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

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 الـدوليـــة
للبـــرق والهـــاتـــف

الكتـــاب الأزرق

المجلد VIII – الكراسة 8.VIII

شبكـات الاتصـالات المعطياتيـة

الدليـل

التوصيات من X.500 إلى X.521

الجمعيـــة العموميـــة التـــاسعـــة
ملبورن من 14 إلى 25 نوفمبر 1988

جنيف ، 1989

الاتحـــاد الدولـــي للاتصـــالات

CCITT

اللجنـــة الاستشـاريـــة الـدوليـــة
للبـــرق والهـــاتـــف

الكتـاب الأزرق

المجلد VIII – الكراسة 8.VIII

شبكـات الاتصـالات المعطياتيـة
الدليـل

التوصيات من X.500 إلى X.521

الجمعيـة العموميـة التـاسعـة
ملبورن من 14 إلى 25 نوفمبر 1988

جنيف ، 1989
ISBN 92-61-03736-4

© 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).

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 " كَبَلَ" "يَكْبِلُ" " 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 8.VIII من الكتاب الأزرق

رقم التوصية		الصفحة
X.500	الدليل – لمحة عامة على المفاهيم والنماذج والخدمات	3
X.501	الدليل – النماذج	19
X.509	الدليل – إطار التصديق	48
X.511	الدليل – تعريف الخدمة المجردة	82
X.518	الدليل – إجراءات التشغيل الموزع	116
X.519	الدليل – مواصفات البروتوكول	174
X.520	الدليل – أنماط النعوت المنتقاة	189
X.521	الدليل – فئات الموضوعات المنتقاة	212

ملاحظات أولية

1 إن 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 إدارات اتصالات أو على وكالة تشغيل خاصة مُعترف بها .

3 إن التعبيرين "ملحق" بتوصيات السلسلة X و "تذييل" لها يعنيان ما يلي (إلا إذا نص على خلاف ذلك) :

- إن *الملحق* بالتوصية يشكل جزءا لا يتجزأ منها .
- إن *التذييل* للتوصية لا يشكل جزءا منها ، ولكنه يحتوي فقط بعض التفسيرات أو المعلومات التكميلية الخاصة بهذه التوصية .

4 لقد أنجزت توصيات السلسلة X الواردة في هذه الكراسة ، بالتعاون مع IEC/ISO . ويبين الجدول التالي التقابل بين هذه التوصيات والمعايير IEC/ISO .

توصية اللجنة CCITT	معايير IEC/ISO
X.500	ISO 9594-1 ، أنظمة معالجة المعلومات – التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة – الدليل – الجزء 1 : نظرة عامة في المفاهيم والنماذج والخدمات [1]
X.501	ISO 9594-2 ، أنظمة معالجة المعلومات – التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة – الدليل – الجزء 2 : النماذج [1]
X.509	ISO 9594-8 ، أنظمة معالجة المعلومات – التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة – الدليل – الجزء 8 : إطار التصديق [1]
X.511	ISO 9594-3 ، أنظمة معالجة المعلومات – التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة – الدليل – الجزء 3 : تعريف الخدمة المجردة [1]
X.518	ISO 9594-4 ، أنظمة معالجة المعلومات – التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة – الدليل – الجزء 4 : إجراءات التشغيل الموزع [1]
X.519	ISO 9594-5 ، أنظمة معالجة المعلومات – التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة – الدليل – الجزء 5 : مواصفات البروتوكول [1]
X.520	ISO 9594-6 ، أنظمة معالجة المعلومات – التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة – الدليل – الجزء 6 : أنماط النعوت المنتقاة [1]
X.521	ISO 9594-7 ، أنظمة معالجة المعلومات – التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة – الدليل – الجزء 7 : فئات الموضوعات المنتقاة [1]

1) حاليا في طور مشروع معيار دولي (DIS) .

الكراسة 8.VIII

التوصيات من X.500 إلى X.521

شبكات الاتصالات المعطياتية :
الدليل

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

الدليل – لمحة عامة على المفاهيم والنماذج والخدمات[1]

(ملبورن، 1988)

المحتويات

0 *مدخل*

1 *المدى ومجال التطبيق*

2 *مراجع*

3 *تعريفات*

1.3 تعريفات النموذج المرجعي OSI
2.3 تعريفات الدليل الأساسية
3.3 تعريفات نموذج الدليل
4.3 تعريفات تتعلق بالتشغيل الموزّع

4 *مختصرات*

5 *نظرة عامة في الدليل*

6 *قاعدة معلومات الدليل(DIB)*

7 *خدمة الدليل*

1.7 مدخل
2.7 تأهيلات الخدمة
3.7 سؤال الدليل
4.7 تعديل الدليل
5.7 نتائج أخرى

8 *الدليل الموزّع*

1.8 النموذج الوظيفي
2.8 النموذج التنظيمي
3.8 تشغيل النموذج

9 *بروتوكولات الدليل*

الملحق A – تطبيق الدليل

1.A بيئة الدليل
2.A خصائص خدمة الدليل
3.A تخطيطات استعمال الدليل
4.A التطبيقات النوعية

(1) إن التوصية X.500 والمعيار ISO 9594-1 : الدليل – نظرة عامة في المفاهيم والنماذج والخدمات ، قد تم إنجازهما بتعاون وثيق وهما متسقان تقنيا .

0 مدخل

1.0 وضعت هذه التوصية ، وكذلك التوصيات الأخرى التابعة لنفس السلسلة ، من أجل تسهيل التوصيل البيني لأنظمة معالجة المعلومات ، والتمكين بذلك من توفير خدمات الدليل . ويمكن أن تعتبر مجموعة هذه الأنظمة ، وكذلك معلومات الدليل التي تحتويها، كلا متكاملا ، يسمى *الدليل* . وتستخدم عامة المعلومات التي يحتويها الدليل ، والمسماة جماعيا قاعدة معلومات الدليل (DIB) ، لتسهيل الاتصال بين المواضيع التي هي من أمثال كيانات التطبيق ، والأشخاص ، والمطاريف ، وقوائم التوزيع ، أو الاتصال مع هذه المواضيع أو بشأنها .

2.0 يقوم الدليل بدور هام في التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة ، الذي غايته هي أن يمكّن ، بفضل حد أدنى من الاتفاقات التقنية غير معايير التوصيل البيني بحصر المعنى ، من تحقيق التوصيل البيني لأنظمة معالجة المعلومات :

- الواردة من صناع مختلفين (نمط الصنع) ؛
- التي تدار بطرق مختلفة (طريقة الإدارة) ؛
- التي هي من سويات تعقيد مختلفة (مستوى التعقيد) ؛
- والتي هي ذات أعمار مختلفة (القِدَم) .

3.0 تعطي هذه التوصية عرضا ونماذج لمفاهيم الدليل ولقاعدة DIB وتصف الخدمات والإمكانات التي تقدمها . وتستخدم توصيات أخرى هذه النماذج لتحديد الخدمة المجردة التي يقدمها الدليل ولتعيين البروتوكولات التي تمكّن من الحصول على هذه الخدمة أو من نشرها .

1 المدى ومجال التطبيق

1.1 يقدم الدليل إمكانات الدليل التي تتطلبها تطبيقات التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة (OSI) ومناهج إدارة OSI ، وكيانات طبقية أخرى OSI وخدمات اتصالاتية . ومن جملة الإمكانات التي يقدمها نذكر : التسميات سهلة الاستعمال ، أي أسماء تدل على مواضيع يمكن للمستعملين أن يسموها بسهولة (بالرغم من أن جميع المواضيع ليس ضروريا أن يكون لها أسماء سهلة الاستعمال) ، ووضع تقابل بين الاسم والعنوان الذي بفضله توجد علاقة دينامية بين المواضيع وبين مواقعها . وتسمح هذه الإمكانية الأخيرة لشبكات OSI مثلا ، بأن تكون مستقلة ، بحيث أن أي إضافة أو حذف أو تعديل في مواقع المواضيع لن يؤثر في تشغيل شبكة OSI .

2.1 لا يقصد من الدليل أن يكون نظاما عاما لقاعدة معطيات ، بالرغم من أنه يمكن أن يبنى على مثل هذا النظام . ويفترض مثلا ، وفقا لما هو صفة مميزة لأدلة الاتصالات ، أن عدد الأسئلة يفوق بكثير عدد التحيينات . ويتوقف عادة معدل التحيينات على دينامية الأشخاص والمنظمات ، ولا يتوقف مثلا على دينامية الشبكات . ولا حاجة إلى التطبيق الإجمالي الآني للتحيينات : ويمكن تماما القبول بشروط انتقالية توجد فيها الصيغة الأولى والصيغة الجديدة لنفس المعلومات في آن معا .

3.1 من جملة خصائص الدليل أن نتائج الأسئلة التي تلقى عليه لا تتوقف على هوية السائل أو على موقعه ، إلا إذا كان ذلك ناتجا عن حقوق النفاذ المختلفة أو عن تحيينات لم تنشر بعد . ونظرا الى هذه الخاصية ، لا يكون الدليل مناسبا لبعض تطبيقات الاتصالات ، كما في بعض أنماط التسيير .

2 مراجع

التوصية X.200 – النموذج المرجعي للتوصيل البيني للأنظمة المفتوحة .
التوصية X.208 – التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة – مواصفة ترميز قواعد النظم المجردة رقم 1 (ASN.1) .
التوصية X.501 – الدليل – النماذج .
التوصية X.509 – الدليل – إطار التصديق .
التوصية X.511 – الدليل – تعريف الخدمة المجردة .
التوصية X.518 – الدليل – إجراءات التشغيل الموزّع .
التوصية X.519 – الدليل – مواصفات البروتوكول .

التوصية X.520 – الدليل – أنماط النعوت المنتقاة .
التوصية X.521 – الدليل – فئات الموضوعات المنتقاة .
التوصية X.219 – التشغيل عن بعد – النموذج والترميز وتعريف الخدمات .
التوصية X.229 – التشغيل عن بعد – مواصفة البروتوكول .

3 تعريفات

تستخدم التعريفات الواردة في هذه الفقرة المختصرات المحددة في الفقرة 4 .

1.3 تعريفات *النموذج المرجعي OSI*

ترتكز هذه التوصية على المفاهيم الواردة في التوصية X.200 وتستخدم المصطلحات الآتية المحددة فيها :

أ) *كيان التطبيق* ؛
ب) *طبقة التطبيق* ؛
ج) *عملية التطبيق* ؛
د) *وحدة معطيات بروتوكول التطبيق* ؛
هـ) *عنصر خدمة التطبيق* .

2.3 تعريفات *الدليل الأساسية*

أ) *الدليل* : مجموعة أنظمة مفتوحة تتعاون فيما بينها لتوفير خدمات الدليل ؛
ب) *قاعدة معلومات الدليل (DIB)* : مجموعة معلومات يديرها الدليل ؛
ج) *مستعمل(الدليل)*: المستعمل النهائي للدليل ، أي الكيان أو الشخص الذي ينفذ الى الدليل .

3.3 تعريفات *نموذج الدليل*

تستخدم هذه التوصية المصطلحات المعرفة في التوصية X.501 :

أ) *مجال التسيير الإداري لدليل الإدارة* ؛
ب) *الاسم المستعار* ؛
ج) *النعت* ؛
د) *نمط النعت* ؛
هـ) *قيمة النعت* ؛
و) *شجرة معلومات الدليل (DIT)* ؛
ز) *مجال التسيير الإداري للدليل (DMD)* ؛
ح) *وكيل نظام الدليل (DSA)* ؛
ط) *وكيل مستعمل الدليل (DUA)* ؛
ي) *الاسم المميز* ؛
ك) *المدخل* ؛
ل) *الاسم* ؛
م) *موضوع (الاهتمام)* ؛
ن) *مجال التسيير الإداري الخاص للدليل* ؛
س) *الاسم المميز النسبي* ؛
ع) *الجذر* ؛
ف) *التخطيطة* ؛
ص) *الموضوع التابع* ؛

ق) *المدخل العلوي ؛*
ر) *الموضوع العلوي ؛*
ش) *الشجرة .*

4.3 *تعريفات تتعلق بالتشغيل الموزّع*

تستخدم هذه التوصية المصطلحات الآتية المعرفة في التوصية X.518 :

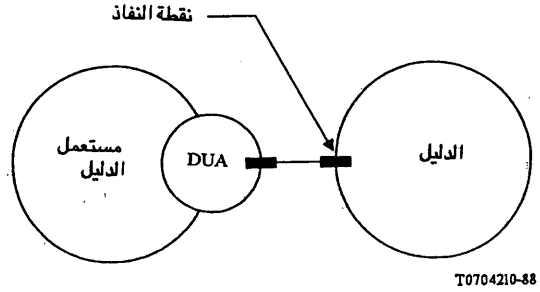
أ) *السلسلة ؛*
ب) *المقصد المتعدد ؛*
ج) *الإحالة .*

4 مختصرات

ADDMD مجال التسيير الإداري لدليل الإدارة
DAP بروتوكول النفاذ الى الدليل
DIB قاعدة معلومات الدليل
DIT شجرة معلومات الدليل
DMD مجال التسيير الإداري للدليل
DSA وكيل نظام الدليل
DSP بروتوكول نظام الدليل
DUA وكيل مستعمل الدليل
OSI التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة
PRDMD مجال التسيير الإداري الخاص للدليل
RDN الاسم المميز النسبي

5 نظرة عامة في الدليل

1.5 إن *الدليل* هو مجموعة أنظمة مفتوحة تتعاون فيما بينها لإقامة قاعدة منطقية لمعطيات تحتوي على معلومات عن مجموعة مواضيع في العالم الحقيقي . ويمكن *لمستعملي* الدليل ، سواء كانوا أشخاصا أو برامج حاسوبية ، أن يقرؤوا أو أن يعدّلوا المعلومات أو قسما منها ، بشرط أن يُسمح لهم بذلك . وللنفاذ الى الدليل ، يمثّل كل مستعمل وكيل مستعمل الدليل (DUA) الذي يعتبر كأنه عملية تطبيق . ويبين الشكل 1/X.500 هذه المفاهيم .



الشكل 1/X.500
النفاذ إلى الدليل

ملاحظة – تنطبق هذه السلسلة من التوصيات على الدليل في حالة المفرد وتعبر عن النية في إحداث دليل منطقي بوساطة فضاء ذي اسم بسيط وموحد ، يحتوي على أنظمة عديدة ومعدّ لتطبيقات عديدة . وتتوقف مسألة معرفة ما إذا كانت هذه الأنظمة تختار التشغيل البيني على حاجات التطبيقات التي تؤمنها . إن التطبيقات التي تعالج عوالم من المواضيع التي لا تتلاقى ، ربما كانت لا تحتاج إلى ذلك . ويسهل الفضاء ذو الاسم الوحيد التشغيل البيني اللاحق إذا تغيرت الحاجات .

2.5 تسمى جماعيا المعلومات المحتواة في الدليل : *قاعدة معلومات الدليل* (DIB) . وتعطي الفقرة 6 من هذه التوصية نظرة إجمالية على بنيتها .

3.5 يقدم الدليل إلى مستعمليه مجموعة محددة تماما من مقدرات النفاذ ، تسمى خدمة الدليل المجردة . وتقدم هذه الخدمة الموصوفة بشكل عام في الفقرة 7 من هذه التوصية ، مقدرة بسيطة للتعديل والاستخراج . ويمكن أن تنشأ بوظائف DUA محلية لتقدم المقدرات التي يتطلبها المستعملون النهائيون .

4.5 من المحتمل أن يوزع الدليل وربما بشكل واسع ، على المستويين الوظيفي والتنظيمي . وتصف الفقرة 8 نماذج الدليل المقابلة ، التي وضعت لتقدم إطارا كي يشكل تعاون مختلف العناصر كلاً متكاملاً .

5.5 يتطلب توفير خدمات الدليل واستعمالها ، أن يتعاون المستعملون (أي الوكلاء DUA في الحقيقة) والعناصر الوظيفية المختلفة للدليل فيما بينها . وفي أغلب الأحيان سيكون من الضروري إقامة تعاون بين عمليات التطبيق في مختلف الأنظمة المفتوحة ، ثم استخدام بروتوكولات التطبيق المقيّسة ، الوارد بيانها في الفقرة 9 لإدارة هذا التعاون .

6.5 صمّم الدليل بحيث يوفر تطبيقات متعددة ، اختيرت من مدى واسع من الإمكانات . وتقرر طبيعة التطبيقات المؤمنة المواضيع التي ستدرج في الدليل ، والمستعملين الذين سينفذون إلى المعلومات ، وأنماط النفاذ التي ستقدم . ويمكن أن تكون التطبيقات مميزة جدا (وضع قوائم توزيع للبريد الالكتروني) أو نوعية (تطبيق دليل الاتصالات بين الأشخاص) . ويقدم الدليل إمكانية استغلال عناصر مشتركة بين مختلف التطبيقات :

- يمكن أن يصلح موضوع بسيط لعدة تطبيقات ؛ وربما يمكن أن يكون نفس عنصر المعلومات المتعلق بنفس الموضوع مناسبا .

لذلك ، تم تعريف عدد من فئات المواضيع وأنماط النعوت ، وستكون مفيدة لمدى واسع من التطبيقات . وترد هذه التعريفات في التوصيتين X.520 و X.521 :

- ستكون بعض مخططات استخدام الدليل مشتركة بين مدى من التطبيقات ؛ ويدرس هذا الموضوع بشكل أكثر تعمقا في الملحق A .

6 قاعدة معلومات الدليل (DIB)

ملاحظة – يرد تعريف القاعدة DIB وبنيتها في التوصية X.501 .

1.6 إن القاعدة DIB هي مجموعة معطيات عن مواضيع . وهي تتألف من *مداخل* (*الدليل*) ، يتضمن كل منها مجموعة معلومات عن موضوع . ويتألف كل مدخل من نعوت لكل منها نمط واحد وقيمة واحدة أو عدة قيم . وتتوقف أنماط النعت الموجودة في مدخل معين على فئة الموضوع التي يصفها المدخل .

2.6 ترتب مداخل القاعدة DIB بشكل شجرة ، وهي شجرة معلومات الدليل (DIT) التي تمثل رؤوسها المداخل . والمداخل الواقعة بالقرب من جذر الشجرة تمثل غالبا مواضيع كالبلدان أو المنظمات ، في حين أن المداخل التي هي أكثر بعدا عن الجذر تمثل أشخاصا أو عمليات تطبيق .

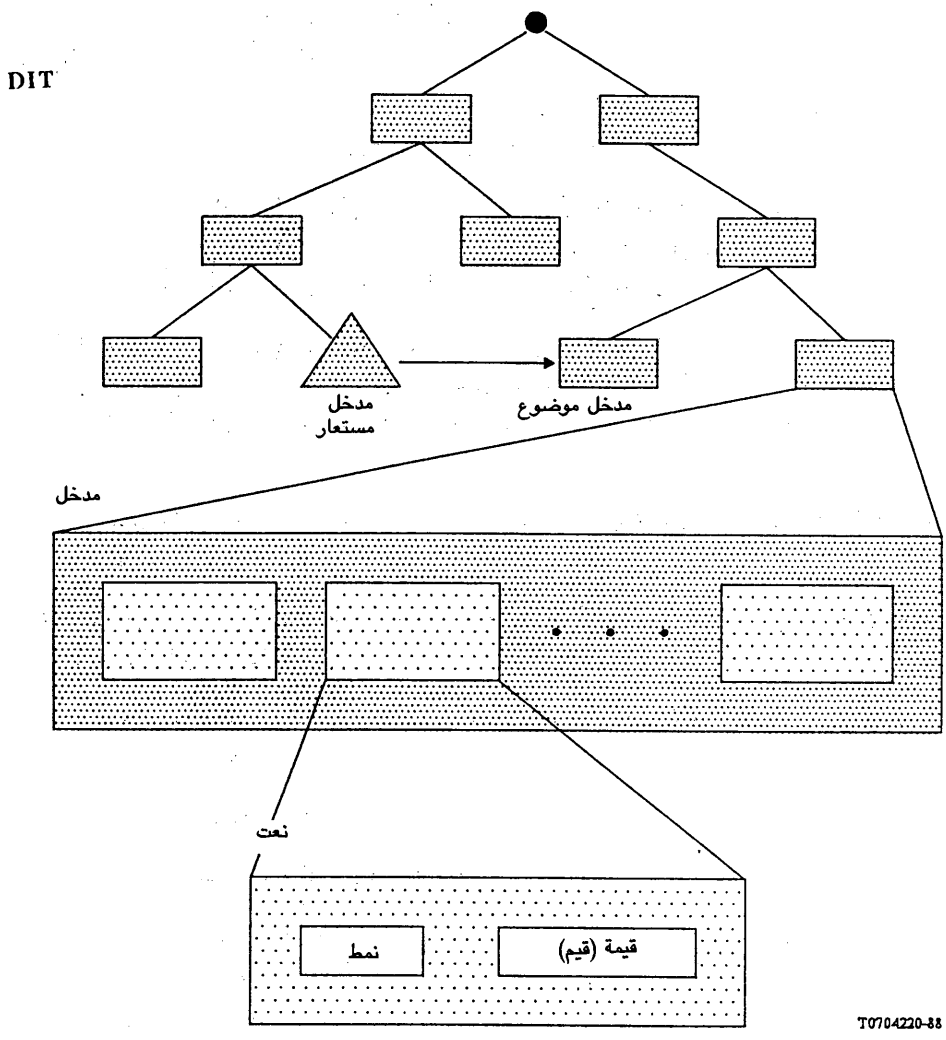
ملاحظة – لا تعمل الخدمات المعرّفة في هذه التوصية إلا وفقا لبنية شجرية (DIT) . ولا تستبعد هذه التوصية وجود بنى أخرى في المستقبل حسب الاقتضاء .

3.6 لكل مدخل *اسم* مميز يعرّف هوية المدخل بشكل وحيد ودون التباس . وتنتج خاصيات الاسم المميز من بنية شجرة المعلومات . ويتألف الاسم المميز للمدخل من الاسم المميز لمدخله العلوي ، وكذلك من قيم النعوت المعينة خصيصا (القيم *المميزة*) للمدخل .

4.6 إن بعض المداخل الواقعة في جوار أوراق الشجرة هي مداخل مستعارة ، بينما جميع المداخل الأخرى هي مداخل مواضيع . وتدل المداخل المستعارة على مداخل مواضيع وتؤلف أساسا لأسماء بديلة للأغراض المقابلة .

5.6 يطبق الدليل مجموعة من القواعد لضمان أن تظل القاعدة DIB مشكلة على نحو جيد تجاه التعديلات التي تحدث على مر الزمن . وتحول هذه القواعد التي تسمى *تخطيطة الدليل* ، دون أن يكون للمداخل أنماط غير مناسبة لصنف المواضيع وأن يكون لقيم النعوت شكل غير صحيح لنمط النعت ، وأن يكون للمداخل مداخل تابعة من فئة خاطئة .

6.6 يوضح الشكل 2/X.500 مفاهيم الشجرة DIT الواردة أعلاه وعناصرها



الشكل 2/X.500

بنية شجرة معلومات الدليل (DIT) والمداخل

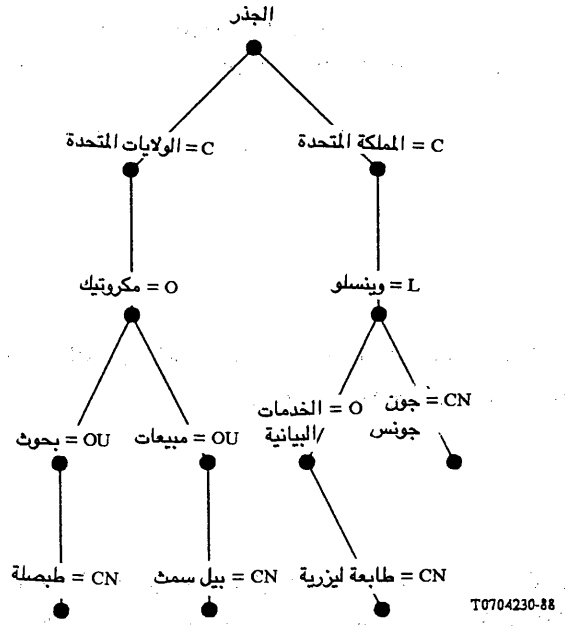
7.6 يعطي الشكل 3/X.500 مثالا فرضيا لشجرة DIT . وتعطي الشجرة أمثلة لبعض فئات النعوت المستعملة للتعرف إلى مواضيع مختلفة . مثلا أن الاسم :

{ C = (GB) بريطانيا العظمى ، L = ونسلو ، O = الخدمات البيانية ، CN = طابعة ليزرية }

يعرف هوية كيان التطبيق "طابعة ليزرية" التي لها في اسمها المميز النعت الجغرافي للمحلة . وأن الشخص المقيم جون جونس ، الذي اسمه هو :

{ C = (GB) بريطانيا العظمى ، L = ونسلو ، CN = جون جونس }

له نفس النعت الجغرافي في اسمه المميز .



الشكل 3/X.500

الشجرة الافتراضية لمعلومات الدليل

8.6 إن نمو الشجرة DIT وشكلها وتعريف تخطيطة الدليل وانتقاء الأسماء المميزة للمداخل ، كلما أضيف مدخل جديد ، هي جميعها من اختصاص مختلف السلطات التي تتبين علاقتها التراتبية بواسطة شكل الشجرة . ويجب على السلطات أن تتأكد مثلا من أن جميع المداخل الخاضعة لسلطتها لها أسماء مميزة لا التباس فيها ، وذلك بأن تدير بصورة دقيقة أنماط النعوت والقيم الظاهرة في هذه الأسماء . وتنتقل المسؤولية كما يظهر في الشجرة ، من السلطات العليا الى السلطات التابعة ، ويتم تطبيق المراقبة بواسطة التخطيطة .

7 خدمة الدليل

ملاحظة – يرد تعريف خدمة الدليل المجردة في التوصية X.511 .

1.7 *مدخل*

1.1.7 تعطي هذه الفقرة نظرة عامة عن الخدمة التي يقدمها الدليل إلى المستعملين الممثلين بوكلاء مستعمل الدليل (DUA) . وتُقدم جميع الخدمات من قبل الدليل ردا على الطلبات الواردة من الوكلاء DUA . وهناك طلبات تمكّن من سؤال الدليل ، كما هو مبين في الفقرة 3.7 ، وطلبات التعديل ، كما هو مبين في الفقرة 4.7 . وبالإضافة إلى ذلك ، يمكن توصيف طلبات الخدمة ، كما هو مبين في الفقرة 2.7 . ويبين الدليل دائما نتائج كل طلب مقدم . ويكون شكل النتائج العادية خاصا بكل طلب وهو واضح من وصف الطلب . وتكون أغلب النتائج الشاذة مشتركة بين عدة ردود . ويرد وصف الإمكانات في الفقرة 5.7 .

2.1.7 إن عدة جوانب لخدمة الدليل المحتملة ليست معالجة حاليا بواسطة المعايير المحددة في سلسلة التوصيات هذه . ويجب بالتالي توفير الإمكانات المقابلة لها بشكل وظيفة محلية إلى أن يتيسر حل مقيّس . وتشتمل هذه الإمكانات على ما يلي :

- إضافة مداخل اختيارية وإلغاؤها ، مما يسمح بوضع دليل موزع ؛
- إدارة التحكم بالنفاذ (أي منح مستعمل معين الإذن بالنفاذ إلى معلومة معينة أو سحبه منه) ؛
- إدارة تخطيطة الدليل ؛
- إدارة معلومات المعرفة ؛
- استنساخ أجزاء من القاعدة DIB .

ملاحظة – إن هذه القائمة ليست بالضرورة كاملة .

3.1.7 صمم الدليل بحيث أن التعديلات التي تدخل على القاعدة DIB ، سواء كانت نتيجة لطلب خدمة الدليل أو لطلب وسائل أخرى (محلية) ، تمكّن القاعدة DIB من الاستمرار في مراعاة قواعد تخطيطة الدليل .

4.1.7 إن المستعمل والدليل مرتبطان خلال مدة من الزمن بنقطة نفاذ إلى الدليل . وعندما يرتبطان ، يمكن للمستعمل وللدليل ، اختياريا ، أن يتحققا من هويتيهما .

2.7 *تأهيلات الخدمة*

1.2.7 *أوامر الخدمة*

يمكن أن تطبق أوامر مختلفة على مختلف طلبات الخدمة ، أولا لكي يتمكن المستعمل من أن يفرض على الدليل حدودا يجب عدم تجاوزها من حيث استعمال الإمكانات . وهناك أوامر تتعلق خاصة بما يلي : المدة ، وحجم النتائج ، ومدى البحث ، وأساليب التفاعل ، وأولوية الطلب .

2.2.7 *معلّمات الأمن*

يمكن إرفاق كل طلب بمعطيات موفرة لدعم آليات الأمن من أجل حماية معلومات الدليل . ويمكن أن تتضمن هذه المعطيات ما يلي : طلب مختلف أنماط الحماية المقدمة من قبل المستعمل ، وتوقيع رقمي للطلب ، وكذلك معطيات من أجل إعانة الجانب الصحيح على التحقق من التوقيع .

3.2.7 *المراشيح*

إن بعض الطلبات التي تتعلق نتيجتها بمعلومات واردة من عدد من المداخل أو متعلقة بها ، يمكن أن يرافقها مرشاح . ويعبر المرشاح عن شرط أو عدة شروط ينبغي للمدخل أن يفي بها لتُرجع كجزء من النتيجة . ويمكّن ذلك من استرداد المداخل المناسبة فقط .

3.7 *سؤال الدليل*

1.3.7 *القراءة*

يهدف طلب القراءة إلى مدخل خاص وينطوي على قيم بعض نعوت هذا المدخل أو مجموعها . وعندما يتوجب إرجاع بعض النعوت فقط ، يوفر الوكيل DUA قائمة أنماط تلك النعوت .

2.3.7 *المقارنة*

يهدف طلب المقارنة إلى نعت خاص لمدخل معين ويجبر الدليل على التحقق مما إذا كانت قيمة معينة تقابل قيمة من هذا النعت .

ملاحظة – يمكن مثلا استعمال ذلك للتحقق من كلمة السر في الحالة التي قد يتعذر فيها النفاذ إلى هذه الكلمة ، الموجودة في الدليل ، من أجل القراءة ولكن النفاذ إليها ممكن من أجل المقارنة .

3.3.7 *القائمة*

يجبر طلب القائمة الدليل على استعادة قائمة التوابع المباشرة لمدخل معين في الشجرة DIT .

4.3.7 *البحث*

إن طلب البحث يجبر الدليل على استعادة المعلومات الواردة من جميع المداخل في جزء معين من الشجرة DIT التي توافق مرشاحا . وتتضمن المعلومات الواردة من كل مدخل كامل نعوت هذا المدخل أو بعضها ، كما هي الحال بالنسبة للقراءة .

5.3.7 *التخلي*

إن طلب التخلي المطبق على طلب سؤال معلق يخبر الدليل بأن مرسل الطلب لم يعد يرغب بأن تجري الإجابة على طلبه . ويمكن للدليل مثلا أن يوقف معالجة الطلب وأن يلغي النتائج المحصلة .

4.7 *تعديل الدليل*

1.4.7 *إضافة مدخل*

يؤدي طلب إضافة مدخل إلى إضافة مدخل جديد ورقة إلى الشجرة DIT (إما مدخل موضوع أو مدخل مستعار) .

ملاحظة – تهدف هذه الخدمة ، في شكلها الحالي ، إلى إضافة مداخل تبقى بشكل أوراق ، مثل المداخل للأشخاص أو لكيانات التطبيق ، لا إلى إضافة شجرات فرعية كاملة بتطبيقات مكررة لهذه الخدمة . وفي النية تحسين هذه الخدمة في المستقبل بتعميمها .

2.4.7 *إلغاء مدخل*

يجبر طلب إلغاء مدخل على سحب مدخل ورقة من الشجرة DIT .

ملاحظة – كما في حالة إضافة مدخل ، تستخدم هذه الخدمة حاليا للمداخل التي هي "أوراق حقيقية" وستحسن في المستقبل بتعميمها .

3.4.7 *تعديل المدخل*

إن طلب تعديل مدخل يجبر الدليل على إدخال سلسلة من التعديلات على مدخل معين . وتتم جميع التعديلات أو لا يتم أي منها ، وتبقى القاعدة DIB دائما متلائمة مع التخطيطة . وتشتمل التعديلات المسموح بها على إضافة نعوت أو قيم نعوت أو على إلغائها أو إبدالها .

4.4.7 *تعديل الاسم المميز النسبي*

يؤدي طلب تعديل الاسم المميز النسبي (RDN) إلى أن الاسم المميز النسبي لمدخل ورقة (مدخل موضوع أو مدخل مستعار) في الشجرة DIT يتعدل بتسمية قيم نعت مميزة مختلفة .

5.7 *نتائج أخرى*

1.5.7 *الأخطاء*

يمكن أن تتعطل إحدى الخدمات بسبب المشاكل التي تسببها المعلمات التي يقدمها المستعمل ، وفي هذه الحالة يشار إلى وجود خطأ . وترجع المعلومات مع الخطأ ، عندما يكون ذلك ممكنا ، من أجل المساعدة على حلّ المشكلة . غير أنه لا يشار عادة إلا إلى الخطأ الأول الذي يلاقيه الدليل . وفيما عدا المثال المذكور أعلاه والعائد إلى المشاكل التي تطرحها المعلمات الموفرة من قبل المستعمل (وخاصة الأسماء غير الصالحة للمداخل أو لأنماط النعوت غير الصالحة) ، فإن الأخطاء يمكن أن تنجم عن انتهاك مبادئ السلامة أو قواعد التخطيطة وأوامر الخدمة .

2.5.7 *الإحالات*

يمكن أن تفشل إحدى الخدمات لأن نقطة النفاذ التي يرتبط بها الوكيل DUA ليست النقطة الأكثر مناسبة لتنفيذ الطلب ، مثلا لكون المعلومات المتأثرة بالطلب هي (منطقيا) بعيدة جدا عن نقطة النفاذ . ففي مثل هذه الحالة ، يمكن للدليل أن يرجع إحالة تقترح نقطة نفاذ بديلة يمكن أن يقدم الوكيل DUA طلبه إليها .

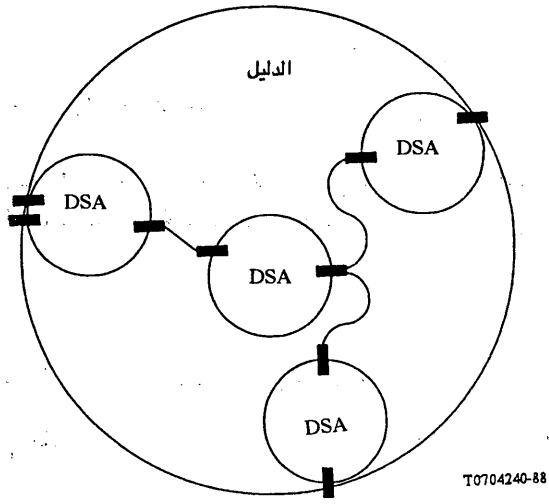
ملاحظة – يمكن أن يكون لكل من الدليل والوكيل DUA تفضيله بشأن استخدام الإحالات أو سلسلة الطلبات (انظر الفقرة 2.3.3.8) . ويمكن أن يعبر الوكيل DUA عن تفضيله بواسطة أوامر الخدمة . ويقرر الدليل نهائيا الحل الذي يقتضي تطبيقه .

8 الدليل الموزّع

ملاحظة – تعرّف التوصية X.501 نماذج الدليل ، بينما تحدد التوصية X.518 إجراءات تشغيل الدليل الموزع .

1.8 *النموذج الوظيفي*

يرد النموذج الوظيفي للأدلة في الشكل 4/X.500 .



الشكل 4/X.500

النموذج الوظيفي للدليل

إن *وكيل نظام الدليل* (DSA) هو عملية تطبيق OSI تشكل جزءا من الدليل ويكون دورها هو توفير منفذ إلى القاعدة DIB وإلى الوكيل DUA و/أو إلى وكلاء DSA آخرين . ويمكن أن يستخدم الوكيل DSA المعلومات المسجلة في قاعدة المعطيات المحلية العائدة له أو أن يتفاعل مع وكلاء DSA آخرين لتقديم الطلب . ومن ناحية أخرى ، يمكن أن يوجه الوكيل DSA الطالب نحو وكيل DSA آخر من أجل المساعدة على تقديم الطلب . وتتوقف قواعد المعطيات المحلية كليا على طريقة التنفيذ .

2.8 *النموذج التنظيمي*

1.2.8 إن مجموعة مؤلفة من وكيل DSA واحد أو من عدة وكلاء DSA ومن دون وكيل DUA أو عدة وكلاء DUA تديرها منظمة بسيطة يمكنها أن تكون مجالا للتسيير الإداري للدليل (DMD) . ويمكن أن تختار المنظمة المذكورة استخدام هذه السلسلة من التوصيات من أجل إدارة الاتصالات بين العناصر الوظيفية في المجال DMD أو ألا تختار استخدام هذه السلسلة .

2.2.8 تحدد توصيات لاحقة في هذه السلسلة بعض جوانب تصرف الوكيل DSA . وبهذا الشأن ، يمكن لمجموعة من الوكلاء DSA في الميدان DMD ، حسب اختيار المنظمة التي تدير المجال DMD ، أن تتصرف كأنها وكيل DSA بسيط .

3.2.8 يمكن أن يكون المجال DMD مجال إدارة (ADDMD) أو مجالا خاصا (PRDMD) وفقا لكونه مشغلا من مؤسسة اتصالات عمومية أم لا .

ملاحظة – ينبغي الاعتراف بأن الدعم الذي يقدمه أعضاء اللجنة CCITT لأنظمة الدليل الخاصة يدخل في إطار التنظيمات الوطنية . وهكذا فإن الإمكانات التقنية الموصوفة يمكن أن تُقدَم من قبل إدارة تؤمن خدمات الدليل أو لا تقدم من قبلها . ولا يدخل التشغيل الداخلي للمجال DMD الخاص وتشكيلته في إطار التوصيات التي تضعها اللجنة CCITT .

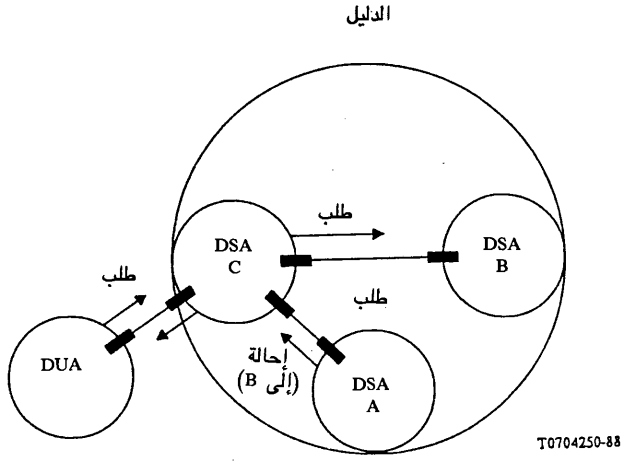
3.8 *تشغيل النموذج*

1.3.8 يتحاور الوكيل DUA مع الدليل باتصاله مع وكيل DSA واحد أو مع عدة وكلاء DSA . ولا يحتاج الوكيل DUA أن يكون مرتبطا بوكيل DSA معين ، ويمكنه أن يتفاعل مباشرة مع عدة وكلاء DSA لتقديم الطلبات . ولأسباب إدارية ، يستحيل أحيانا التفاعل المباشر مع الوكيل DSA الذي يحتاج الى تنفيذ الطلب ، مثلا من أجل إرجاع معلومات الدليل . وقد يتفق أيضا أن ينفذ الوكيل DUA إلى الدليل بواسطة وكيل DSA بسيط . ولهذه الغاية ، فإن تفاعل الوكلاء DSA فيما بينهم هو ضروري .

2.3.8 إن الوكيل DSA مكلف بأن ينفذ طلبات الوكيل DUA ، وأن يحصل على المعلومات اللازمة التي لا يمتلكها . ويمكنه أن يتحمل مسؤولية الحصول على المعلومات بالتفاعل مع وكلاء DSA آخرين لحساب الوكيل DUA .

3.3.8 أحصيت عدة حالات لمعالجة الطلبات (انظر الأشكال من 5/X.500 إلى 7/X.500) وهي موصوفة أدناه .

1.3.3.8 في الشكل 5/X.500 أ ، يتلقى الوكيل DSA C إحالة من الوكيل DSA A ويكلف بتسيير الطلب مباشرة إلى الوكيل DSA B (المشار إليه في إحالة الوكيل DSA A) أو تسيير الإحالة إلى الوكيل DUA الأصلي .

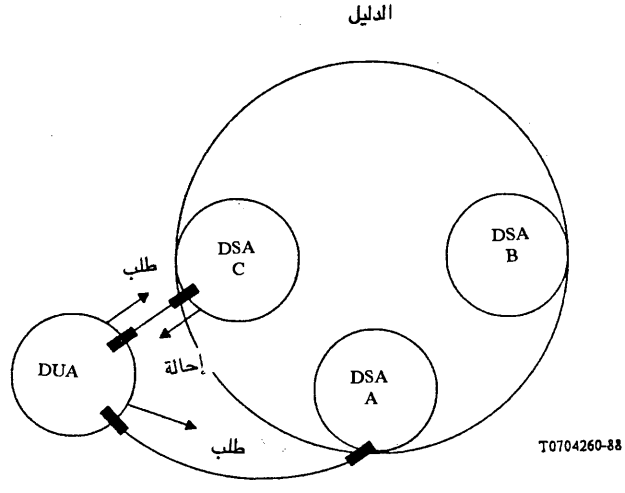


ملاحظة – إذا أرجع الوكيل DSA C الإحالة إلى الوكيل DUA ، لا يحصل "الطلب (إلى B)" .
وكذلك ، إذا نقل الوكيل DSA C الطلب إلى الوكيل DSA B ، فإنه لن يرجع إحالة إلى الوكيل DUA .

الشكل 5/X.500 أ

الإحالات

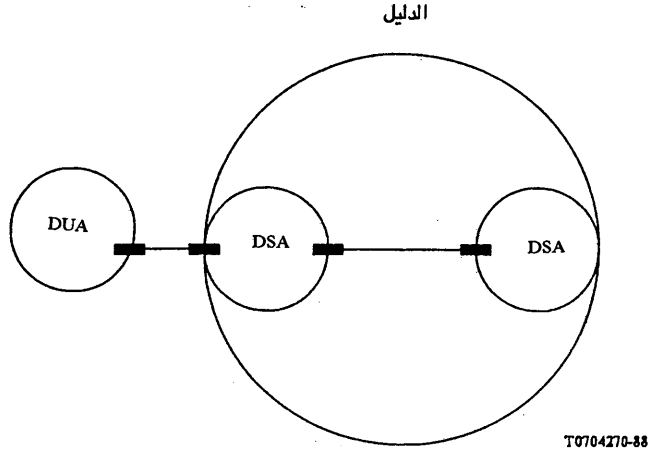
في الشكل 5/X.500 ب يستقبل الوكيل DUA إحالة الوكيل DSA C وهو مكلف بإعادة إرسال الطلب مباشرة إلى الوكيل DSA A (المشار إليه في إحالة الوكيل DSA C) .



الشكل 5/X.500 ب

الإحالات

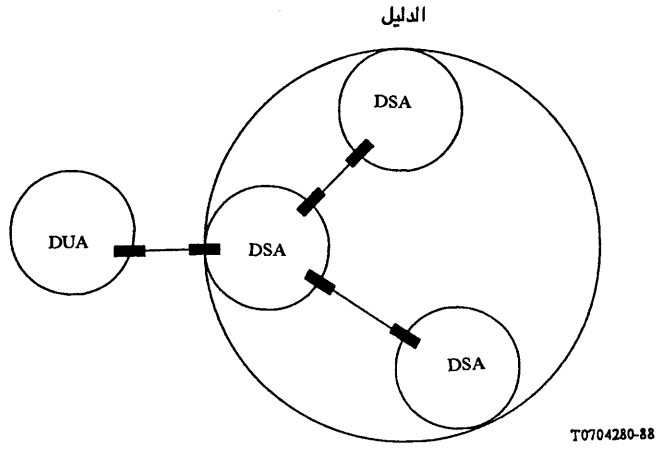
2.3.3.8 يبين الشكل 6/X.500 السلسلة DSA ، التي تمكّن من إرسال الطلب عبر عدة وكلاء DSA قبل إرسال الإجابة .



الشكل 6/X.500

السلسلة

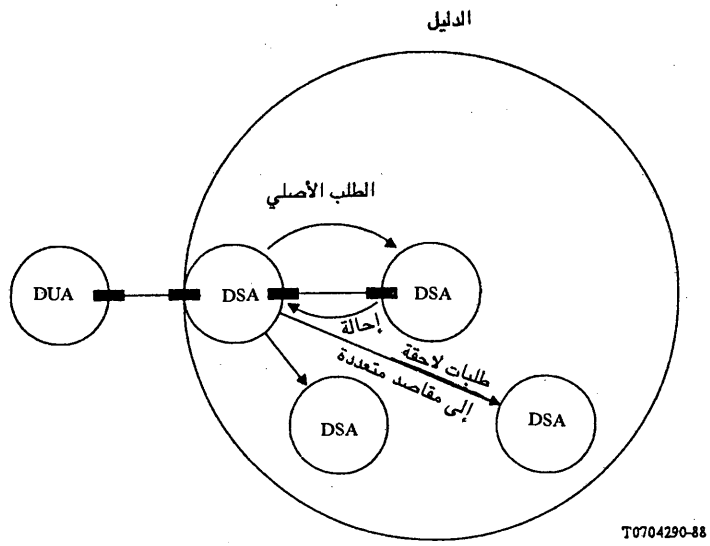
3.3.3.8 يبين الشكل 7/X.500 المقصد المتعدد الذي ينفذ فيه الوكيل DSA المصاحب للوكيل DUA ، الطلب بإرساله إلى اثنين آخرين من الوكلاء DSA أو أكثر ، على أن يكون الطلب إلى كل وكيل DSA هو نفسه .



الشكل 7/X.500

المقصد المتعدد

4.3.8 إن جميع الحلول لها ميزاتها . مثلا إن الطريقة الموصوفة في الشكل 5/X.500 يمكن أن تستخدم عندما يكون من المرغوب فيه تخفيف حمل الوكيل DSA المحلي . في حالات أخرى ، قد يكون من الضروري اللجوء إلى حل هجين يتضمن مجموعة أكثر تعقيدا من التفاعلات الوظيفية ، وذلك لتلبية طلب المرسل ، كما يبين الشكل 8/X.500 .



الشكل 8/X.500

الحلول الهجينة للأساليب المختلطة

9 بروتوكولات الدليل

ملاحظة – تحدد التوصية X.519 بروتوكولات طبقة التطبيق OSI المعرفة لتمكين الوكلاء DUA و DSA في نظام مفتوح مختلف من أن يتعاونوا .

1.9 يوجد بروتوكولان للدليل :

– بروتوكول النفاذ إلى الدليل (DAP) ، الذي يحدد تبادل الطلبات والإجابات بين وكيل DUA ووكيل DSA .

– بروتوكول نظام الدليل (DSP) ، الذي يحدد تبادل الطلبات والإجابات بين وكيلين DSA .

2.9 يحدد كل بروتوكول بسياق تطبيق ، ويحتوي كل منها على مجموعة من عناصر البروتوكول . مثلا : يحتوي البروتوكول DAP على عناصر بروتوكول مصاحبة للسؤال ولتعديل الدليل .

3.9 يتألف كل سياق تطبيق من عناصر خدمة تطبيق ، محددة ومعرّفة من أجل استعمال خدمة العمليات البعدية (ROS) للتوصية X.219 لتشكيل بنية تفاعلاتها ودعمها . وهكذا ، يعرّف البروتوكولان DAP و DSP بأنهما مجموعتا عمليات بعدية وأخطاء تستخدم نظام الترميز ROS .

الملحق A

(بالتوصية X.500)

تطبيق الدليل

لا يشكل هذا الملحق جزءا لا يتجزأ من هذه التوصية .

1.A *بيئة الدليل*

ملاحظة – في هذا الملحق ، استخدم المصطلح "شبكة" بمعنى عام للدلالة على مجموعة الأنظمة الموصولة بينيا والعمليات المتعلقة بكل خدمة اتصال ، وليس بنظام واحد أو عملية واحدة مرتبطة بطبقة الشبكة OSI .

إن البيئة التي يوفر فيها الدليل خدماته هي الآتية :

أ) ستنشأ شبكات متعددة للاتصالات وعلى مقياس كبير ، ويطرأ عليها تغيرات دائمة :

1) ستدخل في الشبكة مواضيع متنوعة ، منفردة أو في مجموعات ، وتغادرها دون تحذير ؛

2) ستتغير توصيلية الشبكة (وخاصة عقد الشبكة) وفقا لإضافة أو إزالة مسيرات هذه المواضيع ؛

3) يمكن أن تتغير في أي وقت الخصائص المختلفة للمواضيع مثل عناوينها وتيسرها ومواقعها المادية ؛

ب) بالرغم من أن التغيرات متواترة ، فإن مدة الحياة المفيدة لموضوع معين ليست قصيرة . ويتدخل الموضوع في الاتصالات أكثر بكثير من تغير عنوانه أو تيسره أو موقعه المادي ، الخ .؛

ج) تعرف هوية المواضيع التي تتدخل في خدمات الاتصالات الحالية على العموم إما بأرقام وإما بسلاسل رموز أخرى تنتقى لسهولة تخصيصها أو معالجتها ، لا لسهولة استخدامها من قبل الأشخاص .

2.A *خصائص خدمة الدليل*

إن إمكانات الدليل هي ضرورية للأسباب الآتية :

أ) الرغبة في عزل (قدر الإمكان) مستعمل الشبكة عن التغيرات المتواترة التي تحصل للشبكة . ومن أجل تحقيق هذا ، يمكن إعداد "منطقة فضفاضية" بين المستعملين وبين المواضيع التي يتعاملون معها . ويعني ذلك أن المستعملين يرجعون إلى المواضيع بأسمائها ولا يرجعون إليها – مثلا – بالعنوان . ويوفر الدليل خدمة التقابل اللازمة .

ب) الرغبة في إعطاء صورة شبكة أسهل للاستخدام . مثلا إن استخدام أسماء مستعارة وتوفير "صفحات صفراء" (انظرالفقرة 5.3.A) ، الخ ، يسهل البحث عن معلومات الشبكة كما يسهل استخدامها .

يمكّن الدليل المستعملين من الحصول على معلومات مختلفة عن الشبكة ويوفر صيانة هذه المعلومات وتوزيعها وسلامتها .

3.A *تخطيطات استخدام الدليل*

ملاحظة – لا تعالج هذه الفقرة إلا البحث في الدليل فقط : ويفترض أن خدمات تعديل الدليل لا تصلح إلا من أجل الإبقاء على القاعدة DIB في الشكل اللازم للتطبيق مع الزمن .

1.3.A *مدخل*

تعرّف خدمة الدليل في هذه المعايير بالنسبة إلى طلبات خاصة يمكن أن يصوغها وكيل DUA ، وإلى معلمات مقابلة . غير أن مصمم التطبيق سيفكر على الأغلب بتعابير أكثر توجّها نحو الأهداف ، عندما يدرس حاجات البحث عن المعلومات لاستخدام الدليل في هذا التطبيق . لذلك ، يصف هذا القسم عددا من التخطيطات عالية المستوى لاستخدام خدمة الدليل التي من شأنها أن تناسب تطبيقات عديدة .

2.3.A *البحث*

سيكون البحث المباشر للدليل في الغالب نموذج السؤال الأكثر تكررا . وأنه ينطوي على الوكيل DUA الذي يوفر الاسم المميز للموضوع ، وكذلك نمط النعت . ويرجع الدليل قيمة واحدة أو عدة قيم مقابلة لنمط النعت هذا . وأن ذلك هو تعميم لوظيفة الدليل الكلاسيكية التي يُحصل عليها عندما يكون نمط النعت المطلوب مقابلا لنمط خاص من العنوان . إن أنماط النعوت لأنماط عناوين مختلفة هي مقيّسة ، بما في ذلك العنوان OSI PSAP ، وعنوان O/R لمعالجة الرسائل وأرقام الهاتف والتلكس .

ويؤمن البحث من قبل خدمة القراءة التي توفر أيضا التعميمات الأخرى الآتية :

- يمكن أن يرتكز البحث على أسماء أخرى غير الأسماء المميزة للموضوع مثل الأسماء المستعارة ؛
- يمكن الحصول على القيم المستمدة من عدد من أنماط النعوت بمجرد طلب : والحالة القصوى هي عندما يجب إرجاع قيم جميع النعوت في المدخل .

3.3.A *التسمية سهلة الاستخدام*

يمكن أن تعطى المواضيع أسماء يستطيع المستعملون أن يجدوها (أو أن يستظهروها) بسهولة . وتتألف الأسماء التي من هذا النمط عامة من نعوت ملازمة نوعا ما للموضوع وغير مصنوعة لهذه الغاية . ويكون اسم الموضوع مشتركا لجميع التطبيقات العائدة إليه .

4.3.A *البحث السريع*

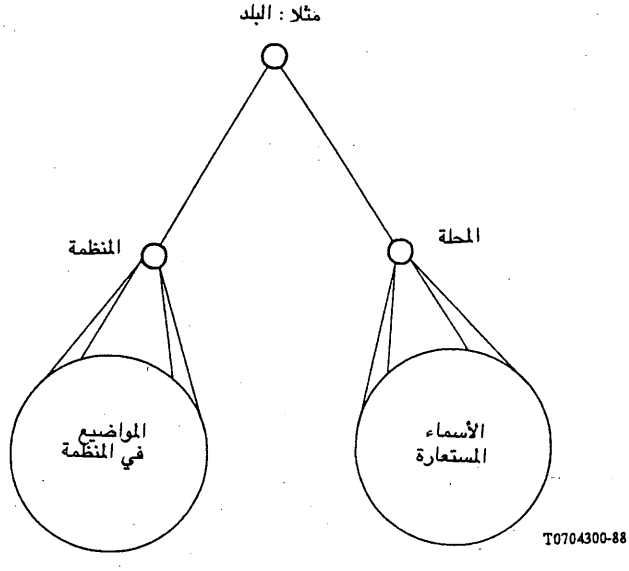
في استخدامات عديدة للدليل صممت من أجل الأشخاص ، قد لا يستطيع المستعمل (أو الوكيل DUA) أن يذكر اسما بصورة مباشرة ، سواء كان سهل الاستخدام أم لا ، يتعلق بالموضوع الذي يبحث عن معلومات بشأنه . غير أن المستعمل ربما سيتعرف عليه عندما يراه . ويمكن البحث السريع المستعمل من التجول في القاعدة DIB للبحث عن المداخل المناسبة .

إن البحث السريع هو تركيبة من خدمات القائمة والبحث ، تُوفر عند الاقتضاء بمصاحبة القراءة (بالرغم من أن خدمة البحث تتضمن إمكانية القراءة) .

5.3.A *"الصفحات الصفراء"*

توجد طرائق متنوعة لتوفير إمكانية من نمط "الصفحات الصفراء" ؛ ترتكز أبسطها على الترشيح وتستخدم مزاعم حول نعوت خاصة ، قيمها هي الفئات (مثلا نمط النعت "فئة الأعمال" المعرف في التوصية X.520) . ولا تحتاج هذه الطريقة إلى أن تنشأ في الشجرة DIT معلومات خاصة ، إلا للتأكد من أن النعوت المطلوبة هي موجودة . غير أنه على العموم يمكن أن يكون من المكلف إجراء بحوث إذا كان هنالك سكان كثيرون ، لأن الترشيح يتطلب إنتاج المجموعة العامة التي ينبغي ترشيحها .

وهنالك طريقة أخرى ممكنة وهي ترتكز على إنشاء أشجار فرعية خاصة ، تكون بنى التسمية فيها مصممة خصيصا للبحث من نمط "الصفحات الصفراء" . ويعطي الشكل A-1/X.500 مثالا لشجرة فرعية من نمط "الصفحات الصفراء" مأهولة بمداخل مستعارة فقط . وفي الحقيقة ، فإن المداخل في الأشجار الفرعية من نمط "الصفحات الصفراء" يمكن أن تكون مزيجا من مداخل مواضيع ومداخل مستعارة ، طالما أنه لا يوجد إلا مدخل موضوع واحد لكل موضوع مسجل في الدليل .



الشكل A-1/X.500

الطريقة المتعلقة "بالصفحات الصفراء"

6.3.A *الجماعات*

إن الجماعة هي مجموعة يمكن أن يتغير أعضاؤها مع الزمن بإضافة أو بحذف صريحين للأعضاء . والجماعة هي موضوع كأعضائها . ويمكن أن يطلب من الدليل :

- أن يبين ما إذا كان موضوع معين هو عضو في جماعة أم لا ؛
- أن يعدد أعضاء الجماعة .

وتقبل الجماعات على الشكل الآتي : يحتوي المدخل على نعت"عضو ذي قيم متعددة (إن هذا النمط من النعوت هو محدد في التوصية X.520) . ويمكن أن تطبق الإمكانيتان المذكورتان بالمقارنة والقراءة على التوالي .

ويمكن لعضو في جماعة أن يكون هو نفسه جماعة إذا كان ذلك مهما من أجل التطبيق . غير أن خدمات التدقيق والتوسع المتواترة اللازمة ينبغي أن تخلق من قبل الوكيل DUA خارج الصيغ غير المتواترة الموفرة .

7.3.A *التصديق*

في العديد من التطبيقات ، يجب على المواضيع المشاركة فيها أن تعطي برهانا على هويتها قبل أن يسمح لها بالقيام بأي فعل . ويساعد الدليل على توفير عملية التصديق هذه . (وفضلا عن ذلك ، يطلب الدليل من مستعمليه أن يصدقوا على أنفسهم لتأمين التحكم بالنفاذ) .

في طريقة التصديق الأكثر مباشرة ، والمسماة "التصديق البسيط" يحتوي الدليل على نعت "كلمة السر للمستعمل" في المدخل ، لكل مستعمل يرغب في أن يصدق على نفسه لدى الخدمة . وبناء على طلب الخدمة ، يؤكد الدليل أو ينفي أن قيمة معينة موفرة هي فعلا كلمة السر للمستعملين . وهذا يجنّب المستعمل الاحتياج إلى كلمة سر مختلفة لكل خدمة . وفي الحالة التي يُفترض فيها أن تبادل كلمات السر في سياق محلي يعتمد على تصديق بسيط هو أمر غير مناسب ، فإن الدليل يوفر كخيار وسائط لحماية كلمات السر هذه من إعادة استعمالها أو من استعمالها الخاطئ من قبل وظيفة أحادية الاتجاه .

وترتكز الطريقة الأكثر تعقيدا ، المسماة "التصديق المعزز" ، على كتابة مرمزة عمومية بمفتاح ، يعمل فيها الدليل كمستودع لمفاتيح التشفير العمومية للمستعملين ، على أن تكون محمية بشكل مناسب ضد الغش . وتصف التوصية X.509 بالتفصيل المراحل التي يمكن أن يتبعها المستعملون للحصول على المفاتيح العمومية من بعضهم بعض انطلاقا من الدليل ، ثم تصديق الذين يستعملونها .

4.A *التطبيقات النوعية*

1.4.A *مدخل*

يمكن التصور بأن الدليل يؤمن ضمنا عددا من التطبيقات النوعية ، هي التطبيقات التي لا تخص خدمة معينة من الخدمات الاتصالاتية . ويرد هنا وصف اثنين من هذه التطبيقات هما : دليل الاتصالات بين الأشخاص ، ودليل الاتصالات بين الأنظمة (من أجل OSI) .

ملاحظة – إن التصديق الموصوف في الفقرة السابقة "كتخطيطة نفاذ" ، يمكن أيضا أن يعتبر كتطبيق نوعي للدليل .

2.4.A *الاتصالات بين الأشخاص*

إن الهدف من هذا التطبيق هو أن يُقدم إلى الأشخاص أو إلى وكلائهم معلومات عن كيفية الاتصال مع أشخاص آخرين أو مع جماعات أخرى .

وتستخدم بالتأكيد أصناف المواضيع الآتية : الشخص ، والدور التنظيمي والجماعة.وهناك فئات عديدة تتدخل أيضا ، ربما بشكل أقل مباشرة ، وهي : البلد ، والمنظمة والوحدة التنظيمية .

إن أنماط النعوت المعنية ، غير تلك المستعملة في التسمية ، هي على الغالب أنماط العنونة . ويكون المدخل إلى شخص معين مؤلفا عادة من العناوين القابلة لكل من طرائق الاتصال التي يمكن بها الوصول إلى هذا الشخص . وتختار هذه الطرائق من قائمة غير حصرية تحتوي ، على الأقل ، على المهاتفة والبريد الالكتروني والتلكس والشبكة ISDN والتسليم المادي (كالنظام البريدي) والطبصلة . وفي بعض الحالات ، مثلما في البريد الالكتروني ، يكون للمدخل معلومات إضافية مثل أنماط المعلومات التي يمكن لتجهيزات المستعمل أن تعالجها . وإذا كان يجب القيام بالتصديق ، فإن كلمة السر للمستعمل و/أو هويته تكونان ضروريتين .

ينبغي أن تكون تخطيطات التسمية المستخدمة لمختلف فئات المواضيع سهلة الاستخدام مع أسماء مستعارة توضع عند الاقتضاء لإعطاء أسماء أخرى وتأمين الاستمرار بعد تعديل الاسم ، الخ .

وستكون تخطيطات النفاذ الآتية موجودة في هذا التطبيق : البحث ، والتسمية الرمزية سهلة الاستخدام ، والبحث السريع ، و"الصفحات الصفراء" ، والجماعات . ويستخدم أيضا التصديق في درجات مختلفة .

3.4.A *الاتصالات بين الأنظمة (من أجل OSI)*

وفقا للنموذج المرجعي OSI ، هناك وظيفتا دليل ضروريتان : إحداهما في طبقة التطبيق التي تقيم التقابل بين التطبيقات – الألقاب وعناوين العرض ، والثانية في طبقة الشبكة التي تقيم التقابل بين العناوين NSAP والعناوين SNPA (SNPA = نقطة ارتباط الشبكة الفرعية) .

ملاحظة – في ما تبقى من هذه الفقرة ، لا تعالج إلا طبقة التطبيق فقط .

لأداء هذه الوظيفة ، يُرجع إلى الدليل إذا كانت المعلومات اللازمة للتقابل غير متيسرة على المستوى المحلي .

إن المستعملين هم كيانات – تطبيقات ، وإن فئات المواضيع التي لها أهمية هي أيضا كيانات – تطبيقات أو فئات فرعية منها .

إن النمط الرئيسي للنعت المعني ، غير تلك الأنماط المستخدمة للتسمية ، هو عنوان العرض . وثمة أنماط نعوت أخرى ، لا تعتبر ضرورية لوظيفة الدليل بحد ذاتها ، ويمكنها أن تؤمن التحقق أو البحث عن نمط كيان التطبيق ، أو قوائم سياقات التطبيق ، أو قواعد النظم المجردة ، الخ . ويمكن أن تكون أنماط النعوت ذات العلاقة بالتصديق هي أيضا مناسبة .

إن المخطط الرئيسي للنفاذ الذي يجب عرضه هو البحث .

التوصية X.501

الدليل – النماذج [1]

(ملبورن ، 1988)

المحتويات

0 *مدخل*

1 *المدى ومجال التطبيق*

2 *المراجع*

3 *التعريفات*

4 *المختصرات*

القسم 1 – نموذج الدليل

5 *نموذج الدليل*

---

(1) وضعت التوصية X.501 والمعيار ISO 9594-2 ، الدليل – النماذج بالتعاون الوثيق ، وهما متسقان تقنيا .

القسم 2 – نموذج *المعلومات*

6 *قاعدة معلومات الدليل*

7 *مداخل الدليل*

8 *الأسماء*

9 *الدليل*

القسم 3 – نموذج *السلامة*

10 *الأمن*

الملحق A – رياضيات الأشجار

الملحق B – استخدام معرف هوية الموضوع

الملحق C – إطار المعلومات في ASN.1

الملحق D – الفهرس الهجائي للتعريفات

الملحق E – معايير تصميم الأسماء

الملحق F – التحكّم بالنفاذ

0 مدخل

1.0 وضعت هذه الوثيقة ، وكذلك الوثائق الأخرى التابعة لنفس السلسة ، بحيث تسهّل التوصيل البيني لأنظمة معالجة المعلومات بغية تأمين خدمات الدليل . ويمكن أن تعتبر مجموعة هذه الأنظمة ، وكذلك معلومات الدليل التي تشتمل عليها ، كلا متكاملا يسمى *الدليل* . وتستخدم عامة المعلومات المحتواة في الدليل ، والمسماة جماعيا "قاعدة معلومات الدليل" (DIB) ، لتسهيل الاتصال بين المواضيع التي هي مثل كيانات التطبيق ، والأشخاص ، والمطاريف ، وقوائم التوزيع ، أو الاتصال مع هذه المواضيع أو بشأنها .

2.0 يقوم الدليل بدور هام في التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة الذي غايته أن يمكّن ، بفضل حد أدنى من الاتفاقات التقنية غير معايير التوصيل البيني بحد ذاتها ، من تحقيق التوصيل البيني لأنظمة مختلفة لمعالجة المعلومات على المستويات الآتية :

- نمط الصنع ؛
- طريقة الإدارة ؛
- مستوى التعقيد ؛
- القِدَم

3.0 توفر هذه التوصية عددا من النماذج للدليل ، لكي تستخدم كإطار للتوصيات الأخرى . والنماذج هي النموذج العام (الوظيفي) ، والنموذج التنظيمي ، ونموذج السلامة ، وإطار المعلومات . ويصف هذا الأخير الكيفية التي ينظم بها الدليل المعلومات التي يحتويها ، مثلا كيف جمعت المعلومات عن المواضيع لتشكل مداخل الدليل لهذه المواضيع ، وكيف توفر هذه المعلومات أسماء للمواضيع .

4.0 يلخص الملحق A المصطلحات الرياضية المصاحبة للبنى الشجرية .

5.0 يلخص الملحق B طرائق استخدام معرفات هوية المواضيع ASN.1 (ترميز قواعد النظم المجردة رقم 1) في هذه السلسلة من التوصيات .

6.0 يوفر الملحق C الوحدة ASN.1 الحاوية على جميع التعريفات المصاحبة لإطار المعلومات .

7.0 يعدد الملحق D هجائيا المصطلحات المعرفة في هذه الوثيقة .

8.0 يصف الملحق E بعض المعايير التي يمكن أن تؤخذ بعين الاعتبار في تصميم الأسماء .

9.0 يعطي الملحق F المبادئ التوجيهية للتحكم بالنفاذ .

1 المدى ومجال التطبيق

1.1 توفر النماذج المعرّفة في هذه التوصية إطارا تصميميا ومصطلحيا للتوصيات الأخرى التي تعرّف جوانب مختلفة من الدليل .

2.1 يحدد النموذجان الوظيفي والتنظيمي الكيفية التي يمكن أن يوزع بها الدليل ، سواء من الوجهة الوظيفية أو من الوجهة الإدارية .

3.1 يحدد نموذج السلامة الإطار الذي تؤمن ضمنه في الدليل وظائف السلامة ، مثل التحكم بالنفاذ .

4.1 يصف نموذج المعلومات البنية المنطقية لقاعدة DIB . ومن وجهة النظر هذه ، إن كون الدليل موزّعا بدلا من كونه ممركزا ، ليس أمرا مرئيا . وتستخدم التوصيات الأخرى من السلسلة مفاهيم إطار المعلومات ، وخاصة :

أ) الخدمة التي يقدمها الدليل موصوفة (في التوصية X.511) بدلالة مفاهيم إطار المعلومات : وهذا يمكن الخدمة المؤمنة من أن تكون مستقلة نسبيا عن التوزيع المادي للقاعدة DIB .

ب) التشغيل الموزّع للدليل محدد (في التوصية X.518) لتأمين هذه الخدمة ، وبالتالي الحفاظ على بنية المعلومات المنطقية هذه ، إذ أن القاعدة DIB موزعة توزيعا واسعا .

2 المراجع

التوصية X.200 – النموذج المرجعي للتوصيل البيني للأنظمة المفتوحة .
التوصية X.500 – الدليل – لمحة عامة على المفاهيم والنماذج والخدمات .
التوصية X.509 – الدليل – إطار التصديق .
التوصية X.511 – الدليل – تعريف الخدمة المجردة .
التوصية X.518 – الدليل – إجراءات التشغيل الموزّع .
التوصية X.519 – الدليل – مواصفات البروتوكول .
التوصية X.520 – الدليل – أنماط النعوت المنتقاة .
التوصية X.521 – الدليل – فئات الموضوعات المنتقاة .

3 التعريفات

تعطى تعريفات المصطلحات ، عند الاقتضاء ، في بداية مختلف الفقرات . ويعطي الملحق D فهرسا لهذه المصطلحات زيادة في السهولة .

4 المختصرات

ADDMD مجال التسيير الإداري لدليل الإدارة
AVA مزعم قيمة نعت
DIB قاعدة معلومات الدليل
DIT شجرة معلومات الدليل
DMD مجال التسيير الإداري للدليل
DSA وكيل نظام الدليل
DUA وكيل مستعمل الدليل

PRDMD مجال التسيير الإداري الخاص للدليل
RDN اسم مميز نسبي

القسم 1 – نموذج *الدليل*

5 نموذج الدليل

1.5 *التعريفات*

أ) نقطة *النفاذ* : النقطة التي يُحصل فيها على خدمة مجردة ؛

ب) *مجال التسيير الإداري لدليل الإدارة (ADDMD)* : مجال التسيير الإداري للدليل (DMD) تديره إدارة ؛

ملاحظة – تشير كلمة "إدارة" إلى إدارة عمومية للاتصالات أو إلى منظمة أخرى تقدم خدمات عمومية اتصالاتية ؛

ج) *السلطة الإدارية* : كيان يمارس مراقبة إدارية على جميع المداخل المخزّنة في وكيل واحد لنظام الدليل ؛

د) *الدليل* : مستودع معلومات عن المواضيع ، يقدّم إلى مستعمليه خدمات دليل تمكنهم من النفاذ إلى المعلومات ؛

هـ) *مجال التسيير الإداري للدليل (DMD)* : مجموعة من وكيل DSA واحد أو أكثر مع وكيل DUA أو بدونه ، تديرها منظمة واحدة ؛

و) *وكيل نظام الدليل (DSA)* : عملية تطبيق OSI ، وهي جزء من الدليل ؛

ز) *مُستعمل(الدليل)* : المستعمل النهائي للدليل ، أي كيان أو شخص ينفذ إلى الدليل ؛

ح) *وكيل مستعمل الدليل (DUA)* : عملية تطبيق OSI تمثل مستعملا في النفاذ إلى الدليل ؛

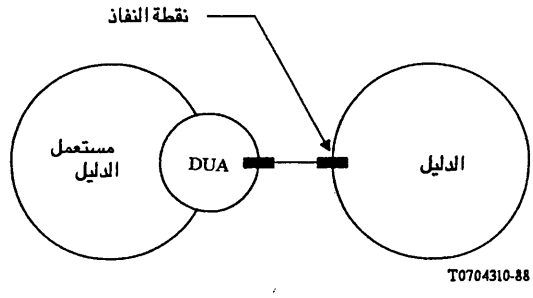
ملاحظة – يمكن أن يقدم الوكلاء DUA أيضا تسهيلات محلية مختلفة لمساعدة المستعملين على تركيب الطلبات وعلى تفسير الردود .

ط) *مجال التسيير الإداري الخاص للدليل (PRDMD)* : هو مجال DMD تديره منظمة غير الإدارة .

2.5 *الدليل ومستعملوه*

1.2.5 إن مستعمل الدليل (شخص مثلا أو عملية تطبيق) هو مستعمل يحصل على خدمات دليل تنفذ إلى *الدليل* . وبشكل أدق ، إنه وكيل مستعمل دليل (DUA) ينفذ فعلا إلى الدليل ويتفاعل معه للحصول على الخدمة باسم مستعمل معين . ويقدم الدليل نقطة *نفاذ* واحدة أو عدة *نقاط نفاذ* يمكن أن يجري النفاذ فيها . وهذه المبادئ موضحة في الشكل 1/X.501 .

2.2.5 تحدد التوصية X.511 الخدمات التي يقدمها الدليل .



الشكل 1/X.501

النفاذ إلى الدليل

3.2.5 إن الدليل هو مستودع معلومات عن مواضيع وتنطوي خدمات الدليل التي يقدمها إلى مستعمليه على عدة أنماط نفاذ إلى هذه المعلومات . ويشار إلى المعلومات جماعيا باسم *قاعدة معلومات الدليل* (DIB) . ويعرّف القسم 2 من هذه التوصية نموذجا لقاعدة DIB .

4.2.5 يظهر الوكيل DUA بشكل عملية تطبيق . ويمثل كل وكيل DUA بالضبط مستعملا للدليل .

الملاحظة 1 – يمكن أن تقدم بعض الأنظمة المفتوحة وظيفة وكيل DUA ممركزة ، تستخرج المعلومات من أجل المستعملين (عملية تطبيق ، أشخاص ، الخ .) . وتكون هذه العملية شفافة بالنسبة إلى الدليل .

الملاحظة 2 – يمكن أن توجد وظائف وكيل DUA ووكيل DSA (انظر الفقرة 1.3.5) في نفس النظام المفتوح ، وتشكل عملية جعل وكيل DUA واحد أو عدة وكلاء DUA مرئي (أو مرئيين) في بيئة OSI .

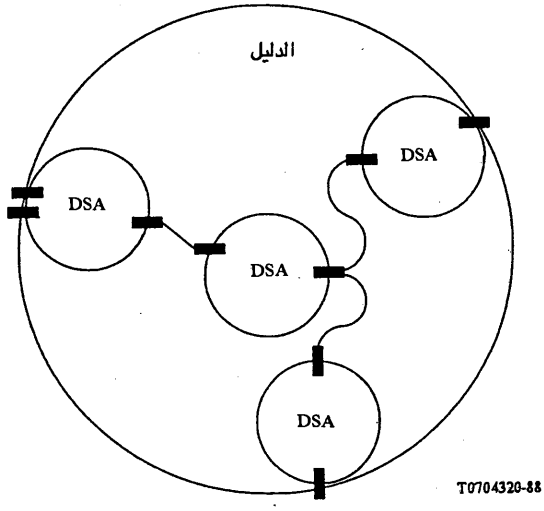
الملاحظة 3 – ربما سيكون للوكيل DUA ، على المستوى المحلي ، تصرف وبنية يخرجان عن إطار التوصيات المتوقعة . مثلا : إن الوكيل DUA الذي يمثل مستعمل دليل على اعتباره شخصا ماديا ، يمكن أن يقدم تسهيلات محلية مختلفة لمساعدة هذا المستعمل على تركيب الطلبات وعلى تفسير الإجابات .

3.5 *النموذج الوظيفي*

1.3.5 يظهر الدليل بمظهر مجموعة تضم عملية تطبيق واحدة أو أكثر تعرف باسم "*وكلاء نظام الدليل (DSA)*" ، تقدم كل واحدة منها ، أو لا تقدم ، نقطة نفاذ واحدة أو عدة نقاط نفاذ ، كما يبين ذلك الشكل 2/X.501 . وعندما يتألف الدليل من عدة وكلاء DSA ، يقال إنه مُوزّع . ويرد وصف إجراءات تشغيل الدليل ، عندما يكون مُوزّعا ، في التوصية X.518 .

ملاحظة – ربما سيكون للوكيل DSA ، على المستوى المحلي ، تصرف وبنية يخرجان عن إطار التوصيات المتوقعة . مثلا أن الوكيل DSA المكلف بحيازة كامل أو بعض معلومات القاعدة DIB سيفعل ذلك عادة بوساطة قاعدة معطيات يعود سطحها البيني إلى السلطة المحلية .

2.3.5 إن عمليتي تطبيقين معينتين يجب أن تتفاعلا عند تقديم خدمات الدليل (الوكيلان DUA وDSA ، أو اثنان من الوكلاء DSA) يمكن أن تكونا واقعتين في نظامين مفتوحين مختلفين . ويجري هذا التفاعل بواسطة بروتوكولات دليل OSI ، كما هو مبين في التوصية X.519 .



الشكل 2/X.501

الدليل الذي يقدمه وكلاء DSA عديدون

4.5 *النموذج التنظيمي*

1.4.5 إن مجموعة مؤلفة من وكيل DSA واحد أو عدة وكلاء DSA دون وكيل DUA أو عدة وكلاء DUA ، تديرها منظمة واحدة ، يمكن أن تؤلف *مجالا للتسيير الإداري للدليل (DMD)* .

ملاحظة – إن المنظمة التي تدير مجالا DMD يمكن أن تكون إدارة (أي إدارة عمومية للاتصالات أو منظمة أخرى تقدم خدمات عمومية اتصالاتية) ، وفي هذه الحالة يعرف المجال DMD باسم DMD الإدارة (ADDMD) ، وإلا ، فإن المجال DMD يكون مجالا خاصا (PRDMD) . وتجدد الإشارة إلى أن إقامة أنظمة دليل خاصة من قبل أعضاء اللجنة CCITT يدخل في إطار التنظيمات الوطنية . وهكذا ، فإن الإمكانات التقنية المذكورة يمكن أن تقدمها أو أن لا تقدمها إدارة تؤمن خدمات الدليل . ولا يدخل التشغيل الداخلي لمجالات DMD الخاصة وتشكيلتها في إطار توصيات اللجنة CCITT .

2.4.5 تتطلب إدارة وكيل DUA من قبل مجال DMD أن يكون المجال DMD مكلفا بتأمين خدمة هذا الوكيل DUA ، مثلا الصيانة ، أو في بعض الحالات ، أن يكون هذا الوكيل DUA تابعا له .

3.4.5 يمكن للمنظمة ذات العلاقة أن تقرر أو أن لا تقرر استخدام هذه السلسلة من التوصيات لإدارة كل تفاعل محتمل بين الوكلاء DUA والوكلاء DSA الواقعين بكاملهم في المجال DMD .

4.4.5 يدار كل وكيل DSA من قبل سلطة إدارية . ويمارس هذا الكيان الإشراف على جميع مداخل المواضيع والمداخل المستعارة المخزنة من قبل الوكيل DSA . وتشتمل وظيفة الإشراف هذه خاصة على المسؤوليات المتعلقة بتخطيطة الدليل المستخدمة لتوجيه خلق المداخل وتعديلها (انظر الفقرة 9) . وتقع مسؤولية البنية وتوزيع الأسماء على سلطة التسمية [(انظر الفقرة 1.8 ز)] . ودور السلطة الإدارية هو تشغيل بنى التسمية هذه في التخطيطة .

القسم 2 – *نموذج المعلومات*

6 قاعدة معلومات الدليل

1.6 تعريفات

أ) *مدخل مستعار* : مدخل من فئة "مستعار" يحتوي على معلومات تفيد في إعطاء اسم بديل إلى موضوع ؛

ب) *قاعدة معلومات الدليل (DIB)* : مجموعة كاملة من المعلومات التي يؤمن الدليل النفاذ إليها . وتتضمن جميع المعلومات التي يمكن أن تُقرأ أو أن تعدل بواسطة عمليات الدليل ؛

ج) *شجرة معلومات الدليل (DIT)* : قاعدة DIB معتبرة كشجرة تشكل رؤوسها (غير الجذور) مداخل الدليل ؛

ملاحظة – لا يستخدم المصطلح DIT ، بدلا من DIB ، إلا عندما يتناول الأمر بنية شجرية للمعلومات .

د) *مدخل (الدليل)* : جزء من القاعدة DIB الذي يحتوي على معلومات عن موضوع ؛

هـ) *أعلى مباشر (اسم)* : متعلق بمدخل أو بموضوع خاص (ينبغي أن يوضح السياق بدقة الموضوع المقصود) : مدخل أو موضوع أعلى مباشرة ؛

و) *أعلى مباشرة (مدخل)* : بالنسبة إلى مدخل معين : مدخل يقع في الرأس الأول لقوس في شجرة DIT ، يكون رأسه النهائي هو رأس المدخل المبحوث ؛

(الموضوع) : بالنسبة إلى موضوع معين : يكون مدخل *الموضوع* الخاص به هو الأعلى المباشر لأي *واحد* من مداخل (موضوع أو مستعار) الموضوع الثاني ؛

ز) موضوع *(اهتمام)* : كل ما هو في "عالم" معين ، في الغالب عالم الاتصالات ومعالجة المعلومات أو قسم منه ، والذي يمكن التعرف إلى هويته (يمكن تسميته) والذي يكون من المهم حيازة معلومات عنه في القاعدة DIB ؛

ح) *فئة مواضيع* : عائلة معروفة الهوية من المواضيع (أو المواضيع الممكن تصورها) التي لها بعض الخصائص المشتركة ؛

ط) *مدخل موضوع* : مدخل يؤلف تجميعا أوليا للمعلومات عن موضوع في القاعدة DIB ، والذي يمكن أن يقال عنه بالتالي إنه يمثل هذا الموضوع في القاعدة DIB ؛

ي) *فئة فرعية* : بالنسبة إلى فئة كبرى : فئة من المواضيع مشتقة من فئة كبرى . ويكون لأعضاء الفئة الفرعية جميع خصائص فئة أخرى من المواضيع (فئة كبرى) ، وكذلك خصائص إضافية لا يمتلكها أي عضو من فئة المواضيع هذه (الفئة الكبرى) ؛

ك) *أدنى/تابع* : عكس أعلى ؛

ل) *فئة كبرى* : بالنسبة إلى فئة فرعية : فئة من المواضيع اشتقت منها فئة فرعية ؛

م) *أعلى* : (يطبق على مدخل أو على موضوع) : أعلى مباشرة ، أو أعلى من مدخل أو من موضوع هو أعلى مباشرة (تكرار) .

2.6 *المواضيع*

1.2.6 إن الغاية من الدليل هي حيازة معلومات عن مواضيع اهتمام (مواضيع) توجد في "عالم" معين ، وتوفير النفاذ إلى هذه المعلومات . ويمكن أن يكون الموضوع هو كل ما يمكن التعرف إلى هويته في هذا العالم (أي يمكن أن يسمى) .

الملاحظة 1 – إن "العالَم" هو عامة عالم الاتصالات ومعالجة المعلومات ، أو جزء منه .

الملاحظة2 – إن مواضيع الدليل المعروفة يمكن ألا تقابل تماما مجموعة الأشياء "الحقيقية" في العالَم . مثلا : فيما يتعلق بالدليل ، إن شخصا من العالم الحقيقي يمكن أن يعتبر موضوعين مختلفين : رجل أعمال ومشترك في سكنى . ولا تحدد هذه التوصية التقابل إذ أنه مسألة تعود إلى المستعملين وإلى موفري الدليل في إطار تطبيقاتهم .

2.2.6 تعرف المجموعة الكاملة للمعلومات التي يسمح الدليل بالنفاذ إليها باسم *قاعدة معلومات الدليل* (DIB) . إن جميع المعلومات التي يمكن قراءتها أو تعديلها في عمليات الدليل تعتبر داخلة في القاعدة DIB .

3.2.6 *إن فئة المواضيع* هي أسرة من المواضيع معروفة الهوية (أو من المواضيع الممكن تصورها) التي لها بعض الخصائص المشتركة . وينتمي كل موضوع إلى فئة واحدة على الأقل . ويمكن أن تكون فئة المواضيع *فئة فرعية* لفئة أخرى من المواضيع ، وفي هذه الحالة يعتبر أعضاء الفئة الأولى أيضا أعضاء من الفئة الكبرى الثانية . ويمكن أن يكون هناك فئات فرعية لفئات فرعية الخ ، حتى صف تراتبي اختياري .

3.6 *مداخل الدليل*

1.3.6 تتألف القاعدة DIB من *مداخل الدليل (مداخل)* ، يحتوي كل واحد منها على معلومات عن موضوع واحد (تصف موضوعا واحدا) .

2.3.6 لكل موضوع خاص ، يوجد بالضبط *مدخل واحد للموضوع* ، هو تجميع أولي للمعلومات عن هذا الموضوع في القاعدة DIB . ويقال إن مدخل الموضوع يمثل الموضوع .

3.3.6 لكل موضوع خاص ، يمكن أن يكون هناك ، أو أن لا يكون ، بالإضافة إلى مدخل الموضوع مدخل واحد أو عدة *مداخل مستعارة* لهذا الموضوع ، تستعمل لتوفير أسماء أخرى (انظر الفقرة 5.8) .

4.3.6 إن بنية مداخل الدليل مبينة في الشكل 3/X.501 وموصوفة في الفقرة 2.7 .

5.3.6 يحتوي كل مدخل على دلالة على فئة المواضيع وعلى الفئة الكبرى للمواضيع التي يصاحبها المدخل . وفي حالة مدخل موضوع فإنه يبين الفئة أو الفئات التي ينتمي إليها الموضوع . وفي حالة مدخل مستعار ، فإنه يبين بواسطة صنف خاص ، "مستعار" (معرّف في الفقرة 2.8.4.9) ، أن المدخل مستعار ويمكن أن يدل أيضا على أية فئة أو فئات فرعية من فئات المواضيع المستعارة ينتمي المدخل .

4.6 *شجرة معلومات المدخل (DIT)*

1.4.6 بغية الاستجابة إلى حاجات التوزيع والإدارة في قاعدة DIB واسعة كثيرا ضمنيا ، وبغية التمكن من تسمية المواضيع دون غموض (انظر الفقرة 8) والتمكن من العثور على مداخلها ، ليس بالإمكان اعتماد بنية منتظمة للمداخل ، وبالتالي ، يمكن استغلال العلاقة التراتبية الموجودة عامة بين المواضيع (مثلا : شخص يعمل لخدمة فرع إداري ، ينتمي إلى منظمة ، مقرها الرئيسي في بلد معين) بترتيب المداخل وفقا لبنية شجرية معروفة باسم *شجرة معلومات الدليل (DIT)* .

ملاحظة – يرد في الملحق A ، مدخل إلى المفاهيم والمصطلحات العائدة إلى البنى الشجرية .

2.4.6 تحدد العناصر المؤلفة لشجرة DIT كما يلي :

أ) إن الرؤوس هي المداخل . ويمكن أن تكون مداخل المواضيع رؤوسا ورقية أو رؤوسا غير ورقية ، بينما المداخل المستعارة هي دائما رؤوس ورقية . إن الجذر ليس مدخلا في حد ذاته ، ولكنه وعندما يكون ذلك مناسبا ، (مثلا في تعريفي الفقرتين الفرعيتين ب) و ج) أدناه) ، يمكن أن يعتبر مدخلا معدوما لموضوع [انظر د) أدناه] ؛

ب) تحدد الأقواس العلاقة بين الرؤوس (وبالتالي بين المداخل) . وتعني القوس الممتدة من الرأس A إلى الرأس B أن المدخل A هو *المدخل الأعلى مباشرة (أعلى مباشر)* للمدخل في B ، وبالعكس أن المدخل B هو *مدخل تابع مباشرة (تابع مباشر)* للمدخل في A ، وإن *المداخل العليا (أو العليا)* لمدخل معين هي علوياته المباشرة ، مع علوياته (تكرار) . و*المداخل التابعة (التوابع)* لمدخل معين هي توابعه المباشرة مع توابعها (تكرار) ؛

ج) إن الموضوع الممثل بمدخل هو سلطة التسمية (انظر الفقرة 8) بالنسبة إلى توابعه ، أو إنه مصاحب مصاحبة وثيقة لهذه السلطة ؛

د) يمثل الجذر المستوى الأعلى لسلطة التسمية للقاعدة DIB .

3.4.6 يمكن أن تستنتج علاقة أعلى/تابع بين المواضيع من العلاقة القائمة بين المداخل . إن الموضوع هو موضوع *أعلى مباشرة (أعلى مباشر)* لموضوع آخر إذا كان ، وفقط إذا كان مدخل الموضوع للموضوع الأول هو الأعلى المباشر لأي من المداخل للموضوع الثاني . إن المصطلحات *الموضوع التابع مباشرة* و*التابع المباشر* ، و*الأعلى* و*التابع* المطبقة على المواضيع تكون لها معان مماثلة .

4.4.6 تخضع العلاقات أعلى/تابع المسموح بها بين المواضيع إلى تعريفات البنية الشجرية DIT (انظر الفقرة 2.9) .

7 مداخل الدليل

1.7 تعريفات

أ) *النعت* : معلومة من نمط معين تتعلق بموضوع وتظهر في مدخل يصف هذا الموضوع في القاعدة DIB .

ب) *نمط النعت* : مركبة نعت تدل على صنف المعلومات التي يعطيها هذا النعت .

ج) *قيمة النعت* : مثال خاص لصنف المعلومات الذي يدل عليه نمط النعت .

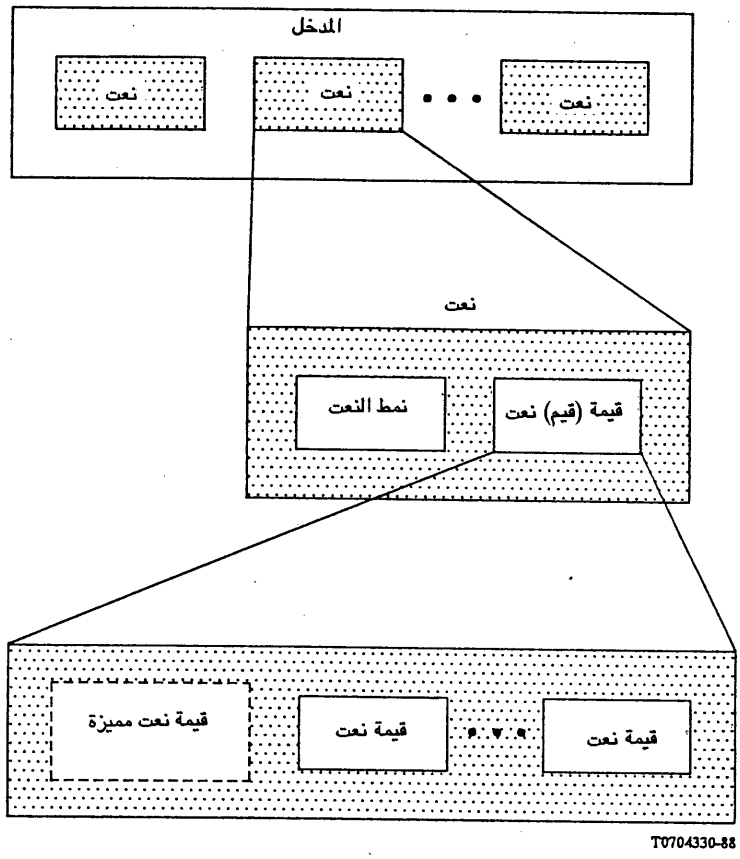
د) *مزعم قيمة النعت* : اقتراح قد يكون صائبا أو خاطئا أو غير محدد ، يتعلق بقيم مدخل (أو ربما بالقيم المميزة فقط) .

ملاحظة – في هذا المستند ، يستخدم الترميز "String 1 = string 2" لإعطاء أمثلة عن مزعم قيمة نعت . في هذا الترميز تكون "String 1" اختصارا "لاسم" نمط و "String 2" تمثيلا حرفيا لقيمة مناسبة . وبالرغم من أن أنماط النعت في الأمثلة قد أسست في الغالب على أنماط حقيقية ، كتلك المعرفة في التوصية X.520 (مثلا تشير "C" إلى البلد و CN إلى الاسم العام) ، فإن ذلك ليس ضروريا بحصر المعنى من أجل حاجات هذا المستند ، لأن الدليل لا يعرف على العموم معاني أنماط النعت المستخدمة .

هـ) *القيمة المميزة* : هي قيمة النعت في مدخل عيّن ليظهر في الاسم المميز النسبي للمدخل .

2.7 *البنية العامة*

1.2.7 وفقا لما يبينه الشكل 3/X.501 ، يتألف المدخل من مجموعة نعوت .



الشكل 3/X.501

بنية المدخل

2.2.7 يوفر كل نعت معلومات عن خاصية معينة للموضوع الذي يقابله المدخل (أو يصفها) .

ملاحظة – على سبيل مثال النعوت التي يمكن أن توجد في مدخل ، يمكن أن تذكر خاصة معلومات التسمية مثل الاسم الشخصي للموضوع ، أو معلومات العنونة مثل رقم هاتفه .

