (تأكيد اعادة الاخلاء) الى الـ MLP التي اطلقت الاجراء شرط ان تكون قد استقبلت من تلك الـ SLP تأكيدا بنقل الرتل متعدد الوصلات مع R = 1. وان الرتل متعدد الوصلات مع C = 1 هو رد على الرتل متعدد الوصلات مع R = 1. ويمكن ان تكون قيمة مجال MN(S) في الرتل مع C=1 السابق اي قيمة لانه حين تكون C = 1 فان MLP المستقبلة تتجاهل مجال MN(S). ويبدأ رقم التتابع متعدد الوصلات MN(S) المستقبل في كل اتجاه بعد اعادة اخلاء متعددة الوصلات بالقيمة صفر.

وعندما تستخدم الـ MLP ذات الـ SLP او SLP واحدة لارسال رتل متعدد الوصلات مع C = 1، يمكن لـ SLP ان ترسل الرتل متعدد الوصلات مع C = 1 مباشرة بعد الرتل متعدد الوصلات مع R = 1 دون انتظار دلالة من SLP بان النقل قد انتهى. يمكن لـ MLP واحدة ان تستعمل عدد 2 SLP مختلفتين شرط ان تستخدم احداهما لارسال الرتل متعدد الوصلات مع R = 1 والاخرى لارسال الرتل متعدد الوصلات مع C = 1، بعد استقبال دلالة من SLP، بان ارسال الرتل متعدد الوصلات مع R = 1 قد نجح. ولا يستخدم ابدا رتل متعدد الوصلات مع R = C = 1، ويستبعد في حال استقباله.

وعندما تستقبل MLP الرتل متعدد الوصلات مع C = 1، فانها توقف مؤقتها MT3. وتكتمل اجراءات اعادة الاخلاء بالارسال الناجح للرتل متعدد الوصلات مع C = 1 الى MLP البعيدة واستقبال رتل متعدد الوصلات فيه C = 1 من MLP البعيدة. وتكون لأول رتل متعدد الوصلات مرسل مع R = C = صفر قيمة لرقم تتابع متعدد الوصلات MN(S) تعادل صفر. ( ويمكن لـ MLP البعيدة، واستقبلت رتلا متعدد الوصلات فيه C = 1 ، ان ترسل على الفور ارتالا متعددة الوصلات فيها : R = C = صفر. غير انه لضمان عدم استبعاد الارتال متعددة الوصلات التي تكون فيها R = C = صفر لانها تصل الى MLP البعيدة قبل ان تشعر SLP باستقبال الرتل متعدد الوصلات مع C = 1، ينبغي على MLP ان تستخدم نفس SLP التي اشعرت باستلام الرتل متعدد الوصلات الذي فيه C = 1).

وعندما تستقبل MLP التي اطلقت الاجراء رتلا متعدد الوصلات فيه C = 1 دون ان تكون قد استقبلت رتلا متعدد الوصلات فيه R=1، فانها تعيد ارسال الرتل متعدد الوصلات مع R = 1 وتطلق من جديد مؤقتها MT3.

وعندما تستقبل MLP فضلا عن ذلك رتلا او اكثر مع R = 1 فيما بين استقبال رتل متعدد الوصلات فيه R = 1 وارسال رتل متعدد الوصلات فيه C=1، يجب على MLP ان تستبعد الارتال متعددة الوصلات الاضافية التي فيها R = 1. وعندما تستقبل MLP رتلا متعدد الوصلات فيه C = 1 لا يكون ردا على رتل متعدد الوصلات فيه R=1، يجب على MLP ان تستبعد الرتل متعدد الوصلات الذي تكون فيه C = 1.

وبعد ان ترسل MLP رتلا متعدد الوصلات فيه C=1 على احدى الـ SLP الخاصة بها، يمكن ان تستقبل رتلا متعدد الوصلات فيه R = 1 من الـ SLP البعيدة. وتعتبر MLP الرتل متعدد الوصلات الذي فيه R = 1 بمثابة طلب اعادة اخلاء جديد. وتبدأ اجراءات اعادة اخلاء متعددة الوصلات من البداية.

وعند انقضاء مهلة المؤقت MT3، تكرر MLP اجراءات اعادة الاخلاء متعددة الوصلات من البداية. وتكون قيمة المؤقت MT3 كبيرة بما يكفي لادراج تأخيرات الارسال واعادة الارسال والانتشار في الـ SLP ، ووقت تشغيل MLP التي تستقبل رتلا متعدد الوصلات فيه R = 1 وتجيب برتل متعدد الوصلات فيه C = 1.

### 3.4.5.2 *ارتال الارسال متعددة الوصلات*

#### 1.3.4.5.2 *اعتبارات عامة*

تكون اجراءات MLP الخاصة بمطراف التشوير المرسل مسؤولة عن مراقبة تدفق الرزم من طبقة الرزم الى الارتال متعددة الوصلات ومن ثم الى اجراءات SLP لارسالها الى اجراءات MLP الخاصة بمطراف التشوير المستقبل.

وتكون وظائف MLP الخاصة بمطراف التشوير المرسل هي التالية:

1) قبول الرزم من طبقة الرزم،

2) تخصيص الرزم بمجالات مراقبة متعددة الوصلات تتضمن رقم التتابع المناسب MN(S)،

3) التأكد من ان MN(S) لا يخصص خارج نافذة ارسال MLP،

4) ارسال الارتال متعددة الوصلات الناتجة عن ذلك الى SLP لارسالها،

5) قبول دلالات الاشعارات باستلام الارسال الناجح الواردة من SLP،

6) مراقبة ومعالجة اعطاب او صعوبات الارسال التي تحدث في الطبقة الفرعية لاجراءات SLP،

7) قبول دلالات مراقبة التدفق من SLP واتخاذ التدابير المناسبة.

2.3.4.5.2 *ارسال الارتال متعددة الوصلات*

عندما تقبل MLP المرسلة رزمة من طبقة الرزم، تضعها في رتل متعدد الوصلات، وتضبط MN(S) ليعادل MV(S)، وتتأكد من ان MN(S) غير مخصص خارج نافذة الارسال MW، وتضبط البتات C, R, S, V على صفر، ثم تزيد MV(S) بمقدار 1.

وفي الفقرات التالية، تتم زيادات متغيرات حالة الارسال وحالة الاستقبال بالhشارة الى سلسلة تتابع متكررة باستمرار، اي ان 4095 اكبر بواحد من 4094، وصفر اكبر بواحد من 4095 بالنسبة لسلسلة المقاس 4096.

فاذا كان رقم MN(S) اقل من MV(T) + MV ولم يكن مطراف التشوير البعيد قد اعطى دلالة حالة انشغال على جميع الوصلات المتيسرة، يمكن عندئذ لاجراءات MLP المرسلة ان تخصص الرتل متعدد الوصلات الجديد لوصلة متيسرة. ويجب على MLP المرسلة ان تخصص دائما في المقام الاول الرتل متعدد الوصلات غير المخصص الذي له ادنى رقم MN(S). ويمكن ايضا لـ MLP المرسلة ان تخصص رتلا متعدد الوصلات لاكثر من وصلة. وعندما تكمل SLP بنجاح ارسال رتل او ارتال متعددة الوصلات باستقبال اشعار بالاستلام من SLP البعيدة، فانها تبين ذلك الى MLP المرسلة. ويمكن لهذه الاخيرة عندئذ ان تستبعد الرتل او الارتال متعددة الوصلات التي اشعر باستلامها. ومع استقبال مطراف التشوير لدلالات جديدة لاشعارات الاستلام من SLP، يجب تقديم قيمة MV(T) للدلالة على الرتل متعدد الوصلات ذي الرقم الادنى والذي لم يشعر بعد باستلامه.

وحيثما تبين SLP انها حاولت ارسال رتل متعدد الوصلات عدد N2 مرة، تخصص عندئذ MLP الرتل متعدد الوصلات للوصلة نفسها او لوصلة اخرى او اكثر، الا اذا كان قد سبق الاشعار باستلام رقم MN(S) على وصلة سابقة. ويجب دائما ان تخصص MLP في المقام الاول الرتل الذي له ادنى رقم MN(S).

*ملاحظة 1* - اذا كان من شأن تنفيذ MLP ارسال رتل متعدد الوصلات على اكثر من وصلة ( مثلا لزيادة احتمال نجاح التسليم)، فان هناك احتمالا بتسليم احد هذه الارتال، متعددة الوصلات (اي رتل مزدوج) الى MLP البعيدة بعد ان يكون قد تم الاشعار باستلام رتل سابق [ ويكون الرتل السابق قد ادى الى زيادة رقم MV(S) الخاص بـ MPL البعيدة المستقبلة، وزيادة رقم MV(T) الخاص بـ PML المرسلة]. وكي لا يحصل التباس في MLP البعيدة المستقبلة فتعتبر نسخة من رتل قديم متعدد الوصلات انها رتل جديد، يجب الا ترسل MLP المرسلة ابدا اكثر من رتل واحد متعدد الوصلات برقم MN(S) يعادل [MN(S)' – MW– MX]، حيث MN(S)' مصاحبة لرتل متعدد الوصلات مزدوج يجري ارساله على SLP اخرى، الى ان تكون جميع SLP قد نجحت في نقل الرتل متعدد الوصلات او في اعادة ارسال الرتل بالعدد الاقصى من المرات المسموح لها به. وكبديل لذلك، يمكن تأجيل زيادة MV(T) الى ان تكون جميع SLP قد نجحت في نقل الرتل متعدد الوصلات او في اعادة ارساله بالعدد الاقصى من المرات المسموح لها به. وتستوجب هذه البدائل وغيرها مزيدا من الدراسة.

ويتم التحكم في التدفق بواسطة معلمة قد النافذة MW، وعبر دلالات حالة الانشغال الواردة من SLP البعيدة.

ولا تخصص MLP رتلا متعدد الوصلات يكون رقمه MN(S) اعلى من [MV(T) + MW – 1]. وعند النقطة التي يكون فيها للرتل متعدد الوصلات التالي الواجب تخصيصه MN(S) – MV(T) + MDW تحجز MLP هذا الرتل والارتال متعددة

الوصلات التالية الى ان تستقبل من SLP دلالة اشعار بالاستلام تمكن من زيادة MV(T).

ويمكن لاجراءات MLP البعيدة ان تمارس التحكم في تدفق MLP بالدلالة على حالة انشغال على واحدة او اكثر من SLP مطراف التشوير البعيد. ويحدد عدد SLP المشغولة درجة التحكم في التدفق التي تؤمنها MLP. وعندما تستقبل MLP من واحدة او اكثر من وصلاتها SLP دلالة على حالة انشغال SLP بعيدة، يمكن لـ MLP ان تعيد تخصيص اي ارتال متعددة الوصلات غير مشعر باستلامها وكانت موزعة على هذه الـ SLP. وتخصص MLP الارتال متعددة الوصلات التى تحوي ادنى رقم MN(S) لوصلة SLP متيسرة على النحو الذي عرض اعلاه.

اذا وفي حالة عطب في دارة، او اعادة اخلاء SLP او فصل SLP، فان جميع الارتال متعددة الوصلات غير المشعر باستلامها على وصلة SLP يعاد ارسالها على وصلة او وصلات SLP عاملة ليست في حالة انشغال.

*ملاحظة 2* – تستوجب التدابير الواجب اتخاذها لدى استقبال رتل RNR من قبل SLP التي ازيلت ارتالها متعددة الوصلات غير المشعر باستلامها مزيدا من الدراسة.

*ملاحظة 3* – تستوجب وسائل كشف اي سوء اداء في MLP المرسلة (مثلا، ارسال عدد من الارتال متعددة الوصلات يفوق MW) والتدابير الواجب اتخاذها مزيدا من الدراسة.

4.4.5.2 *استقبال الارتال متعددة الوصلات*

يستبعد مطراف التشوير المستقبل اي رتل متعدد الوصلات يقل طوله عن اثمونين.

*ملاحظة 1* – تستوجب الاجراءات التي يجب ان يتبعها مطراف التشوير المستقبل عندما تكون البتة V و/او البتة S تعادل 1 ، مزيدا من الدراسة.

وعندما يستقبل مطراف التشوير ارتالا متعددة الوصلات من SLP الخاصة به، فانه يقارن رقم التتابع متعدد الوصلات MN(S) للرتل متعدد الوصلات المستقبل مع متغير حالة الاستقبال متعدد الوصلات، ويتصرف مع الرتل على النحو التالي:

أ) اذا كان رقم MN(S) المستقبل معادلا للقيمة الجارية للمتغير MV(R)، اي اذا كان هو الرتل متعدد الوصلات التالي المتوقع في التتابع، تسلم MLP الرزمة الى طبقة الرزم.

ب) اذا كان رقم MN(S) اكبر من القيمة الجارية لمتغير MV(R) ولكنه اصغر من [MV(R) + MW + MX]، تبقي MLP الرتل المستقبل الى ان تتوفر الحالة أ) او تستبعده اذا كان نسخة.

ج) اذا كان رقم MN(S) رقما غير أ) و ب) اعلاه، يستبعد الرتل متعدد الوصلات.

*ملاحظة 2* – في الحالة ج) اعلاه، فان الاستعادة اثر فقدان تزامن اعلى من MX بين MLP المحلية و MLP البعيدة، اي ان قيمة MN(S) المخصصة للارتال متعددة الوصلات الجديدة في MLP البعيدة هي اعلى من [MV(R) + MW = X] في MLP المحلية، تستوجب مزيدا من الدراسة.

عند استقبال رتل متعدد الوصلات، يزاد المتغير MV(R) على النحو التالي:

i) اذا كان MN(S) معادلا للقيمة الجارية للمتغير MV(R) يزاد هذا المتغير برقم الارتال متعددة الوصلات المستقبلة المتتالية في التتابع. واذا كانت هناك ارتال اضافية متعددة الوصلات تنتظر التسليم، رهن استقبال رتل متعدد الوصلات مع MN(S) يعادل MV(R)، يعاد اطلاق المؤقت MT1 (انظر الفقرة 1.5.5.2)، والا يوقف المؤقت MT1.

ii) اذا كان MN(S) اكبر من القيمة الجارية للمتغير MV(R) لكنه اقل من [MV(R) + MV]، فان MV(R) يبقى دون تغيير. ويطلق المؤقت MT1 اذا لم يكن يعمل بالفعل.

iii) اذا كان MN(S) اكبر من [MV(R) + MW] او معادلا له، ولكنه اصغر من [MV(R) + MW + MX] يزاد المتغير MV(R) بمقدار [MN(S) – MW+1] ثم يمكن ابلاغ طبقة الرزم بفقدان الرزم بالقيمة الاصلية للمتغير MV(R). واذا لم يتم استقبال الرتل متعدد الوصلات مع [MN(S) = MV(R)] اثناء زيادة قيمة المتغير MV(R)،

يمكن ايضا ابلاغ طبقة الرزم بفقدان الرزم. واذا كان قد تم استقبال الرتل متعدد الوصلات مع [MN(S) = MV(R)] فانه يسلم الى طبقة الرزم. وبعد ان يصل MV(R) الى [MN(S) – MW + 1]، يمكن عندئذ زيادته اكثر(كما هو مبين اعلاه) الى حين ظهور اول MN(S) لم يصدر به اشعار استلام (انظر الشكل4/X.75).

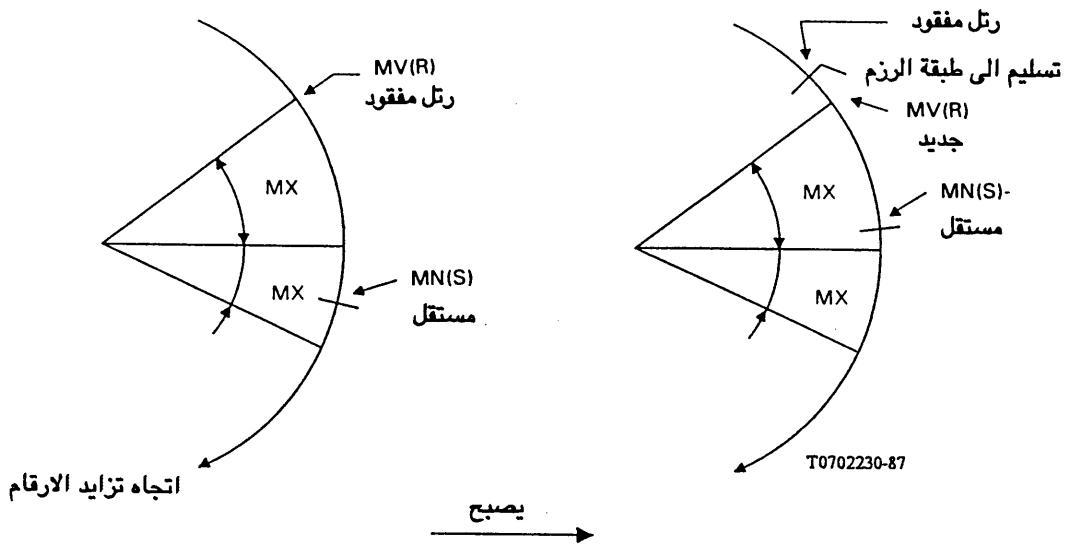
iv) اذا كان لرقم MN(S) قيمة غير تلك المبينة في i) و ii) و iii) اعلاه، يبقى MV(R) دون تغيير.

اذا انقضت مهلة المؤقت MT1 تزاد قيمة MV(R) الى قيمة MN(S) للرتل متعدد الوصلات التالي الذي ينتظر التسليم الى طبقة الرزم، ويمكن عندئذ ابلاغ طبقة الرزم بفقدان الرزم بقيمة MV(R) الاصلية. وتتبع الاجراءات، 1، و أ) السابقين طالما ان هناك ارتال متعددة الوصلات متعاقبة في التتابع قد استقبلت.

وعندما يراد التحكم في التدفق من قبل MLP الاخرى، يمكن جعل SLP واحدة او اكثر تدل على حالة الانشغال. ويحدد عدد SLP البعيدة التي توضع في حالة انشغال درجة التحكم في التدفق المحققة.

واذا كان من الممكن ان تستنفد MLP سعة ذاكرتها الوسيطة عند الاستقبال قبل اكتمال اعادة الوضع في التتابع، يمكن اطلاق المؤقت MT2 (انظر الفقرة 2.5.5.2 ادناه). واذا دلت MLP على حالة انشغال على جميع SLP الخاصة بها، وكانت هناك ارتال متعددة الوصلات في MLP تنتظر اعادة الوضع في التتابع، يشغل المؤقت MT2. وعندما تحرر حالة الانشغال على SLP واحدة او اكثر من قبل MLP، يوقف المؤقت MT2.

واذا انقضت مهلة المؤقت MT2 يسد الرتل متعدد الوصلات مع [MN)S) = MV(R)] ويعتبر مفقودا. وتزاد قيمة MV(R) الى قيمة رقم التتابع التالي الذي لم يستقبل بعد، وتسلم الرزم المحتواة في الارتال متعددة الوصلات ذات ارقام التتابع المتوسطة الى طبقة الرزم. ويعاد اطلاق المؤقت MT2 اذا ظلت حالة الانشغال قائمة على جميع SLP، وكانت هناك ارتال اخرى متعددة الوصلات تنتظر اعادة الوضع في التتابع.




**الشكل 4/X.75**

**كشف الارتال متعددة الوصلات المفقودة**

5.4.5.2 *اعادة ارسال الارتال متعددة الوصلات*

اذا كانت SLP قد اعادت ارسال رتل متعددالوصلات عدد MN1 من المرات، يخصص مطراف التشوير حينئذ الرتل متعدد الوصلات الى نفس الوصلة او الى وصلة اخرى او اكثر الا اذا كان قد تم الاشعار باستلام MN(S) على وصلة سابقة. ويعيد مطراف التشوير دائما تخصيص الرتل ذي الرقم MN(S) الادنى اولا. وترسل اول SLP الرتل عدد N2 من المرات بغض النظر عن قيمة MN1.

*ملاحظة* – ان الاجراءات المرتبطة باعادة تخصيص الارتال متعدد الوصلات الصادرة عن وصلة سيئة الجودة (مثلا قبل عدد N2 من الارسالات) الى وصلات اخرى تستوجب مزيدا من الدراسة.

6.4.5.2 *اخراج وصلة SLP من الخدمة*

يمكن وضع SLP خارج الخدمة لاعتبارات تتعلق بالصيانة او الحركة او الاداء.

تخرج SLP من الخدمة بفصلها عند الطبقة المادية او عند طبقة وصلات المعطيات. وتعامل اي ارتال متعددة الوصلات معلقة على النحو الوارد في الفقرة 1.4.5.2. والاجراء المعتاد هو التحكم في تدفق SLP البعيدة عن طريق RNR، ثم فصل SLP المحلية منطقيا (انظر الفقرة 3.4.4.2 اعلاه).

واذا انقضت مهلة المؤقت T1 عدد N2 من المرات ولم تنجح اجراءات اعادة اخلاء SLP ، تدخل SLP عندئذ طور الفصل ممايخرجها من الخدمة (انظر الفقرتين 8.5.4.2 و 2.7.4.2 اعلاه).

*ملاحظة* – في الحالة التي تكون فيها جميع SLP خارج الخدمة، ترتكز آلية الاستعادة على اطلاق اجراء اعادة اخلاء MLP، وهناك اجراءات استعادة اضافية قيد الدرس.

5.5.2 *قائمة بمعلمات النظام متعدد الوصلات*

1.5.5.2 *مؤقت الرتل المفقود MT1*

يستخدم مؤقت الرتل المفقود MT1 في مطراف التشوير لتوفير وسيلة تبين، اثناء فترات انخفاض الحركة، ان الرتل متعدد الوصلات الذي يحمل رقم MN(S) معادل لمتغير الحالة MV(R) قد فقد.

2.5.5.2 *مؤقت الزمرة المشغولة MT2*

يستخدم مؤقت MT2 في مطراف التشوير المستقبل لبيان حالة "سد" رتل متعدد الوصلات (مثلا حالة استنفاد الذاكرة الوسيطة) التي تحصل قبل التمكن من انجاز اعادة الوضع في التتابع المطلوبة. ويبدأ تشغيل مؤقت MT2 عندما تكون جميع SLP مشغولة وتكون هناك ارتال متعددة الوصلات تنتظر اعادة الوضع في التتابع. واذا انقضت مهلة MT2 قبل استقبال الرتل متعدد الوصلات "المسدود" MV(R) يعتبر الرتل او الارتال متعددة الوصلات "المسدودة" مفقودة. ويزاد MV(R) الى قيمة الرتل متعدد الوصلات التالي في التتابع الذي ينبغي استقباله، وتسلم جميع الارتال متعددة الوصلات التي قد تطرأ في الرزم الى طبقة الرزم.

*ملاحظة* – يجوز ضبط المؤقت MT2 على مدة لا نهاية لها، مثلا عندما تكون لدى مطراف التشوير المستقبل قدرة تخزين كافية دائما.

3.5.5.2 *مؤقت تأكيد اعادة اخلاء الاجراءات متعددة الوصلات MT3*

تستخدم MLP المؤقت MT3 لتوفير وسيلة تبين ان الرتل متعدد الوصلات لـ MLP البعيدة الذي ضبطت البتة C فيه على 1 والمنتظر بعد ارسال الرتل متعدد الوصلات MLP الذي ضبطت البتة R فيه على 1 لم يستقبل.

4.5.5.2 *محاولات اعادة الارسال MN1*

تبلغ قيمة MN1 ما بين صفر واصغر N2 على جميع SLP، واذا توجب اعادة ارسال رتل متعدد الوصلات على الطبقة الفرعية لـ SLP تبين محاولات MN1 متى يمكن اتخاذ تدابير على طبقة MLP.

## 3 اجراءات طبقة الرزم بين مطاريف التشوير

*المبادئ العامة*

يتعلق القسم 3 من هذه التوصية بنقل الرزم عند السطح البيني [STE – X/STE – Y(X/Y)]. وتنطبق الاجراءات على الرزم التى تنقل بنجاح عبر السطح البيني X/Y.

ويجب ان تكون كل رزمة معدة للنقل عبر السطح البيني X/Y محتواة في مجال معلومات طبقة الوصلة التي تحدد طولها، ولا يحتوي مجال معلومات رتل I الا رزمة واحدة.

*ملاحظة* – تتطلب بعض الشبكات ان يحتوي مجال المعطيات الرزم عددا صحيحا من الاثمونات. وتخضع ترتيبات التشغيل البيني لمثل هذه الشبكات لاتفاق ثنائي بين الادارات. وقد يؤدي ارسال مطراف التشوير لمجالات معطيات لا تحوي عددا صحيحا من الاثمونات الى فقدان سلامة المعطيات.

وتستخدم قنوات منطقية للتمكين من انشاء نداءات تقديرية متزامنة و/او دارات تقديرية دائمة. ويخصص لكل نداء تقديري او دارة تقديرية دائمة رقم زمرة قنوات منطقية (من صفر الى 15 ضمنا) ورقم قناة منطقية ( من صفر الى 255 ضمنا). وبالنسبة للنداءات التقديرية، يخصص رقم زمرة قنوات منطقية ورقم قناة منطقية اثناء طور انشاء النداء. ويتفق على مدى القنوات المنطقية وزمر القنوات المنطقية المتيسرة للتخصيص للنداءات التقديرية اتفاقا ثنائيا لفترة من الزمن. وبالنسبة للدارات التقديرية الدائمة التي تستخدم الطريقة الساكنة، يخصص رقم زمرة قنوات منطقية ورقم قناة منطقية وقت الاقامة (انظر التوصية X.181). وتستوجب اجراءات الطريقة الدينامية مزيدا من الدراسة.

ولا تستخدم تركيبة رقم القناة المنطقية صفر ورقم زمرة القنوات المنطقية صفر في النداءات التقديرية والدارات التقديرية الدائمة.

وفي حال استخدام سطوح بينية متعددة STE X/Y بين شبكتين، يمكن توزيع النداءات التقديرية على مطاريف التشوير المتيسرة. ويمكن لشبكة المغادرة ولكل شبكة عبور ان تنتقي مطراف التشوير مرة واحدة. اما اجراء انتقاء السطح البيني X/Y الخاص، فيخضع للشبكة. واثناء نداء تقديري معين، تستخدم كل رزمة مرتبطة بذلك النداء مطاريف التشوير المنتقاة عند انشاء النداء.

وفيما يتعلق بالدارة التقديرية الدائمة، تستخدم كل رزمة مرتبطة بتلك الدارة مطاريف التشوير المنتقاة وقت انشاء الدارة التقديرية الدائمة. وفي حال استخدام سطوح بينية متعددة X/Y بين شبكتين، ينبغي الاتفاق ثنائيا لانتقاء السطح البيني STE X/Y الواجب استخدامه.

وفي حال استخدام سطوح بينية متعددة STE X/Y بين شبكتين، يمكن للشبكتين ان تستخدم الخدمات بين الشبكات ومعلماتها على نحو مشترك مع السطوح البينية STE X/Y او على نحو مستقل عنها:

ويفترض، بالنسبة للنداءات التقديرية، ان يكون تجميع المعلومات اللازمة عادة للترسيم والمحاسبة من مسؤولية الادارة الطالبة (انظر التوصية D.10). وتستوجب الترتيبات الاخرى لتجميع المعلومات مزيدا من الدراسة. اما بالنسبة للدارات التقديرية الدائمة، فان تجميع المعلومات اللازمة للترسيم والمحاسبة ينبغي ان يكون عادة من مسؤولية ادارة المصدر (انظر التوصية X.181).

وينبغي الاتفاق ثنائيا بين الادارات على زمرة القنوات المنطقية التي ستخصص للدارات التقديرية الدائمة.

### 1.3 *اجراءات انشاء النداءات التقديرية وتحريرها*

تنشأ النداءات التقديرية وتحرر وفقا للاجراءات المبينة فيما بعد. ولا تنطبق اجراءات انشاء النداءات التقديرية وتحريرها الا عندما تكون قناة منطقية في حالة *طبقة الرزم مستعد* (r1). ولا تنطبق هذه الاجراءات في جميع حالات r الاخرى.

#### 1.1.3 *حالة الاستعداد*

اذا لم يكن هناك نداء او محاولة نداء وكان انشاء النداء ممكنا، تكون القناة المنطقية في حالة *استعداد* (P1) داخل حالة *طبقة الرزم مستعدة* (r1).

#### 2.1.3 *رزمة طلب النداء*

يدل مطراف التشوير على طلب النداء بنقل رزمة *طلب نداء* تحدد قناة منطقية في حالة *الاستعداد* (P1) عبر السطح البيني X/Y. وتكون عندئذ القناة المنطقية التي انتقاها مطراف التشوير في حالة *طلب نداء* من مطراف التشوير (P2/3). واذا استمرت هذه الحالة لأكثر من T31، يقوم مطراف التشوير الطالب بتحرير النداء. وقيمة T31 هي 200 ثانية (انظر الملحق D).

*ملاحظة* – في رزمة *طلب النداء*، يمكن استخدام البتة 7 من معرّف النسق العام ( انظر الفقرة 1.1.4) مع اجراءات تأكيد التسليم (انظر الفقرة 4.3.3). وترسل البتة 7 بشفافية عبر مطراف تشوير.

3.1.3 *رزمة نداء موصول*

يدل مطراف التشوير المطلوب على ان DTE المطلوبة تقبل النداء بان ينقل عبر السطح البيني X/Y رزمة *نداء موصول* تحدد نفس القناة المنطقية المستخدمة في رزمة *طلب النداء*. ويضع ذلك القناة المنطقية المحددة في حالة *الاستعداد للتحكم في التدفق* (d1) داخل حالة *نقل المعطيات* (p4). وتحدد الفقرة 3.3 ادناه الاجراءات المطبقة على حالة *نقل المعطيات*.

*ملاحظة* – في رزمة *نداء موصول*، يمكن استخدام البتة 7 من معرّف النسق العام (انظر الفقرة 1.1.4) مع اجراءات تأكيد التسليم (انظر الفقرة 4.3.3). وتنقل البتة 7 هذه بشفافية عبر مطراف التشوير.

4.1.3 *تصادم النداءات*

يحدث *تصادم النداءات* اذا استقبل مطراف التشوير X رزمة *طلب نداء* عندما تكون القناة المنطقية المحددة في حالة p2 ، او اذا استقبل مطراف التشوير Y رزمة *طلب نداء* عندما تكون القناة المنطقية المحددة في حالة P3. وفي هاتين الحالتين يحرر كلا النداءين. ويشفر مجال سبب التحرير "بازدحام الشبكة".

ولتقليل حدوث هذه الحالة، يستخدم الاختبار بالترتيب العكسي للقنوات المنطقية. وتستخدم رزمة *طلب النداء* في احد مطرافي التشوير القناة المنطقية في حالة *الاستعداد* الادنى رقما، وتستخدم رزمة *طلب النداء* في مطراف التشوير الاخر القناة المنطقية في حالة *الاستعداد* الاعلى رقما. ويحدد بالاتفاق الثنائي اي مطرافي التشوير سيستخدم الرقم الادنى وايهما سيستخدم الرقم الاعلى.

5.1.3 *رزمة طلب التحرير*

يمكن ان يطلب مطراف تشوير تحرير قناة منطقية في اي حالة بان ينقل عبر السطح البيني X/Y رزمة *طلب تحرير* تحدد القناة المنطقية. واذا استمرت حالة *طلب التحرير* من قبل مطراف التشوير لاكثر من T33، ترد في الملحق D التدابير الواجب اتخاذها من جانب مطراف التشوير. وقيمة 133 هي 180 ثانية،

ويشفر مجال سبب التحرير بحيث يدل على ذلك السبب. ويجب ان يكون كل مطراف تشوير قادرا على توليد الشفرات المميزة لجميع اشارات تقدم النداء المبينة في التوصية X.96 بالنسبة لخدمة ارسال المعطيات بتبديل الرزم.

6.1.3 *رزمة تأكيد التحرير*

عندما يستقبل مطراف التشوير X او مطراف التشوير Y (STE X/Y) رزمة *طلب تحرير*، فانه يحرر القناة المنطقية ايا كانت حالة القناة المنطقية باستثناء حالة *طلب تحرير* P6 او P7 على التوالي)، وينقل عبر السطح البيني X/Y رزمة *تأكيد التحرير* محددة نفس القناة المنطقية. وتوضع القناة المنطقية في حالة *الاستعداد* (P1) داخل حالة طبقة الرزم مستعد (r1) . ولا يمكن تفسير استقبال رزمة *تأكيد التحرير* على انها دلالة بتحرير تجهيزات DTE البعيدة.

3.1.7 *تصادم التحرير*

اذا كانت قناة منطقية في حالة *طلب تحرير* STE X/Y (P6 او P7 على التوالي) واستقبل STE X/Y رزمة *طلب تحرير* تحدد نفس القناة المنطقية يعتبر هذا المطراف ان التحرير قد استكمل فلا يرسل رزمة *تأكيد التحرير*. وتكون هذه القناة المنطقية الآن في حالة *الاستعداد* (P1) داخل حالة طبقة الرزم مستعدة (r1).

2.3 *اجراءات الدارات التقديرية الدائمة*

يبين الشكلان B-1/X.75 و B-3/X.75 مخططات للحالات التي تعرّف الاحداث عند السطح البيني X/Y لطبقة الرزم للقنوات المنطقية المخصصة للدارات التقديرية الدائمة.

ولا يوجد، بالنسبة للدارات التقديرية الدائمة، انشاء او تحرير للنداء. وترد في الفقرة 3.3 اجراءات التحكم في الرزم بين مطرافي التشوير اثناء حالة *نقل المعطيات*.

وفي حال عطب مؤقت داخل الشبكة، يخلي مطراف التشوير الدارة التقديرية الدائمة على النحو الوارد في الفقرة 2.4.3 باعتبار ان السبب هو ازدحام الشبكة"، ثم يستمر في معالجة حركة المعطيات.

واذا واجهت الشبكة عجزا مؤقتا في معالجة حركة المعطيات يعيد مطراف التشوير اخلاء الدارة التقديرية الدائمة باعتبار ان السبب هو "الشبكة معطلة". وعندما تصبح الشبكة قادرة مجددا على معالجة حركة المعطيات، يعيد مطراف التشوير اخلاء الدارة التقديرية الدائمة باعتبار ان السبب هو "الشبكة شغالة".

### 3.3 *اجراءات نقل رزم المعطيات ورزم الانقطاع*

تنطبق اجراءات نقل المعطيات الواردة فيما بعد بشكل مستقل على كل قناة منطقية موجودة عند السطح البيني X/Y.

ويقضي تشغيل الشبكات العادي بان تنقل جميع معطيات المستعمل في رزم معطيات ورزم انقطاع بشفافية، ودون تغيير عبر الشبكة. ويجب المحافظة على ترتيب البتات داخل هذه الرزم. ويسلم تتابع الرزم التي يستقبلها مطراف تشوير دائما كتتابع رزم كامل.

#### 1.3.3 *حالات نقل المعطيات*

يمكن ان ترسل رزم *المعطيات، والانقطاع، والتحكم في التدفق، واعادة الاخلاء*، وتستقبل من جانب مطراف تشوير في حالة *نقل المعطيات* (P4) داخل حالة *طبقة الرزم مستعدة* (r1) لقناة منطقية عند السطح البيني X/Y. وفي هذه الحالة فقط، تنطبق اجراءات التحكم في التدفق واعادة الاخلاء المعروضة في الفقرة 4.3 ادناه على ارسال المعطيات على هذه القناة المنطقية من مطراف التشوير واليه. وفي جميع حالات r او p الاخرى، لا تنطبق اجراءات نقل المعطيات والانقطاع والتحكم في التدفق واعادة الاخلاء.

#### 2.3.3 *ترقيم رزم المعطيات*

ترقم كل رزمة معطيات ترسل على السطح البيني X/Y في كل اتجاه ارسال في نداء تقديري او دارة تقديرية دائمة ترقيما تتابعيا. ويجري هذا الترقيم التتابعي بصرف النظر عن طبقة المعطيات [قيمة بتة المعرّف (Q)].

ويحقق مخطط الترقيم التتابعي للرزم بالمقاس 8 او 128 وهذا المقاس مشترك بين جميع القنوات المنطقية عند السطح البيني X/Y. وتدور ارقام تتابع الرزم على طول المدى من صفر الى 7 او من صفر الى 127 على التوالي. ويتم اختيار المقاس 8 او 128 بالاتفاق الثنائي.

يكون رقم تتابع ارسال اول رزمة معطيات ترسل عبر السطح البيني X/Y في وجهة ارسال معينة، عندما تكون القناة المنطقية قد دخلت لتوها حال *الاستعداد للتحكم في التدفق* (d1) معادلا لصفر.

اذا استقبل مطراف تشوير اول رزمة معطيات برقم تتابع ارسال رزمة غير معادل لصفر بعد دخول حالة *الاستعداد للتحكم في التدفق* (d1)، فانه يعيد اخلاء النداء التقديري او الدارة التقديرية الدائمة مع دلالة السبب" "ازدحام الشبكة".

#### 3.3.3 *طول مجال المعطيات في رزم المعطيات*

ان الطول الاقصى المعياري لمجال المعطيات هو 128 اثمونا ( 1024 بتة) وتوفره جميع الادارات. وبالاضافة الى النداءات التقديرية يمكن توفير اطوال معطيات قصوى اختيارية على اساس كل نداء على حدة بالاتفاق الثنائي بين الادارات جنبا الى جنب مع خدمة اختيارية بين الشبكات محددة في الفقرة 5.3.5 (انظر الملاحظة). ويمكن بالنسبة للدارات التقديرية الدائمة توفير طول مجال معطيات اختياري اقصى على اساس "كل دارة تقديرية دائمة على حدة" بالاتفاق الثنائي بين الادارات، ويمكن ان يختار وقت الانشاء. ويجب للقيمة المختارة، مع قد النافذة المختار في الفقرة 1.1.4.3، ان تلبي صنف الصبيب المتفق عليه بين الشبكات والمستعملين الانتهائيين وقت انشاء دارة تقديرية دائمة محددة. ويحد الصبيب الاقصى عند السطح البيني لمطرافي التشوير X/Y بخصائص الخط وخصائص الحركة للقنوات المنطقية الاخرى عند السطح STE X/Y.

ويمكن ان يحتوي طول مجال المعطيات على اي عدد من البتات ابتداء من صفر وحتى الطول الاقصى لمجال المعطيات المتفق عليه.

واذا استقبل مطراف تشوير رزمة معطيات يتجاوز مجال معطياتها الطول الاقصى لمجال المعطيات، فانه يعيد اخلاء النداء التقديري او الدارة التقديرية الدائمة مبينا ان السبب هو "ازدحام الشبكة".

*ملاحظة* – يمكن انتقاء اطوال قصوى اختيارية لمجال المعطيات من القائمة التالية: 16 ,32 ,64 ,256 ,512 ,1024 اثمونا. ويستوجب الطولان الاقصيان 2048 و 4096 اثمونا لمجال المعطيات مزيدامن الدراسة.

4.3.3 *بتات تأكيد التسليم، والمزيد من المعطيات، و المعرّف*

يستخدم ضبط بتة تأكيد *التسليم* (او البتة D) للدلالة على ما اذا كان اشعار بالاستلام من طرف الى طرف ضروريا بالنسبة للمعطيات المرسلة. وتوفر هذه المعلومة بواسطة رقم تتابع استقبال الرزمة P(R) (انظر الفقرة 2.1.4.3).

وتطبق طريقة لوضع الرزم في التتابع للسماح بالارسال المتماسك لمعطيات تحتل مجالا اطول من الطول الاقصى لمجال معطيات رزم *المعطيات*.

ويتألف كل تتابع رزم كامل من اي عدد (بما في ذلك صفر) من رزم المعطيات الكاملة (تعني كاملة ان مجال المعطيات يحوي عدد بتات الطول الاقصى لمجال المعطيات) حيث M = 1 و D = 0 تعقبها رزمة اخرى من اي طول حتى الحد الاقصى (ضمنا) حيث M = 0 و D = 0 او 1 او M = 1 و D = 1. واذا استقبل مطراف تشوير رزمة ليست كاملة، والبتة D فيها مضبوطة على صفر لكن البتة M مضبوطة على 1، فانه يعيد اخلاء النداء التقديري او الدارة التقديرية الدائمة. ويكون سبب اعادة الاخلاء هو "ازدحام الشبكة".

ويمكن ان يكون تتابع الرزم الكامل من احدى سويتين، حسبما تبين البتة المعرّفة (او البتة Q).

وينبغي الا تتغير قيمة البتة Q داخل تتابع رزم كامل. واذا كشف مطراف تشوير ان قيمة هذه البتة قد تغيرت داخل تتابع الرزم، يمكنه ان يعيد اخلاء النداء التقديري او الدارة التقديرية الدائمة، ويكون سبب اعادة الاخلاء هو "ازحام الشبكة".

*ملاحظة* – ان قيمة البتة Q في رزمة *معطيات* تعقب رزمة *معطيات* تكون فيها M = 0 او تكون فيها البتتان M و D مضبوطتين على 1 يمكن ان تحدد بصورة مستقلة عن قيمة البتة Q في الرزمة السابقة.

5.3.3 *اجراءات الانقطاع*

تسمح اجراءات الانقطاع لتجهيزات DTE بان ترسل المعطيات الى تجهيزات DTE البعيدة دون ان تتبع اجراءات التحكم في التدفق المطبقة على رزم *المعطيات* بين مطاريف التشوير (انظر الفقرة 4.3 ادناه). ولا تنطبق اجراءات الانقطاع الا في حالة *الاستعداد للتحكم في التدفق* (d1) داخل حالة *نقل المعطيات* (p4).

وليس لاجراءات الانقطاع اي تأثير على اجراءات النقل والتحكم في التدفق المطبقة على رزم *المعطيات* في النداء التقديري او الدارة التقديرية الدائمة.

واذا استقبل مطراف تشوير رزمة *انقطاع* مجال معطيات المستعمل فيها اطول من 32 اثمونا، يجب عليه ان يعيد اخلاء النداء التقديري او الدارة التقديرية الدائمة.

ويرسل مطراف التشوير الانقطاع بان ينقل عبر السطح البيني X/Y رزمة *انقطاع*. ويرسل مطراف التشوير الاخر تأكيد الانقطاع بأن ينقل رزمة *تأكيد الانقطاع*.

ويدل استقبال رزمة *تأكيد الانقطاع* على ان تجهيزات DTE البعيدة قد اكدت الانقطاع بواسطة رزمة *تأكيد الانقطاع من تجهيزات DTE*.

وترسل رزمة *الانقطاع* عبر السطح البيني X/Y عند او قبل النقطة التي ولدته فيها تجهيزات DTE في قطار رزم *المعطيات*.

ويمكن لمطراف التشوير الذي يستقبل رزمة *انقطاع* اخرى في الفترة الزمنية بين استقبال رزمة *انقطاع* ونقل *تأكيد الانقطاع* ان يستبعد رزمة *الانقطاع* هذه او ان يعيد اخلاء النداء التقديرى او الدارة التقديرية الدائمة.

4.3 *اجراءات التحكم في التدفق واعادة الاخلاء*

لا تنطبق اجراءات التحكم في تدفق رزم *المعطيات* واعادة الاخلاء الا في حالة *نقل المعطيات* (p4) وتعرض فيما يلي.

### 1.4.3 *اجراءات التحكم في التدفق*

عند السطح البيني X/Y لكل قناة منطقية مستخدمة لنداء تقديري او لدارة تقديرية دائمة، يتم التحكم في ارسال رزم *المعطيات* بشكل مستقل في كل اتجاه، ويستند الى تصريحات من المستقبل.

#### 1.1.4.3 *وصف النافذة*

عند السطح البيني X/Y لكل قناة منطقية مستخدمة لنداء تقديري او لدارة تقديرية دائمة، تحدد نافذة لكل من اتجاهي ارسال المعطيات، بوصفها مجموعة مرتبة لارقام W المتعاقبة لتتابع ارسال رزم المعطيات المصرح لها بعبور السطح البيني.

ويشار الى ادنى رقم تتابع في النافذة باسم حافة النافذة الدنيا. وفي اللحظة التي تلي انشاء او اعادة اخلاء نداء تقديري او دارة تقديرية دائمة عند السطح البيني X/Y، تكون حافة النافذة الدنيا في النافذة المتعلقة بكل اتجاه لارسال المعطيات معادلة لصفر. ورقم تتابع ارسال الرزم لاول رزمة *معطيات* غير مصرح لها بعبور السطح البيني هو قيمة حافة النافذة الدنيا زائد W (المقاس 8 او 128).

والقيمة القصوى لقد النافذة لكل اتجاه ارسال عند السطح البيني X/Y هي مشتركة لجميع القنوات المنطقية، ويتفق عليها ثنائيا لفترة من الزمن. ولا تتجاوز هذه القيمة 7 او 127 (المقاس 8 او 128).

وفيما يتعلق بنداء تقديري معين او دارة تقديرية دائمة يمكن انتقاء قدي نافذة واحدة لكل اتجاه ارسال. ويمكن ان يكون قدا النافذة هذان اقل من الحد الاقصى سالف الذكر او معادلين له. وينتقي القدان، بالنسبة للنداءات التقديرية، استنادا الى خدمة بين الشبكات (انظر الفقرة 4.3.5) في مجال الخدمات بين الشبكات لرزمة *طلب النداء* ورزمة *نداءموصول*، وفي بعض الحالات استنادا ايضا الى جدول تقابل يربط بين قد النافذة وصنف الصبيب. ويتفق على هذا الجدول بين الادارات لفترة من الزمن. وبالنسبة للدارات التقديرية الدائمة ينتقي قدا النافذة وقت الانشاء ويتفق عليهما بين الادارات. ولا بد للقيم المنتقاة، بمصاحبة طول مجال المعطيات المنتقى (انظر الفقرة 3.3.3) ان تلبي صنف الصبيب المتفق عليه بين الشبكات والمستعملين الانتهائيين وقت الانشاء لكل دارة تقديرية دائمة محددة. ويحد من الصبيب الافقي عند السطح البيني لمطرافي التشوير X/Y خصائص الخط وخصائص الحركة للقنوات المنطقية الاخرى عند السطح البيني STE X/Y.

#### 2.1.4.3 *مبادئ التحكم في التدفق*

ينقل عدد من المقاس 8 او 128، يشار اليه برقم تتابع استقبال الرزمة P(R) عبر السطح البيني X/Y معلومات من المستقبل لارسال رزم *المعطيات*. وعندما يرسل رقم P(R) عبر السطح البيني X/Y، يصبح هو حافة النافذة الدنيا. وبهذه الطريقة، يمكن للمستقبل ان يجيز لرزم معطيات اضافية بعبور السطح البيني X/Y.

وعندما يكون رقم التتابع P(S) لرزمة المعطيات التالية التي يجب ان يرسلها مطراف التشوير داخل النافذة، يجاز لمطراف التشوير بارسال رزمة *المعطيات* هذه الى مطراف التشوير الاخر الذي يستطيع عندئذ قبولها. وعندما يكون رقم التتابع P(S) لرزمة *المعطيات* التالية التي يجب ان يرسلها مطراف التشوير خارج النافذة فان مطراف التشوير لا يرسل رزمة *معطيات* الى مطراف التشوير الآخر. والا اعتبر مطراف التشوير الآخر استقبال رزمة *المعطيات* هذه خطأ في *الاجراءات* ويعيد اخلاء النداء التقديري او الدارة التقديرية الدائمة.

ويرسل رقم تتابع استقبال الرزمة P(R) في رزم *معطيات*، *مستعد للاستقبال* (RR) وغير *مستعد للاستقبال* (RNR) ويفترض ان مطراف التشوير الذي يرسل الرقم P(R) قد قبل على الاقل جميع رزم المعطيات المرقمة حتى الرقم [P(R) – 1] ضمنا.

ويجب ان تكون قيمة رقم P(R) يستقبله مطراف التشوير داخل المدى الذي يبدأ من آخر رقم P(R) استقبله مطراف التشوير حتى رقم تتابع استقبال الرزمة لرزمة *المعطيات* التالية التي سيرسلها مطراف ضمنا. والا اعتبر مطراف التشوير استقبال رقم P(R) هذا خطأ في الاجراءات، ويعيد اخلاء النداء التقديري او الدارة التقديرية الدائمة.

وعندما تكون البتة D مضبوطة على صفر في رزمة *معطيات*[P(S) = P] فان معنى رقم P(R) [ اي، P(R)≥ P + 1] المقابل لرزمة *المعطيات* هذه هو تحيين محلي للنافذة عبر السطح البيني في طبقة الرزم.

وعندما تكون البتة D مضبوطة على 1 في رزمة *معطيات*[P(S) = P] فان معنى رقم P(R) المستقبل المقابل لرزمة *المعطيات* [اي، P(R) ≥ P + 1] هو دلالة على ان رقم P(R) قد استقبل من تجهيزات DTE البعيدة لجميع بتات المعطيات في رزمة *المعطيات* التي ضبطت البتة D فيها في الاصل على 1 [اي، P(S) = P].

*ملاحظة 1* - يطلب من مطراف التشوير ان يرسل رقم P(R) مقابلا لرزمة *معطيات* ضبطت البتة D فيها على 1 بأسرع ما يمكن بعد استقبال رقم P(R) من تجهيزات DTE البعيدة. ويمكن استخدام رزمة RNR في هذه الحالة عند الضرورة.

*ملاحظة 2* - اذا كان هناك رقم P(R) لرزمة معطيات ضبطت البتة D فيها على 1 معلقا، يؤجل التحيين المحلي للنافذة الى حين استقبال رزم *المعطيات* التالية التي ضبطت البتة D فيها على صفر. ويمكن لبعض مطاريف التشوير ان تؤجل ايضا تحيين النافذة لرزم *المعطيات* السابقة (داخل النافذة) التي ضبطت البتة D فيها على صفر.

3.1.4.3 *رزمة مطراف التشوير مستعد للاستقبال (RR)*

يستخدم مطراف التشوير رزم RR للدلالة على انه مستعد لاستقبال W رزم معطيات التي هي داخل النافذة التي تبدأ برقم P(R) حيث يكون رقم P(R) مبينا في رزمة RR.

4.1.4.3 *رزمة مطراف التشوير غير مستعد للاستقبال (RNR)*

يستخدم مطراف التشوير رزم RNR للدلالة على عجز مؤقت عن قبول رزم *معطيات* اضافية للنداء التقديري او للدارة التقديرية الدائمة. ويقوم مطراف التشوير الذي يستقبل رزمة RNR بوقف ارسال رزم *المعطيات* على القناة المنطقية المبينة، لكن النافذة تحين برقم P(R) المبين في رزمة RNR.

ان حالة عدم الاستعداد للاستقبال التي يدل عليها ارسال رزمة RNR تحرر بارسال رزمة RR في نفس الاتجاه، او باطلاق اجراءات اعادة الاخلاء.

ولا يعتبر ارسال RR بعد RNR في طبقة الرزم طلبا لاعادة ارسال الرزم التي سبق ان ارسلت.

2.4.3 *اجراءات اعادة الاخلاء*

تستخدم اجراءات اعادة الاخلاء لاعادة اخلاء النداء التقديري او الدارة التقديرية الدائمة. ولا تنطبق اجراءات اعادة الاخلاء الا في حالة *نقل المعطيات* (p4) للسطح البيني X/Y. وفي اي حالة اخرى للسطح البيني فان اجراءات اعادة الاخلاء لا تنطبق.

وهناك ثلاث حالات داخل حالة *نقل المعطيات* (p4)، وهي الاستعداد للتحكم في التدفق (d1)، وطلب اعادة اخلاء منSTE-X (d2) وطلب اعادة اخلاء من STE-Y (d3). وعند الدخول في حالة p4، توضع القناة المنطبقة في حالة d1.

وعند اعادة اخلاء نداء تقديري او دارة تقديرية دائمة في السطح البينيX/Y يكون لكل اتجاه لارسال المعطيات حالة دنيا تعادل صفرا، ويبدأ ترقيم رزم *المعطيات* التالية لعبور السطح البيني X/Y. لكل اتجاه لارسال *المعطيات* من صفر.

1.2.4.3 *رزمة طلب اعادة الاخلاء*

يدل مطراف التشوير على طلب اعادة اخلاء بارسال رزمة *طلب اعادة اخلاء* تحدد القناة المنطقية. ويضع ذلك القناة المنطقية في حالة *طلب اعادة اخلاء* (d2 او d3).

وفي هذه الحالة، يستبعد مطراف التشوير رزم *المعطيات*، *والانقطاع*، و RR و RNR.

2.2.4.3 *اصطدام اعادة الاخلاء*

يحدث اصطدام اعادة الاخلاء، عندما ينقل كلا مطرافي التشوير في نفس الوقت رزمة *طلب اعادة اخلاء*. وفي هذه الحالة، يعتبر كل من مطرافي التشوير ان اعادة الاخلاء قد اكملت، ولا ينقل رزمة تأكيد اعادة الاخلاء. وتكون القناة المنطقية عندئذ في حالة *الاستعداد للتحكم في التدفق* (d1).

3.2.4.3 *رزمة تأكيد اعادة الاخلاء*

عندما تكون القناة المنطقية في حالة *طلب اعادة اخلاء*، يؤكد مطراف التشوير المطلوب اعادة الاخلاء بارسال رزمة *تأكيد اعادة الاخلاء* الى مطراف التشوير الطالب. ويضع ذلك القناة المنطقية في حالة *الاستعداد للتحكم في التدفق* (d1).

ولا يمكن تفسير رزمة *تأكيد اعادة الاخلاء* دائما الا بان لها دلالة محلية. غير ان تأكيد اعادة الاخلاء قد يكون له دلالة من طرف الى طرف في بعض شبكات الادارات واذا استمرت حالة *طلب اعادة الاخلاء* اكثر من T32، يتخذ مطراف التشوير التدابير المبينة في الملحق D. وقيمة T32 هي 180 ثانية (انظر الملحق D).

4.2.4.3 *أثر اجراءات اعادة الاخلاء على رزم المعطيات والانقطاع*

ان رزم *المعطيات والانقطاع* التي يرسلها مطراف تشوير قبل بدء اجراءات اعادة الاخلاء في سطحه البيني X/Y تسلم قبل بدء اجراءات اعادة الاخلاء المقابلة من السطح البيني البعيد لتجهيزات DTE/DCE او تستبعد.

وتكون اول رزم *معطيات* و *انقطاع* يرسلها مطراف تشوير بعد اكمال اجراءات اعادة الاخلاء في سطحه البيني هي اول رزم تسلم بعد اكمال اجراءات الاخلاء المقابلة على السطح البيني البعيد لتجهيزات DTE/DCE.

اما رزم *المعطيات والانقطاع* التي يرسلها مطراف تشوير بعد بدء اجراءات اعادة الاخلاء من قبل مطراف التشوير الآخر فيستبعدها هذا الاخير الى ان تكمل اجراءات اعادة الاخلاء في السطح البيني X/Y.

5.3 *اجراءات اعادة الاطلاق*

تستخدم اجراءات اعادة الاطلاق لكي تحرر في نفس الوقت النداءات التقديرية و/او لاعادة اخلاء جميع الدارات التقديرية الدائمة عند السطح البيني X/Y.

وهناك ثلاث حالات للسطح البيني X/Y تتعلق باجراءات اعادة الاطلاق. وهي *طبقة الرزم مستعدة* (r1)، وطلب اعادة *اطلاق* STE-X (r2)، وطلب *اعادة اطلاق* STE-Y (r3). وعند دخول حالة r1 توضع جميع القنوات في حالة p1.

1.5.3 *اعادة الاطلاق من مطراف التشوير*

يمكن لمطراف التشوير ان يطلب في اي وقت اعادة الاطلاق بنقل رزمة *طلب اعادة الاطلاق*عبر السطح البيني X/Y ويكون عندئذ السطح البيني لأي قناة منطقية في حالة *طلب اعادة الاطلاق* (r2 او r3).

وفي هذه الحالة للسطح البيني X/Y، يستبعد مطراف التشوير جميع انماط الرزم فيما عدا رزم *طلب اعادة الاطلاق* ورزم *تأكيد اعادة الاطلاق*.

وعند استقبال رزمة *طلب اعادة الاطلاق*، يحرر مطراف التشوير جميع النداءات التقديرية والدارات التقديرية الدائمة، ويضع القنوات المنطقية المستخدمة للنداءات التقديرية في حالة *الاستعداد* (p1) والقنوات المنطقية المستخدمة للدارات التقديرية الدائمة في حالة *الاستعداد للتحكم في التدفق* (d1). ويرجع مطراف التشوير رزمة *تأكيد اعادة الاطلاق* الا اذا كان قد حدث اصطدام.

ولا يمكن تفسير رزمة *تأكيد اعادة الاطلاق* دائما الا باعتبار ان لها دلالة محلية. واذا استمرت حالة *طلب اعادة الاطلاق* اكثر من T30، يتخذ مطراف التشوير التدابير المبينة في الملحق D. وقيمة هي 180 ثانية (انظر الملحق D).

2.5.3 *اصطدام اعادة الاطلاق*

يمكن ان يحدث اصطدام اعادة الاطلاق عندما ينقل كل من مطرافي التشوير في نفس الوقت رزم *طلب اعادةالاطلاق*. وفي ظل هذه الظروف، يعتبر كل من مطرافي التشوير ان اعادة الاطلاق قد اكملت، ولا ينتظر رزمة تأكيد اعادة الاطلاق، كما ان ايا منهما لا ينقل رزمة *تأكيد اعادة الاطلاق*.

6.3 *العلاقة بين الطبقات*

لا تؤدي التغيرات في حالات تشغيل الطبقة المادية وطبقة الوصلات للسطح البيني X/Y ضمنا الى تغيير حالة كل قناة منطقية في طبقة الرزم. فمثل هذه التغيرات، عند حدوثها، تبين صراحة في طبقة الرزم باستخدام اجراءات اعادة



ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

الاطلاق او التحرير او اعادة الاخلاء.

غير انه قد يكون من المناسب، في بعض حالات الاضطراب في طبقة الوصلات، بدء اجراءات اعادة الاطلاق، وعدم قبول مزيد من النداءات التقديرية الجديدة، او مزيدا من رزم *المعطيات* على الدارات التقديرية الدائمة.

ويعرّف العطب في الطبقة المادية و/او طبقة الوصلات كحالة لا يستطيع فيها مطراف التشوير ان يرسل ويستقبل اي ارتال نتيجة حالة شاذة يسببها مثلا خلل في الخط بين مطرافي التشوير.

وعند كشف عطب في الطبقة المادية و/او طبقة القنوات، تحرر النداءات التقديرية وتعلن الدارات التقديرية الدائمة عاطلة عن العمل. ويرسل مطراف التشوير الى الطرف البعيد في الشبكة مايلي:

1) اعادة اخلاء مع السبب "الشبكة عاطلة عن العمل" والتشخيص المناسب لكل دارة تقديرية دائمة،

2) وتحرير مع السبب "ازدحام الشبكة" والتشخيص المناسب لكل نداء تقديري موجود.

واثناء العطب:

1) يحرر مطراف التشوير اي نداء تقديري مع السبب "ازدحام الشبكة" وتشخيص مناسب،

2) فيما يتعلق بأي رزمة *معطيات* او *انقطاع* مستقبلة من تجهيزات DTE البعيدة على دارة تقديرية دائمة، يعيد مطراف التشوير اخلاء الدارة التقديرية الدائمة مع السبب "الشبكة عاطلة عن العمل" وتشخيص مناسب،

3) ان رزمة اعادة اخلاء مستقبلة من الطرف البعيد على دارة تقديرية دائمة، تؤكّد للطرف البعيد اما برزمة *تأكيد اعادة الاخلاء* او برزمة *طلب اعادة الاخلاء*. وتتوقف قيمة التشخيص المناسب على ما اذا كان العطب غير متوقع ام انه نتيجة عمل صيانة مخطط، والقيمتان هما الرقم 115 والرقم 122 على التوالي (انظر ايضا الملاحظة 3 في الملحق E).

وعند استعادة العطب في الطبقة المادية وفي طبقة الوصلات تحرك اجراءات اعادة الاطلاق مع السبب "الشبكة عاملة" وترسل اعادة اخلاء مع السبب "الشبكة عاملة" الى طرفي كل دارة تقديرية دائمة تمر عبر السطح البيني X/Y.

وفي حالات العطل عن العمل الاخرى في الطبقة المادية و/او في طبقة الوصلات يحرر مطراف التشوير النداءات التقديرية ويعيد اخلاء الدارات التقديرية الدائمة.

## 4 انساق رزم النداءات التقديرية والدارات التقديرية الدائمة

### 1.4 *اعتبارات عامة*

تستند انساق رزم التوصية X.75 الى البنية العامة للرزم المحددة في التوصية X.25. وينتظر ان تعتمد ايضا في هذه التوصية التعديلات المتوقعة في انساق رزم التحكم في التوصية X.52.

وتستوجب امكانية تمديد انساق الرزم باضافة مجالات جديدة مزيدا من الدراسة.

وترقم بتات اثمون ما من 8 الى 1، حيث البتة 1 هي البتة ذات الترتيب الادنى وترسل اولا. وترقم اثمونات رزمة ما بالتعاقب بدءا من 1 وترسل بهذا الترتيب.

#### 1.1.4 *المعرّف العام للنسق*

يشفر مجال معرف عام للنسق بأربع بتات ثنائية. ويستخدم للدلالة على النسق العام لبقية الرأسية.

ويحدد موقع المعرف العام للنسق في مواقع البتات 8 ,7 ,6 ,5 من الاثمون 1. والبتة 5 هي البتة ذات الترتيب الادنى (انظر الجدول 11/X.75).

## الجدول 11/X.75

### المعرف العام للنسق

| المعرف العام للنسق | | الاثمون 1 البتات |
|---|---|---|
| رزم المعطيات | مخطط ترقيم تتابعي مقاس 8 | 8 7 6 5 |
| | مخطط ترقيم تتابعي مقاس 128 | X X 0 1 |
| رزم انشاء النداء | مخطط ترقيم تتابعي مقاس 8 | X X 1 0 |
| | مخطط ترقيم تتابعي مقاس 128 | 0 X 0 1 |
| رزم التحرير، والتحكم في التدفق، والانقطاع، واعادة الاخلاء، واعادة الاطلاق | مخطط ترقيم تتابعي مقاس 8 | 0 X 1 0 |
| | مخطط ترقيم تتابعي مقاس 128 | 0 0 0 1 |
| تمديد المعرف العام للنسق | | U U 1 1 |
| نسق محجوز لتطبيقات اخرى | | U U 0 0 |

*ملاحظة* – ان البتة المبينة بعلامة X يمكن ان تضبط على 1 او على صفر، وفقا لما جاء في النص وفي الاشكال 3/X.75، و 4/X.75 و 7/X.75، و 8/X.75، والبتة المشار اليها بعلامة U هي غير محددة.

تستخدم البتة 8 من المعرف العام للنسق المعرف (Q) في رزم *المعطيات*، وتضبط على صفر في جميع انماط الرزم الاخرى.

وتستخدم البتة 7 من المعرف العام للنسق في رزم *المعطيات* ورزم *انشاء النداء* مع اجراءات *تأكيد التسليم* (D)، وتضبط على صفر في جميع انماط الرزم الاخرى.

وتشفر البتتان 5 و 6 لأربعة دلالات ممكنة. وتستخدم شفرتان لتمييز الرزم التي تستخدم مخطط ترقيم تتابعي مقاس 8 عن الرزم التي تستخدم مخطط ترقيم تتابعي 128. وتستخدم الشفرة الثالثة للدلالة على امتداد عائلة ممتدة من شفرات المعرف العام للنسق والانساق الممتدة وتستوجب مزيدا من الدراسة. اما الشفرة الرابعة فغير مخصصة.

2.1.4 رقم زمرة *القنوات المنطقية*

يظهر رقم زمرة القنوات المنطقية في كل رزمة باستثناء رزم اعادة الاطلاق (انظر الفقرة 5.4 ادناه) في مواقع البتات 1,2,3,4. وهذا المجال مشفر تشفيرا ثنائيا، والبتة 1 هي البتة الادنى ترتيبا في رقم زمرة القنوات المنطقية.

وبالنسبة لكل قناة منطقية، يكون لهذاالرقم دلالة محلية عند السطح البيني X/Y.

3.1.4 رقم *القناة المنطقية*

يظهر رقم القناة المنطقية في كل رزمة باستثناء رزم اعادة الاطلاق (انظر الفقرة 5.4 ادناه) في جميع مواقع بتات الاثمون 2 . وهذا المجال مشفر تشفيرا ثنائيا، والبتة 1 هي البتة الادنى ترتيبا في رقم القناة المنطقية.

وبالنسبة لكل قناة منطقية يكون لهذا الرقم دلالة محلية في السطح البيني X/Y..

4.1.4 معرف نمط *الرزمة*

تعرّف كل رزمة في الاثمون 3 من الرزمة وفقا للجدول 12/X.75.

# الجدول 12/X.75

## معرف نمط الرزمة

| نمط الرزمة | الاثمون 3 البتات | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| *انشاء النداءات وتحريرها* | | | | | | | | |
| طلب النداء | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| نداء موصول | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| طلب التحرير | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| تأكيد التحرير | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| *المعطيات والانقطاع* | | | | | | | | |
| المعطيات | 0 | X | X | X | X | X | X | X |
| الانقطاع | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| تأكيد الانقطاع | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| *التحكم بالتدفق واعادة الاخلاء* | | | | | | | | |
| مستعد للاستقبال (المقاس 128) | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| مستعد للاستقبال (المقاس 8) | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | X | X | X |
| غير مستعد للاستقبال (المقاس 128) | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| غير مستعد للاستقبال (المقاس 8) | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | X | X | X |
| طلب اعادة الاخلاء | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| تأكيد اعادة الاخلاء | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| *اعادة الاطلاق* | | | | | | | | |
| طلب اعادة الاطلاق | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| تأكيد اعادة الاطلاق | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

*ملاحظة* – ان البتة المبينة بعلامة X يمكن ان تضبط على 1 او على صفر، وفقا لما جاء في النص وفي الاشكال من 5/X.75 الى 20/X.75.

2.4 رزم *انشاء النداءات وتحريرها*

يرد فيما يلي وصف طبيعة العناوين الموجودة في رزم انشاء النداءات وتحريرها.

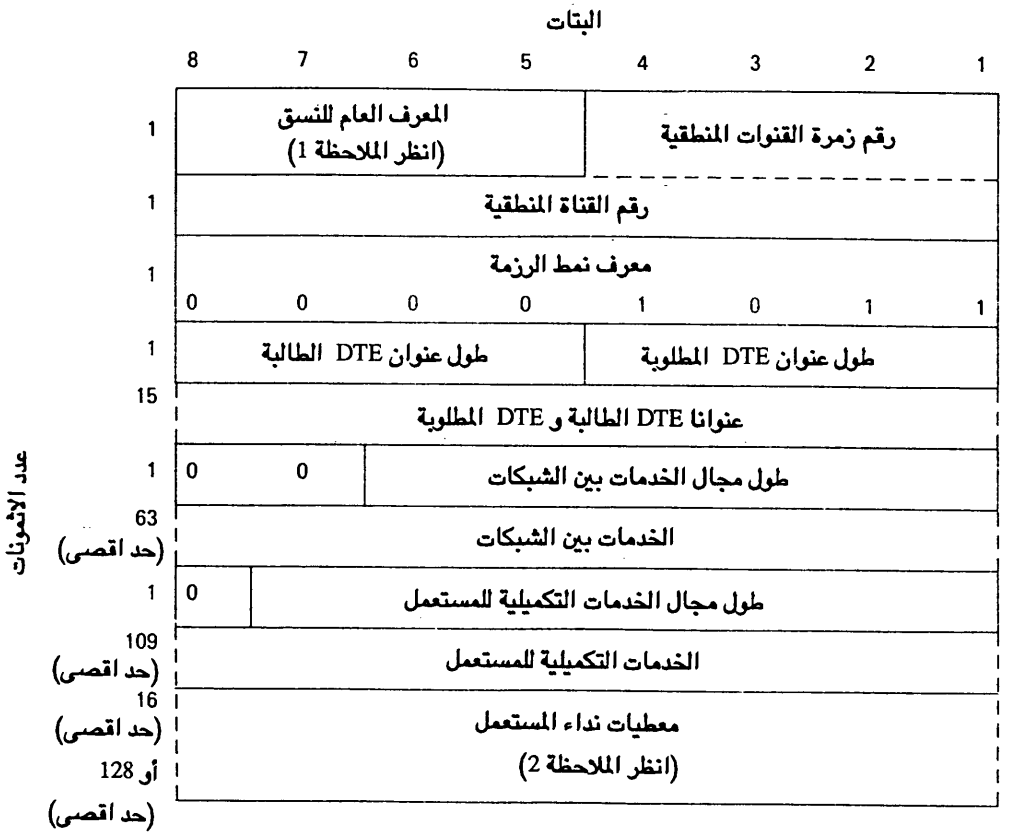
اذا كان السطح البيني STE X/Y واقعا بين PSPDN اثنيني، او بين PSPDN و ISDN، يكون العنوان عندئذ بالنسق الدولي الوارد في التوصية X.121، بما في ذلك ارقام الافلات عند الاقتضاء. واذا كان السطح البيني STE X/Y بين شبكتي ISDN، يكون عندئذ العنوان بالنسق الدولي الوارد في التوصية E.164، بما في ذلك ارقام الافلات عند الاقتضاء. وترد توجيهات اضافية في التوصيات X.31 و X.122 و E.166.

1.2.4 رزم *طلب النداء*

يبين الشكل 5/X.75 نسق رزمة *طلب النداء*. ويرد في هذا الشكل مجال طول الخدمات التكميلية للمستعمل ومجال الخدمات التكميلية للمستعمل، ومجال معطيات نداء المستعمل كما هي محددة في التوصية X.25.

1.1.2.4 *المعرف العام للنسق*

يمكن ان تضبط البتة 7 على صفر او على 1.




*ملاحظة 1* – مشفر0D01 (مقاس 8) او 0D10 (مقاس 128). وD هي بتة تأكيد التسليم.

*ملاحظة 2* – كي يمتد مجال معطيات نداء المستعمل على اكثر من 16 اثمونا، يجب ان تطلب الخدمة التكميلية الاختيارية "*انتقاء سريع*".

## الشكل 5/X.75

### نسق رزمة النداء

2.1.2.4 *مجال طول العنوان*

يتألف الاثمون 4 من مؤشرات طول المجال بالنسبة لعنواني تجهيزات DTE الطالبة و DTE المطلوبة. وتدل البتات 1,2,3,4 على طول عنوان تجهيزات DTE المطلوبة بانصاف الاثمونات. وتدل البتات 5,6,7,8 على طول عنوان تجهيزات DTE الطالبة بانصاف الاثمونات. ويشفر كل مؤشر طول عنوان تشفيرا ثنائيا، والبتة 1 او 5 هي البتة الادنى ترتيبا في المؤشر.

3.1.2.4 *مجال العنوان*

يتألف الاثمون 5 والاثمونات التالية من عنوان لتجهيزات DTE الطالبة يعقبها عنوان تجهيزات DTE المطلوبة، كما هو مبين في الفقرة 2.4 اعلاه.

ويشفر كل رقم في عنوان في نصف اثمون في عدد عشري مشفر تشفيرا ثنائيا على ان تكون البتة 5 او 1 هي البتة الادنى ترتيبا في الرقم.

ويشفر العنوان، بدءا من الرقم الاعلى ترتيبا، في الاثمون 5 والاثمونات التالية برقمين لكل اثمون. وفي كل اثمون يشفر الرقم الاعلى ترتيبا في البتات 5,6,7,8.

ويجبر مجال العنوان الى عدد صحيح من الاثمونات بادراج اصفار في البتات 1,2,3,4 من الاثمون الاخير للمجال عند الضرورة.

4.1.2.4 *طول مجال الخدمات بين الشبكات*

تدل البتات من 6 الى 1 من الاثمون التالي لمجال العنوان على طول مجال الخدمات بين الشبكات بالاثمونات.

ويشفر مؤشر مجال طول الخدمات بين الشبكات تشفيرا ثنائيا، والبتة 1 هي البتة الادنى ترتيبا.

والبتتان 8 و 7 من هذا الاثمون غير مخصصتين وتضبطان على صفر.

5.1.2.4 *مجال الخدمات بين الشبكات*

يحوي مجال الخدمات بين الشبكات عددا صحيحا من الاثمونات. ويتوقف طول هذا المجال على الخدمات بين الشبكات الموجودة. والطول الاقصى لهذا المجال هو 63 اثمونا.

ويحدد تشفير مجال الخدمات بين الشبكات في الفقرة 5 أدناه.

6.1.2.4 *مجال الخدمات التكميلية للمستعمل*

تدل البتات من 7 الى 1 من الاثمون الذي يلي مجال الخدمات بين الشبكات على طول مجال الخدمات التكميلية للمستعمل بالاثمونات. ويشفر مؤشر طول الخدمات التكميلية للمستعمل تشفيرا ثنائيا، والبتة 1 هي البتة الادنى ترتيبا.

وتضبط البتة 8 من هذا الاثمون على صفر.

7.1.2.4 *مجال الخدمات التكميلية للمستعمل*

يحوي مجال الخدمات التكميلية للمستعمل عددا صحيحا من الاثمونات. ويتوقف طول هذا المجال على الخدمات التكميلية الموجودة. والطول الاقصى لهذا المجال هو 109 اثمونات. ويتوقف تشفير مجال الخدمات التكميلية للمستعمل على الخدمات التكميلية المطلوبة كما هي مبينة في التوصية X.25.

8.1.2.4 *مجال معطيات نداء المستعمل*

بعد مجال الخدمات التكميلية للمستعمل، يمكن ان توجد معطيات المستعمل. وفي غياب الخدمة التكميلية الاختيارية *الانتقاء السريع*، يمكن ان يحوي مجال معطيات نداء المستعمل اي عدد من البتات من صفر حتى 128(16 اثمونا). وعندما تكون خدمة *الانتقاء السريع* التكميلية الاختيارية مطلوبة، يمكن ان تحوي معطيات مستعمل نداء المستعمل اي عدد من البتات من صفر حتى 1024 (128 اثمونا). وتنقل محتويات المجال دون تغيير.

*ملاحظة* – تتطلب بعض الشبكات ان يحوي مجال معطيات نداء المستعمل عددا صحيحا من الاثمونات (انظر الملاحظة في الفقرة 3).

2.2.4 *رزمة نداء موصول*

يبين الشكل 6/X.75 نسق رزمة *نداء موصول*. وعلى شاكلة رزمة *طلب النداء* تحوي رزمة *نداء موصول* على:

- مجال طول العنوان ،
- مجال العنوان،
- مجال طول الخدمات بين الشبكات،
- مجال الخدمات بين الشبكات،
- مجال طول الخدمات التكميلية للمستعمل،
- مجال الخدمات التكميلية للمستعمل،
- مجال معطيات المستعمل المطلوب.

وتشفير هذه المجالات هو نفس التشفير لرزمة *طلب النداء* (انظر الفقرة 1.2.4 اعلاه). ويمكن ان تضبط البتة 7 من

المعرف العام للنسق على صفر او على 1. ويمكن ان يكون مجال العنوان فارغا. على انه في حالة اعادة توجيه النداء، يحوي مجال النداء عنوان تجهيزات DTE التي يوجه اليها النداء في النهاية، وينبغي ان يحوي مجال الخدمات بين الشبكات خدمة *اشعار بتعديل عنوان الخط المطلوب* (انظر الفقرة 10.3.5).

ويمكن الا يدرج مجال معطيات المستعمل المطلوب الا في النداءات التي طلبت فيها خدمة *الانتقاء السريع* التكميلية الاختيارية للمستعمل دون قيود على الاجابة، ويمكن ان يحوي اي عدد من البتات من صفر حتى 1024 ( 128 اثمونا). وتنقل محتويات المجال دون تغيير.

*ملاحظة 1* - 0D01 (مقاس 8) او 0D10 (مقاس 128). وD هي بتة تأكيد التسليم.

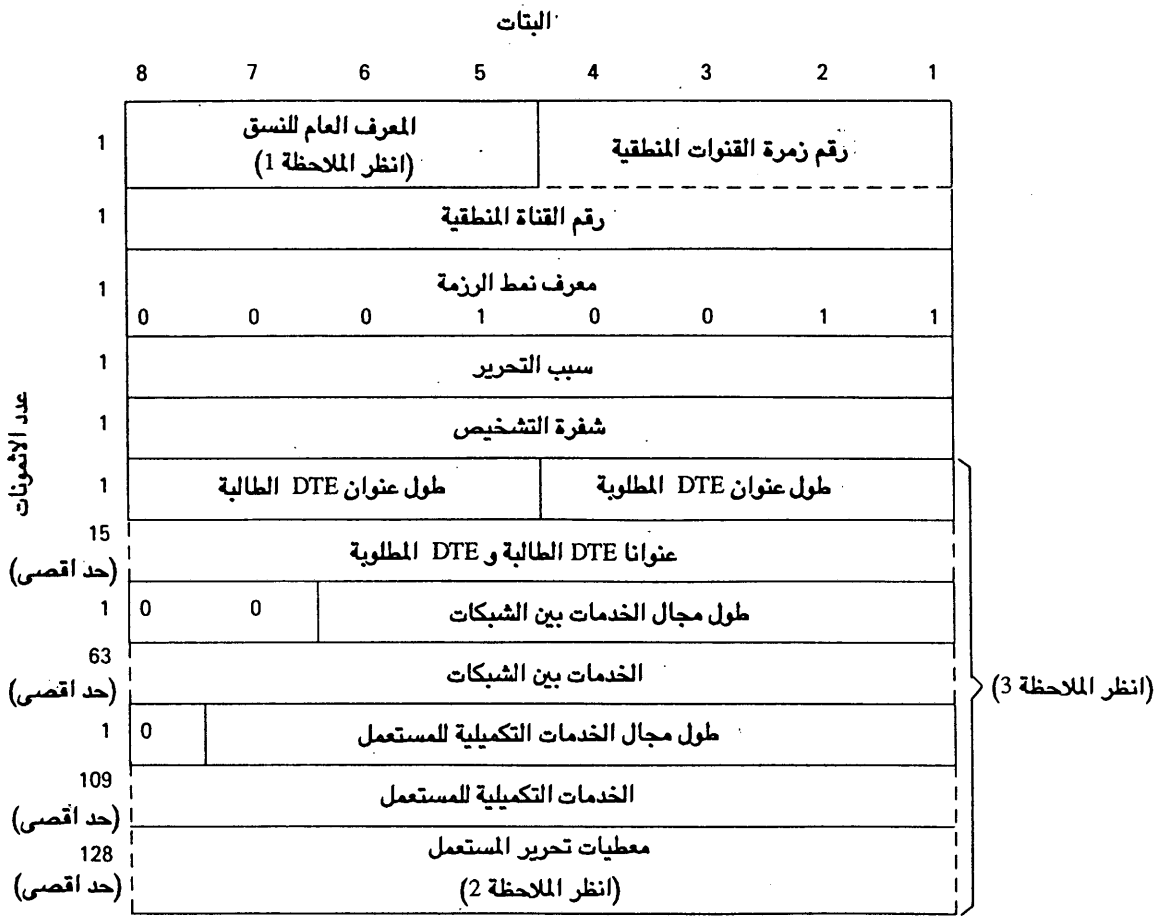
*ملاحظة 2* - لا يدرج هذا المجال الا اذا ارجعت معطيات المستعمل المطلوب اجابة على رزمة *نداء* طلبت فيها خدمة *الانتقاء السريع* التكميلية الاختيارية دون قيود على الاجابة.

## الشكل 6/X.75

### نسق رزمة نداء موصول

3.2.4 *رزمة طلب التحرير*

يبين الشكل 7/X.75 نسق *رزمة طلب التحرير*،




ملاحظة *1* - 0D01 (مقاس 8) او 0D10 (مقاس 128). وD هي بتة تأكيد التسليم.

ملاحظة *2* – لايدرج هذا المجال الا اذا ارجعت معطيات تحرير المستعمل عندما تطلب خدمة *الانتقاء السريع* الاختيارية التكميلية.

ملاحظة *3* – تستخدم فقط في النسق المحدد (انظر الفقرة 3.3.2.4 )

## الشكل 7/X.75

## نسق رزمة طلب التحرير

1.3.2.4 *مجال سبب التحرير*

الاثمون 4 هو مجال سبب التحرير ويحوي السبب في تحرير النداء.

ويعرض الجدول 13/X.75 تشفير مجال سبب التحرير في رزمة *طلب التحرير*.

ويقوم مطراف التشوير الذي يستقبل سبب تحرير غير الاسباب الواردة في الجدول 13/X.75 اما بنقل هذا السبب دون تغيير او بتغيير السبب الى "ازدحام الشبكة".

## الجدول 13/X.75

### تشفير مجال سبب التحرير في رزمة طلب التحرير

| سبب التحرير | الاثمون 4 البتات | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| مصدر DTE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| مصدر DTE (انظر الملاحظة1 ) | X | X | X | X | X | X | X | 1 |
| رقم مشغول | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| معطل | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| خط اجراء بعيد | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| غير مشترك في قبول الترسيم العكسي | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| مقصد غير متوافق | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| غير مشترك في قبول الانتقاء السريع | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| سفينة غائبة (انظر الملاحظة 2) | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| طلب خدمة تكميلية غير صالح | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| نفاذ ممنوع | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ازدحام الشبكة | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| رقم يتعذر الحصول عليه | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| وكالة تشغيل خاصة معترف بها معطلة (انظر الملاحظة 3) | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |

*ملاحظة 1*– عندما تكون البتة 8 مضبوطة على 1، تكون البتات الممثلة بعلامة X هي تلك المدرجة من قبل DTE البعيدة في مجال سبب التحرير او اعادة الاطلاق في رزمة *التحرير* او *طلب الاطلاق* المنصوص عليها في التوصية X.25.

*ملاحظة 2*– مستخدمة في الخدمة المتنقلة البحرية.

*ملاحظة 3* –لا يمكن ان يستقبلها مطراف التشوير الا اذا كان قد استخدم هذا الاخير الخدمة بين الشبكات المسماة *انتقاء وكالة تشغيل خاصة معترف بها* (RPOA Selection) .

2.3.2.4 *مجال شفرة التشخيص*

الاثمون 5 هو مجال شفرة التشخيص ويمكن ان يحوي معلومات اضافية عن سبب تحرير النداء.

واذا دل مجال سبب التحرير المصاحب (الاثمون 4) على اي سبب صالح (انظر الجدول 13/X.75) باستثناء "ازدحام الشبكة"، تنقل محتويات هذا المجال دون تغيير. واذا دل مجال سبب التحرير على "ازدحام الشبكة" وكان طلب التحرير او اعادة الاطلاق الاصلي مولدا كنتيجة حدث آخر مكشوف في غير السطح البيني STE X/Y تكون قيمة شفرة

التشخيص المنقولة على النحو المبين في الجدول 14/X.75.

وترد في الملحق E قائمة بشفرات التشخيص في رزم *طلب التحرير* المولدة نتيجة لحدث مكشوف في السطح البيني STE X/Y.

## الجدول 14/X.75

### تقابل شفرات التشخيص لرزمة طلب التحرير

| القيمة العشرية المولدة اصلا | القيمة العشرية المنقولة |
|---|---|
| صفر | نفسها |
| من 1 الى 111 | 114 |
| من 112 الى 127 | نفسها |
| من 128 الى 255 | 113 |

3.3.2.4 *النسق المحدد*

يمكن ان تأتي المجالات التالية بعد مجال شفرة التشخيص في النسق المحدد:

- مجال طول العنوان،
- مجال العنوان،
- مجال طول الخدمات بين الشبكات،
- مجال الخدمات بين الشبكات،
- مجال طول الخدمات التكميلية للمستعمل،
- مجال الخدمات التكملية للمستعمل،
- مجال معطيات تحرير المستعمل.

1.3.3.2.4 *مجال طول العنوان*

يتألف هذا المجال ذو الاثمون الوحيد من مؤشرات طول المجال لعنواني DTE الطالبة و DTE المطلوبة. وتدل البتات 1,2,3,4 على طول عنوان DTE المطلوبة بانصاف الاثمونات، وتدل البتات 5,6,7,8 على طول عنوان الطالبة بانصاف الاثمونات. ويشفر كل مؤشر طول عنوان تشفيرا ثنائيا. والبتة 1 او 5 هي البتة الادني ترتيبا في المؤشر.

ويكون مجال طول العنوان موجودا دائما عندما يكون مجال طول الخدمات بين الشبكات موجودا

2.3.3.2.4 *مجال العنوان*

اذا صدر طلب التحرير عن DTE اعيد توجيه نداء اليها كرد مباشر على رزمة *طلب النداء*، يحوي مجال العنوان عنوان DTE التي وجه اليها النداء في النهاية. وتستوجب الاستخدامات الاخرى لهذا المجال مزيدا من الدراسة.

*ملاحظة* – في حالة اعادة توجيه نداء او اعادة توزيعه داخل زمرة بحث، ينبغي ان يحوي مجال الخدمات بين الشبكات في رزمة *طلب التحرير* الخدمة بين الشبكات المسماة *الاشعار بتعديل عنوان الخط المطلوب*(انظر الفقرة 10.3.5).

3.3.3.2.4 *مجال طول الخدمات بين الشبكات*

تدل البتات من 6 الى 1 التي تلي مؤشر مجال العنوان على طول مجال الخدمات بين الشبكات بالاثمونات. ويشفر مجال طول الخدمات بين الشبكات تشفيرا ثنائيا، والبتة 1 هي البتة الادنى ترتيبا.

وتضبط البتتان 8 و 7 من هذا الاثمون على صفر.

ويكون مجال طول الخدمات بين الشبكات موجودا دائما عندما يكون مجال طول الخدمات التكميلية للمستعمل موجودا.

4.3.3.2.4 *مجال الخدمات بين الشبكات*

يحوي مجال الخدمات بين الشبكات عددا صحيحا من الاثمونات. ويتوقف طول هذا المجال على الخدمات بين الشبكات الموجودة. والطول الاقصى للمجال هو 63 اثمونا.

وتحدد الفقرة 5 ادناه تشفير مجال الخدمات بين الشبكات.

5.3.3.2.4 *مجال طول الخدمات التكميلية للمستعمل*

تدل البتات من 7 الى 1 من الاثمون الذي يلي مجال الخدمات بين الشبكات الى مجال طول الخدمات التكميلية للمستعمل بالاثمونات. ويشفر مؤشر طول الخدمات التكميلية للمستعمل تشفيرا ثنائيا، والبتة 1 هي البتة الادنى ترتيبا في المؤشر.

وتضبط البتة 8 في هذا الاثمون على صفر.

ويكون مجال طول الخدمات التكميلية للمستعمل موجودا دائما عندما يكون مجال معطيات المستعمل موجودا.

6.3.3.2.4 *مجال الخدمات التكميلية للمستعمل*

يحوي مجال الخدمات التكميلية للمستعمل عددا صحيحا من الاثمونات. ويتوقف طول هذا المجال على الخدمات التكميليةالموجودة. والطول الاقصى لهذا المجال هو 109 اثمونات. ويتوقف تشفير مجال الخدمات التكميلية للمستعمل على الخدمات التكميلية المطلوبة على النحو الذي حددته التوصية X.25. (الجدول 29/X.25 والملحق G/X.25).

7.3.3.2.4 *مجال معطيات تحرير المستعمل*

في النداءات التي طلبت فيها الخدمة التكميلية الاختيارية للمستعمل المسماة *الانتقاء السريع* يمكن ان توجد معطيات تحرير المستعمل عقب مجال الخدمات التكميلية للمستعمل. ويمكن ان يحوي مجال معطيات تحرير المستعمل اي عدد من البتات من صفر حتى 1024 (128 اثمونا). وتنقل محتويات المجال دون تغيير.

*ملاحظة* – تتطلب بعض الشبكات ان يحتوي مجال معطيات تحرير المستعمل على عدد صحيح من الاثمونات (انظر الملاحظة على الفقرة 3).

4.2.4 *رزمة تأكيد التحرير*

يبين الشكل 8/X.75 نسق رزمة *تأكيد التحرير*

البتات

| الاثمونات | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | المعرف العام للنسق (انظر الملاحظة) | | | | رقم زمرة القنوات المنطقية | | | |
| 2 | رقم القنوات المنطقية | | | | | | | |
| 3 | معرف نمط الرزمة | | | | | | | |
| | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |

*ملاحظة* – مشفر 0001(مقاس 8) او 0010 (مقاس 128).

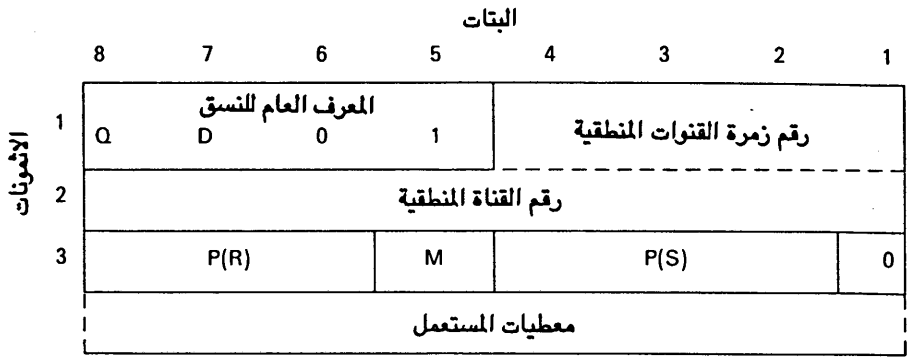
## الشكل 8/X.75

## نسق رزمة تأكيد التحرير

3.4 *رزم المعطيات والانقطاع*

1.3.4 *رزمة المعطيات*

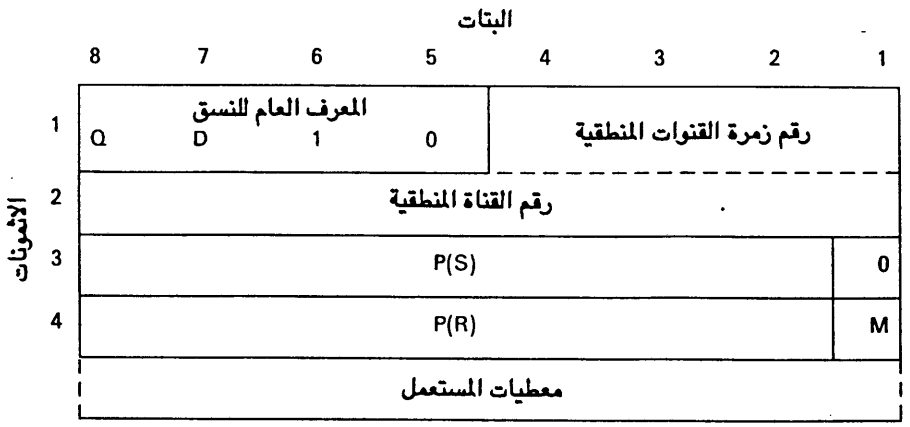
يوضح الشكلان 9/X.75 و 10/X.75 نسق رزم *المعطيات* في حالتي المقاس 8 والمقاس 128 على التوالي.




D تأكيد التسليم
M دلالة المزيد من المعطيات
Q المعرف

## الشكل 9/X.75

### نسق رزمة المعطيات (المقاس 8)




D تأكيد التسليم
M دلالة المزيد من المعلومات
Q بتة المعرف

## الشكل 10/X.75

### نسق رزمة المعطيات (المقاس 128)

1.1.3.4 *بتة المعرف (Q)*

تستخدم البتة 8 في الاثمون 1 كبتة المعرّف (Q)

2.1.3.4 *بتة تأكيد التسليم (D)*

البتة 7 في الاثمون 1 هي بتة تأكيد التسليم (D).

3.1.3.4 *رقم تتابع استقبال الرزم*

تستخدم البتات 6,7,8 من الاثمون 3 في الشكل 9/X.75 وللدلالة على رقم تتابع استقبال الرزم P(R). ويشفر هذا الرقم تشفيرا ثنائيا والبتة 6 هي البتة الادنى ترتيبا. وتستخدم البتات من 2 حتى 8 من الاثمون 4 في الشكل 10/X.75 لرقم تتابع استقبال الرزم، والبتة 2 هي البتة الادنى ترتيبا.

4.1.3.4 *دلالة المزيد من المعطيات*

تستخدم البتة 5 من الاثمون 3 في الشكل 9/X.75 معطيات لعلامة *المزيد من المعطيات* (البتة M). البتة 1 في الاثمون 4 في الشكل 10/X.75 لعلامة *المزيد من المعطيات* ( البتة M) (صفر للدلالة على عدم وجود مزيد من المعطيات، و 1 للدلالة على وجود مزيد من المعطيات).

5.1.3.4 *رقم تتابع ارسال الرزم*

تستخدم البتات 2,3,4 من الاثمون 3 في الشكل 9/X.75 للدلالة على رقم تتابع ارسال الرزم P(S). ويشفر هذا الرقم تشفيرا ثنائيا، والبتة 2 هي البتة الادنى ترتيبا. وفي الشكل 10/X.75 تستخدم البتات من 2 الى 8 من الاثمون 3 للدلالة على رقم تتابع ارسال الرزم، والبتة 2 هي البتة الادنى ترتيبا.

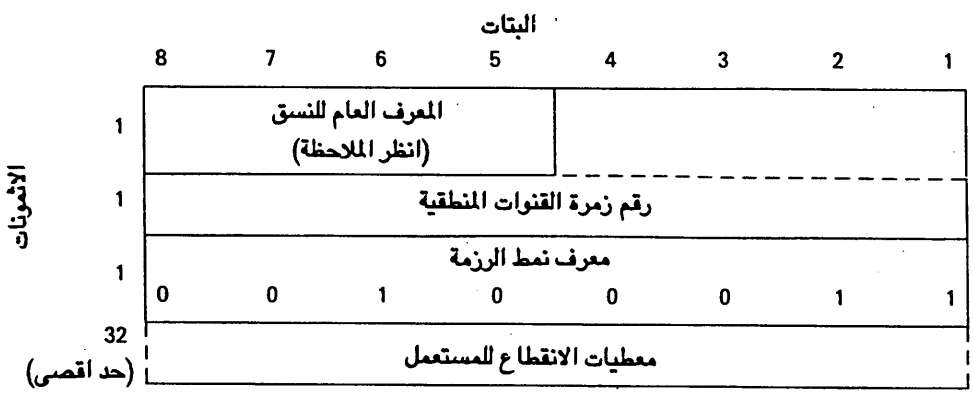
6.1.3.4 *مجال معطيات المستعمل*

تحوي البتات التي تلي الاثمون 3 (المقاس 8) او الاثمون 4 (المقاس 128) معطيات المستعمل.

*ملاحظة*– تتطلب بعض الشبكات ان يحتوي مجال معطيات المستعمل على عدد صحيح من الاثمونات (انظر الملاحظة على الفقرة 3)

2.3.4 *رزمة الانقطاع*

يوضح الشكل 11/X.75 نسق رزمة الانقطاع.




*ملاحظة* – مشفر 0001 (مقاس 8) او 0010 (مقاس 128)

## الشكل 11/X.75

## نسق رزمة الانقطاع

1.2.3.4 *مجال انقطاع معطيات المستعمل*

يحوي الاثمون 4 واي اثمون تال له معطيات الانقطاع للمستعمل. ويحوي هذا المجال من اثمون واحد الى32 اثمونا.

3.3.4 *رزمة تأكيد الانقطاع*

يوضح الشكل 12/X.75 نسق رزمة تأكيد الانقطاع.

| الاثمونات | البتات 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | المعرف العام للنسق (انظر الملاحظة) | | | | رقم زمرة القنوات المنطقية | | | |
| 2 | رقم القناة المنطقية | | | | | | | |
| 3 | معرف نمط الرزمة | | | | | | | |
| | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |

*ملاحظة* – مشفر 0001 (مقاس 8) او 0010 (مقاس 128)

## الشكل 12/X.75

## نسق رزمة تأكيد الانقطاع

4.4 *رزم التحكم في التدفق واعادة الاخلاء*

1.4.4 *رزمة مستعد للاستقبال*

يوضح الشكلان 13/X.75 و 14/X.75 نسق رزم مستعد للاستقبال في حالة المقاس 8 والمقاس 128 على التوالي.

| الاثمونات | البتات 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | المعرف العام للنسق | | | | رقم زمرة القنوات المنطقية | | | |
| | 0 | 0 | 0 | 1 | | | | |
| 2 | رقم القناة المنطقية | | | | | | | |
| 3 | P(R) | | | معرف نمط الرزمة | | | | |
| | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |

## الشكل 13/X.75

## نسق رزمة RR (مقاس 8)

| الاثمونات | البتات 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | المعرف العام للنسق | | | | رقم زمرة القنوات المنطقية | | | |
| | 0 | 0 | 1 | 0 | | | | |
| 2 | رقم القناة المنطقية | | | | | | | |
| 3 | معرف نمط الرزمة | | | | | | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 4 | P(R) | | | | | | | 0 |

## الشكل 14/X.75

**نسق رزمة RR(مقاس 128)**

1.1.4.4 *رقم تتابع استقبال الرزمة*

تستخدم البتات 6,7,8 من الاثمون 3 في الشكل 13/X.75 للدلالة على رقم تتابع استقبال الرزمة P(R). ويشفر هذا الرقم تشفيرا ثنائيا، والبتة 6 هي البتة الادنى ترتيبا. وفي الشكل 14/X.75، تستخدم البتات من 2 الى 8 من الاثمون 4 لرقم تتابع استقبال الرزمة والبتة 2 هي البتة الادنى ترتيبا.

2.4.4 *رزمة غير مستعد للاستقبال*

يوضح الشكلان 14/X.75 و 16/X.75 نسق رزم غير مستعد للاستقبال في حالة المقاس 8 والمقاس 128 على التوالي.

| | البتات 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | المعرف العام للنسق | | | | رقم زمرة القنوات المنطقية | | | |
| | 0 | 0 | 0 | 1 | | | | |
| 2 | رقم القناة المنطقية | | | | | | | |
| 3 | P(R) | | | معرف نمط الرزمة | | | | |
| | | | | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |

## الشكل 15/X.75

**نسق رزمة RNR (مقاس 8)**

البتات

| الاثمونات | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | المعرف العام للنسق | | | | رقم زمرة القنوات المنطقية | | | |
| | 0 | 0 | 1 | 0 | | | | |
| 2 | رقم القناة المنطقية | | | | | | | |
| 3 | معرف نمط الرزمة | | | | | | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 4 | P(R) | | | | | | | 0 |

## الشكل 16/X.75

### نسق رزمة RNR (مقاس 128)

1.2.4.4 *رقم تتابع استقبال الرزم*

تستخدم البتات 6,7,8 من الاثمون 3 في الشكل 15/X.75 للدلالة على رقم تتابع استقبال الرزم P(R)، ويشفر هذا الرقم تشفيرا ثنائيا، والبتة 6 هي البتة الادنى ترتيبا. وتستخدم البتات من 2 الى 8 من الاثمون 4 في الشكل 16/X.75 لرقم تتابع استقبال الرزم، والبتة 2 هي البتة الادنى ترتيبا.

3.4.4 *رزمة طلب اعادة الاخلاء*

يوضح الشكل 17/X.75 نسق رزمة طلب اعادة الاخلاء.

البتات

| الاثمونات | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | المعرف العام للنسق (انظر الملاحظة) | | | | رقم زمرة القنوات المنطقية | | | |
| 2 | رقم القناة المنطقية | | | | | | | |
| 3 | معرف نمط الرزمة | | | | | | | |
| | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 4 | سبب اعادة الاخلاء | | | | | | | |
| 5 | شفرة التشخيص | | | | | | | |

*ملاحظة* – مشفر 0001 (مقاس 8) او 0010 (مقاس 128)

## الشكل 17/X.75

### نسق رزمة طلب اعادة الاخلاء

1.3.4.4 *مجال سبب اعادة الاخلاء*

الاثمون 4 هو مجال سبب اعادة الاخلاء ، ويحوي سبب اعادة الاخلاء.

ويعرض الجدول 15/X.75 تشفيرا مجال سبب اعادة الاخلاء . في رزمة *طلب اعادة الاخلاء* .

ويقوم مطراف التشوير الذي يستقبل سببا لاعادة الاخلاء غير الاسباب المبينة في الجدول 15/X.75 بنقل السبب دون تغيير او بتغيير السبب الى "ازدحام الشبكة".

## الجدول 15/X.75

### تشفير مجال سبب اعادة الاخلاء في رزمة طلب اعادة الاخلاء

| سبب اعادة الاخلاء | الاثمون 4 البتات 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| مصدر DTE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| مصدر DTE (انظر الملاحظة 1) | 1 | X | X | X | X | X | X | X |
| معطل (انظر الملاحظة 2) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| خطأ اجراء بعيد | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| ازدحام الشبكة | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| تجهيزات DTE البعيدة عاملة (انظر الملاحظة 2) | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| شبكة عاملة (انظر الملاحظة 3) | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| مقصد غير متوافق | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| شبكة معطلة (انظر الملاحظة 2) | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |

*ملاحظة 1* – عندما تكون البتة 8 مضبوطة على 1، تكون البتات الممثلة بعلامة X هي تلك التي تدل عليها تجهيزات DTE البعيدة في مجال سبب اعادة الاخلاء (النداءات التقديرية والدارات التقديرية الدائمة) او في مجال سبب اعادة الاطلاق (الدارات التقديرية الدائمة) من رزم *اعادة الاخلاء* او *طلب اعادة الاطلاق* المنصوص عليها في التوصية X.25.

*ملاحظة 2* – تنطبق على الدارات التقديرية الدائمة فقط.

*ملاحظة 3* – اذا استقبل مطراف التشوير رزمة *طلب اعادة الاخلاء* مع سبب "الشبكة عاملة"، فان ذلك لا يعني بالضرورة ان الشبكة التقديرية الدائمة عاملة.

2.3.4.4 *مجال شفرة التشخيص*

الاثمون 5 هو مجال شفرة التشخيص ويمكن ان يحوي معلومات اضافية عن سبب اعادة الاخلاء.

واذا دل مجال سبب اعادة الاخلاء المصاحب (الاثمون 4) على اي سبب صالح (انظر الجدول 15/X.75) باستثناء "ازدحام الشبكة"، تنقل محتويات هذا المجال دون تغيير. واذا دل مجال سبب اعادة الاخلاء على "ازدحام الشبكة"، وكان طلب اعادة الاخلاء او اعادة الاطلاق الاصلي قد تولد نتيجة لحدث اكتشف في غير السطح البيني STE X/Y تكون عندئذ قيمة شفرة التشخيص المنقولة على النحو المبين في الجدول 16/X.75.

وترد في الملحق E شفرات التشخيص في رزم *طلب اعادة الاخلاء* المولدة نتيجة احداث كشف في السطح البيني STE X/Y.

4.4.4 *رزمة تأكيد اعادة الاخلاء*

يوضح الشكل 18/X.75 نسق رزمة *تأكيد اعادة الاخلاء*

5.4 *رزم اعادة الاطلاق*

1.5.4 *رزمة طلب اعادة الاطلاق*

يوضح الشكل 19/X.75 نسق رزمة طلب *اعادة الاطلاق*. وتضبط البتات 1,2,3,4 من الاثمون الاول وجميع بتات الاثمون الثاني على صفر.

## الجدول 16X.75

### تقابل شفرات التشخيص لرزمة طلب اعادة الاخلاء

| القيمة العشرية المولدة اصلا | القيمة العشرية المنقولة |
|---|---|
| صفر | نفسها |
| من 1 الى 111 | 114 |
| من 112 الى 127 | نفسها |
| من 128 الى 255 | 113 |

البتات

| الاثمونات | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | المعرف العام للنسق (انظر الملاحظة) | | | | رقم زمرة القنوات المنطقية | | | |
| 2 | رقم القناة المنطقية | | | | | | | |
| 3 | معرف نمط الرزمة | | | | | | | |
| | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

*ملاحظة* – مشفر 0001(مقاس 8) او 0010 (مقاس 128).

## الشكل 18/X.75

### نسق رزمة تأكيد اعادة الاخلاء

البتات

| الاثمونات | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | المعرف العام للنسق (انظر الملاحظة) | | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | معرف نمط الرزمة | | | | | | | |
| | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 4 | سبب اعادة الاخلاء | | | | | | | |
| 5 | شفرة التشخيص | | | | | | | |

*ملاحظة* – مشفر 0001(مقاس 8) او 0010 (مقاس 128).

## الشكل 19/X.75

### نسق رزمة طلب اعادة الاطلاق

1.1.5.4 *مجال سبب اعادة الاطلاق*

الاثمون 4 هو مجال سبب اعادة الاطلاق ويحوي سبب اعادة الاطلاق.

ويعرض الجدول 17/X.75 تشفير مجال سبب اعادة الاطلاق في رزم *طلب اعادة الاطلاق*.

ويقوم مطراف التشوير الذي يستقبل سببا غير الاسباب الواردة في الجدول 17/X.75 بنقل هذا السبب دون تغيير او بتغيير السبب الى "ازدحام الشبكة".

## الجدول 17/X.75

### تشفير مجال سبب اعادة الاطلاق في رزمة طلب اعادة الاطلاق

| سبب اعادة الاطلاق | الاثمون 4 البتات | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| ازدحام الشبكة ..... | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| شبكة عاملة ..... | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

2.1.5.4 *مجال شفرة التشخيص*

الاثمون 5 هو مجال شفرة التشخيص ويمكن ان يحوي معلومات اضافية عن سبب اعادة الاطلاق.

واذا دل مجال سبب اعادة الاطلاق المصاحب (الاثمون 4) على اي سبب صالح (انظر الجدول 17/X.75) باستثناء "ازدحام الشبكة"، تنقل محتويات هذا المجال دون تغيير في رزمة *التحرير* او طلب *اعادة الاخلاء* الناتجة. واذا دل مجال سبب اعادة الاطلاق على "ازدحام الشبكة"، تكون عندئذ قيمة شفرة التشخيص المرسلة في رزمة طلب *التحرير* او طلب *اعادة الاخلاء* الناتجة على النحو المبين في الجدول 18/X.75.

## الجدول 18/X.75

### تقابل شفرات التشخيص لرزمة طلب اعادة الاطلاق

| القيمة العشرية المولدة اصلا | القيمة العشرية المنقولة |
|---|---|
| صفر | نفسها |
| من 1 الى 111 | 114 |
| من 112 الى 127 | نفسها |
| من 128 الى 255 | 113 |

وترد في الملحق E قائمة بشفرات التشخيص في رزم *طلب اعادة الاطلاق* المولدة نتيجة لاحداث كشفت في السطح البيني المحلي STE X/Y.

وتضبط جميع بتات مجال شفرة التشخيص على صفر عندما لا يقدم سبب محدد لاعادة الاطلاق.

2.5.4 *رزمة تأكيد اعادة البدء*

يوضح الشكل 20/X.75 نسق رزمة *تأكيد اعادة الاطلاق* . وتضبط البتات 1,2,3,4 من الاثمون الاول وجميع بتات الاثمون الثاني على صفر.

| الاثمونات | البتات 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | المعرف العام للنسق (انظر الملاحظة) | | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | معرف نمط الرزمة | | | | | | | |
| | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

*ملاحظة* – مشفر 0001(مقاس 8) او 0010 (مقاس 128).

**الشكل 20/X.75**

**نسق رزمة تأكيد اعادة الاطلاق**

## 5 اجراءات وانساق الخدمات التكميلية للسمتعمل والخدمات بين الشبكات

### 1.5 *وصف الخدمات التكميلية للمستعمل الاختيارية*

ان تشوير الخدمات التكميلية لتجهيزات DTE التي حددتها اللجنة الاستشارية الدولية للبرق والهاتف (CCITT) والخدمات التكميلية للمستعمل (انظر التوصية X.25) التي لا تتطلب تدبيرا من مطراف التشوير او من شبكة العبور يرد عادة في رزم X.75 لمجال الخدمات التكميلية للمستعمل. وترسل محتويات هذا المجال بشفافية عبر مطراف تشوير، الذي يمكنه ان يفحصها ويخزنها، ولكنه لا يؤثر على تقدم النداء نتيجة لذلك.

ان الخدمات التكميلية للمستعمل الاخرى التي تحتاج الى تدبير من مطراف التشوير او شبكة العبور قد وضعت في التقابل مع الخدمات بين الشبكات للتوصية X.75، ومن ثم فانها لا ترد في مجال الخدمات التكميلية للتوصية X.75.

### 2.5 *انساق الخدمات التكميلية للمستعمل الاختيارية*

ترد في التوصية X.25 انساق الخدمات التكميلية للمستعمل الاختيارية.

### 3.5 *اجراءات الخدمات بين الشبكات*

ان مجال الخدمات بين الشبكات هو آلية تشوير اداري للشبكات في رزم *طلب النداء، ونداء موصول وطلب التحرير*. ويكمل مجال الخدمات بين الشبكات مجال الخدمات التكميلية للمستعمل، ويستخدم لفصل تشوير خدمة المستعمل عن التشوير الاداري بين الشبكات. وقد يستوجب طلب خدمة من خلال خدمة تكميلية اختيارية للمستعمل، في بعض الحالات، استخدام خدمة بين الشبكات.

وهناك ثلاث فئات من الخدمات بين الشبكات:

– *الخدمات الدولية الالزامية بين الشبكات* :انها الخدمات بين الشبكات التي يجب ان تؤمنها جميع التشغيلات البينية من النمط X.75 وتعني عبارة "الدولية الالزامية" ان كل مطراف تشوير دولي يجب ان يكون قادرا على تشغيل الاجراءات لكل خدمة بين الشبكات مصنفة في هذه الفئة. وفيما يتعلق ببعض الخدمات الدولية الالزامية بين الشبكات، ليس من الضروري ان تشير جميع النداءات الى الخدمة بين الشبكات في الرزمة. ويمكن ان تستخدم الخدمات الدولية الالزامية بين الشبكات للتشغيلات البينية الوطنية شرط عقد اتفاقات ثنائية.

– *الخدمات الدولية الاختيارية بين الشبكات:* انها الخدمات بين الشبكات التي يمكن ان تؤمنها التشغيلات البينية الدولية من النمط X.75 شرط عقد اتفاقات ثنائية. وعند الاتفاق ثنائيا على استخدام خدمة دولية اختيارية بين الشبكات، تطبق الاجراءات الموصوفة هنا بشأن تلك الخدمة. ويمكن ايضا استخدام الخدمات الدولية الاختيارية بين الشبكات للتشغيلات البينية الوطنية، شرط عقد اتفاق ثنائي.

– *الخدمات الوطنية بين الشبكات:* انها الخدمات بين الشبكات التي لا يمكن ان تؤمن الا على وصلات بين شبكات في ذات البلد، وهي تخضع دائما لاتفاقات ثنائية.

ويرد في الجدول 19/X.75 تصنيف الخدمات بين الشبكات حسب فئاتها. وتستوجب الخدمات بين الشبكات التي لم تدرج في الجدول 19/X.75 مزيدا من الدراسة، وبالتالي فانها لم تصنف في الفئات.

## الجدول 19/X.75

### تصنيف الخدمات بين الشبكات في فئات

| *الخدمات الدولية الالزامية بين الشبكات* | *الفقرة* |
|---|---|
| تعرف شبكة العبور | 1.3.5 |
| معرف النداء | 2.3.5 |
| دلالة صنف الصبيب | 3.3.5 |
| دلالة قد النافذة | 4.3.5 |
| دلالة قد الرزمة | 5.3.5 |
| دلالة الانتقاء السريع | 6.3.5 |
| دلالة مجموعة مغلقة من المستعملين | 7.3.5 |
| دلالة مجموعة مغلقة من المستعملين مع نفاذ خارج | 8.3.5 |
| تبليغ تعديل عنوان الخط المطلوب | 10.3.5 |
| دلالة مهلة العبور | 13.3.5 |
| *الخدمات الدولية الاختيارية بين الشبكات* | |
| دلالة الترسيم العكسي | 9.3.5 |
| شفرة تعرف الشبكة طالبة التحرير | 11.3.5 |
| انتقاء مهلة العبور | 14.3.5 |
| التعريفات | 15.3.5 |
| تعرف مستعمل الشبكة | 16.3.5 |
| واسم الخدمات بين الشبكات | 18.3.5 |
| *الخدمات الوطنية بين الشبكات* | |
| انتقاء وكالة تشغيل خاصة معترف بها | 17.3.5 |

وتشتمل بعض الخدمات بين الشبكات عل تعرف شبكة معينة. واذا كانت الشبكة المعينة شبكة عمومية للمعطيات، فانها تعرف بالارقام الاربعة الاولى (DNIC) للرقم الدولي لارسال المعطيات. غير انه اذا كانت الشبكة المعينة شبكة ISDN، فانها تعرف بمجال من اربعة ارقام هو شفرة تعرف الشبكة الرقمية متكاملة الخدمات (INIC)، يتألف من :

صفر، زائد الرمز الدليلي للبلد وفقا للتوصية E.164، زائد رقم او ارقام الشبكة الوطنية.

حيث عدد ارقام الشبكة الوطنية يتوقف على قد الرمز الدليلي للبلد E.164 لبلد معين، ويمكن ان يتخذ( تتخذ) رقم (ارقام) الشبكة الوطنية اي قيمة (قيم) توافق عليها الادارة في البلد المعين. وبغية تعرف شبكات ISDN اضافية، يمكن ايضا لبعض البلدان ان تستخدم النسق ذا اربعة ارقام المكون على النحو التالي:

9، زائد الرمز الدليلي للبلد E.164، زائد رقم او ارقام الشبكة الوطنية.

وبالنسبة للخدمات الوطنية بين الشبكات، فان ادراج الرمز الدليلي للبلد هو امر اختياري.

وهناك وسائل اخرى لتعرف شبكة ISDN تستوجب مزيدا من الدراسة.

1.3.5 *تعرف شبكة العبور (خدمة دولية الزامية بين الشبكات)*

ان تعرف شبكة *العبور* هو خدمة بين الشبكات تستخدم لتحديد شبكة عبور تتحكم في قسم من الدارة التقديرية (ربما تكون قد اقيمت جزئيا). وتعرّف شبكة العبور برقمها DNIC او INIC وفقا لما جاء في الفقرة 1.3.5 اعلاه.

وتعرّف شبكة *العبور* موجود دائما في رزمة *طلب النداء* لكل شبكة عبور تتحكم في الدارة التقديرية حتى نقطة انشاء النداء. وعند التعرف على اكثر من شبكة عبور واحدة، يكون ترتيب التعرف في مجال الخدمة بين الشبكات مطابقا لترتيب مرور شبكات العبور التي تتبع المسير الجاري انشاؤه من تجهيزات DTE الطالبة الى شبكة المقصد.

وتعرّف شبكة *العبور* موجود دائما، بالنسبة لكل شبكة عبور، في رزمة *نداء موصول* او رزمة *طلب التحرير* الصادرة كرد مباشر على رزمة *طلب النداء*. ولا توجد الخدمة بين الشبكات تعرّف شبكة *العبور* في رزمة طلب تحرير صادرة بعد استقبال رزمة *نداء موصول* المقابلة او بعد ارسال رزمة *طلب النداء* او رزمة *نداء موصول* المقابلة. وحين تكون هناك اكثر من شبكة عبور واحدة، يكون ترتيب التعرف في مجال الخدمات بين الشبكات مطابقا لترتيب مرور شبكات العبور التي تتبع المسير المنشأ من تجهيزات DTE الطالبة الى تجهيزات DTE المطلوبة.

2.3.5 *معرف النداء (خدمة دولية الزامية بين الشبكات)*

ان معرّف *النداء* هو خدمة بين الشبكات موجودة دائما في رزمة *طلب النداء*. وتنشئ شبكة المصدر معلمة معرّف *النداء*، وهو اسم معرّف لكل دارة تقديرية منشأة. وان معرف *النداء*، عندما يستخدم مع عنوان تجهيزات DTE الطالبة، يعرف النداء التقديري على نحو فريد. ولا يضمن هذا التفرد الا لفترة من الزمن تستوجب مدتها مزيدا من الدراسة.
ويستوجب استخدام معرف *النداء* في رزمة *نداء موصول* مزيدا من الدراسة. ولا يوجد معرف *النداء* في رزمة *طلب التحرير*.

*ملاحظة* – يستوجب تعريف محتوى معرف *النداء* والمواصفات الاخرى لآليات التشوير المصاحبة مزيدا من الدراسة. والى حين انتهاء هذه الدراسة، يمكن ان يكون محتوى معرف *النداء* دلاليا او غير دلالي بالنسبة لنداء معين، وذلك على مسؤولية شبكة المصدر. غير ان مسألة ما اذا كان يمكن لشبكة عبور ان تخلق معرّف *نداء* دلاليا اذا ما استقبلت معرّف *نداء* غير دلالي تستوجب مزيدا من الدراسة. وعندما لا يكون معرف *النداء* دلاليا، فقد تشفره شبكة المصدر على صفر.

3.3.5 *دلالة صنف الصبيب (خدمة دولية الزامية بين الشبكات)*

ان *دلالة صنف الصبيب* هي خدمة بين الشبكات يمكن ان يستخدمها اي مطراف تشوير لتحديد اصناف الصبيب المنطبقة على هذا النداء.
ويمكن لمطراف التشوير المصاحب لشبكة مصدر النداء التقديري ان يطلب، في الخدمة بين الشبكات المسماة *دلالة صنف الصبيب* لرزمة *طلب النداء*، قيم اصناف الصبيب في السطح البيني لتجهيزات DTE/DCE. ويمكن ايضا لاي مطراف تشوير عبور ان يطلب قيم اصناف الصبيب في الخدمة بين الشبكات المسماة *دلالة صنف الصبيب* لرزمة *طلب النداء*. واذا لم تطلب صراحة اصناف صبيب خاصة، يفترض ان مطراف التشوير قد طلب قيم اصناف الصبيب بالتغييب المتفق عليها بين الادارتين.

ويمكن لاي مطراف تشوير، بما في ذلك مطاريف التشوير المصاحبة لشبكة مصدر النداء التقديري ولشبكة مقصده، ان يخفض قيم صنف الصبيب المطلوبة للنداء، ولكنه ينبغي الا يزيدها. وبغية تخفيض قيم صنف الصبيب، يمكن لمطراف التشوير ان يستخدم معايير مختلفة. وينبغي على مطراف التشوير ان يأخذ في الاعتبار قدود الرزم وقدود النوافذ واصناف الصبيب التي يستطيع ان يقبلها في وقت معين. ويمكنه ايضا ان يأخذ في الاعتبار موارد مطراف التشوير المتيسرة واصناف الصبيب المطلوبة لهذا النداء. ويمكن لمطاريف التشوير المصاحبة لشبكتي مصدر النداء التقديري ومقصده ان تأخذ ايضا في الاعتبار معلمات التحكم في التدفق المستخدمة في السطح البيني DTE/DCE.

ونظرا لما تقدم، يمكن لصنف الصبيب المخفض من قبل اي مطراف تشوير ان يتغير بحسب كل نداء، وان يكون اعلى من قيم صنف الصبيب بالتغيب المتفق عليها بين الادارتين او ادنى منها او معادلا لها.

وعندما تكون تجهيزات DTE المطلوبة قد قبلت النداء، يمكن لمطراف التشوير المصاحب لشبكة مقصد النداء التقديري ان يؤكد في دلالة صنف *الصبيب* لرزمة *النداء الموصول* قيم صنف الصبيب التي تنطبق في النهاية على النداء التقديري بعد التفاوض مع تجهيزات DTE المطلوبة. ويمكن لاي مطراف تشوير عبور ان يؤكد ايضا قيم صنف الصبيب في الخدمة بين الشبكات المسماة *دلالة صنف الصبيب* لرزمة *النداء الموصول*. وينبغي الا يغير مطراف التشوير قيم صنف الصبيب المستقبلة في رزمة *نداء موصول*.

واذا لم يتم صراحة تأكيد اصناف صبيب معينة، يفترض ان يؤكد مطراف التشوير Y قيم صنف الصبيب الادنى المتفق عليها بين الاداراتين وقيمة صنف الصبيب المطلوبة اصلا. واذا كشف مطراف تشوير ان قيمة صنف صبيب مؤكدة صراحة ومطبقة في النهاية على النداء هي اعلى من القيمة المطلوبة، ينبغي عليه ان يحرر النداء مع دلالة "ازدحام الشبكة".

وينبغي الا تكون الخدمة بين الشبكات المسماة *دلالة صنف الصبيب* موجودة في رزمة *طلب التحرير*. وينبغي الا توجد اي دلالة *لاصناف الصبيب* في مجال الخدمات التكميلية للمستعمل في رزم *طلب النداء*، و *نداء موصول*، و *طلب التحرير*.

4.3.5 *دلالة قد النافذة (خدمة دولية الزامية بين الشبكات)*

ان *دلالة قد النافذة* هي خدمة بين الشبكات يمكن ان يستخدمها اي مطراف تشوير للتفاوض بشأن قدود النوافذ على قناة منطقية محددة في السطح البيني STE X/Y في كل اتجاه ارسال.

وعند استخدام الخدمة بين الشبكات المسماة *دلالة قد النافذة* في رزمة *طلب النداء*، يطلب مطراف التشوير X استخدام قدود نوافذ معينة لهذا النداء على السطح البيني STE X/Y.

واذا لم تطلب صراحة قدود نوافذ معينة، يفترض ان يطلب مطراف التشوير X القيم بالتغيب لهذا النداء، وهي اما القيمة المعيارية 2 او قيم اخرى متفق عليها بين الادارتين.

وعند استعمال الخدمة بين الشبكات المسماة دلالة *قد النافذة* في رزمة *نداء موصول*، يؤكد مطراف التشوير Y قدود النوافذ المطبقة في النهاية على السطح البيني STE X/Y على هذا النداء.

واذا لم تؤكد صراحة قدود نوافذ معينة، يفترض ان يؤكد مطراف التشوير Y القيم بالتغيب على انها هي المطبقة في النهاية على هذا النداء .

وينبغي ان تكون كل قيمة مطبقة في النهاية في المدى المتراوح بين القيمة التي طلبها مطراف التشوير X او المفترضة كقيمة بالتغيب والقيمة المعيارية 2 (كلاهماضمنا). واذا كشف مطراف تشوير ان قيمة مطبقة في النهاية على هذا النداء هي خارج هذا المدى، ينبغي عليه ان يحرر النداء مع دلالة "ازدحام الشبكة".

وعند تغيير قيم قد النافذة، يمكن لمطراف التشوير ان يستخدم معايير مختلفة. وينبغي ان يأخذ مطراف التشوير في الاعتبار قدود الرزم، وقدود النوافذ، واصناف الصبيب التي يستطيع ان يقبلها في وقت معين. ويمكنه ايضا ان يأخذ في الاعتبار موارد مطراف التشوير المتيسرة واصناف الصبيب المطلوبة لهذا النداء. ويمكن لمطاريف التشوير المصاحبة لشبكتي مصدر النداء التقديري ومقصده ان تأخذ ايضا في الاعتبار معلمات التحكم في التدفق المستخدمة في السطح البيني لتجهيزات DTE/DCE. وينبغي الا تكون الخدمة بين الشبكات المسماة دلالة قد النافذة موجودة في رزمة *طلب التحرير*.

وينبغي الا توجد دلالة *قدود النوافذ* في مجال الخدمات التكميلية للمستعمل في رزم *طلب النداء*، *ونداء موصول*، و *تحرير النداء*.

5.3.5 *دلالة قد الرزمة (خدمة دولية الزامية بين الشبكات)*

ان دلالة قد الرزمة هي خدمة بين الشبكات يمكن ان يستخدمها اي مطراف تشوير للتفاوض بشأن الطول الاقصى لمجال المعطيات في رزم *المعطيات* على قناة منطقية محددة في السطح البيني STE X/Y لكل اتجاه من اتجاهي ارسال المعطيات.

عند استخدام الخدمة بين الشبكات المسماة *دلالة قد الرزمة* في رزمة *طلب النداء* بطلب مطراف التشوير X الاطوال القصوى لمجالات المعطيات الواجب استخدامها عند السطح البيني STE X/Y لهذا النداء.

واذا لم تطلب صراحة اطوال مجالات معطيات معينة، يفترض ان يطلب مطراف التشوير القيم بالتغيب لهذا النداء، وهي اما القيمة المعيارية 128 اثمونا او قيم اخرى متفق عليها بين الادارتين.

وعند استخدام الخدمة بين الشبكات المسماة *دلالة قد الرزمة* في رزمة *نداء موصول* ، يؤكد مطراف التشوير Y اطوال مجالات المعطيات التي تنطبق في النهاية في السطح البيني STE X/Y على هذا النداء.

واذا لم تؤكد صراحة اطوال مجالات معطيات معينة، يفترض ان مطراف التشوير Y يؤكد القيم بالتغيب المطبقة في النهاية على هذا النداء.

وينبغي ان تكون كل قيمة مطبقة في النهاية في المدى المتراوح بين القيمة التي طلبها مطراف التشوير X او المفترضة كقيمة بالتغيب والقيمة المعيارية 128 اثمونا (كلاهما ضمنا). واذا كشف مطراف تشوير ان قيمة مطبقة في النهاية على هذا النداء هي خارج هذا المدى، ينبغي عليه ان يحرر النداء مع دلالة "ازدحام الشبكة".

وعند تغيير قيم طول مجال المعطيات، يمكن ان يستخدم مطراف التشوير معايير مختلفة. وينبغي على مطراف التشوير ان يأخذ في الاعتبار قدود الرزم، وقدود النوافذ، واصناف الصبيب التي يستطيع ان يقبلها في وقت معين. ويمكنه ايضا ان يأخذ في الاعتبار موارد المطراف المتيسرة واصناف الصبيب المطلوبة لهذا النداء. ويمكن لمطاريف التشوير المصاحبة لشبكتي مصدر النداء التقديري ومصدره ان تأخذ في الاعتبار معلمات التحكم في التدفق المستخدمة في السطح البيني DTE/DCE.

وينبغي الا تكون الخدمة بين الشبكات المسماة *دلالة قد الرزمة* موجودة في رزمة *طلب التحرير*.

وينبغي الا توجد دلالة بقدود الرزم في مجال الخدمات التكميلية للمستعمل في رزم *طلب النداء*، و *نداء موصول* و*طلب التحرير*.

6.3.5 *دلالة الانتقاء السريع (خدمة دولية الزامية بين الشبكات)*

ان *دلالة الانتقاء السريع* هي خدمة بين الشبكات تستخدم للدلالة على ان الخدمة التكميلية للمستعمل المسماة *الانتقاء السريع* تنطبق على هذا النداء .

وعند استخدام الخدمة بين الشبكات المسماة *دلالة الانتقاء السريع* في رزمة *طلب النداء*، يدل مطراف التشوير على ان الخدمة التكميلية *الانتقاء السريع* تنطبق على هذا النداء، مع انساق الرزم المقابلة كما هي مبينة في الفقرة 4.

واذا دل على قيد على الرد في رزمة *طلب النداء* هذه، يسمح لمطراف التشوير المقابل باصدار رد مباشر على هذه الرزمة هو رزمة *طلب تحرير* مع مجال معطيات تحرير المستعمل لا يجاوز 128 اثمونا، ولا يسمح له بارسال رزمة *نداء موصول*.

واذا لم يدل على قيد على الرد في رزمة *طلب النداء* هذه، يسمح لمطراف التشوير المقابل بان يصدر ردا مباشرا على هذه الرزمة هو رزمة *نداء موصول* مع مجال معطيات المستعمل المطلوب لا يجاوز 128 اثمونا، او بان يصدر في اي وقت رزمة *طلب تحرير* مع مجال معطيات تحرير المستعمل لا يجاوز 128 اثمونا.

وينبغي الا توجد *دلالة الانتقاء السريع* في مجال الخدمات التكميلية للمستعمل في رزم *طلب النداء*، و*نداء موصول*، و*طلب التحرير*.

وينبغي الا توجد الخدمة بين الشبكات المسماة *دلالة الانتقاء السريع* في رزم *نداء موصول*، و*طلب التحرير*.

ان جميع الاجراءات الاخرى المنطبقة على نداء تمت فيه على دلالة الخدمة التكميلية المسماة *الانتقاء السريع* هي ذاتها المنطبقة على نداء تقديري.

7.3.5 *دلالة مجموعة مغلقة من المستعملين (خدمة دولية الزامية بين الشبكات)*

ان *دلالة مجموعة مغلقة من المستعملين* هي خدمة بين الشبكات تستخدم لتمكين تجهيزات DTE التي هي اعضاء في مجموعات دولية مغلقة من المستعملين من انشاء نداءات تقديرية.

وعند استخدام الخدمة بين الشبكات المسماة *دلالة مجموعة مغلقة من المستعملين* في رزمة *طلب النداء*، يدل مطراف التشوير على ان النداء التقديري الدولي مطلوب على اساس عضوية صحيحة في مجموعة دولية مغلقة من المستعملين. وتوفر شبكة تجهيزات DTE الطالبة شفرة الارتاج الدولية المعنية.

وينبغي الا يغير مطراف التشوير *دلالة مجموعة مغلقة من المستعملين* التي استقبلها في رزمة *طلب النداء*.

وينبغي الا توجد في رزمة *طلب النداء* الا واحدة من *دلالة مجموعة مغلقة من المستعملين* و*دلالة مجموعة مغلقة من المستعملين مع نفاذ خارج*.

وينبغي الا توجد دلالة على مجموعة *مغلقة من المستعملين* في مجال الخدمات التكميلية للمستعمل في رزم *طلب النداء*، *ونداء موصول*، *وتحرير النداء*.

وينبغي الا توجد الخدمة بين الشبكات المسماة *دلالة مجموعة مغلقة من المستعملين* في رزم *نداء موصول* و*طلب التحرير*.

8.3.5 *دلالة مجموعة مغلقة من المستعملين مع نفاذ خارج (خدمة دولية الزامية بين الشبكات)*

ان *دلالة مجموعة مغلقة من المستعملين مع نفاذ خارج* هي خدمة بين الشبكات تستخدم لتمكين تجهيزات DTE التي هي اعضاء في مجموعة دولية مغلقة من المستعملين من انشاء نداءات تقديرية.

وعند استخدام الخدمة بين الشبكات المسماة *دلالة مجموعة مغلقة من المستعملين مع نفاذ خارج* في رزمة *طلب النداء*، يدل مطراف التشوير على ان النداء التقديري الدولي مطلوب على اساس عضوية صحيحة في مجموعة دولية مغلقة من المستعملين. كما يشير مطراف التشوير الى قدرة نفاذ خارج مصاحبة. وتوفر شبكة DTE الطالبة شفرة الارتاج الدولية المعنية.

وينبغي الا يغير مطراف التشوير *دلالة مجموعة مغلقة من المستعملين مع نفاذ خارج* المستقبلة في رزمة *طلب النداء*.

ولا يمكن ان توجد في رزمة *طلب النداء* الا واحدة من *دلالة مجموعة مغلقة من المستعملين* و*دلالة مجموعة مغلقة من المستعملين مع نفاذ خارج*.

وينبغي الا توجد دلالة على مجموعة *مغلقة من المستعملين مع نفاذ خارج* في مجال الخدمات التكميلية للمستعمل في رزم *طلب النداء*، *ونداء موصول*، *وتحرير النداء*.

وينبغي الا توجد الخدمة بين الشبكات المسماة مجموعة *مغلقة من المستعملين مع نفاذ خارج* في رزم *نداء موصول* و*طلب التحرير*.

9.3.5 *دلالة الترسيم العكسي ( خدمة دولية اختيارية بين الشبكات)*

ان دلالة الترسيم العكسي هي خدمة بين الشبكات تستخدم للتمكين من انشاء النداءات التقديرية دوليا عندما تنطبق الخدمة التكميلية *للترسيم العكسي* .

وعند استخدام الخدمة بين الشبكات المسماة *الترسيم العكسي* في رزمة طلب النداء، يدل STE-X على طلب تطبيق الترسيم العكسي على النداء.

وعند عدم وجود دلالة *الترسيم العكسي*، *يفترض ان* STE-X لا يطلب الترسيم العكسي في هذا النداء.

وينبغي الا توجد الخدمة بين الشبكات المسماة *دلالة الترسيم العكسي* ، في رزم *نداء موصول* و*طلب التحرير*.

وينبغي الا توجد دلالة على *الترسيم العكسي* في مجال الخدمات التكميلية للمستعمل من رزم *طلب النداء* و*نداء موصول* و*طلب التحرير*.

10.3.5 *تبليغ تعديل عنوان الخط المطلوب (خدمة دولية الزامية بين الشبكات)*

ان تبليغ *تعديل عنوان الخط المطلوب* هو خدمة بين الشبكات تستخدم للدلالة على اسباب اختلاف العنوان المطلوب في الرزمة عن العنوان المحدد في رزمة *طلب النداء*.

ويمكن الدلالة على الاسباب التالية باستخدام الخدمة بين الشبكات المسماة *تبليغ تعديل عنوان الخط المطلوب*:

i) توزيع النداء داخل زمرة بحث،

ii) اعادة توجيه النداء نتيجة خلل في تجهيزات DTE المطلوبة اصلا،
iii) اعادة توجيه النداء نتيجة انشغال تجهيزات DTE المطلوبة اصلا،
iv) اعادة توجيه النداء نتيجة طلب سابق من تجهيزات DTE المطلوبة اصلا باعادة توجيه النداءات بانتظام،
v) تجهيزات DTE المطلوبة اصلا،
vi) انحراف النداء من جانب تجهيزات DTE من جانب تجهيزات DTE المطلوبة اصلا.

ويقتصر كل من توزيع النداء داخل زمرة بحث واعادة توجيه النداء على شبكة تجهيزات DTE المطلوبة اصلا.
وتكون الخدمة بين الشبكات المسماة *تبليغ تعديل عنوان الخط المطلوب* موجودة في رزم *النداء الموصول* حينما يكون عنوان تجهيزات DTE المطلوبة مختلفا عن العنوان المحدد في رزم *طلب النداء*. وتكون موجودة ايضا في رزمة *طلب التحرير* عندما يحرر النداء من قبل تجهيزات DTE غير تلك المطلوبة اصلا كرد مباشر على رزمة *طلب النداء*.
وينبغي الا توجد الخدمة بين الشبكات المسماة *تبليغ تعديل عنوان الخط المطلوب* موجودة في رزمة *طلب النداء* ولا في رزمة *طلب التحرير* المرسلة بعد توصيل النداء.
وينبغي الا توجد دلالة على تبليغ *تعديل عنوان الخط المطلوب* في مجال الخدمات التكميلية للمستعمل من رزم *طلب النداء ونداء موصول وطلب التحرير*.

11.3.5 *شفرة تعرّف الشبكة طالبة التحرير (خدمة دولية اختيارية بين الشبكات)*

ان شفرة *تعرف الشبكة طالبة التحرير هي خدمة بين الشبكات توفر معلومات اضافية عن مصدر رزمة طلب التحرير* ولا توجد الا في رزمة *طلب التحرير* المرسلة بعد توصيل النداء.
وتعرف شبكة مصدر *طلب التحرير* بشفرة DNIC او INIC الخاصة بهذه الشبكة وفقا لما جاء في الفقرة 3.5 اعلاه.
ويقوم مطراف التشوير الذي يستقبل شفرة *تعرف الشبكة طالبة التحرير* بنقل هذه الشفرة دون تغيير حيثما كان ذلك منطبقا.

12.3.5 *دلالة صنف الحركة (موضع مزيد من الدراسة)*

تدل الخدمة بين الشبكات المسماة *صنف الحركة* على فئة النداء التقديري الجاري انشاؤه. ويشير *صنف الحركة* الى معلومات الخدمة (مثل المطراف، الطبصلة، الصيانة) اللازمة لادارة النداء. ورغم ان استخدام *صنف الحركة* يخرج عن نطاق هذه التوصية، الا انه قد تكون له آثار على التسيير والترسيم وغيرها. وتستوجب الحاجة الى اصناف الحركة وتعريفها مزيدا من الدراسة.

13.3.5 *دلالة مهلة العبور (خدمة دولية الزامية بين الشبكات)*

ان *دلالة مهلة العبور* هي خدمة بين الشبكات تشير الى مهلة العبور الاسمية المرتقبة الاجمالية في دارة تقديرية. وتدرج في رزمة *طلب النداء* ورزمة *النداء الموصول* عندما تكون تجهيزات DTE الطالبة قد طلبت مهلة عبور في الخدمة التكميلية *انتقاء ودلالة مهلة العبور*. ويشور مطراف التشوير الموجود في شبكة المصدر قيمة تتوقف على خصائص شبكة المصدر وعلى خصائص الوصلة الخارجة ( مثلا سرعة الوصلة، او الساتل، او الكبل).

ويضيف اي مطراف تشوير في شبكة العبور الى القيمة المستقبلة في الخدمة بين الشبكات *دلالة مهلة العبور* قيمة تتوقف على خصائص الشبكة والوصلة الخارجة.
وتعرّف مهلة العبور في التوصية X.135 بانها $t_{3c}$ ، ويعبر عنها بقيمة متوسطة. غير ان التحديد المفصل للقيمة يعتبر امرا وطنيا. واذا كانت القيمة الناتجة لمهلة العبور تتجاوز القيمة القصوى التي يمكن تشويرها في مجال معلمة الخدمة بين الشبكات، تضبط جميع بتات مجال معلمة الخدمة بين الشبكات على "1".
ويشور مطراف التشوير بشفافية القيمة النهائية لمهلة العبور الاسمية المرتقبة الكلية في رزمة *النداء الموصول*.

ولفترة مؤقتة لا تكون فيها جميع الشبكات قد نفذت تشوير مهلة العبور، لايرسل مطراف التشوير الخدمة بين الشبكات المسماة "دلالة مهلة العبور" الى شبكة لا يمكنها ان تستقبلها. ويشور مطراف التشوير هذا، نحو شبكته، جميع الارقام "1" الموجودة في مجال معلمة الخدمة بين الشبكات *دلالة مهلة العبور* في رزمة *النداء الموصول*.

وينبغي الا توجد دلالة على *انتقاء ودلالة مهلة العبور* في مجال الخدمات التكميلية للمستعمل في رزم *طلب النداء*، او *النداء الموصول*، او *طلب التحرير*.

### 14.3.5 *انتقاء مهلة العبور (خدمة دولية اختيارية بين الشبكات)*

ان الخدمة بين الشبكات المسماة *انتقاء مهلة العبور* هي خدمة تشير الى مهلة العبور المطلوبة من تجهيزات DTE الطالبة في الخدمة التكميلية المسماة "انتقاء ودلالة مهلة العبور". وتشوّر هذه الخدمة بشفافية من شبكة المصدر الى شبكة المقصد في رزمة طلب النداء. ويمكن ان تستخدم هذه الخدمة بمصاحبة الخدمة المسماة *دلالة مهلة العبور* لاغراض التسيير.

وينبغي الا تكون الخدمة بين الشبكات المسماة " *انتقاء مهلة العبور*" موجودة في رزم *النداء الموصول وطلب التحرير*.

وينبغي الا توجد دلالة على *انتقاء ودلالة مهلة العبور* موجودة في مجال الخدمات التكميلية للمستعمل في رزم *طلب النداء، والنداء الموصول*، وطلب التحرير.

### 15.3.5 *التعريفات (خدمة دولية اختيارية بين الشبكات)*

ان الخدمة بين الشبكات المسماة *التعريفات* هي خدمة بين الشبكات تستعمل لنقل معلومات من شبكة الى شبكة او اكثر مشاركة في النداء بغية تنفيذ الترتيبات المتعلقة بالفوترة او المحاسبة او التعريفات التي يمكن ان تكون موجودة بين الادارات المعنية.

ويمكن ان تظهر خدمة *التعريفات* في رزم *طلب النداء والنداء الموصول، وطلب التحرير*. واذا ظهرت هذه الخدمة في رزمة *طلب النداء*، تكون المعلومات التي تحتويها متعلقة بالسطح البيني للمصدر او بشبكة المصدر. واذا ظهرت هذه الخدمة في رزمة *النداء الموصول* او *طلب التحرير*، تكون المعلومات التي تحتويها متعلقة بالسطح البيني للمقصد النهائي او بشبكة المقصد النهائي. ولا يمكن ان تظهر هذه الخدمة في رزمة *طلب التحرير* الا اذا كانت هذه الرزمة مطلقة من تجهيزات DTE او DCE المقصد كرد مباشر على طلب النداء.

ويحد محتوى هذه الخدمة من قبل شبكة المصدر او شبكة المقصد ولا يتوقف على المعلومات المرسلة الى الشبكة من تجهيزات DTE.

وحتى اذا كانت هذه الخدمة مؤمنة على السطح البيني STE X/Y، فلا يمكن ان تكون موجودة في رزمة لنداء تقديري معين اذا لم تكن هناك حاجة الى تبادل معلومات تتعلق بالتعريفات مع تلك الرزمة.

ولا يمكن ان توجد اكثر من خدمة واحدة بين الشبكات من هذا النمط في رزمة واحدة.

### 16.3.5 *تعرف مستعمل الشبكة (NUI) (خدمة دولية اختيارية بين الشبكات)*

ان الخدمة بين الشبكات المسماة *تعرف مستعمل الشبكة* هي خدمة بين الشبكات تستعمل لتوفير تعرف اضافي لمستعمل الشبكة لاغراض الفوترة، او السلامة، او ادارة الشبكة.

ويمكن ان تكون هذه الخدمة موجودة في رزمة طلب النداء. وينبغي الا تكون اي دلالة على *تعرف مستعمل الشبكة* موجودة في مجال الخدمات التكميلية للمستعمل في اي رزمة.

*ملاحظة* – ان معرفة ما اذا كان يمكن لهذه الخدمة بين الشبكات ان تكون موجودة في رزمة *النداء الموصول* تحتاج الى مزيد من الدراسة.

توفر هذه الخدمة بين الشبكات آلية تمكن من تمييز نسق بالتغيب عيرته اللجنة CCITT من نسق لم تحده احكام هذه التوصية.

ويمكن لشبكة ما ان تؤمن بعض خيارات هذه الخدمة بين الشبكات او جميعها.

ان شبكة تستقبل هذه الخدمة بين الشبكات تحدد ما اذا كانت هي الشبكة المسؤولة عن تدقيق القيمة. واذا لم تكن هي الشبكة المسؤولة عن تدقيق الخدمة، فانها ترسلها الى الشبكة التالية. اما مسألة معرفة ما اذا كان يمكن للشبكة ان ترسل هذه الخدمة الى الشبكة التالية اذا كان قد تم تدقيق قيمة NUI، فتحتاج الى مزيد من الدراسة.

ويمكن لشبكة المصدر(مطراف التشوير)، لدى صياغة قيمة /محتوى هذه الخدمة بين الشبكات، ان يستعمل خيارات الاشتراك للسطح البيني DTE/DCE، وفرضيات الشبكة بالتغيب، و/او القيم المرسلة من DTE، على اساس كل نداء بمفرده.

### 17.3.5 *انتقاء وكالة التشغيل الخاصة المعترف بها (خدمة وطنية بين الشبكات)*

ان *انتقاء وكالة التشغيل الخاصة المعترف بها* هو خدمة بين الشبكات يمكن استعمالها لتسمية وكالة تشغيل خاصة معترف بها للعبور داخل بلد المصدر يمكن تسيير النداء عبرها. وفي حالة النداءات الدولية، يمكن ان تدل هذه الخدمة بين الشبكات على وكالة تشغيل معترف بها دولية في بلد المصدر.

يمكن استعمال هذه الخدمة بين الشبكات لتسيير شفرة DNIC او شفرة INIC (انظر الفقرة 3.5 اعلاه) الخاصة بشبكة عبور وكالة تشغيل خاصة معترف بها محددة من تجهيزات DTE الطالبة. وعندما تحدد تجهيزات DTE اكثر من شبكة عبور واحدة، يمكن ان يوجد في رزمة *طلب النداء* تتابع الخدمات بين الشبكات المسماة *انتقاء وكالة التشغيل الخاصة* المعترف بها. وفي هذه الحالة، يكون ترتيب تعرف شبكات العبور من قبل الخدمات بين الشبكات المسماة *انتقاء وكالة التشغيل الخاصة* مماثلا للترتيب المحدد من تجهيزات DTE الطالبة.

ان الشبكة التي تستقبل رزمة *طلب نداء* تتضمن خدمة واحدة او اكثر بين الشبكات *لانتقاء وكالة تشغيل خاصة معترف بها* تكون مسؤولة عن التسيير الى الشبكة التالية المطلوبة، بعد الغاء الخدمة بين الشبكات *انتقاء وكالة التشغيل الخاصة المعترف بها* التي تعين الشبكة التالية المطلوبة. واذا لم يكن التسيير ممكنا الى الشبكة التالية المطلوبة، تقوم الشبكة المستقبلة بتحرير الطلب.

وينبغي الا تكون الخدمة بين الشبكات المسماة *انتقاء وكالة التشغيل الخاصة المعترف بها* موجودة في رزم *النداء الموصول وطلب التحرير*. وينبغي الا تكون دلالة *انتقاء وكالة تشغيل خاصة معترف بها* موجودة في مجال الخدمات التكميلية للمستعمل في رزمة *طلب النداء*.

18.3.5 *واسم الخدمات بين الشبكات (خدمة دولية اختيارية بين الشبكات)*

يستخدم *واسم الخدمات بين الشبكات* لفصل الخدمات الدولية والوطنية بين الشبكات المعرفة في التوصية X.75، كما هي محددة في الفقرة 3.5، عن الخدمات بين الشبكات غير المعرفة في التوصية X.75 والتي يمكن ان يتفق عليها ثنائيا بين الادارات.

4.5 *انساق الخدمات بين الشبكات*

1.4.5 *اعتبارات عامة*

يكون مجال الخدمات بين الشبكات موجودا في جميع رزم *طلب النداء والنداء الموصول*، ويمكن ان يكون موجودا في رزم *طلب التحرير*، المتبادلة بين مطاريف التشوير.

ويحوي مجال الخدمات بين الشبكات عددا من عناصر الخدمات بين الشبكات. ويتألف كل عنصر من عناصر الخدمات بين الشبكات من شفرة خدمة بين شبكات تليها معلمة خدمة بين الشبكات.

اذا كانت معلمة الخدمة تتكرر في مجال الخدمات بين الشبكات – مثل انتقاء وكالة تشغيل خاصة معترف بها او تعرف *شبكة العبور*، تقدم هذه المعلومات في عناصر متعددة للخدمة بين الشبكات مع شفرة واحدة للخدمة بين الشبكات.

وتقسم شفرات الخدمات بين الشبكات الى اربع فئات، باستخدام البتتين 7 و 8 لتحديد معلمات الخدمة بين الشبكات التي تتألف من اثمون واحد او اثمونين او ثلاثة اثمونات او عدد متغير من الاثمونات. ويبين الجدول 20/X.75 تشفير الفئات العام.

## الجدول 20/X.75

### تشفير الفئات العام لمجال الخدمات بين الشبكات

| | مجال شفرة الخدمات بين الشبكات<br>البتات<br>8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الفئة A | 0 | 0 | X | X | X | X | X | X | لمجال معلمة من اثمون واحد |
| الفئة B | 0 | 1 | X | X | X | X | X | X | لمجال معلمة من اثمونين |
| الفئة C | 1 | 0 | X | X | X | X | X | X | لمجال معلمة من ثلاثة اثمونات |
| الفئة D | 1 | 1 | X | X | X | X | X | X | لمجال معلمة من عدد متغير من الاثمونات |

*ملاحظة* – ان بتة معينة بعلامة X يمكن ان تضبط على 1 او على صفر وفقا لما هو مبين في النص.

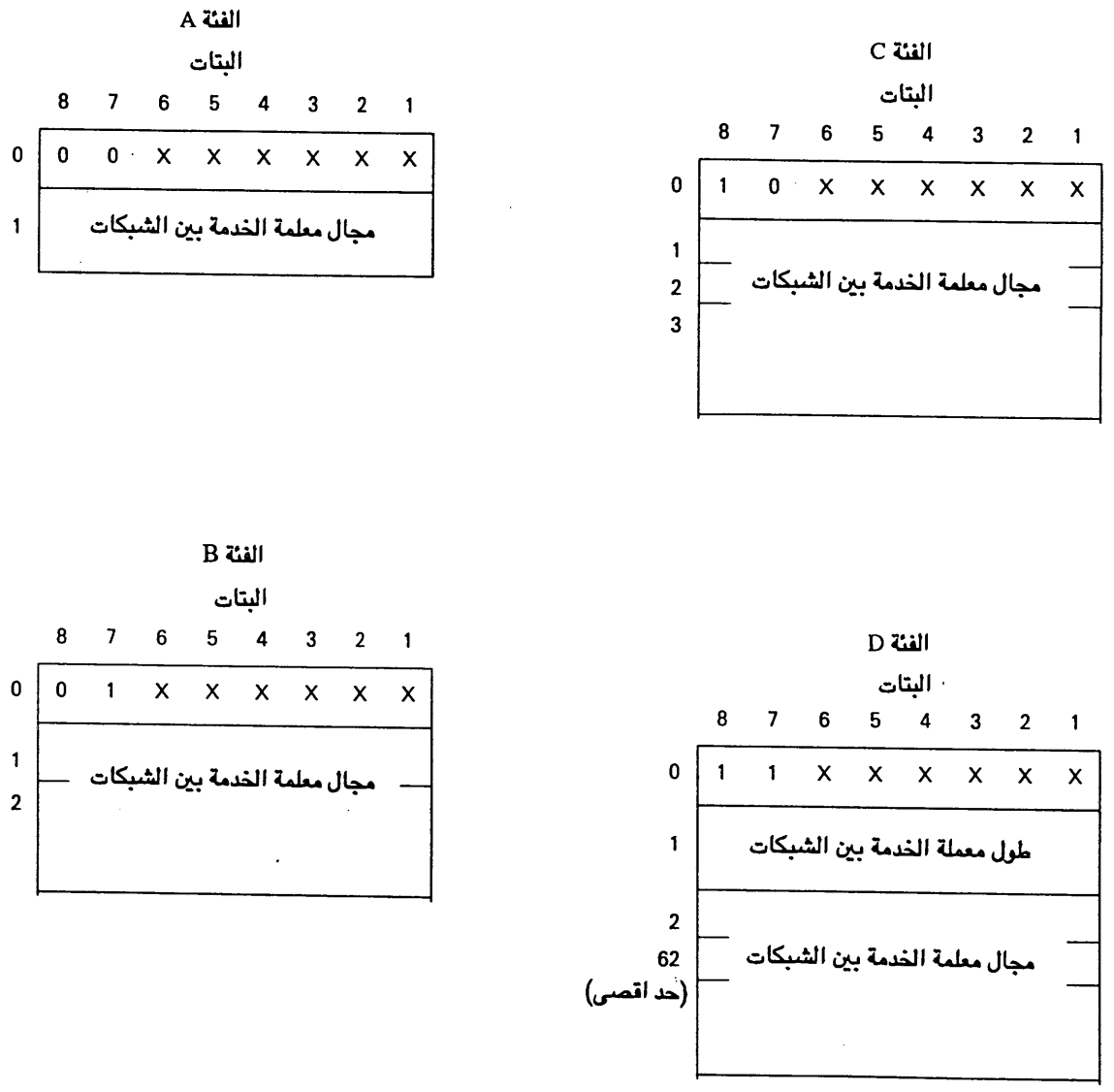
بالنسبة للفئة D يبين الاثمون الذي يلي شفرة الخدمة بين الشبكات طول معلمة الخدمة بين الشبكات بالاثمونات. ويشفر طول معلمة الخدمة بين الشبكات تشفيرا ثنائيا وتكون البتة 1 هي البتة الادنى ترتيبا. ولا يمكن ان يتجاوز الطول

الاقصى لمعلمة الخدمة بين الشبكات في الفئة D 61 اثمونا بسبب الطول الاقصى لمجال الخدمة بين الشبكات.

ويشفر مجال شفرة الخدمة بين الشبكات تشفيرا ثنائيا، ويوفر دون امتداد حدا اقصى يبلغ 64 شفرة خدمة بين الشبكات للفئات C,B,A و 63 شفرة خدمة بين الشبكات للفئة D، اي ما مجموعه 255 شفرةخدمة بين الشبكات (انظر الشكل 21/X.75).

وتحجز الشفرة بين الخدمات 11111111 لامتداد شفرة الخدمة بين الشبكات. ويبين الاثمون التالي لهذا الاثمون شفرة خدمة بين الشبكات ممتدة من النسق D,C,B,A كما هو مبين في الشكل 21/X.75. ويسمح بتكرار شفرة الخدمة بين الشبكات 11111111، مما يؤدي الى امتدادات اضافية.

ويتوقف التشفير المحدد لمجال معلمة الخدمة بين الشبكات على الخدمة المطلوبة.




## الشكل 21/X.75

### الانساق العامة لشفرة الخدمة بين الشبكات

2.4.5 *تشفير مجال شفرة الخدمة بين الشبكات*

يبين الجدول 21/X.75 تشفير مجال شفرة الخدمة بين الشبكات

وتشفير الخدمة بين الشبكات هو نفسه في رزم *طلب النداء و النداء الموصول وطلب التحرير*

# الجدول 21/X.75

## تشفير مجال شفرة الخدمة بين الشبكات

| الخدمة بين الشبكات | انماط الرزم التي يمكن استخدامها فيها | | | شفرة الخدمة بين الشبكات البتات | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | طلب النداء | نداء موصول | طلب التحرير | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| تعرف شبكة العبور | X | X | X (انظر الملاحظة 1) | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| معرف النداء | X | (انظر الملاحظة 2) | | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| دلالة صنف الصبيب | X | X | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| دلالة قد النافذة | X | X | | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| دلالة قد الرزمة | X | X | | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| دلالة الانتقاء السريع و/ او الترسيم العكسي | X | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| دلالة مجموعة مغلقة من المستعملين | X | | | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| دلالة مجموعة مغلقة من المستعملين مع نفاذ خارج | X | | | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| دلالة تعديل عنوان الخط المطلوب | | X | X (انظر الملاحظة 1) | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| تبليغ تعديل عنوان الخط المطلوب | | | X (انظر الملاحظة 3) | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| دلالة صنف الحركة | (انظر الملاحظة 4) | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| دلالة مهلة العبور | X | X | | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| انتقاء مهلة العبور | X | | | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| التعريفات | X | X | X (انظر الملاحظة 1) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| تعرف مستعمل الشبكة (NUI) | X | (انظر الملاحظة 2) | | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| انتقاء وكالة تشغيل خاصة معترف بها | X | | | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| راسم الخدمة بين الشبكات | X | X | X | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

*ملاحظة 1* – موجودة في رزمة *طلب التحرير* الصادرة كرد مباشر على رزمة *طلب النداء*.

*ملاحظة 2* – يستوجب استعمال *الخدمة بين الشبكات* في رزمة *النداء الموصول* مزيدا من الدراسة.

*ملاحظة 3* – موجودة فقط في رزمة *طلب التحرير* الصادرة بعد توصيل النداء.

*ملاحظة 4* – يستوجب الاجراء مزيدا من الدراسة.

3.4.5 *تشفير مجال معلمة الخدمة بين الشبكات*

1.3.4.5 *تشفير معلمة الخدمة بين الشبكات المسماة شبكة العبور*

يشفر كل من الارقام الاربعة الاولى في نصف اثمون في عدد عشري مشفر ثنائيا، على ان تكون البتة 5 او 1 هي البتة الادنى ترتيبا في الرقم. ويشفر الرقم الاعلى ترتيبا في البتات من 8 الى 5 من الاثمون الاول في المعلمة.

2.3.4.5 *تشفير معلمة الخدمة بين الشبكات المسماة معرف النداء*

يتألف معرّف النداء من 24 بتة من المعطيات الثنائية

3.3.4.5 *تشفير معلمة الخدمة بين الشبكات المسماة دلالة صنف الصبيب*

يبين صنف الصبيب للارسال من مطراف التشوير الطالب في البتات 1,2,3,4. ويبين صنف الصبيب للارسال من مطراف التشوير المطلوب في البتات 5,6,7,8.

وتشفر البتات الاربع التي تبين كل صنف صبيب تشفيرا ثنائيا، وتقابل اصناف الصبيب المبينة في الجدول 22/X.75.

## الجدول 22/X.75

## تشفير اصناف الصبيب

| صنف الصبيب (بتة في الثانية) | 1<br>5 | 2<br>6 | 3<br>7 | 4<br>8 او البتة |
|---|---|---|---|---|
| محجوز | 0 | 0 | 0 | 0 |
| محجوز | 1 | 0 | 0 | 0 |
| محجوز | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 75 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 150 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 300 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 600 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 200 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 2 400 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 4 800 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 9 600 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 19 200 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 48 000 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 64 000 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| محجوز | 0 | 1 | 1 | 1 |
| محجوز | 1 | 1 | 1 | 1 |

4.3.4.5 *تشفير معلمة الخدمة بين الشبكات المسماة تعرف قد النافذة*

يبين قد النافذة لاتجاه الارسال من مطراف التشوير المطلوب في البتات من7 الى 1 من الاثمون الاول. ويبين قد النافذة لاتجاه الارسال من مطراف التشوير الطالب في البتات من 7 الى 1 هي اقل البتات دلالة. والبتة 8 من كل اثمون غير مخصصة وتضبط على صفر. وتشفر قيمة كل قد نافذة تشفيرا ثنائيا.

ويخضع مدى قيم قد النافذة المسموح به على السطح البيني STE X/Y لاتفاق ثنائي بين الادارات. ولا تصلح قدود النافذة من 8 الى 127 الا في النداءات التي تستخدم ترقيما ممتدا.

5.3.4.5 *تشفير معلمة الخدمة بين الشبكات دلالة قد الرزمة*

يبين الطول الاقصى لمجال معطيات المستعمل لاتجاه الارسال من مطراف التشوير المطلوب في البتات من 4 الى 1 من الاثمون الاول. ويبين الطول الاقصى لمجال معطيات المستعمل لاتجاه الارسال من مطراف التشوير الطالب في البتات من 4 الى 1 من الاثمون الثاني. والبتات من 8 الى 5 في كلا الاثمونين غير مخصصة وتضبط على صفر.

وتشفير البتات الاربع التي تدل على كل طول اقصى لمجال معطيات المستعمل تشفيرا ثنائيا، وهي تعبر عن لوغاريتم القاعدة 2 للعدد الاقصى من اثمونات مجال المعطيات في رزم *المعطيات*. والبتة 1 هي البتة الاقل دلالة.

وتخضع قيم الطول الاقصى لمجال معطيات المستعمل المسموح بها في السطح البيني STE X/Y لاتفاق ثنائي بين الادارات، الا ان جميع الادارات ستسمح بـ 128 اثمونا.

6.3.4.5 *تشفير معلمة الخدمة بين الشبكات المسماة دلالة الانتقاء السريع و/او الترسيم العكسي*

البتة : 8 7 6 5 4 3 2 1
الشفرة: X Y U U U U U Z

U = غير موزعة ومضبوطة على صفر،
X = 0 و Y = 0 او 1 للدلالة على *انتقاء سريع* غعير مطلوب،
X = 1 و Y = 0 للدلالة على *انتقاء سريع* مطلوب دون قيد على الرد،
X = 1 و Y = 1 للدلالة على *انتقاء سريع* مطلوب مع قيد على الرد،
Z = 0 للدلالة على ترسيم عكسي غير مطلوب،
Z = 1 للدلالة على ترسيم عكسي مطلوب.

7.3.4.5 *تشفير مجموعة مغلقة من المستعملين ومجموعة مغلقة من المستعملين مع نفاذ خارج*

1.7.3.4.5 *طول معلمة الخدمة بين الشبكات*

البتة : 8 7 6 5 4 3 2 1
الشفرة : 0 0 0 0 0 1 0 0

2.7.3.4.5 *معلمة الخدمة بين الشبكات*

ترد شفرة الارتاج الدولي في مجال معلمة الخدمة بين الشبكات وتتألف من اربعة اثمونات.

ويتألف الاثمونان الاولان من شفرة الارتاج الدولي من الارقام الاربعة الخاصة بشفرة DNIC او INIC وفقا للفقرة 3.5 اعلاه، ويشفر كل رقم في نصف اثمون في رقم عشري مشفر ثنائيا على ان تكون البتة 5 او 1 هي البتة الادنى ترتيبا في الرقم. ويشفر الرقم الاعلى ترتيبا في البتات من 8 الى 5 من الاثمون الاول للمعلمة.

ويحوي الاثمونان المتبقيان البتات الست عشرة المتبقية من شفرة الارتاج الدولي، مشفرة بحيث تكون البتة 8 من اثمون المعلمة الثالث هي البتة الاعلى تريتيبا.

8.3.4.5 *تشفير معلمة الخدمة بين الشبكات المسماة تبليغ تعديل عنوان الخط المطلوب*

| البتات: 8 7 6 5 4 3 2 1 | |
|---|---|
| 0 0 0 0 0 1 1 1 | توزيع النداءات داخل زمرة بحث |
| 0 0 0 0 0 0 0 1 | اعادة توجيه النداءات نظرا لانشغال تجهيزات DTE المطلوبة اصلا |
| 0 0 0 0 1 0 0 1 | اعادة توجيه النداءات نظرا لخلل في تجهيزات DTE المطلوبة اصلا |
| 0 0 0 0 1 1 1 1 | اعادة توجيه النداءات بناء على طلب سابق باعادة التوجيه المنتظمة للنداءات صادر عن تجهيزات DTE المطلوبة اصلا. |
| 1 0 X X X X X X | تجهيزات DTE الاصلية (انظر الملاحظة 1) |
| 1 1 X X X X X X | انحراف النداء من جانب تجهيزات DTE المطلوبة اصلا (انظر الملاحظة 2) |

*ملاحظة 1* – يمكن ان تضبط كل X بصورة مستقلة على 0 (صفر) او 1 (واحد) من قبل تجهيزات DTE المطلوبة، وترسل بشفافية.

*ملاحظة 2* – ان علامات X هي تلك المضبوطة اصلا من قبل تجهيزات DTE المطلوبة في الخدمة التكميلية المسماة انتقاء تسيير النداء.

9.3.4.5 *تشفير معلمة شفرة تعرف الشبكة طالبة التحرير*

يرد كل من الارقام الاربعة لشفرة DNIC او NIC للشبكة طالبة التحرير في مجال معلمة الخدمة بين الشبكات الذي يتألف من اثمونين. ويشفر كل رقم في نصف اثمون برقم عشري مشفر ثنائيا على ان تكون البتة 5 او البتة 1 هي البتة الادنى ترتيبا للرقم. ويشفر الرقم الاعلى ترتيبا في البتات من 8 الى 5 من الاثمون الاول للمعلمة.

10.3.4.5 *تشفير معلمة الخدمة بين الشبكات المسماة تعرف صنف الحركة*

يستوجب تشفير معلمة صنف الحركة مزيدا من الدراسة.

11.3.4.5 *تشفير معلمة الخدمة بين الشبكات المسماة الدلالة على مهلة العبور*

تحتوي هذه المعلمة على اثمونين. ويعبر عن مهلة العبور مؤقتا بالمليثانية، وتشفر ثنائيا على ان تكون البتة 8 من الاثمون الاول هي البتة الاعلى ترتيبا، والبتة 1 من الاثمون الثاني هي البتة الادنى ترتيبا.

12.3.4.5 *تشفير معلمة الخدمة بين الشبكات المسماة انتقاء مهلة العبور*

تحتوي هذه المعلمة على اثمونين ويعبر عن مهلة العبور مؤقتا بالمليثانية، وتشفر ثنائيا، على ان تكون البتة 8 من الاثمون الاول هي البتة الاعلى ترتيبا، والبتة 1 من الاثمون الثاني هي البتة الادنى ترتيبا.

13.3.4.5 *تشفير معلمة الخدمة بين الشبكات المسماة التعريفات*

يتألف مجال معلمة الاثمون من مجالين فرعيين من 5 بتات وثلاث بتات على التوالي:

البتة: 8 7 6 5 4 3 2 1
الشفرة: P P P P P U U U

يحدد الجدولان 23/X.75 و 24/X.75 تفسير المجال الفرعي الاول المسمى المجال الفرعي الاولي للتعريفات:

## الجدول 23/X.75

### تشفير المجال الفرعي الاولي للتعريفات

| المجال الفرعي الاولي للتعريفات | PPPPP<br>87654 |
|---|---|
| شفرة الصنف الفرعي 0 (صفر) | 00000 |
| شفرة الصنف الفرعي 1 | 00001 |
| . | . |
| . | . |
| . | . |
| شفرة الصنف الفرعي 30 | 11110 |
| شفرة الصنف الفرعي 31 | 11111 |

## الجدول 24/X.75

### تفسير الشفرات الاولية للاصناف الفرعية

| الشفرة ( الشفرات) الاولية للاصناف الفرعية | السطح البيني |
|---|---|
| 0 | X.25 |
| 1 | نفاذ بتبديل X.28 |
| 2 | نفاذ تخصص X.28 |
| 3 | X.32 |
| 4 | X.75 |
| من 5 الى 15 | [محجوزة] (انظر الملاحظة) |
| من 16 الى 30 | محجوزة للاستعمال الوطني |
| 31 | غير محددة او غير معيرة |

*ملاحظة* – يترك لدراسة لاحقة امر معرفة ما اذا كان جزء من المدى المحجوز سيستخدم لتحديد السطوح البينية للنفاذ المصاحبة لخدمة ISDN.

تستخدم البتات الثلاثي في المجال الفرعي الثاني (UUU) للدلالة على شفرة ثانوية لصنف فرعي خاصة بالشبكة ولها دلالة للفوترة او المحاسبة او التعريفات. ويمكن لشبكة المصدر/المقصد ان تستخدم اختياريا هذا المجال الفرعي لتحديد واحدة من سبع شفرات للاصناف الفرعية، مع دلالة تحددها الشبكة التي توفر قيمة شفرة صنف التعريفة. واذا لم يكن هذا المجال الفرعي الثانوي مستخدما، يجب ملؤه بالاصفار.

14.3.4.5 *تشفر الخدمة بين الشبكات المسماة تعرف مستعمل الشبكة*

يدل الاثمون الذي يلي مجال شفرة الخدمة بين الشبكات على طول مجال معلمة الخدمة بين الشبكات بالاثمونات. ويكون للاثمون التالي (الاثمون الاول في مجال المعلمة) احد النسقين:

أ) النسق بالتغيب المعير من قبل اللجنة CCITT:

البتة: 8 7 6 5 4 3 2 1
1 1 V R N F V E

حيث VE, NF, R, V، والاثمونات المتبقية من مجال المعلمة لهذه الحالة محددة ادناه.

ب) النسق غير المقيد بموجب هذه التوصية

البتة: 8 7 6 5 4 3 2 1
Y Y X X X X X X

حيث YY= 00، او 01، او 10. ولا تقيد هذه التوصية التتابع X X X X X X ولا الاثمونات المتبقية من مجال المعلمة لهذه الحالة.

وفيما يتعلق بالنسق بالتغيب المعير من اللجنة CCITT [الحالة أ) اعلاه]، يطبق مايلي:

البتة V: 6

0 قيمة NUI غير مدققة

1 (محجوز "لقيمة NUI غير مدققة")

ويستوجب استخدام البتة R وتشفيرها مزيدا من الدراسة. وحتى يتم تحديد ذلك الاستخدام، تضبط قيمة هذه البتة دائما على 0 (صفر).

ويشفر في البتتين NF خيار النسق المستخدم لشفرة NUI:

البتتان NF : 3 4

0 0 اول مجال فرعي مطابق للمعيار ISO 7812/CCITT E.118

0 1 لا قيود على الاثمونات التالية

0 1 نسق المجال الفرعي: لا قيود على المحتوى

1 1 [محجوز]

ويشفر كيان التدقيق في البتتين VE:

البتتان VE: 1 2

0 0 شبكة المصدر

0 1 شبكة المقصد

1 0 اول شبكة عبور (انظر الملاحظة)

1 1 غيره/ غير محدد

*ملاحظة* – يستوجب استخدام شبكات العبور الدولية ككيانات تدقيق مزيدا من الدراسة.

اذا كانت [NF = 01]، فان الاثمونات المتبقية في مجال المعلمة ليست مقيدة باحكام التوصية. واذا كانت [NF = 00] او [NF = 10]، فان الاثمونات المتبقية في مجال المعلمة تحتوي على شفرة NUI نفسها وهي تقسم الى m مجالات فرعية( m اكبر من 1 او معادلة له) ويعرف كل مجال فرغي كما يلي:

البتات

| | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | نمط | | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| I + 1 | طول المجال الفرعي | | | | | | | |
| I + 2 | معلومات المجال الفرعي | | | | | | | |
| I + J | | | | | | | | |

حيث I هو رقم الاثمون الاصلي من المجال الفرعي و (J-1) هو عدد اثمونات المعلومات في المجال الفرعي. ويحدد نصف الاثمون النمطي نسق التشفير لمعلومات المجال الفرعي، كما يلي:

| البتات 8 | 7 | 6 | 5 | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 0 | 1 | نصف اثمون BCD |
| 1 | 1 | 0 | 0 | IA5 (T5O) مع البتة 8=0 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | محجوزة للاستخدام الوطني |
| 1 | 1 | 1 | 1 | |
| غيرها | | | | تعرف في وقت لاحق |

تضبط البتات 4 الى 1 من الاثمون الاول من كل مجال فرعي على صفر. وتحجز القيم الاخرى لنصف الاثمون هذا لاستخدام مقبل.
وطول المجال الفرعي هو عدد انصاف اثمونات المعلومات في المجال الفرعي، ويشفر ثنائيا.

*ملاحظة 1* – فيما يتعلق بالنمط = 1100 (IA5)، يجب ان يكون طول المجال الفرعي قيمة زوجية. وفيما يتعلق بالنمط = 1101 (BCD)، يمكن ان يكون طول المجال الفرعي قيمة زوجية او فردية، على الرغم من انه يمكن تأمين عدد صحيح من الاثمونات عن طريق ادراج اصفار في البتات 1,2,3,4 من آخر اثمون في المجال الفرعي عند الاقتضاء.

*ملاحظة 2* – تستوجب الحاجة الى قيمة قصوى لطول مجال معلمة الخدمة بين الشبكات هذا، والقيمة المقابلة لهذا الحد الاقصى مزيدا من الدراسة.

15.3.4.5 *تشفير الخدمة بين الشبكات المسماة انتقاء وكالة تشغيل خاصة معترف بها*

يحتوي مجال المعلمة على شفرة DNIC او INIC (انظر بالفقرة 3.5 اعلاه) لشبكة عبور وكالة تشغيل خاصة معترف بها مطلوبة، ويتخذ شكل اربعة ارقام عشرية.

ويشفر كل رقم في نصف اثمون بعدد عشري مشفر اثنينيا، على ان تكون البتة 5 او 1 هي البتة الادنى ترتيبا في الرقم. ويشفر الرقم الاعلى ترتيبا في البتات من 8 الى 5 من الاثمون الاول في المعلمة.

16.3.4.5 *تشفير معلمة الخدمة بين الشبكات المسماة واسم الخدمة بين الشبكات*

البتة: 8 7 6 5 4 3 2 1
الشفرة: 0 0 0 0 0 0 0 0

# الملحق A

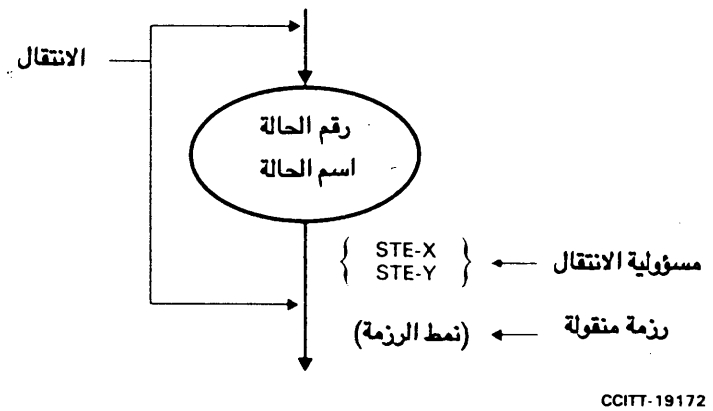
( بالتوصية X/X.75 )

## تعريف الرموز للملاحق D,C,B

1-A *اعتبارات عامة*

يحوي هذا الملحق تعاريف الرموز الواجب استخدامها في الملاحق D,C,B. ويعرف الملحق B حالات السطح البيني X/Y والانتقالات بين الحالات في الحالة الطبيعية، في حين يحوي الملحق C التعريف الكامل للتدابير التي ينبغي اتخاذها، عند الاقتضاء، لدى استقبال رزم في مطراف التشوير. ويعرض الملحق D التدابير التي يتخذها مطراف التشوير على الامهالات في طبقة الرزم عند الاقتضاء.

2-A *تعريف رموز مخططات الحالات*




*الملاحظة 1* – تمثل كل حالة باهليلج يبين فيه اسم الحالة ورقمها.

*الملاحظة 2* – يمثل كل انتقال حالة بسهم. ويرد بجوار السهم مسؤولية الانتقال STE-X او STE-Y والرزمة التي نقلت.

**الشكل A-1/X.75**

**تعريف رموز مخططات الحالات**

3-A *تعريف ترتيب مخططات الحالات*

توخيا للوضوح، عرضت الاجراءات العادية في السطح البيني في عدد من مخططات صغيرة للحالات. وبغية عرض الاجراءات عرضا كاملا يجب اعطاء اولوية لمختلف الاشكال، واظهار العلاقة بين مخطط ذي ترتيب اعلى ومخطط ذي ترتيب

ادنى. وقد تم ذلك بالوسائل التالية:

– رتبت الاشكال وفقا لترتيب الاولوية بحيث يكون للشكل A-2/X.75 (اعادة الاطلاق) الاولوية الاعلى وللاشكال التالية اولوية ادنى. وتعني الاولوية انه حين تنقل رزمة تنتمي الى مخطط ذي ترتيب اعلى، يطبق هذا المخطط ولا يطبق المخطط الادنى.

– تعطى العلاقة بحالة في مخطط ادنى ترتيبا بادراج هذه الحالة داخل شكل اهليلجي في المخطط ذي الترتيب الاعلى.

4-A *التعريف الرمزي لجداول التصرفات*

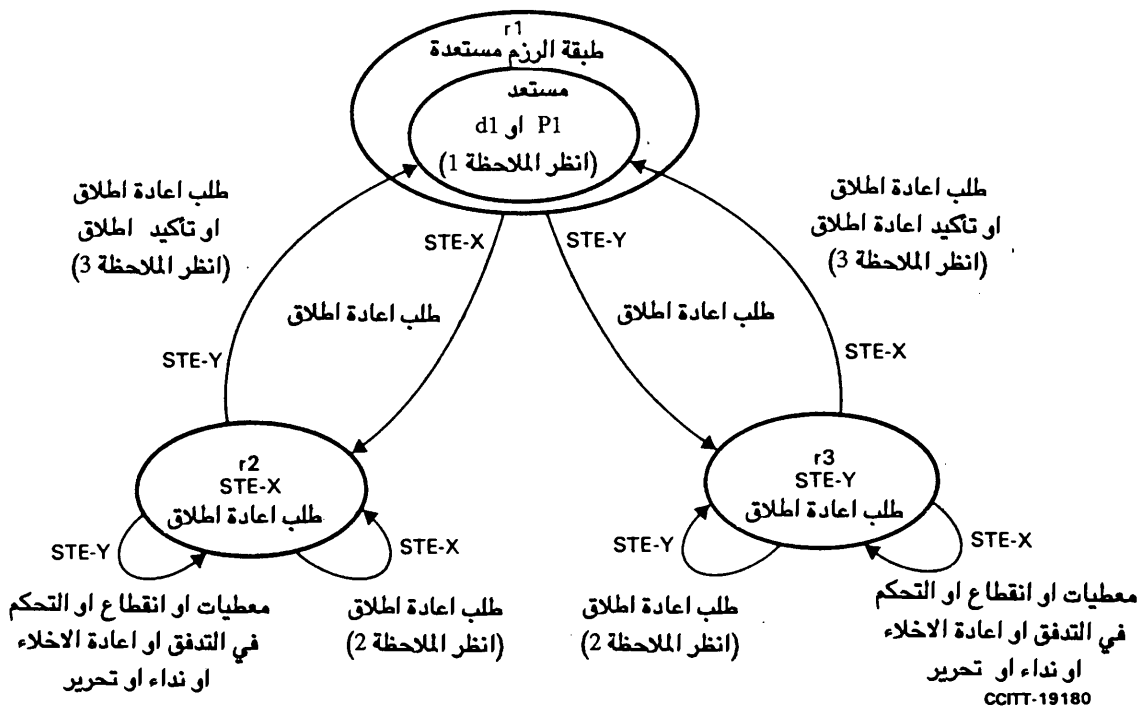
تبين البنود الواردة في الجداول من C-1/X.75 الى C-5/X.75 و D-1/X.75 (انظر الملحقين C و D) التدابير التي ينبغي لمطراف التشوير اتخاذها، عند الاقتضاء، لدى استقبال رزمة من اي نوع والحالة التي ينتقل اليها مطراف التشوير (المبينة بين اقواس) اثر التدابير المتخذة.

# الملحق B

(بالتوصية X/75)

## مخططات الحالة للسطح البيني عند طبقة الرزم

## بين مطاريف التشوير في الحالات العادية



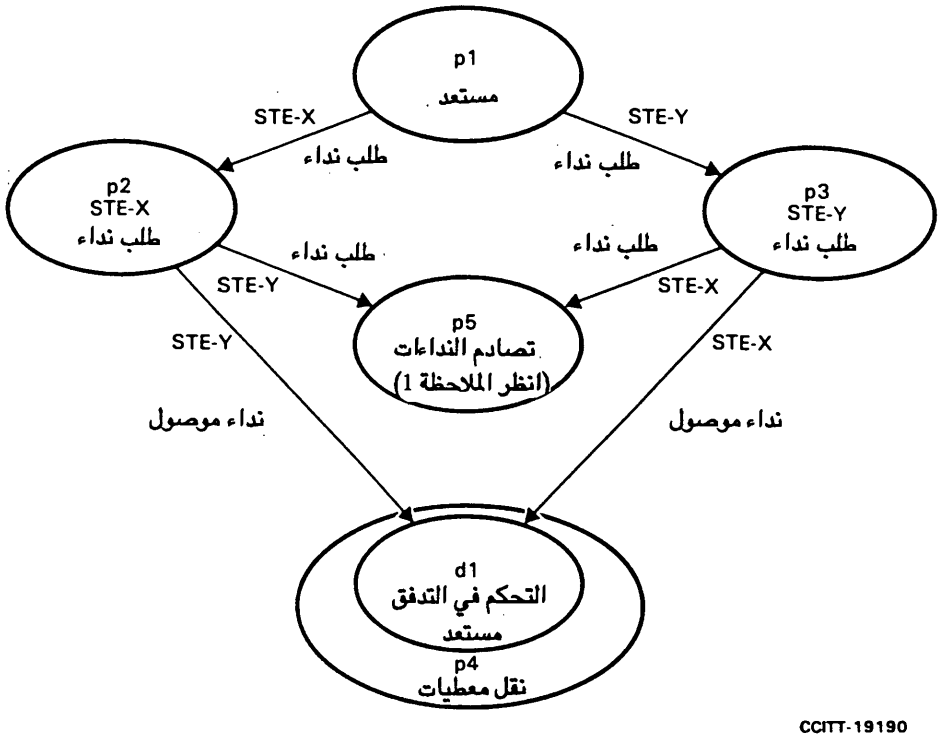

*الملاحظة 1*– الحالة P1 للنداءات التقديرية او الحالة d1 للدارات التقديرية الدائمة.

*الملاحظة 2* – يحصل هذا الانتقال بعد انقضاء الامهال T30 لاول مرة.

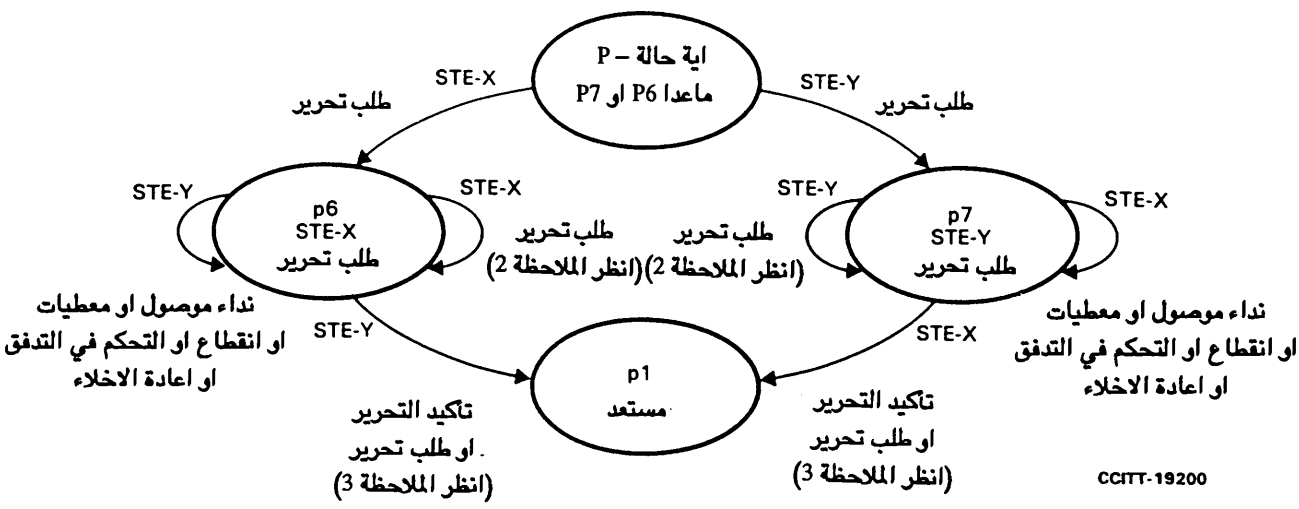
*الملاحظة 3* – يحصل هذا الانتقال دون ارسال الرزمة بعد انقضاء الامهال T30 للمرة الثانية.

## الشكل B-1/X.75

## مخططات الحالات لنقل رزم اعادة الاطلاق




*أ) نقل رزم انشاء النداء*




*ب) نقل رزم تحرير النداء*

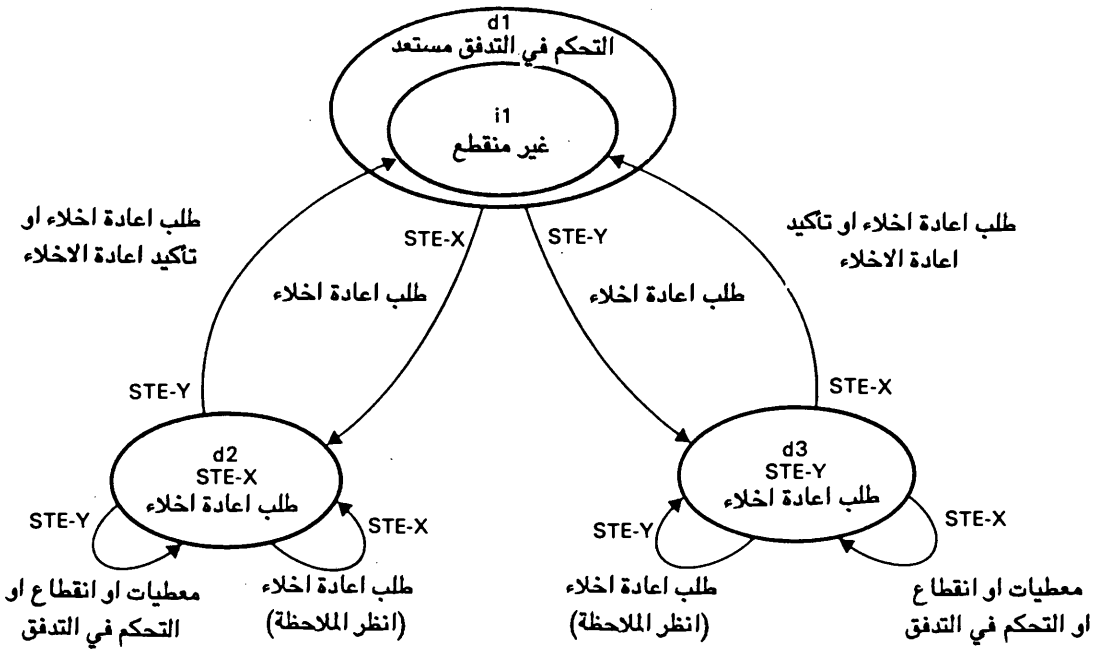
*الملاحظة 1* – يرسل STE-X/Y رزمة *طلب تحرير* وينتقل الى الحالتين P6/P7

*الملاحظة 2* – يحصل هذا الانتقال بعد انقضاء الامهال T33 لاول مرة.

*الملاحظة 3* – يحصل هذا الانتقال دون ارسال الرزمة بعد انقضاء الامهال T33 للمرة الثانية.

## الشكل B-2/X.75

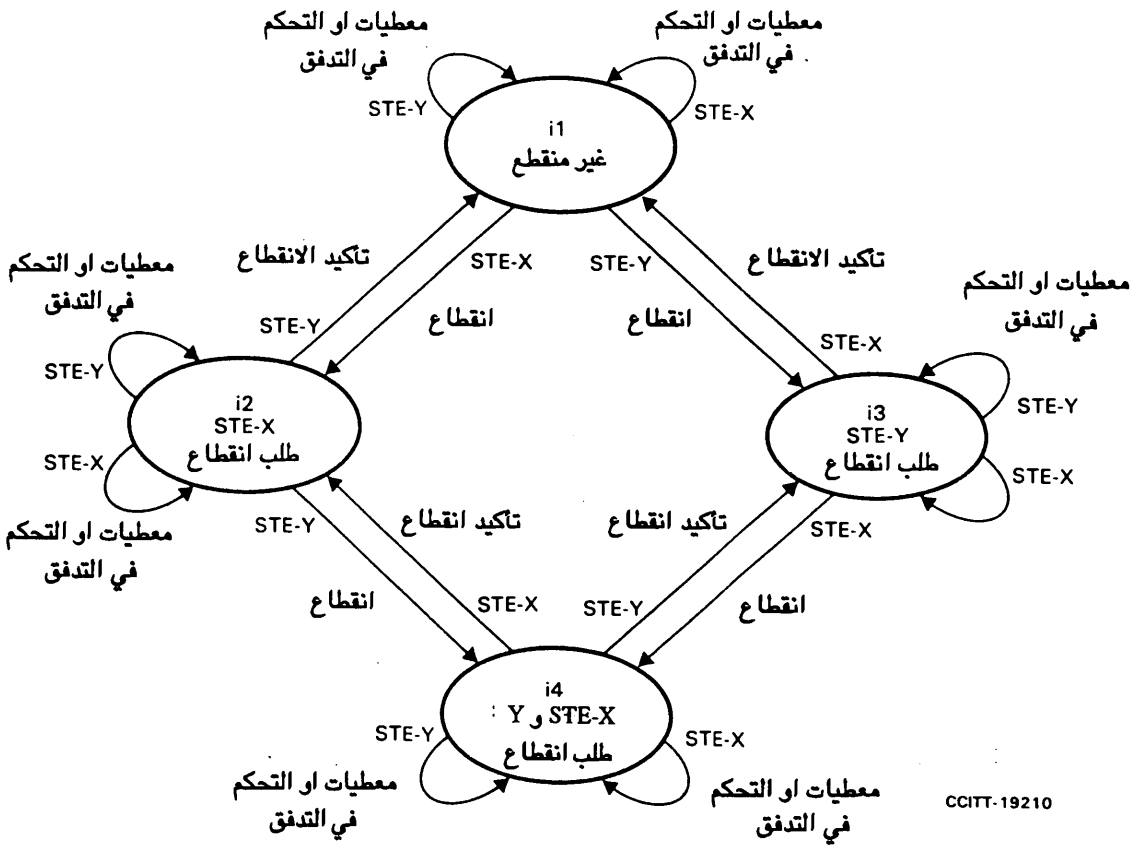
**مخططات حالة نقل رزم انشاء النداء وتحرير النداء داخل حالة طبقة الرزم مستعدة (r1) على قناة منطقية**




ملاحظة – يمكن ان يحصل هذا الانتقال بعد انقضاء T32 للمرة الاولى.

## الشكل B-3/X.75

**مخطط حالات نقل رزم اعادة الاخلاء داخل حالة نقل المعطيات (P4) على قناة منطقية**




## الشكل B-4/X.75

**مخطط حالات نقل رزم المعطيات، والتحكم في التدفق، والانقطاع، داخل حالة التحكم في التدفق مستعد (d1) على قناة منطقية**

# الملحق C

(بالتوصية X.75)

## التدابير التي يتخذها مطراف التشوير عند استقبال رزم في حالة معينة من السطح البيني X/Y لطبقة الرزم

*ملاحظة* – التدابير محددة لمطراف التشوير STE-Y وحده. وعلى مطراف التشوير STE-X ان يتبع نفس التدابير.

## الجدول C-1/X.75

### التدابير التي يتخذها STE-Y لدى استقبال الرزم

| حالة السطح البيني كما يراها STE-Y / رزمة مستقبلة في STE-Y | اي حالة |
|---|---|
| اي رزمة مع قناة منطقية غير مخصصة (انظر الملاحظة) | استبعاد |
| اي رزمة مع اقل من اثمونين | |
| اي رزمة مع معرف عام للنسق غير صحيح | |
| اي رزمة مع معرف عام صحيح للنسق وقناة منطقية مخصصة ( انظر الملاحظة) | (انظر الجدول C-2/X.75 ) |

*استبعاد* يستبعد STE-Y الرزمة المستقبلة ولا يتخذ اي تدبير فيما بعد.

*ملاحظة* – تشمل القناة المنطقية المخصصة الحالة التي تكون فيها البتات 1 الى 4 من الاثمون الاول والبتات 1 الى 8 من الاثمون الثاني جميعها اصفار.

# الجدول C2/X.75

## التدابير التي يتخذها STE-Y عند استقبال رزم في حالة معينة: اعادة الاطلاق

| حالة السطح البيني كما يراها STE-Y / رزمة مستقبلة في STE-Y | طبقة الرزم مستعدة r1 | طلب اعادة الاطلاق من STE-X r2 | طلب اعادة الاطلاق من STE-Y r3 |
|---|---|---|---|
| طلب اعادة الاطلاق | *عادي* (r2) | *استبعاد* (r2) | *عادي* (r1) |
| تأكيد اعادة الاطلاق | *خطأ* (r3) # 17 | *خطأ* (r3) (انظر الملاحظة 1) # 18 | *عادي* (r1) |
| طلب اعادة الاطلاق او التأكيد مع البتات 1 الى 4 من الاثمون الاول او البتات 1 الى 8 من الاثمون الثاني ≠ 0 (صفر). | (انظر الجدول C-3/x.75) | *خطأ* (r3) (انظر الملاحظة 1) # 41 | *استبعاد* (r3) |
| معطيات، او انقطاع، او التحكم في التدفق، او اعادة الاخلاء، او انشاء النداء، او التحرير، عندما لا يكون رقم القناة المنطقية ورقم رزمة القنوات المنطقية كلاهما اصفارا. | | *خطأ* (r3) (انظر الملاحظة 1) # 18 | |
| رزمة لها معرف نمط رزمة اقصر من اثمون واحد او غير متلائم مع تلك المحددة في الفقرة 4 من النص عندما لا يكون رقم القناة المنطقية ورقم زمرة القنوات المنطقية كلاهما اصفارا. | | *خطأ* (r3) (انظر الملاحظة 1) # 38 او # 33 | |
| معطيات، او انقطاع، او تحكم في التدفق، او انشاء النداء، او التحريراو رزمة لها معرف نمط رزمة اقصر من اثمون واحد او غير متلائم مع تلك المحددة في الفقرة 4 من النص عندما يكون رقم القناة المنطقية ورقم رزمة القنوات المنطقية كلاهما اصفار. | *استبعاد* (r1) | *استبعاد* (r2) | *استبعاد* (r3) |

*عادي* تتبع التدابير التي يتخذها STE-Y الاجراءات العادية كما هي محددة في الفقرة 3 من النص (انظر الملاحظة 2).

*استبعاد* يستبعد STE-Y الرزمة المستقبلة ولا يتخذ اي تدبير فيما بعد.

*خطأ* يستبعد STE-Y الرزمة المستقبلة ويدل على اعادة الاطلاق مع سبب "ازدحام الشبكة" وقيمة التشخيص العشرية # n.

*ملاحظة 1* – اذا اصدر STE-Y رزمة *طلب اعادة الاطلاق* نتيجة لخطأ ظهر في الحالة r2 ، ينبغي عليه ان يتبع التدابير المنصوص عليها في الملحق D.

*ملاحظة 2* – في حالتي الخطأ التاليتين، يطبق مطراف التشوير اجراءات *الخطأ* (r3) :

أ) اذا كانت رزمة *طلب اعادة الاطلاق* او رزمة *تأكيد اعادة الاطلاق* المستقبلة في الحالة r3 تجاوز الطول المسموح به او اذا كانت قصيرة اكثر من اللزوم، او اذا لم تكن مرصوفة باثمونات( عندما يتم كشف عدم رصف الاثمونات في طبقة الرزم)، وتستخدم قيم التشخيص # 39 و # 38، و # 82 على التوالي.

ب) اذا كانت رزمة *طلب اعادة الاطلاق* المستقبلة في الحالة r1 تجاوز الطول الاقصى المسموح به، او اذا كانت قصيرة اكثر من اللزوم، او اذ لم تكن مرصوفة باثمونات ( عندما يتم كشف عدم رصف الاثمونات في طبقة الرزم) ، وتستخدم قيم التشخيص # 39 ، و # 38 و # 82 على التوالي.

# الجدول C-3/X.75

## التدابير التي يتخذها STE-Y لدى استقبال رزم تحدد قناة منطقية مخصصة في حالة معينة: انشاء النداء وتحريره

| حالة السطح البيني كما يراها STE-Y / رزمة مستقبلة من قبل STE-Y | طبقة الرزم مستعدة r1 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | مستعدة p1 | طلب النداء من STE-X p2 | طلب النداء من STE-Y p3 | نقل المعطيات p4 | طلب تحرير من STE-X p6 | طلب تحرير من STE-Y p7 |
| طلب النداء | *عادي* (p2) | *خطأ* (p7) # 21 | *خطأ* (p7) # 116 | *خطأ* (p7) # 23 | *خطأ* (p7) (انظر الملاحظة 1) # 25 | *خطأ* (p7) # 26 |
| نداء موصول | *خطأ* (p7) # 20 | *خطأ* (p7) # 21 | *عادي* (p4) (انظر الملاحظة 2) | *خطأ* (p7) # 23 | *خطأ* (p7) (انظر الملاحظة 1) # 25 | *استبعاد* (p7) |
| طلب التحرير | *عادي* (p6) | *عادي* (p6) | *عادي* (p6) | *عادي* (p6) | *استبعاد* (p6) | *عادي* (p1) |
| تأكيد التحرير | *استبعاد* (p1) | *خطأ* (p7) # 21 | *خطأ* (p7) # 22 | *خطأ* (p7) # 23 | *خطأ* (p7) (انظر الملاحظة 1) # 25 | *عادي* (p1) |
| معطيات، او انقطاع، او التحكم في التدفق او اعادة الاخلاء | *خطأ* (p7) # 20 | *خطأ* (p7) # 21 | *خطأ* (p7) # 22 | (انظر الجدول C- 4/X.75) | *خطأ* (p7) (انظر الملاحظة 1) # 25 | *استبعاد* (p7) |
| طلب اعادة الاطلاق او التأكيد مع البتات 1 الى 4 من الاثمون الاول او البتات 1 الى 8 من الاثمون الثاني ≠ 0 (صفر). | *خطأ* (p7) # 41 | *خطأ* (p7) # 41 | *خطأ* (p7) # 41 | | *خطأ* (p7) (انظر الملاحظة 1) # 41 | |
| رزمة لها معرف نمط رزمة اقصر من اثمون واحد او غير متلائم مع تلك المحددة في الفقرة 4 من النص | *خطأ* (p7) 38 # او 33 # | *خطأ* (p7) 38 # او 33 # | *خطأ* (p7) 38 # او 33 # | | *خطأ* (p7) (انظر الملاحظة 1) 38 # او 33 # | |

*عادي* تتبع التدابير التي يتخذها STE-Y الاجراءات العادية كما هي محددة في الفقرة 3 من النص. غير انه اذا حصلت حالة خطأ من تلك المحددة في الملحق F، يستبق STE-Y الرزمة المستقبلة ويدل على التحرير مع شفرتي السبب والتشخيص المحددتين في الملحق F.

*استبعاد* يستبعد STE-Y الرزمة المستقبلة ولا يتخذ اي تدبير فيما بعد.

*خطأ* يستبعد STE-Y الرزمة المستقبلة ويدل على اعادة الاطلاق مع سبب "ازدحام الشبكة" وقيمة التشخيص العشرية # n.

*ملاحظة 1* – اذا اصدر STE-Y رزمة *طلب تحرير* نتيجة لخطأ ظهر في الحالة p6 ، ينبغي عليه ان يتبع التدابير المنصوص عليها في الملحق D.
*ملاحظة 2* – تطبق اجراءات الخطأ (p7) اذا استقبل STE-Y رزمة نداء موصول على رزمة *طلب نداء* من STE-Y يطلب فيه الخدمة التكميلية *الانتقاء السريع* مع قيود على الرد.

# الجدول C-4/X.75

## التدابير التي يتخذها STE-Y لدى استقبال رزم تحدد قناة منطقية مخصصة في حالة معينة: اعادة الاخلاء

| حالة السطح البيني كما يراها STE-Y / رزمة مستقبلة من قبل STE-Y | نقل المعطيات p4 | | |
|---|---|---|---|
| | التحكم في التدفق مستعد d1 | طلب اعادة الاخلاء من STE-X d2 | طلب اعادة الاخلاء من STE-Y d3 |
| طلب اعادة الاخلاء | *عادي* (d2) | *استبعاد* (d2) | *عادي* (d1) |
| تأكيد اعادة الاخلاء | *خطأ* (d3) # 27 | *خطأ* (d3) # 28 | *عادي* (d1) |
| معطيات، او انقطاع، او التحكم في التدفق | (انظر الجدول C-3/x.75) | *خطأ* (d3) # 28 | *استبعاد* (d3) |
| طلب اعادة الاخلاء او التاكيد مع البتات 1 الى 4 من الاثمون الاول او البتات 1 الى 8 من الاثمون الثاني ≠ 0 (صفر). | *خطأ*(d3) (انظر الملاحظة 1) # 41 | *خطأ*(d3) (انظر الملاحظة 1) # 41 | *استبعاد* (d3) |
| رزمة لها معرف نمط رزمة اقصر من اثمون واحد او غير متلائم مع تلك المحددة في الفقرة 4 من النص | *خطأ* (d3) (انظر الملاحظة 1) 38 # او 33 # | *خطأ* (d3) (انظر الملاحظة 1) 38 # او 33 # | |
| نمط رزمة غير صالح على دارة تقديرية دائمة | *خطأ* (d3) # 35 | *خطأ* (d3) # 35 | |

*عادي* تتبع التدابير التي يتخذها STE-Y الاجراءات العادية كما هي محددة في الفقرة 3 من النص (انظر الملاحظة 2).

*استبعاد* يستبعد STE-Y الرزمة المستقبلة ولا يتخذ اي تدبير فيما بعد.

*خطأ* يستبعد STE-Y الرزمة المستقبلة ويدل على اعادة الاطلاق مع سبب "ازدحام الشبكة" وقيمة التشخيص العشرية # n.

*ملاحظة 1* – اذا اصدر STE-Y رزمة *طلب اعادة الاخلاء* نتيجة لخطأ ظهر في الحالة d2، ينبغي عليه ان يتبع التدابير المنصوص عليها في الملحق D.

*ملاحظة 2* –في حالات الخطأ التالية، يطبق مطراف التشوير اجراءات *الخطأ*(d3): اذا كانت الرزمة المستقبلة تتجاوز الطول الاقصى المسموح به، او اذا كانت قصيرة اكثر من اللزوم، او اذا لم تكن مرصوفة باثمونات ( عندما يتم كشف عدم رصف الاثمونات في طبقة الرزم) ، وتستخدم قيم التشخيص # 39 ، و # 38، و # 82 على التوالي.

# الجدول C-5/X.75

## التدابير التي يتخذها STE-Y لدى استقبلال رزم تحدد قناة منطقية مخصصة في حالة معينة: معطيات، او انقطاع، او التحكم في التدفق

| حالة السطح البيني كما يراها STE-Y / رزمة مستقبلة من قبل STE-Y | التحكم في التدفق مستعد d1 | | | |
|---|---|---|---|---|
| | غير منقطع<br>i1 | طلب انقطاع من STE-X<br>i2 | طلب انقطاع من STE-Y<br>i3 | طلب انقطاع من STE-X وSTE-Y<br>i4 |
| انقطاع | *عادي*<br>(i2) | *استبعاد*(i2)<br>او<br>*خطأ*(d3)<br>(انظر الملاحظة 1)<br># 44 | *عادي*<br>(i4) | *استبعاد*(i4)<br>او<br>*خطأ*(d3)<br>(انظر الملاحظة 1)<br># 44 |
| تأكيد الانقطاع | *استبعاد*<br>(i1) | *استبعاد*<br>(i2) | *عادي*<br>(i1) | *عادي*<br>(i2) |
| معطيات مع P(S) خارج التتابع<br>او P(S) خارج النافذة | *خطأ*(d3)<br># 1 | *خطأ*(d3)<br># 1 | *خطأ*(d3)<br># 1 | *خطأ*(d3)<br># 1 |
| معطيات مع مخالفة البتة M | *خطأ*(d3)<br># 103 | *خطأ*(d3)<br># 103 | *خطأ*(d3)<br># 103 | *خطأ*(d3)<br># 103 |
| معطيات مع قيمة غير متماسكة للبتة Q | *عادي* (i1)<br>او *خطأ*(d3)<br># 83<br>(انظر الملاحظة 3) | *عادي* (i2)<br>او *خطأ*(d3)<br># 83<br>(انظر الملاحظة 3) | *عادي* (i3)<br>او *خطأ*(d3)<br># 83<br>(انظر الملاحظة 3) | *عادي* (i4)<br>او *خطأ*(d3)<br># 83<br>(انظر الملاحظة 3) |
| معطيات او تحكم في التدفق مع P(R) غير صالح | *خطأ*(d3)<br># 2 | *خطأ*(d3)<br># 2 | *خطأ*(d3)<br># 2 | *خطأ*(d3)<br># 2 |
| رزمة اولى من المعطيات بعد الانتقال الى الحالة d1 مع P(S) ≠ 0. | *خطأ*(d3)<br># 1 | *خطأ*(d3)<br># 1 | *خطأ*(d3)<br># 1 | *خطأ*(d3)<br># 1 |
| عند استخدام ترقيم من المقاس 128، رزمة تحكم في التدفق او رزمة معطيات يكون اثمونها الرابع اقصر من اثمون واحد | *خطأ*(d3)<br># 38 | *خطأ*(d3)<br># 38 | *خطأ*(d3)<br># 38 | *خطأ*(d3)<br># 38 |
| معطيات صالحة او تحكم في التدفق صالح. | *عادي*<br>(i1) | *عادي*<br>(i2) | *عادي*<br>(i3) | *عادي*<br>(i4) |

*عادي* تتبع التدابير التي يتخذها STE-Y الاجراءات العادية كما هي محددة في الفقرة 3 من النص (انظر الملاحظة 2).

*استبعاد* يستبعد STE-Y الرزمة المستقبلة ولا يتخذ اي تدبير فيما بعد.

*خطأ* يستبعد STE-Y الرزمة المستقبلة ويدل على اعادة الاطلاق مع سبب "ازدحام الشبكة" وقيمة التشخيص العشرية # n.

*ملاحظة 1*– عملا بالفقرة 5.3.3، يمكن لمطراف تشوير يستقبل رزمة *انقطاع* اخرى في الفترة المنقضية بين استقبال رزمة *انقطاع* ونقل تأكيد الانقطاع ان يستبعد رزمة *الانقطاع* هذه او ان يعيد اخلاء النداء التقديري او الدارة التقديرية الدائمة.

*ملاحظة 2* –في حالات الخطأ التالية، يطبق مطراف التشوير اجراءات *الخطأ* (d3): اذا كانت الرزمة المستقبلة تتجاوز الطول الاقصى المسموح به، او اذا كانت قصيرة اكثر من اللزوم، او اذا لم تكن مرصوفة باثمونات (عندما يجري كشف عدم رصف الاثمونات في طبقة الرزم)، وتستخدم قيم التشخيص # 39، و # 38 و # 82 على التوالي.

*ملاحظة 3*– عملا بالفقرة 4.3.3، اذا كشف مطراف التشوير ان قيمة البتة Q قد تغيرت داخل تتابع رزمة، يمكنه ان يعيد اخلاء النداء التقديري او الدارة التقديرية الدائمة.

# الملحق D

(بالتوصية X.75)

## التدابير التي يتخذها مطراف التشوير عند انقضاء الامهالات على طبقة الرزم

في ظل ظروف معينة، يطلب من مطراف التشوير X/Y الرد على رزمة من مطراف التشوير X/Y في مهلة قصوى محددة. فاذا تم تجاوز اي من هذه المهل القصوى يطلق الامهال في مطراف التشوير X/Y التدابير التي يلخصها الجدولان D-1/X.75 و D-2/X.75. لذلك، يجب مراعاة ذلك في تصميم مطاريف التشوير.

## الجدول D-1/X.75

### امهالات مطراف التشوير X/Y (المرة الاولى)

| رقم الامهال | قيمة الامهال | حالة القناة المنطقية | بدأت عندما | منتهية اسمية عندما | التدابير الواجب اتخاذها عندما ينقضي الامهال لاول مرة | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | نحو مطراف التشوير X/Y | نحو الشبكة |
| T30 | 180 ثانية | r2/r3 | يصدر مطراف التشوير X/Y رزمة *طلب اعادة الاخلاء* | يترك مطراف التشوير X/Y الحالة 22/23 ( اي انه يستقبل رزمة تأكيد اعادة الاطلاق او *طلب اعادة الاطلاق*) | يشور مطراف التشوير X/Y مرة اخرى رزمة *اعادة الاطلاق* ( *ازدحام الشبكة*، #52) ويعيد اطلاق الامهال T30. | فيما يتعلق بدارات تقديرية دائمة، يشور مطراف التشوير رزمة *طلب اعادة الاخلاء* ( *ازدحام الشبكة*، # 52) |
| T31 | 200 ثانية | p2/p3 | يصدر مطراف التشوير X/Y رزمة *طلب نداء* | يترك مطراف التشوير X/Y الحالة p2/p3 (مثلا، يستقبل رزمة *نداء موصول* او *طلب تحرير* او *طلب نداء*) | يدخل مطراف التشوير X/Y الحالة p6/p7 التي تشور رزمة *طلب التحرير* ( *ازدحام الشبكة* # 49) | يشور مطراف التشوير X/Y رزمة *طلب التحرير* ( ازدحام الشبكة، # 49) |
| T32 | 180 ثانية | d2/d3 | يصدر مطراف التشوير X/Y رزمة *اعادة الاخلاء* | يترك مطراف التشوير X/Y الحالة d2/d3 (مثلا، يستقبل رزمة تأكيد *اعادة الاخلاء* او *طلب اعادة الاخلاء*) | يشور مطراف التشوير X/Y مرة اخرى رزمة *طلب اعادة الاخلاء* ( *ازدحام الشبكة*، #51) ويعيد اطلاق الامهال T32 | يشور مطراف التشوير X/Y رزمة *طلب اعادة الاخلاء*( *ازدحام الشبكة*، # 51) |
| T33 | 180 ثانية | p6/p7 | يصدر مطراف التشوير X/Y *طلب التحرير* | يترك مطراف التشوير X/Y الحالة p6/p7 (مثلا يستقبل رزمة تأكيد *التحرير* او *طلب التحرير*). | يشور مطراف التشوير X/Y مرة اخرى رزمة *طلب التحرير* (ازدحام الشبكة، #50 ) ويعيد اطلاق الامهال T33. | |

# الجدول D-2/X.75

## امهالات مطراف التشوير X/Y (المرة الثانية)

| رقم الامهال | التدابير الواجب اتخاذها عندما ينقضي الامهال لاول مرة | |
|---|---|---|
| | نحو المطراف X/Y | نحو الشبكة |
| T30 | يدخل مطراف التشوير X/Y الحالة r1<br>ملاحظة– يمكن ان تطلق تدابير اخرى على سوية اعلى | فيما يتعلق بالدارات التقديرية الدائمة، يشور مطراف التشوير X/Y رزمة *طلب اعادة الاخلاء( ازدحام الشبكة*، # 52) |
| T31 | (مستحيل، لا يمكن اعادة اطلاق T31 بعد انقضائه) | |
| T32 | فيما يتعلق بالنداءات التقديرية، يدخل مطراف التشوير X/Y الحالة p6/p7 بتشوير رزمة *طلب التحرير ( ازدحام الشبكة*، # 51)<br>فيما يتعلق بالدارات التقديرية الدائمة، يدخل مطراف التشوير X/Y الحالة d1 | فيما يتعلق بالنداءات التقديرية، يشور مطراف التشوير X/Y رزمة *طلب التحرير( ازدحام الشبكة*،# 51)<br>فيما يتعلق بالدارات التقديرية الدائمة، يشور مطراف التشوير X/Y رزمة *طلب اعادة الاخلاء( ازدحام الشبكة*، # 51) |
| T33 | يدخل مطراف التشوير X/Y الحالة p1 | |

# الملحق E

(بالتوصية X.75)

## تشفير مجالا التشخيص المولدة من الشبكة في رزم التحرير،واعادة الاخلاء، واعادة الاطلاق المنصوص عليها في التوصية X.75

## الجدول E-1X.75

(انظر الملاحظات 1 و 2 و 3 و 9)

| العدد العشري | البتات 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | التشخيصات |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | *لا توجد معلومات اضافية* |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | غير صالح P(S) |
| 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | غير صالح P(R) |
| 15 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | *نمط رزمة غير صالح* |
| 17 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | للحالة r1 |
| 18 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | للحالة r2 |
| 19 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | للحالة r3 |
| 20 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | للحالة p1 |
| 21 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | للحالة p2 |
| 22 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | للحالة p3 |
| 23 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | للحالة p4 |
| 24 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | للحالة p5 |
| 25 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | للحالة p6 |
| 26 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | للحالة p7 |
| 27 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | للحالة d1 |
| 28 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | للحالة d2 |
| 29 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | للحالة d3 |
| 31 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | *رزم غير مسموح بها* |
| 33 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | رزمة غير معرفة |
| 34 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | نداء على قناة منطقية ذات اتجاه واحد (الملاحظة 4) |
| 35 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | نمط رزمة غير صالح على دارة تقديرية دائمة |
| 36 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | رزمة على قناة منطقية غير مخصصة |
| 37 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | النبذ غير مشترك فيه (الملاحظة 4) |
| 38 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | الرزمة قصيرة اكثر من اللزوم |
| 39 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | الرزمة طويلة اكثر من اللزوم |
| 40 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | معرف نسق عام غير صالح |
| 41 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | اعادة اطلاق مع عدم وجود اصفار في البتات من 1 الى 4 ومن 9 الى 16 |
| 42 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | نمط الرزمة غير متلائم مع الخدمة التكميلية/ الخدمة بين الشبكات (الملاحظة 5) |
| 43 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | تأكيد انقطاع غير مرخص |
| 44 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | انقطاع غير مرخص |
| 45 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | نبذ غير مرخص (انظر الملاحظة 4) |
| 47 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | |

# الجدول E-1/X.75 (تابع)

| التشخيصات | البتات 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | العدد العشري |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *انقضاء الوقت* | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 48 |
| للنداء الوارد/ لطلب النداء ( الملاحظة 6) | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 49 |
| لدلالة التحرير/ لطلب التحرير (الملاحظة 6) | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 50 |
| لدلالة اعادة الاخلاء/ لطلب اعادة الاخلاء (الملاحظة 6) | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 51 |
| لدلالة اعادة الاطلاق/ لطلب اعادة الاطلاق (الملاحظة 6 ) | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 52 |
| | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 63 |
| *مشكلة انشاء النداء او تحريره* | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 64 |
| شفرة الخدمة التكميلية/الخدمة بين الشبكات غير مسموح بها(الملاحظة 5) | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 65 |
| معلمة الخدمة التكميلية/الخدمة بين الشبكات غير مسموح بها(الملاحظة 5) | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 66 |
| العنوان المطلوب غير صالح | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 67 |
| العنوان الطالب غير صالح | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 68 |
| طول الخدمة التكميلية غير صالح | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 69 |
| النداء الوارد ممنوع | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 70 |
| لا تتيسر قناة منطقية | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 71 |
| تصادم النداءات | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 72 |
| مطلوب خدمة مزدوجة تكميلية/ بين الشبكات ( الملاحظة 5) | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 73 |
| طول عنوان مختلف عن صفر | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 74 |
| طول خدمة تكميلية مختلف عن صفر | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 75 |
| خدمة تكميلية/بين الشبكات غير موفرة عند توقعها (الملاحظة 5) | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 76 |
| خدمة تكميلية DTE محددة في CCITT غير صالحة | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 77 |
| | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 79 |
| متنوعات | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 80 |
| شفرة سبب غير صحيحة من *DTE/STE* (الملاحظة 7) | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 81 |
| غير مرصوف بالاثمونات | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 82 |
| قيمة غير متماسكة للبتة Q | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 83 |
| مشكلة NUI | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 84 |
| | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 95 |
| *مشكلة انشاء او تحرير نداء بين الشبكات* | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 96 |
| شفرة DNIC الطالب غير معروفة | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 97 |
| شفرة TNIC غير مطابقة | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 98 |
| معرف النداء غير مطابق | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 99 |
| خطأ تفاوض في قيمة معلمة الخدمة بين الشبكات | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 100 |
| طول خدمة بين الشبكات غير صالح | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 101 |
| طول خدمة بين الشبكات مختلف عن صفر | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 102 |
| مخالفة للبتة M | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 103 |
| | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 111 |

## الجدول E-1/X.75 (نهاية)

| العدد العشري | البتات 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | التشخيصات |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 112 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | *مشكلة بين الشبكات* |
| 113 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | مشكلة الشبكة البعيدة |
| 114 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | مشكلة البروتوكول بين الشبكات |
| 115 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | تعطل الوصلة الدولية |
| 116 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | انشغال الوصلة الدولية |
| 117 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | مشكلة خدمة تكميلية في شبكة العبور |
| 118 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | مشكلة خدمة تكميلية في الشبكة البعيدة |
| 119 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | مشكلة التسيير الدولي |
| 120 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | مشكلة التسيير المؤقت |
| 121 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | شفرة DNIC المطلوبة غير معروفة |
| 122 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | تدابير الصيانة |
| 127 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | |
| 128 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | *محجوز لمعلومات التشخيصات الخاصة بالشبكة* (الملاحظة 8) |
| 255 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |

*الملاحظة 1* – ليس من الضروري ان تطبق جميع شفرات التشخيص على شبكة محددة، الا ان الشفرات المستخدمة مشفرة كما في الجدول.

*الملاحظة 2* –ليس من الضروري ان يطبق تشخيص معين على جميع انواع الرزم (اي رزم طلب اعادة اخلاء، وطلب تحرير، وطلب اعادة اطلاق).

*الملاحظة 3* –اول تشخيص في كل تجميع هو تشخيص عام ويمكن ان يستخدم بدل التشخيصات الاكثر تحديدا داخل التجميع. ويمكن استخدام شفرة التشخيص العشرية 0 في الاوضاع التي لا تتيسر فيها معلومات اضافية.

*الملاحظة 4* – تولد فقط عند السطح البيني للمستعمل (انظر التوصية X.25).

*الملاحظة 5* – عندما يرتبط بسبب "ازدحام الشبكة"، يدل ذلك على مشكلة مؤقت رزمة X.75، وعندما يرتبط بأي سبب صالح آخر (انظر الجداول 13/X.75 و 15/X.75 و 17/X.75) يدل ذلك على مشكلة خدمة تكميلية عند السطح البيني للمستعمل.

*الملاحظة 6* – عندما يرتبط بسبب "ازدحام الشبكة"، يدل ذلك على مشكلة مؤقت رزمة X.75، وعندما يرتبط بأي سبب صالح آخر (انظر الجداول 13/X.75 و 15/X.75 و 17/X.75) يدل ذلك على مشكلة مؤقت الرزمة عند السطح البيني للمستعمل.

*الملاحظة 7* – عندما يرتبط بسبب "ازدحام الشبكة " ، يدل ذلك على سبب غير صالح اكتشف على وصلة X/75، وعندما يرتبط بأي سبب صالح آخر (انظر الجداول 13/X.75 و 15/X.75 و 17/X.75)، يدل ذلك على سبب غير صالح اكتشف عند السطح البيني للمستعمل.

*الملاحظة 8* – عندما يكون السبب المصاحب هو ازدحام الشبكة"، يمكن ان تنقل شفرات التشخيص في هذا المدى عبر وصلة X.75 بناء عل اتفاق ثنائي بين الادارات. غير ان الشبكة المستقبلة سوف تعدل هذه القيم كما ورد في الفقرات 2.4..2.3 او 2.3.4.4 او 2.1.5.4، حسب الاقتضاء، قبل ارسالها الى شبكة اخرى او عبر السطح البيني للمستعمل.

*الملاحظة9* – عندما يكون السبب المصاحب هو "ازدحام الشبكة"، تقومالشبكة المستقبلة بتعديل شفرات التشخيص في مدى 1 الى 111، كما ورد في الفقرات 2.3.2.4 او 2.3.4.4 او 2.1.5.4، حسب الاقتضاء، قبل ارسالها الى شبكة اخرى او عبر السطح البيني للمستعمل.

# الملحق F

(بالتوصية X/75)

## ارتباط حالات الخطأ لشفرات الاسباب والتشخيص

أ) *رزمة طلب النداء*

| حالة الخطأ | السبب | التشخيص المحدد (انظر الملاحظة 3 في الملحق E) |
|---|---|---|
| 1. رزمة غير مرصوفة باثمونات (عندما يجري كشف عدم رصف الاثمونات على مستوى الرزم، اذا كان ذلك ملحوظا، انظر الفقرة 3) | ازدحام الشبكة | # 82 |
| 2. العنوان يحتوي على عدد عشري غير مشفر اثنينيا | ازدحام الشبكة | # 67 , 68 |
| 3. العنوان اقل من اربعة ارقام | ازدحام الشبكة | # 67 , 68 |
| 4. البتة 8 من الاثمون التي تدل على طول مجال الخدمة التكميلية غير مظبوطة على صفر | ازدحام الشبكة | # 69 |
| 5. ليس هناك اي تركيبة خدمات بين الشبكات يمكن ان تعادل طول الخدمة بين الشبكات | ازدحام الشبكة | # 101 |
| 6. طول الخدمة التكميلية او الخدمة بين الشبكات اكبر من باقي الرزمة | ازدحام الشبكة | # 38 |
| 7. قيم الخدمة بين الشبكات متضاربة مثلا، هناك تركيبة معينة غير مؤمنة) | ازدحام الشبكة | # 66 |
| 8. شفرة الخدمة بين الشبكات غير مرخصة | ازدحام الشبكة | # 65 |
| 9. قيمة الخدمة بين الشبكات غير مرخصة او غير صالحة | ازدحام الشبكة | #.66 |
| 10. خدمة بين الشبكات منتظرة وغير موفرة | ازدحام الشبكة | # 76 |
| 11. رزمة قصيرة اكثر من اللزوم | ازدحام الشبكة | # 38 |
| 12. طول العنوان اكبر من باقي الرزمة | ازدحام الشبكة | # 38 |
| 13. معطيات نداء المستعمل اكبر من 16 اثمونا،اومن128 اثمونا في حال الخدمة التكميلية للانتقاء السريع | ازدحام الشبكة | # 39 |
| 14. تشفير فئات الخدمة بين الشبكات مقابل لطول معلمة اكبر من باقي الرزمة | ازدحام الشبكة | # 101 |
| 15. شفرة الخدمة بين الشبكات باستثناء شفرة وكالة تشغيل خاصة معترف بها وشفرة تعرف شبكة التلكس) مكررة | ازدحام الشبكة | # 73 |
| 16. شفرة تعرف شبكة التلكس مزدوجة | ازدحام الشبكة | # 66 |
| 17. تعرف الشبكة الطالبة غير معروف | ازدحام الشبكة | # 97 |
| 18. البتة 7 او 8 من اثمون مجال طول الخدمة بين الشبكات غير مضبوطة على صفر | ازدحام الشبكة | # 101 |
| 19. رقم مجهول | مستحيل الحصول عليه | # 67 |
| 20. النداءات الواردة محظورة | نفاذ محظور | # 70 |
| 21 . حماية مجموعة مغلقة من المستعملين | نفاذ محظور | # 65 |

| حالة الخطأ | السبب | التشخيص المحدد (انظر الملاحظة 3 في الملحق E) |
|---|---|---|
| 22. الترسيم العكسي مرفوض | قبول الترسيم العكسي غير مشترك فيه | # 0 |
| 23. الانتقاء السريع مرفوض | قبول الانتقاء السريع غير مشترك فيه | # 0 |
| 24. العنوان الوطني اصغر مما يسمح به نسق العنوان الوطني | مستحيل الحصول عليه | # 68, 67 |
| 25. العنوان الوطني اكبر مما يسمح به نسق العنوان الوطني | | |
| 26. التجهيزات الانتهائية لمعالجة المعطيات (DTE) معطوبة | مستحيل الحصول عليه | # 68, 67 |
| | خارج الخدمة | # 0 |
| 27. ليس هناك قناة منطقية متيسرة | | # اكبر من 127 |
| 28. تصادم النداءات | رقم مشغول | # 71 |
| 29. السطح البيني البعيد بين التجهيزات الانتهائية لمعالجة المعطيات والتجهيزات الانتهائية لادارة المعطيات (DTE/DCE) لا يؤمن وظيفة او خدمة تكميلية مطلوبة | رقم مشغول | # 72, 71 |
| | مقصد غير ملائم | # 0 |
| 30. خطأ اجرائي عند السطح البيني البعيد (DTE/DCE) | | |
| 31. ازدحام الشبكة او حالة عطب داخل الشبكة | خطأ اجرائي بعيد | (انظر الملحق E) |
| | ازدحام الشبكة | # 0 |
| | | # اكبر من 127 |
| 32. نشاط صيانة مخططة داخل الشبكة | | (انظر الملاحظة 8 الملحق E) |
| 33. حالة عطب في الشبكة مكتشفة في مكان غير السطح البيني المحلي بين مطراف التشوير X ومطراف التشوير Y | ازدحام الشبكة | # 122 |
| | ازدحام الشبكة | # 113 |
| 34. خطأ بروتوكول X.75 مكتشف في مكان غير السطح البيني المحلي بين مطراف التشوير X ومطراف التشوير Y | ازدحام الشبكة | # 114 |
| 35. لم يسجل اي اتفاق خدمة بين الادارات للنداءات من الشبكة الطالبة الى الشبكة المطلوبة | نفاذ محظور | # 119 |
| 36. لم يسجل اي اتفاق خدمة بين الادارات للنداءات من الشبكة الطالبة الى الشبكة المطلوبة باستخدام التسيير المذكور | نفاذ محظور | # 119 |
| 37. اتفاق الخدمة بين الادارات لا يجيز نداءات تستخدم الخدمة او الخدمات التكميلية المطلوبة من الشبكة الطالبة الى الشبكة المطلوبة | مقصد غير ملائم | # 118 |

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

| حالة الخطأ | السبب | التشخيص المحدد (انظر الملاحظة 3 في الملحق E) |
|---|---|---|
| 38. عملية التسيير غير قادرة على تحديد اي وصلة خارجة مناسبة للشبكة المطلوبة | مستحيل الحصول عليه | 112 # |
| 39. عملية التسيير غير قادرة على تحديد اي وصلة خارجة مناسبة مع قناة منطقية حرة | ازدحام الشبكة | 116 # |
| 40. تصادم نداءات مكتشف على الوصلة الخارجة المنتقاة | ازدحام الشبكة | 116 # |
| 41. التسيير المذكور في رزمة طلب *النداء* المستقبلة طويل اكثر من اللزوم لكي يكون التسيير الكامل مطابقا للتوصية X.110 [مثلا، لان تسييرا بديلا قد سبق ان استعمل] | ازدحام الشبكة | 120 # |
| 42. التسيير المذكور في رزمة طلب *النداء* المستقبلة لا يمكن تمديده لتوفير تسيير كامل وفقا للتوصية X.110 [مثلا، لان الاستخدام السابق للتسييرالبديل يعني انه قد يتم تشكيل تسيير دائري] | ازدحام الشبكة | 120 # |
| 43. كل من الوصلات الخارجة المناسبة، المحددة بعملية التسيير، خاصة لانقطاع غير مخطط | ازدحام الشبكة | 115 # |
| 44. عملية التسيير غير قادرة على تحديد وصلة خارجة تشغيلية مناسبة تؤمن الخدمة ( الخدمات) التكميلية المطلوبة | ازدحام الشبكة | 117 # |
| 45. عملية التسيير غير قادرة على تحديد وصلة خارجة تشغيلية مناسبة تقبل قيمة المعلمات لخدمة تكميلية مطلوبة | ازدحام الشبكة | 117 # |
| 46. ان ايا من الوصلات الخارجة المناسبة المحددة من عملية التسيير ليست تشغيلية وان احداها على الاقل خاضعة لانقطاع مخطط بسبب اعمال صيانة اساسية | ازدحام الشبكة | 120 # |
| 47. وكالة التشغيل الخاصة المعترف بها المطلوبة معطوبة | الوكالة التشغيلية الخاصة المعترف بها المطلوبة معطوبة | 0 # |
| 48. وكالة التشغيل الخاصة المعترف بها المطلوبة غير صالحة او غير مقبولة | الوكالة التشغيلية الخاصة المعترف بها المطلوبة معطوبة | 119 # |
| 49. قيمة الخدمة بين الشبكات NUI (تعرف مستعمل الشبكة) غير صالحة/ غير مقبولة، او الخدمة بين الشبكات NUI غائبة | نفاذ محظور | 84 # |

*ملاحظة*– حالات الخطأ 19 الى 30 هي امثلة لمشاكل تتعلق بشبكة المقصد.

ب) *رزمة نداء موصول*

| حالة الخطأ | السبب | التشخيص المحدد (انظر الملاحظة 3 في الملحق E) |
|---|---|---|
| 1. رزمة غير مرصوفة باثمونات (عندما يجري كشف عدم رصف الاثمونات على مستوى الرزم، اذا كان ذلك ملحوظا، انظر الفقرة 3) | ازدحام الشبكة | # 82 |
| 2. العنوان يحتوي على عدد عشري غير مشفر اثنينيا | ازدحام الشبكة | # 67 , 68 |
| 3. العنوان اقل من اربعة ارقام | ازدحام الشبكة | # 67 , 68 |
| 4. البتة 8 من الاثمون التي تدل على طول مجال الخدمة التكميلية غير مظبوطة على صفر | ازدحام الشبكة | # 69 |
| 5. ليس هناك اي تركيبة خدمات بين الشبكات يمكن ان تعادل طول الخدمة بين الشبكات | ازدحام الشبكة | # 101 |
| 6. طول الخدمة التكميلية او الخدمة بين الشبكات اكبر من باقي الرزمة | ازدحام الشبكة | # 38 |
| 7. قيم الخدمة بين الشبكات متضاربة مثلا، هناك تركيبة معينة غير مؤمنة) | ازدحام الشبكة | # 66 |
| 8. شفرة الخدمة بين الشبكات غير مرخصة | ازدحام الشبكة | # 65 |
| 9. قيمة الخدمة بين الشبكات غير مرخصة او غير صالحة | ازدحام الشبكة | # 66 |
| 10. خدمة بين الشبكات منتظرة وغير موفرة | ازدحام الشبكة | # 76 |
| 11. رزمة قصيرة اكثر من اللزوم | ازدحام الشبكة | # 38 |
| 12. طول العنوان اكبر من باقي الرزمة | ازدحام الشبكة | # 38 |
| 13. معطيات نداء المستعمل اكبر من 128 اثمونا في حال الخدمة التكميلية *للانتقاء السريع* | ازدحام الشبكة | # 39 |
| 14. معطيات مستعمل الخدمة موجودة (اذا كانت الخدمة التكميلية *للانتقاء السريع* غير مطلوبة) | ازدحام الشبكة | # 39 |
| 15. تشفير فئات الخدمة بين الشبكات مقابل لطول معلمة اكبر من باقي الرزمة | ازدحام الشبكة | # 101 |
| 16. شفرة الخدمة بين الشبكات (باستثناء شفرة وكالة تشغيل خاصة معترف بها وشفرة تعرف شبكة التلكس) مكررة | ازدحام الشبكة | # 73 |
| 17. تعرف الشبكة الطالبة غير معروف | ازدحام الشبكة | # 97 |
| 18. البتة 7 او 8 من اثمون مجال طول الخدمة بين الشبكات غير مضبوطة على صفر | ازدحام الشبكة | # 101 |
| 19. شفرة تعرف شبكة التلكس مزدوجة | ازدحام الشبكة | # 66 |
| 20. كانت رزمة *طلب النداء*، تدل على *انتقاء سريع* مع تقييد على الاجابة | ازدحام الشبكة | # 42 |
| 21. عدم مواءمة معرفي النداء | ازدحام الشبكة | # 99 |
| 22. عدم مواءمة شفرة تعرف شبكة التلكس | ازدحام الشبكة | # 98 |
| 23. خطأ مفاوضة في قيمة معلمات الخدمة بين الشبكات | ازدحام الشبكة | # 100 |
| 24. قيمة الخدمة بين الشبكات NUI غير صالحة/ غير مقبولة، او الخدمة بين الشبكات NUI غائبة | نفاذ محظور | # 84 |

ج) *رزمة طلب التحرير*

| حالة الخطأ | السبب | التشخيص المحدد (انظر الملاحظة 3 في الملحق E) |
|---|---|---|
| 1. رزمة غير مرصوفة باثمونات (عندما يجري كشف عدم رصف الاثمونات على مستوى الرزم، اذا كان ذلك ملحوظا، انظر الفقرة 3) | ازدحام الشبكة | # 82 |
| 2. الرزمة اقصر من اللزوم | ازدحام الشبكة | # 38 |
| 3. الرزمة اطول من اللزوم | ازدحام الشبكة | # 39 |
| 4. مجالات طول العنوان مظبوطة على غير الصفر بشكل خاطئ | ازدحام الشبكة | # 74 |
| 5. مجال طول الخدمة بين الشبكات مضبوط على غير الصفر بشكل خاطئ | ازدحام الشبكة | # 102 |
| 6. معطيات نداء المستعمل اكبر من 128 اثمونا في حال الخدمة التكميلية *للانتقاء السريع*(اذا كانت الخدمة التكميلية *للانتقاء السريع* مطلوبة) | ازدحام الشبكة | # 39 |
| 7. معطيات نداء المستعمل موجودة (اذا كانت الخدمة التكميلية *للانتقاء السريع* غير مطلوبة) | ازدحام الشبكة | # 39 |
| 8. شفرة سبب غير صحيحة واردة من مطراف التشوير(اذا كان ذلك ملحوظا، انظر الفقرة 3) | ازدحام الشبكة | # 81 |

د) *رزمة تأكيد التحرير*

| حالة الخطأ | السبب | التشخيص المحدد (انظر الملاحظة 3 في الملحق E) |
|---|---|---|
| 1. رزمة غير مرصوفة باثمونات (عندما يجري كشف عدم رصف الاثمونات على مستوى الرزم، اذا كان ذلك ملحوظا، انظر الفقرة 3) | ازدحام الشبكة | # 82 |
| 2. طول الرزمة اكبر من 3 اثمونات | ازدحام الشبكة | # 39 |

# التذييل I

(للتوصية X.75)

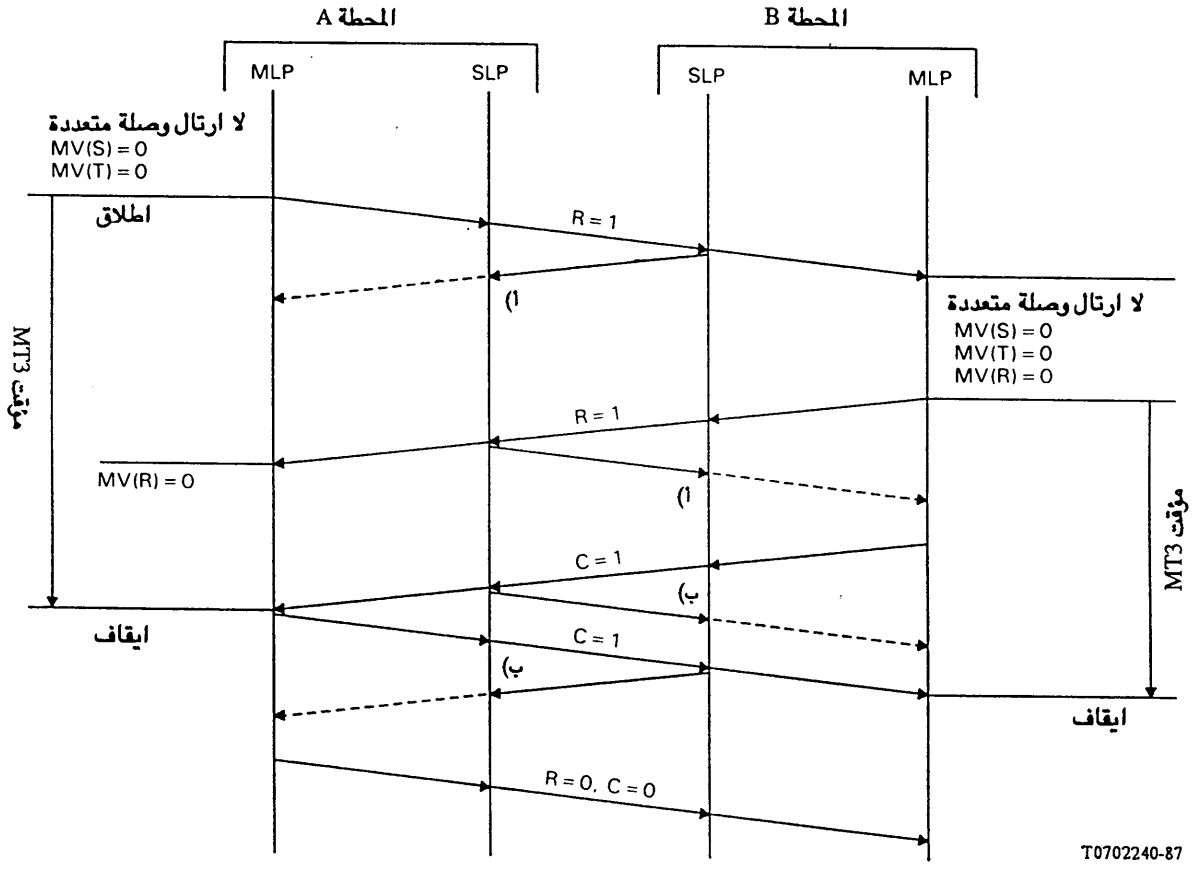
## امثلة عن اجراءات اعادة وصلة متعددة

1.I مقدمة

تبين الامثلة التالية تطبيق اجراءات اعادة اخلاء وصلة متعددة في حالة :

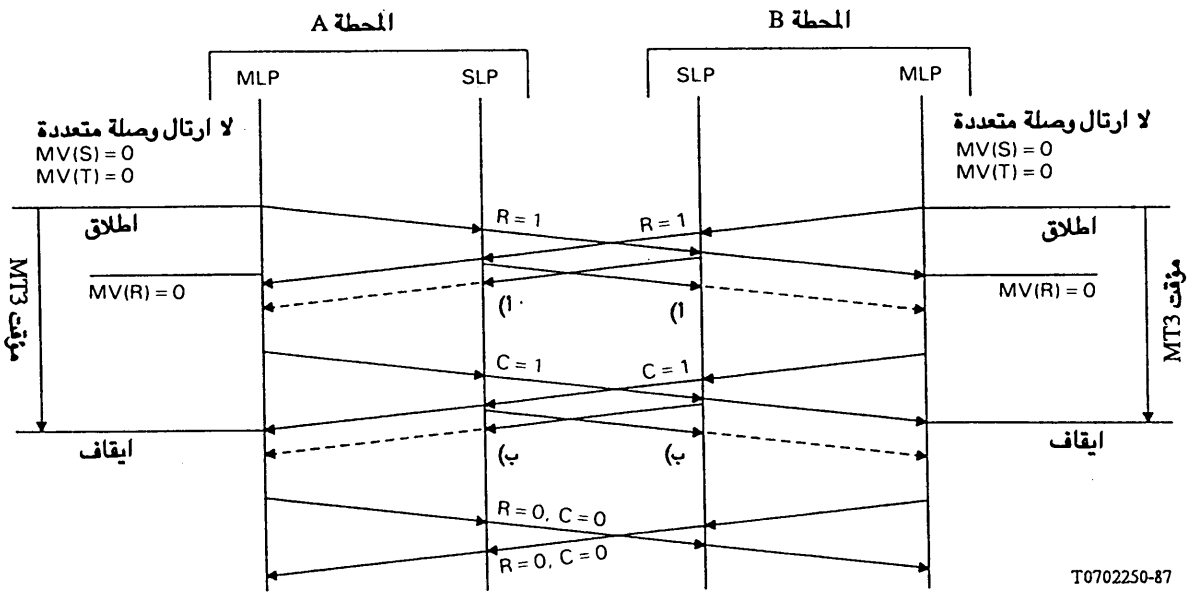
أ) اعادة اخلاء وصلة متعددة (MLP) يطلقها مطراف تشوير (STE) واحد،
ب) اعادة اخلاء وصلة متعددة يطلقها مطرافا التشوير في نفس الوقت.

2.I *اعادة اخلاء اجراءات وصلة متعددة MLP يطلقها مطراف واحد*




أ) رتل اجراءات وصلة وحيدة (SLP) الذي يشعر باستقبال تسليم رتل الوصلة المتعددة بموجب (R=1)،
ب) رتل اجراءات وصلة وحيدة (SLP) الذي يشعر باستقبال تسليم رتل الوصلة المتعددة بموجب (C=1).

3.I *اعادة اخلاء اجراءات وصلة متعددة يطلقها مطرافا التشوير في نفس الوقت*




أ) رتل اجراءات وصلة وحيدة (SLP) الذي يشعر باستقبال تسليم رتل الوصلة المتعددة بموجب (R=1)،

ب) رتل اجراءات وصلة وحيدة (SLP) الذي يشعر باستقبال تسليم رتل الوصلة المتعددة بموجب (C=1).

# التوصية X.80

# التشغيل البيني لأنظمة التشوير بين المراكز لخدمات إرسال المعطيات بتبديل الدارات

*(جنيف، 1980، عدلت في مالقة – طورملنوس، 1984)*

إن اللجنة الاستشارية الدولية للبرق والهاتف CCITT.

*اذ تضع في اعتبارها*

(أ) ان التوصيتين X.60 و X.71 تحددان نظامي تشوير مختلفين معدان للاستخدام على الدارات الدولية بين شبكات المعطيات المتزامنة،

(ب) ان التوصية X.70 تحدد نظاما للتشوير معد للاستخدام على الدارات الدولية بين شبكات المعطيات غير المتساوية الفترات،

(ج) ان الادارات ووكالات RPOA قد ابدت اهتماما بتنفيذ التوصيات X.60 او X.70 او X.71 كأنظمة تشوير وطنية بين مراكز تبديل المعطيات الوطنية،

(د) ان التوصيات X.60 و X.70 و X.71 قد حددت لتشمل الاشارات الضرورية للسماح بالتشغيل البيني لأي تركيبة من انظمة التشوير هذه،

(هـ) ان من الضروري تحديد متطلبات التشغيل البيني لأنظمة التشوير هذه،

*توصي بالاجماع*

بأن يتم التشغيل البيني لأي تركيبة من انظمة التشوير المطابقة للتوصيات X.60 و X.70 و X.71 وفقا لهذه التوصية.

## 1 اعتبارات عامة

### 1.1 *المبادئ*

توفر هذه التوصية مجموعة من مواصفات التشغيل البيني لانظمة تشويرالمعطيات بتبديل الدارات للجنة CCITT. ويعرف التشغيل البيني بانه النقل المتحكم فيه لمعلومات التشوير عبر سطح بيني بين مختلف انظمة التشوير التي يكون فيها معنى المعلومات المنقولة متماثلا، او التي يترجم فيها المعنى بطريقة محددة، ويشمل ذلك اداء اجراءات التشغيل البيني المناسبة المصاحبة للنقل. وتؤدي اجراءات التشغيل البيني هذه بواسطة وظيفة تشغيل بيني على الحدود بين نظامي التشوير اللذين يتم بينهما التشغيل البيني.

ويبدأ التشغيل البيني عند انشاء النداء حينما تقام وصلة بين دارتين تستخدمان نظامي تشوير مختلفين، ويستمر طيلة النداء الى ان يحصل تحرير التوصيل. وينتهي التشغيل البيني بتحرير التوصيل، سواء بدأ التحرير باستقبال حالة تحرير من اي من نظامي التشوير المعنيين او من وظيفة التشغيل البيني نفسها استجابة لحالة شاذة.

### 2.1 *العرض*

تمثل المواصفات اساسا بمخططات انسياب تتسق مع لغة المواصفة والوصف الوظائفيين(SDL) للجنة (CCITT) المعروضة في التوصيات من Z.101 الى Z.103، وتستخدم لوصف المتطلبات المنطقية لوظيفة التشغيل البيني. وبالاضافة الى ذلك، يدرج جدولان لبيان تتابعات التشوير المطلوبة لتشغيل بيني نموذجي. وقد خفض العرض السردي الى ادنى حد.

وتوفر اللغة SDL طريقة عرض شاملة ومستقلة عن التنفيذ في نفس الوقت، وتؤمن تغطية جميع حالات التشغيل البيني بطريقة منسقة. وتعالج التوصيات X.60 و X.70 و X.71 منطق كل نظام تشوير.

## 2 اجراءات التشغيل البيني بين التوصيتين X.60 و X.71

تفصّل هذه الفقرة 2 المتطلبات المحددة للتشغيل البيني لنظام تشوير X.60 ونظام تشوير X.71.

ويوضح الجدول 1/X.80 العلاقة بين الاشارات على جانب التوصية X.60 من وظيفة التشغيل البيني والاشارات المقابلة على جانب التوصية X.71. وهو يوضح الحالة البسيطة لنداء اساسي يصدر عن "شبكة X.60 " وينتهي في "شبكة X.71"، دون تدخل اي خدمات اضافية، ويفترض ان النداء ناجح. ويطلق المشترك في شبكة X.60 تحرير النداء.

غير ان هناك عدة تركيبات للخدمات التكميلية التي قد تلزم في نداء معين وتعقد اجراءات التشغيل البيني، وخاصة لحظة التوصيل. وفي الجدول 1/X.80، يحدد استقبال اشارة توصيل النداء (CC) من نظام تشوير التوصية X.71 انتهاء تتابع انشاء النداء عند نقطة التشغيل البيني، وبالتالي لحظة التوصيل. واذا تضمن النداء خدمات تكميلية اضافية، فان استقبال اشارة توصيل العبور(TTC) من نظام تشوير التوصية X.71 يطلق البروتوكولات الاضافية اللازمة لانشاء النداء بنجاح. ويعرض الجدول 2/X.80 مثالا يتضمن هذه البروتوكولات الاضافية لنداء يتطلب هوية كل من الخط الطالب والخط المطلوب ويشمل دلالة ايجابية لمتابعة النداء.

ويعرض التذييل I لهذه التوصية امثلة اخرى لحالات التشغيل البيني التي يمكن ان تحدث بين الشبكات X.60 و X.71. ويعرض التذييل امثلة لحالات تشغيل بيني تؤمن فيها "شبكة X.60" العبور بين "شبكتي X.71 " و "شبكة X.71 "بين "شبكتي X.60".

### 1.2 *التشغيل البيني من شبكة X.60 الى شبكة X.71*

يعرض الشكل 1/X.80 وظائف التشغيل البيني لمركز العبور اللازمة لتوصيل نداء من شبكة X.60 الى شبكة X.71.

وردا على معلومات الانتقاء المرسلة الى شبكة X.71، يمكن ان تستقبل احدى الاشارتين: توصيل النداء *(CC)* او توصيل العبور *(TTC)* المبينتين اعلاه.

ويمكن ان تحوي رسالة (رسائل) قبول النداء (CAM) التي ترسل على الجانب X.60 من وظيفة وحدة التشغيل البيني:

أ ) اشارة قبول *النداء* عند استقبال اشارة *CC* في جانب X.71. ويلاحظ ان هذا النمط من رسالة قبول *النداء* (المسمى CAM 1) يمكن ان يحوي ايضا *هوية الخط المطلوب* و/او اشارة *ايجابية لمتابعة النداء* موجبة للنداءات التي اطلقت بروتوكولات اضافية واصبحت الان جاهزة للتوصيل [انظر ج) ادناه].

ب) اشارة *توصيل العبور* عند استقبال اشارة *TTC* على جانب X.71. ويمكن ان تطلب اشارة *TTC* *هوية الخط الطالب* ام لا. ويمكن لرسالة قبول *النداء* التالية (المسماة CAM 2):

i) ان تتضمن طلب هوية الخط الطالب اذا كان ضروريا وغير متيسر،

ii) الاّ تتضمن طلبا اذا كانت هوية الخط الطالب متيسرة بالفعل كجزء من رسالة *المصدر*،

iii) الاّ تتضمن طلبا اذا لم تكن *هوية الخط الطالب* ضرورية.

وفي الحالة i ) ، تستقبل رسالة *هوية الخط الطالب* من الجانب X.60 ردا على CAM 2. وعندئذ يمكن ارسال *هوية الخط الطالب* على الجانب X.71.

وفي الحالة ii)، يمكن ان ترسل *هوية الخط الطالب* على الجانب X.71.

وفي الحالة iii) ترسل اشارة توصيل مراكز العبور (TTD) على الجانب X.71.

ج) اشارة ايجابية *لمتابعة النداء* و/او *هوية الخط المطلوب* عندما تكونان قد استقبلتا على الجانب X.71 قبل اشارة *توصيل النداء (CC)*. ويمكن ان تدرج هذه المعلومات في CAM 1 المرسلة على الجانب X.60 لاكمال التوصيل.

# الجدول 1/X.80

## حالة التشغيل البيني من X.60 الى X.71 – الحالة البسيطة، يبدأ المشترك في الشبكة X.60 التحرير

| شبكة المصدر | دارة معطيات بين الشبكات | | | | وظائف وحدة التشغيل البيني لمركز العبور | | | شبكة المقصد |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | → | ← | → | ← | | → | ← | |
| التقاط دارة حرة بين المدن | TF → | ← TF | | | | | | |
| ارسال اشارة التقاط الدارة | TS → | | | | | | | |
| ارسال رسالة العنوان | | | AM → | | استقبال رسالة العنوان | | | |
| | | | | | النقاط دارة حرة بين المدن | | | |
| | | | | | ارسال اشارة النداء | CS → | | |
| | | | | | ارسال اشارات الانتقاء | SS → | | استقبال اشارات الانتقاء |
| | | | | | | | | ارسال اشارة |
| | | | | | | | ← C.CONF | تأكيد النداء |
| | | | | | استقبال اشارة توصيل النداء | | ← CC | ارسال اشارة توصيل النداء |
| | | | | | | | | توصيل |
| استقبال رسالة قبول النداء | | ← CA | | ← CAM 1 | ارسال رسالة قبول النداء | | | ارسال اشارة قبول النداء |
| | | | | | توصيل | TS → | ← CA | من جانب المشترك |
| مستعد للمعطيات المرسلة | RD → | | | | | RD → | | |
| من المشترك | DATA → | | | | | | | |
| طور المعطيات | CLEAR[1] → | ← DATA | | | التعرف على اشارة التحرير | DATA → | ← DATA | طور المعطيات |
| | | | | | اختياريا | CLEAR → | | |
| | | ← TF | CM → | | استقبال رسالة التحرير | CLEAR → | | التعرف على اشارة التحرير |
| المشترك يحرر | | | | | فك التوصيل | | | |
| فك التوصيل | | | | | ابقاء اشارة التحرير | | | فك التوصيل |
| ارسال رسالة طلب التحرير | | | | ← CM | ارسال رسالة التحرير | | | |

*اشارات المشترك*

| | |
|---|---|
| مستعد للمعطيات | RD |
| نداء مقبول | CA |
| معطيات | DATA |
| طلب تحرير | |

*اشارات X.71*

| | |
|---|---|
| اشارات النداء | CS |
| اشارات الانتقاء | SS |
| تأكيد النداء | C.CONF |
| توصيل النداء | CC |
| تحرير | CLEAR |

*اشارات X.60 + رسائل*

| | |
|---|---|
| دارة حرة بين المدن | TF |
| دارة بين المدن ملتقطة | TS |
| رسالة العنوان | AM |
| رسالة قبول النداء | CAM1 |
| رسالة تحرير | CM |

[1] اشارة تحرير من المستعمل مماثلة لاشارة دارة حرة

# الجدول 2/X.80

## حالة التشغيل من X.60 الى X.71 – الحالة المركبة، انشاء النداء فقط، لا توجد دارات معطيات بين الشبكات للشبكة X.60

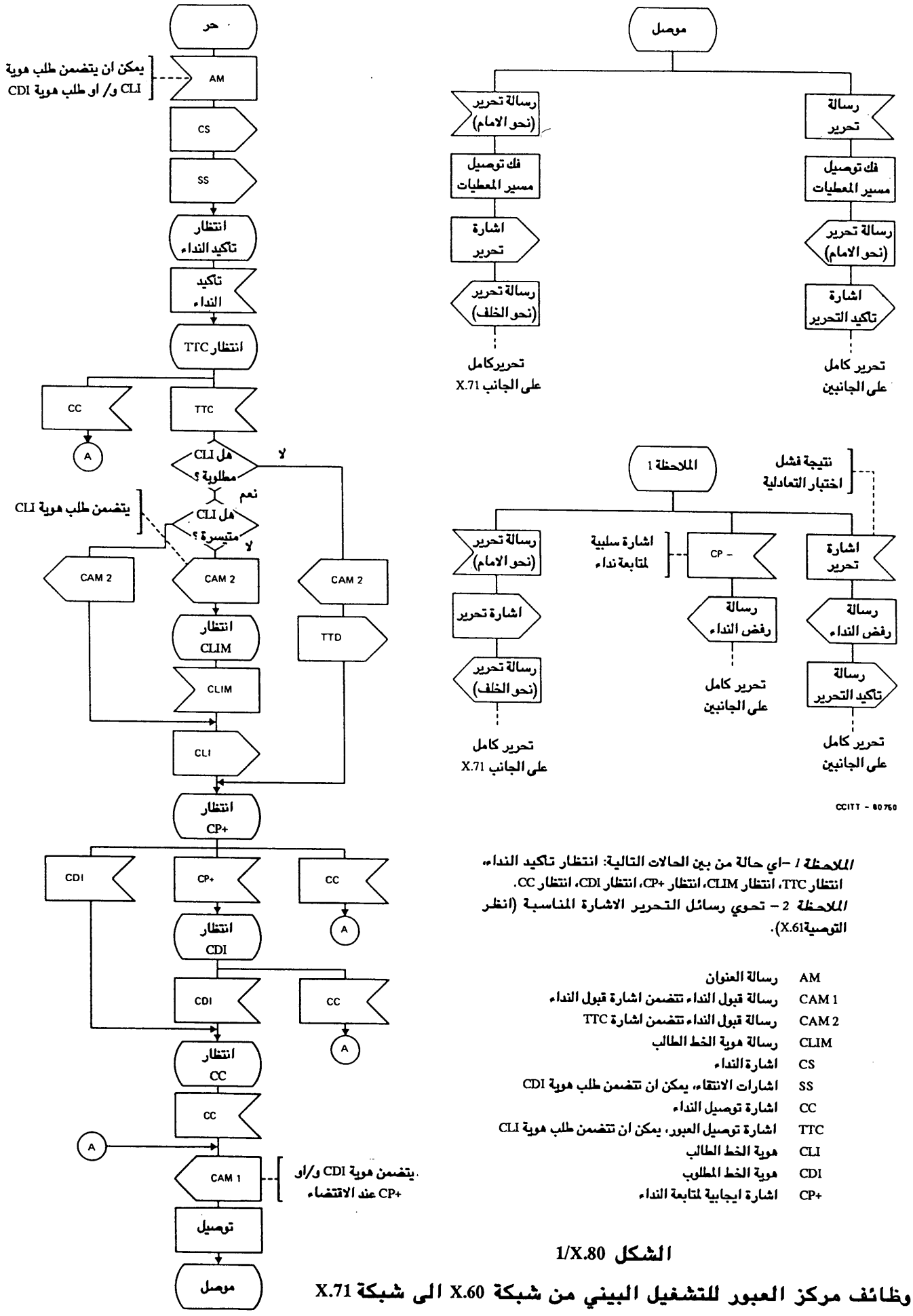
| شبكة المصدر | X.60 | | وظائف وحدة التشغيل البيني لمركز العبور | X.71 | | شبكة المقصد |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | → | ← | | → | ← | |
| التقاط دارة حرة بين المدن<br>ارسال اشارة "اشارة دارة حرة"<br>ارسال رسالة العنوان<br>(بما في ذلك طلب هوية الخط المطلوب) | AM (CDIR) → | | استقبال رسالة العنوان<br>التقاط دارة حرة بين المدن | | | |
| | | | ارسال اشارة النداء | CS → | | |
| | | | ارسال اشارات الانتقاء<br>(بما في ذلك طلب هويةالخط المطلوب) | SS → | | استقبال اشارات الانتقاء |
| | | | | | ← C.CONF | ارسال اشارة تأكيد النداء |
| | | | استقبال اشارة TTC | | ← TTC | توصيل العبور<br>(بما في ذلك هوية الخط الطالب) |
| رسالة قبول النداء المستعمل (TTC)<br>ارسال رسالة الخط الطالب | CLIM → | ← CAM 2 | ارسال رسالة قبول النداء (TTC)<br>(بما في ذلك طلب هوية الخط الطالب)<br>استقبال رسالة هوية الخط الطالب | | | استقبال هوية الخط الطالب |
| | | | ارسال هوية الخط الطالب | CLI → | | ارسال هوية الخط المطلوب |
| | | | | | ← CDI/CP+ | ارسال اشارة متابعة النداء |
| | | | استقبال اشارات هوية الخط المطلوب، ومتابعة النداء وتوصيل النداء | | ← CC | ارسال اشارة توصيل النداء |
| رسالة قبول النداء المستقبل | | ← CAM 1 | ارسال رسالة قبول النداء<br>(بما في ذلك هوية الخط المطلوب)<br>واشارة متابعة النداء | | | |
| توصيل | | | توصيل | | | توصيل |

*رسائل X.60*

| | |
|---|---|
| رسالة العنوان | AM |
| رسالة قبول النداء (TTC) | CAM2 |
| رسالة قبول النداء (CC) | CAM1 |
| رسالة هوية الخط الطالب | CLIM |

*اشارات X.71*

| | | | |
|---|---|---|---|
| توصيل العبور | TTC | اشارات النداء | CS |
| هوية الخط الطالب | CLI | انتقاء | SS |
| هوية الخط المطلوب | CDI | تأكيد النداء | C.CONF |
| متابعة النداء ايجابية | CP+ | توصيل النداء | CC |




*الملاحظة 1* –اي حالة من بين الحالات التالية: انتظار تأكيد النداء، انتظار TTC، انتظار CLIM، انتظار CP+، انتظار CDI، انتظار CC.