3.2.7 يتألف النعت من *نمط النعت* ، الذي يعرّف هوية صنف المعلومات التي يعطيها النعت ، ومن *قيمة أو قيم النعت* المقابلة والتي هي الأمثلة الخاصة لهذا الصنف الظاهر في المدخل .

```
Attribute ::=
    SEQUENCE{
        type            Attribute Type
        values          SET OF AttributeValue
        -- at least one value is required --}
```

3.7 *أنماط النعوت*

1.3.7 ستقيّس بعض أنماط النعوت على المستوى الدولي ، وستحدد أنماط أخرى من النعوت من قبل السلطات الإدارية الوطنية والمنظمات الخاصة . إن هذا يقتضي أن عددا من السلطات المنفصلة ستكلف بأن تخصص أنماطا بحيث يكون كل واحد منها متميزا عن جميع الأنماط الأخرى المخصصة . ومن أجل ذلك ، تعرّف هوية كل نمط من النعوت بواسطة معرّف هوية الموضوع عندما يكون النمط محددا ، (كما هو مبين في الفقرة 5.9) :

Attribute Type ::= OBJECT IDENTIFIER

2.3.7 يجب أن تكون جميع النعوت في مدخل من نمط نعت مختلف .

3.3.7 يوجد عدد من أنماط النعوت يعرفها الدليل ، ويستخدمها لاحتياجاته الخاصة . وهي أنماط النعوت الآتية :

أ) **فئة المواضيع** : يوجد نعت من هذا النمط في كل مدخل ؛ وهو يدل على الفئة وعلى الفئة أو الفئات الكبرى من المواضيع التي ينتمي إليها الموضوع .

ب) **اسم الموضوع المستعار** : يوجد نعت من هذا النمط في كل مدخل مستعار ؛ وهو يحتوي على الاسم المميز للموضوع (انظر الفقرة 5.8) الذي يصفه هذا المدخل المستعار .

وتعرف هذه النعوت (جزئيا) في الفقرة 4.5.9 .

4.3.7 إن أنماط النعوت التي يجب أو يمكن أن ترد في مدخل ، (غير النعوت المذكورة في الفقرة 3.3.7) تحكمها القواعد التي تنطبق على فئة أو فئات المداخل المشار إليها .

4.7 *قيم النعت*

1.4.7 لدى تعريف نمط من النعوت (انظر الفقرة 5.9) ، يجب أيضا تحديد قواعد النظم ، وبالتالي نمط المعطيات التي يجب أن تتوافق معها كل قيمة في هذه النعوت . ويمكن أن يكون ذلك النمط "أيا كان" من المعطيات :

AttributeValue ::= ANY

2.4.7 يمكن تعيين قيمة واحدة فقط من قيم النعت كقيمة مميزة ، وفي هذه الحالة تظهر قيمة النعت في الاسم المميز النسبي (انظر الفقرة 3.8) من المدخل .

3.4.7 *إن مزعم قيمة النعت (AVA)* هو اقتراح قد يكون صائبا أو خاطئا أو غير محدد ، فيما يتعلق بقيم مدخل (أو ربما بالقيم المميزة فقط) وهو يقتضي نمط نعت وقيمة نعت .

AttributeValueAssertion ::=
SEQUENCE {AttributeType, AttributeValue}

وهو :

أ) غير محدد إذا كان أحد الشروط الآتية محققا :

i) نمط النعت مجهول ؛

ii) قواعد نظم النعت بالنسبة إلى النمط ليس لها قاعدة تقابل للتساوي ؛

iii) القيمة ليست مطابقة لنمط معطيات قواعد نظم النعت .

ملاحظة – يدل العنصران ii) و iii) عادة على AVA فاشل ، غير أن العنصر i) يمكن أن يحصل في حالة محلية (مثلا إذا لم يسجل وكيل DSA معين هذا النمط الخاص من النعت) .

ب) صائب ، إذا كان المدخل يحتوي على نعت من هذا النمط ، إحدى قيمه تقابل هذه القيمة (إذا كان هذا المزعم يتعلق فقط بقيم مميزة ، فإن القيمة التي تقابله يجب أن تكون القيمة المميزة) .

ملاحظة – يرتكز تقابل القيم على التساوي ؛ وهو يقتضي استخدام قاعدة التقابل المصاحبة لقواعد نظم النعت .

ج) خاطئ في الحالات الأخرى .

8 الأسماء

1.8 *تعريفات*

أ) *مستعار ، اسم مستعار* : اسم موضوع حُصِل عليه باستخدام مدخل أو عدة مداخل مستعارة في الشجرة DIT؛

ب) *إبدال المرجع* : إبدال الاسم المستعار لموضوع بالاسم المميز لهذا الموضوع .

ج) *الاسم المميز* : أحد أسماء الموضوع المشكل انطلاقا من تتابع الأسماء RDN لمدخل الموضوع وكل من مداخله العليا ؛

د) *اسم (الدليل)* : بنية تميز موضوعا معينا من بين جميع المواضيع الأخرى . ويجب ألا يكون الاسم غامضا ، (أي أنه يجب ألا يدل إلا على موضوع واحد) ، ولكنه يجب ألا يكون بالضرورة وحيدا (أي أن يكون هو الاسم الوحيد الذي يدل على الموضوع دون التباس) ؛

هـ) *الاسم المستَهدف* : بنية هي اسم من وجهة نظر قواعد النظم ، ولكنه لم يظهر (بعد) كاسم صالح .

و) *سلطة التسمية* : سلطة مسؤولة عن توزيع الأسماء . وكل موضوع يكون مدخله الموضوعي واقعا في رأس غير ورقية من الشجرة DIT هو سلطة تسمية وهو مصاحب على نحو وثيق لسلطة تسمية .

ز) *الاسم المميز النسبي (RDN)* : مجموعة مزاعم قيم نعوت يكون كل منها صائبا ، فيما يتعلق بالقيم المميزة لمدخل معين .

2.8 *الأسماء بصورة عامة*

1.2.8 إن اسما *(للدليل)* هو بنية لتعرف هوية موضوع معين من بين مجموعة جميع المواضيع . ويجب ألا يكون الاسم غامضا ، أي أنه يجب ألا يدل إلا على موضوع واحد . ولكنه يجب ألا يكون بالضرورة وحيدا ، أي أن يكون هو الاسم الوحيد الذي يدل على الموضوع دون التباس .

2.2.8 من وجهة نظر قواعد النظم ، فإن كل اسم موضوع هو تتابع مرتب من الأسماء المميزة النسبية (انظر الفقرة 3.8) .

```
NAME ::=
    CHOICE { --only one possibility for now--
        RDNSequence}

RDNSequence ::= SEQUENCE OF RelativeDistinguishedName
DistinguishedName ::= RDNSequence
```

ملاحظة – تشكل الأسماء المؤلفة بكيفية أخرى غير التي ورد ذكرها هنا توسعا مقبلا محتملا .

3.2.8 إن التتابع المعدوم هو اسم جذر الشجرة .

4.2.8 إن كل تتابع فرعي أولي لاسم هو أيضا اسم لموضوع . إن تتابع المواضيع المعرّفة هويتها بهذه الطريقة ، والذي يبدأ بالجذر وينتهي بالموضوع المسمى يكون بحيث أن كل واحد منها هو الأعلى المباشر للذي يليه في التتابع .

5.2.8 إن *الاسم المستهدَف* بنية هي اسم من وجهة نظر قواعد النظم ، ولكنه لم يظهر (بعد) كاسم صالح .

3.8 *الأسماء المميزة النسبية*

1.3.8 لكل مدخل *اسم* مميز نسبي وحيد *(RDN)* ، يتألف من تتابع خاص من مزاعم قيمة النعت كل واحد منها صائب ، فيما يتعلق بالقيم المميزة للمدخل .

```
RelativeDistinguishedName ::=
    SET OF AttributeValueAssertion
```

وتحتوي المجموعة تماما على مزعم واحد بشأن كل قيمة مميزة للمدخل .

2.3.8 إن جميع الأسماء RDN لجميع المداخل التي لها أعلى مباشر خاص هي متمايزة . ويعود إلى سلطة التسمية ذات العلاقة لهذا المدخل أن تسهر على أن يكون الأمر كذلك بأن توزع بشكل مناسب قيم نعوت مميزة .

ملاحظة – غالبا ما يحتوي المدخل على قيمة مميزة وحيدة (ويحتوي الاسم RDN إذاً على مزعم AVA واحد) ؛ غير أنه ، في بعض الظروف (بقصد التنويع) ، يمكن أن تستخدم قيم إضافية (وبالتالي مزاعم AVA إضافية) .

3.3.8 يُختار الاسم RDN لمدخل عندما ينشأ المدخل . ويمكن أن تكون قيمة وحيدة لأي نمط نعت جزءا من الاسم RDN ، حسب طبيعة فئة المواضيع المعينة . ويعتبر توزيع الأسماء RDN وظيفة إدارية قد تستوجب أو لا تستوجب مفاوضة بين المنظمات أو الإدارات ذات العلاقة . ولا تصف هذه التوصية آلية تفاوض كهذه ولا تصدر أية فرضية حول طريقة تشغيلها . ويمكن أن يعدل الاسم RDN عند اللزوم باستعاضة كاملة .

ملاحظة – تصمم الأسماء RDN من أجل عمر طويل لكي يستطيع مستعملو الدليل أن يخزنوا في الذاكرة الأسماء المميزة (في الدليل نفسه مثلا) ، دون أن يهتموا بقدمها . وبالتالي يجب أن تعدل RDN بحذر .

4.8 *الأسماء المميزة*

1.4.8 يعرف الاسم المميز لموضوع معين بأنه تتابع الأسماء RDN للمدخل الذي يمثل الموضوع وتتابع أسماء جميع المداخل العليا (حسب الترتيب التنازلي) . ونظرا إلى التقابل ثنائي الاتجاه بين المواضيع ومداخل المواضيع ، يمكن اعتبار أن الاسم المميز لموضوع يُعرّف أيضا بهوية مدخل الموضوع .

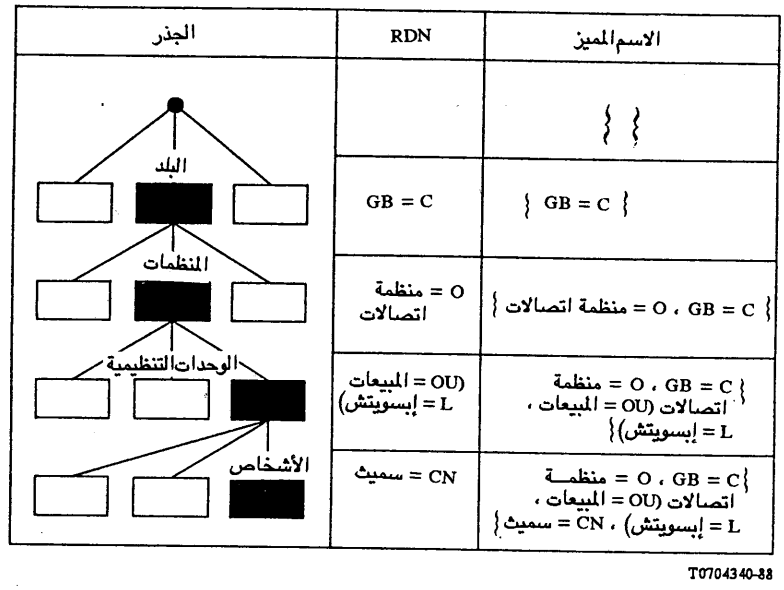
الملاحظة 1 – يفضل أن تكون الأسماء المميزة للمواضيع التي تتعلق بالأشخاص سهلة الاستخدام على المستعمل .

الملاحظة 2 – تحدد الوثيقة ISO 7498/3 مفهوم الاسم البدائي . ويمكن استخدام الاسم المميز كاسم بدائي للموضوع الذي يعرّف بهويته للأسباب التالية : أ) أنه ليس غامضا ، ب) أن دلالة الألفاظ لبنيته الداخلية (تتابع أسماء RDN) لا يجب بالضرورة (ولكن يمكن بالطبع) أن تكون مفهومة من قبل مستعمل الدليل .

الملاحظة 3 – بما أن مدخل الموضوع والمداخل التي هي أعلى منه هي وحدها المعنية ، فإن الأسماء المميزة للمواضيع لا يمكن أبدا أن تطبق على مداخل مستعارة .

2.4.8 من المناسب تحديد "الاسم المميز" للجذر ولمدخل مستعار ، بالرغم من أن الاسم لن يكون ، في حالة أو في أخرى ، هو الاسم المميز . ويعرف الاسم المميز للجذر بأنه التتابع المعدوم ، ويعرف الاسم المميز لمدخل مستعار بأنه تتابع أسماء RDN للمدخل المستعار ولجميع المداخل الأعلى منه (حسب الترتيب التنازلي) .

3.4.8 يعطي الشكل 4/X.501 مثالا يوضح مفاهيم الاسم RDN والاسم المميز .



الشكل 4/X.501

تحديد الأسماء المميزة

5.8 *الأسماء المستعارة*

1.5.8 إن *الاسم المستعار* أو *المستعار* لموضوع هو اسم يكون على الأقل أحد الأسماء RDN العائد إليه هو الاسم RDN لمدخل مستعار . وتسمح الأسماء المستعارة لمداخل المواضيع بأن يكون لها علويات مباشرة عديدة . فهي تؤلف إذا قاعدة نظام للأسماء البديلة .

2.5.8 كما أن الاسم المميز لموضوع يعبر عن علاقته الرئيسة مع تراتب معين للمواضيع وكذلك فإن المستعار يعبر (في الحالة العامة) عن علاقة بديلة للمواضيع مع تراتب مختلف للمواضيع .

3.5.8 في الشجرة DIT يمكن لمدخل الموضوع أن لا يكون له اسم مستعار ، كما يمكن أن يكون له عدة أسماء مستعارة . فينتج من ذلك أن عدة مداخل مستعارة قد تحيل إلى مدخل موضوع ليس مدخلا ورقيا . ويمكن لمداخل الموضوع وحدها أن يكون لها أسماء مستعارة . وبعبارة أخرى ، إن الأسماء المستعارة للأسماء المستعارة ليست جائزة .

4.5.8 ليس للمدخل المستعار توابع ، ويعني ذلك أن المدخل المستعار هو مدخل ورقي .

5.5.8 يستخدم الدليل نعت اسم الموضوع مع اسم مستعار في مدخل مستعار من أجل التعرف إلى هوية مدخل الموضوع المقابل وإيجاده .

9 تخطيطة الدليل

1.9 تعريفات

أ) *تخطيطة الدليل* : مجموعة تعريفات وقيود تتعلق ببنية الشجرة DIT ، وتعريفات فئات المواضيع وأنماط النعوت وقواعد النظم التي تميز القاعدة DIB ؛

ب) *قاعدة بنية الشجرة DIT* : قاعدة تكوّن جزءا من تخطيطة الدليل وتنشئ صلة بين فئة من المواضيع (التابعة) وفئة أخرى من المواضيع (العليا) ، وتمكن مدخلا من الفئة الأولى من أن يكون تابعا مباشرة لمدخل من الفئات الثانية في الشجرة DIT . وتنظم هذه القاعدة أيضا نمط أو أنماط النعوت المسموح لها بالظهور في الاسم RDN للمدخل (التابع) ، ويمكنها أن تفرض شروطا إضافية . ويمكن أن تحتوي التخطيطة على قواعد عديدة من هذا النمط .

2.9 نظرة عامة

1.2.9 إن تخطيطة الدليل هي مجموعة تعريفات وقيود تتعلق ببنية الشجرة DIT والطرائق الممكنة لتسمية المداخل ، والمعلومات التي يمكن أن توجد في المدخل والنعوت المستخدمة لتمثيل هذه المعلومات .

الملاحظة 1 – مثلا ، تمكّن التخطيطة نظام الدليل من :

- منع إحداث مداخل تابعة من فئة المواضيع غير الصحيحة (مثلا أن يكون بلد تابعا لشخص) ؛
- منع ضم أنماط نعوت إلى مدخل غير مناسب لفئة المواضيع (مثلا رقم تسلسلي في مدخل شخص) ؛
- منع ضم قيمة نعت قواعد نظم لا تقابل تلك المحددة لنمط النعت (مثلا ، سلسلة قابلة للطبع إلى سلسلة اثنينية) .

الملاحظة 2 – إن الآليات الدينامية لإدارة تخطيطة الدليل ليست ملحوظة حاليا في هذه السلسلة من التوصيات .

2.2.9 من وجهة النظر الشكلية تتألف تخطيطة الدليل من مجموعة :

أ) تعريفات (قواعد) *لبنية الشجرة DIT* التي تعرّف الأسماء الميزة التي يمكن أن تكون للمداخل وكيفيات العلاقات المتبادلة بين هذه الأسماء بواسطة الشجرة DIT ؛

ب) تعريفات *فئات المواضيع* التي تعرّف مجموعة النعوت الإجبارية والاختيارية التي يجب أن تكون موجودة ، والتي يمكن أن تكون موجودة على التوالي ، في مدخل من فئة معينة (انظر الفقرة 3.2.6 من هذه التوصية) ؛

ج) تعريفات *لأنماط النعوت* التي تعرّف هوية معرّف هوية الموضوع الذي يعرف به النعت ، وقواعد نظمه ، والتي تدل على ما إذا كان هذا النعت يمكن أن يتخذ عدة قيم ؛

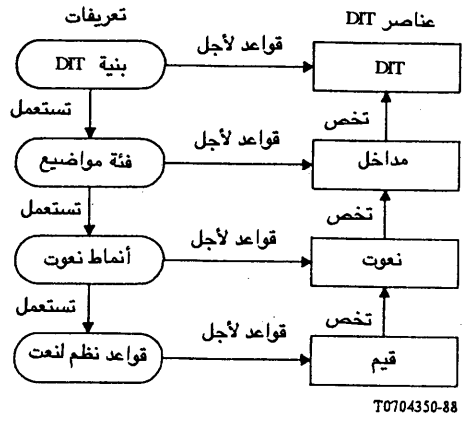
د) تعريفات *لقواعد نظم النعت* التي تحدد ، لكل نعت ، نمط معطيات ASN.1 وقواعد تقابلها .

ويجمل الشكل 5/X.501 العلاقات القائمة بين تعريفات التخطيطة ، من جهة ، والشجرة DIT ، ومداخل الدليل والنعوت وقيم النعوت ، من جهة أخرى .

3.2.9 إن تخطيطة الدليل هي من النمط الموزّع ، مثل القاعدة DIB نفسها ، وتضع كل سلطة إدارية أجزاء التخطيطة التي ستطبق على أجزاء القاعدة DIB التي تديرها .

ملاحظة – إن توزيع معلومات التخطيطة بين الوكلاء DSA التي تديرها سلطات إدارية مختلفة ليس مقبولا في سلسلة التوصيات هذه . ويعالج هذا التوزيع إداريا بوساطة اتفاقات ثنائية .

4.2.9 إن مواصفة العناصر الداخلة في تعريف بنية الشجرة DIT وفئات المواضيع وأنماط النعوت وقواعد نظم النعوت موجودة في الفقرات من 3.9 إلى 6.9 على التوالي .



الشكل 5/X.501

منظر تخطيطة الدليل

3.9 تعريف *بنية الشجرة DIT*

1.3.9 تعرّف قاعدة بنية الشجرة DIT العلاقات التراتبية المسموح بها بين المداخل وكذلك أسماء RDN التابعة لها والمسموح بها . ويتطلب تعريف قاعدة بنية الشجرة DIT :

- التعرف إلى هوية فئات المواضيع التابعة والعليا ؛
- التعرف إلى هوية أنماط النعوت التي يمكن أن تتدخل في الأسماء RDN الخاصة بالمداخل التابعة ؛
- (اختياريا) معلومات تكميلية .

2.3.9 يسمح الدليل لمدخل بأن يبقى على علاقة التابع المباشر لآخر (وهو أعلاه المباشر) وذلك فقط إذا كان يوجد تعريف لبنية الشجرة DIT محوية في التخطيطة (انظر الفقرة 3.2.9) قابلة للتطبيق على قسم القاعدة DIB المحتوي على المدخل ، والذي فيه ما يلي :

- المدخل هو من فئة الموضوع التابع ؛
- الأعلى المباشر للمدخل هو من فئة الموضوع الأعلى ؛
- إن نمط أو أنماط النعت التي تؤلف الاسم RDN للمدخل هي من الأنماط المسموح بها ؛
- إن الشروط المفروضة احتمالا من قبل عنصر مجموع المعلومات المكملة هي مستوفاة .

الملاحظة 1 – إن التقنيات التي يقتضي تطبيقها من أجل توثيق البنية الشجرية DIT أو من أجل تمثيل قواعد البنية في القاعدة DIB لم تحدد بعد في هذه السلسلة من التوصيات .

الملاحظة 2 – إذا كانت هناك قاعدة بنية شجرية DIT تسمح بتابعين أو بأعلَيْن مباشرين منتميين إلى فئة معينة ، فإنها تسمح أيضا ضمنيا (إلا في حالة استثناء صريحة) بتابعين أو بأعلين منتميين إلى أي فئة مواضيع مشتقة من هذه الفئة (انظر الفقرة 4.9) .

3.3.9 يطبق الدليل قواعد البنينة المحددة لكل مدخل من الشجرة DIT ، وكل محاولة لتعديل الشجرة DIT خلافا لقواعد البنينة المطبقة مقضي عليها بالفشل .

4.3.9 إن قاعدة بنية الشجرة DIT التي تكون فيها فئة المواضيع هي التابعة تسمى *صلة الاسم* من أجل هذه الفئة من المواضيع .

5.3.9 لكي تكون فئة مواضيع ممثلة بمداخل في جزء من القاعدة DIB ، يجب أن تكون صلة اسم على الأقل لفئة المواضيع هذه محتواة في الجزء القابل للتطبيق من التخطيطة . وتحتوي هذه التخطيطة على صلات اسمية إضافية حسب الحاجات .

ملاحظة – من المعقول أن فئة مواضيع متداخلة في تخطيطتين متمايزتين يمكن أن تكون لها صلات اسمية متمايزة في كل تخطيطة .

4.9 تعريف فئة *المواضيع*

1.4.9 يفترض تعريف فئة من المواضيع ما يلي :

أ) اختياريا : تخصيص معرف هوية الموضوع لفئة المواضيع ؛

ب) الدلالة على فئات يجب أن تكون هذه الفئة فئة فرعية منها ؛

ج) تعداد أنماط النعت *الإجبارية* التي يجب أن يحتوي عليها مدخل فئة المواضيع ، علاوة على أنماط النعت الإجبارية لجميع فئاته العليا ؛

د) تعداد أنماط النعت *الاختيارية* التي يمكن لمدخل فئة المواضيع أن يحتوي عليها ، علاوة على النعوت الاختيارية لجميع فئاته العليا .

ملاحظة – تكون فئة المواضيع التي ليس فيها معرف هوية موضوع مخصص ، معدة للاستعمال المحلي ، كواسطة لإضافة أنماط جديدة من النعوت إلى فئة كبرى معرّفة سلفا . وتوفر هذه الإضافة عدة إمكانات . مثلا يمكن لسلطة إدارية أن تحدد فئة مواضيع غير مسجلة لتمكن مستعملا من أن يضيف ، عند الاقتضاء ، نعتا مسجلا عند المدخل . ويمكن للسلطة الإدارية أن تقصر نعوت المدخل لفئة مواضيع معينة على تلك الواردة في قائمة موضوعة محليا . ويمكنها أيضا أن تجعل بعض النعوت إجبارية لفئة مواضيع معينة علاوة على تلك التي يتطلبها تحديد فئة المواضيع المسجلة .

2.4.9 توجد فئة خاصة من المواضيع تكون كل فئة سواها هي فئة فرعية لها . ويرد تعريف هذه الفئة من المواضيع التي تسمى "قمة" (Top) في الفقرة 1.8.4.9 .

3.4.9 يحتوي كل مدخل على نعت **فئة مواضيع** لنمط للتعرف إلى هوية الفئة والفئات الكبرى للمواضيع التي ينتمي إليها المدخل . ويرد تعريف هذا النعت في الفقرة 4.5.9 . وتكون للنعت عدة قيم . وتوجد قيمة وحيدة للنعت من أجل فئة المواضيع ، وكل واحدة من فئاتها الكبرى التي يوجد لها معرّف هوية موضوع معرف ، علما بأن ليس من الضروري أن تكون قيمة "**القمة**" (Top) موجودة ما دامت هنالك قيمة أخرى موجودة .

الملاحظة 1 – إن شرط وجود نعت **لفئة المواضيع** في كل مدخل يُعبر عنه في تعريف **القمة** "Top" .

الملاحظة 2 – بما أنه يفترض أن تكون فئة المواضيع ملكا لجميع فئاتها الكبرى ، فإن كل عضو من سلسلة الفئات الكبرى حتى "Top" تمثله قيمة نعت لفئة المواضيع (وكل قيمة موجودة في السلسلة يمكن أن تكون مقابلة لمرشاح) .

والدليل هو الذي يدير نعت **فئة المواضيع** ، وهذا يعني أن المستعمل لا يمكنه تعديل النعت .

4.4.9 يشغّل الدليل فئة المواضيع المحددة لكل مدخل موجود في القاعدة DIB . وكل محاولة لتعديل مدخل خلافا لتعريف فئة المواضيع المقابلة للمدخل ، مصيرها الفشل .

ملاحظة – يمنع الدليل بصورة خاصة :

أ) أن تضاف أنماط نعوت غائبة عن تعريف فئة المواضيع إلى مدخل لفئة المواضيع هذه .

ب) أن ينشأ مدخل مع نمط أو عدة أنماط لنعوت إجبارية غائبة لفئة المواضيع المقابلة للمدخل .

ج) أن يلغى نمط نعت إجباري لفئة المواضيع المقابلة للمدخل .

5.4.9 يرد تعريف فئة المواضيع الخاصة **المستعارة** في الفقرة 2.8.4.9 . ويكون لكل مدخل مستعار فئة مواضيع هي فئة فرعية لهذه الفئة .

ملاحظة – يؤدي إبدال مراجع المداخل المستعارة من قبل الدليل إلى جعل قيم النعت **لفئة مواضيع** لمدخل مستعار مرئية في أحيان قليلة . ويوصى بأن تشتق فئات مواضيع مستعارة مناسبة من **مستعار** ، دون تخصيص معرّف هوية الموضوع .

6.4.9 يمكن استخدام الماكرو ASN.1 الآتي (ولكن دون أن يكون إجباريا) لتعريف فئة مواضيع . ولا يسمح بالانتاج الخالي لفئة فرعية (**SubclassOf**) إلا لتعريف القمة "Top" :

```
OBJECT-CLASS MACRO ::=
BEGIN

TYPENOTATION ::= SubclassOf
                 MandatoryAttributes
                 OptionalAttributes
```

```
VALUENOTATION ::=
    value(VALUE OBJECT IDENTIFIER)

SubclassOf ::=
    "SUBCLASS OF" Subclasses |
    empty

Subclasses ::=  Subclass | subclass ","
                Subclasses
Subclass ::=    value (OBJECT-CLASS)

MandatoryAttributes ::=
    "MUST CONTAIN {"Attributes"}" | empty

OptionalAttributes ::=
    "MAY CONTAIN {"Attributes"}" | empty

Attributes      ::= AttributeTerm | AttributeTerm "," Attributes

AttributeTerm   ::= Attribute | AttributeSet

Attribute       ::= value(ATTRIBUTE)

AttributeSet    ::= value(ATTRIBUTE-SET)

END
```

إن التقابل بين أجزاء التعريف ، الواردة في الفقرة 1.4.9 ، ومختلف عناصر الترميز الذي يدخله الماكرو هو الآتي :

أ) إن معرف هوية الموضوع لفئة الموضوعات هو القيمة الموفرة في تخصيص قيمة للماكرو ؛

ب) إن الفئات الكبرى التي تكون فئة الموضوعات هذه هي فئة فرعية منها هي التي تعرّف هويتها بإنتاج SubclassOf ، أي التي تلي "SUBCLASS OF" (الفئة الفرعية من) ؛

ج) إن النعوت الإجبارية هي التي تعرّف هويتها بقائمة معرفات هوية الموضوعات المنتجة بإنتاج النعوت الإجبارية أي التي تلي "MUST CONTAIN " (يجب أن تحتوي) ؛

د) إن النعوت الاختيارية هي التي تعرف هوياتها بقائمة معرفات هوية الموضوعات المنتجة بانتاج النعوت الاختيارية ، أي التي تلي "MAY CONTAIN" (يمكن أن تحتوي) .

الملاحظة 1 – تعرف معرفات الهوية المشار إليها في ج) و د)النعوت الإفرادية ومجموعات النعوت على حد سواء (انظر الفقرة 7.4.9) . وفي كلتا الحالتين تكون القائمة الفعلية هي اتحادهما بالمعنى المقصود في نظرية المجموعات . وإذا وجد نعت في آن واحد ، في المجموعة الإجبارية وفي المجموعة الاختيارية ، فإنه يعتبر إجباريا .

الملاحظة 2 – يستخدم الماكرو لتعريف بعض فئات الموضوعات في التوصية X.521 .

إذا كانت جميع عناصر الترميز التي يدخلها الماكرو والموصوفة في ب) و ج) و د) أعلاه هي خالية ، فإن الترميز الذي ينتج عنها ("OBJECT-CLASS") يمكن أن يستخدم للإشارة إلى أي فئة موضوعات ممكنة .

7.4.9 إن مجموعة *النعوت* هي مجموعة نعوت معروفة هويتها بمعرف هوية موضوع . ويفترض تعريف مجموعة نعوت ما يلي :

أ) تخصيص معرّف هوية موضوع للمجموعة .

ب) تعداد معرفات هوية الموضوع للنعوت ولمجموعات النعوت الأخرى التي يؤلف اتحاد أعضائها المجموعة .

إن الماكرو ASN.1 الآتي يمكن (ولكن ليس بالضرورة) أن يستخدم في تعريف مجموعة النعوت المعدة للاستخدام مع الماكرو فئة الموضوعات (OBJECT-CLASS) :

```
ATTRIBUTE-SET-MACRO ::=
    BEGIN
    TYPE NOTATION ::= "CONTAINS" {"Attributes"}" | empty
    VALUE NOTATION ::= value(VALUE OBJECT IDENTIFIER)
```

```
Attributes ::=
    AttributeTerm | AttributeTerm "," Attributes
AttributeTerm  ::= Attribute | AttributeSet
Attribute      ::= value(ATTRIBUTE)
AttributeSet   ::= value(ATTRIBUTE-SET)
END
```

إن التقابل بين أجزاء تعريف مجموعة النعوت والترميز الذي يدخله الماكرو هو الآتي :

أ) إن معرف هوية الموضوع المخصص لمجموعة النعوت هو القيمة الموفرة في تخصيص قيمة للماكرو ؛

ب) إن مجموعة النعوت التي تتضمن مجموعة نعوت هي تلك التي يؤلفها الاتحاد ، بمعنى نظرية مجموعات النعوت ومجموعات النعوت المعرفة هويتها بالإنتاج نعوت (Attributes) . أي التي تلي "CONTAINS" (تحتوي) .

وإذا اختيرت الصيغة "خال" من الترميز ، يمكن أن يستخدم الترميز الناتج عنها ("ATTRIBUTE-SET") (مجموعة النعوت) للإشارة إلى أي مجموعة نعوت ممكنة .

8.4.9 يرد تعريف فئات الموضوعات المتقدمة الذكر في الفقرتين 1.8.4.9 و 2.8.4.9 .

ملاحظة – هذه هي تعريفات جزئية : إن معرفات هوية الموضوعات هي مخصصة فعلا لفئات الموضوعات هذه في التوصية X.521 بحيث يكون هناك نقطة واحدة فقط لتخصيص معرفات هوية الموضوعات هذه في هذه السلسلة من التوصيات .

1.8.4.9 تعرف فئة الموضوعات "Top" (القمة) كما يلي :

```
Top ::=
    OBJECT-CLASS
        MUST CONTAIN {ObjectClass}
```

2.8.4.9 تعرف فئة الموضوعات **المستعارة** كما يلي :

```
Alias ::=
    OBJECT-CLASS
        SUBCLASS OF top
        MUST CONTAIN {aliasedObjectName}
```

الملاحظة 1 – لا تحدد فئة الموضوعات **المستعارة** أنماط نعوت مناسبة لاسم RDN لمدخل مستعار . ويمكن للسلطات الإدارية أن تسمي فئات فرعية للفئة **المستعارة** تحدد أنماط نعوت مفيدة لأسماء RDN للمداخل المستعارة (انظر التوصية X.521) .

الملاحظة 2– إن المداخل في فئة فرعية من الفئة **المستعارة** هي مداخل مستعارة .

5.9 *تعريف نمط النعت*

1.5.9 يقتضي تعريف نمط النعت ما يلي :

أ) تخصيص معرف هوية موضوع لنمط النعت ؛

ب) الدلالة على قواعد نظم النعت أو تعريفها لنمط النعت ؛

ج) الدلالة على أن نعتا من هذا النمط يمكن أن تكون له قيمة واحدة فقط أو أن يكون له أكثر من قيمة (تكرار) .

2.5.9 صمم الدليل بحيث إن قواعد النظم المبينة تستخدم لكل نعت من هذا النمط ، وبحيث يكون لنعوت هذا النمط قيمة واحدة وواحدة فقط في المداخل ، إذا كانت معرفة على أنها ليس لها إلا قيمة واحدة .

3.5.9 إن الماكرو ASN.1 التالي يمكن (ولكن ليس بالضرورة) أن يستخدم لتعريف نمط نعت :

```
ATTRIBUTE MACRO ::=
BEGIN
TYPENOTATION      ::= AttributeSyntax Multivalued | empty
```

```
VALUENOTATION      ::= value (VALUE OBJECT IDENTIFIER)

AttributeSyntax    ::=
    "WITH ATTRIBUTE-SYNTAX" SyntaxChoice

Multivalued        ::= "SINGLE VALUE"
                       | "MULTIVALUE" | empty

SyntaxChoice       ::= value(ATTRIBUTE-SYNTAX)
                       Constraint | type MatchTypes

Constraint         ::= "("ConstraintAlternative")" | empty

ConstraintAlternative ::= StringConstraint | IntegerConstraint

StringConstraint   ::= "SIZE" "("SizeConstraint")"

SizeConstraint     ::= SingleValue | Range

SingleValue        ::= value(INTEGER)

Range              ::= value(INTEGER) ".." value
                       (INTEGER)

IntegerConstraint  ::= Range

MatchTypes         ::= "MATCHES FOR" Matches | empty

Matches            ::= Match Matches | Match

Match              ::= "EQUALITY" | "SUBSTRINGS" |
                           "ORDERING"

END
```

إن التقابل بين أجزاء التعريف ، كما هي معددة في الفقرة 1.5.9 وبين مختلف عناصر الترميز المدخلة من قبل الماكرو هو الآتي :

أ) إن معرف هوية الموضوع المخصص لنمط النعت هو القيمة الموفرة في تخصيص قيمة **الماكرو** .

ب) إن قواعد نظم النعت لنمط النعت هي التي يعرف هويتها إنتاج **قواعد نظم النعت (AttributeSyntax)** . إنها تدل إما على قواعد نظم نعت معرفة بشكل منفصل أو إنها تعرف بشكل صريح قواعد نظم نعت بإعطائها نمطها ASN.1 وقواعد التقابل (انظرالفقرة 6.9) . إذا استخدمت قواعد نظم نعت معرفة الهوية بشكل منفصل ، فإنه يمكن ، اختياريا ، الدلالة على قيد يتعلق بالقد من أجل أنماط السلسلة الكامنة أو مدى من القيم لنمط صحيح كامن .

ج) للنعت قيمة وحيدة إذا كان الإنتاج المتعدد القيم **(MultiValued)** هو **"قيمة وحيدة"** **"SINGLE VALUE"** ؛ ويمكن أن تكون له قيمة وحيدة أو عدة قيم إذا كان هذا الإنتاج **متعدد القيم** أو خاليا .

ملاحظة – يستخدم الماكرو لتعريف بعض أنماط النعت في التوصية X.520 .

إذا اختير الحل "خال" لترميز النمط ، يمكن أن يستخدم الترميز الناتج ("نعت") (ATTRIBUTE) للدلالة على أي نمط نعت ممكن .

4.5.9 إن أنماط النعت المعرفة في الفقرة 3.3.7 ، التي يعرفها الدليل ويستعملها لحاجاته الخاصة ، تتحدد كما يلي :

```
ObjectClass ::= ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX objectIdentifierSyntax

AliasedObjectName ::= ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX distinguishedNameSyntax
    SINGLE VALUE
```

الملاحظة 1 – تلك هي تعريفات جزئية : توزع فعلا معرفات هوية الموضوع على أنماط النعت هذه في التوصية X.520 بحيث لا يكون هناك إلا نقطة واحدة لتوزيع معرفات الموضوع في هذه السلسلة من التوصيات .

الملاحظة 2 – إن قواعد نظم النعت التي تشير إليها هذه التعريفات هي نفسها معرفة في الفقرة 5.6.9 .

6.9 *تعريف قواعد نظم النعت*

1.6.9 يفترض تعريف قواعد نظم نعت ما يلي :

أ) اختياريا ، تخصيص معرف هوية موضوع لقواعد نظم النعت ؛

ب) الدلالة على نمط المعطيات في ASN.1 لقواعد نظم النعت ؛

ج) تعريف قواعد مناسبة لتتقابل القيمة المعروضة مع قيمة نعت مستهدفة محوية في القاعدة DIB . ويمكن ألا تحدد أي من قواعد التقابل لقواعد نظم نعت معينة ، كما يمكن أن يحدد بعضها أو كلها :

i) التساوي . يطبق على أي قواعد نظم نعت . ويجب أن تكون القيمة المعروضة مطابقة لنمط معطيات قواعد نظم النعت ؛

ii) السلاسل الفرعية . تطبق على أي قواعد نظم نعت مع نمط معطيات بالتسلسل . ويجب أن تكون القيمة المعروضة تعاقبا ("تتابع من") ("SEQUENCE OF") ، يكون كل عنصر فيه مطابقا لنمط المعطيات ؛

iii) التراتب . تطبق على أي قواعد نظم نعت يكون ممكنا فيها تحديد قاعدة تسمح بتخصيص قيمة معروضة على أنها أدنى من قيمة مستهدفة أو مساوية لها أو أعلى منها . ويجب أن تكون القيمة المعروضة مطابقة لنمط معطيات قواعد نظم النعت .

2.6.9 في غياب تعريف لقاعدة التقابل مع التساوي ، فإن الدليل :

أ) يعالج القيم كأنها نعوت لقواعد نظم النعت هذه التي هي من النمط "أيا كان" (ANY) ، أي أن الدليل لا يتحقق من أن هذه القيم مطابقة لنمط المعطيات المبين في قواعد نظم النعت .

ب) لن يحاول إجراء التقابل بين القيم المعروضة والقيم المستهدفة من نمط النعت المبحوث .

ملاحظة – ينتج عن ذلك أن الدليل لن يسمح باستخدام نعت كهذا في اسم مميز ولا بتعديل قيمة معينة .

3.6.9 إذا كان ثمة قاعدة محددة للتقابل مع التساوي فإن الدليل :

أ) يعالج قيم نعوت قواعد نظم النعت المعنية كإنما هي من نمط "أيا كان معرف بواسطة (ANY DEFINED BY) لنمط المعطيات المبين لقواعد نظم النعت ؛

ب) لا يقيم تقابلا إلا طبقا لقواعد التقابل المحددة لقواعد نظم النعت المعنية .

ج) لن يجري التقابل لقيمة معروضة ، من نمط معطيات مناسب إلا وفقا لأحكام الفقرة 1.6.9 ج) .

4.6.9 يمكن استخدام الماكرو ASN.1 ، دون أن يكون ذلك إلزاميا ، لتعريف قواعد نظم النعت :

```
ATTRIBUTE-SYNTAX MACRO ::=
BEGIN
TYPE NOTATION ::=  Syntax
                   MatchTypes | empty
VALUE NOTATION ::=
     value (VALUE OBJECT IDENTIFIER)
Syntax ::= type
MatchTypes ::= "MATCHES FOR" Matches | empty
Matches ::= Match Matches | Match
Match ::= "EQUALITY" | "SUBSTRINGS" | "ORDERING"
END
```

يكون التقابل بين أجزاء التعريف ، كما وردت في الفقرة 1.6.9 وبين مختلف عناصر الترميز التي يدخلها الماكرو هو الآتي :

أ) إن معرف هوية الموضوع المخصص لقواعد نظم النعت هو قيمة موفرة في تخصيص قيم الماكرو ؛

ب) إن نمط معطيات قواعد نظم النعت هو ذلك الذي عُرّفت هويته بالإنتاج **قواعد النظم (Syntax)** أي ذلك الذي يلي اسم الماكرو ؛

ج) إن قواعد التقابل المحددة هي التساوي إذا كان "**التعادل**"("EQUALITY") موجودا في إنتاج **أنماط التقابل (MatchTypes)** ؛ والسلاسل الفرعية إذا كانت "**السلاسل الفرعية**" ("SUBSTRINGS") موجودة فيه ، والتراتب إذا كان "**التراتب**" ("ORDERING") موجودا أيضا فيه . وإذا كان الإنتاج خاليا ، لا تتحد أي قاعدة تقابل .

إذا اختير الحل "**خال**" ("**empty**") من الترميز ، يمكن استخدام الترميز الناتج ("**قواعد نظم النعت**") ("ATTRIBUTE-SYNTAX") للإشارة إلى أي قواعد نظم نعت ممكنة .

الملاحظة 1 – لم تلحظ أية وسيلة في الماكرو لتحديد قواعد التقابل نفسها تحديدا فعليا : ويجدر لهذا الغرض استخدام اللغة الطبيعية أو وسائط أخرى .

الملاحظة 2 – يستخدم الماكرو لتعريف بعض قواعد نظم النعت في التوصية X.520 .

5.6.9 إن قواعد نظم النعت المستخدمة في الفقرة 4.5.9 هي محددة في الفقرتين 1.5.6.9 و 2.5.6.9 .

ملاحظة – تلك هي تعريفات جزئية : توزع فعلا معرفات هوية الموضوع على قواعد نظم النعت هذه في التوصية X.520 ، بحيث لا يكون هناك إلا نقطة واحدة لتوزيع معرفات هوية الموضوع هذه في هذه السلسلة من التوصيات .

1.5.6.9 تعرّف **قواعد نظم معرّف هوية الموضوع** كما يلي :

```
ObjectIdentifierSyntax ::=
    ATTRIBUTE-SYNTAX
        OBJECT IDENTIFIER
        MATCHES FOR EQUALITY
```

إن قاعدة التقابل للتساوي ملازمة لتعريف معرف هوية الموضوع من النمط ASN.1 .

2.5.6.9 تعرف **قواعد نظم الاسم المميز** كما يلي :

```
DistinguishedNameSyntax ::=
    ATTRIBUTE-SYNTAX
        DistinguishedName
        MATCHES FOR EQUALITY
```

تكون قيمة الاسم المميز المعروضة مساوية لقيمة اسم مميز مستهدف إذا ، وفقط إذا كانت جميع العناصر الآتية تنطبق :

أ) عدد الأسماء RDN في كل قيمة هو نفسه ؛

ب) إذا كانت الأسماء RDN المقابلة لها نفس عدد المزاعم AVA ؛

ج) إذا كانت المزاعم AVA المقابلة لها أنماط نعوت متماثلة ؛ إن المزاعم AVA المقابلة (أي تلك التي لها أنماط نعوت متماثلة) لها قيم نعوت متلائمة على مستوى التساوي (في هذا التلاؤم ، تلعب قيم النعوت نفس الدور – أي كقيمة معروضة أو قيمة مستهدفة – الذي يلعبه التلاؤم العام ، الاسم المميز الذي يحتويها) .

القسم 3 – نموذج/الأمن

10 الأمن

1.10 يوجد الدليل في بيئة تؤمن فيها عدة سلطات النفاذ إلى القسم الخاص بكل منها من القاعدة DIB . ويحقق هذا النفاذ وفقا للسياسة الأمنية (انظر التوصية X.509) في مجال الأمن الذي يقع فيه قسم القاعدة DIB المعني .

2.10 تدرس هنا مركبتان خاصتان من سياسة أمنية :

أ) تعريف سياسة الترخيص ؛

ب) تعريف سياسة التصديق .

3.10 يشمل تعريف الترخيص ، في سياق الدليل ، الطرائق التي تمكّن من :

أ) تعيين حقوق النفاذ ؛

ب) تطبيق حقوق النفاذ (التحكم في النفاذ) ؛

ج) الحفاظ على حقوق النفاذ .

4.10 يشمل تعريف التصديق ، في سياق الدليل ، الطرائق التي تمكن من التحقق من :

أ) هوية الوكلاء DSA ومستعملي الدليل ؛

ب) هوية مصدر المعلومات المستلمة في نقطة نفاذ .

5.10 لا تحدد هذه التوصية سياسة أمنية .

6.10 ينص الملحق F على مبادئ توجيهية لتحديد حقوق النفاذ .

7.10 تحدد التوصية X.509 إجراءات التصديق . ويمكن أن يوفر البروتوكولان DAP و DSP تصديقا قويا للطالب بتوقيع الطلب ، وسلامة معطيات الطلب بتوقيع الطلب ، وتصديقا قويا للإجابة وسلامة النتيجة بتوقيع النتيجة . ويمكن أن يوفر البروتوكول DAP تصديقا بسيطا بين وكيل DUA ، ووكيل DSA . ويمكن أن يوفر البروتوكول DSP تصديقا بسيطا بين وكيلين DSA اثنين .

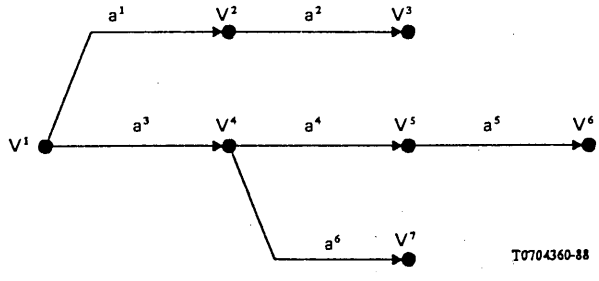
8.10 يمكن للسلطات الإدارية المختصة بتطبيقات تستخدم الدليل أن تطبق سياستها الأمنية الخاصة ، ويمكن أن يؤمن الدليل تطبيقات مع احتفاظه بمعلومات التصديق (مثلا : الأسماء المميزة ، وكلمات السر ، والشهادات) على كيانات اتصال . وتعالج التوصية X.509 هذه النقطة بمزيد من التفصيل .

الملحق A

(بالتوصية X.501)

رياضيات الأشجار

إن هذا الملحق ليس جزءا لا يتجزأ من هذه التوصية .



إن الشجرة هي مجموعة من النقاط تسمى *رؤوسا* ومجموعة من الخطوط الموجّهة تسمى *أقواسا* ؛ ويذهب كل قوس من رأس V إلى رأس V' . مثلا : إن شجرة الشكل لها سبعة رؤوس مرقمة من V^1 إلى V^7 وستة أقواس مرقمة من a^1 إلى a^6 .

ويقـــال إن الرأسين V و V' هما على الترتيب *الرأس الأولي* و*الرأس النهائي* لقوس a ذاهب من V إلى V' . مثلا : V^2 و V^3 هما على التوالي الرأس الأولي والرأس النهائي للقوس a^2 . ويمكن أن يكون لعدة أقواس مختلفة نفس الرأس الأولـي . ولكن لا

يكون لها نفس الرأس النهائي مثلا : إن القوسين a^1 و a^3 لهما نفس الرأس الأولي V^1 ، ولكن لا يوجد في الشكل قوسان لهما نفس الرأس النهائي .

إن الرأس الذي ليس الرأس النهائي لأي من الأقواس يدعى غالبا الرأس *الجذر* أو ، بشكل أبسط : "جذر" الشجرة . مثلا ، في الشكل ، إن V^1 هو الجذر .

إن الرأس الذي ليس الرأس الأولي لأي من الأقواس يدعى غالبا : الرأس *الورقة* أو اختصارا : "ورقة" الشجرة . مثلا إن الرؤوس V^3 و V^6 و V^7 هي أوراق .

إن *المسير الموجه* الذي يذهب من الرأس V إلى الرأس V' هو مجموعة أقواس $(a^1 ، a^2 ... a^n)$ $(n \geq 1)$ بحيث يكون V هو الرأس الأولي للقوس a^1 و V' هو الرأس النهائي للقوس a^n . والرأس النهائي للقوس a^k هو أيضا الرأس الأولي للقوس a^{k+1} مع كون $1 \leq k < n$. مثلا إن المسير الموجه من الرأس V^1 إلى الرأس V^6 هو مجموعة الأقواس $(a^3 ، a^4 ، a^5)$. وينبغي أن يُفهم من كلمة "مسير" مسير موجه يذهب من الجذر إلى رأس .

الملحق B

(بالتوصية X.501)

استخدام معرف هوية الموضوع

إن هذا الملحق هو جزء لا يتجزأ من هذه التوصية .

إنه يوثّق الأقسام العلوية من الشجرة الفرعية لمعرفات هوية الموضوع التي توجد فيها جميع معرفات هوية الموضوع المخصصة في هذه السلسلة من التوصيات . ولهذه الغاية ، يوفر وحدة ASN.1 المسماة "التعريفات المفيدة" والتي تخصص فيها أسماء لجميع العقد غير الورقية للشجرة الفرعية .

```
UsefulDefinitions    {joint-iso-ccitt ds(5) modules(1)
                     usefulDefinitions(0)}
DEFINITIONS ::=
BEGIN

EXPORTS
     module, serviceElement, applicationContext, attributeType, attributeSyntax, objectClass,
     algorithm, abstractSyntax, attributeSet,

     usefulDefinitions, informationFramework, directoryAbstractService,
     directoryObjectIdentifiers, algorithmObjectIdentifiers, distributedOperations,
     protocolObjectIdentifiers, selectedAttributeTypes, selectedObjectClasses,
     authenticationFramework, upperBounds,
     dap,dsp

     id-ac, id-ase, id-as, id-ot, id-pt;

ds              OBJECT IDENTIFIER ::= {joint-iso-ccitt ds(5)}

-- categories of information object --

module          OBJECT IDENTIFIER ::= {ds 1}
serviceElement  OBJECT IDENTIFIER ::= {ds 2}
applicationContext OBJECT IDENTIFIER ::= {ds 3}
attributeType   OBJECT IDENTIFIER ::= {ds 4}
attributeSyntax OBJECT IDENTIFIER ::= {ds 5}
objectClass     OBJECT IDENTIFIER ::= {ds 6}
attributeSet    OBJECT IDENTIFIER ::= {ds 7}
algorithm       OBJECT IDENTIFIER ::= {ds 8}
abstractSyntax  OBJECT IDENTIFIER ::= {ds 9}
object          OBJECT IDENTIFIER ::= {ds 10}
port            OBJECT IDENTIFIER ::= {ds 11}
```

```
-- modules --

usefulDefinitions                   OBJECT IDENTIFIER ::= {module 0}
informationFramework                OBJECT IDENTIFIER ::= {module 1}
directoryAbstractService            OBJECT IDENTIFIER ::= {module 2}
distributedOperations               OBJECT IDENTIFIER ::= {module 3}
protocolObjectIdentifier            OBJECT IDENTIFIER ::= {module 4}
selectedAttributeTypes              OBJECT IDENTIFIER ::= {module 5}
selectedObjectClasses               OBJECT IDENTIFIER ::= {module 6}
authenticationFramework             OBJECT IDENTIFIER ::= {module 7}
algorithmObjectIdentifiers          OBJECT IDENTIFIER ::= {module 8}
directoryObjectIdentifiers          OBJECT IDENTIFIER ::= {module 9}
upperBounds                         OBJECT IDENTIFIER ::= {module 10}
dap                                 OBJECT IDENTIFIER ::= {module 11}
dsp                                 OBJECT IDENTIFIER ::= {module 12}
distributedDirectoryObjectIdentifiers OBJECT IDENTIFIER ::= {module 13}

-- synonyms --

id-ac     OBJECT IDENTIFIER ::= applicationContext
id-ase    OBJECT IDENTIFIER ::= serviceElement
id-as     OBJECT IDENTIFIER ::= abstractSyntax
id-ot     OBJECT IDENTIFIER ::= object
id-pt     OBJECT IDENTIFIER ::= port

END
```

الملحق C

(بالتوصية X.501)

إطار المعلومات في ASN.1

إن هذا الملحق هو جزء لا يتجزأ من هذه التوصية .

وهو يوفر ملخصا لجميع تعريفات المصطلحات من "نمط ASN.1" ، و"قيمة ASN.1" و "ماكرو ASN.1" المحوية في هذه التوصية . وتشكل هذه التعريفات الوحدة ASN.1 "إطار المعلومات" .

```
InformationFramework    {joint-iso-ccitt ds(5) modules(1)
                         informationFramework(1)}
DEFINITIONS ::=
BEGIN

EXPORTS
    Attribute, AttributeType, AttributeValue, AttributeValueAssertion,
    DistinguishedName, Name, RelativeDistinguishedName,
    OBJECT-CLASS,ATTRIBUTE,ATTRIBUTE-SET,ATTRIBUTE-SYNTAX,
    Top, Alias,
    ObjectClass, AliasedObjectName,
    ObjectIdentifierSyntax, DistinguishedNameSyntax;

IMPORTS
    selectedAttributeTypes, selectedObjectClasses
        FROM    UsefulDefinitions {joint-iso-ccitt ds(5) modules(1)
                usefulDefinitions(0)}
    top
        FROM SelectedObjectClasses selectedObjectClasses
    objectIdentifierSyntax, distinguishedNameSyntax, objectClass, aliasedObjectName
        FROM SelectedAttributeTypes selectedAttributeTypes;
```

```
-- attribute data types --
Attribute               ::= SEQUENCE{
                                type        AttributeType
                                values SET OF AttributeValue
                                -- at least one value is required --}
AttributeType           ::= OBJECT IDENTIFIER
AttributeValue          ::= ANY
AttributeValueAssertion ::= SEQUENCE {AttributeType, AttributeValue}
-- naming data types --
Name          ::= CHOICE {-- only one possibility for now --
                          RDNSequence}
RDNSequence                 ::= SEQUENCE OF
                                    RelativeDistinguishedName
DistinguishedName           ::= RDNSequence
RelativeDistinguishedName   ::= SET OF AttributeValueAssertion
-- macros --
OBJECT-CLASS MACRO  ::=
BEGIN
    TYPENOTATION        ::= SubclassOf MandatoryAttributes
                            OptionalAttributes
    VALUENOTATION       ::= value (VALUE OBJECT IDENTIFIER)
    SubclassOf          ::= "SUBCLASS OF" Subclasses | empty
    Subclasses          ::= Subclass | Subclass "," Subclasses
    Subclass            ::= value (OBJECT-CLASS)
    MandatoryAttributes ::= "MUST CONTAIN {"Attributes"}" | empty
    OptionalAttributes  ::= "MAY CONTAIN {"Attributes"}" | empty
    Attributes          ::= AttributeTerm | AttributeTerm ","
                            Attributes
    AttributeTerm       ::= Attribute | AttributeSet
    Attribute           ::= value(ATTRIBUTE)
    AttributeSet        ::= value(ATTRIBUTE-SET)
END
ATTRIBUTE-SET-MACRO ::=
    BEGIN
    TYPE NOTATION       ::= "CONTAINS" "{Attributes"}" | empty
    VALUE NOTATION      ::= value(VALUEOBJECTIDENTIFIER)
    Attributes          ::= AttributeTerm | AttributeTerm "," Attributes
    AttributeTerm       ::= Attribute | AttributeSet
    Attribute           ::= value(ATTRIBUTE)
    AttributeSet        ::= value(ATTRIBUTE-SET)
    END
ATTRIBUTE MACRO     ::=
BEGIN
TYPENOTATION        ::= AttributeSyntax Multivalued | empty
VALUENOTATION       ::= value(VALUE OBJECT IDENTIFIER)
AttributeSyntax     ::= "WITH ATTRIBUTE-SYNTAX" SyntaxChoice
Multivalued         ::= "SINGLE VALUE" | "MULTI VALUE" | empty
SyntaxChoice        ::= value(ATTRIBUTE-SYNTAX)
                        Constraint | type Match Types
```

```
Constraint              ::= "("ConstraintAlternative")" | empty

ConstraintAlternative   ::= StringConstraint | IntegerConstraint
StringConstraint        ::= "SIZE" "("SizeConstraint")"
SizeConstraint          ::= SingleValue | Range
SingleValue             ::= value(INTEGER)
Range                   ::= value(INTEGER) ".." value(INTEGER)
IntegerConstraint       ::= Range
MatchTypes              ::= "MATCHES FOR" Matches | empty
Matches                 ::= Match Matches | Match
Match                   ::= "EQUALITY" | "SUBSTRINGS" | "ORDERING"
END

ATTRIBUTE-SYNTAX MACRO ::=
BEGIN
    TYPENOTATION    ::= Syntax MatchTypes | empty
    VALUENOTATION   ::= value(VALUE OBJECT IDENTIFIER)

    Syntax          ::= type

    MatchTypes      ::= "MATCHES FOR "Matches | empty
    Matches         ::= Match Matches | Match
    Match           ::= "EQUALITY" | "SUBSTRINGS" | "ORDERING"
END

-- object classes --

Top     ::=     OBJECT-CLASS
                    MUST CONTAIN {objectClass}
Alias   ::=     OBJECT-CLASS
                    SUBCLASS OF top
                    MUST CONTAIN {aliasedObjectName}

-- attribute types --

ObjectClass     ::= ATTRIBUTE
                    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX objectIdentifierSyntax
AliasedObjectName ::= ATTRIBUTE
                    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX distinguishedNameSyntax
                    SINGLE VALUE

-- attribute syntaxes --

ObjectIdentifierSyntax ::=
    ATTRIBUTE-SYNTAX
    OBJECT IDENTIFIER
    MATCHES FOR EQUALITY
DistinguishedNameSyntax ::=
    ATTRIBUTE-SYNTAX
    DistinguishedName
    MATCHES FOR EQUALITY
END
```

الملحق D

(بالتوصية X.501)

مسرد هجائي للتعريفات

لا يؤلف هذا الملحق جزءا لا يتجزأ من هذه التوصية .

يسرد هذا الملحق ، بالترتيب الهجائي ، جميع المصطلحات المعرفة في هذه التوصية ، مع إحالة إلى الفقرات التي جرى فيها تعريفها .

		الفقرة
حرف الألف	اسم	8
	اسم الدليل	8
	اسم مستهدف	8
	اسم مميز	8
	اسم مميز نسبي	8
	أعلى	6
	أعلى مباشر (أعلى مباشرة)	6
حرف التاء	تابع	6
	تابع مباشر (تابع مباشرة)	6
	تخطيطة الدليل	9
حرف الدال	الدليل	5
حرف السين	سلطة التسمية	8
حرف الشين	شجرة معلومات الدليل (DIT)	6
حرف الفاء	فئة الموضوع	6
حرف القاف	قاعدة بنية الشجرة DIT	9
	قاعدة معلومات الدليل (DIB)	6
	قيمة النعت	7
حرف الميم	مجال التسيير الإداري للدليل (DMD)	5
	مجال التسيير الإداري لدليل الإدارة	5
	مجال التسيير الإداري الخاص للدليل	5
	مدخل	6
	مدخل الدليل	6
	مدخل الموضوع	6
	مدخل مستعار	6
	مزعم قيمة النعت	7
	مستعار	8
	موضوع (الاهتمام)	6
حرف النون	نعت	7
	نقطة نفاذ	5
	نمط النعت	7
حرف الواو	وكيل مستعمل الدليل (DUA)	5
	وكيل نظام الدليل (DSA)	5

الملحق E

(بالتوصية X.501)

معايير تصميم الأسماء

لا يؤلف هذا الملحق جزءا لا يتجزأ من هذه التوصية .

إن إطار المعلومات كثير العمومية ويمكّن من إدخال عدد اعتباطي من المداخل والنعوت في الشجرة DIT . ولما كانت الأسماء ، كما هو مبين في مكان آخر ، على صلة وثيقة بالمسيرات عبر الشجرة DIT ، فإنه ينتج من ذلك أن عددا اعتباطيا من الأسماء هو ممكن . ويقترح هذا القسم معايير لتؤخذ بعين الاعتبار من أجل تصميم الأسماء . وقد استخدمت المعايير المناسبة في تصميم أشكال أسماء موصى بها وواردة في هذه الوثيقة فيما بعد . ويقترح أن تستخدم المعايير أيضا ، عند الاقتضاء ، من أجل تصميم أسماء لموضوعات لا تنطبق عليها أشكال الأسماء الموصى بها .

لا يؤخذ حاليا بعين الاعتبار إلا معيار واحد ، هو معيار سهولة الاستعمال على المستعمل .

ملاحظة – ليس من الضروري أن تكون جميع الأسماء سهلة الاستعمال على المستعمل .

1.E *سهولة الاستعمال على المستعمل*

إن الأسماء التي يتعامل معها الأشخاص مباشرة يجب أن تكون سهلة الاستعمال على المستعمل . إن الاسم السهل الاستعمال على المستعمل هو الاسم الذي يأخذ بعين الاعتبار وجهة نظر المستعمل ، لا وجهة نظر الحاسوب . هو اسم يمكن للأشخاص استنتاجه وتذكره وفهمه بسهولة ، لا اسم يمكن للحواسيب تفسيره بسهولة .

ويمكن التعبير بطريقة أكثر دقة عن الغاية من هذه السهولة في الاستخدام بالنسبة إلى المبدأين الآتيين :

- ينبغي ، على العموم ، أن يتمكن الإنسان من أن يحزر حزرا صحيحا اسم موضوع مناسب للمستعمل ، انطلاقا من المعلومات التي يمتلكها طبيعيا عن هذا الموضوع . مثلا : يجب أن يكون بالإمكان حزر اسم مستعمل هو رجل أعمال لمجرد الاطلاع على المعلومات المجمعة بالمصادفة عن هذا الشخص في إطار تجمع عادي للأعمال .

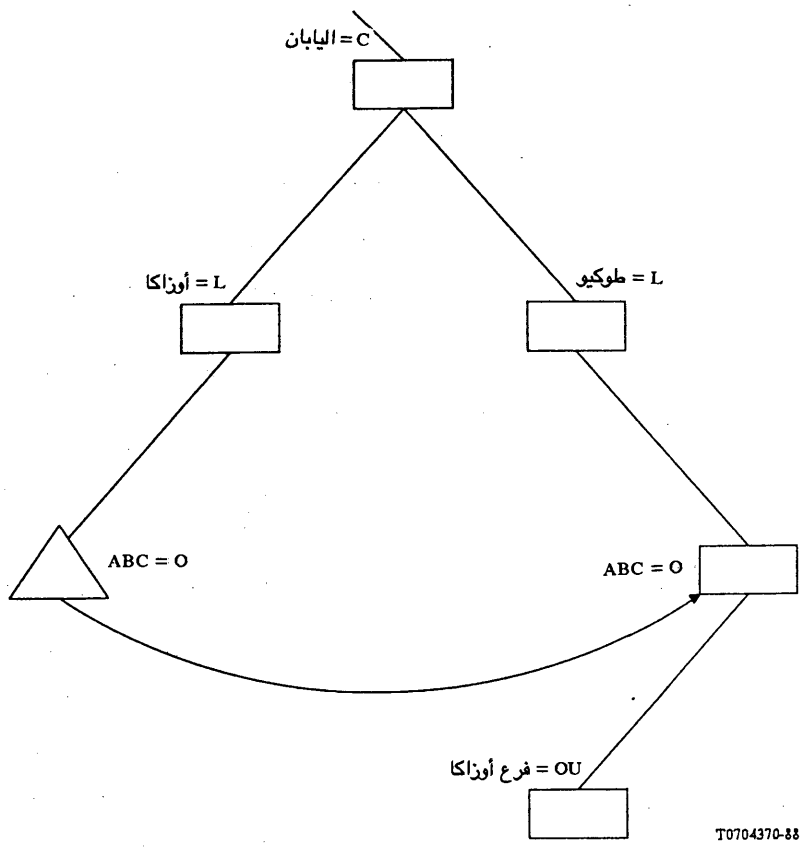
- عندما يحدد اسم موضوع بشكل غامض ، يجب على الدليل أن يعترف بهذا الواقع بدلا من أن يستنتج أن الاسم يدل على هوية موضوع معين . مثلا ، عندما يكون لشخصين نفس اسم الأسرة (الكنية) فإن هذا الاسم وحده ينبغي أن يعتبر كتعريف غير واف لأي من المشتركين الاثنين .

وتنتج الأهداف الفرعية الآتية من هدف سهولة الاستخدام على المستعمل :

أ) يجب ألا تزيل الأسماء بشكل مصطنع الالتباسات الطبيعية . مثلا ، إذا كان لشخصين نفس اسم الأسرة "Jones"ينبغي ألا يطلب من أي منهما أن يجيب على اسم "WJones" أو "Jones2" . بل على العكس ، ينبغي أن توفر اتفاقية التسمية وسيلة سهلة للمستعمل للتمييز بين الكيانين . مثلا ، يمكنه أن يطلب ، علاوة على اسم الأسرة ، اسم الشخص الأول والحرف الأول من اسم الشخص الثاني .

ب) ينبغي أن تقبل الأسماء الاختصارات الدارجة والتغييرات الدارجة في الإملاء . مثلا ، إذا كان شخص يعمل في شركة Conway Steel Corporation وكان اسم صاحب العمل موجودا في اسم هذا الشخص ، فإن أحد الأسماء "Conway Steel Corporation" و "Conway Steel Corp." و " Conway Steel" و "CSC" ينبغي أن يكفي للتعريف بهوية تلك المؤسسة .

ج) في بعض الحالات ، يمكن استخدام أسماء مستعارة لتوجيه البحث عن مدخل خاص ، وتسهيل الاستخدام على المستعمل أو خفض مدى البحث . ويبين المثال الآتي استخدام اسم مستعار من أجل مثل هذا الهدف : كما هو مبين في الشكل E-1/X.501 يمكن أيضا أن تعرف هوية فرع أوزاكا بالاسم ، {C = اليابان ، L = أوزاكا ، O = ABC ، OU = فرع أوزاكا } .



الشكل E-1/X.501

مثال على تخصيص أسماء مستعارة

د) إذا كانت هناك أسماء مؤلفة من عدة عناصر ، فإن عدد العناصر الإجبارية وعدد العناصر الاختيارية يجب أن يكونا صغيرين نسبيا وأن يسهل بالتالي حفظهما .

هـ) إذا كانت الأسماء مكونة من عدة عناصر ، يجب أن يكون الترتيب الصحيح الذي تظهر فيه هذه العناصر عامة غير مادي .

و) إن الأسماء السهلة الاستخدام على المستعمل يجب ألا تتضمن عناوين حاسوب .

الملحق F

(بالتوصية X.501)

التحكم في النفاذ

لا يؤلف هذا الملحق جزءا لا يتجزأ من هذه التوصية .

1.F مدخل

يمكن لمستعملي الدليل أن ينفذوا إلى المعلومات المحوية في القاعدة DIB بموجب حقوقهم في التحكم في النفاذ ، وفقا لسياسة التحكم في النفاذ المرعية والتي تحمي هذه المعلومات .

في هذه السلسلة من التوصيات ، يترك طلب النفاذ لمبادرة السلطة المحلية . غير أنه من المتفق عليه أنه يجب أن تُدخل التطبيقات وسائط للتحكم في النفاذ وأن الصيغ المقبلة لهذه السلسلة من التوصيات ستحدد بلا ريب وسائط مقيّسة تمكّن من خلق معلومات التحكم في النفاذ وتحيينها وتطبيقها . ويضع هذا الملحق المبادئ الأساسية للتحكم في النفاذ . ويصف بشكل موجز طريقتين ممكنتين للتحكم في النفاذ .

2.F *المبادئ*

إن المبدأين اللذين سيرتكز عليهما وضع الإجراءات لإدارة التحكم في النفاذ هما الآتيان :

أ) يجب أن توجد وسائل لحماية المعلومات الموجودة في الدليل من كشفها واستشارتها وتعديلها بدون ترخيص ، بما في ذلك حماية الشجرة DIT من تعديل غير مرخص .

ب) إن المعلومات اللازمة لتحديد حقوق المستعمل في القيام بعملية معينة يجب أن تكون متيسرة للوكيل أو للوكلاء DSA الذين يتدخلون للقيام بتلك العملية ، وذلك حتى لا يكونوا مجبرين على القيام بعمليات أخرى عن بعد بقصد تحديد هذه الحقوق.

3.F *العناصر المحمية*

إن مستويات الحماية التالية هي محددة حاليا :

أ) حماية شجرة فرعية كاملة من الشجرة DIT ؛

ب) حماية مدخل إفرادي ؛

ج) حماية نعت كامل في داخل مدخل ؛

د) حماية أمثلة مختارة من قيم النعت .

4.F *فئات النفاذ*

يُتوقع أنه من اللازم أن يكون ثمة خمس فئات نفاذ على الأقل . فإذا كان النفاذ إلى عنصر محمي غير ممنوح في أية فئة ، يجيب الدليل بقدر الإمكان ، كما لو كان العنصر المحمي غير موجود .

وحددت فئات النفاذ في الجدول F.1/X.501 . ويدل عمود "العناصر" إن كان العنصر الذي يمكن حمايته وفقا لهذه الطرائق هو مدخل (E) ، أو نعت (A) أو كلا الاثنين (EA) .

الجدول F-1/X.501

فئات النفاذ

الفئة	العناصر	الوصف
الكشف	A	يمكّن من كشف العنصر المحمي .
المقارنة	A	يمكّن من مقارنة قيمة معروفة مع العنصر المحمي .
القراءة	A	يمكّن من قراءة العنصر المحمي .
التعديل	A	يمكّن من تحيين العنصر المحمي .
الضم/الحذف	EA	يمكّن من خلق وحذف مركّبات جديدة (نعوت أو قيم نعوت) في داخل العنصر المحمي .
التسمية	E	يمكّن من تعديل الاسم المميز النسبي لمداخل تابعة مباشرة للمدخل المحمي ، ومن خلق هذه المداخل وحذفها .

5.F تعيين حقوق *النفاذ*

إن طريقة ممكنة لإدارة التحكم بالنفاذ تشرك بكل عنصر محمي ، صراحة أو ضمنا ، قائمة بحقوق النفاذ . وفي هذه القائمة ، يحقق كل عنصر ثنائية بين مجموعة مستعملين ومجموعة فئات نفاذ .

وينبغي أن تمكّن المعلومات المقدمة مع الطلب من بيان ما إذا كان ثمة مستعمل مدرج في مجموعة واحدة أو في أكثر من واحدة من هذه المجموعات : إما بواسطة الهوية المصدقة والتفويض العائد إلى المستعمل ، الموفرين في BIND ، وإما بوساطة المعلومات المحتواة في حجة العملية .

ويوجد إمكانان على الأقل :

أ) توصف المجموعات على أساس الأسماء المميزة للمستعملين التي تعرّف بهوياتهم : وهي إما الاسم المميز للمستعمل . وإما الاسم المميز للأعلى مع علم يدل على أن الشجرة الفرعية بكاملها هي مدرجة .

ب) تحدد المجموعات مجرد مقدرة ، وتشمل ضمنيا جميع المستعملين الذين لهم هذه المقدرة . وفي هذه الطريقة ، يجب أن تكون مقدرة المستعمل المعنية متيسرة محليا أو أن تكون محتواة في BIND أو في حجة العملية . وفي الحالة الأخيرة ، قد يكون من الضروري توقع تمديد البروتوكولات المحددة حاليا .

التوصية X.509

الدليل – إطار التصديق[1]

(ملبورن ، 1988)

المحتويات

0 *مدخل*

1 *المدى ومجال التطبيق*

2 *المراجع*

3 *التعريفات*

4 *الترميز والمختصرات*

القسم 1 – *التصديق البسيط*

5 *إجراءات التصديق البسيط*

القسم 2 – *التصديق المعمق*

6 *أسس التصديق المعمق*

7 *الحصول على مفتاح عمومي للمستعمل*

---

[1] إن التوصية X.509 والمعيار ISO 9594-8 ، أنظمة معالجة المعلومات – التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة – الدليل – إطار التصديق ، قد تم إنجازهما بتعاون وثيق وهما متسقان تقنيا .

8 *التوقيعات الرقمية*

9 *إجراءات التصديق المعمق*

10 *إدارة المفاتيح والشهادات*

الملحق A – متطلبات الأمن

الملحق B – مدخل إلى الكتابة المرمزة ذات المفتاح العمومي

الملحق C – نظام الكتابة المرمزة ذات المفتاح العمومي RSA

الملحق D – دوالّ التقطيع

الملحق E – الأخطار التي تؤمن خدمات الأمن الحماية منها

الملحق F – سرّية المعطيات

الملحق G – إطار التصديق في ASN.1

الملحق H – تعريف مرجعي لمعرفات هوية الموضوع الخوارزمية

0 المدخل

1.0 وضعت هذه التوصية ، وكذلك التوصيات الأخرى التابعة لنفس السلسلة ، بحيث تسهّل التوصيل البيني لأنظمة معالجة المعلومات بغية تأمين خدمات الدليل . ويمكن أن تعتبر مجموعة هذه الأنظمة ، وكذلك معلومات الدليل التي تشتمل عليها ، كلا متكاملا يسمى *الدليل* . وتستخدم عامة المعلومات المحتواة في الدليل ، والمسماة جماعيا قاعدة معلومات الدليل (DIB) ، لتسهيل الاتصال بين الموضوعات التي هي مثل كيانات التطبيق OSI ، والأشخاص ، والمطاريف ، وقوائم التوزيع ، أو الاتصال مع هذه الموضوعات أو بشأنها .

2.0 يقوم الدليل بدور هام في التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة الذي غايته أن يمكّن بفضل حد أدنى من الاتفاقات التقنية غير معايير التوصيل البيني بحد ذاتها ، من تحقيق التوصيل البيني لأنظمة معالجة المعلومات :

- الآتية من صنّاع مختلفين ؛
- الموضوعة تحت إدارات مختلفة ؛
- ذوات مستويات التعقيد المختلفة ؛
- ذوات أعمار مختلفة .

3.0 يتضمن عدد كبير من التطبيقات متطلبات أمنية لتوفير حمايتها من الأخطار التي يمكن أن تؤثر في تبليغ المعلومات . ويحتوي الملحق A على وصف موجز للتهديدات المعروفة بصورة عامة وكذلك الخدمات والآليات الأمنية التي يمكن استخدامها للحماية من هذه الأخيرة . وفي نهاية القول ، إن جميع الخدمات الأمنية تعتمد على الوثوقية بمعرفة هويات الأطراف المتدخلة في الاتصال ، أي التصديق عليها .

4.0 تحدد هذه التوصية إطار تصديق لتأمين خدمات التصديق من قبل الدليل إلى مستعمليه . ويشتمل هؤلاء المستعملون على الدليل نفسه ، وكذلك على تطبيقات وخدمات أخرى . ويمكن أن يسهم الدليل بشكل مفيد في الاستجابة لحاجاتهم من التصديق وفي خدمات أمنية أخرى لأنه مكان طبيعي يمكن للأطراف المتدخلة في الاتصال أن تحصل منه على معلومات التصديق لبعضها البعض ، وهي معرفة يستند إليها التصديق . إن الدليل هو المكان الطبيعي لأنه يمتلك معلومات أخرى ضرورية للاتصال ويُحصل عليها قبل إنشاء الاتصال . إن الحصول على معلومات التصديق عن مشارك في اتصال محتمل ، استنادا إلى الدليل ، يكون وفقا لهذا المنهج شبيها بالحصول على عنوان . وبسبب المجال الواسع الذي يغطيه الدليل ، يُتوقع أن يُستخدم إطار التصديق هذا في مدى واسع من التطبيقات .

1 المدى ومجال التطبيق

1.1 إن هذه التوصية :

- تحدد الشكل الذي يحتفظ فيه الدليل بمعلومات التصديق ؛
- تصف الكيفية التي يمكن بها الحصول من الدليل على معلومات التصديق هذه ؛
- تضع الفرضيات المتعلقة بالكيفية التي أنشئت عليها معلومات التصديق هذه وعن موقعها في الدليل ؛
- تحدد ثلاث طرائق يمكن لتطبيقاتها أن تستخدم معلومات التصديق هذه لإجراء تصديقات ، وتشرح كيف يمكن تأمين خدمات أمنية أخرى بوساطة التصديق .

2.1 تحتوي هذه التوصية على وصف لسويتين من التصديق : التصديق البسيط الذي يستخدم كلمة سر للتثبت من الهوية ، والتصديق المعمّق الذي يعتمد على تفويضات وضعت بوساطة تقنيات كتابة ترميزية . وفي حين أن التصديق البسيط لا يعطي سوى حماية محدودة من النفاذ غير المرخص ، فإن التوثيق المعمق يجب أن يكون أساسا لأداء خدمات أمينة .

3.1 لا يمكن توفير التصديق (ولا غيره من خدمات الأمن) إلا في سياق سياسة أمنية محددة لتطبيق معين . ويعود إلى معيار أو معايير الأمن أن تحدد سياستها الخاصة للأمن .

4.1 يعود إلى المعايير أن تعرّف التطبيقات التي تستخدم في إطار التصديق لتحديد مبادلات البروتوكول التي ينبغي إجراؤها من أجل الوصول إلى تصديق مبني على معلومات التصديق المأخوذة من الدليل . إن البروتوكول الذي تستخدمه التطبيقات للحصول على تفويضات من الدليل هو بروتوكول النفاذ إلى الدليل (DAP) المحدد في التوصية X.519 .

5.1 تعتمد طريقة التصديق المعمق المحددة في هذه التوصية على أنظمة كتابة ترميزية ذات مفتاح (تشفير) عمومي . إن الفائدة الرئيسية لهذه الأنظمة أنه يمكن الاحتفاظ بشهادات المستعمل في الدليل ، والحصول عليها من قبل مستعملي الدليل بنفس الكيفية التي يمكن فيها الحصول على معلومات الدليل الأخرى . ومن المتفق عليه أن شهادات المستعمل تتألف من وسائل مستقلة وتوضع في أمكنتها من الدليل من قبل صانعها . وتقوم بصنع شهادات المستعمل سلطة تصديق مستقلة منفصلة تماما عن الوكلاء DSA للدليل . وخاصة لا يفرض على موردّي الدليل أي مطلب خاص من أجل تخزين شهادات المستعمل وتبليغها بشكل أمين .

ويرد في الملحق B منهج موجز للكتابة الترميزية ذات المفتاح العمومي .

6.1 بصورة عامة ، لا يتعلق إطار التصديق باستخدام خوارزمية خاصة طالما أنه يمتلك الخواص المبينة في الفقرة 1.6 . ومن الممكن عمليا استخدام عدد من الخوارزميات المختلفة . غير أن مستعملَين يرغبان في التصديق على نفسيهما ينبغي عليهما أن يستعملا نفس الخوارزمية الترميزية لإجراء التصديق بشكل صحيح . وهكذا ، وفي سياق جملة من التطبيقات المتجاورة ، يفيد اختيار خوارزمية وحيدة في توسيع جماعة المستعملين القادرين على التصديق على أنفسهم والاتصال بأمان فيما بينهم إلى أقصى حدود التوسيع . ويرد مثال من الخوارزميات الكتابة الترميزية ذات المفتاح العمومي في الملحق C .

7.1 كذلك ، إن المستعملَين اللذين يريدان أن يصدقا على نفسيهما يجب أن يستخدما نفس دالة التقطيع (انظر الفقرة 3.3 و)) (المستخدمة في تشكيل تفويضات وإذْنات تصديق) . ويمكن مبدئيا أن يستخدم مجددا عدد من الأشكال المختلفة لدالة التقطيع ، على حساب تقليص جماعات المستعملين القادرين على التصديق على أنفسهم . ويرد وصف موجز لدوال التقطيع ومثال على دالة التقطيع في الملحق D .

2 المراجع

1.2 ISO 7498-2 : أنظمة معالجة المعلومات – التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة – معمارية الأمن .

3 تعريفات

1.3 إن هذه التوصية تستعمل المصطلحات العامة العائدة إلى الأمن والوارد بيانها في الجزء 2 من نموذج المرجع OSI عن الأمن :

أ) *غير المتناظر (التشفير)* ؛

ب) *تبادل التصديق* ؛

ج) *معلومات التصديق* ؛

د) *السرّية* ؛

هـ) *تفويضات* ؛

و) *الكتابة الترميزية* ؛

ز) *تصديق مصدر المعطيات* ؛

ح) *إزالة التشفير* ؛

ط) *التشفير* ؛

ي) *المفتاح* ؛

ك) *كلمة السر* ؛

ل) *تصديق الكيان الند* ؛

م) *المتناظر (التشفير)* .

2.3 إن المصطلحات الآتية ، المستعملة في هذه التوصية ، هي موضحة في التوصية X.501 :

أ) *النعت* ؛

ب) *قاعدة معلومات الدليل* ؛

ج) *شجرة معلومات الدليل* ؛

د) *الاسم المميز* ؛

هـ) *المدخل* ؛

و) *الموضوع* ؛

ز) *الجذر* .

3.3 إن المصطلحات الخاصة الآتية هي مبينة ومستعملة في التوصية :

أ) *إذْنة التصديق (الإذنة)* : معلومات مسيّرة أثناء تبادل تصديق معمق ، يمكن استعمالها في التصديق على مرسلها ؛

ب) *الشهادة* : مفتاح عمومي لمستعمل مع بعض معلومات أخرى قد جعلت غير قابلة للتزوير بالتشفير مع المفتاح السري لسلطة إصدار الشهادة التي أصدرته ؛

ج) *سلطة إصدار الشهادة* : سلطة مكلفة من قبل مستعمل أو عدة مستعملين أن تحدث الشهادة وأن تخصصها . وهذه السلطة يمكنها بشكل اختياري أن تحدث مفاتيح المستعمل ؛

د) *مسيرة إصدار الشهادة* : تعاقب مرتب من شهادات المواضيع في الشجرة DIT يمكنه ، علاوة على المفتاح العمومي للموضوع البدائي في المسيرة ، أن يعالج للحصول على المفتاح العمومي للموضوع النهائي في المسيرة ؛

هـ) *نظام الكتابة الترميزية* : مجموعة من تحويلات النص الواضح إلى نص مرمز وبالعكس ، على أن يتم بواسطة المفاتيح انتقاء التحويلات الخاصة الواجب استعمالها . وإن التحويلات تتحدد عامة بخوارزمية رياضية ؛

و) *دالة التقطيع* :دالة (رياضية) تضع تقابلا بين قيم مجال كبير (وربما كبير جدا) ومدى أصغر منه . إن دالة التقطيع "الجيدة" هي التي تكون بحيث تتوزع نتائج تطبيق الدالة على مجموعة (كبيرة) من قيم المجال توزيعا منتظما (وفي الظاهر عشوائيا) على كامل المدى ؛

ن) *دالّة ذات طريق واحد* : هي دالة (رياضية) f سهل حسابها ، ولكنه يصعب إيجاد مقابل بالحساب للقيمة العامة y للمدى تكون قيمته x من المجال بحيث يتحقق $f(x) = y$. ويمكن أن يوجد عدد صغير من القيم y لا يكون فيها تعيين x صعب المنال بوساطة الحساب ؛

ح) *المفتاح العمومي* (في نظام كتابة ترميزية ذات مفتاح عمومي) : هو مفتاح لزوج من مفاتيح المستعمل يعرفه العموم ؛

ط) *المفتاح الخاص (مفتاح سري – لا يوصى به)* : (في نظام كتابة ترميزية ذات مفتاح عمومي) مفتاح لزوج من مفاتيح المستعمل لا يعرفه سوى هذا المستعمل .

ي) *التصديق البسيط* : تصديق يحصل عليه بترتيبات بسيطة لكلمة السر ؛

ك) *السياسة الأمنية* : جملة من القواعد يضعها جهاز الأمن المشرف على استعمال الخدمات والتسهيلات الأمنية وتقديمها ؛

ل) *التصديق المعمّق* : تصديق يُحصل عليه بوساطة تفويضات محددة بالكتابة الترميزية ؛

م) *الثقة* : يمكن القول عامة بأن كيانا أولا يثق بكيان ثان عندما يفترض الكيان الأول أن الكيان الثاني سيتصرف تماما كما يتوقع له الكيان الأول . ولا يمكن أن تنطبق هذه الثقة إلا على وظيفة معينة خاصة . إن دور الثقة الذي يعود إلى المفتاح في إطار التصديق ، يقوم على بيان العلاقة بين كيان التصديق وبين سلطة إصدار الشهادة . إن كيان التصديق يجب أن يكون متأكدا من إمكانه الاعتماد على سلطة إصدار الشهادة في إصدارها فقط شهادات صالحة يوثق بها .

ن) *رقم تسلسل الشهادات* : قيمة صحيحة ، وحيدة بالنسبة للسلطة CA التي تصدرها ومصاحبة بلا لبس للشهادة التي تصدرها هذه السلطة CA .

4 ترميز ومختصرات

1.4 إن الترميز المستعمل في التوصية هو محدد في الجدول 1/X.509 .

ملاحظة – إن الرموز X و X_1 و X_2 ، الخ ، تظهر محل أسماء المستعملين عند إدخال الترميزات ، بينما يظهر الرمز I محل معلومات اعتباطية .

2.4 إن التوصيات الآتية تستعمل في التوصية :

CA سلطة إصدار الشهادة ("Certificate Authority")

DIB قاعدة معلومات الدليل ("Directory Information Base")

DIT شجرة معلومات الدليل ("Directory Information Tree")

PKCS نظام كتابة ترميزية ذات مفتاح عمومي ("Public Key cryptosystem") .

الجدول 1/X.509

الترميز

الترميز	المعنى
Xp	مفتاح عمومي لمستعمل X .
Xs	مفتاح سري للمستعمل X .
Xp[I]	تشفير معلومات معينة ، I ، بوساطة المفتاح العمومي للمستعمل X .
Xs[I]	تشفير المعلومات I بوساطة المفتاح السري للمستعمل X .
X[I]	توقيع I من قبل المستعمل X . ويتألف من المعلومات I مع موجز مشفر مرفق بها .
CA(X)	سلطة إصدار الشهادة للمستعمل X .
$CA^n(X)$	(حيث $n > 1$) : CA (CA (... n مرة ... (X))) .
$X_1<<X_2>>$	شهادة المستعمل X_2 الصادرة من سلطة إصدار الشهادة X_1 .
$X_1<<X_2>>X_2<<X_3>>$	سلسلة شهادات (يمكن أن يكون طولها اعتباطيا) حيث كل بند هو الشهادة لسلطة إصدار الشهادة التي تنتج النص . وهو وظيفيا معادل للشهادة التالية $X_1<<X_{n+1}>>$. مثلا ، إن التملك A<<B>>B<<C>> يعطي نفس مقدرة A<<C>> ، أي إمكان اكتشاف Cp من Ap معين
X_1 p · X_1 <<X_2>>	عملية كشف عن شهادة (أو عن سلسلة شهادات) من أجل أن يستخرج منها مفتاح عمومي . هو مؤثر وسيط ، متأثره الأيسر هو المفتاح العمومي لسلطة إصدار الشهادة ، ومتأثره الأيمن هو شهادة ممنوحة من سلطة إصدار الشهادة . والنتيجة هي المفتاح العمومي للمستعمل الذي شهادته هي المتأثر الأيمن . مثلا أن : Ap · A<<B>>B<<C>> يبين عملية استعمال المفتاح العمومي للمستعمل A من أجل الحصول على المفتاح العمومي Bp للمستعمل B ، انطلاقا من شهادته ، متبوعا باستعمال Bp لكشف شهادته C . ونتيجة العملية هي المفتاح العمومي Cp للمستعمل C .
A ⟶ B	مسيرة إصدار الشهادة من A إلى B ، المركبة من سلسلة شهادات تبدأ بـ : CA (A)<< CA^2 (A) وتنتهي بـ <<B>> CA (B) .

5 إجراء التصديق البسيط

1.5 إن التصديق البسيط يهدف إلى تقديم ترخيص محلي يعتمد على اسم مميز لمستعمل ، وإن كلمة سر تستهدف (اختياريا) اتفاقا ثنائي الجانب وتفاهما ثنائي الجانب يتعلق بكيفيات استعمال ومعالجة كلمة السر هذه في مجال معين . إن استعمال التصديق البسيط ، معدّ أساسا للاستعمال المحلي ، أي من أجل التصديق على كيانات ندّة بين مستعمل DUA ومستعمل DSA : إن التصديق البسيط يمكن تحقيقه بعدة كيفيات :

أ) نقل اسم المستعمل المميز وكلمة السر (اختياري) بوضوح (بلا حماية) إلى المقصد من أجل التقدير ؛

ب) نقل اسم المستعمل المميز وكلمة السر، ورقم عشوائي و/أو دلالة ساعية ، هي كلها محمية بتطبيق دالة ذات طريق واحد ؛

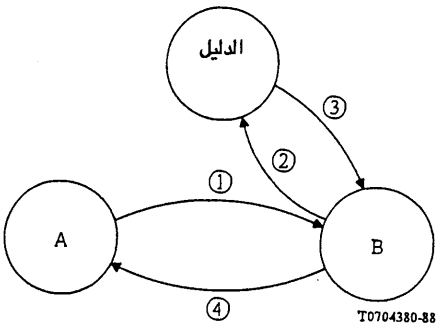
ج) نقل المعلومات المحمية المذكورة في ب) ، وكذلك نقل رقم عشوائي و/أو دلالة ساعية ، كلها محمية بتطبيق دالة ذات طريق واحد .

ملاحظة 1 – لا يشترط أن تكون الدوالّ ذات الطريق الواحد المطبقة ، مختلفة .

ملاحظة 2 – إن التشوير إلى إجراءات حماية كلمات السر يمكن أن يكون موضوعا لتوسع في هذه التوصية .

2.5 عندما لا تكون كلمات السر محمية ، فإنه ينبغي توفير حد أدنى من الأمن للحؤول دون النفاذ غير المرخص . ويجب ألا يعتبر هذا الحد الأدنى أساسا لخدمات أمينة . إن حماية الاسم المميز للمستعمل وكلمة السر ، توفر أمنا أكبر . إن الخوارزميات التي ينبغي استعمالها لآلية الحماية هي عادة دوال ذات طريق واحد دون تشفير وهي بسيطة جدا عند تنفيذها .

3.5 إن الشكل 1/X.509 يبين الإجراء العام الواجب تطبيقه للحصول على تصديق بسيط .



الشكل 1/X.509

عملية التصديق البسيط بلا حماية

1.3.5 إن مراحل هذا الإجراء هي الآتية :

1) يقوم مستعمل مرسل A بإرسال اسمه المميز وكلمة سره إلى مستعمل مرسل إليه B ؛

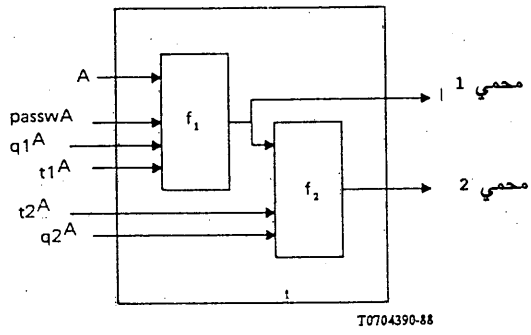
2) يرسل B الاسم المميز المستهدف للمستعمل A وكلمة سره إلى الدليل حيث تقارن كلمة السر مع الكلمة التي يحتفظ بها النعت **كلمة سر المستعمل** في مدخل الدليل المتعلق بالمستعمل A (باستعمال عملية المقارن في الدليل) ؛

3) يؤكد الدليل (أو ينفي) للمستعمل B أن التفويضات صالحة ؛

4) إن نجاح التصديق (أو فشله) يُبلغ إلى المستعمل A .

2.3.5 إن الشكل الأساسي للتصديق البسيط لا يشتمل إلا على المرحلة 1 ؛ ويمكن أن يشتمل أيضا على المرحلة 4 بعد أن يكون المستعمل B قد تحقق من الاسم المميز ومن كلمة السر .

4.5 يبين الشكل 2/X.509 طريقتين لانتاج معلومات محمية . إن f_1 و f_2 هما دالتان ذواتا طريق واحدة (متماثلتان أو مختلفتان) وإن الدلالات الساعية والأرقام العشوائية هي اختيارية وتتوقف على اتفاقات ثنائية الجانب .



A = الاسم المميز للمستعمل .

t^A = دلالات ساعية

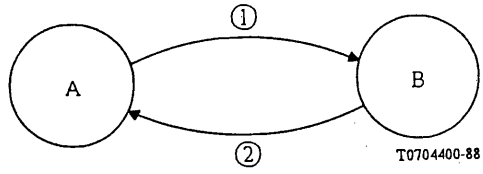
passwA = كلمة سر A

q^A = رقم عشوائي مع إدخال العداد (اختياري)

الشكل 2/X.509

تصديق بسيط محمي

1.4.5 يبين الشكل 3/X.509 إجراء التصديق البسيط المحمي .



الشكل 3/X.509

إجراء التصديق البسيط المحمي

يتضمن هذا الإجراء المراحل الآتية (مع استعمال f_1 فقط في البداية) :

1) إن المستعمل الأصلي (المستعمل A) يرسل إلى المستعمل B ما لديه من معلومات محمية لتعرف الهوية (Authenticator1) (المصدق 1) . وتتأمن الحماية بتطبيق الدالة ذات الطريق الواحد (f_1) من الشكل 2/X.509 ، حيث الدلالة الساعية و/أو الرقم العشوائي (إن استعمل) غايتهما أن ينقصا إلى الحد الأدنى التكرارات وأن يخفيا كلمة السر .

وتكون حماية كلمة السر للمستعمل A من الشكل :

$$\text{Protected1} = f_1 (t1^A, q1^A, \text{passwA}).$$

والمعلومات المنقولة إلى B تأخذ الشكل :

$$\text{Authenticator1} = t1^A, q1^A, \text{A}, \text{Protected1}.$$

يتحقق المستعمل B من المعلومات المحمية المقدمة من A لتعرف الهوية بعمل نسخة محلية محمية لكلمة سر A (من الشكل1 Protected = المحمي 1) (بوساطة الدلالة الساعية والاسم المميز ، واختياريا بوساطة دلالة ساعية إضافية و/أو رقم عشوائي مقدم من A ، وكذلك نسخة محلية لكلمة سر A) . يقوم المستعمل B بمقارنة معلومات تعرف الهوية المقصودة (المحمي 1) مع القيمة المنتجة محليا ليتأكد من تساويهما .

2) يؤكد المستعمل B (أو ينفي) إلى A معلومات تعرف الهوية المحمية .

2.4.5 يمكن تعديل إجراء الفقرة 1.4.5 بحيث تؤمن حماية أكبر (بوساطة الدالتين f_1 و f_2) .

إن الفروق الرئيسية هي الآتية :

1) يرسل A المعلومات المحمية التي لديه لتعرف الهوية (الإضافية) (المصدق 2) (Authenticator2) إلى B . ويحصل على حماية إضافية بتطبيق دالة أخرى f_2 ، كما يبين الشكل 2/X.509 . فتأخذ الحماية الإضافية الشكل :

$$Protected2 = f_2 (t2^A, q2^A, Protected1)$$

وتأخذ المعلومات المرسلة إلى المستعمل B الشكل :

$$Authenticator2 = t1^A, t2^A, q1^A, q2^A, A, Protected2.$$

وللمقارنة ، يصدر B القيمة المحلية لكلمة السر المحمية إضافيا من قبل A ويقارنها (من أجل تحري تساويها مع كلمة المحمي 2 (على نفس المبدأ المعتمد في المرحلة 1 من الفقرة 1.4.5) .

2) يؤكد B (أو ينفي) إلى A معلومات تعرف الهوية المحمية .

ملاحظة – إن الإجراءات المبينة في هذه الفقرة قد حددت بدلالة A و B . وعند التطبيق على الدليل المحدد في التوصيتين X.511 و X.518) ، يمكن للمستعمل A أن يكون وكيلا DUA مرتبطا بوكيل DSA ، ويمكن لكل من B أو A أن يكون وكيلا DSA مرتبطا بوكيل ثان DSA ، هو B .

5.5 إن نمطا من النعت لكلمة سر المستعمل يحتوي على كلمة السر لموضوع . وإن قيمة نعت لكلمة سر المستعمل هي سلسلة يحددها الموضوع .

```
UserPassword ::=  ATTRIBUTE
                  WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
                       OCTET STRING (SIZE (0..ub-user-password))
                       MATCHES FOR EQUALITY
```

6.5 إن الماكرو ASN.1 الآتي يمكن أن يستعمل لتحديد نمط المعطيات الواردة من تطبيق دالة ذات طريق واحد على نمط آخر معين من المعطيات .

```
PROTECTED MACRO ::= SIGNATURE
```

القسم 2 – *التصديق المعمّق*

6 أسس التصديق المعمق

1.6 إن الكيفية التي بها يتم تناول التصديق المعمق ، بالمعنى المقصود في هذه التوصية ، تستعمل خواص أسرة الأنظمة ذات الكتابة الترميزية المعروفة باسم أنظمة الكتابة الترميزية ذات المفتاح العمومي (PKCS) . إن هذه الأنظمة الترميزية ، الموسومة أيضا باللامتناظرة ، تُدخل زوجا من المفاتيح أحدهما سري والآخر عمومي ، بدلا من مفتاح واحد كما هو الأمر في الأنظمة الترميزية التقليدية . ويعطي الملحق B مدخلا موجزا إلى هذه الأنظمة الترميزية وإلى الخواص التي تجعلها مفيدة في التصديق . ومن أجل أن يكون نظام PKCS قابلا للاستعمال حاليا في إطار التصديق هذا ، ينبغي له أن يتصف بالسماح باستعمال مفتاحي الزوج من أجل التشفير ، حيث يستعمل المفتاح السري من أجل فك التشفير إذا كان المفتاح العمومي هو الذي استعمل ؛ والمفتاح العمومي يستعمل لفك الشفرة إذا كان المفتاح السري هو الذي استعمل . وبعبارة أخرى $X_p \cdot X_s = Y_s \cdot Y_p$ إذا كان X_p/X_s هما دالتا التشفير وفكه اللتان تستعملان المفتاحين : العمومي/السري للمستعمل X .

ملاحظة – يمكن التفكير فيما بعد بأنماط أخرى من الأنظمة PKCS ، أي التي لا تتطلب خاصة التبادلية ، والتي يمكن تشغيلها بدون تعديل كبير في هذه التوصية .

2.6 إن إطار التصديق لا يقضي باستعمال نظام كتابة ترميزية خاص . ومن المنتظر أن هذا الإطار سوف ينطبق على كل نظام كتابة ترميزية ذي مفتاح عمومي ، وإنه سيتبع بالتالي ما يطرأ من تعديلات على المناهج المستعملة بسبب ما يحدث من تقدم في الكتابة الترميزية ، أو في التقنيات الرياضية ، أو في المقدرات الحسابية . إلا أن مستعملين يريدان تصديق كل منهما على الآخر ، يجب أن يستعملا نفس الخوارزمية الترميزية حتى تجري التصديقات بشكل مضبوط . وبهذه الكيفية يمكن في سياق مجموعة من التطبيقات المتجاورة ، اختيار خوارزمية وحيدة تفيد في التوسع إلى أقصى حد بجماعة المستعملين القادرين على التصديق على بعضهم بعض ، وعلى الاتصال فيما بينهم اتصالا مأمونا . ويوجد في الملحق C مثال خوارزمية كتابة ترميزية .

3.6 إن التصديق يعتمد على امتلاك اسم مميز وحيد لكل مستعمل . وإن مسؤولية تخصيص أسماء مميزة تعود إلى سلطات التسمية . فينبغي إذا لكل مستعمل أن يلجأ إلى سلطات التسمية لكي لا يحصل إصدار مضاعف للأسماء المميزة .

4.6 تعرف هوية كل مستعمل بامتلاكه مفتاحه السري . إن مستعملا ثانيا قادر على أن يعرف فيما إذا كان شريكه في اتصال يمتلك المفتاح السري ، ويستطيع أن يستعمل هذه المعلومات ليؤكد بأن شريكه في الاتصال هو المستعمل في الواقع . وتتوقف صلاحية هذا التأكيد على الحد الذي يبقى فيه المفتاح السري مكتوما على مستوى المستعمل .

5.6 لكي يستطيع مستعمل أن يحدد فيما إذا كان شريكه في الاتصال يمتلك المفتاح السري لمستعمل آخر ، ينبغي أن يكون هو نفسه ممتلكا للمفتاح العمومي لهذا المستعمل . وإذا كان من السهل الحصول على قيمة هذا المفتاح العمومي حسب تسجيل المستعمل في الدليل ، فإن التحقق من صحتها أكثر صعوبة ، ويوجد مع ذلك عدة إمكانات ، وإن الفقرة 7 توضح معالجة يمكن بفضلها التحقق من مفتاح عمومي بالرجوع إلى الدليل . إن هذه المعالجة لا تستطيع أن تؤدي دورها إلا بوجود سلسلة مستمرة من نقاط الثقة في الدليل بين المستعملين الطالبين التصديق عليهم . ولإنشاء هذه السلسلة يمكن تعريف هوية نقطة ثقة مشتركة . ينبغي أن تكون هذه النقطة موصولة بكل مستعمل بوساطة سلسلة مستمرة من نقاط الثقة .

7 الحصول على مفتاح عمومي لمستعمل

1.7 لكي يتمكن مستعمل من أن تحصل لديه الثقة في إجراء التصديق ، ينبغي له أن يحصل على المفتاح العمومي لمستعمل آخر من مصدر يثق به . ومثل هذا المصدر الذي يسمى سلطة إصدار الشهادة (CA) ، يستعمل خوارزمية المفتاح العمومي لتوثيق المفتاح العمومي بإبراز *شهادة* . وهذه الشهادة المبين شكلها في الفقرة 2.7 تمتلك الخواص الآتية :

- كل مستعمل له نفاذ إلى المفتاح العمومي لسلطة إصدار الشهادة يمكنه أن يسترد المفتاح العمومي الذي تم توثيقه ؛
- لا يمكن لأية جهة سوى سلطة إصدار الشهادة أن تغير الشهادة ، دون أن ينكشف ذلك (إن الشهادات لا يمكن تزويرها) .

ولما كانت الشهادات لا يمكن تزويرها ، فإنه يمكن نشرها بإدخالها في الدليل ، دون أن يضطر هذا الأخير إلى اتخاذ تدابير خاصة لتوفير الحماية لها .

ملاحظة – بالرغم من أن السلطات CA محددة بلا ابهام بوساطة اسم مميز في الشجرة DIT ، فإن ذلك لا يقتضي أبدا علاقة بين تنظيم السلطات CA وبين الشجرة DIT .

2.7 تقوم سلطة إصدار الشهادة بإنتاج شهادات المستعمل بأن توقع (انظر الفقرة 8) مجموعة معلومات تحتوي على الاسم المميز للمستعمل والمفتاح العمومي . وبشكل أدق ، فإن شهادة مستعمل اسمه المميز هو A ، أنتجته سلطة الشهادة (CA) ، تأخذ الشكل :

$$CA\langle\langle A\rangle\rangle = CA\ \{SN, AI, CA, A, Ap, T^A\}$$

حيث SN هو الرقم التسلسلي للشهادة ، و AI هو معرف هوية الخوارزمية الصالحة لتوقيع الشهادة : T^A تدل على فترة صلاحية الشهادة وتشتمل على تاريخين يقابلان بداية هذه الصلاحية ونهايتها . ولما كان T^A يفترض أن يتغير في فترات لا تقل عن 24 ساعة، فإنه يُتوقع منالأنظمة أن تستعمل التوقيت العالمي المنسق كأساس للوقت المرجعي . وكل مستعمل له معرفة بـ CAP ، يمكنه أن يتحقق من صلاحية توقيع الشهادة . إن نمط معطيات ASN.1 الآتي يمكن أن يستعمل من أجل تمثيل الشهادات .

```
Certificate ::=      SIGNED SEQUENCE{
    version                  [0]Version DEFAULT 1988,
    serialNumber             SerialNumber,
    signature                Algorithmidentifier
    issuer                   Name
    validity                 Validity,
    subject                  Name,
    subjectPublicKeyInfo     SubjectPublicKeyInfo}

Version      ::=  INTEGER { 1988(0)}
SerialNumber ::=  INTEGER

Validity     ::=
    SEQUENCE{
        notBefore     UTCTime,
        notAfter      UTCTime}

SubjectPublicKeyInfo  ::=
    SEQUENCE{
        algorithm     AlgorithmIdentifier
        subjectKey    BIT STRING}

AlgorithmIdentifier   ::=
    SEQUENCE{
        algorithm     OBJECT IDENTIFIER
        parameters    ANY DEFINED BY algorithm
                        OPTIONAL}
```

3.7 إن مدخل الدليل لكل مستعمل ، A ، يشارك في تصديق معمق يحتوي على شهادة A . هذه الشهادة تنتجها سلطة إصدار شهادة A التي هي كيان من الشجرة DIT . إن سلطة إصدار شهادة A ، والتي ليست بالضرورة وحيدة ، هي مبينة بالرمز CA (A) أو فقط CA إذا كان A مضمرا . إن المفتاح العمومي للمستعمل A يمكن اكتشافه هكذا من قبل كل مستعمل يعرف المفتاح العمومي للسلطة CA . وهكذا فإن اكتشاف المفاتيح العمومية يمكن أن يتكرر .

4.7 إذا كان المستعمل A ، الذي يحاول الحصول على المفتاح العمومي للمستعمل B ، قد سبق له أن حصل على المفتاح العمومي للسلطة CA(B) ، فإن العملية تكون قد انتهت . ولتمكين A من الحصول على المفتاح العمومي للسلطة CA(B) فإن مدخل الدليل لكل سلطة إصدار شهادة X يحتوي على عدة شهادات ، هي من نمطين : أولا الشهادات نحو مقدمة X تنتجها سلطات إصدار أخرى للشهادة ، ثم الشهادات العكسية يصدرها X التي هي المفاتيح العمومية الموثقة من قبل سلطات إصدار أخرى للشهادة . إن وجود هذه الشهادات يمكّن المستعملين من وضع مسيرات إصدار شهادة بين نقطتين .

5.7 إن قائمة الشهادات اللازمة لتمكين مستعمل من الحصول على المفتاح العمومي لمستعمل آخر تسمى *مسيرة إصدار الشهادة* ، يكون فيها كل عنصر من القائمة هو شهادة من سلطة إصدار الشهادة للذي يتبعه . إن مسيرة إصدار الشهادة من A إلى B (الممثل بـ $A \rightarrow B$) :

- تبدأ بالشهادة التي تنتجها السلطة CA(A) ؛ وهي $CA(A)<<X^1>>$ من أجل كيان X^1 .
- تتابع شهادات أخرى $X^i<<X^{i+1}>>$ ؛
- تنتهي بشهادة B .

إن مسيرة إصدار الشهادة تؤلف منطقيا سلسلة مستمرة من نقاط الثقة في شجرة معلومات الدليل بين مستعملين يريدان أن يصدق كل منهما على الآخر . إن الطريقة المضبوطة التي يستعملها المستعملان A و B للحصول على مسيرتي إصدار الشهادة $A \rightarrow B$ و $B \rightarrow A$ يمكن أن تتغير . وهنالك كيفية يمكن بها الوصول إلى ذلك بطريقة أسهل تقوم على وضع تراتب سلطة CA يمكن أن ينطبق أو أن لا ينطبق على كامل تراتب الشجرة DIT أو على جزء منه . إن الفائدة التي يجنيها المستعملون الذين لهم سلطات CA في التراتب ، هي أنه يمكنهم أن يضعوا مسيرة إصدار شهادة بينهم بوساطة الدليل بلا إعلام مسبق . ولذلك فإن كل سلطة CA يمكنها أن تخزن شهادة وشهادة عكسية يشار بأنها المقابلة للسلطة CA الأعلى منها .

6.7 تحفظ الشهادات في مداخل الدليل بصفتها نعوتا لأنماط UserCertificate و CACertificate و CrossCertificatePair . إن أنماط النعوت هذه هي معروفة من الدليل . ويمكن إجراء عمليات على هذه النعوت باستعمال نفس العمليات البروتوكولية التي تستعمل لنعوت أخرى . إن تعريف هذه الأنماط موجود في الفقرة 3.3 من هذه التوصية وأن توصيفها هو الآتي :

```
UserCertificate        ::=    ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX Certificate
CACertificate          ::=    ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX Certificate
CrossCertificatePair   ::=    ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX CertificatePair
CertificatePair        ::=
        SEQUENCE{
                forward [0] Certificate OPTIONAL
                reverse [1] Certificate OPTIONAL
                -- at least one must be present --}
```

يمكن للمستعمل أن يحصل على شهادة واحدة أو على عدة شهادات صادرة عن سلطة واحدة أو عدة سلطات لإصدار الشهادة . وكل شهادة تحمل اسم سلطة إصدار الشهادة التي أصدرتها .

7.7 في الحالة العامة ، وقبل أن يتمكن المستعملان من التصديق على بعضهما بعض ، يجب أن يقدم الدليل مسيرتي الإصدار الكاملتين للشهادة في الذهاب وفي الإياب . ومع ذلك يمكن في الممارسة العملية تخفيض كمية المعلومات التي يقتضي على الدليل أن يقدمها في حالة معينة من التصديق هي :

أ) إذا كان المستعملان اللذان يرغبان في التصديق على بعضهما بعض تخدمهما نفس سلطة إصدار الشهادة ، فتصبح المسيرة الكاملة لإصدار الشهادة مشتركة ، ويكشف المستعملان شهادتيهما مباشرة ، كل واحد منهما إلى الآخر .

ب) إذا كانت السلطتان CA للمستعملين مرتبتين وفق تراتب ، فإن أحد المستعملين يمكنه أن يخزّن المفاتيح العمومية والشهادات والشهادات العكسية لجميع سلطات إصدار الشهادة الواقعة بين المستعملين وجذر الشجرة DIT . ويؤدي ذلك بالمستعمل عامة إلى معرفة المفاتيح العمومية وشهادات ثلاث أو أربع سلطات إصدار للشهادة فقط . فلا يعود المستعمل عندئذ يحتاج سوى للحصول على مسيرات إصدار الشهادة ابتداء من نقطة الثقة المشتركة .

ج) إذا كان المستعمل على اتصال متواتر مع مستعملين آخرين موثقين من قبل سلطة أخرى CA معينة ، يمكنه أن يعرف مسيرة إصدار الشهادة نحو هذه السلطة CA ومسيرة الرجوع لإصدار الشهادة القادمة من هذه السلطة CA ، بحيث لا يعود هناك ضرورة إلا للحصول على شهادة المستعمل الآخر نفسه انطلاقا من الدليل.

د) إن سلطات إصدار الشهادة يمكنها أن تطلع فيما بينها بالتبادل على شهادتيهما باتفاق ثنائي ، وهذا يقصّر من مسيرة إصدار الشهادة .

هـ) إذا كان مستعملان قد قاما بالاتصال فيما بينهما ويعرفان بالتبادل شهادتيهما ، فإنهما يستطيعان التصديق على بعضهما بعض دون الحاجة إلى اللجوء إلى الدليل .

وعلى كل حال ، بعد أن يكون المستعملان قد اطلعا بالتبادل على شهادتيهما وفقا لمسيرة إصدار الشهادة ، يجب عليهما أن يتحققا من صلاحية الشهادتين المستلمتين .

8.7 (مثال) . إن الشكل 4/X.509 يبين مثالا افتراضيا لقسم من الشجرة DIT تؤلف فيه السلطات CA تراتبا . وعلاوة على المعلومات المبينة للسلطات CA ، يعتبر كل مستعمل مطلعا على المفتاح العمومي لسلطة إصدار الشهادة التي ينتمي إليها ، وكذلك على مفتاحيه الخاصين : العمومي والسري .

1.8.7 إذا كانت السلطات CA للمستعملين مرتبة بالتراتب ، فإن المستعمل A يمكنه الحصول على الشهادات الآتية الواردة من الدليل لوضع مسيرة إصدار الشهادة من A نحو B .

$$(X\langle\langle W\rangle\rangle , W\langle\langle V\rangle\rangle , V\langle\langle Y\rangle\rangle , Y\langle\langle Z\rangle\rangle , Z\langle\langle B\rangle\rangle)$$

متى حصل A على هذه الشهادات ، يمكنه أن يكشف مسيرة إصدار الشهادة بالتتابع من أجل تسليم محتوى شهادة B بما في ذلك Bp :

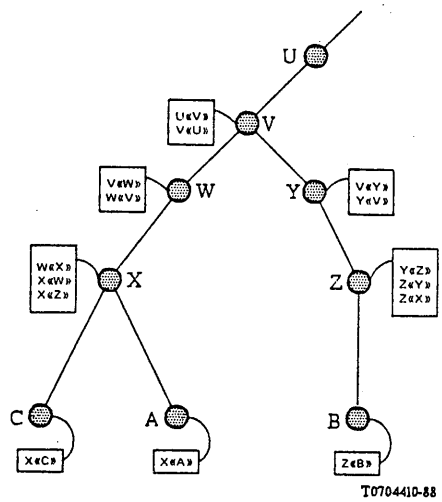
$$Bp = Xp \cdot X\langle\langle W\rangle\rangle\ W\langle\langle V\rangle\rangle\ V\langle\langle Y\rangle\rangle\ Y\langle\langle Z\rangle\rangle\ Z\langle\langle B\rangle\rangle$$

وبصورة عامة ، ينبغي على A أن يحصل على الشهادات التالية الواردة من الدليل من أجل وضع مسيرة الرجوع لإصدار الشهادة من B إلى A :

(Z«Y», Y«V», V«W», W«X», X«A»)

عندما يستلم B هذه الشهادات من A ، يمكنه أن يكشف مسيرة الرجوع لإصدار الشهادة بالتتابع لتقديم محتوى شهادة A بما في ذلك Ap :

Ap = Zp · Z«Y» Y«V» V«W» W«X» X«A»



الشكل 4/X.509

تراتب السلطات CA – مثال افتراضي

2.8.7 بتطبيق التحسينات الواردة في الفقرة 7.7 :

أ) ليكن مثلا A و C : إن كليهما يعرف Xp ، بحيث لا يبقى للمستعمل A إلا أن يكتسب مباشرة (أو يحصل) على شهادة C ، فيؤول الكشف عن مسيرة إصدار الشهادة إلى :

Cp = Xp · X«C»

والكشف عن مسيرة الرجوع لإصدار الشهادة يؤول إلى :

Ap = X · Xp «A»

ب) وإذا قبلنا بأن A على علم بنفس الكيفية بما يلي : (W «X», Wp , V «W», Vp U , «V», Up) الخ ، فإن المعلومات التي ينبغي أن يحصل عليها A من الدليل من أجل تشكيل مسيرة إصدار الشهادة تؤول إلى :

(V «Y», Y «Z», Z«B»).

والمعلومات التي ينبغي أن يحصل عليها A من الدليل ، من أجل تشكيل مسيرة الرجوع لإصدار الشهادة تؤول إلى :

(Z«Y», Y«V»)

ج) إذا قبلنا بأن A على اتصال متواتر مع المستعملين الموثقين من Z ، فإنه يمكن أن يكون على اطلاع (علاوة على المفاتيح العمومية المشروحة في الفقرة الفرعية ب) أعلاه) ، بما يلي : (V «Y», Y «V», Y«Z», Z«Y») . فيكفيه الاتصال مع B ، أن يحصل فقط على Z«B» من الدليل .

د) إذا قبلنا بأن المستعملين الموثقين من X و Z هم على اتصال متواتر ، فإن X«Z» سيظل محتفظا به في مدخل الدليل من أجل X وبالعكس (وذلك ممثل في الشكل 4/X.509) . وإذا كان A يرغب في إجراء التصديقات مع B ، فإنه يكفيه الحصول على :

(X«Z», Z«B»)

من أجل تشكيل مسيرة إصدار الشهادة ؛

و Z«X»

من أجل تشكيل مسيرة الرجوع لإصدار الشهادة ؛

هـ) إذا قبلنا بأن المستعملين A و C قد سبق لهما أن اتصلا ببعضهما واطلعا بالتبادل على شهادتيهما ، فإنه يمكنهما أن يستعملا مباشرة المفتاح العمومي للآخر، أي :

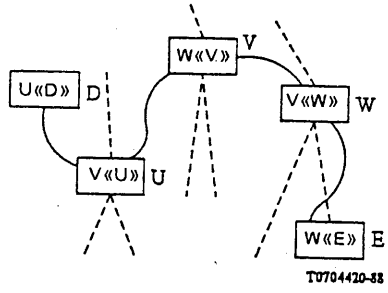
$Cp = Xp \cdot X\langle\langle C\rangle\rangle$

و $Ap = Xp \cdot X\langle\langle A\rangle\rangle$

3.8.7 في الحالة الأكثر عمومية ، لا يوجد بين سلطات إصدار الشهادة علاقات تراتبية . في المثال الافتراضي الذي في الشكل 5/X.509 ، لنفترض أن المستعمل D ، الموثق من قبل U ، يرغب في التصديق على نفسه مع المستعمل E الموثق من قبل W . إن مدخل الدليل للمستعمل D سيحتوي على الشهادة U«D» ، وإن مدخل الدليل للمستعمل E سيحتوي على الشهادة W«E» .

فلتكن V سلطة إصدار شهادة قد سبق للسلطتين U و W أن تبادلتا معها مفاتيح عمومية بثقة . ينتج من ذلك أن الشهادات U«V» و V«U» و W«V» و V«W» قد أنتجت وخزّنت في الدليل . فإذا افترضنا أن الشهادتين U«V» و W«V» هما مخزنتان في مدخل V ، فإن الشهادة V«U» هي مخزنة في مدخل U و V«W» مخزنة في مدخل W .

إن المستعمل D ينبغي له أن يجد مسيرة إصدار الشهادة نحو E . وهنالك عدة طرائق يمكن استعمالها . تقوم إحداها على اعتبار أن المستعملين والسلطات CA هي عُقد وأن الشهادات هي أقواس في رسم بياني موجّه . في هذه الشروط ، ينبغي للمستعمل D أن يبحث في الرسم البياني عن مسيرة من U إلى E ، يمكنها أن تكون U«V» و V«W» و W«E» . ومتى تمّ اكتشاف هذه المسيرة ، فإن المسيرة العكسية W«V» و V«U» و U«D» يمكن أيضا أن تتكوّن .



الشكل 5/X.509

مثال عن مسيرة إصدار الشهادة غير تراتبية

8 التوقيعات الرقمية

لم تعدّ هذه الفقرة لكي تعين معيارا يعالج التوقيعات الرقمية عامة ، ولكنها أعدت من أجل الوسائل التي تمكّن من توقيع الإذنات في الدليل .

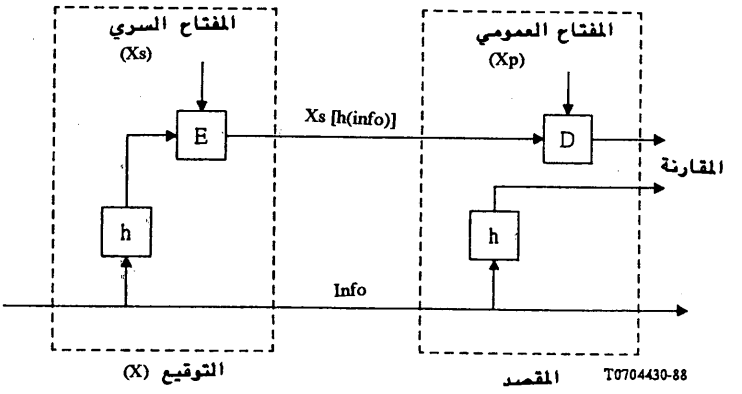
1.8 من أجل توقيع معلومات (info) تضاف إليها خلاصة مشفّرة للمعلومات . تنتج هذه الخلاصة بوساطة دالة تقطيع ذات طريق واحد ، في حين أن التشفير يجري بوساطة المفتاح السري للموقّع (انظر الشكل 6/X.509) وهكذا :

$$X\{info\} = Info, Xs[h(Info)]$$

ملاحظة – إن التشفير الذي يستخدم المفتاح السري يضمن أن التوقيع لا يمكن تزويره . إن الطبيعة ذات الطريق الواحد لدالة التقطيع تعمل على أن المعلومات الكاذبة المنتجة من أجل الحصول على نفس نتيجة التقطيع (وبالتالي التوقيع) لا يمكن تبديلها .

2.8 إن مقصد المعلومات الموقعة يتحقق من التوقيع بأن :

- يطبق دالة التقطيع ذات الطريق الواحد على المعلومات ؛
- يقارن النتيجة مع النتيجة التي تم الحصول عليها بفك تشفير التوقيع بوساطة المفتاح العمومي للموقع .



الشكل 6/X.509

التوقيعات الرقمية

3.8 إن إطار التصديق هذا لا يقضي أن تستعمل للتوقيع دالة تقطيع وحيدة ذات طريق واحد . ومن المنتظر أن هذا الإطار سينطبق على دالة تقطيع مناسبة ، وأن يتبع بالتالي مما يطرأ من تعديلات على الطرائق التي تستعمل بسبب ما يحدث من تقدم مقبل في الكتابة الترميزية ، أو في التقنيات الرياضية أو في المقدرات الحسابية . إلا أن مستعملين يرغبان في تصديق كل منهما على الآخر يجب أن يستعملا نفس دالة التقطيع حتى تجري التصديقات بشكل سليم . وبهذه الكيفية يمكن في سياق مجموعة من التطبيقات المتجاورة اختيار دالة وحيدة تفيد في التوسع إلى أقصى حد بجماعة المستعملين القادرين على التصديق على بعضهم بعض وعلى الاتصال فيما بينهم اتصالا مأمونا . وهناك دالة تقطيع قد حددت في الملحق D .

إن المعلومات الموقعة تتضمن دلالات تعرف هوية خوارزمية التقطيع وخوارزمية التشفير اللتين تفيدان في تكوين التوقيع الرقمي .

4.8 إن تشفير بعض عناصر المعطيات يمكن أن يبين بوساطة الماكرو ASN.1 الآتي :

```
ENCRYPTED MACRO   ::=
BEGIN
TYPE NOTATION     ::=  type (ToBeEnciphered)
VALUE NOTATION    ::=  value (VALUE BIT STRING)
END
```

إن قيمة سلسلة البتات منتجة كما يلي : تؤخذ الأثمونات التي تؤلف التشفير الكامل (بوساطة قواعد التشفير الأساسي ASN.1) لقيمة **النمط المشفر** ، ويطبق إجراء التشفير على هذه الأثمونات .

ملاحظة 1 – إن إجراء التشفير يقتضي اتفاقا على الخوارزمية التي ستستعمل ، وعند الاقتضاء على معلماتها ، مثل المفاتيح اللازمة وقيم التدميث وتعليمات الملء . ويعود إلى إجراءات التشفير أن تحدد الوسائل التي تمكّن من الحصول على مزامنة مرسل المعطيات ومستقبلها ، وقد يتضمن ذلك معلومات في البتّات التي يجري إرسالها .

ملاحظة 2 – إن إجراء التشفير يجب أن يتّخذ كمدخل سلسلة أثمونات وأن يولد كنتيجة سلسلة وحيدة من البتات .

ملاحظة 3 – إن آليات الحصول على الموافقة على خوارزمية التشفير ومعلماتها من قبل مرسل المعطيات والمرسلة إليه لا تدخل في إطار هذه التوصية .

5.8 عندما تلزم إضافة توقيع إلى نمط المعطيات فإن الماكرو ASN.1 التالي يمكن أن يستعمل لتحديد نمط المعطيات الذي ينتج من تطبيق توقيع على نمط المعطيات المبين .

```
SIGNED MACRO        ::=
BEGIN

TYPE NOTATION       ::=  type (ToBeSigned)

VALUE NOTATION      ::=  value (VALUE

        SEQUENCE{
                ToBeSigned,
                AlgorithmIdentifier,
                -- of the algorithm used to compute
                -- the signature
                ENCRYPTED OCTET STRING
                -- where the octet string is the result
                -- of the hashing of the value of
                -- 'ToBeSigned' --}

END -- of SIGNED.           )
```

6.8 في الحالة التي يُتطلب فيها التوقيع فقط ، فإن الماكرو ASN.1 الآتي يمكن أن يستعمل لتحديد نمط المعطيات الذي ينتج من تطبيق توقيع على نمط المعطيات المبين .

```
SIGNATURE MACRO     ::=
BEGIN

TYPE NOTATION       ::=  type (OfSignature)

VALUE NOTATION      ::=  value (VALUE

        SEQUENCE{
                AlgorithmIdentifier,
                -- of the algorithm used to compute
                -- the signature
                ENCRYPTED OCTET STRING
                -- where the octet string is a function (e.g. a
                -- compressed or hashed version) of the
                -- value 'OfSignature', which may include
                -- the identifier of the algorithm used to
                -- compute the signature --}

END -- of SIGNATURE.        )
```

7.8 للتمكين من إقرار صلاحية النمطين SIGNED و SIGNATURE في سياق موزّع ، لا بد من تشفير مميز . يُحصل على تشفير قيمة معطيات SIGNED و SIGNATURE بتطبيق قواعد التشفير الأساسية المبينة في التوصية X.209 ، مع التقييدات الآتية :

أ) يستعمل الشكل المحدد لتشفير الطول ، المشفّر في عدد أدنى من الأثمونات ؛

ب) من أجل أنماط السلسلة ، لا يستعمل شكل التشفير المنشأ ؛

ج) إذا كانت قيمة نمط من الأنماط هي قيمته بالتغيب فإنها تكون غائبة ؛

د) إن العناصر في نمط مجموعة سوف تشفّر بالترتيب المتزايد لقيم وسومها ؛

هـ) إن العناصر في نمط مجموعة سوف تشفر بالترتيب المتزايد لقيمها الأثمونية ؛

و) إذا كانت قيمة نمط بولاني صائبة ، فإن محتوى التشفير من الأثمونات سيوضع على $'FF'_{16}$ ؛

ز) إن جميع البتّات غير المستعملة من آخر أثمون عند تشفير قيمة سلسلة بتات ، توضع عند الاقتضاء ، على الصفر ؛

ح) إن تشفير النمط الحقيقي سيكون بحيث أن الأسس 8 و 10 و 16 لا تستعمل ، وأن عامل التناسب الاثنيني تكون قيمته صفرا .

9 إجراءات التصديق المعمق

1.9 تقديم عام

1.1.9 إن الكيفية التي يتم بها تناول التصديق بصورة أساسية قد شرحت أعلاه ، وهي تأكيد الهوية بفضل إظهار التملك لمفتاح سري . ومع ذلك فإنه توجد إجراءات عديدة تعتمد على هذه الطريقة في المعالجة . وعلى العموم إن هذه هي مهمة تطبيق خاص ، في أن يحدد الإجراءات المناسبة بحيث تتم الاستجابة للسياسة الأمنية من أجل التطبيق . إن الفقرة 9 تحتوي على شرح لثلاثة إجراءات خاصة للتصديق قد تتبين فائدتها من خلال سلسلة للتطبيقات .

ملاحظة – هذه التوصية لا تعيّن الإجراءات بتحديد التفاصيل اللازمة لتنفيذها ، غير أن بعض المعايير التكميلية يمكن أن تلاحظ وتؤخذ بعين الاعتبار من أجل عمل ذلك إما في حالة تطبيق خاص أو بشكل يستهدف هدفا عاما .

2.1.9 إن الإجراءات الثلاثة تعتمد على إدخال أعداد مختلفة من مبادلات معلومات التصديق ، وبنتيجة ذلك تقدم أنماطا مختلفة من الضمان لمشتركيها .

أ) إن تصديقا ذا طريق واحد ، مشروحا في الفقرة 2.9 يدخل نقلا وحيدا للمعلومات من مستعمل (A) ، معدّا لمستعمل آخر (B) ، ويثبت :

- هوية A ، وأن إذنة التصديق قد أعدت فعلا من قبل A ؛
- هوية B ، وأن إذنة التصديق قد أعدت فعلا لكي تُرسل إلى B ؛
- السلامة و"الأصالة" (أي كونه لم يرسل مرتين أو أكثر) لإذنة التصديق أثناء النقل .

إن هذه الصفات الأخيرة يمكن أيضا أن تعد من أجل معطيات إضافية اعتباطية ترافق النقل .

ب) إن تصديقا ذا طريقين ، مشروحا في الفقرة 3.9 يعتمد زيادة على ذلك ، على جواب من B إلى A ويؤكد علاوة على ذلك :

- أن إذنة التصديق المنتجة في الجواب ، قد أنتجت من قبل B فعلا ، وأنها معدة لتُرسل إلى A ؛
- السلامة والأصالة لإذنة التصديق المرسلة في الجواب ؛
- على سبيل الاختيار ، الاحتفاظ المتبادل بالسر لقسم من الإذنات .

ج) إن تصديقا ثلاثي الطرق مشروحا في الفقرة 4.9 يعتمد نقلا آخر من A إلى B . ويقيم نفس صفات التصديق ذي الطريقين ، ولكنه يفعل ذلك دون أن يكون ثمة ضرورة لإرفاق تحقق من التاريخ والساعة .

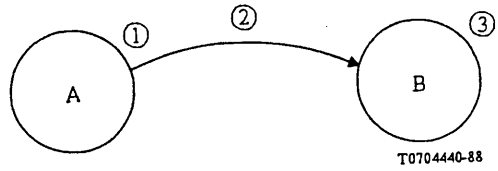
في كل حالة من التصديق المعمق ، يجب أن يحصل A على المفتاح العمومي للمستعمل B وعلى مسيرة الرجوع لإصدار الشهادة من B إلى A قبل كل تبادل للمعلومات . وهذا يمكّن من النفاذ إلى الدليل كما هو مبين في الفقرة 7 . غير أن هذا النفاذ ، في حال وجوده ، غير مذكور من جديد في وصف الإجراءات التالية .

إن التحقق من التواريخ والساعات المذكورة في الفقرات الآتية ، ينطبق فقط على الحالة التي تستعمل فيها ميقاتيات متزامنة فيما بينها في بيئة محلية ، أو إذا كانت الميقاتيات متزامنة منطقيا باتفاقات ثنائية . وفي جميع الأحوال ، يوصى باستعمال التوقيت العالمي المنسق .

من أجل كل واحد من إجراءات التصديق الثلاثة المبينة فيما يلي ، يقبل بأن المستعمل A قد تحقق من صلاحية جميع الشهادات على مسيرة إصدار الشهادة .

2.9 *التصديق ذو الطريق الواحد*

إن سير العمليات كما هو ممثل في الشكل 7/X.509 .



الشكل 7/X.509

التصديق ذو الطريق الواحد

1) يقوم A بتوليد r^A ، وهو عدد غير مكرر يستعمل لكشف الهجمات بإعادة الكرّ ، ولمنع التزويرات .

2) يرسل A الرسالة الآتية إلى B :

$$B \longrightarrow A, A\{t^A, r^A, B\}$$

حيث يمثل t^A التاريخ والساعة ويشتمل t^A على بيان أو بيانين زمنيين ، ساعة انتاج الإذنة (اختياري) وتاريخ الانقضاء . أو إذا كان التصديق على مصدر المعطيات "sgnData" يقتضي تقديمه بوساطة التوقيع الرقمي فإنه يرسل :

$$B \longrightarrow A, A\{t^A, r^A, B, sgnData\}$$

وإذا كانت المعلومات التي يراد إرسالها ستستعمل فيما بعد ، كمفتاح سري (ويرمز إلى هذه المعلومات بالرمز "encData") فإنه يرسل :

$$B \longrightarrow A, A\{t^A, r^A, B, sgnData, Bp[encData]\}$$

إن استعمال "encData" كمفتاح سري يقتضي عناية خاصة ، مثلا يقتضي أن يكون المفتاح مفتاحا متينا من أجل كل نظام كتابة ترميزية كما هو مبين في حقل "sgnData" للإذنة .

3) يقوم B بأداء العمليات الآتية :

أ) يحصل على Ap انطلاقا من A ⟶ B ، متحققا من أن شهادة A لم ينقض زمن صلاحيتها ؛

ب) يتحقق من التوقيع وهكذا من سلامة المعلومات الموقعة ؛

ج) يتحقق من أن B هو فعلا المقصد المتوقع ؛

د) يتحقق من أن التاريخ والساعة محيّنان ؛

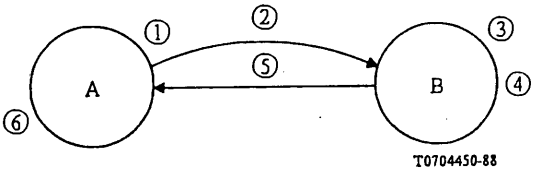
هـ) يتحقق اختياريا من أن r^A لم يعرض إلى إعادة الكرّ ، ويمكن الوصول إلى ذلك مثلا بأن يُدخَل في r^A جزء تتابعي ثم تجريبه محليا فقط من أجل التحقق من وحدة القيمة هذه .

يظل r^A صالحا حتى تاريخ الانقضاء المبين بواسطة t^A ، ويكون r^A مرفقا دوما بجزء تتابعي يبين أن A لن يكرر الإذنة أبدا أثناء مدة t^A ، وهكذا ، فالتحقق من قيمة r^A ليس لازما .

وعلى كل حال ، فإن B يفيد من تخزين الجزء التتابعي مع الدلالة الساعية t^A الواضحة ومع الجزء المقطّع من الإذنة أثناء المدة t^A .

3.9 *التصديق ذو الطريقين*

إن سير العمليات كما هو مبين في الشكل 8/X.509 .



الشكل 8/X.509

التصديق ذو الطريقين

1) كما في الفقرة 2.9 .

2) كما في الفقرة 2.9 .

3) كما في الفقرة 2.9 .

4) B يولد r^B ، وهو عدد غير مكرر يستعمل لنفس الغاية التي يستعمل لها r^A .

5) يرسل B إلى A إذنة التصديق الآتية :

$B\ \{t^B, r^B, A, r^A\}$

حيث t^B هو دلالة ساعية ، معرفة مثل t^A .

أو إذا كان تصديق مصدر المعطيات "sgnData" يجب أن يقدم بتوقيع رقمي فإنه يرسل :

$B\ \{t^B, r^B, A, r^A\ sgnData\}$

وإذا كانت المعلومات التي يراد إرسالها ستستعمل فيما بعد كمفتاح سري (ويرمز إلى المعلومات بالرمز "encData") فإنه يرسل :

$B\ \{t^B, r^B, A, r^A, sgnData, Ap[encData]\}$

إن استعمال "encData" كمفتاح سري يقتضي اختيارا معتنى به ، مثلا يقتضي أن يكون المفتاح متينا من أجل كل نظام كتابة رمزية يستعمل كما هو مبين في الحقل "sgnData" للإذنة .

6) يقوم A بالعمليات التالية :

أ) يتحقق من التوقيع ، وهكذا من سلامة المعلومات الموقعة ؛

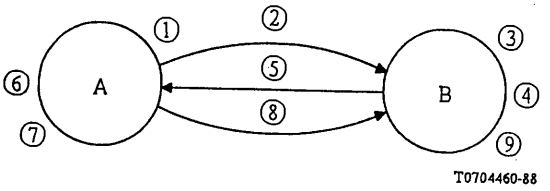
ب) يتحقق من أن A هو المقصد المتوقع ؛

ج) يتحقق من أن التاريخ والساعة t^B محينان .

د) يتحقق اختياريا من أن r^B لم يتعرض إلى إعادة كرّ [انظر المرحلة 3) هـ) من الفقرة 2.9] .

4.9 *التصديق ذو الطرق الثلاثة*

إن سير العمليات كما هو مبين في الشكل 9/X.509



الشكل 9/X.509

التصديق ذو الطرق الثلاثة

1) كما في الفقرة 3.9 .

2) كما في الفقرة 3.9 . وإن الدلالة الساعية t^A يمكن أن تكون قيمتها صفرا .

3) كما في الفقرة 3.9 ما عدا أنه ليس من الضروري التحقق من التاريخ والساعة .

4) كما في الفقرة 3.9 .

5) كما في الفقرة 3.9 . وإن الدلالة الساعية t^B يمكن أن تكون قيمتها صفرا .

6) كما في الفقرة 3.9 ما عدا أنه ليس من الضروري التحقق من التاريخ والساعة .

7) يتحقق A من أن r^A المستلم هو مطابق r^A المرسل ؛

8) يرسل A إلى B إذنة التصديق الآتية :

$A\{r^B\}$

9) يقوم B بالعمليتين الآتيتين :

أ) يتحقق من التوقيع ، ويتحقق هكذا من سلامة المعلومات الرقمية ؛

ب) يتحقق من أن r^B المستلم هو مطابق r^B المرسل من B .

10 إدارة المفاتيح والشهادات

1.10 *توليد أزواج المفاتيح*

1.1.10 إن سياسة الإدارة الأمنية الكاملة للتنفيذ ستحدد دورة حياة أزواج المفاتيح ، وتكون إذا خارج إطار التصديق . ومع ذلك فإن من الأهمية بمكان للأمن المطلق ، أن تظل معرفة المفاتيح السرية مقصورة على المستعمل الذي تخصه هذه المفاتيح .

ليس من السهل على المستعمل الذي هو كائن بشري أن يتذكر معطيات المفاتيح ، ولذلك يحسن استعمال طريقة مناسبة لتخزين هذه المعطيات بشكل يسهل نقلها . وهنالك آلية قابلة للتحقيق تقوم على استعمال "بطاقة ذاكرة" تقوم بالاحتفاظ بمفتاحي المستعمل السري و"اختيارا" العمومي ، وبشهادة المستعمل وبنسخة من المفتاح العمومي لسلطة إصدار الشهادة . إن استعمال هذه البطاقة يجب أن يتضمن أمنا إضافيا ، مثلا : باستعمال ("رقم شخصي لتعرّف الهوية" "PIN") مما يزيد من أمن النظام بتطلبه من المستعمل أن يمتلك البطاقة وأن يعرف كيف ينفذ إليها . إن الطريقة التي يجب اختيارها لتخزين هذه المعطيات لا تدخل في إطار هذه التوصية .

2.1.10 هنالك ثلاث كيفيات لإنتاج زوج من المفاتيح كما هو موضح في الفقرات 1.2.1.10 إلى 3.2.1.10 .

1.2.1.10 المستعمل يولد بنفسه زوج مفاتيحه الخاص . ولهذه الطريقة ميزة في أنها لا تسلم مفتاحا سريا لمستعمل إلى أي كيان آخر ، ولكنها تتطلب سوية معينة من المهارة من قبل المستعمل كما هو مبين في الملحق C .

2.2.1.10 زوج المفاتيح يولده شخص ثالث . ينبغي على هذا الشخص أن يسلم المفتاح السري إلى المستعمل بطريقة عادية أمينة ، وأن يزيل بعزم كل معلومات لها صلة بتوليد زوج المفاتيح ، وكذلك المفاتيح نفسها . يجب اتخاذ أسباب الحيطة لتوفير الأمن المادي المناسب ، بحيث إن الشخص الثالث والعمليات التي تجرى على معطيات تكون خالية من كل غش .

3.2.1.10 زوج المفاتيح تولده السلطة CA ، وهي حالة خاصة من الفقرة 2.2.1.10 فتنطبق نفس الاعتبارات في هذه الحالة .

ملاحظة – تقدم سلطة إصدار الشهادة سلفا رصيدا من الثقة لدى المستعمل ، وتكون خاضعة للتدابير الأمنية المادية اللازمة . لهذه الطريقة ميزة في أنها لا تحتاج إلى نقل المعطيات إلى السلطة CA من أجل إصدار الشهادة .

4.2.1.10 إن نظام الكتابة الترميزية المستعمل يفرض قيودا (تقنية) خاصة على توليد المفاتيح .

2.10 *إدارة الشهادات*

1.2.10 تجمع الشهادة بين المفتاح العمومي وبين الاسم المميز الوحيد للمستعمل ، وهكذا :

أ) فإن سلطة إصدار الشهادة يجب أن تتأكد من هوية مستعمل قبل أن تخلق له شهادة ؛

ب) إن سلطة إصدار الشهادة يجب ألا تسلم شهادة لمستعملين يحملان نفس الاسم .

2.2.10 إن انتاج شهادة يبدو كعملية مستقلة ، ويجب ألا تجرى بوساطة آلية مبنية على سؤال/جواب أوتوماتي . إن ميزة إصدار الشهادة هذا هي أن المفتاح السري لسلطة إصدار الشهادة CAs ، بما أنه لا يُعرف أبدا إلا من قبل السلطة CA المعزولة والأمينة ماديا ، فإن سر المفتاح السري لا يمكن كشفه إلا بهجمة على CA نفسها ، مما يجعل التعرض للشبهات غير محتمل .

3.2.10 من المهم ألا يكون نقل المعلومات إلى سلطة إصدار الشهادة مصدرا للتعرض للشبهات ، ويجدر أن تتخذ التدابير الأمنية المادية المناسبة . ومن أجل ذلك :

أ) يكون ثمة مخالفة أمنية خطيرة إذا سلمت السلطة CA شهادة إلى مستعمل معه مفتاح عمومي قد يكون مزورا؛

ب) إذا كانت وسيلة توليد أزواج المفاتيح المعطاة في الفقرة 3.2.1.10 قد استعملت ، فإنه لا يكون ثمة ضرورة لنقل أمين .

ج) عند استعمال وسيلة إنتاج الأزواج من المفاتيح ، الواردة في الفقرة 1.2.1.10 أو في الفقرة 2.2.1.10 ، فإن المستعمل يمكنه اللجوء إلى طرائق متنوعة (على الخط أو مؤجلة) لكي يبلغ مفتاحه العمومي إلى السلطة CA بكل أمان . إن الطرائق "على الخط" هي أحيانا أكثر مرونة من أجل العمليات التي تجري عن بعد بين المستعمل والسلطة CA .

4.2.10 إن الشهادة هي عنصر معلومات متيسر عموما ، ولا حاجة إلى اتخاذ أي تدبير أمني خاص فيما يتعلق بنقلها إلى الدليل . وبما أنها منتجة من قبل سلطة إصدار شهادة مستقلة ، باسم مستعمل يستلم نسخة منها ، فإنه يكفي المستعمل أن يخزن هذه المعلومة في مدخله الدليلي عند نفاذ لاحق للدليل . أو أن السلطة CA يمكنها أن تحتفظ بالشهادة للمستعمل ، وفي هذه الحالة يحسن أن يعطى إلى هذا العميل حقوق نفاذ مناسبة .

5.2.10 يكون للشهادة مدة حياة تصحبها ، وفي نهاية هذه المدة تنقضي صلاحيتها . ولتأمين استمرار الخدمة ، تتصرف السلطة CA بحيث إن الشهادات البديلة تكون متاحة في الوقت المناسب لكي تقوم مقامها الشهادات التي تنتهي صلاحيتها (أو سبق أن انتهت) . إن الفقرتين 1.5.2.10 و 2.5.2.10 تبين ما لها من أشكال مختلفة .

1.5.2.10 إن صلاحية الشهادات يمكن أن تصمم بحيث إن كل واحدة منها تصبح صالحة في الحين الذي تنقضي فيه صلاحية الشهادة التي قبلها ، ولكي يمكن السماح بحصول تراكب في الصلاحيات ، وفي هذه الحالة الأخيرة يوفر ذلك على السلطة CA ضرورة إنشاء وتوزيع عدد كبير من الشهادات التي يمكن أن تصبح غير معمول بها عند تاريخ الانقضاء .

2.5.2.10 إن الشهادات التي انقضت صلاحيتها ، ترفع مبدئيا من الدليل ، ويعود إلى السلطة CA أمر الاحتفاظ بالشهادات القديمة لبعض الوقت إذا كان هنالك خدمة من أجل عدم نبذ المعطيات .

6.2.10 يمكن أن تلغى الشهادات قبل أن تنتهي صلاحيتها ، مثلا إذا افترض أن المفتاح السري للمستعمل قد كان عرضة لشبهة ، أو إذا كان المستعمل لم يعد يمكن أن توثقه السلطة CA ، أو أيضا إذا افترض أن شهادة السلطة CA قد مكنت من حدوث شبهة . إن مختلف الجوانب قد بحثت في الفقرات 1.6.2.10 إلى 4.6.2.10 .

1.6.2.10 يُبلغ إلغاء شهادة المستعمل أو شهادة السلطة CA من قبل السلطة CA ، وتوضع شهادة جديدة تحت التصرف إذا دعت الحاجة إليها . وعندئذ تستطيع السلطة CA أن تبلغ صاحب الشهادة ، بإنها ألغيت بتطبيق إجراء مؤجل .

2.6.2.10 تحتفظ السلطة CA :

أ) بقائمة مؤرخة بما أصدرت من شهادات ثم ألغيت ؛

ب) بقائمة مؤرخة من الشهادات الملغاة لجميع المفاتيح السرية التي تعلم بها والتي صادقت عليها .

إن هاتين القائمتين المصدقتين يقتضي وجودهما ، حتى ولو كانتا خاليتين .

3.6.2.10 إن الاحتفاظ بمداخل الدليل التي تأثرت بقوائم الإلغاء من قبل السلطة CA يعود البت فيه إلى الدليل وإلى مستعمليه ، الذين ينبغي أن يتصرفوا بمراعاة أحكام الأمن المعتمدة . مثلا : إن المستعمل يمكنه أن يعدّل مدخل موضوعه بإبدال الشهادة القديمة بشهادة جديدة ، وهذه الشهادة الجديدة تفيد عندئذ في التصديق على المستعمل حيال الدليل .

4.6.2.10 يحتفظ بقوائم الإلغاء ("القوائم السوداء") في المداخل كنعوت للأنماط "قائمة إلغاء الشهادات" و "قائمة إلغاء السلطة". إن هذه النعوت يمكن أن تستغل وفقا لنفس عمليات النعوت الأخرى . وهذه الأنماط من النعوت تتحدد كالآتي :

```
CertificateRevocationList    ::=  ATTRIBUTE
     WITH ATTRIBUTE-SYNTAX CertificateList
AuthorityRevocationList      ::=  ATTRIBUTE
     WITH ATTRIBUTE-SYNTAX CertificateList
CertificateList              ::=  SIGNED SEQUENCE{
     signature AlgorithmIdentifier,
     issuer Name,
     lastUpdate UTCTime,
     revokedCertificates
          SIGNED SEQUENCE OF SEQUENCE{
               signature AlgorithmIdentifier,
               issuer Name, CertificateSerialNumber subject,
               revocationDate UTCTime}
                    OPTIONAL}
```

ملاحظة 1 – إن التحقق من كامل قائمة الشهادات هو مسألة محلية .

ملاحظة 2 – إذا كانت خدمة عدم نبذ المعطيات تتوقف على المفاتيح المقدمة من قبل السلطة CA ، فإن الخدمة يجب أن تتأكد من أن جميع المفاتيح CA ذات الصلة (الملغاة أو المنقضية مدتها) وقوائم الإلغاء المؤرخة هي محفوظة في المحفوظات وموثقة من سلطة قائمة .

الملحق A

(بالتوصية X.509)

متطلبات الأمن

إن هذا الملحق ليس جزءا لا يتجزأ من هذه التوصية .

[يمكن الاطلاع على النص الإضافي العائد لهذا الموضوع في المستند OSI 7498 - أنظمة معالجة المعلومات – النموذج المرجعي OSI – الجزء 2 ، المعمارية الأمنية .]

إن تطبيقات عديدة OSI ، وخدمات محددة من اللجنة CCITT وخدمات غير محددة من اللجنة CCITT تحتوي على مطالب أمنية . وهذه المطالب ناتجة عن الحاجة إلى حماية نقل المعلومات من سلسلة من الأخطار المحتملة .

1.A *الأخطار*

إن بعض الأخطار معروف جدا :

أ) *اعتراض الهوية* : تعترض هوية واحد أو عدة مستعملين داخلين في اتصال لسوء الاستعمال ؛

ب) *هوية كاذبة* : ادعاء مستعمل على أنه مستعمل آخر ، لكي يحصل على نفاذ إلى المعلومات ، أو لكي يحوز امتيازات إضافية ؛

ج) *إعادة الكرّ* : تسجيل اتصال ، وتنصت إليه لاحق ؛

د) *التعرض للمعطيات* : تعرض مستعمل غير مرخص له لمعلومات مستعمل آخر أثناء الاتصال ؛

هـ) *التلاعب* : إبدال أو إدراج أو إلغاء أو خلق فوضى في معطيات مستعمل يقوم بها مستعمل غير مرخص له أثناء الاتصال ؛

و) *النبذ* : تكذيب مستعمل للادعاء بأنه قد اشترك في اتصال خلال كامل مدته أو بعضها ؛

ز) *رفض الخدمة* : إعاقة اتصال أو قطعه أو (أيضا) التأخر في العمليات الزمنية الحرجة ؛

ملاحظة – إن هذا الخطر على الأمن عام جدا ويتعلق بالتطبيق على المستوى الشخصي أو بنيّة القطع المفاجئ غير المسموح به ؛ ولذلك فهو ليس جزءا صريحا من هدف إطار التصديق .

ح) *التسيير الخاطئ* : هو تسيير خاطئ لخط سير الاتصال المصمم من مستعمل إلى مستعمل آخر .

ملاحظة – إن التسيير الخاطئ يظهر بالطبع في طبقات OSI من 1 إلى 3 . إذا فهو خارج عن هدف إطار التصديق . ومع ذلك فإنه قد يكون بالإمكان اجتناب نتائج تسيير خاطئ باستعمال الخدمات الأمنية المقدمة في إطار التصديق .

ط) *تحليل الحركة* : ملاحظة المعلومات المتعلقة باتصال بين المستعملين (أي وجودها/غيابها ، ترددها ، جهتها ، تتابعها ، نمطها ، حجمها الخ) .

ملاحظة – إن الأخطار الناجمة عن تحليل الحركة لا تقتصر طبعا على طبقة OSI معينة . لذلك فإن تحليل الحركة هو بشكل عام خارج عن هدف إطار التصديق . ومع ذلك فإنه يمكن تأمين الوقاية جزئيا من تحليل الحركة بإحداث حركة إضافية غير مفهومة (ملء الحركة) باستعمال معطيات مشفرة أو عشوائية .

2.A *الخدمات الأمنية*

لتأمين الحماية من الأخطار المُدركة حسيا ، يكون من الضروري إعداد خدمات أمنية . إن الخدمات الأمنية التي يقدمها إطار التصديق يتم توفيرها بوساطة الآليات الأمنية المبينة في الفقرة 3.A من هذا الملحق .

أ) *التصديق على الكيانات الندّة* :تعطي هذه الخدمة التأكيد على أن مستعملا في حالة معينة من حالات الاتصال هو فعلا المستعمل المطلوب . ويمكن أن يجيء الطلب على خدمتين مختلفتين للتصديق على كيانات ندّة :

- *التصديق على كيان وحيد* (إما التصديق على كيان مرسل المعطيات أو التصديق على كيان مستلم المعطيات) ؛
- *التصديق المتبادل* الذي يقوم فيه المستعملان المتصلان ببعضهما بالتصديق كل منهما على الآخر ؛

عندما يطلب المستعملان خدمة تصديق على الكيانات الندة ، يقرران بالتفاهم إن كانت هويتاهما ستكونان محميتين أم لا ؛

إن خدمة التصديق على الكيانات الندة يقوم به إطار التصديق . ويمكن استخدامه من أجل الحماية من هوية كاذبة ومن إعادة الكرّ فيما يتعلق بهوية المستعملين ؛

ب) *التحكم في النفاذ* : يمكن استخدام هذه الخدمة ضد الاستعمال غير المسموح به للموارد . إن خدمة التحكم في النفاذ يؤمنها الدليل أو تطبيق آخر ولا تتعلق إذا بإطار التصديق ؛

ج) *سرّية المعطيات* : يمكن استعمال هذه الخدمة لتوفير حماية المعطيات من إفشائها غير المسموح به . إن خدمة سرية المعطيات يؤمنها إطار التصديق ، ويمكن استخدامه لمكافحة التعرض للمعطيات ؛

د) *سلامة المعطيات* : تقدم هذه الخدمة البرهان على سلامة المعطيات في اتصال ما . إن خدمة السلامة يقوم بها إطار التصديق . ويمكن استخدامها لكشف التلاعبات وتوفير الحماية منها ؛

هـ) *عدم النبذ* : تقدم هذه الخدمة البرهان على سلامة المعطيات وأصلها – وكلاهما في علاقة لا تزور – مع إمكان تحقق شخص ثالث منهما في أي وقت .

3.A *الآليات الأمنية*

إن الآليات الأمنية المبينة في هذه الفقرة تؤمن الخدمات الأمنية المبينة في الفقرة 2.A :

أ) *تبادل التصديق* : إن آليات التصديق التي يقدمها إطار التصديق تتضمن مستويين :

- *التصديق البسيط* : يعتمد على تقديم المستعمل اسمه وكلمة سره اللذين يتحقق منهما المرسل إليه ؛

- *التصديق المعمق* : يعتمد على استعمال تقنيات الكتابة الترميزية لحماية تبادل صلاحية المعلومات . وفي إطار التصديق ، يعتمد التصديق المعمق على تخطيطة غير متناظرة .

إن آلية تبادل التصديق تستعمل لتوفير خدمة التصديق على كيان ندّ .

ب) *التشفير* : إن إطار التصديق يغطي تشفير نقل المعطيات . ويمكن استخدام إما تخطيطة غير متناظرة وإما تخطيطة متناظرة . إن تبادل المفاتيح الضروري لكل من الحالتين يتوفر إما أثناء تبادل سابق للتصديقات وإما في أية لحظة دون تقيد قبل الاتصال المرتقب . وهذه الحالة الأخيرة هي خارجة عن هدف إطار التصديق . إن آلية التشفير توفر خدمة سرية المعطيات .

ج) *سلامة المعطيات* : إن الآلية تُدخل تشفير سلسلة مضغوطة من المعطيات الملائمة التي يُرغب في نقلها . وترسل هذه الرسالة إلى المرسل إليه في نفس الوقت مع المعطيات الواضحة . يعيد المرسل إليه إجراء الضغط والتشفير الذي يتبع المعطيات الواضحة ، ويقارن النتيجة مع ما أحدثه المرسل ، فيتحقق من السلامة .

إن آلية سلامة المعطيات يمكن أن تأتي من تشفير المعطيات الواضحة المضغوطة ، إما بتخطيطة غير متناظرة ، وإما بتخطيطة متناظرة (في التخطيطة المتناظرة يمكن أن يتم الضغط والتشفير على التوالي) . إن الآلية ليست معطاة صراحة من قبل إطار التصديق . غير أنها معطاة على أنها جزء من آلية توقيع رقمي (انظر أدناه) حاوية على تخطيطة غير متناظرة .

إن آلية سلامة المعطيات توفر خدمة سلامة المعطيات ، وتوفر أيضا جزئيا خدمة عدم النبذ (تحتاج هذه الخدمة أيضا إلى آلية التوقيع الرقمي لتتلبى جميع متطلباتها) .

د) *التوقيع الرقمي* : تشرك هذه الآلية بوساطة المفتاح السري للمرسل تشفير سلسلة مضغوطة من المعطيات الملائمة المعدة للإرسال . فالتوقيع الرقمي وكذلك المعطيات الواضحة ترسل إلى المرسل إليه . وبنفس الكيفية التي في حالة آلية سلامة المعطيات ، فإن هذه الرسالة تعالج من قبل المرسل إليه ليتحقق من سلامتها . إن آلية التوقيع الرقمي تثبت أيضا صدق شخصية المرسل والعلاقات غير الغامضة بين المرسل وبين المعطيات التي تم إرسالها .

إن إطار التوثيق يؤمن آلية التوقيع الرقمي الحاوية على تخطيطة غير متناظرة .

إن آلية التوقيع الرقمي تؤمن خدمة سلامة المعطيات وتؤمن أيضا خدمة عدم النبذ .

4.A *الأخطار التي تؤمن الخدمات الأمنية الحماية منها*

إن الجدول الموجود في آخر هذا الملحق يبين الأخطار التي يمكن أن تمس الأمن والتي يمكن لكل خدمة أمنية أن تؤمن الحماية منها . إن وجود نجمة (*) يدل على أن خدمة أمنية معينة تؤمن الحماية من خطر معين .

إن توفير الخصائص الأمنية أثناء الاتصال يتطلب التفاوض على السياق الذي تطلب فيه الخدمات الأمنية . ويؤدي ذلك إلى اتفاق على نمط الآلية الأمنية وعلى المعلمات الأمنية اللازمة من أجل تقديم الخدمات الأمنية هذه . إن الإجراءات المطلوبة من أجل التفاوض على الآليات والمعلمات التي يمكن أن تطبق على اعتبار أنها إما من صلب الإجراء العادي لإنشاء الاتصال ، أو أنها تؤلف معالجة منفصلة . إن التفاصيل الدقيقة لهذه الإجراءات التفاوضية ليست موضحة في هذا الملحق .

الخدمات

الأخطار	التصديق على كيان	سر المعطيات	سلامة المعطيات	عدم النبذ
اعتراض الهوية	* (عند اللزوم)			
التعرض للمعطيات		*		
هوية كاذبة	*			
إعادة الكرّ	* (الهوية)		* (المعطيات)	*
التلاعب			*	*
النبذ				*

الملحق B

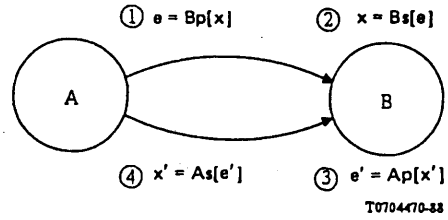
(بالتوصية X.509)

المدخل إلى الكتابة الترميزية ذات المفتاح العمومي

هذا الملحق لا يشكل جزءا لا يتجزأ من هذه التوصية .

في أنظمة الكتابة الترميزية التقليدية ، يكون المفتاح الذي يستعمله مرسل الرسالة السرية من أجل التشفير هو نفس المفتاح الذي يستعمله المرسل إليه الشرعي من أجل فك الشفرة .

في أنظمة الكتابة الترميزية ذات المفتاح العمومي (PKCS) ، تكون المفاتيح عادة أزواجا ، يستعمل أحد المفتاحين للتشفير والآخر لفك الشفرة . وكل زوج من المفاتيح مرافق لمستعمل خاص X . وأحد المفتاحين ، المعروف باسم المفتاح العمومي (Xp) معروف عموما ، ويمكن أن يستعمله أي مستعمل كان من أجل تشفير المعطيات . ولكن X هو وحده الذي يمتلك المفتاح السري المكمل (Xs) وهو الذي يمكنه أن يفك شفرة المعطيات . (وهذا ممثل في الترميز $D = Xs[Xp[D]]$) . ويستحيل كشف المفتاح السري بالحساب انطلاقا من معرفة المفتاح العمومي . وهكذا فإن كل مستعمل يمكنه أن يبلغ عنصر معلومات لا يكتشفه إلا X وحده بتشفيره بوساطة Xp . وبالتوسع يمكن لمستعملين اثنين أن يتصلا ببعضهما سرا باستعمال أي منهما المفتاح العمومي من أجل تشفير المعطيات ، مثلما هو مبين في الشكل B-1/X.509 .



الشكل B-1/X.509

استعمال PKCS لتبادل المعلومات السرية

يمتلك المستعمل A مفتاحا عموميا Ap ومفتاحا سريا As ، ويمتلك المستعمل B طقما آخر من المفاتيح هما Bp و Bs . ويعرف كل من A و B المفتاحين العموميين اللذين يمتلكهما الواحد والآخر منهما ، ولكنهما يجهلان المفتاح السري للطرف الآخر . إذا ففي إمكان A و B تبادل المعلومات السرية الواحد مع الآخر بفضل القيام بالعمليات الآتية (الممثلة في الشكل B-1/X.509) :

1) يرغب A في إرسال معلومات سرية ما x إلى B . فيقوم A بتشفير x بوساطة مفتاح التشفير العائد إلى B ويرسل المعلومات المشفرة e إلى B ، ويمثل هذا بما يلي :

$e = Bp[x]$.

2) يستطيع B الآن أن يفك شفرة هذه المعلومات المشفرة e ليحصل على المعلومات بوساطة المفتاح السري لفك الشفرة Bs ؛ وتجدر الملاحظة بأن B هو المالك الوحيد للمفتاح Bs ، ولما كان هذا المفتاح لا يمكن اكتشافه أبدا أو إرساله ، فإنه يستحيل على طرف آخر أن يحصل على المعلومات x . إن امتلاك Bs يعين هوية B . وتمثل عملية فك الشفرة بما يلي :

$x = Bs[e]$ ، أو $x = Bs[Bp[x]]$.

3) يستطيع B الآن أيضا إرسال معلومات سرية x' إلى A بوساطة مفتاح فك الشفرة Ap العائد إلى A :

$e' = Ap[x']$.

4) يحصل A على x' بفك تشفير e' :

$x' = As[e']$ ، أو $x' = As[Ap[x']]$.

بهذه الطريقة يكون A و B قد تبادلا المعلومات السرية x و x' . وهذه المعلومات لا يمكن أن يحصل عليها أحد غير A و B ما دام مفتاحاهما السريان غير مكشوفين .

وبينما يقوم تبادل كهذا بنقل المعلومات السرية بين طرفين ، فإنه يمكن أيضا أن يفيد في التحقق من هويتيهما . وبشكل أدق نقول إن A و B تتوضح هويتاهما لبعضهما البعض بفضل امتلاك مفتاحيهما السريين لفك التشفير As و Bs . يستطيع A أن يتبين إن كان B يمتلك المفتاح السري لفك التشفير Bs بالحصول على الجزء x من رسالته المرسلة بالرجوع في الرسالة x' للمستعمل B . وهذا يبين للمستعمل A أن الاتصال قد تم إحداثه مع مالك Bs . ويستطيع B كذلك أن يتحقق من هوية A .

إن بعض المفاتيح PKCS تمتلك خاصة كون عملياتها لفك التشفير وللتشفير يمكن أن تعكس بشكل يمكن من الحصول على $D = Xp[Xs[D]]$. وهكذا فإن عنصرا من المعلومات الذي يمكن أن يكون قد أرسله X فقط ، قد يكون بالإمكان قراءته من قبل أي مستعمل (يمتلك Xp) . فيمكن إذا أن يستخدم ذلك من أجل توثيق مصدر المعلومات ويفيد كأساس للتوقيعات الرقمية . وإن المفاتيح PKCS الحائزة على خاصة التبادلية هذه هي وحدها التي يمكن استعمالها في إطار التصديق هذا . ويوجد في الملحق C خوارزمية من هذا النمط .

من أجل الحصول على تكملة للمعلومات ، يحسن الرجوع إلى :

DIEFFIE, W و HELLMANN, M.E. (November 1976) - New Directions in Cryptography, *IEEE Translations on information Theory*, IT -22, No. 6.

الملحق C

(بالتوصية X.509)

نظام الكتابة الترميزية ذو المفتاح العمومي (RSA)

إن هذا الملحق لا يؤلف جزءا لا يتجزأ من هذه التوصية .

ملاحظة – إن نظام الكتابة الترميزية المبين في هذا الملحق والذي اخترعه R. L. Rivest و A. Shamir و L. Adleman مشهور بالاسم المختصر "RSA" .

1.C *هدفه وميدان تطبيقه*

إن الشرح الكامل للنظام RSA يتجاوز الهدف من هذه الوثيقة ، ومع ذلك فإن القارئ يجد فيما يلي وصفا موجزا للطريقة التي تستند إلى استعمال رفع معاير إلى أس .

2.C *المراجع*

من أجل الحصول على معلومات تكميلية يرجع إلى :

1) *العموميات*

RIVEST, R.L., SHAMIR, A. & ADLEMAN, L. (February 1978), - A Method for Obtaining Digital Signatures and Public-key Cryptosystems, *Communications of the ACM*, 21, 2, 120-126.

2) *إنتاج المفاتيح*

GORDON, J. - Strong RSA Keys, *Electronics Letters*, 20, 5, 514-516 .

3) *فك الشفرة*

QUISQUATER, J. J. & COUVREUR, C. (October 14, 1982) - Fast Decipherment Algorithm for RSA Public-key Cryptosystems, *Electronics Letters*, 18, 21, 905-907 .

3.C *تعريفات*

أ) *المفتاح العمومي* : زوج من المعلمات يتألف من الأس العمومي ومن المعاير الحسابي .

ملاحظة – إن عنصر المعطيات ASN.1 **SubjectPublicKey** المعرف على أنه **BIT STRING** (انظر الملحق G) ينبغي أن يُفسر ، عندما يكون RSA ، كأنه من النمط :

SEQUENCE {INTEGER, INTEGER}

حيث إن العدد الصحيح الأول هو المعاير الحسابي والثاني هو الأس العمومي . وإن التتابع ممثل بوساطة قواعد التشفير الأساسية ASN.1 .

ب) *المفتاح السري* : زوج من المعلمات يتألف من الأس السري ومن المعاير الحسابي .

4.C *الرموز والمختصرات*

X و Y قدراتا معطيات هما حسابيا أصغر من المعاير

n معاير حسابي

e أس عمومي

d أس سري

p و q عددان أوليان يؤلف جداؤهما المعاير الحسابي (n) .

ملاحظة – بالرغم من أن الأعداد الأولية هي على الأفضل عددان ، غير أن استعمال معاير ذي ثلاثة عوامل أولية أو أكثر من ثلاثة ليس مستبعدا .

mod n مقاس معاير حسابي n .

5.C *الوصف*

إن هذه الخوارزمية اللامتناظرة تستعمل وظيفة الأس من أجل تحويلات قدرات المعطيات مثل :

$Y = X^e \bmod n$ حيث $0 \le X < n$

$X = Y^d \bmod n$ حيث $0 \le Y < n$

اللذين يتحققان من أجل :

$ed \bmod 1cm(p-1, q-1) = 1,$ أو

$ed \bmod (p-1)(q-1) = 1$

لإجراء هذه العملية ، ينبغي اعتبار قدرة المعطيات كعدد صحيح ، ومن أجل ذلك تعتبر كامل قدرة المعطيات تتابعا مرتبا من البتات (مثلا طوله 1) . فالعدد الصحيح يتألف عندئذ كأنه مجموع بتات بعد أن يعطى للبتة الأولى الوزن (2^{1-1}) ويقسّم هذا الوزن على 2 من أجل كل بتة تالية (والبتة الأخيرة يكون وزنها 1) .

إن طول قدرة المعطيات يجب أن يكون أكبر عدد من الأثمونات الحاوية على عدد من البتات أقل من المعايير . والقدر غير الكاملة يجب أن تكمل بالكيفية المرغوبة . ويمكن إضافة قدرات ملء إضافية بالعدد المرغوب .

6.C *المتطلبات الأمنية*

1.6.C *أطوال المفتاح*

من المعترف به أن طول المفتاح المقبول قابل للتغير مع الزمن تبعا لكلفة العتاد وتيسره ، وللزمن والتقدم التقني ولمستوى الأمن المطلوب ، ويوصى بأن تعتمد في البداية القيمة 512 بتة من أجل طول n ، ولكن بشرط *دراسة إضافية* .

2.6.C *توليد المفاتيح*

إن أمن النظام RSA يعتمد على صعوبة وضع عامل أمام n . هنالك خوارزميات عديدة تمكن من إجراء هذه العملية ، ويجب أن تختار القيمتان p و q بعناية فائقة مع أخذ القواعد الآتية بعين الاعتبار [انظر مثلا المرجع 2) في البند 2.C]وذلك لإقامة عائق في وجه استعمال كل تقنية معروفة حاليا :

أ) يجب أن تختار القيم عشوائيا ؛

ب) يجب أن تكون كبيرة ؛

ج) يجب أن تكون أعدادا أولية ؛

د) إن |p-q| يجب أن يكون مرتفع القيمة ؛

هـ) إن (p+1) يجب أن يكون له عامل أولي كبير ؛

و) إن (q+1) يجب أن يكون له عامل أولي كبير ؛

ز) إن (p-1) يجب أن يكون له عامل أولي كبير نسميه r ؛

ح) إن (q-1) يجب أن يكون له عامل أولي كبير نسميه s ؛

ط) إن يكون (r-1) يجب أن يكون له عامل أولي مرتفع ؛

ي) (s-1) يجب أن يكون له عامل أولي مرتفع .

بعد توليد المفتاحين العمومي والسري ، مثلا "Xp" و "Xs" المبينين في الفقرة 3.3 والفقرة 1.4 من هذه التوصية واللذين يتألفان من d و e و n ، يكون من المفضل إتلاف القيمتين p و q وكذلك المعطيات الأخرى المنتجة مثل الجداء (p-1) (q-1) والعوامل الأولية المرتفعة القيمة . ومع ذلك فإن الاحتفاظ بـ p و q محليا يمكن أن يزيد بنسبة 2 أو 4 صبيب فك الشفرة . إن قرار الاحتفاظ بـ p و q يعتبر مسألة يجب حلها محليا [المرجع 3)] .

ويحسن العمل على أن يكون $e > \log_2(n)$ ، تفاديا لهجمة مهيأة عند أخذ الجذر ذي الرتبة e للمقاس n حتى يتم الحصول على النص الواضح .

7.C *الأس العمومي*

يمكن أن يكون الأس العمومي (e) مشتركا لكل البيئة بقصد إنقاص طول قسم المفتاح العمومي الذي ينبغي أن يذاع إلى أقل حد ممكن ، وإلى تخفيض سعة الإرسال وتعقّد التحويل (انظر الملاحظة 1) .

إن الأس e يجب أن يكون كبيرا نسبيا ، ولكن بحيث أن الرفع إلى أسّ معين يمكن أن يتم بشكل ناجع فيما يتعلق بمدة المعالجة وسعة التخزين . إذا كان يراد أس عام ثابت e ، فإن هنالك فائدة كبيرة من استعمال عدد المقاس F_4 (انظر الملاحظة 2) .

$$F_4 = 2^{2^4} + 1$$

= 65537 في الترقيم العشري ،

و = 1 0000 0000 0000 0001 في الترقيم الاثنيني .

ملاحظة 1 – بالرغم من كون المعاير n والأس e كليهما عموميين ، فإن المعاير ينبغي ألا يكون الجزء المشترك بين جماعة من المستعملين . إن معرفة المعاير "n" والأس المعمومي "e" ، والأس السري "d" تكفي لتحديد وضع عامل "n" . وينتج عن ذلك أنه إذا كان المعاير مشتركا ، فإن شخص يمكنه أن يستنتج عوامله وبالنتيجة أن يكتشف الأس السري لجميع الآخرين .

ملاحظة 2 – إن الأس المثبت يجب أن تكون له قيمة مرتفعة ، وأن يكون عددا أوليا ، ولكنه ينبغي أيضا أن يؤمن معالجة ناجعة . إن عدد المقاس F_4 يستجيب إلى هذه المتطلبات ، مثلا إن التصديق يتطلب فقط 17 عملية ضرب ، وهو وسيطا أسرع بـ 30 مرة من فك التشفير .

8.C *المطابقة*

إذا كان هذا الملحق يحدد خوارزمية من أجل الخدمات العمومية والسرية ، فإنه لا يحدد الطريقة المستعملة لإجراء الحسابات . لذلك يمكن أن تكون هنالك أنتجة مختلفة تتوافق مع هذا الملحق وهي متوائمة فيما بينها .

الملحق D

(بالتوصية X.509)

دوال التقطيع

لا يشكل هذا الملحق جزءا لا يتجزأ من هذه التوصية .

1.D *المتطلبات لدوال التقطيع*

من أجل استعمال دالة تقطيع كدالة مأمونة ذات طريق واحد ، يجب ألا يكون بالإمكان الحصول بسهولة على نفس نتيجة التقطيع انطلاقا من توافقات مختلفة لرسالة الدخول .

إن دالة التقطيع ذات السوية الأمنية العالية تفي بالمتطلبات الآتية :

أ) يجب أن تكون الدالة ذات طريق واحد ، أي أنه مهما كانت نتيجة التقطيع الممكنة ، فإنه ينبغي أن يكون من المستحيل بالحساب إنشاء رسالة دخول تؤول إلى هذه نتيجة ؛

ب) يجب أن تكون دالة التقطيع خالصة من التصادم ، أي أن يكون من المستحيل بالحساب إنشاء رسالتي دخول تؤولان إلى نفس النتيجة .

2.D *وصف دالة التقطيع*

إن دالة التقطيع الآتية تقوم بضغط المعطيات على أساس : فدرة فدرة .

ويتم هذا التقطيع في ثلاث عمليات رئيسية :

1) تقسم سلسلة المعطيات التي يراد تقطيعها إلى فدر B متساوية الأطوال . وهذا الطول تحدده خصائص النظام اللامتناظر للكتابة الترميزية المستعمل للتوقيع . ففي النظام الترميزي RSA يكون هذا الطول (بالأثمونات) هو أكبر عدد صحيح ، 1 ، بحيث إنه مع المعاير n يكون $16 \, 1 < \log_2 n$ ؛

2) لأسباب استحالة القلب ، يقسم كل أثمون من الفدرة إلى قسمين متساويين ، وكل واحد من نصفي الفدرة هذين مسبوق (مملوء) "بواحدات" اثنينية . ويفضل هذا التوزيع إلى مناطق ، يدخل على المجموعة مرونة وإطناب ، تزيد زيادة كبيرة من جودة استحالة القلب الموجودة في دالة التقطيع . وكل فدرة تتولد أثناء العملية (1) تمتد على طول المعاير n ؛

3) كل فدرة تنتج من العملية (2) تنضاف إلى الفدرة التي تسبقها ، ذات المعاير (المقاس) 2 ، المرفوع إلى التربيع ، وتنقص المعاير n حتى تتم معالجة جميع الفدر m .

إن النتيجة هي القيمة H_m ، حيث :

$H_0 = 0$

$H_i = (H_{i-1} \oplus B_i)^2 \bmod n$ ، من أجل $1 \le i \le m$

إذا كانت الفدرة الأخيرة غير كاملة فإنها تملأ بـ "1" .

الملحق E

(بالتوصية X.509)

الأخطار التي تؤمن الخدمات الأمنية الحماية منها

لا يشكل هذا الملحق جزءا لا يتجزأ من هذه التوصية .

إن طريقة التصديق المعمق الموصوفة في هذه التوصية توفر حماية من الأخطار ، كما هو مبين في جزء الملحق A المتعلق بالتصديق المعمق .

علاوة على ذلك توجد سلسلة من الأخطار الكامنة تعود إلى طريقة التصديق المعمق نفسها ، هي :

التعريض بالمفتاح السري للمستعمل – إن أحد المبادئ الأساسية للتصديق المعمق هو أن يظل المفتاح السري مأمونا. وهنالك عدة طرق عملية في خدمة المستعمل لكي يحتفظ بمفتاحه السري بحيث يحقق أمنا مرضيا . إن نتائج التعريض تقتصر على زعزعة استقرار الاتصال الذي يمس المستعمل المعني .

التعريض بالمفتاح السري لسلطة CA – إن من المبادئ الأساسية أيضا للتصديق المعمق : أن يظل المفتاح السري لسلطة CA مأمونا . ويطبق في هذه الحالة أمن مادي وطرائق "ضرورة النفاذ" . وإن نتائج التعريض تقتصر على زعزعة استقرار الاتصال الذي يمس كل مستعمل موثق من هذه السلطة CA .

تضليل سلطة CA بمنح شهادة غير صالحة – إن كون السلطات CA ذات استقلال يقدم بعض الحماية . وتقع على السلطة CA مسؤولية التحقق من أن الضمانات المعطاة على أنها جيدة صالحة قبل أن تهيئ الشهادة . إن نتائج التعريض تقتصر على زعزعة استقرار الاتصال الذي يمس المستعمل الذي عُملت له الشهادة ، وكل من له علاقة بالشهادة غير الصالحة .

تواطؤ سلطة لإصدار الشهادة غير شريفة مع مستعمل – إن حملة تواطئية كهذه تفشل الطريقة . وهذا يشكل خيانة للثقة المعطاة إلى السلطة CA ، إن نتائج وجود سلطة CA غير شريفة تقتصر على زعزعة استقرار الاتصال الذي يمس أي مستعمل توثقه السلطة CA .

تزوير الشهادة – إن طريقة التصديق المعمق توفر الحماية من تزوير الشهادة لكون السلطة CA يجب أن توقعها . وتتوقف الطريقة على حفظ سر المفتاح السري للسلطة CA .

تزوير إذنة – إن طريقة التصديق المعمق توفر الحماية من تزوير إذنة ، لكون المرسل يجب أن يوقعها . وتتوقف الطريقة على حفظ سر المفتاح السري للمرسل .

إعادة كر الإذنة – إن طرائق التصديق ذات الطريق الواحد أو الطريقين توفر الحماية من إعادة كر الإذنة بإدخال التاريخ والساعة في الإذنة ، والطريقة ذات الطرق الثلاثة توفر الحماية أيضا بالتحقق من الأعداد العشوائية .

الهجمة على النظام الترميزي – إن إمكانات تحليل ترميزي ناجع للنظام المتعلق بأوجه التقدم الذي تحقق في نظرية حساب الأعداد والمؤدية إلى ضرورة وجود مفتاح أكثر طولا يمكن بكل صلاح أن تُعلن مقدما .

الملحق F

(بالتوصية X.509)

سرّية المعطيات

لا يشكل هذا الملحق جزءا لا يتجزأ من هذه التوصية .

1.F مدخل

إن معالجة سرية المعطيات يمكن أن تُستهل بعد أن يتم تبادل المفاتيح اللازمة لفك التشفير . ويمكن أن تُقدم هذه المفاتيح عند تبادل تصديقات سابق ، كما ورد في الفقرة 9 أو بأية عملية تبادل أخرى للمفاتيح (وهذا التبادل لا يدخل في إطار هذه التوصية) .

يمكن تأمين سرية المعطيات بتطبيق تخطيطة تشفير متناظر أو بتخطيطة تشفير لامتناظر .

2.F *سرية المعطيات بتشفير غير متناظر*

في هذه الحالة توفر سرية المعطيات بوساطة تشفير للمعطيات التي ينبغي أن يرسلها المرسل الذي يستعمل المفتاح العمومي للمرسل إليه ، الذي أُعدت من أجله المعطيات : ويقوم المرسل إليه عندئذ بفك تشفيرها مستعينا بمفتاحه السري .

3.F *سرية المعطيات بتشفير متناظر*

في هذه الحالة توفر سرية المعطيات بوساطة خوارزمية تشفير متناظر . وهذا الاختيار هو خارج عن هدف إطار التصديق .

وبعد أن يتم تبادل التصديقات طبقا للفقرة 9 بين الطرفين المعنيين ، يمكن تعيين مفتاح لاستعمال خوارزمية متناظرة . ويتوقف اختيار المفتاحين السريين على التحويل الذي يراد إجراؤه . ويجب أن يكون الطرفان متأكدين من أن هذين المفتاحين هما مفتاحان مأمونان بدرجة عالية . إن هذه التوصية لا تحدد الكيفية التي يتم فيها هذا الاختيار بالرغم من أنه ضروري جدا أن يحصل ذلك بموافقة الطرفين المعنيين أو أن يكون ذلك محددا في معيارات أخرى .

الملحق G

(بالتوصية X.509)

إطار التصديق بالترميز ASN.1

يشكل هذا الملحق جزءا لا يتجزأ من هذه التوصية .

يتضمن هذا الملحق كامل التعريفات ASN.1 لأنماط الماكرو والقيم المحتواة في التوصية تحت شكل المعاير ASN.1 "إطار التصديق" .

```
AuthenticationFramework {joint-iso-ccitt ds(5) modules(1)
                         authenticationFramework(7)}

DEFINITIONS ::=
BEGIN

EXPORTS     AlgorithmIdentifier, AuthorityRevocationList, CACertificate, Certificate,
            Certificates, CertificationPath, CertificateRevocationList, UserCertificate,
            CrossCertificatePair, UserPassword, ALGORITHM,
            ENCRYPTED, PROTECTED, SIGNATURE, SIGNED;
```

```
IMPORTS
    informationFramework, selectedAttributeTypes, upperBounds
        FROM UsefulDefinitions {joint-iso-ccitt ds(5)modules(1)
                    usefulDefinitions(0)}
    Name, ATTRIBUTE,ATTRIBUTE-SYNTAX
        FROM InformationFramework informationFramework

ub-user-passwordFROM Upper Bounds upperBounds;

-- types

Certificate     ::= SIGNED SEQUENCE{
                      version                 [0] Version DEFAULT 1988,
                      serialNumber            SerialNumber,
                      signature               AlgorithmIdentifier,
                      issuer                  Name,
                      validity                Validity,
                      subject                 Name,
                      subjectPublicKeyInfo    SubjectPublicKeyInfo}

Version         ::= INTEGER { 1988(0)}
SerialNumber    ::= INTEGER

Validity        ::= SEQUENCE{
                      notBefore               UTCTime
                      notAfter                UTCTime}

SubjectPublicKeyInfo  ::= SEQUENCE{
                            algorithm         AlgorithmIdentifier
                            subjectPublicKey  BIT STRING}

AlgorithmIdentifier   ::= SEQUENCE{
                            algorithm         OBJECT IDENTIFIER,
                            parameters        ANY DEFINED BY algorithm OPTIONAL}

Certificates    ::= SEQUENCE{
                      certificate             Certificate,
                      certificationPath       ForwardCertificationPath OPTIONAL}

ForwardCertificationPath  ::=   SEQUENCE OF CrossCertificates

CertificationPath  ::=    SEQUENCE{
                            userCertificate   Certificate,
                            theCACertificates SEQUENCE OF CertificatePair
                                                        OPTIONAL}
CrossCertificates  ::= SET OF Certificate

CertificateList    ::= SIGNED SEQUENCE{
                            signature         AlgorithmIdentifier,
                            issuer            Name,
                            lastUpdate        UTCTime,
                            revokedCertificates   SIGNEDSEQUENCE OF SEQUENCE{
                                signature         AlgorithmIdentifier,
                                issuer            Name,
                                userCertificate   SerialNumber,
                                revocationDate    UTCTime}
                                            OPTIONAL}
CertificatePair    ::= SEQUENCE{
                         forward [0]          Certificate OPTIONAL,
                         reverse [1]          Certificate OPTIONAL
                         -- at least one of the pair must be present --}

--attribute types

UserCertificate          ::=   ATTRIBUTE
                                  WITH ATTRIBUTE-SYNTAXCertificate

CACertificate            ::=   ATTRIBUTE
                                  WITH ATTRIBUTE-SYNTAXCertificate
```

```
CrossCertificatePair        ::=  ATTRIBUTE
                                    WITH ATTRIBUTE-SYNTAXCertificatePair

CertificateRevocationList   ::=  ATTRIBUTE
                                    WITH ATTRIBUTE-SYNTAXCertificateList

AuthorityRevocationList     ::=  ATTRIBUTE
                                    WITH ATTRIBUTE-SYNTAXCertificateList

UserPassword                ::=  ATTRIBUTE
                                    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
                                    OCTETSTRING(SIZE(0...ub-user-password))
                                    MATCHES FOR EQUALITY

-- macros

ALGORITHM MACRO             ::=
BEGIN
TYPE NOTATION               ::=  "PARAMETER" type
VALUE NOTATION              ::=  value(VALUE OBJECT IDENTIFIER)
END -- of ALGORITHM

ENCRYPTED MACRO             ::=
BEGIN

TYPE NOTATION               ::=  type (ToBeEnciphered)
VALUENOTATION               ::=  value (VALUE BIT STRING
    -- the value of the bit string is generated by
    -- taking the octets which form the complete
    -- encoding (using the ASN.1 Basic Encoding Rules)
    -- of the value of the ToBeEnciphered type and
    -- applying an encipherment procedure to those octets--

END

SIGNED MACRO                ::=
BEGIN
TYPE NOTATION               ::=  type (ToBeSigned)
VALUE NOTATION              ::=  value(VALUE

SEQUENCE{
    ToBeSigned,
    AlgorithmIdentifier, -- of the algorithm used to generate the signature
    ENCRYPTED OCTET STRING
    -- where the octet string is the result
    -- of the hashing of the value of
    -- "ToBeSigned" --}
                    )
END -- of SIGNED

SIGNATURE MACRO             ::=
BEGIN

TYPE NOTATION               ::=  type (OfSignature)

VALUE NOTATION              ::=  value(VALUE

    SEQUENCE{
        AlgorithmIdentifier,
        -- of the algorithm used to compute the signature
        ENCRYPTED OCTET STRING
        -- where the octet string is a function (e.g. a compressed or hashed version)
        -- of the value "OfSignature", which may include the identifier of the
        -- algorithm used to compute the signature --}
                                                    )
END -- of SIGNATURE

PROTECTED MACRO             ::= SIGNATURE

END -- of Authentication Framework Definitions
```

الملحق H

(بالتوصية X.509)

تعريف مرجعي لمعرفات هوية الموضوع المعينة للخوارزمية

لا يشكل هذا الملحق جزءا لا يتجزأ من هذه التوصية .