*الملاحظة 2* – تحوي رسائل التحرير الاشارة المناسبة (انظر التوصية X.61).

| | |
|---|---|
| AM | رسالة العنوان |
| CAM 1 | رسالة قبول النداء تتضمن اشارة قبول النداء |
| CAM 2 | رسالة قبول النداء تتضمن اشارة TTC |
| CLIM | رسالة هوية الخط الطالب |
| CS | اشارة النداء |
| SS | اشارات الانتقاء، يمكن ان تتضمن طلب هوية CDI |
| CC | اشارة توصيل النداء |
| TTC | اشارة توصيل العبور، يمكن ان تتضمن طلب هوية CLI |
| CLI | هوية الخط الطالب |
| CDI | هوية الخط المطلوب |
| CP+ | اشارة ايجابية لمتابعة النداء |

**الشكل 1/X.80**

**وظائف مركز العبور للتشغيل البيني من شبكة X.60 الى شبكة X.71**

2.2 *التشغيل البيني من الشبكة X.71 الى الشبكة X.6*

يبين الشكل 2/X.80 وظائف التشغيل البيني لمركز العبور اللازمة لتوصيل نداء من الشبكة X.71 الى الشبكة X.60.

والاشارات التي يمكن ارسالها على الجانب X.71 من وظيفة وحدة التشغيل البيني ردا على رسالة CAM 1 او CAM 2 هي كما يلي:

أ ) اشارة توصيل النداء اما مباشرة او بعد ارسال *اشارة هوية الخط المطلوب*/او *الطالب* و/او *اشارة ايجابية لمتابعة النداء*.

ب) اذا كانت CAM 1 او CAM 2 تحوي *طلب هوية الخط الطالب* ترسل اشارة *TTC* مع طلب *هوية الخط الطالب* على الجانب X.71. وردا على ذلك، تستقبل *هوية الخط الطالب* من الجانب X.71، وترسل *رسالة هوية الخط الطالب* على الجانب X.60.

*ملاحظة* – اذا ارسلت *هوية الخط الطالب* نتيجة طلب CAM 2، يجب ان ترسل CAM 1 تالية، قد تحوي *هوية الخط الطالب*، على الجانب X.60.. لاكمال انشاء النداء.

ج) اذا لم تكن *هوية الخط الطالب* مطلوبة في CAM 2، ترسل اشارة *TTC* على الجانب X.71. وتستقبل اشارة *TTD* ردا على ذلك، وقد تستقبل قبل او بعد استقبال CAM 1، التي يمكن ان تحوي *هوية الخط المطلوب*، من الجانب X.60 لاكمال النداء.

د) في ب) و ج)، يمكن ان ترسل اشارة *ايجابية لمتابعة النداء* و/او *هوية الخط المطلوب* على الجانب X.71 قبل اشارة *CC*.

هـ) عند استقبال CAM 1 لا تحوي *طلب هوية الخط الطالب* لكنها تحوي *هوية الخط المطلوب* او *اشارة ايجابية لمتابعة النداء* ترسل اشارة *TTC* على الجانب X.71. وعند استقبال اشارة *TTD* ردا عليها، يمكن ان ترسل *هوية الخط المطلوب* و/او اشارة *ايجابية لمتابعة النداء* قبل اشارة *CC*

3.2 *تحرير النداء*

يمكن ان تصدر اشارةتحرير *النداء* اما من الشبكة X.60 او من الشبكة X.71. لذلك، ينبغي ان تكون وظيفة التشغيل البيني قادرة على كشف اشارات ورسائل التحرير، التي قد تحصل في اي وقت اثناء انشاء النداء او طور ارسال المعطيات في النداء، وان تتخذ التدابير المناسبة على النحو المفصل فيما يلي:

أ) *اشارة طلب تحرير مستقبلة من الشبكة X.71*

تطلق هذه الاشارة فك توصيل النداء في وظيفة التشغيل البيني، وارسال اشارة تأكيد التحرير الى الشبكة X.71 ورسالة تحرير الى الشبكة X.60. وعند هذه النقطة، يتوقف التشغيل البيني وتقوم كل شبكة بالتحرير حسب اجراءات X.60 او X.71 العادية.

ب) *رسالة تحرير مستقبلة من الشبكة X.60*

تطلق هذه الاشارة فك توصيل النداء في وظيفة التشغيل البيني، وارسال رسالة تحرير الى الشبكة X.60 . واشارة طلب تحرير الى الشبكة X.71 وعند هذه النقطة، يتوقف التشغيل البيني، وتقوم كل شبكة بالتحرير وفقا لاجراءات X.60 او X.71 العادية.

*ملاحظة* – يمكن لوظيفة التشغيل البيني ان تكشف اختياريا اشارة طلب تحرير دارة المعطيات بين الشبكات التي يطلقها المستعمل في الشبكة X.60. وتسبب هذه الاشارة فك توصيل النداء في وظيفة التشغيل البيني، وتطلق نفس الاجراءات المبينة اعلاه.

4.2 *حالات فشل النداء اثناء انشاء النداء*

يجري الاشراف على الامهالات اثناء انشاء النداء على النحو المبين في توصيتي التشوير X.60 و X.71 على التوالي.

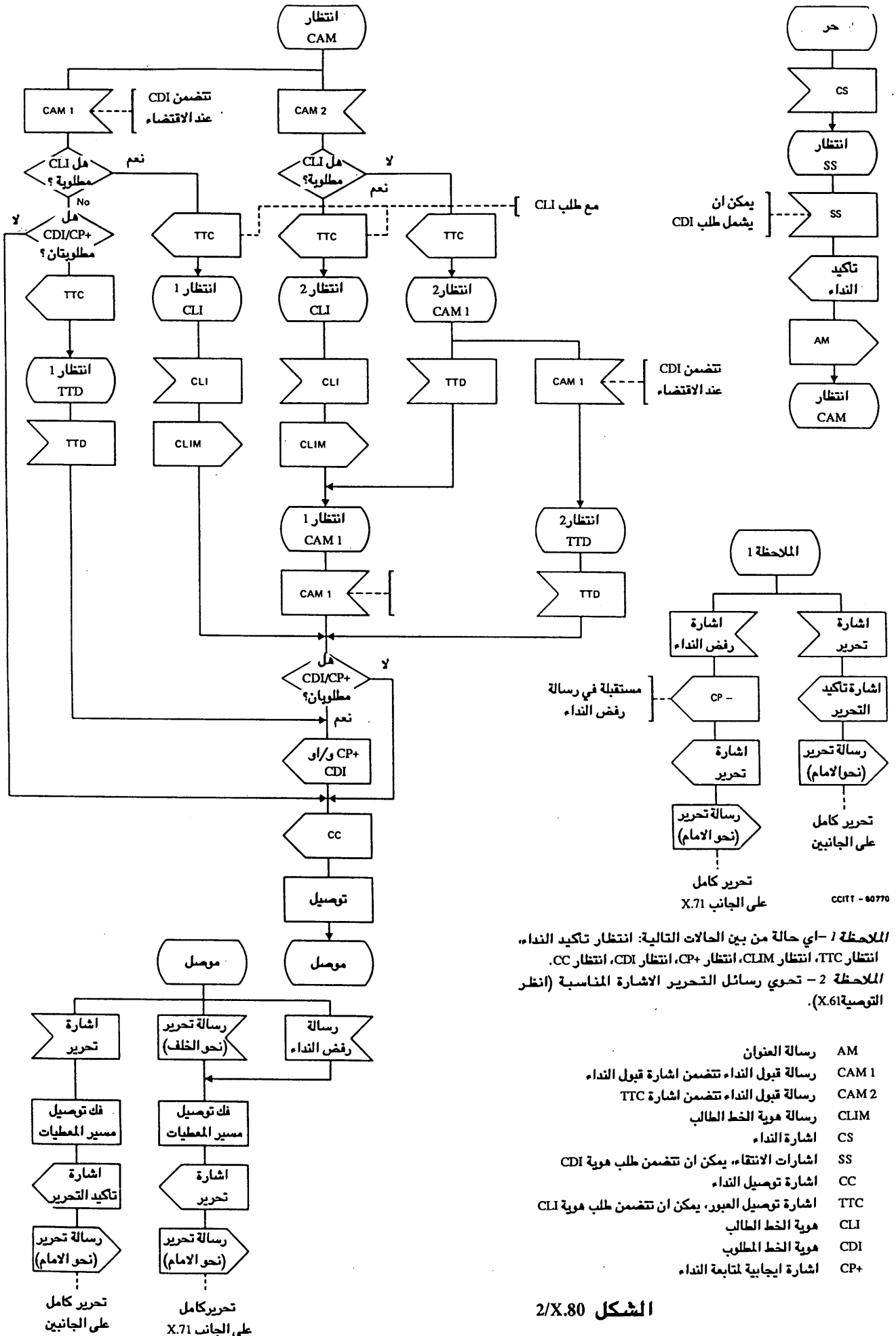
ويؤدي انقضاء مؤقت الاشراف هذا الى التحرير العادي كما يبين الشكلان 1/X.80 و 2/X.80.

## 3 اجراءات التشغيل البيني للتوصيتين X.70 و X.71

لما كانت المقترحات للتوصيتين X.70 و X.71 وثيقة الصلة، فان التشغيل البيني للشبكة X.70 والشبكة X.71 لن يثير مشاكل غير ان اجراءات التشغيل البيني اللازمة تستوجب مزيدا من الدراسة.

## 4 اجراءات التشغيل البيني للتوصيتين X.60 والتوصية X.71

ينبغي ان تكون اجراءات التشغيل البيني اللازمة مماثلة لحالة التوصية X.60 و X.71 غير انها تستوجب مزيدا من الدراسة.




*الملاحظة 1* –اي حالة من بين الحالات التالية: انتظار تأكيد النداء، انتظار TTC، انتظار CLIM، انتظار +CP، انتظار CDI، انتظار CC.

*الملاحظة 2* – تحوي رسائل التحرير الاشارة المناسبة (انظر التوصية X.61).

| | |
|---|---|
| AM | رسالة العنوان |
| CAM 1 | رسالة قبول النداء تتضمن اشارة قبول النداء |
| CAM 2 | رسالة قبول النداء تتضمن اشارة TTC |
| CLIM | رسالة هوية الخط الطالب |
| CS | اشارة النداء |
| SS | اشارات الانتقاء، يمكن ان تتضمن طلب هوية CDI |
| CC | اشارة توصيل النداء |
| TTC | اشارة توصيل العبور، يمكن ان تتضمن طلب هوية CLI |
| CLI | هوية الخط الطالب |
| CDI | هوية الخط المطلوب |
| CP+ | اشارة ايجابية لمتابعة النداء |

**الشكل 2/X.80**

**وظائف مركز العبور للتشغيل البيني من شبكة X.71 الى شبكة X.60**

# التذييل I

(للتوصية X.80)

## حالات التشغيل البيني، التوصيتان X.60 و X.71

تبين مخططات التتابع التالية امثلة لاوضاع التشغيل البيني المعقدة مع العبور.

*مفتاح مخططات التتابع*

0 - شبكة المصدر
T - شبكة العبور
D - شبكة المقصد
X - توصيل مسير المعطيات

*التوصية X.60*

AM – رسالة العنوان

AM (CLI) – رسالة العنوان مع هوية الخط الطالب (CLI)

AM (CDIR) – رسالة العنوان مع طلب هوية الخط المطلوب (CDI)

AM (LID + CDIR) – رسالة العنوان مع CLI وطلب CDI

CAM 1 – تحوي رسالة قبول النداء اشارة قبول النداء، ويمكن ان تحوي CDI وطلب CLI و/او اشارة ايجابية لمتابعة النداء.

CAM 2 – رسالة قبول النداء، ويمكن ان تحوي اشارة TTC طلب CLI

*التوصية X.71*

CS – اشارة النداء

SS – اشارات انتقاء، ويمكن ان تحوي طلب هوية الخط المطلوب

C.CONF – اشارة تأكيد النداء

CC – اشارة توصيل النداء

TTC – اشارة توصيل العبور، ويمكن ان تحوي طلب هوية الخط الطالب

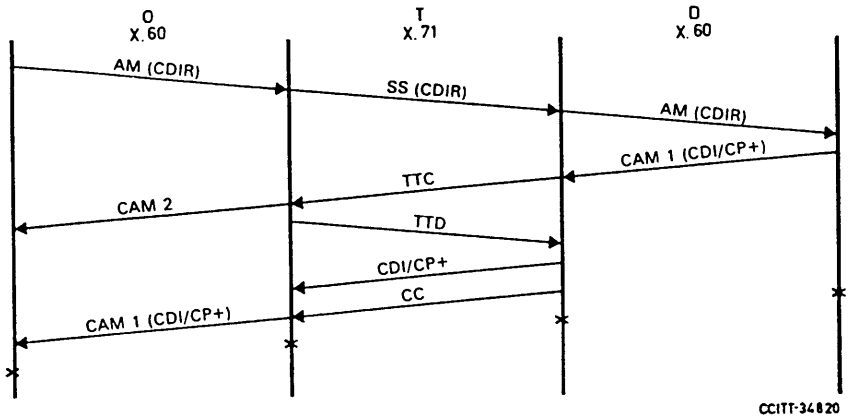
TTD – اشارة توصيل لمراكز العبور

CLI – هوية الخط الطالب

CDI – هوية الخط المطلوب

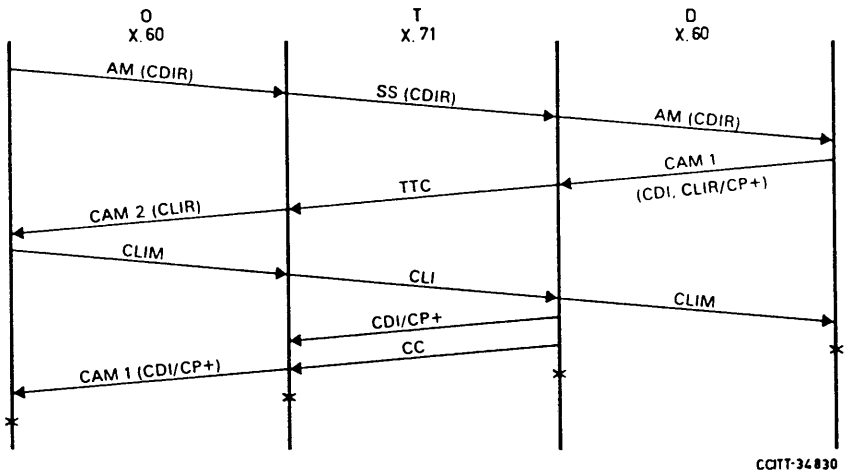
CP + – اشارة ايجابية لمتابعة النداء

أ) هوية الخط المطلوب و/او اشارة ايجابية لمتابعة النداء ضرورية، هوية الخط الطالب غير ضرورية

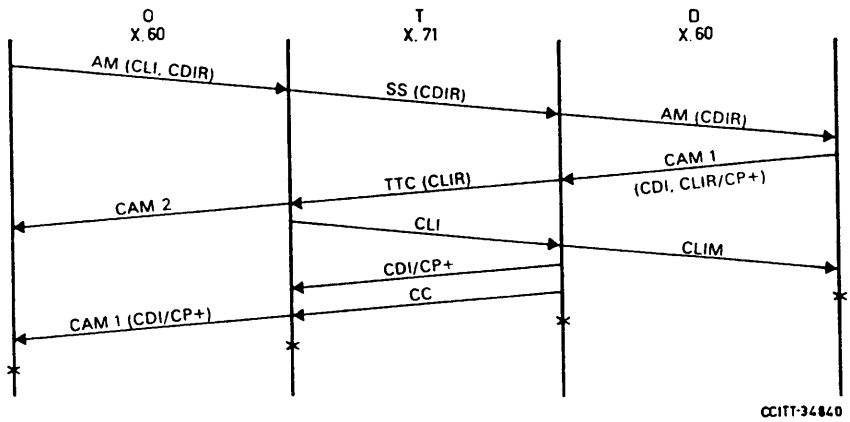



ب) هوية الخط الطالب والخط المطلوب ضروريتان و/او اشارة ايجابية لمتابعة النداء

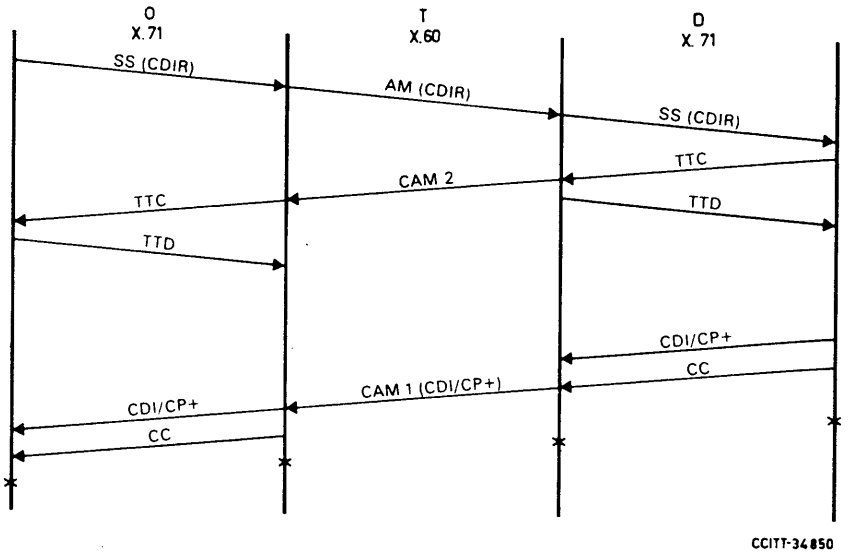
الحالة الاولى



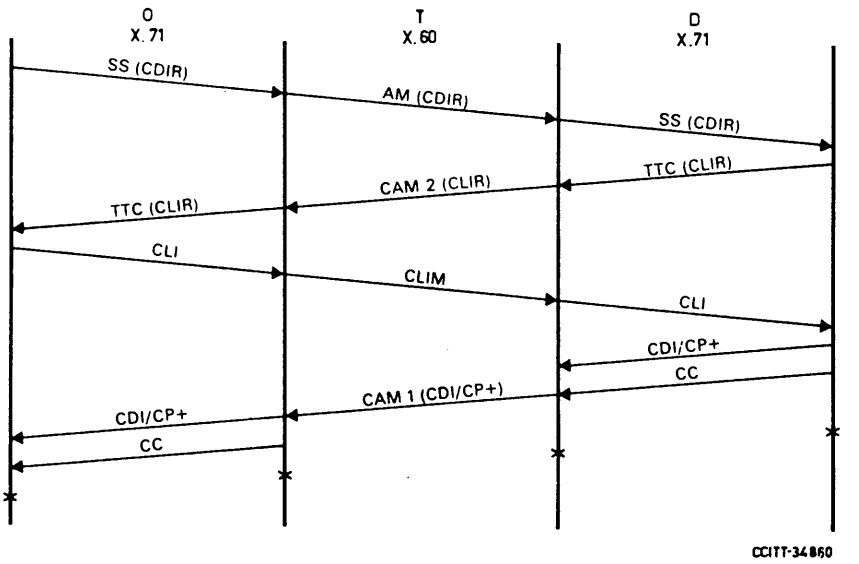

الحالة الثانية



أ) هوية الخط المطلوب و/او اشارة ايجابية لمتابعة النداء ضروريتان، هوية الخط الطالب غير ضرورية




ب) هوية الخط الطالب وهوية الخط المطلوب و/او اشارة ايجابية لمتابعة النداء ضرورية.



# التشغيل البيني بين شبكة رقمية متكاملة الخدمات (ISDN) بتبديل الدارات وشبكة عمومية للمعطيات بتبديل الدارات (CSPDN)

*(ملبورن، 1988)*

ان اللجنة الاستشارية الدولية للبرق والهاتف (CCITT)

*اذ تضع في اعتبارها*

(أ) ان توصيات السلسلة I تصف الشبكة الرقمية المتكاملة الخدمات (ISDN)

(ب) ان التوصيات X.26, X.27, X.50, X.51, Q.761 الى Q.766, X.60, X.61, X.71, X.80 تصف خصائص السطوح البينية، وتعدد ارسال الخطوط والتشوير بين مراكز معدة للاستخدام في الشبكات العمومية للمعطيات بتبديل الدارات (CSPDN)،

(ج) ان التوصية X.200 تصف النموذج المرجعي للتوصيل البيني للانظمة المفتوحة (OSI)،

(د) ان التوصية X.213 تصف تعريف خدمة الشبكة لتطبيقات التوصيل البيني للشبكات المفتوحة التي وضعتها اللجنة CCITT،

(هـ) ان التوصية X.300 تحدد المبادئ العامة للتوصيل البيني بين الشبكات العمومية، وبين الشبكات العمومية والشبكات الاخرى لتوفير خدمات ارسال المعطيات،

(و) ان التوصية X.31 تحدد الترتيبات العامة للتحكم بالنداءات في شبكة فرعية وبين الشبكات الفرعية لتوفير خدمات ارسال المعطيات،

(ز) ان التوصية X.302 تحدد الترتيبات العامة للخدمات الداخلية بين الشبكات في شبكة فرعية وبين الشبكات الفرعية لتوفير خدمات ارسال المعطيات،

(ح) ان التوصية X.305 تصف العناصر الوظيفية للشبكات الفرعية المتعلقة بخدمة الشبكة OSI،

(ط) ان التوصية X.10 تصف فئات النفاذ الى الشبكات PSPDN والشبكات ISDN لتوفير خدمات ارسال المعطيات،

(ي) ان توصيات السلسلة I.230 تصف الخدمات الحمالة التي تؤمنها شبكة ISDN،

(ك) ان التوصية X.30 تصف دعم التجهيزات المطرافية لمعالجة المعطيات (DTE) من النمط X.21 و X.21 مكرر من قبل الشبكة ISDN،

(ل) ضرورة وضع ترتيبات للتوصيل البيني بين شبكة ISDN بتبديل الدارات وشبكات CSPDN لتوفير ارسال المعطيات،

*توصي بالاجماع*

ان مدى هذه التوصية يهدف الى تغطية التشغيل البيني بين شبكة ISDN تستخدم انماط تبديل الدارات وشبكة CSPDN.

## المحتويات


0 مقدمة

1 *المدى ومجال التطبيق*

2 *المراجع*

3 *التعريفات*

4 *المختصرات*

5 *الجوانب العامة*

1.5 الشبكة العمومية للمعطيات بتبديل الدارات (CSPDN)

2.5 الشبكة الرقمية المتكاملة الخدمات (بتبديل الدارات) [ISDN(CC)]

3.5 التحكم بالنداءات بين شبكة CSPDN وشبكة ISDN

6 *مواصفات وظائف التشغيل البيني*

1.6 وظائف التشغيل البيني لخدمات ارسال المعطيات المماثلة

1.1.6 خصائص الوصلة المادية ووظائف التشغيل البيني المخصصة للطبقة 1

2.1.6 تأمين التوصيل البيني للانظمة المفتوحة – خدمة طبقة الشبكة (OSI-NLS)

3.1.6 تحويل التشوير (تقابل البروتوكولات)

4.1.6 تقابل البروتوكولات للخدمات الاضافية

5.1.6 تقابل اشارات الخدمة والاسباب

2.6 وظائف التشغيل البيني لخدمات ارسال المعطيات غير المماثلة

1.2.6 خصائص الوصلة المادية ووظائف التشغيل البيني المخصصة للطبقة 1

2.2.6 تأمين التوصيل البيني للانظمة المفتوحة–خدمة طبقة الشبكة (OSI-NLS)

3.2.6 تحويل التشوير (تقابل البرتوكولات)

4.2.6 تقابل البروتوكولات للخدمات الاضافية

5.2.6 تقابل اشارات الخدمة والاسباب

7 *التشغيل والصيانة*

## 0 مقدمة

ان هذه التوصية هي واحدة من مجموعة توصيات وضعت لتسهيل دراسة التوصيل البيني بين الشبكات. وهي ترتكز على التوصية X.300 التي تعرّف المبادئ العامة للتشغيل البيني للشبكات العمومية، وبين الشبكات العمومية والشبكات الاخرى لتوفير خدمات ارسال المعطيات. وتصف التوصية X.300، على نحو خاص، كيف ان تجميعات التجهيزات المادية يمكن ان تمثّل "كشبكات فرعية" تؤخذ في الاعتبار في حالات التشغيل البيني.

وتصف هذه التوصية ترتيبات التشغيل البيني بين شبكات ISDN (حمالة بتبديل الدارات) وشبكات CSPDN لتوفير خدمات ارسال المعطيات.

## 1 المدى ومجال التطبيق

ان الغرض من هذه التوصية هو وصف الترتيبات المفصلة للتشغيل البيني بين الشبكات العمومية للمعطيات بتبديل الدارات (CSPDN) والشبكات الرقمية المتكاملة الخدمات (بتبديل الدارات) [ISDN(CS)] لتوفير خدمات ارسال المعطيات. ولا تنطبق هذه الترتيبات الا على التشغيل البيني الذي ينطوي على مقدرات ارسال، ولا تنطبق على التشغيل البيني الذي ينطوي على مقدرات اتصال كما هو مبين في التوصية X.300.

أ) في نطاق التشغيل البيني بين شبكة ISDN تستخدم انماط توصيل بتبديل الدارات وشبكة CSPDN، يمكن تحديد الحالتين التاليتين للتشغيل البيني للشبكات:

i) عندما يكون المطرافان الموصولان بالشبكتين المشغلتين بينيا يستخدمان خدمات ارسال معطيات مماثلة ولهما مقدرات طبقة عليا مماثلة. ان هوية خدمات ارسال المعطيات في الشبكتين تفترض ان المطرافين المشاركين في الاتصال لهما نفس فئة مستعملي الخدمة.

ii) عندما يكون المطرافان الموصولان بالشبكتين المشغلتين بينيا يستخدمان خدمات ارسال معطيات غير مماثلة ولكن لهما مقدرات طبقة عليا مماثلة. في هذه الحالة، يمكن ان يكون للمطرافين المشاركين في الاتصال فئتان مختلفتان من فئات مستعملي الخدمة، اي فئتا مستعملي الخدمة 4 و 30.

ب) لا يدخل اسلوب التشغيل غير المتزامن عند السطح البيني من شبكة الى شبكة (السطح البيني من ISDN الى CSPDN) في نطاق هذه التوصية. في الحالة التي تؤمن فيها شبكة ISDN توصيل مطرافين غير متزامنين بواسطة مكيف مطراف (TA) (انظر التوصية X.30) ويجب فيها توفير التوصيل البيني لمطاريف غير متزامنة موصولة بشبكة CSPDN ، تستخدم عندئذ ترتيبات التوصيل البيني الملحوظة لاسلوب التشغيل المتزامن، يمكن ان يتم التحويل من الاسلوب غير المتزامن الى الاسلوب المتزامن داخل مكيف المطراف للمطاريف الموصولة بشبكة ISDN، وعند المطراف او في شبكة CSPDN للمطاريف الموصولة بشبكة CSPDN.

ملاحظة – يرتكز توصيف الشبكات الفرعية في هذه التوصية على تأمين خدمة شبكة باسلوب التوصيل OSI، وبالتالي فانه غير صالح الا في هذا السياق.

## 2 المراجع


[1] التوصية X.1

[2] التوصية X.2

[3] التوصية X.10

[4] التوصية X.20

[5] التوصية X.21

[6] التوصية X.21 مكرر

[7] التوصية X.25

[8] التوصية X.27

[9] التوصية X.30

[10] التوصية X.50

[11] التوصية X.51

[12] التوصية X.60

[13] التوصية X.61

[14] التوصية X.71

[15] التوصية X.300

[16] التوصية X.321

[17] سلسلتا التوصيات I.230 و I.250

[18] التوصية G.703

[19] التوصية G.708

[20] التوصية G.811

[21] التوصيات Q.761 الى Q.766

## 3 التعريفات

تستخدم هذه التوصية المصطلحات التالية المعرّفة في توصيات مختلفة كما هو مبين ادناه:

| المصطلحات | معرفة في التوصية |
|---|---|
| خدمة حمالة | السلسلة I.230 |
| خدمة ارسال المعطيات | X.10, X.300 |
| خدمة طبقة الشبكة OSI | X.213 |
| فئة مستعملي الخدمة | X.1 |
| خدمات اضافية | السلسلة I.250، X.2 |

## 4 المختصرات

| | |
|---|---|
| DTE | تجهيزات انتهائية لمعالجة المعطيات |
| DCE | تجهيزات انتهائية لدارة المعطيات |
| SS No.7 | نظام التشوير بقناة مشتركة رقم 7 |
| CSPDN | شبكة عمومية للمعطيات بتبديل الدارات |
| ISDN | شبكة رقمية متكاملة الخدمات |
| IWF | وظائف التشغيل البيني |
| LAPB | بروتوكول النفاذ الى الوصلة، متوازن |
| OSI-NLS | التوصيل البيني للانظمة المفتوحة – خدمة طبقة الشبكة |
| HDLC | تحكم وصلة المعطيات بسوية عالية |
| TA | مكيف مطراف |
| UC | فئة مستعملي الخدمة |

*مختصرات رسائل نظام التشوير رقم 7 والاشارات المطابقة للتوصية X.71*

| | |
|---|---|
| ACM | عنوان كامل |
| ANS | اجابة |
| IAM | عنوان اصلي |
| INF | معلومات |
| INR | رسالة معلومات |
| REL | تحرير |
| RLC | انتهى التحرير |
| RLSD | تم فك التوصيل |

*الاشارات المعرّفة في التوصية X.71*

| | |
|---|---|
| CC | توصيل النداء |
| CCF | تأكيد النداء |
| CDI | تعرف هوية الخط المطلوب |
| CLI | تعرّف هوية الخط الطالب |
| CLEAR | اشارة التحرير |

CLEAR C. تأكيد التحرير

SEL اشارة الانتقاء

TTC اشارة توصيل العبور

*معلومات اضافية محتواة في رسائل نظام التشوير رقم 7 والاشارات المعرّفة في التوصية X.71*

CDI تعرّف الخط المطلوب

CDIR طلب تعرّف الخط المطلوب

CLI تعرف الخط الطالب

CLIR طلب تعرف الخط الطالب

## 5 الجوانب العامة

ان هذه التوصية، اذ تصف ترتيبات التشغيل البيني بين شبكتين فرعيتين لتوفير خدمات ارسال المعطيات، تتبع المبادئ العامة للتوصية X.300. ويرد في الفقرات التالية وصف بيئتي هاتين الشبكتين الفرعيتين.

### 5.1 *الشبكة العمومية للمعطيات بتبديل الدارات (CSPDN)*

توفر الشبكة CSPDN خدمات ارسال المعطيات بتبديل الدارات كما هي معرّفة في التوصيتين X.1 و X.2. وفي اطار خدمات ارسال المعطيات يمكن لتجهيزات DTE ان تنفذ الى شبكة CSPDN عبر فئات النفاذ B المعرّفة في التوصية X.10. ويرد في التوصية X.321 وصف امكانيات نفاذ اخرى لا تدخل في اطار هذه التوصية.

### 2.5 *الشبكة الرقمية المتكاملة الخدمات (ISDN)*

توفر شبكة ISDN خدمات ارسال المعطيات بتبديل الدارات، وخدمات حمالة، وخدمات تكميلية، كما هي معرّفة في التوصية X.1، وسلسلة التوصيات I.230، وسلسلة التوصيات I.250. وفي اطار خدمات ارسال المعطيات، يمكن لتجهيزات TE2 (التجهيزات المطرافية 2) ان تنفذ الى شبكة ISDN بواسطة فئات النفاذ S (انظر التوصية X.10). وتنفذ التجهيزات المطرافية TE1 الى الشبكة ISDN وفقا للاجراءات المحددة في توصيات السلسلة I.230 (اسلوب الدارة ذات 64 كيلوبتة في الثانية، دون قيد، دون بنية). ويرد في التوصية X.321 وصف امكانيات نفاذ اخرى لا تدخل في اطار هذه التوصية.

### 3.5 *التحكم بالنداءات بين شبكة CSPDN وشبكة ISDN*

تحدد في التوصية X.301 الترتيبات العامة للتحكم بالنداءات بين شبكة CSPDN وشبكة ISDN بتبديل الدارات. وتحدد في التوصية X.302 الخدمات بين الشبكات المستخدمة بين شبكة CSPDN وشبكة ISDN بتبديل الدارات (غير مرئية من المستعملين).

## 6 مواصفات وظائف التشغيل البيني

تم تجميع وظائف التشغيل البيني المحددة فيما بعد حسب تخصيصها للطبقات 1 الى 3 من نموذج OSI.

### 1.6 *وظائف التشغيل البيني لخدمات ارسال المعطيات المماثلة*

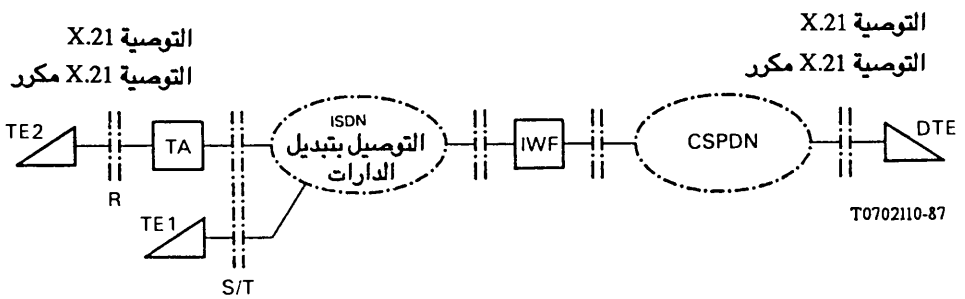
التشكيلة المرجعية للتشغيل البيني بين شبكة ISDN بتبديل الدارات وشبكة CSPDN تستخدم خدمات حمالة مماثلة.

كما يتبين من الشكل 1/X.81، يمكن ان تظهر الحالات التالية من التشغيل البيني من مطراف الى مطراف، والتي تستوجب لها فئات المستعملين 3 الى 7 (الفئتان S و B من التوصية X.10) مقدارات للتشغيل البيني بين الشبكات:

| ISDN | CSPDN |
|---|---|
| (الفئات S1 - S5) | (الفئات B1 - B5) |
| TA + TE2 X.21 | DTE X.21 |
| TA + TE2 X.21 | DTE X.21 مكرر |
| TA + TE2 X.21 مكرر | DTE X.21 |
| TA + TE2 X.21 مكرر | DTE X.21 مكرر |

TE1 (انظر الملاحظة في الشكل 1/X.81)

ان تجهيزات TE2 و DTE المستخدمة في توصيل من طرف لآخر يجب ان تكون من نفس فئة المستعملين. وفي هذه الحالة، يجب ان يقبل رأس خط شبكة CSPDN نفس فئة مستعملي الخدمة.




TEI تجهيزات انتهائية ISDN من النمط 1 (الملاحظة 1)

TE2 تجهيزات انتهائية ISDN من النمط 2

TE2 و DTE تعود لنفس فئة المستعملين ( في فئات مستعملي الخدمة 3 الى 7)

*ملاحظة* - في الحالات التي يستعمل فيها مطراف من النمط TE1، يجب ان يكون قطار البتات عند السطح البيني S/T مطابقا لبنية الرتل للتوصية X.30

## الشكل 1/X.81

## التشكيلة المرجعية

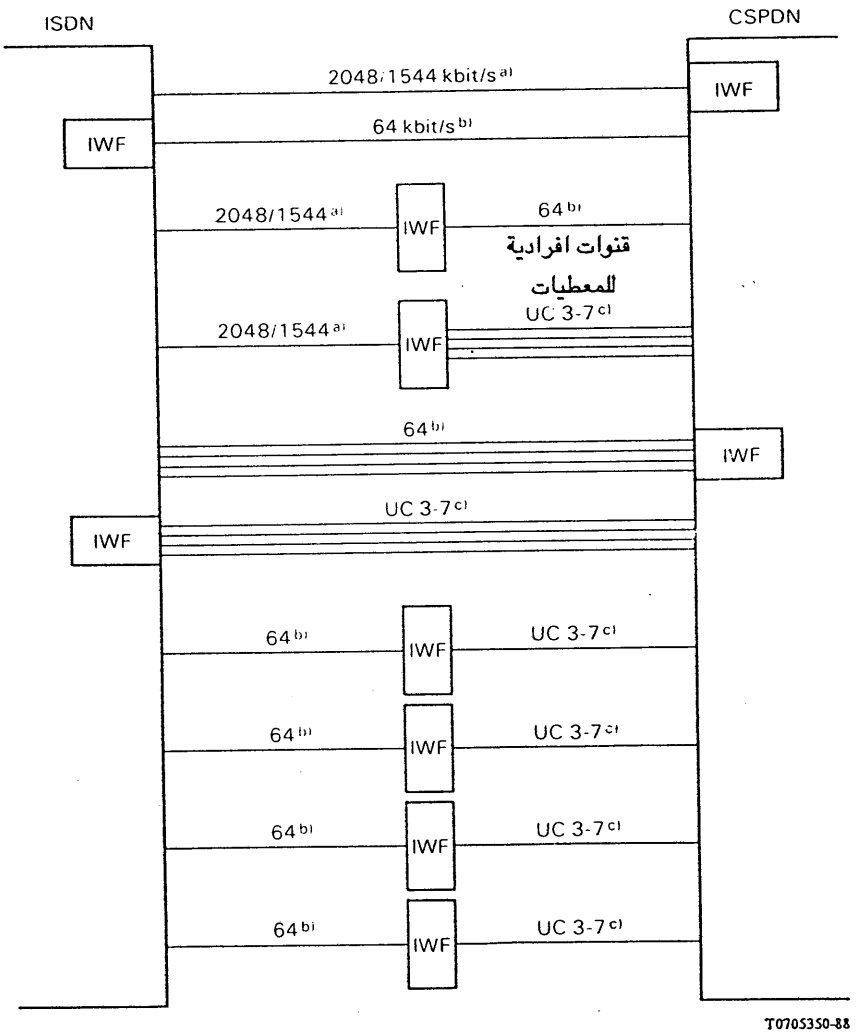
### 1.1.6 *خصائص الوصلة المادية ووظائف التشغيل البيني البيني المخصصة للطبقة* 1

#### 1.1.1.6 *موقع وظائف التشغيل البيني*

يمكن ان توفر وظائف التشغيل البيني من قبل شبكة ISDN، او من قبل شبكة CSPDN، او بشكل منفصل بين الشبكتين المشغلتين بينيا.

يمكن ان توفر وصلات التشغيل البيني كخطوط تعدد ارسال تقدم قنوات عديدة عند نقطة التحويل او كقنوات منفصلة. وبالتالي، يجب على وحدة التحويل ان توفر وظائف تعدد الارسال/ فك تعدد الارسال للطبقة 1 اذا كانت خطوط تعدد الارسال موصولة بها. يمكن ان يجري تعدد الارسال على جانب شبكة ISDN فقط، او على جانب شبكة CSPDN فقط، او على جانبي الموقع الذي توفر فيه وظائف التشغيل البيني. وان مسألة معرفة ما اذا كانت خطوط التوصيل البيني سيجري تعدد ارسالها ام لا سوف تتوقف على موقع وظائف التشغيل البيني (IWF)، اي انها سوف تتوقف على وجود وحدات

التحويل في مركز تبديل المعطيات او في مركز ISDN. وفي الحالتين، ينبغي دراسة موقع IWF من الوجهة الاقتصادية بصرف النظر عما اذا كانت وحدات التحويل مصممة كوحدات عتاد منفصلة او كوحدات مرتكزة على البرامجيات، او كأجزاء مدمجة في مركز ISDN او في مركز تبديل المعطيات (انظر ايضا الشكل 2/X.81).




IWF وظائف التشغيل البيني

UC فئات المستعملين

kbit/s كيلوبتة في الثانية

a) انظر الفقرة 1.1.1.6 أ)

b) انظر الفقرة 1.1.1.6 ب)

c) انظر الفقرة 1.1.1.6 ج)

## الشكل 2/X.81

## امكانيات الخيار فيما يتعلق بموقع وظائف التشغيل البيني والسطوح البينية

وحسب موقع وظائف التشغيل البيني (IWF)، يجب ان تكون الخصائص الكهربائية على جانب واحد من IWF او على جانبيها مطابقة للتوصيات المعمول بها بشأن خصائص السطوح البينية، وهي:

أ) التوصية G.703 / G.708 في حالة سطح بيني ذي 2048 / 1544 كيلوبتة في الثانية لقنوات ذات 64 X 24/32 كيلوبتة في الثانية من جانب شبكة ISDN.

ب) التوصية G.703 / X.27 في حالة سطح بيني ذي 64 كيلوبتة في الثانية لقنوات المعطيات المتعددة الارسال وفقا لخطة تعدد الارسال المنصوص عليها في التوصية X.50 او في التوصية X.51 من جانب شبكة CSPDN،

ج) اي توصية متعلقة بالسطح البيني ومنطبقة على كل من قنوات المعطيات الواقعة على جانب شبكة CSPDN بسرعات محددة لفئات مستعملي الخدمة 3 الى 7 وصبيبها المصاحب 8 + 2 و 6 + 2.

2.1.1.6 *خصائص التوقيت*

بما ان التشغيل البيني يتم بين شبكتين، شبكة ISDN وشبكة CSPDN، يجب ان يجري ضبط طور و/او ميقاتية. وان خصائص توقيت IWF هي نفس الخصائص المنصوص عليها في التوصية G.811 للتوصيل البيني للوصلات الرقمية.

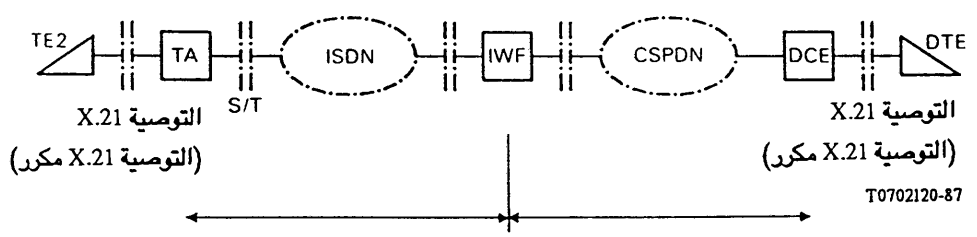
3.1.1.6 *تكييف الصبيب الاثنيني*

بما ان التبديل في شبكة ISDN لا يوفر الا للقنوات ذات 64 كيلوبتة في الثانية وبما انه لاتتيسر حاليا معايير لتبديل القنوات الفرعية، يجب تكييف فئات مستعملي الخدمات 3 الى 7 على صبيب 64 كيلوبتة في الثانية.

ويجب ان تكون آلية تكييف الصبيب الاثنيني مطابقة للفقرتين 1.1.2 و 1.2.2 من التوصية X.30. وعلى جانب الشبكة CSPDN لوظائف التشغيل البيني (IWF)، ستكون هناك حاجة الى نقل المعلومات المضمنة في الارتال ذات 40 بتة الواردة من شبكة ISDN على حمالة ذات 64 كيلوبتة في الثانية الى غلافات 6 + 2 او 8 + 2.

وينطبق الشيء ذاته على ارتال الغلافات الداخلة المستقبلة من شبكة معطيات. ويجب ان توضع بتات الغلافات في مواقع مناسبة في الرتل الخارج ذي 40 بتة الواجب ارساله الى شبكة ISDN.

وفيما يتعلق بوظائف الترحيل في الطبقة 1 من وظائف التشغيل البيني لتكييف الصبيب الاثنيني، فقد تم تحديد التشكيلتين التاليتين الواردتين في الشكل 3/X.81.




بنيات الرتل المحددة في التوصيات

| | | |
|---|---|---|
| 1) التوصية X.30 | ارتال ذات 40 بتة | التوصية X.50 (غلافات ذات 8 بتات) |
| 2) التوصية X.30 | على حمالات ذات 64 كيلوبتة في الثانية | التوصية X.51 (غلافات ذات 10 بتات) |

**الشكل 3/X.81**

**تشكيلات تكييف الاصبة**

يقتصر تكييف الصبيب الاثنيني في الاتجاهين على نقل المعلومات والحالة. ولا تنقل بتات تراصف الرتل، وبتات الخدمة، وجميع البتات الاخرى من قبل وظائف التشغيل البيني. ويستوجب تقابل وظائف الخدمة مزيدا من الدراسة.

1) التشغيل البيني مع شبكة CSPDN مبنية وفقا للتوصية X.50

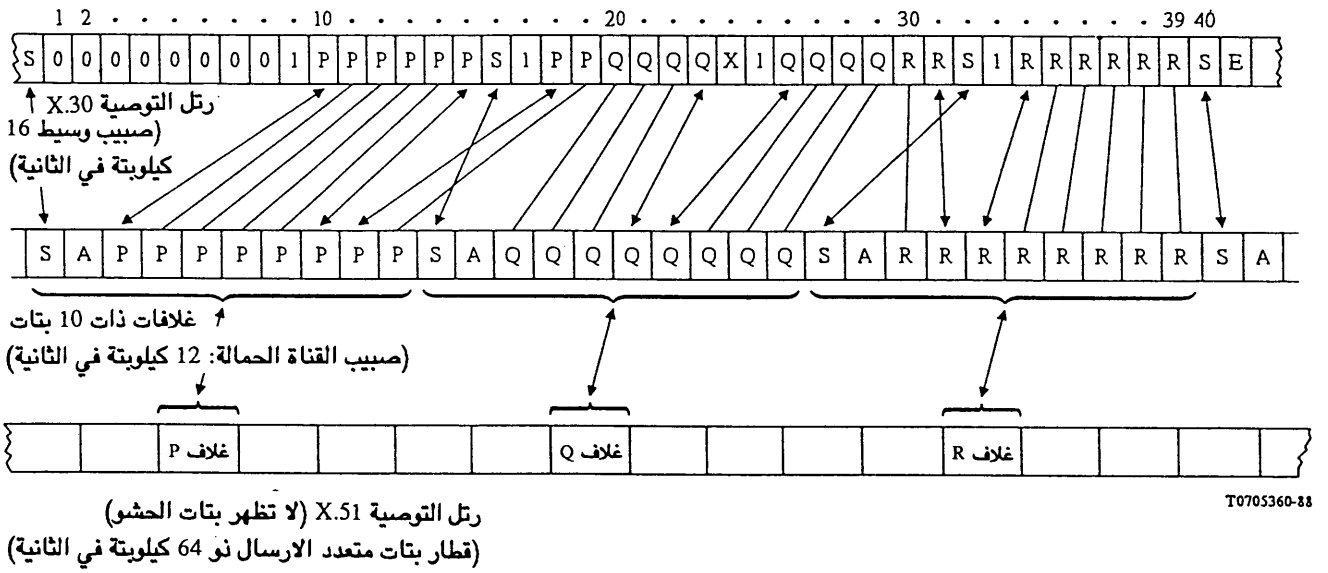
(غلاف ذو 8 بتات)

فيما يتعلق بالتشغيل البيني مع شبكة CSPDN تستخدم بنية الغلاف ذات 8 بتات المحددة في الفقرة 1.1 أ) من التوصية 50.، يجب الغاء كل رابع بتة حالة عند الانتقال من شبكة CSPDN الى شبكة ISDN وتكرار كل ثالث بتة حالة عند الانتقال من شبكة ISDN الى شبكة CSPDN.

2) التشغيل البيني مع شبكة CSPDN مبنية وفقا للتوصية X.51.

(غلاف ذو 10 بتات)

فيما يتعلق بالتشغيل البيني مع شبكة CSPDN تستخدم بنية الغلاف ذات 10 بتات المحددة في التوصية X.51، تجمع بتات المعطيات والحالة تبادليا للارسال بالتنسيق المحدد في التوصيتين X.51 و X.30. ويرد في الشكل 4/X.81 مثال على ذلك.




## الشكل 4/X.81

### مثال لتكييف الاصبة وفقا للتوصيتين X.30 و X.51

### (عرض الحالة 9,6 كيلوبتة في الثانية)

2.1.6 *تأمين التوصيل البيني للانظمة المفتوحة – خدمة طبقة الشبكة (OSI - NLS)*

يبين الشكل 5/X.81، المطابق للتوصية X.321، تنفيذ OSI - NLS من قبل الشبكات المشغّلة بينيا.

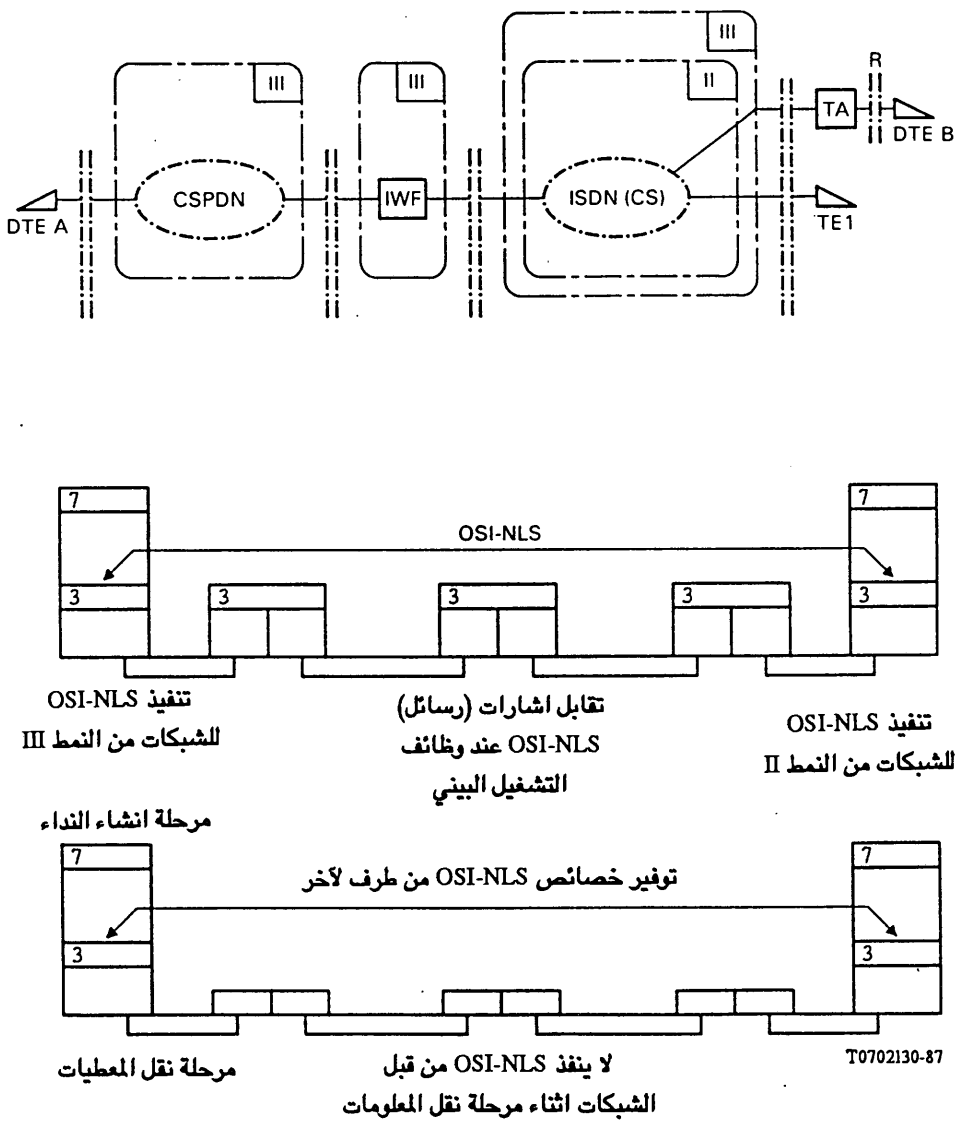
ويستوجب تقابل اشارات OSI - NLS من قبل وظائف التشغيل البيني (IWF) لمرحلة انشاء النداء مزيدا من الدراسة.

*ملاحظة*– حيث ان شبكة CSPDN غير قادرة على تأمين كامل الوظائف OSI - NLS اثناء مرحلة انشاء النداء، يجب على وظائف التشغيل البيني ان تتفاعل مع الطلبات التي قد تأتي من جانب شبكة ISDN والتي لا يمكن معالجتها على نحو مرض داخل شبكة CSPDN.

### 3.1.6 *تحويل التشوير(تقابل البروتوكولات)*

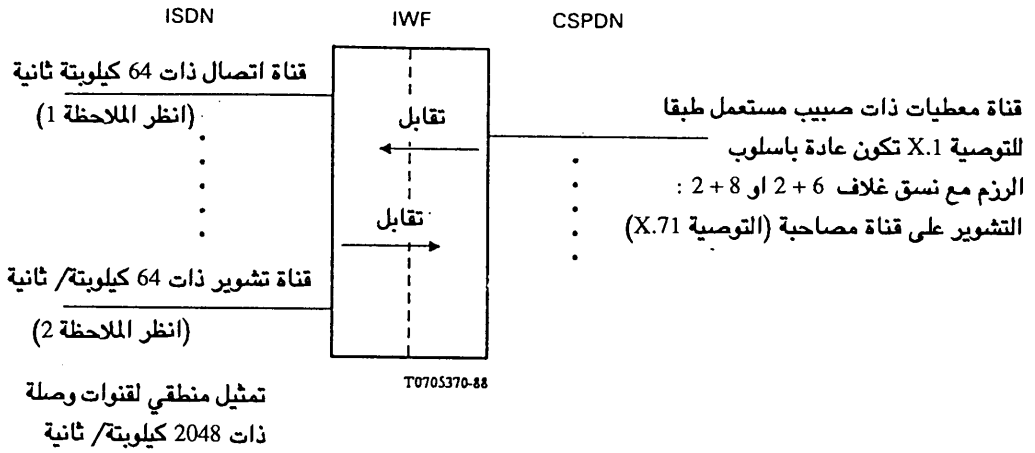
يمكن دائما افتراض التشوير على قناة مشتركة بواسطة النظام الفرعي للمستعمل من نظام التشوير رقم 7 على جانب شبكة ISDN من وظائف التشغيل البيني، الا ان التشوير من جانب شبكة المعطيات يمكن ان يكون على قناة مصاحبة باستخدام نظام التشوير X.71 او نظام التشوير رقم 7 وفقا للتوصيات X.60 و X.61 او Q.761 الى Q.677.

ويرد في الشكل 6/X.81 التمثيل المنطقي لوظائف التقابل في حالة تحويل تشوير من النظام رقم7 الى النظام X.71، ويجري بحثه في الفقرات 1.3.1.6 الى 3.3.1.6. وترد في الشكل 7/X.81 تشكيلة نمطية لوصلة معلومات من طرف لآخر تتضمن عدة نقاط لتحويل التشوير.




## الشكل 5/X.81

### تنفيذ خدمة طبقة الشبكة OSI

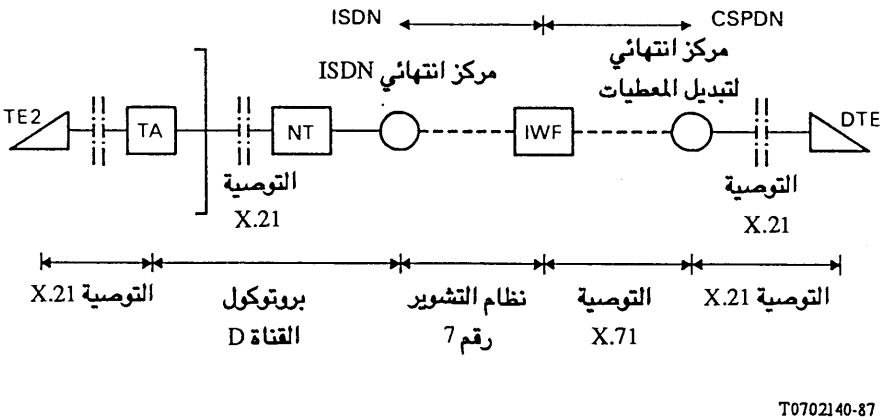



*ملاحظة 1* – قناة اتصال تحمل قناة معطيات بصبيب مستعمل معياري ( توصيل ISDN غير شفاف).

*ملاحظة 2* – نظام التشوير رقم 7 على قناة مشتركة، نظام فرعي لمستعمل ISDN.

## الشكل 6/X.81

### تحويل التشوير




## الشكل 7/X.81

### نقاط تحويل التشوير

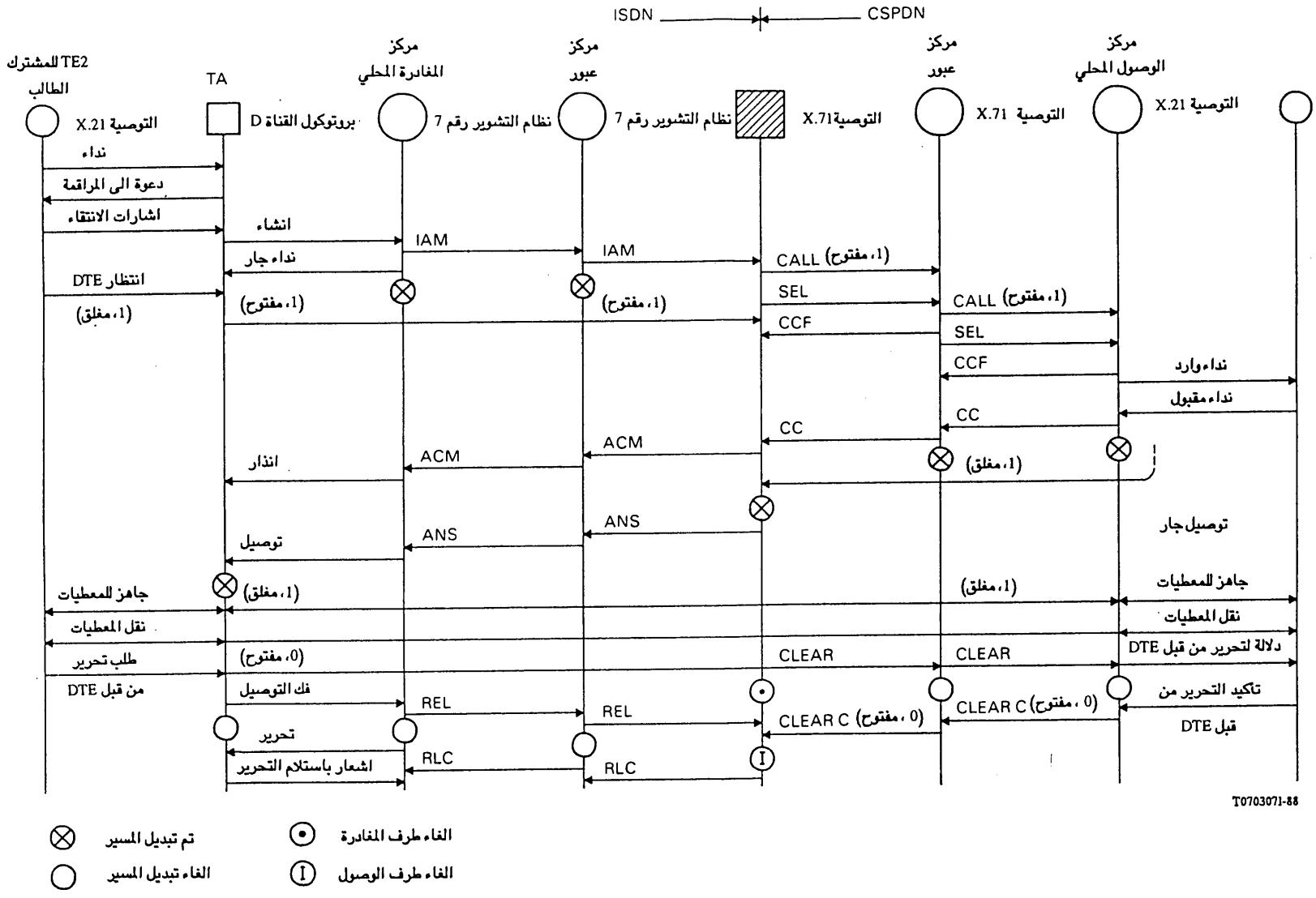
1.3.1.6 *تحويل التشوير لنداء اساسي من شبكة ISDN الى شبكة CSPDN*

يبين الشكل 8/X.81 اجراءات تحويل التشوير في وحدة وظائف التشغيل البيني (IWF) انطلاقا من حالة بسيطة هي حالة نداء اساسي يصدر عن شبكة ISDN وينتهي في شبكة X.71 دون ان يتطلب تشغيل اي انشاءات اضافية. ويفترض ان النداء هو نداء ناجح ويطلق التحرير من قبل مستعمل شبكة ISDN. والجانب وظائف تحويل التشوير التي تؤمنها وظائف التشغيل البيني، يظهر الشكل 8/X.81 ايضا احداث التشوير المناسبة من بروتوكول القناة D والتوصية X.21.

يبدأ تتابع انشاء النداء في IWF في اللحظة التي يتم فيها استقبال رسالة العنوان الاولية (IAM)[1] من نظام التشوير رقم 7 الواردة من مركز ISDN المجاور. وفي هذه اللحظة، يكون قد تم نقل قناة الاتصال ذات 64 كيلوبتة في الثانية

---

[1] متضمنة جميع المعلومات الضرورية لانشاء النداء




⊗ تم تبديل المسير

○ الغاء تبديل المسير

⊙ الغاء طرف المغادرة

Ⓘ الغاء طرف الوصول

*ملاحظة* – للاطلاع على مختصرات رسائل نظام التشوير رقم 7 واشارات التوصية X.71، انظر نهاية التوصية.

## الشكل 8/X.81

### تحويل التشوير لنداء اساسي من شبكة CSPDN الى شبكة ISDN

داخل شبكة ISDN. ثم ترسل اشارة النداء X.71 واشارات الانتقاء (SEL) الى مركز CSPDN المجاور، الذي يؤكد النداء باشارة تأكيد النداء (CCF). ويسيّر النداء وصلة تلو الوصلة الى مركز مقصد شبكة CSPDN الذي يرسل النداء الى تجهيزات DTE وفقا للتوصية X.21. وبعد ان تقبل تجهيزات DTE النداء، يرجع مركز مقصد شبكة CSPDN اشارة توصيل النداء (CC) وفقا لاشارات التوصية X.71. وترسل اشارة CC وصلة تلو الوصلة نحو IWF. وبالتساوي مع ارسال اشارة CC وصلة تلو الوصلة يتم تبديل قناة المعطيات داخل شبكة CSPDN. وان استقبال اشارة CC واشارة انهاء النقل ( 1، مغلق) التي ترسل عبر قناة المعطيات التي تنقلها تجهيزات DTE يحدد لحظة النقل في IWF.

ترسل IWF رسالة العنوان الكامل (ACM) في نظام التشوير رقم 7 عوضا عن اشارة CC. وبعد تحقيق نقل قناة المعطيات في IWF، ترسل رسالة الاجابة (ANS) في نظام التشوير رقم 7 الى مركز ISDN المجاور. وترسل الاشاراتان وصلة تلو الوصلة نحو مركز المغادرة لشبكة ISDN. وبعد استقبال ANS، يرسل مركز المغادرة لشبكة ISDN رسالة التوصيل (CONNECT) ( وفقا للتوصية Q.931) الى مكيف مطراف (TA) تجهيزات DTE الطالبة، وبالتالي يمكن تحقيق نقل قناة المعطيات في TA وفقا للتوصية X.30. وبعد ذلك يمكن ان تجري رسالة "جاهز للمعطيات"، متبوعة بنقل المعطيات، بين TE2 و DTE وفقا للتوصية X.21.

ويطلق التحرير، مثلا، في TE2 بطلب تحرير DTE (0، مفتوح)، الذي يرسل بشفافية عبر قناة المعطيات الى DTE. ومع الاشارة في الفاصل الزمني هذه، يرسل TA رسالة فك التوصيل (DISCONNECT) (وفقا للتوصية Q.931) الى مركز ISDN للمغادرة. عندئذ، ترسل رسالة التحرير (RELEASE) وصلة تلو الوصلة نحو IWF، ونتيجة لذلك تحرر قناة الاتصال ذات 64 كيلوبتة في الثانية. ويطلق تحرير قناة المعطيات في شبكة CSPDN باستقبال اشارة التحرير (0، مفتوح).

2.3.1.6 *تحويل التشوير لنداء اساسي من شبكة CSPDN الى شبكة ISDN*

يبين الشكل 9/X.81 اجراءات تحويل التشوير في وحدة وظائف التشغيل البيني (IWF) انطلاقا من حالة بسيطة هي حالة نداء اساسي يصدر عن شبكة CSPDN وينتهي في شبكة ISDN دون ان يتطلب تشغيل اي انشاءات اضافية. ويفترض ان النداء هو نداء ناجح ويطلق التحرير من قبل مستعمل شبكة CSPDN. وبعد نقل قناة الاتصال ذات 64 كيلوبته/ ثانية في مراكز ISDN، تستقبل اشارة ANS من نظام التشوير رقم 7 في IWF. ونتيجة لذلك، ترسل IWF اشارة CC وفقا للتوصية X.71 الى مركز CSPDN المجاور. وترسل اشارة CC وصلة تلو الوصلة نحو مركز CSPDN للمغادرة. وبهذه الطريقة، يتم تبديل قناة المعطيات داخل شبكة CSPDN.

وبعد ذلك، يتم اخيرا انشاء قناة المعطيات بالتبديل في مركز CSPDN للمغادرة وفي مكيف المطراف، ويمكن تحقيق رصف " جاهز للمعطيات" بين DTE و TE2.

3.3.1.6 *تحويل التشوير لنداء مركب منشأ بين شبكة ISDN وشبكة CSPDN*

اذا كان النداء ينطوي على تدخل انشاءات اضافية بالمقارنة مع النداء الاساسي، ينبغي لخط اجراءات اضافية في التوصيات Q.761 الى Q.765 وفي التوصية X.71.

ويبين الشكلان 10/X.81 و 11/X.81 امثلة تنطوي على هذه الاجراءات الاضافية لانشاء النداء التي تتطلب تعرف كل من الخط الطالب والخط المطلوب.

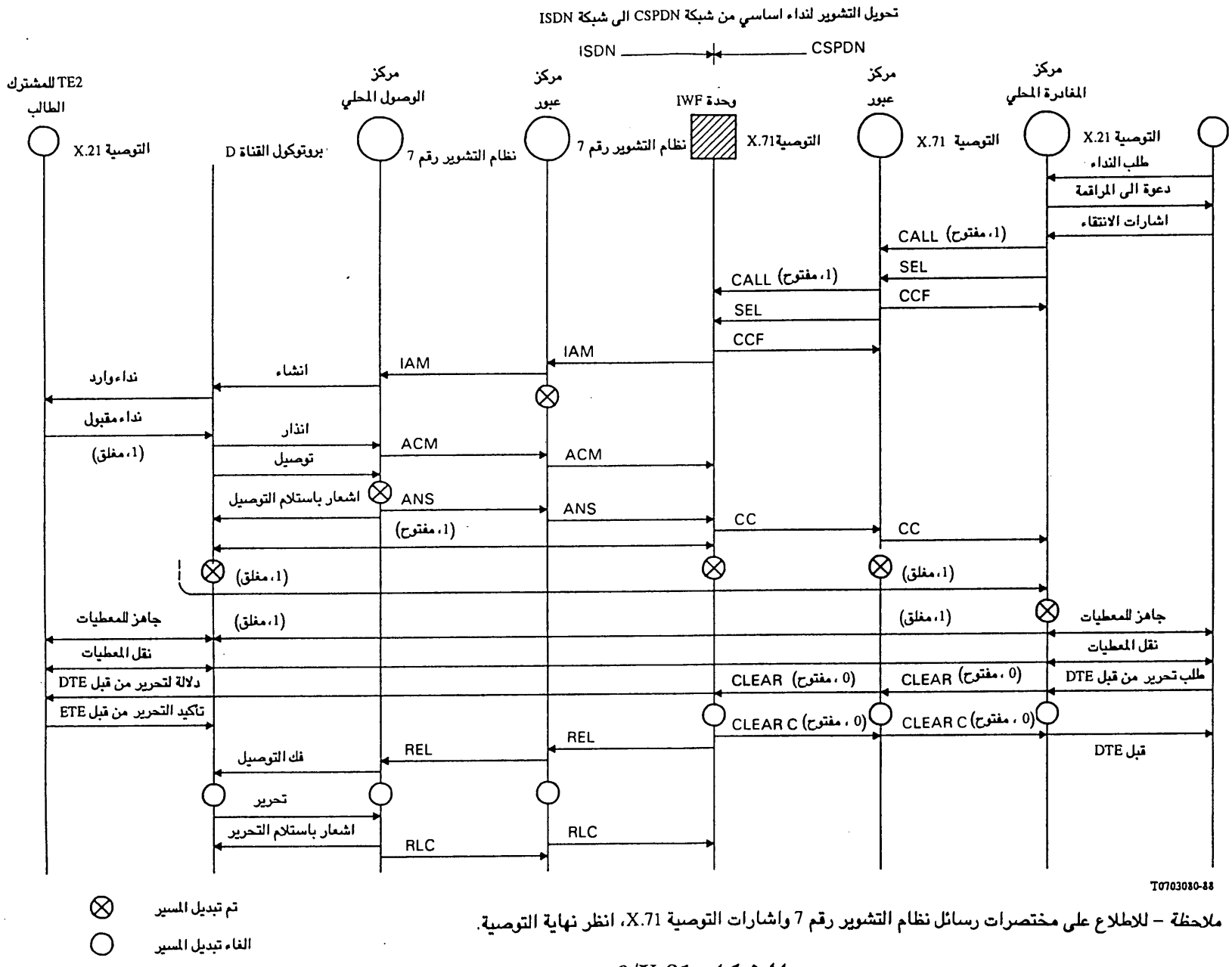
1.3.3.1.6 *انشاء نداء من شبكة ISDN الى شبكة CSPDN*

في هذه الحالة، يطلب تعرف الخط المطلوب (CDI) بواسطة اشارة معلومات اضافية (CDIR) في اشارات الانتقاء (SEL) للتوصية X.71. ويوجد طلب تعرف الخط الطالب في اشارة توصيل العبور X.71 وفي رسالة المعلومات (INR) في نظام التشوير رقم 7.

ويرسل تعرف الخط المطلوب (CDI) عبر شبكة CSPDN كاشارة منفصلة من اشارات التوصية X.71، وعبر شبكة ISDN كمعلومات اضافية لرسالة العنوان الكامل (ACM).

ويرسل تعرف الخط الطالب (CLI) عبر شبكة ISDN بواسطة رسالة المعلومات (INF)، وعبر شبكة CSPDN كاشارة منفصلة من اشارات التوصية X.71.

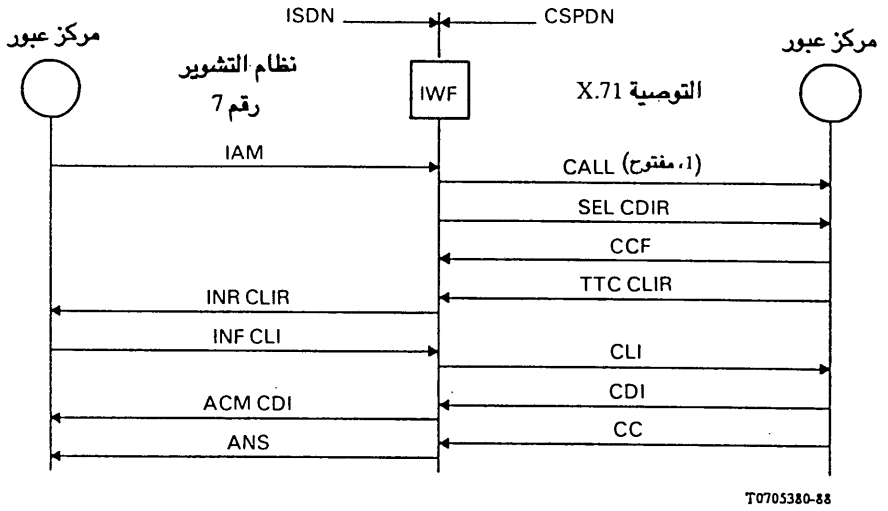
واذا كان تعرف الخط الطالب (CLI) متضمنا بالفعل في رسالة IAM من نظام التشوير رقم 7، كان ذلك التعرف مطلوبا ام لا، يمكن الاستغناء عن رسالتي INR و INF من نظام التشوير رقم 7.




ملاحظة – للاطلاع على مختصرات رسائل نظام التشوير رقم 7 واشارات التوصية X.71، انظر نهاية التوصية.

## الشكل 9/X.81

## تحويل التشوير لنداء اساسي من شبكة CSPDN الى شبكة ISDN



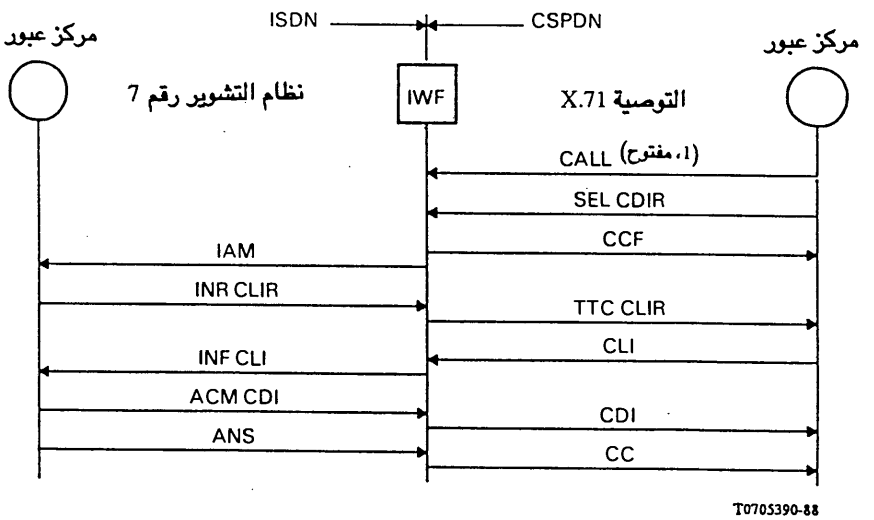

ملاحظة – للاطلاع على مختصرات رسائل التشوير رقم 7 و اشارات التوصية X.71، انظر نهاية التوصية.

## الشكل 10/X.81

### انشاء نداء مع تعرف الخط الطالب/المطلوب من شبكة ISDN الى شبكة CSPDN

2.3.3.1.6 *انشاء نداء من شبكة CSPDN الى شبكة ISDN*

يسيّر تعرف الخط الطالب والخط المطلوب والطلبات المقابلة لهما في نفس رسالة نظام التشوير رقم 7 والاشارات X.71 المبينة في الفقرة 1.3.3.1.6.




ملاحظة – للاطلاع على مختصرات رسائل التشوير رقم 7 واشارات التوصية X.71، انظر نهاية التوصية.

## الشكل 11/X.81

### انشاء نداء مع تعرف الخط الطالب/المطلوب من شبكة CSPDN الى شبكة ISDN

4.3.1.6 *الرصف "جاهز للمعطيات"*

فيما يتعلق بفئات المستعملين 3 الى 7، يستخدم اجراء رصف "جهاز للمعطيات" بعد انشاء توصيل من طرف لآخر. والهدف من هذا الاجراء هو اعلام المطرافين المتراسلين باللحظة التي يتم فيها الدخول بمرحلة نقل المعلومات. وتحدد اشارة "جاهز للمعطيات" باستقبال اشارة 1/ مغلق عند السطوح البينية مستعمل/ شبكة عند الطرفين. وترسل اشارة 1/مغلق:

– في شبكة ISDN، عن طريق ضبط بتات معطيات ارتال التوصية X.30 على "1" وبتات الحالة المصاحبة على "مغلق"،

– في شبكة CSPDN، عن طريق ضبط بتات الغلافات على "1" وبتات الحالة المصاحبة على "مغلق".

وبالنسبة لاشارة الرصف "جاهز للمعطيات"، تكون IWF شفافة.

4.1.6 *تقابل البروتوكولات للخدمات الاضافية*

تقوم IWF بتحقيق تقابل البرتوكولات الضرورية لتأمين الخدمات الاضافية، وبما ان هناك مجموعة مختلفة من الخدمات الاضافية لكل شبكة (سواء كانت CSPDN او ISDN)، فقد تنشأ ثلاث حالات تشغيل بيني مختلفة:

أ) هناك خدمة اضافية محددة مؤمنة، على نحو مكافئ من الشبكتين. وفي هذه الحالة. يمكن اجراء تكييف ثنائي التقابل من جانب IW

ب) هناك خدمة اضافية محددة مؤمنة من شبكة ISDN ولكنها غير مؤمنة على نحو مكافئ من شبكة CSPDN. وفي هذه الحالة:

– يجب ان ترفض IWF طلب هذه الخدمة الوارد من شبكة ISDN،

– او يمكن ان يؤمن تقابل طلب هذه الخدمة الوارد من شبكة ISDN الى شبكة CSPDN، ولكن مع تخفيض في العناصر الوظيفية.

ج) هناك خدمة اضافية محددة مؤمنة من شبكة CSPDN، ولكنها غير مؤمنة على نحو مكافئ من شبكة. وفي هذه الحالة:

– يجب ان ترفض IWF طلب هذه الخدمة الوارد من شبكة CSPDN،

– او يمكن ان يؤمن تقابل طلب هذه الخدمة الوارد من شبكة CSPDN الى شبكة ISDN، ولكن مع تخفيض في العناصر الوظيفية.

وترد في الجدول 1/X.81 قائمة بالخدمات الاضافية المؤمنة من شبكة CSPDN كما هي محددة في التوصية X.2. ويرد في سلسلة التوصيات I.250 تحديد الخدمات الاضافية لارسال المعطيات المؤمنة من شبكة ISDN بتبديل الدارات.

5.1.6 *تقابل اشارات الخدمة والاسباب*

تجري IWF تقابل اشارات الخدمة والاسباب المستعملة في كل من الشبكتين المشغلتين بينيا. وبما ان قائمة الاسباب المستخدمة في شبكة ISDN وقائمة اشارات الخدمة المستخدمة في شبكة CSPDN ليستا مماثلتين تماما، لا يمكن اجراء تكييف ثنائي التقابل كامل لجميع الاشارات.

ويحتاج وضع جدول باشارات خدمة شبكة CSPDN واسباب شبكة ISDN وتقابلها الى مزيد من الدراسة.

2.6 *وظائف التشغيل البيني لخدمات ارسال المعطيات غير المماثلة*

التشكيلة المرجعية للتشغيل البيني بين شبكة ISDN بتبديل الدارات وشبكة CSPDN تستخدم خدمات مختلفة لارسال المعطيات:

يفترض في الشكل 12/X.81 ان فئات مستعملي الخدمات مختلفة فيما يتعلق بالاتصال من طرف لآخر بين

المطرافين. ومثال على ذلك ان التجهيزات TE1 يمكن ان تكون عائدة لفئة مستعملي الخدمة 30 بصبيب معطيات تشوير مقداره 64 كيلوبتة في الثانية، بينما يمكن ان تكون تجهيزات DTE عائدة لفئة مستعملي الخدمة 4 بصبيب معطيات تشوير مقداره 2400 بتة في الثانية. وتختلف وظائف التشغيل البيني في الشكل 12/X.81 بعض الشيء عن تلك المبينة في الشكل 1/X.81.

1.2.6 *خصائص الوصلة المادية ووظائف التشغيل البيني المخصصة للطبقة 1*

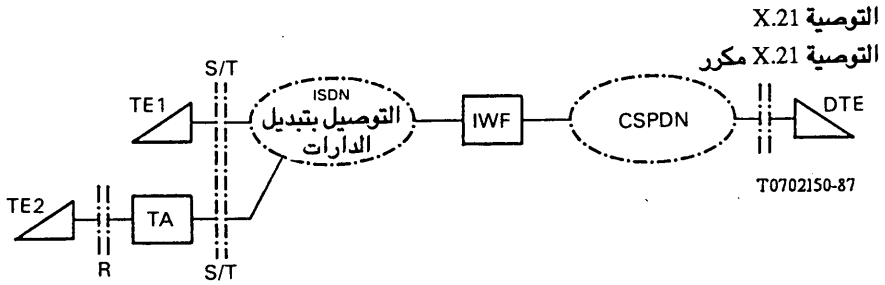
1.1.2.6 *موقع وظائف التشغيل البيني*

ان موقع وظائف التشغيل البيني وخصائصها هي ذاتها الموصوفة في الفقرة 1.1.1.6 للحالات التي تكون فيها خدمات ارسال المعطيات مماثلة.

## الجدول 1/X.81

### خدمات اضافية تؤمنها شبكة CSPDN

| | |
|---|---|
| 1 | خدمات تكميلية مقدمة للمستعمل اختياريا ولمدة تعاقدية متفق عليها |
| 1.1 | نداء مباشر |
| 2.1 | مجموعة مغلقة من المستعملين |
| 3.1 | مجموعة مغلقة من المستعملين مع نفاذ خارج |
| 4.1 | مجموعة مغلقة من المستعملين مع نفاذ وارد |
| 5.1 | تحظير النداء ات الواردة في مجموعة مغلقة من المستعملين |
| 6.1 | تحظير النداء ات الخارجة في مجموعة مغلقة من المستعملين |
| 7.1 | تعرف الخط الطالب |
| 8.1 | تعرف الخط المطلوب |
| 9.1 | مجموعة مغلقة من المستعملين ثنائية |
| 10.1 | مجموعة مغلقة من المستعملين ثنائية مع نفاذ خارج |
| 11.1 | تحظير النداءات الواردة |
| 12.1 | قبول الترسيم الكلي |
| 13.1 | توصيل عندما يصبح الخط حرا |
| 14.1 | الانتظار مسموح |
| 15.1 | اعادة توجيه النداءات |
| 16.1 | تسجيل/ الغاء دالة الخدمة التكميلية على الخط |
| 17.1 | تسجيل/ الغاء حالة DTE خامدة |
| 18.1 | دلالة التاريخ والساعة |
| 19.1 | مجموعة البحث |
| 2 | خدمات اختيارية مقدمة للمستعمل من جانب DTE على اساس كل نداء بمفرده |
| 1.2 | نداء مباشر |
| 2.2 | مراقمة مختصرة |
| 3.2 | نداء الى عناوين متعددة |
| 4.2 | ترسيم عكسي |
| 5.2 | انتقاء وكالة التشغيل الخاصة المعترف بها |
| 6.2 | معلومات الترسيم |
| 7.2 | تعرف الخط الطالب |




ملاحظة – في حالة استخدام مطراف من النمط TE1 ، يكون قطار البتات عند السطح البيني S/T مطابقا لبنية الرتل المحددة في التوصية X.30.

**الشكل 12/X.81**

2.1.2.6 *خصائص التوقيت*

لا تنطبق الاحكام المتعلقة بضبط الطور والميقاتية في حالة اصبة ارسال معطيات غير مماثلة.

3.1.2.6 *تحويل الصبيب الاثنيني*

بغية تحويل الصبيب الاثنيني بين خدمتي ارسال المعطيات غير المماثلة، هناك حاجة الى مراقبة التدفق اذ ان الصبيب الفعلي المتوسط لنقل المعطيات يجب ان يخفض الى صبيب المطراف الأبطأ.

ويجب ان توضع طريقة مراقبة التدفق استنادا الى البروتوكولات المستخدمة في المطرافين.

1.3.1.2.6 *مطرافان متلائمان من وجهة نظر البروتوكولات*

في حالة بروتوكول من مطراف الى آخر مرتكز على تحكم وصلة معطيات بسوية عالية، يمكن لوظائف IWF ان تجري تحويل الصبيب الاثنيني عن طريق ادراج/اخراج اعلام واستخدام سعة ذاكر وسيطة.

في توصيل قائم، يسيّر مقطع ISDN ومقطع CSPDN المعلومات الاثنينية بطريقة شفافة، ولكنهما يستعملان صبيبين مختلفين لتشوير معطيات. ويفترض ان المطرافين متلائمان، من وجهة نظر البروتوكولات فوق الطبقة المادية للنموذج المرجعي. ويمكن ان يشار، على سبيل المثال، الى مطاريف التلتكس، وايضا الى المطاريف المتعددة الاساليب، شرط ان يعملوا في نفس الاسلوب ، مثلا، اسلوب تلتكس. ويفترض ايضا ان البروتوكول من مطراف الى آخر يتضمن جهاز تحكم بالتدفق مرتكز على HDLC . ويخفض عندئذ الصبيب الى سعة المطراف الأبطأ بادراج اعلام حشو الوقت بين الارتال في مقطع ISDN.، والوظائف الوحيدة المتعلقة بتحويل الصبيب التي يتوجب على IWF ان تجريها تكمن في اخراج حشو الوقت بين ارتال قطار البتات( في الاتجاه من ISDN الى CSPDN) وادراج حشو الوقت بين الارتال اللازم في قطار البتات ( في الاتجاه من CSPDN الى ISDN) ونظام الذاكرة الوسيطة.

عندئذ، يمكن ان تقتصر وظائف IWF اللازمة اثناء مرحلة نقل المعلومات على :

1) توفير وظائف تكييف الطبقات المادية باستخدام وحدات سطح بيني مناسبة للنفاذ الى الشبكتين،

2) تأمين تحويل الصبيب الذي يجريه جهاز التحكم بتدفق المطرافين عن طريق تشغيل نظام ذاكرة وسيطة ووسائل اخراج/ادراج اعلام.

ويجب ان تكون سعة الذاكرة الوسيطة متصلة بطول الرتل وحجم النافذة الاقصيين. وفي هذا الشأن، ينبغي مراعاة جميع حالات قنوات الوصلات والظروف الاستثنائية، بما في ذلك وصفها في التوصية X.25.

والشكلان 13/X.81 و 14/X.81 هما مثالان لتتابعات الرتال عند السطحين البينيين لوظائف IWF.

2.3.1.2.6 *مطرافان يستخدمان بروتوكولات مختلفة*

تستوجب هذه الحالة مزيدا من الدراسة.

2.2.6 *تأمين التوصيل البيني للانظمة المفتوحة – خدمة طبقة الشبكة (OSI - NLS)*

كما هو مذكور في الفقرة 2.1.6.

3.2.6 *تحويل التشوير (تقابل البروتوكولات)*

تستوجب هذه المسألة مزيدا من الدراسة، مع مراعاة الفقرة 3.1.6 ايضا.

4.2.6 *تقابل البروتوكولات للخدمات الاضافية*

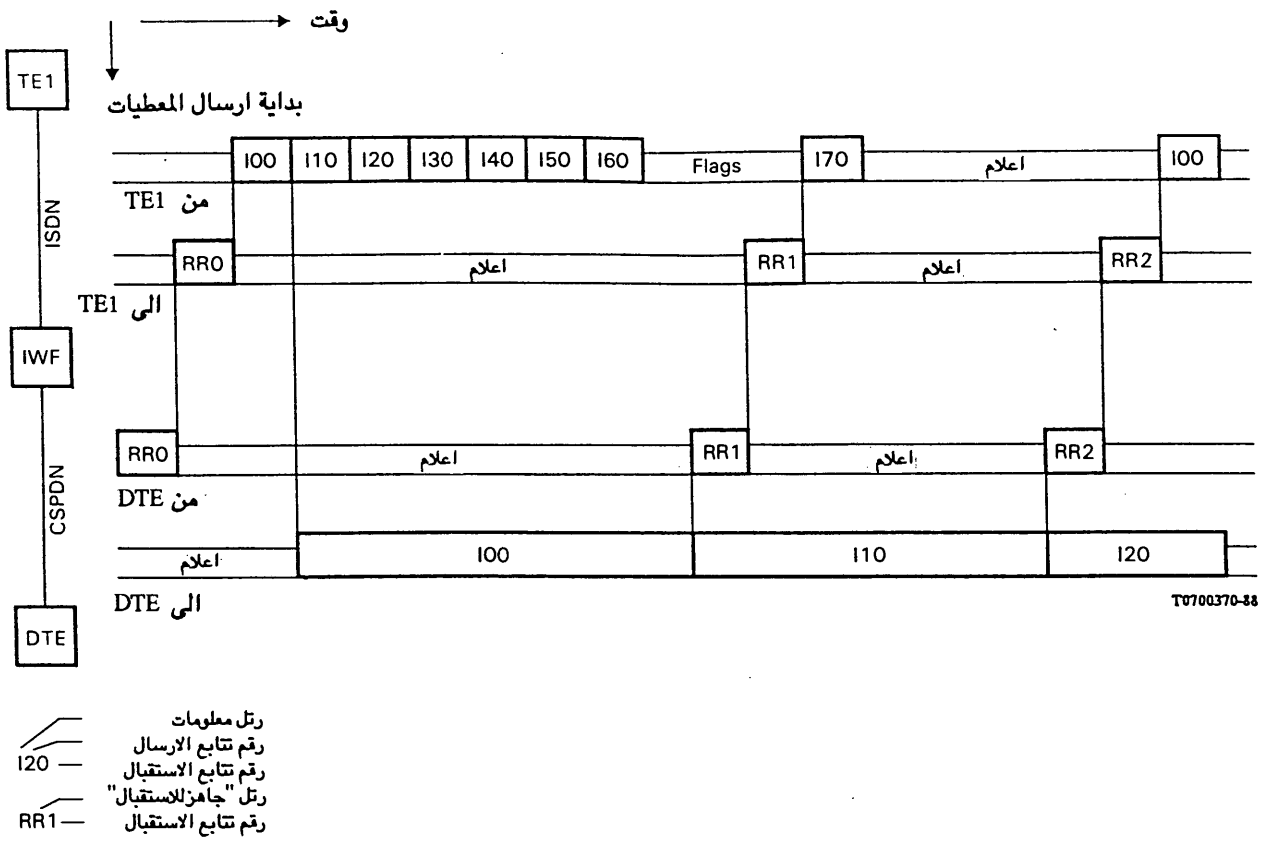
كما هو مذكور في الفقرة 4.1.6

5.2.6 *تقابل اشارات الخدمة والاسباب*

كما هو مذكور في الفقرة 5.1.6

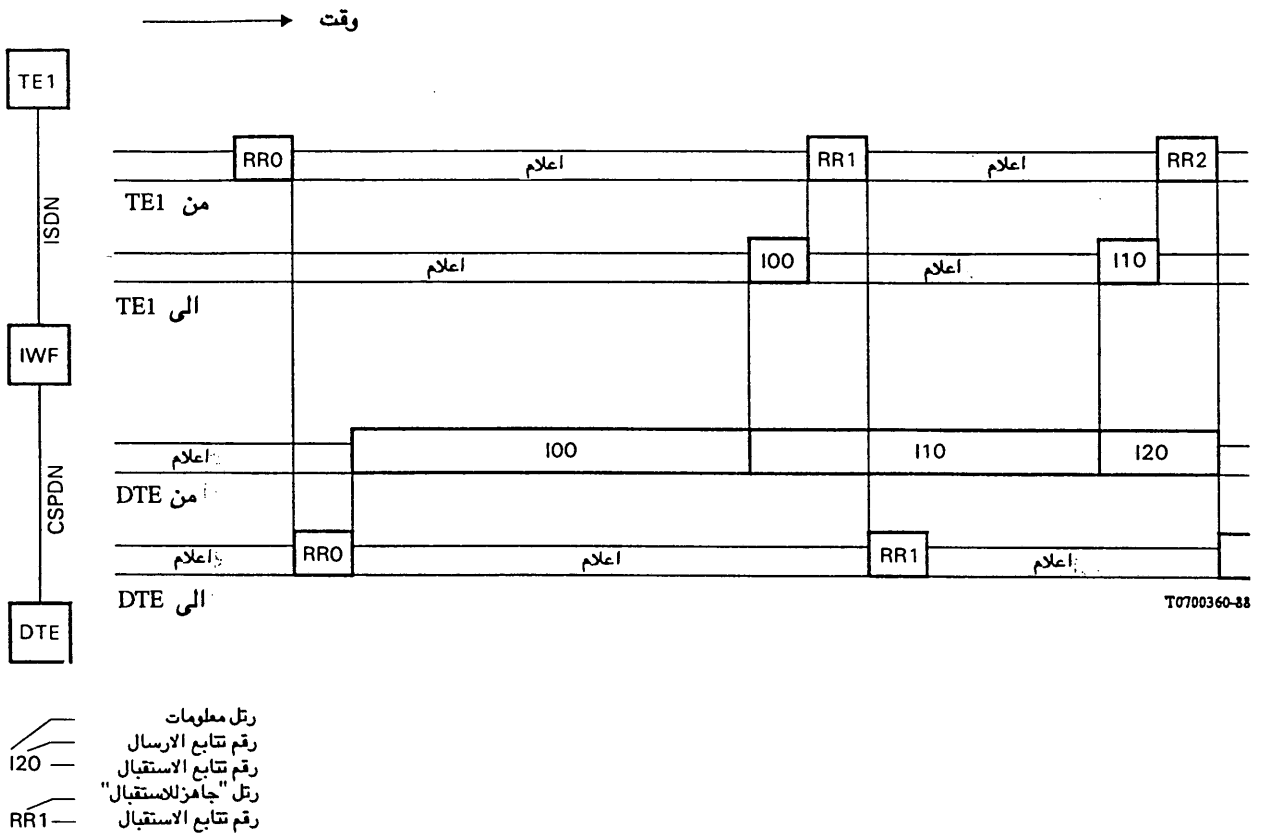
## 7 التشغيل والصيانة

ستكون هذه المسألة موضع دراسة لاحقة.




**الشكل 13/X.81**

**مثال ارسال من شبكة ISDN الى شبكة CSPDN**




**الشكل 14/X.81**

**مثال ارسال من شبكة CSPDN الى ISDN**

## التوصية X.82

# الترتيبات المفصلة للتشغيل البيني للشبكات العمومية للمعطيات بتبديل الدارات (CSPDN) والشبكات العمومية للمعطيات بتبديل الرزم (PSPDN) على اساس التوصية T.70

*(ملبورن، 1988)*

ان اللجنة الاستشارية الدولية للبرق والهاتف (CCITT)،

*اذ تضع في اعتبارها*

(أ) ان الادارات تشغل حاليا شبكات عمومية للمعطيات بتبديل الدارات (CSPDN) وشبكات عمومية للمعطيات بتبديل الرزم (PSPDN)،

(ب) ان من الضروري جعل التشغيل البيني ممكنا بين التجهيزات الانتهائية لمعالجة المعطيات (DTE) الموصولة بمختلف انماط الشبكات العمومية للمعطيات (PDN)،

(ج) ان بعض الخدمات التي حددتها اللجنة CCITT، لاسيما الخدمات التليماتية، يمكن ان تنفذها شبكة PSPDN او شبكة CSPDN او كلاهما، وفقا لما هو مبين في التوصيتين الحاليتين T.70 و X.300،

(د) ان التوصية T.70 تحدد خدمة النقل الاساسية المستقلة عن الشبكة للخدمات التليماتية،

(هـ) ان التوصية X.300 تحدد المبادئ العامة للتوصيل البيني بين الشبكات العمومية، وبين الشبكات العمومية والشبكات الاخرى لتوفير خدمات ارسال المعطيات،

(و) ان التوصية X.322 تحدد الترتيبات العامة للتشغيل البيني بين شبكات PSPDN وشبكات CSPDN لتوفير خدمات ارسال المعطيات،

(ز) ان التوصية X.75 تحدد اجراءات التشغيل البيني PSPDN / PSPDN، وان التوصية X.71 تحدد اجراءات التشغيل البيني CSPDN / CSPDN،

(ح) ان التوصية X.25 تحدد السطح البيني بين المستعمل وشبكة PSDPN، وان التوصيتين X.21 و X.21 مكرر تحدد السطح البيني بين المستعمل وشبكة CSPDN،

*توصي بالاجماع*

ان تكون الترتيبات المفصلة للتشغيل البيني، المرتكزة على التوصية T.70 للخدمات التليماتية، بين شبكات CSPDN وشبكات PSPDN مطابقة للاجراءات المحددة في هذه التوصية.

## المحتويات


0 مقدمة

1 المدى ومجال التطبيق

2 المراجع

3 التعريفات

4 المختصرات

5 الجوانب العامة

1.5 الشبكة العمومية للمعطيات بتبديل الدارات

2.5 الشبكة العمومية للمعطيات بتبديل الرزم

6 تحديد *وظائف التشغيل البيني*

1.6 مرحلة انشاء التوصيل

1.1.6 انشاء التوصيل المطلق من طرف شبكة CSPDN

2.1.6 انشاء التوصيل المطلق من طرف شبكة PSPDN

2.6 مرحلة تحرير التوصيل

1.2.6 تحرير التوصيل المطلق من طرف شبكة CSPDN

2.2.6 تحرير التوصيل المطلق من طرف شبكة PSPDN

3.2.6 تحرير التوصيل المطلق من قبل وظيفة التشغيل البيني (IWF) المنصوص عليها في التوصية T.70.

3.6 مرحلة نقل المعطيات

1.3.6 معالجة معطيات المستعمل

2.3.6 معالجة بتة الاهلية

3.3.6 معالجة بتة تأكيد التسليم

4.3.6 معالجة بتة المزيد من المعطيات

5.3.6 اعادة الاخلاء

7 *طلب استئناف*

1.7 طلب استئناف تطلقه شبكة PSPDN

2.7 طلب استئناف تطلقه وظيفة IWF المنصوص عليها في التوصية T.70

*التذييل I* – نقاط متعلقة بخدمة الشبكة، باسلوب توصيل OSI

## 0 مقدمة

ان هذه التوصية هي واحدة من مجموعة توصيات وضعت لتسهيل دراسة التوصيل البيني بين الشبكات. وهي ترتكز على التوصية X.300 التي تعرّف المبادئ العامة للتشغيل البيني للشبكات العمومية، وبين الشبكات العمومية والشبكات الاخرى لتوفير خدمات ارسال المعطيات. وتصف التوصية X.300، على نحو خاص، كيف ان تجميعات التجهيزات المادية يمكن ان تمثّل "كشبكات فرعية" تؤخذ في الاعتبار في حالات التشغيل البيني.

وتصف هذه التوصية ترتيبات التشغيل البيني بين الشبكات العمومية للمعطيات بتبديل الدارات (CSPDN) والشبكات العمومية للمعطيات بتبديل الرزم (PSPDN) استنادا الى التوصية T.70 الصادرة عن اللجنة CCITT.

## 1 المدى ومجال التطبيق

ان الغرض من هذه التوصية هو وصف الترتيبات المفصلة للتشغيل البيني بين شبكات CSPDN وشبكات PSPDN على اساس التوصية T.70. ولا تنطبق هذه الترتيبات الا على التشغيل البيني الذي ينطوي على خدمات تليماتية، ولا تنطبق على التشغيل البيني الذي ينطوي على مقدرات اتصال كما هو مبين في التوصية X.300.

ويقتصر تقابل وحدات معطيات البروتوكول المستخرجة من بروتوكولات مختلفة على مقدرات كل من هذه البروتوكولات. وترد في التذييل I الوظائف المطلوبة لتأمين خدمة شبكة كاملة باسلوب التوصيل OSI (CONS) وعلاقتها بهذه التوصية.

## 2 المراجع

التوصية T.70 خدمة نقل اساسية مستقلة عن الشبكة للخدمات التليماتية

التوصية X.1 فئات مستعملي الخدمة الدولية في الشبكات العمومية للمعطيات وفي الشبكات الرقمية المتكاملة الخدمات (ISDN).

التوصية X.2 الخدمات الدولية لارسال المعطيات والخدمات التكميلية الاختيارية المقدمة للمستعملين في الشبكات العمومية للمعطيات وفي شبكات ISDN.

| | |
|---|---|
| التوصية X.21 | السطح البيني بين التجهيزات الانتهائية لمعالجة المعطيات (DTE) والتجهيزات الانتهائية لادارة المعطيات (DCE) للتشغيل المتزامن على الشبكات العمومية للمعطيات. |
| التوصية X.21 مكرر | استعمال تجهيزات انتهائية لمعالجة المعطيات (DTE) مصممة لتأمين السطح البيني للمشكّلات – المزيلات (modems) المتزامنة من السلسلة V. |
| التوصية X.25 | السطح البيني بين التجهيزات الانتهائية لمعالجة المعطيات (DTE) والتجهيزات الانتهائية لادارة المعطيات (DCE) للمطاريف المشغلة باسلوب الرزم والموصولة بشبكة عمومية للمعطيات بواسطة دارة متخصصة. |
| التوصية X.71 | نظام تشوير تحكم لامركزي انتهائي وعبوري على دارات دولية بين شبكات معطيات متزامنة. |
| التوصية X.75 | نظام تشوير بتبديل الرزم بين شبكات عمومية توفر خدمات ارسال المعطيات. |
| التوصية X.121 | خطة الترقيم الدولية للشبكات العمومية للمعطيات. |
| التوصية X.300 | المبادئ العامة للتشغيل البيني بين الشبكات العمومية، وبين الشبكات العمومية والشبكات الاخرى لتوفير خدمات ارسال المعطيات. |

## 3 التعريفات

ليست هناك تعاريف محددة يجب اخذها في الاعتبار

## 4 المختصرات

| | |
|---|---|
| CLI | تعرف هوية الخط الطالب |
| CONS | خدمة الشبكة باسلوب التوصيل |
| COT | صنف الحركة |
| CP | تقدم النداء |
| CSPDN | شبكة عمومية للمعطيات بتبديل الدارات |
| CUG | مجموعة مغلقة من المستعملين |
| DM | اسلوب مفكوك التوصيل |
| DNIC | شفرة تعرف شبكة المعطيات |
| DTE | تجهيزات انتهائية لمعالجة المعطيات |
| EOS | انتهاء الانتقاء |
| IWF | وظائف التشغيل البيني |
| NS | خدمة الشبكة |
| OSI | التوصيل البيني للشبكات المفتوحة |
| PDN | شبكات عمومية للمعطيات |
| PSPDN | شبكة عمومية للمعطيات بتبديل الرزم |
| QOS | جودة الخدمة |
| SABM | انشاء الاسلوب اللايقاعي المتوازن |

| | |
|---|---|
| TID | معرّف المطراف |
| TTC | توصيل عبور |
| TTD | توصيل مراكز العبور |
| UA | اشعار باستلام غير مرقم |
| UC | فئة مستعملي الخدمة |

## 5 الجوانب العامة

ان هذه التوصية، اذ تصف ترتيبات التشغيل البيني بين شبكتين فرعيتين، تتبع المبادئ العامة للتوصية X.300. ويرد في الفقرات التالية وصف بيئتي هاتين الشبكتين الفرعيتين.

### 1.5 *الشبكة العمومية للمعطيات بتبديل الدارات (CSPDN)*

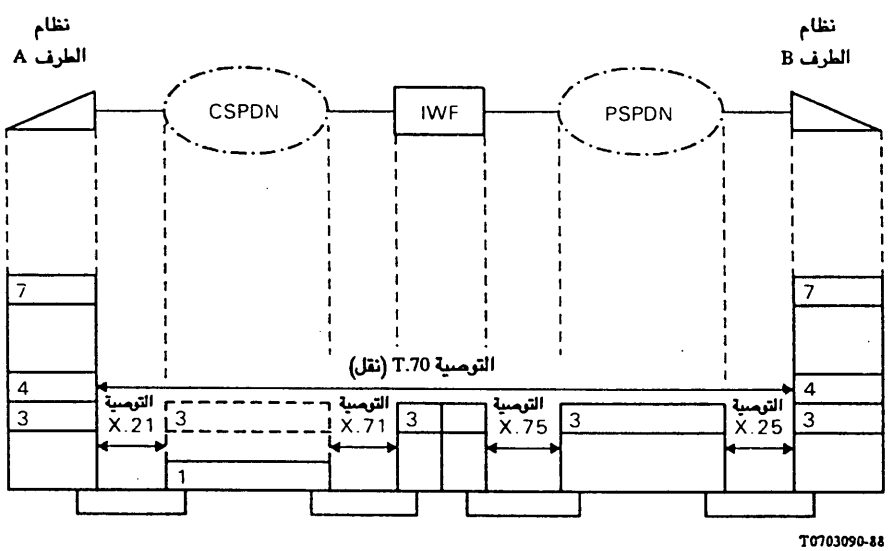
توفر الشبكة CSPDN خدمات ارسال المعطيات بتبديل الدارات كما هي معرفة في التوصيتين X.1 و X.2 المتعلقتين بتوفير خدمات ارسال المعطيات. ويمكن ايضا ان تستخدم مقدرة ارسال الشبكة CSPDN لتوفير الخدمات التليماتية المعرفة في توصيات السلسلة T.

*ملاحظة* – للاطلاع على قواعد التطبيق الاضافية للخدمات التليماتية، انظر الفقرة 3.3 من التوصية T.70 الصادرة عن اللجنة CCITT.

### 2.5 *الشبكة العمومية للمعطيات بتبديل الرزم (PSPDN)*

توفر الشبكة PSPDN خدمات ارسال المعطيات بتبديل الرزم كما هي معرفة في التوصيتين X.1 و X.2 المتعلقتين بتوفير خدمات ارسال المعطيات. ويمكن ايضا ان تستخدم مقدرة ارسال الشبكة PSPDN لتوفير الخدمات التليماتية المعرفة في توصيات السلسلة T.

*ملاحظة* – للاطلاع على قواعد التطبيق الاضافية للخدمات التليماتية، انظر الفقرة 1.3 من التوصية T.70 الصادرة عن اللجنة CCITT.




**الشكل 1/X.82**

**التوصيل البيني بين الشبكة CSPDN والشبكة PSPDN**

**على اساس التوصية T.70**

## 6 تحديد وظائف التشغيل البيني

تصف هذه الفقرة التقابل المفصل للتشغيل البيني بين شبكات CSPDN وشبكات PSPDN على اساس التوصية T.70.

### 1.6 *مرحلة انشاء النداء*

#### 1.1.6 *انشاء التوصيل المطلق من جانب شبكة CSPDN*

تبين الاشكال 2/X.82 الى 6/X082 التشوير عندما يطلق مطراف موصول بشبكة CSPDN نداء في اتجاه مطراف في شبكة PSPDN. ويمكن ان يكون ترتيب الاحداث في الزمن مختلفا لاشارات غير متصلقة مستقبلة من الدارة ومن الجانب المبدل بالرزم، بحسب مهل الارسال ومهل الاجابة في الشبكتين الفرعيتين.

ويمثل الشكل 2/X.82 انشاء توصيل ناجح، بينما تمثل الاشكال 3/X.82 الى 6/X.82 عدة امكانيات لمحاولات فاشلة لانشاء النداء.

##### 1.1.1.6 *اشارات الانتقاء*

تؤدي كل سمة انتقاء غير موزعة الى تحرير النداء بواسطة اشارة تقدم النداء.

1) السمة الاولى لصنف الحركة
التسيير عبر قناة بديلة المرخص/غير المرخص لا ينقل الى شبكة PSPDN.
تستخدم البتة 1 مؤشر العبور/المطراف كما يلي:
اذا كانت البتة 1=0، تدرج DNIC في اشارات الانتقاء،
اذا كانت البتة 1=1، لا تدرج DNIC في اشارات الانتقاء،

2) السمة الاولى لفئة المستعملين
تستخدم السمة الاولى لفئة المستعملين للدلالة على انها متبوعة بالسمة الثانية لفئة المستعملين.

3) السمة الثانية لفئة المستعملين
عندما تدل السمة الثانية لفئة المستعملين على "TELETEX" بواسطة 1001 في البتات b1 الى b4، توضع تلك الدلالة بالتقابل مع "00000010" في اول اثمون من مجال معطيات نداء المستعمل من رزمة النداء X.75. وفي الحالات التي لا توجد فيها سمة ثانية لفئة المستعملين او في حالات تشفير غير "1001"، يمكن رفض محاولة النداء او متابعتها.
*ملاحظة* – ان ذلك يعكس حالة التوصية T.70. غير ان شفافية مجال معطيات نداء المستعمل ستكون موضع دراسة لاحقة. وستدرس ايضا في وقت لاحق شروط ممكنة اخرى للتقابل، مثلا، مع الخدمة التكميلية من صنف الحركة X.75.

4) السمة الثانية لصنف الحركة
تستخدم البتة 1 للدلالة على حركة وطنية/دولية، ولا تنقل الى تشوير التوصية X.75. وتدل البتتان b2 وb3 على ما اذا كان تعرف الخط المطلوب في المطراف المطلوب ضروريا (b2) و/او اذا كانت سمات المجموعة المغلقة من المستعملين في المطراف الطالب ستتبع.

5) السمة الثالثة لصنف الحركة
لدى استقبال سمة ثالثة لصنف الحركة، يمكن رفض النداء او متابعته. ويستوجب الاستخدام الممكن في المستقبل للسمة الثالثة لصنف الحركة مزيدا من الدراسة.

6) سمات مجموعة مغلقة من المستعملين (CUG)
تنقل سمات مجموعة مغلقة من المستعملين بشكل خدمة تكميلية CUG في التوصية X.75. واذا كان تتابع CUG يتضمن اقل من 4 سمات، باستثناء شفرة DNIC، تدرج اصفار في الخدمة التكميلية CUG في

التوصية X.75. واذا كان التشوير X.71 لا يتضمن CUG او DNIC، تدرج شفرة DINIC زائفة "0000" في الخدمة التكميلية CUG.

7) اشارة تعرف الشبكة او الخدمة
ترجع وظيفة IWF من التوصية T.70 شفرة DNIC.

8) عنوان تجهيزات DTE المطلوبة
تحول اشارات الانتقاء المستقبلة من شبكة CSPDN الى مجال عنوان X.75. واذا كان عنوان التجهيزات DTE المطلوبة لا يحتوي على شفرة DNIC ، تقوم IWF من التوصية T.70 باضافة شفرة من هذا النوع.

2.1.1.6 *اشارة توصيل عبور ( TTC)*

يكون تعرف الخط الطالب دائما ضروريا (b2 = 1)

3.1.1.6 *اشارة تعرف الخط الطالب (CLI)*

تستخدم اشارات تعرف الخط الطالب في مجال عنوان تجهيزات DTE الطالبة في رزمة النداء X.75. واذا كان تعرف الخط الطالب لا يتضمن شفرة DNIC يمكن لوظيفة IWF للتوصية T.70 ان تضيف هذه الشفرة.

4.1.1.6 شفرة تقدم *النداء (CP)*

ترسل اشارة تقدم النداء " المطراف المطلوب" لاعلام المطراف الطالب بان النداء هو في طور الانشاء.
ويمكن لوظيفة IWF ان تكرر هذه الاشارة CP بغية تجنب تحرير محاولة النداء من قبل تجهيزات DTE الطالبة قبل ان يتم، في شبكة PSPDN، توصيل هذه المحاولة او امهالها وتحريرها.

5.1.1.6 رزمة *النداء*

1) عنوان تجهيزات DTE المطلوبة والطالبة
يتم الحصول على عنوان تجهيزات DTE المطلوبة انطلاقا من شفرة DNIC ومن رقم المطراف المطلوب في اشارات الانتقاء X.71. ولا تنقل سمة انتهاء الانتقاء. ويتم الحصول على عنوان تجهيزات DTE الطالبة انطلاقا من اشارات تعرف الخط الطالب X.71. واذا لم تكن هناك شفرة DNIC مدرجة، تدرج شفرة DNIC الشبكة الطالبة.

2) الخدمات بين الشبكات
تنقل دلالة صنف الصبيب في التشوير، ويجري تقابل القيمة المشار اليها مع الصبيب الاثنيني على جانب تبديل الدارات. ويمكن القبول بصنف صبيب ادنى في رزمة توصيل النداء.
تطبق القيمة بالتغيب 2 لقياس النافذة و 128 لطول الرزم على جميع النداءات، وبالتالي ليس من الضروري ارسالها. ويمكن استخدام قيم اخرى بموجب اتفاق ثنائي.

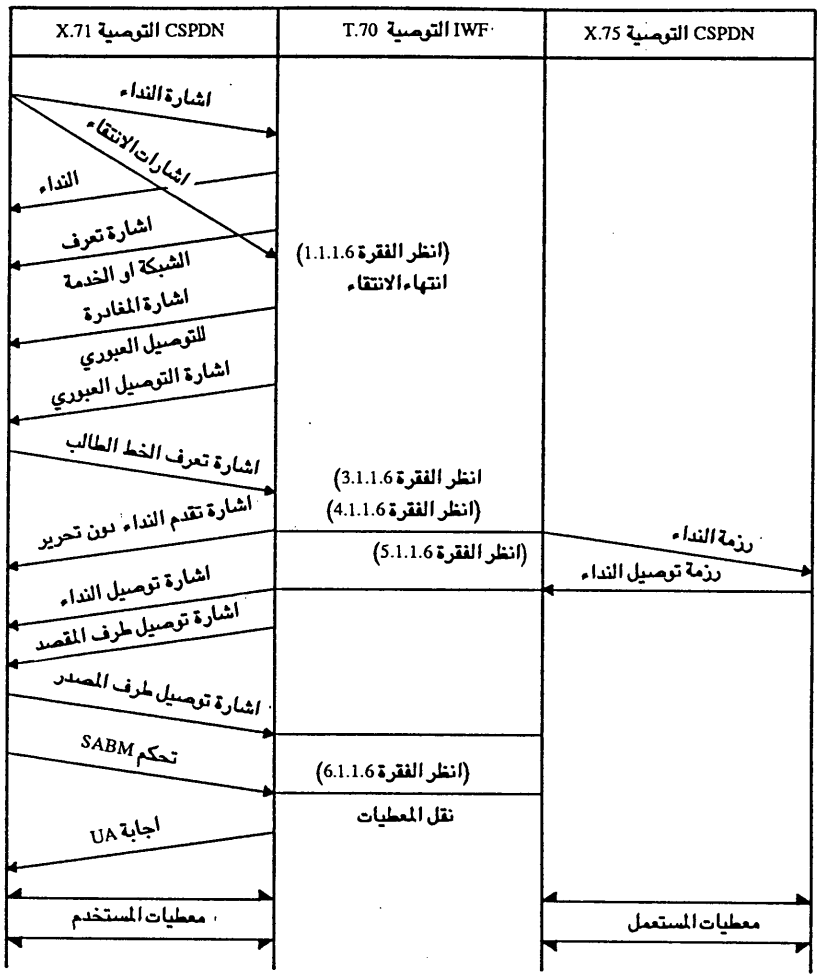
3) الخدمات التكميلية المقدمة للمستعملين
لا تشور الخدمات التكميلية المقدمة للمستعملين.

4) معطيات نداء المستعمل
انظر الفقرة 1.1.1.6 3)

6.1.1.6 تحكم *انشاء الاسلوب اللايقاعي المتوازن (SABM)*

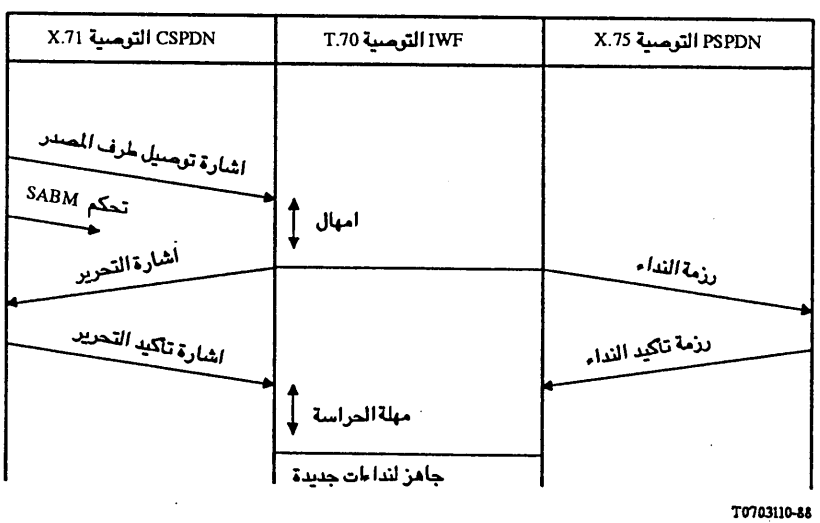
يستخدم المطراف الطالب العنوان (B) في التحكمات والعنوان (A) في الاجابات، وتستخدم وظيفة IWF للتوصية T.70 العنوان (A) في التحكمات والعنوان (B) في الاجابات، وفقا للتوصية T.70.

وبعد استقبال اشارة التوصيل من طرف المصدر تنتظر وظيفة IWF للتوصية T.70 انشاء الوصلة من قبل تجهيزات DTE الموصولة بشبكة CSPDN. وبعد انقضاء فترة امهال، يمكن لوظيفة IWF للتوصية T.70 ان تحاول هي نفسها انشاء سوية الوصلة.




## الشكل 2/X.82

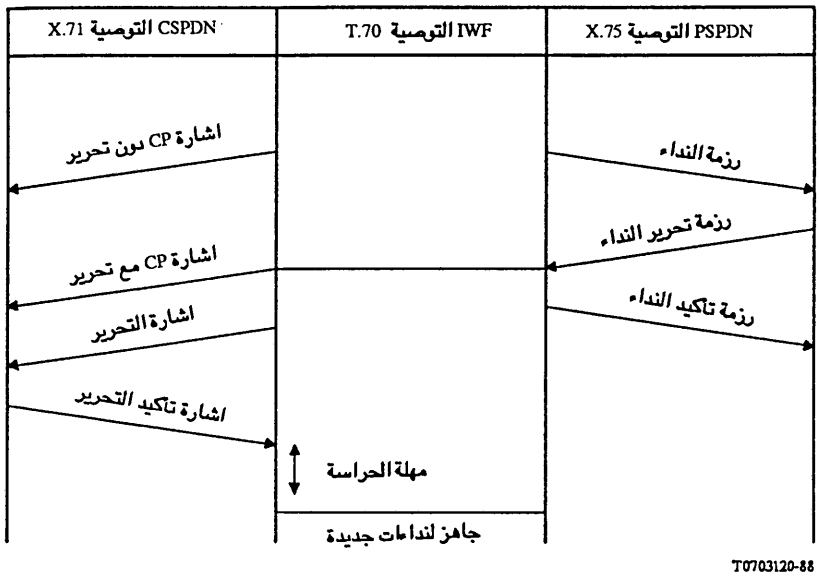
**انشاء توصيل ناجح من شبكة CSPDN الى شبكة PSPDN**




## الشكل 3/X.82

**انشاء غير ناجح للتوصيل من CSPDN الى PSPDN**

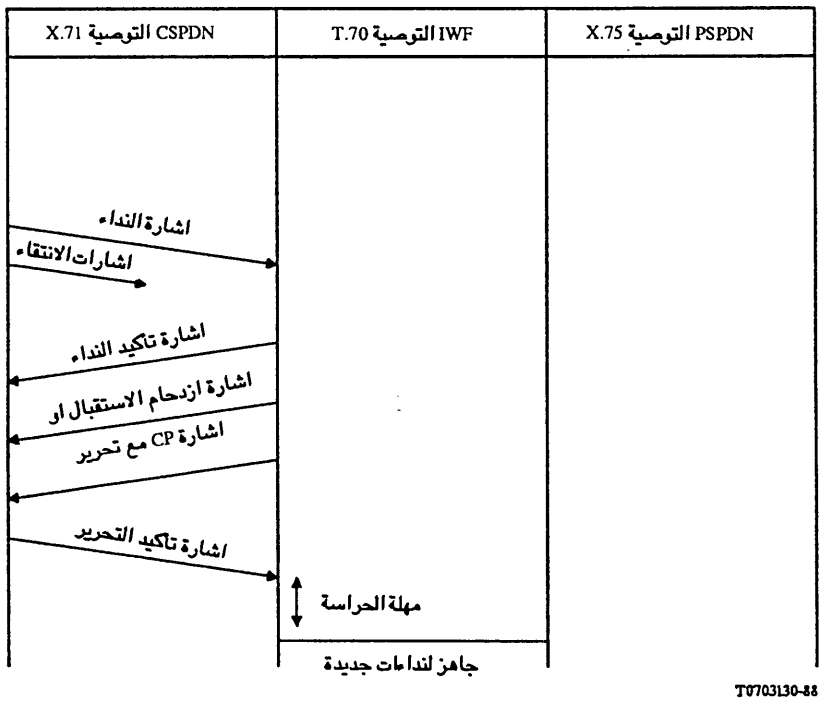
**(IWF التوصية T.70 لا تستقبل بحكم SABM)**




## الشكل 4/X.82

**انشاء غير ناجح للتوصيل من CSPDN الى PSPDN**

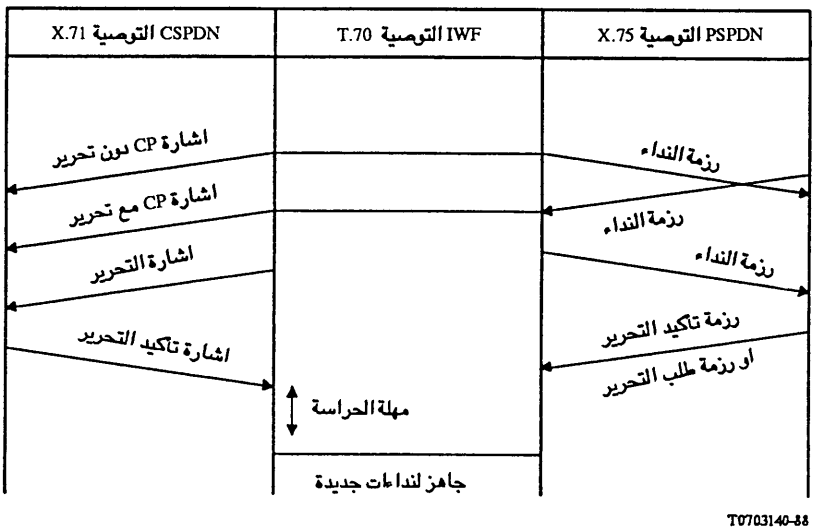
**(IWF التوصية T.70 تستقبل رزمة تحرير النداء)**




## الشكل 5/X.82

**انشاء غير ناجح للتوصيل من CSPDN الى PSPDN**

**(IWF التوصية T.70 مشغولة او لا تتيسر قنوات منطقية)**




## الشكل 6/X.82

### انشاء غير ناجح لتوصيل CSPDN الى PSPDN

### (تصادم رزم النداءات عند طرف شبكة PSPDN)

2.1.6 *انشاء التوصيل المطلق من جانب شبكة PSPDN*

تبين الاشكال 7/X.82 الى 11/X.82 التشوير عندما يطلق مطراف موصول بشبكة PSPDN نداء في اتجاه مطراف في شبكة CSPDN. ويمكن ان يكون ترتيب الاحداث في الزمن مختلفا لاشارات غير متعلقة مستقبلة من الدارة ومن الجانب المبدل بالرزم، بحسب مهل الارسال ومهل الاجابة في الشبكتين الفرعيتين.

ويمثل الشكل 7/X.82 انشاء توصيل ناجح، بينما تمثل الاشكال 8/X.82 الى 11/X.82 عدة امكانيات لمحاولات فاشلة لانشاء النداء.

1.2.1.6 *رزمة النداء*

يتضمن دائما عنوان تجهيزات DTE المطلوبة شفرة DNIC التي يمكن نقلها الى شبكة CSPDN .

ويخزن عنوان تجهيزات DTE الطالبة وينقل في وقت لاحق في اشارة تعرف الخط الطالب، اذا طلبت ذلك تجهيزات DTE المطلوبة.

1) الخدمات بين الشبكات

لا تنقل شفرة تعرف شبكة العبور في التشوير X.71، اذ انه لا يمكن تشوير شفرات DNIC نحو الامام بواسطة X.71.

لا يشور معرف النداء في X.71.

اذا كانت لاشارة صنف الصبيب قيمة اعلى من قيمة الصبيب الاثنيني من جانب الدارة المبدلة، ترجع قيمة صبيب المعطيات. وفي جميع الحالات الاخرى، ترجع القيمة المستقبلة.

تطبق القيمة بالتغيب 2 لقياس النافذة و 128 لطول الرزم على جيميع النداءات. ويمكن استخدام قيم اخرى بموجب اتفاق ثنائي.

وعملا بالتوصية T.70، لا تستخدم المطاريف الخدمة التكميلية للانتقاء السريع. وسيؤدي استقبال دلالة الانتقاء السريع الى ارسال رزمة طلب التحرير.

ويجري تقابل اشارات مجموعة مغلقة من المستعملين ومجموعة مغلقة من المستعملين بنفاذ خارج مع الاشارات المقابلة في التوصية X.71.

ولا يمكن تشوير دلالة مهلة العبور في التوصية X.71.

2) الخدمات التكميلية المقدمة للمستعملين

لدراسة لاحقة

3) معطيات نداء المستعمل

يجري تقابل معرف البروتوكول التليماتي المحدد في التوصية T.70 مع فئة مستعملي الخدمة الثانية في التوصية X..71(وتفقد كامل المعلومات الباقية). ولدى استقبال شفرات اخرى في الاثمون الاول من مجال معطيات نداء المستعمل من رزمة النداء من التوصية X.71، يمكن رفض محاولة النداء او متابعتها.

*ملاحظة* – ان ذلك يعكس حالة التوصية T.70. غير ان شفافية مجال معطيات نداء المستعمل ستكون موضع دراسة لاحقة. وستدرس ايضا في وقت لاحق شروط ممكنة اخرى للتقابل، مثلا مع الخدمة التكميلية من صنف الحركة X.75.

2.2.1.6 *اشارات الانتقاء*

1) اول سمة لصنف الحركة

يشور "التسيير عبر قناة بديلة مرخص". ويمكن نقل عنوان تجهيزات DTE من التوصية X.75 كما هي الى شبكة CSPDN، او يمكن الغاء شفرة DNIC.

*ملاحظة* – ان عناوين X.75 لتجهيزات DTE المطلوبة والطالبة تتضمن دائما شفرة DNIC.

تضبط البتة 1 وفقا لذلك. البتة 1 = 0 : الشفرة DNIC مدرجة، البتة 1 = 1: الشفرة DNIC غير مدرجة. ويشار الى " فئة المستعمل (US) تتبع".

2) السمة الاولى لفئة المستعملين

لا تستخدم السمة الاولى لفئة المستعملين الا للدلالة على ان سمة الصنف الثاني للحركة وسمة الفئة الثانية للمستعملين تتبعانها.

3) سمة الفئة الثانية للمستعملين

عندما يدل الاثمون الاول من مجال معطيات نداء المستعمل في رزمة النداء في التوصية X.75 الى "TELETEX" بواسطة "00000010"، يجري تقابل ذلك مع "1001" في البتات b1 و b4 من الفئة الثانية للمستعملين في التوصية X.71. وفي حالات التشفير غير"00000010"، يمكن رفض محاولة النداء او متابعتها.

*ملاحظة* – ان ذلك يعكس حالة التوصية T.70. غير ان شفافية مجال معطيات نداء المستعمل ستكون موضع دراسة لاحقة. وستدرس ايضا في وقت لاحق شروط ممكنة اخرى للتقابل، مثلا مع الخدمة التكميلية من صنف الحركة X.75.

4) السمة الثانية لصنف الحركة

تضبط دائما البتات 1 و 2 و 4 للصنف الثاني من الحركة على"0". وتضبط البتة 3 وفقا للخدمات بين الشبكات X.75 المستقبلة.

5) السمة الثالثة لصنف الحركة

لا ترسل السمة الثالثة لصنف الحركة من قبل وظيفة IWF للتوصية T.70.

6 ) مجموعة مغلقة من المستعملين (CUG)

انظر الفقرة 1.1.1.6 6)

7) اشارة توصيل العبور (TTC)

لا يرسل تعرف الخط الطالب الا اذا طلب ذلك في اشارة TTC. وترسل اشارة توصيل مراكز العبور (TTD) في الحالات الاخرى.

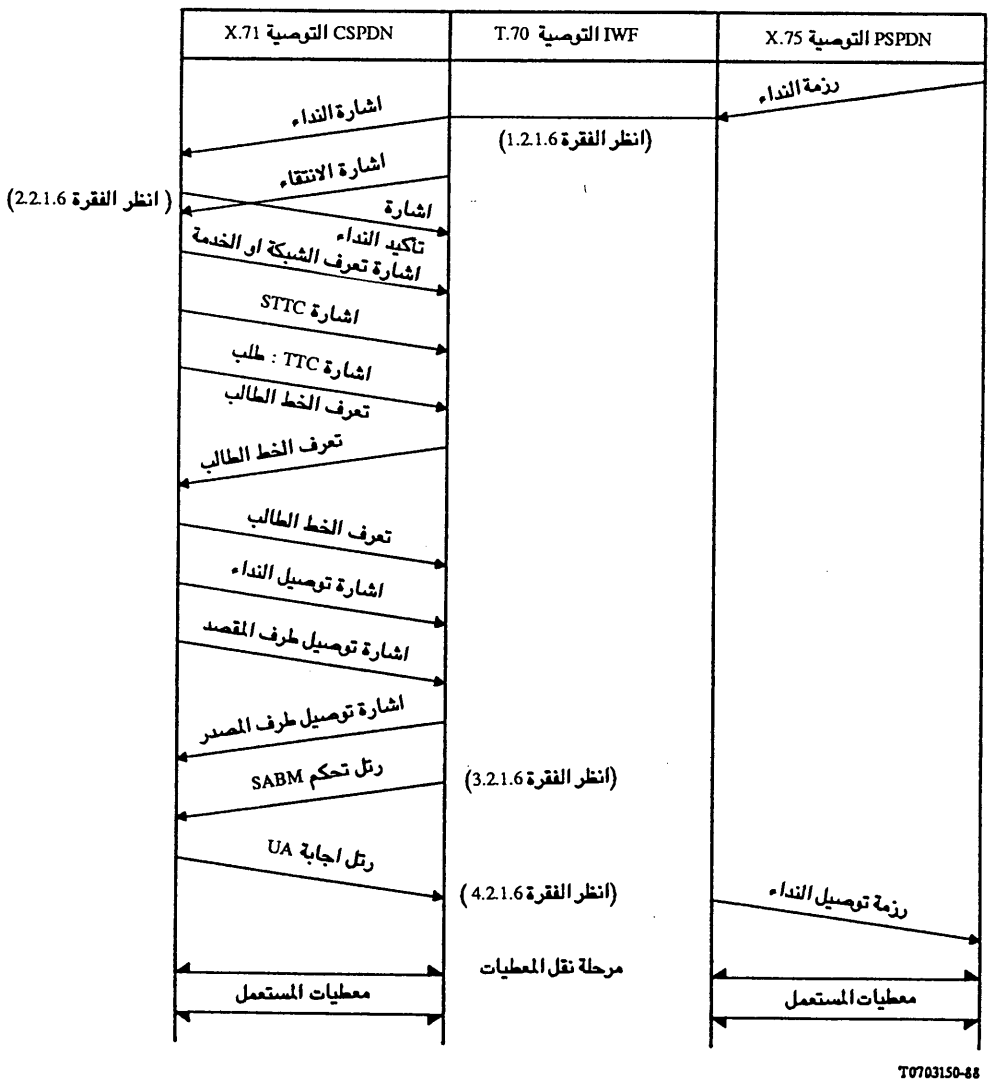
3.2.1.6 *تحكم انشاء الاسلوب اللايقاعي المتوازن (SABM)*

يستخدم المطراف الطالب العنوان (B) في التحكمات والعنوان (A) في الاجابات، وتستخدم تجهيزات DTE المطلوبة العنوان (A) في التحكمات والعنوان (B) في الاجابات ، وفقا للتوصية T.70.

4.2.1.6 *رزمة توصيل النداء*

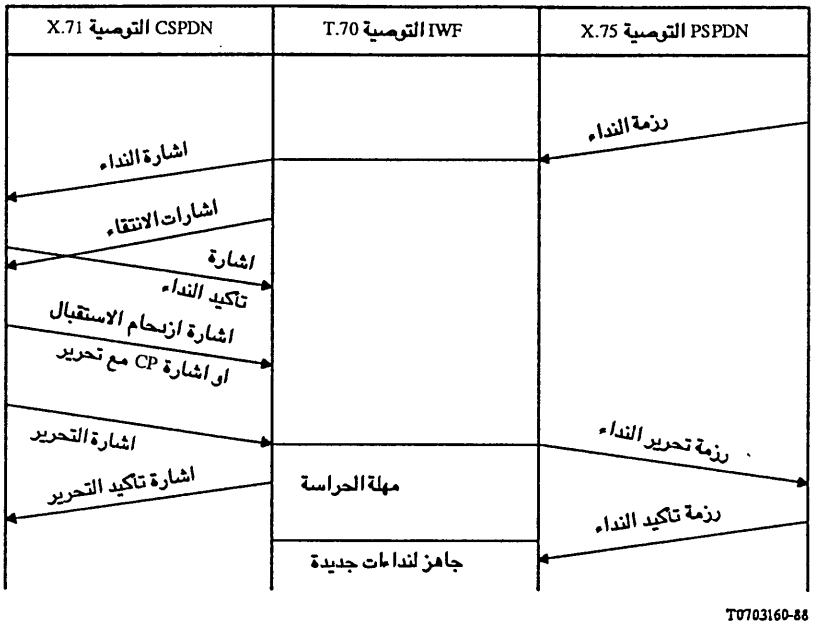
اذا استقبلت اي اشارات تعرف شبكة او خدمة تدل على شبكات عبور، فانها تنقل الى الخدمة بين الشبكات لتعرف شبكة العبور. ويضبط صنف الصبيب وفقا للاجراءات المبينة تحت عنوان "الخدمات بين الشبكات" (انظر الفقرة 1.2.1.6، النقطة 1).

وتستوجب العلاقة الزمنية بين اشارة "رتل اجابة UA" المستقبلة واشارة "رزمة توصيل النداء" المرسلة مزيدا من الدراسة.




## الشكل 7/X.82

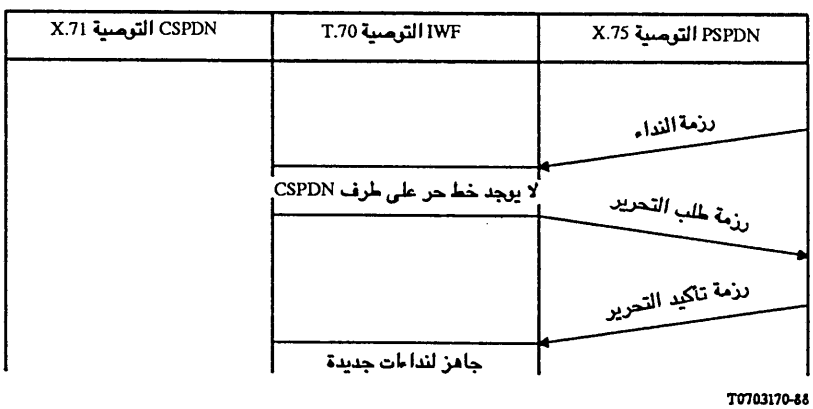
**انشاء توصيل ناجح من PSPDN الى CSPDN**




## الشكل 8/X.82

**انشاء غير ناجح للتوصيل من PSPDN الى CSPDN**

**(شبكة CSPDN غير متيسرة او النظام الانتهائي غير متيسر)**

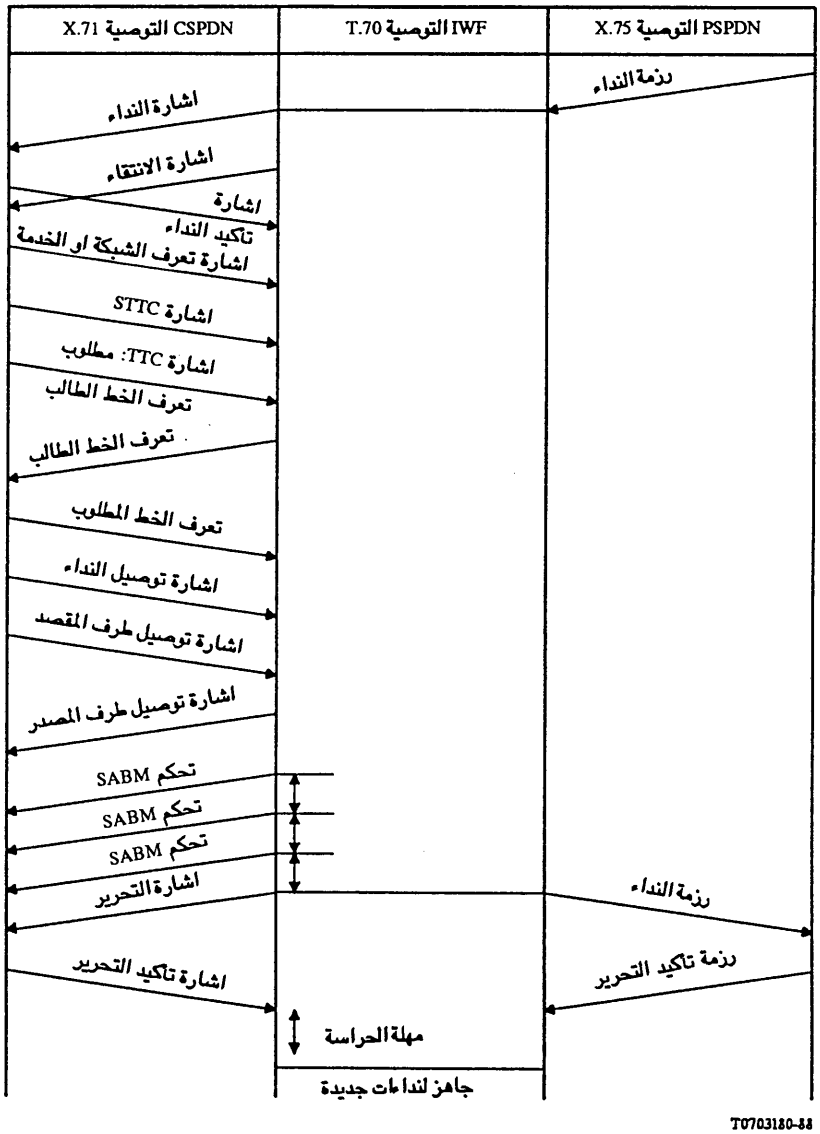



## الشكل 9/X.82

**انشاء غير ناجح للتوصيل من PSPDN الى CSPDN**

**(لا يوجد خط حر متيسر عل جانب شبكة CSPDN)**

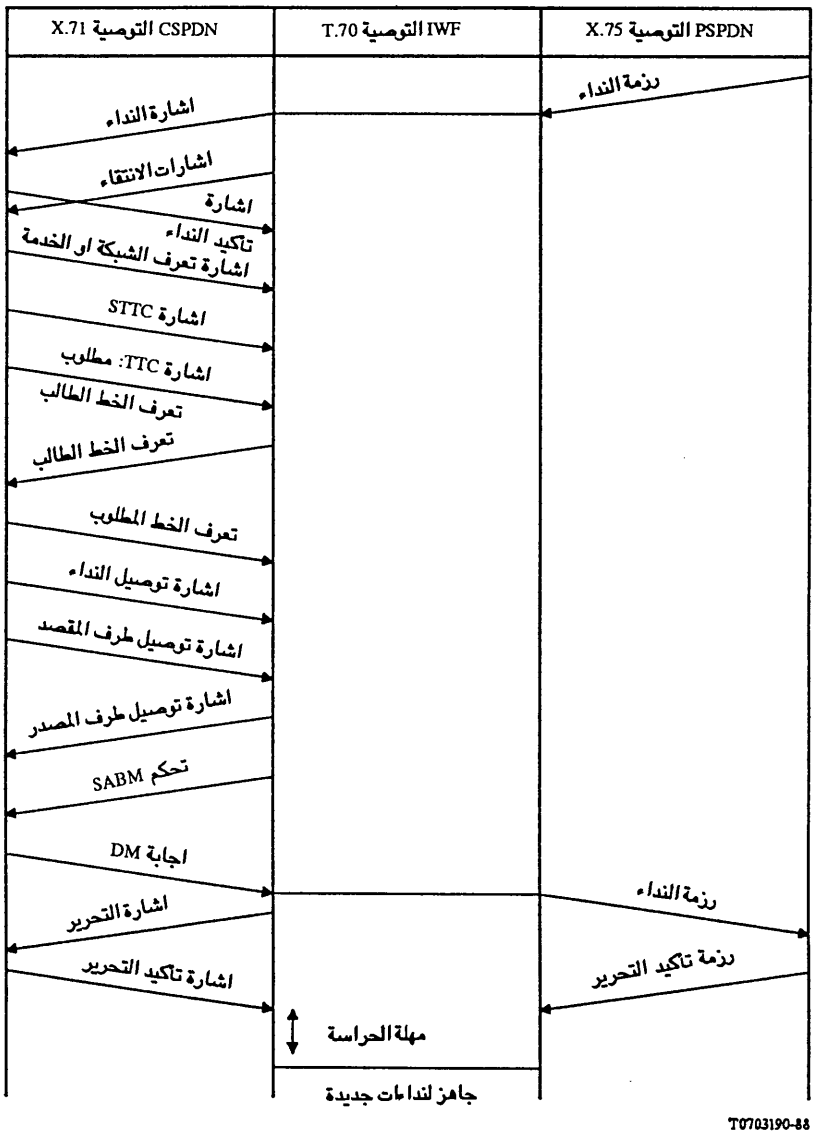
ARCHIVES U.I.T. GENÈVE




## الشكل 10/X.82

**انشاء غير ناجح للتوصيل من PSPDN الى CSPDN**

**(لم تتم الاجابة على تحكم SABM)**



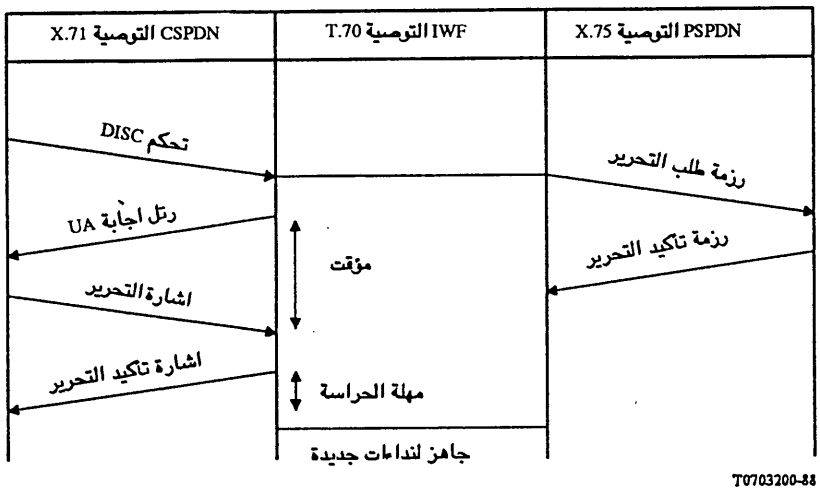

## الشكل 11/X.82

**انشاء غير ناجح للتوصيل من PSPDN الى CSPDN**

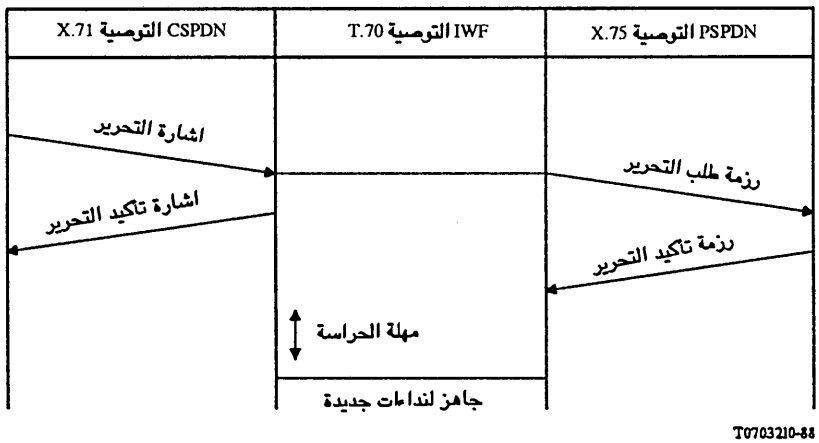
**(تمت الاجابة على تحكم SABM بموجب الاجابة DM)**

2.6 *مرحلة تحرير التوصيل*

1.2.6 *تحرير التوصيل مطلق من جانب CSPDN* (الشكل 12/X.82)




أ) الامكانية 1

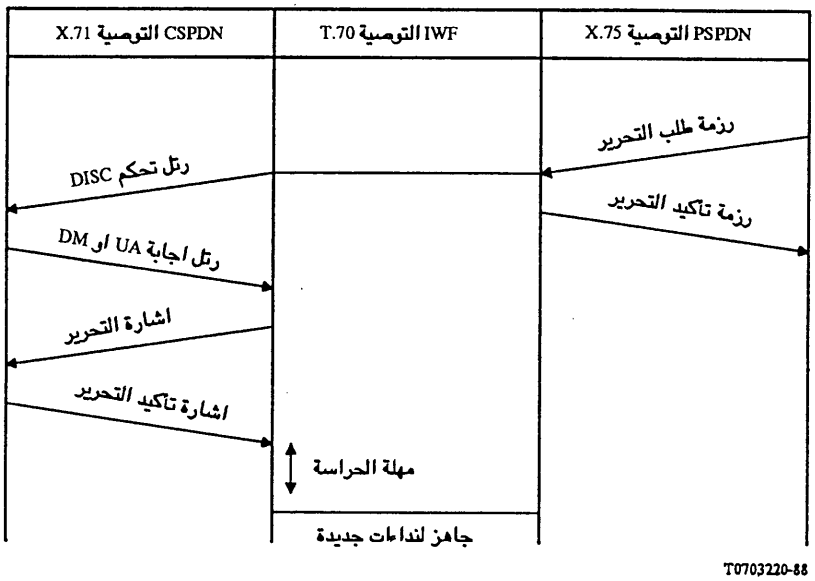



ب) الامكانية 2

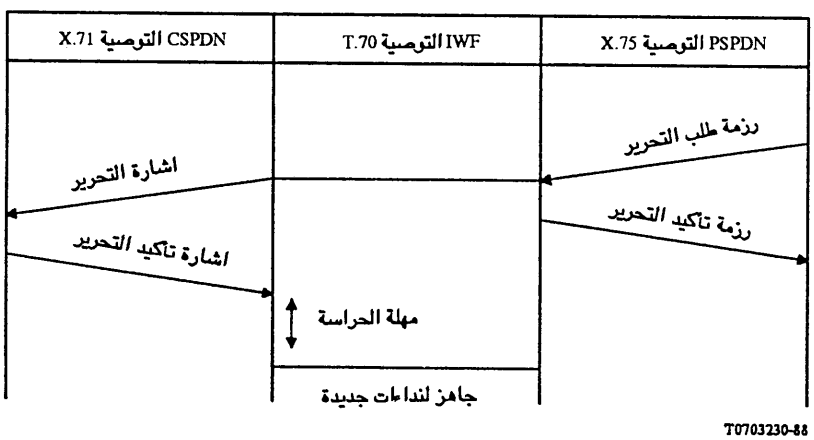
## الشكل 12/X.82

### تحرير التوصيل انطلاقا من جانب الشبكة CSPDN

2.2.6 *تحرير التوصيل مطلق من جانب PSPDN* (الشكل 13/X.82)




أ) الامكانية 1

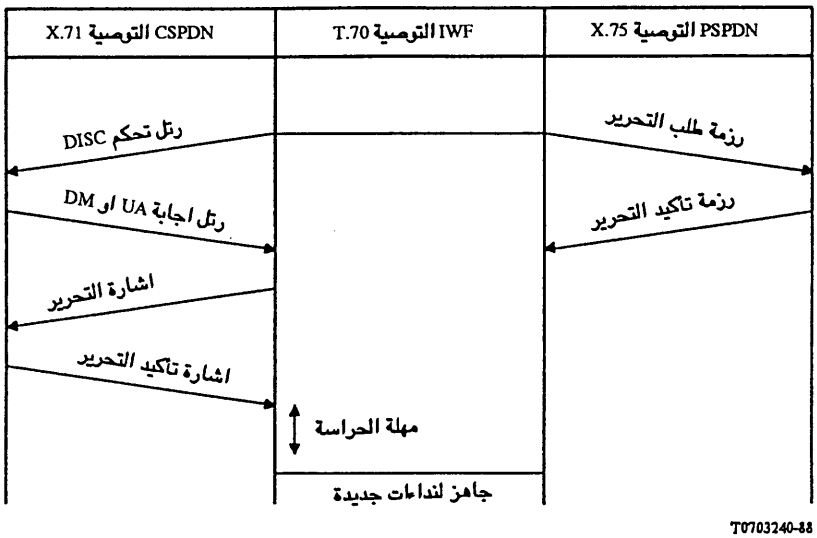



ب) الامكانية 2

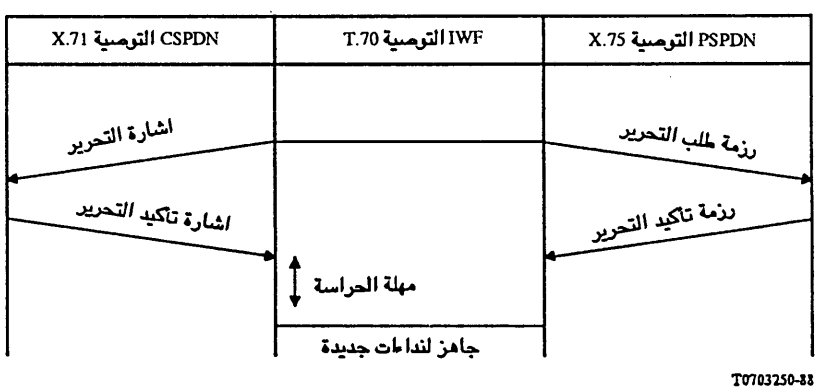
## الشكل 13/X.82

### تحرير التوصيل انطلاقا من جانب الشبكة PSPDN

3.2.6 تحرير التوصيل مطلق من وظيفة IWF للتوصية T.70 ( الشكل 14/X.82)




أ) الامكانية 1




ب) الامكانية 2

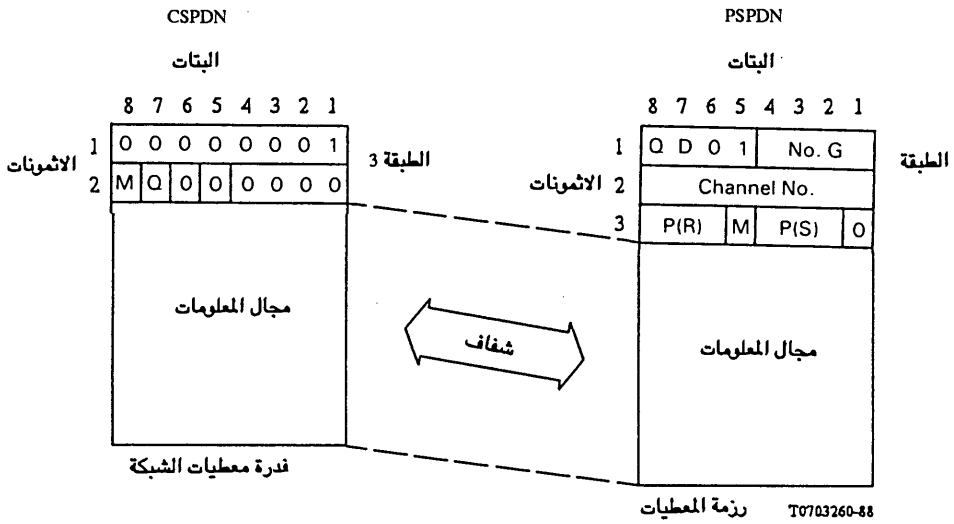
## الشكل 14/X.82

### تحرير انطلاقا من وظيفة IWF للتوصية T.70

3.6 *مرحلة نقل المعطيات*

1.3.6 *معالجة معطيات المستعمل*

تنقل معطيات المستعمل بشفافية من مجال معطيات المستعمل في رزمة المعطيات على جانب التبديل بالرزم الى مجال معطيات المستعمل في قدرة معطيات الشبكة على جانب التبديل بالرزم، والعكس بالعكس (انظر الشكل 15/X.82).




| | |
|---|---|
| M-Bit | بتة الدلالة على مزيد من المعطيات |
| Q-Bit | بتة الاهلية |
| D-Bit | بتة تأكيد التسليم |
| G No. | رقم زمرة القنوات المنطقية |
| Channel No. | رقم القناة المنطقية |
| P(R) | رقم تتابع الرزم المستقبلة |
| P(S) | رقم تتابع الرزم المرسلة |

## الشكل 15/X.82

## مرحلة نقل المعطيات

2.3.6 *معالجة بتة الاهلية (Q - bit)*

ايا كانت قيمة بتة (Q - bit) في رزمة معطيات داخلة، فان وظيفة DIWF للتوصية T.70 يمكن:

أ) ان تستخدم (Q - bit = 0) في قدرة معطيات الشبكة الخارجة المقابلة، والعكس بالعكس،

ب) ان تنقلها بشفافية وهذا يعني ان قيمة بتة الاهلية (Q - bit) في رزمة معطيات داخلة تنقل في فدرة معطيات الشبكة الخارجة المقابلة، والعكس بالعكس.

3.3.6 *معالجة بتة تأكيد التسليم* (D - bit)

تغفل البتة D في رزم المعطيات الداخلة. وتضبط وظيفة IWF للتوصية T.70 البتة D على صفر (D - bit = 0) في رزم المعطيات الخارجة.

4.3.6 *معالجة بتة المزيد من المعطيات (M-bit)*

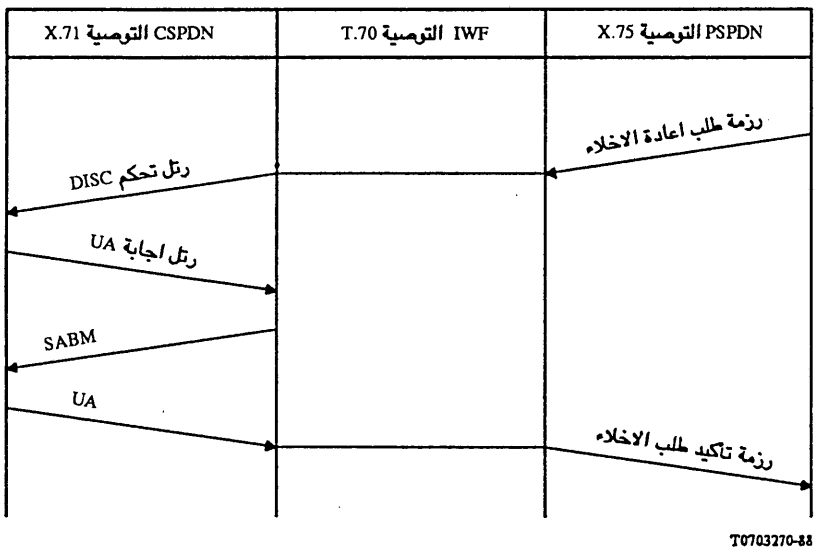
تقسم فدرة معطيات الشبكة المتضمنة اكثر من 128 اثمونا (حتى (2048) الى تتابع رزم معطيات يحتوي كل منها على عدد من الاثمونات يحدد بموجب القيمة المختارة لطول الرزم. واذا كانت البتة المستقبلة تعادل صفرا، تضبط البتة M في

اخر رزمة معطيات في التتابع على صفر. وفي جميع الحالات الاخرى تكون البتة M تعادل 1 (M = 1).

ويمكن ارسال رزم المعطيات المستقبلة مباشرة الى فدرات معطيات الشبكة دون تغيير البتة M، ونقلها كفدرة واحدة لمعطيات الشبكة.

5.3.6 *اعادة الاخلاء*

عندما يستقبل طلب اعادة اخلاء من جانب تبديل الرزم، يؤدي ذلك الى فك توصيل الوصلة على جانب تبديل الدارات. وبعد نجاح فك التوصيل واعادة انشاء الوصلة، يتم تأكيد اعادة الاخلاء. ويبين هذا الاجراء في الشكل 16/X.82.



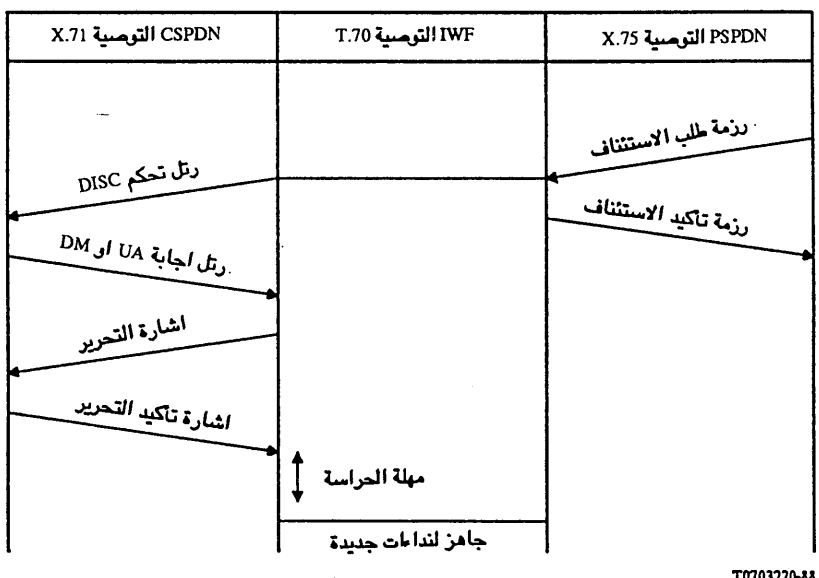

**الشكل 16/X.82**

**اعادة الاخلاء**

## 7 طلب استئناف

1.7 *طلب استئناف مطلق من شبكة PSPDN*

يؤدي طلب استئناف داخل من جانب تبديل الرزم الى تحرير جميع الدارات المعنية على جانب تبديل الدارات. ويظهر ذلك في الشكل 17/X.82.

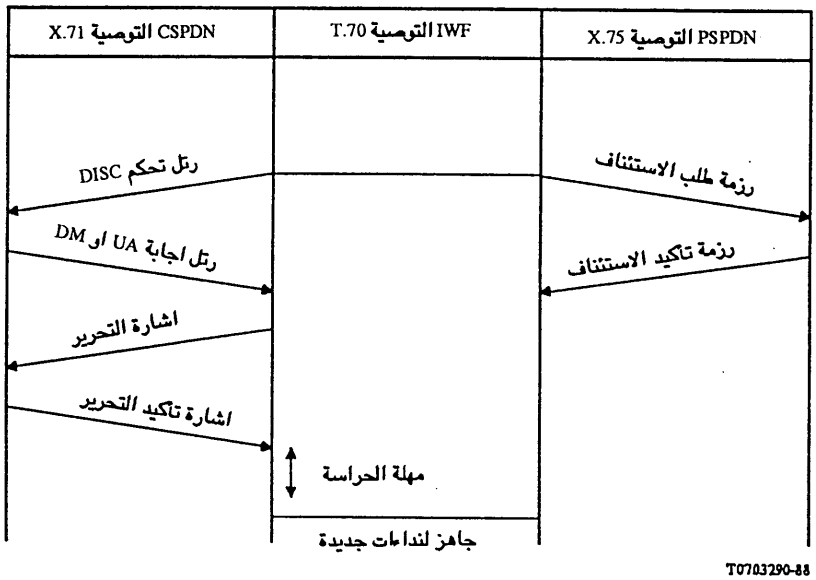



**الشكل 17/X.82**

**طلب استئناف مطلق من شبكة PSPDN**

2.7 *طلب استئناف مطلق من وظيفة IWF للتوصية T.70*

يمكن لوظيفة IWF من التوصية T.70 ان تطلب استئنافا عن طريق تحرير جميع الدارات على جانب تبديل الدارات وارسال طلب استئناف على جانب تبديل الرزم، ويظهر ذلك في الشكل 18/X.82.




## الشكل 18/X.82

**طلب استئناف مطلق من وظيفة IWF للتوصية T.70**

# التذييل I

(للتوصية X.82)

## نقاط متعلقة بخدمة الشبكة باسلوب توصيل OSI

1) مرحلة انشاء التوصيل

| | |
|---|---|
| – تمديد عنوان الشبكة | غير مؤمن |
| – انتقاء تأكيد الاستقبال | غير مؤمنة (انظر الملاحظة 1) |
| – معطيات عاجلة | غير مؤمنة (انظر الملاحظة 1) |
| – جودة الخدمة (QOS) | غير مؤمنة (انظر الملاحظة 1) |
| – معطيات مستعمل خدمة الشبكة (NS) | غير مؤمنة (انظر الملاحظة 2) |

2) مرحلة نقل المعطيات

| | |
|---|---|
| – بتة تأكيد التسليم (D-bit) | غير مؤمنة (انظر الملاحظة 1) |

3) مرحلة تحرير التوصيل

- تمديد عنوان الشبكة غير مؤمن
- معطيات مستعمل خدمة الشبكة (NS) غير مؤمنة (انظر الملاحظة 2).

*ملاحظة 1*– ان الخيارات المقترحة من مورّد خدمة الشبكة (NS)، عندما تكون موفرة من شبكة فرعية، تؤدي الى اعمال واحداث اضافية (مثلا، تأكيد التسليم، نقل معطيات عاجلة).

*ملاحظة 2*– ان الهدف هو جعل هذه المعلمة معلمة الزامية تؤمنها جميع الشبكات الفرعية في المستقبل. غير انه لا يمكن لعدد من الشبكات الفرعية ان يؤمنها الآن. واثناء الفترة الانتقالية، التي تكون فيها هذه الشبكات الفرعية قائمة دون ان يتم تعديلها لتأمين هذه المعلمة، فان هذه الاخيرة تعتبر خيارا يقدمه مورّد الخدمة. ولا توجد حاجة الى آلية تفاوض في خدمة الشبكة باسلوب التوصيل. ان وضع حد لطول معطيات مستعمل خدمة الشبكة الواجب توفيرها في بعض الشبكات الفرعية، بحيث تصبح قيمتها اقل من 128 اثمونا ( مثلا، 16 الى 32 اثمونا ) لفترة انتقالية، قد يفترض تعديلات قليلة على السطوح البينية وانظمة التشوير الموجودة ويبسط ادخال هذه الخدمة في الشبكات الفرعية القائمة.

# القسم 4

# جوانب الشبكات

## التوصية X.92

## التوصيلات الافتراضية المرجعية للشبكات العمومية المتزامنة للمعطيات

*(جنيف، 1976، عدلت في مالقة– طورملنوس، 1984)*

ان اللجنة الاستشارية الدولية للبرق والهاتف (CCITT)

*اذ تضع في اعتبارها*

(أ) اصناف خدمة المستعملين الدولية المبينة في التوصية X.1،

(ب) الاهداف العامة للاداء من مستعمل الى مستعمل،

(ج) ضرورة معايرة الاجراءات المستخدمة في الشبكات العمومية المتزامنة للمعطيات،

(د) ضرورة معايرة عدة سويات اجرائية في حالة التبديل بالرزم،

*توصي بالاجماع*

باستخدام التوصيلات الافتراضية المرجعية الخمس الواردة في هذه التوصية.

1 ترمي التوصيلات الافتراضية المرجعية الخمس المعروضة في هذه التوصية (انظر الشكل 1/X.92) الى تقييم الاهداف العامة للاداء من مشترك الى مشترك، بغية تحديد بعض متطلبات خصائص المعطيات لمختلف المكونات في التوصيلات، ووضع حدود للانحطاطات التي قد تسببها هذه المكونات.

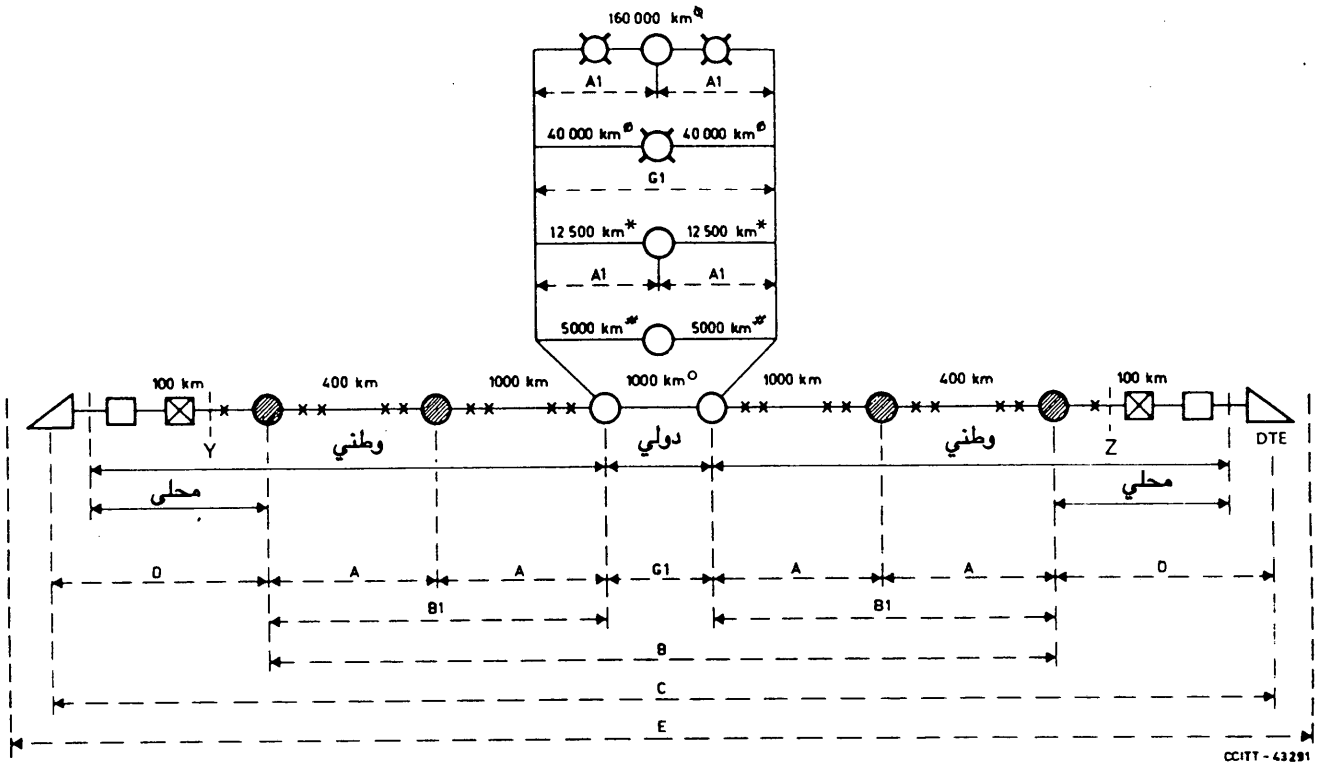
وينبغي استخدام هذه التوصيلات الافتراضية المرجعية في خدمات التبديل بالدارات، وخدمات التبديل بالرزم، وخدمات الخطوط المؤجرة في الشبكات العمومية المتزامنة للمعطيات.

ويمكن ان تقام توصيلات افتراضية مرجعية اخرى في المستقبل بعد كسب الخبرة من تصميم الشبكات العمومية المتزامنة للمعطيات.

2 وقد وضعت التوصيلات الافتراضية المرجعية الواردة في الشكل 1/X.92 لمعدلات تشوير معطيات المستعمل الموصى بها في التوصية X.1.

ويجري الارسال بين النقطتين Y و Z على مسيرات رقمية عند 64 كيلوبتة في الثانية. ويمكن ان تشمل هذه المسيرات اقساما رقمية تستخدم الموديمات على منشآت تماثلية.

وينبغي ان يفترض ان تشوير التحكم بنداء المعطيات بتبديل الدارات يتبع نفس طريق توصيل المعطيات.




| | | | |
|---|---|---|---|
| ←- - -→ | وصلة منطقية | x | تجهيزات تعدد الارسال (اكثر من 64 كيلوبتة/ثانية) |
| o | توصيل نمطي بطول معتدل (1000 كيلومتر) | —⊠— | مُركّز الخط او تجهيزات تعدد الارسال |
| ✲ | توصيل نمطي طويل (10 000 كم) | —□— | تجهيزات انتهائية لادارة المعطيات (DCE) |
| * | اطول توصيل ارضي (25 000 كم) | ⌘ | ساتل |
| ⊘ | توصيل دولي لمسافة طويلة عبر ساتل – دارة دولية واحدة (80 000 كم) | ● | مركز تبديل المعطيات |
| ⊘ | توصيل دولي لمسافة طويلة عبر ساتلين – دارتان دوليتان ( 160 000 كم) | ○ | مركز تبديل معطيات رأس الخط /عبور |
| | | DTE | تجهيزات انتهائية لمعالجة المعطيات |

CCITT-43300

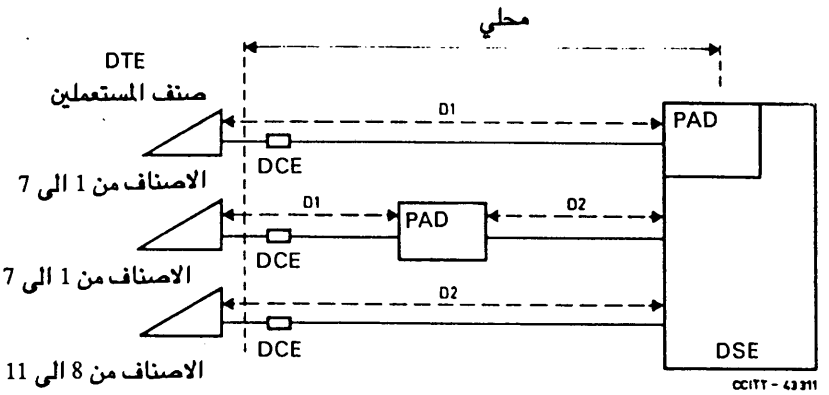
الوصلة A = وصلة معطيات بين مركزي تبديل معطيات مجاورين في شبكة وطنية
الوصلة A1 = وصلة معطيات بين مركزي تبديل معطيات مجاورين في توصيل دولي
الوصلة B = وصلة معطيات بين مركز تبديل معطيات المصدر ومركز تبديل معطيات المقصد
الوصلة B1 = وصلة معطيات بين مركز تبديل معطيات محلي ومركز تبديل معطيات رأس الخط
الوصلة G1 = وصلة معطيات بين مركز تبديل معطيات رأس الخط المصدر ومركز تبديل معطيات رأس الخط المقصد في توصيل دولي
الوصلة C = وصلة معطيات بين تجهيزات DTE المصدر وتجهيزات DTE المقصد
الوصلة D = وصلة معطيات بين تجهيزات DTE المصدر ومركز تبديل معطيات المصد المحلي او وصلة المعطيات بين تجهيزات DTE المقصد ومركز تبديل معطيات المقصد المحلي
الوصلة E = وصلة معطيات بين تجهيزات الاتصال

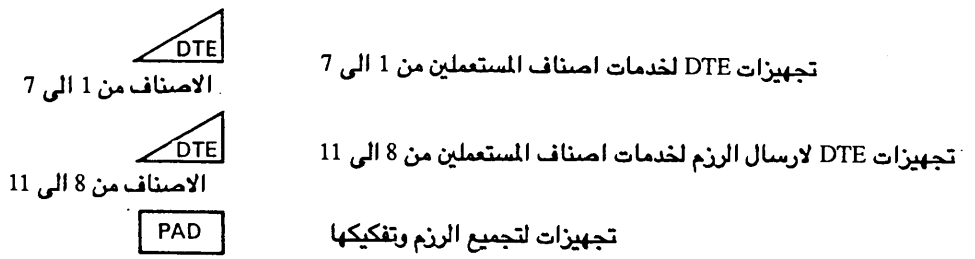
## الشكل 1/X.92

### التوصيلات الافتراضية المرجعية للشبكات العمومية المتزامنة للمعطيات

3 تبين الوصلات المنطقية التي ينبغي مراعاتها في حالة التبديل بالرزم في الشكل 2/X.92 بخطوط منقوطة.

وللسماح بادماج خدمات تجميع الرزم وتفكيكها، يعترّف ببدائل الوصلة المنطقية D في 1/X.92 المبينة في الشكل 2/X.92.




الوصلة D1 = وصلة معطيات بين تجهيزات DTE في خدمات اصناف المستعملين من 1 الى 7 وتجهيزات لتجميع الرزم وتفكيكها

الوصلة D2 = وصلة معطيات بين تجهيزات DTE في خدمات اصناف المستعملين من 8 الى 11 او تجهيزات لتجميع الرزم وتفكيكها ومركز تبديل المعطيات المحلي

*الملاحظة 1* – يمكن ان يرى المستعمل نمطين مختلفين للسطوح البينية المنطقية مع الشبكة (الوصلتان D1 و D2).

*الملاحظة 2* – يمكن ان توفر الوصلة D2 سطحا بينيا للمطراف بنفاذ وحيد او لمطراف بنفاذ متعدد.

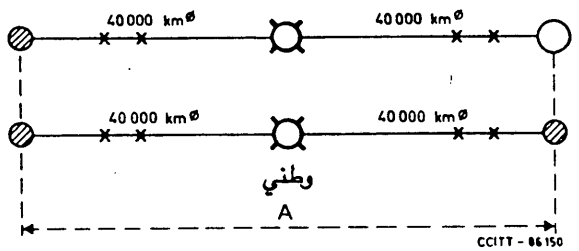
## الشكل 2/X.92

### بدائل الوصلة المنطقية D

4 يمكن ان يسمح بادراج ساتل في مسير الارسال في الوصلة الوطنية او المحلية. وللسماح بذلك، يعترف ببدائل الوصلتين المنطقتين A و D في الشكل 1/X.92 المبينة في الشكلين 3/X.92 و 4/X.92 على التوالي.

وينبغي ألا يتجاوز عدد الوصلات الاقصى عن طريق ساتل في اي توصيل ثلاث وصلات (انظر الملاحظة).

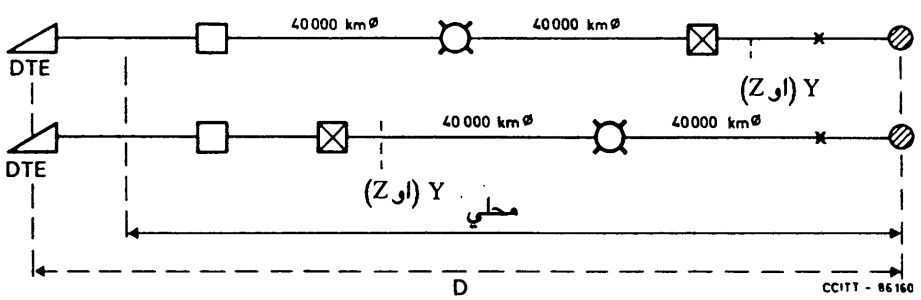
*ملاحظة* – يستوجب العدد الاقصى للوصلات عن طريق ساتل المسموح به في اي توصيل مزيدا من الدراسة على ضوء امهالات التشوير واعتبارات جودة الخدمة.




*ملاحظة* – بالنسبة للتفسيرات، انظر الشكل 1/X.92.

## الشكل 3/X.92

### بدائل الوصلة المنطقية A




*ملاحظة* – بالنسبة للتفسيرات، انظر الشكل 1/X.92.

## الشكل 4/X.92

### بدائل الوصلة المنطقية D

# اشارات متابعة النداء في الشبكات العمومية للمعطيات

*(جنيف، 1976، عدلت في مالقة – طورملنوس، 1984 وملبورن 1988)*

ان اللجنة الاستشارية الدولية للبرق والهاتف (CCITT)

*اذ تضع في اعتبارها*

ان اقامة شبكات معطيات عمومية لارسال المعطيات في مختلف البلدان، والتوصيل البيني الدولي اللاحق لهذه الشبكات يؤديان الى امكانية ظهور الحاجة، في بعض الحالات، الى اعلام الطالب بمتابعة النداء،

*توصي بالاجماع ما يلي*

ينبغي ارجاع اشارات متابعة النداء الى الطالب للدلالة على الظروف التي حالت دون اقامة التوصيل مع رقم مطلوب،

ينبغي ارجاع اشارات متابعة النداء الى الطالب للدلالة، في بعض الظروف على التقدم الذي تحقق في انشاء النداء،

بالاضافة الى ذلك، وفيما يتعلق بالخدمات بتبديل الرزم، فان اشارات متابعة النداء ينبغي ان ترسل:

- اذا كشفت مشكلة في سطح بيني DTE / DCE لتجهيزات قد يكون لها اثرعلى سلامة المعطيات،
- في خدمة النداء التقديرية (VC) لتجهيزات DTE الطالبة والمطلوبة عندما يعاد اخلاء النداء او يحرر بعد انشائه،
- في خدمة الدارات التقديرية الدائمة (PVC) بين مجموعتين من تجهيزات DTE، ترسل الاشارات الى كل من DTE عند اعادة اخلاء الدارة التقديرية الدائمة.

ويحدد الجدول 1/X.96 اشارات متابعة النداء والظروف التي تسبب ارسالها.

وينبغي ان يكون نسق اشارات متابعة النداء وتشفيرها مطابقا لمواصفات السطوح البينية ذات الصلة في توصيات السلسلة X.

ولا يجوز ان ترسل اشارات متابعة النداء في خدمة التبديل بالدارات الا اثناء طور انشاء النداء. اما في خدمة التبديل بالرزم فيجوز ان ترسل ايضا اثناء طور نقل المعطيات وطور تحرير النداء في نداء تقديري.

وتصنف اشارات متابعة النداء في فئات بحسب معناها بالنسبة للشبكة او لتجهيزات DTE ولنمط التدبير المنتظر من تجهيزات DTE المستقبلة للاشارة، انظر الجدول 2/X.96.

ويتضمن تتابع اشارات متابعة النداء في الجدول 1/X.96، بالنسبة للفئتين C و D، ترتيب معالجة انشاء النداءات من قبل الشبكة. وبشكل عام، يمكن لتجهيزات DTE ان تفترض، عند استقبال اشارة متابعة النداء، انه لا توجد حالة من سوية عليها في الجدول. ويعتبر ازدحام الشبكة، وتعطل الشبكة، وازدحام الشبكة طويل الاجل، واستحالة التوصيل استثناءات من هذه القاعدة العامة. ولا يعكس التشفير الفعلي لاشارات متابعة النداء بالضرورة هذا التتابع.

وباستثناء ما ذكر في الملاحظة 4 للجدول 1/X.96، فان جميع اشارات متابعة النداء تمدد الى تجهيزات DTE دون تغيير. ويجب على مستعملي تجهيزات DTE وصانعيها ان يلحظوا التمديدات اللاحقة المحتملة في هذا الجدول بتوفير برامج بديلة مناسبة للاشارات غير المتوقعة.

| انظر الملاحظة | ينطبق على | | | الفئة | التعريف | اشارة متابعة النداء |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | تبديل الرزم | | تبديل الدارات | | | |
| | PVC | VC | | | | |
| 1 | – | – | (M) | A | تم تشوير النداء الوارد الى تجهيزات DTE وينتظر قبول النداء. | المطراف المطلوب |
| | – | – | (M) | A | تم اعادة توجيه النداء الى رقم آخر عينة المشترك المطلوب. | نداء معاد توجيهه |
| | – | – | (M) | A | الرقم المطلوب مشغول والنداء في وضع انتظار. وسوف يوصل النداء عندما يصبح الرقم المطلوب حرا اذا انتظر الطالب. | التوصيل عند تحرير الخط |
| 11 | (M) | (M) | (M) | B | اكدت الشبكة خدمة التسجيل او الالغاء المطلوبة من تجهيزات DTE الطالبة. | تأكيد التسجيل/ الالغاء |
| 2 | – | – | (M) | B | الخدمة التكميلية لاعادة التوجيه نشطة | تنشيط الخدمة التكميلية لاعادة التوجيه |
| 2 | – | – | (M) | B | الخدمة التكميلية لاعادة التوجيه غير نشطة. | عدم تنشيط الخدمة التكميلية لاعادة التوجيه |
| | – | – | M | C1 | السبب غير محدد | توصيل مستحيل |
| | – | – | M | C2 | تم اكتشاف خطأ الارسال في اشارات الانتقاء بواسطة اول بدالة تبديل المعطيات. | خطأ ارسال اشارات الانتقاء |
| 3 | M | M | M | D1 | خطأ اجرائي تسببت فيه تجهيزات DTE واكتشفته تجهيزات DCE عند السطح البيني DTE/DCE المحلية. وترد الاسباب الممكنة ذات العلاقة في السلسلة X توصيات للسطح البيني (مثلا، نسق غيرصحيح، انتهاء الامهال). | خطأ اجرائي محلي |
| | M | M | M | C2 | توجد حالة في الشبكة مثل:<br>1) ازدحام الشبكة مؤقتا،<br>2) حالة خطأ مؤقت داخل الشبكة بما في ذلك خطأ اجرائي داخل شبكة او وصلة دولية. | ازدحام الشبكة |
| | M | – | – | C2 | عدم قدرة مؤقت على معالجة حركة المعطيات. | شبكة معطلة |

## الجدول 1/X.96 (تابع)

| انظر الملاحظة | ينطبق على | | | الفئة | التعريف | اشارة متابعة النداء |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | تبديل الرزم | | تبديل الدارات | | | |
| | PVC | VC | | | | |
| | - | M | M | D1 | اكتشفت تجهيزات DCE ان خدمة تكميلية مطلوبة من تجهيزات DTE الطالبة ( خدمات بتبديل الدارات او بتبديل الرزم او تجهيزات DTE المطلوبة هي غير صالحة عند السطح البيني لتجهيزات DTE/DCE وتشمل الاسباب الممكنة:<br>- طلب خدمة تكميلية لم تشترك فيها تجهيزات DTE<br>- طلب خدمة تكميلية غير متيسرة في الشبكة المحلية،<br>- طلب خدمة تكميلية لم يتم التعرف على صلاحيتها من قبل تجهيزات DCE | طلب خدمة تكميلية غير صالح |
| 4 | - | (M) | (M) | D2 | وكالة RPOA المسماة من قبل تجهيزات DTC الطالبة غير قادرة على ارسال النداء | وكالة تشغيل خاصة معترف بها معطلة |
| | - | - | M | D1 | خصص رقم جديد لتجهيزات DTE المطلوبة | رقم مغير |
| | - | M | M | D1 | عنوان تجهيزات DTE المطلوبة هو خارج خطة الترقيم او لم يخصص لاي تجهيزات DTE | لا يمكن الوصول اليه |
| | - | M | M | D1 | لا يسمح لتجهيزات DTE الطالبة بالتوصيل وتجهيزات DTE المطلوبة وتشمل الاسباب الممكنة:<br>- نفاذ غير مرخص بين تجهيزات DTE الطالبة وتجهيزات DTE المطلوبة،<br>- مجموعات مغلقة من المستعملين غير متلائمة | نفاذ ممنوع |
| | - | M | FS | D1 | تجهيزات DTE المطلوبة غير مشتركة في الخدمة التكميلية بقبول الترسيم العكسي | عدم الاشتراك في الخدمة التكميلية لقبول الترسيم العكسي |
| 5 | - | - | M | D1 | تجهيزات DTE المطلوبة تخص صنف مستعملين غير متلائم مع صنف تجهيزات DTE الطالبة. | صنف المستعملين غير متلائم |

## الجدول 1/X.96 (تابع)

| انظر الملاحظة | ينطبق على | | | الفئة | التعريف | اشارة متابعة النداء |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | تبديل الرزم | | تبديل الدارات | | | |
| | PVC | VC | | | | |
| | – | (M) | – | D1 | لم تشترك تجهيزات DTE المطلوبة في الخدمة التكميلية لقبول الانتقاء السريع. | عدم الاشتراك في خدمة قبول الانتقاء السريع |
| | M | M | – | D1 | لا يؤمن السطح البيني البعيد او شبكة العبور وظيفة او خدمة تكميلية مطلوبة. | المقصد غير متلائم |
| 13 | – | M | – | D1 | السفينة المطلوبة غائبة | غياب سفينة |
| 8 | M | M | انظر الملاحظة 6 | D1 أو D2 | الرقم البعيد معطل وتشمل الاسباب الممكنة:<br>– تجهيزات DTE غير مستعدة وغيرمتحكم فيها<br>– انقطاع التغذية عن تجهيزات DCE<br>– خطأ الشبكة في العروة المحلية<br>– في خدمات الرزم المبدلة فقط :<br>السوية 1 من التوصية X.25 لا تعمل<br>السوية 2 من التوصية X.25 غير مشغلة | معطل |
| 9 | انظر الملاحظة 7 | | الا اذا كانت اشارة العطب متوفرة M | D2 | العروة المحلية المرتبطة بتجهيزات DCE المطلوبة متعطلة | خطأ الشبكة في العروة المحلية |
| 9 | نظر الملاحظة 7 | | M | D1 | تجهيزات DCE ليس لها تغذية او مطفأة | انقطاع التغذية عن تجهيزات DCE |
| 9 | نظر الملاحظة 7 | | M | D1 | تجهيزات DTE المطلوبة غير مستعدة وغير متحكم فيها | غير مستعد اوتوماتي |
| 1 | FS | FS | M | D1 | تشوير تجهيزات DTE المطلوبة حالة غير مستعدة متحكم فيها | مستعد متحكم فيه |
| | – | M | M | C1 | تكتشف تجهيزات DCE ان تجهيزات DTE مشغولة بنداء او نداءات اخرى ومن ثم لا تستطيع قبول النداء الوارد. | الرقم مشغول |
| | – | – | M | D1 | لا يمكن مؤقتا الوصول الى الرقم المطلوب.<br>اطلب خدمة استعلامات الشبكة لمزيد من التفاصيل. | اطلب خدمة الاستعلامات |

# الجدول 1/X.96 (تتمة)

| انظر الملاحظة | ينطبق على | | | الفئة | التعريف | اشارة متابعة النداء |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | تبديل الرزم | | تبديل الدارات | | | |
| | PVC | VC | | | | |
| | M | M | - | D1 | اكتشفت تجهيزات DCE خطأ اجرائيا مسببا من تجهيزات DTE او طلب خدمة تكميلية غيرصالح من تجهيزات DTE البعيدة عند السطح البيني DTE/DCE وترد الاسباب الممكنة في سلسلة التوصيات(X) للسطح البيني ذات العلاقة. | خطأ اجرائي بعيد |
| 10 | - | - | M | D2 | يوجد نقص رئيسي في موارد الشبكة. | ازدحام شبكة طويل الاجل |
| | M | - | - | C1 | الشبكة مستعدة لاستئناف التشغيل العادي بعد عطل او ازدحام مؤقت. | الشبكة عاملة |
| | M | - | - | C1 | السطح البيني لتجهيزات DTE/DCE البعيد على استعداد لاستئناف التشغيل العادي بعد حالة عطل او تعطل مؤقتة(مثلا، اعادة اطلاق عند السطح البيني لتجهيزات DTE/DCE ويمكن ان يكون قد حصل فقدان معطيات. | تجهيزات DTE البعيدة عاملة |
| 12 | M | M | - | B او D1 | بدأت تجهيزات DTE البعيدة اجراءات تحرير او اعادة اخلاء او اعادة اطلاق. | المصدر تجهيزات DTE |
| | - | M(X.28) فقط | - | B | تم تحرير النداء من قبل PAD محليا كرد على دعوة من تجهيزات DTE البعيدة . (X.28 فقط). | تحرير PAD |
| 14 | - | - | - | A | انظر الملحق F بالتوصية X.21. | تم الوصول الى شبكة خاصة / عمومية |
| | - | - | - | D1 | سجلت تجهيزات DTE البعيدة على انها غير نشيطة حتى التاريخ والزمن المذكورين. | تجهيزات DTE غير نشطة |

- لا ينطبق
M الزامي في جميع الشبكات
(M) الزامي عندما توفر الخدمة التكميلية الاختيارية للمستعملين موضوع البحث
FS مزيد من الدراسة

ملاحظات تتعلق بالجدول 1/X.96

*الملاحظة* 1 – تستوجب الآثار الدولية لحالتي: غير مستعد متحكم فيه والاجابة اليدوية مزيدا من الدراسة.

*الملاحظة* 2 – ترسل كتأكيد اجابة على الخدمة التكميلية تنشيط / عدم تنشيط اعادة توجيه.

*الملاحظة* 3 – لتبديل الدارات، ينطبق فقط على تجهيزات DTE الطالبة.

*الملاحظة* 4 – لا ترجع اشارة متابعة النداء *وكالة RPOA معطلة* الى تجهيزات DTE التي لا تشترك في الخدمة التكميلية انتقاء وكالة RPOA.

*الملاحظة* 5 – يمكن ان تستخدم بعض الشبكات اشارة متابعة النداء *لا يمكن الوصول اليه* لتشوير هذه الحالة.

*الملاحظة* 6 – تستخدم كاشارة بديلة في الشبكات التي لا يمكن ان تعرّف فيها بصورة فريدة حالة او اكثر من الحالات التالية: غير مستعد غير متحكم فيه، وانقطاع التغذية في تجهيزات DCE، وخطأ الشبكة في العروة المحلية.

*الملاحظة*7 – بالرغم من ان الاشارة الاساسية لمتابعة نداء معطل ترسل في هذه الحالات، فان مجال التشخيص في رزمة *التحرير* او *اعادة الاخلاء* يمكن ان يعطي مزيدا من الدقة.

*الملاحظة* 8 - ان حالة تجهيزات DTE التي تكون معطلة ايضا عندما لا تعمل سوية اجراءات النفاذ الى الوصلة على وجه صحيح تستوجب مزيدا من الدراسة.

*الملاحظة* 9 – ينبغي توفيرها عندما يمكن للشبكة تحديد الحالة

*الملاحظة* 10 – تنشط من قبل موظفي التشغيل في الشبكة.

*الملاحظة* 11 – تنطبق فقط على السطح البيني لتجهيزات DTE/DCE (رزم *اعادة الاطلاق* في حالة الخدمة بتبديل الرزم)

*الملاحظة* 12 – من الاسباب الممكنة يمكن ذكر *الترسيم العكسي غير مقبول*. ولا تنطبق *اعادة الاخلاء* و *اعادة الاطلاق* على الخدمة بتبديل الدارة،

*الملاحظة* 13 – يستخدم فقط مع الخدمة المتنقلة البحرية.

*الملاحظة* 14 - ارجع الى الملاحظتين 3 و 4 في الملحق F بالتوصية X.21.

## الجدول 2/X.96

| الفئة | المعنى |
|---|---|
| A | نداء غير محرر، يتوقع ان تنتظر تجهيزات DTE الطالبة |
| B | نداء محرر لان الاجراءات قد انتهت |
| C1 و C2 | *نداء محرر*<br>فشل النداء لاسباب ذات طبيعة مؤقتة. ويمكن لتجهيزات DTE ان تحاول مرة اخرى بعد انقضاء مهلة مناسبة، اذ ان المحاولة التالية قد تكون ناجحة. غير انه، بعد عدد من محاولات النداء الفاشلة والحصول على ذات الاجابة، ينبغي ان تكون التدابير التي تتخذها تجهيزات DTE وفقا لما هو محدد في الفئة D1 و D2.<br>يمكن ان تحدد بعض الادارات في انظمتها المهلة بين محاولات النداء والعدد الاقصى لهذه المحاولات التي تسمح بها تجهيزات DTE في هذه الظروف.<br>*اعادة الاخلاء* ( فقط للخدمات بتبديل الرزم)<br>يمكن لتجهيزات DTE ان تستمر في الارسال مع الاعتراف بامكانية فقدان معطيات |
| D1 و D2 | *نداء محرر*<br>ينبغي لتجهيزات DTE الطالبة ان تتخذ تدابير اخرى لمعرفة متى يمكن ان تنجح محاولة النداء.<br>*اعادة الاخلاء* ( للدارة التقديرية الدائمة فقط)<br>ينبغي على تجهيزات DTE ان توقف ارسال المعطيات وان تتخذ تدابير اخرى حسب الظروف. |
| C1 و D1 | بسبب حالة المشترك |
| C2 و D1 | بسبب حالة الشبكة |

# مبادئ التسيير وخطط التسيير الدولية للشبكات العمومية للمعطيات

*(جنيف 1980، عدلت في مالقة – طورملنوس 1984 وملبورن،1988)*

ان اللجنة الاستشارية الدولية للبرق والهاتف (CCITT)،

*اذ تضع في اعتبارها*

(أ) ان التوصية X.1 تحدد فئات مستعملي الخدمة الدولية للشبكات العمومية للمعطيات،

(ب) ان التوصية X.92 تحدد التوصيل الافتراضي المرجعي للشبكات العمومية المتزامنة للمعطيات،

(ج) ان التوصية X.121 تحدد خطة الترقيم الدولية للشبكات العمومية للمعطيات،

(د) ان التوصيتين X.130 و X.131 تحددان معلمات جودة الخدمة للشبكات العمومية بتبديل الدارات،

(هـ) ان التوصيتين X.135 و X.136 تحددان معلمات جودة الخدمة لشبكات المعطيات بتبديل بالرزم،

(و) ان التوصية X.75 تحدد اجراءات التحكم في النداءات المطرافية والعابرة وانظمة نقل المعطيات على الدارات الدولية بين الشبكات العمومية للمعطيات بتبديل الرزم،

(ز) ان التوصيات X.70 ، X.71 ، X.60 ، X.61 تحدد انظمة التشوير للشبكات العمومية للمعطيات بتبديل الدارات،

(ح) ان التوصية X.353 تحدد مبادئ التسيير للتوصيل البيني للشبكات العمومية للمعطيات (PDN) مع الانظمة المتنقلة الساتلية،

*توصي بالاجماع بما يلي:*

يجب تطبيق مبادئ التسيير التالية لانشاء نداءات بتبديل الدارات او نداءات تقديرية بتبديل الرزم لدى التوصيل البيني للشبكات العمومية للمعطيات.

*ملاحظة* – هناك حاجة الى توصية تحدد حساب ابعاد الطرق حتى يمكن تلبية درجة جودة من الخدمة محددة (ويتطلب ذلك مزيدا من الدراسة).

## 1 مقدمة

ينبغي تطبيق هذه التوصية على الشبكات العمومية للمعطيات، والرجوع اليها عندما تخطط الادارات توصيلا بينيا للشبكات العمومية للمعطيات. وتحوي التوصية مبادئ توجيهية ينبغي ان تتبعها الادارات، كما تقدم امثلة لتسييرات محددة. وترمي الى تشجيع انتشار الشبكات العمومية للمعطيات على الصعيد الدولي، وتعزيز الفهم المشترك الذي يؤدي الى تطوير منظم للشبكة الدولية، والتوصل الى استخدام فعال واقتصادي لموارد الشبكات. ويؤمل ان يمكن استخدامها من تطوير التشغيل البيني فيما بين الشبكات العمومية للمعطيات، وشبكات ISDN وشبكات الهاتف الدولية وغيرها من الشبكات العمومية. ومن المسلم به انه ينبغي مراجعة الخطة دوريا، لضمان مواكبتها للممارسة الفعلية التي تجري داخل الشبكات العمومية الدولية للمعطيات. وللتوصل الى فهم افضل لخطة التسيير الدولية للشبكات العمومية للمعطيات، يوضح الشكل 1/X.110 نموذجا لشبكة عمومية دولية للمعطيات. ويتألف هذا النموذج من مجموعة من الشبكات العمومية الوطنية، ويبين التوصيل البيني للشبكات العمومية الوطنية للمعطيات والمراكز الدولية لتبديل المعطيات. وقد تطورت الشبكات العمومية للمعطيات بطرق مختلفة في كثير من البلدان. ويوضح النموذج المعروض ستة انماط من الشبكات تطورت على النحو التالي:

أ) قد يكون لدى بعض البلدان اكثر من شبكة عمومية واحدة للمعطيات (PDN) وكذلك اكثر من مركز دولي واحد

لتبديل المعطيات (IDSE). انظر البلد A في الشكل 1/X.110،

ب) قد يكون لبعض البلدان مركز IDSE واحد للشبكة العمومية للمعطيات من البلد. انظرالبلد B في الشكل 1/ X.110،

ج) قد يكون لبعض البلدان شبكة عمومية واحدة للمعطيات مع نفاذ دولي عبر مركز IDSE واحد. انظر البلد C في الشكل 1/X.110،

د) قد لا يكون لبعض البلدان شبكات عمومية للمعطيات ولكنها تستخدم مركز IDSE للتوصيلات الدولية. انظر البلد D في الشكل 1/X.110،

هـ) قد يكون لبعض البلدان اكثر من شبكة عمومية للمعطيات لكل منها مركز IDSE خاص بها. انظر البلد E في الشكل 1/X.110،

و) قد يكون لبعض البلدان اكثر من شبكة عمومية للمعطيات تتقاسم كل منها مركز IDSE واحد او اكثر. انظر البلد F في الشكل 1/X.110.

2.1 لا تصنف الدارات بين مراكز IDSE في نفس البلد وصلات دولية.

3.1 ترد في الملحق A قائمة بالمصطلحات والتعريفات المستخدمة في هذه التوصية.

## 2 وصف طريق دولي

1.2 تكمن الوظيفة الاساسية لتسيير نداء ( او اختيار طريق لنداء ) في انتقاء تجهيزات الشبكة( اي الوصلة الخارجة) التي ستستخدم لنقل معطيات ذلك النداء.

2.2 ويتألف الطريق المستخدم لنداء دولي دائما من ثلاثة اجزاء:

- جزء شبكة مصدر وطنية، من تجهيزات DTE الطالبة الى مركز IDSE المصدر( اي عبر شبكة المصدر العمومية للمعطيات)،
- جزء شبكة دولية، من مركز IDSE المصدر الى مركز IDSE المقصد (اي عبر الشبكة العمومية الدولية، للمعطيات)،
- جزء شبكة مقصد وطنية ، من مركز IDSE المقصد الى تجهيزات DTE المطلوبة( اي عبر شبكة المقصد العمومية للمعطيات).

*ملاحظة* – بالنسبة للانظمة البحرية الساتلية لارسال المعطيات، يقوم مركز تبديل معطيات من الخدمة البحرية الساتلية بوظيفة MSDSE مركز المصدر والمقصد الدولي لتبديل المعطيات .

3.2 تدرس اللجنة الاستشارية الدولية للبرق والهاتف (CCITT) تخطيط جزء الشبكة الدولية .

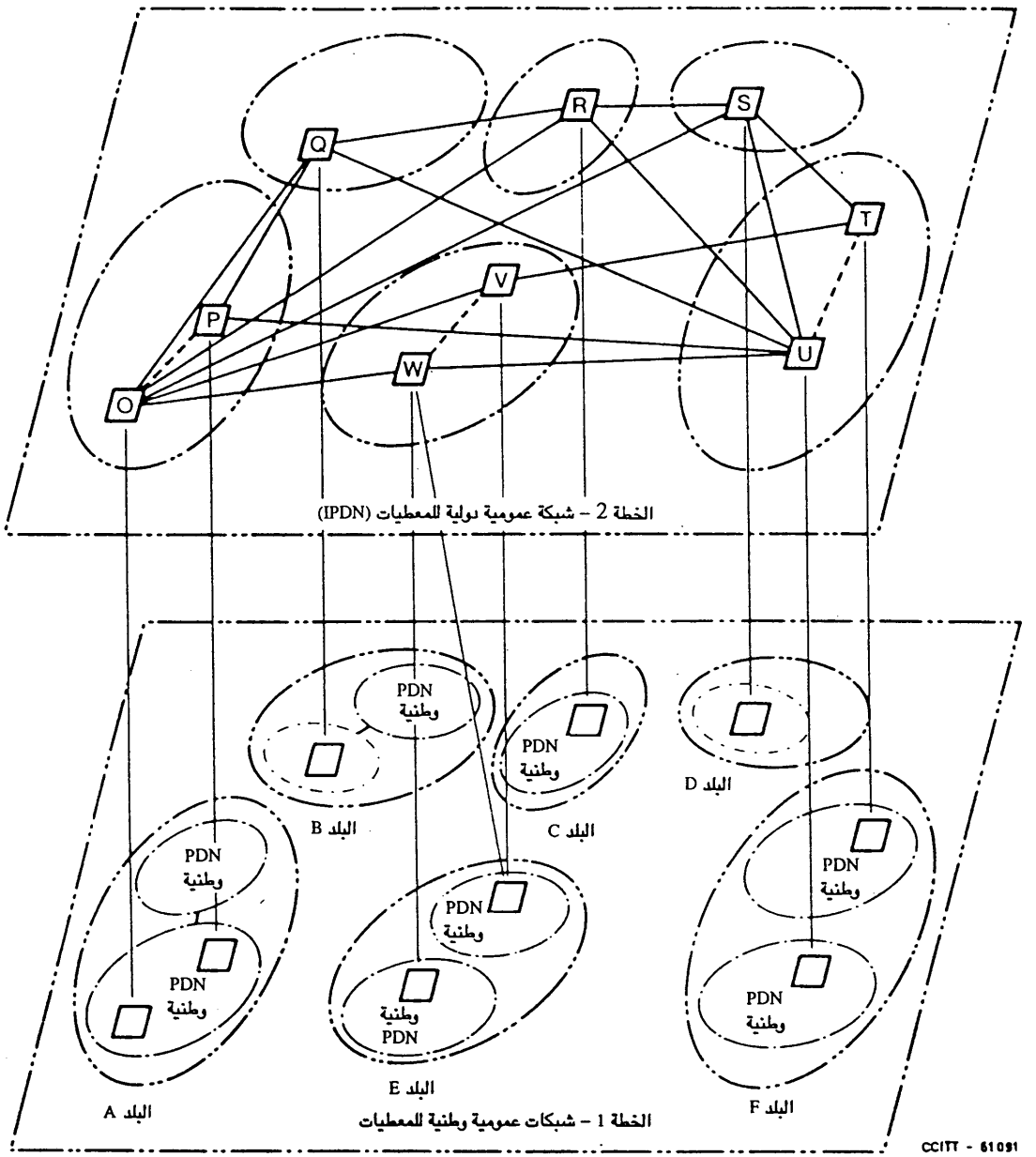
4.3 ان تخطيط اجزاء المصدر والمقصد الوطنية هو مسألة وطنية. غير انه ينبغي مراعاة جودة الخدمة(مثلا مهلة النقل) الموفرة على التوصيلات الدولية في هذه الشبكات الوطنية.

## 3 مبادئ التسيير العامة

1.3 ان تخطيط الطرق الدولية لحركة المعطيات هو من مسؤولية الادارات المعنية ويخضع لاتفاقات ثنائية.

2.3 ينبغي تخطيط طريق الحركة داخل الشبكة الدولية بحيث لا يشمل اكثر من اربع وصلات معطيات دولية ترادفية.

3.3 ينبغي مراعاة متطلبات جودة الخدمة (QOS) عند تخطيط طرق الحركة. ومن متطلبات جودة الخدمة هذه مهلة النقل الاجمالية في التوصيل. ولعدد الوصلات الساتلية اهمية كبيرة عند بحث مهلة النقل الاجمالية. غير ان من الملاحظ ان مهلة النقل في الشبكات العمومية للمعطيات بتبديل الرزم دون وصلات ساتلية قد تكون لها اهميتها، وتستوجب مزيدا من الدراسة.



شبكة عمومية وطنية للمعطيات

ارجع الى الفقرة 1.1 ب) و د)

تشير الى بلد او منطقة جغرافية

وصلات معطيات يمكن تصنيفها كجزء
من توصيل دولي للمعطيات

## الشكل 1/X.110

## نموذج شبكة عمومية دولية للمعطيات

4.3 وفقا للتوصية X.92، ينبغي عادة ألا يدرج اكثر من ثلاث وصلات ساتلية في طريق PDN كامل. وينبغي عادة ألا يشمل جزء الشبكة الدولية اكثر من وصلتين ساتليتين. (انظر الملحق B).

5.3 تشمل طرق الحركة عادة طرقا مباشرة للنداءات وطرق بديلة للنداءات.

6.3 ينبغي تخطيط طرق الحركة بحيث يتم تجنب امكانية التسيير الدائري للنداء.

7.3 ينبغي استخدام الفوارق بين المناطق الزمنية عند تخطيط طرق الحركة.

8.3 ان تسيير النداء هو امر يخضع لمسؤولية الادارة. وينبغي ان يتبع ، بقدر الامكان، احد طرق الحركة المتفق عليها في الفقرة 1.3.

9.3 ينبغي ان تكون جميع الادارات المعنية بتسيير نداء معين قادرة على الحصول على المعلومات اللازمة لهذا النداء (مثلا شفرة DNIC لكل شبكة معنية).

*ملاحظة*– يستوجب تطبيق هذا المبدأ على الشبكات بتبديل الدارات مزيدا من الدراسة.

10.3 ينبغي ان تنتقي مراكز IDSE المعنية جزء الشبكة الدولية لنداء ما على أساس كل وصلة بمفردها.

11.3 تنتقي مراكز IDSE المعنية طريق النداء الدولي. وعند انشاء طريق نداء لنداء محدد، ينبغي، في الظروف العادية، ان يستخدم هذا الطريق طيلة مدة النداء.

12.3 ينبغي تسيير النداءات باستخدام الحد الادنى من وصلات المعطيات الدولية مع مراعاة الجوانب الاقتصادية والعملية للوضع.

13.3 لم تستطع دارة ربط تلبية اشتراطات الصبيب التي يضعها مشترك المصدر، يكون من الضروري انتقاء احد طرق النداءات البديلة الممكنة.

## 4 امكانات التسيير المحددة عبر IPDN

1.4 *امكانات التسيير المطلوبة للحفاظ عل جودة الخدمة*

يمكن البحث عن امكانات تسيير بديلة للحفاظ عل جودة الخدمة، مثلا:

- اختيار طريق يعتمد عليه لنداء ما، بغية تحاشي تحرير النداء من قبل الشبكة (او اعادة اخلاء النداء اذا كان نداء تقديريا) نتيجة مشاكل داخلية للشبكة،
- تيسر اكثر من طريق واحد بين الشبكة المصدر والشبكة المقصد بغية تحاشي منع طلب نداء اذا كان احد طرق النداء غير متيسر لفترة مؤقتة.

2.4 *خصائص الحركة المصاحبة لطريق ما*

قد يكون على الشبكة العمومية للمعطيات، اثناء انشاء النداء، ان تبحث بعض جوانب خصائص خدمة الشبكة لاتخاذ قرارات التسيير.

وعندما يكون بالامكان استخدام عدة طرق حركة بين مستعملين اثنين، فان من المهم، بالاضافة الى تيسر طرق الحركة هذه في وقت معين، بحث خصائص الخدمة المصاحبة لأي من هذه الطرق البديلة (مثلا، الصبيب المتيسر، قبول بعض الخدمات التكميلية، الخ..).

3.4 *الحالات المحددة المصاحبة لطريق ما*

قد يكون على الشبكة العمومية للمعطيات، اثناء انشاء النداء، ان تبحث حالات محددة، مثل طلب الترسيم العكسي، وحماية النفاذ ( مجموعات مغلقة من المستعملين، حظر النداءات الواردة) الخ.. وفي ظل هذه الحالات، ينبغي على الادارة ان تسعى بقدر الامكان الى توفير تسييرات للنداءات شرط:

أ ) تيسر الخدمات التكميلية المطلوبة،

ب) وجود اتفاق ثنائي.

والا ينبغي منع النداء.

## 5 اجراءات التسييرالواجب تطبيقها، على الاجل القصير في التشغيل البيني بين الشبكات العمومية للمعطيات من نفس النمط وايضا بين PSPDN و ISDN و/او PSTN

1.5 تتعرف مراكز على شفرات تعرف شبكة المعطيات الطالبة والمطلوبة (DNIC) او الرموز الدليلية للبلدان لارسال المعطيات (DCC)، لتحديد مقصد النداء وطريق النداء (انظر الملاحظات 1 و 2 و 3 و 4).

*الملاحظة1* - يستوجب تطبيق هذا المبدأ على الشبكات بتبديل الدارات مزيدا من الدراسة.

*الملاحظة 2* – بالنسبة للتشغيل البيني من شبكة PSPDNالى شبكة PSPDN، يجب ان يحدد التحليل الرقمي الممكن للرقم الاول او الارقام الاولى التي تلي مجال الاربعة ارقام لشفرة DNIC على اساس ثنائي عند الضرورة.

*الملاحظة 3* – بالنسبة لتسيير النداءات من شبكة PSPDN الى شبكة ISDN وشبكة PSTN والانظمة المتنقلة الساتلية، يتوجب وجود سعة تحليل لرقم واحد على الاقل بعد مجال الاربعة ارقام لشفرة DNIC.

*الملاحظة* 4 – يجب الا يكون لانتقاء وكالة التشغيل الخاصة المعترف بها اي تأثير على تحديد طريق النداء بين مراكز IDSE.

2.5 يكون لوجود شفرة افلات، 0(صفر) او 9، كما هي محددة في الجدول 2/X.121، دلالة خاصة للتسيير من شبكة PSPDN الى شبكة ISDN وشبكة PSTN كما يلي:

i) تستوجب قيمة 0 (صفر) لشفرة الافلات ان يسيّر مركز IDSE النداء الى سطح بيني رقمي لشبكة ISDN، او الى مركز IDSE للعبور. (انظر الملاحظة).

ii) تستوجب قيمة 9 لشفرة الافلات ان يسيّر مركز IDSE النداء اما الى سطح بيني تماثلي لشبكة PSTN او لشبكة ISDN، واما الى مركز IDSE للعبور. (انظر الملاحظة).

*ملاحظة* – يمكن لمركز IDSE، بغية انتقاء طريق، ان يفحص ارقاما يصل عددها الى خمسة (شفرة الافلات والارقام الاربعة الاولى من الرقم E.164).

3.5 ينبغي ان تحدد الادارة المعنية انتقاء الوصلات (مثلا ساتل و/او كبل بحري) لطريق نداء معين على اساس كل نداء على حدة.

4.5 يتم الحفاظ على نفس طريق النداء طيلة مدة النداء.

5.5 توفر كل ادارة اجراءات منع لطرق نداءات معينة. وتكون هذه الاجراءات موضع اتفاق ثنائي.

6.5 تدقق شبكات العبور معلومات تسيير كل نداء لمنع التسييرات الدائرية.

## 6 تعرف مراكز IDSE وشبكات ISDN المشتركة في نداء دولي

ينبغي ان تعرّف اي ادارة مشتركة في توفير مركز او مراكز IDSE او شبكة او شبكات ISDN عبورية لنداء دولي وقت انشاء النداء بواسطة شفرة DNIC او شفرة تعرف شبكة ISDN الموزعة لتلك الادارة (الملاحظتان 1 و 2).

*الملاحظة 1* – بشكل استثنائي، قد يكون من الضروري توزيع شفرة DNIC او شفرة تعرف شبكة ISDN لادارة توفر العبور وحده دون نفاذ مباشر الى المشترك، وذلك بغرض تعرف مركز او مراكز IDSE او شبكة او شبكات ISDN للعبور.

*الملاحظة 2* – ان ادارتي شبكة المصدر وشبكة المقصد معرفتان بالفعل داخل عنواني تجهيزات DTE الطالبة والمطلوبة، وبالتالي، فانها لا تحتاج لأي تعرف اضافي وقت انشاء النداء.

وقد توفر نفس الادارة اكثر من مركز IDSE واحد. وقد توفر نفس الادارة عدة شبكات مشغلة بصورة مستقلة. وقد تحتاج الشبكات المشغلة بصورة مستقلة الى تعرف حتى عندما توفرها نفس الادارة. كما ان مركزي IDSE او عدة مراكز IDSE موفرة في نفس الشبكة المشغلة بصورة مستقلة ينبغي ان تعرف بنفس شفرة DNIC (ملاحظة 3).

*الملاحظة 3* – ان توفير شفرة DNIC واحدة او شفرة تعرف شبكة ISDN واحدة لشبكة عبور مشغلة بصورة مستقلة يعتبركافيا لتغطية متطلبات المحاسبة الدولية، ولتجنب العروات غير المتوقعة للنداءات بين شبكات مشغلة بصورة مستقلة. وتستوجب التعرفات اللازمة لتتبع المسير الدقيق لنداء ما لاغراض الصيانة مزيدا من الدراسة.

## 7 مراكز IDSE المتعددة الموفرة من ادارة واحدة

### 1.7 *في بلد المصدر او بلد المقصد*

ان استخدام بعض الادارات لمراكز IDSE مصدر و/او مقصد متعددة يمكن ان يؤدي، في بعض الحالات، الى تسيير نداء ما على دارة بين مركزي IDSE في بلد المصدر او بلد المقصد. ويمكن اعتبار مثل هذه الدارات وصلات وطنية عند تطبيق هذه التوصية.

### 2.7 *في بلد عبور*

قد ترغب بعض الادارات في تسيير حركة عبور بين مركزي IDSE في بلدها. وينبغي الا تعتبر مثل هذه الدارات واحدة من الوصلات الدولية الاربع المسموح بها في هذه التوصية، لكنها يجب ان تعتبرمن وجهة نظر الارسال، دارة دولية اضافية.

## 8 خطة التسيير الدولية

1.8 يمكن للادارات ان تخطط اي طريق حركة شرط ان يتوافق مع المبادئ الواردة في هذه التوصية.

2.8 لما كان من الممكن لطرق الحركة ان تتضمن طرقا مباشرة وطرقا بديلة، ينبغي لطرق النداءات الفردية ان تستخدم الحد الادنى من مراكز IDSE.

3.8 هناك العديد من تشكيلات طرق الحركة الممكنة، ويحوي التذييل I امثلة لها.

4.8 يمكن ان تخطط اعادة تسيير النداءات اذا تيسرت اشارات ادارة الشبكة اللازمة. ويحوي التذييل I مثالا لاعادة تسيير النداءات.

## 9 معلومات الشبكة المطلوبة للتمكن من تخطيط افضل التسييرات

ينبغي ان تجمع الادارات المعلومات المتعلقة بمعلمات جودة الخدمة وحالة شبكاتها لتوزيعها، عند الطلب، على الادارات الاخرى المعنية التي قد ترغب في استخدامها. وسيمكّن تبادل المعلومات هذا الادارات من اتخاذ افضل قرارات تسيير عند تخطيط الشبكات. ويحوي الملحق C قائمة نموذجية لانواع المعلومات التي ينبغي تيسرها.

# الملحق A

(بالتوصية X.110)

## المصطلحات والتعريفات المتعلقة بالتسيير في الشبكات العمومية للمعطيات (PDN)

يحوي هذا الملحق المصطلحات والتعريفات التي ستستخدم في خطة تسيير شبكات PDN. وتستند هذه المصطلحات والتعريفات، بقدر الامكان، الى الوثائق المتيسرة حاليا لدى اللجنة الاستشارية الدولية للبرق والهاتف (CCITT) او في معجم المصطلحات الالكتروتقنية الدولية، الفصل 701.(International Electrotechnical Vocabulary (IED)).

ولتسهيل الفهم، يسجل الشكل X.110/ A-1 العلاقة بين مصطلحات طريق الحركة، وطريق الحركة البديل، وطريق النداء، ومركز IDSE المصدر (IDSE-O)، ومركز IDSE المقصد(IDSE-D) ومركزي IDSE العبور (IDSE-Y,IDSE-X).

### A.1 طريق الحركة

تتابع محدد مسبقا *الربط* للدارات المستخدمة لتسيير الحركة بين نقطتين.

### 2.A طريق الحركة البديل

يمكن ان يوجد اكثر من طريق حركةواحد بين نقطتين معينتين. ويشار الى تيسر الخيار في استخدام طريق من بين طرق عديدة باسم طريق الحركة البديل.

### 3.A طريق النداء

تتابع الدارات المستخدمة لتوفير *توصيل* بين نقطتين.

### 4.A تسيير النداء

التدبير الذي يتخذه مركز لانتقاء *طريق نداء* معين من بين عدد من *طرق الحركة*.

### 5.A اعادة تسيير النداء

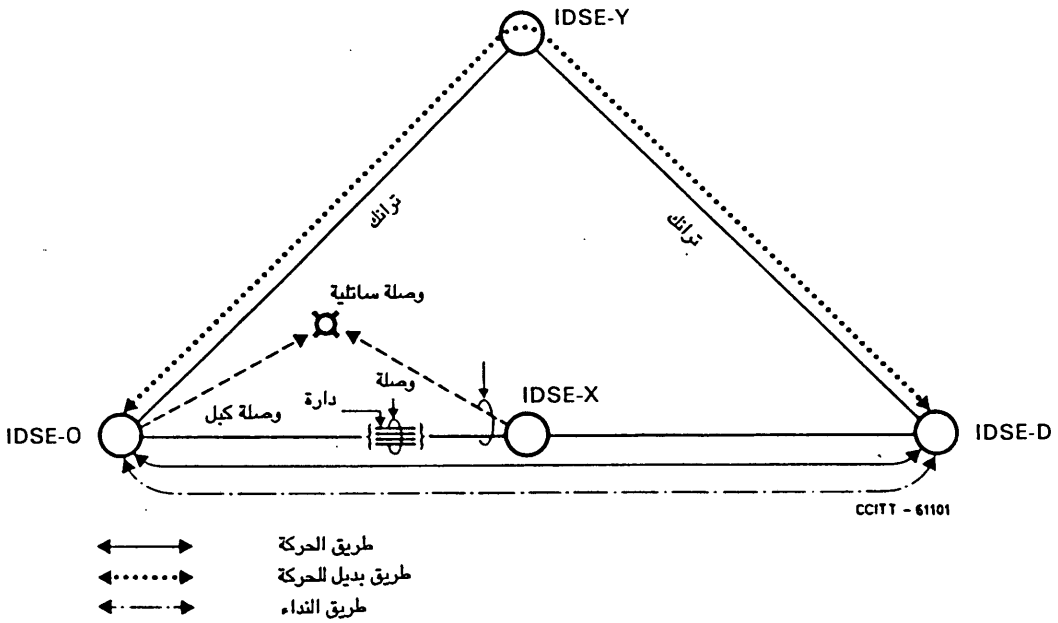
عملية تغيير طريق نداء مقترح اثناء محاولة انشاء *توصيل*.

### 6.A شبكة PDN المصدر

مجموعة من التجهيزات و/او الدارات التي تمكن من توصيل تجهيزات DTE طالبة بمركز IDSE المصدر.

### 7.A شبكة PDN المقصد

مجموعة من التجهيزات و/او الدارات التي تمكن من توصيل مركز IDSE المقصد بتجهيزات DTE المطلوبة.




**الشكل A-1/X.110**

**جزء الشبكة في شبكة عمومية دولية للمعطيات (IPDN)**

# الملحق B

(بالتوصية X.110)

## استخدام الوصلات الساتلية في الطرق الاجمالية لشبكات CSPDN

1.B *اعتبارات عامة*

1) عند انتقاء دارة ساتلية كمسير لارسال في توصيل دولي، ينبغي ملاحظة ان للدارات الساتلية بعض الخصائص المميزة التي يجب مراعاتها عند استخدامها في الشبكات العمومية للمعطيات.

2) ينبغي السماح بادراج وصلة ساتلية في مسير ارسال جزء شبكة وطنية من توصيل دولي، نظرا لان نفاذ المشتركين قد لا يكون متيسرا، في بعض الحالات، الا من خلال الانظمة الساتلية الوطنية او الاقليمية.

3) ينبغي ملاحظة انه لا تتيسر، في النظام الساتلي البحري الدولي لخدمات توصيل المعطيات، سوى المسيرات الساتلية في كل منطقة محيطية.

وبالنظر الى ما سبق، فان العدد الاقصى للوصلات الساتلية المسموح بها في توصيل دولي، بما في ذلك اجزاء الشبكة الدولية والوطنية، ينبغي ان يكون ثلاث وصلات.

2.B *المبادئ في كل شبكة عمومية للمعطيات (PDN)*

1.2.B *شبكة PDN الوطنية المصدر*

يستحسن انتقاء طرق ذات جودة اعلى ومهلة نقل ادنى في جزء الشبكة الوطنية من التوصيل الدولي وسيتيح ذلك اقصى مرونة في انتقاء الوصلات الدولية.

2.2.B *مراكز IDSE المصدر/العبور*

ينبغي ألا تستخدم اكثر من وصلتين ساتليتين في جزء الشبكة الدولية من التوصيل.

وبالنسبة للنداءات من والى النظام البحري الساتلي لارسال المعطيات، ينبغي ألا يستخدم اكثر من وصلة ساتلية واحدة في جزء الشبكة الدولية من التوصيل.

3.2.B *مركز IDSE المقصد*

ينبغي اجراء مزيد من الدراسة لتأكيد ما اذا كان عدد الوصلات الساتلية المطبقة على كل نداء ينبغي ان ينقل الى الشبكات العمومية الوطنية للمعطيات في مرحلة انشاء النداء.

واذا كان قد سبق استخدام ثلاث وصلات ساتلية في التوصيل، يجب عدم السماح باستخدام وصلة ساتلية اخرى في ادارة المقصد لاكمال النداء الا بموافقة الادارات المعنية.

4.2.B *شبكة PDN الوطنية المقصد*

يستحسن عدم انتقاء اي وصلات ساتلية الا في الحالة التي لا يكون فيها طريق ممكن اخر متيسرا للنداء.

# الملحق C

(بالتوصية X.110)

## معلومات التسيير

ان المعلومات التالية هي معلومات ممثلة لتلك التي يمكن تبادلها بين الادارات اثناء مفاوضات تسيير الحركة:

1) اسم البلد، وشفرة DNIC التي ترتبط بها مراكز IDSE المعطيات الدولية مع بيان التوصيلات ذات وصلة واحدة او وصلتين او ثلاث وصلات او اربع وصلات،

2) عدد الدارات وسرعة الارسال على كل وصلة تستخدم ساتلا او كبلا،

3) اسلوب العمل،

4) ساعة الزحمة لكل طريق ولكل مركز IDSE،

5) طرق الحركة البديلة،

6) متطلبات جودة الخدمة،

7) الخدمات التكميلية الموفرة،

8) التشغيل البيني الموفر بين الشبكات.

# التذييل I

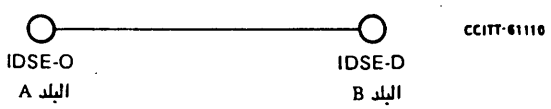
(للتوصية X.110)

## خطة التسيير الدولية – امثلة للطرق

1.I قد ترغب الادارات في تقديم طرقها بطريقة اقتصادية. وعند توقع كثافة عالية من الحركة، يخطط طريق مباشر دون مركز IDSE وسيطا، وتبدل الطرق ذات الكثافة المنخفضة في مركز IDSE للعبور واحد او اكثر. وتوفر طرق بديلة تسيّر عليها الحركة عندما لا يكون الطريق المباشر متاحا. وتكون خوارزمية التسيير عادة: طريق الاستعمال الكثيف (المباشر)، الطريق البديل 1، الطريق البديل 2. ويمكن للادارات ان تستخدم طرقها المتفق عليها بتقديمها لادارات ثالثة كطرق خاصة بها. وينبغي الحرص على التأكد من ألا تتضمن اي طرق مخططة على هذا النحو اكثر من 4 وصلات دولية.

2.I تصور الاشكال من I-1/X.110 الى I-3/X.110 بعض الطرق النمطية التي يمكن للادارات ان تخططها.

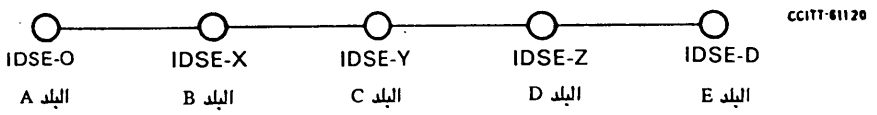
1.2.I *الطريق المباشر*(طريق الاستعمال الكثيف)




## الشكل I-1/X.110

### الطريق المباشر

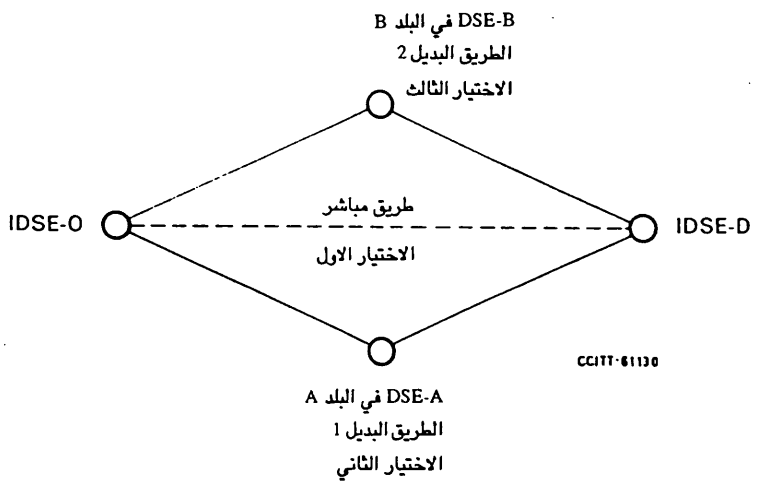
2.2.1 *الطرق عبر بلدان وسيطة*(حركة منخفضة الكثافة)




## الشكل I-2/X.110

### طريق مقيد عبر 3 مراكز IDSE وسيطة

3.2.I *الطريق البديل*




*الملاحظة 1* – عملية انتقاء التسيير المحتملة:

الاختيار الاول – الطريق المباشر

الاختيار الثاني – البديل 1 عبر IDSE-A

الاختيار الثالث – البديل 2 عبر IDSE-B

*الملاحظة 2* – يمكن ان توجد خوارزمية تسيير مماثلة عند مراكز IDSE الوسيطة وينبغي السهر على التاكد من ان النداء لم يسير باستخدام اكثر من اربع وصلات.

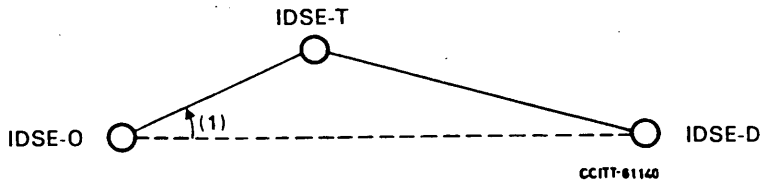
## الشكل I-3/X.110

### الطريق البديل

4.2.I *خطة التسيير في الحالات التي تتيسر فيها طرق مباشرة*

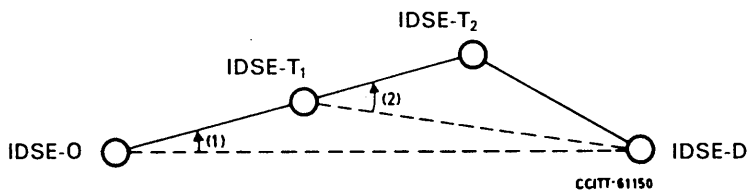
في اطار القيود الاقتصادية والسياسية لبلد ما، ينبغي انتقاء الطرق البديلة بالتتابع التالي لبعض التوصيلات المعينة.

يجري اول انتقاء لطريق بديل في مركز IDSE المصدر نحو احد مراكز IDSE العبور التي لها طرق مباشرة الى مركز IDSE المقصد (الشكل I-4/X.110). فاذا لم تكن هذه هي الحالة يجري الانتقاء في مركز IDSE العبور الذي ليس له طريق مباشر الى المقصد.



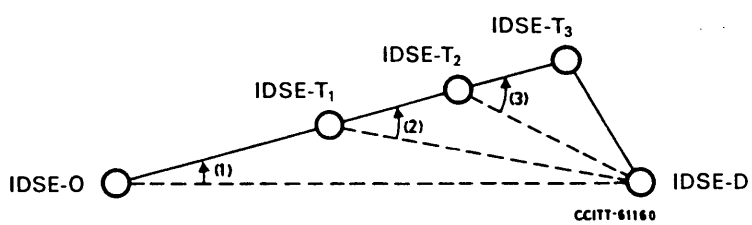

**الشكل I-4/X.110**

ويجري التسيير البديل الثاني في اول مركز عبور IDSE الذي هو IDSE-$T_1$ نحو مركز العبور IDSE الثاني الذي هو IDSE-$T_2$ والذي له طريق مباشر الى مقصد هذا التوصيل (الشكل I-5/X.110).




**الشكل I-5/X.110**

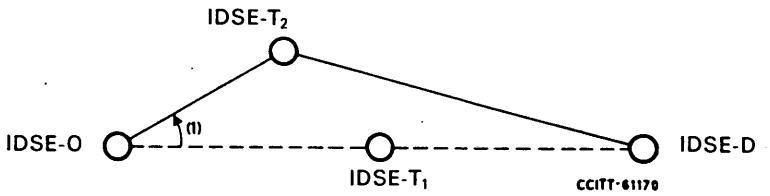
وينبغي ان يجري التسيير البديل الثالث بنفس الطريقة، المبينة في الشكل I-6/X.110 .




**الشكل I-6/X.110**

5.2.I *خطة التسيير عند عدم تيسر طريق مباشر*

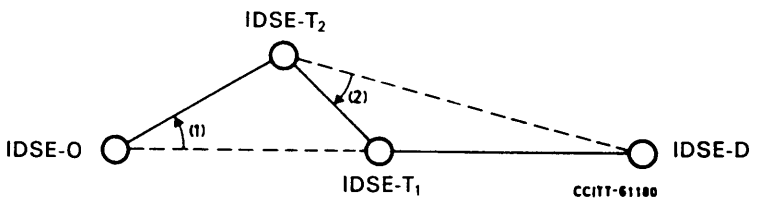
في حالة ازدحام الحركة بين مركز IDSE-O ، ومركز IDSE-$T_1$ ، من الافضل اخذ مركز عبور IDSE آخر يكون له طريق مباشر الى IDSE-D المقصد إذ أمكن (الشكل I-7/X.110).



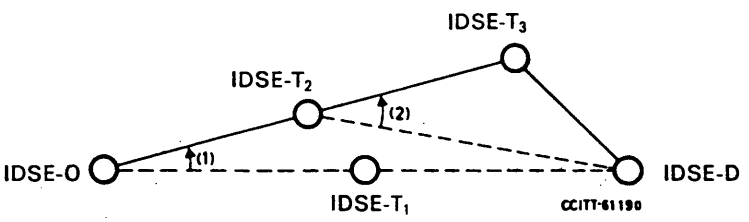

**الشكل I-7/X.110**

واذا كان يتوجب على مركز IDSE-O المصدر ان ينتقي طريقا الى مركز $IDSE\text{-}T_2$ العبور الذي ليس له طريق مباشر متيسر الى مركز IDSE-D المقصد، يمكن ان يكون مركز IDSE العبور التالي هو $IDSE\text{-}T_1$ (الشكل I-8/X.110) او $IDSE\text{-}T_2$ (الشكل I-9/X.110) اذا لم يكن هناك طريق مباشر متيسر بين $IDSE\text{-}T_2$ و IDSE-D .

وتكون خطة التسيير للتوصيلة من $IDSE\text{-}T_1$ الى IDSE-D المقصد هي نفس الخطة المبينة في الفقرة 4.2.I السابقة.



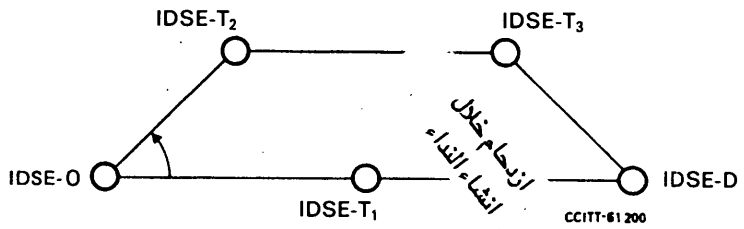

**الشكل I-8/X.110**




**الشكل I-9/X.110**

### 3.I *اعادة التسيير*

يتناول مفهوم اعادة التسيير النداءات التي تفشل في مركز IDSE وسيط اثناء انشاء النداء. وتستوجب اعادة تسيير النداءات مزيدامن الدراسة، الا ان الشكل I-10/X.110 يسجل هذا المفهوم.




*الملاحظة 1* – تصل محاولة النداء $IDSE\text{-}T_1$ .

*الملاحظة 2* – لاتيسير اي طريق بين $IDSE\text{-}T_1$ و $IDSE\text{-}T_3$ .

*الملاحظة 3* – تجري محاولة اعادة تسيير النداء عبر $IDSE\text{-}T_2$ و $IDSE\text{-}T_3$ و IDSE-D.

**الشكل I-10/X.110**

## التوصية X.121

# خطة الترقيم الدولية للشبكات العمومية للمعطيات [1]

*(مؤقتة، جنيف، 1978، وعدلت في جنيف،1980، ومالقة – طورملنوس، 1984، وملبورن،1988)*

ان اللجنة الاستشارية الدولية للبرق والهاتف، CCITT،

*اذ تضع في اعتبارها*

(أ) ان الغرض من خطة ترقيم دولية للشبكات العمومية للمعطيات هو تسهيل استخدام الشبكات العمومية للمعطيات، وتأمين تشغيلها البيني على الصعيد العالمي،

(ب) انه يمكن ان يوجد عدد من الشبكات العمومية للمعطيات في بلد واحد،

(ج) ان خطة الترقيم الدولية ينبغي ان تسمح بتعرف البلد فضلا عن شبكة عمومية للمعطيات محددة في هذا البلد،

(د) ان خطة الترقيم الدولية ينبغي ان توفر وسيلة للتشغيل البيني مع خطط ترقيم اخرى،

(هـ) ان التوصية E.164 تصف خطة الترقيم لجيل الشبكة الرقمية المتكاملة الخدمات (ISDN)،

(و) ان التوصية F.69 تصف خطة شفرات تلكس المقصد،

(ز) ان خطة الترقيم الدولية ينبغي ان توفر سعة احتياطية كبيرة لاستيعاب المتطلبات في المستقبل.

---

[1] تعني كلمة "بلد" في هذه التوصية بلدا أو منطقة جغرافية.

*توصي بالاجماع بما يلي:*

ان خطة الترقيم الدولية للشبكات العمومية للمعطيات ينبغي ان تكون على النحو المحدد في هذه التوصية.

## 1 اعتبارات التصميم

ان اعتبارات التصميم التي تشكل اساس خطة الترقيم هذه هي:

1.1 يحدد رقم المعطيات الدولي الا السطح البيني المحدد لتجهيزات DTE/DCE، ويحدد بوجه خاص تعرف بلد معين، وشبكة معينة، اذا وجدت اكثر من شبكة عمومية للمعطيات في نفس البلد.

2.1 عندما يتوجب انشاء عدد من الشبكات العمومية للمعطيات في بلد ما، ينبغي الا يكون تكامل خطط ترقيم مختلف الشبكات الزاميا.

3.1 ينبغي ان يكون عدد الارقام التي تؤلف الشفرة المستخدمة لتعرف بلد معين وشبكة عمومية معينة للمعطيات في هذا البلد هو نفسه بالنسبة لجميع البلدان.

4.1 ينبغي ان يكون رقم المعطيات الوطني المخصص لسطح بيني لتجهيزات DTE/DCE وحيدا داخل شبكة وطنية معينة. وينبغي ان يشكل رقم المعطيات الوطني هذا جزءا من رقم المعطيات الدولي الذي ينبغي بدوره ان يكون وحيدا على اساس عالمي.

5.1 ينبغي ان يخضع عدد الارقام المستخدمة في رقم المعطيات الدولي للمتطلبات الوطنية والدولية ، الا انه ينبغي فرض حد معقول على عدد الارقام الكلي.

6.1 ينبغي ان تراعي خطة الترقيم التشغيل البيني لمطاريف المعطيات على الشبكات العمومية للمعطيات التي تكون لها مطاريف معطيات على شبكات هاتف وتلكس عمومية، وعلى شبكات ISDN.

*ملاحظة* – يشمل مصطلح "تلكس" المستخدم في هذه التوصية شبكات TWX ( شبكات المبرقات المبدلة).

7.1 ينبغي الا تستبعد خطة الترقيم امكانية وجود شبكة وطنية وحيدة توفر نظام اتصالات متكامل للخدمات من جميع الانواع.

8.1 عند وجود منشآت لاكثر من وكالة RPOA توفر الخدمة لنفس البلد او داخل نفس البلد، ان يسمح جزء طلب الخدمة *التكميلية* في اشارات *الانتقاء* بانتقاء منشآت RPOA محددة.

*ملاحظة* – يشير المصطلح RPOA في هذه التوصية الى وكالة تشغيل خاصة معترف بها.

## 2 خصائص خطة الترقيم وتطبيقها

1.2 *نظام الترقيم*

1.1.2 ينبغي استخدام مجموعة السمات ذات الارقام العشرة، من صفر الى 9، في الارقام (او العناوين) المخصصة للسطوح البينية لتجهيزات DTE/DCE في الشبكات العمومية للمعطيات. وينبغي ان يطبق هذا المبدأ على الارقام الوطنية والدولية للمعطيات على حد سواء.

2.1.2 يمكّن استخدام نظام الترقيم المذكور مطاريف المعطيات في الشبكات العمومية للمعطيات من التشغيل البيني مع الشبكات العمومية للهاتف وللتلكس وشبكات ISDN.

2.2 *شفرات تعرف شبكات المعطيات والرموز الدليلية للبلدان لارسال المعطيات*

1.2.2 يمكن تخصيص شفرة تعرف شبكة المعطيات (DNIC) على النحو التالي:

1.1.2.2 لكل شبكة عمومية للمعطيات (PDN) داخل بلد ما،

2.1.2.2 لخدمة غير مرتبطة بمناطق، مثل الخدمة المتنقلة العمومية الساتلية (انظر الفقرة 10.2.2.)،

3.1.2.2 لشبكة هاتفية عمومية بتبديل (PSTN) او لشبكة ISDN لاغراض انشاء نداءات من تجهيزات DTE موصولة بشبكة PDN الى تجهيزات DTE موصولة بشبكة PSTN هذه او بشبكة ISDN.

4.1.2.2 لزمرة من الشبكات العمومية للمعطيات في بلد معين عندما تسمح بذلك التشريعات الوطنية،

5.1.2.2 لزمرة من الشبكات الخاصة للمعطيات الموصولة بشبكات عمومية للمعطيات داخل بلد معين عندما تسمح بذلك التشريعات الوطنية.

*ملاحظة* – للاغراض الادارية، بما فيها الترسيم، تعتبر زمرة شبكات خصصت لها شفرة DNIC واحدة بمثابة كيان واحد في السياق الدولي.

2.2.2 في نظام شفرات تعرف شبكات المعطيات، يجب ان يكون الرقم الاول من هذه الشفرات مطابقا للجدول 1/X.121.

## الجدول 1/X.121

### الرقم الاول من شفرة تعرف شبكة المعطيات (DNIC)

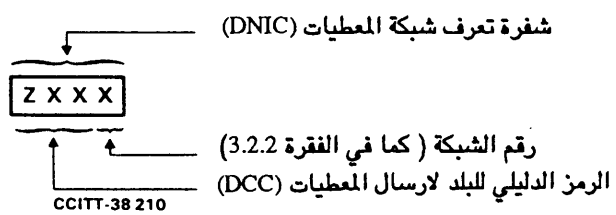
| | |
|---|---|
| 1 | محجوز ( انظر ايضا الفقرة 10.2.2) |
| 2 | لشفرات تعرف الشبكات المعطيات (PNIC) |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | |
| 6 | |
| 7 | |

*ملاحظة 1* - يستوجب توزيع شفرات على الخدمات غير المرتبطة بمناطق، غير الخدمات المتنقلة الساتلية مزيدا من الدراسة.

*ملاحظة 2* – تستخدم الارقام 0,9,8 (صفر) كشفرات افلات ليست جزءا من شفرة DNIC. وتعرف في الفقرة 6.2.

3.2.2 يجب ان تتألف جميع شفرات تعرف شبكات المعطيات (DNIC) من اربعة ارقام. وتحدد الارقام الثالثة الاولى بلدا ما ويمكن اعتبارها رمزا دليليا للبلد لارسال المعطيات (DCC)، ويجب ان يعرف الرقم الرابع، او رقم الشبكة، شبكة معطيات محددة في البلد.

4.2.2 وينبغي ان يخصص لكل بلد رمزا دليليا واحدا على الاقل مؤلفا من 3 ارقام لارسال المعطيات. ويمكن للرمز الدليلي للبلد لارسال المعطيات (DCC)، مع الرقم الرابع ان يعرف حتى 10 شبكات عمومية لمعطيات. وينبغي ان يكون نسق شفرات(DNIC) على النحو المبين في الشكل 1/X.121.




X تدل على اي رقم من صفر الى 9 ضمنا

Z تدل على اي رقم من 2 الى 7 ضمنا كما في الفقرة 2.2.2

## الشكل 1/X.121

### نسق شفرات تعرف شبكات المعطيات (DNIC)

5.2.2 يوفر نظام شفرات تعرف شبكات المعطيات (DNIC) المبين في الفقرتين 2.2.2 و 4.2.2 اعلاه 600 رمز دليلي للبلدان لارسال المعطيات (DCC)، وحدا نظرايا اقصى من شفرات تعرف شبكات المعطيات (DNIC) يبلغ 6000.

6.2.2 وفي الحالة التي يحتاج فيها بلد ما الى اكثر من 10 شفرات DNIC، يمكن ان تخصص له رموز دليلية للبلد اضافية لارسال المعطيات (DCC).

7.2.2 يعرض الملحق D بهذه التوصية قائمة بالرموز الدليلية للبلدان لارسال المعطيات (DCC) الواجب استخدامها في وضع شفرات تعرف شبكات المعطيات (DNIC). وقد اعدت القائمة وفقا لشرط يقضي بان يكون الرقم الاول من شفرة DNIC، وهو ايضا الرقم الاول من الرمز DCC، على الارقام من 2 الى 7 ضمنا (انظر الفقرة 2.2.2 اعلاه). وترتب الارقام من 2 الى 7، باعتبارها ارقام اولى في الرموز الدليلية للبلدان (DCC)، بحيث تمثل مناطق العالم.

8.2.2 تتولى اللجنة CCITT ادارة تخصيص الرموز الدليلية للبلدان لارسال المعطيات (DCC). وتخصص ارقام الشبكات وطنيا مع تبليغ امانة اللجنة CCITT.

وينبغي للبلدان الاعضاء في الاتحاد الدولي للاتصالات غير المذكورة في هذه القائمة والتي ترغب في المشاركة في الخدمة الدولية للمعطيات او البلدان الاعضاء التى تحتاج الى رمز DCC اضافي او اكثر ان تطلب من مدير اللجنة CCITT ان يخصص لها رمز DCC واحدا او اكثر من بين الرموز المتيسرة من 3 ارقام. ويمكن ان تبين في طلبها الرمز الدليلي او الرموز الدليلية المتيسرة المفضلة ذات الارقام الثلاثة.

تنشر تخصيصات الرموز الدليلية DCC التي يجريها مدير اللجنة CCITT والتخصيصات التي تجريها البلدان لارقام الشبكات في النشرة التشغيلية للاتحاد الدولي للاتصالات.

9.2.2 يعرض الملحق A بهذه التوصية امثلة تبين كيفية وضع شفرات تعرف شبكات المعطيات (DNIC).

10.2.2 *الرقم الدولي لارسال المعطيات للمحطات في الانظمة المتنقلة العمومية الساتلية*

ان شفرات DNIC الموزعة على الانظمة المتنقلة العمومية الساتلية هي 111S حيث يشير الرقم S الى المنطقة المحيطة. وللرقم S القيم الموضحة في الملحق C.

تعرّف المحطة المتنقلة برقم محطة متنقلة ارضية فريد (رقم متنقل INMARSAT) مشترك لخدمات المهاتفة، والتلكس، وارسال المعطيات، وغيرها من الخدمات المحددة في التوصية E.215/F.125. ويكون الرقم الاول في رقم المحطة المتنقلة الارضية (رقم متنقل INMARSAT) هو الرقم "T" المعرف في التوصية E.215/F125، ويستخدم للتمييز بين مختلف الانظمة المتنقلة العمومية الساتلية (كالمعايير A و B و C من INMARSAT وانظمة الملاحة الجوية).

ويتكون الرقم الدولي الكامل لارسال المعطيات للمحطات المتنقلة الارضية كما يلي:

X + رقم المحطة المتنقلة الارضية + 111S

حيث X هو رقم اختياري يدل، في حال وجوده، الى تجهيزات DTE معينة مصاحبة للمحطة المتنقلة الارضية.

*ملاحظة 1* – في الانظمة المتنقلة الساتلية INDMARSAT، ان استخدام الرقم S للدلالة على المنطقة المحيطية التي توجد فيها المحطة المتنقلة الارضية وقت النداء يعتبر تدبيرا مؤقتا. ومن المعترف به انه ينبغي تجنب هذا التدبير في المستقبل، اذا امكن، اذ انه يفرض على المستعمل الطالب ان يعرف بالضبط المنطقة التي توجد فيها المحطة المتنقلة الارضية المطلوبة وقت النداء، علما بان هذهالمنصقة قد تتغير من وقت الى اخر بالنسبة للمحطة المتنقلة الارضية.

*ملاحظة 2* – يستوجب الرقم "X" مزيدا من الدراسة فيما يتعلق بمحطات الملاحة الجوية والمحطات البرية المتنقلة الارضية.

3.2 *الرقم الدولي لارسال المعطيات*

1.3.2 عندما يطلب مطراف معطيات في شبكة عمومية لمعطيات من بلد اخر، ينبغي مخاطبته بالرقم الدولي لارسال المعطيات المخصص لسطحه البيني لتجهيزات DTE/DCE. ويتألف الرقم الدولي لارسال المعطيات من شفرة (DNIC) للشبكة العمومية للمعطيات المطلوبة، يتلوها رقم الشبكة المطرافي للسطح البيني DTE/DCE المطلوب، او، مثلا عندما يوجد مخطط

ترقيم متكامل في بلد ما، يتلوها الرمز DCC متبوعا بالرقم الوطني (NN) للسطح البيني المطلوب بين تجهيزات (DTE/DCE)، اي ان :

رقم المعطيات الدولي = NTN +DNIC او NN + DCC.

2.3.2 يتألف رقم الشبكة المطرافي (NTN) من العنوان الكامل المستخدم عند طلب مطراف المعطيات في الشبكة العمومية للمعطيات التي تخدمه. ويتألف الرقم الوطني (NN) من العنوان الكامل المستخدم عند طلب مطراف المعطيات من مطراف آخر داخل خطة الترقيم الوطني المتكاملة. وينبغي ان تتألف هذه الارقام من جميع الارقام اللازمة لتعرف السطح البيني DTC/DCE المقابل في الشبكة التي تخدمها وألا تشمل اي سابقة (او شفرة نفاذ) قد تستخدم في مثل هذا النداء.

*ملاحظة 1* - يمكن ان تخصص شبكة عمومية للمعطيات (PDN) ارقام شبكات مطرافية (NTN) او ارقاما وطنية (NN) لتجهيزات DTE موصولة بشبكات عمومية اخرى عندما توفر قدرات التشغيل البيني مع تلك الشبكة العمومية للمعطيات.

*ملاحظة 2* – يعرض الملحق B مثالا لوضع ارقام NTN عندما تخصص شفرة DNIC لزمرة من الشبكات العمومية او الخاصة للمعطيات موصولة بشبكة عمومية للمعطيات داخل بلد ما.

4.2 *عدد الارقام*

1.4.2 يمكن ان تكون الارقام الدولية لارسال المعطيات مختلفة في اطوالها الا انها ينبغي ان تتألف من 5 ارقام على الاقل و 14 رقما على الاكثر.

ومع تحديد شفرة DNIC باربعة ارقام والرمز الدليلي DCC بثلاثة ارقام، يمكن بالتالي ان يكون رقم الشبكة المطرافي مؤلفا من 10 ارقام على الاكثر والرقم الوطني من 11 رقما على الاكثر.

*ملاحظة 1* – لا ينطبق الحد الاقصى 14 رقما المحدد اعلاه الا على معلومات الرقم الدولي لارسال المعطيات. وينبغي توفير قدرة تسجيل كافية في مراكز تبديل المعطيات لمعالجة الارقام اعلاه فضلا عن اي ارقام اضافية قد تعتمد لاغراض التشوير او لاغراض اخرى.

*ملاحظة 2* – بعد الوقت "T" (انظر التوصية E.165)، يكون العدد الاقصى للارقام في الرقم الدولي لشبكة ISDN هو 15. وتستوجب ضرورة تمديد السعة القصوى لرقم المعطيات X.121 مزيدا من الدراسة.

5.2 *السوابق*

1.5.2 ان السابقة هي مؤشر مكون من رقم واحد او اكثر يسمح بانتقاء انماط مختلفة من انساق العنوان. ولا تشكل السوابق جزءا من النسق الدولي X.121 ولا تشور عبر الحدود بين الشبكات او عبر الحدود الدولية.

2.5.2 قد يلزم عموما استخدام سابقة للتمييز بين مختلف انساق العنوان داخل شبكة عمومية للمعطيات( مثلا انساق الرقم الوطني لارسال المعطيات وانساق الرقم الدولي لارسال المعطيات. ولا تشكل اي سابقة كهذه جزءا من رقم ارسال المعطيات. وبانتظار الانتهاء من الدراسة الجارية يكون استخدام مثل هذه السابقة وتكوينها مسألة وطنية. الا انه ينبغي مراعاة هذه السابقة لتحديد سعة المسجلات. وتكون ايضا مسألة وطنية الامور التالية: تقرير تقييم السوابق، وشفرات الافلات، واجزاء الرقم الدولي لارسال المعطيات، او مسير الدخول عند الوصول لاغراض التسيير او للاغراض الاخرى.

*ملاحظة* – في حالة النفاذ وفقا للتوصية X.25، لا يمكن ان تكون السابقة التي تدل على نسق الرقم الدولي لارسال المعطيات مكونة الا من رقم واحد.

6.2 *شفرات الافلات*

ان شفرة الافلات هي مؤشر مكون من رقم واحد يدل على ان الارقام التالية تكوّن رقما من خطة ترقيم مختلفة.

يجب ، عند الاقتضاء، تسيير شفرة الافلات في شبكة المغادرة وعبر الحدود بين الشبكات وعبر الحدود الدولية.

ان الارقام المستخدمة لشفرات الافلات هي الارقام 0,9,8 (صفر) ويرد توزيعها وغرضها في الجدول 2/X.121. ولا تشكل شفرات الافلات جزءا من الرقم الدولي لارسال المعطيات. ولكنها جزء من"النسق الدولي" X.121(انظر الشكل 2/X.121).

## الجدول 2/X.121

### توزيع شفرات الافلات

| |
|---|
| 8 يدل على ان الارقام التي تلي هي من خطة الترقيم F.69 |
| 9 يدل على ان الارقام التي تلي هي من خطة الترقيم E.164 ( الملاحظات 2 و 3 و 4). |
| 0 يدل على ان الارقام التي تلي هي من خطة الترقيم E.164 ( الملاحظات 2 و 3 و 4). |

*ملاحظة 1* – في هذه الحالة، يدل 0(صفر) على ان سطحا بينيا رقميا مطلوب بين شبكة PDN وشبكة المقصد (شبكة ISDN او شبكة متكاملة ISDN/PSTN).

*ملاحظة 2* – في هذه الحالة، يدل 9 على ان سطحا بينيا تماثليا مطلوب على شبكة المقصد (شبكة PSTN او شبكة متكاملة ISDN/PSTN).

*ملاحظة 3* – في حالة النداءات من شبكة PSPDN الى شبكة متكاملة ISDN/PSTN لا تتطلب التمييز بين السطوح البينية الرقمية والتماثلية، يمكن ان تكون شفرة افلات واحدة ضرورية (مثلا 9 او 0). غير انه يجب على جميع شبكات PSPDN المشغلة بينيا مع شبكات ISDN و PSTN، ومع الشبكات المتكاملة ISDN/PSTN ان تقبل ايضا كل من شفرتي الافلات 9 و 0 عندما تعمل كشبكة مصدر او عبور او مقصد.

*ملاحظة 4* – في سياق هذه التوصية، يفترض ان خطة الترقيم E.163 هي مجموعة فرعية من خطة الترقيم E.164.

*ملاحظة 5* – يمكن الاستعاضة عن شفرات الافلات بوسائل تشوير بعد انقضاء الوقت 'T' (للاطلاع على تعريف الوقت"T" ، انظر التوصية E.165).

7.2 *تحليل الارقام – النداءات الدولية بين الشبكات العمومية للمعطيات*

1.7.2 في حالة النداءات الدولية بين الشبكات العمومية للمعطيات، ينبغي اتخاذ الترتيبات في بلدان المصدر لتفسير الارقام الثلاثة الاولى من الرقم الدولي لارسال المعطيات. وتشكل هذه الارقام عنصر الرمز الدليلي للبلد لارسال المعطيات (DCC) من شفرة تعرف شبكة المعطيات (DNIC)، وتحدد بلد المقصد. وهذه المعلومات ضرورية في البلد المصدر لاغراض التسيير.

2.7.2 في بلدان المصدر، قد يكون ايضا من الضروري تفسير الرقم الرابع، او رقم الشبكة من شفرة DNIC، والرقم الاول بعد شفرة DNIC اذا طلبت ذلك شبكة المصدر. ويوفر هذا التفسير هوية شبكة محددة في بلد تقوم بالخدمة فيه عدة شبكات عمومية للمعطيات. ويمكن ان تكون هذه المعلومات ضرورية لاغراض الفوترة او لانتقاء طرق محددة الى الشبكات المطلوبة. ومن الامثلة على وجوب تفسير الرقم الخامس، يمكن ذكر استخدام هذا الرقم في الانظمة المتنقلة الساتلية لانتقاء نظام متنقل معين (الرقم "T"، انظر الفقرة 10.2.2 اعلاه).

*ملاحظة 1* - فيما يتعلق بتحليل الارقام والتسيير في حالة التشغيل البيني مع شبكة PSTN وشبكة ISDN، انظر التوصيتين X.110 و X.122.

*ملاحظة 2* – فيما يتعلق بانتقاء وكالة RPOA، انظر الفقرة 8.1 اعلاه.

3.7.2 ينبغي ان تستقبل البلدان المستقبلة لنداءات دولية الرقم الدولي الكامل لارسال المعطيات. غير انه اذا اوضح بلد مقصد انه لا يريد استقبال الجزء DCC من شفرة DNIC، ينبغي اتخاذ الترتيبات لكبت هذا الجزء.

4.7.2 في بلدان المقصد التي يوجد فيها اكثر من عشر شبكات عمومية للمعطيات يحدد تفسير الارقام الثلاثة الاولى من

شفرة DNIC (اي الرمز DCC) زمرة الشبكات التي تندرج فيها الشبكة المطلوب. ويحدد تفسير الرقم الرابع من شفرة DNDIC، او رقم الشبكة، الشبكة المطلوبة في هذه الزمرة. كما ان تفسير الارقام الثلاثة الاولى سيمكن ايضا من التحقق من ان نداء واردا قد وصل بالفعل الى البلد الصحيح.

5.7.2 في بلدان المقصد التي يوجد فيها اقل من عشر شبكات عمومية للمعطيات، يمكن للارقام الثلاثة الاولى من شفرة DNIC ان توفر التحقق المشار اليه في الفقرة 4.7.2 السابقة. ويحدد تفسير الرقم الرابع من شفرة DNIC، او رقم الشبكة، الشبكة المحددة المطلوبة.

6.7.2 في بلدان العبور لا بد من استقبال الرقم الدولي الكامل لارسال المعطيات. ويحدد تفسير الارقام الثلاثة الاولى البلد المطلوب، ويحدد تفسير الرقم الرابع، او رقم الشبكة، شبكة معطيات محددة في البلد المطلوب. وقد يلزم تفسير الرقم الرابع لاغراض الفوترة او لانتقاء طريق وراء بلد العبور. وقد يكون ايضا ضروريا في شبكة العبور لتحليل الرقم الخامس بغية التمكين من انتقاء نظام متنقل عمومي معين (مثلا الرقم "T"، انظر ايضا الفقرة 10.2.2 اعلاه).