يعرف هذا الملحق معرفات هوية الموضوع المعينة لخوارزميات التصديق والتشفير ، في غياب مسجل رسمي . ومن المتوقع أن يلجأ إلى مثل هذا المسجل حين توفره . وتأخذ التعريفات شكل المعايير في الترميز ASN.1 : **AlgorithmObjectIdentifiers** .

```
AlgorithmObjectIdentifiers  {joint-iso-ccitt ds(5) modules(1)
                             algorithmObjectIdentifiers(8)}
DEFINITIONS ::=
BEGIN

EXPORTS
      encryptionAlgorithm, hashAlgorithm, signatureAlgorithm,
      rsa,squareMod-n,sqMod-nWithRSA;

IMPORTS
      algorithm,authenticationFramework
            FROM UsefulDefinitions{joint-iso-ccitt ds(5)modules(1)
                                   usefulDefinitions(0)}

      ALGORITHM FROM AuthenticationFramework authenticationFramework;

-- categories of object identifier

encryptionAlgorithm OBJECT IDENTIFIER    ::=    {algorithm 1}

hashAlgorithm OBJECT IDENTIFIER          ::=    {algorithm 2}

signatureAlgorithm OBJECT IDENTIFIER     ::=    {algorithm 3}

-- algorithms

rsa    ALGORITHM
       PARAMETER KeySize
       ::= {encryptionAlgorithm 1}

KeySize ::= INTEGER

sqMod-n ALGORITHM
       PARAMETER BlockSize
       ::= {hashAlgorithm 1}

BlockSize ::= INTEGER
sqMod-nWithRSA ALGORITHM
       PARAMETER KeyAndBlockSize
       ::= {signatureAlgorithm 1}

KeyAndBlockSize ::= INTEGER

END -- of Algorithm Object Identifier Definitions
```

الدليل : تعريف الخدمة المجردة [1]

(ملبورن 1988)

المحتويات

0 مدخل

1 المدى ومجال التطبيق

القسم 1 – *اعتبارات عامة*

2 المراجع

3 التعريفات

4 المختصرات

5 الاصطلاحات الوصفية

القسم 2 – *الخدمة المجردة*

6 لمحة عن خدمة الدليل

7 أنماط المعلومات

8 عمليات الوصل والفصل

9 عمليات قراءة الدليل

10 عمليات البحث في الدليل

11 عمليات تعديل الدليل

12 أخطاء

الملحق A – الخدمة المجردة في الترميز ASN.1

الملحق B – معرفات هوية الموضوع في الدليل

---

[1] إن التوصية X.511 والمعيار ISO 9594-3 ، أنظمة معالجة المعلومات – التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة – الدليل – تعريف الخدمة المجردة ، قد تم إنجازهما بتعاون وثيق وهما متسقان تقنيا .

0 مدخل

1.0 وضعت هذه الوثيقة مع الوثائق الأخرى التابعة لنفس السلسلة من أجل تسهيل التوصيل البيني لأنظمة معالجة المعلومات بقصد تقديم خدمات الدليل . ويمكن أن تعتبر مجموعة هذه الأنظمة وكذلك معلومات الدليل التي تحويها كلا متكاملا يسمى "الدليل" . وتستخدم عامة المعلومات المحتواة في الدليل ، والمسماة جماعيا "قاعدة معلومات الدليل" (DIB) لتسهيل الاتصال بين الموضوعات التي هي مثل كيانات التطبيق OSI ، والأشخاص والمطاريف ، وقوائم التوزيع ، أو لتسهيل الاتصال مع هذه الموضوعات أو بشأنها .

2.0 يقوم الدليل بدور هام في التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة الذي غايته أن يمكّن ، بفضل حد أدنى من الاتفاقات التقنية غير معايير التوصيل بحد ذاتها ، من تحقيق الاتصال البيني لأنظمة معالجة المعلومات :

- الواردة من صناع مختلفين ؛
- الموضوعة تحت إدارات مختلفة ؛
- ذوات مستويات التعقيد المختلفة ؛
- ذوات أعمار مختلفة .

3.0 تحدد هذه التوصية الأداءات التي يقدمها الدليل إلى مستعمليه .

4.0 إن الملحق A يصف المعاير ASN.1 الحاوي على كل التعريفات المتعلقة بالخدمة المجردة .

1 المدى ومجال التطبيق

1.1 تصف هذه التوصية بشكل مجرد الخدمة التي يقدمها الدليل مرئية من الخارج .

2.1 لا تحدد هذه التوصية تنفيذات أو أنتجة إفرادية .

القسم 1 – *اعتبارات عامة*

2 المراجع

التوصية X.200 – النموذج المرجعي للتوصيل البيني للأنظمة المفتوحة .
التوصية X.208 – مواصفة ترميز قواعد النظم المجردة رقم 1 (ASN.1) .
التوصية X.500 – الدليل – لمحة عامة عن المفاهيم ، والنماذج والخدمات .
التوصية X.501 – الدليل – النماذج .
التوصية X.518 – الدليل – إجراءات التشغيل الموزع .
التوصية X.519 – الدليل – مواصفات البروتوكول .
التوصية X.520 – الدليل – أنماط النعوت المنتقاة .
التوصية X.521 – الدليل – فئات الموضوعات المنتقاة .
التوصية X.509 – الدليل – إطار التصديق .
التوصية X.219 – العمليات عن بعد – النموذج والترميز وتعريف الخدمة .
التوصية X.229 – العمليات عن بعد – مواصفة البروتوكول .
التوصية X.407 – الخدمة المجردة ، تعريف واصطلاحات .

3 التعريفات

1.3 *تعريفات أساسية تتعلق بالدليل*

أ) *الدليل ؛*
ب) *قاعدة معلومات الدليل (DIB) ؛*
ج) *مستعمل (الدليل) .*

2.3 *تعريفات نموذج الدليل*

تستعمل هذه التوصية المصطلحات الآتية المعرفة في التوصية X.501 :

أ) *وكيل نظام الدليل ؛*
ب) *وكيل مستعمل الدليل .*

3.3 *تعريفات تتعلق بقاعدة معلومات الدليل*

تستعمل هذه التوصية المصطلحات الآتية المعرفة في التوصية X.501 :

أ) *المدخل ذو الاسم المستعار ؛*
ب) *شجرة معلومات الدليل ؛*
ج) *مدخل (الدليل) ؛*
د) *الأعلى المباشر ؛*
هـ) *المدخل/الموضوع الأعلى مباشرة ؛*
و) *الموضوع ؛*
ز) *فئة الموضوع ؛*
ح) *مدخل الموضوع ؛*
ط) *الأدنى/التابع ؛*
ي) *الأعلى .*

4.3 *تعريفات تتعلق بمداخل الدليل*

تستعمل هذه التوصية المصطلحات الآتية المعرفة في التوصية X.501 :

أ) *النعت ؛*
ب) *نمط النعت ؛*
ج) *قيمة النعت ؛*
د) *مزعم قيمة النعت ؛*

5.3 *تعريفات تتعلق بالأسماء*

تستعمل هذه التوصية المصطلحات الآتية المعرفة في التوصية X.501 :

أ) *الاسم المستعار ؛*
ب) *الاسم المميز ؛*
ج) *اسم (الدليل) ؛*
د) *الاسم المستهدف (المقصود) ؛*
هـ) *الاسم المميز النسبي ؛*

6.3 *تعريفات تتعلق بالعمليات الموزعة*

تستعمل هذه التوصية المصطلحات الآتية المعرفة في التوصية X.518 :

أ) السّلسلة ؛
ب) *الإحالة ؛*

7.3 *تعريفات تتعلق بالخدمة المجردة*

تعرف هذه التوصية المصطلحات الآتية :

أ) *المرشاح* : مزعم عائد إلى وجود أو إلى قيمة بعض النعوت لمدخل من أجل الحد من مدى بحث ؛

ب) *أوامر الخدمة* : معلمات مرسلة في إطار عملية مجردة تحد بعض مظاهر وإنجازاتها ؛

ج) *المرسل* : المستعمل الذي هو مصدر عملية من العمليات .

4 المختصرات

تستعمل هذه التوصية المختصرات الآتية :

AVA مزعم قيمة النعت

DIB قاعدة معلومات الدليل

DIT شجرة معلومات الدليل

DMD مجال التسيير الإداري للدليل

DSA وكيل نظام الدليل

DUA وكيل مستعمل الدليل

RDN اسم مميز نسبي

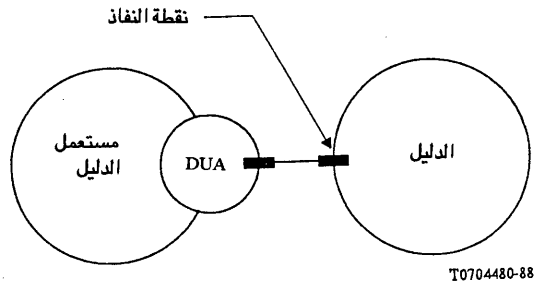
5 اصطلاحات وصفية

إن هذه التوصية تستخدم اصطلاحات تعريف الخدمة المجردة المبينة في التوصية X.407 .

القسم 2 – *الخدمة المجردة*

6 لمحة عن خدمة الدليل

1.6 إن خدمات الدليل الموصوفة في التوصية X.501 تقدم بوساطة نقاط النفاذ إلى الوكلاء DUA الذين يعمل كل واحد منهم باسم مستعمل . وإن الشكل 1/X.511 يوضح هذه المفاهيم .



الشكل 1/X.511
النفاذ إلى الدليل

2.6 من حيث المبدأ ، إن نقاط النفاذ إلى الدليل يمكن أن تكون من أنماط مختلفة وأن تعطي تركيبات لخدمات مختلفة . وهنالك فائدة من اعتبار الدليل موضوعا يوجد عليه عدة أنماط من *المنفذ* . وكل واحد من هذه المنافذ يحدد نمطا معينا من التفاعل يمكن للدليل في إطاره أن يشترك مع وكيل واحد DUA . وكل نقطة من نقاط النفاذ توافق تركيبة خاصة لأنماط المنفذ .

3.6 لدى استعمال الترميز المحدد في التوصية X.407 يمكن تعريف الدليل بالشكل الآتي :

```
directory
      OBJECT
            PORTS { readPort [S],
                    searchPort [S],
                    modifyPort [S]}
::=   id-ot-directory
```

يقوم الدليل بالعملية بوساطة : Read Ports التي تمكن من قراءة معلومة مستخرجة من تدوين اسم معين موجود في القاعدة DIB ؛ و Search Ports التي تمكن من "استكشاف" أوسع للقاعدة DIB ؛ و Modify Ports التي تسمح بتعديل تدوين وارد في القاعدة DIB .

ملاحظة – يتوقع في المستقبل أنماط أخرى من منافذ الدليل .

4.6 كذلك إن الوكيل DUA يمكنه (من وجهة نظر الدليل) أن يُعرّف كما يلي :

```
dua
      OBJECT
            PORTS { readPort [C],
                    searchPort [C],
                    modifyPort [C]}
::=   id-ot-dua
```

إن الوكيل DUA هو مستهلك الخدمات التي يقدمها الدليل .

5.6 إن المنافذ المذكورة في الفقرات 2.6 إلى 4.6 يمكن أن تتُعرّف كما يلي :

```
readPort
      PORT
            CONSUMER INVOKES {
                  Read, Compare, Abandon}
::=   id-pt-search

searchPort
      PORT
            CONSUMER INVOKES {
                  List, Search}
::=   id-pt-search

modifyPort
      PORT
      CONSUMER INVOKES {
            AddEntry, RemoveEntry,
            ModifyEntry, ModifyRDN}
      ::=   id-pt-modify
```

6.6 إن العمليات المارة بـ **readPort** و **searchPort** و **modifyPort** هي معرفة على الترتيب في الفقرات 9 و 10 و 11 .

7.6 إن هذه المنافذ تستعمل فقط كطريقة بنيوية لوصف خدمة الدليل . إن التوافق مع عمليات الدليل محدد في التوصية X.519 .

7 أنماط المعلومات

1.7 مدخل

1.1.7 إن هذه الفقرة تعرف الهوية ، وفي بعض الحالات ، تعرف عددا من أنماط المعلومات التي تستعمل بعد ذلك لتعريف عمليات دليل متنوعة . إن أنماط المعلومات هذه هي مشتركة بين عدة عمليات أو هي التي يحتمل أن تصبح كذلك في المستقبل ، أو هي التي تكون على نصيب من التعقيد أو من الاستقلال يسوّغ تعريفها بشكل مستقل عن العملية التي تستعملها .

2.1.7 إن كثيرا من أنماط المعلومات المستعملة من أجل تعريف خدمات الدليل توجد في توصيات أخرى . إن هذه الأنماط من المعلومات قد جرى تعريف هويتها في الفقرة 2.7 التي تبين أيضا منبع تعريفها . وكل واحد من الأقسام الفرعية الباقية (الفقرات من 3.7 إلى 10.7) يعرف هوية نمط من المعلومات ويعرفه .

2.7 *أنماط معلومات معرفة في توصيات أخرى*

1.2.7 إن أنماط المعلومات الآتية هي معرفة في التوصية X.501 :

أ) **النعت** ؛

ب) **نمط النعت** ؛

ج) **قيمة النعت** ؛

د) **مزعم قيمة النعت** ؛

هـ) **الاسم المميز** ؛

و) **الاسم** ؛

ز) **الاسم المميز النسبي** .

2.2.7 إن نمط المعلومات الآتي هو معرف في التوصية X.520 :

أ) **عنوان التقديم** .

3.2.7 إن أنماط المعلومات الآتية هي معرفة في التوصية X.509 :

أ) **الشهادة** ؛

ب) **SIGNED (موقّع)** ؛

ج) **مسيرة إصدار الشهادة** .

4.2.7 إن نمط المعلومات الآتي معرف في التوصية X.219 :

أ) **InvokeID** ؛

5.2.7 إن أنماط المعلومات الآتية مبينة في التوصية X.518 :

أ) **OperationProgress** ؛

ب) **ContinuationReference** .

3.7 *الحجج المشتركة*

1.3.7 إن **معلومات الحجج المشتركة** يمكن أن تكون موجودة لكي ترافق نداء كل عملية يمكن أن يقوم بها الدليل .

```
CommonArguments ::=     SET {
        [30]  ServiceControls DEFAULT { },
        [29]  SecurityParameters DEFAULT { },
        requestor [28] DistinguishedName
                                OPTIONAL,
        [27]  OperationProgress DEFAULT notStarted,
        aliasedRDNs [26] INTEGER OPTIONAL,
        extensions [25] SET OF EXTENSION OPTIONAL}

Extension ::=     SET {
        identifier      [0] INTEGER,
        critical        [1] BOOLEAN DEFAULT FALSE,
        item            [2] ANY DEFINED BY identifier}
```

2.3.7 إن المكونات المختلفة لها المعنى المعطى في الفقرات 1.2.3.7 إلى 4.2.3.7 .

1.2.3.7 إن المكونة **ServiceControls** محددة في الفقرة 5.7 . ويفسر غيابها كأنه معادل لمجموعة من الأوامر خالية .

2.2.3.7 إن المكونة **SecurityParameters** محددة في الفقرة 7.9 . ويفسر غيابها كأنه معادل لمجموعة من المعلمات الأمنية خالية .

3.2.3.7 إن الـ **requestor DistinguishedName** يعرّف هوية طالب عملية مجردة معينة . وإنه يمسك باسم المستعمل المعرف الهوية أثناء الصلة مع الدليل . ويمكن أن يكون ضروريا عندما يكون الطلب محتاجا إلى التوقيع (انظر الفقرة 10.7) وينبغي أن يحتوي على اسم المستعمل الذي هو أصل الطلب .

4.2.3.7 إن الـ **OperationProgress** تعرف الدور الذي ينبغي أن يقوم به الوكيل DSA في التقدير الموزع للطلب . إن التوصية X.518 تعطي له تعريفا أكثر دقة .

5.2.3.7 إن المكونة **aliasedRDNs** تبين للوكيل DSA أن المكونة موضوع العملية قد أُحدثت بتغيير مرجع اسم مستعار في أثناء محاولة سابقة للعملية . إن القيمة الصحيحة تدل على عدد الاسم RDN في الموضوع الناشئ من تغيير مرجع الاسم المستعار . (تكون القيمة قد ثُبتت في الإجابة المرجعية للعملية السابقة .)

6.2.3.7 إن المكونة **extensions** تعطي آلية للتعبير عن توسعات مقيّسة بشكل الحجة لعملية دليل مجردة .

ملاحظة – إن شكل نتيجة هذه العملية المجردة الموسعة مطابق لشكل الصيغة غير الموسعة . (ومع ذلك ، فإن نتيجة عملية موسعة معينة يمكن أن تختلف عن ندها غير الموسعة) .

إن المكونات الفرعية هي المعرفة في الفقرات 1.6.2.3.7 إلى 3.6.2.3.7 .

1.6.2.3.7 إن معرفة الهوية **identifier** يقوم بتعريف الهوية لتوسّع معين . وإن قيمة هذه المكونة ستخصص فقط في الصيغ المقبلة لهذه السلسلة من التوصيات .

2.6.2.3.7 إن المكونة الفرعية الحرجة **critical** تمكن طالب العملية المجردة الموسعة من أن يبين أن أداء الشكل الموسع من العملية المجردة هو وحده المقبول (أي أن الشكل غير الموسع غير مقبول) . في مثل هذه الحالة يكون التوسع توسعا حرجا . وإذا كان الدليل أو جزء منه غير قادر على القيام بتوسع حرج فإنه يرسل بيانا يوضح فيه بأن **التوسع الحرج غير متيسر** (كأنه خطأ في الخدمة أو واصف لنتيجة جزئية) . إذا كان الدليل غير قادر على القيام بتوسع غير حرج ، لا يأخذ بالاعتبار وجود التوسع .

3.6.2.3.7 إن المكونة الفرعية رهط **item** تقدم المعلومات اللازمة للدليل لكي يجري العملية المجردة وفق الشكل الموسع .

4.7 *النتائج المشتركة*

1.4.7 إن المعلومة **CommonResults** يمكن أن تكون موجودة لتوصيف نتيجة كل عملية بحث يقوم بها الدليل .

```
CommonResults ::= SET {
    [30] SecurityParameters      OPTIONAL,
    performer [29] DistinguishedName
                                 OPTIONAL,
    aliasDereferenced [28]       BOOLEAN
                    DEFAULT FALSE}
```

2.4.7 إن مختلف المكونات لها المعنى المعطى في الفقرات من 1.2.4.7 إلى 3.2.4.7 .

1.2.4.7 إن المكونة **SecurityParameters** قد تم تحديدها في الفقرة 9.7 . وإن غيابها يفسر بأنه مكافئ لمجموعة معلمات أمنية خالية .

2.2.4.7 إن الـ **performerDistinguishedName** يعرف هوية منفذ عملية معينة . ويمكن أن يكون ضروريا عندما تكون النتيجة بحاجة إلى توقيع (انظر الفقرة 10.7) ويجب أن يحتوي اسم الوكيل DSA الذي وقع النتيجة .

3.2.4.7 إن المكونة **aliasDereferenced** تكون موضوعة على صائب **TRUE** عندما يكون الاسم المعد لموضوع أو لموضوع أساسي هو هدف العملية ، يحتوي على اسم مستعار بلا مرجع .

5.7 *أوامر الخدمة*

1.5.7 إن معلمة **ServiceControls** تحتوي على الأوامر ، عند وجودها ، التي يجب أن توجه تقديم الخدمة أو أن تحددها .

```
ServiceControls      ::=      SET {
    options [0] BIT STRING {
        preferChaining(0)
        chainingProhibited (1),
        localScope (2),
        dontUseCopy (3),
        dontDereferenceAliases(4)}
        DEFAULT {},
priority [1] INTEGER {
    low (0),
    medium (1),
    high (2) } DEFAULT medium,
```

```
timeLimit [2]    INTEGER OPTIONAL,
sizeLimit [3]    INTEGER OPTIONAL,
scopeOfReferral [4] INTEGER {
                        dmd(0),
                        country(1)}
                        OPTIONAL }
```

2.5.7 إن المكونات المختلفة يكون لها المعنى المعطى في الفقرات من 1.2.5.7 إلى 5.2.5.7 .

1.2.5.7 إن المكونة options تحتوي على دلالات تؤكد الشرط المقترح إن كانت مثبتة ، وعلى ذلك فإن :

أ) preferChaining يدل على أنه من أجل تأدية الخدمة ، يفضل استعمال السلّسلة على المراجع . والدليل ليس مجبرا على اتباع هذا التفضيل ؛

ب) chainingProhibited يدل على أن السلسلة وغيرها من طرائق توزيع الطلب في الدليل هي ممنوعة ؛

ج) تدل localScope على أن العملية يجب أن تقتصر على مدى محلي . إن تعريف هذا الخيار هو في ذاته مسألة محلية . مثلا في DSA أو DMD وحيد ؛

د) تدل dontUseCopy على أن المعلومات المنسوخة (المحددة في التوصية X.518) ينبغي ألا تستعمل من أجل تأمين الخدمة ؛

هـ) تدل dontDereferenceAliases على أن كل اسم مستعار يصلح لتعرف هوية المدخل المنوط بعملية يجب أن يكون دون مرجع .

ملاحظة – إن هذا لازم لتيسير مرجع لمدخل اسم مستعار بحصر المعنى بدلا من مدخل اسم مستعار ، مثلا من أجل قراءة مدخل الاسم المستعار .

إذا حذفت هذه المكونة ، فإنه من المتفق عليه ما يلي : لا تفضيل للسلّسلة ، ولكن السلسلة ليست ممنوعة ، وليس هنالك حد لمدى العملية ، وإن استخدام نسخة مسموح به وستكون الأسماء المستعارة بغير مرجع (إلا إذا كانت المسألة مسألة عمليات تعديل ، ولا تكون فيها الأسماء المستعارة بغير مرجع أبدا) .

2.2.5.7 إن **الأولوية** (الضعيفة والمتوسطة والعالية) تدل على الصف الذي بموجبه ينبغي تقديم الخدمة . ويلاحظ أن الموضوع ليس موضوع خدمة مضمونة ، بمعنى أن الدليل في مجموعه لن يعمد إلى الاستعانة بصفوف انتظار . وليس هنالك علاقة ضمنية مع استعمال "أولويات" في الطبقات التحتية المجاورة .

3.2.5.7 إن timeLimit يبين بالثواني المدة القصوى التي يمكن أن تنقضي قبل أن تقدم الخدمة . إذا كان لا يمكن مراعاة هذا القيد يشار إلى خطأ . وإذا حذفت هذه المكونة فذلك يعني أنه ليس هنالك حد زمني . وفي حالة تجاوز المهلة من أجل List أو Search ، فإن النتيجة تكون اختيارا اعتباطيا للنتائج المتراكمة .

ملاحظة – إن هذه المكونة لا تحدد الزمن الذي ينقضي في معالجة الطلب أثناء المدة التي تقدم ذكرها: إن عددا ما من الوكلاء DSA يمكن أن يدخل في معالجة الطلب خلال هذه المدة من الزمن .

4.2.5.7 ينطبق sizeLimit فقط على العمليتين List و Search ، ويدل على العدد الأقصى من الموضوعات التي يقتضي إرجاعها . إذا كان قدّ القائمة مفرطا ، فإن نتائج List و Search يمكن أن تكون اختيارا اعتباطيا للنتائج المتراكمة ، عددها يساوي حد القد . وإن بقية النتائج المحتملة تلقى مع الفضلات .

5.2.5.7 يدل scopeOfReferral على مدى مرجع يرسله وكيل DSA . فحسبما تكون قيمة dmd أو country المختارة فإن المراجع إلى غيره من الوكلاء DSA الموجودين في المدى المختار هي فقط التي سيتم إرسالها .

وينطبق ذلك على المراجع في ReferralError والمعلمة unexplored لنتائج List و Search .

3.5.7 إن بعض التركيبات من priority و timeLimit و sizeLimit يمكن أن تكون تنازعية . مثلا إن تحديدا قصيرا للزمن يمكن أن يكون غير متلائم مع أولوية ضعيفة ، كما أن حدا واسعا في القدّ يمكن أن يكون غير متلائم مع حد ضيق من الزمن الخ .

6.7 *اختيار معلومات الدخل*

1.6.7 إن معلمة EntryInformationSelection تدل على المعلومات المطلوبة لمدخل في خدمة البحث .

```
EntryInformationSelection ::= SET {
    attributeTypes
        CHOICE {
                allAttributes [0] NULL,
                select [1]] SET OF AttributeType
                -- empty set implies no attributes
                -- are requested --}
        DEFAULT allAttributes NULL,

    InfoTypes [2] INTEGER {
        attributeTypesOnly (0),
        attributeTypesAndValues (1) }
        DEFAULT attributeTypesAndValues }
```

2.6.7 لمختلف المكونات المعنى الذي أعطي لها في الفقرتين 1.2.6.7 و2.2.6.7 .

1.2.6.7 إن المكونة attributeTypes تحدد مجموع النعوت التي بشأنها طلبت المعلومات :

أ) إذا اختير الخيار select ، فإن النعوت المقابلة هي مبينة في قائمة ، فإذا كانت القائمة خالية فإنه لا يعاد أي نعت . وإن المعلومات المتعلقة بنعت منتقى يجب أن ترسل إذا كان النعت حاضرا . **إن خطأ في النعت** مع مسألة noSuchAttribute يجب ألا يعاد إرساله إلا إذا لم يكن أي نعت من النعوت المنتقاة موجودا .

ب) إذا اختير الخيار allAttributes ، فإن معلومة تطلب بشأن جميع نعوت المدخل .

إن معلومات النعت لا تعاد إلا إذا كانت حقوق النفاذ كافية . إن SecurityError (مع مشكلة كون **حقوق النفاذ غير كافية**) يعاد فقط في الحالة التي تمنع فيها حقوق النفاذ من قراءة جميع قيم النعت المطلوبة .

2.2.6.7 إن المكونة infoTypes تحدد فيما إذا كانت المعلومات المتعلقة بنمط النعت وبقيمة النعت (التغيب) هما كلاهما مطلوبان ، أو إذا كانت المعلومات الوحيدة المطلوبة هي نمط النعت . إذا كانت المكونة attributeTypes (انظر الفقرة 1.2.6.7) هي بحيث لا يطلب أي نعت ، فإن هذه المكونة غير ذات دلالة .

7.7 *معلومات المدخل*

1.7.7 إن المعلمة Entryinformation ترسل نخبة معلومات مستقاة من مدخل .

```
EntryInformation    ::=    SEQUENCE {
    DistinguishedName,
    fromEntry BOOLEAN DEFAULT TRUE,
    SET OF CHOICE {
        AttributeType,
        Attribute} OPTIONAL }
```

2.7.7 إن الاسم DistinguishedName للمدخل هو متضمن دوما .

3.7.7 إن المعلمة fromEntry تبين فيما إذا كان قد تم الحصول على المعلومات من المدخل (صائب) أو نسخة من المدخل (خاطئ) .

4.7.7 إن مجموعة AttributeTypes أو Attributes هي مضمّنة ، عند الاقتضاء ؛ وكل واحد منها يمكن أن يكون وحيدا أو مرفقا بواحدة أو بعدة من قيم النعت .

8.7 *المرشاح*

1.8.7 إن معلمة Filter تعرّض مدخلا لاختبار قد يفوز فيه أو قد لا يفوز . إن المرشاح يعبر عنه بمزاعم تتعلق بوجود أو بقيمة بعض نعوت المدخل . وهذه المعلمة لا تكون مرعية إلا إذا – وفقط إذا ، كان تقديرها TRUE (صائب) .

ملاحظة – إن المرشاح يمكن أن يكون صائبا أو خاطئا TRUE أو FALSE أو غير محدد .

```
Filter      ::=     CHOICE {
    item            [0]     FilterItem,
    and             [1]     SET OF Filter,
    or              [2]     SET OF Filter,
    not             [3]     Filter }
```

```
FilterItem ::=      CHOICE {
    equality        [0]   AttributeValueAssertion,
    substrings      [1]   SEQUENCE {
        type              AttributeType,
        strings SEQUENCE OF CHOICE {
                  Initial [0]   AttributeValue,
                  any     [1]   AttributeValue,
                  final   [2]   AttributeValue}},
    greaterOrEqual      [2]   AttributeValueAssertion,
    lessOrEqual         [3]   AttributeValueAssertion,
    present             [4]   AttributeType,
    approximateMatch    [5]   AttributeValueAssertion }
```

2.8.7 إن **المرشاح** إما أن يكون **FilterItem** (انظر الفقرة 3.8.7) ، أو أن يكون تعبيرا يدل على مراشيح أبسط ، تكون مركبة مع بعضها باستخدام المؤثرات المنطقية **و** ، **أو** ، **لا** . يكون **المرشاح** غير معرف ، إن كان هو **FilterItem** غير معرف ، أو إن تعلق الأمر بمرشاح واحد بسيط أو عدة مراشيح كلها غير معرفة . وإلا فعندما يكون المرشاح :

أ) **رهطا** ، فهو صائب إذا ، وفقط إذا ، كان **FilterItem** العائد له صائبا ؛

ب) **حرف عطف و** ، فهو **صائب** بشرط أنه لا يكون بين **المراشيح** المدموجة واحد **خاطئ** ؛

ملاحظة – ينتج من ذلك ، أنه إذا لم يكن هناك **مراشيح** مدموجة ، فإن **حرف العطف و** يقدر كأنه **صائب**.

ج) **أو** فهو خاطئ إلا إذا كان أحد **المراشيح** المدموجة **صائبا** ؛

ملاحظة – ينتج من ذلك ، أنه إذا لم يكن هناك **مراشيح** مدموجة ، فإن **أو** يقدر كأنه **خاطئ** .

د) **لا** ، فهو **صائب** إذا ، وفقط إذا ، كان **المرشاح** المدمج **خاطئا** .

3.8.7 إن **رهط المرشاح** (**FilterItem**) هو مزعم بخصوص وجود أو قيمة أو قيم نعت لنمط معين في المدخل الخاضع للاختبار . إن كل واحد من هذه المزاعم يقابل **صائب** أو **خاطئ** أو **غير محدد** .

1.3.8.7 إن كل **FilterItem** يحتوي على **AttributeType** يعرف هوية النمط الخاص المعني .

2.3.8.7 كل مزعم يتعلق بقيمة نعت كهذا لا يكون محددا إلا إذا كان الـ **AttributeType** معروفا ، وإذا كانت القيمة أو القيم **AttributeValue(s)** المستهدفة مطابقة لقواعد نظم النعوت المحددة من أجل هذا النمط من النعت .

ملاحظة 1 – إذا كانت هذه الشروط غير محققة ، فإن الـ **FilterItem** غير محدد .

ملاحظة 2 – إن التقييدات في أمر النفاذ يمكن أن تشترط أن يكون الـ **FilterItem** معتبرا كأنه غير محدد .

3.3.8.7 إن المزاعم المتعلقة بقيمة نعت تُقدر على أساس قواعد التلاؤم المصاحبة لقواعد نظم النعت المحددة بالنسبة لنمط النعت . إن قاعدة من قواعد التلاؤم غير محددة من أجل قواعد نظم نعت معينة ، لا يمكن استعمالها من أجل عمل مزاعم تتعلق بهذا النعت .

ملاحظة – إذا كانت هذه الشروط غير محققة فإن الـ **FilterItem** يكون غير محدد .

4.3.8.7 إن الـ **FilterItem** يمكن أن يكون غير محدد (كما هو مبين في الفقرتين 2.3.8.7 و 3.3.8.7 أعلاه) . وإلا فعندما يكون مزعم الـ **FilterItem** :

أ) **equality** ، فالمزعم **صائب** إذا ، وفقط إذا كانت توجد قيمة للنعت تساوي القيمة المؤكدة .

ب) **substrings** ، فالمزعم **صائب** إذا ، وفقط إذا كانت توجد قيمة للنعت تظهر فيها السلسلة الفرعية المحددة بالترتيب المعين . إن السلاسل الفرعية ينبغي ألا تتراكب فوق بعضها ويمكنها (ولكن ذلك ليس أمرا ضروريا) أن تكون مفصولة عن نهايات قيمة النعت ، وبعضها عن بعض بصفر أو بعناصر أخرى من السلسلة .

إذا كان **initial** موجودا ، فإن السلسلة الفرعية توافق **initial** قيمة النعت ، وإذا كان **final** موجودا ، فإن السلسلة الفرعية تتوافق مع السلسلة الفرعية الأخيرة من قيمة النعت ، وإذا كانت **Any** موجودة فإن السلسلة تتوافق مع كل سلسلة فرعية من قيمة النعت ؛

ج) greaterOrEqual ، فالمزعم صائب إذا ، وفقط إذا كان الترتيب النسبي (المحدد بخوارزمية الترتيب المناسبة) تجعل القيمة المقدمة قبل ، أو مساوية كل قيمة للنعت ؛

د) lessOrEqual ، فالمزعم صائب إذا ، وفقط إذا كان الترتيب النسبي (المحدد بخوارزمية الترتيب المناسبة)
يجعل القيمة المعطاة بعد أو مساوية كل قيمة للنعت ؛

هـ) present ، فالمزعم صائب إذا ، وفقط إذا كان مثل هذا النعت موجودا في التسجيل ؛

و) approximateMatch ، فالمزعم صائب إذا ، وفقط إذا كانت توجد قيمة نعت تتفق مع القيمة التي تؤكدها خوارزمية ذات تطابق تقريبي محدد محليا (مثلا تغيرات الإملاء ، أو التوافقات الصوتية) . لا توجد توجيهات خاصة من أجل التوافق التقريبي في هذا النص الحاضر للتوصية . إذا كان التوافق التقريبي غير مؤمن ، فإن هذا الـ FilterItem يجب أن يعامل كأنه توافق من أجل التساوي .

9.7 *المعلمات الأمنية*

1.9.7 إن الـ SecurityParameters تتحكم في تشغيل مختلف أجهزة الأمن المصاحبة في عملية من عمليات الدليل .

ملاحظة – تُسيّر هذه المعلمات من المرسل إلى المرسل إليه . وعندما تظهر في حجة عملية مجردة ، فإن الطالب هو المرسل والمنفذ هو المرسَل إليه . وفي نتيجة من النتائج ينعكس هذان الدوران :

```
SecurityParameters  ::=          SET {
    certification-path           [0]
    CertificationPath        OPTIONAL,
    name                 [1] DistinguishedName
                                 OPTIONAL,
    time                 [2] UTCTime OPTIONAL,
    random               [3] BIT STRING OPTIONAL,
    target               [4] ProtectionRequest OPTIONAL
                                 }

ProtectionRequest   ::=      INTEGER {
                                 none(0),
                                 signed (1)}
```

2.9.7 للمكونات المختلفة المعنى الذي أعطي لها في الفقرات من 1.2.9.7 إلى 5.2.9.7 .

1.2.9.7 إن المكونة CertificationPath تتألف من شهادة المرسل ، وبشكل اختياري ، من تتابع أزواج شهادات . تفيد الشهادة في إشراك الاسم المميز مع المفتاح العمومي للمرسل ، ويمكن أن تفيد في التحقق من التوقيع على الحجة أو النتيجة . إن هذه المعلمة ستكون موجودة إذا كانت الحجة أو النتيجة موقعة . إن تعاقب أزواج الشهادات يتضمن شهادات مضادة من سلطة إصدار الشهادة . ويمكّن من إقرار صلاحية شهادة المرسل . ولا يشترط وجود هذه المعلمة إذا كان المرسل إليه يتبع لنفس سلطة إصدار الشهادة التي يتبع لها المرسل . وإذا اشترط المرسل إليه مجموعة صالحة من أزواج الشهادات ولم تكن هذه المعلمة موجودة ، فإن مسألة معرفة إن كان المرسل إليه يرفض التوقيع على الحجة أو النتيجة أم أنه يحاول أن يضع مسيرة إصدار الشهادة ، فتلك مسألة محلية .

2.2.9.7 إن الـ name هو الاسم المميز لأول مرسَل إليه مترقب للحجة أو للنتيجة . مثلا ، إذا أنتج وكيل DUA حجة موقعة ، فإن الـ name هو الاسم المميز للوكيل DSA الذي عرضت عليه العملية .

3.2.9.7 إن الـ time هو تاريخ الانقضاء المتوقع لصلاحية التوقيع ، عندما تستعمل حجج موقعة . ويستعمل بالاشتراك مع العدد العشوائي للتمكين من كشف الهجمات التكرارية .

4.2.9.7 إن العدد random هو عدد ينبغي أن يختلف من أجل كل إذنة لا تزال صالحة . وهو يستعمل بالاشتراك مع معلمة الزمن لكي يمكّن من كشف الهجمات التكرارية عندما تكون الحجة أو النتيجة قد وقعت .

5.2.9.7 إن الهدف ProtectionRequest target لا يمكن أن يظهر إلا في طلب لتنفيذ عملية ؛ وهو يدل على تفضيل الطالب فيما يتعلق بدرجة الحماية التي ينبغي توفيرها للنتيجة . وهنالك سويتان متوقعتان : none (لا يوجد طلب حماية) أو signed (أي أنه يرجى من الدليل أن يوقع النتيجة ، والعيب) . إن درجة الحماية المطبقة فعلا على النتيجة هي مبينة بشكل النتيجة ، ويمكن أن تكون مساوية أو أصغر من الدرجة المطلوبة ، تبعا لتقييدات الدليل .

1.10.7 هنالك نمط من المعلومات OPTIONALLY-SIGNED هو النمط الذي قيمه ، حسب اختيار المولد ، يمكن أن يرافقها توقيعها الرقمي . إن هذا الأداء هو محدد بوساطة الماكرو الآتي :

```
OPTIONALLY-SIGNED MACRO ::=
BEGIN

TYPE NOTATION   ::=     type (Type)
VALUE NOTATION ::=      value (VALUE
        CHOICE   { Type, SIGNED Type))

END
```

2.10.7 إن الماكرو SIGNED الذي يشرح شكل الشكل الموقع للمعلومات هو محدد في التوصية X.509 .

8 عمليات وصل وفصل

إن العمليات DirectoryBind و DirectoryUnbind ، المعرّفة بالترتيب في الفقرتين 1.8 و 2.8 تستعمل من قبل الوكيل DUA في بداية وفي نهاية فترة معينة من النفاذ إلى الدليل .

1.8 *الصلة مع الدليل*

1.1.8 إن عملية DirectoryBind تستعمل في بداية فترة النفاذ إلى الدليل .

```
DirectoryBind           ::=     ABSTRACT-BIND
        TO { readPort, searchPort, modifyPort }
        BIND
        ARGUMENT  DirectoryBindArgument
        RESULT    DirectoryBindResult
        BIND-ERROR DirectoryBindError

DirectoryBindArgument     ::=       SET {
        credentials     [0]     Credentials  OPTIONAL,
        versions        [1]     Versions DEFAULT
                                        v1988}

Credentials     ::=     CHOICE {
        simple          [0]     SimpleCredentials,
        strong          [1]     StrongCredentials,
        externalProcedure [2] EXTERNAL }

SimpleCredentials       ::=     SEQUENCE {
        name            [0]     DistinguishedName,
        validity        [1]     SET {
            time1       [0]     UTCTime OPTIONAL,
            Time2       [1]     UTCTime OPTIONAL,
            random1     [2]     BIT STRING OPTIONAL,
            random2     [3]     BIT STRING OPTIONAL } OPTIONAL,
            -- in most instances the argument for
            -- time and random are relevant in
            -- dialogues employing protected password
            -- mechanisms and derive their meaning
            -- as per bilateral agreements

password  [2]           OCTET STRING OPTIONAL }
        -- the value could be an unprotected
        -- password or Protected1 or Protected2
        -- as specified in Recommendation X.509.

StrongCredentials       ::=     SET {
        certification-path[0]  CertificationPath
                                        OPTIONAL,
        bind-token      [1]     Token }
```

```
Token              ::=   SIGNED SEQUENCE {
        algorithm          [0]    AlgorithmIdentifier,
        name               [1]    DistinguishedName,
        time               [2]    UTCTime,
        random             [3]    BIT STRING }

Versions           ::=   BIT STRING {v1988(0)}

DirectoryBindResult ::=  DirectoryBindArgument

DirectoryBindError         ::=          SET {
        versions  [0]  Versions DEFAULT v1988,
        CHOICE {
            serviceError       [1]      ServiceProblem
            securityError      [2]      SecurityProblem
}}
```

2.1.8 إن لمختلف الحجج المعنى المعطى في الفقرتين 1.2.1.8 و 2.2.1.8 .

1.2.1.8 إن **Credentials** الحجة **DirectoryBind** تمكّن الدليل من إقامة هوية المستعمل . ويمكن أن تكون هذه إجراء بسيطا أو معقدا (مثل ذلك المبين في التوصية X.509) أو خارجا .

1.1.2.1.8 إن الـ **SimpleCredentials** تتألف من اسم (وهو دوما الاسم المميز للموضوع) و (بشكل اختياري) من كلمة سر ، وذلك يوفر سوية محددة من الأمان . إذا كانت كلمة السر محمية ، كما هو مبين في الفقرة 5 من التوصية X.509 ، فإن **SimpleCredentials** يتضمن الاسم ، وكلمة السر والدلالة الساعية (اختياريا) و (أو) أعدادا عشوائية تفيد في كشف التكرار . إن كلمة السر المحمية (في بعض الأحيان) يمكن التحقق منها بموضوع يعرف كلمة السر فقط بعد إعادة توليد محلية لحماية نسخته الخاصة لكلمة السر ، وحساب النتيجة مع قيمة حجة الصلة (كلمة السر) . وفي حالات أخرى يمكن عمل مقارنة مباشرة .

2.1.2.1.8 تتألف **StrongCredentials** من إذنة وصل ، وبشكل خياري من شهادة ومن تعاقب لشهادات مضادة لسلطة إصدار الشهادة (المعرفة في التوصية X.509) . إن هذا يمكّن الدليل من التصديق على هوية الطالب الذي يقوم بعملية المشاركة والعكس بالعكس . إن حجج إذنة الوصل تستعمل كما يلي : إن **الخوارزمية** هي معرف هوية الخوارزمية المستعملة لتوقيع المعلومات ؛ و **name** هي اسم المرسل إليه المتوقع . والمعلمة **time** تحتوي على الدلالة الساعية لانقضاء الإذنة . والعدد **العشوائي** هو عدد يجب أن يختلف من أجل كل إذنة صالحة ؛ ويمكن أن يستعمله المرسل إليه من أجل كشف الهجمات التكرارية .

3.1.2.1.8 إذا استعمل **ExternalProcedure** فإن علم دلالة الألفاظ لتخطيطة التصديق المستعمل لا يدخل في إطار وثيقة الدليل .

2.2.1.8 إن **الحجة Versions** لحجة **DirectoryBind** تعرف هويات نصوص الخدمة التي يكون الوكيل DUA مستعدا للمشاركة فيها . من أجل هذا النص للبروتوكول ستُجعل القيمة على **v1988**(0) .

3.2.1.8 إن التطور نحو نصوص جديدة للدليل يجب أن يُسهّل كما يلي :

أ) إن جميع عناصر الحجة **DirectoryBind** غير التي حددت في هذه التوصية ، تقبل ، ولكن لا تؤخذ بعين الاعتبار ؛

ب) إن الخيارات الإضافية من أجل البنات المسماة من الحجة **DirectoryBind** (مثلا **Versions**) غير المعرفة تقبل ، ولا تؤخذ بعين الاعتبار .

3.1.8 إذا نجح طلب الوصل ، فإن نتيجة ترجع . إن معلمات النتيجة يكون لها المعنى الذي أعطي لها في الفقرتين 1.3.1.8 و 2.3.1.8 .

1.3.1.8 إن **Credentials** العائدة لنتيجة الـ **DirectoryBind** تمكّن المستعمل من وضع هوية للوكيل DSA. وهي تمكّن من أن ترسل إلى الوكيل DUA المعلومات التي تعرف هوية الوكيل DSA (الذي يوفر مباشرة خدمة الدليل) . ويكون شكلها هو نفس الشكل المعطى من قبل المستعمل (أي CHOICE) .

2.3.1.8 إن المعلمة **Versions** للنتيجة **DirectoryBind** تبين نص الخدمة المطلوبة من قبل الوكيل DUA الذي سيقدمه فعلا الوكيل DSA الحالي .

4.1.8 إذا فشل طلب الوصل ، يرسل خطأ في الوصل كما هو معرف في الفقرتين 1.4.1.8 و 2.4.1.8 .

1.4.1.8 إن المعلمة **Versions** للخطأ **DirectoryBind** تبين ما هي النصوص المقبولة من هذا الوكيل DSA .

2.4.1.8 إن الـ **SecurityError** أو الـ **ServiceError** ينبغي أن يقدم كما يلي :

- **securityError** — **inappropriateAuthentication**, **invalidCredentials**
- **serviceError** — **unavailable.**

2.8 *انتهاء الوصل مع الدليل*

1.2.8 تستخدم عملية **DirectoryUnbind** في نهاية فترة النفاذ إلى الدليل .

```
DirectoryUnbind ::= ABSTRACT-UNBIND
    FROM {readPort, searchPort, modifyPort }
```

2.2.8 لا توجد حجج في **DirectoryUnbind** .

9 عمليات قراءة الدليل

توجد عمليتا **قراءة** ، القراءة بكل معنى الكلمة (**Read**) **والمقارنة** (**Compare**) المعرفتان في الفقرتين 1.9 و 2.9. إن عملية **Abandon** ، المحددة والمعرفة في الفقرة 3.9 قد ضمت إلى عمليات "قراءة" لدواعي التسهيل .

1.9 *القراءة*

1.1.9 إن العملية **Read** تفيد في استخراج معلومات من مدخل معرفة هويته بصراحة . ويمكن أن تفيد أيضا في التحقق من اسم مميز . إن حجج العملية يمكنها اختياريا أن تكون موقعة (انظر الفقرة 10.7) من قبل الطالب . ويمكن للدليل ، بناء على الطلب أن يوقع النتيجة .

```
Read ::= ABSTRACT-OPERATION
    ARGUMENT        ReadArgument
    RESULT ReadResult
    ERRORS {
        AttributeError, NameError,
        ServiceError, Referral, Abandoned,
        SecurityError }

ReadArgument ::= OPTIONALLY-SIGNED SET {
    object      [0] Name,
    selection   [1] Selection F13 EntryInformationSelection
                    DEFAULT {}
    COMPONENTS OF CommonArguments }

ReadResult ::= OPTIONALLY-SIGNED SET {
    entry       [0] EntryInformation,
    COMPONENTS OF CommonResults }
```

2.1.9 إن مختلف الحجج لها المعنى المعطى لها في الفقرات من 1.2.1.9 إلى 3.2.1.9 .

1.2.1.9 إن حجة **الموضوع** تعرف هوية مدخل الموضوع الذي يراد أن تستخرج منه معلومات . وإذا كان يرافق الاسم أو أسماء مستعارة ، فإن هذه الأسماء تترك بلا مرجع (إلا إذا كانت أوامر الخدمة ذات العلاقة تمنع ذلك) .

2.2.1.9 إن حجة **selection** تدل على المعلومات التي يراد استخراجها من المدخل (انظر الفقرة 6.7) .

3.2.1.9 إن الحجج **CommonArguments** (انظر الفقرة 3.7) تتضمن مواصفة أوامر الخدمة التي تنطبق على الطلب . ومن أجل هذه العملية لا تكون المكونة **sizeLimit** مناسبة ، وإذا أعطيت ، لا يحسب لها حساب .

3.1.9 إذا أفضى الطلب إلى نتيجة، فإن النتيجة ترسل . إن معلمات النتيجة لها المعنى المعطى في الفقرتين 1.3.1.9 و 4.7.

1.3.1.9 إن معلمة نتيجة المدخل تحتوي على المعلومات المطلوبة (انظر الفقرة 7.7) .

4.1.9 إذا لم يفض الطلب إلى نتيجة فإنه يعلن عن أحد الأخطاء المعددة . وإذا لم يكن بالإمكان ترجيع أي من النعوت المعددة صراحة في **الانتقاء** ، فإنه يعلن عن **AttributeError** مع مشكلة **noSuchAttribute** . إن الشروط التي يبين فيها عن أخطاء أخرى سوف تحدد في الفقرة 12 .

2.9 *المقارنة*

1.2.9 إن عملية **Compare** تفيد في مقارنة قيمة (مقدمة باسم حجة للطلب) مع قيمة أو قيم نمط نعت خاص في مدخل موضوع خاص . إن حجج العملية يمكنها ، في خيار ما ، أن توقّع (انظر الفقرة 10.7) من قبل الطالب . ويمكن للدليل بناء على الطلب أن يوقع النتيجة .

```
Compare ::=          ABSTRACT-OPERATION
        ARGUMENT     CompareArgument
        RESULT       CompareResult
        ERRORS {
            AttributeError, NameError,
            ServiceError, Referral, Abandoned,
            SecurityError }

CompareArgument ::=  OPTIONALLY-SIGNED
SET {
        object       [0]  Name,
        purported    [1]  AttributeValueAssertion,
        COMPONENTS OF CommonArguments }

CompareResult ::=    OPTIONALLY-SIGNED
SET {
        DistinguishedName OPTIONAL,
        matched      [0]  BOOLEAN,
        from Entry   [1]  BOOLEAN DEFAULT TRUE,
        COMPONENTS OF CommonResults }
```

2.2.9 إن لمختلف الحجج القيمة التي أعطيت إليها في الفقرات من 1.2.2.9 إلى 3.2.2.9 .

1.2.2.9 إن حجة **الموضوع** هي اسم مدخل الموضوع المطروح للبحث . فإذا أرفق الاسم بعدة أسماء مستعارة ، فإن هذه الأسماء تترك بلا مرجع إليها (إلا إذا كانت الأوامر المناسبة تمنع من ذلك) .

2.2.2.9 إن الحجة **المتوخاة** تعرف هوية نمط النعت والقيمة التي تُطلب مقارنتها مع القيمة العائدة إلى المدخل .

3.2.2.9 إن **CommonArguments** (انظر الفقرة 3.7) تحدد أوامر الخدمة القابلة للتطبيق على الطلب . من أجل هذه العملية لا تكون المكونة **sizeLimit** مناسبة ، وإذا هي أعطيت فإنه لا يحسب حسابها .

3.2.9 إذا أثمر الطلب (أي إذا حصلت المقارنة فعلا) فإن النتيجة تُرسل . ويكون لمعلمات النتيجة المعنى المعطى لها في الفقرات من 1.3.2.9 إلى 3.3.2.9 والفقرة 4.7 .

1.3.2.9 إن **DistinguishedName** يكون موجودا إذا لم يعط مرجع لاسم مستعار ، ويمثل الاسم المميز للموضوع بالذات.

2.3.2.9 إن معلمة النتيجة **matched** تحتوي على نتائج المقارنة . وتأخذ هذه المعلمة القيمة **TRUE** إذا كانت القيم قد قورنت ولوئمت ، وتكون **FALSE** في الحالة المخالفة .

3.3.2.9 إذا كان **fromEntry** صائبا **TRUE** ، فإن المعلومات تكون قد قورنت مع المدخل ، وإذا كان خاطئا **FALSE** فإن قسما من المعلومات قد قورن مع نسخة .

4.2.9 إذا لم يثمر الطلب ، فإنه يشار إلى أحد الأخطاء المفهرسة . إن الشروط التي يشار فيها إلى الأخطاء هي معرفة في الفقرة 12.

3.9 *التخلي*

1.3.9 إن عمليات مساءلة الدليل يمكن التخلي عنها بوساطة عملية التخلي **Abandon** إذا لم يعد المستعمل مهتما بالنتيجة.

```
Abandon ::=          ABSTRACT-OPERATION
        ARGUMENT     AbandonArgument
        RESULT       AbandonResult
        ERRORS {AbandonFailed}

AbandonArgument ::=  SEQUENCE {
        InvokeID     [0]  InvokeID}

AbandonResult ::=    NULL
```

2.3.9 إن حجة وحيدة ، **InvokeID** ، تعرف هوية العملية التي ينبغي التخلي عنها . إن قيمة **invokeID** هي نفس **invokeID** التي استخدمت في مناداة العملية التي ينبغي التخلي عنها .

3.3.9 إذا أثمر الطلب، تُرسل نتيجة ، ولو لم تكن حاملة لمعلومات. إن العملية الأصلية لا يمكن أن تثمر مع خطأ **Abandon**.

4.3.9 إذا لم يثمر الطلب فإنه يعلن عن الخطأ **AbandonFailed** . إن هذا الخطأ مبين في الفقرة 3.12 .

5.3.9 إن التخلي لا ينطبق إلا على عمليات المساءلة ، أي **Read** و **Compare** و **List** و **Search** .

6.3.9 إن وكيلا DSA يمكنه أن يتخلى عن عملية محليا ، فإذا كان الوكيل DSA قد سلسل العملية أو عدد نقلها إلى وكلاء DSA آخرين ، فإنه يمكن أن يطلب منهم أن يتخلوا عن العملية . إن وكيلا DSA يمكنه أن يختار عدم التخلي عن العملية وعندئذ يقوم بإرسال الخطأ **AbabdonFailed** .

10 عمليات البحث في الدليل

هنالك عمليتان تلقبان بالبحث : **List** و **Search** ، وهما معرفتان بالترتيب في الفقرتين 1.10 و 2.10 .

1.10 *إعداد القوائم List*

1.1.10 تفيد عملية إعداد القوائم في وضع قائمة بالأدنين (التابعين) المباشرين لمدخل متعرف الهوية صراحة . في بعض الحالات يمكن أن تكون القائمة المعادة غير كاملة . ويمكن لحجج العملية ، اختياريا ، أن توقع (انظر الفقرة 10.7) من قبل الطالب . ويمكن للدليل بناء على الطلب أن يوقع النتيجة .

```
List ::=        ABSTRACT-OPERATION
        ARGUMENT        ListArgument
        RESULT      ListResult
        ERRORS {
                        NameError
            ServiceError, Referral, Abandoned,
            SecurityError }

List Argument ::=           OPTIONALLY-SIGNED SET {
        object    [0]       Name,
        COMPONENTS OF CommonArguments }

ListResult      ::=         OPTIONALLY-SIGNED
CHOICE {
        listInfo SET {
        DistinguishedName OPTIONAL,
        subordinates [1]    SET OF SEQUENCE {
            RelativeDistinguishedName,
            aliasEntry [0]    BOOLEAN DEFAULT FALSE
            fromEntry  [1]    BOOLEAN DEFAULT TRUE},
        partialOutcomeQualifier [2]
                                PartialOutcomeQualifier    OPTIONAL
        COMPONENTS OF CommonResults },
        uncorrelatedListInfo     [0] SET OF
                                 ListResult }

PartialOutcomeQualifier ::=    SET {
        limitProblem     [0]   LimitProblem
              OPTIONAL,
        unexplored       [1]   SET OF
              ContinuationReference   OPTIONAL,
        unavailableCriticalExtensions [2] BOOLEAN DEFAULT FALSE }

LimitProblem ::= INTEGER {
        timeLimitExceeded (0),
        sizeLimitExceeded (1),
        administrativeLimitExceeded (2) }
```

2.1.10 إن الحجج المختلفة لها المعنى المعطى لها في الفقرتين 1.2.1.10 و 3.7 .

1.2.1.10 إن حجة **الموضوع** تتعرف هوية مدخل الموضوع (أو ، احتمالا ، هوية الجذر) الذي يقتضي إعداد قائمة التابعين المباشرين له . فإذا رافق **الاسم** واحدا أو عدة من الأسماء المستعارة ، فإن هذه الأسماء تترك دون مرجع (إلا إذا كانت الأوامر المناسبة تمنع من ذلك) .

3.1.10 إن الطلب يثمر إذا كان الموضوع معين المكان ، سواء كانت هنالك معلومات تابعة يقتضي إرسالها أم لم يكن . إن معلمات النتيجة لها المعنى المبين في الفقرات من 1.3.1.10 إلى 4.3.1.10 والفقرة 4.7 .

1.3.1.10 إن **DistinguishedName** يكون حاضرا إذا وضع الاسم المستعار دون مرجع . وهو يمثل الاسم المميز للموضوع بالذات .

2.3.1.10 إن المعلمة الأدنون **Subordinates** تنقل المعلومات المتعلقة ، عند الاقتضاء ، بالادنين المباشرين للمدخل المسمى . إن المداخل التابعة التي هي أسماء مستعارة لا تترك دون مرجع .

1.2.3.1.10 إن **RelativeDistinguishedName** هو اسم الأدنى (المأمور) .

2.2.3.1.10 إن المعلمة **fromEntry** تبين ما إذا كانت المعلومات أخذت من المدخل (TRUE) أم من نسخة من المدخل (FALSE) .

3.2.3.1.10 إن المعلمة **aliasEntry** تبين ما إذا كان المدخل الأدنى هو مدخل ذو اسم مستعار (TRUE) أو لا (FALSE) .

3.3.1.10 إن **PartialOutcomeQualifier** يتألف من ثلاثة مكونات فرعية معرفة في الفقرات من 1.3.3.1.10 إلى 3.3.3.1.10 . وتكون هذه المعلمة موجودة كلما كانت النتيجة غير كاملة .

1.3.3.1.10 إن المعلمة **LimitProblem** تبين ما إذا كانت المهلة أو القد الحدي أو أحد الحدود الإدارية قد جرى تجاوزه . إن النتائج غير الكاملة المعادة هي تلك التي كانت متيسرة عند بلوغ الحد .

2.3.3.1.10 إن المعلمة **unexplored** تكون موجودة إذا لم يتم استكشاف بعض مناطق الشجرة DIT . وإن معلوماتها تمكن الوكيل DUA من متابعة العملية **List** وذلك بالاتصال مع نقاط نفاذ أخرى إذا اختار أن يفعل ذلك . تتألف هذه المعلمة من مجموعة (تكون خالية عند الاقتضاء) من **ContinuationReferences** ، تتألف كل واحدة منها من اسم موضوع أساسي يمكن للعملية أن تنطلق منه ، أو من قيمة معينة من **OperationProgress** ومن مجموعة نقاط نفاذ يمكن للطلب أن يتقدم أيضا انطلاقا منها . إن **ContinuationReferences** المعادة يجب أن تكون في مدى إعادة طلب خدمة العملية .

3.3.3.1.10 إن المعلمة **unavailableCriticalExtentions** تبين ، في حال وجودها ، أن توسعا حرجا أو عدة توسعات حرجة ليست متاحة في جزء من الدليل .

4.3.1.10 عندما يكون الوكيل DUA قد طلب طلبا للحماية من **Signed** ، فإن المعلمة **uncorrelatedListInfo** يمكن أن تتضمن عدة مجموعات من معلمات النتيجة الآتية من/ والموقعة من قبل عدة مكونات للدليل . إذا لم يكن هنالك أي وكيل DSA من السلسلة يستطيع أن يربط بين جميع النتائج ، فإنه ينبغي على الوكيل DUA أن يجمع النتيجة الفعلية انطلاقا من مختلف العناصر .

4.1.10 إذا لم يثمر الطلب ، فإنه يشار إلى أحد الأخطاء المفهرسة . إن الشروط التي يشار فيها إلى الأخطاء الإفرادية معرفة في الفقرة 12 .

2.10 *البحث*

1.2.10 إن العملية **Search** تفيد في البحث في قسم من الشجرة DIT عن المداخل المبحوثة ، وفي إعادة المعلومات المنتقاة القادمة من هذه المداخل . إن حجج هذه العملية يمكن ، اختياريا ، أن توقع (انظر الفقرة 10.7) من قبل الطالب ، ويمكن للدليل بناء على الطلب أن يوقع النتيجة .

```
Search ::= ABSTRACT-OPERATION
    ARGUMENT    SearchArgument
    RESULT      SearchResult
    ERRORS {
        AttributeError, NameError,
        ServiceError, Referral, Abandoned,
        SecurityError }

SearchArgument ::= OPTIONALLY-SIGNED
SET {
    baseObject          [0] Name,
    subset              [1] INTEGER {
        baseObject (0),
        oneLevel(1),
        wholeSubtree(2)}  DEFAULT baseObject,
    filter              [2] Filter DEFAULT and {}.
```

```
        searchAliases       [3]  BOOLEAN DEFAULT TRUE,
        selection           [4]  EntryInformationSelection DEFAULT {}
            COMPONENTS OF CommonArguments }

SearchResult    ::=         OPTIONALLY-SIGNED
        CHOICE {
        searchInfo SET {
        DistinguishedName OPTIONAL,
        entries [0]         SET OF EntryInformation,
        partialOutcomeQualifier
            [2]PartialOutcomeQualifier OPTIONAL,
COMPONENTS OF CommonResults },
uncorrelatedSearchInfo [0] SET OF
        SearchResult }
```

2.2.10 إن مختلف الحجج لها المعنى المعطى لها في الفقرات من 1.2.2.10 إلى 3.2.2.10 والفقرتين 5.2.2.10 و 3.7 .

1.2.2.10 إن الحجة **baseObject** تعرف هوية الموضوع (أو عند الاقتضاء الجذر) الذي من أجله قد أجريت البحوث .

2.2.2.10 إن الحجة **subset** تبين فيما إذا كانت البحوث يجب أن تطبق :

أ) على **baseObject** فقط ؛

ب) على التابعين المباشرين للموضوع الأساسي فقط (سوية واحدة) ؛

ج) على الموضوع الأساسي وعلى جميع توابعه (الشجرة الفرعية بكاملها) .

3.2.2.10 إن الحجة **filter** تفيد في التخلص في مجال البحوث من المداخل التي لا تدخل في الحساب . إن المعلومات لا ترسل إلا بشأن المداخل التي يقبل بها المرشاح (انظر الفقرة 8.7) .

4.2.2.10 إن الأسماء المستعارة ينبغي أن تبقى دون مرجع خلال تحديد مكان الموضوع الأساسي ، بشرط أن يثبت الأمر **dontDereferenceAliasesServiceControl** . إن الأسماء المستعارة من بين توابع الموضوع الأساسي يمكن أن تترك دون مرجع أثناء البحث بشرط أن تثبت المعلمة **searchAliases** . وإذا كانت المعلمة **searchAliases** هي **صائبة** ، فإن الأسماء المستعارة تبقى دون مرجع ، وإذا كانت **خاطئة** ، فإن الأسماء المستعارة يجب أن تبقى دون مرجع . وإذا كانت المعلمة **searchAliases** **صائبة** فإن البحث يستمر في الشجرة الفرعية للموضوع المعين باسم مستعار .

5.2.2.10 إن الحجة **selection** تبين ما هي معلومات المدخل المطلوبة (انظر الفقرة 6.7) .

3.2.10 إن الطلب يفضي إلى نتيجة إذا كان الموضوع الأساسي محدد المكان ، سواء كانت هنالك توابع لإرسالها أم لم تكن .

ملاحظة – ينتج من ذلك أن نتيجة بحث (غير مرشح) مطبق على مدخل واحد لا تكون بالضرورة مطابقة لقراءة تبحث عن مسـاء لة نفس مجموعة خصائص المدخل . في الواقع ، إن هذه الأخيرة ترسل **خطأ في النعت** إذا كان لا يوجد في المدخل أي واحد من النعوت المنتقاة .

إن معلمات النتيجة لها المعنى المحدد في الفقرات من 1.3.2.10 إلى 4.3.2.10 وفي الفقرة 3.7 .

1.3.2.10 إن **DistinguishedName** يكون حاضرا إذا كان أحد الأسماء المستعارة دون مرجع ، وهو يمثل الاسم المميز للموضوع الأساسي .

2.3.2.10 إن المعلمة **entries** تنقل المعلومات المطلوبة الآتية من كل مدخل (صفر أو أكثر) المقبولة من المرشاح (انظر الفقرة 5.7) .

3.3.2.10 إن الواصف **PartialOutcom** يتألف من مكونتين فرعيتين موصوفتين لعملية إعداد القائمة في الفقرة 4.3.1.10 .

4.3.2.10 إن المعلمة **uncorrelatedSearchInfo** هي التي ورد بيانها من أجل **uncorrelatedListInfo** في الفقرة 4.3.1.10 .

4.2.10 إذا لم يثمر الطلب فإنه يشار إلى أحد الأخطاء المفهرسة . إن الشروط التي يشار فيها إلى الأخطاء الإفرادية محددة في الفقرة 12 .

هنالك أربع عمليات لتعديل الدليل : **AddEntry** و **RemoveEntry** و **ModifyEntry** و **ModifyRDN** ، وهي معرفة بالترتيب في الفقرات من 1.11 إلى 4.11 .

ملاحظة 1 – إن كل واحدة من هذه العمليات المجردة تعرف هوية المدخل – الهدف بوساطة اسم مميز .

ملاحظة 2 – إن نجاح العمليات **AddEntry** و **RemoveEntry** و **ModifyRDN** يتعلق بالتوزيع المادي للقاعدة DIB في الدليل . ويعلن عن الفشل بوساطة **UpdateError** والمسألة **affectsMultipleDSA** ، انظر التوصية X.518 .

1.11 *Add Entry*

1.1.11 إن عملية **AddEntry** تفيد في إضافة مدخل ورقة (مدخل موضوع أو اسم مستعار) إلى الشجرة DIT . إن حجج العملية يمكن اختياريا أن توقّع (انظر الفقرة 10.7) من قبل الطالب .

```
AddEntry ::=        ABSTRACT-OPERATION
        ARGUMENT        AddEntryArgument
        RESULT          AddEntryResult
        ERRORS {
                AttributeError, NameError,
                ServiceError, Referral, SecurityError,
                UpdateError }

AddEntryArgument ::=    OPTIONALLY-SIGNED
SET {
        object          [0]     DistinguishedName,
        entry           [1]     SET OF Attribute,
        COMPONENTS OF CommonArguments }

AddEntryResult ::= NULL
```

2.1.11 لمختلف الحجج المعاني المعطاة في الفقرات من 1.2.1.11 إلى 3.2.1.11 .

1.2.1.11 إن الحجة **Object** تعرف هوية المدخل الذي يقتضي إضافته . إن الأعلى المباشر الذي ينبغي أن يكون موجودا لكي تنجح العملية يمكن تعيينه بسحب آخر مكوّنة RDN (التي تعود إلى المدخل الذي يقتضي إنشاؤه) .

2.2.1.11 إن الحجة **Entry** تحتوي على معلومات النعت التي تؤلف مع المعلومة المأخوذة من RDN المدخل الذي يقتضي إنشاؤه . يقوم الدليل بما من شأنه أن يجعل المدخل مطابقا لتخطيطة الدليل . وعندما يكون المدخل الذي هو قيد الإنشاء اسما مستعارا ، فإنه لا يجرى ثمة تحقق للتأكد من أن النعت **aliasedObjectName** يشير إلى مدخل صالح .

3.2.1.11 إن **الحجج المشتركة** (انظر الفقرة 3.7) تتضمن مواصفة لأوامر الخدمة التي تنطبق على الطلب . ومن أجل هذه العملية ، فإن الخيار **dontDereferenceAlias** والمكونة **sizeLimit** ليسا ذوي دلالة ، وإذا كانا يُعطَيان فإنه لا يحسب لهما حساب . علاوة على ذلك إن الأسماء المستعارة لا يكون لها مرجع في هذه العملية .

3.1.11 إذا أثمر الطلب ، تعاد نتيجة ، ولو كانت لا تنقل أية معلومات .

4.1.11 إذا لم يثمر الطلب ، يعلن عن أحد الأخطاء المفهرسة . وإن الشروط التي يعلن فيها عن الأخطاء الإفرادية هي معرفة في الفقرة 12 .

2.11 *Remove Entry*

1.2.11 إن عملية **RemoveEntry** تفيد في انتزاع مدخل ورقة (مدخل موضوع أو اسم مستعار) من الشجرة DIT . إن حجج العملية يمكن اختياريا أن توقع (انظر الفقرة 10.7) من قبل الطالب .

```
RemoveEntry ::=     ABSTRACT-OPERATION
        ARGUMENT    RemoveEntryArgument
        RESULT      RemoveEntryResult
        ERRORS {
            NameError,
            ServiceError, Referral, SecurityError,
            UpdateError}
```

```
RemoveEntryArgument ::= OPTIONALLY-SIGNED SET {
        object          [0]     DistinguishedName,
        COMPONENTS OF CommonArguments }

RemoveEntryResult       ::= NULL
```

2.2.11 لمختلف الحجج المعنى المعطى لها في الفقرتين 1.2.2.11 و 2.2.2.11 .

1.2.2.11 إن الحجة **Object** تعرف هوية المدخل الذي يراد حذفه . إن الأسماء المستعارة للاسم لن تكون دون مرجع .

2.2.2.11 إن **الحجج المشتركة** (انظر الفقرة 3.7) تتضمن مواصفة لأوامر الخدمة التي تنطبق على الطلب . من أجل هذه العملية ، إن الخيار **dontDereferenceAlias** والمكونة **sizeLimit** ليسا لهما دلالة ، وإذا هما قدما ، فإنه لا يحسب لهما حساب . إن الأسماء المستعارة لا تكون أبدا دون مرجع في هذه العملية .

3.2.11 إذا أثمر الطلب تعاد نتيجة ، ولو كانت لا تنقل أية معلومات .

4.2.11 إذا لم يثمر الطلب ، يشار إلى أحد الأخطاء المفهرسة . وإن الشروط التي يعلن فيها عن الأخطاء الإفرادية هي معرفة في الفقرة 12 .

3.11 *Modify Entry*

1.3.11 إن عملية **ModifyEntry** تفيد في إدخال سلسلة مؤلفة من واحد أو من العديد من التعديلات الآتية في مدخل :

أ) إضافة نعت جديد ؛
ب) حذف نعت ؛
ج) إضافة قيم نعت ؛
د) حذف قيم نعت ؛
هـ) الاستعاضة عن قيم نعت ؛
و) تعديل اسم مستعار .

إن حجج العملية يمكن اختياريا أن يوقعها الطالب (انظر الفقرة 10.7) .

```
ModifyEntry ::=         ABSTRACT-OPERATION
        ARGUMENT        ModifyEntryArgument
        RESULT          ModifyEntryResult
        ERRORS {
                AttributeError, NameError,
                ServiceError, Referral, SecurityError,
                UpdateError }

ModifyEntryArgument ::=         OPTIONALLY-SIGNED SET {
        object          [0]     DistinguishedName,
        changes         [1]     SEQUENCE OF EntryModification,
        COMPONENTS OF CommonArguments }

ModifyEntryResult       ::=     NULL

EntryModification       ::=     CHOICE {
        addAttribute    [0]         Attribute,
        removeAttribute             [1] AttributeType,
        addValues                   [2] Attribute,
        removeValues    [3]         Attribute }
```

2.3.11 لمختلف الحجج المعنى المعطى لها في الفقرتين 1.2.3.11 و 2.2.3.11 .

1.2.3.11 إن الحجة **object** تعرف هوية المدخل الذي ينبغي أن تُدخل عليه التعديلات . ولن يكون أي اسم مستعار محتمل للاسم دون مرجع .

2.2.3.11 إن الحجة **changes** تعرف تعاقبا من التعديلات المطبقة بالترتيب المحدد ، وفي حالة فشل أحد التعديلات يتولد خطأ ، ويترك المدخل في الحالة التي كان عليها قبل العملية . وبعبارة أخرى ، إن العملية غير قابلة للتقطيع . إن النتيجة النهائية لتتابع التعديلات يجب ألا تخرق تخطيطة الدليل . على أنه بالإمكان - بل هو ضروري أحيانا - أن تبدو التعديلات **EntryModification** أنها تفعل ذلك . إن الأنماط الآتية للتعديلات يمكن أن تكون :

أ) **AddAttribute** : يعرف هوية نعت جديد محدد تماما بالحجة ، ينبغي أن يضاف إلى مدخل . وإن كل محاولة لإضافة نعت سبق وجوده تستدعي **AttributeError** .

ب) **RemoveAttribute** : تعرف الحجة هوية نعت (بنمطها) يقتضي حذفه من مدخل . وكل محاولة لإزالة نعت غير موجود تكون نتيجتها **AttributeError** .

ملاحظة – لا يسمح بذلك إذا كان نمط النعت موجودا في الاسم RDN .

ج) **AddValues** : يعرف هوية نعت وفق نمط النعت في الحجة ، ويحدد قيمة أو عدة قيم يقتضي إضافتها إلى النعت . وكل محاولة لإضافة قيمة موجودة في السابق تستدعي خطأ .

د) **RemoveValues** : يعرف هوية نعت وفق نمط النعت في الحجة ويحدد قيمة أو عدة قيم يقتضي إخراجها من النعت . وإذا كانت القيم غير موجودة في النعت ، فإن النتيجة تكون **AttributeError** . وإذا حصلت محاولة لتعديل نعت فئة الموضوع فإنه يرسل خطأ في التحيين .

ملاحظة – لا يسمح بذلك إذا كانت إحدى القيم موجودة في الاسم RDN .

إن القيم يمكن إبدالها بتركيبة من **addValues** و **removeValues** في عملية واحدة **ModifyEntry** .

3.2.3.11 إن **الحجج المشتركة** (انظر الفقرة 3.7) تحتوي على مواصفة أوامر الخدمة التي تنطبق على الطلب . من أجل حاجات هذه العملية ، إن الخيار **dontDereferenceAlias** والمكونة **sizeLimit** ليسا مناسبين ، وإذا كانا مقدّمين فلا يؤخذان بالحسبان . إن الأسماء المستعارة لا تراعى أبدا في هذه العملية .

3.3.11 إذا أثمر الطلب تعاد نتيجة ، حتى ولو كانت لا تنقل أي معلومات .

4.3.11 إذا أخفق الطلب ، يعلن عن أحد الأخطاء المفهرسة . إن الشروط التي يعلن فيها عن الأخطاء الإفرادية معرفة في الفقرة 12 .

4.11 *Modify RDN*

1.4.11 إن عملية **ModifyRDN** تفيد في تعديل الاسم المميز النسبي لمدخل ورقة (مدخل الموضوع أو الاسم المستعار) في الشجرة DIT . إن حجج العملية يمكن اختياريا أن توقع (انظر الفقرة 10.7) من قبل الطالب .

```
ModifyRDN ::=          ABSTRACT-OPERATION
    ARGUMENT           ModifyRDNArgument
    RESULT             ModifyRDNResult
    ERRORS {
        NameError,
        ServiceError, Referral, SecurityError,
        UpdateError }
ModifyRDNArgument  ::= OPTIONALLY-SIGNED SET {
    object         [0] DistinguishedName,
    newRDN         [1] RelativeDistinguishedName,
    deleteOldRDN   [2] BOOLEAN DEFAULT FALSE,
    COMPONENTS OF CommonArguments }
ModifyRDNResult    ::= NULL
```

2.4.11 إن معاني مختلف المعلمات معرفة في الفقرات من 1.2.4.11 إلى 5.2.4.11 .

1.2.4.11 إن الحجة **Object** تعرف هوية المدخل الذي ينبغي أن يعدل اسمه المميز النسبي . إن الأسماء المستعارة في الاسم لن تترك دون مرجع . إن مدخل الأعلى المباشر لن يكون له مرجع تابع غير محدد (انظر التوصية X.518) .

2.2.4.11 إن الحجة **newRDN** تحدد الاسم الجديد لـ RDN للمدخل .

3.2.4.11 إذا كانت قيمة النعت للاسم RDN الجديد غير موجودة بعد في المدخل (بصفة جزء من الاسم RDN القديم أو كقيمة غير مميزة) فإنها تضاف . وإذا لم يكن بالامكان إضافتها ، فإنه يرسل خطأ .

4.2.4.11 إذا كان العلم **DeleteOldRDN** موضوعا ، فإن جميع قيم النعت للاسم القديم RDN غير الموجودة في الاسم الجديد RDN تحذف . وإذا كان هذا العلم غير موضوع ، فإن القيم القديمة ينبغي أن تبقى في المدخل (لا بصفتها جزءا من الاسم RDN) . ويوضع العلم عندما يحدث تغيير لقيمة نعت للاسم RDN ، بسبب العملية . وإذا انتزعت العملية آخر قيمة نعت من النعت ، فإن هذا النعت يجب أن يحذف .

5.2.4.11 إن الـ **CommonArguments** (انظر الفقرة 3.7) تتضمن مواصفة أوامر الخدمة التي تنطبق على الطلب . ومن أجل حاجات هذه العملية فإن الخيار **dontDereferenceAlias** والمكونة **sizeLimit** غير مناسبين ، وإذا قُدما فإنه لا يحسب لهما حساب . إن الأسماء المستعارة لا تتركها أبدا هذه العملية دون مرجع .

3.4.11 إذا أثمر الطلب ، ترسل نتيجة حتى ولو أنها لا تسيّر أية معلومات .

4.4.11 إذا أخفق الطلب ، فإنه يعلن عن أحد الأخطاء المفهرسة . إن الشروط التي ترسل فيها الأخطاء مبينة في الفقرة 12 .

5.4.11 إن هذه العملية ، كما هي محددة في هذه التوصية ، لا يمكن استخدامها إلا على مدخل ورقة .

12 الأخطاء

1.12 *أولوية الخطأ*

1.1.12 لا يتابع الدليل عملية إلى ما بعد النقطة التي يتبين فيها أن ثمة خطأ ينبغي الإعلان عنه .

ملاحظة *1* – ينتج من هذه القاعدة أن الخطأ الأول المكتشف يمكن أن يختلف عندما يكون هنالك تكرار لنفس الطلب ، لأنه لا يوجد ترتيب منطقي خاص لمعالجة طلب معين . مثلا : إن الوكلاء DSA يمكن البحث عنهم في تراتيب مختلفة .

ملاحظة *2* – إن قاعدة الأولوية المبينة هنا لا تنطبق إلا على الخدمة المجردة المقدمة من قبل الدليل في مجمله . هنالك قواعد مختلفة تطبق عندما تؤخذ البنية الداخلية للدليل بعين الاعتبار .

2.1.12 إذا اكتشف الدليل عدة أخطاء في آن واحد ، فإن القائمة الآتية تحدد الخطأ الذي ينبغي الإبلاغ عنه . وتكون الأولوية للخطأ أ) على الخطأ ب) ... الخ ، فيبلغ إذاً عن أول الخطأين .

أ) **NameError**

ب) **UpdateError**

ج) **AttributeError**

د) **SecurityError**

هـ) **ServiceError** .

3.1.12 لا يوجد تنازع في الأولوية بين الأخطاء الآتية :

أ) **AbandonFailed** ، لأن الخطأ خاص بعملية واحدة (**Abandon**) لا يمكن في أثنائها أن تحصل أخطاء أخرى ؛

ب) **Abandoned** ، خطأ لا يبلغ عنه إذا جرى في أثنائه استلام عملية **Abandon** أثناء اكتشاف خطأ . في هذه الحالة ينقل خطأ **AbandonFailed** يدل على مشكلة **tooLate** ، مع الإعلان عن الخطأ الفعلي الذي تم العثور عليه ؛

ج) **Referral** ، الذي هو ليس خطأ "حقيقيا" ولكنه يدل فقط على أن الدليل قد اكتشف أن الوكيل DUA يجب أن يقدم طلبه إلى نقطة نفاذ أخرى .

2.12 *Abandoned*

1.2.12 إن هذا المخرج يمكن أن يشار إليه من أجل كل عملية بحث قيد الانتظار في الدليل (أي **قراءة ، بحث ، مقارنة ، إعداد قائمة**) إذا نادى الوكيل DUA عملية **Abandon** مع **InvokeID** المناسب .

Abandoned ::= ABSTRACT-ERROR -- *not literally an "error"*

2.2.12 لا توجد معلمة تصاحب هذا الخطأ .

3.12 *Abandon Failed*

1.3.12 إن الخطأ **AbandonFailed** يدل على مشكلة صودفت أثناء محاولة التخلي عن عملية .

```
AbandonFailed ::= ABSTRACT-ERROR
    PARAMETER SET {
        problem    [0] AbandonProblem,
        operation  [1] InvokeID}

AbandonProblem ::= INTEGER
                   noSuchOperation (1),
                   tooLate (2),
                   cannotAbandon (3) }
```

2.3.12 إن مختلف المعلمات لها المعنى المعطى في الفقرتين 1.2.3.12 و 2.2.3.12 .

1.2.3.12 إن المشكلة التي تصادف محددة . إن أية من المشكلات الآتية يمكن أن يشار إليها :

أ) **noSuchOperation** ، عندما لا يكون للدليل علم بالعملية المطلوب التخلي عنها (لأنه لم يحصل هذا النداء أو لأن الدليل نسيه) ؛

ب) **tooLate** عندما يكون الدليل قد سبق له أن قام برد فعله على العملية ؛

ج) **cannotAbandon** ، عندما تكون قد حصلت محاولة للتخلي عن عملية ممنوع التخلي عنها . (مثلا : modify) ، أو لأن التخلي لم يمكن تحقيقه) .

2.2.3.12 التعرف على هوية العملية الخاصة (نداء) المطلوب التخلي عنها .

4.12 *Attribute Error*

1.4.12 إن **AttributeError** يشير إلى مشكلة نعت .

```
AttributeError ::= ABSTRACT-ERROR
    PARAMETER SET {
        object   [0]   Name,
        problems [1]   SET OF SEQUENCE {
            problem    [0]  AttributeProblem,
            type       [1]  AttributeType,
            value      [2]  AttributeValue
                                OPTIONAL }}

AttributeProblem ::= INTEGER {
    noSuchAttributeOrValue (1),
    InvalidAttributeSyntax (2),
    undefinedAttributeType (3),
    InappropriateMatching (4),
    constraintViolation (5)
    attributeOrValueAlreadyExists (6) }
```

2.4.12 إن لمختلف المعلمات القيم المعطاة لها في الفقرتين 1.2.4.12 و 2.2.4.12 .

1.2.4.12 إن المعلمة **Object** تعرف هوية المدخل الذي كانت تطبق عليه العملية عندما حصل الخطأ .

2.2.4.12 يمكن أن تحدد مشكلة واحدة أو عدة . وكل مشكلة (معرفة هويتها أدناه) ترافقها دلالة على نمط النعت ، وعند الحاجة إلى رفع الشك ، ترافقها قيمة النعت الذي سبب المشكلة :

أ) **noSuchAttributeOrValue**: في المدخل المسمى نقص أحد النعوت أو إحدى القيم المخصصة كحجج للعملية ؛

ب) **invalidAttributeSyntax**: هنالك قيمة نعت مقصودة ، محددة بصفة حجة للعملية ، ليست مطابقة لقواعد نظم النعت من نمط النعت ؛

ج) **undefinedAttributeType**: لقد تم تقديم نمط نعت غير محدد بصفة حجة من حجج العملية . إن هذا الخطأ لا يمكن أن يحصل ألا بشأن عملية **Add** أو **Remove** أو **Modify** أو **ModifyRDN** ؛

د) **inappropriateMatching**: لقد حصلت محاولة ، مثلا في مرشاح ، لاستعمال قاعدة إزواج غير محددة من أجل نمط النعت موضوع البحث ؛

هـ) **constraintViolation**: إن نعتا أو قيمة نعت مطبق على حجة عملية مجردة ليس مطابقا للحدود المفروضة في التوصية X.501 أو في تعريف النعت (مثلا القيمة تتجاوز القد الأعظم المسموح به) ؛

و) **AttributeOrValueAlreadyExists** : قد جرت محاولة لإضافة نعت موجود سلفا في المدخل أو إضافة قيمة موجودة أصلا في النعت .

Name Error 5.12

1.5.12 إن **NameError** يشير إلى مشكلة تتعلق بالاسم المعطى بصفة حجة للعملية .

```
NameError ::= ABSTRACT-ERROR
    PARAMETER SET {
        problem [0] NameProblem,
        matched [1] Name}

NameProblem ::= INTEGER {
    noSuchObject (1),
    aliasProblem (2),
    invalidAttributeSyntax (3),
    aliasDereferencingProblem (4) }
```

2.5.12 لمختلف المعلمات المعنى المعطى لها في الفقرتين 1.2.5.12 و 2.2..5.12 .

1.2.5.12 **مشكلة خاصة تصادف** . إن إحدى المشاكل الآتية يمكن أن يشار إليها :

أ) **noSuchObject** : إن الاسم المقدم لا يتطابق مع اسم موضوع .

ب) **aliasProblem** : إن الاسم المستعار المتروك بلا مرجع لا يسمي أي موضوع .

ج) **invalidAttributeSyntax** : إن نمط النعت وقيمة النعت التي ترافقه في مزعم AVA للاسم هما غير متلائمين .

د) **aliasDereferencingProblem** : لقد عثر على اسم مستعار في مناسبة هو غير مسموح به فيها .

2.2.5.12 إن المعلمة **Matched** تحتوي على اسم المدخل العائد إلى آخر صف (موضوع أو اسم مستعار) في الشجرة DIT الذي أزوج ويؤلف شكلا منقوصا للاسم المقدم ، أو إذا لم يكن للاسم المستعار فللاسم الناتج .

ملاحظة – إذا ظهرت مشكلة بشأن النمط و/أو بشأن قيمة النعت في الاسم المقدم في حجة عملية للدليل ، يشار إلى ذلك بوساطة **NameError** (مع مشكلة **invalidAttributeSyntax**) بدلا من وساطة **AttributeError** أو **UpdateError**.

Referral 6.12

1.6.12 إن **Referral** يوجه مستعمل الخدمة نحو نقطة نفاذ أو عدة نقاط أحسن تجهيزا لتنفيذ العملية المطلوبة .

```
Referral ::= ABSTRACT-ERROR  -- not literally an "error"
    PARAMETER SET {
     candidate              [0] ContinuationReference }
```

2.6.12 للخطأ معلمة واحدة تحتوي على مرجع استمرار يمكن أن يفيد في تقدم العملية (انظر التوصية X.518) .

Security Error 7.12

1.7.12 إن **SecurityError** تشير إلى مشكلة أثناء عملية جارية من أجل أسباب أمنية .

```
SecurityError ::=     ABSTRACT-ERROR
    PARAMETER SET {
     problem [0]   SecurityProblem }

SecurityProblem  ::= INTEGER {
    InappropriateAuthentication (1),
    InvalidCredentials (2),
    InsufficientAccessRights (3),
    InvalidSignature (4),
    protectionRequired (5),
    noInformation (6) }
```

2.7.12 للخطأ معلمة واحدة تدل على المشكلة المصادفة . إن المشاكل الآتية يمكن أن يشار إليها :

أ) **inappropriateAuthentication** : إن سوية الأمن المصاحبة لصلاحيات الطالب لا توافق سوية الحماية المطلوبة ، مثلا ، لقد قدمت صلاحيات بسيطة في الحين الذي كان ينبغي أن تكون هذه الصلاحيات مدعومة .

ب) **invalidCredentials** : إن الصلاحيات الممنوحة ليست صالحة ؛

ج) **insufficientAccessRights** : ليس للطالب الحق في إجراء العملية المطلوبة .

د) **invalidSignature** : لقد لوحظ أن توقيع الطلب غير صالح ؛

هـ) **protectionRequired** : لقد رفض الدليل القيام بالعملية المطلوبة لأن الحجة لم تكن موقعة ؛

و) **noInformation** : لقد أحدثت العملية المطلوبة خطأ أمنيا لا توجد أي معلومات بشأنه .

8.12 *Service Error*

1.8.12 إن ServiceError يشير إلى مشكلة ذات صلة بأداء الخدمة .

```
ServiceError ::= ABSTRACT-ERROR
    PARAMETER SET {
        problem [0] ServiceProblem },

ServiceProblem ::= INTEGER {
        busy (1),
        unavailable (2),
        unwillingToPerform (3),
        chainingRequired (4),
        unableToProceed (5),
        invalidReference (6),
        timeLimitExceeded (7),
        administrativeLimitExceeded (8),
        loopDetected (9),
        unavailableCriticalExtension (10),
        outOfScope (11),
        ditError (12) }
```

2.8.12 للخطأ معلمة واحدة تشير إلى المشكلة التي تصادف . إن المشاكل الآتية يمكن أن يدل عليها :

أ) **busy** : إن الدليل أو أحد أقسامه أكثر انشغالا من أن يستطيع القيام بالعملية المطلوبة . ولكنه سوف يمكنه القيام بها بعد مهلة قصيرة ؛

ب) **unavailable** : الدليل أو أحد أقسامه غير متيسر ؛

ج) **unwillingToPerform** : الدليل أو أحد أقسامه ليس مستعدا للإجابة على هذا الطلب ، لأنه قد يؤدي إلى استهلاك مفرط في الموارد ، أو أنه مخالف لسياسة السلطة الإدارية المعنية ؛

د) **chainingRequired** : إن الدليل ليس مستعدا للإجابة على الطلب ، إلا إذا نفذ ذلك بالسلسلة ، في حين أن السلسلة قد منعت بخيار أمر خدمة **chainingProhibited** ؛

هـ) **unableToProceed** : إن الوكيل DSA الذي يرجع هذا الخطأ ليس مؤهلا إداريا من أجل سياق التسمية المناسب ، وهو لذلك غير قادر على الاشتراك في حل الاسم ؛

و) **invalidReference** : إن الوكيل DSA لم يكن قادرا على تنفيذ ما كان يطلبه الوكيل DUA (عن طريق **OperationProgress**) . ويمكن أن يكون ذلك ناجما عن استعمال ترجيع غير صالح ؛

ز) **timeLimitExceeded** : لقد بلغ الدليل المهلة الحدية التي عينها المستعمل في أمر الخدمة . وليست هنالك أي نتيجة جزئية متيسرة لكي ترسل إلى المستعمل ؛

ح) **administrativeLimitExceeded** : لقد بلغ الدليل حدا ما معينا من قبل سلطة إدارية ، وليست هنالك أي نتيجة جزئية متيسرة كي ترسل إلى المستعمل ؛

ط) **loopDetected** : الدليل ليس قادرا على تنفيذ ما هو مطلوب ، بسبب وجود عروة داخلية ؛

ي) **unavailableCriticalExtension** : كان الدليل عاجزا عن تنفيذ الطلب ، بسبب أن توسعا واحدا أو عدة توسعات حرجة كانت غير متيسرة ؛

ك) **outOfScope** : لا توجد إحالات في المدى المطلوب ؛

ل) **ditError** : إن الدليل ليس قادرا على القيام بما هو مطلوب ، بسبب مشكلة تماسك في الشجرة DIT .

9.12 *Update Error*

1.9.12 إن **UpdateError** يشير إلى المشاكل التي تطرحها محاولات إضافة معلومات إلى القاعدة DIB أو حذفها منها أو تعديلها فيها .

```
UpdateError ::= ABSTRACT-ERROR
        PARAMETER SET {
            problem  [0]  UpdateProblem }

UpdateProblem     ::=  INTEGER {
        namingViolation (1),
        objectClassViolation (2),
        notAllowedOnNonLeaf (3),
        notAllowedOnRDN (4),
        entryAlreadyExists (5),
        affectsMultipleDSAs (6),
        objectClassModificationProhibited (7) }
```

2.9.12 للخطأ معلمة واحدة للمشكلة ، تشير إلى المشكلة الخاصة التي تصادف . ويمكن الدلالة على المشاكل الآتية :

أ) **namingViolation** : إن محاولة للإضافة أو للتعديل تسبب انتهاكا لقواعد بنية الشجرة DIT كما هي موضحة في تخطيطة الدليل والتوصية X.501 . ذلك لأنها تُدخل مدخلا كتابع لمدخل ذي اسم مستعار ، أو في منطقة من الشجرة DIT غير مسموح به لأعضاء فئة موضوعها ، أو أنها تحدد اسما RDN لمدخل يتضمن نمطا ممنوعا من النعت ؛

ب) **objectClassViolation** : إن محاولة التحيين تولد مدخلا لا يتلاءم مع التعريف المقدم من قبل فئة موضوعه أو مع تعاريف التوصية X.501 التي تخص فئات الموضوع ؛

ج) **notAllowedonNonLeaf** : إن العملية التي تجري محاولتها ليست مسموحة إلا على مداخل أوراق الشجرة DIT ؛

د) **notAllowedOnRDN** : إن العملية الجارية محاولتها تؤثر في الاسم RDN (مثلا إخراج نعت هو جزء من الاسم RDN) ؛

هـ) **EntryAlreadyExists** : محاولة العملية **AddEntry** تسمي مدخلا موجودا في السابق ؛

و) **affectsMultipleDSAs** : محاولة للتحيين تشتمل بالضرورة على عدة وكلاء DSA ، وذلك غير مسموح به ؛

ز) **objectClassModificationProhibited** : محاولة عملية لتعديل نعت فئة الموضوع .