7.7.2 وحيثما ينبغي تسيير نداء معطيات وراء بلد عبور عبر بلد عبور ثان، ينبغي دائما ان يرسل الرقم الدولي الكامل لارسال المعطيات الى بلد العبور الثاني. وحيثما يقوم بلد العبور بتسيير نداء المعطيات الى البلد المقصد، تطبق الترتيبات المبينة في الفقرة 3.7.2 اعلاه.

8.2 *التشغيل البيني لخطط الترقيم*

ترد تفاصيل التشغيل البيني لخطط الترقيم في التوصية X.122 (انظر ايضا التوصيات I.330,X.301,E166,E.165).

وتعالج هذه التوصيات حالات العبور. وفيما يتعلق بجوانب التسيير، انظر ايضا التوصية X.110.

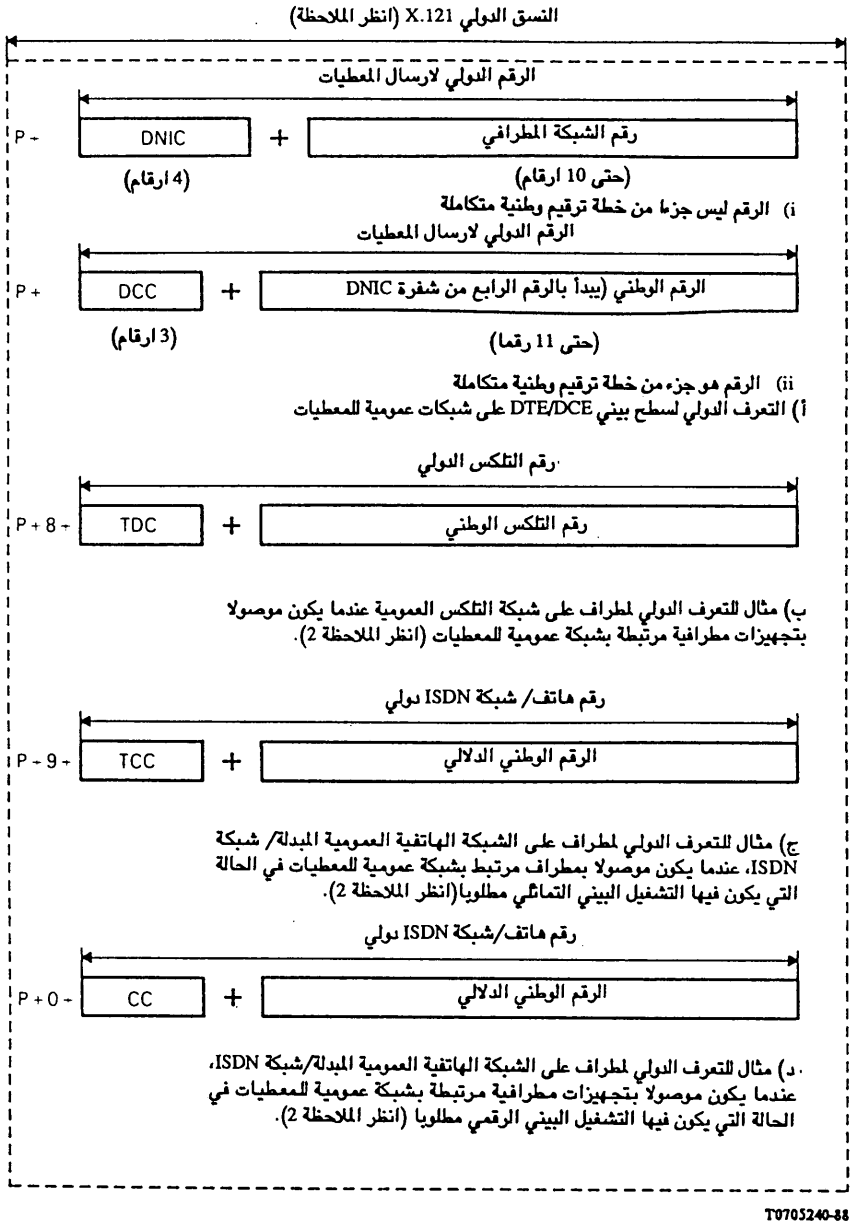
9.2 *الادلة ورأسيات اوراق الرسائل*

1.9.2 ينبغي ان تتضمن ادلة الشبكات العمومية للمعطيات معلومات عن الاجراءات التي يجب اتباعها عند القيام بنداءات معطيات دولية. ويمكن لمخطط بياني، كالوارد في الشكل 2/X.121، ان يساعد المشترك على القيام بهذه الاجراءات.

2.9.2 وبالنسبة للسابقة المبينة في الشكل 2/X.121، ينبغي ملاحظة ان نفس السابقة ( المسماة P) يمكن ان تستخدم لجميع انواع النداءات الاربعة. الا ان اختيار السابقة هو مسألة وطنية.

3.9.2 وبالنسبة لانتقاء وكالة (RPOA) (انظر الفقرة 8.1 اعلاه)، ينبغي ملاحظة ان محدد طلب خدمة تكميلية لوكالة RPOA يمكن ان يستخدم سواء في نداءات المعطيات الدولية او داخل بلدان معينة. وتوفير هذه الخدمة التكميلية وكذلك تعيين محدد انتقاء الخدمة التكميلية لوكالة RPOA هما مسألة وطنية في بلد المصدر.

4.9.2 وفيما يتعلق بنشر الارقام الدولية لارسال المعطيات على رأسيات اوراق الرسائل او غيرها من المواد الكتابية، يوصى بان يكون من السهل تمييز رقم الشبكة المطرافي (NTN) او الرقم الوطني (NN) داخل الرقم الدولي، اي بأن تكون هناك مسافة بين الارقام الثلاثة للرمز DCC والرقم الوطني (NN) عندما يكون الرقم الرابع في شفرة DNIC مدرجا في الرقم الوطني (NN).




| | |
|---|---|
| P | سابقة |
| DNIC | شفرة تعرف شبكة المعطيات |
| DCC | الرمز الدليلي للبلد لارسال المعطيات |
| TCC | الرمز الدليلي الهاتفي للبلد |
| TDC | شفرة تلكس المقصد |
| CC | الرمز الدليلي للبلد كما هو محدد في التوصية E.163 |
| NDC | شفرة المقصد الوطنية |

*ملاحظة 1* – يشير مصطلح "النسق الدولي X.121" الى الانساق المدرجة داخل الخطوط المنقوطة ولا يشمل السوابق.

*ملاحظة 2* – يبين هذا المثال الحالة التي يكون فيها مطراف المعطيات على الشبكة الهاتفية العمومية او على شبكة التلكس العمومية او على شبكة ISDN معرفا برقم الهاتف / ISDN او برقم التلكس. وهناك حالات اخرى ممكنة. وتبين مختلف حالات التشغيل البيني في توصيات منفصلة. وتجدر الملاحظة ايضا انه في حالات النداءات من شبكة PSPDN الى شبكة متكاملة ISDN/PSTN لا تتطلب التمييز بين السطوح البينية الرقمية والتماثلية، يمكن ان تكون شفرة افلات واحدة مطلوبة فقط (مثلا 9 او 0). غير انه يجب على على جميع شبكات PSPDN المشغلة بينيا مع شبكات ISDN و PSTN، ومع الشبكات المتكاملة ISDN/PSTN ان تقبل ايضا كل من شفرتي الافلات 9 او 0 عندما تعمل كشبكة مصدر او عبور او مقصد.

## الشكل 2/X.121

### النسق الدولي X.121

# الملحق A

(بالتوصية X.121)

## وضع شفرات تعرف شبكات المعطيات (DNIC)

*المثال 1*

في هذا المثال يفترض، لاغراض توضيحية فقط، ان هولندا قد انشأت اول شبكة عمومية للمعطيات فيها. وبغية وضع شفرة تعرف شبكة المعطيات (DNIC) لهذه الشبكة، ينبغي ان تخصص لها هولندا رقم شبكة يعقب الرمز الدليلي للبلد لارسال المعطيات (DCC) 204 (انظر الملحق D). وعلى افتراض ان هولندا قد اختارت الرقم 0 (صفر) كرقم للشبكة، فان شفرة تعرف شبكة المعطيات (DNIC) لهذه الشبكة الاولى تكون 2040.

*المثال 2*

في هذا المثال يفترض، لاغراض توضيحية فقط، ان خمس شبكات عمومية للمعطيات قد انشئت في كندا. وبغية وضع شفرات تعرف شبكات المعطيات لهذه الشبكات، ينبغي ان تخصص كندا لكل منها رقم شبكة يعقب الرمز DCC 302 (انظر الملحق D). وعلى افتراض ان كندا قد خصصت الارقام من 0 الى 4 لهذه الشبكات فان شفرات تعرف شبكات المعطيات (DNIC) الناتجة هي: 3020, 3021, 3022, 3023, 3024.

*المثال 3*

في هذا المثال يفترض، لاغراض ايضاحية فحسب، ان ثماني شبكات عمومية للمعطيات قد انشئت في الولايات المتحدة الامريكية. ويفترض ايضا ان الولايات المتحدة الامريكية قد خصصت الارقام من 0 الى 7 لتعقب الرمز الدليلي 310 (انظر الملحق D). وستكون شفرات DNIC المؤلفة بهذا الشكل هي 3100, 3101, 3102, 3103, 3104, 3105, 3106, 3107 .

واذا ارادت الولايات المتحدة الامريكية، في وقت لاحق، ادخال اربع شبكات جديدة عمومية للمعطيات، فان اثنتين من هذه الشبكات سيخصص لهما الرقمان 8 و 9 بمصاحبة الرمز الدليلي 310 لتنتج شفرتي DNIC 3108 و 3109.

اما الشبكتان العموميتان للمعطيات المتبقيتان فسيكون على الولايات المتحدة الامريكية ان تطلب من اللجنة CCITT توزيع رمز دليلي اضافي DCC. ويمكن التقدم بطلب شفرة تالية في التتابع، اي 311، اذا كانت في الاحتياط. واذا امكن تيسير الشفرة 311، فستخصص للولايات المتحدة الامريكية. اما اذا لم تكن متيسرة، فستخصص لها شفرة احتياطية من السلسلة "300" من الرموز الدليلية DCC. وعلى افتراض ان الرمز الدليلي 311 كان متيسرا وخصص للولايات المتحدة الامريكية، فان من الممكن ان يعطى لشبكتي المعطيات العمومية المتبقيتين رقما شبكة 0 و 1 بمصاحبة الرمز الدليلي 311 لينتجا شفرتي DNIC 3110 و 3111.

وهكذا ستكون شفرات تعرف شبكات المعطيات DNIC للاثنتي عشرة شبكة عمومية للمعطيات هي : 3101, 3102, 3103, 3104, 3105, 3106, 3107, 3108, 3109, 3110, 3111 .

*المثال 4*

في هذا المثال يفترض، لاغراض ايضاحية فقط، انه ينبغي انشاء شبكة عمومية للمعطيات في كل من الجزيرتين الكاريبيتين اللتين تشكلان جزءا من مجموعة الجزر المعروفة باسم جزر الانتيل الفرنسية، وهما غواديلوب والمارتينيك.

وبغية وضع شفرتي DNIC لهاتين الشبكتين، يفترض ان الادارة الفرنسية ستخصص الرقم صفر لشبكة غواديلوب والرقم 1 لشبكة المارتينيك، وتربط رقمي هاتين الشبكتين بالرمز الدليلي DCC لجزر الانتيل الفرنسية وهو 340 (انظر الملحق D). وستكون شفرتا DNIC المؤلفتان على هذا النحو هما 3400 لغواديلوب و 3401 للمارتينيك.

ويدل هذا المثال على ان نظام شفرات DNIC مناسب للتطبيق على مجموعات الجزر او المناطق في بلد ما، لان الرمز الدليلي الواحد للبلد (DCC) يمكن ان يوفر حتى عشر شبكات عمومية للمعطيات موزعة على عدة جزر او مناطق. وفي الوقت نفسه، فان شبكات هذه الجزر او المناطق ستكون متمايزة عن بعضها البعض.

# الملحق B

(بالتوصية X.121)

## وضع الارقام المطرافية للشبكات (NTN) عندما تخصص شفرة تعرف شبكة معطيات (DNIC) لزمرة من الشبكات العمومية للمعطيات او لزمرة من شبكات خاصة للمعطيات موصولة بشبكة عمومية للمعطيات داخل بلد ما

ترد فيما يلي توجيهات لتوزيع ارقام ارسال معطيات للسوح البينية لتجهيزات DTE/DCE داخل بلد ما على الشبكات الخاصة للمعطيات الموصولة بدورها بشبكات عمومية للمعطيات عندما تسمح بذلك اللوائح الوطنية.

*ملاحظة* – في سياق هذا الملحق، يمكن ايضا ان تستخدم شفرة تعرف شبكة خاصة للمعطيات (PNIC) لتعرف شبكة عمومية للمعطيات محددة في زمرة شبكات عمومية للمعطيات تتقاسم شفرة DNIC مشتركة.

1.B تخصص شفرة تعرف شبكة خاصة للمعطيات (PNIC) لكل شبكة خاصة للمعطيات موجودة في زمرة شبكات خاصة للمعطيات معرفة بشفرة DNIC محددة. وتكون ارقام شفرة PNIC هي الارقام الاولى من رقم TNT.

2.B تتألف جميع شفرات PNIC من ستة ارقام على الاكثر. ويكون نسق شفرات PNIC على النحو التالي:

ZXXXXX شفرة تعرف الشبكة الخاصة للمعطيات (PNIC).
حيث Z تشير الى اي رقم من 2 الى 9 كما هو موضح في الفقرة 3.B.
و X تشير الى اي رقم من صفر الى 9.

3.B في نظام شفرات PNIC، يكون اول رقم في هذه الشفرات متمشيا مع الجدول B-1/X.121.

### الجدول B-1/X.121

### الرقم الاول في شفرة تعرف شبكة خاصة للمعطيات

| | |
|---|---|
| 0 | انظر الملاحظة |
| 1 | |
| 2 | لشفرات تعرف الشبكات الخاصة للمعطيات (PNIC) |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | |
| 6 | |
| 7 | |
| 8 | |
| 9 | |

*ملاحظة* – يتوقف استخدام صفر او 1 على الاستخدام الوطني المقابل

4.B اذا كان يوجد في بلد ما عدد من الشبكات الخاصة للمعطيات يفوق العدد الذي يمكن تجميعه في شفرة DNIC واحدة، او اذا لم تكن الشبكات العمومية للمعطيات في بلد ما موصولة جميعها بينيا/ يمكن تخصيص شفرة DNIC اخرى لكل زمرة جديدة من الشبكات الخاصة للمعطيات.

5.B اذا كانت شبكة خاصة للمعطيات تتطلب عددا من ارقام السطوح البينية DTE/DCE يفوق العدد الذي يمكن تجميعه في شفرة PNIC واحدة، يمكن توزيع شفرات PNIC متعددة على شبكة خاصة واحدة للمعطيات.

6.B يدار وطنيا تخصيص شفرات تعرف الشبكات الخاصة للمعطيات (PNIC).

# الملحق C

(بالتوصية X.121)

## قائمة شفرات DNIC للانظمة غير الملحقة بمناطق الانظمة المتنقلة العمومية الساتلية

| *الشفرة* | *المنطقة* | *النظام* |
|---|---|---|
| 1110 | احتياطي | النظام المتنقل الساتلي لارسال المعطيات INMARSAT |
| 1111 | المحيط الاطلسي | النظام المتنقل الساتلي لارسال المعطيات INMARSAT |
| 1112 | المحيط الهادئ | النظام المتنقل الساتلي لارسال المعطيات INMARSAT |
| 1113 | المحيط الهندي | |
| 1114 | احتياطي | |
| 1115 | احتياطي | |
| 1116 | احتياطي | |
| 1117 | احتياطي | |
| 1118 | احتياطي | |
| 1119 | احتياطي | |

# الملحق D

(بالتوصية X.121)

## قائمة الرموز الدليلية للبلدان او المناطق الجغرافية لارسال المعطيات

*ملاحظة*– تشمل البلدان او المناطق الجغرافية المبينة في هذا الملحق تلك التي لديها بالفعل تخصيصات رموز دليلية شفرة في حالة الشبكات العمومية الاخرى للاتصالات

### المنطقة 2

| *الرمز الدليلي* | *البلد او المنطقة الجغرافية* |
|---|---|
| 202 | اليونان |
| 204 | المملكة الهولندية |
| 206 | بلجيكا |
| 208 | فرنسا |
| 212 | موناكو |
| 214 | اسبانيا |
| 216 | جمهورية هنغاريا الشعبية |
| 218 | الجمهورية الديمقراطية الالمانية |
| 220 | جمهورية يوغوسلافيا الاتحادية الاشتراكية |
| 222 | ايطاليا |
| 226 | جمهورية رومانيا الاشتراكية |
| 228 | الكونفدرالية السويسرية |

| | |
|---|---|
| 230 | جمهورية تشيكوسلوفاكيا الاشتراكية |
| 232 | النمسا |
| 234 | المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وايرلندا الشمالية |
| 235 | المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وايرلندا الشمالية |
| 236 | المملكة المتحدة |
| 237 | المملكة المتحدة |
| 238 | الدانمرك |
| 240 | السويد |
| 242 | النرويج |
| 244 | فنلندا |
| 250 | اتحاد الجمهوريات الاشتراكية السوفياتية |
| 260 | جمهورية بولندا الشعبية |
| 262 | جمهورية المانيا الاتحادية |
| 266 | جبل طارق |
| 268 | البرتغال |
| 270 | لوكسمبورغ |
| 272 | ايرلندا |
| 274 | ايسلاندا |
| 276 | الجمهورية الشعبية الاشتراكية الالبانية |
| 278 | جمهورية مالطة |
| 280 | جمهورية قبرص |
| 284 | جمهورية بلغاريا الشعبية |
| 286 | تركيا |
| 288 | جزر فارو |
| 290 | غرينلاند |
| 292 | جمهورية سان مارينو |

---

المنطقة 2، عدد الرموز الدليلية الاحتياطية: 62.

## المنطقة 3

| *الرمز الدليلي* | *البلد او المنطقة* |
|---|---|
| 302 | كندا |
| 308 | سان بيير وميكويلون |
| 310 | الولايات المتحدة الامريكية |
| 311 | الولايات المتحدة الامريكية |
| 312 | الولايات المتحدة الامريكية |
| 313 | الولايات المتحدة الامريكية |
| 314 | الولايات المتحدة الامريكية |
| 315 | الولايات المتحدة الامرييكية |
| 316 | الولايات المتحدة الامريكية |
| 330 | بورتوريكو |
| 332 | الجزر العذراء (الولايات المتحدة الامريكية) |
| 334 | المكسيك |
| 338 | جامايكا |

| | |
|---|---|
| 340 | جزر الانتيل الفرنسية |
| 342 | باربادوس |
| 344 | انتيغوا وباربودا |
| 346 | جزر كايمان |
| 348 | الجزر العذراء البريطانية |
| 350 | برمودا |
| 352 | غرينادا |
| 354 | مونتسيرا |
| 356 | سانت كيتز |
| 358 | سانت لوتشيا |
| 360 | سان فينسانت وغرينادين |
| 362 | جزر الانتيل الهولندية |
| 364 | كومنولث البهاماس |
| 366 | دومنيكا |
| 368 | كوبا |
| 370 | الجمهورية الدومينيكية |
| 372 | جمهورية هايتي |
| 374 | ترينيداد وتوباغو |
| 376 | جزر تيرك وكالكوس |

المنطقة 3 عدد الرموز الدليلية الاحتياطية: 68

## المنطقة 4

| *الرمز الدليلي* | *البلد او المنطقة الجغرافية* |
|---|---|
| 404 | جمهورية الهند |
| 410 | جمهورية باكستان الاسلامية |
| 412 | جمهورية افغانستان الديمقراطية |
| 413 | جمهورية سري لانكا الديمقراطية الاشتراكية |
| 414 | الجمهورية الاشتراكية لاتحاد بورما |
| 415 | لبنان |
| 416 | المملكة الاردنية الهاشمية |
| 417 | الجمهورية العربية السورية |
| 418 | الجمهورية العراقية |
| 419 | دولة الكويت |
| 420 | المملكة العربية السعودية |
| 421 | الجمهورية العربية اليمنية |
| 422 | سلطنة عمان |
| 423 | جمهورية اليمن الديمقراطية الشعبية |
| 424 | الامارات العربية المتحدة |
| 425 | دولة اسرائيل |
| 426 | دولة البحرين |
| 427 | دولة قطر |
| 428 | دولة منغوليا الشعبية |
| 429 | نيبال |
| 430 | الامارات العربية المتحدة (ابو ظبي) |

| | |
|---|---|
| 431 | الامارات العربية المتحدة (دبي) |
| 432 | جمهورية ايران الاسلامية |
| 440 | اليابان |
| 441 | اليابان |
| 450 | جمهورية كوريا |
| 452 | جمهورية فيتنام الاشتراكية |
| 454 | هونغ كونغ |
| 455 | ماكاو |
| 456 | كمبوتشيا الديمقراطية |
| 457 | جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية |
| 460 | جمهورية الصين الشعبية |
| 467 | جمهورية كوريا الديمقراطية الشعبية |
| 470 | جمهورية بنغلاديش الشعبية |
| 472 | جمهورية مالديف |

المنطقة 4، عدد الرموز الدليلية الاحتياطية: 65

## المنطقة 5

| *الرمز الدليلي* | *البلد او المنطقة الجغرافية* |
|---|---|
| 502 | ماليزيا |
| 505 | استراليا |
| 510 | جمهورية اندو نيسيا |
| 515 | جمهورية الفلبين |
| 520 | تايلاند |
| 525 | جمهورية سنغافورة |
| 528 | برومن دار السلام |
| 530 | نيوزيلندا |
| 535 | غوام |
| 536 | جمهورية ناورو |
| 537 | بابوا غينيا الجديدة |
| 539 | مملكة تونغا |
| 540 | جزر سليمان |
| 451 | جمهورية فانواتو |
| 542 | فيجي |
| 543 | جزر واليس وفوتونا |
| 544 | ساموا الامريكية |
| 545 | جمهورية كيريباتي |
| 546 | كالدونيا الجديدة وتوابعها |
| 547 | بولينيزيا الفرنسية |
| 548 | جزر كوك |
| 549 | ساموا الغربية |

المنطقة 5، عدد الرموز الدليلية الاحتياطية: 78

## المنطقة 6

| الرمز الدليلي | البلد او المنطقة الجغرافية |
|---|---|
| 602 | جمهورية مصر العربية |
| 603 | جمهورية الجزائر الديمقراطية الشعبية |
| 604 | المملكة المغربية |
| 605 | تونس |
| 606 | الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية |
| 607 | جمهورية غامبيا |
| 608 | جمهورية السنغال |
| 609 | جمهورية موريتانيا الاسلامية |
| 610 | جمهورية مالي |
| 611 | جمهورية غينيا |
| 612 | جمهورية كوت ديفوار |
| 613 | بوركينا فاسو |
| 614 | جمهورية النيجر |
| 615 | الجمهورية التوغولية |
| 616 | جمهورية بنن الشعبية |
| 617 | موريشيوس |
| 618 | جمهورية ليبيريا |
| 619 | سيراليون |
| 620 | غانا |
| 621 | جمهورية نيجيريا الاتحادية |
| 622 | جمهورية تشاد |
| 623 | جمهورية افريقيا الوسطى |
| 624 | جمهورية الكاميرون |
| 625 | جمهورية الرأس الاخضر |
| 626 | جمهويرية ساو تومي وبرنسيب الديمقراطية |
| 627 | جمهورية غينيا الاستوائية |
| 628 | الجمهورية الغابونية |
| 629 | جمهورية الكونغو الشعبية |
| 630 | جمهورية زائير |
| 631 | جمهورية انغولا الشعبية |
| 632 | جمهورية غينيا بيساو |
| 633 | سيشيل |
| 634 | جمهورية السودان |
| 635 | جمهورية رواندا |
| 636 | اثيوبيا |
| 637 | جمهورية الصومال الديموقراطية |
| 638 | جمهورية جيبوتي |
| 639 | جمهورية كينيا |
| 640 | جمهورية تنزانيا المتحدة |
| 641 | جمهورية اوغندا |

| | |
|---|---|
| 642 | جمهورية بورندى |
| 643 | جمهورية موزامبيق الشعبية |
| 645 | جمهورية زامبيا |
| 646 | جمهورية مدغشقر الديمقراطية |
| 647 | مقاطعة رينيون الفرنسية |
| 648 | جمهورية زيمبابوي |
| 649 | ناميبيا |
| 650 | مالاوي |
| 651 | مملكة ليسوتو |
| 652 | جمهورية بوتسوانا |
| 653 | مملكة سوازيلاند |
| 654 | جمهورية جزر القمر الاتحادية الاسلامية |
| 655 | جمهورية جنوب افريقيا |

المنطقة 6، الرموز الدليلية الاحتياطية: 47

## المنطقة 7

| *الرمز الدليلي* | *البلد او المنطقة الجغرافية* |
|---|---|
| 702 | بليز |
| 704 | جمهورية غواتيمالا |
| 706 | جمهورية السلفادور |
| 708 | جمهورية هندوراس |
| 710 | نيكاراغوا |
| 712 | كوستاريكا |
| 714 | جمهورية بنما |
| 716 | بيرو |
| 722 | جمهورية الارجنتين |
| 724 | جمهورية البرازيل الاتحادية |
| 730 | شيلي |
| 732 | جمهورية كولومبيا |
| 734 | جمهورية فنزويلا |
| 736 | جمهورية بوليفيا |
| 738 | غويانا |
| 740 | اكوادور |
| 742 | مقاطعة غويانا الفرنسية |
| 744 | جمهورية باراغواي |
| 746 | جمهورية سورينام |
| 748 | جمهورية اورغواي الشرقية |

المنطقة 7، عدد الرموز الدليلية الاحتياطية: 80

# الملحق E

(بالتوصية X.121)

## تعريفات تتعلق بخطة الترقيم الدولية للشبكات العمومية للمعطيات

### 1.E الرمز الدليلي للبلد لارسال المعطيات (DCC)

في سياق خطة الترقيم الدولية للشبكات العمومية للمعطيات، عنصر من النسق الدولي X.121 يتكون من ثلاثة ارقام موزعة من اللجنة CCITT ومنشورة في التوصية X.121.

### 2.E شفرة تعرف شبكة المعطيات (DNIC)

في سياق خطة الترقيم الدولية للشبكات العمومية للمعطيات، عنصر من النسق الدولي X.121 يتكون من اربعة ارقام. وتعتبر الثلاثة ارقام الاولى انها الرمز الدليلي لارسال المعطيات (DCC)، بينما يعرف الرقم الرابع شبكة في ذلك البلد وفقا للتوصية X.121.

*ملاحظة 1* – يجب ان يبلغ الى امانة اللجنة CCITT الرقم الذي توزعه البلدان ليكوّن، مع الرمز الدليلي للبلد لارسال المعطيات، شفرة تعرف شبكة المعطيات.

*ملاحظة 2* – تنشر اللجنة CCITT قائمة بشفرات تعرف شبكات المعطيات.

### 3.E شفرة الافلات

في سياق خطة الترقيم الدولية للشبكات العمومية للمعطيات، دلالة تتكون من رقم واحد يدل على ان الارقام التالية هي رقم من خطة ترقيم مختلفة.

*ملاحظة* – ان شفرة الافلات هي جزء من النسق الدولي X.121.

### 4.E رقم دولي لارسال المعطيات

في سياق خطة الترقيم الدولية للشبكات العمومية للمعطيات، معلومات العنوان التي تتضمن الرمز الدليلي للبلد لارسال المعطيات (DCC) والرقم الوطني، او شفرة تعرف شبكة المعطيات (DNIC) والرقم الانتهائي (الوطني) للشبكة، وفقا للتوصية X.121.

### 5.E نسق الرقم الدولي لارسال المعطيات

في سياق خطة الترقيم الدولية للشبكات العمومية للمعطيات، نسق خطة الترقيم المكون من ارقام الرقم الدولي لارسال المعطيات، وفقا للتوصية X.121.

### 6.E النسق الدولي X.121

في سياق خطة الترقيم الدولية للشبكات العمومية للمعطيات، نسق يتكون من ارقام يجب نقلها عبر الحدود الدولية، وفقا للتوصية X.121.

*ملاحظة 1* - انظر ايضا "نسق الرقم الدولي لارسال المعطيات".

*ملاحظة 2* – عند الاقتضاء، تكون شفرات الافلات جزءا من النسق الدولي X.121 وتكون متبوعة بارقام خطة ترقيم دولية اخرى.

*ملاحظة 3* – لا تكون السوابق جزءا من النسق الدولي X.121.

E.7 **خطة الترقيم**

في سياق خطة الترقيم الدولية للشبكات العمومية للمعطيات، التعريف المنصوص عليه في التوصية X.121.

*ملاحظة* – ترد خطط ترقيم دولية اخرى في التوصيات E.163, E.164, F.69.

E.8 **التشغيل البيني لخطط الترقيم**

في سياق خطة الترقيم الدولية للشبكات العمومية للمعطيات، طرائق انشاء التوصيل البيني بين شبكات تطبق خطط ترقيم دولية مختلفة.

*ملاحظة* – ترد امثلة للتشغيل البيني لخطط الترقيم في التوصيات I.332, E.166, X.122.

E.9 **سابقة**

في سياق خطة الترقيم الدولية للشبكات العمومية للمعطيات، دلالة تتكون من رقم واحد او اكثر تسمح بانتقاء انساق ترقيم مختلفة ولا تشكل السوابق جزءا من النسق الدولي X.121.

*ملاحظة* – تخضع السوابق للسلطة الوطنية.

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

# حل على الاجل القصير للتشغيل البيني لخطط الترقيم بين شبكة عمومية للمعطيات بتبديل الرزم (PSPDN) وشبكة رقمية متكاملة الخدمات (ISDN) أو شبكة هاتفية عمومية بتبديل

*(ملبورن، 1988)*

ان اللجنة الاستشارية الدولية للبريق والهاتف (CCITT)

*اذ تضع في اعتبارها*

(أ) ان التوصية X.121 تحدد خطة الترقيم الدولية للشبكات العمومية للمعطيات (PDN)،

(ب) ان التوصية E.164/I.331 تحدد خطة الترقيم للشبكة الرقمية المتكاملة الخدمات (ISDN).

(ج) ان التوصية X.300 تحدد المبادئ العامة والترتيبات المطبقة على التشغيل البيني للشبكات العمومية للمعطيات وبين الشبكات العمومية للمعطيات والشبكات الاخرى لتوفير خدمات ارسال المعطيات،

(د) ان التوصية I.330 تحدد مبادئ الترقيم والعنونة في الشبكة ISDN،

(هـ) ان التوصية I.332 تحدد مبادئ الترقيم للتشغيل البيني بين شبكات ISDN والشبكات المتخصصة التي لها خطط ترقيم مختلفة،

(و) ان التوصية E.166 تحدد التشغيل البيني للترقيم والعنونة في الشبكة ISDN،

(ز) ان التوصية E.165 تحدد الجدول الزمني للتنفيذ المنسق للمقدرة الكاملة للتوصية E.164.

(ح) ان التوصية X.110 تحدد مبادئ التسيير الدولي وخطة التسيير للشبكات العمومية للمعطيات (PDN).

(ط) ان التوصية X.25 تحدد السطح البيني بين تجهيزات DTE وتجهيزات DCE للمطاريف المشغلة باسلوب الرزم على شبكات PDN والموصولة بشبكات PDN بواسطة دارة متخصصة،

(ي) ان التوصية X.32 تحدد السطح البيني بين تجهيزات DTE وتجهيزات DCE للمطاريف المشغلة باسلوب الرزم والتي لها نفاذ الى شبكة PSPDN عبر شبكة PSTN او شبكة CSPDN،

(ك) ان التوصية X.31 تحدد استخدام التجهيزات الانتهائية باسلوب الرزم من قبل شبكة ISDN،

(ل) ان التوصية X.75 تحدد نظام التشوير بتبديل الرزم بين شبكات عمومية توفر خدمات ارسال المعطيات،

(م) ان من الضروري ان يكون بامكان تجهيزات DTE ان تتصل عبر شبكات مختلفة لها خطط ترقيم مختلفة بغية تلبية احتياجات التشغيل البيني للخدمات التي حددتها اللجنة CCITT،

*توصي بالاجماع*

ان يكون التشغيل البيني، على المدى القصير، بين شبكات PSPDN وشبكات ISDN او PSTN وفقا للاجراءات المحددة في هذه التوصية.

# المحتويات

1 مقدمة

2 *المدى*

3 *الاجراءات*

4 *سيناريوهات التشغيل البيني على الاجل القصير*

*الملحق A – المختصرات*

## 1 مقدمة

يشكل التشغيل البيني لخطط الترقيم شرطا اساسيا للتنفيذ الناجح لتوصيلات النداءات بين شبكات لها خطط ترقيم مختلفة، مثلا من شبكة عمومية للمعطيات (PDN) الى شبكة رقمية متكاملة الخدمات (ISDN).

وتحدد هذه التوصيات الاجراءات العامة الواجب تطبيقها على شبكات PSPDN حتى الوقت "T" المنصوص عليه في التوصية E.165. وتصف هذه التوصية، على نحو خاص، سيناريوهات التشغيل البيني لشبكات PSPDN مع شبكات ISDN او PSTN على الاجل القصير. وتعالج التوصية E.166 سيناريوهات التشغيل البيني لشبكات ISDN مع الشبكات الاخرى.

## 2 المدى

1.2 تهدف هذه التوصية الى تحديد الاجراءات الواجبة التطبيق على شبكات PSPDN لاغراض التشغيل البيني لخطط الترقيم مع الشبكات التي تستخدم خطة الترقيم E.164 (E.163). ويفترض في هذه التوصية ان E.163 هي مجموعة فرعية من E.164. وعلى الاجل القصير، يقتصر طول ارقام E.164 على 12 رقما وفقا للتوصية E.165.

2.2 تنطبق هذه التوصية على التشغيل البيني لخطط الترقيم عبر الحدود الدولية. ويبقى مدى انطباقها على النداءات داخل بلد واحد امرا وطنيا.

3.2 ويمكن الا تنطبق الاجراءات المحددة في هذه التوصية بعد الوقت "T" المعرّف في التوصية E.165.

4.2 يدخل التشغيل البيني الذي ينطوي على اكثر من شبكتين في مدى هذه التوصية.

5.2 لا تدخل في مدى هذه التوصية الاجراءات عند السطح البيني انسان – آلة او عند السطح البيني DCE/DTE.

## 3 الاجراءات

### 1.3 *استخدام شفرات الافلات في خطة الترقيم X.121*

#### 1.1.3 *اعتبارات عامة*

يرد تعريف المصطلحين "سابقة" و "شفرة افلات" في الفقرتين 5.2 و 6.2 من التوصية X.121. ويجب ان تكون قيم شفرات الافلات للاستخدام في الشبكات PDN مطابقة للجدول 2/X.121 في التوصية X.121.

وقد تم توزيع شفرتي افلات من خطة الترقيم X.121 الى خطة الترقيم E.164 للسببين التاليين:

1) توفير معايير تسيير من PDN الى PSTN و ISDN،

2) الدلالة على نمط السطح البيني المطلوب.

ويرد في الفقرات التالية وصف الاستخدام المحدد لشفرات الافلات.

ولا يدخل استخدام ارقام سوابق في مدى هذه التوصية.

3.1.2 *شفرة الافلات 0 (صفر)*

تستخدم شفرة الافلات 0 (صفر) للافلات من خطة الترقيم X.121 الى خطة الترقيم E.164. وهي تدل على ان سطحا بينيا رقميا مطلوب بين شبكة PSPDN وشبكة المقصد (شبكة ISDN او شبكة متكاملة ISDN/PSTN) (انظر ايضا الفقرة 4.1.3 ).

ويمكن استخدام رقم اختياري خاص بالشبكة (ONSD) او ارقام اختيارية خاصة بالشبكة) يمثل نفس العناصر الوظيفية المتفق عليها دوليا للقيمة 0، وذلك بغية تجنب اي تضارب مع الاستخدام الحالي للرقم 0 في الشبكة. وعند استخدام رقم ONSD، تقع مسؤولية ترجمة هذا الرقم الى قيمة 0 المتفق عليها دوليا على عاتق شبكة المصدر( او العبور).

ويمكن استخدام انساق ارقام اخرى عندما لا يجري التشغيل البيني عبر حدود دولية.

3.1.3 *شفرة الافلات 9*

تستخدم شفرة الافلات 9 للافلات من خطة الترقيم X.121 الى خطة الترقيم E.164 او E.164. وهي تدل على ان سطحا بينيا تماثليا مطلوب على شبكة المقصد (شبكة PSTN او شبكة ISDN/PSTN).(مودم مطلوب) (انظر ايضا الفقرة 4.1.3)

ويمكن استخدام رقم اختياري خاص بالشبكة (ONSD) او ارقام اختيارية خاصة بالشبكة) يمثل نفس العناصر الوظيفية المتفق عليها دوليا للقيمة 9، وذلك بغية تجنب اي تضارب مع الاستخدام الحالي للرقم 9 في الشبكة. وعند استخدام رقم ONSD، تقع مسؤولية ترجمة هذا الرقم الى قيمة 9 المتفق عليها دوليا على عاتق شبكة المصدر(او العبور).

ويمكن استخدام انساق ارقام اخرى عندما لا يجري التشغيل البيني عبر حدود دولية.

4.1.3 وقد تبين انه قد توجد حالات خاصة حيث النداءات من شبكة PSPDN الى شبكة متكاملة ISDN/PSTN لا تستوجب التمييز بين السطوح البينية الرقمية والتماثلية، وبالتالي يكتفي بشفرة افلات وحيدة (اي 0 او 9). غير انه يجب ان يكون بامكان جميع شبكات PSPDN المشغلة بينيا مع شبكات ISDN و PSTN و ISDN/PSTN ان تستخدم شفرتي الافلات 9 و 0 عندما تعمل كشبكة مصدر او عبور او مقصد.

5.1.3 ومن جهة اخرى، في بعض البلدان ( او وكالات التشغيل الخاصة المعترف بها)، يمكن ان توزع شفرة DNIC الى شبكة ISDN، كما هي الحالة الآن بالنسبة لشبكة PSTN. ويعود للبلد ( او لوكالات التشغيل الخاصة المعترف بها) اتخاذ قرار بشأن استخدام شفرة DNIC لهذا الغرض. وفي هذه الحالة، يجب على شبكة PDN التي تستخدم شفرة DNIC لتعرف المطاريف على شبكة ISDN موصولة بينيا ان تكون قادرة على توليد شفرتي الافلات 9 و/او 0 للافلات الى شبكة ISDN/ PSTN او شبكة PSTN لا تستخدم حل DNIC. ويسمح على اساس وطني بترجمة الرقم X.121 الى رقم E.164 في المقصد. وفيما يتعلق بالمشترك الدولي، فان للمطراف المطلوب رقم X.121، ويجري التحويل، عند الاقتضاء، في بلد المقصد.

2.3 *وصف عام لاستخدام شفرات الافلات للتشغيل البيني من شبكات PSPDN الى شبكات PSTN/ISDN او شبكات PSTN*

تدخل تجهيزات DTE رقم مطراف شبكة ISDN او PSTN المطلوب، مسبوقا بشفرة افلات مناسبة N (انظر الفقرتين 2.1.3 و 3.1.3). ويرسل الرقم المطلوب الكامل (N + E.164) من تجهيزات DTE الى شبكة PDN للتسيير الى السطح البيني للشبكة الصحيح.

2.2.3 في بعض الشبكات، يمكن استخدام رقم ONSD (او ارقام ONSD) يمثل نفس العناصر الوظيفية التي للقيمة المتفق عليها دوليا وفقا للفقرتين 2.1.3 و 3.1.3. وفي هذه الحالة، يمكن استخدام ONSD عوضا عن N. ويجب ترجمة رقم ONSD الى شفرة N قبل ان يعبر الحدود الدولية.

3.3 *تحليل الرقم*

1.3.3 للتأثيرات على التسيير ، انظر التوصية X.110

2.3.3 يجب ان تكون مقدرة تحليل ارقام شبكة PSPDN للتشغيل البيني مع شبكة ISDN او شبكة PSTN خمسة ارقام. وتستوجب الحاجة الى تحليل اكثر من خمسة ارقام مزيدا من الدراسة.

## 4 سيناريوهات التشغيل البيني على الاجل القصير

### 1.4 *اعتبارات عامة*

يعني الاجل القصير في هذه التوصية الفترة الزمنية حتى الوقت "T" المنصوص عليه في التوصية E.165.
تبين الاشكال التالية امثلة عن سيناريوهات التشغيل البيني على الاجل القصير. وقائمة هذه السيناريوهات ليست شاملة.

*ملاحظة على الاشكال*

ان وجود العنوان المطلوب والعنوان الطالب ونسقهما الصحيح عند السطح البيني DTE/DCE يتوقفان على الشبكة، بما في ذلك الاستخدام الممكن للسوابق.

ولا تبين المخططات الا تدفق الارقام المنقولة في رزمة النداء، ولا تدل على اي ترتيب ترقيمي ضروري لانشاء النداء في شبكة ISDN او شبكة PSTN. وللاطلاع على تفاصيل ترتيبات انشاء النداء، انظر التوصيتين X.31 و X.32 وتوصيات السلسلة X.300.

وفي هذه التوصية، يعتبر انه لدى مناداة مطراف X.31 باستخدام رقم E.164 يكون التشغيل البيني الرقمي ضروريا (E.164 رقمي). ولدى مناداة مطراف X.32 باستخدام رقم E.164، يكون التشغيل البيني التماثلي ضروريا( E.164 تماثلي).

*شرح الاشكال*

تربط الاسهم بين تدفقات الارقام والجزء المعني من النداء.
ان موقعة رمز وظيفة التشغيل البيني (IWF) على المخطط لا تفترض اطلاقا موقعا ثابتا داخل الشبكة، ولا تفترض اي بيان حول عناصرها الوظيفية.و IWF هي تمثيل منطقي لعملية النفاذ نحو الخارج التي تعالج تحويلات البروتوكولات الضرورية بين شبكات غير مماثلة. وفيما يتعلق بموقعة وظيفة IWF او بتنفيذها، ينبغي الرجوع الى التوصية المناسبة.
وفي السيناريوهات التالية، فان الرقم المشار اليه باعتباره "X.121" هو "الرقم الدولي لارسال المعطيات"، اي NTN+CIRD او NN+DCC وفقا لما هو منصوص عليه في التوصية X.121 والشكل 2/X.12.
ويرد في الملحق A شرح المختصرات المستخدمة.

### 2.4 *التشغيل البيني على الاجل القصير لخطط الترقيم بين شبكتين غير مماثلين*

يعرض الجدول 1/X.122السيناريوهات الممكنة للتشغيل البيني مخطط الترقيم بين شبكتين غير مماثلتين. وتدل الاشارة الى توصية معينة على الحالة التي تكون فيها اجراءات تلك التوصية قابلة للتطبيق مباشرة. وتدل الارقام الاخرى في الجدول الى السيناريوهات المقابلة في هذه التوصية.

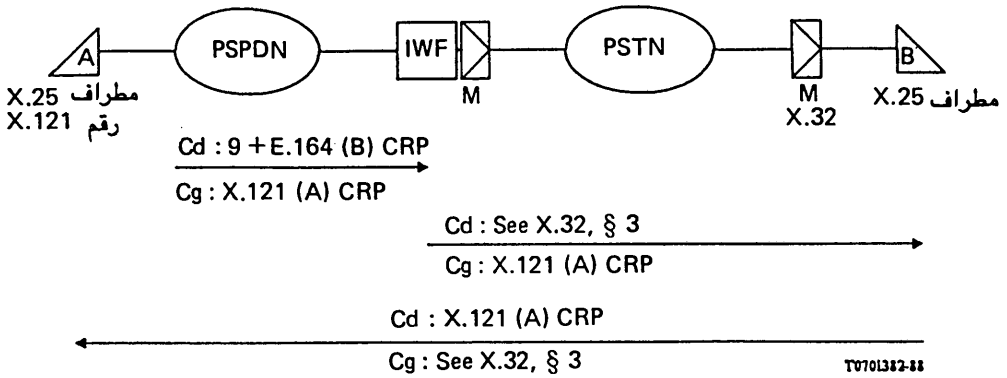
## الجدول 1/X.122

### التشغيل البيني (على الاجل القصير) لخطط الترقيم بين شبكتين

| من/ الى | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | PSPDN | X.121 | | | |
| | CSPDN | X.121 | X.121 | | |
| | ISDN | الفقرة 2.2.4 | (ملاحظة) | E.164 | |
| | PSTN | الفقرة 1.2.4 | (ملاحظة) | E.164 | E.164 |
| شبكة / شبكة | | PSPDN | CSPDN | ISDN | PSTN |
| | | من/الى | | | |

ملاحظة – خارج نطاق هذه التوصية.

1.2.4 *التشغيل البيني PSPDN من/الى PSTN (التوصية X.32) (الشكل 1/X.122).*

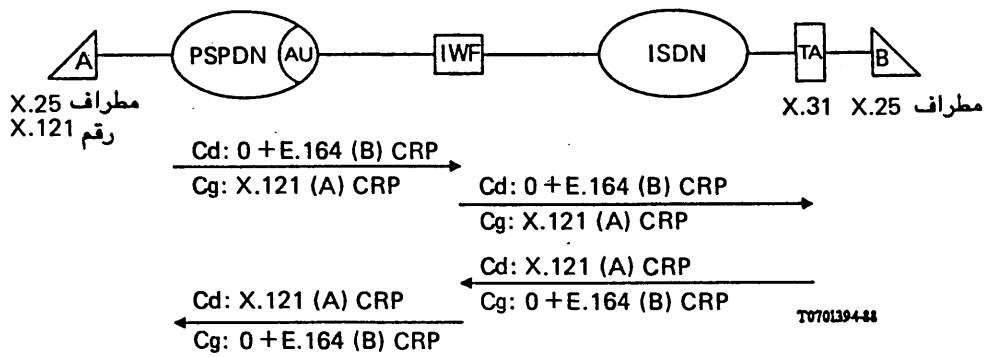



ملاحظة *1* –يمكن استخدام شفرة DNIC لتعرف شبكة PSTN كبديل للسيناريو المذكور اعلاه (انظر الفقرة 5.1.3).
ملاحظة *2* –ينطبق مبدأ التشغيل البيني هذا لخطط الترقيم على تجهيزات DTE من نمط السمة.

**الشكل 1/X.122**

2.2.4 *التشغيل البيني PSPDN من/الى ISDN (التوصية X.31)*

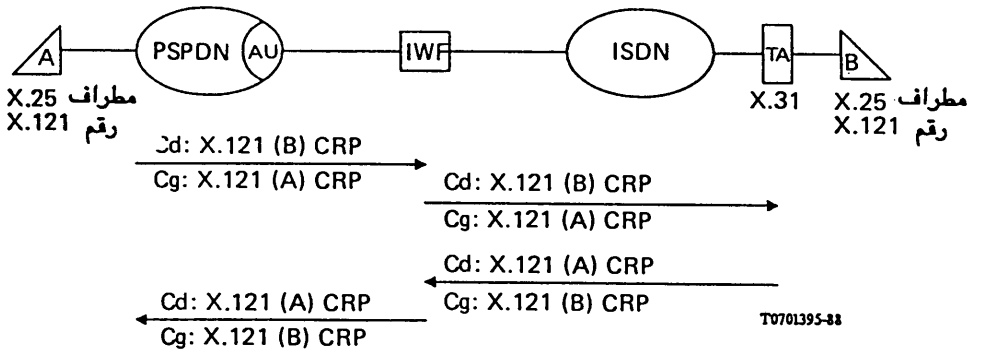
1.2.2.4 سيناريوهات الحالة A مع نفاذ دائم او مبدل من وحدة النفاذ (AU) الى المطراف الموصول بشبكة ISDN عندما لا يكون للمطراف المذكور رقم X.121 . (انظر الشكل 2/X.122).




ملاحظة *1* – يمكن استخدام شفرة DNIC لتعرف شبكة ISDN كبديل للسيناريو المذكور اعلاه (انظر الفقرة 5.1.3).
ملاحظة *2* – يبين المخطط فقط تبادل الارقام المنقولة في رزمة النداء، ولا يدل على اي ترتيب ترقيم ضروري لانشاء النداء في شبكة ISDN– وللاطلاع على التفاصيل المتعلقة بترتيبات انشاء النداء، يرجى الرجوع الى التوصيتين X.31 و X.32، والى سلسلة التوصيات X.300.

**الشكل 2/X.122**

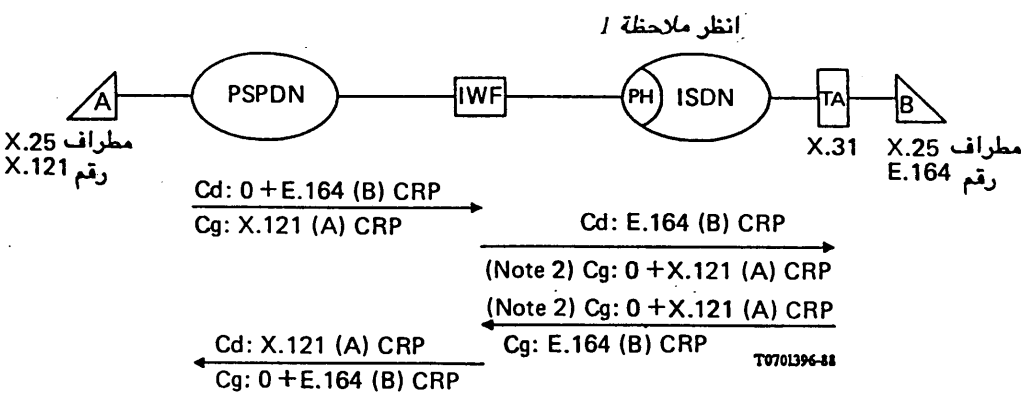
2.2.2.4 سيناريوهات الحالة A مع نفاذ دائم او مبدل من وحدة النفاذ (AU) الى المطراف في شبكة ISDN عندما لا يكون للمطراف المذكور رقم X.121 (انظر الشكل 3/X.122).




*ملاحظة*– يبين المخطط فقط تبادل الارقام المنقولة في رزمة النداء، ولا يدل على اي ترتيب ترقيم لانشاء النداء في شبكة ISDN– وللاطلاع على التفاصيل المتعلقة بترتيبات انشاء النداء، يرجى الرجوع الى التوصيتين X.31 و X.32، والى سلسلة التوصيات X.300.

**الشكل 3/X.122**

3.2.2.4 سيناريوهات الحالة B مع نفاذ دائم او مبدل من معالج الرزم (PH) الى المطراف في شبكة ISDN( راجع الشكل 4/X.122).




*ملاحظة 1* – في بعض التطبيقات ، فان وظائف PH العائدة منطقيا لشبكة ISDN يمكن ان تعود لعقدة في الشبكة PSPDN (انظر التوصية X.31، الفقرة 2.5).

*ملاحظة 2* – يرد في التوصية E.166 شرح استخدام شفرة الافلات 0 (صفر) في هذه الحالة.

*ملاحظة 3* – يمكن استخدام شفرةDNIC لتعرف شبكة ISDN كبديل للسيناريو المذكور اعلاه (انظر الفقرة5.1.3 ).

ملاحظة 4 – يبين المخطط فقط تبادل الارقام المنقولة في رزمة النداء، ولا يدل على اي ترتيب ترقيم ضروري لانشاء النداء في شبكة ISDN– وللاطلاع على التفاصيل المتعلقة بترتيبات انشاء النداء، يرجى الرجوع الى التوصيتين X.31 و X.32، والى سلسلة التوصيات X.300.

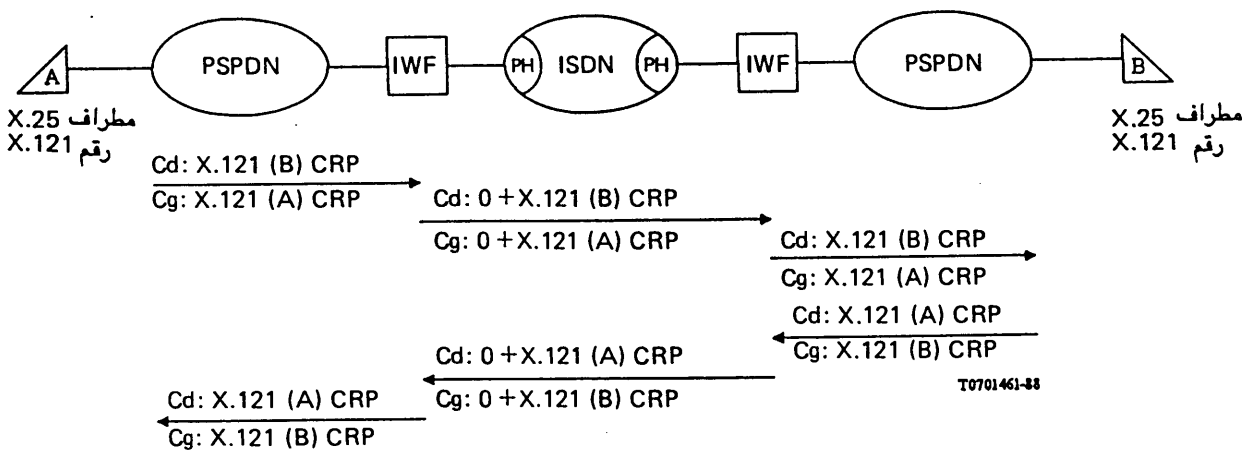
**الشكل 4/X.122**

## الجدول 2/X.122

## التشغيل البيني لخطط الترقيم عبر شبكة وسيطة – على الاجل القصير

| السيناريوهات | الشبكات الموصولة بينيا |
|---|---|
| الفقرة 1.3.4 | PSPDN - ISDN - PSPDN |
| الفقرة 2.3.4 | ISDN - PSPDN - ISDN |
| الفقرة 3.3.4 | ISDN - PSPDN - ISDN |
| الفقرة 4.3.4 | ISDN - PSPDN - PSTN |
| الفقرة 5.3.4 | ISDN - PSPDN - ISDN |
| الفقرة 6.3.4 | ISDN - PSPDN - ISDN/PSTN |

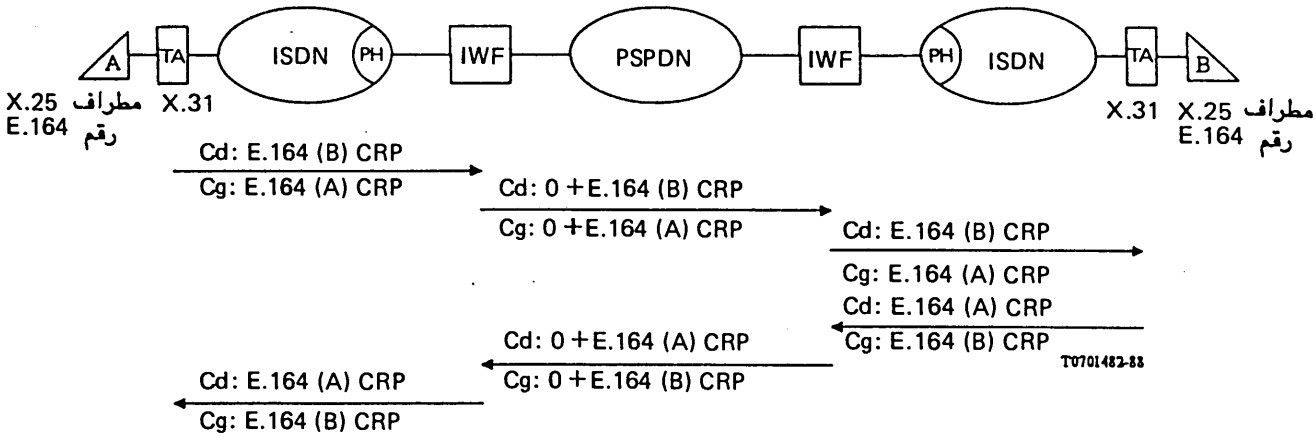
1.3.4 شبكة *PSPDN* – شبكة *ISDN* – شبكة *PSPDN*(الشكل 5/X.122).




ملاحظة – يبين المخطط فقط تبادل الارقام المنقولة في رزمة النداء، ولا يدل على اي ترتيب ترقيم ضروري لانشاء النداء في شبكة ISDN– وللاطلاع على التفاصيل المتعلقة بترتيبات انشاء النداء، يرجى الرجوع الى التوصيتين X.31 و X.32، والى سلسلة التوصيات X.300.

## الشكل 5/X.122

2.3.4 *شبكة ISDN – شبكة PSPDN – شبكة ISDN للحالة B من التوصية X.31 الى الحالة B من التوصية X.31* (الشكل 6/X.122)

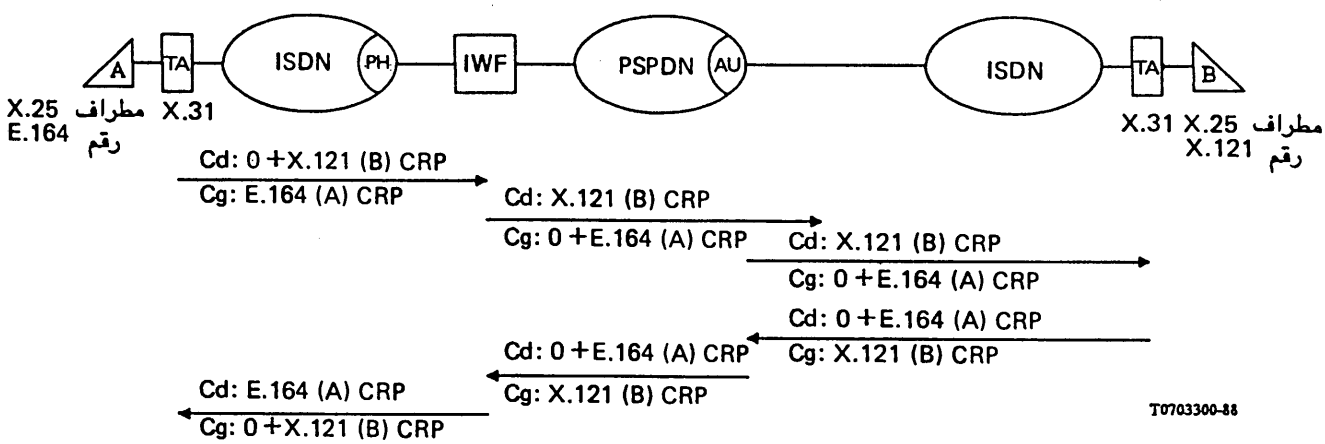



*ملاحظة 1* – يمكن استخدام شفرة DNIC لتعرف شبكة ISDN او شبكة PSTN كبديل للسيناريو المذكور اعلاه (انظر الفقرة 5.1.3).

*ملاحظة 2* – يبين المخطط فقط تبادل الارقام المنقولة في رزمة النداء، ولا يدل على اي ترتيب ترقيم ضروري لانشاء النداء في شبكة ISDN– وللاطلاع على التفاصيل المتعلقة بترتيبات انشاء النداء، يرجى الرجوع الى التوصيتين X.31 و X.32، والى سلسلة التوصيات X.300.

**الشكل 6/X.122**

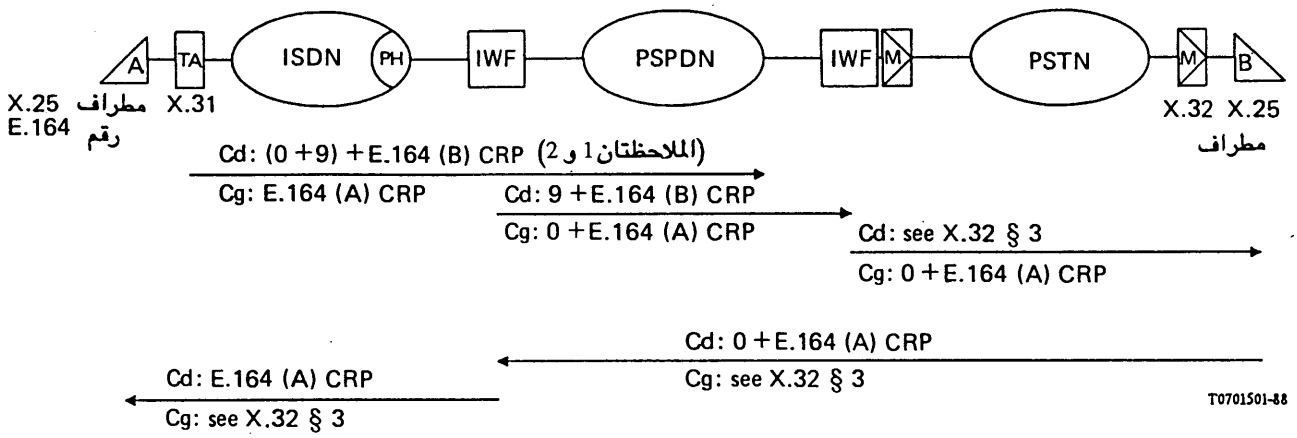
3.3.4 *شبكة ISDN – شبكة PSPDN – شبكة ISDN للحالة B من التوصية X.31 الى الحالة A من التوصية X.31 عندما يكون لمطراف الحالة A رقم X.121* (الشكل 7/X.122)




*ملاحظة* – يبين المخطط فقط تبادل الارقام المنقولة في رزمة النداء، ولا يدل على اي ترتيب ترقيم ضروري لانشاء النداء في شبكة ISDN– وللاطلاع على التفاصيل المتعلقة بترتيبات انشاء النداء، يرجى الرجوع الى التوصيتين X.31 و X.32، والى سلسلة التوصيات X.300.

**الشكل 7/X.122**

4.3.4 *شبكة ISDN – شبكة PSPDN – شبكة PSTN* (الشكل 8/X.122)



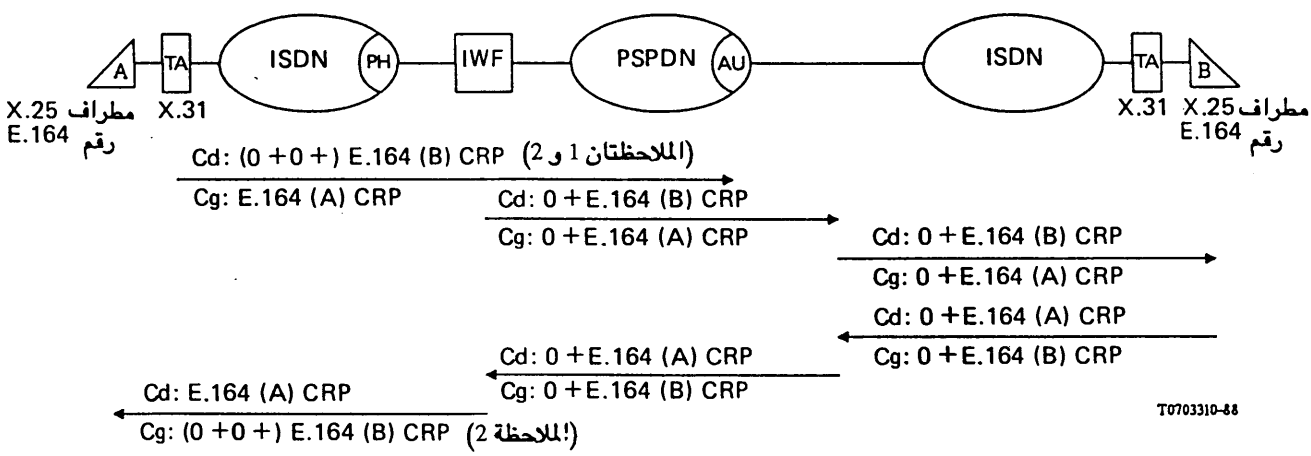

*ملاحظة 1* – ان استخدام او عدم استخدام شفرتي الافلات الملاصقتين 9 و 0 قبل E.164 (B) هو امر يتوقف على *الشبكة* الموصول بها *المطراف A*. ويمكن ان يتوقف تنفيذ هذا السيناريو على الاستعمال الوطني للسوابق.

*ملاحظة 2* – تستخدم شفرة الافلات الاولى 0 للافلات الى النسق الدولي X.121 (انظر الشكل 2/X.121).

*ملاحظة 3* – يبين المخطط فقط تبادل الارقام المنقولة في رزمة النداء، ولا يدل على اي ترتيب ترقيم ضروري لانشاء النداء في شبكة ISDN– وللاطلاع على التفاصيل المتعلقة بترتيبات انشاء النداء، يرجى الرجوع الى التوصيتين X.31 و X.32، والى سلسلة التوصيات X.300.

## الشكل 8/X.122

5.3.4 *شبكة ISDN – شبكة PSPDN – شبكة ISDN للحالة B من التوصية X.31 الى الحالة A من التوصية X.31 عندما لا يكون لمطراف الحالة A رقم X.121* (الشكل 9/X.122).



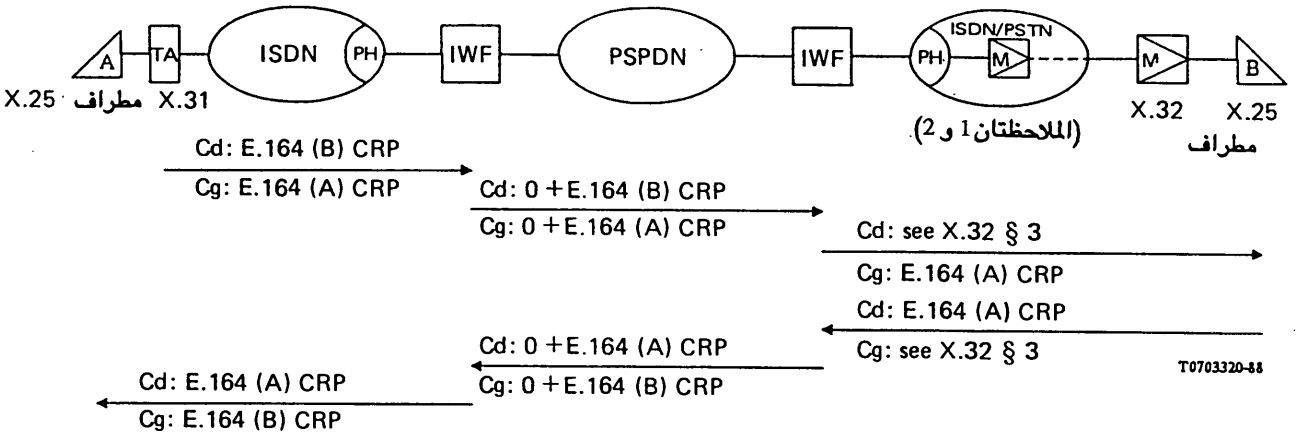

*ملاحظة 1* – ان استخدام او عدم استخدام شفرتي الافلات الملاصقتين 9 و 0 قبل E.164 (B) هو امر يتوقف على *الشبكة* الموصول بها *المطراف A*. ويمكن ان يتوقف تنفيذ هذا السيناريو على الاستعمال الوطني للسوابق.

*ملاحظة 2* – تستخدم شفرة الافلات الاولى 0 للافلات الى النسق الدولي X.121 (انظر الشكل 2/X.121).

*ملاحظة 3* – يبين المخطط فقط تبادل الارقام المنقولة في رزمة النداء، ولا يدل على اي ترتيب ترقيم ضروري لانشاء النداء في شبكة ISDN– وللاطلاع على التفاصيل المتعلقة بترتيبات انشاء النداء، يرجى الرجوع الى التوصيتين X.31 و X.32، والى سلسلة التوصيات X.300.

## الشكل 9/X.122

6.3.4 شبكة *ISDN* – شبكة *PSPDN* – شبكة *ISDN/PSTN* (الشكل 10/X.122).




ملاحظة *1* – يتوقف موقع المودم على التنفيذ.

ملاحظة *2* – لم تحدد تماما اجراءات التوصية X.32 بين معالج الرزم في شبكة المقصد والمطراف B.

ملاحظة *3* – يمكن ان ينطبق السيناريو في حالة شبكة متكاملة ISPDN/PSTN، حيث لا حاجة الى الدلالة على العناصر الوظيفية بشفرة افلات في شبكة المقصد ISDN/PSTN.

**الشكل 10/X.122**

# الملحق A

(بالتوصية X.122)

## المختصرات

| | |
|---|---|
| A,B, | تسمية المطرافين المستخدمين في السيناريوهات |
| AU | وحدة النفاذ |
| Cd | الرقم المطلوب |
| Cg | الرقم الطالب |
| CRP | رزمة النداء او ما يكافئها |
| CSPDN | شبكة عمومية للمعطيات بتبديل الرزم |
| DCE | تجهيزات انتهائية لدارة المعطيات |
| DNIC | شفرة تعرف شبكة المعطيات |
| DTE | تجهيزات انتهائية لمعالجة المعطيات |
| ISDN | شبكة رقمية متكاملة الخدمات |
| IWF | وظيفة التشغيل البيني |
| M | مودم ( مشكل – مزيل) |
| ONSD | شفرة اختيارية خاصة بالشبكة |
| PDN | شبكة عمومية للمعطيات |
| PH | معالج رزم |
| PSPDN | شبكة عمومية للمعطيات بتبديل الرزم |
| PSTN | شبكة هاتفية عمومية بتبديل |
| T | الوقت "T" المحدد في التوصية E.165 |

# مهل معالجة النداءات في الشبكات العمومية للمعطيات عند توفير خدمات ارسال المعطيات الدولية المتزامنة بتبديل الدارات

*(جنيف، 1980؛ عدلت في مالقة – طورملنوس، 1984)*

ان اللجنة الاستشارية الدولية للبرق والهاتف (CCITT)،

*إذ تضع في اعتبارها*

(أ) ان التوصية X.1 تحدد اصناف مستعملي الخدمة الواجب تطبيقها على الشبكات التي تقدم خدمات لارسال المعطيات؛

(ب) ان التوصية X.2 تحدد الخدمات والخدمات التكميلية الدولية للمستعملين التي تقدمها الشبكات العمومية للمعطيات؛

(ج) ان التوصيتين X.21 و X.21 مكرر تحددان السطح البيني لتجهيزات DTE/DCE في الخدمات بتبديل الدارات،

(د) ان التوصية X.60 تحدد التشوير على قناة مشتركة لشبكات معطيات متزامنة،

(هـ) ان التوصية X.71 تحدد التشوير على قناة مصاحبة في شبكات معطيات متزامنة،

(و) ان التوصية X.92 تحدد التوصيلات الافتراضية المرجعية للشبكات العمومية للمعطيات،

(ز) ان التوصية X.110 تحدد خطة التسيير الواجب تطبيقها على الاجزاء الدولية من الشبكات العمومية للمعطيات،

(ح) ان التوصية X.213 تحدد الخدمة في طبقة الشبكة للانظمة المفتوحة (OSI)،

(ط) ان التوصية X.140 تحدد معلمات جودة الخدمة الموجهة للمستعمل الواجب تطبيقها على خدمات المعطيات،

*توصي بالاجماع بما يلي:*

انه حين تقدم الشبكات العمومية للمعطيات خدمات دولية لارسال معطيات متزامنة بتبديل الدارات وفقا للتوصيتين X.21 وX.21 مكرر، فان قيم مهل معالجة النداءات المحددة في هذه التوصية يجب ان تعتبر قيما مؤقتة لأسوأ الحالات التي ينبغي عدم تجاوزها في الحالات المحددة فيها.

*ملاحظة استهلالية* – تترك اهداف التصميم التي تأخذ في الاعتبار كلا من احتياجات المستعملين وتكاليف الشبكة لمزيد من الدراسة.

## 1 مقدمة

1.1 بحثت جودة الخدمة في الشبكات العمومية للمعطيات بتبديل الدارات في خمسة مجالات اساسية على النحو التالي:

i) مهل معالجة النداءات (التوصية X.130)،
ii) الاعطاب بسبب الازدحام ( السد) (التوصية X.131)
iii) الاعطاب بسبب الخلل،

iv) فقدان الخدمة،
v) اداء الارسال (بما فيه الصبيب)

وتحدد هذه التوصية الاهداف بالنسبة للفقرة الفرعية i) اعلاه. ويشكل كل من المجالات الاخرى لجودة الخدمة بتبديل الدارات المعرفة اعلاه موضوعا لتوصية مستقلة في السلسلة X.

2.1 في شبكات الاتصالات يجب، والاسباب اقتصادية، الحد من الموارد الموفرة لحمل الحركة المقدمة. وقد يؤثر هذا التقييد على جودة الخدمة لمستعمل الخدمات بتبديل الدارات بطريقتين مختلفتين : مهل معالجة النداءات والسد. ويشكل هذان الجانبان، الناتجان عن قدرة الشبكة المحدودة على معالجة الحركة، جودة جريان الحركة، وتشكل جودة جريان الحركة، الى جانب العطب، وفقدان الخدمة، وأداء الارسال، جودة الخدمة.

3.1 وتحدد مهل الشبكة في هذه التوصية لنمطين من التوصيلات وفقا للتوصية X.92 على النحو التالي:

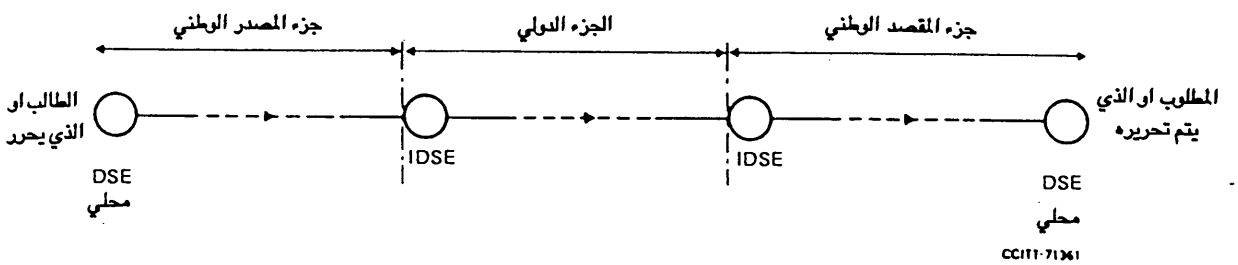
النمط 1 : ارضي دولي نمطي معتدل الطول ودون دارات ساتلية سواء في الجزء الوطني او في الجزء الدولي (الجزء الدولي : 1000 كيلومتر)

النمط 2 : توصيل دولي بعيد المسافة بدارة ساتلية على جزء وطني ودارتين ساتليتين في الجزء الدولي (الجزء الدولي : 160 000 كيلومتر).

وعند الاقتضاء، تحدد ايضا القيم بصورة منفصلة لاجزاء الشبكات التالية:

- شبكة المصدر الوطنية،
- الجزء الدولي،
- شبكة المقصد الوطنية.

ويبين الشكل 1/X.130 حدود هذه الاجزاء.




*الملاحظة 1*– يمكن ان يقوم مركز DSE بوظيفة مركز IDSE.
*الملاحظة 2* – تدل الاسهم على اتجاه انشاء النداء او تحريره

## الشكل 1/X.130

### الحدود الوطنية/ الدولية لوظائف انشاء النداءات وتحريرها

وفي الوقت الحالي، تنطبق القيم ايضا على خيارات التسيير العادية الاخرى في الجزء الدولي.

وبعد تخصيص مهلة مقبولة للجزء الدولي من توصيل دولي عابر، سينبغي تخصيص تسامح لمختلف شبكات العبور و/او عناصرها المكونة داخل الجزء الدولي. ولا تزال الوسائل التي يمكن بها تطبيق قيود مفيدة وواقعية تتمشى مع الابقاء على اقصى حرية ممكنة لكل ادارة مشتركة من تصميم شبكتها وتنفيذها موضع مزيد من الدراسة.

4.1 وينبغي ان تعتبر قيم مهل معالجة النداءات المحددة في هذه التوصية اهداف تصميم في تخطيط الشبكات الى جانب الحركة المتوقعة للفترة المخططة. وستتوقف المهلة الفعلية على دقة تقديرات الحركة. ولن تتوافق عادة المهلة الفعلية مع تلك المستخدمة اساسا للتخطيط. وفضلا عن ذلك، اذا كانت الشبكة مخططة للحركة المتوقعة في نهاية الفترة موضع الدراسة، فان المهلة الفعلية قد تكون افضل من القيمة المصممة، ثم تسوء بالتدريج مع ازدياد الحركة حتى نهاية فترة التخطيط.

وسيؤدي عدم توافق ساعات الزحمة في شبكات المصدر والمقصد الوطنية، وكذلك في الشبكة الدولية، الى تحسين

المهلة الاجمالية بالنسبة لمجموع المهل الاسمية للاجزاء المكونة للتوصيل.

5.1 وقد حددت المهل في ظل ظروف حمولة ساعات الزحمة العادية، ويعبر عنها عند الاقتضاء بقيمة متوسطة وبقيمة ذات احتمالية 95 في المائة. ويعني مصطلح"متوسطة" هنا القيمة المتوقعة للمهلة بالمعنى الاحصائي. وتعتبر القيمة "ذات احتمالية 95 في المائة" انها الحد الذي تقع فيه 95 في المائة من المهل وتستوجب المهل ذات الحمولة الاكبر مزيدا من الدراسة.

6.1 وتحدد مهل معالجة النداءات بالنسبة لنداء اساسي لا يتضمن اي خدمات تكميلية اختيارية مثلا، تلك المحددة في التوصية X.21.

7.1 وعند الاقتضاء، توضع حدود مستقلة للتشوير على قناة مشتركة والتشوير على قناة مصاحبة بين تجهيزات DSE.

وبالنسبة للتشوير على قناة مشتركة، تنطبق ايضا القيم الواردة في هذه التوصية على اصبة التشوير الدنيا (اقل من 4800 بتة في الثانية) عند استخدام اسلوب التشغيل المصاحب.

8.1 تستوجب تاثيرات جودة الخدمة للانظمة الساتلية الاقليمية او الوطنية التي تستخدم التخصيص حسب الطلب في توزيع الموارد مزيدا من الدراسة.

## 2 مهلة توصيل النداء

انظر الملحق A لايضاح عناصر الوقت من t1 الى t6.

### 1.2 *المهلة الاجمالية لتوصيل النداء (TCCD)*

**المهلة الاجمالية لتوصيل النداء** هي الفترة المنقضية بين ارسال اشارة *طلب النداء* واستقبال اشارة *مستعد للمعطيات* في تجهيزات DTE الطالبة. ويحوي الملحق A تفسيرا كاملا لعناصر المهلة الاجمالية لتوصيل النداء (TCCD). وترد فيما يلي اهداف عناصر المهلة TCCD المتوقفة على الشبكة.

### 2.2 *مهلة طلب النداء (t1)*

تعتبر مهلة طلب النداء مسألة وطنية، وبالتالي فان تحديد قيمتها لايدخل في نطاق هذه التوصية.

### 3.2 *مهلة الانتظار الاجمالية بعد الانتقاء في الشبكة*

ان مهلة الانتظار الاجمالية بعد الانتقاء في الشبكة هي مجموع t3 و t5. وينبغي الا تتجاوز القيم الواردة في الجدولين 1/X.130 و 2/X.130.

واذا تجاوزت مهلة الانتظار بعد الانتقاء في الشبكة في اي نداء X ثانية، يعتبر النداء فاشلا لاغراض جودة الخدمة. وتستوجب القيمة الدقيقة لـ X مزيدا من الدراسة، الا انها ستكون 30 ثانية على الاقل.

### 4.2 *مهلة الانتظار بعد الانتقاء في مختلف اجزاء الشبكة (t5 + t3)*

ينبغي الا يتجاوز اسهام كل جزء من اجزاء الشبكة في مهلة الانتظار الاجمالية بعد الانتقاء في مختلف اجزاء الشبكة القيم المبينة في الجدولين 3/X.130 و 4/X.130.

### 5.2 *مهلة مستعد للمعطيات (t6)*

تستوجب ضرورة تحديد هذه المعلمة مزيدا من الدراسة.

## 3 مهل تحرير النداء

### 1.3 *مهلة طلب التحرير (CLRD)*

**مهلة طلب التحرير** هي المهلة بين ارسال اشارة *طلب التحرير* واستقبال اشارة *تجهيزات DCE مستعدة* في تجهيزات DTE التي تحرر النداء. وتعتبر مهلة طلب التحرير مسألة وطنية، وبالتالي فان تحديد قيمتها لا يدخل في نطاق هذه التوصية.

# الجدول 1/X.130

## مهلة الانتظار الاجمالية بعد الانتقاء في الشبكة للتشوير على قناة مشتركة

| صبيب المستعمل (بتة في الثانية) | احصاء | المهلة (مليثانية) نمط التوصيل 1 | المهلة (مليثانية) نمط التوصيل 2 |
|---|---|---|---|
| 600 | متوسط | 1800 | 3500 |
| | 95% | 2700 | 4400 |
| 2 400 | متوسط | 1500 | 3200 |
| | 95% | 2200 | 3900 |
| 4 800 | متوسط | 1300 | 3000 |
| | 95% | 1900 | 3600 |
| 9 600 | متوسط | 1300 | 3000 |
| | 95% | 1900 | 3600 |
| 48 000 | متوسط | 1300 | 3000 |
| | 95% | 1900 | 3600 |

*ملاحظة* – انظر الملاحظة الاستهلالية لهذه التوصية

# الجدول 2/X.130

## مهلة الانتظار الاجمالية بعد الانتقاء في الشبكة للتشوير على قناة مصاحبة

| صبيب المستعمل (بتة في الثانية) | احصاء | المهلة (مليثانية) نمط التوصيل 1 | المهلة (مليثانية) نمط التوصيل 2 |
|---|---|---|---|
| 600 | متوسط | 2200 | 4000 |
| | 95% | 3300 | 5100 |
| 2 400 | متوسط | 1800 | 3600 |
| | 95% | 2700 | 4500 |
| 4 800 | متوسط | 1700 | 3500 |
| | 95% | 2500 | 4400 |
| 9 600 | متوسط | 1600 | 3400 |
| | 95% | 2400 | 4200 |
| 48 000 | متوسط | 1500 | 3300 |
| | 95% | 2200 | 4100 |

ملاحظة – انظر الملاحظة الاستهلالية لهذه التوصية

# الجدول 3/X.130

## الاسهامات في مهل الانتظار بعد الانتقاء في مختلف اجزاء الشبكة في التشوير على قناة مشتركة

| صبيب المستعمل (بتة في الثانية) | احصاء | جزء المصدر الوطني (مليثانية) | | جزء المقصد الوطني (مليثانية) | | الجزء الدولي (مليثانية) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | عدد السواتل | | عدد السواتل | | نمط التوصيل | |
| | | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| 600 | متوسط | 700 | 1200 | 800 | 1300 | 300 | 1500 |
| | 95% | 1100 | 1600 | 1200 | 1800 | 500 | 1700 |
| 2 400 | متوسط | 600 | 1100 | 700 | 1200 | 200 | 1400 |
| | 95% | 900 | 1500 | 1100 | 1600 | 300 | 1600 |
| 4 800 | متوسط | 500 | 1000 | 600 | 1100 | 200 | 1400 |
| | 95% | 800 | 1300 | 900 | 1500 | 300 | 1600 |
| 9 600 | متوسط | 500 | 1000 | 600 | 1100 | 200 | 1400 |
| | 95% | 800 | 1300 | 900 | 1500 | 300 | 1600 |
| 48 000 | متوسط | 500 | 1000 | 600 | 1100 | 200 | 1400 |
| | 95% | 800 | 1300 | 900 | 1500 | 300 | 1600 |

ملاحظة – انظر الملاحظة الاستهلالية لهذه التوصية

# الجدول 4/X.130

## الاسهامات في مهل الانتظار بعد الانتقاء في الشبكة للتشوير على قناة مصاحبة

| صبيب المستعمل (بتة في الثانية) | احصاء | جزء المصدر الوطني (مليثانية) | | جزء المقصد الوطني (مليثانية) | | الجزء الدولي (مليثانية) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | عدد السواتل | | عدد السواتل | | نمط التوصيل | |
| | | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| 600 | متوسط | 800 | 1300 | 1000 | 1500 | 400 | 1700 |
| | 95% | 1200 | 1800 | 1500 | 2100 | 600 | 2000 |
| 2 400 | متوسط | 700 | 1200 | 800 | 1300 | 300 | 1600 |
| | 95% | 1100 | 1600 | 1200 | 1800 | 500 | 1900 |
| 4 800 | متوسط | 600 | 1100 | 800 | 1300 | 300 | 1600 |
| | 95% | 900 | 1500 | 1200 | 1800 | 500 | 1900 |
| 9 600 | متوسط | 600 | 1100 | 700 | 1200 | 300 | 1600 |
| | 95% | 900 | 1500 | 1100 | 1600 | 500 | 1900 |
| 48 000 | متوسط | 600 | 1100 | 700 | 1200 | 200 | 1500 |
| | 95% | 900 | 1500 | 1100 | 1600 | 400 | 1700 |

ملاحظة – انظر الملاحظة الاستهلالية لهذه التوصية

2.3 *مهلة دلالة التحرير في الشبكة (NCID)*

**ان مهلة دلالة التحرير في الشبكة** (NCID) هي المهلة المنقضية بين ارسال اشارة *طلب التحرير* من تجهيزات DTE التي تحرر واستقبال اشارة *دلالة* تحرير تجهيزات DCE في تجهيزات DTE. وينبغي الا تتجاوز القيم المبينة في الجدولين 5/X.130 و 6/X.130.

واذا تجاوزت المهلة الاجمالية لدلالة التحرير في الشبكة في اي نداء Y ثانية، يعتبر النداء فاشلا لاغراض جودة الخدمة. وتستوجب القيمة الدقيقة لـ Y مزيدا من الدراسة، الا انه ينبغي ان تكون 30 ثانية على الاقل.

## الجدول 5/X.130

### المهلة الاجمالية لدلالة التحرير في الشبكة للتشوير على قناة مشتركة

| صبيب المستعمل (بتة في الثانية) | احصاء | المهلة (مليثانية) نمط التوصيل 1 | المهلة (مليثانية) نمط التوصيل 2 |
|---|---|---|---|
| 600 | متوسط | 900 | 1900 |
| | 95% | 1300 | 2400 |
| 2 400 | متوسط | 700 | 1700 |
| | 95% | 1100 | 2100 |
| 4 800 | متوسط | 600 | 1600 |
| | 95% | 900 | 1900 |
| 9 600 | متوسط | 600 | 1600 |
| | 95% | 900 | 1900 |
| 48 000 | متوسط | 600 | 1600 |
| | 95% | 900 | 1900 |

*ملاحظة* – انظر الملاحظة الاستهلالية لهذه التوصية

# الجدول 6X/130

## مجموع تأخير دلالة تحرير الشبكة في التشوير المصاحب لقناة

| صبيب المستعمل (بتة في الثانية) | احصاء | المهلة (مليثانية) نمط التوصيل 1 | المهلة (مليثانية) نمط التوصيل 2 |
|---|---|---|---|
| 600 | متوسط | 1100 | 2100 |
| | 95% | 1600 | 2700 |
| 2 400 | متوسط | 900 | 1900 |
| | 95% | 1300 | 2400 |
| 4 800 | متوسط | 800 | 1800 |
| | 95% | 1200 | 2300 |
| 9 600 | متوسط | 800 | 1800 |
| | 95% | 1200 | 2300 |
| 48 000 | متوسط | 800 | 1800 |
| | 95% | 1200 | 2300 |

*ملاحظة* – انظر الملاحظة الاستهلالية لهذه التوصية

3.3 *مهلة دلالة التحرير في مختلف اجزاء الشبكة (NPCID)*

ينبغي الا يتجاوز اسهام كل جزء من اجزاء الشبكة في المهلة الاجمالية لدلالة التحرير في الشبكة القيم المبينة في الجدولين X.130/ 7 و X.130/ 8.

## الجدول 7/X.130

### الاسهامات في مهلة دلالة التحرير في الشبكة للتشوير على قناة مشتركة

| صبيب المستعمل (بتة في الثانية) | احصاء | جزء المصدر الوطني (مليثانية) | | جزء المقصد الوطني (مليثانية) | | الجزء الدولي (مليثانية) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | عدد السواتل | | عدد السواتل | | نمط التوصيل | |
| | | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| 600 | متوسط | 300 | 600 | 400 | 700 | 200 | 900 |
| | 95% | 500 | 800 | 600 | 900 | 300 | 1100 |
| 2 400 | متوسط | 200 | 500 | 300 | 600 | 200 | 900 |
| | 95% | 300 | 600 | 500 | 800 | 300 | 1100 |
| 4 800 | متوسط | 200 | 500 | 300 | 600 | 100 | 800 |
| | 95% | 300 | 600 | 500 | 800 | 200 | 900 |
| 9 600 | متوسط | 200 | 500 | 300 | 600 | 100 | 800 |
| | 95% | 300 | 600 | 500 | 800 | 200 | 900 |
| 48 000 | متوسط | 200 | 500 | 300 | 600 | 100 | 800 |
| | 95% | 300 | 600 | 500 | 800 | 200 | 900 |

*ملاحظة* – انظر الملاحظة الاستهلالية لهذه التوصية

# الجدول 8/X.130

## الاسهامات في مهلة دلالة التحرير في الشبكة للتشوير على قناة مصاحبة

| الجزء الدولي (مليثانية) | | جزء المقصد الوطني (مليثانية) | | جزء المصدر الوطني (مليثانية) | | احصاء | صبيب المستعمل (بتة في الثانية) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| نمط التوصيل | | | | عدد السواتل | | | |
| 2 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | | |
| 900 | 200 | 800 | 500 | 700 | 400 | متوسط | 600 |
| 1100 | 300 | 1100 | 800 | 900 | 600 | 95% | |
| 900 | 200 | 700 | 400 | 600 | 300 | متوسط | 2 400 |
| 1100 | 300 | 900 | 600 | 800 | 500 | 95% | |
| 900 | 200 | 600 | 300 | 600 | 300 | متوسط | 4 800 |
| 1100 | 300 | 800 | 500 | 800 | 500 | 95% | |
| 900 | 200 | 600 | 300 | 600 | 300 | متوسط | 9 600 |
| 1100 | 300 | 800 | 500 | 800 | 500 | 95% | |
| 900 | 200 | 600 | 300 | 600 | 300 | متوسط | 48 000 |
| 1100 | 300 | 800 | 500 | 800 | 500 | 95% | |

ملاحظة – انظر الملاحظة الاستهلالية لهذه التوصية

4.3 *مهلة تأكيد التحرير (CLCD)*

**ان مهلة تأكيد التحرير هي المهلة المنقضية بين ارسال اشارة تأكيد تحرير تجهيزات *DTE* واستقبال اشارة تجهيزات *DTE* مستعدة في تجهيزات DTE التي تم تحريرها. وتعتبر مهلة تأكيد التحرير مسألة وطنية، وبالتالي فان تحديد قيمتها يخرج عن نطاق هذه التوصية.**

# الملحق A

(بالتوصية X.130)

A.1 *عناصر المهلة الاجمالية لتوصيل النداء (TCCD)*

ان المهلة الاجمالية لتوصيل النداء هي مجموع العناصر التالية (انظر الشكل A-1/X.130):

t1 : المهلة المنقضية بين ارسال اشارة *طلب النداء* واستقبال اشارة *الدعوة الى المراقمة* في تجهيزات DTE الطالبة.

t2 : المهلة المنقضية بين استقبال اشارة *الدعوة الى المراقمة* وارسال اشارة *انتهاء الانتقاء* في تجهيزات DTE الطالبة.

t3 : المهلة المنقضية بين ارسال اشارة *انتهاء الانتقاء* من تجهيزات DTE الطالبة واستقبال اشارة *نداء وارد* في تجهيزات DTE

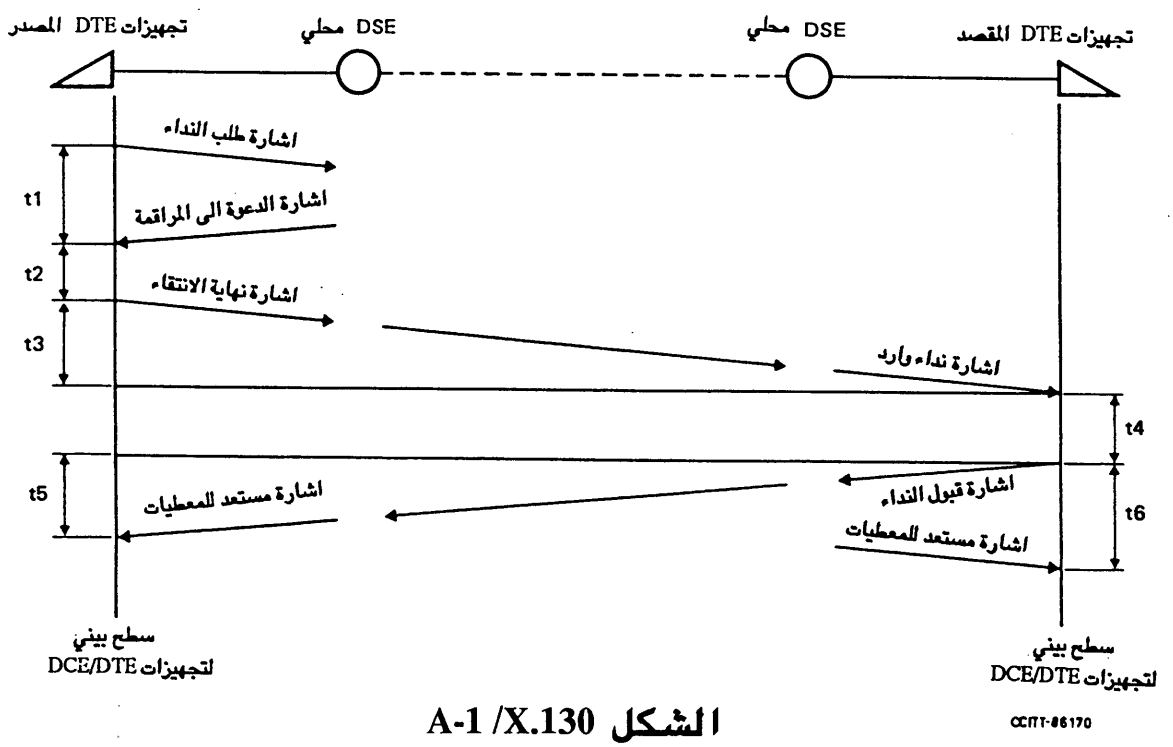
t4 : المهلة المنقضية بين استقبال اشارة *نداء وارد* وارسال اشارة *قبول النداء* من قبل تجهيزات DTE المطلوبة .

واذا كانت t6< t5،

t5 : المهلة المنقضية بين ارسال اشارة *قبول النداء* من تجهيزات DTE المطلوبة واستقبال اشارة *مستعد للمعطيات* في تجهيزات DTE الطالبة.

او اذا كانت t6 > t5

t6 : المهلة المنقضية بين ارسال اشارة *قبول النداء* واستقبال اشارة *مستعد للمعطيات* من قبل تجهيزات DTE المطلوبة.




**الشكل A-1 /X.130**

**المهلة الاجمالية لتوصيل النداء (TCCD)**

1.1.A *مهلة توصيل النداء المتوقفة على المستعمل (UCCD)*

بالنظر الى العناصر السابقة في المهلة TCCD، فان t2 تتوقف على تجهيزات DTE المصدر. وبالمثل تتوقف t4 على تجهيزات DTE المقصد. لذلك، ليس من المناسب تحديد قيم لهذه المهل في هذه التوصية، ولكن ينبغي مراعاة الملاحظات التالية:

1.1.1.A. *مهلة الانتقاء (t2)*

يعرض الجدول A-1/X.130 مهل الانتقاء للنداءات الاوتوماتية من تجهيزات DTE.

## الجدول A-1/X.130
### مهل الانتقاء

| صبيب المستعمل (بتة في الثانية) | مهلة الانتقاء (t2) (مليثانية) |
|---|---|
| 600 | 260 |
| 2 400 | 70 |
| 4 800 | 40 |
| 9 600 | 20 |
| 48 000 | 5 |

2.1.1.A *مهلة قبول النداء (CAD) (t4)*

اذا تجاوزت مهلة قبول النداء 500 مليثانية بالاجابة الاوتوماتية او 60 ثانية بالاجابة اليدوية، تطلق تجهيزات DCE التحرير.

2.1.A *مهلة توصيل النداء المتوقفة على الشبكة (NCCD)*

بالنظر الى عناصر مهلة توصيل النداء في الفقرة 1.A، اوضحت الفقرة 1.1.A ان t2 و t4 تتوقفان على المستعمل، ولا تعتبران من معلمات اداء الشبكة.

لذلك، فان مهلة توصيل النداء المتوقفة على الشبكة هي مجموع العناصر المتبقية. وبالتالي، فان:

$$t5 + t3 + t1 = NCCD$$

# التوصية X.131

## سد النداءات في الشبكات العمومية للمعطيات عند توفير خدمات دولية لارسال معطيات متزامنة بتبديل الدارات

*(التوصية X.132 السابقة، جنيف، 1980، عدلت في مالقة – طورملنوس، 1984)*

ان اللجنة الاستشارية الدولية للبرق والهاتف (CCITT)

*اذ تضع في اعتبارها*

(أ) ان التوصية X.1 تحدد اصناف مستعملي الخدمة التى تنطبق على الشبكات التي تقدم خدمات عمومية للمعطيات،

(ب) ان التوصية X.2 تحدد الخدمات والخدمات التكميلية لمستعملي الخدمة الدولية التي توفرها الشبكات العمومية للمعطيات،

(ج) ان التوصيتين X.21 و X.21 مكرر تحددان السطح البيني لتجهيزات DTE/DCE في الخدمات بتبديل الدارات،

(د) ان التوصية X.60 تحدد التشوير على قناة مشتركة لشبكات المعطيات المتزامنة،

(هـ) ان التوصية X.71 تحدد التشوير على قناة مصاحبة في شبكات المعطيات المتزامنة،

(و) ان التوصية X.92 تحدد التوصيلات الافتراضية المرجعية للشبكات العمومية للمعطيات،

(ز) ان التوصية X.110 تحدد خطة التسيير الواجب تطبيقها على الاجزاء الدولية للشبكات العمومية للمعطيات،

(ح) ان التوصية X.213 تحدد الخدمة في طبقة الشبكة لنظام (OSI)،

(ط) ان التوصية X.140 تحدد معلمات جودة الخدمة الموجهة للمستعمل الواجب تطبيقها على خدمات المعطيات،

*توصي بالاجماع بما يلي:*

انه عندما توفر الشبكات العمومية للمعطيات خدمات دولية لارسال معطيات متزامنة بتبديل الدارات وفقا للتوصيتين X.21 و X.21 مكرر، فان قيم احتمال سد النداءات، المحددة في هذه التوصية، تعتبر قيما مؤقتة، لأسوأ الحالات التي ينبغي عدم تجاوزها في الحالات المحددة فيها.

*ملاحظة استهلالية* – تترك اهداف التصميم التي تأخذ في الاعتبار كلا من احتياجات المستعملين وتكاليف الشبكة لمزيد من الدراسة.

## 1 مقدمة

1.1 بحثت جودة الخدمة في الشبكات العمومية للمعطيات بتبديل الدارات في خمسة مجالات اساسية على النحو التالي:

i) مهل معالجة النداءات (التوصية X.130)،

ii) الاعطاب بسبب الازدحام (السد) (التوصية X.131)،

iii) الاعطاب بسبب الخلل،

iv) فقدان الخدمة،

v) اداء الارسال ( بما فيه الصبيب).

وتحدد هذه التوصية الاهداف بالنسبة للفقرة الفرعية ii) اعلاه. ويشكل كل من المجالات الاخرى لجودة الخدمة بتبديل الدارات المعرفة اعلاه موضوعا لتوصية مستقلة في السلسلة X.

2.1 في شبكات الاتصالات، يجب لاسباب اقتصادية، الحد من الموارد الموفرة لحمل الحركة المقدمة. وقد يؤثر هذا التقييد على جودة الخدمة لمستعمل الخدمات بتبديل الدارات بطريقتين مختلفتين: مهل معالجة النداءات والسد. ويشكل هذان الجانبان، الناتجان عن قدرة الشبكة المحدودة على معالجة الحركة، جودة جريان الحركة، وتشكل جودة جريان الحركة الى جانب العطب، وفقدان الخدمة، وأداء الارسال جودة الخدمة.

3.1 وتحدد قيم سد الشبكة في هذه التوصية لنمطين من التوصيلات وفقا للتوصية X.92 على النحو التالي:

النمط 1: توصيل ارضي دولي نمطي معتدل الطول ودون دارات ساتلية سواء في الجزء الوطني او في الجزء الدولي ( الجزء الدولي: 1000 كيلومتر).

النمط 2 : توصيل دولي بعيد المسافة بدارة ساتلية على جزء وطني ودارتين ساتليتين في الجزء الدولي (الجزء الدولي:000 160 كيلومتر).

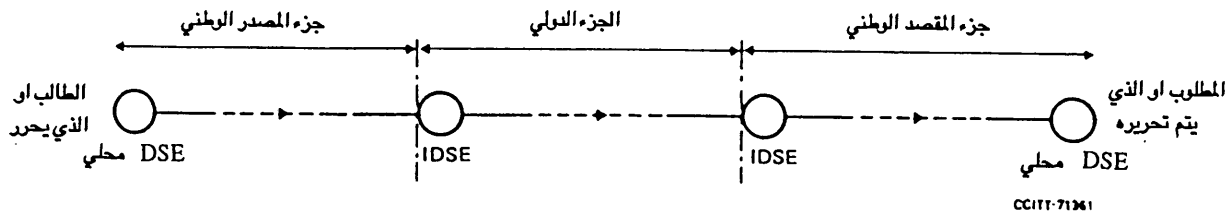
وعند الاقتضاء، تحدد ايضا القيم بصورة منفصلة لاجزاء الشبكات التالية:

- الشبكة المصدر الوطنية،
- الجزء الدولي،
- الشبكة المقصد الوطنية.

ويبين الشكل 1/X/131 حدود هذه الاجزاء.

وفي الوقت الحالي تنطبق القيم ايضا على خيارات التسيير العادية الاخرى في الجزء الدولي.

وبعد توزيع سد مسموح به على الجزء الدولي من توصيل دولي عابر، سينبغي تخصيص تسامح لمختلف شبكات العبور و/او اجزائها المكونة داخل الجزء الدولي. ولا تزال الوسائل التي يمكن بها تطبيق قيود مفيدة وواقعية، تتمشى مع الابقاء على اقصى حرية ممكنة لكل ادارة مشتركة في تصميم شبكتها وتنفيذها، موضع مزيد من الدراسة.




*الملاحظة 1* – يمكن ان يقوم مركز DSE بوظيفة مركز IDSE.
*الملاحظة 2* – تدل الاسهم على اتجاه انشاء النداء او تحريره

## الشكل 1/X.131

### الحدود الوطنية/الدولية لوظائف انشاء النداءات وتحريرها

4.1 وينبغي ان تعتبر قيم احتمال السد المحددة في هذه التوصية اهدافا للتصميم في تخطيط الشبكات الى جانب الحركة المتوقعة للفترة المخططة. وسيتوقف اداء السد الفعلي على دقة تقديرات الحركة. ولن يتوافق عادة اداء السد الفعلي مع اداء السد المستخدم اساسا للتخطيط. وفضلا عن ذلك، اذا كانت الشبكة مخططة للحركة المتوقعة في نهاية الفترة موضع الدراسة فان اداء السد الفعلي للشبكة قد يكون افضل من القيمة المصممة، ثم يسوء بالتدريج مع ازدياد الحركة حتى نهاية فترة التخطيط.

وسيؤدي عدم توافق ساعات الزحمة في شبكات المصدر والمقصد الوطنية، وكذلك في الشبكة الدولية، الى تحسين الاداء العام للسد فيما يتعلق بمجموع احتمالات السد الاسمية للاجزاء المكونة للتوصيل.

5.1 وقد حددت احتمالات السد في ظل ظروف حمولة ساعة الزحمة العادية. وتستوجب احتمالات السد لحمولات اكبر مزيدا من الدراسة.

6.1 وتحدد احتمالات السد بالنسبة لنداء اساسي لا تيضمن اي خدمات تكميلية اختيارية للمستعملين ، مثل تلك المحددة في التوصية X.121.

7.1 وتسمح التوصية X.71 باوضاع السد التالية:

i) عدم استقبال اشارة *الدعوة الى المراقمة*،
ii) عدم توصيل النداء.

ويعتبر البند i) مسألة وطنية، وبالتالي فان مواصفة قيمته لا تدخل في نطاق هذه التوصية. وترد الاهداف للبند ii) في الفقرة 2 من هذه التوصية.

8.1 تستوجب تأثيرات جودة الخدمة للانظمة الساتلية الاقليمية او الوطنية التي تستخدم التخصيص حسب الطلب في توزيع الموارد مزيدا من الدراسة.

## 2 احتمال عدم التوصيل بسبب الازدحام (احتمال السد)

ان احتمال عدم التوصيل بسبب الازدحام هو احتمال الا تستقبل تجهيزات DTE الطالبة اشارة مستعد *للمعطيات* وانما تستقبل اشارة *ازدحام شبكة* في مهلة 20 ثانية بعد ارسال اشارة *انتهاء الانتقاء* (او في مهلة 60 ثانية اذا كانت الاجابة اليدوية مسموحة من تجهيزات DTE المطلوبة).

### 1.2 *الاحتمال الاجمالي لعدم التوصيل بسبب الازدحام*

ينبغي الا يتجاوز الاحتمال الاجمالي لعدم التوصيل بسبب الازدحام بالنسبة لتوصيل من طرف لآخر من وجهة نظر المستعمل القيم التالية:

التوصيل من النمط 1 : 13 في المائة
التوصيل من النمط 2 : 15 في المائة
انظر الملاحظة الاستهلالية لهذه التوصية.

### 2.2 *احتمال عدم التوصيل بسبب الازدحام في مختلف اجزاء الشبكة*

ينبغي الا يتجاوز اسهام كل جزء من اجزاء الشبكةمن ت الاحتمال الاجمالي لعدم التوصيل بسبب الازدحام القيم المبينة في الجدول X.131/ 1.

## الجدول X.131/ 1

### اسهام اجزاء الشبكة في احتمال عدم التوصيل بسبب الازدحام

| جزء المصدر الوطني | جزء المقصد الوطني | الجزء الدولي | |
|---|---|---|---|
| | | نمط التوصيل | |
| | | 1 | 2 |
| %5 | %5 | %3 | %5 |

*ملاحظة* – انظر الملاحظة الاستهلالية لهذه التوصية.

# التوصية X.134

## حدود التوزيع والاحداث المرجعية لطبقة الرزم: اساس تحديد معلمات التأدية للتبديل بالرزم

*(ملبورن، 1988)*

ان اللجنة الاستشارية الدولية للبرق والهاتف (CCITT)،

*اذ تضع في اعتبارها*

(أ) ان التوصية X.1 تحدد اصناف مستعملي الخدمة الدولية في الشبكات العمومية للمعطيات،

(ب) ان التوصية X.2 تحدد الخدمات الدولية لارسال المعطيات والخدمات التكميلية الاختيارية في الشبكات العمومية للمعطيات،

(ج) ان التوصية X.25 تحدد السطح البيني DTE/DCE للمطاريف العاملة باسلوب الرزم والموصولة بالشبكات العمومية للمعطيات بواسطة دارة متخصصة،

(د) ان التوصية X.75 تحدد نظام التشوير بتبديل الرزم بين شبكات عمومية توفر خدمات ارسال المعطيات،

(هـ) ان التوصية X.323 تحدد الترتيبات العامة للتشغيل البيني بين الشبكات العمومية للمعطيات بتبديل الرزم،

(و) ان التوصية X.96 تحدد اشارات تقدم النداء في الشبكات العمومية للمعطيات،

(ز) ان التوصية X.110 تحدد مبادئ التسيير الدولي وخطة التسيير للشبكات العمومية للمعطيات،

(ح) ان التوصية X.213 تحدد الخدمة في طبقة الشبكة في نظام OSI،

(ط) ان التوصية X.140 تحدد المعلمات العامة لجودة الخدمة للاتصال عبر الشبكات العمومية للمعطيات،

(ي) ان التوصية X.135 تحدد قيم سرعة الخدمة في الشبكات العمومية للمعطيات عندما توفر خدمة دولية بتبديل الرزم،

(ك) ان التوصية X.136 تحدد قيم اداء الدقة والاعتمادية (بما في ذلك السد) للشبكات العمومية للمعطيات عندما توفر خدمة دولية بتبديل الرزم،

(ل) ان التوصية X.137 تحدد قيم اداء التسير للشبكات العمومية للمعطيات عندما توفر خدمة دولية بتبديل الرزم،

*توصي بالاجماع بما يلي:*

(1) تستخدم حدود التوزيع المحددة في هذه التوصية لتوزيع اداء خدمة دولية للاتصالات المعطياتية بتبديل الرزم الموفرة وفقا للتوصيتين X.25 و X.75،

(2) تستخدم الاحداث المرجعية لطبقة الرزم المحددة في هذه التوصية لتحديد معلمات الاداء بتبديل الرزم لخدمات الاتصالات المعطياتية الموفرة وفقا للتوصيتين X.25 و X.75.

## 1 مقدمة

1.1 ان هذه التوصية هي الاولى في سلسلة من اربع توصيات وضعتها اللجنة CCITT (X.134 الى X.137) وتحدد معلمات وقيم الاداء للخدمات الدولية للاتصالات المعطياتية بتبديل الرزم. ويبين الشكل 1/X.134 مدى هذه التوصيات الاربع والعلاقات بينها.

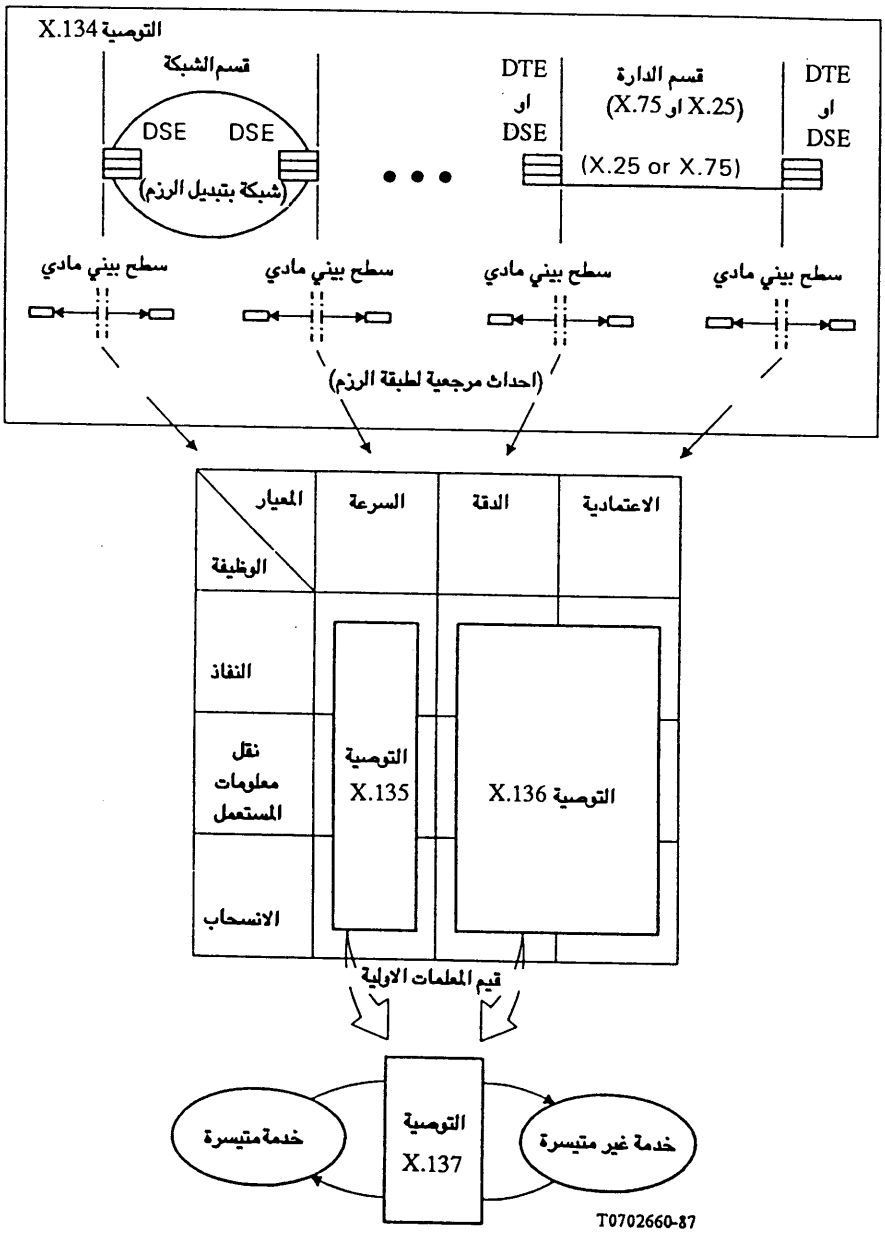
2.1 تقسم هذه التوصية توصيلا تقديريا الى اقسام اساسية تكون حدودها مصاحبة للسطوح البينية X.25 و X.75. ويمكن قياس اداء تجميعات هذه الاقسام الاساسية باستخدام معلمات الاداء بتبديل الرزم المحددة في التوصيات X.135 الى X.137. وبغية توزيع اداء توصيل تقديري دولي، تحدد التوصية X.134 تجميعين خاصين من الاقسام الاساسية التي ستحدد لها قيم اداء: الاجزاء الوطنية والاجزاء الدولية . ويجب التعريف بالموضوع، فان كل توصيل تقديري دولي يتضمن جزئين وطنيين وجزءا دوليا واحدا. ويمكن تجميع اداء هذه الاجزاء الثلاثة في حساب اداء التوصيل التقديري من طرف لآخر. ولا تحدد هذه التوصيات قيم اداء للتجميعات الاخرى من الاقسام الاساسية. غير ان امكانية تجزئة توصيل تقديري الى اقسام اساسية ستكون مفيدة في تخطيط اداء الاجزاء الوطنية والدولية.

3.1 ان معلمات الاداء في التوصيات X.135 الى X.137 محددة بالنسبة الى الاحداث المرجعية لطبقة الرزم، والتي يمكن ملاحظتها عند الحدود بين الاقسام الاساسية وبالتالي يمكن ملاحظتها عند حدود الاجزاء. وتحدد هذه التوصية الاداء الدلالي للاحداث المرجعية لطبقة الرزم.

4.1 ولاغراض المقارنة والاكمال، ينظر الى اداء الشبكة بتبديل الرزم في اطار مصفوفة الاداء 3 × 3 المحددة في التوصية X.140. وتحدد في المصفوفة ثلاث وظائف للاتصلات المعطياتية مستقلة عن البروتوكول: النفاذ، ونقل معلومات المستعمل، والانسحاب. وتقابل هذه الوظائف العامة انشاء النداء، ونقل (وقطع) المعطيات، وتحرير النداء في خدمات النداءات

التقديرية بتبديل الرزم وفقا للتوصيتين X.25 و X.75. وينظر الى كل وظيفة وفقا لثلاثة اهتمامات عامة للاداء ( او "معاييرالاداء"): السرعة، والدقة، والاعتمادية. وتعبر هذه المعايير، على التوالي، عن المهلة والسرعة، ودرجة الصحة، و درجة التأكيد التي تؤدي بها الوظيفة.

5.1 تحدد التوصية X.135 معلمات سرعة الخدمة الخاصة بالبروتوكولات والقيم المصاحبة لكل من وظائف الاتصالات المعطياتية الثلاث. وتحدد التوصية X.136 المعلمات المتعلقة بالدقة والاعتمادية والقيم المصاحبة لكل وظيفة. وتدعى معلمات التوصيتين X.135 و X.136 "معلمات اولية" للتأكيد على اشتقاقها المباشر من الاحداث المرجعية لطبقة الرزم.




## الشكل 1/X.134

### اطار وصف تأدية الخدمة بتبديل الرزم

6.1 يوفر نموذج مصاحب بحالتين اساسا لوصف تيسر الخدمة الكامل. وتقارن وظيفة تيسر محددة قيم مجموعة فرعية من المعلمات الاولية مع عتبات انقطاع مقابلة لتصنيف الخدمة "متيسرة " (لا انقطاع خدمة) او " غير متيسرة " (انقطاع الخدمة) اثناء مدة الخدمة المجدولة. وتحدد التوصية X.137 وظيفة التيسر ومعلمات التيسر وقيمها التي تميز العملية العشوائية الاثنينية الناتجة عن ذلك.

7.1 وبغية ربط قيم اداء الشبكة المعطاة في التوصيات X.135 الى X.137 بالخدمة التي يمكن استقبالها في نقاط داخل نطاق تجهيزات DTE، يجب ادراج عناصر اخرى.

1.7.1 وبنوع خاص، فان مواصفة اداء الخدمة عند حدود الطبقتين 3 و 4 (خدمة شبكة OSI) يجب ان تتضمن العمليات داخل تجهيزات DTE المتعلقة بنقل الرزم من الدارة المادية للسطح البيني DTE/DCE الى حدود الطبقتين 3 و 4 عند كل طرف من التوصيل التقديري، ايا كانت طريقة تنفيذها. ويمكن ان تتضمن هذه العمليات عناصر مصاحبة للطبقات 1 و 2 و 3 من OSI، ويمكن ان تتناول الارسال عبر مناطق خاصة واسعة و/او شبكات مناطق محلية.

2.7.1 كذلك، فان مواصفة اداء الخدمة للمستعمل او للتطبيق، عند الاقتضاء، يجب ان تتضمن العمليات داخل تجهيزات DTE المتعلقة بنقل المعلومات من حدود الطبقتين 3 و 4 الى الحدود العليا للطبقة 7 الى ما وراء كل توصيل تقديري، ايا كانت طريقة تنفيذها. ويمكن ان تتضمن هذه العمليات عناصر مصاحبة للطبقات 4 و 5 و 6 و 7 من OSI.

3.7.1 قد ينبغي تحديد احداث مرجعية ذات بروتوكول اضافي محدد او ذات خدمة محددة لتغطية هذه النواحي، ولكن هذه الاخيرة لا تدخل في مجال هذه التوصية. غير ان تعريفات معلمات التوصية X.135 الى X.137 يمكن ان تكيف بسهولة لتقابل اي توسيع لمجال التطبيق.

## 2 اقسام التوصيل التقديري واجزاؤه

في سياق التوصيات X.134، X.137 تنطبق التعريفات التالية:

**قسم دارة النفاذ:** هو الدارة المادية او مجموعة الدارات المادية التي توصل تجهيزات DTE الى مركز DSE المحلي. وتفترض هذه التوصيات ان اجراءات التوصية X.25 تستعمل على قسم دارة النفاذ.

**قسم دارة بين الشبكات:** هو الدارة المادية او مجموعة الدارات المادية التي توصل تجهيزات DTE في احدى الشبكات الى مركز DSE في شبكة اخرى. ولا يشتمل على اي جزء من اي من مركزي DSE. وتفترض هذه التوصيات ان اجراءات التوصية X.75 تستعمل على قسم دارة بين الشبكات.

**قسم دارة:** هو اما قسم دارة نفاذ او قسم دارة بين الشبكات.

**قسم شبكة:** يتكون من عناصر الشبكة التي توفر توصيلا تقديريا بين قسمي دارة. ويكون موفر الشبكة مسؤولا عن تأدية قسم الشبكة.

**قسم شبكة نفاذ :** هو قسم شبكة موصول (على الاقل) بقسم دارة نفاذ.

**قسم شبكة عبور :** هو قسم شبكة يقع بين قسمي دارة بين الشبكات.

**قسم اساسي من توصيل تقديري:** هو قسم شبكة نفاذ، او قسم شبكة عبور، او قسم دارة نفاذ، او قسم دارة بين الشبكات.

**حدود قسم(او حدود):** تفصل قسم شبكة من قسم الدارة المجاور، او تفصل قسم دارة نفاذ من تجهيزات DTE المجاورة.

**جزء وطني من توصيل تقديري دولي:** هو مجموعة من اقسام شبكة واقسام دارة متناوبة متجاورة داخل حدود بلد واحد. ويوصل الجزء الوطني تجهيزات DTE بقسم دارة بين الشبكات يعبر الحدود الوطنية. ويشتمل الجزء الوطني على قسم دارة النفاذ ولا يشتمل على قسم الدارة بين الشبكات الذي يعبر الحدود الوطنية. ويتضمن الجزء الوطني دائما قسم دارة نفاذ وقسم شبكة نفاذ، ويمكن ان يتضمن زوجا واحدا او اكثر من اقسام الدارات بين الشبكات او اقسام شبكات العبور.

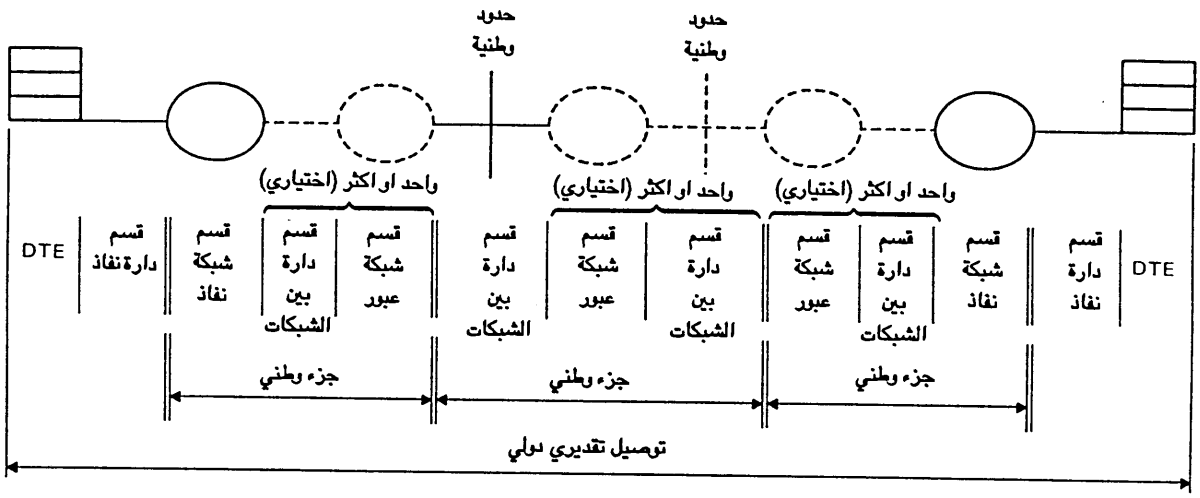
وتتضمن كل دارة تقديرية ودولية جزئين وطنيين.

**جزء دولي من توصيل تقديري دولي:** هو مجموعة الاقسام الاساسية بين الجزئين الوطنيين. ويمكن ان يكون الجزء الدولي مكونا من قسم دارة واحد بين الشبكات يعبر حدودا وطنية او من قسمي دارة بين الشبكات مع قسم شبكة عبور واحد او اكثر.

ويكون لاي دارة تقديرية دولية جزء دولي واحد ويكون لهذا الجزء الدولي حدود وطنية واحدة او اكثر.

وبغية تخصيص تأدية توصيل تقديري دولي، تعرف هذه التوصية حدود جزء على انها حدود قسم تحدد جزءا وطنيا او دوليا.

ويبين الشكل 2/X.134 تعريفات وتحديدات اقسام او اجزاء توصيل تقديري. ويظهر في الشكل توصيل تقديري دولي يتضمن قسمي دارة النفاذ واثنين DTE .




|| حدود جزء

| حدود قسم

## الشكل 2 /X.134

## بنية توصيل تقديري دولي

## 3 الاحداث المرجعية لطبقة الرزم

### 1.3 تعريفات

في سياق التوصيات X.134الى X.137 :

يحصل **حدث مرجعي لطبقة الرزم** عندما تقوم رزمة تقطع حدود قسم بتغيير حالة السطح البيني عند طبقة الرزم.

*ملاحظة* – ان تغييرات الحالة المعنية هي تلك المحددة صراحة او ضمنا في التوصية X.25 و X.75.

وتعرف فئتان من الاحداث المرجعية لطبقة الرزم كما يلي:

**حدث دخول رزمة** هو حدث مرجعي لطبقة الرزم يقابل دخول رزمة في قسم شبكة (قادمة من قسم دارة) او دخول رزمة في DTE(قادمة من قسم دارة نفاذ).

**حدث خروج رزمة** هو حدث مرجعي لطبقة الرزم يقابل خروج رزمة من قسم شبكة (نحو قسم دارة) او خروج رزمة من DTE(نحو قسم دارة نفاذ).

وتحدد اللحظة التي يحصل فيها حدث دخول الرزمة بحيث تتطابق مع اللحظة التي تقوم فيها آخر بتة من علم

اغلاق الرتل الذي يحمل الرزمة بعبور الحدود، خارجة من قسم الدارة. وتحدد اللحظة التي يحصل فيهاحدث خروج الرزمة بحيث تتطابق مع اللحظة التي تقوم فيها اول بتة من مجال عنوان الرتل الذي يحمل الرزمة بعبور الحدود داخلة في قسم الدارة. واذا حصلت اعادات ارسال ارتال، يحصل حدث خروج طبقة الرزم مع اول ارسال، ويحصل حدث دخول رزمة مع الارسال التالي.

ويبين الشكل 3/X.134 هذه الاوضاع.

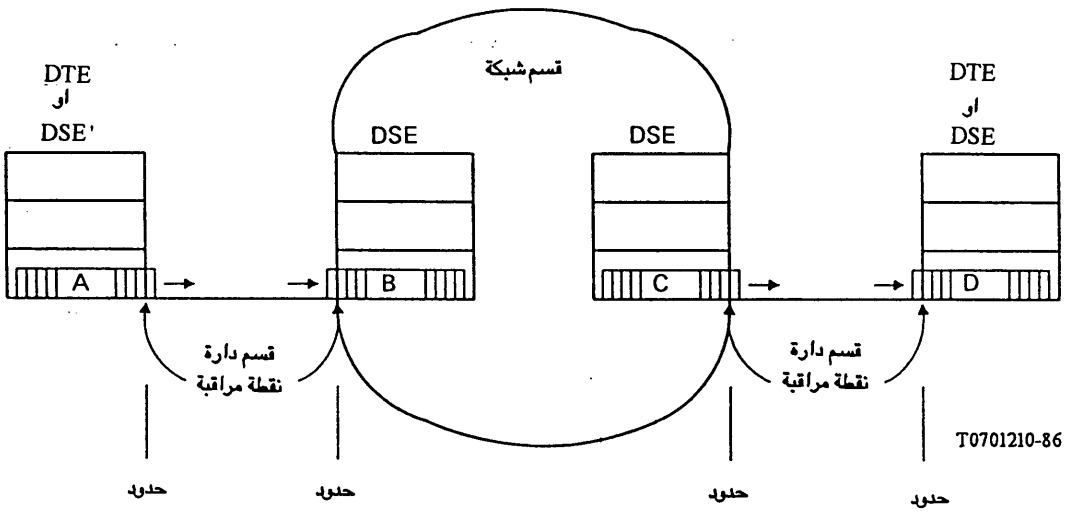
ويمكن لرزمة وحيدة تعبر حدودا بين قسمي توصيل تقديري متجاورين ان تغير اكثر من ناحية واحدة من السطح البيني لطبقة الرزم، وبالتالي يمكن ان يخلق اكثر من حدث مرجعي واحد لطبقة الرزم. وتحدد الاحداث المرجعية الخاصة عن طريق تعرف:

1) الحدود المقابلة،

2) نمط الرزمة المنقولة،

3) فئة الحدث (دخول رزمة او خروج رزمة)،

4) الناحية الخاصة من الحالة التي غيرها الحدث.