ملاحظة – إن **UpdateError** لا يستعمل من أجل بيان المشاكل المتعلقة بأنماط النعت ، أو قيم النعت أو انتهاكات التقييد التي تصادف في عملية إضافة مدخل أو حذف مدخل أو تعديل مدخل أو تعديل الاسم **RDN** . إن هذه المشاكل يدل عليها بوساطة **AttributeError** .

الملحق A

(بالتوصية X.511)

خدمة مجردة في الترميز ASN.1

إن الملحق الحالي هو جزء من المعيار .

إن الملحق الحالي يتضمن كل تعاريف النمط والقيمة والماكرو في الترميز ASN.1 المتضمنة في هذه التوصية بشكل المعاير ASN.1 "**DirectoryAbstractService**" .

```
DirectoryAbstractService {joint-ISO-CCITT ds(5) modules(1) directoryAbstractService(2)}
DEFINITIONS ::=
BEGIN

EXPORTS
        directory, readPort, searchPort, modifyPort,
        DirectoryBind, DirectoryBindArgument,
        DirectoryUnbind,
        Read, ReadArgument, ReadResult,
        Abandon, AbandonArgument, AbandonResult,
        Compare, CompareArgument, CompareResult,
        List, ListArgument, ListResult,
        Search, SearchArgument, SearchResult,
        AddEntry, AddEntryArgument, AddEntryResult,
        RemoveEntry, RemoveEntryArgument, RemoveEntryResult,
        ModifyEntry, ModifyEntryArgument, ModifyEntryResult,
        ModifyRDN, ModifyRDNArgument, ModifyRDNResult,
        Abandoned, AbandonFailed, AttributeError, NameError,
        Referral, SecurityError, ServiceError, UpdateError,
        SecurityParameters;

IMPORTS
        informationFramework, authenticationFramework,
                distributedOperations, directoryObjectIdentifiers
           FROM  UsefulDefinitions {joint-iso-ccitt ds(5) modules(1)
                                        usefulDefinitions(0)}

OBJECT, PORT, ABSTRACT-BIND, ABSTRACT-UNBIND,
ABSTRACT-OPERATION, ABSTRACT-ERROR
           FROM AbstractServiceNotation {joint-iso-ccitt mhs-motis(6)
                                              asdc(2) modules(0) notation(1) }

Attribute, AttributeType, AttributeValue, AttributeValueAssertion,
DistinguishedName, Name, RelativeDistinguishedName
           FROM  InformationFramework InformationFramework

id-ot-directory, id-ot-dua, id-pt-read, id-pt-search, id-pt-modify
           FROM  DirectoryObjectIdentifiers  directoryObjectIdentifiers

ContinuationReference, OperationProgress
           FROM  DistributedOperations distributedOperations

Certificate, CertificationPath, SIGNED,
PROTECTED, AlgorithmIdentifier
           FROM  AuthenticationFramework authenticationFramework
InvokeID,
           FROM  Remote-Operations-Notation {joint-iso-ccitt
                                                 remoteOperations(4) notation(0)};


-- macro for representing optional signing --

OPTIONALLY-SIGNED MACRO ::=
BEGIN
        TYPE NOTATION    ::=  type (Type)
        VALUE NOTATION ::=  value (VALUE CHOICE { Type, SIGNED Type})
END


-- objects and ports --


directory
        OBJECT
                PORTS { readPort [S].
                        searchPort [S],
                        modifyPort [S]}

::=  id-ot-directory
```

```
dua
        OBJECT
                PORTS { readPort [C],
                        searchPort [C]
                        modifyPort [C]}
::=  id-ot-dua

readPort
        PORT
                CONSUMER INVOKES {
                        Read, Compare, Abandon}
::=  id-pt-read

searchPort
        PORT
                CONSUMER INVOKES {
                        List, Search }
::=  id-pt-search

modifyPort
        PORT
                CONSUMER INVOKES {
                        AddEntry, RemoveEntry,
                        ModifyEntry, ModifyRDN}
::=  id-pt-modify

-- bind and unbind --

DirectoryBind ::=       ABSTRACT-BIND
        TO { readPort, searchPort, modifyPort }
        BIND
        ARGUMENT  DirectoryBindArgument
        RESULT        DirectoryBindResult
        BIND-ERROR DirectoryBindError

DirectoryBindArgument  ::=  SET {
        credentials      [0]  Credentials  OPTIONAL,
        versions         [1]  Versions DEFAULT v1988}

Credentials ::=          CHOICE {
        simple     [0]  SimpleCredentials,
        strong     [1]  StrongCredentials,
        externalProcedure [2] EXTERNAL }

SimpleCredentials ::=  SEQUENCE {
        name       [0] DistinguishedName,
        validity [1] SET {
           time1         [0]  UTCTime OPTIONAL,
           time2         [1]  UTCTime OPTIONAL,
           random1       [2]  BIT STRING OPTIONAL,
           random2       [3]  BIT STRING OPTIONAL }
                                  OPTIONAL,
           password    [2]  OCTET STRING OPTIONAL }

StrongCredentials ::= SET {
        certification-path      [0]  CertificationPath OPTIONAL,
        bind-token              [1]  Token }

Token  ::=  SIGNED SEQUENCE {
        algorithm   [0]    AlgorithmIdentifier
        name        [1]    DistinguishedName,
        time        [2]    UTCTime,
        random      [3]    BIT STRING }

Versions ::=  BIT STRING (v1988(0))

DirectoryBindResult    ::=  DirectoryBindArgument
```

```
DirectoryBindError ::= SET {
        versions [0] Versions DEFAULT v1988,
        CHOICE {
            serviceError   [1]   ServiceProblem,
            securityError  [2]   SecurityProblem }}

DirectoryUnbind ::= ABSTRACT-UNBIND
        FROM {readPort, searchPort, modifyPort }

-- operations, arguments, and results --

Read ::= ABSTRACT-OPERATION
        ARGUMENT  ReadArgument
        RESULT        ReadResult
        ERRORS {
                AttributeError, NameError,
                ServiceError, Referral, Abandoned,
                SecurityError }

ReadArgument ::= OPTIONALLY-SIGNED SET {
        object          [0] Name,
        selection       [1] EntryInformationSelection
                                DEFAULT {},
        COMPONENTS OF CommonArguments }

ReadResult ::= OPTIONALLY-SIGNED SET {
        entry     [0] EntryInformation,
        COMPONENTS OF CommonResults }

Compare ::= ABSTRACT-OPERATION
        ARGUMENT  CompareArgument
        RESULT        CompareResult
        ERRORS {
                AttributeError, NameError,
                ServiceError, Referral, Abandoned,
                SecurityError }

CompareArgument ::= OPTIONALLY-SIGNED SET {
        object          [0] Name,
        purported       [1] AttributeValueAssertion,
        COMPONENTS OF CommonArguments }

CompareResult ::= OPTIONALLY-SIGNED SET {
        DistinguishedName OPTIONAL,
        matched   [0] BOOLEAN,
        fromEntry [1] BOOLEAN DEFAULT TRUE,
        COMPONENTS OF CommonResults }

Abandon ::= ABSTRACT-OPERATION
        ARGUMENT AbandonArgument
        RESULT AbandonResult
        ERRORS {AbandonFailed}

AbandonArgument ::= SEQUENCE {
        InvokeID [0] InvokeID}

AbandonResult ::=   NULL

List ::= ABSTRACT-OPERATION
        ARGUMENT  ListArgument
        RESULT        ListResult
        ERRORS {
                AttributeError, NameError,
                ServiceError, Referral, Abandoned,
                SecurityError }

ListArgument ::= OPTIONALLY-SIGNED SET {
        object [0] Name,
        COMPONENTS OF CommonArguments }
```

```
ListResult      ::= OPTIONALLY-SIGNED CHOICE{
        listInfo SET {
        DistinguishedName OPTIONAL
        subordinates [1] SET OF SEQUENCE {
                RelativeDistinguishedName,
                aliasEntry    [0] BOOLEAN DEFAULT FALSE,
                fromEntry     [1] BOOLEAN DEFAULT TRUE },
                partialOutcomeQualifier [2] PartialOutcomeQualifier
                                                OPTIONAL,
                COMPONENTS OF CommonResults},
        uncorrelatedListInfo [0] SET OF
                ListResult }

PartialOutcomeQualifier ::= SET {
        limitProblem    [0]   LimitProblem OPTIONAL,
        unexplored      [1]   SET OF
                ContinuationReference OPTIONAL,
        unavailableCriticalExtensions [2] BOOLEAN DEFAULT FALSE }
LimitProblem ::= INTEGER {
        timeLimitExceeded (0),
        sizeLimitExceeded (1),
        administrativeLimitExceeded (2) }

Search ::= ABSTRACT-OPERATION
        ARGUMENT SearchArgument
        RESULT      SearchResult
        ERRORS {
                AttributeError, NameError,
                ServiceError, Referral, Abandoned,
                SecurityError }

SearchArgument ::=  OPTIONALLY-SIGNED SET {
        baseObject      [0] Name,
        subset          [1] INTEGER {
                baseObject(0),
                oneLevel(1),
                wholeSubtree(2)} DEFAULT baseObject,
        filter          [2] Filter DEFAULT and {},
        searchAliases   [3] BOOLEAN DEFAULT TRUE,
        selection       [4] EntryInformationSelection DEFAULT {},
        COMPONENTS OF CommonArguments }

SearchResult ::=        OPTIONALLY-SIGNED
        CHOICE {
        searchInfo SET {
        DistinguishedName OPTIONAL,
        entries [0] SET OF EntryInformation,
        partialOutcomeQualifier
           [2] partialOutcomeQualifier OPTIONAL,
        COMPONENTS OF CommonResults },
        uncorrelatedSearchInfo [0] SET OF
                SearchResult }

AddEntry ::= ABSTRACT-OPERATION
        ARGUMENT AddEntryArgument
        RESULT      AddEntryResult
        ERRORS {
                AttributeError, NameError,
                ServiceError, Referral, SecurityError
                UpdateError }

AddEntryArgument ::= OPTIONALLY-SIGNED SET {
                object  [0] DistinguishedName,
                entry   [1] SET OF Attribute,
                COMPONENTS OF CommonArguments}

AddEntryResult ::=  NULL
```

```
RemoveEntry ::= ABSTRACT-OPERATION
      ARGUMENT  RemoveEntryArgument
      RESULT    RemoveEntryResult
      ERRORS {
            NameError,
            ServiceError, Referral, SecurityError,
            UpdateError}

RemoveEntryArgument ::= OPTIONALLY-SIGNED SET {
            object  [0] DistinguishedName,
            COMPONENTS OF CommonArguments }

RemoveEntryResult ::= NULL

ModifyEntry ::= ABSTRACT-OPERATION
      ARGUMENT  ModifyEntryArgument
      RESULT    ModifyEntryResult
      ERRORS {
            AttributeError, NameError,
            ServiceError, Referral, SecurityError,
            UpdateError}

ModifyEntryArgument ::= OPTIONALLY-SIGNED SET {
      object    [0]  DistinguishedName,
      changes   [1]  SEQUENCE OF EntryModification,
      COMPONENTS OF CommonArguments }

ModifyEntryResult ::= NULL

EntryModification ::= CHOICE {
      addAttribute      [0]  Attribute,
      removeAttribute   [1]  AttributeType,
      addValues         [2]  Attribute,
      removeValues      [3]  Attribute}

ModifyRDN ::= ABSTRACT-OPERATION
      ARGUMENT  ModifyRDNArgument
      RESULT    ModifyRDNResult
      ERRORS {
            NameError,
            ServiceError, Referral, SecurityError,
            UpdateError }

ModifyRDNArgument ::= OPTIONALLY-SIGNED SET {
      object         [0] DistinguishedName,
      newRDN         [1] RelativeDistinguishedName,
      deleteoldRDN   [2] BOOLEAN DEFAULT FALSE,
      COMPONENTS OF CommonArguments }

ModifyRDNResult ::= NULL

-- errors and parameters --

Abandoned ::= ABSTRACT-ERROR -- not literally an "error"

AbandonFailed ::= ABSTRACT-ERROR
      PARAMETER SET {
         problem   [0] AbandonProblem,
         operation [1] InvokeID}

AbandonProblem ::= INTEGER {
          noSuchOperation (1),
          tooLate (2),
          cannotAbandon (3)}
```

```
AttributeError ::=    ABSTRACT-ERROR
      PARAMETER SET {
         object      [0] Name,
         problems    [1] SET OF SEQUENCE {
            problem       [0] AttributeProblem,
            type          [1] AttributeType,
            value         [2] AttributeValue OPTIONAL }}

AttributeProblem ::=
      INTEGER {
           noSuchAttributeOrValue (1),
           invalidAttributeSyntax (2),
           undefinedAttributeType (3),
           inappropriateMatching (4),
           constraintViolation (5),
         attributeOrValueAlreadyExists (6) }

NameError ::= ABSTRACT-ERROR
      PARAMETER SET {
           problem [0] NameProblem,
           matched [1] Name}

NameProblem ::=    INTEGER {
           noSuchObject (1),
           aliasProblem (2),
           invalidAttributeSyntax (3),
           aliasDereferencingProblem (4)}

Referral ::= ABSTRACT-ERROR -- not literally an "error"
      PARAMETER SET {
           candidate [0] ContinuationReference}

SecurityError ::=     ABSTRACT-ERROR
      PARAMETER SET {
         problem [0] SecurityProblem }

SecurityProblem ::= INTEGER {
      inappropriateAuthentication (1),
      invalidCredentials (2),
      insufficientAccessRights (3),
      invalidSignature (4),
      protectionRequired (5),
      noInformation (6) }

ServiceError ::= ABSTRACT-ERROR
      PARAMETER SET {
           problem [0] ServiceProblem }

ServiceProblem ::=   INTEGER {
      busy (1),
      unavailable (2),
      unwillingToPerform (3),
      chainingRequired (4),
      unableToProceed (5),
      invalidReference (6),
      timeLimitExceeded (7),
      administrativeLimitExceeded (8),
      loopDetected (9),
      unavailableCriticalExtension (10),
      outOfScope (11),
      ditError (12) }

UpdateError ::= ABSTRACT-ERROR
      PARAMETER SET {
           problem  [0] UpdateProblem }
```

```
UpdateProblem ::= INTEGER {
        namingViolation (1),
        objectClassViolation (2),
        notAllowedOnNonLeaf (3),
        notAllowedOnRDN (4),
        entryAlreadyExists (5),
        affectsMultipleDSAs (6),
        objectClassModificationProhibited (7)}

-- common arguments/results --

CommonArguments ::= SET {
        [30] ServiceControls DEFAULT {}
        [29] SecurityParameters DEFAULT {},
        requestor [28] DistinguishedName OPTIONAL,
        [27] OperationProgress DEFAULT notStarted,
        aliasedRDNs [26] INTEGER OPTIONAL,
        extensions [25] SET OF Extension OPTIONAL }

Extension ::= SET {
        identifier      [0] INTEGER,
        critical        [1] BOOLEAN DEFAULT FALSE,
        item            [2] ANY DEFINED BY identifier }

CommonResults ::= SET {
        [30] SecurityParameters OPTIONAL,
        performer [29] DistinguishedName OPTIONAL,
        aliasDereferenced [28] BOOLEAN DEFAULT FALSE}

-- common data types --

ServiceControls ::= SET {
        options [0]     BIT STRING {
        preferChaining (0),
        chainingProhibited (1),
        localScope (2),
        dontUseCopy (3),
        dontDereferenceAliases(4)}
                DEFAULT{},

        priority [1] INTEGER {
            low (0),
            medium (1),
            high (2) } DEFAULT medium,

timeLimit   [2]     INTEGER OPTIONAL,

sizeLimit   [3]     INTEGER OPTIONAL,

scopeOfReferral [4] INTEGER {
                dmd(0),
                country(1)}
                OPTIONAL }

EntryInformationSelection ::= SET {
        attributeTypes
            CHOICE {
                allAttributes [0] NULL,
                select [1] SET OF AttributeType
                -- empty set implies no attributes
                -- are requested --}
            DEFAULT allAttributes NULL,

        infoTypes [2] INTEGER {
                attributeTypesOnly (0),
                attributeTypesAndValues (1) } DEFAULT
                        attributeTypesandValues }
```

```
EntryInformation ::= SEQUENCE {
        DistinguishedName,
        fromEntry BOOLEAN DEFAULT TRUE,
        SET OF CHOICE {
                AttributeType,
                Attribute} OPTIONAL }

Filter ::=    CHOICE {
        item  [0]       FilterItem,
        and   [1]       SET OF Filter,
        or    [2]       SET OF Filter,
        not   [3]       Filter }

FilterItem    ::= CHOICE {
        equality        [0] AttributeValueAssertion,
        substrings      [1] SEQUENCE {
            type AttributeType,
            strings     SEQUENCE OF CHOICE {
                initial     [0]  AttributeValue,
                any         [1]  AttributeValue,
                final       [2]  AttributeValue}},

        greaterOrEqual [2]      AttributeValueAssertion,
              lessOrEqual       [3]     AttributeValueAssertion,
              present           [4]     AttributeType,
        approximateMatch        [5]     AttributeValueAssertion }

SecurityParameters ::= SET {
        certification-Path  [0] CertificationPath OPTIONAL,
        name        [1]  DistinguishedName OPTIONAL,
        time        [2]  UTCTime OPTIONAL,
        random      [3]  BIT STRING OPTIONAL,
        target      [4]  ProtectionRequest OPTIONAL }

ProtectionRequest ::= INTEGER {
                              none(0),
                              signed (1)}
```

الملحق B

(بالتوصية X.511)

معرفات هوية موضوع الدليل

إن هذا الملحق هو جزء من المعيار .

وهو يتضمن جميع معرفات هوية الموضوع ASN.1 المحوية في هذه التوصية بشكل المعاير ASN.1 "DirectoryObjectIdentifiers" .

```
DirectoryObjectIdentifiers {joint-ISO-CCITT ds(5) modules(1)
                            directoryObjectIdentifiers(9)}
DEFINITIONS ::=
BEGIN

EXPORTS
    id-ot-directory, id-ot-dua, id-pt-read, id-pt-search, id-pt-modify;

IMPORTS
    id-ot, id-pt
  FROM UsefulDefinitions {joint-iso-ccitt ds(5) modules(1),
                          usefulDefinitions(0)};
```

```
-- Objects --
id-ot-directory      OBJECT IDENTIFIER ::= {id-ot 1}
id-ot-dua            OBJECT IDENTIFIER ::= {id-ot 2}
-- Port Types --
id-pt-read           OBJECT IDENTIFIER ::= {id-pt 1}
id-pt-search         OBJECT IDENTIFIER ::= {id-pt 2}
id-pt-modify         OBJECT IDENTIFIER ::= {id-pt 3}
END
```


الدليل – إجراء ات التشغيل الموزع [1]

(ملبورن 1988)

المحتويات

القسم 1 – *المدخل*

0 *المدخل*
1 *المدى ومجال التطبيق*
2 *المراجع*
3 *التعريفات*
4 *المختصرات*
5 *الترميز*

القسم 2 – نظرة عامة

6 نظرة عامة

القسم 3 – *نماذج للدليل الموزّع*

7 *نموذج نظام الدليل الموزع*
8 *نموذج التفاعلات بين الوكلاء DS*

1.8 السلسلة
2.8 النقل المتعدد
3.8 الإحالة المرجعية
4.8 تعيين الأسلوب

9 *توزيع الدليل*

---

(1) إن التوصية X.518 والمعيار ISO 9594-4 "أنظمة معالجة المعلومات – التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة – الدليل – إجراءات التشغيل الموزع" ، قد تم إنجازهما بتعاون وثيق وهما متسقان تقنيا .

10 *المعارف*

1.10 مراجع دنيا للمعرفة
2.10 السياق الجذري
3.10 مراجع المعرفة
4.10 التسيير الإداري للمعارف

القسم 4 – *الخدمة المجردة DSA*

11 *لمحة عن الخدمة المجردة للوكلاء DSA*
12 *أنماط المعلومات*
1.12 مدخل
2.12 أنماط المعلومات المعرفة في غير هذا المكان
3.12 حجج السلسلة
4.12 نتائج السلسلة
5.12 تقديم العملية
6.12 معلومات الأثر
7.12 نمط المرجع
8.12 نقطة النفاذ
9.12 مرجع الاستمرار

13 *الوصل والفصل المجردان*

1.13 وصل الوكيل DSA
2.13 فصل الوكيل DSA

14 *عمليات مجردة مسلسلة*

15 *أخطاء مجردة مسلسلة*

1.15 مدخل
2.15 إحالة مرجعية للوكيل DSA

القسم 5 – *إجراءات العمليات الموزعة*

16 *مدخل*

1.16 الهدف والحدود
2.16 النموذج المفاهيمي
3.16 التشغيل الإفرادي والتعاوني للوكلاء DSA

17 *السلوك الموزع للدليل*

1.17 التنفيذ التعاوني للعمليات
2.17 أطوار معالجة عملية
3.17 التسيير الإداري للعمليات الموزعة
4.17 اعتبارات أخرى تعود إلى العمليات الموزعة
5.17 التصديق على العمليات الموزعة

18 *سلوك وكيل DSA*

1.18 مدخل
2.18 لمحة عن سلوك وكيل DSA
3.18 العمليات الخاصة
4.18 موجه العمليات
5.18 حدوث العرى
6.18 إجراء حل الاسم
7.18 إجراءات تقدير الموضوع
8.18 إجراءات دمج النتائج
9.18 إجراءات التصديق الموزع

الملحق A – تعريفات الترميز ASN.1 للعمليات الموزعة
الملحق B – نمذجة المعارف
الملحق C – تشغيل موزع للتصديق
الملحق D – معرفات هوية الموضوعات الموزعة للدليل

القسم 1 - مدخل

0 مدخل

1.0 وضعت هذه الوثيقة مع الوثائق الأخرى التابعة لنفس السلسلة من أجل تسهيل التوصيل البيني لأنظمة معالجة المعلومات بقصد تقديم خدمات الدليل . إن مجموعة كل هذه الأنظمة ، مع معلومات الدليل التي بحوزتها ، يمكن أن تعتبر كلا متكاملا يسمى *دليلا* . إن معلومات الدليل المسماة مجتمعة "قاعدة معلومات الدليل (DIB)" تستعمل عادة لتسهيل الاتصال بين الموضوعات التي هي مثل كيانات التطبيق OSI ، والأشخاص ، والمطاريف وقوائم النشر ، أو لتسهيل الاتصال مع هذه الموضوعات أو بشأنها .

2.0 يقوم الدليل بدور ذي مغزى في التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة (OSI) الذي غايته أن يسمح بفضل حد أدنى من الاتفاقات التقنية ، غير معايير التوصيل البيني بحد ذاتها ، من تحقيق التوصيل البيني لأنظمة معالجة المعلومات :

- الواردة من صناع مختلفين ،
- الموضوعة تحت إدارات مختلفة ،
- ذات مستويات التعقيد المختلفة ،
- ذات أعمار مختلفة .

3.0 تحدد هذه التوصية إجراءات التوصيل البيني التي تشغّلها مكونات الدليل الموزعة من أجل تقديم خدمة متماسكة إلى مستعمليها .

1 المدى ومجال التطبيق

1.1 تبين هذه التوصية سلوك الوكلاء DSA الذين يشتركون في تشغيل الدليل تشغيلا موزعا . إن السلوك المسموح به قد صمم بحيث يضمن خدمة متماسكة ، مع الأخذ بعين الاعتبار لتوزيع القاعدة DIB توزيعا واسعا بين العديد من الوكلاء DSA .

2.1 وبالرغم من أن الدليل يمكن أن يُصنع انطلاقا من مثل هذه الأنظمة ، فإنه لا يراد منه أن يكون نظاما لقاعدة معطيات تعد للاستعمال العام . إن تواتر الطلبات يفترض أن يكون أعلى بكثير من تواتر التحيينات .

2 المراجع

التوصية X.200 - النموذج المرجعي للتوصيل البيني للأنظمة المفتوحة من أجل تطبيقات اللجنة CCITT
التوصية X.208 - التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة - مواصفة ترميز قواعد النظم رقم 1 (ASN.1)
التوصية X.500 - الدليل - لمحة عامة على المفاهيم والنماذج والخدمات
التوصية X.501 - الدليل - النماذج
التوصية X.511 - الدليل - تعريف الخدمة المجردة
التوصية X.519 - الدليل - مواصفات البروتوكول
التوصية X.520 - الدليل - أنماط النعوت المنتقاة
التوصية X.521 - الدليل - فئات الموضوعات المنتقاة
التوصية X.407 - أنظمة معالجة الرسائل - اصطلاحات تعريفات الخدمة المجردة

3 التعريفات

إن تعريفات هذه الفقرة تستعمل المختصرات المبينة في الفقرة 4 .

1.3 *تعريفات تتعلق بالنموذج المرجعي OSI*

تستعمل هذه التوصية المصطلح الآتي المعرف في التوصية X.200 :

أ) *تسمية كيان التطبيق* .

2.3 *تعريفات أساسية تتعلق بالدليل*

تستعمل هذه التوصية المصطلحين الآتيين المعرفين في التوصية X.500 :

أ) *(الـ) دليل* ؛

ب) *قاعدة معلومات الدليل* .

3.3 *تعريفات نموذج الدليل*

تستعمل هذه التوصية المصطلحات التالية المعرفة في التوصية X.501 :

أ) *نقطة النفاذ* ؛

ب) *الاسم المستعار* ؛

ج) *الاسم المميز* ؛

د) *شجرة معلومات الدليل* ؛

هـ) *وكيل نظام الدليل* ؛

و) *وكيل مستعمل الدليل* ؛

ز) *الاسم المميز النسبي* .

4.3 *اصطلاحات تعريفات الخدمة المجردة*

تستعمل هذه التوصية المصطلحات الآتية المعرفة في التوصية X.407 :

أ) *خطأ مجرد*

ب) *عملية مجردة*

ج) *نتيجة*

5.3 *تعريفات عائدة إلى العمليات الموزعة*

تستعمل هذه التوصية المصطلحات الآتية مثلما هي معرفة فيما يلي :

أ) *السَّلسَلة* : أسلوب من أساليب التفاعل يستعمل اختياريا من وكيل DSA لا يستطيع القيام بعملية بنفسه . يقوم الوكيل DSA بالسلسلة مناديا عملية وكيل DSA آخر ، ثم مرجعا النتيجة إلى الطالب الأصلي ؛

ب) *بادئة السياق* : تعاقب للاسم RDN ، يذهب من جذر الشجرة DIT حتى العقدة الأولية لسياق التسمية ويقابل الاسم المميز لهذه العقدة ؛

ج) *مرجع متقاطع* : مرجع معرفة يحتوي على معلومات عن الوكيل DSA ، الذي يمتلك مدخلا . وهو يستعمل لغايات الوصول إلى الأمثل . إن المدخل يجب أن لا تكون له لا علاقة أعلى ولا علاقة أدنى ؛

د) *قطعة من القاعدة* DIB : جزء من القاعدة DIB يمسكه الوكيل DSA ، ويشتمل على سياق أو عدة سياقات للتسمية ؛

هـ) *حل موزع للاسم* : عملية حل الاسم بوساطة عدد من الوكلاء DSA ؛

و) *مرجع داخلي* : مرجع معرفة ، يحتوي على مشير داخلي نحو مدخل محوي في نفس الوكيل DSA ؛

ز) *معلومات معرفة* : معلومات يمتلكها وكيل DSA عن المداخل التي بحوزته ، وعن كيفية تحديد مواقع أخرى في الدليل ؛

ح) *مرجع معرفة* : معرفة ترفق مدخلا من الشجرة DIT ، مباشر أو بشكل غير مباشر ، بالوكيل DSA الموجودة فيه ؛

ط) *شجرة معرفة* : نموذج مفاهيمي لمعلومات المعرفة يمتلكه وكيل DSA ، ليمكنه من القيام بالحل الموزع للاسم ؛

ي) *النقل المتعدد* : أسلوب للتفاعل يستعمله اختياريا وكيل DSA ، لا يستطيع أن ينفذ عملية بنفسه . يقوم الوكيل DSA بالنقل المتعدد للعملية ، أي أنه يرسل نفس العملية إلى عدة وكلاء DSA آخرين (إما على التسلسل أو على التوازي) ، ويخبر بالنتيجة المناسبة الطالب الأصلي ؛

ك) *حل الاسم* : عملية تمكن من تحديد مكان مدخل بمقارنة متتابعة لكل اسم RDN من اسم مقصود مع عقدة في الشجرة DIT ؛

ل) *سياق التسمية* : شجرة فرعية جزئية من الشجرة DIT ، تبدأ في عقدة وتمتد إلى المستويات السفلية حتى عقد أوراق أو غير أوراق . تؤلف هذه العقد حدود سياق التسمية . إن العقد غير الأوراق التي تنتمي إلى الحدود تدل على بداية سياق آخر للتسمية ؛

م) مرجع *تابع* غير مميز : مرجع معرفة يحتوي على معلومات عن الوكيل DSA الحاوي على مدخل أو على عدة مداخل تابعة غير مميزة ؛

ن) *تقدم العملية* : جملة من القيم تحدد إلى أي حد قد تحقق حل الاسم ؛

س) *مسير المرجع* : تتابع متواصل من مراجع المعرفة ؛

ع) *إحالة* مرجعية : نتيجة يمكن أن يرجعها وكيل DSA لا يمكنه أن يقوم بعملية بنفسه ؛ إن هذه النتيجة تعرف هوية وكيل DSA واحد أو عدة وكلاء أكثر مقدرة على القيام بهذه العملية ؛

ف) *تفكيك الطلب* : تفكيك طلب إلى طلبات فرعية ، يؤدي كل واحد منها جزءا من العملية الموزعة ؛

ص) *سياق الجذر* : سياق تسمية من أجل العقدة التي يتضمن اسمها التتابع الحالي للاسم RDN ؛

ق) مرجع *أدنى* : مرجع معرفة يحتوي على المعلومات عن الوكيل DSA الذي يتضمن مدخلا تابعا مميزا ؛

ر) *طلب فرعي* : طلب متولد من تفكيك طلبات ؛

ش) مرجع *أعلى* : مرجع معرفة يحتوي على معلومات عن الوكيل DSA الذي يتضمن مدخلا أعلى .

4 المختصرات

إن المختصرات الآتية مستعملة في هذه التوصية :

DIB	قاعدة معلومات الدليل
DIT	شجرة معلومات الدليل
DSA	وكيل نظام الدليل
DUA	وكيل مستعمل الدليل
RDN	اسم مميز نسبي

5 الترميز

إن الترميزات المستخدمة في هذه الفقرة تتحدد كما يلي :

أ) إن ترميز قواعد نظم المعطيات وتشفير الماكرو وترميزه معرفة في التوصية X.208 ؛

ب) إن الترميزات المتعلقة بالنماذج المجردة والخدمات المجردة معرفة في التوصية X.407 .

القسم 2 - نظرة عامة

6 نظرة عامة

تتيح خدمة الدليل المجردة مساءلة معلومات الدليل المحتواة في القاعدة DIB واسترجاعها وتعديلها . إن هذه الخدمة مبينة بمصطلحات الموضوع المجرد الدليلي ، كما هي منصوص عليها في التوصية X.511 .

ومن الواضح أن مواصفة الموضوع المجرد الدليلي لا علاقة لها بالتحقيق المادي للدليل : وبصورة خاصة فهي لا علاقة لها بمواصفة وكلاء نظام الدليل (DSA) الذين تسجل عندهم وتدار معلومات القاعدة DIB وبواسطتهم يتوافر القيام بالخدمة . علاوة على ذلك إن هذه المواصفة لا تأخذ بالحسبان المركزية المحتملة للقاعدة DIB ، أي لكونها محتواة في DSA واحد ، أو موزعة على عدة وكلاء DSA وبالتالي فإن وصف الخدمة لا يتعلق هو أيضا بمواصفات الوكلاء DSA ، من حيث معارفها بالوكلاء DSA الآخرين ، والملاحة نحوهم والتعاون معهم ، بقصد تقديم الخدمة المجردة في بيئة موزعة .

إن هذه التوصية تبين تنقية الموضوع المجرد الدليلي . هذه التنقية المعبر عنها بعبارات مجموعة موضوع واحد أو عدة موضوعات DSA ، تؤلف بالتشارك بينها الخدمة الموزعة الدليلية . فإن هذا يقتضي التعرف إلى الهوية والمواصفة اللازمة لمنافذ DSA المحلية إلى الموضوع الدليلي . وتحدد هذه التوصية الخدمة المجردة المصاحبة لكل واحد من هذه المنافذ مع إجراءاتها .

ومن جهة ثانية ، إن هذه التوصية تحدد أساليب توزيع القاعدة DIB المسموح بها بين واحد أو عدة من الوكلاء DSA . وفي الحالة الحدية التي تكون فيها القاعدة DIB محوية في DSA واحد ، يكون الدليل في الواقع ممركزا ؛ ومن أجل الحالة التي تكون فيها DIB موزعة على اثنين أو أكثر من DSA ، فإن آليات المعرفة أو الملاحة تكون محددة ، وهي تضمن أن تكون مجموعة القاعدة DIB قابلة النفاذ إليها من قبل جميع الوكلاء DSA الذين يشتملون على مداخل تكوينية للدليل .

علاوة على ذلك ، فقد حددت تفاعلات معالجة الطلبات : وهي تمكن من التحكم من قبل مستعملي الدليل ، في الخصائص الخاصة لتشغيله ، وبصورة خاصة يمكن للمستعمل أن يقرر فيما إذا كان بإمكان أحد الوكلاء DSA (جوابا على طلب مقدم للدليل ومتعلق بالمعلومات المحوية في عدة DSA أخرى) ، أن يسأل مباشرة وكلاء DSA آخرين (سلْسلة نقل متعدد) ، أو إذا كان عليه أن يقدم – كجواب – معلومات عن DSA آخرين يمكنهم متابعة معالجة الطلب (إحالة مرجعية) .

بشكل عام ، إن قرار DSA بعمل سلْسلة ، أو نقل متعدد أو إحالة مرجعية يحدده التحكم في الخدمة الذي يعده المستعمل والظروف الإدارية أو التشغيلية أو التقنية الخاصة بالوكيل DSA .

إن هذه التوصية تحدد الإجراءات المناسبة التي يقتضي أن يقوم بها الوكلاء DSA ، كجواب على طلبات مقدمة إلى الدليل الموزّع ، وبمراعاة كون الدليل موزعا فعليا بصورة عامة ، وأن الطلبات الموجهة إليه سوف يجاب عليها بعدد اعتباطي من الوكلاء DSA المتعاونين الذين يمكنهم أن يعملوا بشكل اختياري سلْسلات ، أو نقلا متعددا أو إحالات مرجعية ، وفق المعايير الواردة أعلاه . هذه الإجراءات تكفل لمستعملي خدمة الدليل الموزع أن يحصل لديهم شعور المؤانسة والتماسك .

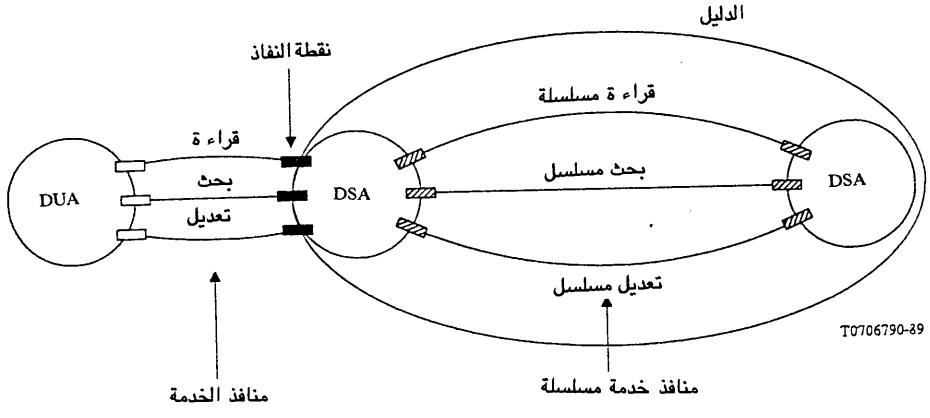
القسم 3 – *نماذج الدليل الموزع*

7 نموذج نظام الدليل الموزع

إن خدمة الدليل المجردة ، كما هي مبينة في التوصية X.511 ، تقوم بنمذجة الدليل كموضوع يقدم مجموعة من الخدمات الدليلية لمستعمليه . تصاغ نماذج خدمات الدليل بعبارات المنافذ . وكل منفذ يعطي مجموعة خاصة من خدمات الدليل . إن مستعملي الدليل ينفذون إلى هذه الخدمات في نقط نفاذ . يمكن أن يكون للدليل نقطة نفاذ واحدة أو عدة نقط نفاذ تتميز كل واحدة منها بالخدمات التي تقدمها وبنموذج التفاعل المستعمل لتقديم هذه الخدمات .

إن هذه الفقرة تخص البنية الداخلية للموضوع الدليلي : وهي تحدد موضوعاته التكوينية ومنافذها وتسهل بذلك مواصفة خدمة دليلية موزعة .

يمثل الشكل 1/X.518 نموذج الدليل الموزع الذي سيستعمل كقاعدة لمواصفة مظاهر الدليل الموزعة . وهو يمثل الموضوع الدليلي على أنه مكون من مجموعة موضوع واحد أو عدة موضوعات DSA .



الشكل 1/X.518

موضوعات نموذج الدليل الموزع

إن الموضوعات DSA قد بينت بالتفصيل في الفقرات الآتية من هذه التوصية . وإن هـذه الفقـرة تبـين فقط عددا ما من خصائصها على سبيل التقديم ومن أجل تحديد العلاقات بين هذه التوصية وبين التوصيات الأخرى من هذه السلسلة .

لقد تم تعريف الموضوعات DSA بقصد التمكين من توزيع القاعدة DIB وتمكين عدة DSA موزعة ماديا من التفاعل فيما بينها تفاعلا مفروضا ومتعاونا لتقديم خدمات الدليل إلى مستعمليه (DUA) .

إن الموضوعات DSA ، على شاكلة الموضوع الدليلي ، تتصف بمنافذها المرئية من الخارج . إن المنافذ المصاحبة لموضوع DSA هي من نمطين : منافذ الخدمة ومنافذ الخدمة المسلسلة .

إن منافذ الخدمة لموضوع DSA هي مطابقة لمنافذ الموضوع الدليلي ، أي منافذ **القراءة والبحث والتعديل** . إن الشكل 1/X.518 يبين أن منافذ الخدمة المصاحبة لموضوع DSA تؤلف نقطة نفاذ ، توضع خدمات الدليل تحت التصرف من خلالها .

إن المواصفة المفصلة لمنافذ خدمة **القراءة والبحث والتعديل** معطاة في التوصية X.511 (ومواصفات البروتوكول العائدة إلى عناصر خدمة التطبيق OSI المقابلة والتي تشتق من مواصفات هذه المنافذ ، هي موجودة في التوصية X.519) .

علاوة على منافذ خدمة الموضوع DSA ، التي تفسح المجال للنفاذ إلى الموضوع الدليلي ، هنالك مجموعة ثانية محددة من المنافذ : منافذ الخدمة المسلسلة . وهي تمكن من الاتصال بين الوكلاء DSA ، بحيث يمكن تحقيق خدمة الدليل المجردة في بيئة موزعة .

إن منافذ الخدمة الموزعة والعمليات التي تتوافر بفضلها هي مقابلة مباشرة لمنافذ الخدمة ذات الأسماء المشابهة لها . وهي على الترتيب : منافذ **القراء ة المسلسلة ، والبحث المسلسل والتعديل المسلسل** .

إن عملية مواصفة الموضوعات المكوّنة لموضوع مجرد تسمى "تنقية" . إن مواصفة التنقية للموضوع الدليلي في مكوناته (الوكلاء DSA) ومواصفة الخدمة المجردة التي يقدمها كل منهم (خدمة الوكيل DSA المجردة) موجودتان في القسم 4 من هذه التوصية . (إن مواصفة البروتوكول لعناصر خدمة التطبيق OSI المقابلة والتي تشتق من تعريف المنافذ المسلسلة هي موجودة في التوصية X.519) .

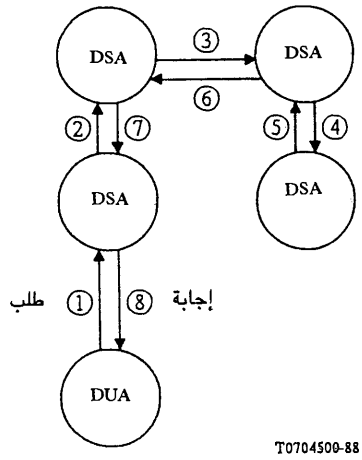
8 نموذج التفاعلات بين الوكلاء DSA

إن إحدى الخصائص المميزة الأساسية للدليل هي أن المستعمل ، إذا كانت هنالك قاعدة DIB موزعة ، ينبغي أن يكون في إمكانه الحصول على تلبية لكل طلب خدمة (مع مراعاة السياسات الأمنية ، والتحكمية بالنفاذ والإدارية) ، مهما كانت نقطة النفاذ التي يقدم إليها هذا الطلب . للجواب على هذا الأمر يجب أن يكون جميع الوكلاء DSA ، المتدخلين بالإجابة على طلب خدمة خاصة على بعض المعرفة (كما هو محدد في الفقرة 10 من هذه التوصية) بالمكان الذي تقع فيه المعلومات المطلوبة ، وأن يعيدوا هذه المعرفة إلى الطالب ، أو أن يحاولوا لحسابه تلبية طلبه (إن الطالب يمكن أن يكون DUA أو DSA آخر : وفي هذه الحالة الأخيرة يجب أن يكون لكلا الوكيلين DSA منفذ مسلسل) .

للإجابة على هذه الأوامر ، توجد ثلاثة أساليب من تفاعل DSA محددة ، وهي : "السلَسلَة" و "النقل المتعدد" و "الإحالة المرجعية" . إن السلسلة والنقل المتعدد معرفان من أجل الاستجابة إلى الأخير من هذه الأوامر ، بينما "الإحالة المرجعية" تعود إلى الأول .

1.8 السلَّسلَة

إن هذا الأسلوب من التفاعل الموضح في الشكل 2/X.518 ، يمكن استخدامه من قبل DSA ، لإيصال طلب إلى DSA آخر ، عندما يكون الأول على معرفة بسياقات التسمية عند الثاني . يمكن استخدام السلَّسلة من أجل الاتصال بوكيل DSA واحد مبين في مرجع متقاطع أو مرجع أدنى أو مرجع أعلى . إن النقل المتعدد هو شكل من أشكال السلسلة موضح في الفقرة 2.8 .



الشكل 2/X.518

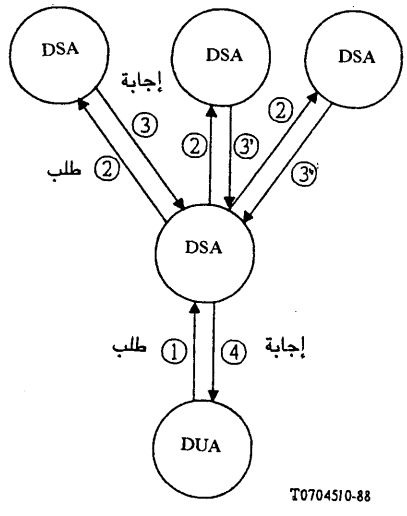
أسلوب السلسلة

ملاحظة – إن ترتيب التفاعلات في الشكل **2/X.518** محدد بالأرقام المصاحبة للأسهم .

2.8 *النقل المتعدد*

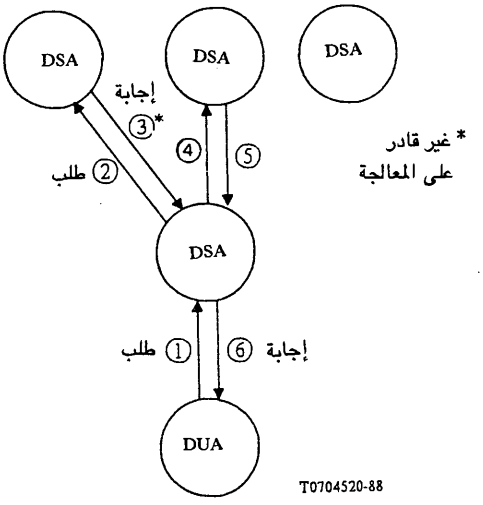
إن هذا الأسلوب من التفاعل (المبين في الشكلين 3/X.518 أ و 3/X.518 ب) يمكن أن يستخدم من قبل DSA واحد من أجل سلسلة طلب مماثل ، على التوازي (أ) أو على التتابع (ب) ، إلى DSA واحد أو عدة آخرين ، عندما لا يعرف الأول سياقات التسمية الكاملة للوكلاء DSA الآخرين . إن النقل المتعدد يستعمل فقط من قبل DSA واحد من أجل الاتصال بعدة DSA آخرين معينين في مرجع أدنى غير مميز . يقدم طلب مماثل إلى كل واحد من الوكلاء DSA . وأثناء حل الاسم ، يكون عادة واحد فقط من الوكلاء DSA قادرا على مواصلة معالجة العملية البعيدة ، على أن يعيد جميع الآخرين **خطأ الخدمة عدم المقدرة على المعالجة** . ومع ذلك فإنه خلال مرحلة تقدير عمليات البحث وإعداد القوائم ، ينبغي على جميع الوكلاء DSA في مرجع أدنى غير مميز أن يكونوا قادرين على مواصلة معالجة الطلب .

ملاحظة – إن ترتيب التفاعلات في الشكلين 3/X.518 أ و 3/X.518 ب محدد بالأرقام المرافقة للأسهم .



الشكل 3/X.518 أ

أسلوب النقل المتعدد



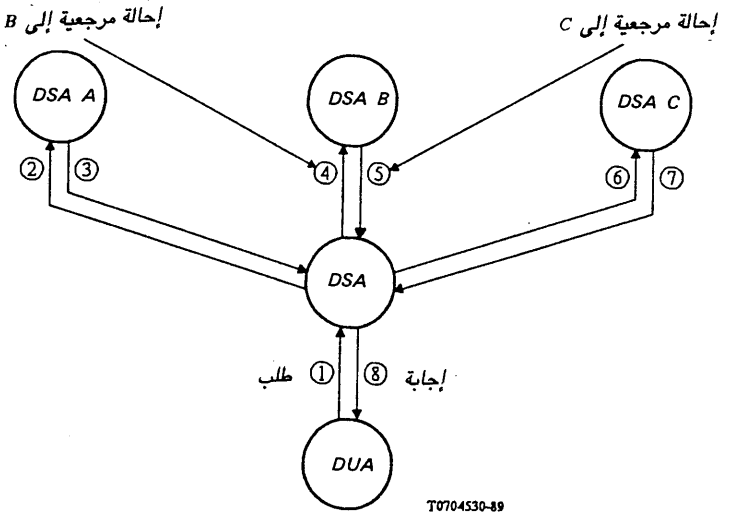
الشكل 3/X.518 ب

أسلوب النقل المتعدد

3.8 *الإحالة المرجعية*

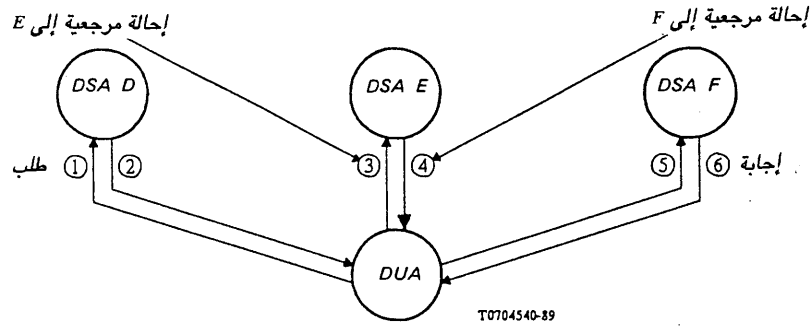
إن الإحالة المرجعية (المبينة في الشكلين 4/X.518 أ و 4/X.518 ب) تحصل من قبل DSA في إجابته على طلب التمس منه أن يقوم به ، بوساطة وكيل DUA أو بوساطة وكيل DSA آخر (وفي هذه الحالة ينبغي أن يكون لكلا الوكيلين DSA منفذ خدمة مسلسل) . إن الإحالة المرجعية يمكن أن تؤلف كل الإجابة (وفي هذه الحالة تعتبر خطأ) أو جزءا فقط من الإجابة . إن الإحالة المرجعية تتضمن مرجع معرفة ومرجعا أعلى أو أدنى أو متقاطعا أو أدنى غير مميز .

إن الوكيل DSA (الشكل 4/X.518 أ) عند تلقيه الإحالة المرجعية يمكن أن يستعمل مرجع المعرفة المتضمن فيها ، من أجل أن يسلسل أو ينقل نقلا متعددا (حسب نمط المرجع) العملية الأولى نحو وكلاء DSA آخرين . وهناك إمكانية أخرى هي أن الوكيل DSA الذي يستلم إحالة مرجعية يقوم بترجيعها بدوره في إجابته ، كإحالة مرجعية . كل وكيل DUA (الشكل 4/X.518 ب) يستلم إحالة مرجعية يمكنه أن يستعملها للاتصال بوكيل DSA واحد أو عدة حتى يسمح بتقدم الطلب .



الشكل 4/X.518 أ

أسلوب الإحالة المرجعية – DSA مع منافذ مسلسلة



الشكل 4/X.518 ب

أسلوب الإحالة المرجعية – طلبات صادرة عن DSA – DUA مع منافذ غير مسلسلة

ملاحظة – إن ترتيب التفاعلات في الشكلين 4/X.518أ و 4/X.518ب محدد بالأرقام المرافقة للأسهم .

4.8 *تعيين الأسلوب*

إذا كان أحد الوكلاء DSA لا يستطيع أن يلبي بنفسه كليا طلبا من الطلبات ، فإنه ينبغي له أن يسلسل هذا الطلب (أو طلبا ناتجا من تفكيك الطلب الأولي) أو أن ينقله نقلا متعددا نحو DSA آخر ، إلا إذا :

أ) كانت السلّسلة ممنوعة من قبل المستعمل عن طريق أوامر الخدمة . وفي هذه الحالة فإنه يجب على الوكيل DSA أن يرجع إحالة مرجعية أو خطأ في الخدمة **chainingRequired** (يختار اختيارا) أو

ب) كان لدى الوكيل DSA أسباب إدارية أو تشغيلية أو تقنية تجعله يفضل ألا يسلسل ، وفي هذه الحالة يجب على الوكيل DSA أن يرجع إحالة مرجعية .

الملاحظة 1 – إن "سببا تقنيا" يمنع السلّسلة أو النقل المتعدد هو كون الوكيل DSA المعرفة هويته في مرجع معرفة ليس له منفذ خدمة مسلسل .

الملاحظة 2 – إذا كان أمر الخدمة **ذو المدى المحلي** قد تحدد مكانه ، فعندئذ ينبغي للوكيل DSA (أو للمجال DMD) إما أن يحل الطلب وإما أن يرجع خطأ .

الملاحظة 3 – إذا كان المستعمل يفضل الإحالات المرجعية ، فإن عليه أن يحدد موقع أمر الخدمة **السلّسلة ممنوعة**.

9 توزيع الدليل

إن هذه الفقرة تحدد المبادئ التي يمكن أن توزع القاعدة DIB وفقا لها .

كل مدخل في القاعدة DIB يديره مدير وكيل DSA ، ومدير واحد ، يقال عنه صاحب سلطة إدارية على هذا المدخل . إن تحيين وإدارة مدخل يجب أن ينفذا في وكيل DSA تديره السلطة الإدارية لهذا المدخل .

وبالرغم من أن الدليل لا يوفر أي دعم لنسخة المداخل ، فإن تحقيق نسخ ممكن مع ذلك بطريقتين :

- إن نسخا لمدخل يمكن تسجيلها في وكلاء DSA آخرين في إطار اتفاق ثنائي . والوسائل التي تحيّن بها هذه النسخ وتدار تابعة لهذا الاتفاق الثنائي ، وهي ليست معرفة في هذه التوصية .
- إن نسخا لمدخل من المداخل يمكن الحصول عليها (محليا وديناميا) بتسجيل نسخة لمدخل ينتج من طلب .

ملاحظة – إن الحصول على مدخل من النمط "الساتر" هو خاضع لأمر النفاذ .

إن مُصدر الطلب يتم إعلامه (via **fromCopy**) بأن المعلومات المعادة كإجابة على طلب تأتي من مدخل منسوخ أم لا . ويعرف أمر خدمة **dontUseCopy** فيسمح للمستعمل بمنع استعمال مداخل منسوخة .

كل وكيل DSA في الدليل يمتلك *قطعة* من القاعدة DIB . وإن قطعة القاعدة DIB المحوية في وكيل DSA قد شرحت بدلالة DIT وتتضمن سياق تسمية أو أكثر . إن *سياق التسمية* هو شجرة فرعية جزئية من الشجرة DIT تعرف بأنها تبدأ في عقدة

وتمتد إلى سويات سفلى حتى عقد ورقية وغير ورقية . إن عقدا كهذه تؤلف الحدود لنطاق التسمية . إن توابع العقد غير الورقية التي تنتمي إلى الحدود تدل على بداية سياقات أخرى للتسمية .

يمكن لمن يقوم بإدارة DSA أن تكون لديه سلطة إدارية على عدة سياقات للتسمية غير متصلة . ففي مقابل كل سياق للتسمية يكون للوكيل DSA سلطة عليه في التحكم ، يجب أن يكون الوكيل DSA يمتلك منطقيا الأسماء RDN التي تؤدي من جذر الشجرة DIT إلى العقدة الأصلية للشجرة الفرعية المتضمنة لسياق التسمية . إن هذا التتابع من الأسماء RDN يسمى *بادئة السياق* .

إن مدير وكيل DSA يمكنه أن يفوض إلى DSA آخر سلطة الإدارة على كل تابع مباشر لمدخل مملوك محليا . إن DSA الذي يفوض سلطته يسمى *الوكيل DSA العلوي* ، والسياق الذي يمتلك المدخل العلوي للذي انتدبت له سلطة الإدارة يسمى *سياق التسمية العلوي* . إن تفويض سلطة الإدارة يبدأ في الجذر وينزل في الشجرة DIT : أي بعبارة أخرى لا يمكنه أن يسير إلا من مدخل نحو تابعيه .

إن الشكل 5/X.518 يمثل شجرة DIT افتراضية ، مقسمة منطقيا إلى خمسة سياقات للتسمية (تدعى : A و B و C و D و E) موزعة ماديا بين ثلاثة وكلاء DSA (1 DSA و 2 DSA و 3 DSA) .

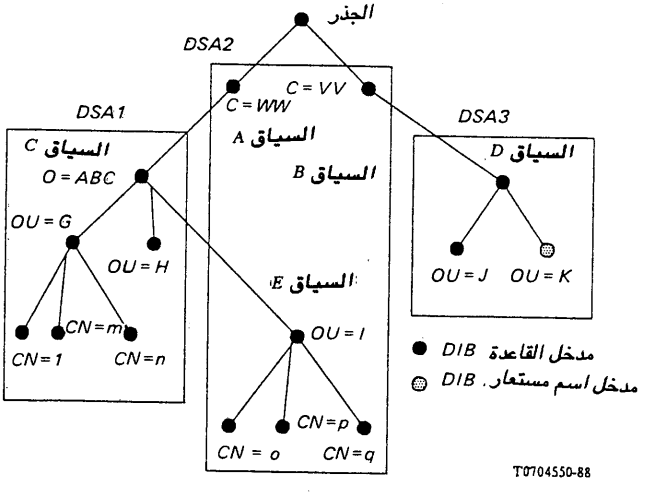
يمكن أن نرى في هذا المثال أن سياقات التسمية لوكلاء DSA خاصين يمكن أن تشكل لكي تستجيب إلى مجموعة كبيرة من الخصائص التشغيلية . إن بعض الوكلاء DSA يمكن أن يشكلوا ليحتووا المداخل التي تمثل ميادين التسمية ذات المستوى الأعلى في بعض الأجزاء المنطقية من القاعدة DIB ، مثلا البنية التنظيمية لشركة كبيرة ، ولكن ليس بالضرورة جميع المداخل التابعة . وهناك إمكانية أخرى : يمكن أن يشكل الوكلاء DSA ليحتووا فقط سياقات التسمية التي تمثل أساسا المداخل الورقية .

بموجب التعاريف الواردة أعلاه ، يمكن أن تكون الحالة الحدية لسياق تسمية مدخلا وحيدا أو مجموعة الشجرة DIT .

وبالرغم من أنه يمكن أن نقابل البنية المنطقية للشجرة DIT بأي تشكيلة مادية للوكلاء DSA ، فإن مهمة تحديد مكان المعلومات وإدارتها تصبح سهلة إذا كانت مجموعة الوكلاء DSA مشكلة بحيث تحتوي على عدد صغير من سياقات التسمية .

ولكي يتمكن وكيل DUA من البدء بمعالجة طلب ، فإنه ينبغي أن يحتوي على بعض المعلومات ، وخاصة عنوان التقديم، عن DSA واحد على الأقل ، يمكنه أن يتصل به أوليا . وإن الكيفية التي يحصل بها ويحتفظ بهذه المعلومات هي مسألة محلية .

خلال عملية تعديل المدخل ، يكون بالإمكان أن يصبح الدليل غير متماسك . ولكن يمكن أن يحصل هذا خاصة إذا كانت عملية تعديل تتطلب أسماء مستعارة أو موضوعات ذوات أسماء مستعارة يمكن أن تكون في عدد من DSA المختلفين . إن عدم التماسك ينبغي أن يصحح بفعل خاص من قبل الإداري ، مثلا لحذف أسماء مستعارة إذا كانت الموضوعات التي لها هذه الأسماء المستعارة قد حذفت . إن الدليل يتابع العمل أثناء فترة عدم التماسك هذه .



الشكل 5/X.518

DIT افتراضية

ملاحظة – إن الجذر لا يمتلكه أي DSA ، ولكن يجب أن تظهر دلالة ما في المستوى المحلي من أجل تمييز العقد (مثلا C = VV ، C = WW) التي هي توابع مباشرة للجذر .

10 المعارف

إن القاعدة DIB موزعة بشكل كامن بين عدة وكلاء DSA يحتوي كل منهم على قطعة من القاعدة DIB ؛ إن المبادئ التي تحكم توزيع القاعدة DIB هي موضحة في الفقرة 9 من هذه التوصية .

ثمة خاصية متطلبة في الدليل هي أنه من أجل بعض أساليب التفاعل مع المستعمل ، يصبح توزيع هذا الدليل شفافا ، بحيث إنه يعطي انطباعا بأن إجمال القاعدة DIB هو في داخل كل واحد من الوكلاء DSA .

لتوفير الخصائص التشغيلية المذكورة أعلاه ، يقتضي أن يكون كل DSA حاوٍ على قطعة من القاعدة DIB قادرا على تعرف الهوية ، وعند الاقتضاء على التعامل مع قطع أخرى من هذه القاعدة DIB المملوكة من قبل وكلاء DSA آخرين .

إن هذه الفقرة تحدد المعرفة بأنها أساس التقابل بين اسم وبين موقعه في قطعة من الشجرة DIT .

من الناحية المفاهيمية ، إن الوكلاء DSA يشتملون على نمطين من المعلومات :

أ) معلومات الدليل ؛

ب) معلومات المعرفة .

إن *معلومات الدليل* تتألف من مجموعة مداخل سياقات التسمية التي لمدير الوكيل DSA سلطة إدارية عليها .

إن *معلومات المعرفة* تشتمل على سياق أو سياقات التسمية لوكيل DSA خاص ، وتبين كيف يضع نفسه في التراتب العام للشجرة DIT . إن حل الاسم ، هو عملية تحديد الوكيل DSA الذي له سلطة إدارية على مدخل معين بسبب اسم هذا المدخل ، مبني على معلومات المعرفة .

إن *بادئة السياق* هي تتابع الاسم RDN الذي يؤدي من جذر الشجرة DIT إلى أول عقدة من سياق تسمية ، وهو يقابل الاسم المميز لهذه العقدة .

إن *سياق التسمية* يشتمل على مجموعة من مراجع المعرفة وعلى بادئة سياق . إن سياق التسمية ينبغي أن يحتوي على مراجع المعرفة الآتية وعليها فقط :

- جميع المراجع الداخلية التي تعرّف البنية الداخلية لجزء الشجرة DIT الداخل في سياق التسمية .
- جميع المراجع التابعة غير المميزة للسياقات الأخرى للتسمية .

1.10 *مراجع دنيا للمعرفة*

يسمح الدليل بالنفاذ من كل مدخل مهما كان المكان الذي يتولد فيه طلب .

ومن أجل ذلك ، ينبغي على كل DSA أن يحيّن على الأقل مراجع المعرفة الآتية :

- *المراجع التابعة* المعينة في الفقرة 2.3.10 و/أو *المراجع التابعة غير المميزة* ، المعينة في الفقرة 5.3.10 ؛
- *والمراجع العليا* المعينة في الفقرة 3.3.10 .

يكون عندئذ بالإمكان تحديد مسير *المرجع* من حيث هو تتابع متواصل من مراجع المعرفة ، من أجل جميع سياقات التسمية للدليل .

وبصورة اختيارية ، إن مراجع متقاطعة ، معرّفة في الفقرة 4.3.10 يمكن أن تشكل جزءا من مسير المرجع من أجل الحصول على أمثل الأداءات .

2.10 *السياق الجذري*

بسبب استقلال مختلف البلدان أو المنظمات الدولية ، ربما لا يوجد ثمة DSA "وحيد" يحتوي على السياق الجذري . إن وظائف الوكيل "DSA الجذر" فيما يتعلق بعملية حل الاسم ، يجب أن يقوم بها الوكلاء DSA الذين لهم سلطة إدارية على سياقات التسمية التابعة مباشرة للجذر . إن هؤلاء الوكلاء DSA يسمون *DSA السوية الأولى* . وكل DSA من السوية الأولى ينبغي أن يكون

قادرا على محاكاة وظائف "الوكيل DSA الجذر" . وهذا يقتضي معرفة تامة بسياق التسمية الجذرية . إن السياق الجذري يتكرر وجوده في كل DSA من السوية الأولى ، وينبغي إذاً أن يدار بالاشتراك من قبل السلطات الإدارية المستقلة من السوية الأولى . إن إجراءات الإدارة ينبغي أن تحدد باتفاقات متعددة الأطراف لا تدخل في إطار هذه التوصية .

- كل وكيل DSA من السوية الأولى يجب أن يحتوي على السياق الجذري ، وذلك يقتضي مسيرا مرجعيا نحو كل وكيل DSA آخر من السوية الأولى .
- كل وكيل DSA ليس من السوية الأولى يجب أن يكون له مرجع عالٍ ، وذلك يقتضي مسيرا مرجعيا نحو كل DSA من السوية الأولى .

3.10 *مراجع المعرفة*

إن المعارف التي هي في حوزة DSA تحدد بعبارات مجموعة من مرجع أو مراجع للمعرفة ، حيث تشرك كل معرفة مباشرة أو بصورة غير مباشرة مداخل للقاعدة DIB إلى الوكلاء DSA الذين يشتملون على هذه المداخل .

لكي يفي كل وكيل DSA بالالتزام بأن يكون قادرا على الوصول إلى جميع مداخل القاعدة DIB انطلاقا من جميع الوكلاء DSA ، فإن عليه أن يكون عارفا بالمداخل التي هي في حوزته ، وكذلك بتوابعها ، وربما برؤسائها . وهذا يؤدي إلى تحديد الأنماط الآتية من مراجع المعرفة :

- مراجع داخلية
- مراجع تابعة
- مراجع عالية
- مراجع تابعة غير مميزة .

علاوة على ذلك ، فإن أنماط المراجع الاختيارية الآتية تحدد بغية الوصول إلى الأمثل :

- مراجع تقاطعية

وفي الحالة التي تكون فيها مجموعة مراجع المعرفة المرافقة لوكيل DSA خاص تحتوي فقط على مراجع داخلية ، فإن هذا الوكيل DSA لا يعرف الوكلاء DSA الآخرين وتكون القاعدة DIB إذاً ممركزة .

1.3.10 *المراجع الداخلية*

إن *المرجع الداخلي* يتضمن :

- الاسم RDN العائد إلى مدخل في القاعدة DIB ؛
- مشير داخلي يحدد موقع تسجيل المدخل في القاعدة DIB المحلية (لا تدخل مواصفة هذا المشير في إطار هذه التوصية.)

إن جميع المداخل التي يكون للوكيل DSA عليها سلطة إدارية هي ممثلة بمراجع داخلية في معلومات معرفة هذا الوكيل DSA .

2.3.10 *المراجع التابعة*

إن *المرجع التابع* يتضمن :

- اسما RDN يقابل مدخلا في القاعدة DIB تابعا مباشرا ؛
- نقطة نفاذ الوكيل DSA الذي فوضت إليه السلطة الإدارية على هذا المدخل .

إن جميع المداخل التابعة التي يمتلكها وكيل DSA آخر كان هذا الوكيل قد فوضه بسلطته الإدارية عليها ، ينبغي أن تكون ممثلة بمراجع تابعة (أو بمراجع تابعة غير مميزة مثل المراجع المشروحة في الفقرة 5.3.10) .

3.3.10 *المراجع العالية*

يتألف *المرجع العالي* من :

- نقطة نفاذ للوكيل DSA .

كل DSA ليس من السوية الأولى ، يحين مرجعا عاليا . والمرجع العالي يجب أن يكون جزءا من مسير مرجع نحو الجذر . وإذا لم يتم استعمال طريقة أخرى غير المعيار لهذه الغاية ، مثلا في مجال DMD واحد ، فإنه يمكن إجراء هذه العملية بالرجوع إلى وكيل DSA واحد يحتوي على سياق تسمية ، تكون بادئة السياق فيه تحوي من الأسماء RDN أقل من البادئة الحاوية على أقل أسماء RDN يمتلكها هذا الوكيل DSA .

وإذا أدخل DSA جديد من غير السوية الأولى ، فإنه ينبغي أن يكون لديه الحد الأدنى من المعارف الأولية التي يمثلها المرجع العالي . وكل معرفة إضافية تضاف بوساطة مراجع تابعة أو مراجع متقاطعة (كما هو مشروح في الفقرة4.3.10) . وإذا

أدخل DSA جديد من السوية الأولى فإنه يجب أن يكتسب السياق الجذري وأن يخبر جميع الوكلاء DSA الآخرين من السوية الأولى . والكيفية التي يحقق بها ذلك لا تدخل في إطار هذه التوصية .

4.3.10 *المراجع المتقاطعة*

يشتمل *المرجع المتقاطع* على :

- بادئة السياق
- نقطة نفاذ لوكيل DSA له السلطة الإدارية على سياق التسمية هذا .

إن هذا النمط من المرجع هو اختياري ويفيد في تحسين حل الاسم إلى الأمثل . إن وكيلا DSA واحدا يمكن أن يحتوي على أي عدد كان من المراجع المتقاطعة (بما في ذلك الصفر) .

5.3.10 *المراجع التابعة غير المميزة*

يشتمل *المرجع التابع* غير المميز على :

- نقطة نفاذ لوكيل DSA يحتوي على واحد أو على عدة من سياقات التسمية التابعة مباشرة .

إن هذا النمط من المراجع هو اختياري ويمكّن من معالجة الحالة التي يعلم فيها أن وكيلا DSA يشتمل على بعض المداخل التابعة ، ولكن أن الأسماء RDN المميزة لهذه المداخل ليست معلومة .

من أجل كل سياق من سياقات التسمية هذه ، يمكن لوكيل DSA أن يحتوي على أي عدد كان (بما في ذلك الصفر) من المراجع التابعة غير المميزة ، التي يجب أن تقيم إذا كانت جميع المراجع الداخلية والتابعة المميزة قد استعملت . إن الوكلاء DSA الذين يعطي نفاذا إليهم مرجع غير مميز ينبغي أن يكونوا قادرين على حل الطلب مباشرة (سواء نتج عنه نجاح أو فشل) . وفي حال الفشل ، يعاد إلى الطالب خطأ خدمة يشير إلى مشكلة **unabletoProceed** .

4.10 *التسيير الإداري للمعارف*

من أجل تشغيل دليل واسع التوزيع ، على مستوى مقبول من التماسك والأداء ، هنالك إجراءات ضرورية لتحيين المعلومات التي يحتويها كل DSA وتوسيعها . وهذه الإجراءات نفسها مناسبة من أجل إحداث معارف أولية .

يمكن تحيين المعارف بوساطة :

أ) الوكيل DSA أو سلطته الإدارية ، بجعل تعديلات المعارف تنعكس على الوكلاء DSA المالكين لكل نمط من المراجع نحوه ، كلما كانت تعديلات هذا الوكيل DSA تجعل هذه المراجع غير صالحة . تلك هي الكيفية الوحيدة التي يمكن بها تحيين المراجع العالية والتابعة والتابعة غيرالمميزة .

ب) عدة من الوكلاء DSA يطلبون ويحصلون على مراجع متقاطعة من أجل تحسين الأداء عن طريق عمليات دليل عادية .

إن هذه التوصية لا تحدد أي إجراء انعكاسي لتعديلات المعارف ، مثل التي ورد شرحها في أ) . ولهذه الغاية ينبغي إبرام اتفاقات ثنائية على المستوى المحلي .

1.4.10 *طلب مراجع متقاطعة*

من أجل تحسين أداءات نظام الدليل ، يمكن تعميم المجموعة المحلية من المراجع المتقاطعة باستخدام عمليات دليل عادية . إذا كان لوكيل DSA منفذ مسلسل ، فإنه يمكنه أن يطلب من وكيل DSA آخر (يكون له كذلك منفذ مسلسل) بأن يعيد مراجع المعرفة الحاوية على معلومات عن أمكنة سياقات التسمية العائدة إلى اسم موضوع هو هدف لعملية دليل عادية .

إذا وضعت المكوّنة **مراجع متقاطعة – راجعة من حجة العمليات الموزعة** على TRUE فإن المكونة **مراجع متقاطعة من نتيجة عمليات موزعة** يمكن أن تظهر ، وتشتمل على تعاقب من عناصر مراجع متقاطعة .

إذا كان وكيل DSA غير قادر على سلْسَلة طلب إلى الوكيل DSA التالي ، فإن إحالة مرجعية تعاد إلى الوكيل DSA الأصلي . وإذا وضعت المكوّنة **مرجع – متقاطع – راجع من حجة السلسلة** على TRUE ، فإن الإحالة المرجعية يمكن أن تحتوي فوق ذلك على بادئة سياق التسمية التي تعيد إليها الإحالة المرجعية . إن المكوّنة **بادئة – سياق** لا تظهر إذا كانت الإحالة المرجعية مبنية على مرجع تابع غير مميز . إن المرجع المتقاطع الراجع بإحالة مرجعية هو مبني على المعلومات التي يمتلكها الوكيل DSA الذي يولد الإحالة المرجعية .

في الحالتين (نتيجة السلسلة والإحالة المرجعية) يمكن لسلطة إدارية ، بوساطة الوكيل DSA العائد إليها أن تختار تجاهل طلب عودة المراجع المتقاطعة .

2.4.10 *حالات عدم تماسك المعارف*

على الدليل أن يؤمن آليات التحقق من المعلومات ، لكي يكفل لها مستوى معينا من التماسك .

1.2.4.10 *كشف حالات عدم التماسك في المعارف*

إن أنماط عدم التماسك وكشفها تتعلق بنمط مرجع المعرفة :

- *المعارف المتقاطعة والتابعة :*

يكون نمط المرجع هذا غير صالح إذا كان الوكيل DSA المرجعي ليس له سياق تسمية محلي ، بادئته محوية في المرجع . يجري كشف عدم التماسك هذا أثناء تحديد سياق التسمية الأولي لعملية حل الاسم ، مستنتجا من مكونات تقدم العملية ونمط المرجع في **حجة العمليات الموزعة** .

- *المراجع التابعة غير المميزة :*

إن نمط المرجع هذا لا يكون صالحا إذا كان الوكيل DSA المرجعي ليس له سياق تسمية محلي تكون فيه بادئة السياق الأعلى مباشرة محوية في المرجع ، أي أن المرجع يحوي على سابقة السياق المحلية لهذا الوكيل DSA ناقصا منها الاسم RDN الأخير . إن التحقق من التماسك يطبق كما هو مبين أعلاه .

- *المراجع العالية :*

إن المرجع العالي غير الصالح هو مرجع ليس جزءا من مسير المرجع نحو الجذر . يجب توفير تحيين المراجع العالية بوسائط خارجية ، وهي لا تدخل في إطار هذه التوصية .

ملاحظة – ليس بالإمكان دوما كشف مرجع عالٍ غير صالح .

2.2.4.10 *الإشارة إلى عدم تماسك المعارف*

إذا استعملت سلسلة لمعالجة طلب مقدم إلى الدليل ، فإن جميع حالات عدم التماسك في المعارف ستكشف من قبل الوكيل DSA الذي يمتلك مرجع المعرفة غير الصالح ، بتلقي : **ServiceError** مع مشكلة **مرجع غير صالح** .

إذا قام الوكيل DSA بإعادة إحالة مرجعية مؤسسة على مرجع معرفة غير صالح ، فإن **خطأ خدمة** يُرجع إلى الطالب مع مشكلة **مرجع غير صالح** ، إذا استعان بالإحالة المرجعية . وإن الكيفية التي تنعكس بها حالة الخطأ نحو الوكيل DSA الذي يخزن المرجع غير الصالح لا تدخل في إطار هذه التوصية .

3.2.4.10 *معالجة مراجع المعرفة غير المتماسكة*

عندما يكشف وكيل DSA مرجعا غير صالح ، فإنه ينبغي عليه أن يحاول إعادة تماسك المعارف . مثلا يمكن تحقيق ذلك بأن يكشف فقط مرجعا متقاطعا غير صالح ، أو أن يبدله بمرجع متقاطع صحيح ، يمكن الحصول عليه باستعمال آليات **طلب – مراجع – متقاطعة** .

إن الكيفية التي يعالج بها الوكيل DSA فعلا المراجع غير الصالحة هي مسألة محلية لا تدخل في إطار هذه التوصية .

القسم 4 – *الخدمة المجردة للوكلاء DSA*

11 لمحة عن الخدمة المجردة للوكلاء DSA

1.11 إن خدمة الوكيل المجردة مشروحة بكاملها في التوصية X.511 عندما تقدم خدمة كهذه في بيئة موزعة ، وفقا للنموذج المبين في الفقرة 7 من هذه التوصية ، يمكن اعتبارها كأنها قدمت بوساطة مجموعة من الوكلاء DSA . وهذا هو ممثل في الشكل 1/X.518 .

2.11 لشرح هذا النموذج ، يمكن التعبير عن تنقية الموضوع الدليلي في مركباته الموضوعية **dsa** كما يلي :

```
DirectoryRefinement ::= REFINE directory AS
        dsa             RECURRING
                readPort            [S]  VISIBLE
                searchPort          [S]  VISIBLE
                modifyPort          [S]  VISIBLE
                chainedReadPort     PAIRED with dsa
                chainedSearchPort   PAIRED with dsa
                chainedModifyPort   PAIRED with dsa
```

3.11 dsa نفسه يمكن أن يعرّف كما يلي :

```
dsa OBJECT
        PORTS { readPort            [S],
                searchPort          [S],
                modifyPort          [S],
                chainedReadPort,
                chainedSearchPort,
                chainedModifyPort}
::= id-ot-dsa
```

إن الوكيل DSA يقدم منافذ القراءة والبحث والتعديل ، جاعلا هكذا هذه الخدمات مرئية لدى مستعملي الموضوع الدليلي ، أي الوكلاء DUA . ومن جهة أخرى ، فإن وكيلا DSA يقدم نسخا "مسلسلة" لهذه المنافذ أي القراءة المسلسلة والبحث المسلسل والتعديل المسلسل التي تمكّن الوكلاء DSA من نشر الطلبات العائدة إلى خدمات كهذه نحو وكلاء DSA غيرهم .

4.11 إن المنافذ المذكورة في الفقرتين 2.11 و 3.11 (ما عدا المنافذ المحددة في التوصية X.511) ، هي مبينة ومحددة كما يلي :

```
chainedReadPort     PORT
        ABSTRACT OPERATIONS {
                ChainedRead, ChainedCompare,
                ChainedAbandon}
        ::=     id-pt-chained-read
chainedSearchPort   PORT
        ABSTRACT OPERATIONS {
                ChainedList, ChainedSearch}
        ::=     id-pt-chained-search
chainedModifyPort   PORT
        ABSTRACT OPERATIONS {
                ChainedAddEntry,
                ChainedRemoveEntry,
                ChainedModifyEntry,
                ChainedModifyRDN}
        ::=   id-pt-chained-modify
```

12 أنماط المعلومات

1.12 مدخل

1.1.12 تتعرف هذه الفقرة إلى الهوية كما تعرّف عددا من أنماط المعلومات التي تستعمل فيما بعد في تعريف مختلف عمليات الخدمة المجردة لوكلاء DSA . إن أنماط المعلومات ذات العلاقة هي المشتركة بين عدة عمليات ، ولها احتمالات في أن تستعمل في المستقبل ، أو هي معقدة إلى حد ما أو تامة في ذاتها بحيث تستحق بأن تعرّف بشكل منفصل عن العمليات التي تستعملها .

2.1.12 إن العديد من أنماط المعلومات المستعملة في تعريف الخدمة المجردة للوكلاء DSA هي في الواقع معرّفة في أمكنة أخرى . إن الفقرة 2.12 تشير إلى هذه الأنماط وتبين منشأ تعريفها ، وأن كلا من الفقرات الآتية (من 3.12 إلى 9.12) تتعرف إلى هوية نمط من المعلومات وتعرفه .

2.12 *أنماط المعلومات المعرّفة في أمكنة أخرى*

1.2.12 إن أنماط المعلومات الآتية هي معرّفة في التوصية X.501 :

أ) الاسم المستعار لموضوع aliasedObjectName ؛

ب) الاسم المميز DistinguishedName ؛

ج) الاسم Name ؛

د) الاسم المميز النسبي RelativeDistinguishedName ؛

2.2.12 إن أنماط المعلومات الآتية قد عرفت في التوصية X.511 :

(صلة مجردة) (Abstract-bind)

أ) صلة – دليل DirectoryBind ؛

(عمليات مجردة) (Abstract-operations)

ب) التخلي Abandon ؛

(أخطاء مجردة) (Abstract-errors)

ج) متخلى عنها Abandoned ؛

د) خطأ – نعت AttributeError ؛

هـ) خطأ – اسم NameError ؛

و) خطأ – أمن SecurityError ؛

ز) خطأ – خدمة ServiceError ؛

ح) خطأ – تحيين UpdateError ؛

(ماكرو) (Macro)

ط) OPTIONALLY-SIGNED ؛

(نمط المعطيات) (Data Type)

ي) معلمات أمنية SecurityParameters .

3.2.12 إن نمط المعلومات الآتي هو معرّف في التوصية X.520 :

أ) عنوان – تقديم .

3.12 حجج *السَّلْسَلة*

1.3.12 إن حجج السَّلْسَلة موجودة في كل عملية مجردة مسلسلة ؛ من أجل التسيير نحو وكيل DSA ما يلزم من معلومات لنجاح تنفيذ قسمها من المهمة الكلية .

```
ChainingArguments ::=   SET {
    originator          [0]   DistinguishedName OPTIONAL,
    targetObject        [1]   DistinguishedName OPTIONAL,
    operationProgress   [2]   OperationProgress DEFAULT {notStarted},
    traceInformation    [3]   TraceInformation,
    aliasDereferenced   [4]   BOOLEAN DEFAULT FALSE,
    aliasedRDNs         [5]   INTEGER OPTIONAL,
        -- absent unless aliasDereferenced is TRUE
    returnCrossRefs     [6]   BOOLEAN DEFAULT FALSE,
    referenceType       [7]   ReferenceType DEFAULT superior,
    Info                [8]   DomainInfo OPTIONAL,
    timeLimit           [9]   UTCTime OPTIONAL,
                        [10]  SecurityParameters DEFAULT {}}
```

2.3.12 إن المكونات المختلفة لها المعاني المحددة في الفقرات من 1.2.3.12 إلى 11.2.3.12 .

1.2.3.12 إن المكونة **المُصْدر** تسير اسم (آخر) مرسل للطلب ، إلا إذا كان قد سبق تخصيصه في المعلمات الأمنية . إذا كان الطالب حاضرا في الحجج المشتركة ، فهذه الحجة يمكن إهمالها .

2.2.3.12 إن المكونة **الموضوع – الهدف** تنقل اسم الموضوع نحو مدخل الدليل الذي يجري منه التسيير . إن دور هذا الموضوع يتعلق بالعملية المجردة المقصودة : ويمكن أن يكون المقصود هو الموضوع الذي يجب استعمال مدخله أو الموضوع الأساسي لطلب أو طلب فرعي يتطلب عدة مواضيع (مثلا **إعداد قوائم مسلسل** ، أو **بحث – مسلسل**) . يمكن لهذه المكونة أن تُهمل ، فقط إذا كانت لهما نفس القيمة التي لمعلمة الموضوع الأساسي في حجة X (انظر الفقرة 1.3.14) وفي هذه الحالة تكون قيمته المضمرة هي هذه القيمة .

3.2.3.12 إن المكونة **تقدم – العملية** تستعمل من أجل إعلام الوكيل DSA بتقدم العملية ، وبالتالي بالدور الذي يفترض أن يقوم به في تنفيذه الكامل . إن المعلومات المنقولة في هذه المكونة هي محددة في الفقرة 5.12 .

4.2.3.12 إن المكونة **معلومات – الأثر** تستعمل لاجتناب حدوث عروة وكلاء DSA ، عندما تستعمل السَّلْسَلة . إن الوكيل DSA يضيف عنصرا جديدا إلى معلومات الأثر قبل سلسلة عملية إلى DSA آخر . وعندما يُطلب من DSA أن ينفذ عملية يقوم بالتحقق ، بفحص معلومات الأثر ، من أن العملية لا تشكل عروة . إن المعلومات المنقولة في هذه المكونة هي محددة في الفقرة 6.12 .

5.2.3.12 إن المكونة **اسم مستعار دون مرجع** هي قيمة بولانية تستعمل لتبين فيما إذا كان مدخل أو عدة مداخل ذات اسم مستعار قد تمت ملاقاتها أم لا ، وتركت دون مرجع خلال الحل الموزع للاسم . إن القيمة بالتغيب **FALSE** تدل على أنه ما من مدخل ذي اسم مستعار قد ترك دون مرجع .

6.2.3.12 إن المكونة **aliasedRDN** تدل على عدد الأسماء RDN في **targetObjectName** التي ولدت انطلاقا من نعوت **aliasedObjectName** لمدخل واحد أو لعدة مداخل ذوات اسم مستعار . إن قيمته الكلية تكون معينة الموقع كل مرة يصادف فيها مدخل ذو اسم مستعار ويترك بلا المرجع . إن هذه المكونة يجب أن تظهر إذا (وفقط إذا) كان للمكونة **aliasDereferenced** القيمة **TRUE** .

7.2.3.12 إن المكونة **returnCrossRefs** هي قيمة بولانية تبين عما إذا كانت مراجع معرفة مستعملة أم لا خلال تنفيذ عملية موزعة هي موضوع لطلب ترجيع إلى الوكيل DSA الأولي ، بصفتها مراجع متقاطعة مشاركة لنتيجة أو لإحالة مرجعية . إن القيمة بالتغيب **FALSE** تبين أن مراجع المعرفة هذه لا يطلب ترجيعها .

8.2.3.12 إن المكونة **referenceType** تبين للوكيل DSA الذي يطلب منه تنفيذ العملية المجردة ، ما هو نمط المعرفة الذي استعمل من أجل تسيير الطلب إليه . يمكن هكذا للوكيل DSA أن يكون قادرا على كشف أخطاء في المعلومات التي يمتلكها الطالب . فإذا تم اكتشاف خطأ كهذا ، فينبغي بيانه في **ServiceError** ، مع المشكلة **invalidReference** . إن **ReferenceType** مشروح بالتفصيل في الفقرة 7.12 .

ملاحظة – إذا افتقد **referenceType** ، فينبغي عندئذ أخذ القيمة **العليا** .

9.2.3.12 إن المكونة **info** تستعمل لتسيير المعلومات الخاصة بميدان DMD ما بين وكلاء DSA متدخلين في معالجة طلب بالاشتراك فيما بينهم . إن هذه المكونة هي من النمط **DomainInfo** الذي هو نمط غير مقيد .

```
DomainInfo    ::= ANY
```

10.2.3.12 إن المكونة **timeLimit** ، في حال وجودها تدل على مهلة تنفيذ العملية .

11.2.3.12 إن المكونة **SecurityParameters** هي محددة في التوصية X.511 . فإذا غابت هذه المعلمة فإنه يعتبر أن هنالك مجموعة خالية من المعلمات الأمنية .

4.12 *نتائج السَّلْسَلة*

1.4.12 إن **نتائج – السَّلْسَلة** موجودة في نتيجة كل عملية مجردة وتعطي معلومات مرتجعة إلى الوكيل DSA الذي أطلق هذه العملية المجردة .

```
ChainingResults    ::=    SET {
    Info                  [0]    DomainInfo  OPTIONAL,
    crossReferences       [1]    SEQUENCE OF CrossReference OPTIONAL,
                          [2]    SecurityParameters DEFAULT {}}
```

2.4.12 إن مختلف المكونات لها المعاني المحددة في الفقرات من 1.2.4.12 إلى 3.2.4.12 .

1.2.4.12 تستعمل المكونة **info** لتسيير معلومات خاصة بميدان DMD ما بين وكلاء DSA متدخلين في المعالجة المشتركة لطلب . إن هذا الطلب هو من نمط **DomainInfo** الذي هو غير مقيد .

2.2.4.12 إن المكونة **CrossReferences** غير موجودة في **نتائج السَّلْسَلة** إلا إذا كانت المكونة **مراجع – متقاطعة – ترجيع** للطلب المقابل لها القيمة **TRUE** . إن هذه المكونة تتضمن تتابعا من العناصر **مراجع – متقاطعة** كل واحد منها يحتوي **بادئة – سياق وواصفا لنقطة نفاذ** (انظر الفقرة 8.12) .

```
CrossReference          ::=    SET{
    contextPrefix       [0]    DistinguishedName,
    accessPoint         [1]    AccessPoint}
```

يمكن أن يضاف **مرجع متقاطع** بوساطة وكيل DSA عندما يجد توافقا لقسم من **الحجة موضوع – هدف** لعملية مجردة مع واحدة من بوادئ سياقه . إن السلطة الإدارية لوكيل DSA يمكن أن تكون سياستها ألا ترجع معرفة كهذه في هذه الحالة ، فلن تضيف أية عناصر إلى التتابع .

3.2.4.12 إن المكونة **معلمات – أمنية** محددة في التوصية X.511 . وفي حال غياب هذه المعلمة يعتبر أنه توجد مجموعة خالية من المعلمات الأمنية .

5.12 *تقدم عملية*

1.5.12 إن قيمة **تقدم عملية** تقوم بشرح حالة تقدم التنفيذ في عملية مجردة ، ينبغي أن يشترك فيها عدد من الوكلاء DSA .

```
OperationProgress ::= SET {
    nameResolutionPhase [0]
        ENUMERATED {
            notStarted    (1),
            proceeding    (2),
            completed     (3)},
    nextRDNToBeResolved [1]
        INTEGER OPTIONAL}
```

2.5.12 إن مختلف المكونات لها الدلالة المبينة في الفقرتين 1.2.5.12 و2.2.5.12 .

1.2.5.12 إن المكونة **طور – حل – اسم** تدل على الطور الذي تم الوصول إليه في معالجة اسم **الموضوع – الهدف** لعملية . فعندما يدل على أن حل الاسم لم **يُبدأ به** ، فذلك يعني أنه لم يصبح بعد بالإمكان بلوغ وكيل DSA يحتوي على سياق للتسمية فيه الاسم RDN أو الأسماء RDN الأولية للاسم . إذا كان حل الاسم **جاريا** ، فهذا يدل على أن القسم الأولي من الاسم قد عرف ، ولكن أن الوكيل DSA الحاوي على الموضوع الهدف لم يتم بلوغه بعد . إن الاسم **RDN الآتي الذي يطلب حله** يبين ما هو جزء الاسم الذي تمت معرفته (الفقرة 2.2.5.12) فإذا **تم** حل الاسم فإن الوكيل DSA الحاوي على الموضوع الهدف قد تم بلوغه ، وإن تنفيذ العملية بحد ذاتها هو قيد الإجراء .

2.2.5.12 إن الاسم **RDN الآتي الذي يراد حله** يعين للوكيل DSA ما هو الاسم RDN الآتي من اسم **الموضوع – الهدف** الذي يراد حله . وله شكل العدد الصحيح في الرقعة 1 لعدد الأسماء RDN للاسم . وهذه المكونة لا تكون موجودة إلا إذا كانت المكونة **طور – حل – اسم** لها القيمة قيد الإجراء .

6.12 *معلومات الأثر*

1.6.12 إن قيمة من **معلومات – الأثر** تنقل تسجيلا للوكلاء DSA الذين سبق لهم أن اشتركوا في تنفيذ العملية . وهي تستعمل لكشف حصول عرى أو من أجل تجنبها . علما بأن حصول العرى يمكن أن ينجم من معارف غير متماسكة أو من وجود عرى لأسماء مستعارة في الشجرة DIT .

```
TraceInformation    ::=    SEQUENCE OF TraceItem
TraceItem           ::=    SET {
    dsa                    [0] Name,
    targetObject           [1] Name OPTIONAL,
    operationProgress      [2] OperationProgress }
```

2.6.12 كل وكيل DSA ينشر عملية نحو وكيل DSA آخر يضيف عنصرا جديدا إلى معلومات الأثر . وكل عنصر من هذه **العناصر** يحتوي :

أ) اسم dsa الذي يضيف العنصر ؛

ب) اسم – **الموضوع – الهدف** الذي تلقاه الوكيل DSA الذي أضاف العنصر ، مع الطلب الداخل . إن هذه المعلمة تحذف إذا كان طلبها للسلسلة آتيا من DUA (وفي هذه الحالة إن قيمتها المضمرة هي **الموضوع** أو **الموضوع الأساسي في عملية X**) أو إذا كانت قيمتها هي نفس القيمة التي **للموضوع الهدف** (الحقيقي أو المضمر) في **الحجة – العملية** الموزعة من الطلب الخارج ؛

ج) **تقدم – العملية** الذي تلقاه الوكيل DSA المضيف للعنصر عند الطلب الداخل .

7.12 *نمط المرجع*

1.7.12 إن القيمة **نمط المرجع** تبين واحدا من الأنماط المختلفة للمرجع المعرفة في الفقرة 10 .

```
ReferenceType ::=
    ENUMERATED {
        superior                (1),
        subordinate             (2),
        cross                   (3),
        nonSpecificSubordinate  (4)}
```

8.12 *نقطة النفاذ*

1.8.12 إن قيمة من قيم **نقطة النفاذ** تُعرّف بهوية نقطة خاصة يمكن أن يكون فيها نفاذ إلى الدليل ، وخاصة إلى وكيل DSA . إن نقطة النفاذ لها **اسم** هو اسم الوكيل DSA المعني ، ولها **عنوان تقديم** يستعمل عند الاتصالات OSI نحو هذا الوكيل DSA .

```
AccessPoint     ::=     SET {
        ae-title        [0] Name,
        address         [1] PresentationAddress }
```

9.12 *مرجع الاستمرار*

1.9.12 إن **مرجع الاستمرار** يشرح كيف يمكن متابعة تنفيذ المجمل أو القسم من عملية مجردة بالقرب من وكيل واحد DSA أو عدة مختلفين . وهي عادة ترد كإحالة مرجعية عندما يكون الوكيل DSA المعني غير قادر على أن يعكس الطلب بنفسه أو أنه لا يرغب في ذلك .

```
ContinuationReference   ::=     SET {
        targetObject            [0]     Name,
        aliasedRDNs             [1]     INTEGER OPTIONAL,
        operationProgress       [2]     OperationProgress,
        rdnsResolved            [3]     INTEGER OPTIONAL,
        referenceType           [4]     ReferenceType OPTIONAL,
    -- only present in the DSP
        accessPoints            [5]     SET OF AccessPoint}
```

2.9.12 إن لمختلف المكونات الدلالات المحددة في الفقرات من 1.2.9.12 إلى 6.2.9.12 .