احداث خروج رزم للرزمتين A و C
احداث دخول رزم للرزمتين B و D

## الشكل 3 /X.134

### مثال احداث مرجعية لطبقة الرزم

### 2.3 الاحداث المرجعية التي لها تأثير على التأدية

ان الاحداث المرجعية التي لها تأثير على التأدية هي الاحداث المرجعية لطبقة الرزم المفيدة لتحديد معلمات التأدية. ويبين الجدول 1/X.134 قائمة الاحداث المرجعية لطبقة الرزم X.25 التي لها تأثير على التأدية والمصاحبة لحدود اقسام دارة النفاذ. ويبين الجدول 2/X.134 قائمة الاحداث المرجعية لطبقة الرزم X.75 التي لها تأثير على التأدية والمصاحبة لحدود اقسام الدارة بين الشبكات. وتستخدم هذه الاحداث وارقامها المرجعية في تعريفات المعلمات المحددة في التوصيات X.135 الى X.137.

وتصف التدوينات في الجدولين 1/X.134 و 2/X.134 نمط الرزمة المنقولة والحالة الناتجة عن السطح البيني لطبقة

الرزم. وباستثناء فئتي التشخيص والتسجيل، فان جميع انماط الرزم المعرفة في التوصيتين X.27 و X.75 قد ادرجت في الجدولين.

وتختلف الحالات المحددة في الجدولين عن تلك المعرفة في التوصيتين X.25 و X.75 من ناحيتين:

1) اهملت حالات تصادم النداءات اذ ان توصيفها ليس ضروريا لتعريف معلمات التأدية.

2) تم تعريف عدة حالات مساعدة جديدة، وفقا لمواصفات البروتوكول للتوصيتين X.25 و X.75 النافذة، بغية توفير اساس لوصف تأدية اكثر تفصيلا.

وتعرف هذه التوصية ثلاث حالات مساعدة X.25 وثلاث حالات مساعدة X.75 للسماح باجراء وصف اكثر دقة لآثار مراقبة التدفق. وحالات X.25 الجديدة هي "تدفق مراقب من DCE"، و "تدفق مراقب من DTE"، و "تدفق مراقب من DTE و DCE". وحالات X.75 الجديدة هي "تدفق مراقب من STE X"، و "تدفق مراقب من STE Y"، و "تدفق مراقب من STE X و STE Y". ويبين الشكل 4/X.134 مخطط الحالة للحالات المساعدة X.25 لمراقبة التدفق . ويبين الشكل 5 /X.134 مخطط الحالة للحالات المساعدة X.75 لمراقبة التدفق. وفي كل حالة، رقمت الحالات من d4 الى d6.

وتعرف ثلاثة متغيرات للحالات المساعدة كما يلي:

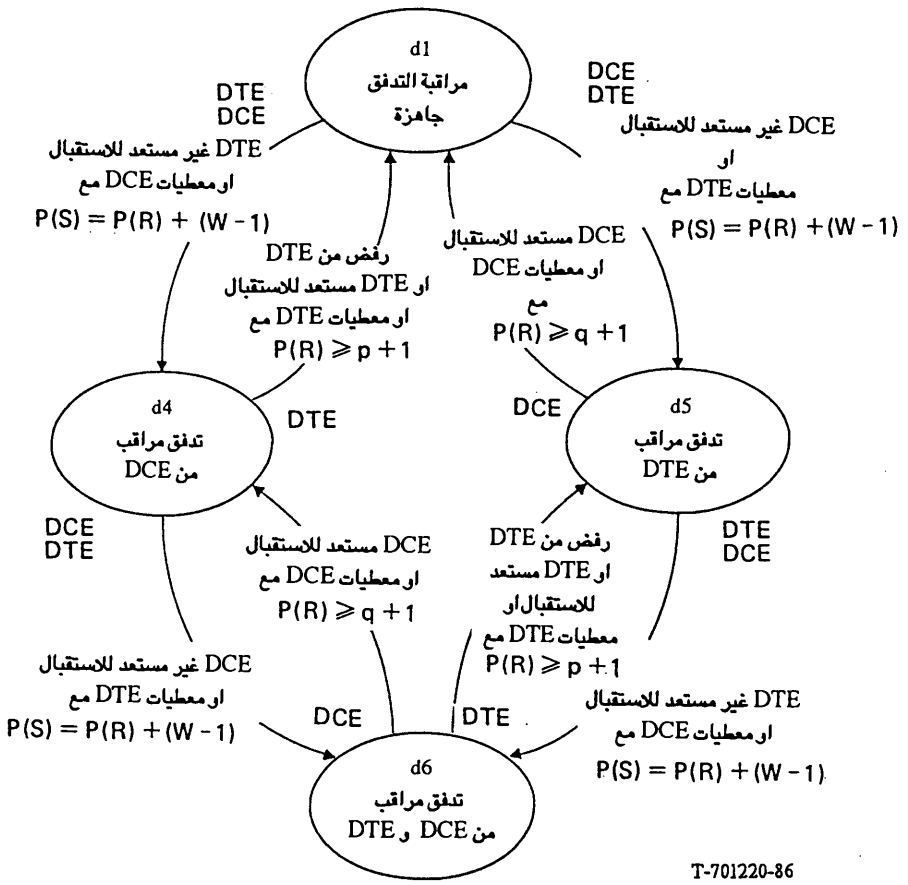
- *lwt* – الحافة السفلى للنافذة من جانب الارسال. ويتضمن هذا المتغير آخر P(R) مستقبل اما في رزمة معطيات، او في RR او في RNR . ويمكن ان تمثل القيمة ضمنا باستخدام الحافة العليا للنافذة ( او مقاس النافذة).

- *npr* – الرزمة التالية من المعطيات التي ستستقبل. ويتضمن هذا المتغير P(S) الرزمة التالية من المعطيات التي ستستقبل.

- *ric* – استقبل حساب الانقطاع. بما انه لا يمكن ان توجد الا رزمة انقطاع واحدة دون اشعار بالاستلام في اتجاه معين، يجب على السطح البيني ان يسجل اي انقطاع عبر قسم الدارة. ويستخدم هذا المتغير لتسجيل هذه الاحداث. ويحرر المتغير بعد ارسال تأكيد الانقطاع.

واذا كانت الحالة الناتجة عن نقل الرزم ليست هي المدرجة في الجدول المعني، او اذا بقيت الحالة دون تغيير نتيجة لمعاملة الرزمة، فان الحدث المرجعي لن يحصل. ان نواحي الحالة غير النواحي المدرجة في هذين الجدولين يمكن ان تتغير اثناء دخول رزمة او خروجها، ولكنه لا ينظر الى هذه الاحداث على انها احداث مرجعية لها تأثير على التأدية.

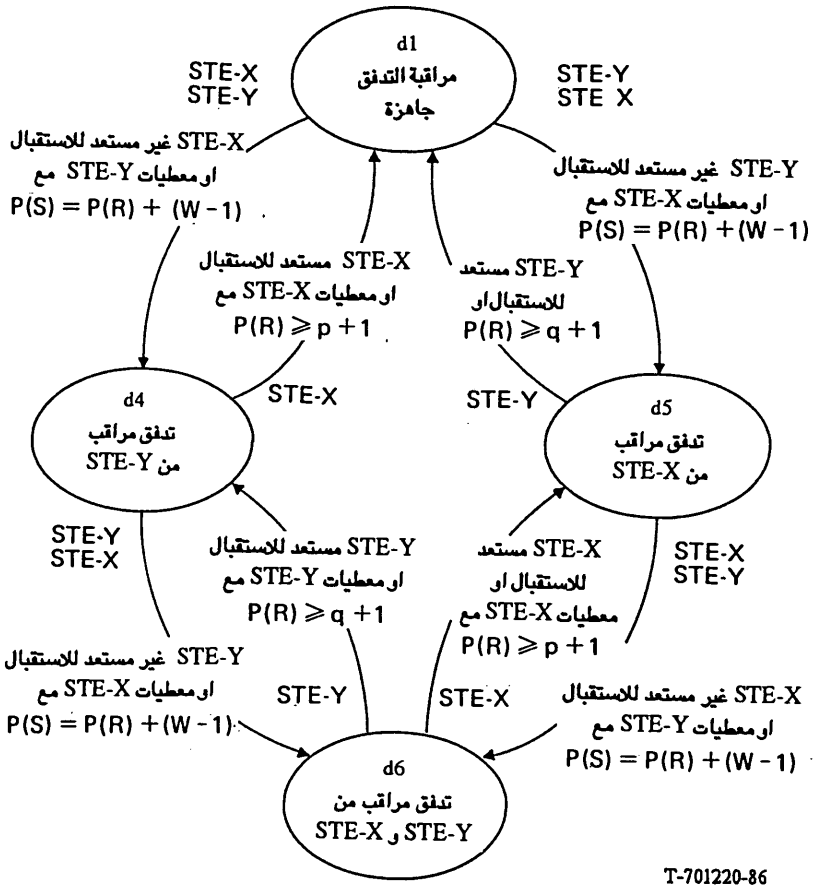
وعندما يبين الجدولان اكثر من ناحية واحدة للحالة التي يمكن ان تتغير نتيجة لدخول او خروج رزمة معينة، فان كلا من هذه التغييرات يمثل حدثا مرجعيا مستقلا على طبقة الرزم يمكن استخدامه في تحديد معلمات تأدية مختلفة. مثلا، في الجدول 1/X.134، يستخدم الحدث 9a عندما يكون الامر متعلقا بالاستقبال الصحيح للمعطيات، ويستخدم الحدث 9b عندما يكون الامر متعلقا باستقبال الاشعار بالاستلام. ويستخدم الحدث 26b بمصاحبة الدارة التقديرية الدائمة والحدث 26a مع قنوات منطقية اخرى.




ملاحظة – يمثل المتغيران p و q ، على التوالي، ارقام تتابع ارسال آخر رزم معطيات DTE و DCE المنقولة عبر السطح البيني DTE/DCE

## الشكل 4/X.134

### مخطط حالات مراقبة التدفق من قبل DTE و DCE




ملاحظة – يمثل المتغيران p و q ، على التوالي، ارقام تتابع آخر رزم معطيات STE-Y المنقولة عبر السطح البيني STE-X / STE-Y

## الشكل 5/X.134

### مخطط حالات مراقبة التدفق من قبل STE-X و STE-Y

# الجدول 1/X.134

## الاحداث المرجعية لطبقة الرزم X.25

| الرقم | نمط الرزمة | الحالة الناتجة | |
|---|---|---|---|
| 1 | نداء وارد | P3 | (DCE في انتظار) |
| 2 | نداء | P2 | (DTE في انتظار) |
| 3 | توصيل النداء | P3 | (نقل المعطيات) |
| 4 | قبول النداء | P4 | |
| 5 | دلالة التحرير | P7 | (اشارة التحرير من جانب DCE) |
| 6 | طلب تحرير | P6 | (طلب تحرير من DTE) |
| 7 | تأكيد التحرير من DCE | P1 | (جاهز او مستعد) |
| 8 | تأكيد التحرير من DTE | P1 | |
| 9a | معطيات DCE | npr | تصبح P(S)+1 |
| 9b | معطيات DCE | lwt | تصبح P(R) |
| 9c | معطيات DCE | d1 | (مراقبة التدفق جاهزة) |
| 10a | معطيات DTE | np2 | تصبح P(S)+1 |
| 10b | معطيات DTE | lwt | تصبح P(R) |
| 10c | معطيات DTE | dl | تصبح مراقبة التدفق جاهزة |
| 11 | انقطاع DCE | ric | تصبح 1 |
| 12 | انقطاع DTE | ric | تصبح 1 |
| 13 | تأكيد انقطاع DCE | ric | تصبح 0 |
| 14 | تأكيد انقطاع DTE | ric | تصبح 0 |
| 15a | DCE RR | lwt | تصبح P(R) |
| 15b | DCE RR | d1 | |
| 16a | DTE RR | lwt | تصبح P(R) |
| 16b | DTE RR | d1 | |
| 17a | DCE RNR | lwt | تصبح P(R) |
| 17b | DCE RNR | d5 | ( تدفق مراقب من DTE) |
| 17c | DCE RNR | d6 | (تدفق مراقب من DTE و DCE) |
| 18a | DTE RNR | lwt | تصبح P(R) |
| 18b | DTE RNR | d4 | (تدفق مراقب من DTE) |
| 18c | DTE RNR | d6 | |
| 19 | DTE NEJ | npr | تصبح P(R) (الملاحظة 1) |
| 20 | دلالة اعادة الاخلاء | d3 | (دلالة اعادة الاخلاء من DCE) |
| 21 | طلب اعادة الاخلاء | d2 | (طلب اعادة الاخلاء من DTE) |
| 22 | تأكيد اعادة الاخلاء من DCE | d1 | |
| 23 | تأكيد اعادة الاخلاء من DTE | d1 | |
| 24 | دلالة استئناف | r3 | ( دلالة استئناف من DCE |
| 25 | طلب استئناف | r2 | (طلب استئناف من DTE) |
| 26a | تأكيد الاستئناف من DCE | P1 | |
| 26b | تأكيد الاستئناف من DCE | d1 | |
| 27a | تأكيد الاستئناف من DTE | P1 | |
| 27b | تأكيد الاستئناف من DTE | d1 | |
| (الملاحظة 2) | | | |

*ملاحظة 1* – npr من منظور DTE.

*ملاحظة 2* – ان رزم التشخيص هي على سبيل العلم فقط ، ولا تغير الحالة الملاحظة. وتستوجب الاحداث المرجعية لرزم طلب التسجيل وتأكيده مزيدا من الدراسة.

## الجدول 2/X.134

### الاحداث المرجعية لطبقة الرزم X.75

| الرقم | نمط الرزمة | الحالة الناتجة | |
|---|---|---|---|
| 1 | نداء | p2 او p3 | (نداء من STE) |
| 2 | توصيل النداء | P4 | (نقل المعطيات) |
| 3 | طلب تحرير | P6 او P7 | (طلب تحرير من STE) |
| 4 | تأكيد التحرير | P1 | (جاهز) |
| 5a | معطيات | npr | تصبح P(S)+1 |
| 5b | معطيات | lwt | تصبح P(R) |
| 5c | معطيات | d1 | ( مراقبة التدفق جاهزة) |
| 6a | انقطاع | i2 او i3 | ( طلب انقطاع من STE) |
| 6b | انقطاع | i4 | (طلب انقطاع من STE-X و Y) |
| 7a | تأكيد الانقطاع | i1 | (لا طلب انقطاع) |
| 7b | تأكيد الانقطاع | i2 او i3 | |
| 8a | RR | lwt | تصبح P(R) |
| 8b | RR | d1 | |
| 9a | RNR | lwt | تصبح P(R) |
| 9b | RNR | d4 او d5 | (تدفق مراقب من STE) |
| 9c | RNR | d6 | (تدفق مراقب من STE-X و Y) |
| 10 | طلب اعادة اخلاء | d2 او d3 | (طلب اعادة اخلاء من STE) |
| 11 | تأكيد اعادة الاخلاء | d1 | |
| 12 | طلب استئناف | r2 او r3 | ( طلب استئناف من STE) |
| 13a | تأكيد الاستئناف | P1 | |
| 13b | تأكيد الاستئناف | d1 | |

## التوصية X.135

# قيم اداء سرعة الخدمة (المهل والصبيب) للشبكات العمومية للمعطيات عند توفير خدمات دولية لارسال المعطيات بتبديل الرزم

*(مالقة – طورملنوس،1984، عدلت في ملبورن، 1988)*

ان اللجنة الاستشارية الدولية للبرق والهاتف (CCITT)،

*اذ تضع في اعتبارها*

(أ) ان التوصية X.1 تحدد اصناف مستعملي الخدمة الواجب تطبيقها على الشبكات التي تقدم خدمات عمومية للمعطيات،

(ب) ان التوصية X.2 تحدد الخدمات والخدمات التكميلية الاختيارية للمستعملين الموفرة في الشبكات العمومية للمعطيات،

(ج) ان التوصية X.25 تحدد السطح البيني لتجهيزات DTE/DCE للمطاريف العاملة باسلوب الرزم والموصولة بالشبكات العمومية للمعطيات بواسطة دارة متخصصة،

(د) ان التوصية X.75 تحدد نظام التشوير بتبديل الرزم بين شبكات عمومية توفر خدمات ارسال المعطيات،

(هـ) ان التوصية X.323 تحدد الترتيبات العامة للتشغيل البيني للشبكات العمومية للمعطيات بتبديل الرزم،

(و) ان التوصية X.96 تحدد اشارات متابعة النداء في الشبكات العمومية للمعطيات،

(ز) ان التوصية X.110 تحدد مبادئ التسيير الدولي وخطة التسيير للشبكات العمومية للمعطيات،

(ح) ان التوصية X.213 تحدد خدمة طبقة الشبكة للانظمة المفتوحة OSI،

(ط) ان التوصية X.140 تحدد المعلمات العامة لجودة الخدمة للاتصال بواسطة الشبكات العمومية للمعطيات،

(ي) ان التوصية X.134 تحدد حدود الاجزاء والاحداث المرجعية لطبقة الرزم بغية تحديد معلمات الاداء للتبديل بالرزم،

(ك) ان التوصية X.136 تحدد قيم اداء الدقة والاعتمادية ( بما فيها السد) للشبكات العمومية للمعطيات عندما توفر خدمة دولية بتبديل الرزم،

(ل) ان التوصية X.137 تحدد قيم اداء التيسر للشبكات العمومية للمعطيات عندما توفر خدمة دولية بتبديل الرزم،

*توصي بالاجماع*

(1) بان يتم استخدام معلمات سرعة الخدمة المحددة في هذه التوصية في تخطيط وتشغيل الخدمات الدولية لاتصالات المعطيات بتبديل الرزم الموفرة وفقا للتوصيتين X.25 و X.75،

(2) بان تعتبر، في تلك الخدمات، قيم الاداء المحددة في هذه التوصية انها حدود اسوأ الحالات وفقا للشروط المحددة هنا.

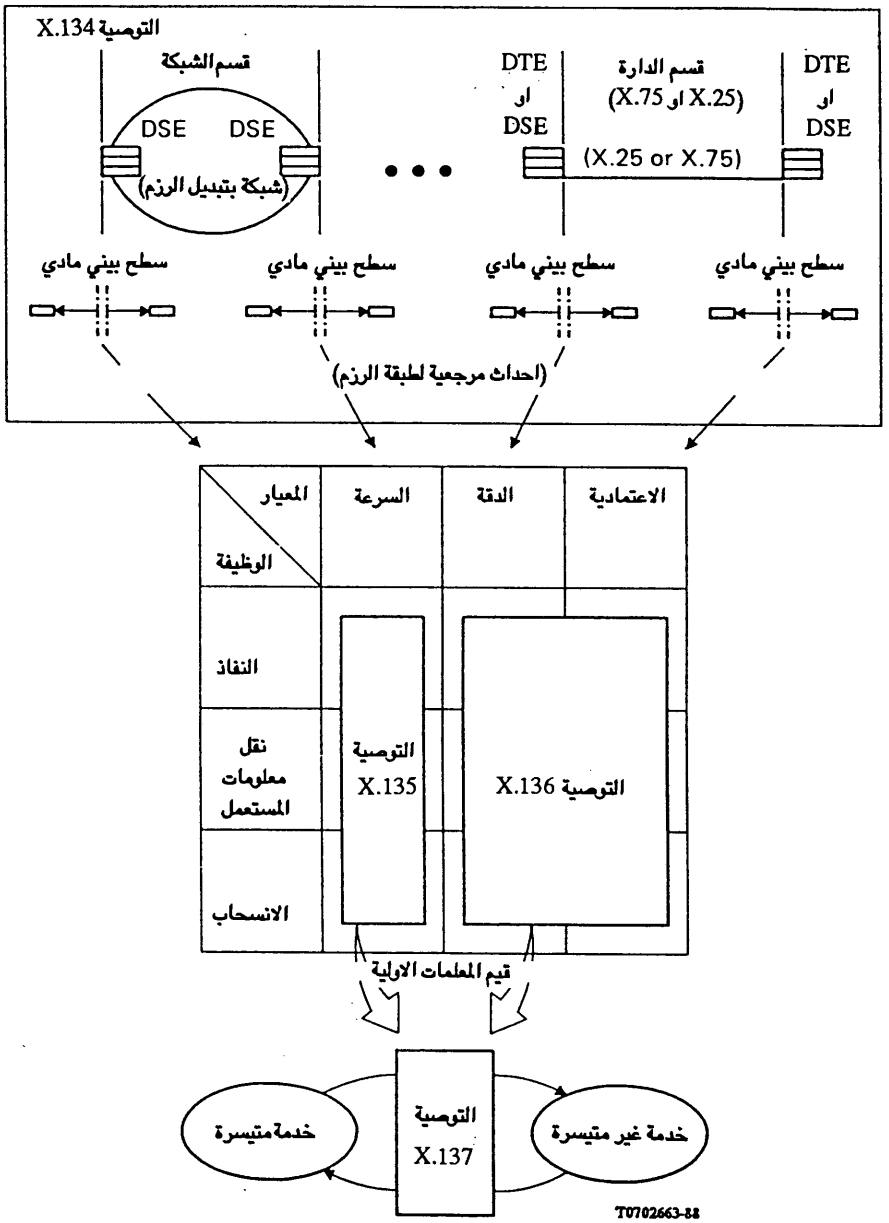
## 1 مقدمة

1.1 ان هذه التوصية هي الثانية في سلسلة توصيات وضعتها اللجنة CCITT (من X.134 الى X.137) تحدد معلمات الاداء وقيمة للخدمات للخدمات الدولية للاتصالات المعطياتية بتبديل الرزم. ويعرض الشكل X.13/ 1 مدى هذه التوصيات الاربع وعلاقاتها فيما بين بعضها البعض.

2.1 تقسم التوصية X.134 التوصيل التقديري الى اقسام اساسية تصاحب حدودها السطوح البينية للتوصيتين X.25 و X.75، وتحدد تجميعات خاصة من الاقسام الاساسية، تسمى اجزاء توصيل تقديري، ستحدد لها قيم اداء، وتحدد مجموعة من الاحداث المرجعية لطبقة الرزم (PE) توفر اساسا لتعريف معلمات الاداء. وتتكون الاقسام الاساسية من اقسام الشبكة واقسام الدارة. وتكون محدودة، في كل حالة، بتجهيزات DTE مادية، او بسطوح بينية لتجهيزات DSE مادية. وتعرف اجزاء التوصيل التقديري بانها اجزاء وطنية او اجزاء دولية. ويعرف كل حدث PE انه يحصل عندما تعدل الرزمة، التي تعبر حدود قسم ما، حالة السطح البيني في طبقة الرزم.

3.1 ولاغراض المقارنة والاكمال، يحلل اداء شبكة بتبديل الرزم في اطار مصفوفة الاداء 3 × 3 المحددة في التوصية X.140. وتعرف في المصفوفة ثلاث وظائف لاتصالات المعطيات مستقلة عن البروتوكول، وهي: النفاذ، ونقل معلومات المستعمل، والانسحاب. وتقابل هذه الوظائف العامة انشاء النداء، ونقل (وقطع) المعطيات، وتحرير النداء في خدمات النداءات التقديرية بتبديل الرزم المطابقة للتوصيتين X.25 و X.75. وتدرس كل وظيفة بالنسبة لثلاثة عناصر اداء عامة (او "معاييرالاداء")، وهي: السرعة، والدقة، والاعتمادية. وتعبّر هذه المعايير، على التوالي، عن: المهلة او السرعة، ودرجة الصحة، ودرجة التأكد التي تؤدي بها الوظيفة.

4.1 وتحدد هذه التوصية معلمات سرعة الخدمة الخاصة بالبروتوكولات، والقيم المصاحبة لكل من الوظائف الثلاث لاتصالات المعطيات. وتحدد التوصية X.136 معلمات الدقة الاعتمادية المتوقفة على البروتوكول، والقيم المصاحبة لكل وظيفة. وتسمى المعلمات المحددة في التوصيتين X.135 و X.136 "معلمات اولية" للتأكيد على تبعيتها المباشرة للاحداث المرجعية لطبقة الرزم.




## الشكل 1/X.135

### اطار وصف اداء الخدمة بتبديل الرزم

5.1 يوفر نموذج مصاحب بحالتين اساسا لوصف التيسر الاجمالي للخدمة. وتقارن وظيفة محددة للتيسر قيم مجموعة فرعية من المعلمات الاولية مع عتبات الانقطاع، بغية تصنيف الخدمة على انها "متيسرة" ( لا انقطاع في الخدمة) او "غير متيسرة " (انقطاع الخدمة) اثناء مُدة الخدمة المجدولة. وتحدد التوصية X.137 وظيفة التيسر ومعلمات التيسر وقيمها التي تميز العملية العشوائية الاثنينية الناتجة عن ذلك.

6.1 وتحدد في هذه التوصية اربع معلمات لسرعة الخدمة: معلمة نفاذ واحدة (مهلة انشاء النداء)، ومعلمتان لنقل معلومات المستعمل (مهلة نقل رزم المعطيات، وسعة الصبيب)، ومعلمة انسحاب واحدة (مهلة دلالة التحرير). ويمكن تطبيق كل معلمة على اي قسم اساسي او على اي جزء من التوصيل التقديري. ويجعل هذا التعميم المعلمات مفيدة في توزيع انواع الاداء وتسلسلها.

7.1 تحدد هذه التوصية قيم الوقت (المهل) والصبيب للاجزاء الوطنية والاجزاء الدولية من نمطين (الجدول 1/X.135). ولم تحدد قيم الاداء لتجهيزات DTE، ولكن يمكن استخدام المعلمات المحددة في هذه التوصية لمثل هذه المواصفات بغية مساعدة المستعملين على وضع العلاقات الكمية بين اداء الشبكة وجودة الخدمة (انظر التوصية X.140).

## الجدول 1/X.135

### انماط اجزاء التوصيل التقديري التي حددت لها قيم الاداء [1]

| نمط الجزء | الخصائص النمطية |
|---|---|
| وطني A | توصيل للارض بواسطة قسم شبكة النفاذ |
| وطني B | توصيل بواسطة قسم شبكة نفاذ مع دارة ساتلية واحدة، او بواسطة قسم شبكة نفاذ وقسم واحد او اكثر من شبكة عبور |
| دولي A | توصيل بواسطة قسم دارة مباشرة بين الشبكات للارض |
| دولي B | توصيل بواسطة دارتين ساتليتين وقسم شبكة عبور واحد، او بواسطة دارة ساتلية واحدة وقسمي شبكة عبور او اكثر |

[1] ان القيم المحددة للاجزاء من النمط B تنطبق ايضا على اجزاء التوصيل التقديري غير المعرّفة صراحة على انها من النمط A او من النمط B.

8.1 ان القيم المقابلة لقيمة متوسطة او لاحتمال 95%، في الحالة الاسوأ، المتعلقة بمهلة انشاء النداء، ومهلة نقل رزم المعطيات، وسعة الصبيب، ومهلة دلالة التحرير، قد حددت فيما يلي لكل نمط جزء من توصيل تقديري معرف في الجدول 1/ X.135. ويعني مصطلح "الحالة الأسوأ" انه ينبغي التقيد بهذه القيم اثناء ساعة الزحمة العادية في جزء التوصيل التقديري الأسوأ اداء المستعمل في توفير الخدمة الدولية بتبديل الرزم. وسيكون عادة اداء جزء توصيل تقديري افضل بكثير من قيم الحالة الأسوأ المحددة في هذه التوصية [1]. كما ان اهداف التصميم التي تأخذ في الاعتبار تطبيقات مستعملين واداء شبكة اكثر تتطلبا وتحسينات في قابلية الوصل تستوجب مزيدا من الدراسة.

وتوفر هذه التوصية ايضا طرائق رقمية تمكن من تجميع قيم اداء الاجزاء الافرادية لتقدير الاداء من طرف لآخر. وترد في الملحق C قيم من تجهيزات DTE الى تجهيزات DTE لتوصيلين افتراضيين معينين مستمرين باستخدام هذه الطرائق.

## 2 مهلة انشاء النداء

تنطبق مهلة انشاء النداء فقط على امكانيات التوصيل التقديري للشبكات بتبديل الدارات.

تحدد اولا مهلة انشاء النداء الملاحظة عند حدود قسم واحد، $B_i$، ثم تحدد مهلة انشاء النداء بين زوج من حدود الاقسام $(B_i , B_j)$ استنادا الى التحديد السابق. وفي الحالة الاولى، تتضمن مهلة انشاء النداء المهلة لجميع اقسام التوصيل على جانب المستعمل المطلوب $B_i$ ومهلة اجابة المستعمل المطلوب. وفي الحالة الثانية، تتضمن مهلة انشاء النداء المهل بين $B_i$ و $B_j$ فقط. وتحدد القيم لمهلة انشاء النداء الملاحظة بين حدود قسم.

[1] ترد في الاضافة 1، على سبيل المثال فقط، قيم مهل واصبة مقيسة على توصيلات معينة وباوقات معينة.

1.2 *تحديد مهلة انشاء النداء عند حدود قسم واحد*

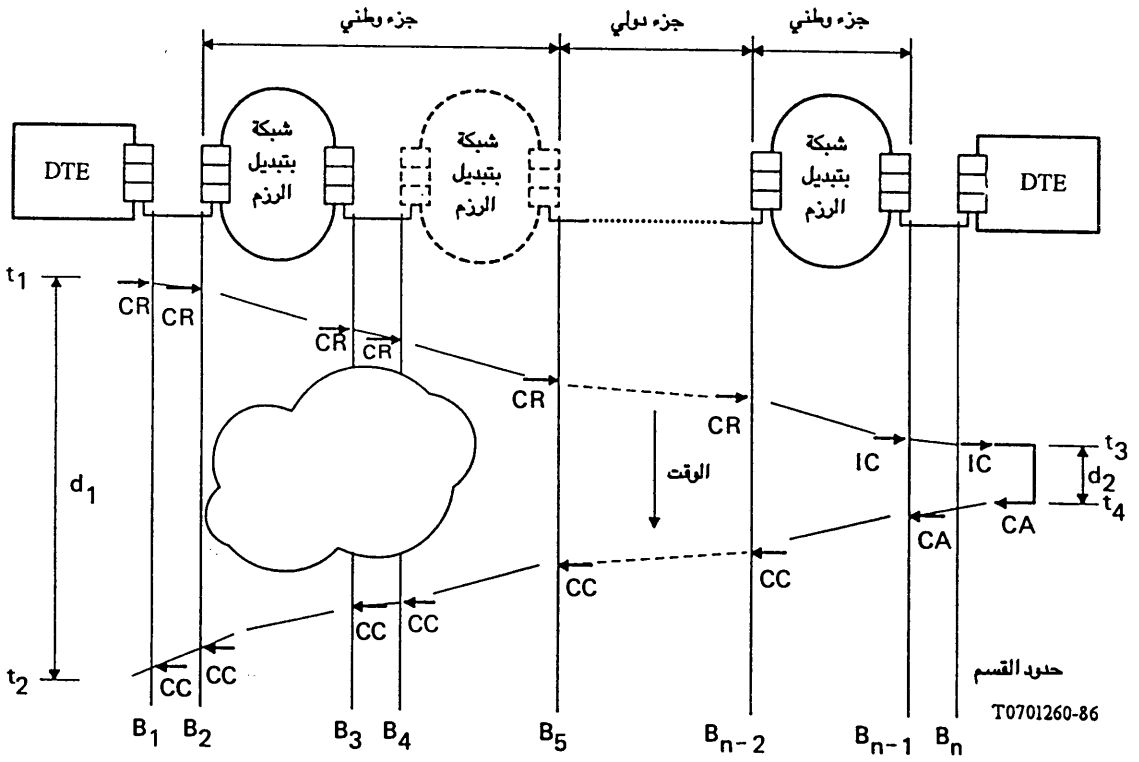
تحدد مهلة انشاء النداء عند حدود قسم باستخدام مدتين مرجعيتين (PE) من طبقة الرزم وفقا للتوصية X.134. انها الفترة الزمنية التي تبدأ عندما تخلق رزمة نداء او رزمة نداء وارد حدثا مرجعيا عند $B_i$، وتنتهي عندما ترجع رزمة توصيل النداء او رزمة قبول النداء/ التي تقبل النداء التقديري، وتخلق حدثها المرجعي عند $B_i$.

مهلة انشاء النداء عند قسم حدود = $\{ t_2 - t_1 \}$ ، حيث

$t_1$ = وقت حصول الحدث المرجعي الاول.

$t_2$ = وقت حصول الحدث المرجعي الثاني.

يمكن ان يحصل الحدثين المرجعيين عند اي قسم حدود داخل توصيل تقديري. وتتوقف هويات الرزم على الحدود المعنية، كما يبين ذلك الشكل X.135/ 2. والرزمة الاولى هي رزمة طلب النداء والرزمة الثانية هي رزمة طلب النداء المقابلة عند كل حد باستثناء الحدين اللذين يحدان قسم دارة النفاذ المصاحبة لتجهيزات DTE المطلوبة. والرزمة الاولى هي رزمة النداء الوارد والرزمة الثانية هي رزمة قبول النداء عند الحدين الاخيرين. ويعرّف الجدول X.135/ 2 الاحداث المرجعية X.134 المحددة المستخدمة في قياس مهلة انشاء النداء عند حدود كل قسم.




| | |
|---|---|
| CR | طلب النداء |
| IC | نداء وارد |
| CA | قبول النداء |
| CC | توصيل النداء |

*ملاحظة* - يمكن ملاحظة ( $t_1$ ، $t_2$ ) و ( $t_3$ ، $t_4$ ) عند الجانب الطالب والجانب المطلوب من اي جزء توصيل تقديري.

**الشكل 2/X.135**

**الاحداث المتعلقة بمهلة انشاء النداء**

## الجدول 2/X.135

### الاحداث المرجعية لطبقة الرزم المستخدمة لقياس مهلة انشاء النداء[1]

| قسم الدارة / حدث مرجعي لطبقة الرزم X.134 | الحدث المرجعي للبداية | الحدث المرجعي للنهاية |
|---|---|---|
| قسم دارة النفاذ لتجهيزات DTE الطالبة | (X.25) 2 | (X.25) 3 |
| قسم دارة النفاذ لتجهيزات DTE المطلوبة | (X.25) 1 | (X.25) 4 |
| قسم دارة بين الشبكات | (X.75) 1 | (X.75) 2 |

أ) تشير ارقام الاحداث المرجعية في هذا الجدول الى الجدولين 1/X.134 و 2/X.134 في التوصية X.134.

### 2.2 تعريف مهلة انشاء النداء بين حدي قسمين

فيما يتعلق بنداء تقديري معين، يمكن قياس مهلة انشاء النداء عند حد، $B_i$ وقياسها عند حد آخر، $B_j$، الا بعد عن تجهيزات DTE الطالبة. والفرق بين القيمتين الناتجتين هو مهلة انشاء النداء التي يسهم فيها قسم (اقسام) التوصيل التقديري بين الحدين.

مهلة انشاء النداء بين حدي قسمين = $\{d_1 - d_2\}$ حيث

$d_1$ = مهلة انشاء النداء مقيسة عند $B_i$.

$d_2$ = مهلة انشاء النداء مقيسة عند $B_j$.

ان **مهلة انشاء النداء من طرف لآخر** هي مهلة انشاء النداء بين حدي تجهيزات DTE، مثلا $B_1$ و $B_n$ في الشكل 2/X.135 . ولا تشمل هذه المهلة من طرف لآخر مهلة اجابة المستعمل المطلوب. وان **مهلة انشاء النداء في جزء وطني** هي مهلة انشاء النداء بين الحدين اللذين يحدان جزءا وطنيا مثلا $B_1$ و $B_5$ في الشكل 2/X.135. وان **مهلة انشاء النداء في جزء دولي** هي مهلة انشاء النداء بين الحدين اللذين يحدان جزءا دوليا، مثلا $B_5$ و $B_{n-2}$ في الشكل 2/X.135.

### 3.2 *القيم*

يحدد الجدول 3/X.135 قيم مهل انشاء النداء، في اسوأ حالة لكل من الانماط الاربعة لاجزاء التوصيل التقديري المعرفة في الجدول 1/X.135.

وتحسب في الملحق C مهل انشاء النداء من تجهيزات DTE الى تجهيزات DTE لتوصيلين تقديريين مرجعيين. وتستند جميع هذه القيم على الافتراضات التالية [2] (ولا تطبق الا بموجب هذه الافتراضات).

1) حالات الحمولة العادية اثناء ساعة الزحمة للتوصيل التقديري الملاحظ. ويستوجب تعريف مصطلح "الحمولة العادية اثناء ساعة الزحمة" كوصف للحركة مزيدا من الدراسة.

---

[2] تستوجب القيم للحالات الاخرى مزيدا من الدراسة. ويمكن تجاوز هذه القيم في حالة خطوط النفاذ الطويلة جدا و/او في حالة المهل المفرطة في تجهيزات ارسال قسم دارة النفاذ.

2) نداء اساسي لا تستخدم فيه اي من الخدمات التكميلية الاختيارية للمستعملين المحددة في التوصية X.25، ولا ترسل فيه اي معطيات لنداء المستعمل.

3) تكون نوافذ طبقة وصلة المعطيات لوحدات خارج الجزء المحدد الآن مفتوحة ( لا مراقبة للتدفق).

وتشمل القيم المحددة القيمة المتوسطة وقيمة الاحتمال 95%. والقيمة المتوسطة هي القيمة المرتقبة لتوزيع مهل انشاء النداء. وقيمة الاحتمال 95% هي القيمة التي تقع تحتها 95% من قيم مهل انشاء النداء. وتستثنى محاولات انشاء النداء الفاشلة وفقا للشروط المحددة في التوصية X.136 وتعالج على حدة في تلك التوصية.

## الجدول 3/X.135

### قيم مهل انشاء النداء في اسوأ حالة لاجزاء التوصيل التقديري

| الاحصاء | نمط جزء التوصيل التقديري | | | |
|---|---|---|---|---|
| | وطني | | دولي | |
| | A | B | A | B |
| متوسط (مليثانية) | X + 1000 | X + 1600 | 250 | 1600 |
| 95% (مليثانية) | X + 1500 | X + 2100 | 250 | 1800 |

في الجدول 3/X.135 تتوقف القيمة X على صبيب التشوير لقسم دارة النفاذ المدرجة في الجزء الوطني. ويمثل الجدول 4/X.135 قيم X لاصناف مستعملي الخدمة من 8 الى 11 المحددة في التوصية X.1 [3] . ويمكن حساب قيم X لاصبة التشوير الاخرى باستخدام الصيغة:

X = R/400 مليثانية،

حيث R هو صبيب التشوير بالكيلوبتة في الثانية [4]

## الجدول 4/X.135

### قيم X للجدول 3/X.135

| صنف مستعمل الخدمة وفقا للتوصية X.1 | R (كيلوبتة في الثانية) | X (مليثانية) |
|---|---|---|
| 8 | 2,4 | 167 |
| 9 | 4,8 | 84 |
| 10 | 9,6 | 42 |
| 11 | 48,0 | 9 |

[3] لا تمثل قيم X هذه اداء مهلة قسم دارة النفاذ، اذ ان هذه القيم لا تشمل مهل الانتشار، او مهل تعدد الارسال، او آثار الارسال.

[4] تفترض هذه الصيغة ان نقل كل رزمة انشاء نداء عبر قسم دارة نفاذ ينطوي على ارسال 25 اثمونا: 5 اثمونات لسوية الرتل، و 5 اثمونات لرأسية الرزمة، و 15 اثمونا لمعلومات عنوان تجهيزات DTE.

ان قيم مهل انشاء النداء المحددة في الجدول 3/X.135 معدة للاستخدام كحدود لاسوأ حالة في تعميم الخدمات الدولية بتبديل الرزم. ويتوقف اداء المهلة الفعلي المحقق في جزء توصيل تقديري على عوامل عديدة، منها الحركة المرتقبة والحركة المقدمة فعلا، والطوبولوجيا الداخلية للشبكة، وأصبة التشوير على اقسام الدارة بين الشبكات. ويمكن لتغير يبتعد عن قيم اسوأ حالة لكل عامل ان يحسن الاداء.

ويمكن ان تحسب مباشرة القيمة الاجمالية لانشاء النداء لمجموعة من اجزاء التوصيل التقديري المتسلسلة عن طريق جمع القيم المتوسطة للاجزاء الافرادية المحددة في الجدول 3/X.135. ويرد في الملحق C وصف طريقة لحساب قيمة احتمال 95% لمجموعة من اجزاء توصيل تقديري متسلسلة استنادا الى القيم الافرادية لاحتمال 95%.

## 3 مهلة نقل رزم المعطيات

تشير هذه المهلة الى النقل الناتج لرزم المعطيات، وتنطبق على قدرات الشبكات بتبديل الرزم المقابلة للنداءات التقديرية وللدارات التقديرية الدائمة على حد سواء. ولا تحدد هذه المهلة الا بين ازواج حدود الاقسام.

### 1.3 تعريف مهلة نقل رزم المعطيات

ان مهلة نقل رزم المعطيات هي الفترة الزمنية التي تبدأ عندما تخلق رزمة معطيات حدثا مرجعيا عند حد معين، $B_i$، وتنتهي عندما تخلق الرزمة نفسها حدثا مرجعيا اخيرا عند حد آخر، $B_j$. ويحدد الجدول 5/X.135 الاحداث المرجعية X.134 المحددة المستخدمة في قياس مهلة نقل رزم المعطيات عند حدود كل جزء.

مهل نقل رزم المعطيات $\{t_2 - t_1\}$، حيث

$t_1$ = وقت حصول الحدث المرجعي الاول.

$t_2$ = وقت حصول الحدث المرجعي الثاني.

## الجدول 5/X.135

### الاحداث المرجعية لطبقة المستخدمة في قياس مهلة نقل رزم المعطيات

| قسم الدارة / حدث مرجعي لطبقة الرزم وفقا للتوصية X.135 | الحدث المرجعي للبداية/ الحدث المرجعي للنهاية |
|---|---|
| قسم دارة نفاذ المصدر | 10a (X.25) |
| قسم دارة نفاذ المقصد | 9a (X.25) |
| قسم دارة بين الشبكات | 5a (X.75) |

ان **مهلة نقل رزم المعطيات من طرف لآخر** هي المهلة في اتجاه واحد بين حدي تجهيزات DTE، مثلا $B_1$ و $B_n$ في الشكل 2/X.135. و**مهلة نقل رزم المعطيات في جزء وطني** هي المهلة بين الحدين اللذين يعرفان جزءا وطنيا، مثلا $B_1$ و $B_5$ في الشكل 2/X.135. و**مهلة نقل رزم المعطيات في جزء دولي** هي المهلة بين الحدين اللذين يعرفان جزءا دوليا، مثلا $B_5$ و $B_{n-r}$ في الشكل 2/X.135.

## 2.3 *القيم*

يحدد الجدول 6/X.135 قيم مهل انشاء النداء في اسوأ حالة لكل من الانماط الاربعة لاجزاء التوصيل التقديري المعرفة في الجدول 1/X.135. وتحسب في الملحق C مهل نقل رزم المعطيات من تجهيزات DTE الى تجهيزات DTE لتوصيلين تقديرين مرجعيين. وتستند جميع القيم على الافتراضات التالية [5] (ولا تطبق الا بموجب هذه الافتراضات):

1) حالات الحمولة العادية اثناء ساعة الزحمة للتوصيل التقديري الملاحظ. ويستوجب تعريف مصطلح"الحمولة العادية اثناء ساعة الزحمة" كوصف للحركة مزيدا من الدراسة.

2) طول مجال معطيات المستعمل: 128 اثمونا.

3) تكون نوافذ طبقة وصلة المعطيات وطبقة الرزم على جانب تجهيزات DTE المستقبلة من الجزء المحدد مفتوحة.

وتشمل القيم المحددة القيمة المتوسطة وقيمة الاحتمال 95%. والقيمة المتوسطة هي القيمة المرتقبة لتوزيع مهل نقل الرزم، باستثناء القيم التي تجاوز مهلة قصوى محددة لنقل رزم المعطيات. وقيمة الاحتمال 95% هي القيمة التي تقع تحتها 95% من قيم نقل رزم المعطيات. وتستثنى محاولات نقل رزم المعطيات الفاشلة وفقا للشروط المحددة في التوصية X.136 وتعالج على حدة في تلك التوصية.

### الجدول 6/X.135

### قيم نقل رزم المعطيات في اسوأ حالة لاجزاء التوصيل التقديري

| الاحصاء | نمط جزء التوصيل التقديري | | | |
|---|---|---|---|---|
| | وطني | | دولي | |
| | A | B | A | B |
| متوسط (مليثانية) | Y + 350 | Y + 650 | 215 | 950 |
| 95% (مليثانية) | Y + 525 | Y + 825 | 215 | 1125 |

في الجدول 6/X.135، تتوقف القيمة Y على صبيب التشوير لقسم دارة النفاذ المدرجة في الجزء الوطني. ويمثل الجدول 7/X.135 قيم Y لاصناف مستعملي الخدمة من 8 الى 11 المحددة في التوصية X.1 [6]. ويمكن حساب قيم Y لاصبة التشوير الاخرى باستعمال الصيغة:

$$Y = R/1088 \text{ مليثانية،}$$

حيث R هو صبيب التشوير بالكيلوبتة في الثانية [7].

---

5) تستوجب القيم للحالات الاخرى مزيدا من الدراسة. ويمكن تجاوز هذه القيم في حالة خطوط النفاذ الطويلة جدا او في حالات المهل المفرطة في تجهيزات ارسال قسم دارة النفاذ.

6) لاتمثل قيم Y هذه اداء مهلة قسم دارة النفاذ، اذ ان هذه القيم لا تشمل مهل الانتشار، او مهل تعدد الارسال، او آثار الارسال.

7) تفترض هذه الصيغة ان نقل رزمة معطيات عبر قسم دارة نفاذ ينطوي على ارسال 136 اثمونا : 5 اثمونات لسوية الرتل، و 3اثمونات لرأسية الرزمة، و 128 اثمونا لمعطيات المستعمل.

## الجدول 7/X.135

### القيم Y للجدول 6/X.135

| صنف مستعملي الخدمة وفقا للتوصية X.1 | R (كيلوبتة في الثانية) | Y ( مليثانية ) |
|---|---|---|
| 8 | 2,4 | 453 |
| 9 | 4,8 | 227 |
| 10 | 9,6 | 113 |
| 11 | 48,0 | 23 |

ان قيم مهل نقل رزم المعطيات المحددة في الجدول 6/X.135 معدة للاستخدام كحدود لاسوأ حالة في تعميم الخدمات الدولية بتبديل الرزم. ويتوقف اداء المهلة الفعلي المحقق في جزء توصيل تقديري على عوامل عديدة، منها الحركة المرتقبة والحركة المقدمة فعلا، والطوبولوجيا الداخلية للشبكة، واصبة التشوير على اقسام الدارة بين الشبكات. ويمكن لتغير يبتعد عن قيم اسوأ حالة لكل عامل ان يحسن الاداء.

ويمكن ان تحسب مباشرة القيمة الاجمالية لنقل رزم المعطيات لمجموعة من اجزاء التوصيل التقديري المتسلسلة عن طريق جمع القيم المتوسطة للاجزاء الافرادية المحددة في الجدول 6/X.135. ويرد في الملحق C وصف طريقة لحساب قيمة احتمال 95% لمجموعة من اجزاء توصيل تقديري متسلسلة استنادا الى القيم الافرادية لاحتمال 95%.

## 4 معلمات الاصبة

تحدد هذه الفقرة معلمات الاصبة: الصبيب، والصبيب في الحالة المستمرة، وسعة الصبيب. وتحدد القيم لسعة الصبيب.

### 1.4 تعريف الصبيب

ان الصبيب لقسم توصيل تقديري هو عدد بتات معطيات المستعمل المنقولة بنجاح في اتجاه واحد عبر ذلك القسم في وحدة زمنية [8]. ويعني النقل الناجح ان ليس هناك اي بتة مفقودة، او مضافة، او مقلوبة اثناء النقل.

ولنفترض:

1) ان رزمة المعطيات $A_o$ هي الرزمة الاخيرة في تتابع رزم كامل يعبر حد الدخول $B_i$.

2) ان k رزم متتابعة من المعطيات $(A_k...,A_2,A_1)$ تشكل تتابع رزم كامل تعبر، بعد ذلك، حد الدخول $B_i$ مباشرة بعد $A_o$.

3) ان رزمة المعطيات $\hat{A}_o$ هي الرزمة الاخيرة في تتابع رزم كامل عندما تعبر حد الخروج $B_j$.

4) ان الرزم $\hat{A}_1$ , $\hat{A}_2$..,$\hat{A}_m$ تشكل تتابع الرزم الثاني الكامل عندما تعبر حد الخروج $B_i$.

تكون الاحداث المرجعية X.134 المستخدمة في قياس الصبيب هي نفسها المستخدمة في قياس مهلة نقل رزم المعطيات، كما يعرفها الجدول 5/X.135.

---

[8] ان بتات معطيات المستعمل هي بتات مجال معطيات المستعمل في رزم معطيات طبقة الرزم المحددة في التوصيتين X.25 و X.75 (البروتوكول والمعطيات الاعلى من طبقة الرزم). ويستثنى الترتيل، والتسيير، وحشو البتات، والحماية من الاخطاء، وغيرها من مجالات البروتوكول المدخلة من قبل جميع البروتوكولات في سوية معادلة لسوية الرزم او ادنى منها.

ولتكن:

$t_1$ = وقت حصول الحدث المرجعي الذي تخلقه $A_o$ عند $B_i$.

$t_2$ = وقت حصول الحدث المرجعي الذي تخلقه $A_k$ عند $B_i$.

$t_3$ = وقت حصول الحدث المرجعي الذي تخلقه $\hat{A}_o$ عند $B_j$.

$t_4$ = وقت حصول الحدث المرجعي الذي تخلقه $\hat{A}_m$ عند $B_j$.

$f(A_r)$ = عدد بتات معطيات المستعمل في الرزمة $A_r$.

عندئذ، يعرف قياس الصبيب k على انه كما يلي :

$$\text{قياس الصبيب} = \frac{\sum_{r=1}^{k} f(A_r)}{\text{MAX}\,[(t_2 - t_1), (t_4 - t_3)]}$$

وتحدد التوصية X.136 الحالات التي يعتبر فيها نقل رزم معطيات متعاقبة انه غير ناجح. وينبغي الا تدرج في تقييم اداء الصبيب الا قياسات الصبيب الناجحة.

### 2.4 تعريف الصبيب في حالة مستمرة

ان الصبيب في حالة مستمرة لتوصيل تقديري هو القيمة التي يتجه نحوها قياس الصبيب عندما تزداد مدة فترة الملاحظة، مع بقاء الحمولة ثابتة احصائيا على التوصيل التقديري. وعلى افتراض نقل ناجح، فان الصبيب في حالة مستمرة يكون هو نفسه عندما يقاس عند كل زوج من حدود اقسام التوصيل التقديري. وهكذا، وعلى افتراض ان ليس هناك بتات معطيات مستعمل مفقودة، او مضافة، او مقلوبة اثناء الليل، يمكن اجراء قياس الصبيب في حالة مستمرة عند اي حد من قسم داخل توصيل تقديري:

$$\text{قياس الصبيب في حالة مستمرة} = \frac{\sum_{r=1}^{k} f(A_r)}{(t_2 - t_1)}$$

حيث $t_1$ و $t_2$، و $f(A_r)$ هي تلك المحددة اعلاه [9]

وعلى نحو بديل، يمكن استخدام الصيغة اعلاه لحساب الصبيب في حالة مستمرة مع تعريفات مختلفة للوقتين $t_1$ و $t_2$. ويمكن اختيار $t_1$ و $t_2$ مسبقا. وفي هذه الحالة، وعلى افتراض ان $A_1, A_2, \ldots, A_k$ هي مجموعة جميع رزم معطيات التوصيل التقديري التي تعبر الحد B (خالقة احداث مرجعية في اتجاه واحد) عند الوقت $t_1$ او بعده، ولكن قبل الوقت $t_2$ . عندئذ لا تزال الصيغة اعلاه تقيس الصبيب في حالة مستمرة.

### 3.4 تعريف سعة الصبيب

لتكن $B_i$ و $B_j$ حدي قسم توصيل تقديري. ولنفترض انه ينبغي قياس الصبيب في حالة مستمرة مع رزم معطيات متدفقة من $B_i$ الى $B_j$. ولنفترض ان هناك حمولة ثابتة، احصائيا، L، على قسم التوصيل التقديري بين $B_i$ و $B_j$. عندئذ، تعرف سعة صبيب ذلك القسم تحت الحمولة L على انها الصبيب الاقصى في حالة مستمرة على جميع التركيبات المقدمة لترتيبات وخيارات معلمات التوصيل التقديري المتعلقة بالاداء والحمولة خارج $B_i$ و $B_j$. ويجري قياس سعة الصبيب لقسم بين الحدين $B_i$ و $B_j$ بالطريقة ذاتها الذي يجري بها قياس الصبيب في حالة مستمرة. غير ان قياس سعة الصبيب يستوجب ان تكون للمكونات خارج $B_i$ و $B_j$ سعة صبيب تحت حمولة كل منها اعلى بشكل ملموس من سعة الصبيب الجاري قياسها.

---

[9] ترد في الملحق B معلومات اضافية عن قياس الصبيب في حالة مستمرة.

وفيما يتعلق بالحمولة المعينة احصائيا L بين $B_i$ و $B_j$، وبمجموعة معينة من ترتيبات الاختبار، يشكل كل صبيب في حالة مستمرة مقيس حدا ادنى لسعة الصبيب. وبغية تحسين التقدير، يمكن تكرار الاختبار مع ترتيبات اختبار مختلفة خارج $B_i$ و $B_j$ (نظر الملحق B).

ان سعة الصبيب من طرف لآخر هي سعة الصبيب بين حدي التجهيزات DTE، مثلا $B_1$ و $B_n$ في الشكل 2/X.135. وتكون سعة صبيب الجزء الوطني هي سعة الصبيب بين الحدين اللذين يحدان جزءا وطنيا، مثلا $B_1$ و $B_2$ في الشكل 2/X.135. وتكون سعة صبيب الجزء الدولي هي سعة الصبيب بين الحدين اللذين يحدان جزءا دوليا، مثلا $B_5$ و $B_{n-2}$ في الشكل 2/X.135.

4.4 *القيم*

يحدد الجدول 8/X.135 قيم سعة الصبيب في اسوأ حالة لكل من الانماط الاربعة لاجزاء التوصيل التقديري المعرفة في الجدول 1/X.135. وتحسب في الملحق C قيم سعة الصبيب من تجهيزات DTE الى تجهيزات DTE لتوصيلين تقديريين مرجعيين. وتستند جميع القيم على الافتراضات التالية[10] (ولا تطبق الا بموجب هذه الافتراضات):

1) حالات الحمولة العادية اثناء ساعة الزحمة للتوصيل التقديري الملاحظ. ويستوجب تعريف مصطلح "الحمولة العادية اثناء ساعة الزحمة" كوصف للحركة مزيدا من الدراسة. ولا توجد حركة اخرى على اقسام دارة النفاذ.

2) اصبة تشوير 9600 بتة في الثانية على اقسام دارة النفاذ. وتستوجب امكانية تطبيق قيم سعة الصبيب المحددة على اصبة تشوير اقسام دارة النفاذ الادنى مزيدا من الدراسة.

3) طول مجال معطيات المستعمل من 128 اثمونا.صنف الصبيب المطلوب مقابل لـ 9600 بتة في الثانية) وتجدر الملاحظة ان صنف الصبيب المطبق في النهاية على النداء يمكن ان يكون ادنى من صنف الصبيب المطلوب).

4) القد 2 للنافذة في طبقة الرزم، والقد 7 للنافذة في طبقة المعطيات على اقسام دارة النفاذ.

5) البتة D غير مستعملة (D = 0)..

6) تنطبق القيم على اي من اتجاهي النقل.

7) لا يوجد عدم تيسر (بالمعنى المحدد في التوصية X.137) اثناء فترة المراقبة.

8) لا توجد حالات اعادة الاطلاق او فك التوصيل المبكر (بالمعنى المحدد في التوصية X.136) اثناء مدة المراقبة.

9) قدود عينات سعة الصبيب من 200 رزمة ( في حالة الطريقة الاولى المحددة في الفقرة 2.4) او دقيقتان (في حالة طريقة القياس البديلة المحددة في الفقرة 2.4).

## الجدول 8/X.135

### سعات الصبيب في الحالة الاسواء لاجزاء التوصيل التقديري

| الاحصاء | نمط جزء التوصيل التقديري | | | |
|---|---|---|---|---|
| | وطني | | دولي | |
| | A | B | A | B |
| متوسط (بتة في الثانية) | 3000 | 2400 | 2000 | 1800 |
| 95% (بتة في الثانية) | 2400 | 2000 | 1800 | 1500 |

10) تستوجب القيم للحالات الاخرى مزيدا من الدراسة.

تشمل القيم المحددة القيمة المتوسطة وقيمة الاحتمال 95%. والقيمة المتوسطة هي القيمة المرتقبة لتوزيع سعة الصبيب. وقيمة الاحتمال 95% هي القيمة التي تقع فوقها 95% من قياسات سعة الصبيب.

ان قيم سعة الاصبة المحددة في الجدول 8/X.135 معدة للاستخدام كحدود لاسوأ حالة في تصميم الخدمات الدولية بتبديل الرزم. وتتوقف سعة الصبيب الفعلية المحققة في جزء توصيل تقديري على عوامل عديدة، منها الحركة المرتقبة والحركة المقدمة فعلا، والطوبولوجيا الداخلية للشبكة، وأصبة التشوير على اقسام الدارة بين الشبكات. ويمكن لتغير يبتعد عن قيم اسوأ حالة لكل عامل ان يحسن الاداء. ولن تتحقق قيم سعة الاصبة المحددة هنا بالضرورة في الوقت الذي تتحقق فيه قيم المهل المحددة في الجدول 6/X.135.

ويمكن استخراج حد اعلى لسعة الصبيب لمجموعة اجزاء توصيل تقديري متسلسلة من سعات اصبة الاجزاء الافرادية كما يلي، فاذا كان لجزء بين حدين $B_i$ و $B_j$ سعة صبيب $T_1$ تحت حمولة $L_1$، وكان لجزء بين حدين $B_k$ , $B_m$ سعة صبيب $T_2$ تحت حمولة $L_2$، وكان هذان الجزءان متسلسلين بحيث $B_k=B_j$ مع $L_t$ و $L_2$ دون تغيير، يكون للجزء الناتج سعة الصبيب التالية:

$$T \leqslant \mathrm{MIN}\,[T_1,\ T_2]$$

وترد في الملحق C معلومات اضافية عن تقدير سعة الصبيب لمجموعة اجزاء توصيل تقديري متسلسلة.

## 5 مهلة دلالة التحرير

لا تنطبق مهلة دلالة التحرير الا على امكانيات النداء التقديري للشبكات بتبديل الرزم. ولا تحدد الا بين زوج حدي قسم.

### 1.5 تعريف مهلة دلالة التحرير

ان مهلة دلالة التحرير هي الفترة الزمنية التي تبدأ عندما تخلق رزمة طلب التحرير او رزمة دلالة التحرير حدثا مرجعيا عند الحد $B_i$، وتنتهي عندما تخلق رزمة طلب التحرير او رزمة دلالة التحرير المقابلة حدثا مرجعيا اخيرا عند حد آخر $B_j$. ويعرف الجدول 9/X.135 الاحداث المرجعية المستخدمة X.134 المحددة المستخدمة في قياس مهلة التحرير عند حد كل قسم.

مهلة دلالة التحرير = $\{t_2 - t_1\}$ حيث

$t_1$ = وقت حصول الحدث المرجعي الاول.

$t_2$ = وقت حصول الحدث المرجعي الثاني

## الجدول 9/X.135

### الاحداث المرجعية لطبقة الرزم المستخدمة في قياس مهلة دلالة التحرير

| الحدث المرجعي لطبقة الرزم X.134 / قسم الدارة | الحدث المرجعي للبداية/ الحدث المرجعي للنهاية |
|---|---|
| قسم دارة النفاذ الى تجهيزات DTE طالبة التحرير | (X.25) 6 |
| قسم دارة النفاذ الى تجهيزات DTE المحررة | (X.25) 5 |
| قسم دارة بين الشبكات | (X.75) 3 |

ان **مهلة دلالة التحرير من طرف لآخر** هي المهلة في اتجاه واحد بين حدي تجهيزات TDE، مثلا $B_1$ و $B_n$ في الشكل 2/X.135. **ومهلة دلالة تحرير الجزء الوطني** هي المهلة بين الحدين اللذين يحدان جزءا وطنيا، مثلا $B_1$ و $B_5$ في الشكل 2/X.135 **ومهلة دلالة تحرير الجزء الدولي** هي المهلة بين الحدين اللذين يحدان جزءا دوليا ، مثلا $B_5$ و $B_{n-2}$ في الشكل 2/X.135.

2.5 *القيم*

يحدد الجدول 10/X.135 قيم مهل دلالة تحرير النداء في اسوأ حالة لكل من الانماط الاربعة لاجزاء التوصيل التقديري المعرفة في الجدول 1/X.135. وتحسب في الملحق C قيم مهل دلالة التحرير من تجهيزات DTE الى تجهيزات DTE لتوصيلين تقديريين مرجعيين. وتستند جميع القيم على الافتراضات التالية [11] ( ولا تنطبق الا بموجب هذه الافتراضات):

1) حالات الحمولة العادية اثناء ساعة الزحمة للتوصيل التقديري الملاحظ. ويستوجب تعريف مصطلح "الحمولة العادية اثناء ساعة الزحمة" كوصف للحركة مزيدا من الدراسة.
2) تكون نوافذ طبقة وصلة المعطيات على جانب تجهيزات DTE المحررة مفتوحة.
3) لا يستخدم النسق المحدد لرزمة طلب تحرير النداء.

## الجدول 10 / X.135

### قيم مهل دلالة التحرير في اسوأ حالة لاجزاء التوصيل التقديري

| الاحصاء | نمط جزء التوصيل التقديري | | | |
|---|---|---|---|---|
| | وطني | | دولي | |
| | A | B | A | B |
| متوسط مليثانية | Z + 500 | Z + 800 | 110 | 800 |
| 95% (مليثانية) | Z + 750 | Z + 1050 | 110 | 900 |

وتشمل القيم المحددة القيمة المتوسطة وقيمة الاحتمال 95%. والقيمة المتوسطة هي القيمة المرتقبة لتوزيع مهل دلالة التحرير باستثناء القيم التي تجاوز مهلة قصوى محددة لدلالة التحرير. وقيمة الاحتمال 95% هي القيمة التي تقع تحتها 95% من قيم دلالة التحرير. وتستثنى محاولات تحرير النداء الفاشلة وفقا للشروط المحددة في التوصية X.136 وتعالج على حدة في تلك التوصية.

في الجدول 10/X.135، تتوقف القيمة Z على صبيب التشوير لقسم دارة النفاذ المدرجة في الجزء الوطني. ويمثل الجدول 11/X.135 قيم Z لاصناف مستعملي الخدمة من 8 الى 11 المحددة في التوصية X.1 [12].

ويمكن حساب قيم Z لاصبة التشوير الاخرى باستعمال الصيغة:

$$Z = 80 / R \text{ مليثانية}$$

حيث R هو صبيب التشوير بالكيلوبتة في الثانية [13] .

---

[11] تستوجب القيم للحالات الاخرى مزيدا من الدراسة، ويمكن تجاوز هذه القيم في حالة خطوط النفاذ الطويلة جدا او في حالات المهل المفرطة في تجهيزات ارسال قسم دارة النفاذ.

[12] لا تمثل قيم Z هذه اداء مهلة قسم دارة النفاذ، اذ ان هذه القيم لا تشمل مهل الانتشار، او مهل تعدد الارسال، او آثار الارسال.

[13] تفترض هذه الصيغة ان نقل كل رزمة معطيات عبر قسم دارة نفاذ ينطوي على ارسال 10 اثمونات: 5 اثمونات لسوية الرتل، و 5 اثمونات لمعلومات رأسية الرزمة.

## الجدول 11/X.135

### القيم Z للجدول 10/X.135

| صنف مستعملي الخدمة وفقا للتوصية X.1 | R (كيلوبتة في الثانية) | Z (مليثانية) |
|---|---|---|
| 8 | 2,4 | 34 |
| 9 | 4,8 | 17 |
| 10 | 9,6 | 9 |
| 11 | 48,0 | 2 |

ان قيم مهل دلالة التحرير المحددة في الجدول 10 /X.135 معدة للاستخدام كقيم لاسوأ دالة في تصميم الخدمات الدولية بتبديل الرزم. ويتوقف اداء المهلة الفعلي المحقق في جزء توصيل تقديري على عوامل عديدة، منها الحركة المرتقبة والحركة المقدمة فعلا، والطوبولوجيا الداخلية للشبكة، واصبة التشوير على اقسام الدارة بين الشبكات. ويمكن لتغير يبتعد عن قيم اسوأ حالة لكل عامل ان يحسن الاداء.

ويمكن ان تحسب مباشرة القيمة الاجمالية لمهلة دلالة التحرير لمجموعة من اجزاء التوصيل التقديري المتسلسلة عن طريق جمع القيم المتوسطة للاجزاء الافرادية المحددة في الجدول 10/X.135 ويرد في الملحق C وصف طريقة لحساب القيمة الاجمالية لمهلة دلالة التحرير المقابلة لاحتمال 95% لمجموعة من اجزاء توصيل تقديري متسلسلة استنادا الى القيم الافرادية لاحتمال 95%.

## الملحق A

(بالتوصية X.135)

### العوامل الواجب تحديدها في التقارير عن اداء الصبيب

هناك عوامل عديدة تؤثر على سعة الصبيب التي يمكن الحصول عليها في قسم توصيل تقديري.

1.A *اصبة التشوير*

ان اختيار اصبة التشوير على اقسام الدارة يحد من الصبيب. وبصورة عامة، فان اصبة التشوير الاسرع تحسن الصبيب.

2.A *نوافذ السطح البيني*

ان الاختيار قد النافذة اثرا على الصبيب. وبصورة عامة، فان قدود النافذة الكبيرة تحسن الصبيب. وللصبيب الاقصى، فان كل قد نافذة مراقب من المستعمل يجب ان يحسن الى اقصى حد ممكن بالنسبة الى المهل واصبة الارسال.

3.A *طول الرزمة*

ان لاختيار طول الرزمة اثرا على الصبيب. وبصورة عامة، فان استعمال رزم طويلة يحسن الصبيب. وللصبيب الاقصى، ينبغي تحسين اطوال الرزم الى اقصى حد ممكن بالنسبة الى امكانيات الاخطاء المعروفة على وصلات النفاذ.

4.A *التوصيلات التقديرية الاضافية*

يتوقف صبيب توصيل تقديري مختبر على عدد التوصيلات التقديرية الاضافية وعلى الحمولة في كل اتجاه على كل توصيل. وينخفض الصبيب على التوصيل التقديري عندما يزداد عدد التوصيلات التقديرية الاضافية او الحمولة على التوصيلات الافرادية. وعند تحديد سعة الصبيب على جزء توصيل تقديري، ينبغي تحديد عدد التوصيلات التقديرية النشطة الاضافية على اقسام دارة النفاذ. وينبغي ايضا الاعلام عن الصبيب الاجمالي في كل اتجاه على تلك التوصيلات التقديرية. مثلا:

" ان سعة صبيب توصيل تقديري على هذا الجزء الدولي هي 1,2 كيلوبتة في الثانية على الاقل. ويمكن ان تكون هنا 4 توصيلات تقديرية اضافية على الاكثر ترسل في ذات الاتجاه بين ذات حدي الجزء وبذات الصبيب".

5.A *ساعة النهار*

عندما يقاس الصبيب، يفترض ان المستعمل لا يستطيع ان يتحكم بالحمولات على عناصر التوصيل العديدة او ان يراقبها. ويفترض ان لهذه الحمولات علاقة متبادلة مع ساعة النهار، ويوم الاسبوع، وايام العطلة الرسمية. وهكذا، يمكن للمستعملين ان يحسنوا صبيبها بارسالهم في اوقات معينة.

6.A *الاتجاه*

اذا كان الاتجاه الذي يجري القياس عليه يؤثر على سعة الصبيب، ينبغي تحديد الاتجاه الذي تحدد فيه السعة. والا، يفترض ان السعتين في الاتجاهين متعادلتان.

7.A *صنف الصبيب*

يمكن ان تكون النوافذ الداخلية للشبكة ومخططات الاشعار بالاستلام او الا تكون دالة لصنف سعة مطلوب او بالتغيب. وللصبيب الاقصى، وعندما تقاس سعة الصبيب، ينبغي ان يضبط صنف الصبيب للتوصيل التقديري على الحد الاقصى الذي يسمح به القسم الذي يجري قياسه. وبما ان صنف الصبيب الافضل هو دائما الصنف الاقصى المسموح به، فان ليس من الضروري ان يذكر صراحة صنف الصبيب في تقرير عن سعة الصبيب.

8.A *استخدام البتة* D

اذا كانت البتة D مضبوطة على 1 اثناء قياس الصبيب، يجب الاشارة الى ذلك. والا، ليس من الضروري الاشارة الى طريقة ضبط البتة D.

9.A *المهلة*

ان للصبيب ومهلة نقل رزم المعطيات علاقة متبادلة. واذا كان الصبيب محددا بقيد يتناول المهلة، ينبغي عندئذ الاشارة الى المهلة.

10.A *التقرير عن سعة الصبيب*

ينبغي ان تحدد التقارير عن سعة الصبيب قيم العوامل التي يمكن مراقبتها والتي كانت قائمة بالفعل اثناء قياس سعة الصبيب. وينبغي ان تذكر في التقرير جميع العوامل المدرجة في هذا الملحق، الا في حال النص على خلاف ذلك. ويمكن لتقرير نمطي ان يحدد الشروط كما يلي:

"ان سعة صبيب الشبكة، لهذا التوصيل، هي 4,1 كيلوبتة في الثانية على الاقل. وقد قيست السعة باستخدام قسمي دارة نفاذ ذات 9,6 كيلوبتة في الثانية، وقدود نافذة 7 في طبقة وصلات المعطيات، وقدود نافذة 2 لطبقة الرزم، ومجالات معطيات المستعمل ذات 128 اثمونا. ولم تكن هناك اي توصيلات تقديرية اضافية على اي من قسمي دارة النفاذ. وقد قيست السعة اثناء الساعة الاكثر زحمة من يوم الاسبوع. وكانت المهلة المتوسطة لنقل رزم المعطيات اثناء فترة القياس 500 مليثانية. وان دقة قياس الصبيب هي زائد او ناقص 0,1 كيلوبتة في الثانية".

ومع هذا البيان، يسهل تدقيق سعة الصبيب، كما يسهل تكييفها على احتياجات الصبيب للمستعملين الاحتماليين.

# الملحق B

(بالتوصية X.135)

## معلومات تكميلية عن قياس الصبيب

## وتطبيق قيم سعة الصبيب

ينبغي مراعاة النقاط التالية فيما يتعلق بقياس الصبيب:

- يستوجب قياس صبيب بحالة دائمة اجراء القياس على عدد من الرزم k = 200 رزمة. وهناك حل بديل يقضي بتحديد قيمة لمدة القياس $(t_2 - t_1)$ دقيقتان.
- لدى قياس صبيب بحالة دائمة، ليس من الضروري ان تشكل رزم المعطيات من $A_1$ الى $A_k$ تتابع معطيات وحيدا كاملا.
- هناك طريقة للتحقق من النقل الناجح لتتابع الاختبار في قياس الصبيب بحالة دائمة تكمن في نقل تتابع معطيات كامل آخر.
- يجب عدم اجراء القياسات المتعلقة بالصبيب مع تتابعات معطيات مستعمل ذات كثافة مرتفعة من العناصر الاثنينية "واحد"، وذلك بغية تجنب ان تتأثر النتائج بمفاعيل حشو البتات.

ويرد فيما يلي وصف طريقة لتطبيق معلمة سعة الصبيب. ويستخدم الوصف سعة الصبيب لتصميم قسم دارة دولية.

وعلى افتراض ان:

m = الصبيب المتوسط لكل نداء ( طوال مدة النداء)
n = العدد الاجمالي للنداءات الجارية في اي وقت
p = عدد النداءات التي تستوجب سعة الصبيب في اي لحظة من الوقت
b = الصبيب الاثنيني لقسم الدارة الدولية بين الشبكات
T = هدف سعة الصبيب لكل نداء

فان الصبيب الاثنيني b سيكون:

$$b \geqslant (m * n) + p(T - m)$$

ويمكن ان تكون قيم m و n و P الفعلية متوقفة على الشبكة وان تعكس اساسا مختلف السرعات على خط النفاذ وخصائص الحركة. لذلك، يوصى بان يتم اختيار قيمة b بحيث تكون اعلى بكثير من قيمة(m * n). ويتوقف عدد القنوات المنطقية المخصصة للوصلات الدولية بين الشبكات على العلاقة بين القيمتين b و m.

# الملحق C

(بالتوصية X.135)

## تقييم التأدية في مجال الخدمة من طرف لآخر

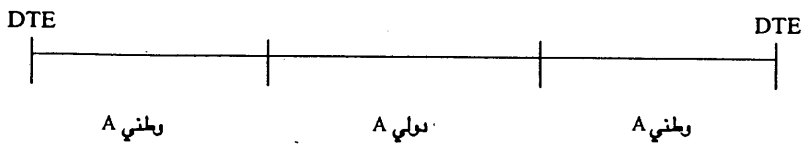
يعطي هذا الملحق مثالين يبينان كيف يمكن تقدير التأدية في مجال سرعة الخدمة من طرف لآخر (DTE الى DTE) استنادا الى القيم الفردية لتأدية اجزاء التوصيل التقديري في التوصية X.135. وتم تحديد مثالين لتسلسل اجزاء توصيل تقديري من النمط A والنمط B. وتم حساب مهلة انشاء النداء، ومهلة نقل رزم المعطيات، وسعة الصبيب، ومهلة دلالة التحرير، من طرف لآخر لكل من المثالين. وعلى الرغم من امكانية وجود نماذج شبكات اخرى وافتراضات احصائية اخرى، فان

الطرائق المعروضة في هذا الملحق تشكل وسيلة عملية لتقييم التأدية من طرف لآخر استنادا الى تأدية الاجزاء الفردية للشبكة.

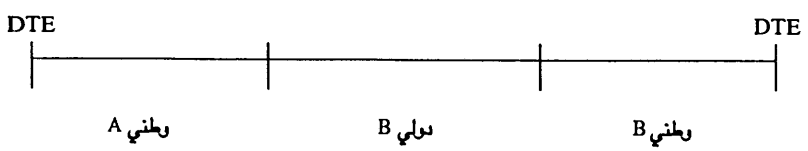
1.C *تعريف مثالي التوصيل من طرف لآخر*

توخيا للتبسيط، سيشار الى مثالي التوصيل من طرف لآخر(اي DTE الى DTE) المعروضين في هذاالملحق بتسمية تشكيلة من "النمط 1 " وتشكيلة من "النمط 2 ". وتستخدم هاتان التشكيلتان النظريتان، اللتان تعتبران رغم ذلك دلالتين، حدود الاجزاء والاحداث المرجعية لطبقة الرزم الموصوفة في التوصية X.134. ويبين الشكل 2/X.135 حدود الشبكة المعنية ويعرف الجدول 1/X.135 انماط اجزاء التوصيل التقديري.

وتعرّف التشكيلة من النمط 1 كما يلي:




وتعرّف التشكيلة من النمط 2 كما يلي:




2.C *التأدية في مجال سرعة الخدمة لمثالي التشكيلتين من النمط 1 والنمط 2*

تم حساب الاداء في مجال سرعة الخدمة لمثالي التشكيلتين من النمط 1 والنمط 2 وادرجت النتيجة في الجدولين C-1/X.135 و C-2/X.135 ادناه. واجديت هذه الحسابات بتطبيق الطرائق الموصوفة في الفقرة 3.C ادناه على مختلف اجزاء الشبكة المميزة بقيم تأدية سرعة الخدمة في اسوأ حالة، المحددة في التوصية X.135، وذلك لتسهيل تعريف هذين المثالين.

وتحسب التأدية من طرف لآخر لمتوسط مهلة انشاء النداء، ومهلة نقل رزم المعطيات، ومهلة دلالة التحرير، عن طريق جمع القيم المتوسطة للمهل المصاحبة للاجزاء الفردية للشبكة المعنية.

*مثال* – فيما يتعلق بالتشكيلة من النمط 1، تحسب المهلة المتوسطة لانشاء النداء من طرف لآخر (بالمليثانية) عن طريق الرجوع الى الجدول 3/X.135 واضافة القيم المتوسطة لانماط الاجزاء الوطنية A والدولية A:

$$(1000 + X) + (250) + (1000 + X) = 2250 + 2 * X$$

ويمكن تحديد الاداء من طرف لآخر بالنسبة للجزء المئوي الخامس والتسعين لمهلة انشاء النداء، ومهلة نقل الرزم، ومهلة دلالة التحرير، بافتراض (انظر الفقرة 3.C) ان مغايرة المهلة من طرف لآخر هي مجموع المغامرات لمهل الاجزاء الفردية من الشبكة.

*مثال* – فيما يتعلق بالتشكيلة من النمط 1، وبالرجوع الى الجدول 3/X.135 والى الفقرة 3.C، تكون قيمة الجزء المئوي الخامس والتسعين لمهلة انشاء نداء من طرف لآخر بالمليثانية هي التالية:

$$(2250 + 2 * X) + [((1500 + X) - (1000 + X))^2 + ((250) - (250))^2 + ((1500 + X) - (1000 + X))^2]^{0.5} = 2957 + 2 * X$$

ويحدد الاداء من طرف لآخر للمتوسط وللجزء المئوي الخامس والتسعين لسعة الصبيب بافتراض:

1) ان الصبيب من طرف لآخر ، في اي لحظة، هو الصبيب الادنى لكل من الاجزاء الفردية للشبكة،
2) وان صبيب اي جزء افرادي من الشبكة هو متغير عشوائي مستقل وذو توزيع عادي. وتوفر الفقرة 3.C عددا من الصيغ تجمع بين توزيعات الاحتمال الافرادية المتراكبة لتعطي توزيع سعة الصبيب من طرف لآخر.

*مثال* – ترد في الفقرة 2.3.C، على سبيل المثال، القيم المحسوبة للمتوسط وللجزء المئوي الخامس والتسعين لسعات الصبيب من طرف لآخر للتشكيلات من النمط 1 والنمط 2.

تتوقف المعلمات X و Y و Z على صبيب التشوير (الصبيب الاثنيني) لقسم دارة النفاذ المدرج في الجزء الوطني. وترد التعريفات، والافتراضات، وقيم X و Yو Z في الفقرات المناسبة من التوصية X.135. وكما اشير الى ذلك في الفقرة 4.4 من التوصية X.135، يفترض صبيب تشوير مقداره 9,6 كيلوبتة في الثانية على اقسام دارة النفاذ لقيم اداء سعة الصبيب في اسوأ حالة.

## 3.C *طرائق حساب المتوسط وقيمة الجزء المئوي 95 لمهل واصبة الخدمات بتبديل الرزم التي تتضمن جزئين سلساليين او اكثر*

تصف هذه الفقرة الطرائق المستخدمة في حساب اداء سرعة الخدمة من طرف لآخر استنادا الى قيم اداء الاجزاء الفردية للشبكة.

### 1.3.C *المهل*

يفترض ان خدمة بتبديل الرزم لها n جزء مع $d_1$ ، أو $d_2$ ، .....، أو $d_n$ مهلة تتغير عشوائيا بمتوسطات $m_1$ ، أو $m_2$ ، .....، أو $m_n$، ونقاط عند الجزء المئوي 95 هي $z_1$ ، أو $z_2$ ، .....، أو$z_n$ . ويتبع ذلك ان المهلة الاجمالية ($D = d_1 + d_2 + ... + d_n$)* لها توزيع متوسطه

$$M = m_1 + m_2 + \ldots + m_n$$

(دون اي افتراض آخر). وبغية الحصول على النقطة عندالجزء المئوي 95 من D، يفترض ان المهل $d_i$ هي مستقلة احصائيا وان ($z_i = m_i + k\sigma_i$) مع k نفسها لجميع الاجزاء، حيث $\sigma_i$ هي انحراف $d_i$ المعياري. وتفترض المعادلة ذاتها بالنسبة لـ D، اي Z ($= M + k\sigma_D$) ، حيث Z هي النقطة عند الجزء المئوي 95 من D. وهذه المعادلات صحيحة للتوزيعات العادية مع k = 1,645. وفي هذه الحالة، تكون مغايرة D هي مجموع مغايرات $d_i$. ويتبع ذلك ان النقطة عند الجزء المئوي 95 من D تعطى بالمعادلة:

$$Z = M + [(z_1 - m_1)^2 + (z_2 - m_2)^2 + \ldots + (z_n - m_n)^2]^{1/2}$$

ويبدو افتراض التوزيع العادي معقولا، ولكن هناك افتراضات اخرى ممكنة قد تعطي نتائج مختلفة اختلافا ملموسا.

---

* تقرأ جميع الصيغ والمعادلات والارقام في هذا الملحق من اليسار الى اليمين.

## الجدول C-1/X.135

### اداء سرعة الخدمة من طرف لآخر

### لمثال التشكيلة من النمط 1

| احصاء | تشكيلة من النمط 1 | |
|---|---|---|
| | المتوسط | الجزء المئوي 95 |
| مهلة انشاء النداء (مليثانية) | $2250 + 2 * X$ | $2957 + 2 * X$ |
| مهلة نقل رزم المعطيات (مليثانية) | $915 + 2 * Y$ | $1162 + 2 * Y$ |
| سعة الصبيب ( كيلوبتة في الثانية) | 1999 | 1800 |
| مهلة دلالة التحرير (مليثانية) | $1110 + 2 * Z$ | $1464 + 2 * Z$ |

## الجدول C-2/X.135

### اداء سرعة الخدمة من طرف لآخر لمثال

### التشكيلة من النمط 2

| احصاء | تشكيلة من النمط 2 | |
|---|---|---|
| | المتوسط | الجزء المئوي 95 |
| مهلة انشاء النداء (مليثانية) | $4200 + 2 * X$ | $4935 + 2 * X$ |
| مهلة نقل رزم المعطيات (مليثانية) | $1950 + 2 * Y$ | $2284 + 2 * Y$ |
| سعة الصبيب (كيلوبتة في الثانية) | 1797 | 1500 |
| مهلة دلالة التحرير (مليثانية) | $2100 + 2 * Z$ | $2467 + 2 * Z$ |

يفترض ان خدمة بتعديل الرزم لها n جزء، مع اصبة $T_1$ ، أو $T_2$ ، .....، أو $T_n$ تتغير بصورة عشوائية ومستقلة، مع متوسطات $M_1$ ، أو $M_2$ ، .....، أو $M_n$ ونقاط عند 5% (نقاط تجاوزها 95 % من القيم) $Z_1$ ، أو $Z_2$ ، .....، أو $Z_n$. ويفترض ان صبيب الخدمة الصافي هو $V = \min(T_1, T_2, ..., T_n)$. وتكون دالة التوزيع التراكمي (cdf) لـ $T_i$ هي احتمال ان $T_i$ هي احتمال ان $T_i$ اقل من اي قيمة تدعى t او معادلة لها وتمثل بـ $F_i(t)$:

$$F_i(t) = \text{Prob}\,[T_i \leqslant t],\ i = 1, 2, \ldots, n$$

ان دالة كثافة الاحتمال (pdf) لـ $T_i$ هي مشتقة $F_i(t)$ وتكتب $f_i(t) = dF_i / dt$

وبغية حساب المتوسط، المسمى $M_{Vn}$، والنقطة عند 5% ، $V_{.05,n}$ للصبيب الصافي V، لا يكفي عادة ان تراعى فقط الاجزاء $M_i$ و $Z_i$، بل يجب تجميع التوزيعات الكاملة $F_i(t)$ [او $f_i(t)$] للحصول على دالة كثافة الاحتمال لـ V، الممثلة ب $g_n(v)$. غير انه في الحالة الهامة التي يكون فيها للجزء الصبيب الاصغر عامة ("الجزء الابطأ") توزيع لا يتراكب اطلاقا مع توزيعات الاصبة الاكبر، فان توزيع الصبيب الصافي يكون عندئذ مماثلا لتوزيع الجزء الابطأ ويكون له، بنوع خاص، نفس المتوسط ونفس النقطة عند 5% ويمكن استخلاص ذات النتيجة اذا كان تراكب اي توزيع آخر مع توزيع الجزء الابطأ لا يذكر. وتبين امثلة لاحقة كيف يمكن ان يعتبر التراكب انه لا يذكر.

وينظر الآن في حالة التوزيعات العامة، اولا مع n = 2 . ويبين دمج $(T_1,T_2)$ في البعدين ان دالة كثافة الاحتمال لـ V تعطى بواسطة:

$$g_2(v) = f_1(v)\,[1 - F_2(v)] + f_2(v)\,[1 - F_1(v)] \qquad \text{(C-1)}$$

ويكون عندئذ صبيب الخدمة المتوسط الصافي:

$$M_{V2} = \int_0^\infty v g_2(v)\, dv \qquad \text{(C-2)}$$

ويكون للنقطة 5% القيمة $V_{.05,2}$، بحيث

$$\int_0^{V_{.05,2}} g_2(v)\, dv = 0.05 \qquad \text{(C-3)}$$

واذا كانت $f_1(t) = f_2(t)$، عندئذ تكون

$$g_2(v) = 2f_1(v)\,[1 - F_1(v)] \qquad \text{(C-4)}$$

ويفترض الآن ان توزيعات صبيب اجزاء الدارة هي عادية وانها مركزة بما فيه الكفاية ليكون ذيل التوزيع العادي المعتمد لا يذكر على يسار الصفر ( كماهي الحال لجميع القيم العددية المعطاة في التوصية X.135. ويعبر عن الافتراض بالدالة العادية من النمط pdf $\varphi(u)$ و cdf $\Phi(x)$ :

$$\varphi(u) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}}\, e^{-u^2/2},\ \Phi(x) = \int_{-\infty}^{x} \varphi(u)\, du \qquad \text{(C-5)}$$

عندئذ:

$$f_i(t) = \frac{1}{\sigma_i}\,\varphi\left(\frac{t - M_i}{\sigma_i}\right),\ F_i(t) = \int_{-\infty}^{t} f_i(y)\,dy \qquad \text{(C-6)}$$

حيث الانحراف المعياري $\sigma_i = (M_i - Z_i)/1.64485$ وفي حالة $f_1(t) = f_2(t)$ ، عندئذ :

$$g_2(v) = \frac{2}{\sigma_1}\,\varphi\left(\frac{v - M_1}{\sigma_1}\right)\left[1 - \Phi\left(\frac{v - M_1}{\sigma_1}\right)\right] \qquad \text{(C-7)}$$

وينظر الآن في الحالة $n = 3$. ويمكن الحصول على pdf $g_3(v)$ of $V_3 = \min(T_1, T_2, T_3)$ بالتكرار على توزيع $V_2 = \min(T_1, T_2)$ اذ ان $V_3 = \min(V_2, V_3)$، ومن هنا:

$$g_3(v) = g_2(v)\,[1 - F_3(v)] + f_3(v)\,[1 - G_2(v)] \qquad \text{(C-8)}$$

حيث $g_2(v)$ تعطى بواسطة (C-1) و $G_2(v)$ هو تكامله غير المحدد،

$$G_2(v) = \int_0^{v} g_2(x)\,dx \qquad \text{(C-9)}$$

واذا كانت الثلاثة pdf $f_i(t)$ مماثلة، عندئذ تبسّط $g_3(v)$ لتصبح

$$g_3(v) = 3f_1(v)\,[1 - F_1(v)]^2 \qquad \text{(C-10)}$$

وفي حال الافتراض ان التوزيعات عادية ومماثلة، ينتج عن ذلك ان

$$\begin{aligned} M_{V3} &= \int_0^{\infty} v g_3(v)\,dv \\ &= M_1 + 3\sigma_1 \int_{-\infty}^{\infty} u\,\varphi(u)\,[1 - \Phi(u)]^2\,du \\ &= M_1 - 3\sigma_1 \int_0^{\infty} u\,\varphi(u)\,[2\,\Phi(u) - 1]\,du \\ &= M_1 - \sigma_1 K_3, \end{aligned} \qquad \text{(C-11)}$$

حيث $K_3 = 0{,}8463$ حسب/ تيشرو (1956). كذلك، فان

$$V_{.05,\,3} = M_1 + \sigma_1\,U_{.05,\,3} \qquad \text{(C-12)}$$

حيث

$$3\int_{-\infty}^{U_{.05,\,3}} \varphi(u)\,[1 - \Phi(u)]^2\,du = 0.05 \qquad \text{(C-13)}$$

وبالتكامل، فان

$$\Phi(-U_{.05,\,3}) = 1 - 0.095^{1/3} = 0.016952 \qquad \text{(C-14)}$$

وبالتالي، فانطلاقا من اي جدول توزيع عادي تراكمي، يتم الحصول على $U_{0,05,3} = 2,121$.

*مثال 1* – يحسب متوسط وقيمة الاصبة الصافية عند الجزء المئوي 95 مع افتراض ان هناك ثلاثة توزيعات عادية مماثلة حيث $Z_1 = Z_2 = Z_3 = 1800$ bit/s و $M_1 = M_2 = M_3 = 2000$ bit/s . عندئذ $\sigma_1 = \sigma_2 = \sigma_3 = 2000/1.645 = 121.6$ bit/s وانطلاقا من (C-11):

$$M_{V3} = 2000 - 121.6 \times 0.8463 = 1897 \text{ bit/s}$$

وانطلاقا من (C-12) و (C-14)

$$V_{.05,3} = 2000 - 121.6 \times 2.121 = 1742 \text{ bit/s}$$

*مثال 2* – تؤخذ التشكيلة من النمط 1. وحسب الجدول 8/X.135، فان $M_1 = M_2 = 3000$ bit/s ، و $M_3 = 2000$ bit/s، و $Z_1 = Z_2 = 2400$ bit/s و $Z_3 = 1800$ bit/s. ومع التوزيعات العادية، هناك احتماليا تراكب طفيف، ولكنه لايذكر، من الاصبة الاكبر مع الصبيب الاصغر. والاحتمال بان يكون اي صبيب وطني ادنى من النقطة 5% العليا للصبيب الدولي، 2200 بتة/ثانية، هو 0,014. وبالتالي، على الاقل تقريبيا، تكون $M_{v3} = M_3 = 2000$ bit/s و $V_{.05,3} = Z_3 = 1800$ bit/s.

ويمكن التحقق من ذلك بالتكامل العددي. وبما ان هذه المسألة قد تطرح في تطبيقات اخرى، تعطى هنا صيغ عامة. وعندما تكون $f_1(v) = f_2(v)$، تصبح $G_2(v)$ في (C-9):

$$G_2(v) = 2F_1(v) - [F_1(v)]^2$$

وعندما تكون التوزيعات عادية ايضا/ يتبع من (C-8) و (C-5) ان:

$$g_3(v) = \left[1 - \Phi\left(\frac{v - m_1}{\sigma_1}\right)\right] \left\{\frac{2}{\sigma_1} \varphi\left(\frac{v - m_1}{\sigma_1}\right) \left[1 - \Phi\left(\frac{v - m_3}{\sigma_3}\right)\right] + \right.$$
$$\left. + \frac{1}{\sigma_3} \varphi\left(\frac{v - m_3}{\sigma_3}\right) \left[1 - \Phi\left(\frac{v - m_1}{\sigma_1}\right)\right]\right\} \qquad \text{(C-15)}$$

وبالتالي، فان الصبيب المتوسط لشبكة من ثلاثة اجزاء مع جزئين مماثلين هو / مع تعديل المتغير $u = (v - m_1)/\sigma_1$

$$M_{V3} = \int_{-\infty}^{\infty} (m_1 + \sigma_1 u)[1 - \Phi(u)] \left\{Z\varphi(u)\left[1 - \Phi\left(\frac{m_1 - m_3 + \sigma_1 u}{\sigma_3}\right)\right] + \right.$$
$$\left. + \frac{\sigma_1}{\sigma_3} \varphi\left(\frac{m_1 - m_3 + \sigma_1 u}{\sigma_3}\right) [1 - \Phi(u)]\right\} du \qquad \text{(C-16)}$$

ويمكن ان تكمل هذه الدالة عدديا بواسطة آلة حاسبة صغيرة وجداول دالات احتمالات التوزيعات العادية *Tables of Normal Probability Functions*، التي ينشرها مكتب المعايير الوطني National Bureau of Standards. وبما ان هذه الجداول تعطي تكاملا $\varphi(u)$ من - x الى x، المسمى $S(x)$، عوضا عن $\Phi(x)$، يجري التبديل التالي في (C-16) (في ثلاثة امكنة):

$$1 - \Phi(u) = \begin{cases} [1 - S(u)]/2 & \text{if } u \geqslant 0 \\ [1 + S(|u|)]/2 & \text{if } u < 0 \end{cases} \qquad \text{(C-17)}$$

وفي المثال 2 اعلاه تصبح (C-16):

$$\frac{2M_{V3}}{\sigma_1} = \int_{-\infty}^{\infty} (8.225 + u)\,[1 \pm S(|u|)]\,\{\varphi(u)[1 \pm S(|8.225 + 3u|)]$$
$$+ 1.5\,\varphi\,(8.225 + 3u)[1 \pm S(|u|)]\}\,du$$

ويؤدي التكامل العددي مع $\Delta u = 0,1$ وقاعدة شبه المنحرف الى $M_{v3} = 1999,09$ bit/s. ومع قاعدة سمبسون، تكون $M_{v3} = 1999,11$ bit/s. وبالتالي، فان التراكب الطفيف لتوزيعات اكبر صبيبين مع اصغر صبيب يخفض الصبيب الصافي المتوسط باقل من 1 bit/s (بتة واحدة في الثانية). ويكون الاثر على نقطة 5% السفلى اقل من ذلك بكثير ، بحيث تكون $V_{.05,3} = 1800$ bit/s. غير ان المقارنة مع المثال 1 تدل على ان التراكب *الكامل* لتوزيعات الاجزاء الثلاثة يخفض الصبيب الى قيمة تقل بشكل ملموس عن قيمة قسم فردي.

*مثال 3* – تؤخذ التشكيلة من النمط 2 . يستدل من الجدول 8/X.135 ان $M_1 = 3000$، و $M_2 = 2400$، و $M_3 = 1800$، و $Z_1 = 2400$، و $Z_2 = 2000$، و $Z_3 = 1500$ (جميعها بتات في الثانية). وتؤدي ثلاثة اجزاء غير مماثلة الى تكامل معقد بشكل ملموس اكثر من (C-16). ويمكن برمجة ذلك على حاسوب، ولكن هذه البرمجة غير ضرورية اذ ان بالامكان الحصول على حد مناسب عن طريق ابدال الجزء الاسرع بجزء آخر مماثل للجزء الثاني الاسرع مع تطبيق (C-16). ثم، مع $\Delta u = 0,1$ وقاعدة شبه المنحرف، يحصل على $M_{v3} = 1794,4$ bit/s.

وتعطي قاعدة سمبسون الاكثر دقة $M_{v3} = 1794,7$ bits. وبما ان $M_{v3}$ يجب ان تكون اقل من $M_3 = 1800$ bit/s او معادلة لها، فان الصبيب المتوسط للاجزاء الثلاثة غير المماثلة الاصلية يقع بين 1795 و 1800 بتة في الثانية . وهو يقدر بانه 1797 بتة في الثانية مع خطأ قد لا يزيد عن بتة واحدة في الثانية. وسيكون الاثر على نقطة 5% السفلى اقل من ذلك. وان التكامل العددي مع $\Delta u = 0,1$ يعطي $V_{0,05,3} = 1499,2$ bit/s عندما يبدل الجزء الاسرع بجزء آخر مماثل للجزء الثاني الاسرع، بحيث يقدر ان الشبكة الاصلية لها قيمة $V_{0,05,3} = 1500$ bit/s مجبورة الى الوحدة الاقرب.

وتؤدي هذه الامثلة الى ما يلي، عندما يكون توزيع الصبيب الاصغر غير متراكب كثيرا مع التوزيعات الاخرى، وينطبق ذلك ايا كان عدد الاجزاء.

*قاعدة عامة* – اذا كان الصبيب المتوسط لابطأ جزء اقل من متوسط الجزء التالي الابطأ، على الاقل بضعف الفرق بين المتوسط والجزء المئوي 95 من الجزء الابطأ او الجزء التالي الابطأ، مع اعتماد الفرق الاكبر، فان المتوسط والجزء المئوي 95 لصبيب الشبكة يكونان عندئذ نفس المتوسط والجزء المئوي 95 اللذين للجزء الابطأ ( مع خطأ لا يذكر). (وربما يمكن تبسيط هذه القاعدة عن طريق الاستعانة عن "ضعف" بعبارة "مرة ونصف" او الغاء "ضعف" دون ارتكاب خطأ كبير عمليا) .

وتعالج بنفس الطريقة حالة اي n. ومع توزيعات مختلفة $f_i(t)$ يمكن الحصول على pdf $g_n(v)$ الخاصة بـ $V_n = \min(T_1, T_2, ..., T_n)$ عن طريق تكرار $g_{n-1}(v)$:

$$g_n(v) = g_{n-1}(v)\,[1 - F_n(v)] + f_n(v)\,[1 - G_{n-1}(v)]$$

واذا كانت جميع $f_i(t)$ مماثلة، عندئذ:

$$g_n(v) = n f_i(v)\,[1 - F_i(v)]^{n-1}$$

واذا افترض ايضا ان هناك توزيعات عادية لـ $f_i(t)$، فان الصبيب المتوسط الصافي يكون عندئذ:

$$\begin{aligned} M_{Vn} &= M_1 + n\,\sigma_1 \int_{-\infty}^{\infty} u\,\varphi(u)\,[1 - \Phi(u)]^{n-1}\,du, \\ &= M_1 - n\,\sigma_1 \int_{0}^{\infty} u\,\varphi(u)\,\{\Phi^{n-1}(u) - [1 - \Phi(u)]^{n-1}\}\,du \\ &= M_1 - K_n \sigma_1 \end{aligned} \qquad \text{(C-18)}$$

وتكون نقطة 5% من الصبيب الصافي هي:

$$V_{.05,n} = M_1 - \sigma_1\,U_{.05,n} \qquad \text{(C-19)}$$

حيث:

$$\Phi(-V_{.05,\,n}) = 1 - 0.95^{1/n} \qquad \text{(C-20)}$$

ويمكن تمثيل القيم $K_n$ و $U_{.05,\,n}$ بشكل جدول كدالة من $n$:

| $n$ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| $K_n$ | 0 | 0,5642 | 0,8463 | 1,0294 | 1,1630 |
| $U_{0.05,\,n}$ | 1,645 | 1,955 | 2,121 | 2,234 | 2,319 |

4.C *ملاحظات على الافتراضات والنتائج والتأثيرات الاساسية*

تترك لدراسة لاحقة.

## المرجع


[1] TEICHROEW, D., Tables of expected values of order statistics and products of order statistics for samples of size twenty and less from the normal distribution, *Annals of Mathematical Statistics*, **27**, pp. 410-426, 1956.


# التوصية X.136

# قيم اداء الدقة والاعتمادية للشبكات العمومية للمعطيات عندما توفر خدمات دولية بتبديل الرزم

*(مالقة – طورملنوس ، 1984، عدلت في ملبورن، 1988)*

ان اللجنة الاستشارية الدولية للبرق والهاتف (CCITT)،

*اذ تضع في اعتبارها*

(أ) ان التوصية X.1 تحدد اصناف مستعملي الخدمة الدولية في الشبكات العمومية للمعطيات،

(ب) ان التوصية X.2 تحدد الخدمات الدولية لارسال المعطيات والخدمات التكميلية الاختيارية في الشبكات العمومية للمعطيات،

(ج) ان التوصية X.25 تحدد السطح البيني DTE/DCE للمطاريف العاملة باسلوب الرزم والموصولة بالشبكات العمومية للمعطيات بواسطة دارة متخصصة،

(د) ان التوصية X.75 تحدد نظام التشوير بتبديل الرزم بين شبكات عمومية توفر خدمات ارسال المعطيات،

(هـ) ان التوصية X.323 تحدد الترتيبات العامة للتشغيل البيني بين الشبكات العمومية للمعطيات بتبديل الرزم،

(و) ان التوصية X.96 تحدد اشارات متابعة النداء في الشبكات العمومية للمعطيات،

(ز) ان التوصية X.110 تحدد مبادئ التسيير الدولي وخطة التسيير للشبكات العمومية للمعطيات،

(ح) ان التوصية X.213 تحدد الخدمة في طبقة الشبكة في نظام OSI،

(ط) ان التوصية X.140 تحدد المعلمات العامة لجودة الخدمة للاتصال عبر الشبكات العمومية للمعطيات،

(ي) ان التوصية X.134 تحدد حدود التوزيع والاحداث المرجعية بطبقة الرزم لتعريف معلمات الاداء للتبديل بالرزم،

(ك) ان التوصية X.134 تحدد قيم سرعة الخدمة في الشبكات العمومية للمعطيات عندما توفر خدمة دولية بتبديل الرزم،

(ل) ان التوصية X.137 تحدد قيم اداء التيسر للشبكات العمومية للمعطيات عندما توفر خدمة دولية بتبديل الرزم،

*توصي بالاجماع بمايلي*

(1) تستخدم معلمات الدقة والاعتمادية المحددة في هذه التوصية لتخطيط وتشغيل الخدمات الدولية للاتصالات المعطياتية بتبديل الرزم الموفرة وفقا للتوصيتين X.25 و X.75،

(2) فيما يتعلق بتلك الخدمات، تعتبر قيم الاداء المحددة في هذه التوصية انهاحدود الحالات الاسوأ، وفقا للشروط المحددة هنا.

## 1 مقدمة

1.1 ان هذه التوصية هي الثالثة في سلسلة من اربع توصيات وضعتها اللجنة CCITT (X.134 الى X.137) وتحدد معلمات وقيم الاداء للخدمات الدولية للاتصالات المعطياتية بتبديل الرزم. ويبين الشكل 1/X.136 لدى هذه التوصيات الاربع والعلاقات بينها.

2.1 تقسم التوصية X.134 التوصيل التقديري الى اقسام اساسية تصاحب حدودها السطوح البينية للتوصيتين X.25 و X.75، وتحدد تجميعات خاصة من الاقسام الاساسية، تسمى اجزاء توصيل تقديري، ستحدد لها قيم اداء، وتحدد مجموعة من الاحداث المرجعية لطبقة الرزم (PE) توفر اساسا لتعريف معلمات الاداء. وتتكون الاقسام الاساسية من اقسام الشبكة واقسام الدارة. وتكون محدودة، في كل حالة، بتجهيزات DTE مادية، او بسطوح بينية لتجهيزات DSE مادية. وتعرف اجزاء التوصيل التقديري بانها اجزاء وطنية او اجزاء دولية. ويعرف كل حدث PE انه يحصل عندما تعدل الرزمة، التي تعبر حدود قسم ما، حالة السطح البيني في طبقة الرزم.

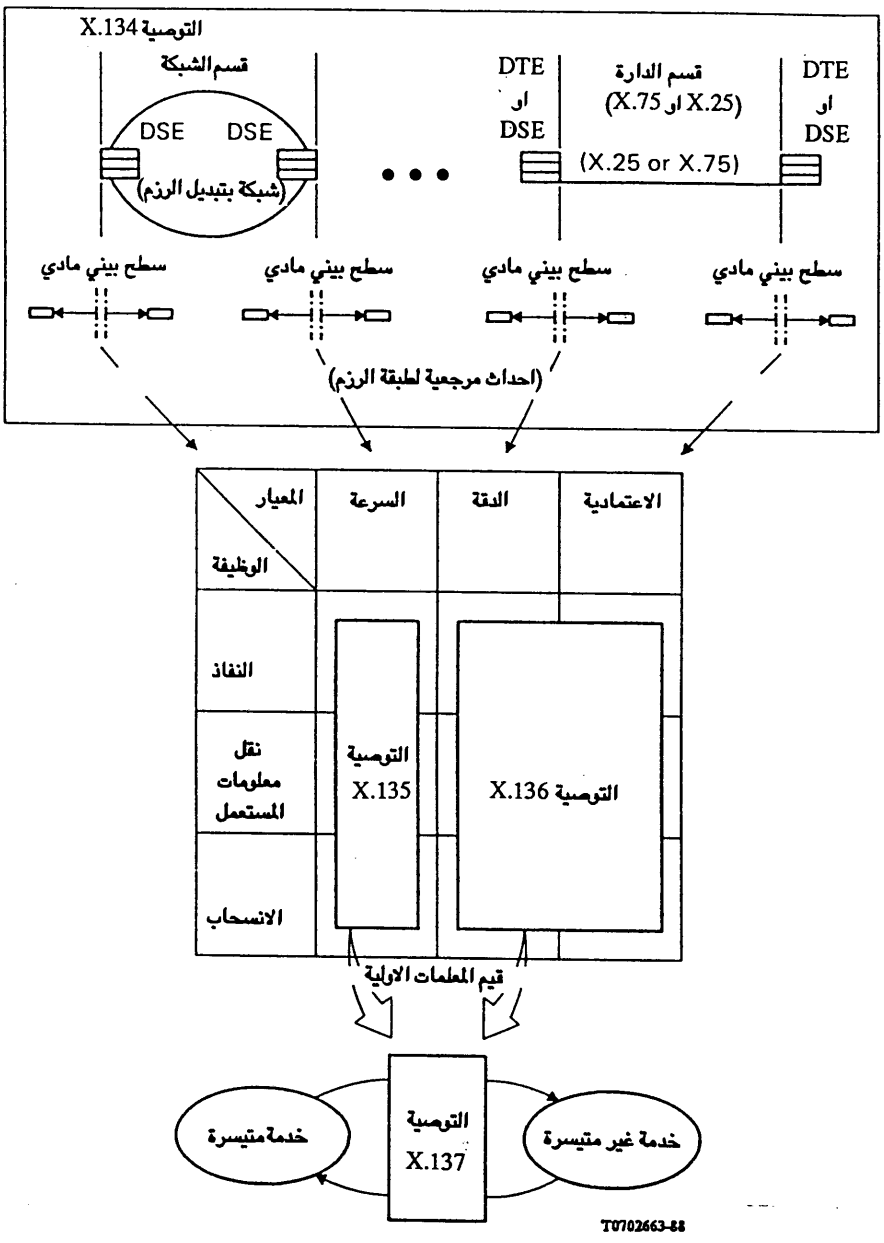
3.1 ولاغراض المقارنة والاكمال، يحلل اداء شبكة بتبديل الرزم في اطار مصفوفة الاداء $3 \times 3$ المحددة في التوصية X.140. وتعرف في المصفوفة ثلاث وظائف للاتصالات المعطياتية مستقلة عن البروتوكول، وهي: النفاذ، ونقل معلومات المستعمل، والانسحاب. وتقابل هذه الوظائف العامة انشاء النداء، ونقل (وقطع) المعطيات، وتحرير النداء في خدمات النداءات التقديرية بتبديل الرزم المطابقة للتوصيتين X.25 و X.75. وتدرس كل وظيفة بالنسبة لثلاثة عناصر اداء عامة (او "معايير الاداء")، وهي: السرعة، والدقة، والاعتمادية. وتعبّر هذه المعايير، على التوالي، عن: المهلة والسرعة، ودرجة الصحة، ودرجة التأكد التي تؤدي بها الوظيفة.

4.1 وتحدد التوصية X.135 معلمات سرعة الخدمة الخاصة بالبروتوكولات، والقيم المصاحبة لكل من الوظائف الثلاث للاتصالات المعطياتية. وتحدد التوصيتان X.135 و X.136 معلمات تسمى " معلمات اولية " للتأكيد على تبعيتها المباشرة للاحداث المرجعية لطبقة الرزم.

5.1 يوفر نموذج مصاحب بحالتين اساسا لوصف التيسر الاجمال للخدمة. وتقارن وظيفة محددة للتيسر قيم مجموعة

فرعية من المعلمات الاولية مع عتبات الانقطاع، بغية تصنيف الخدمة على انها "متيسرة" (لا انقطاع في الخدمة) او "غير متيسر" (انقطاع الخدمة) اثناء مدة الخدمة المجدولة. وتحدد التوصية X.137 وظيفة التيسر ومعلمات التيسر وقيمها التي تميز العملية العشوائية الاثنينية الناتجة عن ذلك.

6.1 وتحدد في هذه التوصية ثماني معلمات لدقة الخدمة واعتماديتها: معلمتا نفاذ (احتمال الخطأ في انشاء النداء، واحتمال الفشل في انشاء النداء)، وخمس معلمات لنقل معلومات المستعمل (معدل الاخطاء المتبقية، واحتمال اشارة اعادة الاخلاء، واحتمال اعادة الاخلاء، واحتمال اشارة فك التوصيل قبل الاوان، واحتمال فك التوصيل قبل الاوان)، ومعلمة انسحاب واحدة (احتمال فشل تحرير النداء). ويمكن تطبيق كل معلمة على اي قسم اساسي او على اي جزء من التوصيل التقديري. ويجعل هذا التعميم المعلمات مفيدة في توزيع انواع الاداء وتسلسلها.




## الشكل X.136/ 1

### اطار وصف اداء الخدمة بتبديل الرزم

7.1 تحدد هذه التوصية قيم الدقة والاعتمادية للاجزاء الوطنية والاجزاء الدولية من نمطين (الجدول 1/X.136). ولم تحدد قيم الاداء لتجهيزات DTE، ولكن يمكن استخدام المعلمات المحددة في هذه التوصية لمثل هذه المواصفات بغية مساعدة المستعملين على وضع العلاقات الكمية بين اداء الشبكة وجودة الخدمة (انظر التوصية X.140) .

## الجدول 1/X.136

### انماط اجزاء التوصيل التقديري التي حددت لها قيم الاداء [1]

| نمط الجزء | الخصائص النمطية |
|---|---|
| وطني A | توصيل للارض بواسطة قسم شبكة النفاذ |
| وطني B | توصيل بواسطة قسم شبكة نفاذ مع دارة ساتلية واحدة، او بواسطة قسم شبكة نفاذ وقسم واحد او اكثر من شبكة عبور |
| دولي A | توصيل بواسطة قسم دارة مباشرة بين الشبكات للارض |
| دولي B | توصيل بواسطة دارتين ساتليتين وقسم شبكة عبور واحدة او بواسطة دارة ساتلية واحدة وقسمي شبكة عبور او اكثر |

[1] ان القيم المحددة للاجزاء من النمط B تنطبق ايضا على اجزاء التوصيل التقديري غير المعرّفة صراحة على انها من النمط A او من النمط B.

8.1 ان قيم الحالة الاسوأ لكل من معلمات الدقة والاعتمادية الثماني قد حددت فيما يلي لكل نمط جزء من توصيل تقديري معرف في الجدول 1./X.136 ويعني مصطلح "الحالة الاسوأ" انه ينبغي التقيد بهذه القيم اثناء ساعة الزحمة العادية في جزء التوصيل التقديري الاسوأ اداء المستعمل في توفير الخدمة الدولية بتبديل الرزم. ويمكن ان يكون اداء جزء توصيل تقديري افضل من قيم الحالة الاسوأ المحددة في هذه التوصية. كما ان اهداف التعميم التي تأخذ في الاعتبار تطبيقات مستعملين واداء شبكة اكثر تطلبا وتحسينات في قابلية الوصل تستوجب مزيدا من الدراسة.

وتوفر هذه التوصية ايضا طرائق رقمية تمكن من تجميع قيم اداء الاجزاء الافرادية لتقدير الاداء من طرف لآخر. وترد في الملحق B قيم من تجهيزات DTE الى تجهيزات DTE لتوصيلين افتراضيين مرجعيين معينين مستخرجين باستخدام هذه الطرائق.

## 2 معلمات النفاذ

تحدد هذه الفقرة قيم الحالة الاسوأ لمعلمتي نفاذ: احتمال الخطأ في انشاء النداء، واحتمال الفشل في انشاء النداء.

ويحدد الخطأ في انشاء النداء والفشل في انشاء النداء بين ازواج اقسام الحدود $(B_j,B_i)$ و $B_j$ هي احدى مجموعات الحدود التي يمكن ان تسيّر اليها محاولة النداء تسييرا صحيحا. ويعرّف الشكل 2/X.136 تتابع اربعة احداث معينة التي تحصل عند هذه الحدود اثناء انشاء نداء ناجح[1]. ومحاولة انشاء نداء على هذا القسم هي حصول الحدث(a). ومحاولة ناجحة لانشاء نداء على هذا القسم هي حصول تتابع الاحداث المقابلة (d,c,b,a) في فترة امهال مقدارها 200 ثانية [2]. وتحدد ادناه

[1] تشير ارقام الاحداث المرجعية في الشكل 2a/x.136 الى الجدولين 1 و 2 في التوصية X.134.

[2] تقابل هذه الفترة الامهال T21 في التوصية X.25.

اخطاء انشاء النداء وحالات الفشل في انشاء النداء . وتكون اي محاولة فاشلة اخرى لانشاء النداء مسببة بمشاكل خارج هذا القسم وتستبعد عن القياس

1.2 *احتمال الخطأ في انشاء النداء*

ينطبق احتمال الخطأ في انشاء النداء عل خدمات النداءات التقديرية. ولا ينطبق على انشاء الدارات التقديرية الدائمة. وتستخدم هذه المعلمة لقياس دقة الدالة العامة لنفاذ المستعملين في الخدمات العمومية بتبديل الرزم المطابقة للتوصيتين X.25 و X.75.

1.1.2 **تعريف احتمال الخطأ في انشاء النداء**

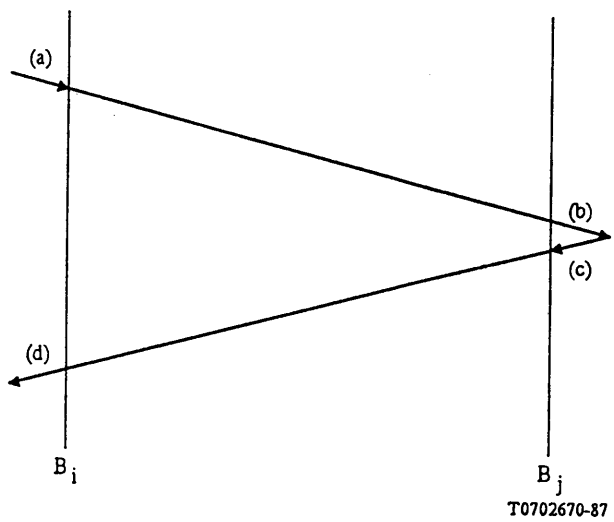
ان احتمال الخطأ في انشاء النداء هو نسبة مجموع محاولات النداء التي تنتهي بخطأ في انشاء النداء الى مجموع محاولات النداء التى تقوم بها مجموعة سكان معينة.

وبالرجوع الى الشكل 2/X.136، يعرّف الخطأ في انشاء النداء على انه يحصل في اي محاولة نداء يحصل فيها الحدث (d)، ولكن لا يحصل الحدث (c) في فترة امهال مقدارها 200 ثانية.

ان الخطأ في انشاء النداء هو اساسا "خطأ في المراقمة". وهو يحصل عندما تجيب الشبكة على طلب نداء صحيح بانشاء نداء تقديري خاطئ الى تجهيزات DTE لمقصد غير المقصد المعين في طلب النداء، ولا تصحح الخطأ قبل الدخول في حالة نقل المعطيات. ويمكن ان يكون مسببا، مثلا، بتدابير ادارية او تدابير صيانة يتخذها عامل تشغيل الشبكة.

| الحدود/الحدث<br>السطح البيني | $B_i$ | | $B_j$ | |
|---|---|---|---|---|
| | (a) | (d) | (b) | (c) |
| X.25 | 2 | 3 | 1 | 4 |
| X.75 | 1 | 2 | 1 | 2 |

*أ) الأحداث المرجعية لطبقة الرزم*




*ب) تتابع الأحداث*

**الشكل 2/X.136**

**الاحداث المرجعية لطبقة الرزم التي تحصل اثناء انشاء نداء ناجح.**

يتميز الخطأ في انشاء النداء عن انشاء النداء الناجح بان المستعمل المطلوب الموجه اليه النداء لا يتم الاتصال به ولا يشترك في جلسة الاتصالات المعطياتية اثناء محاولة انشاء النداء.

ولا ينطبق احتمال الخطأ في انشاء النداء على اسلوب الانتقاء السريع لنقل المعطيات. ويفترض ان الخدمات التكميلية الاختيارية المقدمة للمستعملين لاعادة توجيه النداءات في التوصية X.25 (التي تتضمن، زمرة البحث، واعادة توجيه النداءات، والاشتراك في اعادة ارسال النداءات، وانتقاء اعادة ارسال النداءات، والتبليغ باعادة توجيه النداءات او باعادة ارسالها، والتبليغ بتعديل عنوان الخط المطلوب) لا تستخدم في حساب هذه المعلمة.

ان الاحداث المرجعية الخاصة بالتوصية X.134، والمستخدمة لقياس احتمال الخطأ في انشاء النداء عند حدود كل قسم، هي تلك المعرفة في الشكل 2/X.136.

2.1.2 *القيم*

ان اسهام كل جزء شبكة في الاحتمال الاجمالي للخطأ في انشاء النداء، وفقا للشروط المنصوص عليها في هذه التوصية يجب الا يجاوز القيم المحددة في الجدول 2/X.136.

## الجدول 2/X.136

### قيم احتمال الخطأ في انشاء النداء لاجزاء التوصيل التقديري في الحالة الاسوأ

| الاحصاء | نمط جزء التوصيل التقديري | | | |
|---|---|---|---|---|
| | وطني | | دولي | |
| | A | B | A | B |
| الاحتمال | $10^{-5}$ | $2 \times 10^{-5}$ | (1 | $2 \times 10^{-5}$ |

(1) لا يتكون جزء التوصيل التقديري الدولي من النمط A الا من دارة مادية فقط. وينتظر ان يكون اسهامه في احتمال الخطأ في انشاء النداء اسهاما لا يذكر.

*ملاحظة* – ان جميع القيم المحددة هي قيم مؤقتة.

2.2 *احتمال فشل انشاء النداء*

لا ينطبق احتمال فشل انشاء النداء الا على خدمات النداءات التقديرية. وتستخدم هذه المعلمة لقياس اعتمادية الدالة العامة لنفاذ المستعملين في الخدمات العمومية بتبديل الرزم المطابقة للتوصيتين X.25 و X.75.

1.2.2 **تعريف احتمال فشل انشاء النداء**

ان احتمال فشل انشاء النداء هو نسبة مجموع محاولات النداء التي تنتهي بفشل انشاء النداء الى مجموع محاولات النداء التي تقوم بها مجموعة سكان معينة.

وبالرجوع الى الشكل 2/X.136، يعرّف فشل انشاء النداء على انه يحصل في اي محاولة نداء تلاحظ فيها احدى النتيجتين التاليتين في فترة امهال مقدارها 200 ثانية [3].

1) لا يحصل الحدثان (b) و (d).

2) يحصل الحدثان (b) و (c)، ولكن لا يحصل الحدث (d).

[3] تضع التوصية X.96 حدودا لعدد المرات التي يمكن فيها لتجهيزات DTE ان تكرر محاولات النداء الى مقصد معين.

تستبعد محاولات النداء التي تحرر من قبل القسم نتيجة لاداء غير صحيح او نتيجة لعدم الاداء من جانب كيان خارج القسم. وان الاحداث المرجعية الخاصة بالتوصية X.134، والمستخدمة لقياس احتمال فشل انشاء النداء عند حدود كل قسم، هي تلك المعرفة في الشكل 2/X.136.

2.2.2 *القيم*

ان اسهام كل جزء شبكة في الاحتمال الجمالي لفشل انشاء النداء وفقا للشروط المنصوص عليها في هذه التوصية يجب الا يجاوز القيم المحددة في الجدول 3/X.136.

## الجدول 3/X.136

### قيم احتمال فشل انشاء النداء لاجزاء التوصيل التقديري في الحالة الاسوأ

| الاحصاء | نمط جزء التوصيل التقديري | | | |
|---|---|---|---|---|
| | وطني | | دولي | |
| | A | B | A | B |
| الاحتمال | $5 \times 10^{-3}$ | $10^{-2}$ | [1] | $10^{-2}$ |

[1] لا يتكون جزء التوصيل التقديري الدولي من النمط A الا من دارة مادية فقط. وينتظر ان يكون اسهامه في احتمال الخطأ في فشل النداء اسهاما لا يذكر.

*ملاحظة* – ان جميع القيم المحددة هي قيم مؤقتة.

3.2.2 *محاولات النداء المستبعدة*

يمكن ايضا ان تفشل محاولة انشاء النداء نتيجة لسد من قبل المستعمل. وتستبعد حالات الفشل هذه من قياس اداء الشبكة. وفيما يلي امثلة سد من قبل المستعمل:

1) يصدر المستعمل الطالب او المستعمل المطلوب طلبا صريحا برفض محاولة انشاء النداء.

2) يتأخر المستعمل المطلوب تأخرا مفرطا في اصدار رزمة قبول النداء اثناء فترة التوصيل، مما يؤدي الى عدم انشاء النداء قبل انقضاء الامهال.

3) كون جميع القنوات المنطقية في تجهيزات DTE المطلوبة هي قيد الاستعمال.

## 3 معلمات نقل معلومات المستعمل

تحدد هذه الفقرة قيم الحالة الاسواء لخمس معلمات لنقل معلومات المستعمل، هي: معدل الاخطاء المتبقية، واحتمال اشارة اعادة الاخلاء، واحتمال اعادة الاخلاء، واحتمال اشارة فك التوصيل قبل الاوان، واحتمال فك التوصيل قبل الاوان. وتصف هذه المعلمات الانحطاطات الملاحظة اثناء حالة نقل معطيات نداء تقديري او دارة تقديرية دائمة.

1.3 *معدل الاخطاء المتبقية*

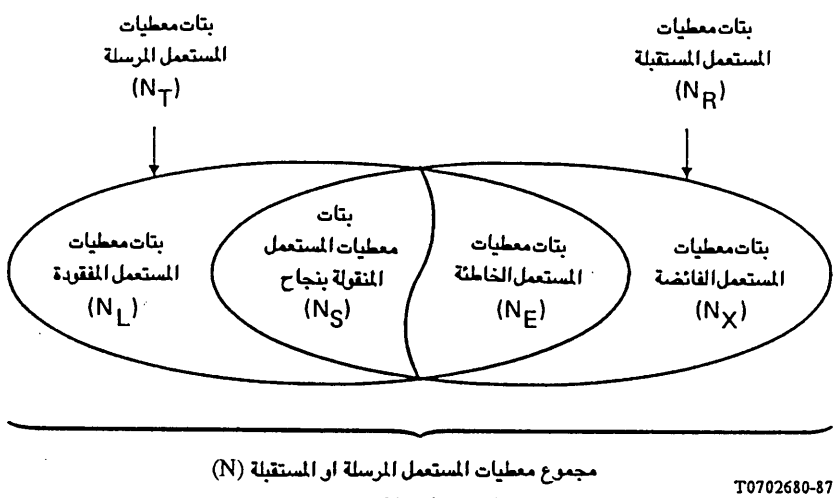
ينطبق معدل الاخطاء المتبقية على النداءات التقديرية وخدمات الدارات التقديرية الدائمة على حد سواء. وتستخدم هذه المعلمة لقياس دقة الدالة العامة لنقل معلومات المستعمل في الخدمات العمومية بتعديل الرزم المطابقة للتوصيتين X.25 و X.75.

### 1.1.3 تعريف معدل الاخطاء المتبقية

ان معدل الاخطاء المتبقية هو نسبة مجموع بتات معطيات المستعمل الخاطئة او المفقودة او الفائضة ( مثلا، المكررة) الى مجموع بتات معطيات المستعمل المنقولة عبر اي حد من حدي القسم في مجموعة السكان المعنية.

ان بتات معطيات المستعمل هي بتات مجال معطيات المستعمل في رزم المعطيات في طبقة الرزم للتوصيتين X.25 و X.75 (البروتوكولات والمعطيات الاعلى من طبقة الرزم). ويستبعد تراصف الرتل، والتسيير، وحشو البتات، والحماية من الاخطاء، ومجالات البروتوكول الاخرى المدخلة عند سوية معادلة لطبقة المعطيات او ادنى منها.

ويحدد الشكل 3/X.136 العلاقات بين الكميات المحددة اعلاه. وان بتات معطيات المستعمل الخاطئة هي بتات معطيات المستعمل التي تقلب في النقل بين حدي القسم، اي البتات التي تكون قيمتها الاثنينية الملاحظة عند حد القسم على جانب مقصد جزء توصيل تقديري هي عكس القيمة الملاحظة عند حد القسم على جانب المصدر. وان بتات معطيات المستعمل المفقودة هي بتات معطيات المستعمل التي تنقل الى جزء توصيل تقديري عند حد قسم، ولكنها لا تنقل خارج جزء التوصيل التقديري عند الحد الآخر في مهلة 200 ثانية من الارسال دون مراقبة التدفق. وتستبعد من حساب معدل الاخطاء المتبقية البتات المفقودة بمناسبة اعادة اخلاء او فك توصيل قبل الاوان. وان بتات معطيات المستعمل الفائضة هي بتات معطيات المستعمل التي تنقل خارج جزء توصيل تقديري عند حد قسم، ولكنها لم تنقل في وقت سابق الى جزء التوصيل التقديري عند الحد الآخر. وتشمل بتات معطيات المستعمل الفائضة بتات معطيات المستعمل المكررة وبتات معطيات المستعمل المسلمة على نحو خاطئ.




$$RER = \frac{N_E + N_L + N_X}{N}$$

$$N = N_L + N_S + N_E + N_X$$

**الشكل 3/X.136**

**مكونات معدل الاخطاء المتبقية**

يحدد الجدول 4/X.136 الاحداث المرجعية الخاصة بالتوصية X.134 والمستخدمة لقياس معدل الاخطاء المتبقية عند حدود كل قسم. ولا تؤخذ في حساب تقديرات معدل الاخطاء المتبقية الا بتات معطيات المستعمل التي تخلق الاحداث المرجعية المعنية.

## الجدول 4/X.136

### الاحداث المرجعية لطبقة الرزم المستخدمة

### في قياس معدل الاخطاء المتبقية

| قسم الدارة | الحدث المرجعي للبداية/للنهاية |
|---|---|
| قسم دارة نفاذ المصدر | (X.25) 10a |
| قسم دارة نفاذ المقصد | (X.25) 9a |
| قسم الدارة بين الشبكات | (X.75) 5a |

عمليا، لا يمكن، في جميع الحالات، تمييز البتات المفقودة، او الخاطئة، او الفائضة دون معرفة مفصلة للمشاكل داخل الحدود. وترد في الملحق A طريقة بسيطة وتقريبية لحساب قيم معدل الاخطاء المتبقية. ويمكن القبول بطرائق اخرى تعادلها او تفوقها دقة.

2.1.3 *القيم*

ان اسهام كل جزء شبكة في المعدل الاجمالي للاخطاء المتبقية لتوصيل تقديري موفر وفقا للشروط المحددة في هذه التوصية يجب الا يجاوز القيم المحددة في الجدول 5/X.135.

## الجدول 5/X.136

### قيم معدل الاخطاء المتبقية لاجزاء

### التوصيل التقديري في الحالة الاسوأ

| الاحصاء | نمط جزء التوصيل التقديري | | | |
|---|---|---|---|---|
| | وطني | | دولي | |
| | A | B | A | B |
| الاحتمال | $10^{-10}$ | $2 \times 10^{-10}$ | [1] | $2 \times 10^{-10}$ |

[1] لا يتكون جزء التوصيل التقديري الدولي من النمط A الا من دارة مادية فقط. وينتظر ان يكون اسهامه في معدل الاخطاء المتبقية اسهاماً لا يذكر.

*ملاحظة* – ان جميع القيم المحددة هي قيم مؤقتة.

### 3.1.3 *مكونات معدل الاخطاء المتبقية*

في بعض التطبيقات، قد يكون من المهم ان توضع حدود احتمال لنتائج كل فشل مبين في الشكل 3/X.136. وذلك بالاضافة الى المعدل الاجمالي للاخطاء المتبقية. ويمكن لاحتمالات خطأ معلومات المستعمل العامة، وفقدان معلومات المستعمل، وتسليم معلومات المستعمل الفائضة، المحددة في التوصية X.140، ان تخصص للتدابير الموجهة لبتات معطيات المستعمل، كما يلي:

- ان احتمال الخطأ على بتات معطيات المستعمل $P_1(E)$ هو نسبة مجموع بتات معطيات المستعمل الخاطئة $(N_E)$ الى مجموع بتات معطيات المستعمل المنقولة بنجاح *زائد* بتات معطيات المستعمل الخاطئة $(N_s + N_E)$ في مجموعة معينة من السكان.

- ان احتمال فقدان بتات معطيات المستعمل $P_1(L)$ هو نسبة مجموع بتات معطيات المستعمل المفقودة $(N_L)$ الى مجموع بتات معطيات المستعمل المرسلة $(N_T)$ في مجموعة معينة من السكان.

- ان احتمال تسليم بتات معطيات مستعمل اضافية $(P_1(X)$ هو نسبة مجموع (غيرمطلوب) بتات معطيات المستعمل الفائضة $(N_X)$ الى مجموع بتات معطيات المستعمل المستقبلة في مجموعة سكان معينة.

وتختار مخارج هذه المعدلات بحيث تضمن معايرة كل احتمال محدد معايرة صحيحة، اي ان يتم التعبير عن كل نتيجة فشل بالنسبة الى العدد الاجمالي لامكانيات ظهور ذلك الفشل. والعلاقة الرياضية بين معدل الاخطاء المتبقية (RER) والاحتمالات الثلاثة لفشل نقل بتات معطيات المستعمل المحددة اعلاه هي كما يلي:

$$RER = \frac{[P_1(E)]\,[N_E + N_S] + [P_1(L)]\,[N_T] + [P_1(X)]\,[N_R]}{N}$$

### 2.3 *معلمات اعادة الاخلاء*

ان احتمال اشارة اعادة الاخلاء واحتمال اعادة الاخلاء همامعلمتان مترابطتان تستخدمان لوصف الدالة العامة للاعتمادية لنقل معلومات المستعمل في الخدمات العمومية بتبديل الرزم المطابقة للتوصيتين X.25 و X.75.

#### 1.2.3 تعريف احتمال اشارة اعادة الاخلاء

تلاحظ اشارة اعادة الاخلاء عند حد قسم واحد. وهي اي حدث او اي مجموعة احداث ينبغي ان تؤدي، وفقا للبروتوكول، الى توليد اعادة اخلاء ( او، في حالة دارة تقديرية دائمة، الى اعادة اخلاء اطلاق)، من قبل المرسل اليه [4]. واحد امثلة اشارة اعادة الاخلاء هو قيام تجهيزات DTE بارسال رزمة رفض عندما لا يكون هناك اشتراك في الخدمة الاضافية لاعادة ارسال الرزم.

ان **احتمال اشارة اعادة الاخلاء لقسم عند حد** هو العدد المرتقب لاشارات اعادة الاخلاء المولدة داخل ذلك القسم والمنقولة عبر الحد في كل ثانية توصيل تقديري.

#### 2.2.3 تعريف احتمال اعادة الاخلاء

يعرّف حدث اعادة الاخلاء على انه قد ولّد داخل قسم، في غياب اشارة اعادة اخلاء خارجية، عندما تخرج من القسم رزمتان – واحدة عند كل حد – تخلقان اي زوج من ازواج الاحداث المرجعية لطبقة الرزم للتوصية X.134 المعددة في الجدول 6/X.136.

---

[4] لاغراض تعريف معلمة الاداء، يفترض ان اشارات اعادة الاخلاء لتجهيزات DTE للتوصية X.25 هي مكافئة لاشارات اعادة الاخلاء لتجهيزات DCE للتوصية X.25.

## الجدول 6/X.136

### الاحداث المرجعية لطبقة الرزم المستخدمة

| ازواج احداث مرجعية | حدود القسم |
|---|---|
| [20(X.25) 20(X.25)] | X.25 X.25 |
| [20(X.25) 10(X.75)] | X.25 X.75 |
| [10(X.75) 10(X.75)] | X.75 X.75 |

*أ) ازواج احداث مرجعية ناتجة عن احداث عادة اخلاء*

| ازواج احداث مرجعية | حدود القسم |
|---|---|
| [20(X.25) 24(X.25)] | X.25 X.25 |
| [20(X.25) 12(X.75)] او [24(X.25) 10(X.75)] | X.25 X.75 |
| [10(X.75) 12(X.75)] | X.75 X.75 |

*ب) ازواج اضافية من الاحداث المرجعية الناتجة عن احداث اعادة الاخلاء على دارات تقديرية دائمة*

ان احتمال اعادة الاخلاء لقسم توصيل تقديري هو الاحتمال، في اي ثانية معينة، ان يولّد اعادة اخلاء داخل ذلك القسم.

ويمكن تقدير احداث اعادة الاخلاء المولدة داخل قسم عن طريق عد عدد رزم طلب اعادة الاخلاء ورزم دلالة اعادة الاخلاء التي تخرج من القسم اثناء فترة القياس، وطرح عدد رزم طلب اعادة الاخلاء ورزم دلالة اعادة الاخلاء الداخلة الى القسم اثناء الفترة ذاتها، وقسمة الفرق باثنين، وثم طرح اي اشارات اعادة اخلاء تدخل القسم اثناء تلك الفترة من النتيجة.

*ملاحظة* – يمكن لاحداث اعادة الاخلاء ان تصاحب فقدان الرزم.

يحدد الجدول 6/X.136 الاحداث المرجعية الخاصة بالتوصية X.136 المستخدمة لقياس احتمال اعادة الاخلاء عند حدود كل قسم.

3.2.3 *القيم*

ان اسهام كل جزء شبكة في الاحتمال الاجمالي لاشارة اعادة الاخلاء والاحتمال الاجمالي لاعادة الاخلاء وفقا للشروط المحددة في هذه التوصية يجب الا يجاوز القيم المحددة في الجدول 7/X.136 .

## الجدول 7/X.136

### قيم احتمال اشارة اعادة الاخلاء وقيم اعادة الاخلاء لاجزاء التوصيل التقديري في الحالة الاسوأ

| الاحصاء | نمط جزء التوصيل التقديري | | | |
|---|---|---|---|---|
| | وطني | | دولي | |
| | A | B | A | B |
| احتمال اشارة اعادة الاخلاء (اشارات اعادة الاخلاء لكل ثانية في التوصيل التقديري) | $10^{-6}$ | $10^{-6}$ | (1 | $10^{-6}$ |
| احتمال اعادة الاخلاء (اعادات الاخلاء لكل ثانية في التوصيل التقديري) | $10^{-5}$ | $2 \times 10^{-5}$ | غير متيسر | $2 \times 10^{-5}$ |

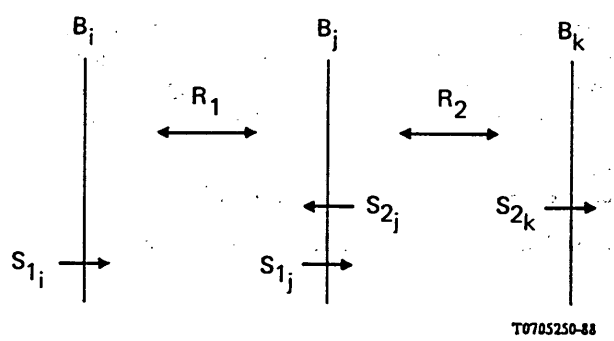
1) لا يتكون جزء التوصيل التقديري الدولي من النمط A الا من دارة مادية واحدة فقط. وينتظر ان يكون اسهامه في احتمال اشارة اعادة الاخلاء اسهاما لا يذكر.

*ملاحظة* – ان جميع القيم المحددة هي قيم مؤقتة.

يمكن تقدير احتمالات اشارة اعادة الاخلاء واحتمالات اعادة الاخلاء لمجموعة من اجزاء التوصيل التقديري المتسلسلة استنادا الى احتمالات الاجزاء الافرادية. لنفترض احتمال اعادة الاخلاء $R_1$ واحتمالات اشارة اعادة الاخلاء $S_{1i}$ و $S_{1j}$ بين الحدين $B_i$ و $B_j$. ولنفترض احتمال اعادة الاخلاء $R_2$ واحتمالات اشارة اعادة الاخلاء $S_{2j}$, $S_{2k}$ بين الحدين $B_j$, $B_k$. عندئذ، يكون احتمال اعادة الاخلاء بين $B_i$, $B_k$ على توصيل تقديري يمر عبر $B_j$ هو تقريبا $(R_1+R_2+S_{1j}+S_{2j})$ . انظر الشكل 4/X.136. ويكون احتمال اشارة اعادة الاخلاء عند $B_i$ هو $S_{1i}$، ويكون احتمال اشارة اعادة الاخلاء عند $B_k$ هو $S_{2k}$.

### 3.3 *معلمات فك التوصيل قبل الآوان*

ان احتمال اشارة فك التوصيل قبل الآوان واحتمال فك التوصيل قبل الآوان هما معلمتان مترابطتان تستخدمان لوصف اعتمادية نقل معلومات المستعمل في الشبكات العمومية بتبديل الرزم المطابقة للتوصيتين X.25 و X.75.




## الشكل 4/X.136

### احتمالات اشارة اعادة الاخلاء واحتمالات اعادة الاخلاء لاجزاء توصيل تقديري متسلسلة

### 1.3.3 تعريف احتمال اشارة فك التوصيل قبل الآوان

تلاحظ اشارة فك التوصيل قبل الآوان عند حد قسم واحد. وهي اي حدث او اي مجموعة احداث ينبغي ان تؤدي، وفقا للبروتوكول، الى توليد تحرير او اعادة اطلاق من قبل المرسل اليه [5]. وأحد امثلة اشارة فك التوصيل قبل الآوان هو ارسال نمط رزمة غير صحيح الى قسم توصيل تقديري. ولا تنطبق اشارة فك التوصيل قبل الآوان الا على خدمات النداءات التقديرية.

ان **احتمال اشارة فك توصيل قبل الآوان لقسم عند حد** هو احتمال اشارة فك توصيل قبل الآوان المولدة داخل ذلك القسم والمنقولة عبر الحد في كل ثانية توصيل تقديري.

### 2.3.3 تعريف احتمال فك توصيل قبل الآوان

يعرّف حدث فك توصيل قبل الآوان انه قد ولّد داخل قسم، في غياب اشارة فك توصيل قبل الآوان خارجية، عندما تخرج من القسم رزمتان – واحدة عند كل حد – تخلقان اي زوج من ازواج الاحداث المرجعية لطبقة الرزم المدرجة في الجدول 8/X.136. ولا ينطبق حدث فك توصيل قبل الآوان الا على خدمات النداءات التقديرية.

## الجدول 8/X.136

### الاحداث المرجعية لطبقة الرزم المستخدمة لقياس

### احتمال فك توصيل قبل الآوان

( ازواج الاحداث المرجعية الناتجة عن احداث فك التوصيل قبل الآوان)

| ازواج الاحداث المرجعية | حدود القسم |
|---|---|
| [5(X.25) 24(X.25)] او [5(X.25) 5(X.25)] | X.25 X.25 |
| [24(X.25) 3(X.75)] او [5(X.25) 12(X.75)] او [5(X.25) 3(X.75)] | X.25 X.75 |
| [3(X.75) 12(X.75)] او [3(X.75) 3(X.75)] | X.75 X.75 |

ان احتمال فك التوصيل قبل الآوان لقسم توصيل تقديري هو الاحتمال، في اي ثانية معينة، ان نداء تقديريا يتعرض لحدث فك توصيل قبل الآوان مولد في ذلك القسم.

ويمكن تقدير احداث فك التوصيل قبل الآوان المولدة داخل ذلك القسم عن طريق عد عدد رزم طلب التحرير او رزم دلالة التحرير التي تخرج من القسم اثناء فترة القياس، وطرح عدد رزم طلب التحرير ورزم دلالة التحرير الداخلة الى القسم اثناء الفترة ذاتها، وقسمة الفرق باثنين، وثم طرح اي اشارات فك توصيل قبل الآوان تدخل القسم اثناء تلك الفترة من النتيجة.

*ملاحظة* – يمكن لاحداث فك التوصيل قبل الآوان ان تصاحب فقدان الرزم.

يحدد الجدول 8/X.136 الاحداث المرجعية الخاصة بالتوصية X.136 المستخدمة لقياس احتمال فك التوصيل قبل الآوان عند حدود كل قسم.

---

5) لاغراض تعريف معلمة الاداء، يفترض ان اشارة فك التوصيل قبل الآوان لتجهيزات DTE للتوصية X.25 هي مكافئة لاشارات فك التوصيل قبل الآوان لتجهيزات DCE للتوصية X.25.

3.3.3 *القيم*

ان اسهام كل جزء شبكة في احتمال اشارة فك توصيل قبل الآوان وفي احتمال فك توصيل قبل الآوان وفقا للشروط المحددة في هذه التوصية يجب الا يجاوز القيم المحددة في الجدول 9/X.134.

## الجدول 9/X.136

## قيم احتمال اشارة فك توصيل قبل الآوان

## وقيم احتمال فك توصيل قبل الآوان لاجزاء توصيل

## تقديري في الحالة الاسوأ

| الاحصاء | نمط جزء التوصيل التقديري | | | |
|---|---|---|---|---|
| | وطني | | دولي | |
| | A | B | A | B |
| احتمال اشارة فك التوصيل قبل الاوان (اشارات فك التوصيل قبل الاوان في كل ثانية توصيل تقديري) | $10^{-7}$ | $10^{-7}$ | $10^{-7}$ | $10^{-7}$ |
| احتمال فك التوصيل قبل الاوان (حالات فك التوصيل قبل الاوان في كل ثانية توصيل تقديري) | $5 \times 10^{-6}$ | $10^{-5}$ | غير متيسر | $10^{-5}$ |

*ملاحظة* – ان جميع القيم المحددة هي قيم مؤقتة.

يمكن تقدير احتمالات اشارة فك التوصيل قبل الآوان واحتمالات فك التوصيل قبل الآوان لمجموعة من اجزاء التوصيل التقديري المتسلسلة استنادا الى احتمالات الاجزاء الافرادية بطريقة مماثلة لتلك الموصوفة في الفقرة 3.2.3.

## 4 اداء الانسحاب – احتمال فشل تحرير النداء

لا ينطبق احتمال فشل تحرير النداء الا على خدمات النداءات التقديرية. وتستخدم هذه المعلمة لقياس الدقة والاعتمادية للدالة العامة للانسحاب في الخدمات العمومية بتبديل الرزم المطابقة للتوصيتين X.25 و X.75.

### 1.4 تعريف احتمال فشل تحرير النداء

يعرّف فشل تحرير النداء بالرجوع الى الاحداث عند حدود قسم توصيل تقديري $(B_j , B_i)$. وتحصل محاولة تحرير النداء عندما تدخل القسم رزمة طلب التحرير او رزمة دلالة التحرير، فتخلق حدث طبقة الرزم عند $B_i$. ويحصل فشل تحرير النداء عندما لا يحصل اي حدث مرجعي لطبقة الرزم لدلالة التحرير المقابل عند $B_j$ في مهلة 180 ثانية. وتدرج الاحداث المرجعية المعينة في الجدول 10/X.136.

ان احتمال فشل تحرير النداء لقسم توصيل تقديري هو نسبة حالات فشل تحرير النداء الى محاولات تحرير النداء في مجموعة معينة من السكان.

## الجدول X.136 / 10

### الاحداث المرجعية لطبقة الرزم المستخدمة لقياس احتمال فشل تحرير النداء

| قسم الدارة | حدث مرجعي لطبقة الرزم X.134 | |
|---|---|---|
| | حدث مرجعي للبداية | حدث مرجعي للنهاية |
| قسم دارة نفاذ تجهيزات DTE طالبة التحرير | 6 (X.25) | - |
| قسم دارة نفاذ تجهيزات DTE المحررة | - | 5 (X.25) (لا يحصل) |
| قسم الدارة بين الشبكات | 3 (X.75) | 3 (X.75) (لا يحصل) |

[1] تشير ارقام الاحداث المرجعية في هذا الجدول الى الجدولين 1/X.134 و 2/X.134 في التوصية X.134.

2.4 *القيم*

ان اسهام كل جزء توصيل تقديري في الاحتمال الاجمالي لفشل تحرير النداء وفقا للشروط المحددة في هذه التوصية يجب الا يجاوز القيم المحددة في الجدول X.136/ 11.

## الجدول 11/X.136

### قيم احتمال فشل تحرير النداء لاجزاء توصيل تقديري في الحالة الاسوأ

| الاحصاء | نمط جزء التوصيل التقديري | | | |
|---|---|---|---|---|
| | وطني | | دولي | |
| | A | B | A | B |
| الاحتمال | $10^{-5}$ | $2 \times 10^{-5}$ | [1] | $2 \times 10^{-5}$ |

[1] لا يتكون جزء التوصيل التقديري الدولي من النمط A الا من دارة مادية واحدة فقط. وينتظر ان يكون اسهامه في احتمال فشل تحرير النداء اسهاما لا يذكر.

*ملاحظة* – ان جميع القيم المحددة هي قيم مؤقتة.

3.4 *تأكيد التحرير المحلي*

لا تعالج هذه التوصية اخفاق قسم في الاجابة على رزمة طلب التحرير او على رزمة دلالة التحرير برزمة تأكيد التحرير. وتحدد بروتوكولات التوصيتين X.25 و X.75 آليات الاستعادة لمثل هذه الحالات. اما تأكيد التحرير عند السطوح البينية X.25، فهو امر وطني.

# الملحق A

(بالتوصية X.136)

## معلومات تكميلية عن قياس الدقة والاعتمادية

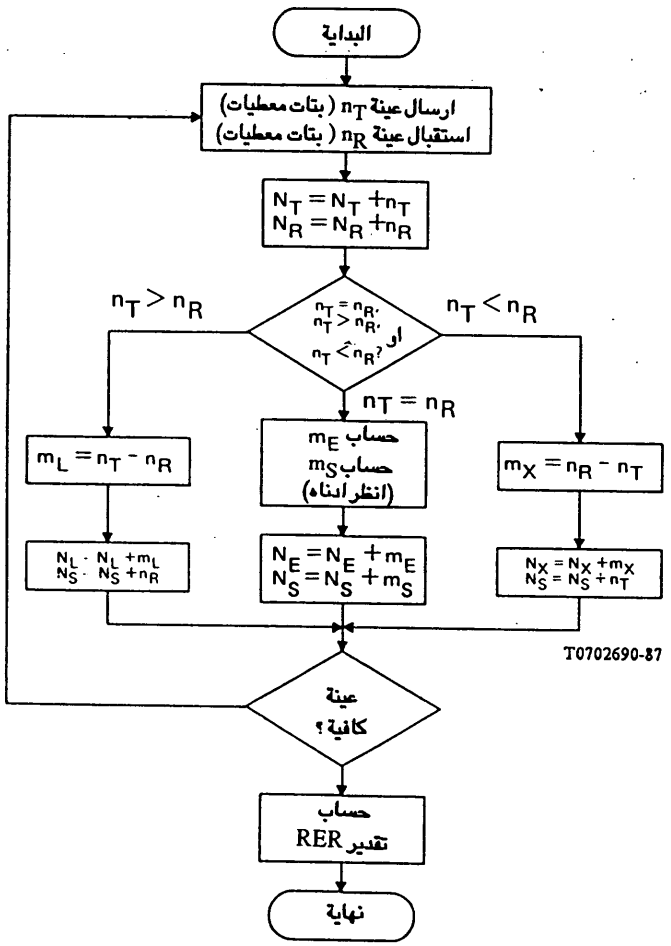
ينبغي ملاحظة النقاط التالية فيما يتعلق بقياس الدقة والاعتمادية:

– يفهم ان النسب المستخدمة لحساب الاحتمالات هي تقديرات للاحتمالات الفعلية.

– ان مدد المراقبة للاحتمالات المتعلقة بالدقة والاعتمادية، وكذلك مفهوم ساعة الزحمة بحد ذاته، للخدمات بتبديل الرزم، تستوجب مزيدا من الدراسة.

ويبين الشكل A-1/X.136 طريقة تقريبية بسيطة تمكن من حساب معدل الاخطاء المتبقية. وترسل بصورة عادية عينة مكونة من $n_T$ بتات معطيات المستعمل في عدة رزم متتالية. ( ويفترض ان طول الرزم هو 128 اثمونا). وتستقبل عينة مقابلة مكونة من $n_R$ بتات معطيات المستعمل. واذا كانت $n_T = n_R$ ، تتم مقارنة بتات معطيات المستعمل المرسلة والمستقبلة بتة بتة، ويقدر عدد بتات المعطيات غير الصحيحة في العينة بـ $m_E$، وهو عدد بتات المعطيات المقابلة المرسلة والمستقبلة والتي لا تتطابق مع بعضها البعض. واذا كانت $n_T > n_R$ ، يقدر عدد البتات المفقودة في العينة بـ $m_L = (n_T - n_R)$. واذا كانت $n_T < n_R$ ، يقدر عدد البتات الزائدة بـ $m_x = (n_R - n_T)$. وفي حال ارسال طلب اعادة اخلاء او طلب تحرير اثناء نقل عينة القياس، فان هذه العينة لا تؤخذ في الاعتبار لدى حساب معدل الاخطاء المتبقية.

وتراكم المجاميع المحصلة في كل عينة على عدد من العينات الكافية لحساب معدل الاخطاء المتبقية بالدقة المرغوبة. وستجرى دراسة لاحقة بغية وضع توجيهات لربط حجم العينة الشاملة بالدقة المرغوبة. وتجدر الاشارة الى ان الطريقة التقريبية لتقدير معدل الاخطاء المتبقية المعروضة هنا لن تعطي تقديرات صحيحة اذا حصلت عدة فئات من اخطاء نقل البتات في نفس العينة. ويمكن استخدام طرائق اخرى اكثر دقة لتقدير معدل الاخطاء المتبقية.




$$m_E = \sum_{i=1}^{n_T} b_i^T \oplus b_i^R \qquad i = \text{bit position}$$

$$m_S = n_T - m_E$$

## الشكل A-1/X.136

**طريقة تقريبية لحساب معدل الاخطاء المتبقية (RER)**

# الملحق B

(بالتوصية X.136)

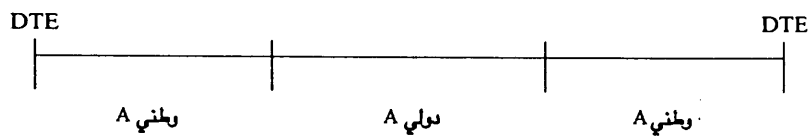
## التأدية الممثلة للدقة والاعتمادية من طرف لآخر

يوفر هذا الملحق مثالين لتبيان كيف ان اداء الدقة والاعتمادية من طرف لآخر ( من DTE الى DTE) يمكن ان يقدر انطلاقا من قيم اداء اجزاء التوصيل التقديري الافرادية المحددة في التوصية X.136. وقد تم تعريف مثالي تسلسل لاجزاء التوصيل التقديري من النمط A والنمط B. وقد تم، في كل مثال، حساب احتمال الخطأ في انشاء النداء من طرف لآخر، واحتمال فشل انشاء النداء، ومعدل الاخطاء المتبقية، واحتمال اشارة اعادة الاخلاء، واحتمال اعادة الاخلاء، واحتمال اشارة فك التوصيل قبل الآوان، واحتمال فك التوصيل قبل الآوان، واحتمال فشل تحرير النداء. وعلى الرغم من امكانية وجود نماذج اخرى للشبكات وافتراضات احصائية اخرى، فان الطريقتين المعروضتين في هذا الملحق توفران وسيلة عملية لتقدير الاداء من طرف لآخر انطلاقا من اداء الاجزاء الافرادية من الشبكة.

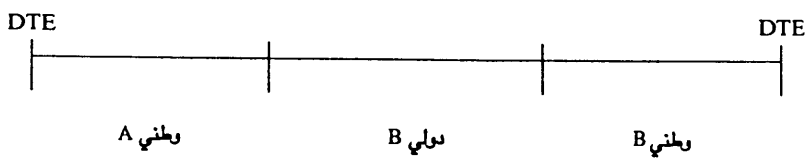
### 1.B *تعريف مثالي التوصيل من طرف لآخر*

توخيا للتبسيط، سيشار الى مثالي التوصيل من طرف لآخر (اي من DTE الى DTE) المعروضين في هذا الملحق بتسمية تشكيلة من "النمط 1" وتشكيلة من "النمط 2". وتستخدم هاتان التشكيلتان النظريتان، اللتان تعتبران رغم ذلك دلاليتين، حدود الاجزاء والاحداث المرجعية لطبقة الرزم الموصوفة في التوصية X.134. ويعرّف الجدول X.136/ 1 نمطي اجزاء التوصيل التقديري.

وتعرّف التشكيلة من النمط 1 كما يلي :




وتعرّف التشكيلة من النمط 2 كما يلي :




### 2.B *اداء الدقة والاعتمادية من طرف لآخر لمثالي التشكيلتين من النمط 1 والنمط 2*

تم حساب قيم اداء الدقة والاعتمادية من طرف لآخر لمثالي تشكيلتي التوصيل من النمط 1 والنمط 2 وادرجت النتيجة في الجدولين B-1/X.136 و B-2/X.136 ادناه. واجريت هذه الحسابات بتطبيق الطرائق الموصوفة ادناه على مختلف اجزاء الشبكة التي تتميز، لتسهيل تعريف هذين المثالين، بقيم اداء الدقة والاعتمادية في اسوأ حالة المحددة في التوصية X.136.

وعلى افتراض ان الاداء المصاحب للاجزاء الافرادية للشبكة هو مستقل احصائيا، يمكن عندئذ الحصول على تقدير قريب جدا للاداء من طرف لآخر لاحتمال الخطأ في انشاء النداء، واحتمال الفشل في انشاء النداء، واحتمال معدل الاخطاء المتبقية، واحتمال فشل تحرير النداء، وذلك عن طريق جمع مختلف الاحتمالات لاجزاء التوصيل الافرادية المتسلسلة. وتجدر الملاحظة ان هذا الاجراء يفترض ان خطأ التقدير الناتج عن التخلي عن شروط الترتيب الاعلى في تجميع احتمالات الاجزاء الافرادية هذه يكون عادة غير مهم ويمكن بالتالي اهماله في اغلب الحالات ذات الاهتمام العملي.

*مثال* – بغية حساب احتمال الخطأ في انشاء التوصيل من طرف لآخر للتشكيلة من النمط 1 ، ينبغي الرجوع الى الجدول X.136 /2 للحصول على احتمالات الاجزاء الافرادية (وطني A: الاحتمال = $10^{-5}$ ، دولي A: الاحتمال = 0). ويكون عندئذ احتمال الخطأ في انشاء النداء: $10^{-5} + 0 + 10^{-5} = 2 * 10^{-5}$ .

اما الاداء التقديري عند كل حد لاحتمال اعادة الاخلاء، واحتمال اشارة اعادة الاخلاء، واحتمال اشارة فك التوصيل قبل الآوان، واحتمال فك التوصيل قبل الآوان، يمكن حسابها باستخدام الطرائق المنصوص عليها في الفقرتين 3.2.3 و 3.3.3 من التوصية X.136.

*مثال* – بغية حساب الاداء من طرف لآخر لاحتمال اعادة الاخلاء للتشكيلة من النمط 2، ينبغي الرجوع الى الجدول 7/X.136 للحصول على احتمالات الاجزاء الافرادية. ويمكن حساب الاحتمال من طرف لآخر لاعادة الاخلاء عند الحدود على انها:

$$10^{-5} + 0 + 10^{-5} + 0 + 10^{-6} + 0 + 10^{-6} = 2.2 * 10^{-5}$$

*مثال* – بغية حساب الاداء من طرف لآخر لاحتمال اشارة اعادة الاخلاء للتشكيلة من النمط 1، ينبغي الرجوع الى الجدول 7/X.136 للحصول على احتمالات الاجزاء الافرادية. ويمكن عندئذ تحديد احتمال اشارة اعادة الاخلاء عند الحدود، بواسطة التدقيق، على انه $10^{-6}$ .

## الجدول B-1/X.136

### اداء الدقة والاعتمادية من طرف لآخر

### لمثال التشكيلة من النمط 1

| التشكيلة من النمط 1 | |
|---|---|
| الاحصاءات | القيمة من طرف لآخر |
| احتمال الخطأ في انشاء النداء | $2 * 10^{-5}$ |
| احتمال الفشل في انشاء النداء | $1 * 10^{-2}$ |
| معدل الاخطاء المتبقية | $2 * 10^{-10}$ |
| احتمال اشارة اعادة الاخلاء | $1 * 10^{-6}$ |
| احتمال اعادة الاخلاء | $2.2 * 10^{-5}$ |
| احتمال اشارة فك التوصيل قبل الآوان | $1 * 10^{-7}$ |
| احتمال فك التوصيل قبل الآوان | $1.04 * 10^{-5}$ |
| احتمال فشل تحرير النداء | $2 * 10^{-5}$ |

## الجدول B-2/X.136

### اداء الدقة والاعتمادية من طرف لآخر

### لمثال التشكيلة من النمط 2

| التشكيلة من النمط 2 | |
|---|---|
| الاحصاءات | القيمة من طرف لآخر |
| احتمال الخطأ في انشاء النداء | $5 * 10^{-5}$ |
| احتمال الفشل في انشاء النداء | $2.5 * 10^{-2}$ |
| معدل الاخطاء المتبقية | $5 * 10^{-10}$ |
| احتمال اشارة اعادة الاخلاء | $1 * 10^{-6}$ |
| احتمال اعادة الاخلاء | $5.4 * 10^{-5}$ |
| احتمال اشارة فك التوصيل قبل الآوان | $1 * 10^{-7}$ |
| احتمال فك التوصيل قبل الآوان | $2.54 * 10^{-5}$ |
| احتمال فشل تحرير النداء | $5 * 10^{-5}$ |

3.B *ملاحظات على الافتراضات والنتائج والتأثيرات الاساسية*
تستوجب مزيدا من الدراسة.

## التوصية X.137

# قيم اداء التيسر للشبكات العمومية للمعطيات عندما توفر خدمات دولية لارسال المعطيات بتبديل الرزم

*(ملبورن، 1988)*

ان اللجنة الاستشارية الدولية للبرق والهاتف CCITT،

*اذ تضع في اعتبارها*

(أ) ان التوصية X.1 تحدد فئات مستعملي الخدمة الدولية في الشبكات العمومية للمعطيات،

(ب) ان التوصية X.2 تحدد الخدمات الدولية لارسال المعطيات والخدمات التكميلية الاختيارية المقدمة للمستعملين في الشبكات العمومية للمعطيات،

(ج) ان التوصية X.25 تحدد السطح البيني DTE/DCE للمطاريف المشغلة باسلوب الرزم الموصولة بشبكات عمومية للمعطيات بواسطة دارة متخصصة،

(د) ان التوصية X.75 تحدد نظام تشوير بتبديل الرزم بين شبكات عمومية للمعطيات توفر خدمات ارسال المعطيات،

(هـ) ان التوصية X.323 تحدد الترتيبات العامة للتشغيل البيني للشبكات العمومية للمعطيات بتبديل الرزم،

(و) ان التوصية X.96 تحدد اشارات متابعة النداء في الشبكات العمومية للمعطيات،

(ز) ان التوصية X.110 تحدد مبادئ التسيير الدولي وخطة التسيير للشبكات العمومية للمعطيات،

(ح) ان التوصية X.213 تحدد خدمة طبقة الشبكة لنموذج التوصيل البيني للانظمة المفتوحة (OSI)،

(ط) ان التوصية X.140 تحدد المعلمات العامة لجودة الخدمة للاتصالات عبر الشبكات العمومية للمعطيات،

(ى) ان التوصية X.134 تحدد حدود التوزيع والاحداث المرجعية لطبقة الرزم لتحديد معلمات الاداء للتبديل بالرزم،

(ك) ان التوصية X.135 تحدد قيم اداء سرعة الخدمة للشبكات العمومية للمعطيات عندما توفر خدمات دولية لارسال المعطيات بتبديل الرزم،

(ل) ان التوصية X.136 تحدد قيم اداء الدقة والاعتمادية ( بما في ذلك السد) للشبكات العمومية للمعطيات عندما توفر خدمات دولية لارسال المعطيات بتبديل الرزم،

*توصي بالاجماع*

1) بان تستخدم معلمات التيسر المحددة في هذه التوصية في تخطيط وتشغيل الخدمات الدولية لارسال المعطيات بتبديل الرزم وفقا للتوصيتين X.25 و X.75،

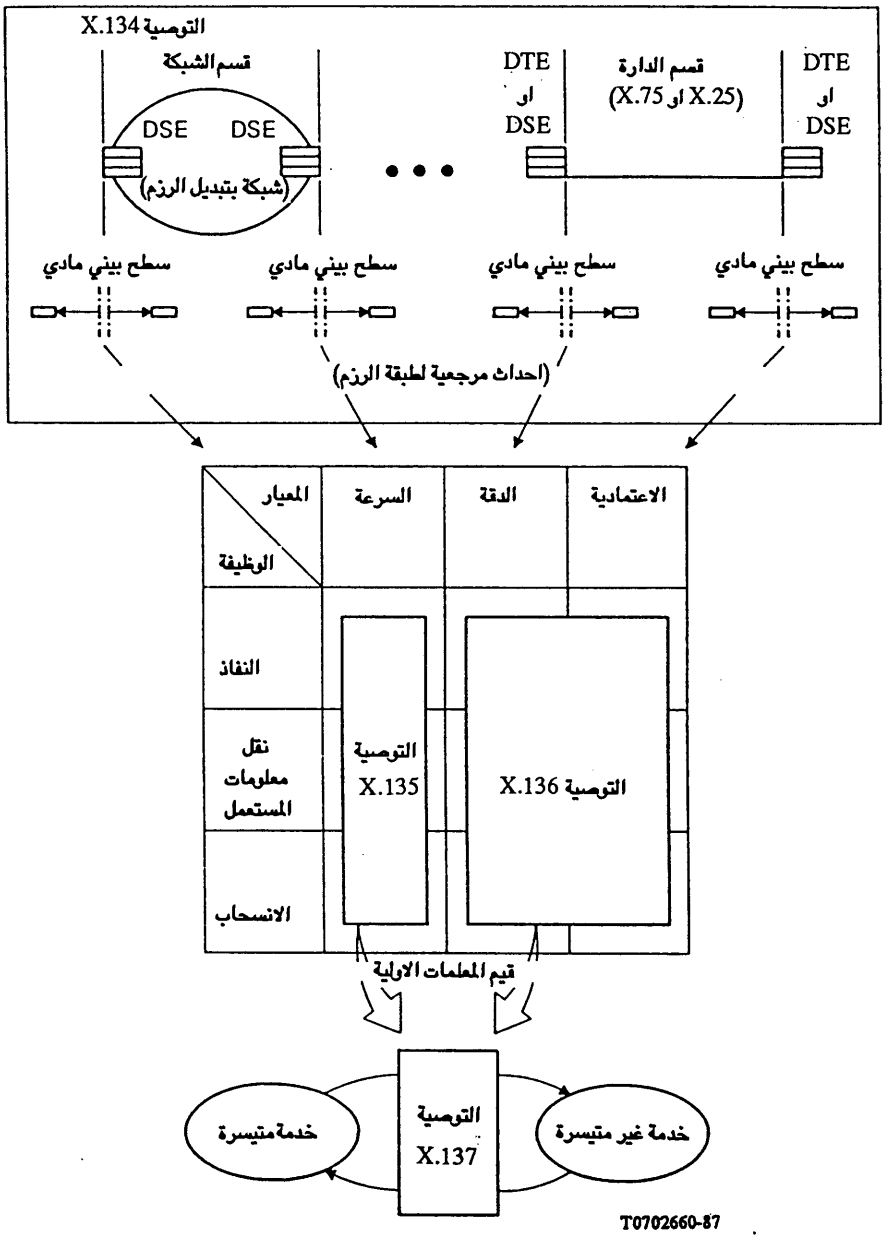
2) ان تعتبر قيم الاداء المحددة في هذه التوصية، لاغراض الخدمات المذكورة، على انها حدود الحالات الاسوأ، بالشروط المحددة في هذه التوصية.

## 1 مقدمة

1.1 ان هذه التوصية هي الرابعة في سلسلة من اربع توصيات ( X.134 الى X.137) وضعتها اللجنة CCITT لتحديد معلمات وقيم الاداء للخدمات الدولية لارسال المعطيات بتبديل الرزم. ويبين الشكلX.137/ 1 هدف هذه التوصيات الاربع والعلاقة فيما بينها.

2.1 تقسم التوصية X.134 توصيلا تقديريا الى اقسام اساسية حدودها مصاحبة للسطوح البينية المحددة في التوصية X.25، و X.75، وتحدد مجموعات خاصة من الاقسام الاساسية تسمى اجزاء التوصيل التقديري ستوضع لها قيم اداء، كما تحدد مجموعة من الاحداث المرجعية لطبقة الرزم (PE) توفر اساسا لتعريف معلمات الاداء. وتتكون الاقسام الاساسية من اقسام شبكة واقسام دارة. وتحدها، في كل حالة، تجهيزات DTE مادية او سطوح بينية لمراكز DSE. ويعرّف نمطان من اجزاء التوصيل التقديري، هي الاجزاء الوطنية – والاجزاء الدولية. ويحصل حدث مرجعي كلما تبدل رزمة حالة السطح البيني في طبقة الرزم عندما تعبر حدود قسم.

3.1 ولاغراض المقارنة، والاكمال، ينظر الى اداء الشبكة بتبديل الرزم في سياق مصفوفة الاداء 3 x 3 المحددة في التوصية X.140. وقد حددت في تلك المصفوفة ثلاث دالات لارسال المعطيات مستقلة عن البروتوكول: النفاذ، ونقل معلومات المستعمل، والانسحاب. وتقابل هذه الدالات العامة انشاء النداء، ونقل (وقطع) المعطيات، وتحرير النداء في خدمات النداء التقديري بتبديل الرزم وفقا للتوصيتين X.25 و X.75. وتدرس كل دالة بالنسبة الى ثلاثة عوامل عامة للاداء ( او "معايير الاداء"): السرعة، والدقة، والاعتمادية. وتعبّر هذه المعايير، على التوالي، عن المهلة او السرعة، ودرجة الدقة، ودرجة التأكد التي تؤدي بها الدالة.




## الشكل 1/X.137

## اطار وصف اداء الخدمة بتبديل الرزم

4.1 وتحدد التوصية X.135 معلمات سرعة الخدمة وقيمها المصاحبة لكل من الدالات الثلاث لارسال المعطيات. وتحدد التوصية X.136 معلمات الدقة والاعتمادية المتعلقة بالبروتوكول والقيم المصاحبة لكل دالة. وتسمى المعلمات المحددة في التوصيتين X.135 و X.136 "معلمات اولية" للتأكيد على تبعيتها المباشرة للاحداث المرجعية لطبقة الرزم.

5.1 ويوفر نموذج مصاحب بحالتين اساسا لوصف تيسر الخدمة الاجمالي. وتقارن دالة تيسر محددة قيم مجموعة فرعية من المعلمات الاولية مع اعتاب انقطاع مقابلة بغية تصنيف الخدمة على انها "متيسرة" ( لا انقطاع في الخدمة) او "غير متيسرة" (انقطاع في الخدمة) اثناء مدة الخدمة المجدولة. وتحدد هذه التوصية دالة الاعتمادية وتعرّف معلمات التيسر وقيمها التي تميز العملية العشوائية الاثنينية الناتجة عنها.

6.1 وتعرّف في هذه التوصية معلمتا تيسر : تيسر الخدمة، والمهلة المتوسطة بين انقطاعات الخدمة. ويمكن تطبيق كل معلمة على اي قسم اساسي او جزء من توصيل تقديري. ويجعل هذا الشمول المعلمات مقيدة في تخصيص الاداء وتسلسله.

7.1 وتحدد هذه التوصية قيم التيسر للاجزاء الوطنية والدولية من نمطين (الجدول 1/X.137). ولم تحدد قيم الاداء للتجهيزات الانتهائية لمعالجة المعطيات، ولكن المعلمات المعرفة في هذه التوصية يمكن ان تستخدم في مثل هذا التوصيف لمساعدة المستعملين على وضع علاقات كمية بين اداء الشبكة وجودة الخدمة (انظر التوصية X.140).

## الجدول 1/X.137

### انماط اجزاء التوصيل التقديري التي حددت لها قيم اداء [1]

| نمط الجزء | الخصائص المميزة |
|---|---|
| وطني A | توصيل نظام للارض عبر قسم شبكة نفاذ |
| وطني B | توصيل عبر قسم شبكة نفاذ مع دارة ساتلية واحدة، او عبر قسم شبكة نفاذ مع قسم شبكة عبور واحد او اكثر |
| دولي A | توصيل عبر قسم دارة دولية للارض مباشرة |
| دولي B | توصيل عبر دارتين ساتليتين وقسم شبكة عبور واحد او عبر دارة ساتلية واحدة وقسمي شبكة عبور او اكثر |

[1] تنطبق ايضا القيم المحددة للاجزاء من النمط B على اجزاء التوصيل التقديري غير المحددة صراحة بانها من النمط A او من النمط B.

8.1 تحدد ادناه قيم اسوأ حالة لكل من معلمتي التيسر لكل نمط جزء توصيل تقديري محدد في الجدول 1/X.137. ويعني مصطلح "اسوأ حالة" انه يجب الوفاء بهذه القيم اثناء ساعة الزحمة العادية في جزء التوصيل التقديري ذي الاداء الاسوأ المستخدم في توفير خدمة دولية بتبديل الرزم. ويمكن ان يكون اداء جزء توصيل تقديري احسن من قيم اسوء حالة المحددة في هذه التوصية. وستكون موضع دراسة لاحقة اهداف التعميم التي تأخذ في الاعتبار تطبيقات المستعمل واداء الشبكة الاكثر دقة وكذلك تحسينات التوصيل.

وتوفر هذه التوصية ايضا طرائق عددية لتجميع قيم اداء الاجزاء الافرادية لتقدير الاداء من طرف لآخر. وتحدد في الملحق B بواسطة هذه الطرائق القيم من DTE الى DTE لتوصيلين افتراضيين خاصين.

## 2 دالة التيسر

تستخدم ثماني معلمات اداء من التوصيتين X.135 و X.136 في حساب تيسر توصيل تقديري: سعة الصبيب (X.135)، واحتمال فشل انشاء النداء (X.136)، واحتمال الخطأ في انشاء النداء (X.136)، ومعدل الاخطاء المتبقية (X.136)، واحتمال اعادة الاخلاء (X.136)، واحتمال اشارة اعادة الاخلاء (X.136) ، واحتمال فك التوصيل قبل الآوان (X.136)، واحتمال اشارة فك التوصيل قبل الآوان (X.136). وتدعى خمس تركيبات خطية خاصة من هذه المعلمات "معلمات تقرير التيسر". وتصاحب كل معلمة تقرير عتبة انقطاع. وترد معلمات التقرير هذه وعتبات الانقطاع المصاحبة لها في الجدول 2/X.137.

## الجدول 2/X.137

### معايير انقطاع الخدمة لمعلمات تقرير التيسر

| معلمات تقرير التيسر | معايير انقطاع الخدمة |
|---|---|
| احتمال فشل انشاء النداء (cfp)<br>احتمال خطأ في انشاء النداء (cep) | $(cfp + cep) > 0.9$ |
| سعة الصبيب (tc) | $tc < 80$ bit/s |
| معدل الاخطاء المتبقية (rer) | $rer > 10^{-3}$ |
| احتمال اعادة الاخلاء (rp)<br>احتمال اشارة اعادة الاخلاء $(rspl_1, rsp_2)$ | $(rsp_1 + rp + rsp_2) > 0.015$ |
| احتمال فك التوصيل قبل الآوان (pdp)<br>احتمال اشارة فك التوصيل قبل الآوان $(pdsp_1, pdsp_2)$ | $(pdsp_1 + pdp + pdsp_2) > 0.01$ |

ملاحظة : ان معايير الانقطاع هذه هي معايير مؤقتة .

ينظر الى الاداء على نحو مستقل بالنسبة الى كل معلمة لتقرير التيسر. واذا كانت قيمة المعلمة معادلة للعتبة المحددة للانقطاع او افضل منها، يعرّف الاداء المتعلق بتلك المعلمة بانه مقبول. واذا كان قيمة المعلمة اسوأ من العتبة، يعرّف الاداء المتعلق بتلك المعلمة بانه غير مقبول.

لا تحصل الاحداث المرجعية لطبقة الرزم المستخدمة في تحديد معلمات التقرير اذا لم تكن طبقة وصلة معطيات متيسرة عند حدود قسم. واثناء فترة زمنية متواصلة، تعرّف طبقة وصلة المعطيات في قسم دارة بانها متيسرة لخدمة طبقة الرزم فقط اذا توفرت الشروط الثلاثة التالية:

1) اذا كانت الوصلة في طور نقل المعلومات لمدة 99% من الفترة الزمنية على الاقل،
2) واذا كان طول جميع المدد المتواصلة يقل عن ثانية واحدة عندما لا تكون الوصلة في طور نقل المعطيات،
3) واذا كانت جميع حالات الانشغال المتواصلة (مراقبة التدفق) اقل من 10 ثوان.

والا، تعتبر طبقة وصلة المعلومات انها غير متيسرة لتوفير خدمة طبقة الرزم.

ويمكن ان تكون طبقة وصلة المعطيات في قسم دارة غير متيسرة للاسباب التالية:

1) دارة مادية غير وظيفية،
2) او مراقب طبقة وصلة المعطيات غير قادرة على انشاء طور نقل المعلومات او غير راغب في ذلك،
3) او مراقب طبقة وصلة المعطيات غير قادر على تحرير حالة انشغال او غير راغب في ذلك،

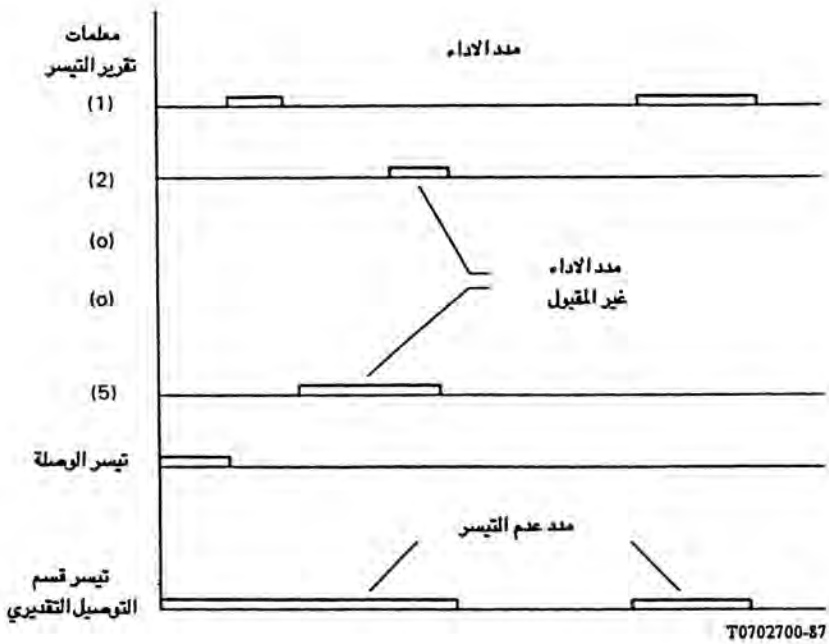
يعرّف قسم توصيل تقديري بانه متيسر (او في حالة تيسر):

1) اذا كان الاداء مقبولا بالنسبة لجميع معلمات التقرير،
2) واذا كانت طبقتا وصلة المعطيات متيسرتين عند حدود القسم.

ويعرّف قسم توصيل تقديري بانه غير متيسر ( او في حالة عدم تيسر):

1) اذا كان اداء معلمة واحدة او عدة معلمات من معلمات التقرير الخمس غير مقبول،
2) او اذا كانت احدى طبقتي وصلة المعطيات او كلاهما غير متيسرتين عند حدود القسم من جراء اسباب داخل القسم. ( يستبعد عدم تيسر طبقة وصلة المعطيات من جراء اسباب خارج القسم، اي اعطاب مراقبي وصلة المعطيات او الدارات المادية خارج القسم المعني).

تحدد الفترات الزمنية التي يكون اثناءها قسم توصيل تقديري غير متيسر عن طريق وضع مدد الاداء غير المقبول لجميع معلمات التقرير الواحدة فوق الاخرى، كما هو مبين في الشكل 2/X.137.




**الشكل 2/X.137**
**تحديد حالات التيسر**

وكي لا تعتبر الاعطال العابرة بمثابة مدد عدم تيسر، يجب ان يتجاوز كل اختبار لحالة التيسر خمس دقائق. وبغية تخفيض احتمال تغيرات الحالة اثناء اختبار لحالة التيسر الراهنة، يجب ان تكون مدة ذلك الاختبار اقل من 20 دقيقة. ويرد في الملحق B اختبار ادنى للتيسر يفي بهذه القيود.

## 3 معلمات التيسر

تحدد هذه الفقرة قيم اسوأ حالة لمعلمتي تيسرهما: تيسر الخدمة، والوقت المتوسط بين انقطاعات الخدمة.

### 1.3 تعريف "تيسر الخدمة"

ينطبق تيسر الخدمة على خدمات النداءات التقديرية وعلى خدمات الدارات التقديرية الدائمة على حد سواء. وان تيسر الخدمة لجزء توصيل تقديري هو النسبة المئوية على المدى الطويل لوقت الخدمة المجدولة الذي يكون فيه ذلك القسم متيسرا.

ان وقت الخدمة المجدولة لقسم توصيل تقديري هو الوقت الذي يكون قد وافق موفر الشبكة على ان يكون ذلك القسم متيسرا للخدمة طواله. ويكون الهدف العادي هو 24 ساعة في اليوم، و 7 ايام في الاسبوع [1]. ويرد في الملحق A وصف اجراء لتقدير تيسر قسم ما.

2.3 تعريف "الوقت المتوسط بين انقطاعات الخدمة"

ينطبق الوقت المتوسط بين انقطاعات الخدمة (MTBSO) على خدمات النداءات التقديرية وعلى خدمات الدارات التقديرية الدائمة على حد سواء. وان الوقت المتوسط بين انقطاعات الخدمة لقسم توصيل تقديري هو المدة المتوسطة لاي فترة متواصلة يكون فيها قسم التوصيل التقديري متيسرا. وتكون الفترات التالية لاوقات الخدمات المجدولة متسلسلة. ويرد في الملحق A وصف اجراء لتقدير الوقت المتوسط بين انقطاعات الخدمة في قسم ما.

ويرتبط الوقت المتوسط بين انقطاعات الخدمة، كما هو معرّف في هذه التوصية، ارتباطا وثيقا بالوقت المتوسط بين الاعطاب.

3.3 *القيم*

ان اسهام كل جزء شبكة في تيسر الخدمة الاجمالي والوقت المتوسط بين انقطاعات الخدمة بموجب الشروط المنصوص عليها في هذه التوصية يجب الا يكونان اسوأ من القيم المحددة في الجدول 3/X.137. وان الوقت المتوسط بين قيم انقطاعات الخدمة للاجزاء الوطنية يستبعد حتى 5% من التوصيلات التقديرية لمراعاة الشروط القصوى ذات الطابع الجغرافي او المناخي.

## الجدول 3.X.137
## قيم تيسر الخدمة ومتوسط الوقت بين انقطاعات الخدمة، في اسوأ حالة، لاجزاء التوصيل التقديري

| الاحصاءات | نمط جزء التوصيل التقديري | | | |
|---|---|---|---|---|
| | وطني | | دولي | |
| | A | B | A | B |
| تيسر الخدمة نسبة مئوية) | 99,5 | 99 | 99,5 | 99 |
| الوقت المتوسط بين انقطاعات الخدمة (ساعات) | 1200 | 800 | 1600 | 800 |
| الوقت المتوسط لاستعادة الخدمة (MTTSR) [1] (ساعات) | (6) | (8) | (8) | (8) |

[1] تمثل القيم الواردة بين قوسين في الجدول 3/X.137 الوقت المتوسط لاستعادة الخدمة الذي قد ينتج اذا تحققت قيم تيسر الخدمة والوقت المتوسط بين انقطاعات الخدمة كما هي مبينة في الجدول. ويجب ان تستخدم اي تحسينات في MTBSO لتحسين تيسر الخدمة، ويجب الا تستخدم لتخفيض MTTSR.

*ملاحظة* – ان جميع القيم المحددة هي قيم مؤقتة.

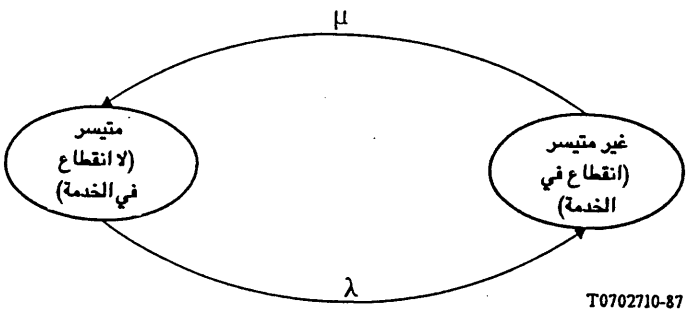
[1] يمكن ان تحدد اوقات خدمة مجدولة اخرى في بعض الشبكات.

4.3 *المعلمات الملحقة*

تستخدم عادة اربع معلمات اخرى في وصف اداء التيسر. وتعرّف عامة كما يلي:

- **الوقت المتوسط لاستعادة الخدمة** (MTTSR) هو المدة المتوسطة للفترات الزمنية التي تكون الخدمة اثناءها غير متيسرة،
- **معدل الفشل** ( λ ) هو العدد المتوسط للانتقالات من حالة التيسر الى حالة عدم التيسر، في كل وحدة زمنية للتيسر،
- **معدل الاستعادة** ( μ ) هو العدد المتوسط للانتقالات من حالة عدم التيسر الى حالة التيسر، في كل وحدة زمنية لعدم التيسر،
- **عدم التيسر** ( U ) هو النسبة الطويلة الاجل بين وقت عدم تيسر الخدمة ووقت الخدمة المجدولة، ويعبر عنها بالنسبة المئوية.

وعلى افتراض ان الاعطاب والاستعادات تخضع لتوزيع اسي، فان القيم الرياضية لهذه المعلمات يمكن ان تقدر انطلاقا من قيم تيسر الخدمة (A) والوقت المتوسط بين انقطاعات الخدمة، كما يوجز ذلك الشكل 3/X.137 .




*أ) مخطط الحالة*

$$MTBSO = \frac{1}{\lambda}$$

$$MTTSR = \frac{1}{\mu}$$

$$A = 100\left(\frac{MTBSO}{MTBSO + MTTSR}\right) = 100\left(\frac{\mu}{\lambda + \mu}\right)$$

$$U = 100 - A = 100\left(\frac{MTTSR}{MTBSO + MTTSR}\right) = 100\left(\frac{\lambda}{\lambda + \mu}\right)$$

*ب) العلاقة بين المعلمات*

## الشكل 3/X.137

### النموذج والمعلمات الاساسية للتيسر

# الملحق A

(بالتوصية X.137)

## تقدير بالاعتيان لمعلمات التيسر

1.A *اختبار ادنى للتيسر*

يقضي تعريف التيسر بمقارنة الاداء الملاحظ لجميع معلمات التقرير الخمس مع عتبات الانقطاع. ويعتبر نجاح واحد للاختبار التالي كافيا للاعلان ان قسم التوصيل التقديري هو متيسر. ويعتبر فشل واحد لقسم واحد في الوفاء بأي من معايير التقرير الافرادية الستة كافيا للاعلان ان قسم التوصيل التقديري هو غير متيسر. ويعتبر هذا الاختبار ومعلماته التقريرية بمثابة معايير دنيا ضرورية لاعتيان تيسرالقسم.

يمكن ان تبدأ تجهيزات او عناصر خارج القسم باختبار التيسر الادنى في اي من الاتجاهين عبر القسم. ويقسم الاختبار الى طورين هما: النفاذ، ونقل معلومات المستعمل. ولا يستخدم طور النفاذ الا بالنسبة الى النداءات التقديرية المبدلة.

الطور I : يختبر عدد N [2] من محاولات النداءات المتعاقبة عبر A.

الطور II : (اذا لم يفشل الاختبار في الطور I). بغية التأكد من ان اختبار الاداء لا يفشل نتيجة لادخال معطيات غير كافية، تجري محاولة لابقاء توصيل تقديري عبر A لمدة خمس دقائق. ويحاول الابقاء على صبيب متوسط اعلى بشكل ملموس من 80 بتة في الثانية (مثلا 150 بتة في الثانية) اثناء هذه الفترة.

وهناك ستة معايير لتقرير ما اذا كان الاختبار قد فشل او نجح.

1) يفشل الاختبار في الطور I اذا ادت المحاولات الاربع جميعها الى خطأ انشاء النداء او الى فشل انشاء النداء (النداءات التقديرية المبدلة فقط).

2) يفشل النداء في الطور II اذا كان مجموع احداث اعادة الاخلاء والاشارات يعادل خمسة او يزيد عنها.

3) يفشل النداء في الطور II اذا كان الصبيب اقل من 80 بتة في الثانية.

4) يفشل النداء في الطور II اذا كان معدل الاخطاء المتبقية اعلى من $10^{-3}$.

5) يفشل النداء في الطور II اذا كان النداء واعادات الانشاء المتعاقبة لذلك النداء قد حررت مرتين او اكثر بسبب حالات فك التوصيل قبل الآوان و/او اشارات فك التوصيل قبل الآوان (النداءات التقديرية المبدلة فقط).

6) يفشل الاختبار في الطور I او الطور II اذا كانت طبقة وصلة معطيات غير متيسرة عند حدود قسم لفترة زمنية قدرها خمس دقائق من جراء اسباب داخل A.

واذا لبى الاختبار معايير التقرير الستة جميعها، يكون الاختبار ناجحا ويعتبر قسم التوصيل التقديري A متيسرا اثناء الاختبار. واذا فشل اي من معايير التقرير، يعتبر ان قسم التوصيل التقديري A لم يكن متيسرا اثناء الاختبار.

وبما انه ينبغي ان تراعى في ذات الوقت، عدة معلمات اداء ليعتبر ان A متيسر، اثناء التشغيل العادي (دون اجراء مماثل لذلك الموصوف اعلاه)، فانه لن يكون بالامكان الاثبات ان القسم متيسر(مثلا، يمكن الا يكون بالامكان ملاحظة النفاذ ونقل معلومات المستعمل في ذات الوقت). وبالتالي، اثناء التشغيل العادي، اذا كان القسم يقوم بوظيفته المطلوبة على نحو صحيح، يعتبر انه متيسر.

ويمكن تقدير تيسر الخدمة والوقت المتوسط بين انقطاعات الخدمة على اساس هذا الاختبار الادنى ( عينات اداء التيسر). وان هذا التقدير هو عملي اكثر من قياس مرتكز على ملاحظة متواصلة للخدمة.

---

2) يتوقف عدد N لمحاولات النداءات المتعاقبة على قيم معلمة تقرير الانقطاع. وقد تم تحديده مؤقتا باربعة، والدراسات مستمرة.

2. A *اجراءات تقدير تيسر الخدمة*

يمكن حساب تقدير كاف للنسبة المئوية لتيسر الخدمة كما يلي. على اساس تقدير افتراضي لتيسر الخدمة، تختار عينة بقد "s" لا تقل عن 300. وتختار اوقات اختبار "s" اثناء وقت الخدمة المجدولة وتوزع على مدة قياس طويلة (مثلا، ستة اشهر). ونظرا للمدد المرتقبة لانقطاعات الخدمة، يجب عدم اختيار وقتي اختبار قريبين الواحد من الآخر بأقل من سبع ساعات ( بغية عدم الربط بين الملاحظات). وينبغي ان تكون اوقات الاختبار موزعة بشكل منتظم على وقت الخدمة المجدولة. ويجري اختبار التيسر في كل وقت اختبار محدد مسبقا. فاذا فشل الاختبار، يعلن ان القسم غير متيسر لتلك العينية. والا، يعلن القسم متيسرا. ويكون تقدير النسبة المئوية لتيسر الخدمة هو عدد المرات التي يكون القسم قد اعلن انه متيسر فيه، مضروبا بمئة ومقسوما على عدد العينات الاجمالي.

3.A *اجراءات لتقدير الوقت المتوسط بين انقطاعات الخدمة*

يمكن حساب تقدير كاف للوقت المتوسط بين انقطاعات الخدمة باجراء عينات تيسر متعاقبة وعد التغيرات الملاحظة من حالة التيسر الى حالة عدم التيسر.

وقبل اجراء اي اختبارات، تختار k فترات زمنية غير متعاقبة تتراوح مدتها بين 30 دقيقة و 3 ساعات. وينبغي ان يكون مجموع الفترات k اعلى من ثلاث مرات التقدير الافتراضي للوقت المتوسط بين انقطاعات الخدمة. وتجري عينات متعاقبة لاداء الخدمة اثناء كل فترة زمنية محددة مسبقا. ويضاف الوقت الاجمالي الملاحظ في حالة التيسر الي عداد تراكمي يدعى "A". ويجمّع عدد الانتقالات الملاحظة من حالة التيسر الى حالة عدم التيسر في عداد يدعى "F" [3].

ولكل فترة زمنية محددة مسبقا:

- اذا نجحت جميع عينات التيسر المتعاقبة، يضاف عندئذ الطول الاجمال للفترة الى A. ولا تغير القيمة المتراكمة لـ F.
- اذا نجحت اول عينة تيسر وفشلت اي عينة لاحقة في الفترة، يضاف 1 الى F. ويضاف الى A الطول الاجمالي لجميع عينات التيسر قبل اول فشل. وبعد اول عينة تيسر فاشلة، يمكن اهمال الوقت المتبقي في الفترة الزمنية دون اختبار تيسره.
- اذا فشلت اول عينة تيسر، يفترض ان انتقال الحالة قد حصل قبل بداية الفترة. ولايضاف اي شيء الى مجموع وقت التيسر الملاحظ A. ولا يضاف اي شيء الى المجموع التراكمي لتغيرات الحالة الملاحظة F. ويمكن اهمال الوقت المتبقي في الفترة الزمنية دون اختبار تيسره.

وبعد تجميع نتائج كل فترة زمنية محددة مسبقا، تكون النسبة A/F هي تقدير الوقت المتوسط بين انقطاعات الخدمة. ويمكن الحصول على تقدير اكثر دقة احصائيا عن طريق زيادة عدد الفترات الزمنية الملاحظة k.

ويفترض تقدير الوقت المتوسط بين انقطاعات الخدمة انه، في حال بدء انقطاع اثناء عينة اداء التيسر، تقرر هذه العينة او العينة التالية ان القسم غير متيسر. وهذا افتراض معقول، اذ ان انقطاعات الخدمة، يعكس الاعطاب العابرة، ستستمر اكثر من خمس دقائق.

ان اهمال المتبقي من الفترة الزمنية التي تلي عينة تيسر فاشلة هو امر عملي ومبرر احصائيا. ويجب ان يعود قسم التوصيل التقديري الى حالة التيسر قبل ان يكون بالامكان تجميع المزيد من اوقات التيسر وقبل ان يكون بالامكان ملاحظة مزيد من الانتقالات الى حالة عدم التيسر. اولا، يمكن ان يكون الوقت المرتقب لاستعادة الخدمة طويلا بالنسبة الى الوقت المتبقي من الفترة الزمنية. وقد يكون من غير المناسب وغير المجدي الاستمرار في اختبار قسم شبكة معطل او مزدحم. ثانيا، اذا كانت الانتقالات الى حالة عدم التيسر مستقلة احصائيا، فان اهمال المتبقي من الفترة الزمنية، الذي قد يتضمن وقتا في حالة التيسر وعددا نسبيا من الانتقالات نحو حالة عدم التيسر، لن يؤدي الى تعديل النتيجة [4]. والاثر الوحيد لعدم

---

[3] يضبط كل عداد في البداية على الرقم صفر.

[4] اذا كانت الانقطاعات تميل الى التجمع، فان عدم الاستمرار في الاختبار اثر الانتقال الى حالة عدم التيسر سيؤدي الى تقديرالوقت المتوسط بين انقطاعات الخدمة باكثر مما هو عليه. واذا كانت الانقطاعات تميل الى عدم التجمع، فان عدم الاستمرار في الاختبار اثر الانتقال الى حالة عدم التيسر سيؤدي الى تقدير الوقت المتوسط بين انقطاعات الخدمة بأقل مما هو عليه.

الاستمرار في الاختبار هو خسارة وقت الاختبار. وبغية تقليل هذه الخسارة الى حدها الادنى، ينبغي ان تكون فترات الاختبار قصيرة بالنسبة لمجموع الوقت المرتقب لاستعادة الخدمة والوقت المرتقب بين انقطاعات الخدمة. وبالتالي، ينبغي الا يدوم كل اختبار اكثر من ثلاث ساعات.

هناك مصدرا خطأ في اجراءات التقدير الموصوفة اعلاه. اولا اذا بدأ الانقطاع اثناء آخر عينة تيسر للفترة الزمنية، فان ذلك الانتقال يمكن ان يؤدي الى فشل العينة او الا يؤدي الى ذلك. فاذا لم تفشل، يمكن عدم ملاحظة انتقال الحالة وبالتالي تقدير الوقت المتوسط بين انقطاعات الخدمة باكثر مما هو عليه. ثانيا، ان انتقال الحالة الى حالة عدم التيسر اثناء عينة التيسر الاولى للفترة يمكن ان يؤدي الى فشل العينة او الا يؤدي الى ذلك. ووفقا لاجراءات التقدير، اذا فشلت العينة، فان الفترة الزمنية سوف تهمل، ولا يلاحظ انتقال الحالة، ويقدر الوقت المتوسط بين انقطاعات الخدمة باكثر مما هو عليه. ويمكن التقليل من هذه الآثار الهامشية الى ادنى حد ممكن عن طريق زيادة طول كل فترة زمنية، وبالتالي زيادة عدد عينات التيسر، بحيث يخفض اثر نتيجة العينة الاولى والعينة الاخيرة بالنسبة لمجموع نتائج العينات. والمدة الدنيا الموصى بها للفترات الزمنية هي 30 دقيقة تؤخذ فيها ست عينات مدة كل منها خمس دقائق.

كما يمكن تصحيح هذين الخطأين عن طريق احلال التعليمات التالية محل التعليمات الواردة تحت "اولا" اعلاه:

- اذا نجحت جميع عينات التيسر المتعاقبة، يضاف كامل طول الفترة الزمنية الى A. وتؤخذ عينة تيسر اضافية تلى الفترة الزمنية مباشرة. واذا فشلت تلك العينة، تزاد F بواحد. واذا نجحت تلك العينة، لا تغير F. وليس لطول العينة الاضافية اي اثر على A.

ويحدد هذا التعديل اي انتقالات حالة حصلت اثناء آخر عينة للفترة الزمنية ويزيل اول مصدر للخطأ. ويأخذ ايضا في الاعتبار بعض الانتقالات التي حصلت خارج الفترة. وتحسب هذه الانتقالات بذات الاحتمال الذي يهمل فيه مصدر الاخطاء الثاني الانتقالات بشكل غير مناسب. وبالتالي، فان الاجراءات المعدلة تصحح مصدري الخطأ. وباستخدام هذا التعديل، يمكن تقدير الوقت المتوسط بين الانقصاعات بمزيد من الدقة.

# الملحق B

(بالتوصية X.137)

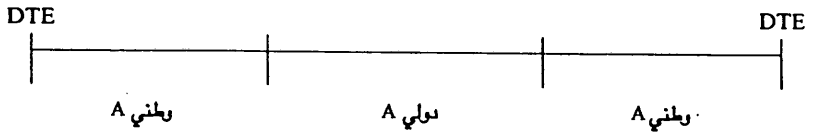
## الاداء الممثل للتيسر من طرف لآخر

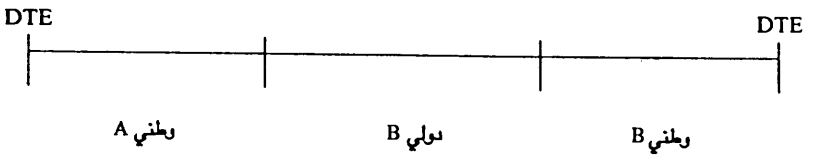
يوفر هذا الملحق مثالين لتبيان كيف ان اداء التيسر من طرف لآخر (من DTE الى DTE) يمكن ان يقدر انطلاقا من قيم اداء اجراء التوصيل التقديري الافرادية المحددة في التوصية X.137 . وقد تم تعريف مثالي تسلسل لاجزاء التوصيل التقديري من النمط A والنمط B. وقد تم، لكل مثال، حساب تيسر الخدمة من طرف لآخر والوقت المتوسط بين انقطاعات الخدمة. وعلى الرغم من امكانية وجود نماذج اخرى للشبكات وافتراضات احصائية اخرى، فان الطرائق المعاوضة في هذا الملحق توفر وسيلة عملية لتقدير الاداء من طرف لآخر انطلاقا من اداء الاجراء الافرادية من الشبكة.

### 1.B *تعريف مثالي التوصيل من طرف لآخر*

توخيا للتبسيط، سيشار الى مثالي التوصيل من طرف لآخر (اي من DTE الى DTE) المعروضين في هذا الملحق بتسمية تشكيلة من "النمط " وتشكيلة من "النمط 2". وتستخدم هاتان التشكيلتان النظريتان، اللتان تعتبران رغم ذلك دلالتين، حدود الاجزاء والاحداث المرجعية لطبقة الرزم الموصوفة في التوصية X.134. ويعرف الجدول 1/X.137 نمطي اجزاء التوصيل التقديري.

وتعرف التشكيلة من النمط 1 كما يلي :




2.B *اداء التيسر من طرف لآخر لمثالي التشكيليتين من النمط 1 والنمط 2*

تم حساب قيم اداء التيسر من طرف لآخر لمثالى تشكيلتي التوصيل من النمط 1 والنمط 2 ، وادرجت النتيجة في الجدولين B-1/X.137 و B-2/X.137 ادناه. واجريت هذه الحسابات بتطبيق الطرائق الموصوفة ادناه على مختلف اجزاء الشبكة التي تتميز، لتسهيل تعريف هذين المثالين، بقيم اداء الدقة والاعتمادية في اسوأ حالة، المحددة في التوصية X.137.

وعلى افتراض ان قيم اداء تيسر الخدمة المصاحبة للاجزاء الافرادية للشبكة هي مستقلة احصائيا، يمكن عندئذ حساب قيم الاداء من طرف لآخر بضرب النسبة المئوية للوقت الذي يكون فيه كل ممن اجزاء الشبكة متيسرا.

*مثال:* بغية حساب تيسر الخدمة من طرف لآخر للتشكيلة من النمط 1، يجدر الرجوع الى الجدول 3/X.137 للحصول على خصائص تيسر الاجزاء الافرادية (وطني A : النسبة المئوية = 99,5 ؛ دولي A: النسبة المئوية = 99,5). فيكون التيسر عندئذ من طرف لآخر بالنسبة المئوية كما يلي:

$$99,5 \cdot 99,5 \cdot 99,5 = 98,5$$

ويمكن تقدير الاداء من طرف لآخر للوقت المتوسط بين انقطاعات الخدمة بافتراض ان الاوقات بين انقطاعات الخدمة في كل جزء افرادي من الشبكة هي مستقلة وموزعة اسيا. وينتج عن هذه الافتراضات ان هدف الاداء T للوقت المتوسط من طرف لآخر بين انقطاعات الخدمة يمكن ان يحسب وفقا للصيغة التالية :

$$T = [T_1^{-1} + T_2^{-1} + \ldots + T_i^{-1} + \ldots + T_N^{-1}]^{-1}$$

حيث يعبر عن T بالساعات اذا كان الوقت المتوسط لانقطاعات الخدمة لكل من الاجزاء N للشبكة، $T_i$ (i = 1,2, .. , N) معبرا عنه بالساعات.

*مثال:* بالنسبة للتشكيلة من النمط 1، فان الوقت المتوسط بين انقطاعات الخدمة في الجزء الوطنى A هو 1200 ساعة، وفي الجزء الدولي A هو 1600 ساعة (راجع الجدول 3/X.137). ويكون عندئذ هدف الاداء من طرف لآخر (بالساعات) كما يلي :

$$[1200^{-1} + 1600^{-1} + 1200^{-1}]^{-1} = 436 \text{ ساعات}$$

## الجدول B-1/X.137

### اداء التيسر والوقت المتوسط من طرف لآخر

### بين انقطاعات الخدمة للتشكيلة من النمط 1

| التشكيلة من النمط 1 | |
|---|---|
| الاحصاء | القيمة من طرف لآخر |
| تيسر الخدمة ( نسبة مئوية) | 98,5 |
| الوقت المتوسط بين انقطاعات الخدمة (ساعات) | 436 |

## الجدول B-2/X.137

### اداء التيسر والوقت المتوسط من طرف لآخر

### بين انقطاعات الخدمة للتشكيلة من النمط 2

| التشكيلة من النمط 2 | |
|---|---|
| الاحصاء | القيمة من طرف لآخر |
| تيسر الخدمة ( نسبة مئوية) | 97,5 |
| الوقت المتوسط بين انقطاعات الخدمة (ساعات) | 300 |

# التوصية X.140

# المعلمات العامة لجودة الخدمة للاتصال عبر الشبكات العمومية للمعطيات

*(مالقة – طورملنوس، 1984، عدلت في ملبورن، 1988)*

ان اللجنة الاستشارية الدولية للبرق والهاتف (CCITT)،

*اذ تضع في اعتبارها*

(أ) ان مستعملي خدمات ارسال المعطيات يحتاجون الى معلمات عامة تعبر عن احتياجاتهم في مجال جودة الخدمة دون الرجوع الى اي خدمة بعينها او الى وسيلة توفيرها،

(ب) ان مقدمي خدمات ارسال المعطيات يحتاجون الى معلمات عامة مشابهة لتمثيل الخدمات المعروضة، ولربط متطلبات جودة خدمة المستعمل بقدرات اداء الشبكة،

(ج) ان التوصيتين X.130 و X.131 تحددان معلمات واهداف الاداء الخاصة بالبروتوكول للشبكات العمومية للمعطيات بتبديل الدارات،

(د) ان التوصية X.134 تحدد حدود التوزيع والاحداث المرجعية لطبقة الرزم بغية تعريف معلمات اداء التبديل بالرزم،

(هـ) ان التوصيات X.135 و X.136 و X.137 تحدد معلمات وقيم الاداء الخاصة بالبروتوكول للشبكات العمومية للمعطيات بتبديل بالرزم،

(و) ان التوصية X.200 تحدد النموذج المرجعي لانظمة التوصيل البيني المفتوحة(OSI) لتطبيقات اللجنة CCITT،

(ز) ان التوصية X.213 تحدد خدمة شبكات OSI

(ح) ان التوصية X.300 تحدد المبادئ والترتيبات العامة للتشغيل البيني للشبكات العمومية للمعطيات، وبين الشبكات العمومية للمعطيات وغيرها من الشبكات،

*توصي بالاجماع*

بان تستخدم المعلمات العامة المحددة ادناه في تحديد جودة خدمات الشبكات العمومية للمعطيات من طرف لآخر كما يراها المستعمل.

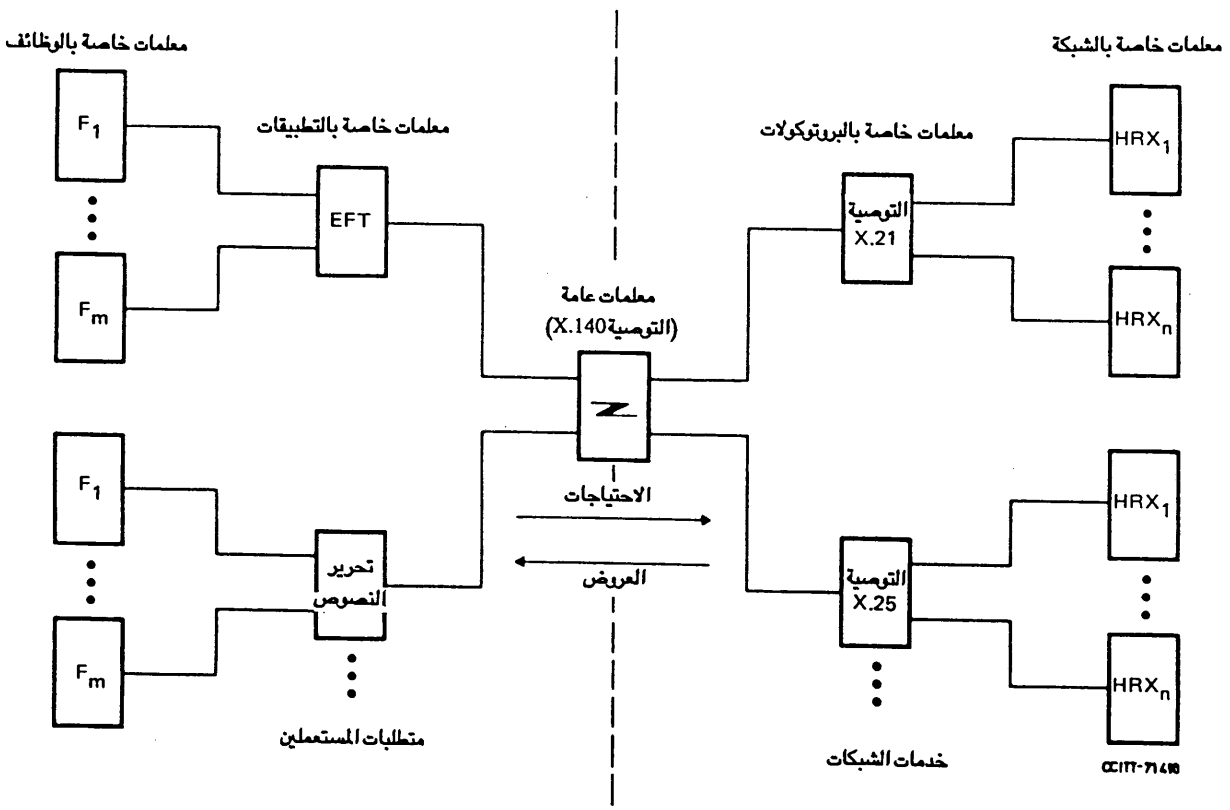
## 1 النطاق والتطبيق

1.1 تحدد هذه التوصية مجموعة من المعلمات العامة لجودة الخدمة في الشبكات العمومية للمعطيات. ولهذه المعلمات خاصيتان اساسيتان:

1) انها تركز على *آثار* الاداء التي يمكن ملاحظتها في السطوح البينية للشبكات لا على اسبابها داخل الشبكات،
2) ان تعريفاتها تستند الى احداث مستقلة عن البروتوكولات(مثلا، طلب النفاذ) لا على احداث سطوح بينية محددة في بروتوكولات (مثلا اصدار اشارة *طلب نداء* وفقا للتوصية X.21).

وهاتان الخاصيتان تجعلان المعلمات مستقلة عن التطبيق والشبكة والخدمة. ويمكن، مع التخصص المناسب، ان تستخدم لتحديد او قياس جودة اي خدمة اتصالات معطياتية ايا كان تصميم الشبكة الداخلي او بروتوكول النفاذ الى الشبكة. ومن امثلة خدمات الاتصالات المعطياتية التي يمكن ان تنطبق المعلمات عليها هناك الخدمات بتبديل الدارات والخدمات بتبديل الرزم وخدمات الدارات المأجورة. وتنطبق المعلمات على الخدمات الخاصة للتوصيلات والخدمات دون توصيلات على حد سواء.

2.1 وقد صممت المعلمات العامة لجودة الخدمة المحددة في هذه التوصية بحيث تستخدم لوضع نسبة بين قدرات اداء خدمات شبكات معينة بمتطلبات المستعمل (انظر الشكل 1/X.140). وترتكز معلمات الاداء الخاصة المحددة في توصيات السلسلة X الاخرى على بروتوكولات سطوح بينية محددة للخدمات (مثلا X.21 و X.25) وتشكيلات شبكات محددة (مثلا X.92 و X.110). وهي اساسية لتصميم الشبكات وتشغيلها، ولتوصيف اداء مكوناتها، ولكنها ليست بالضرورة مفهومة او دلالية للمستعملين. كما ان متطلبات الاداء للمستعملين تركز غالبا على تطبيقات خاصة (مثلا، تحويل الاموال اليكترونيا وتحرير النصوص)، وقد لا تكون مفيدة بشكل مباشر لموفري الشبكات. ومن الامثلة على ذلك، معلمة معالجة المعطيات "مهلة الاجابة". وتوفر المعلمات العامة "لغة مشتركة" للربط بين الاثنين، وهي تمكن المستعملين من تحديد متطلبات الاتصال دون ان يفترضوا مسبقا اي خدمة معينة او شبكة معينة او بروتوكول معين، وتمكن موفري الخدمات من وصف اداء الخدمة بعبارات دلالية للمستعملين لكنها غير متخصصة بأي تطبيق معين.



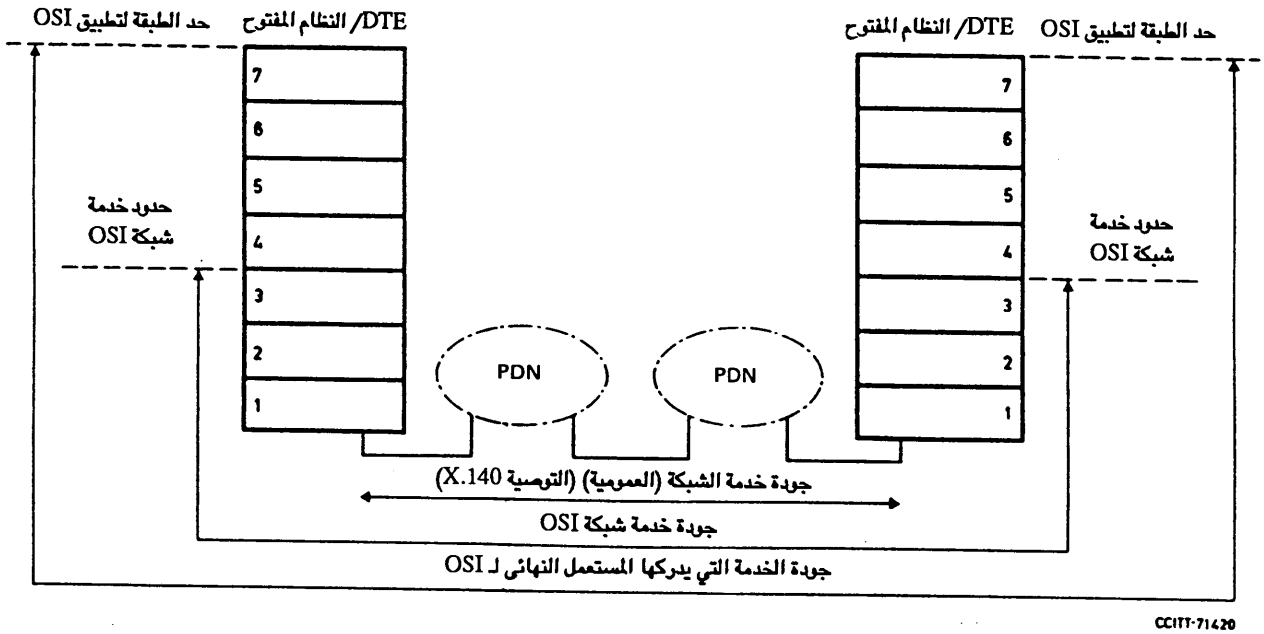

## الشكل 1/X.140

### وظيفة "اللغة المشتركة" للمعلمات العامة لجودة الخدمة (QOS)

3.1 وترمي المعلمات العامة اساسا الى وصف اداء الاتصال عند السطوح البينية بين الشبكات العمومية للمعطيات وتجهيزات DTE للمشتركين. وتتوقف الخصائص التفصيلية لمثل هذه السطوح البينية بين الشبكة والمستعمل على نمط خدمة الشبكة وتطبيق المستعمل. وتوصف جودة الشبكات بتبديل الدارات المستندة الى التوصية X.21 في شكل اشارات تظهر عند السطوح البينية المادية لتجهيزات DTE/DCE (مثلا، *طلب نداء، نداء وارد*). وتوصف جودة الشبكات بتبديل الرزم المستندة الى التوصية X.25 على اساس احداث مقابلة (او انتقالات حالة) تحصل عند طبقة الرزم X.25. ويعرض الملحقان A و B على التوالي العلاقات المحددة بين معلمات X.140 ومعلمات اداء الشبكات بتبديل الدارات والشبكات بتبديل الرزم المحددة في توصيات السلسلة X.130.

4.1 وستكون تطبيقات عديدة للشبكات العمومية للمعطيات متفقة مع النموذج المرجعي للتوصيل البيني للانظمة المفتوحة في تطبيقات اللجنة CCITT (التوصية X.200). وفي هذا النموذج، تعرّف معلمات جودة الخدمة بانها حدود تجريدية بين الطبقات. وتؤمن الشبكات العمومية للمعطيات خدمة شبكات OSI (التوصية X.213). وتعكس معلمات جودة الخدمةالمحددة في خدمة شبكات OSI جوانب جودة خدمة الشبكات العمومية للمعطيات التي يمكن ملاحظتها وتكون لها دلالتها لمستعملي خدمة شبكات OSI. ويوضح الشكل 2/X.140 العلاقة العامة بين جودة خدمة الشبكات العمومية للمعطيات وجودة خدمة شبكات OSI. ويحدد الملحق C العلاقات الخاصة بين معلمات جودة الخدمة في التوصية X.140 ومعلمات جودة الخدمة في طبقة الشبكة. ويوجز الشكل 3/X.140 العلاقات المتبادلة بين المعلمات العامة، ومعلمات السلسلة X.130، ومعلمات جودة الخدمة لاداء خدمة شبكة OSI.

5.1 وبما ان معلمات X.140 تستند الى احداث مستقلة عن البروتوكولات، يمكن ايضا تطبيقها على طبقات اعلى في نموذج OSI. ويوضح الشكل 2/X.140 تطبيق معلمات X.140 عند السطوح البينية للمستعملين النهائيين لشبكة OSI. اما تفاصيل تخصص المعلمات، والعلاقات بالمعلمات الخاصة بتطبيقات محددة، وتقابل قيم جودة الخدمة للمستعملين النهائيين مع قيم طبقات ادنى مقابلة، فانها تحتاج الى مزيد من الدراسة.




*الملاحظة 1* – تحدد معلمات جودة الخدمة وقيمها للشبكات العمومية للمعطيات المحددة (CSPDN و PSPDN) في توصيات منفصلة.

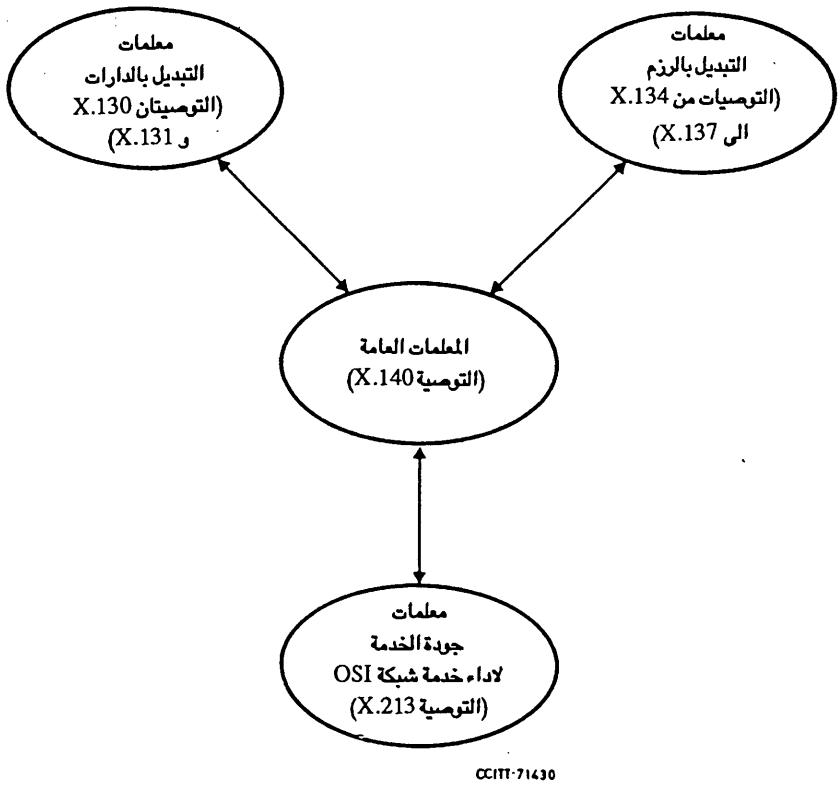
*الملاحظة 2* – لا تعالج هذه التوصية تشوير معلومات جودة الخدمة في اوضاع التشغيل البيني المختلفة.

*الملاحظة 3* – تعرّف السطوح البينية في الفقرة 3.1.

*الملاحظة 4* – يمكن التطبيق على الشبكات الخاصة بناء على تقدير كل ادارة.

## الشكل 2/X.140

### علاقات جودة الخدمة في اطار التوصيل البيني للانظمة المفتوحة(OSI)




## الشكل 3/X.140

**العلاقات بين المعلمات العامة، ومعلمات توصيات السلسلة X.130 ومعلمات جودة الخدمة لاداء خدمة شبكة OSI**

6.1 ويجب ايضا وصف جودة الخدمة في طبقات اعلى (فوق طبقة الشبكة) في تطبيقات غير تطبيقات OSI. ومن الامثلة على ذلك الخدمة لتجميع الرزم وفكها (PAD) في التوصيتين X.28 و X.29. ويحتاج استخدام معلمات X.140 للتعبير عن خصائص جودة الخدمة في مثل هذه التطبيقات، والعلاقات المحتملة مع معلمات جودة الخدمة للشبكات العمومية للمعطيات الى مزيد من الدراسة.

7.1 وستكون لدى بعض الشبكات العمومية امكانية تشوير طلبات وظروف جودة الخدمة او السماح للمستعملين "بالتفاوض" بشأن خصائص جودة خدمة معينة للشبكة. ولا تصف هذه التوصية اي امكانات من هذا النوع للشبكات العمومية للمعطيات، ولا تحدد كيفية استخدامها. وسيكون توفير مثل هذه الامكانات واستعمالها موضوع توصيات اخرى (مثلا، التوصيات التي تصف كيف يمكن للشبكات العمومية للمعطيات تأمين خدمة شبكات OSI. وتعرض التوصية X.300 مثل هذه الامكانات في حالة التشغيل البيني للشبكات.

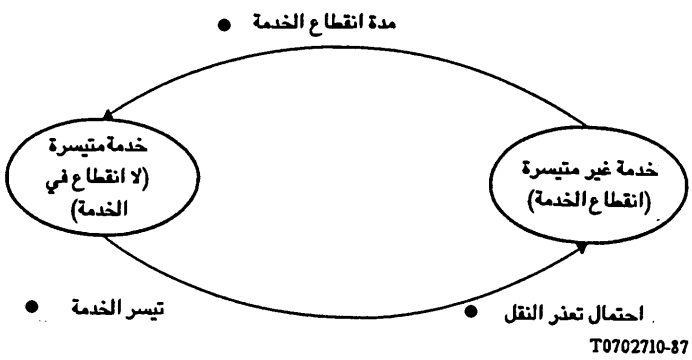
8.1 ولا تحدد هذه التوصية قيم المعلمات العامة لجودة الخدمة. ويمكن ان تحدد القيم عن طريق مستعمل الخدمة، بتحديد متطلب معين للاتصالات المعطياتية، او عن طريق مقدم الخدمة، بتحديد عرض معين للخدمة. ويمكن ان تقاس القيم اما بواسطة المستعملين واما بواسطة مقدم الخدمة.

9.1 ولضمان امكانية المقارنة، لا بد ان ترافق القيم المقررة للمعلمات العامة معلومات اضافية تحدد بوضوح نطاق انطباقها ومعناها الاحصائي. ويمكن ان تستنبط مهل المستعمل من القيم المحددة لمهلة النقل وصبيبه باستخدام الطريقة المبينة ادناه. ويمكن استخدام نفس الطريقة لاستنباط مهل مقدم الخدمة في الحالات التي يراد فيها تقويم اداء المستعمل.

10.1 ويعرّف الشكل 4/X.140 المعلمات العامة الجودة الخدمة المحددة في هذه التوصية. وتقسم المعلمات الى نمطين: المعلمات الاولية ومعلمات التيسر. وتصف المعلمات الاولية اثناء فترات التشغيل العادي للخدمة، في غياب انقطاعات الخدمة. وتصف معلمات التيسر تردد انقطاعات الخدمة ومدتها.

| الدالة / المعيار | السرعة | الدقة | الاعتمادية |
|---|---|---|---|
| النفاذ | • مهلة النفاذ | • احتمال نفاذ غير صحيح | • احتمال تعذر النفاذ |
| نقل معلومات المستعمل | • مهلة نقل معلومات المستعمل<br>• صبيب نقل معلومات المستعمل | • احتمال خطأ في معلومات المستعمل<br>• احتمال تسليم معلومات مستعمل فائضة<br>• احتمال خطأ في تسليم معلومات المستعمل | • احتمال فقدان معلومات المستعمل |
| الانسحاب | • مهلة الانسحاب | • احتمال تعذر الانسحاب | |

أ) المعلمات الاولية




ب) معلمات التيسر

## الشكل 4/X.140

## موجز معلمات جودة الخدمة من وجهة نظر المستعمل

11.1 وينظر الى ثلاث دالات لارسال المعطيات مستقلة عن البروتوكول،هي: النفاذ، ونقل معلومات المستعمل، والانسحاب. وتقابل هذه الدالات العامة انشاء التوصيل، ونقل المعطيات، وتحرير التوصيل في الخدمات الخاضعة للتوصيلات. وتنطبق ايضا على الخدمات دون توصيلات. وتدرس كل دالة بالنسبة الى ثلاثة عوامل اداء عامة ( او "معاييرالاداء")، هي: السرعة، والدقة، والاعتمادية. وتعبّر هذه المعايير، على التوالي، عن المهلة او السرعة، ودرجة الدقة، ودرجة التأكد التي تؤدي بها الدالة.

12.1 ويوفر نموذج مصاحب بحالتين اساسا لوصف تيسر الخدمة الاجمالي. وتقارن دالة تيسر محددة قيم مجموعة فرعية من المعلمات الاولية مع اعتاب انقطاع مقابلة بغية تصنيف الخدمة على انها "متيسرة" (لا انقطاع في الخدمة) او "غير متيسرة" (انقطاع في الخدمة) اثناء مدة الخدمة المجدولة. وتميز معلمات التيسر العملية العشوائية الاثنينية الناتجة عنها.

13.1 تتألف بقية هذه التوصية من ثلاثة اقسام. وتحدد الفقرة 2 مجموعة معلمات جودة الخدمة الموجهة للمستعمل وتعرض الفقرة 3 طريقة فصل المهل الى مكونات متعلقة بالمستعمل ومكونات متعلقة بالشبكة، وتحديد"المسؤولية" عن اعطاب اداء الامهال. وتحدد الفقرة 4 المعلومات الاضافية التي ينبغي تقديمها مع اي بيان لقيم المعلمات.

## 2 تعريفات المعلمات

توفر هذه الفقرة تعريفات المعلمات الاربع عشرة لجودة الخدمة من وجهة نظر المستعمل.

### 1.2 معلمات النفاذ

يوصف اداء وظيفة النفاذ بثلاث معلمات: مهلة النفاذ، واحتمال النفاذ غير الصحيح، واحتمال تعذر النفاذ.

#### 1.1.2 *مهلة النفاذ*

ان مهلة النفاذ هي قيمة الوقت المنقضي بين طلب النفاذ ونجاح النفاذ.

وطلب النفاذ هو اي اشارة على سطح بيني تبلغ الشبكة برغبة المستعمل في بدء جلسة اتصالات معطياتية.
ولا تحسب قيم الوقت المنقضي الا لمحاولات النفاذ التي تنتهي بنجاح النفاذ. وتبين نتيجة نجاح النفاذ باحدى طريقتين:

1) عندما تصدر الشبكة اشارة مستعد *للمعطيات* او اشارة معادلة الى المستعمل الطالب قبل امهال النفاذ، في الشبكات التي تصدر مثل هذه الاشارة،
2) عندما تدرج بتة واحدة على الاقل من معلومات المستعمل في النظام قبل امهال النفاذ، في الشبكات التي لا تصدر اشارة مستعد *للمعطيات* او اشارة مكافئة. وفي الخدمات الخاضعة للتوصيل، يوجد متطلب اضافي هو ضرورة ان يكون قد تم اعلام المستعمل المطلوب وان يكون قد قبل بالاشتراك في جلسة الاتصالات المعطياتية اثناء محاولة النفاذ. ويميز هذا المتطلب بين نتائج النفاذ الناجح ونتائج النفاذ غير الصحيح كما تناقش في الفقرة 2.1.2 ادناه.

وتقسم مهلة النفاذ الى مكونات تتعلق بالمستعمل مكونات تتعلق بالشبكة. وتحدد قيم المكونات المتعلقة بالشبكة في التوصيات الخاصة بالشبكات (مثل التوصية X.135).

#### 2.1.2 *احتمال نفاذ غير صحيح*

ان احتمال النفاذ غير الصحيح هو نسبة مجموع محاولات النفاذ التي تؤدي الى نفاذ غير صحيح الى مجموع محاولات النفاذ في عينة محددة.

ان النفاذ غير الصحيح هو اساسا حالة "الرقم الخاطئ". ويحصل عندما تنشئ الشبكة دارة مادية او تقديرية مع مستعمل غير المستعمل الذي كان يريده الطالب، ولا تصحح الخطأ قبل بدء نقل معلومات المستعمل. ولا يمكن ان يحصل النفاذ غير الصحيح الا في الخدمات الخاضعة للتوصيلات اذ ان الشبكة لا تنشىء توصيلا بين المستعملين في الشبكات غير الخاضعة للتوصيلات. ويتميز النفاذ غير الناجح عن النفاذ الناجح ( في الخدمات الخاضعة للتوصيلات) بانه لا يتم ابلاغ المستعمل المطلوب ولا يلتزم بالاشتراك في جلسة الاتصالات المعطياتية اثناء محاولة النفاذ. وترد قيم المعلمات الخاصة بالشبكة والمقابلة لاحتمال النفاذ غير الصحيح في التوصيات الخاصة بالشبكات ( مثل التوصية X.136).

3.1.2 *احتمال تعذر النفاذ*

ان احتمال تعذر النفاذ هو نسبة مجموع محاولات النفاذ التي تنتهي بتعذر النفاذ الى مجموع محاولات النفاذ في عينة محددة [1].

ويمكن ان يحصل تعذر النفاذ (الذي يسمى كذلك سد الشبكة) بطريقتين:

1) تصدر الشبكة اشارة سد الى المستعمل الاصلي اثناء فترة النفاذ (مانعة بدء نقل معلومات المستعمل)،

2) او تتأخر الشبكة تأخرا مفرطا في الاجابة على عمليات المستعمل اثناء فترة النفاذ، مما يؤدي الى عدم بدء نقل معلومات المستعمل قبل امهال النفاذ. ويتميز تعذر النفاذ عن انقطاع الخدمة بان الشبكة تصدر بعض الاجابات النشطة ( مثلا، اشارة سطح بيني) اثناء محاولة النفاذ.

ويمكن ايضا ان تفشل محاولة النفاذ نتيجة سد المستعمل. وتستبعد حالات الفشل هذه من قياس اداء الشبكة. ويعرف سد المستعمل على انه اي حالة تفشل فيها محاولة النفاذ نتيجة لاداء غير صحيح او لعدم الاداء من قبل المستعمل. ويمكن ان يحدث سد المستعمل بطريقتين:

أ ) اما ان يصدر المستعمل الطالب او المطلوب اشارة انتهاء (او سد) الى الشبكة اثناء فترة النفاذ (مما يمنع بدء نقل معلومات المستعمل)،

ب) او يتأخر المستعمل الطالب او المطلوب تأخرا مفرطا في الاجابة على عمليات الشبكة اثناء فترة النفاذ، مما يؤدي الى عدم البدء في نقل معلومات المستعمل قبل امهال النفاذ. ومن الامثلة على ذلك، حالة عدم اجابة المستعمل المطلوب على نداء وارد.

ويحصل امهال النفاذ (اي يعتبر ان محاولة النفاذ قد فشلت بالنسبة لاغراض تقويم الاداء) عندما تتجاوز مدة محاولة النفاذ قيمة محددة. وتعرض الفقرة 3 وصفا لاجراء لتمييز تعذر النفاذ عن سد المستعمل. وترد في التوصيات الخاصة بالشبكات ( مثل X.136) قيم المعلمات الخاصة بالشبكات المقابلة لاحتمال تعذر النفاذ.

*ملاحظة* – لا تدرج مهلة تعذر النفاذ كاحدى المعلمات لان اثرها على المستعملين يعتبر غير ذي اهمية.

## 2.2 معلمات نقل معلومات المستعمل

يوصف اداء وظيفة نقل معلومات المستعمل بست معلمات هي: مهلة نقل معلومات المستعمل، وصبيب نقل معلومات المستعمل، واحتمال الخطأ في معلومات المستعمل، واحتمال تسليم معلومات مستعمل فائضة، واحتمال الخطأ في تسليم معلومات المستعمل، واحتمال فقدان معلومات المستعمل.

1.2.2 *مهلة نقل معلومات المستعمل*

ان مهلة نقل معلومات المستعمل هي قيمة الوقت المنقضي بين بدء نقل وحدة معلومات مستعمل محددة( فدرة مثلا) ونجاح نقلها.

ويحصل بدء نقل وحدة معلومات المستعمل، بالنسبة لأي وحدة معلومات مستعمل، عند تحقق شرطين:

1) ان تكون جميع بتات الوحدة موجودة ماديا داخل خدمة الشبكة،

2) وان تكون الشبكة قد خولت ارسالها. ويمكن ان يكون التخويل اجراء صريحا من المستعمل ( مثلا، رجوع عربة الطباعة في مطراف CRT مجهز بذاكرة وسيطة او جزءا ضمنيا من ادخال معلومات المستعمل ذاتها(مثل طباعة سمة واحدة في مطراف غير متزامن وغير مجهز بذاكرة وسيطة).

---

[1] ان هذه النسبة وجميع نسب الاحتمال الاخرى المحددة في هذه التوصية هي في الواقع *تقديرات* لقيم الاحتمالات الحقيقية.

وتعلن نتيجة النقل الناجح (عند نهاية النقل) عندما تنقل وحدة معلومات من المستعمل المرسل الى المستعمل المرسل اليه اثناء فترة امهال النقل المحددة، ويكون للوحدة المسلمة نفس الشكل والمحتوى اللذين يرغبهما المرسل. ويمكن ان يختلف شكل ومحتوى وحدة المعلومات التي سلمت بنجاح الى المرسل اليه عن الشكل والمحتوى اللذين ادخلهما المرسل اذا نفذت التحويلات المرغوبة داخل الشبكة.

ويسجل انتهاء نقل وحدة معلومات المستعمل خروج وحدات معلومات المستعمل الى المرسل اليه بنفس الطريقة التي يسجل بها بدء ادخالها عند المصدر. ويعرّف على انه قد حصل:

أ ) عندما تكون جميع بتات الوحدة موجودة ماديا في خدمة المستعمل المرسل اليه،
ب) عندما يكون المستعمل المرسل اليه قد ابلغ بان المعلومات متيسرة للاستعمال. ويمكن ان يكون التبليغ صريحا او ضمنيا.

ان وحدة معلومات المستعمل المستخدمة في تحديد مهلة نقل معلومات المستعمل هي زمرة متلاصقة من بتات معلومات المستعمل محددة كوحدة عند السطح البيني بين الشبكة والمرسل بغية نقلها الى المرسل اليه. ويمكن ان يحدد موفر الخدمة العدد الصحيح للبتات في مثل هذه الوحدة عند تحديد الخدمة المعروضة، او يمكن ان يحدده المستعمل عند تحديد الحاجة الى هذه الخدمة. وتقسم مهلة نقل معلومات المستعمل الى مكونات متعلقة بالمستعمل ومكونات متعلقة بالشبكة. وتحدد المكونات المتعلقة بالشبكة في توصيات خاصة بالشبكات ( مثلا التوصية X.135).

2.2.2 *صبيب نقل معلومات المستعمل*

ان صبيب نقل معلومات المستعمل هو العدد الاجمالي لوحدات معلومات المستعمل التي نقلت بنجاح في عينة نقل افرادية مقسوما على وقت دخول/خروج هذه العينة.

ووقت الدخول/ الخروج لعينة نقل هو الوقت الاطول (للدخول او للخروج) المقابل لهذه العينة (الشكل X.140 /5). ويبدأ وقت دخول العينة حين تبدأ عينة النقل (المعرفة اعلاه)، وتنتهي عند اي من الحالتين التاليتين:

أ ) عندما تكون جميع الارقام في العينة قد ادخلت في الشبكة، وخولت الشبكة ارسالها،
ب) او عندما يحصل امهال دخول/خروج العينة.

ويبدأ وقت خروج العينة عندما تسلم الشبكة الرقم الاول من معلومات المستعمل في العينة الى المرسل اليه. وتنتهي عند اي من الحالتين التاليتين:

- عندما يتم تسليم آخر رقم معلومات مستعمل في العينة الى المرسل اليه،
- او عندما يحصل امهال دخول/خروج العينة.

وكما سبقت الاشارة الى ذلك، يمكن ان يتأخر دخول عينة او خروجها تأخرا مفرطا من جانب المستعمل (عينة مرفوضة). ويستبعد مثل هذا الفشل من قياس اداء الشبكة. وكما هو الشأن في حالة احتمال تعذر نقل معلومات المستعمل، فان العينات المرفوضة تميز عن العينات المنقولة نقلا صحيحا باستخدام الاجراءات المبينة في الفقرة 3.

*ملاحظة* – يمكن ان يحسب "الصبيب الاقصى لنقل معلومات المستعمل"، الذي يستبعد تأثير تأخيرات الدخول/الخروج من جانب المستعمل باستخدام الاجراءات المبينة في الفقرة 3. وترد قيم المعلمات الخاصة بالشبكة المقابلة لصبيب نقل معلومات المستعمل في توصيات خاصة بالشبكة ( مثلا، التوصية X.135).

3.2.2 *احتمال خطأ في معلومات المستعمل*

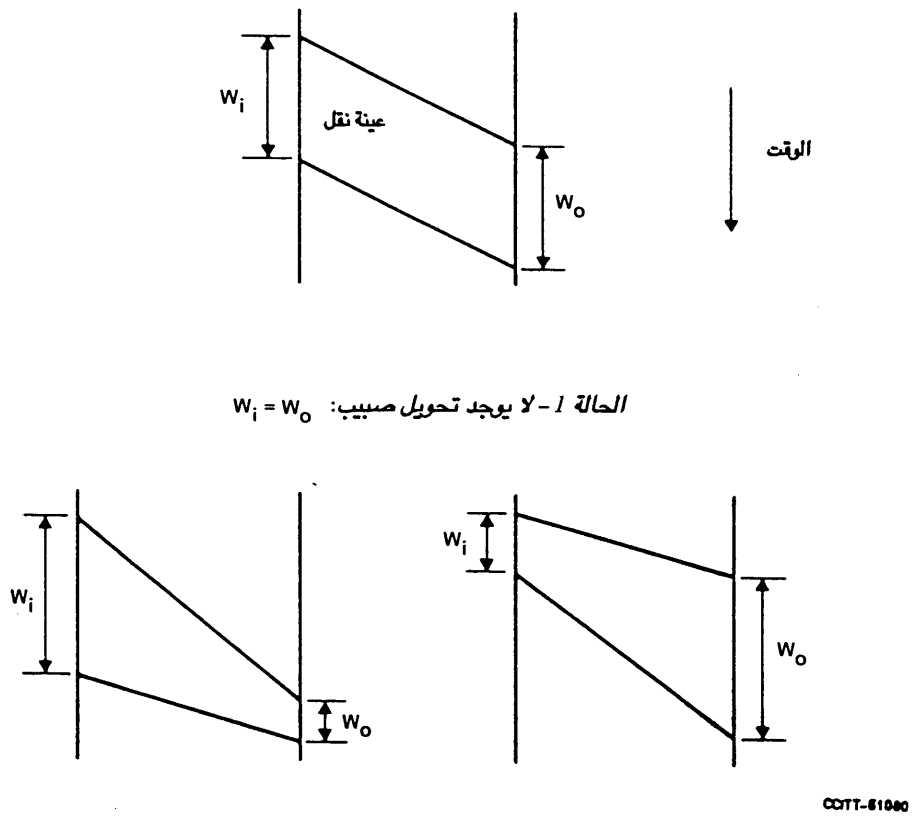
ان احتمال الخطأ في معلومات المستعمل هو نسبة وحدات معلومات المستعمل غير الصحيحة الى مجموع وحدات معلومات المستعمل التي نقلت بنجاح *زائد* وحدات معلومات المستعمل غير الصحيحة في عينة محددة.

وتعتبر وحدة معلومات المستعمل المنقولة غير صحيحة عندما تكون قيمة رقم واحد او اكثر في الوحدة خاطئة، او عندما تكون بعض ارقام الوحدة، لا كلها، ارقاما مفقودة او فائضة (اي ارقاما لم تكن موجودة في الاشارة الاصلية).

ونسبة خطأ البتات هي حالة حدية لاحتمال الخطأ في معلومات المستعمل يكون فيها طول وحدة معلومات المستعمل – التي يستند اليها اداء الخطأ – رقما اثنينيا وحيدا.

ونسبة الثواني الخاطئة هي حالة خاصة من حالات احتمال الخطأ في معلومات المستعمل يحدد فيها طول وحدة معلومات المستعمل بثانية واحدة. وتكون عدد الارقام المحتواة في كل وحدة معلومات مستعمل في هذه الحالة مساويا رقميا لصبيب الارقام في الثانية. ويعبر عادة عن هذه المعلمة بشكل النسبة المئوية لتكملتها، اي كنسبة مئوية للثواني الخالية من الخطأ. ويمكن ان تحدد معلمة مماثلة، هي النسبة المئوية للدسيثانية الخالية من الخطأ استنادا الى طول وحدة معلومات مستعمل يبلغ 100 مليثانية.

وترد قيم المعلمات الخاصة بالشبكة المقابلة لاحتمال الخطأ في معلومات المستعمل في توصيات خاصة بالشبكة(مثلا، التوصية X.136).




*الحالة 1 - لا يوجد تحويل صبيب:* $W_i = W_o$

*الحالة 2- زيادة الصبيب:* $W_i > W_o$ *الحالة 3 - انخفاض الصبيب:* $W_i < W_o$

$$\text{صبيب نقل معلومات المستعمل} = \frac{B1_s}{\text{Max}\ (W_i \text{ or } W_o)}$$

$B1_s$ = مجموع نتائج النقل الناجحة في عينة نقل

## الشكل 5/X.140

### صبيب نقل معلومات المستعمل

4.2.2 *احتمال تسليم معلومات مستعمل فائضة*

ان احتمال تسليم معلومات مستعمل فائضة هو نسبة مجموع وحدات المعلومات الفائضة (غير المطلوبة) الى مجموع وحدات المعلومات التي يستقبلها المرسل اليه في عينة محددة.

وتعتبر وحدة معلومات يستقبلها مرسل اليه معين وحدة معلومات فائضة عندما لا تكون اي من بتات الوحدة مدخلة في النظام من جانب المرسل لتسليمها الى ذلك المقصد. واذا لم تكن وحدات معلومات المستعمل المسلمة على نحو خاطئ

محددة صراحة في عملية قياس، فانها تحسب كوحدات معلومات فائضة. ويمكن ان تدرج قيم المعلمات المتعلقة بالشبكة والمقابلة لاحتمال تسليم معلومات مستعمل فائضة في توصيات خاصة بالشبكة (مثلا التوصية X.136).

5.2.2 *احتمال الخطأ في تسليم معلومات المستعمل*

ان احتمال الخطأ في تسليم معلومات المستعمل هو نسبة مجموع وحدات معلومات المستعمل المسلمة خطأ الى مجموع وحدات معلومات المستعمل المنقولة بين مرسل محدد ومرسل اليه محدد في عينة محددة.

ووحدة معلومات المستعمل المسلمة خطأ هي وحدة معلومات مستعمل نقلت من مرسل الى مرسل اليه محدد وكانت في الواقع معدة للتسليم الى مرسل اليه آخر. وليس من المهم ان تكون المعلومات صحيحة او غير صحيحة في محتواها. وترد قيم المعلمات المتعلقة بالشبكة والمقابلة لاحتمال الخطأ في تسليم معلومات المستعمل في توصيات خاصة بالشبكة ( قيد الدراسة).

6.2.2 *احتمال فقدان معلومات المستعمل*

ان احتمال فقدان معلومات المستعمل هو نسبة مجموع وحدات معلومات المستعمل المفقودة الى مجموع وحدات معلومات المستعمل المرسلة في عينة محددة.

وتعتبر وحدة معلومات المستعمل المرسلة وحدة معلومات مفقودة عندما لا تسلم اي من بتات الوحدة الى المرسل اليه اثناء فترة امهال محددة، وتكون الشبكة مسؤولة.

وقد تبقى ايضا معلومات المستعمل دون تسليم نتيجة رفض معلومات المستعمل – اي عدم التسليم نتيجة التأخير المفرط من جانب المستعمل. ومن الامثلة على ذلك ممارسة المرسل اليه للتحكم في التدفق. وتستبعد مثل هذه النتائج من قياس اداء الشبكة.

ويحصل امهال النقل (اي تعتبر محاولة النقل فاشلة لاغراض تقويم الاداء) عند تجاوز مدة فترة النقل قيمة محددة. وتصف الفقرة 3 اجراءات لتمييز فقدان معلومات المستعمل عن رفض معلومات المستعمل. وترد قيم المعلمات المتعلقة بالشبكة والمقابلة لاحتمال فقدان معلومات المستعمل في توصيات خاصة بالشبكة (مثلا، التوصية X.136).

3.2 **معلمات الانسحاب**

يوصف اداء وظيفة الانسحاب بمعلمتين: مهلة الانسحاب واحتمال تعذر الانسحاب.

1.3.2 *مهلة الانسحاب*

ان مهلة الانسحاب هي قيمة الوقت المنقضي بين بدء محاولة انسحاب مستعمل معين والانسحاب الناجح لهذا المستعمل.

ويعلم طلب الانسحاب الشبكة برغبة المستعمل في انهاء جلسة اتصالات معطياتية منشأة. وهو مكمل لطلب النفاذ في معظم الشبكات.

ولا تحسب الا قيم الوقت المنقضي في محاولات الانسحاب التي تؤدي الى انسحاب ناجح. وتتم الدلالة على انسحاب ناجح باحدي الطريقتين التاليتين:

1) باصدار الشبكة لاشارة تأكيد *التحرير* او لاشارة مكافئة الى المستعمل الطالب قبل امهال الانسحاب، في الشبكات التي توفر مثل تلك الاشارة،

2) بامكانية ان يبدأ المستعمل نفاذا جديدا قبل امهال الانسحاب، في الشبكات التي لا توفر اشارة تأكيد *التحرير* او اشارة مكافئة.

يمكن تحديد مهل انسحاب على نحو منفصل لكل مستعمل مشارك عندما ترتقب قيم مختلفة اختلافا ملموسا. وتقسم مهل الانسحاب الى مكونات متعلقة بالمستعمل ومكونات متعلقة بالشبكة. وتحدد قيم المكونات المتعلقة بالشبكة في التوصيات الخاصة بالشبكات (مثلا، التوصية x.135).

2.3.2 *احتمال تعذر الانسحاب*

ان احتمال تعذر الانسحاب هو نسبة مجموع محاولات الانسحاب التي ينتج عنها تعذر الانسحاب الى مجموع محاولات الانسحاب في عينة محددة.

وتتم الدلالة على تعذر الانسحاب باحدى الطريقتين التاليتين:

1) بغياب اشارة *تأكيد التحرير* او اشارة مكافئة في فترة امهال تعذر الانسحاب (في الشبكات التي توفر مثل هذه الاشارة)،

2) او بعدم تمكن المستعمل من بدء محاولة جديدة في فترة امهال الانسحاب المحددة (في الشبكات التي لا توفر اشارة *تاكيد التحرير* اواشارة مكافئة).

وفي بعض الشبكات، يمكن ايضا ان تفشل محاولة الانسحاب نتيجة لسد الانسحاب بسبب المستعمل. ويعرّف سد الانسحاب بسبب المستعمل على انه اي حالة تفشل فيها محاولة الانسحاب نتيجة لاداء غير صحيح او لعدم الاداء من جانب المستعمل. ومن امثلة سد الانسحاب بسبب المستعمل، نذكر ما يلي:

1) يصدر المستعمل اشارة سد الانسحاب الى الشبكة اثناء فترة الانسحاب (مانعا انهاء جلسة اتصالات معطياتية خاضعة للتوصيلات:

2) او يتأخر المستعمل تأخرا مفرطا في الاجابة على عمليات الشبكة اثناء فترة الانسحاب، مما يؤدي الى عدم اكمال الانسحاب قبل امهال الانسحاب. وتستبعد حالات الفشل هذه عن قياس اداء الشبكة.

ويحصل امهال الانسحاب (اي تعتبر محاولة الانسحاب انها قد فشلت لاغراض تقويم الاداء) عندما تجاوز مدة محاولة الانسحاب قيمة محددة. وتصف الفقرة 3 اجراءات للتمييز بين تعذر الانسحاب وسد الانسحاب بسبب المستعمل. وترد قيم المعلمات الخاصة بالشبكة والمقابلة لاحتمال تعذر الانسحاب في التوصيات الخاصة بالشبكة (مثلا، التوصية 136).

## 4.2 معلمات التيسر

تحدد ثلاث معلمات لوصف تيسر الخدمة الاجمالي وهي: تيسر الخدمة، واحتمال تعذر نقل معلومات المستعمل، ومدة انقطاع الخدمة.

### 1.4.2 *تيسر الخدمة*

ان تيسر الخدمة هو نسبة اجمالي الفترة الزمنية التي تقدم فيها، او يمكن ان تقدم فيها، خدمة مرضية او مقبولة الى مجموع فترة الملاحظة.

وفي الممارسة، يمكن ان تتألف فترة الملاحظة من عدة فترات زمنية قصيرة غير متلاصقة. وتشمل الفترة التي تتيسر فيها خدمة مرضية او مقبولة كل الوقت الذي لا يدخل في مدة انقطاع الخدمة كما هي معرفة اعلاه. وما زالت المعايير التي تعتبر فيها الخدمة غير مقبولة موضوع مزيد من الدراسة. وستشمل تلك الدراسة بحث المعلمات ذات الصلة، بما فيها الاحداث المتعلقة بالنداءات، وبحث فترة (فترات) الملاحظة وعتبات الاداء غير المقبول. وترد قيم المعلمات المتعلقة بالشبكة والمقابلة لتيسر الخدمة في التوصيات الخاصة بالشبكة (مثلا التوصية x.137).

### 2.4.2 *احتمال تعذر نقل معلومات المستعمل*

ان احتمال تعذر نقل معلومات المستعمل هو نسبة مجموع حالات تعذر النقل الى مجموع عينات النقل اثناء فترة ملاحظة محددة.

وعينة النقل هي ملاحظة متقطعة لاداء الشبكة في نقل معلومات المستعمل بين مرسل ومرسل اليه مصدر ومستعمل مقصد محددين. وتبدأ عينة النقل عند ادخال رقم معلومات مستعمل منتقى عند السطح البيني للمرسل وتستمر الى حين تحديد نتائج عدد معين من محاولات النقل.

وتعذر النقل هو عينة نقل يكون فيها الاداء الملاحظ اسوأ من الحد الادنى لسوية مقبولة. وتعرف حالات تعذر النقل

بمقارنة القيم المقيسة لاربع معلمات معترف بها لجودة الخدمة بعتبات تعذر نقل محددة. والمعلمات الاربع المعترف بها هي: احتمال خطأ في معلومات المستعمل، واحتمال فقدان معلومات المستعمل، واحتمال تسليم معلومات مستعمل فائضة وصبيب نقل معلومات المستعمل. ويشمل تعذر النقل الحالات التي تنهي فيها الشبكة، من طرف واحد، ارسال معلومات المستعمل (مثلا، اعادة الاخلاء او التحرير نتيجة لازدحام الشبكة).

ويمكن ايضا ان تدل عينة النقل الى اداء اسوأ من الحد الادنى لسوية مقبولة:

1) اذا انسحب المرسل او المرسل اليه عمدا اثناء فترة نقل العينة،

2) او اذا تأخر المستعمل تأخرا مفرطا في ادخال معطيات العينة او قبولها (مثلا عن طريق ممارسة التحكم في التدفق). وتستبعد حالات الفشل هذه التي تسمى عينات مرفوضة) عن قياس اداء الشبكة.

ويحصل امهال دخول/ خروج عينة نقل (اي تعتبر عينة النقل فاشلة لاغراض تقويم الاداء) عندما تجاوز مدة فترة دخول او خروج عينة افرادية قيمة محددة. وتصف الفقرة 3 اجراءات لتمييز تعذر النقل عن عينة مرفوضة. وترد قيم المعلمات المتعلقة بالشبكة والمقابلة لاحتمال تعذر نقل معلومات المستعمل في توصيات خاصة بالشبكة ( مثلا، التوصية x.137).

3.4.2 *مدة انقطاع الخدمة*

ان مدة انقطاع الخدمة هي مدة اي فترة زمنية مستمرة لا تتيسر فيها خدمة مرضية او مقبولة. ومن المسلم به ان تحديد حالة انقطاع الخدمة يتطلب فترة ملاحظة محدودة.

ويشمل انقطاع الخدمة اي فترة يكون فيها المستعمل، او يمكن ان يكون، غير قادر على الحصول على اي اجابة من الشبكة، اي تكون فيها الشبكة "ميتة". كما يشمل اي فترة تكون فيها الخدمة الموفرة من الشبكة غير مقبولة، مثلا بسبب خطأ اداء او صبيب غير كاف. ولا تزال معايير اعتبار الخدمة غير مقبولة موضوع مزيد من الدراسة. وستشمل تلك الدراسة بحث المعلمات ذات الصلة بما فيها الاحداث المتعلقة بالنداءات، وبحث فترة (فترات) الملاحظة وعتبات الاداء غير المقبول. وترد قيم المعلمات المتعلقة بالشبكة والمقابلة لمدة انقطاع الخدمة في توصيات خاصة بالشبكة (مثلا، التوصية X.137).

## 3 التمييز بين مكونات الشبكة ومكونات المستعمل في مجال الاداء

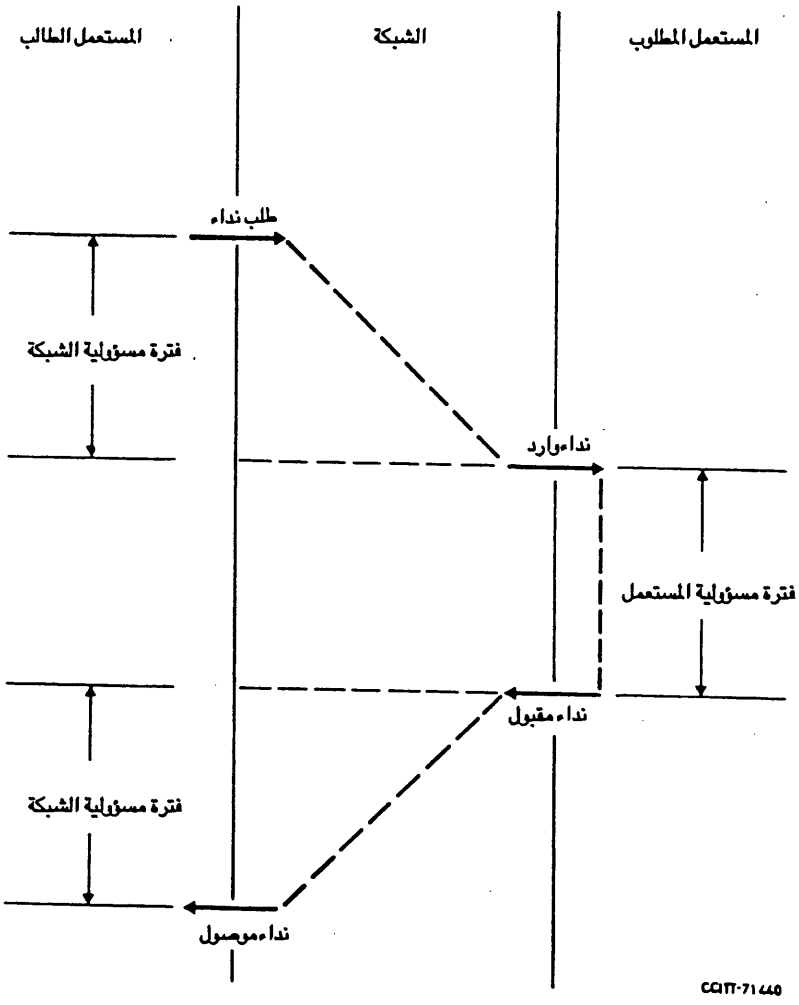
تعرض هذه الفقرة اسلوبا لفصل المهل الى مكونات الشبكة ومكونات المستعمل وتحديد "المسؤولية" عن خلل اداء الامهال. ويتم ذلك بتقسيم فترات اداء منتقاة الى "فترات مسؤولية" متبادلة من نمطين:

1) فترات تكون فيها الشبكة مسؤولة عن خلق الحدث التالي في تتابع احداث سطح بيني تؤدي الى انجاز وظيفة اتصالات معطياتية محددة (مثلا، النفاذ)،

2) فترات يكون فيها المستعمل مسؤولا عن خلق الحدث التالي في مثل هذا التتابع.

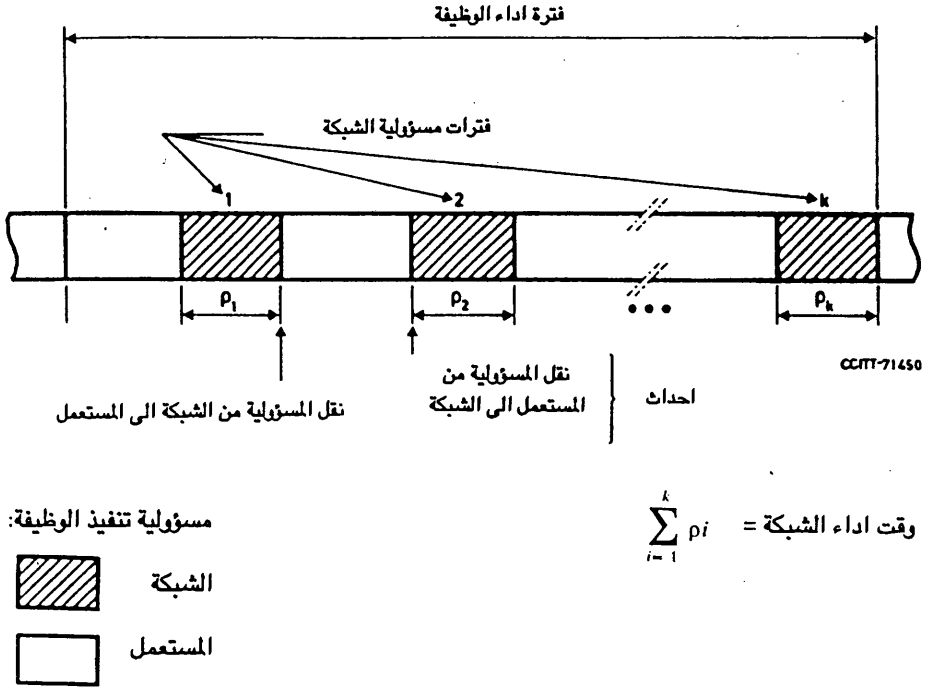
ويقدم الشكل 6/X.140 توضيحا بسيطا لهذا المفهوم. وتقسم الاحداث الاربعة للسطح البيني في انشاء توصيل نمطي مدة اقامة التوصيل الى ثلاث فترات مسؤولية، هي: فترتان تتوقفان على الشبكة وتحيطان بفترة تتوقف على المستعمل. ويجب عادة ان "تفصل" فترات مسؤولية المستعمل عند تحديد اهداف اداء الشبكات لان مدتها لا تخضع لتحكم الشبكة.