1.2.9.12 إن **اسم – الموضوع – الهدف** المقترح لمتابعة العملية ، يمكن أن يختلف عن **اسم – الموضوع – الهدف** المستلم عند الطلب الداخل إذا ، كان هناك مثلا ، اسم مستعار قد ترك بلا مرجع ، أو إذا كان الموضوع الأساسي لعملية بحث قد تحدد مكانه .

2.2.9.12 إن المكونة **aliasedRDN** تبين كم واحدا من الأسماء RDN العائدة إلى الهدف – عند الاقتضاء – قد ولد عند ترك الاسم المستعار دون مرجع . إن هذه الحجة لا تكون حاضرة إلا إذا كان الاسم المستعار قد ترك بلا مرجع .

3.2.9.12 إن **تقدم – عملية** الذي تم تحقيقه والذي سيعين بقية تنفيذ العملية المجردة بوساطة الوكلاء DSA المسمّون ، بشرط أن يأخذ الوكيل DSA أو الوكيل DUA الذي استلم **المرجع – متابعة** بقية العملية .

4.2.9.12 إن قيمة المكونة **rdnsResolved** (التي لا تحتاج أن تكون موجودة ، إلا إذا كان بعض الأسماء RDN للاسم لم تكن موضوعا لحل كامل للاسم ، ولكن افترضت أنها صحيحة بموجب مرجع متقاطع) تدل على عدد الأسماء RDN التي حلّت فعلا ، باستعمال مراجع داخلية فقط .

5.2.9.12 إن المكونة **نمط – مرجع** الموجودة فقط في الخدمة المجردة للوكلاء DSA ، تبين ما هو نمط المعرفة الذي استعمل لتوليد هذه الاستمرارية .

6.2.9.12 إن المكونة **نقطة – نفاذ** تبين نقط النفاذ التي ينبغي الذهاب إليها بعدئذ من أجل تحقيق هذه الاستمرارية . عندما تكون "المراجع التابعة غير المميزة" متدخلة ، يمكن وضع عدة **نقاط – نفاذ** في قائمة ، ثم ينبغي الذهاب إلى كل واحدة منها مثلا بوساطة النقل المتعدد .

13 الوصل والفصل المجردان

إن **الوصل – DSA والفصل – DSA** يستعملان من قبل وكيل DSA ، على الترتيب في بداية وفي نهاية فترة النفاذ إلى وكيل DSA آخر .

1.13 *الوصل – DSA*

1.1.13 إن عملية **وصل مجردة وصل – DSA** تستخدم من قبل DSA لكي يصل منافذه **القراءة المسلسلة والبحث المسلسل ، والتعديل المسلسل** إلى مقابلاتها من DSA آخر .

```
DSABind:        ::=     ABSTRACT-BIND
    TO                  {chainedRead,
                         chainedSearch,
                         chainedModify}
    DirectoryBind
```

2.1.13 إن مكونات **الوصل – DSA** هي مماثلة لمقابلاتها من **الوصلة – الدليل** (انظر التوصية X.511) فيما عدا النقاط الآتية :

1.2.1.13 إن **سلطات الحجة وصلة – الدليل** تمكّن من أن تُرسل إلى الوكيل DSA المجيب المعلومة التي تعرّف بالعنوان AE للوكيل DSA البادئ . إن العنوان AE ينبغي أن يكون بشكل اسم مميز في الدليل .

2.2.1.13 إن **سلطات نتيجة وصلة الدليل** تمكن من أن يرسل إلى الوكيل DSA الطالب ، المعلومة التي تعرف "بالعنوان AE" للوكيل DSA البادئ . إن "العنوان AE" ينبغي أن يكون بشكل اسم مميز .

2.13 *الفصل – DSA*

1.2.13 تستعمل عملية **الفصل – DSA** من أجل فصل المنافذ **القراءة المسلسلة والبحث المسلسل والتعديل المسلسل** لزوج وكلاء DSA .

```
DSAUnbind       ::=     ABSTRACT-UNBIND
    FROM                {chainedRead,
                         chainedSearch,
                         chainedModify}
```

2.2.13 انها لا تحتوي على أية حجة أو نتيجة أو خطأ .

14 العمليات المجردة المسلسلة

1.14 كل منفذ من منافذ الخدمة المجردة للدليل يقابله منفذ وكيل DSA يمكّنه من توفير هذه الخدمة بفضل تعاون الوكلاء DSA . إن العمليات المجردة للمنافذ المقابلة هي أيضا في حالة تقابل ثنائي التقابل مع هذه المنافذ . إن أسماء المنافذ والعمليات المجردة قد اختيرت لكي تعكس هذا التقابل : إن المنفذ أو العملية المجردة للخدمة المجردة للوكلاء DSA مؤلف (أو مؤلفة) حسب منفذ (أو عملية) الخدمة المجردة للدليل ، بإضافة صفة "المسلسل" كلاحقة . إن المنافذ والعمليات المجردة الناتجة تتقابل كما يلي :

```
ChainedReadPort:        ChainedRead,
                        ChainedCompare,
                        ChainedAbandon

ChainedSearchPort:      ChainedList,
                        ChainedSearch

ChainedModifyPort:      ChainedAddEntry,
                        ChainedRemoveEntry,
                        ChainedModifyEntry,
                        ChainedModifyRDN
```

2.14 إن الحجج ، والنتائج والأخطاء للعمليات المجردة المسلسلة هي ، ما عدا حالات شاذة نادرة ، مؤلفة نظاميا انطلاقا من الحجج ، والنتائج ، وأخطاء العمليات المجردة المقابلة في الخدمة المجردة للدليل (مثل تلك المشروحة في الفقرة 3.14) . إن هذا الاستثناء هو العملية المجردة **التخلي – المسلسل** التي هي مكافئة من حيث قواعد النظم لمقابلتها في الخدمة المجردة للدليل (المبينة في الفقرة 4.14) .

3.14 تستخدم عملية مجردة **X – مسلسل** من أجل نشر طلب بين وكلاء DSA ، هو (عادة) صادر عندما يدفع وكيل DUA بعملية مجردة X نحو وكيل DSA . ويكون هذا الوكيل DSA قد اختار أن يسلسلها . إن حجج العملية المجردة يمكن أن تكون ، اختياريا ، موقعة من الطالب ، وإذا كان هذا مطلوبا ، فإن الوكيل DSA المنفذ يمكنه أن يوقع النتائج .

1.3.14 إن الاشتقاق النظامي لعملية مجردة مسلسلة **X – مسلسل** من مقابلتها X يعرّف كما يلي :

لما كان :

```
X ::=
    ABSTRACT-OPERATION
        ARGUMENT  XArgument
        RESULT    XResult
        ERRORS    {..., Referral,...}
```

فإن العملية المجردة المسلسلة تشتق كما يلي :

```
ChainedX ::=
    ABSTRACT-OPERATION
        ARGUMENT OPTIONALLY-SIGNED SET{
                ChainingArgument,
                [0] XArgument}
    RESULT  OPTIONALLY-SIGNED SET{
                ChainingResult,
                [0] XResult}
    ERRORS {...,DsaReferral,...}
```

ملاحظة – إن المواصفة النهائية للخدمة المجردة للوكيل DSA الواردة في الملحق A تطبق على هذا الاشتقاق ، من أجل كامل العمليات المجردة المسلسلة .

2.3.14 إن حجج العملية المجردة المشتقة لها المعنى المبين في الفقرتين 1.2.3.14 و 2.2.3.14 .

1.2.3.14 **إن الحجة – سلسلة** تحتوي على المعلومات الواقعة فوق وتحت الحجج الأولية المعطاة من قبل الوكيل DUA واللازمة للوكيل DSA المنفذ لكي يقوم بالعملية . إن هذا النمط من المعلومات معرّف في الفقرة 3.12 .

2.2.3.14 **إن الحجة – X** تحتوي على المعلومات الأولية المقدمة من الوكيل DUA ، وفقا لما هو محدد في الفقرة المناسبة من التوصية X.511 .

3.3.14 إذا كان الطلب يمكن أن يعالج بنجاح ، فإن النتيجة تُرجع . ويكون لمعلمات النتيجة المعنى المبين في الفقرتين 1.3.3.14 و 2.3.3.14 .

1.3.3.14 **إن النتيجة – سلسلة** تحتوي على المعلومات الواقعة فوق وتحت المعلومات التي يقتضي تقديمها للوكيل DUA الطالب ، والتي يمكن أن تكون ضرورية للوكلاء DSA السابقين للسلسلة . إن هذا النمط من المعلومات مبين في الفقرة 4.12 .

2.3.3.14 **إن النتيجة – X** تحتوي على النتيجة التي يرجعها المنفذ لهذه العملية المجردة ، والتي هي معدة لتبلغ في النتيجة إلى الوكيل DUA الطالب . هذه المعلومات هي وفق ما هو محدد في الفقرة المناسبة من التوصية X.511 .

4.3.14 إذا فشل الطلب فإنه يعاد أحد الأخطاء المبينة . إن مجموعة الأخطاء التي يمكن أن يشار إليها هي وفق ما هو مبين في العملية المجردة المقابلة في التوصية X.511 ، ما عدا أن **الإحالة – المرجعية – DSA** تعاد إلى مكان **الإحالة – المرجعية** . إن مختلف الأخطاء هي معرفة أو مبينة مراجعها في الفقرة 15 .

4.14 تستعمل عملية مجردة **التخلي – المسلسل** من قبل وكيل DSA لكي يدل وكيلا DSA آخر على أنه لم يعد مهتما بتنفيذ عملية مسلسلة كان قد طلبها فيما قبل . ويمكن إبداء عدد من الأسباب ، فيما يلي أمثلة عنها :

أ) إن العملية التي أدت أصلا بالوكيل DSA إلى إجراء سلسلة قد تم التخلي عنها بنفسها أو قد قطعت بشكل ضمني بقطع تصاحب ؛

ب) لقد حصل الوكيل DSA على المعلومات اللازمة بكيفية أخرى ، مثلا من قبل DSA مشترك في نقل متعدد أدى إليه الإجابة بسرعة أكبر .

إن وكيلا DSA ليس مجبرا أبدا بأن يصدر **تخليا – مسلسلا** ، ولا أن يتخلى فعلا عن عملية ، إذا طلب منه أن يفعل ذلك .

إذا نجح **التخلي المسلسل** فعلا في إيقاف تنفيذ عملية ، فإنه تعاد عندئذ نتيجة ، وتعيد العملية المعنية خطأ مجردا **تم التخلي عنه** . وإذا لم ينجح **التخلي – المسلسل** في إيقاف العملية ، فإنه يعيد عندئذ بنفسه خطأ **فشل – التخلي** .

15 أخطاء مجردة مسلسلة

1.15 *مدخل*

1.1.15 في الأغلب ، إن الأخطاء المجردة التي يمكن إعادتها في الخدمة المجردة للوكلاء DSA هي نفس الأخطاء التي يمكن أن تعاد في الخدمة المجردة للدليل . وإن الاستثناءات الوحيدة هي "الخطأ" **الإحالة المرجعية DSA** ، الذي يعاد بدلا من **الإحالة – المرجعية** (انظر الفقرة 2.15) ، ومشكلتا الخدمة التاليتان اللتان لهما نفس قواعد النظم المجردة ولكن لهما دلالة لفظ مختلفة .

أ) **invalidReference** – لم يكن الوكيل DSA قادرا أن يجيب على الطلب كما هو مبين من قبل الوكيل DUA (عن طريق تقدم – العملية) ، ويمكن أن يكون هذا ناجما عن استعمال إحالة مرجعية غير صالحة ؛

ب) **loopDetected** – الدليل ليس قادرا أن يجيب على الطلب بسبب عروة داخلية .

2.1.15 إن تقدم الأخطاء المجردة الذي يمكن أن يحصل هو نفس تقدمها في الخدمة المجردة للدليل ، مثلما هو محدد في التوصية X.511 .

2.15 *إحالة مرجعية للوكيل DSA*

1.2.15 إن الخطأ المجرد **إحالة – مرجعية – DSA** يولده وكيل DSA عندما يكون ، لسبب من الأسباب غير راغب في الاستمرار بتنفيذ عملية مجردة بالسلسلة أو بتعداد النقل للعملية المجردة إلى وكيل DSA واحد أو عدة . إن الظروف التي يمكن أن يعيد فيها إحالة مرجعية مبينة في الفقرة 4.8 .

```
DSAReferral ::=
    ABSTRACT-ERROR
        PARAMETER SET{
            [0] ContinuationReference,
            contextPrefix [1] DistinguishedName OPTIONAL }
```

2.2.15 للمعلمات المختلفة الدلالات المبينة في الفقرتين 1.2.2.15 و 2.2.2.15 .

1.2.2.15 إن **مرجع – الاستمرار** يحتوي على المعلومات اللازمة لطالب قد ينشر طلبا لاحقا مناسبا نحو DSA آخر . إن هذا النمط من المعلومات محدد في الفقرة 9.12 .

2.2.2.15 إذا كانت المكونة **مراجع – متقاطعة – رجوع من حجج – السِّلْسَلة** لهذه العملية المجردة لها قيمة **TRUE** ، وكانت الإحالة المرجعية مستندة إلى مرجع تابع أو متقاطع ، فإن المعلمة **سابقة – سياق** يمكن أن تكون متضمنة بصورة اختيارية . إن السلطة الإدارية لكل DSA تقرر ما هي مراجع المعرفة التي يمكن عند الاقتضاء أن تعاد بهذه الكيفية (إن الأخرى يمكن ، مثلا ، أن تكون سرية ومخصصة لهذا الوكيل DSA) .

القسم 5 – *إجراءات العمليات الموزعة*

16 مدخل

1.16 *الهدف والحدود*

تحدد هذه الفقرة إجراءات عمليات الدليل الموزعة التي ينفذها الوكلاء DSA . كل DSA ينفذ إفراديا الإجراءات المبحوثة فيما يلي ؛ إن العمل المشترك لجميع الوكلاء DSA ينتج تكامل الخدمات المقدمة إلى المستعملين من قبل الدليل .

إن شرح الإجراءات العائدة إلى وكيل DSA واحد ، ترتكز على نماذج الفقرات من 7 إلى 10 من هذه التوصية .

يلاحظ أن النموذج والإجراءات مقدمة على سبيل الإرشاد ، ولا يقصد منها لا فرض تقييدات تتعلق بتحقيق DSA فعلي ولا التحكم في هذا التحقيق .

تنقسم هذه الفقرة إلى ثلاث فقرات فرعية : هذا المدخل ، والنموذج المفاهيمي لتحديد سلوك الدليل ومدخل إلى النماذج من وجهة نظر DSA ووجهة نظر العمليات لعمليات DSA .

2.16 *النموذج المفاهيمي*

إن تعقد التشغيل الموزع للدليل يجعل من اللازم عمل نموذج مفاهيمي يستعين في آن واحد بتقنيات الأوصاف التحريرية والبيانية . غير أنه ما من واحد من هذه التخطيطات التحريرية والبيانية يمكن اعتباره بأنه وصف شكلي للتشغيل الموزع للدليل .

3.16 *التشغيل الإفرادي والتعاوني للوكلاء DSA*

إن النموذج يصف اشتغال الوكيل DSA من وجهتي نظر منفصلتين، يعطي الجمع بينهما تمثيلا تشغيليا كاملا للدليل .

أ) وجهة نظر الوكيل DSA . في هذا المنظور ، فإن جملة الإجراءات التي تتحمل عبء الدليل هي مبينة من وجهة نظر DSA واحد . وهذا يمكّن من إعطاء مواصفة نهائية لكل إجراء ، ويعطي بيانا عن علاقتها ببعضها ، وعن البنية العامـة للتحكم . إن الفقرة 18 تصف إجراءات الوكلاء DSA من وجهة نظر وكيل DSA واحد .

ب) وجهة نظر العملية . إن وجهة النظر المتمحورة على الوكيل DSA تعطي وصفا مفصلا كاملا ، ولكنها تجعل من الصعب فهم بنية العمليات الإفرادية التي يمكن أن تتطلب معالجة بعدة DSA . ونتيجة لذلك فإن الفقرة 17 تتبنى وجهة نظر متمحورة أساسا على العملية لبيان أطوار المعالجة المتعلقة بكل واحدة من هذه العمليات .

ومن أجل أن يأخذ كل وكيل DSA على عاتقه التشغيل الموزع للدليل ، فإن عليه أن يقوم بالأعمال اللازمة لتحقيق غرض كل عملية وأعمالا إضافية لازمة لتوزيع هذا التحقيق بين عدة وكلاء DSA . إن الفقرة 17 تستكشف الفروق الكائنة بين هذين النمطين من الأعمال . إن نمطي الأعمال محددان بالتفصيل في الفقرة 18 .

17 السلوك الموزع للدليل

1.17 *التنفيذ التعاوني للعمليات*

إن كل DSA مزود بإجراءات قادرة على التنفيذ الكامل لجميع عمليات الدليل . وفي الحالة التي يحتوي فيها الوكيل DSA على القاعدة DIB كاملة فإن جميع العمليات تنفذ بكاملها في الواقع في هذا الوكيل DSA . وعندما تكون القاعدة DIB موزعة بين عدد من الوكلاء DSA ، فإن تنفيذ عملية يكون في الواقع مقطعا بحيث أن جزءا فقط من هذه العملية يتم في كل من الوكلاء DSA المتعاونين والذين يمكن أن يكونوا عديدين .

في البيئة الموزعة تبدو كل عملية للوكيل DSA بشكل عادي كأنها حادثة انتقالية : إن العملية يطلقها وكيل DUA أو وكيل DSA آخر ؛ ويقوم الوكيل DSA بمعالجة الموضوع ، ثم يوجهها نحو DSA آخر من أجل معالجة مقبلة .

وثمة وجهة نظر أخرى كائنة في اعتبار المعالجة الكلية جارية في عملية أثناء تنفيذها من قبل عدة وكلاء DSA متعاونين . إن وجهة النظر هذه تكشف عن أطوار المعالجة المشتركة التي تتعلق بجميع العمليات .

2.17 *أطوار معالجة عملية*

إن كل عملية دليل يمكن اعتبارها تتضمن ثلاثة أطوار متمايزة :

أ) **طور حل الاسم** – في خلال هذا الطور إن اسم الموضوع الذي يجب القيام على مدخله بعملية خاصة ، يستعمل من أجل تحديد موقع الوكيل DSA الذي يحتوي على هذا المدخل ؛

ب) **طور التقييم** – الذي تجري فعلا خلاله العملية المحددة بطلب خاص موجه إلى الدليل (مثلا ، قراءة) ؛

ج) **طور دمج النتائج** – وفي خلاله تعاد نتائج عملية محددة إلى الوكيل DUA الطالب . إذا كان أسلوب تفاعل السلسلة هو الذي اختير فإن طور دمج النتائج يمكن أن يُدخل عدة وكلاء DSA يكون كل واحد منهم قد سلسل الطلب أو الطلب الفرعي الأولي (المحدد في الفقرة 1.3.17 : **تفكيك الطلب**) إلى وكيل DSA آخر أثناء هذا أو ذاك الطورين السابقين ، أو خلالهما كليهما .

في خلال **عمليات القراءة والمقارنة وإعداد القوائم والبحث والتعديل في المدخل** ، يتعلق حل الاسم باسم الموضوع المقدم في حجة العملية . وفي حالة عمليات **إضافة مدخل** ، أو **حذف مدخل** أو **تعديل الاسم RDN** فإن حل الاسم يتعلق باسم الموضوع الذي يأتي بالأعلى مباشرة (المشتق بحذف الاسم RDN الأخير من الاسم المقدم في حجة العملية) .

إن عملية ما على مدخل خاص يمكن أن توجه أولا نحو أي وكيل DSA من الدليل . ويستخدم هذا الوكيل DSA معارفه، ويفعل ذلك أحيانا بالترافق مع عدة وكلاء DSA آخرين لمعالجة العملية في أطوارها الثلاثة .

1.2.17 *طور حل الاسم*

إن **حل الاسم** هو عملية المقارنة التتابعية لكل اسم من الأسماء RDN لاسم مقدم إلى قوس (أو عقدة) في الشجرة DIT ، على أن يكون الابتداء المنطقي من الجذر ثم التقدم نحو أسفل الشجرة DIT . غير أنه لما كانت الشجرة DIT موزعة بشكل كيفي بين العديد من الوكلاء DSA ، فإن كل DSA يمكن أن يكون قادرا فقط على تنفيذ جزء من عملية حل الاسم . إن وكيلا DSA

معينا يقوم بحصته من عملية حل الاسم بأن يجول في معارفه المحلية . وهذه العملية مشروحة في الفقرة 6.18 وبالمخططات المرافقة لها (الأشكال من 11/X.518 إلى 13/X.518) . وعندما يبلغ DSA حدود سياق تسميته ، فإنه يستطيع أن يعرف بواسطة معلومات المعارف المحوية فيها ، فيما إذا كان يمكن متابعة الحل من قبل وكيل DSA آخر ، أو إذا كان الاسم مغلوطا .

2.2.17 *طور التقييم*

عندما ينتهي طور حل الاسم ، تُجرى العملية المطلوبة بذاتها (مثلا : القراءة أو البحث) .

إن العمليات التي تشرك مدخلا واحدا - **القراءة ، المقارنة ، إضافة مدخل ، حذف مدخل ، تعديل اسم RDN وتعديل المدخل** - يمكن تنفيذها كلها في داخل الوكيل DSA الذي يقع فيه هذا المدخل . إن **إضافة مدخل وحذف مدخل وتعديل الاسم RDN** يمكن أن تؤثر في المعارف في عدد من الوكلاء DSA (انظر الفقرة 1.7.18) .

إن العمليات التي تشرك عدة مداخل - **إعداد قوائم وبحث** - تحتاج إلى تعيين مواقع توابع للهدف والتي يمكن (أو لا يمكن) أن تقع في نفس الوكيل DSA . فإذا كانت غير واقعة كلها في نفس الوكيل DSA ، فإنه ينبغي توجيه العمليات نحو مجموعة الوكلاء DSA المحددة في المراجع التابعة من أجل تنفيذ عملية التقييم .

3.2.17 *طور دمج النتائج*

يبدأ طور دمج النتائج لحظة ما تتيسر بعض نتائج مرحلة التقييم .

وفي الحالات التي تكون العملية فيها تخص مدخلا واحدا ، فإن نتيجة هذه العملية يمكن بكل بساطة أن تعاد إلى الوكيل DUA الطالب . وفي الحالات التي تؤثر العملية فيها في عدة مداخل لعدة وكلاء DSA ، فإن النتائج يجب أن تكون مدموجة .

إن الإجابات المسموح بها والمعادة إلى طالب بعد دمج النتائج تشتمل على :

أ) نتيجة كاملة للعملية ؛

ب) نتيجة غير كاملة ، لأن بعض أقسام الشجرة DIT تبقى غير مسبورة (ينطبق ذلك فقط على **إعداد القوائم والبحث**) . إن نتيجة جزئية كهذه يمكن أن تتضمن مراجع استمرار تتعلق بالأقسام غير المسبورة من الشجرة DIT ؛

ج) خطأ (باعتبار الإحالة المرجعية حالة خاصة) ؛

د) وإذا كان الطالب هو DSA ، فنتيجة مسلسلة .

3.17 *التسيير الإداري للعمليات الموزعة*

هنالك معلومات مضمنة في حجة كل عملية مجردة يمكن أن يطلب تنفيذها إلى وكيل DSA . إنها تدل على تقدم كل عملية خلال اجتيازها لوكلاء DSA مختلفين في الدليل . وهذا يسمح لكل وكيل DSA بأن ينفذ القسم الخاص من المعالجة المطلوبة ، وأن يسجل كون هذا التنفيذ قد تم ، قبل أن توجه العملية إلى وكلاء DSA آخرين .

توجد إجراءات تكميلية متضمنة في الوكيل DSA من أجل التوزيع المادي للعمليات ، ولتلبية حاجات أخرى ناجمة عن توزيعها .

1.3.17 *تفكيك الطلب*

إن تفكيك الطلب هو عملية تنفذ بشكل داخلي من قبل وكيل DSA واحد ، قبل الاتصال بواحد أو بعدة DSA آخرين . يفكك الطلب إلى عدة طلبات فرعية ، بحيث يقوم كل واحد من هذه الأخيرة بجزء من المهمة الأولية . إن تفكيك الطلب يمكن أن يستخدم مثلا في عملية البحث بعد العثور على الموضوع الأساسي . بعد التفكيك ، يمكن لكل من الطلبات الفرعية عندئذ أن يتسلسل أو أن ينقل نقلا متعددا نحو وكلاء DSA آخرين لمتابعة تنفيذ المهمة .

2.3.17 *الإجابة على طلب صادر من وكيل DSA*

إن الوكيل DSA الذي يستلم طلبا يمكنه أن يحدد تقدم معالجته بوساطة المعلمة **تقدم - عملية** . وهكذا ، يحدد هل العملية لا تزال في طور حل الاسم أم أنها بلغت طور التقييم ، وما هو جزء العملية الذي ينبغي أن يسعى الوكيل DSA إلى الوفاء به . وإذا كان الوكيل DSA لا يمكنه أن يفي وفاء كاملا بالطلب ، فإن عليه أن يبلغ العملية إلى وكيل DSA أو إلى عدة وكلاء DSA يمكنهم أن يساعدوا على الوفاء بالطلب (بالسلسلة أو بالنقل المتعدد) أو ترجيع إحالة مرجعية إلى DSA آخر أو إنهاء الطلب بخطأ .

3.3.17 *تنفيذ العمليات*

كل وكيل DSA يطلق عملية أو يعكس عملية على وكيل DSA آخر أو عدة وكلاء DSA آخرين ، يجب أن يحتفظ بأثر من وجود هذه العملية ، إلى أن يعيد كل واحد من الوكلاء DSA نتيجة أو خطأ ، أو أن تنقضي المهلة الحدية للعملية . إن هذا الأمر يتعلق بجميع العمليات ، وكل أساليب الانتشار وجميع أطوار المعالجة . وهو يكفل إنهاء بترتيب جيد للعمليات الموزعة التي انتشرت نحو وكلاء DSA آخرين في الدليل .

4.17 *اعتبارات أخرى تعود إلى العمليات الموزعة*

1.4.17 *إقرار صلاحية الطلب*

لدى تلقي عملية دليل ، يجب على وكيل DSA في أول الأمر أن يقر صلاحية العملية ليتأكد من إمكانية متابعتها . هنالك أوضاع مثل وقوع العرى في الشجرة DIT ، التي يسببها الاستعمال غير الوافي للأسماء المستعارة أو استعمال معارف مخطوءة ، يمكنها أن تسبب إرسال عمليات لا يمكن معالجتها إلى وكلاء DSA .

في الحالات البسيطة ، تعالج حالات الخطأ هذه بشكل واف بإجراءات حل الاسم مثل تلك الموصوفة في الفقرة 18 ، ولكن عندما تكون الظروف قد سببت حدوث عرى في العمليات (مثل تلك المبحوثة في الفقرة 3.4.17) ، فإن مجرد حل الاسم لا يكون كافيا .

إن أعمال إقرار صلاحية الطلب تكفل كشف العروة قبل كل محاولة لمتابعة عملية خلال معطيات خاطئة تنتجها هذه العروة . إن عملية الكشف تجري وفق إجراء كشف العروة المحدد في الفقرة 1.5.18 .

عندما تكون هنالك مراعاة إجراءات أمنية ، فإن إقرار صلاحية الطلب يحقق أيضا هوية الوكيل DSA أو الوكيل DUA الطالب ، مع إقرار صلاحية الطلب .

2.4.17 *معلومات الحالة والأثر*

إن تقدم عملية داخل الدليل ووجود حالة عروة يتعينان "بحالة" العملية ، وهذه الحالة يعرفها :

- اسم الوكيل DSA المعالج حاليا للعملية ؛
- اسم **الموضوع – الهدف** ، كما هو محوي في حجة العملية ؛
- **تقدم – العملية** ، كما هو محوي في حجة العملية ومعرف في الفقرة 5.12 .

علاوة على الحالة الراهنة لعملية ، يحتاج الوكيل DSA لمعرفة جميع الحالات السابقة لهذه العملية . وهي مسجلة في الحجة **معلومات – الأثر** ومنقولة مع العملية .

إن الحجة **معلومات – الأثر** تؤلف قاعدة استراتيجيات الوقاية من/الكشف عن حدوث عروة ، مثلما حدد في الفقرة 3.4.17 .

3.4.17 *حدوث العرى*

في سياق عملية دليل خاصة ، تحدث عروة إذا عادت عملية في لحظة معينة إلى حالة سابقة (وفق ما هو مبين أعلاه) . إن حدوث العرى تتحكم فيه الحجة **معلومات – الأثر** . وتوجد استراتيجيتان محددتان من أجل معالجة حدوث العرى . ففي استراتيجية كشف حدوث *العرى* يقوم وكيل DSA بتحديد ما إذا كانت قد حدثت احتمالا عروة في عملية داخلية ، وفي حالة الإيجاب يرجع خطأ . وفي استراتيجية **الوقاية من حدوث العرى** يقوم وكيل DSA بتحديد ما إذا كان انتشار العملية يمكن أن يعرّض لحدوث عروة .

4.4.17 *أوامر الخدمة*

إن بعض أوامر الخدمة تقتضي أن تؤخذ بحسبان خاص حتى تعالج العملية بالكيفية المطلوبة .

أ) **منع السَّلْسَلة** : يقوم وكيل DSA باستشارة أمر الخدمة هذا ، من أجل تحديد أسلوب انتشار عملية . فإذا كانت محددة الموقع ، فإن الوكيل DSA يستخدم عندئذ دوما أسلوب الإحالة المرجعية . وإذا لم تكن كذلك ، فإن الوكيل DSA يمكنه أن يختار استعمال السلسلة أو الإحالة المرجعية ، حسب الإمكانات .

ب) **المهلة الحدية** : يجب على الوكيل DSA أن يحسب حسابا لأمر الخدمة هذا حتى يكفل ألا يحصل على صعيده تجاوز للمهلة الحدية . إن الوكيل DSA الذي يطلب منه وكيل DUA أن ينفذ عملية يهتم قبل كل شيء بتسجيل **المهلة الحدية** التي يفرضها الوكيل DSA معبرا عنها بالثواني من أجل تنفيذ هذه العملية . وإذا كان يُطلب عمل سلسلة ، فإن **المهلة الحدية** تكون متضمنة في حجة السَّلْسَلة التي ينبغي إبلاغها إلى وكلاء

DSA التالين . في هذه الحالة تستعمل نفس قيمة الحد من أجل كل طلب مسلسل : وهي الساعة UTC التي ينبغي أن تنتهي فيها العملية من أجل مراعاة التقييد المحدد أوليا . عندما يتلقى وكيل DSA حجة سلسلة قد حددت فيها مهلة حدية ، فإنه ينبغي له أن يتقيد بهذه **المهلة الحدية** .

ج) **القدّ – الحدي** : على وكيل DSA أن يأخذ بعين الاعتبار أمر الخدمة هذا حتى يضمن ألا تتجاوز قائمة النتائج القدّ المعين . إن الحد ، كما هو مضمّن في الحجة المشتركة مع الطلب الأولي ، يُسير وهو على حاله عندما يسلسل الطلب أو ينقل نقلا متعددا . إذا طلب تفكيك الطلب ، فإن نفس القيمة داخلة في الحجة التي توصل إلى الوكيل DSA التالي : أي أن الحد الكلي يستعمل من أجل كل من الطلبات الفرعية . وعندما تعاد النتائج ، يقوم الوكيل DSA الطالب بحل النتائج المتعددة ، ويطبق الحد على جملتها لكي يكفل أن العدد المطلوب هو وحده الذي أعيد . فإذا حدث تجاوز في الحد ، فإن ذلك يبيّن في الإجابة .

د) **الأولوية** : في جميع أساليب الانتشار ، يعود إلى الوكيل DSA أن يتأكد من أن معالجة العمليات تجري بترتيب يمكن من التوافق مع أمر الخدمة هذا ، إذا كان موجودا .

هـ) **المدى المحلّي** : تتحدد العملية بمدى معين على المستوى المحلي ، ولا يمكن أن تنتشر بأي من الأساليب .

و) **الإحالة – المرجعية – المدى** : إذا أعاد الوكيل DSA إحالة مرجعية أو نتيجة جزئية لعملية **إعداد قوائم أو بحث** فإن **مراجع – الاستمرار** المتضمنة يجب أن تشكل جزءا من المدى المطلوب .

إن كل أوامر الخدمة الأخرى يجب أن تراعى ، ولكن استعمالها لا يتطلب مراعاة خاصة في البيئة الموزعة .

5.4.17 *التوسعات*

1.5.4.17 إذا لاقى وكيل DSA عملية مجردة ممددة خلال طور حل الاسم من المعالجة ، وإذا تبين أن العملية المجردة يجب أن تسلسل إلى وكيل أو عدة وكلاء DSA ، فإنه يدخل التوسعات الموجودة ، عند الاقتضاء ، بدون تعديل لها في العملية المجردة المسلسلة.

ملاحظة – قد تقدّر سلطة إدارية أن من اللازم إرسال **خطأ خدمة** مع مشكلة **رفض التنفيذ** إذا كانت لا ترغب في أن تنشر توسعا .

2.5.4.17 إذا لاقى وكيل DSA توسعا أثناء طور تنفيذ المعالجة ، فإنه يوجد إمكانان . إذا لم يكن التوسع حرجا ، فإن الوكيل DSA لا يحسب للتوسع حسابا ، وإذا كان التوسع حرجا ، فإن الوكيل DSA يرسل **خطأ خدمة** مع مشكلة **التوسع الحرج غير متيسر** .

إن التوسع الحرج نحو عملية موضوع متعدد يمكن أن تسفر عن نتائج وعن أخطاء من هذا النمط . إن الوكيل DSA الذي يعيد تجميع هذه النتائج وهذه الأخطاء ينبذ أخطاء الخدمة هذه ويستعمل المكوّنة **توسع حرج غير متيسر للواصف نتيجة جزئية** المبينة في الفقرة 1.1.10 من التوصية X.511 .

6.4.17 *ترك الاسم المستعار بلا مرجع*

إن ترك الاسم المستعار بلا مرجع هو عملية تقوم على وضع اسم جديد لموضوع هدف ، بتبديل قسم الاسم المميز للمدخل المستعار من اسم الموضوع الهدف الأصلي بقيمة نعت الاسم المستعار للمدخل المستعار . وفي العملية لا يتأثر اسم الموضوع بترك الاسم المستعار بلا مرجع .

5.17 *التصديق على العمليات الموزعة*

إن مستعملي الدليل وكذلك السلطات الإدارية التي تقدم خدمات الدليل ، يمكنها حسب ما يوافقها ، أن تتطلب التصديق على عمليات الدليل . ومن أجل جميع عمليات الدليل ، تتعلق طبيعة إجراء التصديق بالسياسة الأمنية المتبعة .

وتقترح مجموعتان من إجراءات التصديق للتمكين من الوفاء الجماعي بمدى من دواعي التصديق . إحدى هاتين المجموعتين تتألف من إجراءات تقوم بها الوصلة : وهي تسهيل التصديق الذي يجري بين كيانين تطبيقيين للدليل بقصد إقامة التصاحب . إن إجراءات مجموعة الوصلة تمكّن من سلسلة من التبادلات بقصد التصديق ، ابتداء من مجرد مبادلة الهوية ، حتى التصديق المعمق .

علاوة على تصديق الكيان الند في تصاحب ، مثل الذي توفره الوصلة ، هنالك إجراءات إضافية محددة في الدليل للتمكين من التصديق على عمليات إفرادية . هنالك مجموعتان متمايزتان من إجراءات التصديق تعرفان . الأولى منهما تسهّل خدمات التصديق من الطالب ، وتتعلق بالتصديق ، من وكيل DSA ، على البادئ بطلب الخدمة الأولي . والمجموعة الثانية تسهل خدمات التصديق على النتائج ، التي تتعلق بالتصديق ، من قبل الطالب ، على جميع النتائج التي تعاد إليه .

هنالك إجراءان قد تم تحديدهما من أجل التصديق على الطالب : أحدهما مؤسس على مجرد تبادل للهويتين ، ويسمى تصديقا مبنيا على الهوية ، والآخر مبني على تقنيات التوقيعات الرقمية ويسمى تصديقا مبنيا على التوقيع . إن الأول من هذين الإجراء ين ذو طبيعة بدائية ، ما دامت مبادلة الهويات مبنية على تبادل الاسمين المميزين المنقولين بلغة واضحة .

من أجل التصديق على النتيجة ، هنالك عملية وحيدة معرفة للتصديق على النتائج ، وهي ترتكز على تقنيات التوقيعات الرقمية ، وبسبب الطبيعة المعقدة عامة لتحقيق نصوص النتائج ، فليس هنالك أي إجراء بسيط محدد مؤسس على الهوية .

إن التصديق على إجابات الخطأ لا تأخذه هذه الإجراءات على عاتقها .

إن الخدمات المبينة أعلاه يجب أن تعتبر بأنها تحدد الخدمات التي تقدمها خدمة الوصلة ، وإن إجراءات الوصلة يفترض أنها نفذت بنجاح قبل التصديق على عمليات الدليل .

إن الإجراءات الواجب عملها بوساطة وكيل DSA من أجل التصديق على الطالب ، ونتائج التصديق هي موضحة في الفقرة 9.18 .

18 سلوك وكيل DSA

1.18 *مدخل*

لكل عملية يشرع بها طالب (مثلا وكيل DUA أو وكيل DSA) ، يجب على الوكيل DSA المنفذ أن يتصرف وفقا لإجراءات محددة تماما ، بحيث يرجّع إجابة مناسبة بطريقة حتمية تماما . إن هذه الفقرة تحدد السلوك المسموح به لوكيل DSA بإعطائه نموذجا بعبارات عملية تستعين بمجموعة خاصة من الإجراءات . ومن الأمور الأصلية الانتباه إلى أن وكيلا DSA واحدا يجب أن يتماشى فقط مع السلوك المرئي للخارج الذي تتطلبه هذه الإجراءات وليس مع الإجراءات نفسها .

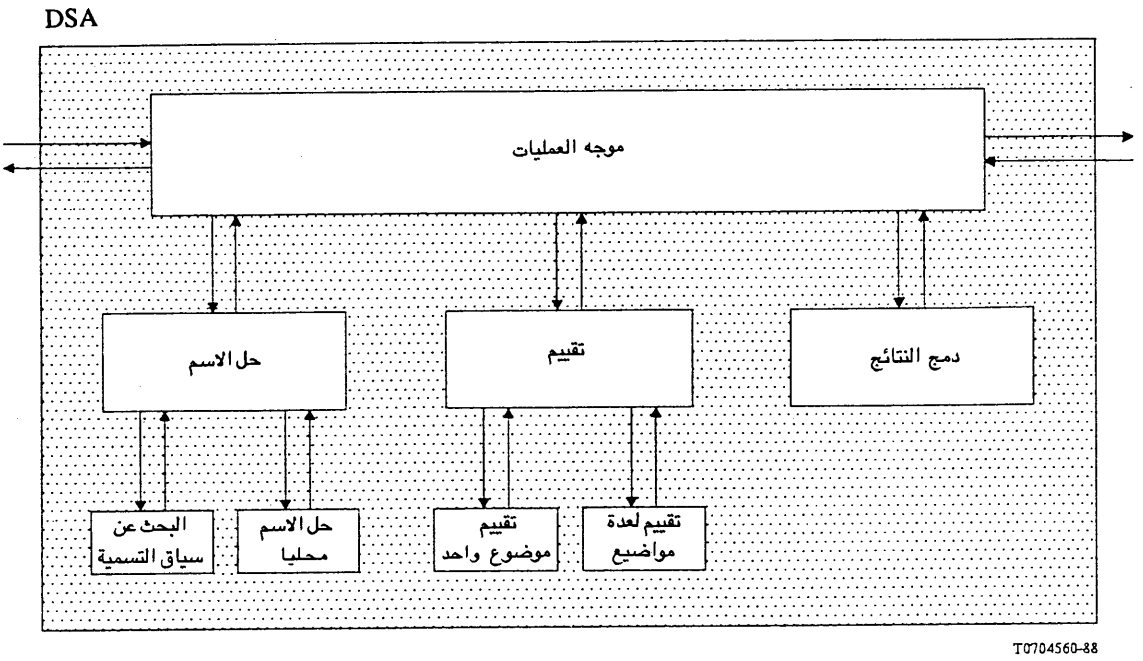
2.18 *لمحة عن سلوك وكيل DSA*

إن السلوك الإجمالي للدليل الموزع هو مجموع تصرفات الوكلاء DSA فيه المتعاونين . إن كل واحد من الوكلاء DSA يمكن اعتباره كإجراء حُمل على العاتق محليا بجملة من الإجراءات .

يمثل الشكل 6/X.518 سلوك وكيل DSA مرئي من الداخل .

إن **موجّه العمليات** هو الإجراء الرئيسي لتحكم وكيل DSA . وهو يقود كل عملية خلال الأطوار الثلاثة المبحوثة في الفقرة 2.17 .

إن الإجراءات التي تتكفل **بموجّه العمليات** هي : **حل الاسم ، والبحث عن سياق التسمية ، والحل المحلي للاسم ، والتقييم ، وتقييم موضوع وحيد ، وتقييم عدة مواضيع ودمج النتائج في بعضها** . إن العلاقات بين هذه الإجراءات قد مثلت تخطيطيا في الشكل 6/X.518 .



الشكل 6/X.518

سلوك وكيل DSA – مرئيا من الداخل

1.2.18 *موجّه العمليات*

لدى تلقي عملية ، يبدأ **موجه العمليات** بإقرار صلاحيتها ، وذلك بتحري عدم وجود عرى أو خطأ في التصديق . فإذا لم يعثر على أية عروة ولا أي خطأ فإنه ينادي **حل الاسم** ، الذي يعيد دلالة **موجود** ، أو **مرجعا** أو دلالة خطأ . تعالج المراجع بفضل **إحالة مرجعية** أو **سلسلة** أو **نقل متعدد** . وتعالج دلالات **موجود** بمناداة إجراء التقييم التي تنفذ فعلا العملية المعدة . وبعد أن تتم إعادة النتائج الداخلية أو الخارجية يجري دمجها بوساطة دمج النتائج . وفي حال عدم وجود أخطاء ترجع إلى الوكيل DUA أو الوكيل DSA الطالب .

2.2.18 *حل الاسم*

إن حل الاسم يستدعي **البحث عن سياق التسمية** . فإذا كان السياق المرتجع محليا ، فإن **الحل المحلي للاسم** يُستدعى ، وإلا فإن **حل الاسم** يعيد إحالة مرجعية أو خطأ ويختتم مداخلته . وإذا لاقى **حل الاسم** اسما مستعارا ، فإنه يترك بلا مرجع (إذا كان معادا) ويكرر حل الاسم التحليل منذ البداية . وإلا فإن **الحل المحلي للاسم** يعيد دلالة **موجود** ، أو خطأ أو إحالة مرجعية ، ترسل إلى **موجه العملية** .

3.2.18 *البحث عن سياق التسمية*

إن **البحث عن سياق التسمية** يقارن **الاسم المقصود** مع **بوادئ سياق** . فإذا لم يطابق أي واحد منها ، فإن **البحث عن سياق التسمية** يسعى عندئذ في تحديد مرجع متقاطع أو أعلى . فإذا طابقت بادئة سياق ، فإن البحث عن سياق التسمية يمكنه : إما أن يرجّع مرجعا متقاطعا مصاحبا لسويات سفلى من الشجرة DIT ، وإما أن يعيد دلالة يستفاد منها أن سياق تسمية مناسبا قد وُجد محليا ، ويضع **طور – حل – اسم في "جار"** .

4.2.18 *الحل المحلي للاسم*

إن إجراء **الحل المحلي للاسم** يقوم محليا بمقارنات الأسماء RDN للاسم المقصود ، إلى أن يتمكن من إعادة دلالة **موجود** . فإذا كان غير قادر على أن يجد في المستوى الداخلي تقابلا من أجل جميع الأسماء RDN ، فإنه يحاول أن يتعرف هويات المراجع ، المميزة أولا ، ثم التابعة غير المميزة ويعيدها إلى حل الاسم . فإذا صودف اسم مستعار ، وكانت أوامر الخدمة تسمح بالترك دون مرجع ، ترسل دلالة اسم مستعار متروك بلا مرجع . وإذا كان الترك بلا مرجع غير مسموح به ترسل دلالة **موجود** إذا – وفقط إذا – كانت جميع الأسماء RDN قد وجدت تقابلا في الوقت الذي صودف فيه الاسم المستعار ، وإلا فإنه يرسل **خطأ – اسم** .

5.2.18 *التقييم*

إن إجراء التقييم ينفذ فعلا عملية الدليل المتعلقة بالموضوع الهدف . وتبعا لنمط العملية ، فإن **تقييما للموضوع الوحيد** أو **تقييما لعدة موضوعات** يوضع قيد التنفيذ .

6.2.18 تقييم *الموضوع الوحيد*

إن تقييم موضوع وحيد يُدفع به من أجل عمليات **قراءة** ، **مقارنة** ، **إضافة مدخل** ، **حذف مدخل** ، **تعديل مدخل وتعديل الاسم RDN** . في خلال هذا الإجراء ، يتم البحث فعلا عن النعوت أو التحقق منها أو تعديلها .

7.2.18 تقييم *الموضوعات العديدة*

يُدفع بتقييم عدة موضوعات من أجل عمليات **البحث** و**إعداد القوائم** ، وذلك لكي يتم التحقق من المراشيح ، والبحث عن النتائج وعند الاقتضاء توجيه الطلبات الفرعية .

8.2.18 *دمج النتائج*

إن عملية **دمج النتائج** تدمج النتائج أو الأخطاء المستلمة من وكلاء DSA آخرين مع النتائج التي تمت استعادتها محليا .

3.18 *العمليات الخاصة*

إن العمليات تنتمي إلى ثلاث فئات (وفي كل حالة تكون العملية ونظيرتها المسلسلة منتميتين كلتاهما إلى نفس الفئة) وتتعلق بالترتيب :

أ) العمليات على موضوع واحد : **قراءة** ، **مقارنة** ، **إضافة مدخل** ، **تعديل مدخل** ، **تعديل الاسم RDN**، **حذف مدخل** ؛

ب) العمليات على عدة موضوعات : **إعداد قوائم** ، **بحث** ؛

ج) عملية التخلي : **التخلي** .

إن المعالجات المقابلة لهذه الفئات من العمليات مبينة في الفقرات من 1.3.18 إلى 3.3.18 . ولما كان يوجد تشابه كبير بين الكيفية التي يتصرف بها وكيل DSA من أجل تنفيذ عملية منفذ خدمة ، ومن أجل تنفيذ نظيرتها المسلسلة من منفذ خدمة مسلسل، فقد أُعطي وصف واحد لهاتين الفئتين من العمليات ، وبُينت حالات الشذوذ على هذه القاعدة .

1.3.18 *عمليات على موضوع واحد*

إن العمليات على موضوع واحد هي التي تؤثر في مدخل واحد ، والتي يمكن إذا إجراؤها بكاملها داخل الوكيل DSA الذي يحتوي على المدخل الذي يجب أن تجرى العملية عليه . إن هذه العملية هي مشروحة عموما بتتابع الحوادث الآتي :

1) تنشيط موجّه العمليات .

2) تنفيذ حل الاسم من أجل تعيين موقع الموضوع الذي تحدد اسمه كحجة للعملية .

3) تنفيذ إجراء التقييم لموضوع واحد .

4) إن أوامر الخدمة من مثل المهلة الحدية ، ينبغي أن تستشار أثناء العملية بحيث يتم احترام التقييدات المبينة من قبل المستعمل .

5) ترجيع النتائج إلى الوكيل DUA أو الوكيل DSA الذي حوّل الطلب .

2.3.18 *عمليات على موضوعات عديدة*

إن العمليات على موضوعات عديدة هي التي تتناول عدة مداخل يمكن أو لا يمكن أن تكون واقعة في نفس الوكيل DSA . يمكن هكذا لهذه العمليات أن تتطلب جهدا تعاونيا من قبل عدة وكلاء DSA من أجل تحديد المكان ومعالجة جميع المداخل المتأثرة بالعملية المطلوبة . إن السلوك المشترك لعمليات كهذه يمكن تلخيصه كما يلي :

1) تنشيط موجّه العمليات .

2) تنفيذ إجراءات حل الاسم من أجل تحديد موقع الموضوع الذي خصص اسمه كحجة للعملية .

3) عندما يعين الموضوع الهدف للعملية ، يقتضي تنفيذ إجراءات تقييم عدة موضوعات .

4) إذا كان قد حصل تفكيك للطلب خلال أحد إجراءات التقييم الجارية على عدة موضوعات ، وتمت سلسلة طلبات فرعية أو نقلها المتعدد ، ، فإن موجه العمليات يحيّن النتائج المحلية العادية ، وينتظر الإجابات المسلسلة وينشّط ويدمج النتائج .

5) إن أوامر الخدمة ، من أمثال المهلة الحدية والقدّ الحدي ، تجب استشارتها خلال العملية ، من أجل مراعاة التقييدات المبينة في الحجة المشتركة .

6) ترجيع النتائج أو الأخطاء إلى الوكيل DUA أو الوكيل DSA الذي حول الطلب .

3.3.18 *التخلي عن العملية*

لدى استلام عملية تخلّ ، يحدد الوكيل DSA إن كان قادرا على التخلي عن العملية المعينة . ففي حالة الإيجاب يتخلى عنها ويعيد نتيجة (العملية التي تم التخلي عنها تعيد خطأ **تم التخلي عنه**) . وإذا كان لا يقدر أن يتخلى عن العملية المعينة ، فإنه يعيد خطأ **فشل التخلي** .

إن العملية الخاصة بعملية **التخلي** هي مبينة فيما يلي :

1) تحديد مكان العملية التي معرف هوية إطلاقها محدد بأنه حجة عملية **التخلي** .

2) تركيب اختياري للطلب أو للطلبات مع معرف هوية الإطلاق من أجل التخلي عن كل عملية هي قيد الإجراء ؛ سواء كانت مسلسلة أو منقولة نقلا متعددا نحو وكلاء DSA آخرين .

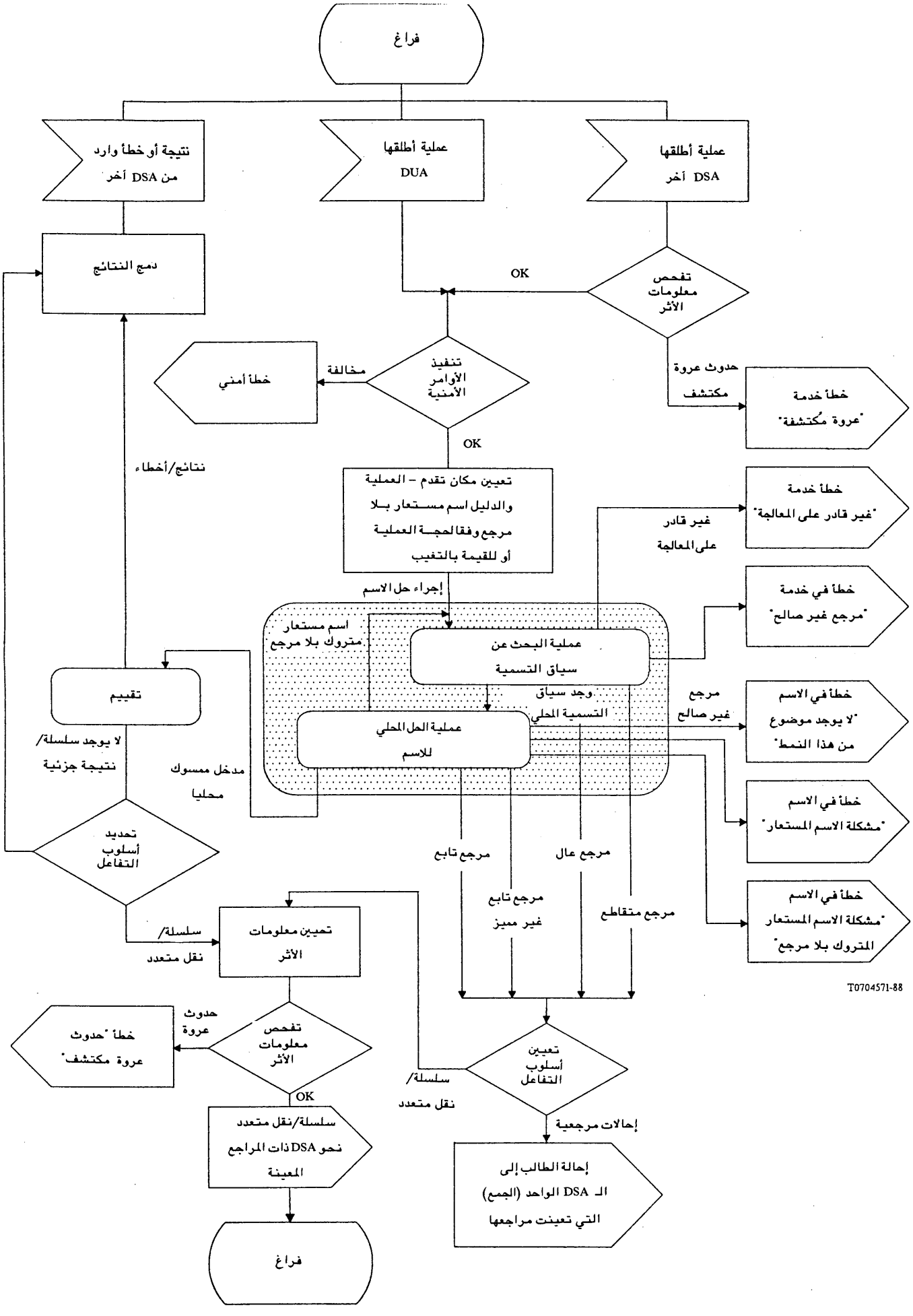
3) بصورة اختيارية ، تنفذ عملية التخلي محليا ، مثلما هو مبين في التوصية X.511 .

4) ترجيع النتيجة أو ترجيع خطأ إلى الوكيل DUA أو الوكيل DSA الذي حول الطلب .

4.18 *موجّه العمليات*

1.4.18 *مدخل*

إن موجه العمليات يستخدم حل الاسم المبين في الفقرة 6.18 من هذه التوصية ، وكذلك جميع التفاعلات (أي من DSA إلى DSA أو من DUA إلى DSA) اللازمة لتعيين مكان المداخل المهدوفة في بيئة الدليل الموزع . إن الشكل 7/X.518 يقدم مخططا مفصلا يشرح موجه العمليات . وإن الخوارزمية ملخصة أدناه .



الشكل 7/X.518

موجه العمليات

2.4.18 *أفعال ضمنية*

1.2.4.18 *الأمن*

يلاحظ أنه وإن كان التحقق من التوقيعات ليس متضمنا صراحة في هذه الخوارزمية ، فإن هذا الفعل يأتي دوما أولا عندما يتلقى DSA عملية موقعة أو نتيجة موقعة أو خطأ موقعا .

ملاحظة – إن هذا لا يشمل التوقيعات المتضمنة .

إذا كان التوقيع غير صالح أو غائبا في حالة يجب أن يوجد فيها ، يرجّع **خطأ أمني** . وتنهى كل معالجة للعملية وينتقل موجه العمليات إلى حالة الفراغ .

إن توقيع نتيجة عملية عند الاقتضاء ، هو أيضا المرحلة الأخيرة الضمنية قبل ترجيعها .

2.2.4.18 *أوامر الخدمة*

إنه وإن كانت **أوامر الخدمة** لم تذكر صراحة ، فإنها تراعى . مثلا : إن التحقق من **المهلة – الحدية** عند تسلّم عملية ، والتحقق من **القدّ الحدي** قبل ترجيع نتيجة من النتائج ، يعتبران كأنهما إجباريان . وهذا معالج في الفقرة 4.4.17 .

3.2.4.18 *معلومات الأثر*

إن **معلومات الأثر** تحيّن دائما وفقا للحالة التي وصل إليها الوكيل DSA قبل أن تضمّن فيه **حجج السلّسلة** . إن هذا ليس منوها به صراحة في النص الآتي :

3.4.18 *الحجج*

حجج – السلّسلة العائدة لتلك العملية .

4.4.18 *النتائج*

نتيجة – السلّسلة لتلك العملية .

5.4.18 *الأخطاء*

كل خطأ تم تحديده في هذه التوصية .

6.4.18 *الخوارزمية*

1) استلام العملية .

إذا نجمت العملية عن DSA آخر ، فإنها تتضمن حجج السلسلة الآتية : **تقدم – عملية ، الاسم المستعار – متروك بلا مرجع ، الأسماء المستعارة RDN ، الموضوع الهدف – الاسم ومعلومات الأثر** وكذلك المعلمات المحوية في العملية الأولية.

إذا كانت العملية ناجمة عن وكيل DUA ، فإنها لن تحوي الدلالة **اسم مستعار – بلا مرجع** : فتعتمد عندئذ القيمة **FALSE** . ولا تحتوي الحجة هي أيضا **معلومات – الأثر** ، لذلك فإنه ينبغي ألا يُجرى أي تحقق من حدوث عروة . بل يوضع **الموضوع – الهدف – الاسم** باسم الموضوع الهدف من العملية (انظر الفقرة 2.17) . إن حجج السلسلة الأخرى تعين مواقعها طبقا لمعلمة العملية DAP . إن **الطالب** يُعين موقعه باسم المستعمل .

2) إذا نجمت العملية عن DSA ، فإنه يُبحث في عمليات الأثر عن الوجود المحتمل لحدوث عروة (تنشط عملية **كشف العروة**) . فإذا كشف عن حدوث عروة ، فإنه يرجع خطأ – خدمة ، مع مشكلة **حدوث عروة – مكتشف** وتُنهى المعالجة .

3) تجرى التحريات الأمنية من أجل العملية (الناجمة إما عن DUA وإما عن DSA) وفي حالة حصول مخالفة ، يُرسل **خطأ أمني** . وإلا فإنه يعين موقع تقدم – **عملية واسم مستعار متروك بلا مرجع** وفقا لحجة العملية أو بالتغيب .

4) ينفذ إجراء حل الاسم .

إن عملية حل الاسم ترسل دلالة **موجود** ، أو مرجع بعيد أو دلالة خطأ .

5) يمكن أن يقع أحد الأخطاء التالية :

خطأ خدمة (غير قادر على المتابعة) – إذا تبين لأحد الوكلاء DSA أن عملية قد حولت إليه تتعلق بمعلومات لا يمتلكها .

خطأ – خدمة (مرجع غير صالح) – إذا تبين وكيل DSA أن مرجع معرفة غير صالح قد تم استعماله .

خطأ – اسم (غياب موضوع كهذا) – إذا تبين أن الاسم المقصود والمخصص في طلب العملية غير صالح .

خطأ – اسم (مشكلة اسم مستعار) – إذا ترك اسم مستعار بلا مرجع ولا يسمي أي موضوع) .

خطأ – اسم (مشكلة اسم مستعار متروك بلا مرجع) – إذا صودف اسم مستعار في وضعية لا يسمح له أن يكون فيها .

لدى استلام أحد هذه الأخطاء ، ينهي موجّه العمليات المعالجة ، ويرجّع خطأ إلى الوكيل DSA أو الوكيل DUA الذي أطلق العملية الموزعة .

6) إذا كان تم ترجيع **موجود** ، تنشط عملية التقييم .

7) إذا تم ترجيع مرجع بعيد (على إثر حل أو تقييم للاسم) ، فإنه يمكن أن يكون أحد الأمور الآتية : مرجع متقاطع أو مرجع تابع أو مرجع عالٍ أو مرجع تابع غير مميز .

إذا أعيد أحد هذه المراجع ، فهذا يعني أن الحل أو التقييم للاسم لا يمكن عمله في هذا الوكيل DSA ، ولكن يجب أن يتدخل الوكيل DSA المعرفة هويته في المرجع .

يتحقق موجّه العمليات عندئذ من الأسلوب : الإحالة المرجعية أو السلسلة .

8) إذا كان قد اختير أسلوب الإحالة المرجعية ، أو التفاعل ، فإنه ينتج من ذلك ، مع التحفظ **للإحالة – المرجعية – المدى** ، أن المعلومات المحوية في المرجع المعاد سيتم ترجيعها إلى الوكيل DUA أو الوكيل DSA الأولي كإحالة مرجعية ، أو أن **خطأ – خدمة – خارج المدى** سيعاد . وعندئذ تُنهى معالجة هذه العملية .

ملاحظة – إذا كان **ترجيع – مرجع متقاطع** تبلغ قيمته TRUE ، وكان المرجع مرجعا تابعا غير مميز أو مرجعا عاليا ، وإنه علاوة على ذلك كانت السلطة الإدارية مستعدة لتقديم معارف فإن بادئة سياق الإحالة المرجعية يمكن تعيين موقعها .

9) إذا كان أسلوب التفاعل بالسلسلة قد اختير ، فإن العملية تحوّل إلى وكيل DSA المعين في المرجع . وفي حالة مرجع تابع غير مميز ، ينبغي تحويل العملية إلى كل وكيل DSA تم التوصل إلى اسمه كجزء من مرجع تابع غير مميز . إن عملية تحويل كهذه يمكن تحقيقها بوساطة النقل المتعدد أو بالسلسلة التتابعية للعملية .

10) يطبق إجراء الوقاية من حدوث عروة في كل عملية يراد ترجيعها . وإذا تبين أن الوقاية غير ممكنة التطبيق أو لم يكشف عن أي عروة ، فإنه تعطى قيم لحجج السلسلة ، بما في ذلك صيغة تحيين معلومات الأثر وترسل العمليات .

وإذا لم ترسل أية عملية (بسبب مشاكل حدوث العروة) يتم ترجيع خطأ – خدمة (مع مشكلة حدوث عروة مكتشف) وتنهى معالجة هذه العملية .

ملاحظة – إذا حصل إيقاف عملية مفككة قبل الأوان أثناء هذه المرحلة ، بتطبيق إجراء الوقاية من حصول عروة ، فإن القرار بترجيع نتيجة جزئية أو احتمال إنهاء كل العملية وترجيع خطأ ، هو من الشؤون المحلية . فإذا استقر القرار على هذا الحل الأخير ، يرجّع عندئذ **خطأ – خدمة مع حدوث عروة مكتشف** وتنهى المعالجة .

11) تنتظر الإجابات ثم ينفذ إجراء دمج النتائج .

5.18 حدوث عروة

في سياق عملية دليل خاصة ، تحدث عروة فيما إذا عادت العملية في لحظة معينة إلى حالة سابقة (كما هو معرف في الفقرة 2.4.17) . ولا يعني هذا أن عملية من العمليات لا يمكن أن يعالجها عدة مرات نفس الوكيل DSA ، وإنما يعني أن هذا الوكيل DSA يجب ألا يعالج عدة مرات نفس العملية في نفس الحالة .

يتم التحكم في حالات حدوث العرى بوساطة الحجة معلومات الأثر ، مثلما هو مبين في الفقرة 6.12 . وهنالك استراتيجيتان من أجل اجتناب حدوث العرى : كشف حدوث العروة والوقاية من حدوث العروة المذكورتان على التوالي في الفقرتين 1.5.18 و 2.5.18 .

1.5.18 *كشف حدوث العروة*

إن كشف حدوث عروة يقتضي أن يقوم وكيل DSA ، عندما يتلقى عملية داخلية ، ببيان ما إذا كانت الحالة الجارية لهذه العملية موجودة في تتابع الحالات السابقة المسجلة في الحجة **معلومات الأثر** لهذه العملية . وإذا كانت الحالة كذلك ، فإن العملية على وشك حدوث عروة ويتم ترجيع خطأ – **خدمة** (مع مشكلة **حدوث عروة مكتشف**) . وإلا فإن الوكيل DSA يتابع معالجة العملية وفق الإجراءات المبينة في الفقرة 4.18 .

2.5.18 *الوقاية من حدوث العروة*

إن الوقاية من حدوث العروة تقتضي أن يحدد وكيل DSA فورا وقبل أن ينقل عملية إلى وكيل DSA آخر (في إطار سلسلة أو نقل متعدد أو تفكيك طلب) ما إذا كانت حالة العملية الناتجة من معالجات الوكيل DSA (إذا كان معروفا) تظهر في تتابع الحالات السابقة المسجلة في الحجة **معلومات – الأثر** للعملية الداخلة الأولية . إن حالة العملية الناتجة من معالجات الوكيل DSA هي قيمة **العنصر – الأثر** المضاف إلى **معلومات – الأثر** من قبل الوكيل DSA المستلم .

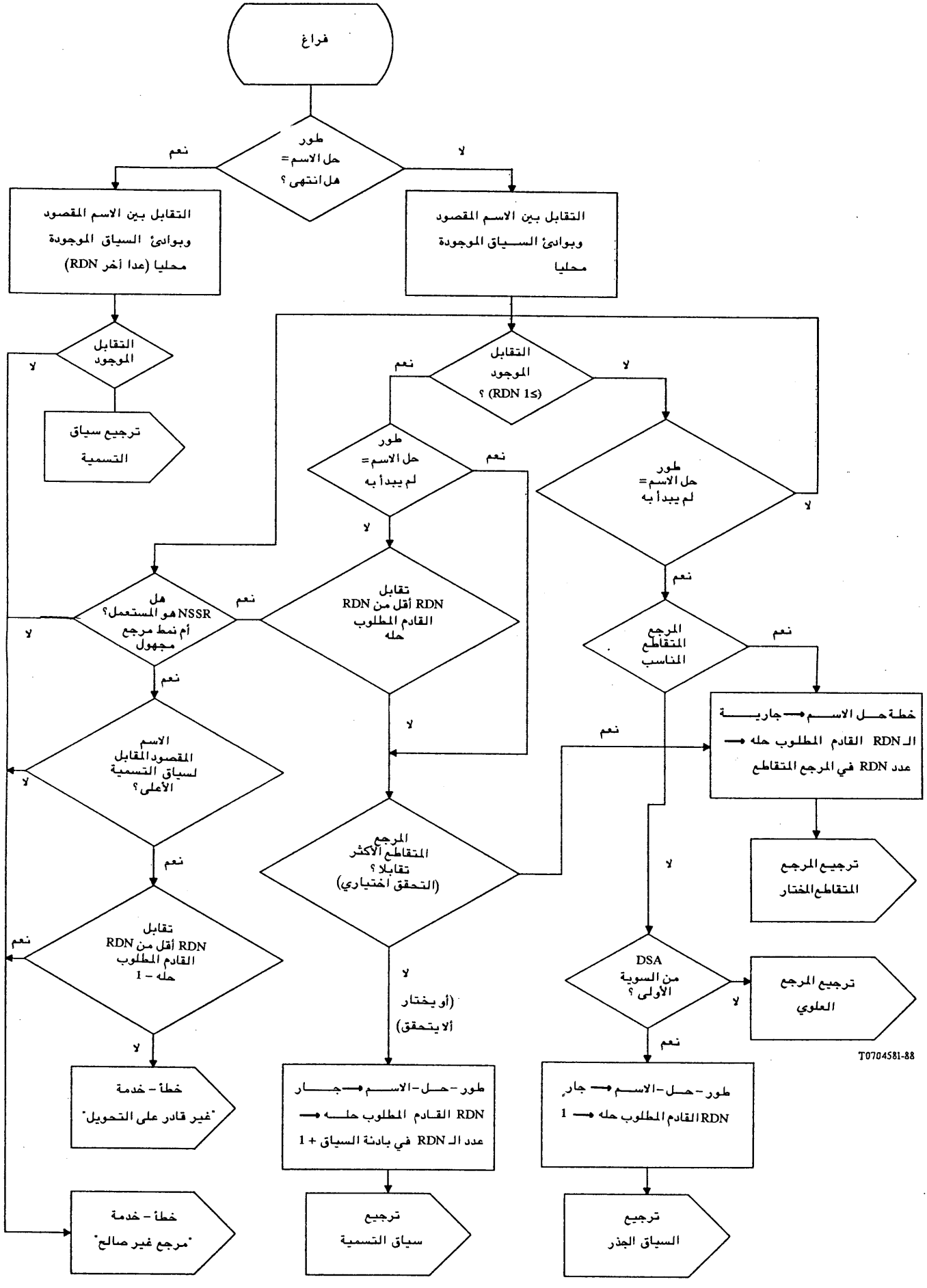
في الحالة التي تقع فيها العملية الداخلة الأولية في منفذ خدمة (لا في منفذ خدمة مسلسلة) ، لا يكون هنالك معلومات أثر ، ولا يكون هنالك مجال لتطبيق عملية الوقاية من حدوث عروة .

إذا كانت نتيجة العملية الناتجة من معالجات الوكيل DSA معروفة ، وغير موجودة في **معلومات – الأثر** فإنه يمكن لهذه العملية ، إذا أطلقت ، أن تسبب حدوث عروة . وفي هذه الحالة تكون الإجابة المناسبة على العملية الأولية هي **خطأ – خدمة** (مع مشكلة **حدوث عروة مكتشف**) .

6.18 *إجراء حل الاسم*

تبين هذه الفقرة بالتفصيل إجراء حل الاسم ، ومعلمات دخولها وخروجها وحالات خطئها المحتملة . إن الشكل 7/X.518 يمثل مجمل الإجراء بشكل مخطط . وإن إجراء حل الاسم يستدعي إجراءين مكونين :

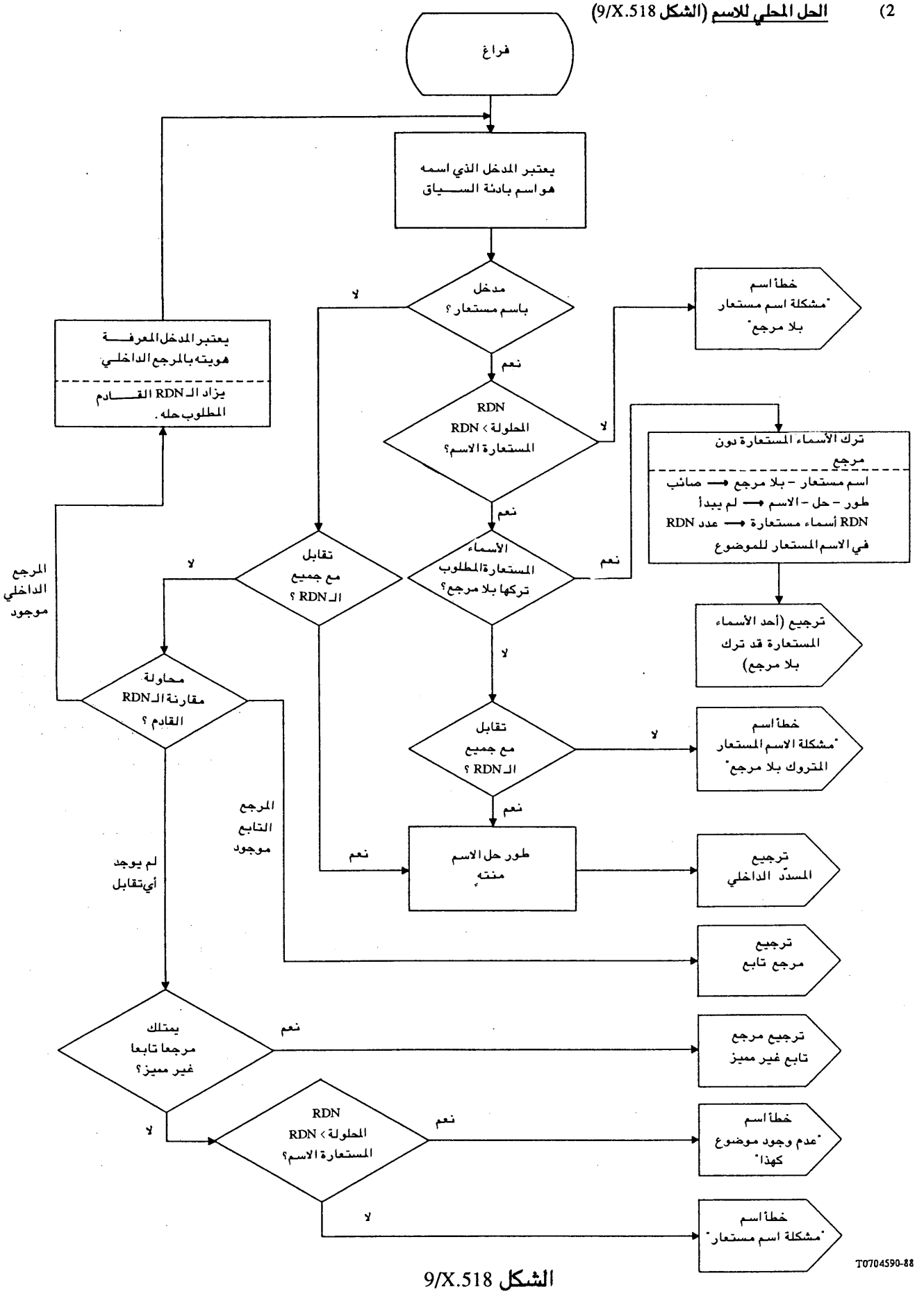
1) **البحث عن سياق التسمية** (الشكل 8/X.518) .



الشكل 8/X.518

البحث عن سياق التسمية

2) **الحل المحلي للاسم** (الشكل 9/X.518)



الشكل 9/X.518

الحل المحلي للاسم

إن إجراء حل الاسم يحيل إلى موجّه العمليات نتائج الإجراءات المكونة الواردة أعلاه ، فيما عدا الحالتين الآتيتين . الحالة الأولى هي الحالة التي يعرف فيها إجراء البحث هوية سياق مناسب ينبغي متابعة تفحصه ، ويعيد سياق التسمية المحلي . والحالة الثانية هي الحالة التي يدل فيها إجراء الحل المحلي للاسم أنه ترك اسما مستعارا بلا مرجع . ففي الحالة الأولى يستدعي فيها إجراء حل الاسم إجراء الحل المحلي للاسم . وفي الحالة الثانية يعاد تنشيط إجراء حل الاسم بوساطة الاسم الجديد للموضوع الهدف .

1.6.18 *الحجج*

يستخدم الإجراء الحجج الآتية :

- اسم الموضوع الهدف (الاسم المستهدف) ؛
- تقدم العملية ؛
- **قيمة أمر خدمة عدم ترك أسماء مستعارة دون مرجع ؛**
- **قيمة المعلمة RDN أسماء مستعارة ؛**
- **قيمة المعلمة الاسم المستعار متروك بلا مرجع .**

2.6.18 *النتائج*

يمكن أن تحدث حالتان من حالات النجاح :

في الحالة الأولى يرجّع الإجراء :

- مرجعا ؛
- تقدم العملية (محينا بشكل مناسب) ؛
- **دلالة على الاسم المستعار الذي ترك بلا مرجع ، وبشكل اختياري RDN أسماء مستعارة .**

وفي الحالة الثانية ، يرجّع :

- دلالة على أن سياق التسمية قد وُجد (مع المسدد المحلي نحو المدخل) ؛
- تقدم العملية (محينا بشكل مناسب) ؛
- **دلالة على الاسم المستعار المتروك بلا مرجع ، وبشكل اختياري RDN أسماء مستعارة .**

3.6.18 *الأخطاء*

يمكن أن يُرجّع أحد الأخطاء الآتية :

- **خطأ خدمة (غير قادر على المعالجة) ؛**
- **خطأ خدمة (مرجع غير صالح)**
- **خطأ اسم (مشكلة اسم مستعار ، غياب موضوع كهذا أو مشكلة ترك المرجع للاسم المستعار).**

4.6.18 *الإجراءات*

1) تنشيط عملية البحث عن سياق التسمية .
2) انتظار إجابة إجراء بحث عن سياق التسمية .
3) تلقي النتائج أو الخطأ (المعادة) ، أي : سياق التسمية المحلي الذي تم العثور عليه ، المرجع البعيد أو خطأ عدم المقدرة على المعالجة أو خطأ الاسم أو المرجع غير الصالح .
4) تنفيذ الوظائف المقابلة لنتيجة معادة أو خطأ معاد .

أ) إذا كان قد تم العثور على سياق التسمية المحلي ، ينشّط إجراء الحل المحلي للاسم . هذا الإجراء يمكن أن يرجع دلالة مرجع داخلي موجود ، أو مرجع بعيد ، أو دلالة اسم مستعار متروك بلا مرجع أو خطأ اسم . كل واحدة من هذه الإجابات تنهي حل الاسم مع النتيجة المعادة ، إلا إذا كان اسم مستعار قد ترك بلا مرجع ؛ وفي هذه الحالة يعاد إطلاق هذا الإجراء من المرحلة 1 .

ب) كل نتيجة أخرى غير هذه تعاد إلى موجّه العمليات .

5.6.18 *إجراءات البحث عن سياق التسمية*

1.5.6.18 *مدخل*

إن الشكل 8/X.518 يمثل هذا الإجراء بشكل مخطط ، وفيما يلي شرح تحريري له . ويفترض فيه أن القيمة الدارجة لتقدم العملية ترجّع بعد نهاية الإجراء .

2.5.6.18 *الحجج*

تستعمل العملية الحجج الآتية :

- اسم الموضوع الهدف (الاسم المهدوف) ؛
- تقدم العملية .

3.5.6.18 *النتائج*

هنالك حالتان من النجاح يمكن أن تحدثا :

ففي الحالة الأولى تُرْجِع العملية :

- مرجعا ؛
- تقدم العملية (محينا بشكل مناسب) .

وترجع في الحالة الثانية :

- دلالة على أن سياقا للتسمية مناسبا قد وجد محليا ؛
- تقدم العملية (محينا بشكل مناسب) .

4.5.6.18 *الأخطاء*

إن أحد الخطأين الآتيين يمكن أن يرجّع :

- **خطأ خدمة (غير قادر على المعالجة)** ؛
- **خطأ خدمة (مرجع غير صالح)** .

5.5.6.18 *الإجراء*

1) **إذا كان طور – حل – الاسم لم يركز على منتهٍ في المدخل ، فإنه تُجرى محاولة للحصول على تقابل بين الاسم المقصود وبين بوادئ السياق لسياقات التسمية العالية لجميع سياقات التسمية المسموكة محليا . فإذا وُجد تقابل ترجع جميع سياقات التسمية المناسبة المسموكة محليا . وإذا لم يُعثر على أي تقابل يرجع خطأ – خدمة مرجع – غير صالح .**

2) **إذا كان طور – حل – الاسم لم يحدد مكانه على منتهٍ ، فإنه تجري محاولة لإيجاد تقابل بين بوادئ السياق وبين تتابع من اسم RDN واحد أو عدة من القسم الأصلي للاسم المقصود . ومن أجل إيجاد تقابل ينبغي أن تكون جميع أسماء RDN من بادئة السياق ، متقابلة . إن سوابق السياق المستعملة هي سوابق سياقات التسمية التي يكون لهذا الوكيل DSA سلطة إدارية عليها . وفي حالة التقابلات المتعددة فإن التقابل الذي يتضمن العدد الأكبر من الأسماء RDN المتقابلة هو الذي يختار .**

إذا وجد تقابل تنفذ المرحلة (3) .

وإذا لم يوجد تقابل تنفذ المرحلة (5) .

3) **إذا لم يتم إطلاق طور – حل – الاسم ، تنفذ المرحلة (4) . وإذا كان عدد الأسماء RDN في القسم الأصلي من الاسم المستهدف ، الذي جُعل على تقابل كما هو مبين في (2) أعلاه ، يفوق أو يساوي المكونة الاسم RDN القادم المطلوب حله لعملية تقدم ، تنفذ المرحلة (4) وإلا فتنفذ المرحلة (9) .**

4) إن الـ RDN – القادم – المطلوب حله يوضع على عدد الأسماء RDN المتقابلة زائد واحدا ، ويوضع الطور حل – الاسم على جار . ويعاد السياق وينهى هذا الإجراء .

من أجل تحسين الأداء ، يمكن للوكيل DSA اختياريا أن يعمل تقابلا بين الاسم المقصود وبين المراجع المتقاطعة المسموكة من قبل الوكيل DSA . وإذا كان يوجد زيادة من الأسماء RDN بحالة تقابل مع مرجع متقاطع ، منه مع سوابق السياق المسموكة محليا ، تنفذ المرحلة (7) .

ملاحظة – في حالة هذه النتيجة ، يدعو إجراء حل الاسم إجراء الحل المحلي للاسم .

5) إذا لم يوجد أي تقابل ، يجب التحقق من طور – حل – الاسم . وإذا كان طور – حل الاسم لم يبدأ بعد ، تنفذ المرحلة (6) .

وإذا كان طور – حل – الاسم جاريا ، أو منتهيا ، تنفذ المرحلة (9) .

6) تجب المحاولة ، باستخدام سوابق سياق المرجع المتقاطع ، للوصول إلى تقابل لتتابع من واحد أو عدة من الأسماء RDN العائدة إلى القسم الأولي من الاسم المقصود . وفي حالة التقابلات المتعددة يُختار التقابل المتضمن للعدد الأقصى من الأسماء RDN الواقعة على التقابل .

7) إذا عثر على تقابل من أجل مرجع متقاطع ، يوضع الاسم RDN القادم المراد حله على عدد الأسماء RDN للمرجع المتقاطع المختار . ويعاد المرجع المتقاطع وينهى الإجراء .

8) إذا لم يمكن العثور على أي تقابل مع مرجع متقاطع ، ينبغي استبيان فيما إذا كان الوكيل DSA هو DSA من السوية الأولى . وإذا كان الأمر غير ذلك ، فإنه سيكون له مرجع عال ، فيعاد ذلك وينهى الإجراء .

وإذا كان الوكيل DSA هو DSA من السوية الأولى ، يوضع على اسم RDN قادم يراد حله وطور – حل اسم على جار . يعاد سياق التسمية الجذر وينهى الإجراء .

9) يتحقق من قيمة المكونة نمط – مرجع لحجج السلسلة . وإذا كان قد استعمل مرجع تابع غير مميز ، أو إذا كان الطلب صادرا من DUA تنفذ المرحلة (10) ؛ وإلا ترجع مشكلة خطأ خدمة مرجع – غير صالح ، وينهى الإجراء .

10) قارن القسم الأولي من الاسم المقصود مع سوابق السياق (ما عدا آخر RDN لها) بسياقات التسمية المسموكة محليا . والأمر هو فعلا مقارنة مع بعض سياقات التسمية للأعلى المباشر لدى هذا الوكيل DSA .

في غياب تقابل ، يرجّع خطأ خدمة – مرجع غير صالح وينهى الإجراء .

وإذا تم العثور على تقابل وكان عدد الأسماء RDN المقابلة أقل مما هو في RDN القادم المراد حله ، ناقصا 1 ، يرجع خطأ – خدمة – مرجع غير صالح ، وإلا فيرجع خطأ خدمة غير قادر على المعالجة وينهى الإجراء .

6.6.18 *الحل المحلي للاسم*

1.6.6.18 *مدخل*

إن حل الاسم محليا يعمل تقابلا بين الأسماء RDN للاسم المقصود وبين مراجع داخلية للمعارف . وهو يرجع دلالة موجود ، أو مرجع بعيد ، أو اسم مستعار متروك بلا مرجع ، أو خطأ .

يعطينا الشكل 9/X.518 هذا الإجراء بشكل مخطط ، وفيما يلي وصف تحريري .

2.6.6.18 *الحجج*

إن العملية تستخدم الحجج الآتية :

- المرجع الداخلي لسياق التسمية (مع مسدد نحو المدخل الذي اسمه مطابق لسابقة السياق) ؛
- اسم الموضوع الهدف (الاسم المقصود) ؛
- تقدم العملية ؛
- قيمة أمر الخدمة "عدم ترك الاسم المستعار بلا مرجع" ؛
- قيمة المعلمة "الأسماء RDN المستعارة" ؛
- قيمة المعلمة "الاسم المستعار المتروك بلا مرجع" ؛

3.6.6.18 *النتائج*

هنالك ثلاث حالات نجاح يمكن أن تظهر .

ففي الحالة الأولى يرجّع الإجراء :

- مرجعا ؛
- تقدم العملية (محينا بشكل مناسب) ؛

وفي الحالة الثانية ، يرجع الإجراء :

- دلالة على أن المدخل قد وجد محليا ؛
- تقدم العملية (محينا بشكل مناسب) ؛

وفي الحالة الثالثة ، يرجع الإجراء :

- دلالة على أن اسما مستعارا قد ترك بلا مرجع ؛
- تقدم العملية (نقل إلى "لم يُبدأ به") .

4.6.6.18 *الأخطاء*

إن أحد الأخطاء الآتية يمكن أن يرجّع :

- الخطأ في الاسم .

5.6.6.18 *الإجراء*

إن سياق التسمية المرجّع من قبل البحث عن سياق التسمية يدل على مدخل جذر الشجرة الفرعية . وفي حالة السياق الجذر ، فإن المدخل ليس سوى مدخل معدوم .

1) إذا كان المرجع الداخلي يتعلق بمداخل اسم مستعار ، تنفذ المرحلة (7) ؛ وإلا فتنفذ المرحلة (2) .

2) إذا كانت جميع الأسماء RDN للاسم المقصود قد وضعت في تقابل ، فإن المدخل الهدف يكون عندئذ قد وُجد . فيوضع **طور – حل – اسم على منته** . ويرجع مسدد داخلي ، وينهى الإجراء .

وإلا ، فإن المرحلة (3) يجب أن تنفذ .

ملاحظة – يمكن تحقيق التقابل بوساطة سابقة السياق وحدها ، أو بوساطة سابقة السياق مضافا إليها عدد من الأسماء RDN المتتابعة المحوية في مراجع داخلية لشجرة المعارف .

3) إذا عثر على مرجع داخلي تابع في المدخل الدارج لشجرة المعارف (التي تقابل الاسم RDN القادم للاسم المهدوف) ، فعندئذ يزاد **الاسم RDN القادم المراد حله** ، ويوضع المدخل الدارج على مدخل تابع وتنفذ من جديد المرحلة (1) من هذا الإجراء .

4) إذا كان للمدخل الدارج مرجع تابع يقابل اسمه RDN الاسم RDN التالي في الاسم المهدوف ، فإنه يعاد وينهى الإجراء .

5) إذا كان يوجد مراجع تابعة غير مميزة ، تابعة للمدخل الدارج في شجرة المعرفة ، فإنها تعاد كمراجع ويُنهى الإجراء .

6) إذا لم يوجد مرجع داخلي ، أو مرجع تابع أو مرجع تابع غير مميز ، يُتحقق من عدد الأسماء RDN في الاسم المقصود ، والتي وضعت على تقابل . فإذا وضع على تقابل مزيد من الأسماء RDN مما هو موجود **في المكونة RDN اسم مستعار لحجة السلسلة** ، فإنه يعاد **خطأ – اسم ، وغياب موضوع كهذا** . وإذا كان قد وضع على تقابل عدد أقل من الأسماء RDN يعاد **خطأ – اسم ، مشكلة اسم مستعار** .

7) إذا كان عدد الأسماء RDN في الاسم المهدوف ، التي جعلت على تقابل هو أقل أو يساوي المكونة **الأسماء المستعارة لحجة السلسلة** (عند الاقتضاء) ، فإن الاسم المستعار السابق الذي ترك بلا مرجع (عند الاقتضاء) يدل على اسم مستعار آخر . وفي مثل هذه الحالة يعاد **خطأ – اسم ، مشكلة – ترك الاسم المستعار بلا مرجع** .

8) إذا كانت المكونة RDN **أسماء مستعارة غائبة** ، أو إذا كان عدد الأسماء RDN الموضوعة على تقابل أكبر من المكونة RDN **أسماء مستعارة لحجة السلسلة** ، فإنه ينبغي التحقق من أمر الخدمة **عدم ترك الاسم المستعار بلا مرجع** . وإذا كانت الأسماء المستعارة يمكن أن تترك بلا مراجع ، تنفذ المرحلة (9) وإلا فتنفذ المرحلة (10) .

9) يترك الاسم المستعار بلا مرجع . ويوضع **الطور – حل – اسم في تقدم العملية على : لم يبدأ بـه** . توضع المكونة **اسم مستعار – متروك بلا مرجع لحجة السلسلة على TRUE** وتوضع الأسماء **RDN المستعارة** على عدد الأسماء RDN للنعت **اسم الموضوع المستعار** – لمدخل الاسم المستعار . يوضع **الموضوع الهدف** على الاسم الجديد . ينهى الإجراء (ويبدأ من جديد بعملية حل– الاسم) .

10) إذا كانت جميع الأسماء RDN للاسم المقصود قد وضعت على تقابل ، تنفذ المرحلة (2) . وإلا فيعاد **خطأ – اسم ، مشكلة – اسم مستعار – متروك بلا مرجع** .

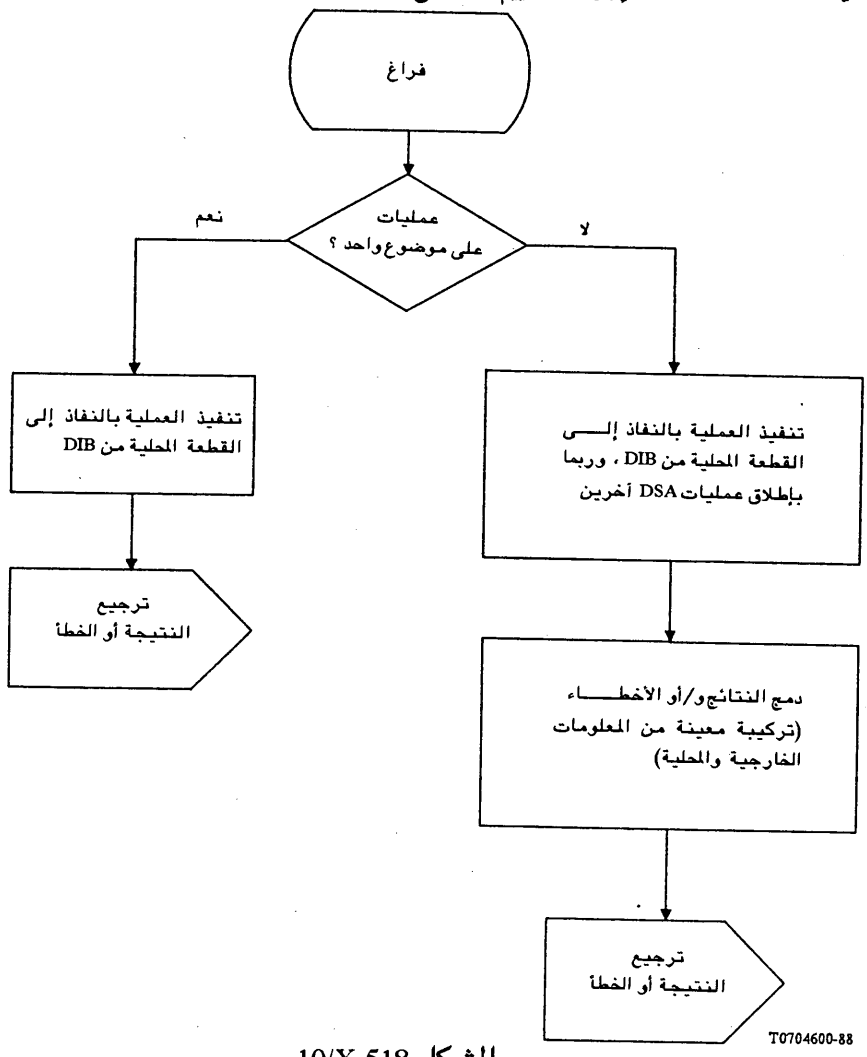
7.18 *إجراءات تقييم الموضوع*

إن إجراءات تقييم الموضوع المحددة تعود إلى فئتين :

أ) إجراءات تقييم موضوع واحد ؛

ب) إجراءات تقييم عدة موضوعات .

يمثل الشكل 10/X.518 إجراءات تقييم الموضوع .



الشكل 10/X.518

تقييم النتائج ودمجها

1.7.18 *إجراءات تقييم موضوع واحد*

إن إجراءات تقييم موضوع واحد ، التي هي مشتركة لصنف العمليات العائدة بالنفاذ إلى موضوع واحد ، تنفذ مباشرة ، والنتيجة أو الخطأ يجب أن يرجع إلى الطالب .

إن هذه العمليات تشمل **القراءة ، والمقارنة ، وإضافة مدخل ، وحذف مدخل ، وتعديل مدخل وتعديل RDN**، وكذلك نظيراتها المسلسلة .

إن التدابير التي يجدر تطبيقها على المدخل هي موضحة في الفقرة المناسبة من التوصية X.511 .