ويبين الشكل 7/X.140 مفهوم نقل المسؤولية بمزيد من التفصيل، ويرد فيما يلي تحديد نمطين عامين من احداث نقل المسؤولية. ويحدد النمطان بالنسبة لوظائف اتصالات معطياتية معينة وفترات الاداء المصاحبة المبينة في الفقرة 3.3.




**الشكل 6/X.140**

**ايضاح فترات مسؤولية الشبكة والمستعمل**




## الشكل 7/X.140

## استخدام احداث نقل المسؤولية في حساب اوقات اداء الشبكة

1.3 *نقل المسؤولية من الشبكة الى المستعمل*

يحدث نقل المسؤولية من الشبكة الى المستعمل عند صدور اي من اشارات السطح البيني التي:

1) تطلق نشاط المستعمل اللازم لانجاز وظيفة محددة،
2) تطلب اجابة لاحقة من المستعمل تبين ان النشاط المطلوب قد نفذ،
3) توقف نشاط الشبكة في الوظيفة انتظارا للاجابة المتوقعة. ومن الامثلة على ذلك، اصدار الشبكة لاشارة *نداء وارد* (في التوصية X.21) او رزمة نداء وارد ( في التوصية X.25) الى مستعمل مطلوب.

2.3 *نقل المسؤولية من المستعمل الى الشبكة*

يحدث نقل المسؤولية من المستعمل الى الشبكة عند صدور اي من اشارات السطح البيني التي:

1) تطلق نشاط الشبكة اللازم لانجاز وظيفة محددة.
2) تطلب اجابة لاحقة في الشبكة تبين ان النشاط المطلوب قد نفذ،
3) توقف نشاط المستعمل في الوظيفة انتظارا للاجابة المتوقعة. ومن الامثلة على ذلك، اصدار المستعمل لاشارتي ورزمتي *طلب النداء* و *قبول النداء* في التوصيتين X.21 و X.25 على التوالي.

3.3 *استخدام احداث نقل المسؤولية*

يمكن ان تستخدم احداث نقل المسؤولية في تحديد فترات مسؤولية المستعمل والشبكة داخل اربع فترات اداء محددة:

1) الفترة بين بداية محاولة نفاذ ونهايتها،
2) الفترة بين بداية محاولة نقل فدرة ونهايتها،

3) الفترة بين بداية محاولة الانسحاب ونهايتها(لمستعمل محدد)،
4) الفترة التي تحدد الوقت الاطول بين وقت الدخول ووقت الخروج لعينة نقل افرادية (كما نوقشت في الفقرة 2.2.2).

ويمكّن تحديد فترات مسؤولية المستعمل والشبكة داخل فترات اداء النفاذ، ونقل الفدرة، او الانسحاب من تحديد قيم منفصلة للشبكة والمستعمل لمهلة النفاذ ومهلة نقل معلومات المستعمل ومهلة الانسحاب.

ويوفر ايضا فصل فترات الاداء اعلاه الى مكونات شبكة مكونات مستعمل طريقة لاقرار "المسؤولية" عن خلل اداء الامهالات، اي ما اذا كان ينبغي تحميل المستعمل او الشبكة عبء الخلل عندما لا تنفذ تجربة اداء اثناء فترة الامهال المقررة (مع عدم صدور اشارة سد). ويتم هذا القرار بمقارنة وقت اداء المستعمل للتجربة التي فشلت بوقت اداء اقصى محدد للمستعمل. فاذا تجاوز وقت اداء المستعمل الملاحظ الحد الاقصى المحدد، يعزى الخلل الى المستعمل. والا فان الخلل يعزى الى الشبكة. ويستخدم هذا الاجراء للتمييز بين تعذر النفاذ والسد من جانب المستعمل (الفقرة 3.1.2)، وبين فقدان معلومات المستعمل ورفض معلومات المستعمل (الفقرة 6.2.2)، وبين تعذر الانسحاب وسد الانسحاب من جانب المستعمل (الفقرة 2.3.2)، ويستخدم ايضا للتمييز بين تعذر النقل والعينات المرفوضة، وكذلك لتحديد احتمال تعذر نقل معلومات المستعمل (الفقرة 2.4.2) وصبيب نقل معلومات المستعمل (الفقرة 2.2.2).

## 4 المعلومات الاضافية

تحدد هذه الفقرة المعلومات الاضافية التي ينبغي ان توفر مع اي بيان للمعلمات العامة لجودة الخدمة. والمعلومات المحددة هي من نمطين:

1) معلومات تحدد نطاق التطبيق المزمع لقيم المعلمات،
2) معلومات تحدد المعنى الاحصائي الخاص الذي تعبر عنه كل قيمة.

وتلاحظ فروق مهمة بين مواصفات احتياجات المستعمل والمواصفات التي يضعها موفرو الخدمة وتقارير القياس.

### 1.4 *نطاق التطبيق*

ينبغي تحديد نطاق التطبيق المزمع لقيم جودة الخدمة المقررة بتحديد الخصائص التالية للسطح البيني والاستخدام

1) السطوح البينية بين المستعمل والشبكة التي تنطبق عليها القيم،
2) تتابعات احداث السطوح البينية (مثلا، طلب النداء، ونداء وارد، ونداء مقبول، ونداء موصول الخ.) التي تقدم بها خدمة اتصالات معطياتية محددة في حالة نمطية،
3) عمليات رفض الخدمة التي يسمح بها بروتوكول السطح البيني بين المستعمل والشبكة (مثل تحرير الشبكة استجابة لطلب نداء مستعمل)،
4) مجموعة المستعملين (او حالات الاتصال، مثل النداءات) التي تنطبق عليها القيم،
5) حالات التشغيل (او مدى الحالات) التي يتوقع ان تصحّ القيم فيها.

ويمكن ان تحدد الخصائص المعينة بشكل عام او بدقة اكبر حسب نمط المواصفات. فمواصفات احتياجات المستعمل تحدد حاجة للخدمة (واي قيود يفرضها تطبيق المستعمل) دون رجوع الى عرض خدمة معينة. وينبغي تحديد السطوح البينية والتفاعلات بين المستعمل والشبكة في هذه المواصفات بشكل عام، على الا تحدد الخصائص الآلية او الكهربائية او الاجرائية الا عند الضرورة. وينبغي ان تحدد صراحة مجموعة المستعملين واي حالات تشغيل يتحكم فيها المستعمل ( مثل فترة الخدمة، والحركة المعروضة). كما ينبغي ان تحدد صراحة مهل المستعمل، وأطوال وحدات معلومات المستعمل، وأصبة دخول وخروج المستعمل وانتقاء الخدمات التكميلية للمستعمل، كالمراقمة المختصرة.

وتصف مواصفات موفري الخدمة جودة خدمة معروضة معينة، وغالبا دون الرجوع الى اي تطبيق مستعمل محدد. وتحدد عادة السطوح البينية بين المستعمل والشبكة بصراحة في مثل هذه المواصفلات (مثلا، بالرجوع الى مواصفات السطوح البينية كالتوصيتين X.21 و X.25). ويمكن تحديد مجموعة المستعملين (او النداءات) وحالات التشغيل بشكل اكثر عمومية لانها تشير الى استعمال ممكن لا الى استعمال فعلي.

وتوجز تقارير القياس الاداء الفعلي لخدمة الشبكة. وينبغي ان تحدد بالتفصيل في هذه التقارير حالات السطوح

البينية والاستعمال للتمكين من اجراء المقارنة. وتشمل التفاصيل التي ينبغي تحديدها:

1) السطوح البينية الخاصة العاملة بين المستعمل والشبكة،
2) التتابع الدقيق للتفاعلات بين المستعمل والشبكة الملاحظ اثناء القياسات، واهمية الاداء المسندة الى كل حدث في السطح البيني،
3) خطة الاعتيان المستخدمة لانتقاء نقاط القياس واوقاته وشروطه،
4) قيم او امدية حالات التشغيل ذات الصلة. وينبغي ايضا بيان حدود وسويات الثقة المصاحبة لكل قيمة مقيسة.

2.4 *المعنى الاحصائي*

لكي يحدد بوضوح معنى قيم معلمات جودة الاداء المقررة، ينبغي:

1) تحديد خاصية التوزيع المعينة التي تمثلها المعلمة،
2) تحديد قيم اي متغيرات قد تؤثر على تحديد المعلمة.

ويمكن استخدام اي مقياس احصائي مقبول عموما لبيان قيم المعلمات العامة لجودة الخدمة. وتحدد القيم "المتوسطة" و "الجزء المئوي الخامس والتسعين" لمعلمات الاداء المتعلقة بالشبكة في توصيات السلسلة X.130.

وترد فيما يلي المتغيرات الرئيسية التي قد تؤثر على تعريفات المعلمات العامة لجودة الخدمة:

1) *امهالات الاداء*
- النفاذ
- الانسحاب
- النقل
- دخول/ خروج العينات.

2) *الاوقات القصوى لاداء المستعمل*
- النفاذ
- الانسحاب
- النقل
- دخول/ خروج العينات.

3) *معايير تعذر النقل*
- قد عينة النقل
- عتبة احتمال الخطأ في معلومات المستعمل
- عتبة احتمال فقدان معلومات المستعمل
- عتبة احتمال تسليم معلومات مستعمل فائضة
- عتبة صبيب نقل معلومات المستعمل

4) *معايير انقطاع الخدمة ( موضع مزيد من الدراسة)*
- فترة (فترات) الملاحظة
- احداث التحديد
- المعلمات المؤمنة
- عتبات الاداء غير المقبول.

وتضع الآلات الاداء حدودا عليا لتوزيعات المهل المصاحبة. وتوفر اوقات اداء المستعمل القصوى اساسا لتحديد وازالة حالات الخلل المسببة من المستعمل. وتميز معايير تعذر النقل وانقطاع الخدمة بين فترات الاداء "غير المقبول"، وفترات الخدمة "المرضية او المقبولة".

وينبغي ايضا ان تبين المواصفات ما اذا كانت القيم المقررة " اهدافا" او قيما "دنيا مقبولة".

# الملحق A

(بالتوصية X.140)

## العلاقات بين المعلمات العامة لجودة الخدمة ومعلمات اداء الخدمة للشبكات بتبديل الدارات

يصف هذا الملحق العلاقات بين المعلمات العامة لجودة الخدمة المحددة في التوصية X.140 ومعلمات اداء الشبكة بتبديل الدارات المستندة الى التوصية X.21 والتي رسمت حدودها في توصيات السلسلة X.130. وهو يوضح احد تطبيقات المعلمات العامة، ويوفر اطارا لربط احتياجات المستعمل من جودة الخدمة بامكانات اداء الشبكات العمومية للمعطيات بتبديل الدارات. ويمكن ان تحدد مثل هذه العلاقات اما لتوزيع احتياجات المستعملين بين عناصر الشبكة، عندما يمكن انتقاء قيم اداء الشبكة، او لاشتقاق قيم جودة الخدمة الناتجة عن قيم اداء الشبكة عندما تكون هذه القيم ثابتة.

ويفترض، في المثال المعروض هنا، انه ينبغي تحديد الجودة عند زوج من السطوح البينية لتجهيزات DTE/DCE. وفقا للتوصية X.21. وقد استمدت تتابعات انشاء النداء وتحريره من الملحق B بتلك التوصية.

• ويعدد الجدول A-1/X.140 المعلمات العامة ومعلمات التبديل بالدارات في صفوف واعمدة مصفوفة، ويبين العلاقات النوعية بينها. وقد ادرجت معلمات اداء الشبكة المحددة لمهل معالجة النداءات (التوصية X.130) وسد النداءات (التوصية X.131).

وداخل فئات المهل والسد، تدل علامة مربعة موضوعة عند تقاطع صف/ عامود معين على ان المعلمات المقابلة مترابطة، وينبغي النظر اليها معا في توصيف اداء الخدمة. وتتأثر كل معلمة عامة بمعلمة التبديل بالدارات المقابلة. وقد تؤثر على قيمتها اذاكانت هذه الاخيرة قابلة للانتقاء على تعريف معلمات التبديل بالدارات المحددة. ويرد ادناه وصف للعلاقات التفصيلية بين المعلمات العامة ومعلمات المهل المقابلة X.130 ومعلمات السد المقابلة X.131

ويوضح الشكل A-1/X.140 العلاقة بين مهلة النفاذ ومعلمة مهلة الانتظار بعد المراقمة في الشبكة (التوصية X.130). وتصف مهلة النفاذ هنا مجموع الوقت المنقضي بين اصدار المستعمل *لطلب نداء* وفقا للتوصية X.21 واصدار الشبكة اللاحق لاشارة مستعد *للمعطيات*. وتصف معلمة مهلة الانتظار بعد المراقمة في الشبكة وفقا للتوصية X.130 مكونين محددين لمهلة النفاذ يتوقفان على الشبكة.

ويوضح الشكل A-2/X.140 العلاقة بين مهلة الانسحاب ومعلمة مهلة دلالة تحرير الشبكة (التوصية X.130). وتعرف مهلتان مستقلتان للانسحاب:

1) مهلة انسحاب طرف المصدر – مجموع الوقت المنقضي بين طلب تحريرتجهيزات DTE واشارة السطح البيني لتجهيزات DTE طالبة التحرير.

2) مهلة انسحاب من طرف غير طرف المصدر – مجموع الوقت المنقضي بين طلب تحرير *تجهيزات DTE* في السطح البيني لتجهيزات DTE طالبة التحرير واشارة *تجهيزات DCE مستعدة* في السطح البيني لتجهيزات DTE المحررة.

وتسهم مهلة دلالة تحرير الشبكة بشكل مباشر في مهلة الانسحاب من طرف غير طرف المصدر، ولكنها لا تشمل المهل المصاحبة لاصدار اشارات تأكيد تحرير *تجهيزات DTE وتجهيزات DCE مستعدة* في السطح البيني لتجهيزات DTE المحررة.

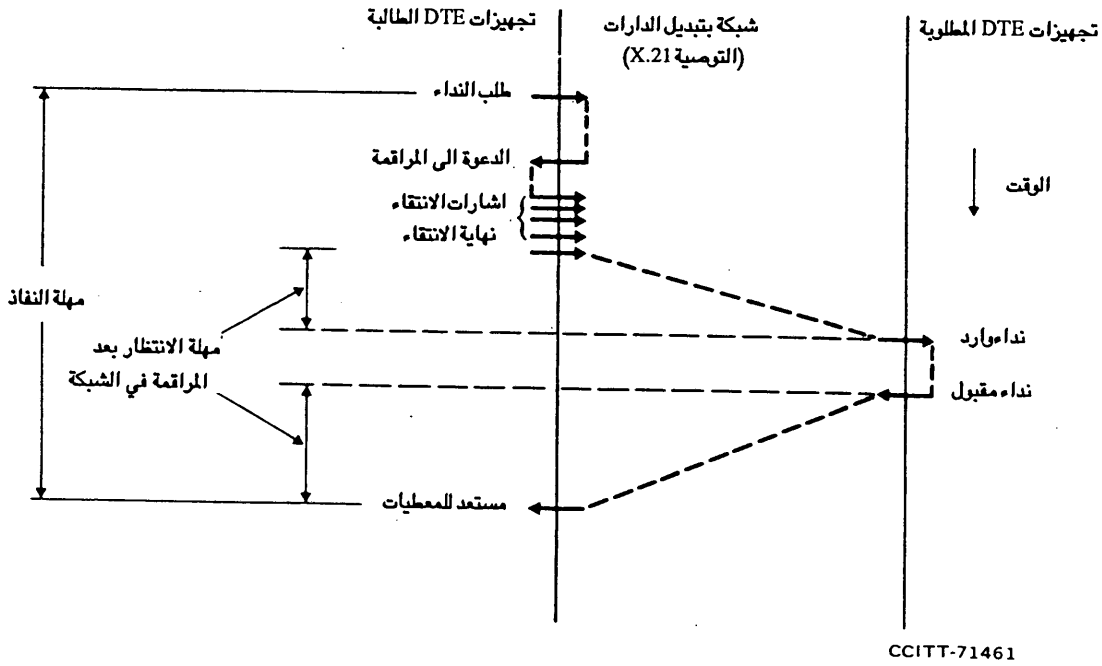
ويقابل احتمال تعذر النفاذ احتمال السد في تطبيق التوصية X.21. ويشمل حالات لا تصدر فيها اشارة *ازدحام الشبكة*.

ويمكن ان تستخدم معلمتا النفاذ والانسحاب المحددتان في التوصية X.141 لوصف جودة خدمات الدارات المأجورة المحددة في التوصية X.21، وذلك بمجرد تحديد قيمها عند صفر.

# الجدول A-1/X.140

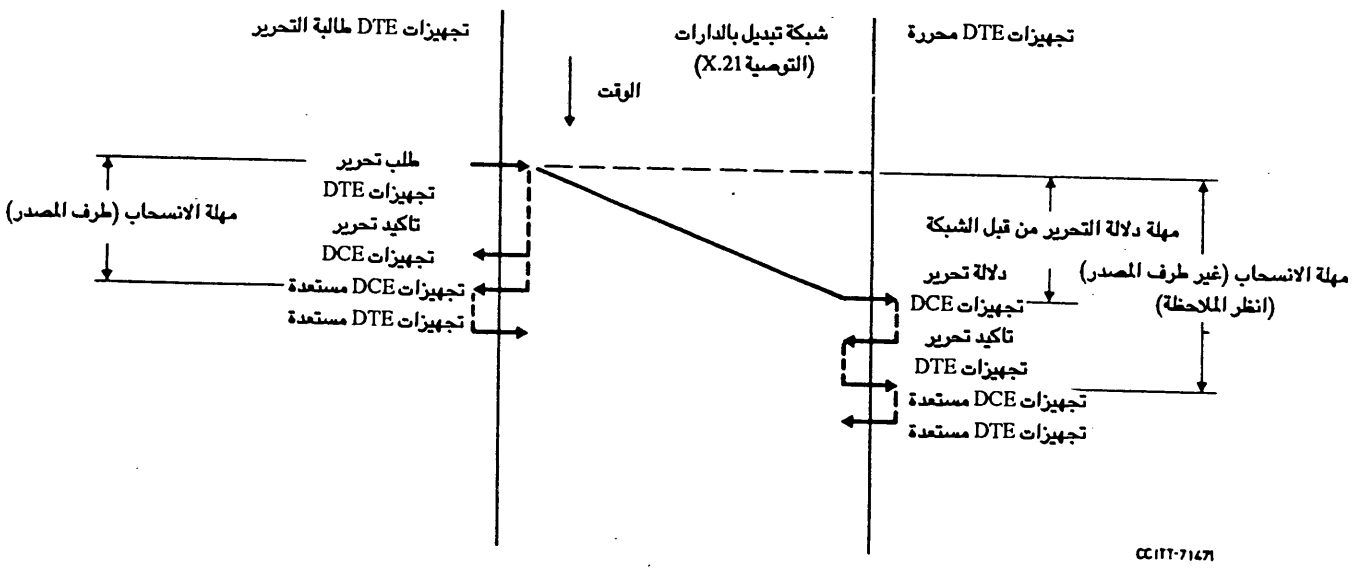
## العلاقات النوعية بين المعلمات العامة ومعلمات التبديل بالدارات

| معلمات التبديل بالدارات (بروتوكول التوصية X.21) / المعلمات العامة | المهلة (X.130) | | السد (X.131) |
|---|---|---|---|
| | مهلة الانتظار بعد المراقمة في الشبكة | مهلة دلالة تحرير الشبكة | احتمال عدم التوصيل بسبب ازدحام (احتمال السد) |
| مهلة النفاذ | ■ | | |
| احتمال نفاذ غير صحيح | | | |
| احتمال تعذر النفاذ | | | ■ |
| مهلة نقل معلومات المستعمل | | | |
| صبيب نقل معلومات المستعمل | | | |
| احتمال الخطأ في معلومات المستعمل | | | |
| احتمال تسليم معلومات مستعمل فائضة | | | |
| احتمال عدم تسليم معلومات المستعمل | | | |
| احتمال فقدان معلومات المستعمل | | | |
| مهلة الانسحاب | | ■ | |
| احتمال تعذر الانسحاب | | | |
| تيسر الخدمة | | | |
| احتمال تعذر نقل معلومات المستعمل | | | |
| مدة انقطاع الخدمة | | | |




## الشكل A-1/X.140

**العلاقة بين مهلة النفاذ ومهلة الانتظار بعد المراقمة في الشبكة وفقا للتوصية X.130**




ملاحظة – ان توصيف مهل انسحاب منفصلة لكل مستعمل مشارك امر اختياري.

## الشكل A-2/X.140

**العلاقة بين مهلة الانسحاب ومهلة دلالة تحرير الشبكة وفقا للتوصية X.130**

# الملحق B

(بالتوصية X.140)

## العلاقات بين المعلمات العامة لجودة الخدمة ومعلمات اداء شبكات التبديل بالرزم

يصف هذا الملحق العلاقات بين المعلمات العامة لجودة الخدمة المحددة في التوصية X.140 ومعلمات اداء شبكات التبديل بالرزم المستندة الى التوصية X.25 والتي رسمت حدودها في المستعمل لجودة الخدمة بامكانات اداء الشبكات العمومية للمعطيات بتبديل الرزم. ويمكن ان تحدد مثل هذه المعلمات اما لتوزيع متطلبات المستعمل بين عناصر الشبكة، في الحالات التي يمكن فيها انتقاء قيم اداء الشبكة، او لاشتقاق قيم جودة الخدمة الناتجة عن قيم اداء الشبكة، في الحالات التي تكون فيها هذه الاخيرة محددة.

وفي الامثلة المعروضة هنا، يفترض انه ينبغي تحديد الجودة من حيث الاحداث المرجعية لطبقة الرزم الملاحظة عند الحدود المادية التي تفصل تجهيزات DTE المتصلة فيما بينها عن اقسام دارات النفاذ المجاورة لها. ويفترض ان اجراءات التوصية X.25 تستخدم على اقسام دارات النفاذ. ويرد تعريف حدود الاقسام والاحداث المرجعية لطبقة الرزم في التوصية X.134. ويردف تعريف معلمات اداء الخدمة بتبديل الرزم في التوصيات من X.135 الى X.137. وتتابعات انشاء النداء والتحرير المعروضة هنا مستخرج من مخططات الحالة الواردة في الملحق B بالتوصية X.25.

ويعدد الجدول B-1/X.140 المعلمات العامة ومعلمات التبديل بالرزم في صفوف واعمدة مصفوفة، ويدل على العلاقات النوعية بينها. وقد جمعت كل زمرة معلمات في اربع فئات، هي: معلمات النفاذ، ومعلمات نقل معلومات المستعمل، ومعلمات الانسحاب ، ومعلمات التيسر.

وتدل علامة مربعة موضوعة على تقاطع صف/ عامود في المصفوفة على ان المعلمات المقابلة مترابطة فيما بينها، وينبغي النظر اليها سوية في توصيف اداء الخدمة. وتتأثر كل معلمة عامة بمعلمة واحدة او اكثر من معلمات الخدمة بتبديل الرزم، ويمكن ان تؤثر على قيمها اذا كانت هذه الاخيرة قابلة للانتقاء. ويرد ادناه وصف العلاقات المفصلة بين المعلمات العامة والمعلمات المقابلة الواردة في التوصيات من X.135 الى X.137.

ويوضح الشكل B-1/X.140 العلامة بين مهلة النفاذ ومهلة انشاء النداء. وكما جاء في التوصية X.135، فان مهلة انشاء النداء يمكن ان تحدد عند حد قسم توصيل تقديري واحد، او بين حدي قسم. وعندما تكون مهلة انشاء النداء محددة عند الحد $B_1$ من تجهيزات DTE الطالبة، فانها تختلف عن مهلة النفاذ في جانب واحد فقط: انها تشمل وقت التشكيل (X) لرزمة طلب النداء على قسم دارة نفاذ تجهيزات DTE الطالبة، بينما ليست هذه هي الحال بالنسبة لمهلة النفاذ. وعندما تحدد مهلة انشاء النداء بين حدي تجهيزات DTE الطالبة والمطلوبة $B_1$ و $B_n$، فان مهلة انشاء النداء تختلف عن مهلة النفاذ بجانب اضافي واحد: انها تستبعد مهلة اجابة تجهيزات DTE المطلوبة (اي مهلة انشاء النداء عند الحد $B_n$).

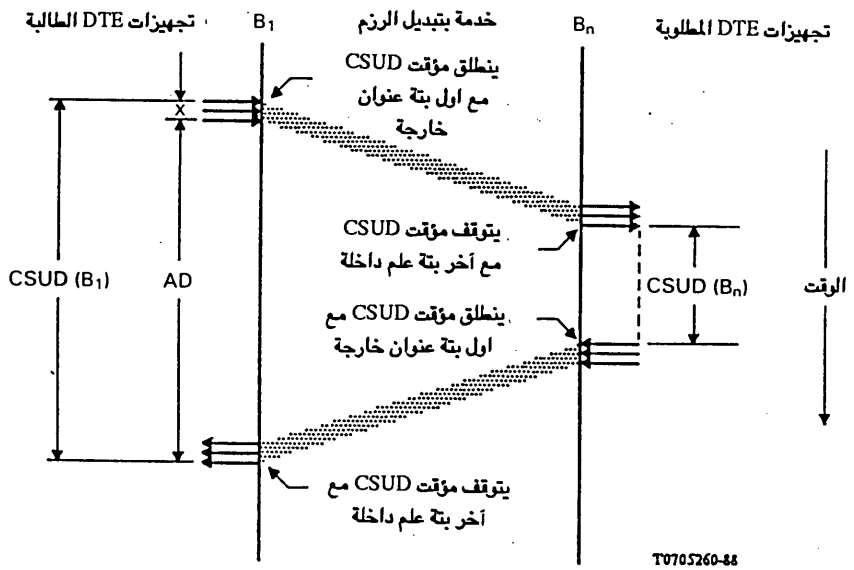
وتقابل المعلمتان العامتان لمهلة نقل معلومات المستعمل ومهلة الانسحاب تقابلا وثيقا معلمتي الخدمة بتبديل الدارات اللتين هما على التوالي مهلة نقل رزم المعطيات ومهلة التحرير، عندما تكون كل معلمة محددة عند حدود تجهيزات DTE المنصوص عليها في التوصية X.25. وتشمل مهلة نقل رزم المعطيات وقت التشكيل (Y) لرزمة المعطيات على قسم دارة نفاذ تجهيزات DTE المصدر، بينما ليست هذه هي الحال بالنسبة لمهلة نقل معلومات المستعمل. كذلك، تشمل مهلة تحرير النداء وقت التشكيل (Z) لرزمة طلب التحرير على قسم دارة نفاذ DTE طالبة التحرير، بينما ليست هذه هي الحال بالنسبة لمهلة الانسحاب.

ان المعلمات العامة لاحتمال النفاذ غير الصحيح، واحتمال تعذر النفاذ، واحتمال تعذر الانسحاب مشابهة اساسا لمعلمات الخدمة بتبديل الرزم التي هي، على التوالي، احتمال الخطأ في انشاء النداء، واحتمال الفشل في انشاء النداء، واحتمال الفشل في تحرير النداء، كما هي محددة عند حدود تجهيزات DTE المنصوص عليها في التوصية X.25. وتعبّر معلمة الخدمة بتبديل الرزم"سعة الصبيب" عن القيمة القصوى للمعلمة العامة "صبيب نقل معلومات المستعمل" الذي يمكن الحصول عليها باستمرار (حالة مستمرة). وتختلف المعلمة الاولى ايضا عن المعلمة الثانية من حيث ان تعريفها يمكن من قياسها عند حد واحد.

# الجدول B -1/X.140

## العلاقات النوعية بين المعلمات العامة ومعلمات الخدمة بتبديل الرزم

| معلمات الخدمة بتبديل الرزم (بروتوكول التوصية X.25) / المعلمات العامة | مهلة انشاء النداء | احتمال الخطأ في انشاء النداء | احتمال الفشل في انشاء النداء | مهلة نقل رزم المعطيات | سعة الصبيب | معدل الاخطاء المتبقية | احتمال اشارة اعادة الاخلاء | احتمال اعادة الاخلاء | احتمال اشارة فك التوصيل قبل الاوان | احتمال فك التوصيل قبل الاوان | مهلة دلالة التحرير | احتمال فشل تحرير النداء | تيسر الخدمة | متوسط الوقت بين انقطاعات الخدمة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| مهلة النفاذ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| احتمال نفاذ غير صحيح | | ■ | | | | | | | | | | | | |
| احتمال تعذر النفاذ | | | ■ | | | | | | | | | | | |
| مهلة نقل معلومات المستعمل | | | | ■ | | | | | | | | | | |
| صبيب نقل معلومات المستعمل | | | | | ■ | | | | | | | | | |
| احتمال الخطأ في معلومات المستعمل | | | | | | ■ | | | | | | | | |
| احتمال تسليم معلومات مستعمل فائضة | | | | | | ■ | | | | | | | | |
| احتمال عدم تسليم معلومات المستعمل | | | | | | ■ | | | | | | | | |
| احتمال فقدان معلومات المستعمل | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| مهلة الانسحاب | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| احتمال تعذر الانسحاب | | | | | | | | | | | | ■ | | |
| تيسر الخدمة | | | | | | | | | | | | | ■ | |
| احتمال تعذر نقل معلومات المستعمل | | | | | | | | | | | | | ■ | |
| مدة انقطاع الخدمة | | | | | | | | | | | | | | ■ |




$$CSUD = CSUD(B_1) - CSUD(B_n)$$
$$AD = CSUD + CSUD(B_n) - X$$

AD مهلة النفاذ

CSUD مهلة انشاء النداء

## الشكل B-1/X.140

### العلاقة بين مهلة النفاذ ومهلة انشاء النداء

تجمع معلمة الخدمة بتبديل الرزم المسماة "معدل الاخطاء المتبقية" بين المعلمات العامة الثلاث التي هي: احتمال الخطأ في معلومات المستعمل، واحتمال تسليم معلومات مستعمل فائضة، واحتمال فقدان معلومات المستعمل في قياس مركب واحد للدقة. وترد في التوصية X.136 العلاقة الرياضية بين معدل الاخطاء المتبقية والمعلمات العامة الثلاث. وليست هناك معلمة خدمة بتبديل الرزم تقابل مباشرة المعلمة العامة المسماة "احتمال الخطأ في تسليم معلومات المستعمل، غير ان المعطيات المسلمة خطأ تحسب كمعطيات فائضة بموجب تعريفات التوصية X.136، وبالتالي فانها تنعكس بصورة غير مباشرة في معدل الاخطاء المتبقية. ان معلمتي اعادة الاخلاء وفك التوصيل قبل الاوان المعرفتين في التوصية X.135 هما تابعتان للبروتوكول، وبالتالي ليس لهما ندان مباشران بين المعلمات العامة المحددة في التوصية X.140. وسوف تؤثر قيمتهما عادة على معلمة احتمال فقدان معلومات المستعمل المحددة في التوصية X.140.

وتحدد كل من التوصيتين X.137 و X.140 قياسا لتيسر الخدمة. ويخصص القياس الاول القياس الثاني اذ يحدد معلمات وعتبات القرار الخاصة الواجب استخدامها لتحديد الانقطاعات في الخدمة بتبديل الرزم. وتحدد التوصية X.140 معلمة عامة وثيقة الصلة، هي معلمة احتمال تعذر نقل معلومات المستعمل، التي توفر قياسا عينيا لعدم التيسر. وهي ترتكز الى تعريف محدد للانقطاع يختلف عن التعريف الوارد في التوصية X.137 في جانب واحد هو ان التعريف الاول لا يشمل الا معلمات نقل معلومات المستعمل من بين المعلمات (معلمات القرار) المستخدمة لتحديد الانقطاع، بينما التعريف الثاني يشمل كذلك معلمات انشاء النداء. وتوفر معلمة مدة انقطاع الخدمة المعرفة في التوصية X.140 ومعلمة الوقت المتوسط بين انقطاعات الخدمة المعرفة في التوصية X.137 معلومات اضافية عن تردد التحولات من حالات التيسر الى حالات عدم التيسر.

# الملحق C

(بالتوصية X.140)

## العلاقات بين المعلمات العامة لجودة ومعلمات اداء الخدمة في طبقة الشبكة لنظام OSI

يصف هذا الملحق العلاقات بين المعلمات العامة لجودة الخدمة المحددة في التوصية X.140 ومعلمات خدمة اداء شبكة OSI [2] المحددة في التوصية X.213. ويوضح تطبيق المعلمات العامة على سطح بيني محدد (مجرد) لخدمة لنظام OSI– السطح البيني بين طبقتي النقل والشبكة.

ويعدد الجدول C-1/X.140 المعلمات العامة ومعلمات اداء خدمة شبكة في صفوف واعمدة مصفوفة، ويبين العلاقات النوعية بينها. وقد جمعت معلمات اداء خدمة الشبكة في الصبيب اربع فئات: معلمات النفاذ، ومعلمات نقل معلومات المستعمل، ومعلمات الانسحاب، ومعلمات التيسر[3].

وتقسم معلمات X.140 معلمات X.213 الى مكونات اكثر تفصيلا في حالتين. وتشمل معلمة X.213 لاحتمال فشل انشاء خدمة الشبكة معلمتي X.140 هما: احتمال تعذر النفاذ واحتمال النفاذ غير الصحيح. ويمكن ان تضاف قيم معلمات X.140 لحساب نظيرها في X.213. وتشمل معلمة X.213 لمعدل الاخطاء المتبقية اربع معلمات X.140: احتمال فقدان معلومات المستعمل، واحتمال الخطأ في تسليم معلومات المستعمل، واحتمال تسليم معلومات مستعمل فائضة، واحتمال خطأ في معلومات المستعمل. ويبين الشكلC-1/X.140 العلاقات بين هذه الاحتمالات. وقد تمت معايرة كل معلمة بحيث تتراوح قيمها الممكنة بين صفر وواحد.

ان معلمة "امكانية تكييف توصيل الشبكة" المحددة في التوصية X.213 متوقفة على البروتوكول، وبالتالي ليس لهانظير مباشر بين المعلمات المحددة في التوصية X.140. وسوف تؤثر قيمتها عادة على معلمة "احتمال فقدان معلومات المستعمل" المحددة في التوصية X.140.

ان معلمة "احتمال تعذر نقل معلومات المستعمل" المحددة في التوصية X.140 تقابل على نحو وثيق معلمة "احتمال فشل النقل" المحددة في التوصية X.213. ولا تختلف المعلمات الا في التعريف المفصل لمعلمات التقرير المستخدمة في تحديد تعذر (او فشل) النقل.

وهناك معلمتان في التوصية X.140 ليس لهما نظيرين في التوصية X.23، هما: مدة انقطاع الخدمة، وتيسر الخدمة.

---

[2] تميز التوصية X.213 معلمات جودة الخدمة التي تصف الاداء عن تلك التي تصف خصائص خدمات اخرى (اولوية حماية توصيل شبكة والتكلفة القصوى المقبولة). ولا تعالج هنا سوى المعلمات الاولى.

[3] ان احتمال فشل النقل مدرج في عداد معلمات نقل معلومات (معطيات) المستعمل في التوصية X.213. ولا تعرّف تلك التوصية التيسر كفئة معلمات منفصلة.

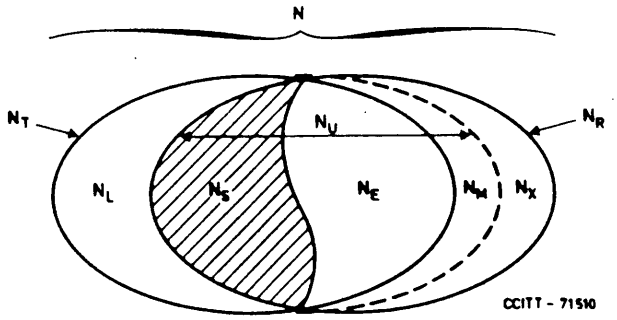
# الجدول C-1/X.140

## العلاقات النوعية بين المعلمات العامة ومعلمات جودة الخدمة لاداء الخدمة في طبقة الشبكة لنظام OSI

| المعلمات العامة / معلمات خدمة شبكة OSI (التوصية X.213) | مهلة انشاء توصيل الشبكة | احتمال فشل انشاء توصيل الشبكة | مهلة العبور | الصبيب | معدل الاخطاء المتبقية | احتمال تكييف توصيل الشبكة | مهلة تحرير توصيل الشبكة | احتمال فشل تحرير توصيل الشبكة | احتمال فشل النقل |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| مهلة النفاذ | ● | | | | | | | | |
| احتمال نفاذ غير صحيح | | ■ | | | | | | | |
| احتمال تعذر النفاذ | | ■ | | | | | | | |
| مهلة نقل معلومات المستعمل | | | ● | | | | | | |
| صبيب نقل معلومات المستعمل | | | | ● | | | | | |
| احتمال الخطأ في معلومات المستعمل | | | | | ■ | | | | |
| احتمال تسليم معلومات مستعمل فائضة | | | | | ■ | | | | |
| احتمال الخطأ في تسليم معلومات المستعمل | | | | | ■ | | | | |
| احتمال فقدان معلومات المستعمل | | | | | ■ | ■ | | | |
| مهلة الانسحاب | | | | | | | ● | | |
| احتمال تعذر الانسحاب | | | | | | | | ● | |
| تيسر الخدمة | | | | | | | | | |
| احتمال تعذر نقل معلومات المستعمل | | | | | | | | | ■ |
| مدة انقطاع الخدمة | | | | | | | | | |

● ان المعلمة العامة مماثلة للمعلمة المقابلة المحددة في التوصية X.213 عندما تكون متخصصة للسطح البيني لخدمة الشبكة OSI.

■ ان المعلمات المتقابلة مترابطة لكنها ليست مماثلة.




التوصية X.140

$P(L) = N_L / N_T$

$P(X) = N_x / N_R$

$P(E) = N_E / N_U$

$P(M) = N_M / N_U$

$P(L)$ احتمال فقدان معلومات المستعمل

$P(X)$ احتمال تسليم معلومات مستعمل فائضة

$P(E)$ احتمال خطأ في معلومات المستعمل

$P(M)$ احتمال خطأ في تسليم معلومات المستعمل

$RER$ معدل الاخطاء المتبقية

التوصية X.213

$$RER = \frac{N_L + N_E + N_X}{N}$$

($N_X$ غير مميزة عن $N_M$)

$N_T$ رقم مرسل

$N_R$ رقم مستقبل

$N_L$ رقم مفقود

$N_S$ رقم منقول فعلا

$N_E$ رقم مستقبل مع اخطاء

$N_M$ خطأ في تسليم الرقم

$N_X$ عدد المعلومات الفائضة

**الشكل C-1/X.140**

**العلاقات بين احتمالات فشل النقل وفقا للتوصيتين X.140 و X.213**

## التوصية X.141

# المبادئ العامة لاكتشاف الاخطاء وتصحيحها في الشبكات العمومية للمعطيات

*(مالقة – طورملنوس، 1984)*

ان اللجنة الاستشارية الدولية للبرق والهاتف (CCITT)

*اذ تضع في اعتبارها*

(أ) انه يجب كشف الاخطاء وتصحيحها بدرجة عالية من الاعتمادية،

(ب) ان بعض اجراءات تصحيح الاخطاء قد تكون اكثر فائدة من بعضها الآخر حسب مهل الارسال في الشبكة وتوزيع الاخطاء (في الزمن)،

(ج) ان توزيع الاخطاء (في الزمن) في طرفي مسير ما يمكن ان يتوقف على اجراءات التصحيح الامامي للاخطاء المنفذة في جزء او اكثر من المسير،

(د) ان امكان تطبيق بعض اجراءات تصحيح الاخطاء يمكن ان يتأثر بعدد الانظمة الساتلية في التوصيل، التي قد توجد في الوصلات الوطنية او الدولية او في الخدمة المتنقلة البحرية،

(هـ) ان اجراءات تصحيح الاخطاء المختلفة يمكن ان تسلسل في بعض التوصيلات،

*توصي بالاجماع*

بان تراعى المبادئ العامة المحددة في هذه التوصية عند تصميم وتطبيق اجراءات كشف وتصحيح الاخطاء في الشبكات العمومية للمعطيات.

## 1 اعتبارات عامة

1.1 الغرض من هذه التوصية هو وصف المبادئ العامة المطبقة على كشف وتصحيح او استرداد الاخطاء في وصلات الارسال في الشبكات العمومية للمعطيات.

2.1 والهدفان الاساسيان لاجراءات الحماية من الاخطاء هما:

- تأمين نسبة اخطاء مكتشفة في حدود الاحتمال المنخفض المقبول،
- تأمين تصحيح الاخطاء المكتشفة او استردادها باستخدام اجراءات الحماية من الاخطاء التي تتسق مع متطلبات الصبيب وتتابع المعطيات المطبقة عندما يكون معدل الاخطاء في الطبقة المادية في الحدود المقبولة تماما وحدود التسامح لاداء محدد.

3.1 وفي سياق النموذج المرجعي للتوصيل البيني للانظمة المفتوحة، تلاحظ التوصية X.200 ان كل بروتوكول مقابل (N) ينبغي ان يشمل معلومات تحكم كافية لتمكين كيانات (N) من كشف او استرداد حالات الخطأ في حدود اختصاصها. والابلاغ عن الاخطاء المكتشفة وغير المستردة هو خدمة ينبغي ان تقدمها كل طبقة.

وبشكل محدد، فان من اهداف طبقة وصلة المعطيات ان تكشف، وتصحح ان امكن، الاخطاء التي قد تقع في الطبقة المادية.

4.1 ولاي ترتيب معين لكشف الاخطاء، يميل احتمال الاخطاء غير المكتشفة الى الزيادة عموما:

- مع زيادة معدل الخطأ،
- لأي معدل اخطاء معين، عندما يصبح توزيع الاخطاء اقل عشوائية، وعندما يزداد طول شقات الاخطاء،
- مع زيادة طول الرتل،
- احتماليا، نتيجة لترتيبات التخليط التي قد تكون فيها عوامل مشتركة مع كثير الحدود اولى المستخدم في كشف الاخطاء.

5.1 يتوقف صبيب المعطيات عند وجود اخطاء على تصميم اجراءات الحماية من الاخطاء، التي تتوقف بدورها على الظروف التالية:

- معدل الاخطاء،
- توزيع الاخطاء،
- ترتيبات التخليط و/او تعدد الارسال بقدر ما تؤثر على توزيع الاخطاء او على معدل الاخطاء،
- تأخير وقت مسير الارسال (الانتشار)،
- صبيب تشوير المعطيات،

- طول الرتل،
- قدّ النافذة،
- موارد الذاكرة الوسيطة عند طرف الوصلة المرسل والطرف المستقبل.

## 2 انماط الاخطاء

ان الاخطاء هي عادة من ثلاثة انماط تتميز بتوزيعات الاخطاء بحسب الوقت:

- اخطاء عشوائية،
- اخطاء بالرشقات،
- اخطاء سببها انزلاق غير محكوم.

ومن المحتمل ان يسود نمط من الاخطاء في اي وصلة معينة حسب نمط انظمة الارسال المستخدمة (اي، الكبل او مرحل للموجات الصغرية راديوي، او ساتل مع تصحيح اخطاء امامي او بدونه).

ومن المهم عند تصميم اجراءات الحماية من الاخطاء لوصلة ما التعرف على اي اتجاه لسيادة نمط معين من الاخطاء.

## 3 اجراءات الحماية من الاخطاء

### 1.3 *انماط الاجراءات*

ان نمطي الحماية من الاخطاء المستخدمين في الشبكات العمومية للمعطيات هما:

- التصحيح الامامي للاخطاء، وهي طريقة تشفير تستخدم بهدف كشف وتصحيح الاخطاء في المعطيات المستقبلة بدلا من طلب اعادة الارسال،
- اجراءات طلب التكرار الاوتوماتي ARQ، حيث تنسق المعلومات المرسلة في ارتال مع تشفير كشف الاخطاء، ويتم استرداد الاخطاء بالتكرار الاوتوماتي، بناء على طلب مستقبل المعطيات لرتل او لجميع المعلومات المرسلة بالفعل بدءا بالرتل المطلوب. وتستخدم استعادة الامهال سندا لاجراءات طلب التكرار الاوتوماتي.

### 2.3 *التصحيح الامامي للاخطاء (FEC)*

لا يتطلب التصحيح الامامي للاخطاء FEC توفير آلية تشوير نحو الخلف لكي يتمكن من العمل. ويطبق التصحيح الامامي للاخطاء عادة في الطبقة المادية للنموذج المرجعي، وفي الغالب داخل انظمة الارسال التي لولا ذلك، قد لا يستوفي اداء الخطأ فيها الحدود المطلوبة.

وتميل امكانية تقنيات FEC المستخدمة عادة في الشبكات العمومية للمعطيات للحماية من الاخطاء الى ان تقتصر على تصحيح عدد محدود من الاخطاء (عادة اثنان او ثلاثة) داخل كل فدرة معلومات مشفرة او في فدرة محدودة الطول. ولهذا السبب، فان اجراءات FEC تكون اكثر فعالية في الحالات التي تسود فيها الاخطاء العشوائية.

وتبعا لترتيبات تعدد الارسال، واحيانا لترتيبات اخرى في الطبقة المادية كالتخليط والتشفير، فان الاخطاء المتبقية غير المصححة بعد التصحيح الامامي للاخطاء تميل الى التجمع في حشود او رشقات اخطاء. وحين يتجاوز عدد الاخطاء داخل رتل معلومات مشفر او طول القيد لشفرة السمة التصحيحية لخوارزمية التصحيح الامامي للاخطاء، قد يزداد العدد الاجمالي للاخطاء في الحشد او الرشقة عوضا ان ينقص من جراء جهاز FEC. ولن يكون عادة بالامكان ابلاغ طبقة وصلة المعطيات بالاخطاء المكتشفة وغير المصححة بواسطة اجهزة FEC في الطبقة المادية التي قد تؤدي وظيفتها في الحماية من الاخطاء على سوية اشارة متعددة القنوات ومتعددة الارسال في نظام الارسال.

ولدى تكييف اشارات المعطيات على اصبة بتات موصى بها اقل من 64 كيلوبتة في الثانية للارسال عند 64 كيلوبتة في الثانية، يدخل اطناب كاف في بعض الحالات حتى يمكن القيام بالتصحيح الامامي للاخطاء على اساس اغلبية التصويت

دون تشفير خاص للتصحيح الامامي للاخطاء. وبهذا الترتيب، يمكن كشف عدد كبير من نماذج الاخطاء المختلفة وتصحيحها.

وكبديل لذلك، او بالاضافة اليه، يمكن ايضا استخدام تتابع تدقيق الرتل في اجراءات طلب التكرار الاوتوماتي للحماية من الاخطاء للتمييز بين المعلومات المستقبلة استقبالا صحيحا والمعلومات المستقبلة استقبالا غير صحيح في قطارات الاشارات المطنبة.

### 3.3 *اجراءات تصحيح الاخطاء بطلب التكرار الاوتوماتي(ARQ)*

#### 1.3.3 *اعتبارات عامة*

تتطلب اجراءات التصحيح بطلب التكرار الاوتوماتي توفير قنوات نحو الامام ونحو الخلف لها عادة قدرة ارسال متزامنة.

وتدرج اجراءات ARQ لكشف الاخطاء واستردادها في وظائف طبقة وصلة المعطيات، ويمكن ايضا ان تنفذ في وظائف الطبقات العليا للنموذج المرجعي.

#### 2.3.3 *كشف الاخطاء*

##### 1.2.3.3 *تتابع تدقيق الرتل*

يستخدم تتابع تدقيق الرتل (FCS) من 16 بتة يلي لكشف الاخطاء في اجراءات نقل الرزم المحددة في التوصيتين X.25 و X.75، وفي اجراءات وصلة التشوير في التوصية X.703 لنظام التشوير رقم 7، وفي اجراءات النفاذ الى الوصلة على القناة D في شبكة ISDN المعروضة في التوصية Q.921 (I.441).

كما يستخدم نفس كثير الحدود المولد في عملية التشفير والتدقيق للتوصية V.41.

وتولد البتات الست عشرة لتتابع تدقيق الرتل في المرسل. وهي تكملة الآحاد لمجموع (المقاس 2):

1) المتبقي من $x^h(1+x+x^2+...+x^{13}+x^{14}+x^{15})$ مقسوما (المقاس 2) على كثير الحدود المولد $1+x^5+x^{12}+x^{16}$، حيث h هو عدد البتات الموجود بين البتة الاخيرة للعلم الافتتاحي، دون ان يحتويها، والبتة الاولى في تتابع FCS مع استبعاد البتات المدرجة للشفافية،

2) والمتبقي بعد الضرب في $x^{16}$ ثم القسمة (المقاس 2) على كثير الحدود المولد $1+x^5+x^{12}+x^{16}$، من محتوى الرتل الموجود بين البتة الاخيرة للعلم الافتتاحي، دون ان يحتويها، والبتة الاولى في تتابع FCS مع استبعاد البتات المدرجة للشفافية.

وكتنفيذ نمطي، عند المرسل، يضبط مقدما المتبقي الاول للقسمة على سلسلة من الآحاد. ثم يعدل بالقسمة على كثير الحدود المولد (المعروض فيما سبق) على مجالات العنوان والتحكم والمعلومات، وترسل تكملة الآحاد للمتبقي الناتج باعتبارها تتابع FCS من 16 بتة.

وفي المستقبل، يتم التحقق من التقابل بين بتات التدقيق والجزء المتبقي من الرتل، فاذا لم يوجد تقابل كامل، تبدأ اجراءات استرداد الاخطاء المناسبة.

وكتنفيذ نمطي في المستقبلات، يضبط مقدما المتبقي الاول على سلسلة من الآحاد. اما تسلسل البتات المحمية الداخلة، بما فيها بتات التدقيق (بعد ازالة البتات المدرجة للشفافية)، فتضرب في $x^{16}$ ثم تقسم على كثير الحدود المولد، ويجب ان تعطي متبقيا هو 0001110100001111 ($x^{15}$ حتى $x^0$ على *التوالي*) غيبة اخطاء الارسال.

وترد في التذييل I ملاحظات ايضاحية بشأن اجراءات كشف الخطأ بتتابع تدقيق الرتل (FCS).

وستكشف الاجراءات:

أ ) جميع الاعداد الفردية للاخطاء داخل رتل ما،

ب) اي رشقة اخطاء لا يتجاوز طولها 16 بتة،

ج) جميع الاخطاء على بتتين حين يقل طول الشفرة عن 32768 بتة،

د) نسبة مئوية كبيرة من تشكيلات الاخطاء الاخرى ( باعداد مزدوجة من الاخطاء).

2.2.3.3 *استخدام المخلطات*

ينبغي مراعاة اعتبارات تصميم الانظمة التالية بشأن استخدام مخلطات ذاتية التزامن.

عند استخدام مخلطات ذاتية التزامن (اي مخلطات تقسم بالفعل كثير الحدود المرسل على كثير الحدود المخلط في المرسل ويضرب كثير الحدود المستقبل في كثير الحدود للمخلط في المستقبل)، ينبغي الا تكون هناك اي عوامل مشتركة بين كثير الحدود للمخلط وكثير الحدود المولد لكشف الاخطاء، من اجل تأمين اداء مرض لنظام كشف الاخطاء. وعندما لا يمكن الحفاظ على هذا الشرط، ينبغي ان تسبق عملية التخليط عملية تشفير كشف الاخطاء، وان تعقب عملية ازالة التخليط عملية فك تشفير كشف الاخطاء. وعند استخدام مخلطات جمعية ( اي غير ذاتية التزامن)، او عندما يجري التخليط عند سوية اشارة متعددة القنوات متعددة الارسال، ليس من الضروري مراعاة هذا الاحتياط في التصميم.

3.2.3.3 *تكاملية الرتل*

يجب الحفاظ على تكاملية نسق الرتل لتأمين الاداء السليم لاجراءات كشف الاخطاء المعروضة في الفقرة 1.2.3.3.

وتميز بنية الرتل في جميع الارسالات باعلام افتتاح واغلاق، يتألف كل منها من صفر واحد تتبعه ستة آحاد متلاصقة وصفر واحد. ويمكن ان يستخدم علم واحد كعلم اغلاق لرتل ما وعلم افتتاح للرتل التالي. ولضمان الا يكون تتابع العلم الوحيد تتابعا محاكيا، يفحص كامل محتوى الرتل بين تتابعي العلمين في المرسل وتدرج بتة صفر بعد كل تتابع من خمس بتات آحاد متلاصقة (بما فيها البتات الخمس الاخيرة من تتابع اختيار الرتل). وفي المستقبل، يعاد فحص محتوى الرتل وتزال اي بتة صفر تلي مباشرة خمس بتات آحاد متلاصقة.

وفي المستقبل، يجري تدقيق صلاحية الرتل لكشف اي ارتال غير صالحة وغير محددة على نحو صحيح بعلمين، او تحوي عددا من البتات اقل من الحد الادنى المحدد للبتات. وتعامل الارتال غير الصالحة بنفس الطريقة التي تعامل بها الارتال التي تكتشف فيها اخطاء.

3.3.3 *اجراءات استرداد الاخطاء*

وفقا لمفاهيم التصحيح بطلب التكرار الاوتوماتي (ARQ) يعهد باسترداد الاخطاء الى اجراءات التحكم في الحركة حيث يجري ترقيم جميع ارتال المعلومات ترقيما تتابعيا حسب ترتيب الارسال، من صفر حتى مقاس ناقص 1 (حيث المقاس هو مقاس ارقام التتابع)، وعادة، يساوي 8 المقاس 8 او 128 وتدور ارقام التتابع عبر المدى بأكمله.

ويتم الاشعار باستلام الارتال الصالحة المستقبلة دون اخطاء في تتابع صحيح في ردود يرسلها المستقبل الى المرسل، في حين يستبعد المستقبل الارتال غير الصالحة والارتال التي تحوي اخطاء ويتجاهلها تماما. ويبدأ المستقبل اجراءات استرداد الارتال عندما لا يحمل رتل صالح بدون اخطاء رقم التتابع المتوقع. وبالتالي، عندما يستبعد رتل واحد او اكثر، لعدم الصلاحية او لوجود اخطاء، فان رقم الرتل التالي المستقبل استقبالا صحيحا يكون خارجا عن التتابع، مما يؤدي بالمستقبل الى بدء الاجراءات المقررة لاسترداد الارتال.

واذا لم يستقبل المستقبل، نتيجة خطأ في الارسال(او استقبل واستبعد) رتل معلومات وحيدة او الرتل الاخير في تتابع ارتال معلومات، فلن يتم كشف طرف الخروج عن التتابع الذي كان سيؤدي، لو اكتشف، الى اطلاق اجراءات استرداد الخطأ عند المستقبل. وفي هذه الحالة، يطلق استرداد الرتل عند المرسل عن طريق اجراءات الامهال على النحو التالي:

لاغراض التحكم في الحركة، يجب ان يرسل المستقبل اجابة اشعار بالاستلام الى المرسل لتأكيد استقبال ارتال صالحة خالية من الخطأ. وبعد انقضاء امهال مناسب ترسل اثناءه الارتال المعلقة ولا يرسل المستقبل اثناءه اجابة اشعار بالاستلام او استرداد الرتل، تطلق اجراءات الاسترداد المناسبة في المرسل لتحديد النقطة التي يجب ان تبدأ منها اعادة الارسال.

وتتوافر انماط اخرى من اجراءات استرداد الاخطاء على النحو التالي:

- اجراءات النبذ،
- اجراءات النبذ الانتقائي،
- اجراءات النبذ الانتقائي– النبذ (selective reject-reject procedure).

وتتطلب كل من هذه الاجراءات ان يتم، في المرسل، تخزين جميع ارتال المعلومات التي سبق ارسالها ولم يستقبل بشأنها اشعار استلام صحيح.

ويمكن ان تتوقف فعالية صبيب المعطيات الذي يمكن الحصول عليه كدالة لمعدل الاخطاء وتوزيعها الى حد كبير على نمط اجراءات استرداد الاخطاء، وخاصة في وصلات الارسال التي تصاحبها مهل طويلة الأجل (مثلا الوصلات عبر ساتل). كما ان تعقد تنفيذ استرداد الاخطاء، بما في ذلك متطلبات تخزين الارتال في المستقبل، هو اعتبار آخر يلعب دورا هاما في انتقاء اجراءات استرداد الاخطاء الاكثر فائدة والتي تتناسب مع وضع معين.

1.3.3.3 *اجراءات النبذ (REJ)*

يستخدم المستقبل اجراءات استرداد الاخطاء *بالنبذ* لطلب اعادة ارسال ارتال معلومات تبدأ برقم تتابع محدد، وليعطى، في نفس الوقت، اشعارا بالاستلام المرضي لجميع ارتال المعلومات السابقة.

ويعاد ارسال الرتل المنبوذ وجميع ارتال المعلومات التالية التي كانت في العبور بالفعل وقت وصول اجابة REJ الى المرسل.

وبعد ارسال اجابة REJ، يستبعد المستقبل جميع ارتال المعلومات الواردة الى حين استرداد الرتل المفقود. وتقلل هذه الاجراءات متطلبات تخزين الارتال في المستقبل الى ادنى حد ممكن. ولكنها قد تؤدي، في ظل ظروف هامشية لأداء الخطأ، الى فعالية صبيب غير مرضية حسب مهلة الارسال ذهابا وايابا بين المرسل والمستقبل.

وفي اجراءات استرداد الاخطاء REJ، ينبغي ان يسمح قد النافذة بقبول عدد k اقصى للارتال المعلقة، حيث k هو اصغر عدد صحيح لا يقل عن r محسوبا على النحو التالي:

$$r = \frac{T \cdot D}{L}$$

حيث

$T$ هي صبيب الارسال (بتة في الثانية)

$D$ هي مهلة الانتشار ذهابا وايابا (ثانية)

$L$ هي طول رتل المعلومات (بتة).

2.3.3.3 *اجراءات النبذ الانتقائي (SREJ)*

يستخدم المستقبل اجراءات *النبذ الانتقائي SREJ* لطلب اعادة ارسال رتل معلومات وحيد محدد برقم تتابعه، وليعطي، في نفس الوقت، اشعارا بالاستلام المرضي لجميع ارتال المعلومات السابقة.

وطبقا للتعريف السابق لاجراءات النبذ الانتقائي، لا يمكن ان توجد اكثر من حالة نبذ انتقائي معلقة في نفس الوقت. ومن ثم، تنخفض بسرعة قدرة اجراءات النبذ الانتقائي على الاستخدام الفعال للطبقة المادية عندما يتجاوز معدل الخطأ على الارتال واحدا في كل وقف الانتشار ذهابا وايابا.

ويمكن معالجة هذه الصعوبة باجراءات نبذ انتقائي بديلة تكبت وظيفة الاشعار باستلام طلب النبذ الانتقائي،

وبالتالي تسمح لمحطة ما بان ترسل طلب نبذ انتقائي تال لاعادة ارسال رتل معلومات خاطئ آخر قبل ان يكون رتل المعلومات الذي ارسل اجابة على طلب النبذ الانتقائي الاول قد استقبل استقبالا صحيحا. ويمكن ان تكون هذه الاجراءات البديلة مفيدة بوجه خاص في حالة الارسال المرتفع السرعة عبر ساتل.

وبمقتضى الاجراءات البديلة، يستخدم رتل النبذ الانتقائي لطلب اعادة ارسال رتل معلومات وحيد برقم N(R)، ولا يعتبر ان ارتال المعلومات المرقمة حتى 1-N(R) قد قبلت.

ولا يجري تكرار ارتال المعلومات التالية التي كانت في العبور بالفعل عند وصول طلب النبذ الانتقائي الى المرسل (اذا استقبلت استقبالا صحيحا). وبالتالي، يكون هناك انخفاض ادنى في فعالية الصبيب كدالة لازدياد معدل الخطأ على مسيرات الارسال بوقت انتشار طويل.

وتحقق ميزة اجراءات النبذ الانتقائي هذه على حساب توفير سعة كبيرة لتخزين الارتال وبعض المعالجة لاعادة تتابع الارتال في المستقبل.

وفي اجراءات النبذ الانتقائي، ينبغي ان يسمح قدّ النافذة بعدد اقصى k من الارتال المعلقة، حيث k هو عدد صحيح لا يقل عن r المحسوبة على النحو التالي:

$$r = 2\,\frac{T \cdot D}{L}$$

### 3.3.3.3 *اجراء النبذ الانتقائي –النبذ (selective reject-reject procedure)*

تعرض فيما يلي اجراءات مقترحة للنبذ الانتقائي – النبذ:

اذا كشف المستقبل فقدان رتل معلومات واحد، فانه يرسل – بعد ان يستقبل الرتل التالي استقبالا مرضيا– اجابة نبذ انتقائي لاسترداد الرتل المفقود. وتخزن جميع ارتال المعلومات التي استقبلت استقبالا مرضيا في التتابع بعد الرتل المفقود في المستقبل الى حين استرداد الرتل المفقود.

واذا كشف المستقبل الفقدان التتابعي لرتلي معلومات، فانه يرسل اجابة نبذ ويستبعد جميع ارتال المعلومات التي استقبلها بعدها الى حين استرداد الرتل المفقود.

واذا كشف فقدان رتل معلومات اخر قبل الاسترداد من حالة النبذ الانتقائي الاستثنائي، يخزن المستقبل جميع ارتال المعلومات التي استقبلها بعد اول رتل مفقود وقبل الرتل المفقود الثاني، ويستبعد جميع ارتال المعلومات المستقبلة بعد ذلك الى حين استرداد الرتل المفقود الاول. وبعد استرداد الرتل المفقود الاول، يرسل المستقبل اجابة نبذ لاسترداد الرتل المفقود الثاني والارتال التي استقبلت بعده ولكنها استبعدت.

وتؤدي اجراءات النبذ – النبذ الانتقائي – النبذ، التي تطبق على مسيرات ارسال بوقت انتشار طويل، الى قيم الصبيب كدالة لمعدل الخطأ تقل بعض الشيء عن القيم المتحققة باجراءات النبذ الانتقائي وافضل كثيرا من القيم المتحققة باجراءات النبذ.

وبالنسبة لاي معدل خطأ سائد، يكون متوسط شغل الذاكرة الوسيطة لتخزين الارتال لدى المستقبل بموجب اجراءات النبذ الانتقائي – النبذ اقل كثيرا من المتوسط المقابل لشغل الذاكرة الوسيطة مع اجراءات النبذ الانتقائي.

وفي اجراءات النبذ الانتقائي – النبذ لاسترداد الخطأ، ينبغي ان يسمح قدّ النافذة بعدد اقصى k من الارتال المعلقة، حيث k هو اصغر عدد صحيح لا يقل عن r محسوبة على النحو التالي:

$$r = 2\,\frac{T \cdot D}{L}$$

## 4 تركيبة اجراءات الحماية من الاخطاء

### 4.1 *تركيبة اجراءات التصحيح الامامي للاخطاء (FEC) واجراءات التصحيح لطلب التكرار الاوتوماتي (ARQ)*

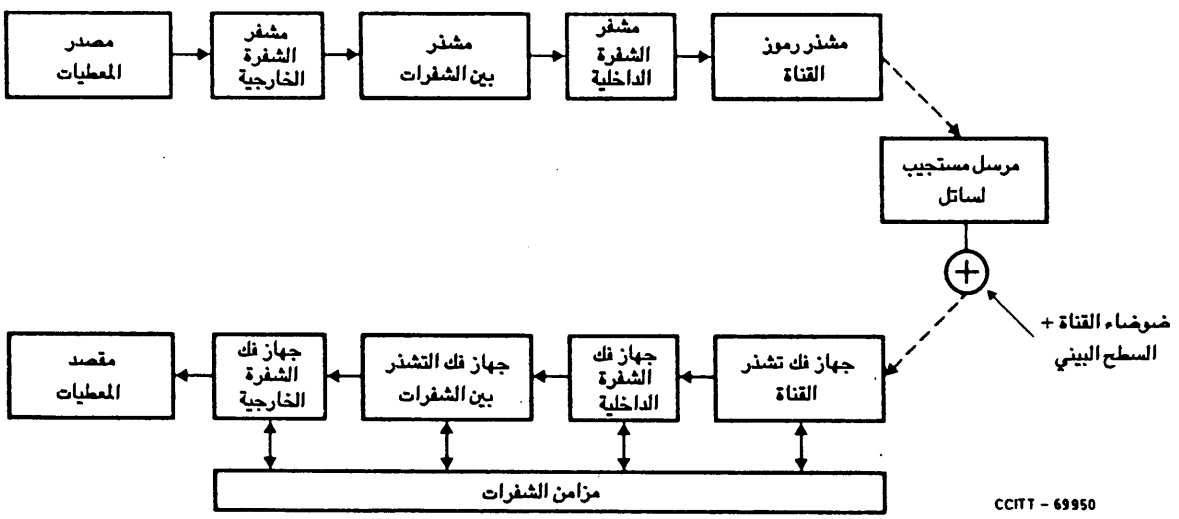
يمكن، في الوصلات عبرالسواتل، تقليل انخفاض صبيب المعطيات كدالة لزيادة معدل الاخطاء الى ادنى حد ممكن بالاستخدام المركب لاجراءات FEC و ARQ.

وبما ان التصحيح الامامي للاخطاء يقلل صبيب المعطيات الفعلي لوسيط الارسال في ظل ظروف التشغيل المقبولة حين يكون معدل الاخطاء منخفضا، ولا يكون هذا التصحيح اكثر فعالية الا لنسبة مئوية صغيرة من الوقت الذي يكون فيه اداء الخطأ هامشيا، فان استخدام اكثر فعالية لاجراءات ARQ (مثلا، اجراءات SREJ بدلا من SRJ) يمكن ان يعتبر بديلا لتركيبة اجراءات FEC و ARQ.

### 2.4 *تركيبة اجراءات التصحيح الامامي للاخطاء (FEC)*

يمكن ان يؤدي استخدام مرحلتين لتشفير التصحيح الامامي للاخطاء (FEC) الى تحسين كبير جدا في اداء وصلة ساتلية. ويبين الشكل 1/X.141 التشكيلة العامة لمثل هذا النظام للتشفير المركب على مرحلتين. ويبين المخطط زوجين من المشذرات يدرس تشغيلهما فيما يلي ويمكن اغفالهما في بعض الحالات.

والغرض من زوجي المشذرات هو تقسيم رشقات الاخطاء وتفرقة هذه الاخطاء بطريقة تقلل احتمال وصول رشقة اخطاء طويلة غير قابلة للتصحيح الى مفكك الشفرة. ويمكن ان يحذف زوج المشذرات لرمز القناة اذا كان من المعروف ان اخطاء القناة مستقلة احصائيا. وحين يحدث خطأ مفكك شفرة داخلي، يخرج مفكك الشفرة رشقة من الاخطاء. لذلك، يجب ادراج زوج مشذرات بين الشفرات يرمي الى تحويل رشقات اخطاء مفكك الشفرة الداخلية حتى يمكن تصحيحها بكفاءة من قبل مفكك الشفرة الخارجي. وهكذا فان نظام تشفير مركب حسن التصميم يشمل شفرات ومشذرات ترمي الى تكملة بعضها بعضا. وينبغي ان تصحح الشفرة الداخلية جميع اخطاء القناة ترقيبا وتصحح الشفرة الخارجة الاخطاء المتبقية الناجمة عن اعطال مفكك الشفرة الداخلي واخطائه.




**الشكل 1/X.141**

**تشكيلة التصحيح الامامي للخطأ (FEC) المركبة على مرحلتين**

والاعتبار الاخير في انتقاء شفرة مركبة هو مهلة فك الشفرة والتزامن. وعند انتقاء الشفرات والمشذرات ينبغي السهر على تأمين ما يلي:

1) ان يكون التأخير الذي يدخله نظام FEC صغيرا بالنسبة لوقت الانتشار عبر الساتل (تقريبا 250 مليثانية)،
2) ان يخفض الى ادنى حد ممكن فقدان المعطيات نتيجة لفقدان التزمن.

# التذييل I

(للتوصية X.141)

## ملاحظات تفسيرية تتعلق بتتابع التحقق من الأرتال

تستخدم المختصرات التالية في الملاحظات الايضاحية المقدمة ادناه:

$G(x)$ هي كثير الحدود الذي يمثل تتابع البتات k بين علم الافتتاح وبدء تتابع تدقيق الرتل (FCS)

$P(x)$ هي كثير الحدود المولد( $x^{16} + x^{12} + x^5 + 1$ )

$L(x)$ هي كثير الحدود الذي يمثل 16 آحادا متلاصقة ( $x^{16} + x^{15} + x^{14} + \ldots + x + 1$ )

$R(x) = \overline{\text{FCS}}$ هي المتبقي الناتج عن قسمة المقاس 2 :

$$\frac{x^{16}\ G(x) + x^k\ L(x)}{P(x)} = Q(x) + \frac{R(x)}{P(x)}$$

وفي تتابع FCS يقابل ضرب $G(x)$ في $x^{16}$ مع زحزحة الرسالة $G(x)$ بمقدار16 مكانا، مما يوفر المساحة لست عشرة بتة لتتابع FCS.

ويكافئ جمع $x^k\ L(x)$ الى $x^{16}G(x)$ قلب الست عشرة بتة في $x^{16}\ G(x)$ ويقابل تدميث المتبقي الاول على قيمة الكل آحاد. ويوفر هذا الجمع للوقاية من طمس الاعلام الابتدائية، التي قد لا تكشف اذا كان المتبقي الاول صفرا. ويكفل لاستكمال $R(x)$ من قبل المرسل، عند تنفيذ القسمة ان الرسالة المستقبلة دون اخطاء ستعطي في المستقبل متبقيا محددا دون اصفار. ويوفر المتبقي دون اصفار الوقاية من احتمال عدم كشف طمس الاعلام الابتدائية.

وفي المرسل، يضاف تتابع FCS الى $x^{16}\ G(x)$ ويؤدي الى رسالة $M(x)$ طولها:

$$M(x) = x^{16}G(x) + \text{FCS} \quad \text{حيث} \quad n = k + 16$$

وفي المستقبل، تضرب $M(x)$ الواردة في $x^{16}$، وتجمع مع $x^n\ L(x)$ وتقسم على $P(x)$ كما هو مبين فيما يلي:

$$\frac{x^{16}\ M(x) + x^n\ L(x)}{P(x)} = \frac{x^{16}\ [x^{16}\ G(x) + FCS + x^k\ L(x)]}{P(x)}$$

وقد اشتقت التعبيرات التالية من التعبيرات الواردة اعلاه مع ملاحظة ان اضافة $L(x)$ دون ترحيل كثير الحدود $R(x)$ من نفس الطول تكافئ عكس $R(x)$ بتة بتة واستبدال $FCS = \overline{R(x) = R(x) + L(x)}$ ثم اعادة ترتيب اطراف البسط :

$$\frac{x^{16}\ [x^{16}\ G(x) + R(x) + L(x) + x^k\ L(x)]}{P(x)} =$$

$$\frac{x^{16}\ [x^{16}\ G(x) + x^k\ L(x) + R(x)] + x^{16}\ L(x)}{P(x)} = Qr(x) + \frac{Rr(x)}{P(x)}$$

واذا كان الارسال خاليا من الاخطاء يكون الطرف [ $x^{16}\ G(x) + x^k L(x) + R(x)$ ] قابلا للقسمة على $P(x)$ ويكون المتبقي بعد القسمة هو:

$$\frac{x^{16}\ L(x)}{P(x)},$$

او 0001110100001111 ( $x^{15}$ حتى $x^0$ على التوالي).

واذا كان الارسال خاليا من الاخطاء وكان تتابع FCS قد عكس قبل القسمة في المستقبل، سيكون المتبقي صفرا لان عكس تتابع FCS يكافئ اضافة $x^{16}\ L(x)$ اخرى الى البسط ويكون:

$$\frac{x^{16}\ L(x) + x^{16}\ L(x)}{P(x)} = 0.$$

**PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK**

**PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT**

# القسم 5

# الصيانة

## التوصية X.150

## مبادئ اختبار الصيانة في الشبكات العمومية للمعطيات باستخدام عرى اختبار تجهيزات مطرافية لمعالجة المعطيات (DTE) وتجهيزات مطرافية لادارة المعطيات (DCE)

*(جنيف، 1980، عدلت في مالقة – طورملنوس، 1984)*

### 1 مقدمة

ان اللجنة الاستشارية الدولية للبرق والهاتف (CCIT)،

*اذ تضع في اعتبارها*

(أ) الاستخدام المتزايد لانظمة ارسال المعطيات،

(ب) حجم المعلومات المتداولة في شبكات ارسال المعطيات،

(ج) ما يمكن تحقيقه من وفر بتخفيض مدة الانقطاع في مثل دارات المعطيات هذه،

(د) اهمية التمكن من تحديد المسؤوليات (التي تشمل بالضرورة عدة اطراف) في مسائل صيانة الشبكات،

(هـ) مزايا المعايرة في هذا الميدان،

*توصي بالاجماع*

بان يتم، في العديد من الحالات، تسهيل تحديد مواقع العيوب باجراءات عرى الاختبار لتجهيزات DTE و DCE.

### 2 المدى

تحدد هذه التوصية مبادئ اختبار الصيانة في الشبكات العمومية للمعطيات باستخدام عروات اختبار تجهيزات DTE/DCE. وتعرض هنا تعريفات العروات، ومبادئ التحكم في العرى، ومبادئ الدلالات التي يجب ان تقدم عند تنشيط العرى، وذلك للتطبيق العام على جميع السطوح البينية لتجهيزات DTE/DCE. وترد التفاصيل المحددة المتعلقة بتنفيذ هذه المبادئ في التوصيات الخاصة المتعلقة بالسطوح البينية لتجهيزات DTE/DCE. وتنطبق فلسفة الصيانة وتعريفاتها ومبادئها العامة على توصيات السطوح البينية مثل X.20، و X.20 مكرر، و X.21، و X.21 مكرر، و X.22.

1.2 *فلسفة الصيانة*

يستند توفير عرى الاختبار في تجهيزات DTE و DCE الى فلسفة الصيانة التالية:

أ ) يمكن ان يستخدم مركز الاختبار او مراكز الاختبار التابعة لادارة ما عرى الاختبار لاختبار تشغيل الخطوط المأجورة او خطوط المشتركين في شبكة بتبديل الدارات، بما في ذلك كامل تجهيزات DCE او جزء منها، دون ان يتطلب ذلك بالضرورة ارسال عمال صيانة الشبكة الى امكنة المشتركين،

ب) يمكن ان تستخدم تجهيزات DTE ايضا عرى اختبار تجهيزات DCE، حيثما تسمح بذلك مبادئ الاختبار الوطنية، لاختبار توصيل الشبكة او الخطوط المأجورة. وعند السماح بذلك، فان الغرض هو ان تقوم تجهيزات DTE بالاختبارات الاولية لتحديد موقع حالة اضطراب سواء في تجيهيزات DTE او في دارة المعطيات.

2.2 *مبادئ الاختبار بالعرى*

ينبغي ان يستند توفير قدرات الاختبار بالعروات الى المبادئ التالية:

أ ) ينبغي ان تكون العرى شفافة، اي مستقلة عن تتابع البتات،

ب) الاختبار بالعرى نمط من الاختبار الاضطرابي، اي عندما تنشأ عروة يستحيل ارسال المعطيات،

ج) ان تقام عرى الاختبار انطلاقا من اي حالة، الا انه اذا بدأ الاختبار بالعرى انطلاقا من حالة *نقل المعطيات*، يمكن استخدام نفس اجراءات الاختبار للخطوط المأجورة وللتوصيلات بتبديل الدارات على حد سواء،

د) ان تتابع اختبار تجهيزات DTE المفضل، شرط ان يكون مسموحا به، هو: العروة 1– العروة 2– العروة 3 تتابعيا من طرفي الدارة.

## 3 تعريف العروات

تعرّف تسع عرى كما يبين الشكل 1/X.150. ولاغراض الوضوح، جمعت هذه العرى التسع على النحو التالي:

أ ) عروة اختبار تجهيزات DTE – العروة من النمط 1 (الفقرة 1.3)

العروة 1 (الفقرة 1.1.3)

ب) عرى الاختبار المحلي – عرى من النمط 3 (الفقرة 2.3)

العروة 3d (الفقرة 1.2.3)

العروة 3b (الفقرة 2.2.3)

العروة 3c (الفقرة 3.2.3)

العروة 3a (الفقرة 4.2.3)

ج) عرى اختبار خط المشترك – عرى من النمط 4 (الفقرة 3.3)

العروة 4a (الفقرة 1.3.3)

العروة 4b (الفقرة 2.3.3)

د) عرى اختبار الشبكة – عرى من النمط 2 (الفقرة 4.3)

العروة 2b (الفقرة 1.4.3)

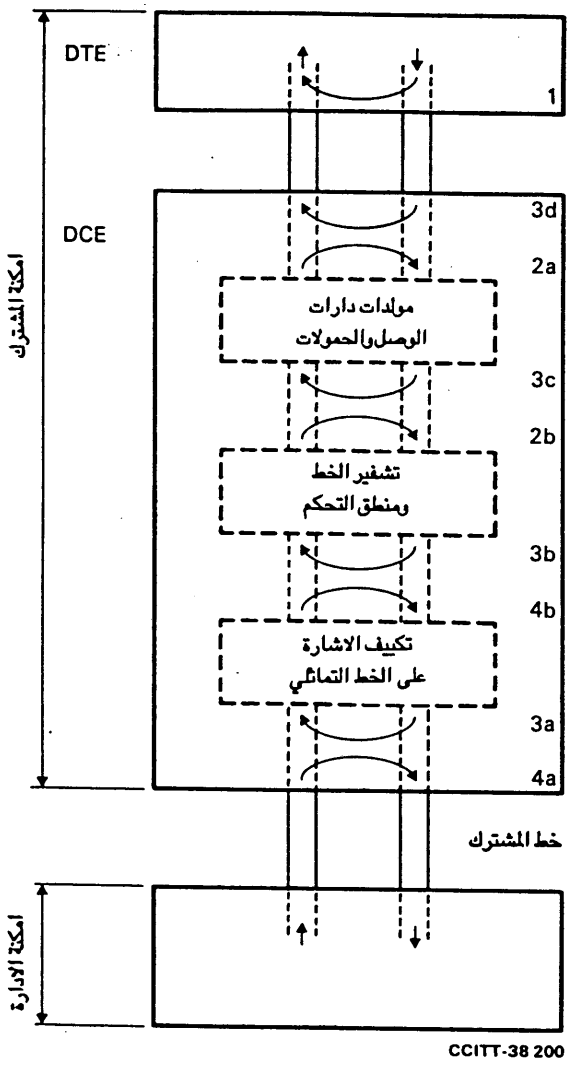
العروة 2a (الفقرة 2.4.3)

1.3 *عروة اختبار تجهيزات DTE – عروة من النمط 1*

1.1.3 *العروة 1*

تستخدم هذه العروة كاختبار اساسي لتشغيل تجهيزات DTE لارجاع الاشارات المرسلة داخل تجهيزات DTE لتدقيقها. وينبغي ان تقام العروة داخل تجهيزات DTE اقرب ما يمكن من السطح البيني لتجهيزات DTE/DCE.

ويمكن ان تقام العروة 1 انطلاقا من حالة *نقل المعطيات* او حالة مستعد.




*ملاحظة* – ان توصيل العرى ظهرا لظهر (3d/2a، و 3c/2b، و 3b/4b، و 3a/4a) الموفرة ينبغي تشكيلها بحيث لا تكون هناك تجهيزات نشطة بين العرى. مثلا، يمكن لادارة ان تشكل عرى موصلة ظهرا لظهر في نفس الوقت على نفس المرحل المبدل.

**الشكل 1/X.150**

وفي بعض الشبكات، ولاغراض الاختبارات الرتيبة القصيرة اثناء حالة *نقل المعطيات*، ينبغي لتجهيزات DTE ان تحافظ على نفس الحالة القائمة قبل الاختبار على دارات الوصل او ان ترسل، عندما يكون ذلك ممكنا، اشارة غير مستعد متحكم فيه من *قبل تجهيزات DTE*.

واذا اقيمت العروة انطلاقا من حالة *نقل المعطيات*، يجوز ان تستمر تجهيزات DCE في تسليم المعطيات الى تجهيزات DTE اثناء الاختبار كما لو كانت تجهيزات DTE في حالة تشغيل طبيعي. ويكون من مسؤولية تجهيزات DTE استرداد الاخطاء التي يمكن ان تقع اثناء تنشيط عروة الاختبار.

واذا اقيمت العروة انطلاقا من حالة مستعد، ينبغي ان تستمر تجهيزات DTE في المراقبة بحيث يمكن ان تعطى

الاولوية لنداء وارد على اختبار رتيب. وكبديل لذلك، في الحالات التي لا تستطيع تجهيزات DTE ان تقبل نداءات واردة، ترسل تجهيزات DTE احدى اشارات حالات غير مستعد .

وتستمر تجهيزات DCE في تقديم اساس التوقيت لعناصر الاشارة، وعند الاقتضاء اساس التوقيت للبايتات. وليس من الضروري ان تستخدم تجهيزات DTE معلومات اساس التوقيت اثناء اختبار بالعروة.

2.3 *عرى الاختبار المحلي – العرى من النمط 3*

تستخدم عرى الاختبار المحلي (العرى من النمط 3) لاختبار تشغيل تجهيزات DTE، وكبل التوصيل البيني، وكامل تجهيزات DCE المحلية او اجزاء منها، على النحو المبين ادناه.

ويمكن ان تقام العروة 3 انطلاقا من اي حالة، اذا سمحت بذلك مبادئ الاختبار الوطنية.

وينبغي لتجهيزات DCE ، عند اختبار الدارات المأجورة او في الاختبارات قصيرة الاجل بتبديل الدارات، ان تستمر في ان تقدم في اتجاه الخط الحالات التي كانت قائمة قبل الاختبار (مثلا، حالة *نقل المعطيات* او حالة مستعد، او ان ترسل حالة غير مستعد ومتحكم فيه الى تجهيزات DTE البعيدة. واذا لم يكن ذلك ممكنا (مثلا، في بعض الحالات بالنسبة للعروة 3a) او مستصوبا (مثلا في، الاختبار طويل الاجل بالنسبة لتطبيقات بتبديل الدارات) ينبغي لتجهيزات DCE ان تنهي نداء قائما وان ترسل، اذا امكن، اشارة في اتجاه خط المشترك باحدى حالات غير مستعد.

وتستمر تجهيزات DCE في تقديم اساس توقيت عناصر الاشارة، وعند الاقتضاء اساس توقيت البايتات. ويجب ان تستخدم تجهيزات DTE معلومات اساس التوقيت.

1.2.3 *العروة 3d*

تستخدم هذه العروة لاختبار تشغيل تجهيزات DTE، بما في ذلك كبل التوصيل البيني، باعادة الاشارات المرسلة الى تجهيزات DTE للتدقيق. وتقام العروة داخل تجهيزات DCE المحلية، ولا تشمل مولدات دارات توصيل وحمولاتها. ويمكن ان تجري تجهيزات DCE اختبارات بالعروات من النمط 2 او النمط 4 اثناء حالة الاختبار بالعروة 3d.

*ملاحظة* – اثناء تشغيل عروة الاختبار 3d يتضاعف طول كبل السطح البيني. لذلك، وبقية تأمين التشغيل السليم للعروة 3d، ينبغي ان يكون الطول الاقصى لكبل السطح البيني لتجهيزات DTE/DCE نصف الطول المناسب عادة لصبيب تشوير المعطيات المستخدم.

2.2.3 *العروة 3c*

تستخدم هذه العروة لاختبار تشغيل تجهيزات DTE، بما في ذلك كبل التوصيل البيني ومولدات دارات التوصيل واحمال في تجهيزات DCE. وفي هذه الحالة، لا تنطبق الملاحظة الواردة في الفقرة 1.2.3 بشأن القيود على طول كبل التوصيل.

3.2.3 *العروة 3b*

تستخدم هذه العروة لاختبار تشغيل تجهيزات DTE وتشفير الخط، ومنطق التحكم، ودارات تجهيزات DCE. وتشمل جميع دارات تجهيزات DCE، باستثناء دارات تكيف الاشارة على الخط (مثلا، محولات مواءمة الاعاقة، والمكبرات، والمسويات الخ). ويكون التأخير بين معطيات الاختبار المرسلة والمستقبلة هو بضعة اثمونات.

*ملاحظة* – تؤدي اقامة العروة 3b، في بعض تجهيزات DCE، الى فقدان مؤقت لتراصف الغلاف مما يسبب ظهور اشارات هامشية على دارات توصيل الاستقبال لفترة من الوقت. وقد يؤثر ذلك على اجراءات اختبار تجهيزات DTE ويرجع الى التوصيات المتعلقة بالسطوح البينية لتجهيزات DTE/DCE للاطلاع على المعلومات المتعلقة باساس توقيت عناصر الاشارة. وفي بعض الشبكات، تؤدي اقامة العروة 3b الى تحرير التوصيلات الجارية.

4.2.3 *العروة 3a*

تستخدم هذه العروة لاختبار تشغيل تجهيزات DTE و DCE. وينبغي ان تشمل العروة اقصى عدد من الدارات الدارة المستخدمة في تشغيل تجهيزات DCE، بما في ذلك بوجه خاص دارات تكييف الاشارة على الخط. ومن المسلم به ان

ادراج تجهيزات (مثل الموهنات، او المسويات او اجهزة تحويل عروات الاختبار) يمكن، في بعض الحالات ان يكون ضروريا في مسير العروة. ويجب انينهي خط المشترك اثناء حالة اختبار بالعروة 3a عند معاوقة مناسبة. والتأخير بين معطيات الاختبار المرسلة والمستقبلة هو بضعة اثمونات.

*ملاحظة*– في بعض تجهيزات DCE، تؤدي اقامة العروة 3a الى فقدان مؤقت لتراصف الغلاف مما يسبب ظهور اشارات هامشية على دارات توصيل الاستقبال لفترة من الوقت. وقد يؤثر ذلك على اجراءات اختبار تجهيزات DTE. ويرجع الى التوصيات المتعلقة بالسطح البيني لتجهيزات DTE/DCE للاطلاع على المعلومات المتعلقة باساس توقيت عناصر الاشارة. وفي بعض الشبكات تؤدي اقامة العروة 3a الى تحريرالتوصيلات الجارية.

3.3 *عرى اختبار خط المشترك – العرى من النمط 4*

توفر عرى اختبار خط المشترك (العرى في النمط 4) لصيانة الخطوط من قبل الادارات. وترسل تجهيزات DCE الى تجهيزات DTE اشارة حالة غير مستعد او اشارة حالة *اسلوب الاختبار* حسب السطح البيني لتجهيزات DTE/DCE المعني. وتستمر تجهيزات DCE في تقديم اساس توقيت عناصر الاشارة، وعند الاقتضاء اساس توقيت البايتات.

*ملاحظة*– في حالة العروتين 4 و 3 (انظر ادناه)، يمكن ان تشور تجهيزات DCE الى تجهيزات DTE المحلية، بحيث تتمكن تجهيزات DTE من ان تميز بين اسلوب الاختبار وعطب في الشبكة.

1.3.3 *العروة 4a*

لا توفر هذه العروة الا في حالة خطوط المشتركين ذات الاربعة اسلاك. وتستخدم الادارات العروة 4a في صيانة الخطوط. وعندما تكون ازواج الاستقبال والارسال موصولة بينيا، لا يمكن قياس الدارة التي يجري اختبارها كدارة معطيات. ويمكن ان تقام العروة 4a داخل تجهيزات DCE او في جهاز منفصل.

2.3.3 *العروة 4b*

تستخدم الادارات هذه العروة لاختبار تشغيل خط المشترك بما في ذلك دارات تكييف الاشارة على الخط في تجهيزات.DCE وعندما توصل دارات الاستقبال والارسال عند هذه النقطة، توفر العروة 4b توصيلا يمكن ان يعتبر دارة معطيات.

*ملاحظة*– يمكن ان يتم التنفيذ بحيث يتوقع بعض الانحطاط في الاداء لان تجهيزات DCE في هذه الحالة لا تؤدي اعادة توليد/ تحيويل كاملة للاشارة.

4.3 *عرى اختبار الشبكة – العرى من النمط 2*

تستخدم عرى اختبار الشبكة (العرى من النمط 2) من قبل مركز (مراكز) اختبار الادارة لاختبار تشغيل الخط المأجور او خط المشترك وجميع تجهيزات DCE او جزء منها، كما هو مبين ادناه.

ويمكن ان تستخدم تجهيزات DTE العروة 2، اذا سمحت بذلك مبادئ الاختبار الوطنية، على النحو التالي:

- في حالة شبكات بتبديل الدارات حين تكون تجهيزات DTE في حالة *نقل المعطيات*، لاختبار تشغيل توصيل الشبكة بما فيها تجهيزات DCE البعيدة،
- في حالة الخطوط المأجورة في حالة مستعد ، لاختبار تشغيل الخط بما في ذلك تجهيزات DCE البعيدة.

ترسل تجهيزات DCE الى تجهيزات DTE المحلية اشارة حالة غير مستعد او حالة *اسلوب اختبار* حسب الاقتضاء بالنسبة للسطح البيني المحدد لتجهيزات DTE/DCE (انظر الفقرة 3.3). وتستمر تجهيزات DCE في تقديم اساس توقيت عناصر الاشارة، وعند الاقتضاء اساس التوقيت البايتات.

1.4.3 *العروة 2b*

تستخدم هذه العروة من قبل مركز (مراكز) اختبار الادارة، و/ او تجهيزات DTE البعيدة لاختبار تشغيل خط المشترك وجميع دارات تجهيزات DCE. باستثناء مولدات دارات التوصيل.

2.4.3 *العروة 2a*

تستخدم هذه العروة من قبل مركز (مراكز) اختبار الادارة و/ او تجهيزات DTE البعيدة لاختبار خط المشترك وكامل تجهيزات DCE.

*ملاحظة* – عندما تكون تجهيزات DCE في حالة العروة 2a، يمكنها ان تقدم DCE في حالة *دارة مفتوحة* الى تجهيزات DTE على بعض دارات التوصيل. ويفترض ان تجهيزات DCE تكشف حالة اعطاب الاشارة الكهربية باعتبارها في حالة غير مستعد بما يتناسب مع الخصائص الكهربية المحددة.

## 4 التنفيذ الادنى لعرى الاختبار

1.4 *عرى اختبار تجهيزات DCE*

ينبغي توفير عرى اختبار كافية في تجهيزات DCE لتمكين المشترك و/ او موظفي الصيانة في الادارة من التمييز الفعلي بين اعطاب خط تجهيزات DTE وتجهيزات DCE.

وتقوم تجهيزات DCE بتنفيذ عروة واحدة على الاقل من العرى الاربع للاختبار المحلي (النمط 3)، كما تنفذ تجهيزات DCE عروة على الاقل من عروتي اختبار الشبكة (النمط 2). ويعتبر تنفيذ العرى داخل تجهيزات DCE مسألة وطنية. ويمكن ان توفر بعض الادارات عرى اختبار اخرى زيادة عن الحد الادنى المبين اعلاه.

2.4 *عرى اختبار تجهيزات DTE*

يقترح ان توفر جميع تجهيزات DTE الجديدة العروة 1.

## 5 التحكم في العرى

1.5 *اعتبارات عامة*

تعرض توصيات السطح البيني لتجهيزات DTE/DCE وسائل التحكم عن بعد في عروة في بلد ما انطلاقا من موقع في بلد آخر حيثما يتوافر ذلك.

وفي خدمات الدارات المأجورة، لا يجوز تنشيط عرى اختبار خط المشترك والشبكة قبل اعلام المشترك بذلك. الا ان بعض الادارات قد تنشط هذه العري عند كشف ظروف شاذة في الشبكة دون ان تعلم المشترك مسبقا.

وفي الخدمات بتبديل الدارات، ينبغي الا تنشط عرى اختبار خط المشترك والشبكة حين تكون تجهيزات DTE مشغولة بنداء. واذا حدث تصادم بين طلب نداء وتنشيط هذه العرى، تكون الاولوية للتحكم في تنشيط العرى ويلغى طلب النداء. ويمكن تنشيط هذه العرى دون معرفة المشترك المسبقة ودون موافقته لفترات لا تتجاوز عادة ثانية واحدة.

2.5 *التحكم في عرى الاختبار المحلي*

بغية تسهيل اختبار تجهيزات DTE من قبل المشترك بواسطة بدالة موضوعة في تجهيزات DCE، يوفر التنشيط اليدوي لعروة واحدة على الاقل من العرى الاربع للاختبار المحلي (النمط 3). ويعتبر التنفيذ المحدد لذلك مسألة وطنية. الا انه ينبغي النظر في التنشيط الاوتوماتي بتحكم المشترك في عرى الاختبار المحلي بواسطة السطح البيني لتجهيزات DTE/DCE .

وتعرض توصيات السطح البيني لتجهيزات DTE/DCE المناسبة وسائل التحكم في تجهيزات DTE في هذه العرى بواسطة اشارات في السطح البيني لتجهيزات DTE/DCE عند توفر تلك الوسائل.

*ملاحظة* – مع ادخال دارات التوصيل الكهربائية التي تحددها التوصيتان X.26 و X.27، يمكن ان تقيم بعض الادارات تجهيزات DCE في موقع بعيد( حتى 1000 متر) عن تجهيزات DTE. وبالتالي يكون التنشيط اليدوي للعروة من قبل المشترك صعبا او مستحيلا. لذلك، ينبغي النظر في نمط من التنشيط الاوتوماتي لهذه العرى، كما ينبغي مراعاة القيود الواردة في الملاحظة على الفقرة 1.2.3 بشأن العروة 3d.

3.5 *التحكم في عرى اختبار الشبكة*

1.3.5 *اعتبارات عامة*

تنشط كل عروة اختبار منفذة في تجهيزات DCE اما ببدالة يدوية في تجهيزات DCE او عن بعد من مركز او مراكز الاختبار التابعة للادارة، او بالطريقين معاً. وتعتبر وسائل تنشيط العرى وطريقة تحقيق التحكم عن بعد، طريقة ابلاغ الشبكة بالتنشيط اليدوي امورا وطنية. ويمكن ان ترسل الى تجهيزات DTE اشارات عشوائية قبل اغلاق العرى.

وعند توفير العروة 2a او العروة 2b لاستعمالها من قبل المشترك، يخضع استعمالها لتوصيات السطح البيني المعنية.

2.3.5 *الدارات المأجورة*

1.2.3.5 *الدارات المأجورة من نقطة الى نقطة*

في حالة دارات الخطوط المأجورة من نقطة الى نقطة، توفر الادارة عنصرا واحدا او اكثر من العناصر التالية:

أ) تحكم المشترك في عروة الاختبار المحلي للشبكة في تجهيزات DCE بواسطة بدالة بتشغيل يدوي على تجهيزات DCE،

ب) تحكم المشترك في عروة اختبار الشبكة بواسطة السطح البيني البعيد لتجهيزات DTE/DCE.

*ملاحظة* –يخضع توفير التحكم عن بعد في عروة في بلد ما انطلاقا من موقع في بلد آخر لاتفاق ثنائي بين الادارات المعنية.

ج) التحكم عن بعد انطلاقا من مركز اختبار المعطيات التابع للادارة.

وتكون طريقة تنشيط عروة اختبار الشبكة في تجهيزات DCE باشارة تحكم من سطح بيني بعيد لتجهيزات DTE/DCE على النحو الوارد في توصية السطح البيني لتجهيزات DTE/DCE المناسبة.

2.2.3.5 *الدارات متعددة النقاط المركزية المأجورة*

تستوجب مبادئ اختبار الصيانة لدارات متعددة النقاط مركزية مأجورة مزيدا من الدراسة. وفي هذا الصدد، ترد التفاصيل المحددة بشأن تنفيذ هذه المبادئ في التوصيات الخاصة بالسطح البيني لتجهيزات DTE/DCE.

3.3.5 *الشبكات المبدلة*

يمكن ان توفر الادارات، بطريقة مماثلة للتقنية المعروضة في الفقرة 1.2.3.5 اعلاه، وسيلة للتحكم عن بعد في عروة اختبار الشبكة انطلاقا من مركز او مراكز الاختبار التابعة لها. ومن المسلم به ان هذه مسألة وطنية، الا انه في حال توفر هذه الطريقة، فان الاجراءات الواجب استخدامها موصوفة في التوصيات الخاصة بالسطح البيني والتشوير المعنية. ويخضع التحكم عن بعد في عرى اختبار الشبكة في تجهيزات DCE بواسطة السطح البيني البعيد لتجهيزات DTE/DCE لاتفاق ثنائي بين الادارات المعنية.

*ملاحظة* – يمكن ان تقيم الادارة، اذا سمحت بذلك مبادئ الاختبار الوطنية، عروة اختبار الشبكة في تجهيزات DCE البعيدة في حالة *نقل معطيات* بواسطة اشارة عبر السطح البيني لتجهيزات DTE/DCE. وفي هذه الحالة، ينبغي ان يكون من الممكن لتجهيزات DTE ان تعود الى حالة *نقل المعطيات* بعد اخماد عروة اختبار الشبكة. ويكون من مسؤولية تجهيزات DTE استرداد اي اخطاء قد تحصل اثناء تنشيط عروة الاختبار.

4.5 *التحكم في عرى اختبار خط المشترك*

ان توفير عرى اختبار خط المشترك واستعمالها مسألة وطنية. وتصمم هذه العرى لتقوم الادارة بصيانة الخطوط في حالة خطوط المشتركين ذات الاربعة اسلاك.

**PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK**

**PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT**

# القسم 6

# الترتيبات الادارية

## التوصية X.180

## الترتيبات الادارية لمجموعات مغلقة من المستعملين الدوليين (CUG)

*(جنيف، 1980، عدلت في ملبورن، 1988)*

ان اللجنة الاستشارية الدولية للبرق والهاتف (CCITT)

*اذ تضع في اعتبارها ان*

(أ) ادخال مجموعات مغلقة من المستعملين الدوليين في الشبكات العمومية للمعطيات التي توفر خدمات ارسال المعطيات بتبديل الرزم وبتبديل الدارات،

(ب) ضرورة معايرة خطة لارقام المجموعات المغلقة من المستعملين الدوليين،

(ج) ضرورة معايرة الاجراءات الادارية لتوزيع ارقام المجموعات المغلقة من المستعملين الدوليين وانشاء المجموعات المغلقة من المستعملين الدوليين،

*توصي بالاجماع بما يلي:*

1 يجب ان يعين صراحة احد المشتركين، المسمى فيما بعد "المشترك المسؤول"، مسؤولا عن جميع الامور التنظيمية المتعلقة بمجموعة مغلقة من المستعملين الدوليين. ويعين المشترك المسؤول من قبل المشتركين الذين يعتزمون تشكيل مجموعة مغلقة من المستعملين الدوليين (انظر الملاحظة1).

2 تعمل ادارة البلد التي يوجد فيها "المشترك المسؤول" (المسماة فيما بعد "الادارة المنسقة") كادارة المراقبة والتنسيق لهذه المجموعة المغلقة من المستعملين. وتكون الادارة المنسقة مسؤولة ايضا عن توزيع رقم المجموعة المغلقة من المستعملين الدوليين (ICN) ، وعن اصدار المعلومات اللازمة للادارات الاخرى المعنية في المجموعة المغلقة من المستعملين.

3 اذا كانت الشبكة العمومية هي شبكة معطيات، تكون شفرة DNIC او شفرة DCC المستخدمة في انشاء رقم ICN شفرة خاصة بالادارة المنسقة. واذا كانت الشبكة العمومية هي شبكة ISDN، تستخدم شفرة INIC لبناء شفرة ICN وفقا لشفرة DNIC او شفرة DCC او شفرة INIC للادارة المنسقة الجديدة.

4 يبقى رقم ICN الموزع من قبل الادارة المنسقة هو ذاته طيلة فترة وجود المجموعة المغلقة من المستعملين الدوليين حتى لو تغيرت مواقع اعضاء المجموعة المغلقة من المستعملين، طالما ان المشترك المسؤول يبقى داخل منطقة الادارة المنسقة.

5 يتم تمثيل رقم ICN برقمين عشريين A و B، حيث A هو شفرة DNIC او شفرة DCC (زائد رقم) او رقم INIC، وفقا للفقرة 3 اعلاه، و B هو رقم من 1 الى 5 (انظر الملاحظة 2).

6 وبغية السماح بتحويل فعال لمعلومات المجموعة المغلقة من المستعملين، عند الحاجة، لنداءات مجموعة مغلقة من المستعملين الدوليين، ينبغي تطبيق قيود على توزيع ارقام ICN التي تستخدمها كل ادارة منسقة. وتطبق المبادئ التوجيهية التالية وبشكل مؤقت:

i) ينبغي ان توزع كل ادارة منسقة ارقام ICN على المجموعات المغلقة من المستعملين الدوليين بالتتابع داخل مدى معين من المدى الاجمالي المتاح لارقام ICN،

ii) ينبغي ان ترسل المعلومات بانتظام الى الادارات المعنية عن قد وتوزيع المدى المستخدم لارقام ICN في الفقرة الفرعية i) اعلاه،

iii) ينبغي الا يكون قد المدى المستخدم اكبر مما يلزم لتشغيل الشبكة.

7 ينبغي ان تطبق الاجراءات التالية لتبادل المعلومات بين الادارات والمشتركين في مجموعة مغلقة من المستعملين الدوليين. وعندما يكون المشترك منتميا الى اكثر من مجموعة مغلقة واحدة من المستعملين الدوليين، يجب ان تطبق اجراءات هذه التوصية على حدة على مجموعة مغلقة من المستعملين الدوليين.

1.7 يتقدم المشترك الذي يطلب الانتماء الى مجموعة مغلقة من المستعملين الدوليين بطلب الى ادارته مستخدما اجراءات الطلب المعيارية. وينبغي ان يقدم جميع التفاصيل بشأن المشترك المسؤول (انظر الملاحظة 3).

2.7 وينبغي على الادارة التي تتلقى الطلب ان ترسل التفاصيل في نسق معياري الى الادارة المنسقة على النحو الموضح في الملحق A.

3.7 تدقق الادارة المنسقة عندئذ مع المشترك المسؤول عما اذا كان من الممكن قبول الطلب، فاذا كان مقبولا، تقوم بابلاغ ادارة المشترك برقم ICN لتلك المجموعة المغلقة من المستعملين.

4.7 يجب على ادارة المشترك مقدم الطلب ان تبلغ الادارة المنسقة عند توصيل المشترك مقدم الطلب.

5.7 يجب على الادارة المنسقة ان تبلغ الادارات الاعضاء في مجموعة مغلقة من المستعملين الدوليين عندما يصبح مشتركا في ادارة جديدة عضوا في هذه المجموعة المغلقة من المستعملين.

6.7 وبالمثل، ترتب التغييرات في عضوية مجموعة مغلقة من المستعملين الدوليين او توقف نشاط مجموعة مغلقة من المستعملين فيما بين المشترك المسؤول والادارة المنسقة بناء على طلبات افرادية من اعضاء المجموعة المغلقة من المستعملين المعنية.

7.7 يجب على الادارة المنسقة ان تقدم، بناء على طلب المشترك المسؤول او احدى الادارات الاعضاء في مجموعة مغلقة من المستعملين الدوليين، معلومات(مطبوعة) عن جميع المشتركين في هذه المجموعة المغلقة من المستعملين. وموافقة المشترك المسؤول ضرورية في الحالة الاخيرة (انظر الملاحظة 4).

8 ليس لكون المشترك مقدم الطلب عضوا في مجموعات مغلقة اخرى من المستعملين او لرغبته في ان يكون له منفذ خارج او وارد بالاضافة الى خدمة المجموعة المغلقة من المستعملين اي صلة بالاجراءات الادارية المنصوص عليها في هذه التوصية.

*الملاحظة 1* – يفترض، في مجموعة مغلقة من المستعملين لمنظمة دولية، ان المشترك المسؤول سيكون، على الارجح، المقرالرئيسي.

*الملاحظة 2* – طبقا للتوصية X.300، ينبغي الا تزيد قيمة B عن $2^{16} - 1 = 65535$

*الملاحظة 3* – تبسيطا للترتيبات الادارية، ينبغي ان تتبع ايضا الاجراءات الواردة من الفقرتين 1.6 و 2.6 عندما يكون المشترك مقدم الطلب فرعا لمنظمة دولية ويكون فرع آخر لهذه المنظمة هو المشترك المسؤول.

*الملاحظة 4* – قد تحول اعتبارات قانونية او اعتبارات اخرى دون تمكين بعض الادارات المنسقة من تقديم هذه المعلومات بناء عل طلب ادارات اخرى اعضاء في مجموعة مغلقة من المستعملين الدوليين.

*الملاحظة 5* – بغية تعرف شبكة ISDN، تستخدم شفرة تعرف شبكة (ISDN) خاصة بشبكة ISDN ومكونة من مجال يتضمن اربعة ارقام. وتتألف شفرة INIC من صفر + الرمز الدليلي للبلد وفقا للتوصية E.164 + رقم (ارقام) الشبكة الوطنية. وبغية تعرف شبكات ISDN الاضافية، يمكن لبعض البلدان ان تستخدم ايضا البنية التالية: 9 + الرمز الدليلي للبلد E.164 + رقم (ارقام) الشبكة الوطنية. وستكون الوسائل الاخرى لتعرف شبكة ISDN موضوع دراسة لاحقة.

# الملحق A

(بالتوصية X.180)

يكون النسق والمعلومات التي ترسل الى الادارة المنسقة عقب طلب من مشترك للانضمام الى مجموعة مغلقة من المستعملين الدوليين او الخروج منها على النحو التالي:

1 تلقينا طلبا بالانضمام الى/ الخروج من عضوية مجموعة مغلقة من المستعملين الدوليين على شبكة عمومية للمعطيات من:

الشركة
العنوان
البلد
رقم الشبكة العمومية
تاريخ الطلب

2 المشترك المسؤول عن هذه المجموعة المغلقة من المستعملين الدوليين هو:

الشركة
العنوان
رقم الشبكة العمومية

3 رقم المشترك المسؤول عن المجموعة المغلقة من المستعملين الدوليين (ICN).

4 يطلب المشترك مقدم الطلب الخدمات التكميلية التالية (ان وجدت):

- حظر النداءات الواردة داخل المجموعة المغلقة من المستعملين،
- حظر النداءات الخارجة داخل المجموعة المغلقة من المستعملين.

## التوصية X.181

# الترتيبات الادارية لتوفير دارات تقديرية دائمة (PVC) دولية

*(مالقة – طورملنوس، 1984، عدلت في ملبورن، 1988)*

ان اللجنة الاستشارية الدولية للبرق والهاتف (CCITT)،

*اذ تضع في اعتبارها*

(أ) ان خدمة الدارة التقديرية الدائمة واردة في التوصية X.2،

(ب) ان خدمة الدارة التقديرية الدائمة قد لا تكون متيسرة لجميع التوصيلات الدولية، وقد لا تكون متيسرة للخدمات المتنقلة البحرية (كما اشير الى ذلك في التوصية X.2)،

(ج) ان التطبيق الدولي لخدمة الدارة التقديرية الدائمة يتوقف على اتفاق ثنائي (كما جاء في التوصية X.2)،

(د) ان التوصية X.25 تحدد خصائص السطح البيني لتجهيزات DTE/DCE، وان التوصية X.75 تحدد الاجراءات للدارات الدولية بين مطرافي تشوير STE،

(هـ) ان هناك حاجة الى معايرة الاجراءات الادارية لتبادل المعلومات المميزة للدارة التقديرية الدائمة بين الادارات المعنية، بغية انشاء الدارة التقديرية الدائمة الدولية،

*توصي بالاجماع بما يلي*

1 يجب ان يكون احد المشتركين اللذين سيوصلان بالدارة التقديرية الدائمة الدولية (ويشار اليه فيما بعد باسم "المشترك المسؤول") مسؤولا صراحة عن جميع الامور التنظيمية المتعلقة بدارة PVC. ويعين المشترك المسؤول من قبل المشتركين الذين سيوصلون بالدارة PVC الدولية (انظر الملاحظة 1).

2 تعمل ادارة البلد الذي يوجد فيه المشترك المسؤول (والتي يشار اليها فيما بعد باسم "ادارة المصدر") بصفة ادارة للتحكم والتنسيق لهذه الدارة PVC الدولية، وتجري المناقشات مع المشترك المسؤول بشأن اي تغييرات في الدارة PVC الدولية.

3 تقوم ادارة المصدر عادة بتجميع المعلومات اللازمة للترسيم والمحاسبة للدارة PVC الدولية (انظر الملاحظة 2).

4 يجب على ادارة المصدر وادارة المقصد (الادارة التي يوجد لديها المشترك غير المسؤول) تبادل المعلومات لتوفير الدارة التقديرية الدائمة الدولية (PVC) . وتشمل هذه المعلومات:

أ ) ارقام المعطيات الدولية لتجهيزات DTE لكل من المشتركين الاثنين،
ب) صنف الصبيب (في الاتجاهين)،
ج) اسم الدارة PVC الدولية (انظر الملاحظة 3)،
د) اقتراح التسيير،
هـ) معلمات جودة الخدمة (انظر الملاحظة 4)،
و) تاريخ افتتاح الخدمة وطول مدة بقاء الدارة PVC الدولية.

2.4 اذا كان من الضروري اشراك شبكات عبور، ينبغي الاتفاق على المسير بين الادارات المشتركة. ومن اجل فعالية المفاوضات بين الادارات، يمكن ان تبدأ ادارة المصدر المفاوضات مع الادارة المجاورة لها، وبعد ذلك تأتي المفاوضات بين الادارات التالية حتى الوصول الى ادارة المقصد. وينبغي ان ترسل المعلومات المنصوص عليها في الفقرة 1.4 الى كل ادارة عبور، وان يحدد المسير بحيث يلبي اصناف الصبيب وجودة الخدمة المطلوبة (انظر الملاحظة 4).

3.4 وينبغي ان تشمل المعلومات المتبادلة بين الادارات المجاورة النقاط التالية، بالاضافة الى المعلومات المنصوص عليها في الفقرة 1.4:

أ ) هوية السطح البيني لمطرافي التشوير STE X/Y،
ب) رقم زمرة القنوات المنطقية ورقم القناة المنطقية،
ج) قد النافذة (في الاتجاهين)،
د) قد الرزمة (في الاتجاهين).

5 تطبق الاجراءات التالية لتبادل المعلومات بين الادارات والمشتركين في دارة PVC. واذا كان المشترك مشتركا في اكثر من دارة PVC واحدة، تطبق الاجراءات الواردة في هذه التوصية على كل دارة منها على حدة.

1.5 يجب على المشترك الذي يريد ان توفر له دارة تقديرية دائمة دولية ان يتقدم بطلب الى ادارته مستخدما اجراءات الطلب المعيارية. ويجب عليه ان يقدم التفاصيل الكاملة عن المشترك المسؤول.

2.5 اذا لم يكن الطلب صادرا عن المشترك المسؤول، ترسل الادارة التفاصيل في نسق معياري الى ادارة المصدر على النحو المبين في الملحق A.

3.5 تدقق ادارة المصدر عندئذ مع المشترك المسؤول عما اذا كان من الممكن تلبية الطلب.

4.5 ثم تتفاوض ادارة المصدر مع ادارة المقصد، وعند الاقتضاء مع ادارات العبور، لمعرفة ما اذا كان من الممكن تلبية الطلب، مع مراعاة الفقرة 4.

5.5 واذا قبلت الشروط الواردة في الفقرتين 3.5 و 4.5، تتفق ادارة المصدر مع المشترك على رقم زمرة القنوات المنطقية ورقم القناة المنطقية اللذين ستوصل بهما الدارة PVC. وتقوم ادارة المقصد بنفس الاجراء مع المشترك الآخر.

6.5 تبلغ ادارة المصدر كلا المشتركين عند اقامة الدارة PVC.

7.5 اذا كان من الضروري، اثناء مدة بقاء الدارة PVC الدولية، اعادة تسيير هذه الدارة، تقوم ادارة المصدر بتبليغ المشترك المسؤول بأي تغييرات في الترسيم او في جودة الخدمة للدارة PVC (انظر الملاحظة 5).

*الملاحظة 1* – يفترض ان المشترك المسؤول هو احد المشتركين اللذين يجب توصيلهما بالدارة PVC.
*الملاحظة 2* – يمكن اتخاذ ترتيبات اخرى على اساس ثنائي.
*الملاحظة 3* – ينبغي ان يكون اسم الدارة PVC الدولية فريدا بين الادارات المشاركة، مثلا تحديد رقم المعطيات الدولي، ورقم زمرة القنوات المنطقية، ورقم القناة المنطقية التي ستوصل بها الدارة PVC، وذلك بالنسبة لكلا المشتركين.
*الملاحظة 4* – تستوجب المعلمات الخاصة بجودة الخدمة مزيدا من الدراسة.
*الملاحظة 5* – يستوجب أثر الادراج المحتمل لاجراءات اقامة (اعادة اقامة) اوتوماتية مزيدا من الدراسة.

# الملحق A

(بالتوصية X.181)

يكون النسق والمعلومات التي ينبغي ارسالها الى ادارة المصدر بعد تقدم احد المشتركين بطلب للحصول على دارة PVC دولية كما يلي:

1 تلقينا طلبا باقامة دارة تقديرية دائمة PVC دولية عبر عدة شبكات عمومية من:

الشركة
العنوان
البلد
الرقم الدولي
تاريخ الطلب

2 يطلب الطالب المشار اليه في 1) اعلاه، توصيله عبر دارة PVC دولية مع:

الشركة
العنوان
البلد
الرقم الدولي

3 رقم المعطيات الدولي للمشترك المسؤول:

4 مطلوب مايلي:

– صنف الصبيب،
– تاريخ افتتاح الخدمة،
– مدة الاقامة المطلوبة للدارة PVC الدولية.

**PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK**

**PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT**

# الجزء الثاني

# اضافة الى التوصية X.135

**PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK**

**PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT**

# اضافة رقم 1

## بعض نتائج الاختبارات في اجزاء وطنية ودولية محددة

(مشار اليها في التوصية X.135)

تعرض هذه الاضافة، المصممة على سبيل المثال، نتائج الاختبارات المحصلة بواسطة قياسات اجريت على الجزئين الوطنيين A و B لشبكة DATEX-P، التي تشغلها ادارة البريد الاتحادية الالمانية (Deutsche Bundespost) في جمهورية المانيا الاتحادية.

وبما ان هذه الارقام تنطبق على شبكة خاضعة لحمل حركة شبكة محددة في وقت محدد، فلا يمكن ان تعتبر، باي شكل، انها تمثل الاداء العادي او المحتمل لاي شبكة اخرى، او للشبكة نفسها في اي وقت آخر. وقد ادرجت هنا لغرض وحيد، هو ايجاز اختبار كان فيه اداء الشبكة افضل من ذلك المعرف في التوصية X.135.

ونظرا لما تقدم، فان العديد من العوامل قد اثرت على القيم المحصلة، لاسيما: مجموعة معينة من انماط التجهيزات، وتشكيلة محددة، وتوزيع حمل حركة الشبكة، وطوبولوجيا الشبكة، والقواعد الخاصة بتحديد ابعاد الشبكة.

### 1 قيم المهلة والصبيب المقيسة في الجزء الوطني A

يمثل الجدول قيم مهلة انشاء النداء، ومهلة نقل رزم المعطيات، وسعة الصبيب، ومهلة دلالة التحرير، مقيسة في تشكيلة DATEX-P منتقاة لتمثل الجزء الوطني A في توصيل تقديري دولي. وقد اجريت هذه القياسات اثناء ساعة الزحمة على مجموعة ممثلة من التوصيلات. وتدل النتائج على ان اداء المهلة والصبيب الموفر في القسم الوطني A يمكن ان يكون افضل بكثير من ذلك الذي تشير اليه بقيم الحالة الأسوأ المنصوص عليها في التوصية X.135.

### 2 قيم المهلة والصبيب المقيسة في الجزء الوطني B

يمثل الجدول 2 قيم مهلة انشاء النداء، ومهلة نقل رزم المعطيات، وسعة الصبيب، ومهلة دلالة التحرير، مقيسة في تشكيلة DATEX-P منتقاة لتمثل الجزء الوطني B من توصيل تقديري دولي. وتدل النتائج على ان اداء المهلة والصبيب الموفر في الجزء الوطني B يمكن ان يكون افضل بكثير من ذلك الذي تشير اليه قيم الحالة الأسوأ المنصوص عليها في التوصية X.135.

# الجدول 1

## قيم المهل وسعة الصبيب المقيسة في الجزء الوطني A

| الاحصاءات | القيم المقيسة في الجزء الوطني A | | | |
|---|---|---|---|---|
| | الدنيا | المتوسطة | الجزء المئوي الخامس والتسعون | القصوى |
| مهلة انشاء النداء (مليثانية) | 388 | 450 | 517 | 588 |
| مهلة نقل رزم المعطيات (مليثانية) | 147 | 169 | 193 | 203 |
| سعة الصبيب (بتة في الثانية) | – | 6287 | – | – |
| مهلة دلالة التحرير (مليثانية) | 85 | 107 | 142 | 180 |

*ملاحظة 1* – اجريت القياسات الموجزة في هذا الجدول في يناير1987. وترتكز جميع القيم المدرجة اعلاه على قياسات تناولت خمسة مسيرات مختلفة على الاقل، كان كل واحد منها مكونا من ثلاثة اقسام داخل شبكة DATEX-P. وكل قيمة مهلة مدرجة هي متوسط 100 قياس افرادي على الاقل، منها 20 قياسا على الاقل على كل مسير. وقيمة سعة الصبيب المدرجة هي متوسط 40 قياسا افراديا ينطوي كل منها على نقل 450 رزمة على الاقل.

*ملاحظة 2* – قيست قيم مهل نقل رزم المعطيات وسعة الصبيب باستخدام رزم معطيات ذات مجال معطيات مستعمل من 128 اثمونا. وفي قياسات سعة الصبيب، كان الصبيب الاثنيني على اقسام دارة النفاذ 9600 بتة في الثانية، وكان قد نافذة طبقة الرزم على اقسام دارة النفاذ 2، وكان قد نافذة طبقة الرزم الداخلية في الشبكة 4. (ان النافذة الداخلية للشبكة هي تنفيذ لفئة الصبيب الخاصة بالشبكة تؤدي فيه فئات الصبيب الاعلى الى نافذة داخلية للشبكة اكبر).

*ملاحظة 3* – قدرت قيم مهلة دلالة التحرير عن طريق قياس الوقت المنقضي بين ارسال رزمة دلالة التحرير واستقبال رزمة تأكيد التحرير المقابلة في مركز DSE المسؤول عن التحرير، وقسمة النتيجة باثنين. وتأكيد التحرير دلالي من طرف لآخر في شبكة DATEX-P.

*ملاحظة 4* – لا تشتمل قيم المهل المشار اليها على المهل في اقسام دارة النفاذ او تجهيزات DTE.

# الجدول 2

## قيم مهل وسعة الصبيب المقيسة في الجزء الوطني B

| الاحصاءات | | القيم المقيسة في الجزء الوطني B | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | الدنيا | المتوسطة | الجزء المئوي الخامس والتسعون | القصوى |
| مهلة انشاء النداء (مليثانية) | | 1040 | 1089 | 1126 | 1197 |
| مهلة نقل رزمة المعطيات (مليثانية) | | 471 | 495 | 531 | 537 |
| سعة الصبيب (بتة في الثانية) | | – | 4127 | – | – |
| قد النافذة الداخلية للشبكة | 4 | | | | |
| | 7 | – | 5350 | – | – |
| | 15 | – | 8595 | – | – |
| مهلة دلالة التحرير (مليثانية) | | 406 | 432 | 455 | 468 |

*ملاحظة 1* – اجريت القياسات الموجزة في هذا الجدول في يناير1987. وترتكز جميع القيم المدرجة اعلاه على قياسات تناولت خمسة مسيرات مختلفة على الاقل، كان كل واحد منها مكونا من ثلاثة اقسام ( فيها قسم ساتلي واحد) داخل شبكة DATEX-P. وكل قيمة مهلة مدرجة هي متوسط 100 قياس افرادي على الاقل، منها 20 قياسا على الاقل على كل مسير.
وكل قيمة سعة صبيب مدرجة هي متوسط 40 قياسا افراديا على الاقل ينطوي كل منها على نقل 450 رزمة على الاقل.

*ملاحظة 2* – قيست قيم مهل نقل رزم المعطيات وسعة الصبيب باستخدام رزم معطيات ذات مجال معطيات مستعمل من 128 اثمونا. وفي كل قياس، كان الصبيب الاثنيني على اقسام دارة النفاذ 9600 بتة في الثانية، وكان قد نافذة طبقة الرزم على اقسام دارة النفاذ 2،

*ملاحظة 3* – قدرت قيم مهلة دلالة التحرير عن طريق قياس الوقت المنقضي بين ارسال رزمة دلالة التحرير واستقبال رزمة تأكيد التحرير المقابلة في مركز DSE المسؤول عن التحرير، وقسمة النتيجة باثنين. وتأكيد التحرير دلالي من طرف لآخر في شبكة DATEX-P.

*ملاحظة 4* – لا تشتمل قيم المهل المشار اليها على المهل في اقسام دارة النفاذ او تجهيزات DTE.

*ملاحظة 5* – تدل القيم المقيسة على ان النافذة الداخلية للشبكة في طبقة الرزم يمكن ان يؤثر تأثيرا قويا على سعة صبيب اجزاء التوصيل التقديري الذي يتضمن دارة ساتلية.

# قائمة المصطلحات المستخدمة في ترجمة الكراسة 3.VIII

## شبكات الاتصالات المعطياتية، إرسال وتشوير وتبديل، شبكة وصيانة وترتيبات إدارية

### التوصيات من X.40 إلى X.181

ويفضل الرجوع ايضا إلى (معجم مصطلحات الاتصالات) من منشوراتنا

| المصطلح الانكليزي | المصطلح الفرنسي | المصطلح العربي |
|---|---|---|
| Data communication | Communication de données | اتصال معطياتي |
| Open System Interconnection (OSI) | Interconnection des systèmes ouverts (OSI) | التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة (OSI) |
| Single Link Procedure (SLP) | Procédure à liaison unique (PLU) | اجراءات الوصلة الوحيدة (SLP) |
| Multiple Link Procedure (MLP) | Procedure multiliaison (PML) | اجراءات الوصلات المتعددة (MLP) |
| Alarm Indication Signal (AIS) | Signal d'indication d'alarme | اشارة دلالة الانذار |
| Terminating through connection signal | Signal de connection de l'extrémité de destination | اشارة التوصيل المباشر لطرف المقصد |
| Proceed-To-Select (PTS) | Signal d'invitation à numéroter (PTS) | اشارة الدعوة الى المراقمة (PTS) |
| Disengagement | Retrait | انسحاب |
| Frequency-Shift modulated transmission systems | Systèmes de transmission à modulation par déplacement de fréquence | انظمة ارسال مشكلة بزحزحة التردد |
| Housekeeping bit | Bit de service | بتة التحكم الداخلي، بتة الخدمة |
| Housekeeping digits (bits) | Eléments numériques d'information auxiliaire | بتات التحكم الداخلي |
| Qualifier bit | Bit de qualification | بتة الأهليّة |
| Variant | Variante | بديل |
| The four 8-bit envelopes grouping | Envelopes à 8 bits groupées par quatre | تجميع الأربعة أغلفة ذات 8 بتات |
| Nominal mean frequency | Fréquence moyenne nominale | تردد متوسط اسمي |
| Cross-modulation | Intermodulation | تشكيل متعارض |

| المصطلح الانكليزي | المصطلح الفرنسي | المصطلح العربي |
|---|---|---|
| Common channel signalling | Signalisation sur voie commune | تشوير على قناة مشتركة |
| Decentralized signalling | Signalisation décentralisée | تشوير لا مركزي |
| Grade of service | Qualité d'écoulement du trafic | جودة جريان الحركة |
| Quality of service | Qualité du service | جودة الخدمة |
| Additive | Additif | جمعي |
| Interframe flag/stuffing | Remplissage intertrame par drapeaux | حشو اعلام بين الأرتال |
| Facility | Service complémentaire | خدمة تكميلية |
| Utility | Sevice inter-réseaux | خدمة بين الشبكات |
| Network utilities | Sevices inter-réseaux | خدمات بين الشبكات |
| Multiplexing scheme | Plan de multiplexage | خطة تعدد الارسال |
| Bearer circuit | Circuit porteur | دارة حمالة |
| International data number | Numéro international pour la transmission de données | رقم دولي لارسال المعطيات |
| Data County Code (DCC) | Indicatif de pays pour la transmission de données (IPD) | رمز دليلي للبلد لارسال المعطيات (DCC) |
| International Public Data Network (IPDN) | Réseau public international de données (RPID) | شبكة عمومية دولية للمعطيات (IPDN) |
| Circuit-Switched Public Data Network (CSPDN) | Réseau public de données à commutation de circuits (RPDCC) | شبكة عمومية للمعطيات بتبديل الدارات (CSPDN) |
| Control Signalling Code (CSC) | Code de signalisation de commande (CSC) | شفرة تشوير التحكم (CSC) |
| Data Network Identification Code (DNIC) | Code d'identification de réseau par données (CIRD) | شفرة تعرف شبكة المعطيات (DNIC) |
| Escape code | Code d'échappement | شفرة الافلات |
| Multiplex gross bit rate | Débit binaire multiplex composite | صبيب بتات اجمالي لتعدد الارسال |
| Anisochronus | Anisochrone | غير متساوي الفترات |
| Loss of trame alignment | Perte de verrouillage de trame | فقدان تراصف الرتل |
| Connectivity | Connectivité | قابلية الوصل |
| Access circuit section | Section de circuit d'accès | قسم دارة نفاذ |
| Internetwork circuit section | Section de circuit inter-réseaux | قسم دارة بين الشبكات |

| المصطلح الانكليزي | المصطلح الفرنسي | المصطلح العربي |
|---|---|---|
| Access network section | Section de réseau d'accès | قسم شبكة نفاذ |
| Transit network section | Section de réseau de transit | قسم شبكة عبور |
| Default value | Valeur par défaut | قيمة بالتغيب |
| Primitive polynominal | Polynôme de base | كثير الحدود أولي |
| International Data Switching Exchange (IDSE) | Centre international de commutation de données (CICD) | مركز دولي لتبديل المعطيات (IDSE) |
| Scrambler | Embrouilleur | مخلط |
| Self-synchronizing scramblers | Embrouilleurs autosynchronisateurs | مخلطات ذاتية التزامن |
| Residual Error Rate (RER) | Taux d'erreurs résiduelles (TER) | معدل الأخطاء المتبقية |
| Variance | Variance | مغايرة |
| Matrix | Matrice | مصفوفة |
| Position | Position | موقع |
| Positioning | Positionnement | موقعة |
| Through-connection | Transfert | نقل |
| Point of zero relative level | Point de niveau relatif zéro | نقطة السوية النسبية الصفرية |
| Overwrite | Ecrire par remplacement (ou par recouvrement) | يُطَرِّس |

ISBN 92-61-03686-4 – طبع في سويسرا