إن العمليات : **إضافة مدخل وحذف مدخل وتعديل RDN** تؤثر في المعارف . فإذا كان الأعلى المباشر للمدخل موجودا في وكيل DSA مختلف ، فإن مراجع المعارف الخارجية الصحيحة يجب أن يحتفظ بها . وليس على هذه التوصية أن تبين الوسائل للوصول إلى ذلك .

لا تهدف هذه التوصية إلى بيان الكيفية التي يُختار فيها الوكيل DSAالذي يحتوي على المدخل الذي تولده **إضافة مدخل** .

إذا كان الأعلى المباشر لمدخل الذي يجب إحداثه بإضافة مدخل أو تعديله **بتعديل RDN** يتضمن مراجع تابعة غير مميزة ، فإنه ينبغي اتباع إجراءات لا تتعلق بهذه التوصية من أجل الحرص على ألا يكون لمدخلين نفس الاسم المميز .

إن الطلبات التي لا يمكن الوفاء بها في هذه الشروط ستفضي إلى فشل مع **خطأ تحيين تؤثر** مشكلته في **الوكلاء DSA المتعددين** .

2.7.18 *إجراءات تقييم عدة موضوعات*

إن إجراءات تقييم عدة موضوعات ، التي هي مشتركة مع صنف العمليات المعنية بالنفاذ إلى عدة موضوعات ، هي محددة في الفقرات التالية :

هذه العمليات تشتمل على **إعداد القوائم** ، **والبحث** وعلى نظيراتها المسلسلة .

1.2.7.18 *إعداد القوائم*

تحدد هذه الفقرة إجراء التقييم الخاص **بإعداد القوائم وبإعداد القوائم المسلسل** (وإن كلمة "إعداد القوائم" فيما يلي تعود إلى العمليتين) .

1.1.2.7.18 *إجراء إعداد القوائم* (I)

ينطبق هذا الإجراء عندما يكون لطلب إعداد القوائم مكونة **طور – حل اسم في تقدم العملية** موضوعة على : **لم يُبدأ به أو جار** ، وعندما يجد الوكيل DSA بعد تنفيذ حل – الاسم أنه يمتلك الموضوع الأساسي .

يرمز إلى الموضوع الأساسي بالحرف "e" .

1) يؤخذ كل تابع مباشر لـ "e" ممسوك محليا ، لتكوين مجموعة محلية من النتائج . **يوضع مدخل – الاسم المستعار ومن المدخل في نتيجة – إعداد القوائم** حسب الأحوال .

2) تؤخذ مجموعة المراجع التابعة غير المميزة والمراجع التابعة إلى الوكلاء DSA الذين يمسكون التوابع المباشرة لـ "e" .

3) يبلغ الطلب الفرعي مع موضوع أساسي = e **وتقدم العملية** موضوعا على **منته** إلى موجه العمليات الذي يحيلها بعد ذلك إلى كل وكيل DSA يحتجز توابع مباشرة لـ e .

ملاحظة – إذا كان الوكيل DSA يحتجز مراجع تابعة تبين عما إذا كان المدخل التابع هو اسم مستعار أم لا ، وإذا كان "**عدم استعمال نسخة**" هو **FALSE** (**خاطئ**) ، فإن هذه المرحلة يمكن إهمالها من أجل هذه المداخل . إن المعلومات المتعلقة بالتوابع هي متيسرة مباشرة .

2.1.2.7.18 *إجراء إعداد القوائم* (II)

إن هذا الإجراء ينطبق على طلب لإعداد القوائم تكون مكونته : **طور – حل – اسم من تقدم – العملية موضوعة على منته** .

إن الموضوع الأساسي يرمز إليه بـ "e" .

1) يؤخذ كل تابع مباشر لـ e ممسوك محليا ، من أجل تشكيل مجموعة محلية من النتائج . **يوضع مدخل الاسم المستعار ومن المدخل في نتيجة إعداد القوائم** حسب الأحوال .

2) تُبلغ النتائج إلى موجه العمليات الذي يحيلها إلى الوكيل DUA أو الوكيل DSA الطالب .

2.2.7.18 *البحث*

تحدد هذه الفقرة إجراء التقييم الخاص **بالبحث والبحث – المسلسل** (وفيما يلي ينطبق التعبير "بحث" على الاثنين) .

يلاحظ أن حالتين تتطلبان إجراءين متمايزين . فالإجراء الأول (الفقرة 1.2.2.7.18) ينطبق عندما يكون الوكيل DSA المنفذ للبحث يحتوي على **الموضوع – الهدف** كمدخل محلي . وينطبق الإجراء الثاني (الفقرة 2.2.2.7.18) عندما يكون الوكيل DSA المنفذ للبحث لا يمتلك **الموضوع – الهدف** ولكنه يمتلك فقط توابع **الموضوع – الهدف** .

1.2.2.7.18 *إجراء البحث* (I)

ينطبق هذا الإجراء على طلب بحث مكونته **طور – حل – اسم من تقدم – العملية** موضوعة على : **لم يبدأ به** أو **هو جار** ، وعندما يبين الوكيل DSA ، بعد تنفيذ حل الاسم ، أنه يمتلك الموضوع – الهدف .

إن الموضوع الأساسي يرمز إليه بـ "e" .

1) **إذا كانت حجة المجموعة الفرعية هي الموضوع – الأساسي أو الشجرة – الفرعية – الكاملة** تطبق حجة المرشاح المحددة في البحث عند المدخل e ، من أجل تشكيل مجموعة من نتائج محلية . وترجّع النتائج من أجل دمج النتائج . إذا كانت حجة المجموعة الفرعية هي **الموضوع – الأساسي** ، ينهى الإجراء ، وإلا فإنه يتابع في (2) .

2) إذا كانت حجة المجموعة الفرعية هي **سوية أو شجرة – فرعية – كاملة** ، تشكل مجموعة E ، انطلاقا من التوابع المباشرة لـ e المسوكة محليا ، ما عدا :

إذا كان ثمة أسماء مستعارة ينبغي تركها دون مراجع ، أي أن المعلمة **اسم مستعار – بحث** هي **TRUE** ، فإن مداخل الاسم المستعار المعثور عليها تعالج في الفقرة 5) أدناه ولا تشترك في هذه النتائج .

تطبق حجج المرشاح على E بقصد تقديم مجموعة فرعية مرشّحة 'E من E ، ترجّع هذه المجموعة 'E من النتائج المحلية لدمج النتائج .

3) إن توابع أخرى لـ e يمكن أن توجد في وكلاء DSA آخرين ؛ وفي مثل هذه الحالة فإنه يُرجع إليها كأنها مراجع تابعة أو تابعة غير مميزة . ومن أجل كل DSAله مراجع على هذه الشاكلة ، يهيأ بحث جديد مع **موضوع – هدف** = e ، ومع **طور – حل – اسم من تقدم – العملية** موضوع على منتهٍ . يرجع كل طلب فرعي للبحث إلى موجه العمليات الذي يحيله . وإذا أعيدت نتيجة خطأ في طلب فرعي فإنه لا يحسب لها حساب كما لو أن أي طلب لم يرسل .

4) إذا كانت **حجة المجموعة – الفرعية هي سوية** ، فإن البحث يكون قد انتهى الآن ، فينهى الإجراء إذا .

إذا كانت **حجة المجموعة الفرعية هي شجرة – فرعية – كاملة** :

إذا كانت المجموعة E من الفقرة (2) خالية ، فإن الشجرة الفرعية الكاملة المسوكة في هذا الوكيل DSA تكون قد بحث عنها ، فينهى الإجراء ؛

وإلا فإن المعالجة تتابع كما يلي :

إن كل مدخل كان في المجموعة E يرمز إليه بـ e . يكرر إجراء البحث الذي في الفقرة (2) ، من أجل كل مدخل e .

5) إذا كان يجب ترك أسماء مستعارة بلا مرجع ، فإن مداخل الأسماء المستعارة الموجودة في المرحلة (2) توضع في المجموعة D . فمن أجل كل مدخل من D ، يترك بلا مرجع الاسم المستعار ، ويصاغ بحث جديد مع **طور – حل – اسم موضوع** على لم تبدأ ، **والموضوع – الهدف** المحدث انطلاقا من النعت **اسم – موضوع – اسم مستعار** والاسم القديم **للموضوع – الهدف** .

إذا كانت **حجة المجموعة – الفرعية هي سوية** ، فإنها تجعل على **موضوع – أساسي** في الطلب الفرعي الجديد ، وإلا ، فإنها توضع على **شجرة – فرعية – كاملة** .

إذا أرجعت نتيجة خطأ لطلب فرعي ، فإنها لا تؤخذ بعين الاعتبار ، كما لو كان لم يقدم أي طلب .

2.2.2.7.18 *إجراءات البحث* (II)

ينطبق هذا الإجراء على طلب للبحث ، مكوّنته **طور – حل – اسم من تقدم – للعملية** موضوعة على منتهٍ .

يوسم الموضوع – الهدف بـ "e" .

لكل تابع مباشر 'e من e المسوك محليا ، يصاغ طلب جديد مع موضوع – هدف = 'e . فإذا كانت **الحجة للمجموعة الفرعية هي سوية** ، فإنه يوضع على **موضوع أساسي** وإلا فإنه يترك **كشجرة – فرعية – كاملة** . ينفذ بعد ذلك الإجراء المحدد في المراحل من (1) إلى (5) من الفقرة 1.2.2.7.18 . وإذا كان لا يوجد توابع كهذه ، فيتم ترجيع **خطأ – خدمة – غير – قادر – على المعالجة** .

8.18 *إجراء دمج النتائج*

إن هذا الإجراء يُلجأ إليه عندما توجد نتائج و/أو أخطاء خارجية . ويمكن أيضا أن توجد نتيجة داخلية . إن جميع النتائج والأخطاء يفترض أن يُحتفظ بها في الوكيل DSA إلى نهاية الإجراء .

إن المعلومات الخارجية يمكن أن تنجم عن سلسلة ، أو عن نقل متعدد أو عن تفكيك الطلب .

في حالة السلسلة سيكون هنالك نتيجة وحيدة أو خطأ وحيد . وفي حالة النقل المتعدد ، يمكن ألا تكون هنالك أية نتيجة، أو نتيجة واحدة أو عدة نتائج متطابقة . علاوة على ذلك ، يمكن أن يكون هنالك بعض أخطاء . وإذا كان هنالك عدة نتائج ، فإنها جميعا ، عدا واحدة ، توضع اعتباطا مع المهملات . تعاد النتيجة دوما بشكل مفضل على الخطأ . وفي حالة عدم وجود نتيجة يرجّع خطأ مع الاستثناءات الآتية :

i) إذا كان **مرجع – غير صالح** قد أرجع ، فإن المرجع يسجل كما هو ، ويمكن للوكيل DSA إما أن يستخدم مرجعا آخر خارجيا مناسبا من أجل متابعة الطلب ، وإما أن يرجّع **ditError** إلى الطالب . (إن معالجة المراجع الخارجية غير الصالحة يخرج عن إطار هذه التوصية) .

ii) في حالة نقل متعدد ، إن الأخطاء **غير قادرة – على المعالجة** يجب ألا تؤخذ بعين الاعتبار ، إلا إذا كانت جميع الإجابات هي من هذا النمط ، وفي هذه الحالة يجب ترجيع **خطأ اسم غياب موضوع كهذا** إلى المجيب . فإذا أرجعت نتيجة واحدة على الأقل ، فإنه يمكن عندئذ غض النظر عن جميع الأخطاء .

iii) في حالة إحالات مرجعية ، فإنها يجب ألا تعامل كأخطاء ويمكن متابعة شأنها .

إذا كان الدمج مطلوبا إثر تفكيك طلب ، فإن الأمر يؤول إلى تكوين تجميع منطقي للنتائج .

وفي حالة تفكيك يوجد فيه ، في آن واحد نتائج وأخطاء يراد دمجها ، تعاد إلى الطالب نتيجة غير تامة .

يمكن للوكيل DSA في هذه المرحلة أن يختار استخراج إحالات مرجعية للنتائج والأخطاء الداخلة التي يجب أن تدمج ببعضها . فيمكنه عندئذ أن يقرر المضي في استكشاف قسم أو استكشاف الكل من هذه الأخيرة . وفي هذه الحالة تسلسل عمليات . إن النتيجة القديمة يجب المحافظة عليها وأن تدمج فيما بعد مع النتائج أو الأخطاء الناتجة عن السلسلة .

إن معالجة التواقيع التي يمكن أن تكون موجودة مع النتائج المرتجعة ، هي مبينة في الفقرة 2.9.18 التالية .

9.18 *إجراءات التصديق الموزع*

تبين هذه الفقرة الإجراءات اللازمة لتأمين خدمات التصديق الموزع للدليل . إن هذه الخدمات ، وبالتالي هذه الإجراءات تنتمي إلى الفئات الآتية :

- التصديق على الطالب ، ويتحقق ذلك بشكل غير محمي (مبني على مجرد الهوية) أو محمي (مبني على توقيعات رقمية) ؛
- والتصديق على النتائج ، وهو محمي بنفس الكيفية (مبني أيضا على التوقيعات الرقمية) .

1.9.18 *التصديق على الطالب*

1.1.9.18 *التصديق المبني على الهوية*

إن خدمة التصديق المبني على الهوية تمكن الوكلاء DSA من التصديق على الطالب الأصلي للمعلومات لغايات تنفيذ مراقبات في النفاذات المحلية . إن الوكلاء DSA الذين يريدون تشغيل هذه الخدمة يجب أن يتبعوا الإجراء الآتي :

- لوكيل DSA الطالب للتصديق على طلب بروتوكول DAP : يستحصل الوكيل DSA على الاسم المميز للطالب عن طريق إجراءات الوصلة عند إقامة تصاحب من DUA (DUA أو DSA) . إن نجاح هذه الإجراءات لا تحكم مسبقا على سوية التصديق الذي يمكن بعد ذلك أن يتطلب من أجل عمليات المعالجة التي تستخدم هذا التصاحب ؛
- إن الوكيل DSA الذي يقيم الوكيل DUA معه التصاحب يجب عليه أن يُدخل الاسم المميز للطالب في حقل الطالب **حجة – السلسلة** لجميع العمليات اللاحقة المسلسلة نحو وكلاء DSA آخرين ؛
- إن الوكيل DSA يمكنه عند تلقيه عملية مسلسلة أن يفي بهذه العملية أولا ، وذلك حسب حقوق النفاذ المحددة محليا (بوساطة آلية معينة على المستوى المحلي) . فإذا كانت النتيجة غير مرضية ، فإنه يمكن ترجيع **خطأ – أمني مع مشكلة أمنية موضوعة على حقوق – نفاذ – غير كافية** .

2.1.9.18 *التصديق على الطالب المبني على التوقيع*

إن خدمة التصديق على الطالب ، المبني على التوقيع ، تمكّن وكيلا DSA من أن يصدق (بكيفية محمية) على صاحب طلب خدمة خاصة . إن الإجراءات التي يقتضي تنفيذها من قبل وكيل DSA من أجل تحقيق هذه الخدمة هي موضحة في هذه الفقرة.

إن خدمة التصديق المبني على التوقيع يطلقها وكيل DUA مستعملا الصيغة **الموقعة** لطلب خدمة مع خيار التوقيع .

والوكيل DSA ، لدى تلقي طلب موقع من قبل وكيل DSA آخر ، يتلف توقيع هذا الوكيل DSA قبل أن يعالج العملية . وبافتراض أن نتيجة كل تحقق من التوقيع تكون مرضية ، فإن الوكيل DSA يتابع معالجة العملية . فإذا احتاج الوكيل DSA أثناء هذه المعالجة إلى القيام بسلسلة ، أو بنقل متعدد أو تفكيك الطلب ، فإن مجموعة الحجج لكل عملية مسلسلة مصاحبة تصنع كما يلي :

- يشكل الوكيل DSA مجموعة حجج يمكن أن توقع اختياريا ، وتشمل مجموعة الحجج على مجموعة حجج موقعة داخلة ، تكملها حجة – **سلسلة معدلة** .

في الحالة التي يكون فيها الوكيل DSA قادرا على الإسهام في معلومات الإجابة ، فإن التصديق على الطالب ، المبني على طلب خدمة موقع ، يمكن أن يستعمل من أجل تحديد حقوق النفاذ إلى هذه المعلومات .

إذا تلقى وكيل DSA طلب خدمة غير موقع ، من أجل معلومات تقدّم فقط مع التحفظ للتصديق على طالب الخدمة ، فإن خطأ – **أمنيا يرجع مع مشكلة – أمنية موضوعة على حماية – مطلوبة** .

2.9.18 *التصديق على النتائج*

تقدم هذه الخدمة لكي تمكن طالبي عمليات الدليل (الوكلاء DSA أو DUA) من التحقق (بشكل محمي ، باستعمال تقنيات التوقيعات الرقمية) ، من منبع النتائج . إن خدمة التصديق على النتائج يمكن أن تُطلب بشكل مستقل عن استعمال التصديق على الطالب .

إن خدمة التصديق على النتائج تطلق مع استعمال القيمة **الموقعة** للمكونة **طلب – حماية** المحوي في مجموعة حجج عمليات الدليل . إن وكيلا DSA يتلقى عملية قد اختير لها هذا الخيار يمكنه عندئذ أن يوقع جميع النتائج اللاحقة . إن الخيار الموقع من قبل **طلب – الحماية** يفيد من أجل أن يبين للوكيل DSA تفضيل الطالبين ، ويمكن للوكيل DSA عندئذ أن يوقع أو لا يوقع كل نتيجة لاحقة .

في الحالة التي يجري فيها الوكيل DSA سلسلة ، أو نقلا متعددا أو تفكيكا لطلب كهذا ، يكون تحت تصرفه عدد من الخيارات فيما يتعلق بشكل النتائج التي تعاد إلى الطالب ، وهي :

أ) ترجيع إجابة مركبة (موقع أو غير موقع) إلى الطالب ؛

ب) إعادة مجموعة إجابتين جزئيتين غير مندمجتين (موقعتين أو غير موقعتين) ، إلى الطالب ، أو أكثر من ذلك ؛ وصفر أو عدة إجابات من هذه المجموعة يمكن أن تكون موقعة ، وصفر أو واحدة منها غير موقعة . وفي الحالة التي تظهر فيها نتيجة جزئية غير موقعة ، فإن هذا يمكن أن يكون في الواقع مجموعة واحدة أو عدة إجابات جزئية غير مستعملة ، جرى تسلمها من قبل وكلاء DSA آخرين ، أو تقديمها من هذا الوكيل DSA ، أو ورودها من هذين المصدرين .

الملحق A

(بالتوصية X.518)

تعريفات الترميز ASN.1 للعمليات الموزعة

إن هذا الملحق هو جزء من التوصية .

وهو يضم جميع التحديدات المتعلقة بالنمط وبالقيمة وبالماكرو ASN.1 المحوية في هذه التوصية بشكل المعاير ASN.1 **Distributed Operations** .

```
DistributedOperations {joint-iso-ccitt ds(5) modules(1) distributedOperations(3)}
DEFINITIONS ::=
BEGIN
```

```
EXPORTS
        DirectoryRefinement, chainedReadPort, chainedSearchPort, chainedModifyPort,
        DSABind, DSABindArgument,
        DSAUnbind,
        ChainedRead, ChainedCompare, ChainedAbandon,
        ChainedList, ChainedSearch,
        ChainedAddEntry, ChainedRemoveEntry,
        ChainedModifyEntry, ChainedModifyRDN,
        DsaReferral, ContinuationReference;

IMPORTS
        InformationFramework, abstractService, distributedOperations,
        directoryObjectIdentifiers, selectedAttributeTypes
                FROM    UsefulDefinitions {joint-iso-ccitt ds(5) modules(1) usefulDefinitions(0)}

        DistinguishedName, Name, RelativeDistinguishedName
                FROM    InformationFramework informationFramework

        id-ot-dsa, id-pt-chained-read, id-pt-chained-search, id-pt-chained-modify
                FROM    DistributedDirectoryObjectIdentifiers, distributedDirectoryObjectIdentifiers

        PresentationAddress
                FROM    SelectedAttributeTypes selectedAttributeTypes

        directory, readPort, searchPort, modifyPort
        DirectoryBind,
        ReadArgument, ReadResult,
        CompareArgument, CompareResult,
        Abandon
        ListArgument, ListResult,
        SearchArgument, SearchResult,
        AddEntryArgument, AddEntryResult,
        RemoveEntryArgument, RemoveEntryResult,
        ModifyEntryArgument, ModifyEntryResult,
        ModifyRDNArgument, ModifyRDNResult,
        Abandoned, AttributeError, NameError, ServiceError, SecurityError, UpdateError
        OPTIONALLY-SIGNED, SecurityParameters
                FROM    DirectoryAbstractService directoryAbstractService

-- objects and ports --

DirectoryRefinement ::= REFINE directory AS
        dsa         RECURRING
                readPort            [S]   VISIBLE
                searchPort          [S]   VISIBLE
                modifyPort          [S]   VISIBLE
                chainedReadPort           PAIRED WITH dsa
                chainedSearchPort         PAIRED WITH dsa
                chainedModifyPort         PAIRED WITH dsa

dsa OBJECT
                PORTS { readPort        [S],
                        searchPort      [S],
                        modifyPort      [S],
                        chainedReadPort,
                        chainedSearchPort
                        chainedModifyPort}
        ::=     id-ot-dsa

chainedReadPort PORT
        ABSTRACT OPERATIONS {
                ChainedRead, ChainedCompare,
                ChainedAbandon}
        ::=     id-pt-chained-read

chainedSearchPort PORT
        ABSTRACT OPERATIONS {
                ChainedList, ChainedSearch}
        ::=     id-pt-chained-search
```

```
chainedModifyPort PORT
      ABSTRACT-OPERATIONS {
            ChainedAddEntry, ChainedRemoveEntry,
            ChainedModifyEntry, ChainedModifyRDN}
      ::=   id-pt-chained-modify

DSABind   ::=   ABSTRACT-BIND
      TO    {chainedRead,
            chainedSearch,
            chainedModify}
      DirectoryBind

DSAUnbind::=    UNBIND
      FROM          {chainedRead,
                    chainedSearch,
                    chainedModify}

-- operations, arguments and results --

ChainedRead     ::=
      ABSTRACT-OPERATION
            ARGUMENT        OPTIONALLY-SIGNED   SET{
                                                ChainingArgument,
                                                [0] ReadArgument}
            RESULT          OPTIONALLY-SIGNED   SET{
                                                ChainingResult,
                                                [0] ReadResult}
            ERRORS {
                  DsaReferral, Abandoned, AttributeError, NameError,
                  ServiceError, SecurityError}

ChainedCompare      ::=
      ABSTRACT-OPERATION
            ARGUMENT        OPTIONALLY-SIGNED   SET{
                                                ChainingArgument,
                                                [0] CompareArgument}
            RESULT          OPTIONALLY-SIGNED   SET{
                                                ChainingResult,
                                                [0] CompareResult}
            ERRORS {
                  DsaReferral, Abandoned, AttributeError, NameError,
                  ServiceError, SecurityError}

ChainedAbandon      ::=     Abandon

ChainedList     ::=
      ABSTRACT-OPERATION
            ARGUMENT        OPTIONALLY-SIGNED   SET{
                                                ChainingArgument,
                                                [0] ListArgument}
            RESULT          OPTIONALLY-SIGNED   SET{
                                                ChainingResult,
                                                [0] ListResult}
            ERRORS {
                  DsaReferral, Abandoned, AttributeError, NameError,
                  ServiceError, SecurityError }

ChainedSearch   ::=
      ABSTRACT-OPERATION
            ARGUMENT        OPTIONALLY-SIGNED   SET{
                                                ChainingArgument,
                                                [0] SearchArgument}
            RESULT          OPTIONALLY-SIGNED   SET{
                                                ChainingResult,
                                                [0] SearchResult}
            ERRORS {
                  DsaReferral, Abandoned, AttributeError, NameError,
                  ServiceError, SecurityError}
```

```
ChainedAddEntry ::=
    ABSTRACT-OPERATION
        ARGUMENT        OPTIONALLY-SIGNED   SET{
                                            ChainingArgument,
                                            [0] AddEntryArgument}
        RESULT          OPTIONALLY-SIGNED   SET{
                                            ChainingResult,
                                            [0] AddEntryResult}
        ERRORS {
            DsaReferral, Abandoned, AttributeError, NameError,
            ServiceError, SecurityError, UpdateError}

ChainedRemoveEntry ::=
    ABSTRACT-OPERATION
        ARGUMENT        OPTIONALLY-SIGNED   SET{
                                            ChainingArgument,
                                            [0] RemoveEntryArgument}
        RESULT          OPTIONALLY-SIGNED   SET{
                                            ChainingResult,
                                            [0] RemoveEntryResult}
        ERRORS {
            DsaReferral, Abandoned, NameError,
            ServiceError, SecurityError, UpdateError}

ChainedModifyEntry ::=
    ABSTRACT-OPERATION
        ARGUMENT        OPTIONALLY-SIGNED   SET{
                                            ChainingArgument,
                                            [0] ModifyEntryArgument}
        RESULT          OPTIONALLY-SIGNED   SET{
                                            ChainingResult,
                                            [0] ModifyEntryResult}
        ERRORS {
            DsaReferral, Abandoned, AttributeError, NameError,
            ServiceError, SecurityError, UpdateError}

ChainedModifyRDN ::=
    ABSTRACT-OPERATION
        ARGUMENT        OPTIONALLY-SIGNED   SET{
                                            ChainingArgument,
                                            [0] ModifyRDNArgument}
        RESULT          OPTIONALLY-SIGNED   SET{
                                            ChainingResult,
                                            [0] ModifyRDNResult}
        ERRORS {
            DsaReferral, Abandoned, NameError,
            ServiceError, SecurityError, UpdateError}

-- errors and parameters --

DSAReferral ::=
    ABSTRACT-ERROR
        PARAMETER SET {
            [0] ContinuationReference,
            contextPrefix [1] DistinguishedName OPTIONAL}

-- common arguments/results --

ChainingArguments ::=       SET {
    originator              [0] DistinguishedName OPTIONAL,
    targetObject            [1] DistinguishedName OPTIONAL,
    operationProgress       [2] OperationProgress DEFAULT {notStarted}
    traceInformation        [3] TraceInformation,
    aliasDereferenced       [4] BOOLEAN DEFAULT FALSE,
    aliasedRDNs             [5] INTEGER OPTIONAL,
        -- absent unless aliasDereferenced is TRUE
```

```
        returnCrossRefs         [6]   BOOLEAN DEFAULT FALSE,
        referenceType           [7]   ReferenceType DEFAULT superior,
        info                    [8]   Domaininfo OPTIONAL,
        timeLimit               [9]   UTCTime OPTIONAL,
                                [10]  SecurityParameters DEFAULT { }}

ChainingResults     ::=         SET {
        info                    [0]   Domaininfo OPTIONAL,
        crossReferences         [1]   SEQUENCE OF CrossReference OPTIONAL,
                                [2]   SecurityParameters DEFAULT { }}

CrossReference      ::=         SET {
        contextPrefix   [0]     DistinguishedName,
        accessPoint             [1]   AccessPoint}

ReferenceType       ::=         ENUMERATED {
              superior                          (1),
              subordinate                       (2),
              cross                             (3),
              nonSpecificSubordinate            (4)}

TraceInformation    ::=         SEQUENCE OF
        SEQUENCE {
              targetObject      Name,
              dsa Name,
              OperationProgress}

OperationProgress   ::=         SET   {
        nameResolutionPhase             [0] ENUMERATED {
                                                notStarted  (1),
                                                proceeding  (2),
                                                completed   (3)},
        nextRDNToBeResolved             [1] INTEGER OPTIONAL}

DomainInfo          ::=   ANY

ContinuationReference           ::=   SET {
        targetObject            [0]   Name,
        aliasedRDNs             [1]   INTEGER OPTIONAL,
        operationProgress       [2]   OperationProgress
        rdnsResolved            [3]   INTEGER OPTIONAL,
        referenceType           [4]   ReferenceType OPTIONAL,
                                -- only present in the DSP --
        accessPoints            [5]   SET OF AccessPoint }

AccessPoint         ::=   SET {
        ae-title        [0]     Name,
        address         [1]     PresentationAddress }
```

الملحق B

(بالتوصية X.518)

نمذجة المعارف

إن هذا الملحق ليس جزءا من التوصية .

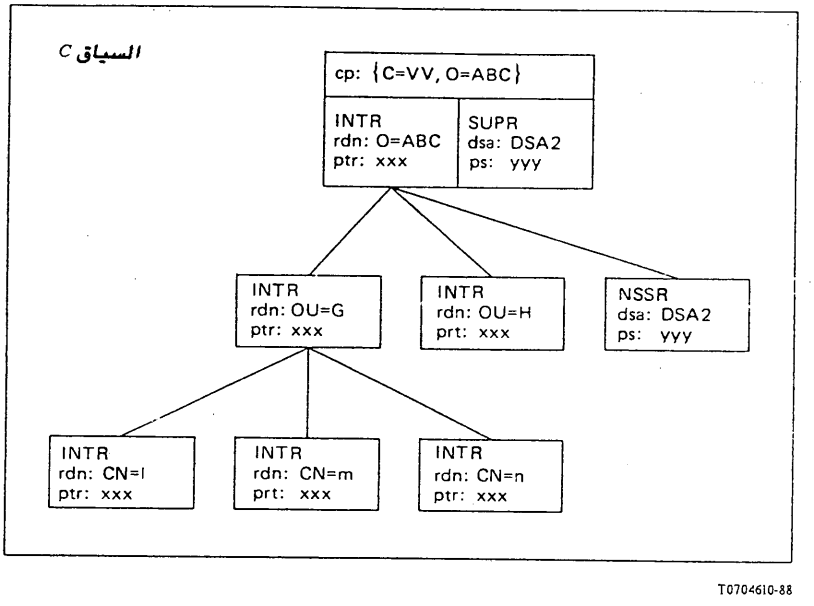
1.B *مثال لنمذجة المعارف*

إن المثال الآتي يمثل معلومات المعرفة التي يجب أن تكون محيّنة من قبل الوكيل DSA الممثل على الشكل 5/X.518 (الفقرة 9) . إن الشكل 5/X.518 يمثل شجرة DIT افتراضية مقسمة منطقيا إلى خمسة سياقات تسمية (A و B و C و D و E) وموزعة ماديا بين ثلاثة وكلاء DSA (DSA 1 و DSA 2 و DSA 3) . في هذا المثال يحتوي DSA 1 على السياق C و DSA 2 على السياقات A و B و E و DSA 3 على السياق D .

وقد استعملت المختصرات الآتية في الأشكال من B-1/X.518 حتى B-3/X.518 :

SUPR	:	مرجع عال
SUBR	:	مرجع تابع
INTR	:	مرجع داخلي
NSSR	:	مرجع تابع غير مميز
CROSSR	:	مرجع متقاطع
DSAn	:	اسم مميز للوكيل DSA
PS	:	عنوان التقديم
CP	:	بادئة (سابقة) السياق
RDN	:	اسم مميز نسبي
DSA	:	اسم مميز للوكيل DSA
PTR	:	مسدد
AON	:	اسم موضوع مستعار

ملاحظة – إن الأشكال الآتية معدة فقط لتقديم تمثيل بياني للسياقات المعرّفة في هذا الملحق . وإن الكيفية التي خزنت فيها فعلا معلومات المعرفة وتمت إدارتها في تحقيق خاص لوكيل DSA هي مسألة محلية لا تدخل في نطاق هذه التوصية .



الشكل B-1/X.518

معلومات المعرفة لوكيل DSA 1

يمثل الشكل B-1/X.518 معلومات المعرفة التي ينبغي أن يحتفظ بها DSA 1 ، ويجب أن تتضمن سوابق السياق ومجموعة المراجع الآتية :

سوابق (أو بوادئ) السياق: {C = WW ، O = ABC} ، السياق C .

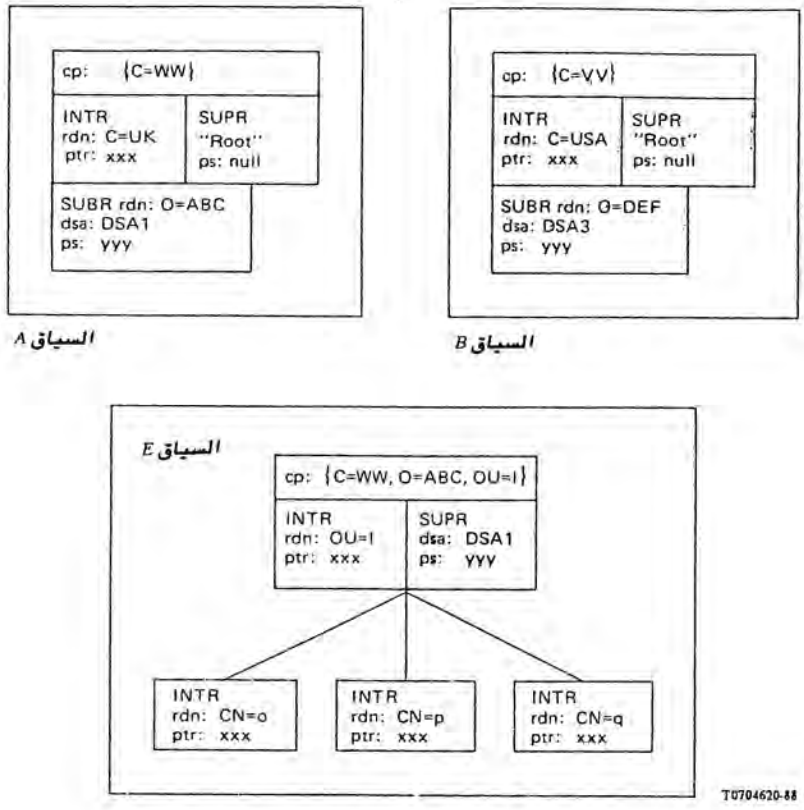
المراجع المتقاطعة : { }

المراجع العالية : { DSA 2 ، عنوان تقديم DSA 2 } ،

المراجع الداخلية للسياق C : { O = ABC ، C = WW } ،
{OU = G} ، {OU = H} ،
{OU = G} ، {CN = 1} ،
{OU = G} ، {CN = m} ،
{OU = G} ، {CN = n} .

مراجع تابعة : { }

مراجع تابعة غير مميزة : { DSA 2 ، عنوان تقديم DSA 2 } .



الشكل B-2/X.518

معلومات المعرفة لوكيل DSA 2

إن الشكل B-2/X.518 يمثل معلومات المعرفة التي يجب أن يحتفظ بها DSA 2 . وينبغي أن تتضمن سوابق السياق مجموعة المراجع الآتية :

سوابق (بوادئ) السياق : { C = WW } ، السياق A
{ C = VV } ، السياق B
{ C = WW } ، { O = ABC ، OU = I } ، السياق E .

مراجع متقاطعة : { }

مراجع عالية : { }

مراجع داخلية للسياق A : { C = WW }

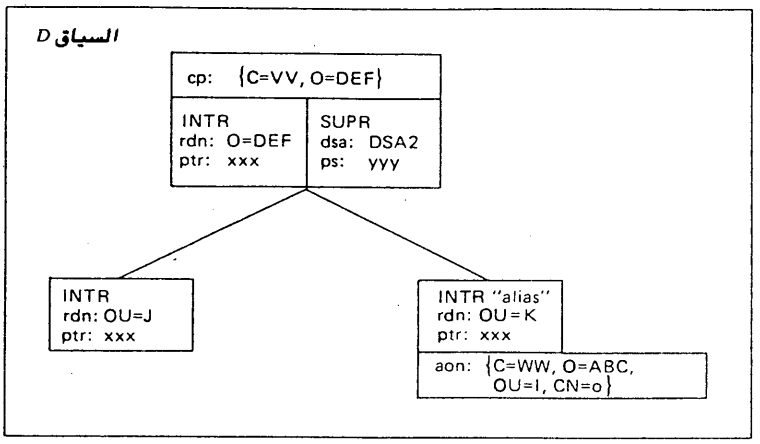
مراجع داخلية للسياق B : { C = VV }

مراجع داخلية للسياق E : { C = WW } ، { O = ABC ، OU = I }
، { CN = o }
، { CN = p }
، { CN = q } .

المراجع التابعة للسياق A : { C = WW ، O = ABC }

المراجع التابعة للسياق B : { C = VV ، O = DEF }

المراجع التابعة غير المميزة : { }



الشكل B-3/X.518

معلومات المعرفة لوكيل DSA 3

يمثل الشكل B-3/X.518 معلومات المعرفة التي ينبغي أن يحتفظ بها الوكيل DSA 3 . وينبغي أن تتضمن سوابق (بوادئ) السياق ومجموعة المراجع الآتية :

سوابق (بوادئ) السياق : {O=DEF ، C=VV} السياق D

مراجع متقاطعة : {{OU=H ، O=ABC ، C=WW} ، DSA 1 ، عنوان تقديم DSA 1} (غير ممثل في الشكل أعلاه)

مراجع عالية : {DSA 2، عنوان تقديم DSA 2}

مراجع داخلية للسياق D :
{DSA 1 ، عنوان تقديم DSA 1}
{O=DEF ،C=VV} ،
{OU=J} ،
{OU=K}اسم مستعار لـ {CN=o ، OU=I ، O=ABC ، C=WW}
(إن معلومات الاسم المستعار ليست جزءا من المعارف)

مراجع تابعة {}

مراجع تابعة غير مميزة {}

2.B *مثال لحل موزع للاسم*

فيما يلي مثال يبين كيف يستعمل الحل الموزع للاسم من أجل معالجة عدة طلبات موجهة إلى الدليل . إن المثال يعتمد على الشجرة DIT الافتراضية الممثلة في الشكل 5/X.518 (الفقرة 9) وعلى التشكيلة أو التشكيلات المقابلة من الوكلاء DSA ، الممثلين في الأشكال من B-1/X.518 إلى B-3/X.518 (الملحق B) .

وإذا افترضنا أسلوب انتشار السلسلة ، فإن الطلبات الآتية الموجهة إلى الوكيل DSA 1 ستعالج كما يلي :

1) طلب مع اسم مميز {CN=1 ، OU=G ، O=ABC ، C=WW}

- سيقابل بادئة السياق {O=ABC ، C=WW} للسياق C الذي للوكيل DSA 1 سلطة الإدارة عليه . إن حل الاسم يبدأ إذا في الوكيل DSA 1 بالسياق C .
- سيستمر حل الاسم نحو الأسفل في السياق C بجعل كل اسم RDN باق ، على تقابل ، إلى أن يتم تحديد موقعه CN=1 .

2) طلب مع اسم مميز {O = JPR ، C = WW}

- لن يقابل أي سابقة سياق يمسكها الوكيل DSA 1 ، الذي سيستعمل إذا مرجعه العالي لتحويل الطلب إلى DSA العالي العائد إليه ، الوكيل DSA 2 .
- في الوكيل DSA 2 ، يقابل الطلب سابقة السياق {C = WW} ، ويبدأ حل الاسم فيها بالسياق A .
- إن حل الاسم لن يجد تابعا لـ C = WW يقوم بتقابله مع RDN : O = JPR ؛ فيفضي الطلب إذا إلى فشل ، ويحدد الاسم كاسم غير صالح (أي مرجع لموضوع غير موجود) .

3) سؤال مع اسم مميز {OU = K ، O = DEF ، C = VV}

- لن يقابل أية سابقة للسياق يحوز عليها الوكيل DSA 1 .
- يقوم الوكيل DSA 1 إذا بتحويل الطلب إلى الوكيل DSA العالي العائد إليه ، الوكيل DSA 2 .
- يقابل الطلب سابقة السياق {C = VV} للسياق B الذي يمتلكه الوكيل DSA 2 . فيبدأ حل الاسم إذا في الوكيل DSA 2 بالسياق B .
- لدى محاولة إيجاد مقابل لـ O = DEF ، يجد حل الاسم مرجعا تابعا يبين أن {O = DEF ، C = VV} ونقطة انطلاق سياق جديد يمسكه الوكيل DSA 3 .
- إن حل الاسم يستمر في الوكيل DSA 3 إلى أن يكون {CN = K ، O = DEF ، C = VV} قد تم تحديد موقعه.
- إذا افترضنا أن الأسماء المستعارة يجب أن تترك بلا مراجع ، سينشأ اسم جديد باستعمال اسم الاسم المستعار المحتوى في المدخل {CV = K ، O = DEF ، C = VV} . وسيكون الاسم الجديد الناتج : C = WW ، {CN = o ، OU = I ، O = ABC} .
- يعود الوكيل DSA 3 إلى معالجة الطلب باستعمال الاسم الجديد الحاصل بالترك بلا مراجع .

الملحق C

(بالتوصية X.518)

تشغيل موزع للتصديق

إن هذا الملحق ليس جزءا من التوصية .

1.C خلاصة

إن النموذج الأمني معرّف في الفقرة 10 من التوصية X.501 . وإن الخصائص الأساسية للنموذج ملخصة فيما يلي:

أ) إن التصديق البسيط على مُصدر العملية غير مؤمن في البروتوكول DSP .

ب) إن التصديق المعمق ، بتوقيع الطلب والنتيجة ، مؤمن في البروتوكول DSP .

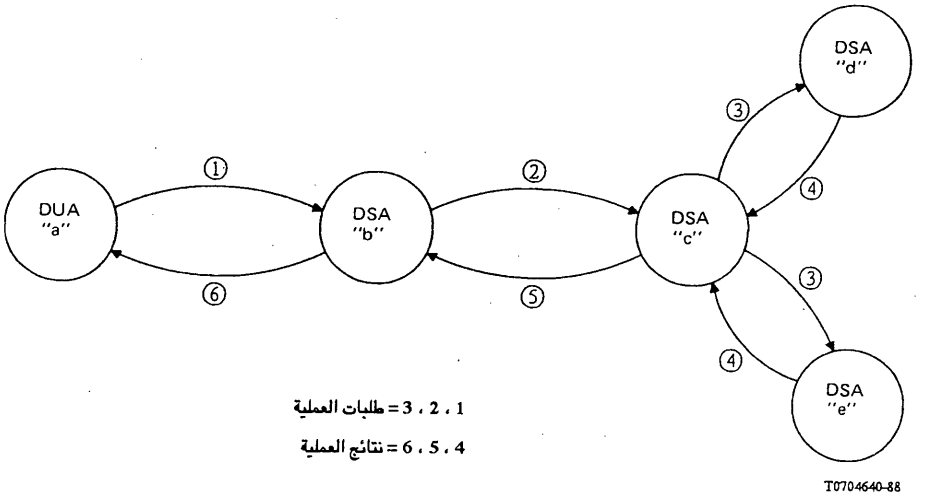
ج) إن تشفير الطلب أو النتيجة مؤمن في البروتوكول DSP .

د) إن التصديق على الأخطاء ، بما في ذلك الإحالات المرجعية غير مؤمن في البروتوكول DSP .

إن هذا الملحق يشرح تشغيل الوكيل DSA "b" في الدليل الموزع ، وهو يستعمل مصطلحات التوصية X.509 وترميزاتها .

2.C *التصديق البسيط*

إن التصديق على الوكيل DUA هو جزء لا يتجزأ من عملية الصلة في البروتوكول DAP . لذلك فإن اسم الوكيل DUA هو وحده الذي يسيّر في البروتوكول DSP في حقل "البادئ" من حجة السلسلة .



الشكل C-1/X.518

نموذج التصديق الموزع

يمثل الشكل C-1/X.518 النموذج الذي ينبغي استعماله من أجل تحديد إجراءات التصديق الموزّع . إن النموذج يحدد تتابع تدفق المعلومات ، في الحالة العامة لعملية إعداد قوائم أو بحث . تعتبر العملية كأنها ناجمة عن الوكيل DUA "a" الذي يذكر موضوعا هدفا يقيم في الوكيل DSA "c" ، إن تنفيذ العملية يتطلب تدخل الوكلاء DSA "b" و "c" و "d" و "e" .

إن الوكيل DUA "a" يتصل أولا بأي وكيل DSA كان (الوكيل DSA "b") الذي لا يتضمن الموضوع الهدف ، ولكنه القادر على التنقل عبر السلّسلة نحو الوكيل DSA (DSA "c") الحاوي على هذا الموضوع الهدف . فإذا كان جميع الوكلاء DSA يشتغلون بأسلوب الإحالة المرجعية ، فإن النموذج يكون مبسطا جدا حينئذ وكل تبادل DUA/DSA معادل من حيث عبارات التصديق إلى التفاعل بين الوكيل DUA "a" والوكيل DSA "b" .

4.C *من الوكيل DUA إلى الوكيل DSA*

إن التصديق على الطالب يتحقق كنتيجة للتبادل (1) في الشكل C-1/X.518 ، وإن إجراء التصديق هو التالي :

إما :

OA = حجة العملية ، أي البحث والقراءة والمقارنة ، الخ ، باعتبار الحجة هي كما عرفت في الجزء 3 :

و a(OA) = حجة العملية موقعة من قبل الوكيل DUA "a" .

إن التصديق سوف يحدد بالتحقق من التوقيع .

5.C *التحويل من البروتوكول DAP إلى DSP*

إن هذا الإجراء يقوم به الوكيل DSA "b" في الشكل C-1/X.518 ، ويمثل تحويل هوية البادئ الموقعة من الوكيل DSA إلى البروتوكول DSP .

إن الوكيل DSA "b" يصوغ حجة السلسلة المناسبة ، مثلما هو مبين في الفقرة 3.12 من هذه التوصية ويركبها مع حجة عملية البروتوكول DAP ، مكونا بهذه الكيفية عملية مسلسلة ، مثلا : القراءة المسلسلة ، البحث المسلسل ، إعداد القوائم المسلسل ، الخ ، للبروتوكول DSP . إن العملية المسلسلة التي تتكون هكذا ، توقع قبل أن تبلغ إلى وكلاء DSA آخرين (الوكيل DSA "c" في الشكل C-1/X.518) . إن بنية المعطيات يمكن تمثيلها كما يلي :

{ b{ChA, a{OA} } = العملية المسلسلة الموقعة من قبل الوكيل DSA "b" .

حيث :

ChA = حجة السلّسلة .

إن معلومات التصديق المنقولة في البروتوكول DSP بين وكيلين DSA [المعنونة مبادلة (2) على الشكل C-1/X.518] تتضمن إذا جزأين :

- حجة العملية الموقعة من البادئ ، التي تمكن من التصديق على هذا البادئ ؛
- العملية المسلسلة ، الموقعة من قبل الوكيل DSA المرسل ، التي تمكن من التصديق على هذا الوكيل DSA المرسل .

6.C *السلسلة عبر وكلاء DSA الوسطيين*

إن هذه العملية يقوم بها الوكيل DSA "c" في النموذج المشروح بالشكل C-1/X.518 . إن الوكيل DSA "c" يتخلى عن التوقيع المقدم من قبل الوكيل DSA المرسل (DSA "b" على الشكل C-1/X.518) ويعدل حجة السلسلة ، مثلما هو مبين في الفقرة 3.12 من هذه التوصية . إن الوكيل DSA "c" يركب عندئذ حجة السلسلة المعدلة مع حجة العملية الموقعة ويوقع النتيجة ليولد عملية مسلسلة موقعة . إن هذا يمكن أن يمثل بما يلي :

العملية المسلسلة الموقعة من قبل الوكيل DSA "c" = c{ChA', a{OA}}

حيث :

ChA' = حجة السلسلة المعدلة .

إن عملية السلسلة المعدلة ممثلة في الشكل C-1/X.518 بالتبادل (3) . ووفقا لطبيعة العملية ولنمط المعلومات المستبقاة، فإن الوكيل DSA "c" يمكنه أن يجري تفكيك الطلب قبل أن يسلسل أو أن يعدد نقل كل عملية (أو عمليات) ناتجة . إن هذا قد مُثل على الشكل C-1/X.518 بالوكيل DSA "c" الذي يبعث بعمليات إلى الوكيلين DSA "d" و "e" ، وفي كل حالة يكون إجراء تعرف الهوية مطابقا .

7.C *التصديق على النتائج*

إن خدمة التصديق على النتائج مطلوبة من قبل بادئ لعملية دليل ، بوساطة الخيار **الموقع في المعلمة الأمنية طلب – حماية** . ومن أجل إعطاء إجابة على طلب كهذا الطلب ، يمكن لوكيل DSA ، اختياريا ، أن يقرر توقيع أي نتيجة كانت ، أو جميعها : إن خدمة التصديق على النتائج لا تؤمن التصديق على إجابات الخطأ .

في سياق وكيل DSA خاص يعالج نتائج عدد اعتباطي من الوكلاء DSA (كل واحد منهم ماحب لطلب خدمة خاصة) ، يمكن أن تحدث الحالات التالية :

- يقدم الوكيل DSA مجموعة كاملة ، من نتائج عملية ، دون أن يتطلب تنفيذ أي وظيفة دمج (ممثلة بالوكيلين DSA "d" و"e" في الشكل C-1/X.518) .
- يراجع الوكيل DSA ويقابل النتائج المحلية (الصادرة عن هذا الوكيل DSA) ، مع نتائج وكيل DSA واحد أو عدة (يمثلها الوكيل DSA "c" في الشكل C-1/X.518) .
- يقوم الوكيل DSA بسلسلة نتيجة من وكيل DSA نحو وكيل DSA آخر أو DUA ، ولهذا السبب فإنه لا يسهم في مجموعة النتائج (الممثلة بالوكيل DSA "b" في الشكل C-1/X.518) .

1.7.C *نتائج الوكلاء DSA – لا يوجد أي دمج*

تتعلق هذه الفقرة بدور وكيل DSA الذي هو المصدر الوحيد للنتائج ، إثر طلب عملية خاصة ، أي الذي ليس له أي وظيفة دمج يقتضي إجراؤها . تنظر في حالة البروتوكول DSP وحالة البروتوكول DAP .

1.1.7.C *DSP*

يكون للوكيل DSA أن يختار تنفيذ أحد الإجراءات التالية :

- ترجيع النتيجة غير الموقعة ، ويمكن أن يمثل ذلك بـ :

ChR,OR = نتيجة العملية المسلسلة (غير الموقعة)

حيث :

ChR = نتائج السلسلة

OR = نتيجة العملية ؛

- توقيع نتيجة العملية فقط ، وذلك يمكن أن يُمثل بـ :

ChR, d{OR} = نتيجة العملية ، الموقعة من قبل الوكيل DSA "d" ؛

- توقيع نتيجة العملية المسلسلة فقط ، ويمكن أن يمثل ذلك بـ :

d.{ChR, OR} = نتيجة العملية المسلسلة ، موقعة من قبل الوكيل DSA "d"

- توقيع نتيجة العملية ونتيجة العملية المسلسلة ، وهذا يمكن أن يمثل بـ :

d{ChR, D{OR}} = نتيجة العملية ونتيجة العملية المسلسلة موقعتين من قبل الوكيل DSA "d" .

ملاحظة – في الحالة التي توقع فيها نتيجة العملية ، تعاد من قبل البادئ ؛ وفي الحالة التي توقع فيها نتيجة العملية المسلسلة ، فإن الوكيل DSA المرسل إليه ، يجب عليه أن يتلف التوقيع لكي يستطيع أن يعدل الحجة التي هي نتيجة السلسلة ، قبل أن يحول نتيجة العملية المسلسلة .

2.1.7.C *DAP*

لما كانت العملية مشروحة بكاملها في التوصية X.511 ، فإن ما يلي هو خلاصة ، تقدم من أجل الحصول على نص كامل .

يمكن أن يختار الوكيل DSA إعادة النتائج غير موقعة ، ويمكن تمثيل ذلك بـ :

OR = نتيجة العملية

أو موقعة ، ويمكن تمثيل ذلك بـ :

d{OR} = نتيجة العملية موقعة من قبل الوكيل DSA "d" .

2.7.C *نتائج الوكيل DSA – مع دمج*

تشرح هذه الفقرة دور وكيل DSA عند ترجيع نتيجة أمر خدمة خاص ، عندما يكون دمج وتكامل النتائج الآتية من نتائج غيرها هما أمر مسبق لازم . ينظر في حالة البروتوكول DSP وفي حالة البروتوكول DAP .

1.2.7.C *DSP*

بما أن صفرا من النتائج ، أو عدة نتائج مستلمة من DSA أخرى يمكن أن توقع ، فإن هذا الإجراء يمكّن DSA من مراجعة النتائج ومكاملتها ، ومن توقيع صفر أو عدة أجزاء مكونة للنتيجة المركبة ، و(اختياريا) من توقيع النتيجة المركبة ككل .

1.1.2.7.C *إنتاج حجة نتائج السلسلة*

إن هذا الإجراء يتطلب أن يحذف وكيل DSA (ممثلا بالوكيل DSA "c" في الشكل C-1/X.518) جميع توقيعات نتيجة العملية المسلسلة للنتائج المتلقاة من الوكلاء DSA الخارجيين (الوكيلين DSA "d" و "e" في الشكل C-1/X.518) . إن الوكيل DSA "c" يمتلك عندئذ مجموعة من نتائج السلسلة غير الموقعة ، ومجموعة من نتائج العمليات الموقعة ومجموعة من نتائج العمليات غير الموقعة .

إن جميع نتائج السلسلة تعامل كما هو مبين في الفقرة 4.12 من هذه التوصية ، من أجل خلق نتيجة سلسلة وحيدة معدلة ، تسجل كما يلي :

i) ChR' = نتائج السلسلة المعدلة .

2.1.2.7.C *نتائج غير موقعة منتجة محليا*

إذا كان الوكيل DSA لا يرغب في توقيع النتائج المولدة محليا ، فإن مجموعة نتائج العمليات غير الموقعة تدمج مع النتيجة المحلية ، لتكوين مجموعة معدلة من نتائج العمليات ، تسجل كما يلي :

OR' = نتيجة العملية المدموجة

إن المجموعة الكاملة لنتائج العملية هي عندئذ اجتماع مجموعة نتائج العملية الموقعة لاحقا وتسجل كما يلي :

d{OR} ، e{OR} ...

ونتيجة العملية المدموجة ، تسجل بشكل جماعي :

ii) OR' و d{OR} و e{OR} ... = نتيجة العملية .

3.1.2.7.C *النتيجة الموقعة المنتجة محليا*

إذا كان الوكيل DSA يرغب بتوقيع النتائج المولدة محليا ، فإن المجموعة المولدة خارجيا من نتائج العملية غير الموقعة تدمج أولا . فتكون المجموعة الكاملة لنتائج العملية هي اجتماع مجموعة نتائج العملية الموقعة محليا والمرموز إليها بـ C{OR} ، والمجموعة المدموجة لنتائج العملية غير الموقعة خارجيا ، المرموز إليها بـ "OR" ومجموعة نتائج العملية الموقعة خارجيا والمرموز إليها بـ :

d{OR} و e{OR} ، ... ، والتي يرمز إليها مجتمعة :

iii) c{OR} و "OR" و d{OR} ، و e{OR} ... = نتيجة العملية .

4.1.2.7.C *النتيجة غير الموقعة لعملية مسلسلة*

إذا كان الوكيل DSA لا يرغب في توقيع نتيجة عملية مسلسلة ، فإن هذه النتيجة تتضمن حينئذ نتائج السلسلة [المحدد في i) أعلاه] والمكملة بنتائج العملية الموضحة أعلاه في ii) أو iii) ، المسجلة مجتمعة :

ChR' ، OR' ، d{OR} ، e{OR} ... = نتيجة العملية المسلسلة (غير الموقعة) .

أو :

ChR' ، c{OR} ، OR" ، d{OR} ، e{OR} = نتيجة العملية المسلسلة (غير الموقعة) ونتيجة العملية الموقعة من قبل الوكيل DSA "c" .

5.1.2.7.C *النتيجة الموقعة لعملية مسلسلة*

إذا كان الوكيل DSA يرغب في توقيع نتيجة عملية مسلسلة ، فإن هذه النتيجة تتضمن حينئذ نتائج السلسلة [المحددة في i) أعلاه] والمكملة بنتيجة العملية [المحددة أعلاه في ii) أو iii)] ، اللتين تسجلان مجتمعتين :

{c{ChR', OR', d{OR}, e{OR}, ...} = نتيجة عملية مسلسلة موقعة من قبل الوكيل DSA "c" .

أو

{c{ChR', c{OR}, OR", d{OR}, e{OR}, ...} = نتيجة عملية مسلسلة ونتيجة عملية موقعتين من قبل الوكيل DSA "c" .

2.2.7.C *في البروتوكول DAP*

إن الإجراء مماثل جدا لذلك الموضح في الفقرة 1.2.7.C من هذه التوصية ، ما عدا أن الحجة نتائج السلسلة ليست معطاة في البروتوكول DAP .

3.7.C *نتائج عمليات مسلسلة للوكيل DSA*

تتعلق هذه الفقرة بالإجراءات التي يقتضي عملها من قبل الوكيل DSA من أجل سلسلة نتيجة عملية راجعة نحو الوكيل DSA أو الوكيل DUA الطالب ، وذلك بالترتيب في البروتوكول DSP والبروتوكول DAP .

1.3.7.C *DSP*

يبدأ الوكيل DSA بإزالة توقيع (إذا كان يوجد توقيع) نتيجة العملية المسلسلة . ثم يقوم بالتعامل مع حجة نتيجة السلسلة ، مثلما هو مبين في هذه التوصية ، من أجل إنتاج حجة نتائج السلسلة المعدلة . وهذه الأخيرة تدمج عندئذ مع الحجة نتيجة العملية ، لتعطي نتيجة عملية مسلسلة معدلة . وفي النهاية يمكن للوكيل DSA ، اختياريا ، أن يوقع نتيجة عملية مسلسلة ، قبل أن يبلغها إلى الوكيل DSA التالي من السلسلة .

2.3.7.C *DAP*

إن وكيلا DSA (ممثلا بالوكيل DSA "b" في الشكل C-1/X.518) يزيل أولا التوقيع (في حال وجوده) العائد لنتيجة عملية مسلسلة . ثم يحلل ويتلف الحجة : نتائج السلسلة ، وأخيرا يوقع ، اختياريا ، حجة نتيجة العملية الباقية ، قبل أن يبلغ النتيجة إلى الوكيل DUA .

الملحق D

(بالتوصية X.518)

معرفات الهوية لموضوعات موزعة من الدليل

إن هذا الملحق ليس جزءاً من التوصية .

وهو يشتمل جميع معرفات الهوية للموضوعات ASN.1المحوية في هذه التوصية تحت شكل المعاير ASN.1 . **DistributedDirectoryObjectIdentifiers**

```
DistributedDirectoryObjectIdentifiers      {joint-iso-ccitt ds(5) modules(1)
                                           distributedDirectoryObjectIdentifiers(13)}

DEFINITION::=
BEGIN

EXPORTS
      id-ot-dsa, id-pt-chainedRead, id-pt-chainedSearch, id-pt-chainedModify;

IMPORTS
      id-ot, id-pt
            FROM     UsefulDefinitions {joint-iso-ccitt ds(5) modules(1) usefulDefinitions(0)};

-- objects --

id-ot-dsa    OBJECT IDENTIFIER  ::=  {id-ot 3}

-- part types --

id-pt-chainedRead     OBJECT IDENTIFIER     ::=    {id-pt 4}
id-pt-chainedSearch   OBJECT IDENTIFIER     ::=    {id-pt 5}
id-pt-chainedModify   OBJECT IDENTIFIER     ::=    {id-pt 6}

END
```

التوصية X.519

الدليل - مواصفات البروتوكول[1]

(ملبورن ، 1988)

المحتويات

0 *المدخل*

1 *المدى ومجال التطبيق*

2 *المراجع*

3 *التعريفات*

1.3 تعريفات تتعلق بالنموذج المرجعي OSI
2.3 تعريفات أساسية تتعلق بالدليل
3.3 تعريفات تتعلق بالعمليات الموزعة

4 *المختصرات*

5 *الاصطلاحات*

---

(1) إن التوصية X.519 والمعيار ISO 9594-5 ، الدليل – مواصفات البروتوكول ، قد تم إنجازهما بتعاون وثيق ، وهما متسقان تقنيا .

6 *لمحة عن البروتوكول*

1.6 نموذج بروتوكول الدليل
2.6 بروتوكول النفاذ إلى الدليل
3.6 بروتوكول نظام الدليل
4.6 استعمال الخدمات التحتية

7 *قواعد النظم المجردة لبروتوكول الدليل*

1.7 قواعد النظم المجردة
2.7 عناصر خدمة تطبيق الدليل
3.7 سياقات تطبيق الدليل
4.7 الأخطاء

8 *الوضع على تقابل مع الخدمات المستعملة*

1.8 الوضع على تقابل مع ACSE
2.8 الوضع على تقابل مع ROSE

9 *التوافق*

1.9 التوافق مع DUA
2.9 التوافق مع DSA

الملحق A – البروتوكول DAP في الترميز ASN.1

الملحق B – البروتوكول DSP في الترميز ASN.1

الملحق C – تعريف مرجعي لمعرفات الهوية لموضوعات البروتوكول

0 المدخل

1.0 وضعت هذه الوثيقة مع الوثائق الأخرى التابعة لنفس السلسلة من أجل تسهيل التوصيل البيني لأنظمة معالجة المعلومات بقصد تقديم خدمات الدليل . إن مجموعة جميع هذه الأنظمة ، مع معلومات الدليل التي بحوزتها ، يمكن أن تعتبر كلا متكاملا ، يسمى *الدليل* . إن معلومات الدليل المسماة مجتمعة "قاعدة معلومات الدليل (DIB)" تستعمل عادة لتسهيل الاتصال بين الموضوعات التي هي مثل كيانات التطبيق OSI ، والأشخاص ، والمطاريف وقوائم النشر ، أو لتسهيل الاتصال مع هذه الموضوعات أو بشأنها .

2.0 يقوم الدليل بدور ذي مغزى في التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة (OSI) الذي غايته أن يسمح بفضل حد أدنى من الاتفاقات التقنية غير معايير التوصيل البيني بحد ذاتها ، من تحقيق التوصيل البيني لأنظمة معالجة المعلومات :

- الواردة من صناع مختلفين
- الموضوعة تحت إدارات مختلفة
- ذوات مستويات التعقيد المختلفة
- ذوات أعمار مختلفة .

3.0 تحدد هذه التوصية عناصر خدمات التطبيق وسياقات التطبيق من أجل بروتوكولين – بروتوكول النفاذ إلى الدليل (DAP) وبروتوكول نظام الدليل (DSP) . إن البروتوكول DAP يؤمن النفاذ إلى الدليل من أجل البحث عن المعلومات التي يحتويها أو تعديلها . إن البروتوكول DSP يوفر السلسلة لطلبات البحث عن معلومات الدليل أو تعديلها مع أجزاء أخرى من نظام الدليل الموزع حيث يمكن أن توجد المعلومات .

1 المدى ومجال التطبيق

تحدد هذه التوصية بروتوكول النفاذ إلى الدليل وبروتوكول نظام الدليل ، اللذين يلبيان الخدمات المجردة المحددة في التوصيتين : X.511 و X.518 .

2 المراجع

التوصية X.200 – النموذج المرجعي للتوصيل البيني للأنظمة المفتوحة من أجل تطبيقات اللجنة CCITT
التوصية X.208 – التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة – مواصفة ترميز قواعد النظم المجردة رقم 1 (ASN.1)
التوصية X.209 – التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة – مواصفة قواعد التشفير الأساسية للترميز ASN.1
التوصية X.500 – الدليل – لمحة عامة على المفاهيم والنماذج والخدمات
التوصية X.501 – الدليل – النماذج
التوصية X.511 – الدليل – تعريف الخدمة المجردة
التوصية X.518 – الدليل – إجراءات التشغيل الموزع
التوصية X.520 – الدليل – أنماط النعوت المنتقاة
التوصية X.521 – الدليل – فئات الموضوعات المنتقاة
التوصية X.219 – العمليات عن بعد – النموذج والترميز وتعريف الخدمة
التوصية X.229 – العمليات عن بعد – مواصفة البروتوكول
التوصية X.217 – التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة – مراقبة التصاحب : تعريف الخدمة
التوصية X.227 – التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة – مراقبة التصاحب : مواصفة البروتوكول
التوصية X.216 – التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة – تعريف خدمة طبقة التقديم .

3 تعريفات

تستعمل في هذه الفقرة المختصرات المحددة في الفقرة 4 .

1.3 تعريفات تتعلق *بالنموذج المرجعي OSI*

إن هذه التوصية تستند إلى المفاهيم المشروحة في التوصية X.200 وهي تستخدم التعابير الآتية المحددة فيها :

أ) *عنصر خدمة التطبيق* ؛
ب) *معلومات التحكم في بروتوكول التطبيق* ؛
ج) *وحدة معطيات بروتوكول التطبيق* ؛
د) *سياق التطبيق* ؛
هـ) *كيان التطبيق* ؛
و) *قواعد النظم المجردة* .

2.3 تعريفات *أساسية تتعلق بالدليل*

تستعمل هذه التوصية المصطلحات والعبارات الآتية المحددة في التوصية X.501 :

أ) *الدليل* ؛
ب) *مستعمل(الدليل)* ؛
ج) *وكيل نظام الدليل (DSA)* ؛
د) *وكيل مستعمل الدليل (DUA)* ؛

3.3 تعريفات *تتعلق بالعمليات الموزعة*

تستخدم هذه التوصية المصطلحات الآتية المحددة في التوصية X.518 :

أ) *السلسلة* ؛
ب) *الإحالة المرجعية* .

4 المختصرات

إن المختصرات الآتية قد استعملت في هذه التوصية :

AC سياق التطبيق
ACSE عنصر خدمة مراقبة التصاحب
AE كيان التطبيق
APCI معلومات التحكم في بروتوكول التطبيق
APDU وحدة معطيات بروتوكول التطبيق
ASE عنصر خدمة التطبيق
DAP بروتوكول النفاذ إلى الدليل
DSA وكيل نظام الدليل
DSP بروتوكول نظام الدليل
DUA وكيل مستعمل الدليل
ROSE عنصر خدمة العمليات البعيدة

5 الاصطلاحات

تستعمل هذه التوصية الاصطلاحات الآتية :

أ) إن تعريفات قواعد النظم المجردة الواردة في الفقرة 7 قد وضعت بوساطة ترميز قواعد النظم المجردة المعرفة في التوصية X.208 .

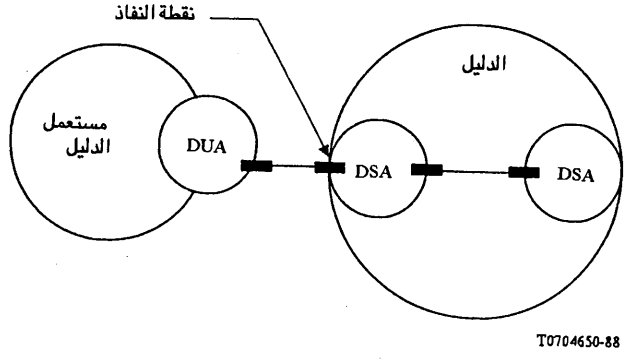
ب) إن ماكرويات العملية البعيدة (الترميز – RO) وماكرويات عنصر خدمة التطبيق وسياق التطبيق هي معرفة في التوصية X.219 .

ج) إن كلمات العبارات المحددة وأسماء وقيم معلمات الخدمة وحقول البروتوكول تبدأ ، فيما عدا أسماء العلم ، بحرف صغير وتصل بينها شرطة ، مثلا defined-term (مصطلح – محدد) . إن أسماء العلم تبدأ بحرف كبير (تاجي) ولا تصل بينها شرطة ، مثلا Proper Name (اسم شخصي) .

6 لمحة عن البروتوكول

1.6 نموذج بروتوكول *الدليل*

إن التوصية X.511 تعرف الخدمة المجردة بين وكيل DUA وبين الدليل الذي يسمح لمستعمل بأن يجد نفاذا إلى خدمات الدليل . إن الدليل هو علاوة على ذلك مقولب لكي يمثله وكيل DSA يعمل في نقطة النفاذ المعينة . إن التوصية X.518 تحدد التفاعلات بين زوج من الوكلاء DSA واقعين في الدليل لتلبية طلبات مسلسلة نابعة عن المستعمل . إن الشكل 1/X.519 يوضح هذه المفاهيم .



الشكل 1/X.519
تفاعلات الدليل

عندما يوجد وكيل DUA في نظام مفتوح آخر غير الوكيل DSA الذي يتفاعل معه ، فإن التفاعلات تتبع بروتوكول النفاذ إلى الدليل (DAP) الذي هو بروتوكول طبقة تطبيق OSI . كذلك عندما يوجد وكيلان DSA يتفاعلان بينهما ، في نظامين مفتوحين مختلفين ؛ فإن التفاعلات تتبع بروتوكول نظام الدليل (DSP) الذي هو أيضا واقع في طبقة التطبيق .

إن البروتوكول DAP والبروتوكول DSP هما بروتوكولان مكلفان بتوفير اتصال بين زوج من عمليات التطبيق . في السياق OSI يكون هذا ممثلا كاتصال بين زوج من كياني تطبيق (AE) يستخدمان خدمة التقديم . وإن وظيفة كيان AE تقدم من قبل مجموعة من عناصر خدمة التطبيق (ASE) . وإن التفاعل بين كيانين AE هو مشروح بدلالة استعمالهما لخدمات تقوم بها العناصر ASE . إن العنصرين ASE الاثنين المشتركين بين بروتوكولي الدليل هما ملخصان في هذه الفقرة .

إن عنصر خدمة العمليات البعيدة (ROSE) يلبي صياغة الطلب/الإجابة للعملية المجردة التي تحصل في منافذ النموذج المجرد . إن العناصر ASE للدليل تؤمن وظيفة الوضع على تقابل لترميز قواعد النظم المجردة لخدمة الدليل المجردة مع الخدمات المقدمة من العنصر ROSE .

إن عنصر الخدمة لمراقبة التصاحب (ACSE) يؤمن إقامة وتحرير تصاحب – تطبيق بين زوجين من العناصر AE . إن التصاحبات بين وكيل DUA ووكيل DSA يمكن إقامتها فقط من قبل وكيل DUA . ولا يمكن إلا لبادئ في تصاحب مقام أن يحرره .

2.6 *بروتوكول النفاذ إلى الدليل*

إن بروتوكول النفاذ إلى الدليل (DAP) يفيد في تحقيق خدمة الدليل المجردة ، وهو يشتمل على ثلاثة عناصر ASE مميزة من الدليل ، علاوة على العنصرين ROSE و ACSE ، وهي **readASE** و **searchASE** و **modifyASE** . وهي تقابل **readPort** و **searchPort** و **modifyPort** من الخدمة المجردة . إن سياق التطبيق **directoryAccessAC** يتعرف هوية التركيبة **readASE** و **searchASE** و **modifyASE** و **aCSE** و **rOSE** .

3.6 *بروتوكول نظام الدليل*

إن بروتوكول نظام الدليل (DSP) يفيد في تحقيق الصفة الوظيفية للعملية الموزعة المشروحة في التوصية X.518 . وهو يشتمل على ثلاثة عناصر ASE مميزة من الدليل علاوة على ROSE و ACSE وهي **chainedReadASE** و **chainedSearchASE** و **chainedModifyASE** . وهي تقابل **chainedReadPort** و **chainedSearchPort** و **chainedModifyPort** من الخدمة المجردة . إن سياق تطبيق **directorySystemAC** يعرف هوية تركيبة **chainedReadASE** و **chainedSearchASE** و **chainedModifyASE** و **aCSE** و **rOSE** .

4.6 *استعمال الخدمات التحتية*

إن البروتوكولين DAP و DSP يستعملان الخدمات التحتية كما هو مبين أدناه .

1.4.6 *استعمال الخدمات ROSE*

إن عنصر خدمة العمليات البعيدة (ROSE) موضح في التوصية X.219 .

إن العنصر ROSE يسهم في صياغة الطلب/الإجابة للعمليات البعيدة .

إن العناصر ASE من الدليل هي التي تستعمل الخدمات RO-INVOKE و RO-RESULT و RO-ERROR و RO- REJECT-U و RO-REJECT-P من العنصر ROSE .

إن العمليات البعيدة للبروتوكولين DAP و DSP هي عمليات (غير متزامنة) من الفئة 2 . ويلاحظ أن الوكيل DUA ، بما أنه مستهلك للبروتوكول DAP ، يمكنه أن يقرر الاشتغال بكيفية متزامنة .

إن البروتوكول DAP يستعمل الفئة 1 من التصاحب . وهذا يعني أن الوكيل DSA لا يمكنه أن يطلق عمليات على الوكيل DUA . وإن البروتوكول DSP يستعمل الفئة 3 من التصاحب ، وهذا يعني أن الوكيل DSA الذي يجيب يمكنه أن يطلق عمليات على الوكيل DSA البادئ ، والعكس بالعكس .

2.4.6 *استعمال الخدمات ACSE*

إن عنصر الخدمة لمراقبة التصاحب (ACSE) محدد في التوصية X.217 .

وإن العنصر ACSE يوفر المراقبة (الإنشاء والتحرير والتخلي) لمصاحبات – التطبيق بين الكيانات AE .

إن Directory Bind و Directory Unbind (أو DSA Bind و DSA Unbind) المستعملان الوحيدان للخدمتين A-ASSOCIATE و A-RELEASE من العنصر ACSE بالأسلوب العادي . وإن العملية – التطبيق هي مستعملة الخدمتين A-ABORT و A-P-ABORT من العنصر ACSE .

3.4.6 *استعمال خدمة التقديم*

إن خدمة التقديم محددة في التوصية X.216 .

إن طبقة التقديم تنسق تقديم (قواعد النظم) معاني الألفاظ لطبقة التطبيق التي ينبغي مبادلتها .

في الأسلوب العادي يستعمل سياق – تقديم مختلف لكل قواعد نظم – مجردة داخلة في سياق – التطبيق .

إن العنصر ACSE هو المستعمل الوحيد للخدمات P-CONNECT و P-RELEASE و P-U-ABORT و P-P-ABORT من خدمة التقديم .

إن العنصر ROSE هو مستعمل لخدمة P-DATA من خدمة التقديم .

4.4.6 *استعمال خدمات الطبقة السفلية*

إن خدمة – الدورة هي موضحة في التوصية X.215 . إن طبقة الدورة تبنين حوار تدفق المعلومات بين الأنظمة الانتهائية .

إن الوحدات الوظيفية كيرنل ودوبلكس من خدمة – الدورة تستعمل من قبل طبقة التقديم .

إن خدمة – النقل موضحة في التوصية X.214 . وإن طبقة النقل توفر النقل الشفاف للمعطيات من طرف إلى طرف على وصلة الشبكة التحتية المباشرة .

إن اختيار فئة خدمة النقل المستعملة من قبل طبقة الدورة يتعلق بحاجات تعدد الإرسال والرجوع إلى الاشتغال الطبيعي . إن قبول الفئة 0 من النقل (بلا تعدد إرسال) هو إجباري . إن خدمة النقل العاجل لا تستعمل .

إن قبول فئات أخرى هو اختياري . يمكن استعمال إحدى فئات تعدد الإرسال من أجل تعداد إرسال البروتوكول DAP أو البروتوكول DSP وغيرهما من البروتوكولات على نفس توصيل الشبكة . ويمكن اختيار فئة الرجوع إلى التشغيل الطبيعي على توصيل شبكة مع نسبة أخطاء متبقية غير مقبولة .

إن شبكة تحتية مباشرة توفر خدمة الشبكة OSI هذه الموضحة في التوصية X.213 هي مفروضة .

إن عنوان – شبكة ، كما هو موضح في التوصيات X.121 أو E.164/E.163 ، أو X.200 (عنوان OSI NASP) .

7 قواعد النظم المجردة لبروتوكول الدليل

1.7 *قواعد نظم مجردة*

إن العناصر ASE في الدليل المحددة في الفقرات 1.2.7 و 3.2.7 و 5.2.7 تستعمل بالاشتراك قواعد نظم مجردة وحيدة ، **id-as-directory-AccessAS** . والعناصر المحددة في الفقرات 2.2.7 و 4.2.7 و 6.2.7 تستعمل أيضا بالاشتراك قواعد نظم مجردة وحيدة **id-as-directorySystemsAS** . وفي كل حالة ، يحدد هذا : معلومات – التحكم – بروتوكول – التطبيق (APCI) الذي لدى استعماله بالاشتراك مع العنصر ROSE ، يحدد مجموعة من الوحدات APDU . إن الوحدات APDU الخاصة بالدليل تعرّف بقواعد النظم المجردة للعنصرين ASE و ROSE في الدليل . وهذه مع قواعد النظم المجردة ACSE تؤلف التعريف الكامل للوحدات APDU المستعملة أثناء تصاحب في الدليل .

إن قواعد النظم المجردة **id-as-asce ACSE** ضرورية لإقامة التصاحبات .

إن قواعد النظم المجردة هذه ينبغي (على الأقل) أن تكون مشفرة وفقا للقواعد الأساسية للتشفير ASN.1 .

2.7 *عناصر خدمة تطبيق الدليل*

تحدد هذه الفقرة كل العناصر ASE التي تستعمل كمعايرات في تكوين مختلف سياقات تطبيق الدليل الواردة في الفقرة 3.7 .

ملاحظة – إن هذه العناصر ASE تفيد في تكوين سياقات تطبيق محددة في هذه التوصية . وهي ليست معدّة لأن تعطي توكيدات توافق مع عدد من العناصر ASE الإفرادية أو تركيبات أخرى من العناصر ASE .

1.2.7 *Read ASE*

إن ReadASE يسهم في العمليات المجـردة لـ readPort أي Read و Compare و Abandon (القـراءة والمقارنة والتخلي) المحددة في التوصية X.511 .

```
readASE
    APPLICATION-SERVICE-ELEMENT
        CONSUMER INVOKES
            {read, compare, abandon}
    ::=  id-ase-readASE

read        Read        ::= 1
compare     Compare     ::= 2
abandon     Abandon     ::= 3
```

2.2.7 *Chained Read ASE*

يسـاهم chainedReadASE فـي العمليـات المجـردة ChainedReadPort ، وهـي ChainedRead و ChainedCompare و ChainedAbandon المعرفة في التوصية X.518 .

```
chainedReadASE
    APPLICATION-SERVICE-ELEMENT
        OPERATIONS {
            chainedRead,
            chainedCompare
            chainedAbandon}
    ::=  id-ase-chainedReadASE

chainedRead         ChainedRead     ::= 1
chainedCompare      ChainedCompare  ::= 2
chainedAbandon      ChainedAbandon  ::= 3
```

3.2.7 *Search ASE*

يسـاهم SearchASE فـي العمليـات المجـردة SearchPort ، وهمـا List و Search المعرفتان في التوصية X.511 .

```
searchASE
    APPLICATION-SERVICE-ELEMENT
        CONSUMER INVOKES { list, search}
    ::=  id-ase-searchASE}

list        List    ::= 4
search      Search  ::= 5
```

4.2.7 *Chained Search ASE*

يسـاهم chainedSearchASE في العمليـات المجـردة ChainedSearchPort ، وهمـا ChainedList و ChainedSearch المعرفتان في التوصية X.518 .

```
chainedSearchASE
    APPLICATION-SERVICE-ELEMENT
        OPERATIONS {
            chainedList, chainedSearch}
    ::=  id-ase-chainedSearchASE

chainedList         ChainedList     ::= 4
chainedSearch       ChainedSearch   ::= 5
```

5.2.7 *Modify ASE*

يسـاهم modifyASE فـي العمليـات المجـردة ModifyPort ، وهـي AddEntry و RemoveEntry و ModifyEntry و ModifyRDN المعرفة في التوصية X.511 .

```
modifyASE
    APPLICATION-SERVICE-ELEMENT
        CONSUMER INVOKES
            {addEntry, removeEntry,
            modifyEntry, modifyRDN}
    ::=  id-ase-modifyASE
addEntry        AddEntry        ::= 6
removeEntry     RemoveEntry     ::= 7
modifyEntry     ModifyEntry     ::= 8
modifyRDN       ModifyRDN       ::= 9
```

Chained Modify ASE 6.2.7

يساهم **chainedModifyASE** في العمليات المجردة **ChainedModifyPort** ، وهي **ChainedAddEntry** و **ChainedRemoveEntry** و **ChainedModifyEntry** و **ChainedModifyRDN** المعرفة في التوصية X.518 .

```
chainedModifyASE
    APPLICATION-SERVICE-ELEMENT
        OPERATIONS
            {chainedAddEntry,
             chainedRemoveEntry,
             chainedModifyEntry,
             chainedModifyRDN}
    ::=  id-ase-chainedModifyASE
chainedAddEntry         ChainedAddEntry         ::= 6
chainedRemoveEntry      ChainedRemoveEntry      ::= 7
chainedModifyEntry      ChainedModifyEntry      ::= 8
chainedModifyRDN        ChainedModifyRDN        ::= 9
```

سياقات تطبيق الدليل 3.7

سياق تطبيق النفاذ إلى الدليل 1.3.7

يسمح **directoryAccessAC** للوكيل DUA بالنفاذ إلى عمليات العناصر ASE التالية : **ReadASE** و **SearchASE** و **ModifyASE** .

```
directoryAccessAC
    APPLICATION-CONTEXT
        APPLICATION SERVICE ELEMENTS
            {aCSE}
        BIND DirectoryBind
        UNBIND DirectoryUnbind
        REMOTE OPERATIONS {rOSE}
        INITIATOR CONSUMER OF {
            readASE,
            searchASE,
            modifyASE}
        ABSTRACT SYNTAXES {
            id-as-acse,
            id-as-directoryAccessAS}
    ::=  id-ac-directoryAccessAC
```

سياق تطبيق نظام الدليل 2.3.7

يسمح **directorySystemAC** للوكلاء DSA بالاتصال بشأن سلسلة العمليات .

```
directorySystemAC
    APPLICATION-CONTEXT
        APPLICATION SERVICE ELEMENTS
            {aCSE}
        BIND DSABind
        UNBIND DSAUnbind
```

```
    REMOTE OPERATIONS {rOSE}
    OPERATIONS OF
        {chainedReadASE,
        chainedSearchASE,
        chainedModifyASE}
    ABSTRACT SYNTAXES {
        id-as-acse,
        id-as-directorySystemAS}
::= id-ac-directorySystemAC
```

4.7 *الاخطاء*

كل خطأ مجرد معرف في الخدمة المجردة تقابله قيمة خطأ يمكن أن تُسيِّر بالبروتوكول . والتخصيصات هي التالية :

abandoned	Abandoned	::= 5
attributeError	AttributeError	::= 1
nameError	NameError	::= 2
referral	Referral	::= 4
securityError	SecurityError	::= 6
serviceError	ServiceError	::= 3
updateError	UpdateError	::= 8
dSAReferral	DSAReferral	::= 9
abandonFailed	AbandonFailed	::= 7

8 الوضع على تطابق مع الخدمات المستعملة

تحدد هذه الفقرة وضع البروتوكولين DAP و DSP على تقابل مع الخدمات المستعملة .

1.8 *الوضع على تقابل مع ACSE*

تحـــدد هـــذه الفقـــرة الوضع على تقابل للخدمات المجردة Abstract-Bind (**DirectoryBind** أو **DSABind**) و abstract-unbind (**DirectoryUnbind** أو **DSAUnbind**) مع خدمات العناصر ACSE . وهذه الخدمة معرفة في التوصية X.217 .

1.1.8 *Abstract-bind مع A-ASSOCIATE*

إن الخدمة abstract-bind توضع على تقابل مع الخدمة A-ASSOCIATE من العنصر ASCE . إن استعمال معلمات الخدمة A-ASSOCIATE موضح في الفقرات الفرعية الآتية :

1.1.1.8 *الأسلوب*

إن هذه المعلمة سيقدمها بادئ التصاحب مع بدائية الطلب A-ASSOCIATE وتكون قيمتها "normal mode" .

2.1.1.8 *اسم سياق التطبيق*

يقترح بادئ التصاحب أحد السياقين الآتيين : **directoryAccessAC** أو **directorySystemAC** .

3.1.1.8 *معلومات المستعمل*

إن الوضع على التقابل لعملية – صلة الخدمة abstract - bind مع معلمات معلومات المستعمل من بدائية الطلب A-ASSOCIATE هو معرف في التوصية X.219 .

4.1.1.8 *قائمة تعريف سياق التقديم*

يقدم بادئ التصاحب قائمة تعريف سياق التقديم في بدائية الطلب A-ASSOCIATE التي تحتوي على قواعد النظم المجردة ACSE (**id-as-acse**) وعلى قواعد النظم المجردة DAP (**id-as-directoryAccessAS**) أو DSP (**id-as-directorySystemAS**) .

5.1.1.8 *نوعية الخدمة*

إن هذه المعلمة ستقدم من بادئ التصاحب في بدائية الطلب A-ASSOCIATE ومن مجيب التصاحب في بدائية الإجابة A-ASSOCIATE . إن المعلمتين "Extended Control" و "Optimized Dialogue Transfer" ستوضعان في "وظائف غير مرغوبة" . والمعلمات الباقية ستكون بحيث تستخدم قيم بالتغيب .

6.1.1.8 *حاجات الدورة*

إن هذه المعلمة سيضعها بادئ التصاحب في بدائية الطلب A-ASSOCIATE ويضعها مجيب التصاحب في بدائية الإجابة A-ASSOCIATE . وتوضع هذه المعلمة لتحديد الوحدتين الوظيفيتين الآتيتين :

أ) Kernel ؛

ب) Duplex .

7.1.1.8 *لقب كيان التطبيق وعنوان التقديم*

إن هاتين المعلمتين سيقدمهما البادئ والمجيب في التصاحب (إن لقبا لكيان التطبيق سيقدم بصفة اختيارية) . عندما يقيم وكيل DUA تصاحبا لطلب بدائي ، فإن هاتين المعلمتين يحصل عليهما انطلاقا من المعلومات المحفوظة محليا .

عندما يقيم وكيل DUA (أو كيل DSA) تصاحبا مع وكيل DSA كان قد أحيل إليه ، فإن هاتين المعلمتين يحصل عليهما انطلاقا من القيمة نقطة – النفاذ من **ContinuationReference** . عندما يقيم وكيل DSA تصاحبا ، فإن هذه المعلمة يحصل عليها من معلومات معرفتها ، أي من مرجع خارجي .

2.1.8 *Abstract-unbind مع A-RELEASE*

توضع الخدمة abstract-unbind على تقابل مع الخدمة A-RELEASE للعنصر ACSE . إن استعمال معلمات الخدمة A-RELEASE موضح في الفقرة الفرعية الآتية :

1.2.1.8 *النتيجة*

يكون لهذه المعلمة القيمة "مؤكد" .

3.1.8 *استعمال الخدمتين A-ABORT و A-P-ABORT*

إن عملية – التطبيق هي مستعملة الخدمتين A-ABORT و A-P-ABORT في العنصر ACSE .

2.8 *الوضع على تقابل مع ROSE*

توضع الخدمات ASE من الدليل على تقابل مع الخدمات RO-INVOKE و RO-RESULT و RO-ERROR و RO-REJECT-U و RO-REJECT-P من العنصر ROSE . إن وضع ترميز قواعد النظم المجردة للعناصر ASE من الدليل في تقابل مع الخدمات ROSE محدد في التوصية X.219 .

9 التوافق

تحدد هذه الفقرة شروط التوافق مع هذه التوصية .

1.9 *التوافق مع الوكيل DUA*

لكي يكون موافقا لهذه التوصية ، يجب على وكيل DUA موضوع في الخدمة أن يستجيب للشروط المحددة في الفقرات من 1.1.9 إلى 3.1.9 .

1.1.9 *حاجات التصريح*

يجب التصريح بما يلي :

أ) عمليات سياق – التطبيق : **directoryAccessAC** التي يكون الوكيل DUA قادرا على إطلاقها والتي قد أعلن عن توافقها ؛

ب) والسوية أو السويات الأمنية التي أعلن عن توافقها (لا توافق ، بسيط ، معمق) .

2.1.9 *الحاجات السكونية*

ينبغي على الوكيل DUA :

أ) أن يكون في حالة تسمح له بالمساهمة في سياق التطبيق **directoryAccessAC** الذي هو معرف بقواعد نظمه المجردة في الفقرة 7 .

3.1.9 *الحاجات الدينامية*

إن الوكيل DUA ينبغي له :

أ) أن يتوافق مع وضعه على تقابل مع الخدمات المستعملة المحددة في الفقرة 8 .

2.9 *التوافق مع DSA*

إن تشغيل DSA يعلن توافقا مع هذه التوصية يجب أن يخضع للشروط المحددة في الفقرات من 1.2.9 إلى 3.2.9 .

1.2.9 *حاجات التصريح*

سيصرح عما يلي :

أ) سياقات – التطبيق التي يعلن عن توافقها : **directoryAccessAC** أو **directorySystemAC** أو كلا السياقين . إذا كان ثمة وكيل DSA هو بحيث إن معرفته قد أذيعت ، مسببة مراجع معرفة للوكيل DSA يجب أن يحتفظ بها وكيل أو وكلاء DSA آخرون من غير المجال DMD العائد إليها ، فإنه يُعلن عن توافقه مع **directorySystemAC** ؛

ملاحظة – إن سياق التطبيق يجب ألا يقسم ، إلا كما هو مبين هنا : وخاصة يجب ألا يعلن عن التوافق مع منافذ أو عمليات خاصة .

ب) إذا كان الوكيل DSA قادرا أو غير قادر على أن يعمل كوكيل DSA من السوية الأولى كما هو معرف في التوصية X.518 ؛

ج) إن كان التوافق معلنا مع سياق – التطبيق **directorySystemAC** ، سواء كان الأمر أو لم يكن هو أسلوب تشغيل مسلسل ، كما هو معرف في التوصية X.518 ؛

د) السوية أو السويات الأمنية التي أعلن التوافق معها (غير موجودة ، أو بسيطة ، أو معمقة) ؛

هـ) أنماط النعوت المنتقاة والمعرفة في التوصية X.520 وكل أنماط النعوت التي أعلن عن توافقها ؛

و) فئات الموضوعات المنتقاة المعرفة في التوصية X.521 والفئات الأخرى من الموضوعات التي أعلن عن توافقها .

2.2.9 *الحاجات السكونية*

يجب على الوكيل DSA أن يكون :

أ) في حالة تسمح له بالمساهمة في سياقات – التطبيق التي أعلن عن توافقها ، كما هي معرفة بقواعد نظمها المجردة في الفقرة 7 ؛

ب) في حالة تسمح له بالمساهمة في إطار المعلومات المعرف بقواعد نظمه المجردة في التوصية X.501 ؛

ج) على توافق مع الحاجات الدنيا للمعرفة ، المبينة في التوصية X.518 ؛

د) إذا كان التوافق قد أعلن كوكيل DSA من السوية الأولى ، فإنه ينبغي التوافق مع حاجات دعم السياق الجذري ، المبين في التوصية X.518 ؛

هـ) في حالة تسمح له بالمساهمة في أنماط النعوت التي أعلن عن توافقها ، كما هي معرفة بقواعد نظمها المجردة ؛

و) في حالة تسمح له بالمساهمة في فئات الموضوعات التي أعلن عن توافقها ، كما هي معرفة بقواعد نظمها المجردة .

3.2.9 *الحاجات الدينامية*

يجب على الوكيل DSA :

أ) أن يتوافق على التقابل مع الخدمات المستعملة المعرفة في الفقرة 8 من هذه التوصية ؛

ب) أن يتوافق مع الإجراءات القابلة للتطبيق على العملية الموزعة للدليل تجاه الإحالات المرجعية كما هو مبين في التوصية X.518 ؛

ج) إذا كان التوافق قد أعلن عنه مع السياق – التطبيق **directoryAccessAC** فإنه ينبغي أن يتوافق مع إجراءات التوصية X.518 فيما يتعلق بأسلوب الإحالة المرجعية للبروتوكول DAP ؛

د) إذا كان التوافق قد أعلن عنه مع السياق – التطبيق **directorySystemAC** فإنه ينبغي التوافق مع أسلوب الإحالة المرجعية التفاعلي المبين في التوصية X.518 ؛

هـ) إذا كان التوافق قد أعلن عنه مع الأسلوب المسلسل التفاعلي ، فإنه ينبغي التوافق مع الأسلوب المسلسل التفاعلي المبين في التوصية X.518 .

ملاحظة – هذه هي الحالة الوحيدة التي يجب فيها أن يكون وكيل DSA قادرا على إطلاق عمليات بوساطة **directorySystemAC** .

الملحق A

(بالتوصية X.519)

البروتوكول DAP في الترميز ASN.1

إن هذا الملحق يؤلف جزءا من التوصية .

وهو يشتمل على جميع التعريفات ذات العلاقة بالنمط وبالقيمة ASN.1 المحويين في هذه التوصية بشكل المعاير ASN.1 : **DirectoryAccessProtocol** .

```
DirectoryAccessProtocol {joint-iso-ccitt ds(5) modules(1) dap(11)}
DEFINITIONS ::=
BEGIN

EXPORTS
    directoryAccessAC, readASE, searchASE, modifyASE;

IMPORTS
    abstractService
    FROM    UsefulDefinitions
            {joint-iso-ccitt ds(5) modules(1) usefulDefinitions(0)}

    APPLICATION-SERVICE-ELEMENT, APPLICATION-CONTEXT, aCSE
    FROM    Remote-Operations-Notation-extension
            {joint-iso-ccitt remoteOperations(4) notation-extension(2)}

    id-ac-directoryAccessAC, id-ase-readASE, id-ase-searchASE,
    id-ase-modifyASE, id-as-directoryAccessAS, id-as-acse
    FROM    ProtocolObjectIdentifiers
            {joint-iso-ccitt  ds(5) modules(1)
            protocolObjectIdentifiers(4)}

    DirectoryBind, DirectoryUnbind, Read, Compare, Abandon, List,
    Search, AddEntry, RemoveEntry, ModifyEntry, ModifyRDN, Abandoned, AbandonFailed,
    AttributeError, NameError, Referral, SecurityError, ServiceError,
    UpdateError
    FROM    DirectoryAbstractService
            directoryAbstractService;

-- Application Contexts --

directoryAccessAC
    APPLICATION-CONTEXT
        APPLICATION SERVICE ELEMENTS {aCSE}
        BIND DirectoryBind
```

```
    UNBIND DirectoryUnbind
        REMOTE OPERATIONS {rOSE}
            INITIATOR CONSUMER OF {readASE, searchASE, modifyASE}
        ABSTRACT SYNTAXES {
            id-as-acse, id-as-directoryAccessAS}
    ::= id-ac-directoryAccessAC

-- Read ASE --

readASE
    APPLICATION-SERVICE-ELEMENT
        CONSUMER INVOKES {read, compare, abandon}
    ::= id-ase-readASE

-- Search ASE --

searchASE
    APPLICATION-SERVICE-ELEMENT
        CONSUMER INVOKES {list, search}
    ::= id-ase-searchASE

-- Modify ASE --

modifyASE
    APPLICATION-SERVICE-ELEMENT
        CONSUMER INVOKES
            {addEntry, removeEntry,
             modifyEntry, modifyRDN}
    ::= id-ase-modifyASE

-- Remote Operations --

read            Read            ::= 1
compare         Compare         ::= 2
abandon         Abandon         ::= 3
list            List            ::= 4
search          Search          ::= 5
addEntry        AddEntry        ::= 6
removeEntry     RemoveEntry     ::= 7
modifyEntry     ModifyEntry     ::= 8
modifyRDN       ModifyRDN       ::= 9

-- Remote Errors --

attributeError  AttributeError  ::= 1
nameError       NameError       ::= 2
serviceError    ServiceError    ::= 3
referral        Referral        ::= 4
abandoned       Abandoned       ::= 5
securityError   SecurityError   ::= 6
abandonFailed   AbandonFailed   ::= 7
updateError     UpdateError     ::= 8
END
```

الملحق B

(بالتوصية X.519)

البروتوكول DSP في الترميز ASN.1

إن هذا الملحق يشكل جزءا من التوصية .

وهو يتضمن جميع التعريفات المتعلقة بالنمط وبالقيمة ASN.1 المحويين في هذه التوصية بشكل المعاير ASN.1 :
DirectorySystemProtocol .

```
DirectorySystemProtocol {joint-iso-ccitt ds(5) modules(1) dsp(12)}
DEFINITIONS ::=
BEGIN

EXPORTS
    directorySystemAC, chainedReadASE, chainedSearchASE, chainedModifyASE;

IMPORTS
    distributedOperations, directoryAbstractService
    FROM    UsefulDefinitions
            {joint-iso-ccitt ds(5) modules(1) usefulDefinitions(0)}

    APPLICATION-SERVICE-ELEMENT, APPLICATION-CONTEXT, aCSE
    FROM    Remote-Operations-Notation-extension
            {joint-iso-ccitt remoteOperations(4) notation-extension(2)}

    id-ac-directorySystemAC, id-ase-chainedReadASE,
    id-ase-chainedSearchASE, id-ase-chainedModifyASE,
    id-as-directorySystemAS, id-as-acse;
    FROM    ProtocolObjectIdentifiers
            {joint-iso-ccitt  ds(5) modules(1)
            protocolObjectIdentifiers(4)}

    Abandoned, AttributeError, AbandonFailed,
    NameError, DSAReferral, SecurityError, ServiceError, UpdateError
    FROM    DirectoryAbstractService directoryAbstractService

    DSABind, DSAUnbind,
    ChainedRead, ChainedCompare, ChainedAbandon,
    ChainedList, ChainedSearch,
    ChainedAddEntry, ChainedRemoveEntry, ChainedModifyEntry,
    ChainedModifyRDN, DSAReferral,
    FROM    DistributedOperations
            distributedOperations;

-- Application Contexts --

directorySystemAC
    APPLICATION-CONTEXT
        APPLICATION SERVICE ELEMENTS {aCSE}
        BIND DSABind
        UNBIND DSAUnbind
        REMOTE OPERATIONS {rOSE}
            OPERATIONS OF {
                chainedReadASE, chainedSearchASE, chainedModifyASE}
        ABSTRACT SYNTAXES {
            id-as-acse, id-as-directorySystemAS}
    ::=  {id-ac-directorySystemAC}

-- Chained Read ASE --

chainedReadASE
    APPLICATION-SERVICE-ELEMENT
        OPERATIONS      {chainedRead, chainedCompare, chainedAbandon}
::= id-ase-chainedReadASE
```

```
-- Chained Search ASE --
chainedSearchASE
    APPLICATION-SERVICE-ELEMENT
        OPERATIONS {chainedList, chainedSearch}
    ::=  id-ase-chainedSearchASE
-- Chained Modify ASE --
chainedModifyASE
    APPLICATION-SERVICE-ELEMENT
        OPERATIONS
            {chainedAddEntry, chainedRemoveEntry,
            chainedModifyEntry, chainedModifyRDN}
    ::=  id-ase-chainedModifyASE
-- Remote Operations --
chainedRead             ChainedRead             ::= 1
chainedCompare          ChainedCompare          ::= 2
chainedAbandon          ChainedAbandon          ::= 3
chainedlist             ChainedList             ::= 4
chainedSearch           ChainedSearch           ::= 5
chainedAddEntry         ChainedAddEntry         ::= 6
chainedRemoveEntry      ChainedRemoveEntry      ::= 7
chainedModifyEntry      ChainedModifyEntry      ::= 8
chainedModifyRDN        ChainedModifyRDN        ::= 9
-- Remote Errors --
attributeError      AttributeError      ::= 1
nameError           NameError           ::= 2
serviceError        ServiceError        ::= 3
abandoned           Abandoned           ::= 5
securityError       SecurityError       ::= 6
abandonFailed       AbandonFailed       ::= 7
updateError         UpdateError         ::= 8
dsaReferral         DSAReferral         ::= 9
END
```

الملحق C

(بالتوصية X.519)

تعريف مرجع معرفات الهوية لموضوعات البروتوكول

إن هذا الملحق يشكل جزءا من التوصية .

وهو يشتمل على جميع معرفات الهوية للموضوعات في ASN.1 المخصصة في هذه التوصية بشكل المعاير **ProtocolObjectIdentifiers** .

```
ProtocolObjectIdentifiers {joint-iso-ccitt ds(5) modules(1)  protocolObjectIdentifiers(4)}
DEFINITIONS ::=
BEGIN
```

```
EXPORTS
    id-ac-directoryAccessAC, id-ac-directorySystemAC, id-ase-readASE, id-ase-searchASE,
    id-ase-modifyASE, id-ase-chainedReadASE,
    id-ase-chainedSearchASE, id-ase-chainedModifyASE, id-as-acse,
    id-as-directoryAccessAS, id-as-directorySystemsAS;

IMPORTS
    id-ac, id-ase, id-as
    FROM    UsefulDefinitions
            {joint-iso-ccitt ds(5) modules(1) usefulDefinitions(0)};

-- Application Contexts --

id-ac-directoryAccessAC   OBJECT IDENTIFIER ::= {id-ac 1}

id-ac-directorySystemAC   OBJECT IDENTIFIER ::= {id-ac 2}

-- ASEs --

id-ase-readASE            OBJECT IDENTIFIER ::= {id-ase 1}

id-ase-searchASE          OBJECT IDENTIFIER ::= {id-ase 2}

id-ase-modifyASE          OBJECT IDENTIFIER ::= {id-ase 3}

id-ase-chainedReadASE     OBJECT IDENTIFIER ::= {id-ase 4}

id-ase-chainedSearchASE   OBJECT IDENTIFIER ::= {id-ase 5}

id-ase-chainedModifyASE   OBJECT IDENTIFIER ::= {id-ase 6}

-- ASs --

id-as-directoryAccessAS   OBJECT IDENTIFIER ::= {id-as 1}

id-as-directorySystemAS   OBJECT IDENTIFIER ::= {id-as 2}

id-as-acse                OBJECT IDENTIFIER ::=
                          {joint-iso-ccitt association-control(2) abstract-syntax(1) apdus(0)
                          version1(1)}

END
```


الدليل – أنماط النعوت المنتقاة[1]

(ملبورن، 1988)

المحتويات

0	*المدخل*
1	*المدى ومجال التطبيق*
2	*المراجع*
3	*التعريفات*
4	*الترميز*

---

1) إن التوصية X.520 والمعيار ISO 9594-6 – أنظمة معالجة المعلومات – التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة – الدليل – أنماط النعوت المنتقاة ، قد تم إنجازهما بتعاون وثيق وهما متسقان تقنيا .

القسم 1 - *أنماط النعوت المنتقاة*

5 *تعريف أنماط النعوت المنتقاة*

1.5 أنماط نعوت النظام
2.5 أنماط النعوت مع توسيم
3.5 أنماط النعوت الجغرافية
4.5 أنماط نعوت التنظيم
5.5 أنماط النعوت التفسيرية
6.5 أنماط نعوت العنونة البريدية
7.5 أنماط نعوت العنونة من أجل الاتصالات
8.5 أنماط نعوت التفضيل
9.5 أنماط نعوت التطبيق OSI
10.5 أنماط نعوت العلائق
11.5 أنماط النعوت الأمنية

القسم 2 - *قواعد نظم النعوت*

6 *تعريف قواعد نظم النعوت*

1.6 قواعد نظم النعوت المستعملة في الدليل
2.6 قواعد نظم النعوت المسلسلة
3.6 قواعد نظم نعوت متفرقة

الملحق A - *أنماط النعوت المنتقاة في الترميز ASN.1*

الملحق B - *فهرس الأنماط وقواعد نظم النعوت*

الملحق C - *الحدود العالية*

0 المدخل

1.0 وضعت هذه الوثيقة مع الوثائق الأخرى التابعة لنفس السلسلة من أجل تسهيل التوصيل البيني لأنظمة معالجة المعلومات بقصد تقديم خدمات الدليل . إن مجموعة كل هذه الأنظمة ، مع معلومات الدليل التي بحوزتها ، يمكن أن تعتبر كلا متكاملا يسمى *دليلا* . إن معلومات الدليل المسماة مجتمعة "قاعدة معلومات الدليل (DIB)" تستعمل عادة لتسهيل الاتصال بين الموضوعات التي هي مثل كيانات التطبيق OSI ، والأشخاص ، والمطاريف وقواعد النشر ، أو لتسهيل الاتصال مع هذه الموضوعات أو بشأنها .

2.0 يقوم الدليل بدور ذي مغزى في التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة (OSI) الذي غايته أن يسمح بفضل حد أدنى من الاتفاقات التقنية ، غير معايير التوصيل بحد ذاتها ، من تحقيق التوصيل البيني لأنظمة معالجة المعلومات :

- الواردة من صناع مختلفين ؛
- الموضوعة تحت إدارات مختلفة ؛
- ذوات مستويات التعقيد المختلفة ؛
- ذوات أعمار مختلفة .

3.0 تحدد هذه التوصية عددا من أنماط النعوت التي يمكن أن تكون مفيدة في مدى كبير من تطبيقات الدليل . وهناك استخدام خاص للعديد من النعوت المعرفة بهذا الشكل هو تكوين الأسماء وخاصة من أجل فئات الموضوعات المعرفة في التوصية X.521 . إن هذه التوصية تحدد أيضا عددا من قواعد نظم النعوت المقيسة .

4.0 إن الملحق A ، الذي هو جزء من هذه التوصية ، يبين الترميز ASN.1 للمعايير الكامل الذي يعرف النعوت وقواعد النظم .

5.0 من أجل مزيد من السهولة ، فإن الملحق B الذي لا يشكل جزءا من هذه التوصية يحتوي على فهرس ألفبائي لأنماط النعوت .

1 المدى ومجال التطبيق

1.1 تعرف هذه التوصية عددا من أنماط النعوت التي يمكن أن تظهر فائدتها في كثير من تطبيقات الدليل .

2.1 إن أنماط (وقواعد نظم) النعوت تتوزع على ثلاث فئات ، مشروحة في الفقرات من 1.2.1 إلى 3.2.1 .

1.2.1 إن بعض أنماط (وقواعد نظم) النعوت ، تستعمل في تنويع كثير من التطبيقات أو يشملها و/أو يستعملها الدليل نفسه.

ملاحظة – عندما يتفق لنمط (لقواعد نظم) من النعوت محدد في هذه الوثيقة ، أن يكون موافقا للتطبيق المراد ، فإنه يوصى باستعماله بدلا من خلق واحد جديد .

2.2.1 إن بعض أنماط (قواعد نظم) النعوت المقيّسة على الصعيد الدولي ، هي خاصة لهذا التطبيق أو لذاك . فهي في هذه الحالة محددة في المعايير المصاحبة للتطبيق المرغوب .

3.2.1 يمكن لكل سلطة إدارية أن تحدد لغايات مفيدة أنماطها الخاصة (قواعد نظمها) من النعوت . ولما كانت هذه غير مقيسة على الصعيد الدولي ، فإن السلطات الإدارية الأخرى لا تستطيع استعمالها إلا وفقا لاتفاقات ثنائية .

2 المراجع

ISO 3166 – شفرات تمثيل أسماء البلدان

التوصية X.121 – خطة الترقيم الدولية للشبكات العمومية للمعطيات

التوصية X.208 – التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة – مواصفة الترميز 1 لقواعد النظم المجردة (ASN.1) (انظر أيضا ISO 8824)

التوصية X.501 – الدليل – النماذج (انظر أيضا ISO 9594-2)

التوصية X.521 – الدليل – فئات الموضوعات المنتقاة (انظر أيضا ISO 9594-7)

التوصية E.123 – ترميز الأرقام الهاتفية الوطنية والدولية

3 التعريفات

أ) *نمط النعت ،*

ب) *قواعد نظم النعت ،*

ج) *فئة الموضوع .*

4 الترميز

إن أنماط النعوت وقواعد نظمها هي محددة في هذه الوثيقة بوساطة الترميز الخاص لماكرويات ASN.1 التي في التوصية X.501 . ويوجد اثنان من هذه الماكرويات : **النعت والنعت – قواعد النظم ATTRIBUTE** و**ATTRIBUTE-SYNTAX** .

ويستعمل ثمة معرفان لهوية الموضوع "نوعيان" (**نمط النعت وقواعد نظم النعت attributeType** و**attributeSyntax**) من أجل تعريف معرفات هوية الموضوع المخصصة بالترتيب لأنماط النعوت ولقواعد نظم النعوت . ويوجد تعريفاهما في الملحق B بالتوصية X.501 .

هناك أمثلة لاستعمال أنماط من النعوت مشروحة بوساطة ترميز لا شكلي ، حيث مثلت أنماط النعوت وأزواج من القيم باسم مختصر لنمط النعت تتبعه إشارة المساواة ("=") التي تتبعها هي نفسها القيمة المثل للنعت .

القسم 1 – *أنماط النعوت المنتقاة*

5 تعريف أنماط النعوت المنتقاة

تعرف هذه التوصية عدة أنماط من النعوت يمكن أن تظهر فائدتها من أجل مدى من تطبيقات الدليل .

1.5 *أنماط نعوت النظام*

إن هذه الأنماط من النعوت تتعلق بالمعلومات العائدة إلى الموضوعات المعروفة من الدليل .

1.1.5 *Object Class (فئة الموضوع)*

إن نمط النعت *Object Class* ، المعروف من الدليل هو محدد في التوصية X.501 ما عدا حالة تعيين معرف هوية للموضوع .

```
objectClass ObjectClass ::= {attributeType 0}
```

2.1.5 *Aliased Object Name (الاسم المستعار للموضوع)*

إن هذا النمط من النعت محدد في التوصية X.501 ما عدا تعيين معرف هوية للموضوع .

```
aliasedObjectName  AliasedObjectName ::= {attributeType 1}
```

3.1.5 *Knowledge information (معلومات المعرفة)*

إن نمط النعت *Knowledge information* يحدد وصفا متراكما للمعرفة التي يسيطر عليها وكيل DSA معين ويمكن للإنسان النفاذ إليه بالقراءة .

```
knowledgeInformation ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX caseIgnoreStringSyntax
    ::= {attributeType 2}
```

2.5 *أنماط النعوت مع توسيم*

إن هذه الأنماط من النعوت تتعلق بالمعلومات العائدة إلى موضوعات ، التي أُصْحِبت صراحة بالموضوعات بعملية توسيم .

1.2.5 *Common Name* (اسم الجنس)

إن نمط النعت *Common Name* يحدد معرّف هوية الموضوع . إن اسم الجنس ليس اسما في دليل ، ولكنه الاسم (الغامض أحيانا) الذي يُعرف به الموضوع عامة في دائرة ضيقة جدا (في تنظيم مثلا) ، وهو موافق لاصطلاحات التسمية في البلد أو الثقافة اللذين هو مصاحب لهما .

تكون إحدى قيم النعت Common Name سلسلة مختارة من قبل الشخص الذي ينعته أو التنظيم الذي ينعته أو من قبل التنظيم المسؤول عن الموضوع المنعوت من أجل أجهزة أو كيانات تطبيق . مثلا : الاسم النمطي لشخص موجود في بلد ناطق بالإنكليزية يتضمن لقبا شخصيا (مثلا : مستر ، مسز ، دكتور ، بروفسور ، سير ، لورد) ، أو اسم الشخص أو أسماءه العدة الأخرى ، أو اسم العائلة أو دلالة توالد (مثلا عند الاقتضاء جنيور = الأصغر) ، أو الألقاب والأوسمة (مثلا عند الاقتضاء ، QC) .

أمثلة :

"Mr. Robin Lachlan McLeold BSc(Hons) CEng MIEE" = CN

"Divisional Coordination Committee" = CN

"High Speed Modem" = CN

إن جميع البدائل ينبغي أن تصاحب الموضوع المسمى بشكل قيم نعت منفصلة وثانوية .

هناك بدائل أخرى مشتركة يجب أيضا قبولها ، كاستعمال الاسم الشخصي الثاني بديلا عن الأول ، الاستعاضة عن "وليام" بـ "بيل" ، الخ .

```
commonName ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
        caseIgnoreStringSyntax
            (SIZE(1..ub-common-name))
    ::= {attributeType 3}
```

2.2.5 *Surname (اسم العائلة)*

ان نمط النعت *Surname* يحدد التركيب اللغوي الذي يرثه الشخص عامة من أبويه ، أو يأخذه عند زواجه والذي يكون معروفا به عامة .

تكون إحدى قيم النعت Surname سلسلة ، مثلا "Mc Leold" .

```
surname ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
        caseIgnoreStringSyntax
            (SIZE(1..ub-surname))
    ::= {attributeType 4}
```

3.2.5 *Serial Number (الرقم المتسلسل)*

إن نمط النعت *Serial Number* يحدد معرف هوية ، الرقم المتسلسل لجهاز .

وتكون إحدى قيم النعت Serial Number سلسلة قابلة للطباعة .

```
serialNumber ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
        printableStringSyntax
            (SIZE(1..ub-serial-number))
    ::=  {attributeType 5}
```

3.5 *أنماط النعوت الجغرافية*

إن هذه الأنماط من النعوت تتعلق بالمواضيع الجغرافية أو المناطق التي تضحبها المواضيع .

1.3.5 *Country Name (اسم البلد)*

إن نمط النعت *Country Name* يحدد بلدا . وعندما يستعمل كمكونة لاسم في الدليل ، فهو يعرف بهوية البلد الذي يقع فيه ماديا الموضوع المسمى ، أو البلد الذي تمت مصاحبة هذا الموضوع له بكيفية أخرى ملائمة .

وتكون إحدى قيم النعت country name سلسلة مختارة في المعيار ISO 3166 .

```
countryName ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
        PrintableString (SIZE(2)) - IS 3166 codes only
    MATCHES FOR EQUALITY
    SINGLE VALUE
    ::= {attributeType 6}
```

إن قاعدة التقابل المطبقة على قيم من هذا النمط هي نفس القاعدة المطبقة من أجل **caseIgnoreStringSyntax** .

2.3.5 *Locality Name (اسم المحلّة)*

إن نمط النعت *Locality Name* يحدد محلّة . ولدى استعماله كمكونة لاسم في الدليل ، يقوم بتعريف هوية منطقة جغرافية أو محلّة يقع فيها ماديا الموضوع المسمى ، أو التي تمت مصاحبة هذا الموضوع لها بكيفية أخرى مناسبة .

تكون قيمة النعت من أجل Locality Name سلسلة ، مثلا L = "Edinburgh" .

```
localityName ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
        caseIgnoreStringSyntax
            (SIZE(1..ub-locality-name))
    ::= {attributeType 7}
```

3.3.5 *State or Province Name (اسم الولاية أو المقاطعة)*

إن نمط النعت *State or Province Name* يحدد ولاية أو مقاطعة . ولدى استعماله كمكونة لاسم في الدليل فإنه يعرف هوية تقسيم جغرافي فرعي يقع فيه ماديا الموضوع المسمى ، أو تمت مصاحبة هذا الموضوع له بكيفية أخرى مناسبة .

تكون قيمة النعت من أجل State or Province Name سلسلة ، مثلا S = "Ohio" .

```
stateOrProvinceName ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
        caseIgnoreStringSyntax
            (SIZE(1..ub-state-name))
    ::= {attributeType 8}
```

4.3.5 *Street Address (عنوان الشارع)*

إن نمط النعت *Street Address* يحدد موقعا من أجل التوزيع المحلي والتسليم المادي على عنوان بريدي ، أي اسم الشارع أو الميدان أو الجادة ورقم المنزل . وإذا استعمل كمكونة لاسم في دليل فإنه يعرف هوية عنوان الشارع الذي يقع فيه الموضوع المسمى أو تمت مصاحبته له بكيفية مناسبة .

تكون إحدى قيم النعت Street Address سلسلة ، مثلا "ArnulfstraBe 60" .

```
streetAddress ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
        caseIgnoreStringSyntax
            (SIZE(1..ub-street-address))
    ::= {attributeType 9}
```

4.5 *أنماط نعوت التنظيم*

إن أنماط النعوت هذه تتعلق بالتنظيمات ، ويمكن أن تفيد في وصف موضوعات تبعا للتنظيمات التي هي مصاحبة لها .

1.4.5 *Organization Name (اسم التنظيم)*

إن نمط النعت *Organization Name* يحدد تنظيما ولدى استعماله كمكونة لاسم في دليل فهو يعرف هوية تنظيم ينتمي إليه الموضوع المسمى .

تكون إحدى قيم النعت Organization Name سلسلة ينتقيها التنظيم (مثلا ، "O = Scottish Telecommunications plc") . وكل بديل ينبغي أن يصاحب التنظيم المسمى بشكل قيم نعت مفصولة وثانوية .

```
organizationName ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
        caseIgnoreStringSyntax
            (SIZE(1..ub-organization-name))
    ::=  {attributeType 10}
```

2.4.5 *Organizational Unit Name (اسم الوحدة التنظيمية)*

إن نمط النعت *Organizational Unit Name* يحدد وحدة التنظيم . ولدى استعماله كمكونة لاسم في الدليل ، فهو يعرف هوية وحدة تنظيم ينتمي إليها الموضوع المسمى .

يعتبر أن وحدة التنظيم المشار إليها هي جزء من تنظيم مشار إليه بوساطة نعت Organizational Name .

نتيجة لذلك ، إذا استعمل نعت Organizational Unit Name في اسم من الدليل ، فإنه ينبغي أن يصاحب نعت Organization Name .

تكون إحدى قيم النعت Organizational Unit Name سلسلة يختارها التنظيم الذي تشكل الوحدة جزءا منه (مثلا ، "OU = "Technology Division") . ويلاحظ أن المختصر "TD" المستعمل عادة يكون قيمة نعت منفصلة وثانوية .

أمثلة :

```
O = "Scottel",OU = "TD"

organizationalUnitName ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
        caseIgnoreStringSyntax
            (SIZE(1..ub-organizational-unit-name))
    ::=  {attributeType 11}
```

3.4.5 *Title (اللقب)*

إن نمط النعت Title يحدد الوضع المعين أو الوظيفة المعينة للموضوع في تنظيم .

تكون إحدى قيم النعت Title سلسلة .

مثال :

T = "Manager, Distributed Applications"

```
title ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
        caseIgnoreStringSyntax
            (SIZE(1..ub-title))
    ::= {attributeType 12}
```

5.5 *أنماط النعوت التفسيرية*

إن أنماط النعوت هذه تفسر (مثلا ، بلغة طبيعية) شيئا يهم موضوعا .

1.5.5 *Description (الوصف)*

إن نمط النعت *Description* يحدد نصا يصف الموضوع المصاحب .

فالموضوع مثلا "المشاركة في المعايير" يمكن أن يصحبه الوصف "قائمة التوزيع لتبادل المعلومات المتعلقة بإعداد معايير الشركة" .

تكون إحدى قيم النعت Description سلسلة .

```
description ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
        caseIgnoreStringSyntax
            (SIZE(1..ub-description))
    ::= {attributeType 13}
```

2.5.5 *Search Guide (مرشد البحث)*

إن نمط النعت *Search Guide* (مرشد البحث) يحدد معلومات معايير البحث المقترحة التي يمكن أن تكون مضمنة في بعض المداخل التي يجب أن تكون موضوعا أساسيا موافقا لعملية البحث . مثلا : بلد ، أو تنظيم .

إن معايير البحث تشتمل على معرف هوية اختياري من أجل فئة الموضوع المبحوث عنه وعلى تركيبات من أنماط النعوت والمؤثرات المنطقية اللازم استعمالها من أجل بناء مرشاح . وإن بالإمكان تحديد (من أجل كل عنصر من معيار البحث) مستوى التقابل . مثلا : تقابل تقريبي .

إن النعت *Search Guide* يمكن أن يتكرر من أجل الأخذ بالحسبان مختلف أنماط الطلب ، فالبحث مثلا عن Residential Person (شخص سكني) أو Organizational Person (شخص من تنظيم) ، يمكن القيام به انطلاقا من الموضوع الأساسي المعطى ، حيث يُقرأ Search Guide .

```
searchGuide ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
        Guide
    ::=  {attributeType 14}

Guide ::= SET {
    objectClass     [0]   OBJECT-CLASS OPTIONAL,
    criteria        [1]   Criteria}

Criteria ::=
    CHOICE{
        Type        [0]   CriteriaItem,
        and         [1]   SET OF Criteria,
        or          [2]   SET OF Criteria,
        not         [3]   Criteria

CriteriaItem
    CHOICE {
        equality            [0]  AttributeType,
        substrings          [1]  AttributeType,
        greaterOrEqual      [2]  AttributeType,
        lessOrEqual         [3]  AttributeType,
        approximateMatch    [4]  AttributeType}
```

مثال : فيما يلي قيمة كامنة للنعت Search Guide يمكن تخزينها في مداخل فئة الموضوع Locality (المحلّة) لبيان كيف يمكن إيجاد مداخل لفئة الموضوع Residential Person (شخص سكني) .

```
residential-person-guide  Guide ::= {
      objectClass residentialPerson,
      criteria and {
        type substrings commonName,
        type substrings streetAddress }}
```

إن صنع مرشاح انطلاقا من قيمة المرشد هذه هو أمر بسيط .

إن المرحلة (1) تنتج قيمة المرشاح المتوسط :

```
intermediate-filter  Filter ::=  and {
      item substrings  {
        type commonName,
        strings {any T61String "Dubois" }}, - value supplied for Common Name

      item substrings {
        type streetAddress
        strings {any T61String "Hugo" }}}   - value supplied for Street Address
```

والمرحلة (2) تنتج مرشاحا يضع على تقابل المداخل Residential Person (شخص سكني) في الشجرة الفرعية :

```
residential-person-filter    Filter  ::=   {
  and {
      item equality {
        objectClass,
        OBJECT-CLASS residentialPerson },
      intermediate-filter }}
```

3.5.5 *Business Category (فئة الأعمال)*

إن النعت *Business Category* يحدد المعلومات المتعلقة بانشغال بعض المواضيع المشتركة ، كالأشخاص . مثلا : يسمح هذا النعت بسؤال الدليل عن الأشخاص الذين يتقاسمون نفس المشاغل .

```
businessCategory ATTRIBUTE
      WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
            caseIgnoreStringSyntax
                  (SIZE(1..ub-business-category))
      ::=   {attributeType 15))
```

6.5 *أنماط نعوت العنونة البريدية*

إن هذه الأنماط من النعوت تتعلق بالمعلومات اللازمة من أجل تسليم البريد المادي إلى الموضوع .

1.6.5 *Postal Address (العنوان البريدي)*

إن نمط النعت *Postal Address* يحدد معلومات العنوان اللازمة من أجل التسليم المادي للرسائل البريدية من قبل سلطات البريد إلى الموضوع المسمى .

تكون إحدى قيم النعت Postal Address مؤلفة عموما من نعوت مختارة انطلاقا من الـ MHS Unformatted Postal O/R Address version رقم 1 ، وفقا للتوصية F.401 ، ومحدودة بستة أسطر يحوي كل منها 30 سمة تشتمل على اسم للشفرة البريدية . وحسب العادة تكون المعلومات المحوية في عنوان كهذا مشتملة على اسم المرسل إليه واسم الشارع ورقمه ، والمدينة والولاية أو المقاطعة والشفرة البريدية ، وعند الاقتضاء رقم صندوق البريد وفقا للحاجات الخاصة بالموضوع المسمى .

```
postalAddress ATTRIBUTE
      WITH ATTRIBUTE-SYNTAX PostalAddress
      MATCHES FOR EQUALITY
      ::=   {attributeType 16}

PostalAddress ::= SEQUENCE SIZE(1..ub-postal-line) OF CHOICE {
      T61String (SIZE(1..ub-postal-string)),
      PrintableString (SIZE(1..ub-postal-string))}
```

إن قاعدة التقابل المطبقة على قيم من هذا النمط هي نفس القاعدة المطبقة من أجل **caseIgnoreListSyntax** .

2.6.5 *Postal Code (الشفرة البريدية)*

إن نمط النعت *Postal Code* يحدد الشفرة البريدية للموضوع المسمى ، فإذا كانت قيمة النعت هـذه حاضـرة فإنهـا تكون جزءا من العنوان البريدي للموضوع .

تكون إحدى قيم النعت Postal Code سلسلة .

```
postalCode ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
        caseIgnoreStringSyntax
            (SIZE(1..ub-postal-code))
    ::=  {attributeType 17}
```

3.6.5 *Post Office Box (صندوق مكتب البريد)*

إن نمط النعت *Post Office Box* يحدد صندوق البريد الذي يتلقى الموضوع بوساطته التسليم البريدي المـادي . وإذا كانت قيمة النعت حاضرة ، فإنها تكون جزءا من العنوان البريدي للموضوع .

```
postOfficeBox ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
        caseIgnoreStringSyntax
            (SIZE(1..ub-post-office-box))
    ::= {attributeType 18}
```

4.6.5 *Physical Delivery Office Name (اسم مكتب التسليم المادي)*

إن نمط النعت *Physical Delivery Office Name* يحدد اسم المدينة والقرية الـخ .. التـي يوجـد فيهـا مكتـب للتسـليم المادي .

وتكون إحدى قيم النعت "اسم مكتب التسليم المادي" سلسلة .

```
physicalDeliveryOfficeName ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
        caseIgnoreStringSyntax
            (SIZE(1..ub-physical-office-name))
    ::=  {attributeType 19}
```

7.5 *أنماط نعوت العنونة من أجل الاتصالات*

إن هذه الأنماط من النعوت تتعلق بمعلومات العنونة اللازمة للاتصال بالموضوع عن طريق وسائل الاتصالات .

1.7.5 *Telephone Number (رقم الهاتف)*

إن نمط النعت رقم *الهاتف* يحدد رقما للهاتف مصاحبا لموضوع .

تكون إحدى قيم النعت "رقم الهاتف" سلسلة تقابل النسـق الدولـي المقـيّس لتمثيـل أرقـام الهاتـف الدوليـة . (التوصية E.123) مثلا "+44 582 10101" .

```
telephoneNumber ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
        telephoneNumberSyntax
    ::=  {attributeType 20}
```

2.7.5 *Telex Number (رقم التلكس)*

إن نمط النعت رقم *التلكس* يحدد رقم التلكس ، والرمز الدليلي للبلد والرمز الدليلي لمطراف التلكس المصاحب لموضوع.

```
telexNumber ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX TelexNumber
    ::=  {attributeType 21}
```

```
TelexNumber ::=    SEQUENCE{
    telexNumber          PrintableString,
        (SIZE(1..ub-telex-number)),
    countryCode          PrintableString,
        (SIZE(1..ub-country-code)),
    answerback           PrintableString,
        (SIZE(1..ub-answerback))}
```

3.7.5 *Teletex Terminal Identifier* (معرف الهوية لمطراف التلتكس)

إن نمط النعت "معرف الهوية لمطراف التلتكس" يحدد معرف الهوية (والمعلمات بشكل اختياري) لمطراف التلتكس المصاحب لموضوع .

تكون إحدى قيم النعت معرف الهوية لمطراف التلتكس سلسلة تفي بمواصفات التوصية F.200 للجنة CCITT ، ومجموعة اختيارية مكوناتها موافقة للتوصية T.62 .

```
teletexTerminalIdentifier ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
        TeletexTerminalIdentifier
    ::=    {attributeType 22}

TeletexTerminalIdentifier ::=    SEQUENCE {
    teletexTerminal      PrintableString
        (SIZE(1..ub-teletex-terminal-id)),
    parameters TeletexNonBasicParameters
        OPTIONAL}
```

4.7.5 *Facsimile Telephone Number* (رقم هاتف الطبصلة)

إن نمط النعت رقم *هاتف الطبصلة* يحدد رقم هاتف لمطراف طبصلة (ومعلماته اختياريا) مصاحب لموضوع .

تكون إحدى قيم النعت Facsimile Telephone Number سلسلة توافق النسق الدولي المتفق عليه من أجل تمثيل أرقام الهاتف الدولية (التوصية E.123) ، (مثلا "+81 3 347 7418") وسلسلة من البتات الاختيارية (منسقة وفق التوصية T.30) .

```
facsimileTelephoneNumber ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
        Facsimile TelephoneNumber
    ::= {attributeType 23}

FacsimileTelephoneNumber ::= SEQUENCE{
    telephoneNumber PrintableString
        (SIZE(1..ub-telephone-number)),
    parameters G3FacsimileNonBasicParameters
        OPTIONAL}
```

5.7.5 *X.121 Address* (العنوان *X.121*)

إن نمط النعت *X.121 Address* يحدد عنوانا ، مثلما هو محدد في التوصية X.121 للجنة CCITT ويكون مصاحبا لموضوع .

```
x121Address ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
        NumericString
            (SIZE(1..ub-x121-address))
    MATCHES FOR EQUALITY SUBSTRINGS
    ::= {attributeType 24}
```

إن قواعد التقابل المطبقة على قيم من هذا النمط هي نفس القواعد المطبقة من أجل **numericStringSyntax** .

6.7.5 *International ISDN Number* (الرقم الدولي للشبكة *ISDN*)

إن نمط النعت International ISDN Number يحدد رقما دوليا للشبكة ISDN مصاحبا لموضوع .

تكون قيمة النعت International ISDN Number سلسلة توافق النسق الدولي المتفق عليه من أجل عناوين الشبكة ISDN والمقدم في التوصية E.164 للجنة CCITT .

```
internationalISDNNumber ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
        NumericString
            (SIZE(1..ub-isdn-address))
    ::= {attributeType 25}
```

إن قاعدة التقابل المطبقة على قيم من هذا النمط هي نفس القاعدة المطبقة من أجل **numericStringSyntax** .

7.7.5 *Registered Address (العنوان المسجل)*

إن نمط النعت *Registered Address* يحدد تذكراً لعنوان مصاحب لموضوع في موقع مدينة معينة . يسجل التذكّر في البلد الذي توجد فيه المدينة ، ويستعمل لتقديم خدمة البرق العمومية (وفقا للتوصية F.1) .

```
registeredAddress ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX PostalAddress
    ::= {attributeType 26}.
```

8.7.5 *Destination Indicator (المؤشر إلى المقصد)*

إن نمط النعت *Destination Indicator* يحدد (وفقا للتوصيتين F.1 و F.3) البلد والمدينة المصاحبين لموضوع (أي المرسل إليه) واللازمين لتقديم خدمة البرق العمومية .

تكون إحدى قيم النعت Destination Indicator سلسلة .

```
destinationIndicator ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
        PrintableString
            (SIZE(1..ub-destination-indicator))
    - alphabetical characters only
    MATCHES FOR EQUALITY SUBSTRINGS
    ::= {attributeType 27}
```

إن قواعد التقابل المطبقة على قيم من هذا النمط هي نفس القواعد المطبقة من أجل **caseIgnoreStringSyntax** .

8.5 *أنماط نعوت التفضيل*

إن أنماط النعوت هذه تتعلق بتفضيلات موضوع .

1.8.5 *Preferred Delivery Method (طريقة التسليم المفضلة)*

إن نمط *طريقة التسليم المفضلة* تحدد رتبة الأولوية عند الموضوع فيما يخص الطريقة التي ينبغي اتباعها للاتصال به .

```
preferredDeliveryMethod ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
        SEQUENCE OF INTEGER {
            any-delivery-method     (0),
            mhs-delivery            (1),
            physical-delivery       (2),
            telex-delivery          (3),
            teletex-delivery        (4),
            g3-facsimile-delivery   (5),
            g4-facsimile-delivery   (6),
            ia5-terminal-delivery   (7),
            videotex-delivery       (8),
            telephone-delivery      (9)}
    SINGLE VALUE

    ::= {attributeType 28}
```

9.5 *أنماط نعوت التطبيق OSI*

إن هذه الأنماط تخص المعلومات المتعلقة بالموضوعات الموجودة في طبقة التطبيق OSI .

1.9.5 *Presentation Address (عنوان التقديم)*

إن نمط النعت : *عنوان التقديم* يحدد عنوانا للتقديم مصاحبا لموضوع يمثل كيانا في التطبيق OSI .

تكون إحدى قيم النعت Presentation Address عنوانا للتقديم كما هو محدد في التوصية X.200 .

```
presentationAddress ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
        PresentationAddress
    MATCHES FOR EQUALITY
    SINGLE VALUE
    ::= {attributeType 29}

PresentationAddress    ::=    SEQUENCE
    pSelector          [0]    OCTET STRING OPTIONAL,
    sSelector          [1]    OCTET STRING OPTIONAL,
    tSelector          [2]    OCTET STRING OPTIONAL,
    nAddresses         [3]    SET SIZE(1..MAX) OF OCTET STRING}
```

إن قاعدة التقابل المطبقة على قيم من هذا النمط هي الآتية : إن عنوان التقديم المقترح يقابل عنوانا مسجلا إذا (وفقط إذا) كان المنتقون متساوين ، وكانت العناوين (n) المقدمة تؤلف مجموعة فرعية من العناوين المسجلة .

2.9.5 *Supported Application Context (سياق التطبيق المدعوم)*

إن نمط النعت *Supported Application Context* يحدد معرف (أو معرفات) الهوية لموضوع في سياق (أو سياقات) تطبيق يقبله (أو يقبلها) الموضوع (كيان في تطبيق OSI)

```
supportedApplicationContext ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
        objectIdentifierSyntax
    ::= {attributeType 30}
```

10.5 *أنماط نعوت العلائق*

إن هذه الأنماط تتعلق بمعلومات تخص الموضوعات ، التي تصاحب بشكل ما موضوعا خاصا .

1.10.5 *Member (العضو)*

إن نمط النعت عضو *Member* يحدد زمرة من الأسماء تصاحب الموضوع .

تكون إحدى قيم النعت Member اسما مميزا .

```
member ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
        distinguishedNameSyntax
    ::= {attributeType 31}
```

2.10.5 *Owner (المالك)*

إن نمط النعت *Owner* يحدد اسم موضوع له بعض المسؤولية تجاه الموضوع المصاحب .

تكون إحدى قيم النعت Owner اسما مميزا (يمكن أن يمثل زمرة من الأسماء) ؛ ويمكن أن يتكرر .

```
owner ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
        distinguishedNameSyntax
    ::= {attributeType 32}
```

3.10.5 *Role Occupant (شاغل الدور)*

إن نمط النعت *Role Occupant* يحدد اسم موضوع يؤدي دورا في التنظيم .

إن إحدى القيم للنعت Role Occupant هي اسم مميز .

```
roleOccupant ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
        distinguishedNameSyntax
    ::=  {attributeType 33}
```

4.10.5 *See Also (انظر أيضا)*

إن نمط النعت *See Also* يحدد أسماء موضوعات أخرى من الدليل يمكن أن تكون أوجها أخرى (في بعض المعنى) لنفس الموضوع المحسوس .

تكون إحدى قيم النعت See Also اسما مميزا .

```
seeAlso ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
        distinguishedNameSyntax
    ::=  {attributeType 34}
```

11.5 *أنماط النعوت الأمنية*

إن هذه الأنماط من النعوت تتعلق بأمن الموضوع أو بامتيازات أمنه . وهي محددة في التوصية X.509 ، ما عدا تعيين معرف هوية للموضوع .

1.11.5 *User Password (كلمة سر المستعمل)*

```
userPassword UserPassword
    ::= {attributeType 35}
```

2.11.5 *User Certificate (شهادة المستعمل)*

```
userCertificate UserCertificate
    ::= {attributeType 36}
```

3.11.5 *CA Certificate (شهادة سلطة إصدار الشهادة)*

```
cACertificate CACertificate
    ::= {attributeType 37}
```

4.11.5 *Authority Revocation List (قائمة إلغاء السلطة)*

```
authorityRevocationList AuthorityRevocationList
    ::= {attributeType 38}
```

5.11.5 *Certificate Revocation List (قائمة إلغاء الشهادات)*

```
certificateRevocationList CertificateRevocationList
    ::= {attributeType 39}
```

6.11.5 *Cross Certificate Pair (زوج شهادات متقاطع)*

```
crossCertificatePair CrossCertificatePair
    ::= {attributeType 40}
```

القسم 2 - *قواعد نظم النعوت*

6 تعريف قواعد نظم النعوت

1.6 *قواعد نظم النعوت المستعملة من قبل الدليل*

1.1.6 *Undefined (غير محددة)*

إن قواعد نظم النعت *Undefined* هي معدة للنعوت التي لن يقارن الدليل قيمتها بلا ريب .

إن تحديد قواعد النظم هذه لنعت معين يكافئ تحديد نمط معطيات ANY ، ودون أي قاعدة للتقابل في الماكرو ATTRIBUTE من أجل النعت .

```
undefined ATTRIBUTE-SYNTAX
    ANY
    ::= {attributeSyntax 0}
```

2.1.6 *Distinguished Name (الاسم المميز)*

إن قواعد نظم النعت *Distinguished Name* هي معدة للنعوت التي قيمتها هي أسماء مميزة . وهي محددة في التوصية X.501 ، ما عدا تعيين معرف الهوية للموضوع .

```
distinguishedNameSyntax DistinguishedNameSyntax
    ::= {attributeSyntax 1}
```

3.1.6 *Object Identifier (معرف الهوية لموضوع)*

إن قواعد نظم النعت *Object Identifier* معدة للنعوت التي قيمها هي معرف الهوية لموضوع . وهي محددة في التوصية X.501 ، ما عدا تعيين معرف الهوية لموضوع .

```
objectIdentifierSyntax  ObjectIdentifierSyntax
    ::= {attributeSyntax 2}
```

2.6 *قواعد النظم لنعوت السلسلة*

في قواعد النظم المحددة في الفقرات 1.2.6 إلى 4.2.6 تعتبر الفراغات الآتية أنها لا تحمل أي دلالة :

- الفراغات التي تسبق أول سمة مطبوعة ؛
- الفراغات التي تلي آخر سمة مطبوعة ؛
- الفراغات الداخلية المتعددة المتتابعة (المعتبرة مكافئة لسمة فراغ واحدة) .

إن النعوت المطابقة لهذه القواعد النظمية ستوضع على تقابل بشكل يهمل الفراغات التي لا تحمل أي دلالة طبقا لهذه القواعد .

1.2.6 *Case Exact String (سلسلة تلازم التاجيات)*

إن قواعد نظم النعت *Case Exact String* معدة للنعوت التي قيمها سلاسل (السلاسل T.61 ، أو السلاسل القابلة للطباعة) ، ولكن عندما تكون التاجية (سمات كبيرة تاجية/سمات صغيرة عادية) تحمل دلالة لغايات المقارنة (مثلا : "Dundee" لا تقابل "DUNDEE") .

```
caseExactString ATTRIBUTE-SYNTAX
    CHOICE {T61String, PrintableString}
    MATCHES FOR EQUALITY SUBSTRINGS
    ::= {attributeSyntax 3}
```

من أجل سلسلتين لهما هذه القواعد النظمية يراد مواءمتهما من أجل التساوي ، يجب أن يكون للسلسلتين نفس الطول ويجب أن تكون السمات المتقابلة متطابقة . إن السلسلة القابلة للطباعة يمكن أن تقارن مع سلسلة T.61 ، عندما تكون السمات المتقابلة موجودة كلتاهما في طقم السمات القابلة للطباعة ، وتتابع المقارنة بشكل طبيعي . وبالمقابل إذا كانت سمة السلسلة T.61 غير موجودة في طقم سمات السلسلة القابلة للطباعة ، فإن وضعها على تقابل يفشل .

2.2.6 *Case Ignore String (سلسلة تجاهل التاجيات)*

إن قواعد نظم النعت *Case Ignore String* معدة للنعوت التي قيمها هي سلاسل (السلاسل T.61 أو السلاسل القابلة للطباعة) ، ولكن عندما تكون التاجية (سمات تاجية أو عادية) لا تحمل دلالة لغايات المقارنة (مثلا "Dundee" تتوافق مع "DUNDEE").

```
caseIgnoreStringSyntax ATTRIBUTE-SYNTAX
    CHOICE {T61String, PrintableString}
    MATCHES FOR EQUALITY SUBSTRINGS
    ::= {attributeSyntax 4}
```

إن قواعد التقابل هي نفس القواعد التي لقواعد نظم النعت Case Exact String ، فيما عدا أن السمات التي تختلف فقط بالتاجية تعتبر أنها متطابقة .

3.2.6 *Printable String (السلسلة القابلة للطباعة)*

إن قواعد نظم النعت *Printable String* معدة للنعوت التي قيمها هي سلاسل قابلة للطباعة .

```
printableStringSyntax ATTRIBUTE-SYNTAX
    PrintableString
    MATCHES FOR EQUALITY SUBSTRINGS
    ::= {attributeSyntax 5}
```

إن قواعد التقابل هي نفس القواعد التي لقواعد نظم النعت Case Exact String .

4.2.6 *Numeric String (السلسلة الرقمية)*

إن قواعد نظم النعت *Numeric String* معدة للنعوت التي قيمها سلاسل رقمية .

```
numericStringSyntax ATTRIBUTE-SYNTAX
    NumericString
    MATCHES FOR EQUALITY SUBSTRINGS
    ::= {attributeSyntax 6}
```

إن قواعد التقابل هي نفس القواعد التي لقواعد نظم النعت Case Exact String ، لولا أن جميع سمات الفراغ تحذف أثناء المقارنة .

5.2.6 *Case Ignore List (قائمة تجاهل التاجيات)*

إن قواعد نظم النعت *Case Ignore List* معدة للنعوت التي قيمها هي تعاقبات من السلاسل (السلاسل T.61 أو السلاسل القابلة للطباعة) ولكن عندما تكون التاجية (سمة تاجية أو عادية) لا تحمل دلالة لغايات المقارنة .

```
caseIgnoreListSyntax ATTRIBUTE-SYNTAX
    SEQUENCE OF
        CHOICE {T61String, PrintableString}
    MATCHES FOR EQUALITY SUBSTRINGS
    ::= {attributeSyntax 7}
```

هنالك قائمتان Case Ignore Lists تقابلان التساوي إذا (وفقط إذا) كان عدد السلاسل في كل منهما هو نفس العدد، وكانت السلاسل المتقابلة تتوافق . إن هذا التوافق الأخير هو نفس التوافق الذي لقواعد نظم النعت Case Ignore String (الفقرة 3.1.6) .

3.6 *قواعد النظم لنعوت متفرقة*

1.3.6 *Boolean (بولاني)*

إن قواعد النظم لنعت بولاني معدة للنعوت التي قيمها بولانية (أي أنها تتمثل صائبة أو خاطئة) .

```
booleanSyntax ATTRIBUTE-SYNTAX
    BOOLEAN
    MATCHES FOR EQUALITY
    ::= {attributeSyntax 8}
```

هناك قيمتان لنعت هذه القواعد النظمية من أجل التساوي إذا كانتا كلتاهما صائبتين أو خاطئتين .

2.3.6 *Integer (صحيح)*

إن قواعد نظم النعت *Integer* معدة للنعوت التي قيمها أعداد صحيحة .

```
integerSyntax ATTRIBUTE-SYNTAX
    INTEGER
    MATCHES FOR EQUALITY ORDERING
    ::= {attributeSyntax 9}
```

تتوافق قيمتا نعت لهذه القواعد النظمية من أجل التساوي إذا كانت الأعداد الصحيحة فيهما هي نفسها . وتنطبق قواعد الترتيب بالنسبة إلى الأعداد الصحيحة .

3.3.6 *Octet String (سلسلة الأثمون)*

إن قواعد نظم النعت *Octet String* معدة للنعوت التي قيمها هي سلاسل أثمونات .

```
octetStringSyntax ATTRIBUTE-SYNTAX
    OCTET STRING
    MATCHES FOR EQUALITY SUBSTRINGS ORDERING
    ::= {attributeSyntax 10}
```

وعندما يكون لسلسلتين هذه القواعد النظمية المراد وضعها على تقابل ، فإن السلسلتين ينبغي أن يكون لهما نفس الطول وينبغي للأثمونات المتقابلة أن تكون متطابقة . ويحدد الترتيب بعلاقة الترتيب بين الأثمونات الأولى التي ينبغي أن تختلف عند مقارنة السلاسل منذ البداية .

4.3.6 *UTC Time (التوقيت العالمي المنسق UTC)*

إن قواعد النظم لنعت *UTC Time* معدة للنعوت التي تمثل قيمها ساعة مطلقة .

```
uTCTimeSyntax ATTRIBUTE-SYNTAX
    UTCTime
    MATCHES FOR EQUALITY ORDERING
    ::= {attributeSyntax 11}
```

إن قيمتي نعت في هذه القواعد النظمية تتفقان من أجل التساوي إذا كانتا تمثلان نفس الساعة . وإن الساعة السابقة تعتبر "أصغر" من الساعة اللاحقة .

5.3.6 *Telephone Number (رقم الهاتف)*

إن قواعد نظم النعت (رقم الهاتف) معدة للنعوت التي قيمها هي أرقام هاتفية .

```
telephoneNumberSyntax ATTRIBUTE-SYNTAX
    PrintableString
        (SIZE(1..ub-telephone-number))
    MATCHES FOR EQUALITY SUBSTRINGS
    ::= {attributeSyntax 12}
```

إن قواعد التقابل هي نفس القواعد التي لقواعد نظم النعت Case Exact ، إلا إذا كانت جميع السمات الفراغ و " - " قد حذفت أثناء المقارنة .

الملحق A

(بالتوصية X.520)

أنماط نعوت منتقاة في الترميز ASN.1

إن هذا الملحق هو جزء من التوصية .

وهو يتضمن جميع التعريفات المتعلقة بالنمط والقيمة في الترميز ASN.1 المحوية في هذه التوصية بشكل المعاير
. **SelectedAttributeTypes** : ASN.1

```
SelectedAttributeTypes      {joint-iso-ccitt ds(5) modules(1)
                             selectedAttributeTypes(5)}
DEFINITIONS ::=
BEGIN
-- Exports everything --
IMPORTS
    informationFramework, authenticationFramework, attributeType,
    upperBounds
    FROM UsefulDefinitions          {joint-ISO-CCITT ds(5) modules(1)
                                     usefulDefinitions(0) },
    ATTRIBUTE, ATTRIBUTE-SYNTAX, AttributeType, OBJECT-CLASS,
    ObjectClass, AliasedObjectName,
    DistinguishedNameSyntax, ObjectIdentifierSyntax
        FROM InformationFramework informationFramework
    G3FacsimileNonBasicParameters,
    TeletexNonBasicParameters
        FROM MTSAbstractService {joint-ISO-CCITT mhs-motis(6)
                                 mts(3) modules(0) mts-abstract-service(1)}
    UserCertificate, CACertificate, CrossCertificatePair, CertificateRevocationList,
    AuthorityRevocationList, UserPassword
        FROM AuthenticationFramework, authenticationFramework
        ub-answerback,
        ub-common-name, ub-surname, ub-serial-number,
        ub-locality-name, ub-state-name,
        ub-street-address, ub-organization-name,
        ub-organizational-unit-name, ub-title,
        ub-description, ub-business-category, ub-postal-line,
        ub-postal-string, ub-postal-code, ub-post-office-box,
        ub-physical-office-name, ub-telex-number,
        ub-country-code, ub-teletex-terminal-id,
        ub-telephone-number, ub-x121-address,
        ub-international-isdn-number, ub-destination-indicator,
        ub-user-password
            FROM UpperBounds upperBounds;
-- attribute types --
objectClass ObjectClass ::= {attributeType 0}

aliasedObjectName AliasedObjectName ::= {attributeType 1}

knowledgeInformation ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX caseIgnoreStringSyntax
    ::= {attributeType 2}

commonName ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
        caseIgnoreStringSyntax
            (SIZE(1..ub-common-name))
    ::= {attributeType 3}

surname ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
        caseIgnoreStringSyntax
            (SIZE(1..ub-surname))
    ::= {attributeType 4}

serialNumber ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
        printableStringSyntax
            (SIZE(1..ub-serial-number))
    ::= {attributeType 5}
```

```
countryName ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
        PrintableString (SIZE(2)) -- IS 3166 codes only
    MATCHES FOR EQUALITY
    SINGLE VALUE
    ::= {attributeType 6}

localityName ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
        caseIgnoreStringSyntax
            (SIZE(1..ub-locality-name))
    ::= {attributeType 7}

stateOrProvinceName ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
        caseIgnoreStringSyntax
            (SIZE(1..ub-state-name))
    ::= {attributeType 8}

streetAddress ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
        caseIgnoreStringSyntax
            (SIZE(1..ub-street-address))
    ::= {attributeType 9}

organizationName ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
        caseIgnoreStringSyntax
            (SIZE(1..ub-organization-Name))
    ::= {attributeType 10}

organizationalUnitName ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
        caseIgnoreStringSyntax
            (SIZE(1..ub-organizational-unit-name))
    ::= {attributeType 11}

title ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
        caseIgnoreStringSyntax
            (SIZE(1..ub-title))
    ::= {attributeType 12}

description ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
        caseIgnoreStringSyntax
            (SIZE(1..ub-description))
    ::= {attributeType 13}

searchGuide ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
        Criteria
    ::= {attributeType 14}

Guide ::= SET {
    objectClass [0] OBJECT-CLASS OPTIONAL,
        criteria  [1]  Criteria }

Criteria ::=
    CHOICE {
        type    [0]    CriteriaItem,
        and     [1]    SET OF Criteria
        or      [2]    SET OF Criteria
        not     [3]    Criteria}

CriteriaItem ::=
    CHOICE {
        equality            [0]  AttributeType
        substrings          [1]  AttributeType
        greaterOrEqual      [2]  AttributeType
        lessOrEqual         [3]  AttributeType
        approximateMatch    [4]  AttributeType
```

```
businessCategory ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
                caseIgnoreStringSyntax
                        (SIZE(1..ub-business-category))
        ::=     {attributeType 15}

postalAddress ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX PostalAddress
        MATCHES FOR EQUALITY
        ::= {attributeType 16}

PostalAddress ::= SEQUENCE SIZE(1..ub-postal-line) OF
        CHOICE {
                T61String (SIZE(1..ub-postal-string)),
                PrintableString (SIZE(1..ub-postal-string))}

postalCode ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
                caseIgnoreStringSyntax
                        (SIZE(1..ub-postal-code))
        ::=     {attributeType 17}

postOfficeBox ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
                caseIgnoreStringSyntax
                        (SIZE(1..ub-post-office-box))
        ::=     {attributeType 18}

physicalDeliveryOfficeName ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
                caseIgnoreStringSyntax
                        (SIZE(1..ub-physical-office-name))
        ::=     {attributeType 19}

telephoneNumber ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
                telephoneNumberSyntax
        ::=     {attributeType 20}

telexNumber ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX TelexNumber
        ::= {attributeType 21}

TelexNumber ::= SEQUENCE {
        telexNumber PrintableString
                (SIZE(1..ub-telex-number)),
        countryCode PrintableString,
                (SIZE(1..ub-country-code)),
        answerback PrintableString
                (SIZE(1..ub-answerback))}

teletexTerminalIdentifier ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
                TeletexTerminalIdentifier
        ::= {attributeType 22}

TeletexTerminalIdentifier ::= SEQUENCE {
        teletexTerminalPrintableString
                (SIZE(1..ub-teletex-terminal-id)),
        parameters TeletexNonBasicParameters
                OPTIONAL}
facsimileTelephoneNumber ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
                FacsimileTelephoneNumber
        ::= {attributeType 23}

FacsimileTelephoneNumber ::= SEQUENCE {
        telephoneNumber PrintableString
                (SIZE(1..ub-telephone-number)),
        parameters G3FacsimileNonBasicParameters OPTIONAL}
```

```
x121Address ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
        NumericString
            (SIZE(1..ub-x121-address))
    MATCHES FOR EQUALITY SUBSTRINGS
    ::= {attributeType 24}

internationalISDNNumber ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
        NumericString
            (SIZE(1..ub-isdn-address))
    ::= {attributeType 25}

registeredAddress ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX PostalAddress
    ::= {attributeType 26}

destinationIndicator ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
        PrintableString
            (SIZE(1..ub-destination-indicator))
    - alphabetical characters only
    MATCHES FOR EQUALITY SUBSTRINGS
    ::= {attributeType 27}

preferredDeliveryMethod ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
        SEQUENCE OF INTEGER {
            any-delivery-method         (0),
            mhs-delivery                (1),
            physical-delivery           (2),
            telex-delivery              (3),
            teletex-delivery            (4),
            g3-facsimile-delivery       (5),
            g4-facsimile-delivery       (6),
            ia5-terminal-delivery       (7),
            videotex-delivery           (8),
            telephone-delivery          (9)}
    SINGLE VALUE
    ::= {attributeType 28}

presentationAddress ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
        PresentationAddress
    MATCHES FOR EQUALITY
    SINGLE VALUE
    ::= {attributeType 29}

PresentationAddress ::=  SEQUENCE {
    pSelector       [0]  OCTET STRING OPTIONAL,
    sSelector       [1]  OCTET STRING OPTIONAL,
    tSelector       [2]  OCTET STRING OPTIONAL,
    nAddresses      [3]  SET SIZE(1..MAX) OF OCTET STRING}

supportedApplicationContext ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
        objectIdentifierSyntax
    ::= {attributeType 30}

member ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
        distinguishedNameSyntax
    ::= {attributeType 31}

owner ATTRIBUTE
    WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
        distinguishedNameSyntax
    ::= {attributeType 32}
```

```
roleOccupant ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
                distinguishedNameSyntax
        ::= {attributeType 33}

seeAlso ATTRIBUTE
        WITH ATTRIBUTE-SYNTAX
                distinguishedNameSyntax
        ::= {attributeType 34}

userPassword UserPassword
        ::= {attributeType 35}

userCertificate UserCertificate
        ::= {attributeType 36}

cACertificate CACertificate
        ::= {attributeType 37}

authorityRevocationList AuthorityRevocationList
        ::= {attributeType 38}

certificateRevocationList CertificateRevocationList
        ::= {attributeType 39}

CrossCertificatePair CrossCertificatePair
        ::= {attributeType 40}

-- attribute syntaxes --

undefined ATTRIBUTE-SYNTAX
        ANY
        ::= {attributeSyntax 0}

distinguishedNameSyntax DistinguishedNameSyntax
        ::= {attributeSyntax 1}

objectIdentifierSyntax ObjectIdentifierSyntax
        ::= {attributeSyntax 2}

caseExactStringSyntax ATTRIBUTE-SYNTAX
        CHOICE {T61String, PrintableString}
        MATCHES FOR EQUALITY SUBSTRINGS
        ::= {attributeSyntax 3}

caseIgnoreSyntax ATTRIBUTE-SYNTAX
        CHOICE {T61String, PrintableString}
        MATCHES FOR EQUALITY SUBSTRINGS
        ::= {atrributeSyntax 4}

printableStringSyntax ATTRIBUTE-SYNTAX
        PrintableString
        MATCHES FOR EQUALITY SUBSTRINGS
        ::= {attributeSyntax 5}

numericStringSyntax ATTRIBUTE-SYNTAX
        NumericString
        MATCHES FOR EQUALITY SUBSTRINGS
        ::= {attributeSyntax 6}

caseIgnoreListSyntax ATTRIBUTE-SYNTAX
        SEQUENCE OF
                CHOICE {T61String, PrintableString}
        MATCHES FOR EQUALITY SUBSTRINGS
        ::= {attributeSyntax 7}

booleanSyntax ATTRIBUTE-SYNTAX
        BOOLEAN
        MATCHES FOR EQUALITY
        ::= {attributeSyntax 8}
```

```
integerSyntax ATTRIBUTE-SYNTAX
        INTEGER
        MATCHES FOR EQUALITY ORDERING
        ::= {attributeSyntax 9}

octetStringSyntax ATTRIBUTE-SYNTAX
        OCTET STRING
        MATCHES FOR EQUALITY SUBSTRINGS ORDERING
        ::= {attributeSyntax 10}

uTCTimeSyntax ATTRIBUTE-SYNTAX
        UTCTime
        MATCHES FOR EQUALITY ORDERING
        ::= {attributeSyntax 11}

telephoneNumberSyntax ATTRIBUTE-SYNTAX
        PrintableString
                (SIZE(1..ub-telephone-number))
        MATCHES FOR EQUALITY SUBSTRINGS
        ::= {attributeSyntax 12}
```

الملحق B

(بالتوصية X.520)

فهرس أنماط النعوت وقواعد نظمها

أنماط النعوت		الفقرة
A	Aliased Object Name* (الاسم المستعار لموضوع)	2.1.5
	Authority Revocation List (قائمة إلغاء السلطة)	4.11.5
B	Business Category (فئة الأعمال)	3.5.5
C	CA Certificate (شهادة سلطة إصدار الشهادة)	3.11.5
	Certificate Revocation List (قائمة إلغاء الشهادات)	5.11.5
	Common Name (اسم الجنس)	1.2.5
	Country Name (اسم البلد)	1.3.5
	Cross Certificate Pair (زوج شهادات متقاطع)	6.11.5
D	Description (الوصف)	1.5.5
	Destination Indicator (المؤشر إلى المقصد)	8.7.5
F	Facsimile Telephone Number (رقم هاتف التلكس)	4.7.5
I	International ISDN Number (الرقم الدولي للشبكة ISDN)	6.7.5
K	Knowledge Information (معلومات المعرفة)	3.1.5
L	Locality Name (اسم المحلّة)	2.3.5
M	Member (العضو)	1.10.5
O	Object Class* (فئة الموضوع)	1.1.5
	Organization Name (اسم التنظيم)	1.4.5
	Organizational Unit Name (اسم الوحدة التنظيمية)	2.4.5
	Owner (المالك)	2.10.5

قواعد نظم النعوت		الفقرة
B	Boolean (بولاني)	1.3.6
C	Case Exact String (سلسلة تلازم التاجيات)	1.2.6
	Case Exact List (قائمة تجاهل التاجيات)	5.2.6
	Case Ignore String (سلسلة تجاهل التاجيات)	2.2.6
D	Distinguished Name*(الاسم المميز)	2.1.6
I	Integer (الصحيح)	2.3.6
N	Numeric String (السلسلة الرقمية)	4.2.6
O	Object Identifier* (معرف هوية الموضوع)	3.1.6
	Object String (سلسلة الموضوع)	2.3.6
P	Printable String (السلسلة القابلة للطباعة)	3.2.6
T	Telephone Number (رقم الهاتف)	5.3.6
U	UTCTime (التوقيت العالمي المنسق UTC)	4.3.6
	Undefined (غير محدد)	1.1.6

* يعرفه الدليل ويستعمله .

	أنماط النعوت (تابع)	الفقرة
P	Physical Delivery Name (اسم مكتب التسليم المادي)	4.6.5
	Post Office Box (صندوق مكتب البريد)	3.6.5
	Postal Address (العنوان البريدي)	1.6.5
	Postal Code (الشفرة البريدية)	2.6.5
	Preferred Delivery Method (طريقة التسليم المفضلة)	1.8.5
	Presentation Address (عنوان التقديم)	1.9.5
R	Registered Address (العنوان المسجل)	7.7.5
	Role Occupant (شاغل الدور)	3.10.5
S	Search Guide (مرشد البحث)	2.5.5
	See Also (انظر أيضا)	4.10.5
	Serial Number (الرقم المتسلسل)	3.2.5
	State or Province Name (اسم الولاية أو المقاطعة)	3.3.5
	Street Address (عنوان الشارع)	4.3.5
	Supported Application Context (سياق التطبيق المدعوم)	2.9.5
	Surname (اسم العائلة)	2.2.5
T	Telephone Number (رقم الهاتف)	1.7.5
	Teletex Terminal Identifier (معرف الهوية لمطراف التلتكس)	3.7.5
	Telex Number (رقم التلكس)	2.7.5
	Title (اللقب)	3.4.5
U	User Certificate (شهادة المستعمل)	2.11.5
	User Password (كلمة سر المستعمل)	1.11.5
X	X.121 Address (العنوان X.121)	5.7.5

الملحق C

(بالتوصية X.520)

الحدود العليا

يشكل هذا الملحق جزءا من التوصية .

```
UpperBounds    {joint-ISO-CCITT ds(5) modules(1)
               upperBounds(10)}

DEFINITIONS ::=
BEGIN

-- Exports everything --

ub-answerback                    INTEGER ::= 8
ub-common-name                   INTEGER ::= 64
ub-surname                       INTEGER ::= 64
ub-serial-number                 INTEGER ::= 64
ub-locality-name                 INTEGER ::= 128
ub-state-name                    INTEGER ::= 128
ub-street-address                INTEGER ::= 128
ub-organization-name             INTEGER ::= 64
ub-organizational-unit-name      INTEGER ::= 64
ub-title                         INTEGER ::= 64
```

```
    ub-description                  INTEGER ::= 1024
    ub-business-category            INTEGER ::= 128
    ub-postal-line                  INTEGER ::= 6
    ub-postal-string                INTEGER ::= 30
    ub-postal-code                  INTEGER ::= 40
    ub-post-office-box              INTEGER ::= 40
    ub-physical-office-name         INTEGER ::= 128
    ub-telex-number                 INTEGER ::= 14
    ub-country-code                 INTEGER ::= 4
    ub-teletex-terminal-id          INTEGER ::= 24
    ub-telephone-number             INTEGER ::= 32
    ub-x121-address                 INTEGER ::= 15
    ub-international-isdn-number    INTEGER ::= 16
    ub-destination-indicator        INTEGER ::= 128
    ub-user-password                INTEGER ::= 128
END
```


الدليل – فئات الموضوعات المنتقاة[1]

(ملبورن، 1988)

المحتويات

0 *المدخل*

1 *المدى ومجال التطبيق*

2 *المراجع*

3 *تعريفات ومختصرات*

1.3 تعريفات تتعلق بالنموذج المرجعي OSI
2.3 تعريفات تتعلق بنموذج الدليل

4 *الترميز*

(1) إن التوصية X.521 والمعيار ISO 9594-7 – أنظمة معالجة المعلومات – التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة – الدليل – فئات الموضوعات المختارة – قد تم إنجازهما بتعاون وثيق وهما متسقان تقنيا.

القسم 1 – *فئات الموضوعات المنتقاة*

5 *تعريف مجموعات النعوت المفيدة*

1.5 مجموعة نعوت الاتصالات
2.5 مجموعة النعوت البريدية
3.5 مجموعة نعوت تحديد المكان
4.5 مجموعة نعوت التنظيم

6 *تعريف فئات الموضوعات المنتقاة*

1.6 القمة
2.6 الاسم المستعار
3.6 البلد
4.6 المحلّة
5.6 التنظيم
6.6 الوحدة التنظيمية
7.6 الشخص
8.6 الشخص المصاحب لتنظيم
9.6 الدور في التنظيم
10.6 زمرة الأسماء
11.6 الشخص السكني
12.6 عملية التطبيق
13.6 كيان التطبيق
14.6 الوكيل DSA
15.6 الجهاز
16.6 مستعمل التصديق المعمق
17.6 سلطة الشهادة

الملحق A – فئات الموضوعات المنتقاة في الترميز ASN.1

الملحق B – أشكال أسماء مقترحة وبنى شجرة DIT

0 المدخل

1.0 وضعت هذه الوثيقة مع الوثائق الأخرى التابعة لنفس السلسلة من أجل تسهيل التوصيل البيني لأنظمة معالجة المعلومات بقصد تقديم خدمات الدليل . إن مجموعة كل هذه الأنظمة ، مع معلومات الدليل التي بحوزتها ، يمكن أن تعتبر كلا متكاملا يسمى *دليلا* . إن معلومات الدليل المسماة مجتمعة "قاعدة معلومات الدليل (DIB)" تستعمل عادة لتسهيل الاتصال بين الموضوعات التي هي مثل كيانات التطبيق OSI ، والأشخاص ، والمطاريف وقوائم النشر ، أو لتسهيل الاتصال مع هذه الموضوعات أو بشأنها .

2.0 يقوم الدليل بدور ذي مغزى في التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة (OSI) الذي غايته أن يسمح بفضل حد أدنى من الاتفاقات التقنية ، غير معايير التوصيل بحد ذاتها ، بتحقيق التوصيل البيني لأنظمة معالجة المعلومات :

- الواردة من صناع مختلفين ؛
- الموضوعة تحت إدارات مختلفة ؛
- ذوات مستويات التعقيد المختلفة ؛
- ذوات أعمار مختلفة .

3.0 تحدد هذه التوصية (في القسم 1) عدة مجموعات من النعوت وفئات الموضوعات يمكن أن تعد مفيدة في مجال تطبيقات الدليل .

4.0 إن الملحق A الذي هو جزء من التوصية ، يعطي معايرا ASN.1 يحتوي على جميع التعريفات للأنماط والقيم التي تظهر في هذه الوثيقة .

5.0 إن الملحق B ، الذي لا يشكل جزءا من التوصية ، يصوغ بعضا من القواعد الدارجة في التسمية والبنينة ، والتي يمكن أن تستعملها السلطات الإدارية أو لا تستعملها .

1 المدى ومجال التطبيق

1.1 تعرف هذه التوصية عدة مجموعات من النعوت وفئات الموضوعات المنتقاة التي يمكن أن تكون مفيدة في مجال تطبيقات الدليل . إن تعريف مجموعة من النعوت يتضمن التعرف إلى هويات النعوت الموجودة في المجموعة وتسهل تعريف فئات الموضوعات . إن تعريف فئة من الموضوعات يتضمن اختياريا تعيين هوية للموضوع في هذه الفئة وتعداد العديد من أنماط النعوت التي تتعلق بموضوعات هذه الفئة . وهذه التعريفات تستعملها السلطة الإدارية المسؤولة عن إدارة معلومات الدليل .

2.1 كل سلطة إدارية يمكنها أن تعرف فئاتها الخاصة أو فئاتها الفرعية من الموضوعات لأي غرض كان .

ملاحظة 1 – إن هذه التعريفات يمكنها أن تستعمل أو أن لا تستعمل الترميزات المحددة في التوصية X.501 .

ملاحظة 2 – يوصى باستعمال فئة من الموضوعات المعرفة في هذه الوثيقة ، أو فئة فرعية مقتبسة من فئة موضوعات بدلا من إحداث فئة جديدة ، كلما كانت دلالة الألفاظ تناسب التطبيق .

3.1 إن السلطات الإدارية يمكنها أن تستعمل بعضا من فئات الموضوعات المنتقاة أو جميع هذه الفئات ويمكنها أيضا أن تضيف فئات من الموضوعات .

إن جميع السلطات الإدارية تستعمل فئات الموضوعات المستعملة في الدليل لغاياتها الخاصة (مثلا فئات الموضوعات : القمة والاسم المستعار والوكيل DSA) .

2 المراجع

التوصية X.200 – النموذج المرجعي للتوصيل البيني للأنظمة المفتوحة من أجل تطبيقات اللجنة CCITT (انظر أيضا ISO 7498)

التوصية X.500 – الدليل – لمحة عامة إلى المفاهيم ، والنماذج والخدمات (انظر أيضا ISO 9594-1)

التوصية X.501 – الدليل – النماذج (انظر أيضا ISO 9594-2)

3 تعريفات ومختصرات

1.3 *تعريفات تتعلق بالنموذج المرجعي OSI*

تستخدم هذه التوصية التعريفات التالية المستخرجة من التوصية X.200 :

أ) *كيان التطبيق ؛*
ب) *عملية التطبيق ؛*

2.3 *تعريفات تتعلق بنموذج الدليل*

تستعمل هذه التوصية التعريفات الآتية المستخرجة من التوصية X.501 :

أ) *النعت ؛*
ب) *نمط النعت*
ج) *شجرة معلومات الدليل (DIT) ؛*
د) *وكيل نظام الدليل (DSA) ؛*
هـ) *مجموعة النعوت ؛*
و) *المداخل ؛*
ز) *الاسم ؛*
ح) *فئة الموضوعات ؛*
ط) *فئة فرعية .*

4 الترميز

إن فئات الموضوعات معرفة في هذه الوثيقة بوساطة ترميز خاص ، هو محدد كائنه ماكرو في ASN.1 ، OBJECT-CLASS (فئة الموضوع) في التوصية X.501 . وهنالك معرف هوية للموضوع "نوعي" (**objectClass**) يفيد في تحديد معرفات الهوية للموضوع المعينة لفئات الموضوعات . ويمكن أن نجد تعريفاتها في الملحق B بالتوصية سالفة الذكر .

إن مجموعات النعوت هي معرفة في هذه الوثيقة بوساطة ترميز خاص ، محدد كائنه الماكرو في ASN.1 : ATTRIBUTE-SET ، في التوصية X.501 . إن معرف الهوية لموضوع "النوعي" (attributeSet) يفيد في تحديد معرفات الهوية للموضوع المعينة لتعريفات مجموعات النعوت . ويمكن أن نجد التعريف في الملحق B من التوصية المذكورة .

القسم 1 - *فئات الموضوعات المنتقاة*

5 تعريف مجموعات النعوت المفيدة

1.5 *مجموعة نعوت الاتصالات*

تفيد هذه المجموعة من النعوت في تعريف النعوت المستعملة استعمالا دارجا في اتصالات الأعمال .

```
telecommunicationAttributeSet ATTRIBUTE-SET
    CONTAINS {
        facsimileTelephoneNumber,
        iSDNAddress,
        telephoneNumber,
        teletexTerminalIdentifier,
        telexNumber, X121Address,
        preferredDeliveryMethod,
        destinationIndicator,
        registeredAddress}
        ::= {attributeSet 0}
```

2.5 *مجموعة النعوت البريدية*

تفيد هذه المجموعة من النعوت في تعريف النعوت المصاحبة مباشرة للتسليم البريدي .

```
postalAttributeSet ATTRIBUTE-SET
    CONTAINS {
        physicalDeliveryOfficeName,
        postalAddress,
        postalCode,
        postOfficeBox,
        streetAddress}
        ::= {attributeSet 1}
```

3.5 *مجموعة نعوت تحديد المكان*

تفيد هذه المجموعة من النعوت في تعريف النعوت المستعملة استعمالا دارجا لأغراض البحث من أجل الدلالة على موضع موضوع .

```
localeAttributeSet ATTRIBUTE-SET
    CONTAINS {
        localityName,
        stateOrProvinceName,
        streetAddress}
        ::= {attributeSet 2}
```

4.5 *مجموعة نعوت التنظيم*

تفيد هذه المجموعة من النعوت في تعريف النعوت التي يمكن أن يمتلكها عادة تنظيم أو وحدة تنظيمية .

```
organizationalAttributeSet ATTRIBUTE-SET
    CONTAINS {
        description,
        localeAttributeSet,
        postalAttributeSet,
        telecommunicationAttributeSet,
        businessCategory,
        seeAlso,
        searchGuide,
        userPassword}
        ::= {attributeSet 3}
```

6 تعريف فئات الموضوعات المنتقاة

1.6 *القمة*

إن فئة الموضوعات قمة ، التي كل فئة غيرها من الموضوعات هي فئة فرعية منها ، هي محددة في التوصية X.501، ما عدا ما يخص تعيين معرف الهوية للموضوع .

2.6 *الاسم المستعار*

إن فئة الموضوعات *(اسم مستعار) alias* التي يمكن أن تستخرج منها فئات من الأسماء المستعارة ، هي محددة في التوصية X.501 ، ما عدا ما يخص منها تعيين معرف الهوية للموضوع .

3.6 *البلد*

إن فئة الموضوعات *البلد Country* تفيد في تحديد مداخل البلدان في الشجرة DIT .

```
country OBJECT-CLASS
      SUBCLASS OF top
      MUST CONTAIN {
            countryName}
      MAY CONTAIN {
            description,
            searchGuide}
      ::= {objectClass 2}
```

4.6 *المحلة*

إن فئة الموضوعات *المحلة Locality* تفيد في تحديد المكان في الشجرة DIT .

```
locality OBJECT-CLASS
      SUBCLASS OF top
      MAY CONTAIN {
            description,
            localityName,
            stateOrProvinceName,
            searchGuide,
            seeAlso,
            streetAddress}
      ::= {objectClass 3}
```

يقتضي وجود اسم محلة أو دولة أو مقاطعة على الأقل .

5.6 *التنظيم Organization*

إن فئة الموضوعات تنظيم تفيد في تحديد مداخل التنظيمات في الشجرة DIT .

```
organization OBJECT-CLASS
      SUBCLASS OF top
      MUST CONTAIN {
            organizationName}
      MAY CONTAIN {
            organizationalAttributeSet}
      ::= {objectClass 4}
```

6.6 *الوحدة التنظيمية*

إن فئة الموضوعات *الوحدة التنظيمية Organizational Unit* تفيد في تحديد مداخل تمثل تقسيمات فرعية للتنظيمات .

```
organizationalUnit OBJECT-CLASS
      SUBCLASS OF top
      MUST CONTAIN {
            organizationalUnitName}
      MAY CONTAIN {
            organizationalAttributeSet}
      ::= {objectClass 5}
```

7.6 *الشخص*

إن فئة الموضوعات *Person* تفيد في تحديد مداخل تمثل بشكل تنوعي شخصا .

```
person OBJECT-CLASS
    SUBCLASS OF top
    MUST CONTAIN {
        commonName,
        surname}
    MAY CONTAIN {
        description,
        seeAlso,
        telephoneNumber,
        userPassword}
    ::= {objectClass 6}
```

8.6 *شخص مصاحب لتنظيم*

إن فئة الموضوعات *Organizational Person* تفيد في تحديد مداخل تمثل أشخاصا يستخدمهم تنظيم أو أنهم يصاحبونه بكيفية أخرى مناسبة .

```
organizationalPerson OBJECT-CLASS
    SUBCLASS OF person
    MAY CONTAIN {
        localeAttributeSet,
        organizationalUnitName,
        postalAttributeSet,
        telecommunicationAttributeSet,
        title}
    ::= {objectClass 7}
```

9.6 *دور في التنظيم*

إن فئة الموضوعات *Organizational Role* تفيد في تحديد مداخل تمثل دورا في التنظيم ، أي وضعا أو دورا في التنظيم . ويعتبر عامة أن دورا قد عهد به إلى شخص في التنظيم ولكن هذا الدور ، طالما هو موجود ، يمكن أن يعهد به بالتتابع إلى عدة أشخاص داخل التنظيم . ومن الناحية المبدئية يمكن أن يُكلف بالدور شخص أو كيان غير بشري .

```
organizationalRole OBJECT-CLASS
    SUBCLASS OF top
    MUST CONTAIN {
        commonName}
    MAY CONTAIN {
        description,
        localeAttributeSet,
        organizationalUnitName,
        postalAttributeSet,
        preferredDeliveryMethod,
        roleOccupant,
        seeAlso,
        telecommunicationAttributeSet}
    ::= {objectClass 8}
```

10.6 *زمرة أسماء*

إن فئة الموضوعات *Grou o a es* تفيد في تحديد مداخل تمثل مجموعة غير مرتبة من الأسماء التي تمثل موضوعات إفرادية أو زمرا أخرى من الأسماء . إن تركيب المجموعة هو سكوني ، بمعنى أنه يتعدل صراحة بتدبير إداري ، دون أن يتحدد ديناميا في كل مرة يُرجع فيها إلى الزمرة المعتبرة .

إن تركيب إحدى الزمر يمكن أن يؤول إلى مجموعة أسماء الموضوعات الإفرادية بوساطة الاستعاضة عن هذه الزمرة بأعضاء الزمرة . إن عملية كهذه يمكن إجراؤها بصورة متكررة إلى أن تتم إزالة جميع أسماء الزمرة ، مع الإبقاء فقط على أسماء الموضوعات الإفرادية .

```
groupOfNames OBJECT-CLASS
    SUBCLASS OF top
    MUST CONTAIN {
        commonName,
        member}
    MAY CONTAIN {
        description,
        organizationName,
        organizationalUnitName,
        owner,
        seeAlso,
        businessCategory}
    ::= {objectClass 9}
```

11.6 شخص سكني

إن فئة الموضوعات *Residential Person* تفيد في تحديد مداخل تمثل شخصا يقطن في قطاع سكني .

```
residentialPerson OBJECT-CLASS
    SUBCLASS OF person
    MUST CONTAIN {
        localityName}
    MAY CONTAIN {
        localeAttributeSet,
        postalAttributeSet,
        preferredDeliveryMethod,
        telecommunicationAttributeSet,
        businessCategory}
    ::= {objectClass 10}
```

12.6 *عملية التطبيق*

إن فئة الموضوعات *Application Process* تفيد في تحديد مداخل تمثل عمليات تطبيق . إن عملية تطبيق هي عنصر من نظام مفتوح حقيقي ينفذ معالجة المعلومات من أجل تطبيق خاص (انظر التوصية X.200) .

```
applicationProcess OBJECT-CLASS
    SUBCLASS OF top
    MUST CONTAIN {
        commonName}
    MAY CONTAIN {
        description,
        localityName,
        organizationalUnitName,
        seeAlso}
    ::= {objectClass 11}
```

13.6 *كيان التطبيق*

إن فئة الموضوعات *Application Entity* تفيد في تحديد مداخل تمثل كيانات تطبيق . ويتألف كيان التطبيق من أوجه عملية تطبيق مناسبة للتوصيل OSI .

```
applicationEntity OBJECT-CLASS
    SUBCLASS OF top
    MUST CONTAIN {
        commonName,
        presentationAddress}
    MAY CONTAIN {
        description,
        localityName,
```

```
        organizationName,
        organizationalUnitName,
        seeAlso,
        supportedApplicationContext}
::= {objectClass 12}
```

ملاحظة – إذا تمثل "كيان التطبيق" كموضوع دليل متميز عن عملية التطبيق ، فإن النعت **commonName** يفيد في نقل قيمة "الواصف لكيان التطبيق" .

14.6 *الوكيل DSA*

إن فئة الموضوعات *DSA* تفيد في تحديد مداخل تمثل وكلاء DSA . إن وكيلا DSA معرف في التوصية X.501 .

```
dSA OBJECT-CLASS
        SUBCLASS OF applicationEntity
        MAY CONTAIN {
                knowledgeInformation}
        ::= {objectClass 13}
```

15.6 *الجهاز*

إن فئة الموضوعات *Device* تفيد في تحديد مداخل تمثل أجهزة . إن الجهاز هو عنصر مادي قادر على الاتصال ، مثل المودم ، أو مشغلة أقراص ، الخ .

```
device OBJECT-CLASS
        SUBCLASS OF top
        MUST CONTAIN {
                commonName}
        MAY CONTAIN {
                description,
                localityName,
                organizationName,
                organizationalUnitName,
                owner,
                seeAlso,
                serialNumber}
        ::= {objectClass 14}
```

ملاحظة – إن اسم محلة ، أو رقما متسلسلا أو مالكا على الأقل ، يجب أن يكون موجودا . إن الاختيار يتوقف على نمط الجهاز .

16.6 *مستعمل تصديق معمق*

إن فئة الموضوعات *Strong Authentication User* تفيد في تحديد موضوعات تشارك في التصديق المعمق ، مثلما هي محددة في التوصية X.509 .

```
strongAuthenticationUser OBJECT-CLASS
        SUBCLASS OF top
        MUST CONTAIN {userCertificate}
        ::= {objectClass 15}
```

17.6 *سلطة إصدار الشهادة*

إن فئة الموضوعات *Certification Authority* تفيد في تحديد مداخل موضوعات تستعمل كسلطات إصدار شهادة ، مثلما هي معرفة في التوصية X.509 .

```
certificationAuthority OBJECT-CLASS
        SUBCLASS OF top
        MUST CONTAIN {
                cACertificate,
                certificateRevocationList,
                authorityRevocationList }
        MAY CONTAIN {crossCertificatePair}
        ::= {objectClass 16}
```

الملحق A

(بالتوصية X.521)

فئات الموضوعات المنتقاة في الترميز ASN.1

يشمل هذا الملحق جميع التعريفات التي تخص النمط والقيمة في الترميز ASN.1 المحويين في هذه التوصية بشكل المعاير ASN.1 : **SelectedObjectClasses** .

```
SelectedObjectClasses    {joint-ISO-CCITT ds(5) modules(1)
                         selectedObjectClasses(6)}
DEFINITIONS ::=
BEGIN
-- exports everything
IMPORTS
    objectClass, attributeSet, informationFramework, selectedAttributeTypes
        FROM UsefulDefinitions {joint-iso-ccitt ds(5) modules(1)  usefulDefinitions(0)}
    OBJECT-CLASS,ATTRIBUTE-SET, Top, Alias
        FROM InformationFramework informationFramework
    authorityRevocationList, businessCategory, CACertificate, certificateRevocationList,
    commonName, countryName, description, destinationIndicator, facsimileTelephoneNumber,
    internationalISDNNumber, knowledgeInformation, localityName, member, organizationName,
    organizationalUnitName, owner, physicalDeliveryOfficeName, postOfficeBox, postalAddress,
    postalCode, preferredDeliveryMethod, presentationAddress, registeredAddress,
    roleOccupant, searchGuide, seeAlso, serialNumber, stateOrProvinceName, streetAddress,
    supportedApplicationContext, surname, telephoneNumber, teletexTerminalIdentifier,
    telexNumber, title, userCertificate, userPassword, x121Address
        FROM SelectedAttributeTypes selectedAttributeTypes;
telecommunicationAttributeSet ATTRIBUTE-SET
    CONTAINS {
        facsimileTelephoneNumber,
        iSDNAddress,
        telephoneNumber,
        teletexTerminalIdentifier,
        telexNumber,
        x121Address, preferredDeliveryMethod, destinationIndicator,
        registeredAddress}
        ::= {attributeSet 0}
postalAttributeSet ATTRIBUTE-SET
    CONTAINS {
        physicalDeliveryOfficeName,
        postalAddress,
        postalCode,
        postOfficeBox,
        streetAddress}
        ::= {attributeSet 1}
localeAttributeSet ATTRIBUTE-SET
    CONTAINS {
        localityName,
        stateOrProvinceName,
        streetAddress}
        ::= {attributeSet 2}
organizationalAttributeSet ATTRIBUTE-SET
    CONTAINS {
        description,
        localeAttributeSet,
        postalAttributeSet,
        telecommunicationAttributeSet,
        businessCategory,
```

```
            seeAlso,
            searchGuide,
            userPassword}
            ::= {attributeSet 3}

top         Top ::= {objectclass 0}

alias       Alias ::= {objectClass 1}

country OBJECT-CLASS
      SUBCLASS OF top
      MUST CONTAIN {
            countryName}
      MAY CONTAIN {
            description,
            searchGuide}
      ::= {objectClass 2}

locality OBJECT-CLASS
      SUBCLASS OF top
      MAY CONTAIN {
            description,
            localityName,
            stateOrProvinceName,
            searchGuide,
            seeAlso,
            streetAddress}
      ::= {objectClass 3}

organization OBJECT-CLASS
      SUBCLASS OF top
      MUST CONTAIN {
            organizationName}
      MAY CONTAIN {
            organizationalAttributeSet}
      ::= {objectClass 4}

organizationalUnit OBJECT-CLASS
      SUBCLASS OF top
      MUST CONTAIN {
            organizationalUnitName}
      MAY CONTAIN {
            organizationalAttributeSet}
      ::= {objectClass 5}

person OBJECT-CLASS
      SUBCLASS OF top
      MUST CONTAIN {
            commonName,
            surname}
      MAY CONTAIN {
            description,
            seeAlso,
            telephoneNumber,
            userPassword}
      ::= {objectClass 6}

organizationalPerson OBJECT-CLASS
      SUBCLASS OF person
      MAY CONTAIN {
            localeAttributeSet,
            organizationalUnitName,
            postalAttributeSet,
            telecommunicationAttributeSet,
            title}
      ::= {objectClass 7}
```

```
organizationalRole OBJECT-CLASS
        SUBCLASS OF top
        MUST CONTAIN {
                commonName}
        MAY CONTAIN {
                description,
                localeAttributeSet,
                organizationalUnitName,
                postalAttributeSet,
                preferredDeliveryMethod,
                roleOccupant,
                seeAlso,
                telecommunicationAttributeSet}
        ::= {objectClass 8}

groupOfNames OBJECT-CLASS
        SUBCLASS OF top
        MUST CONTAIN {
                commonName,
                member}
        MAY CONTAIN {
                description,
                organizationName,
                organizationalUnitName,
                owner,
                seeAlso,
                businessCategory}
        ::= {objectClass 9}

residentialPerson OBJECT-CLASS
        SUBCLASS OF person
        MUST CONTAIN {
                localityName}
        MAY CONTAIN {
                localeAttributeSet,
                postalAttributeSet,
                preferredDeliveryMethod,
                telecommunicationAttributeSet,
                businessCategory}
        ::= {objectClass 10}

applicationProcess OBJECT-CLASS
        SUBCLASS OF top
        MUST CONTAIN {
                commonName}
        MAY CONTAIN {
                description,
                localityName,
                organizationalUnitName,
                seeAlso}
        ::= {objectClass 11}

applicationEntity OBJECT-CLASS
        SUBCLASS OF top
        MUST CONTAIN {
                commonName,
                presentationAddress}
        MAY CONTAIN {
                description,
                localityName,
                organizationName,
                organizationalUnitName,
                seeAlso,
                supportedApplicationContext}
        ::= {objectClass 12}
```

```
dSA OBJECT-CLASS
      SUBCLASS OF applicationEntity
      MAY CONTAIN {
            knowledgeInformation}
      ::= {objectClass 13}

device OBJECT-CLASS
      SUBCLASS OF top
      MUST CONTAIN {
            commonName}
      MAY CONTAIN {
            description,
            localityName,
            organizationName,
            organizationalUnitName,
            owner,
            seeAlso,
            serialNumber}
      ::= {objectClass 14}

strongAuthenticationUser OBJECT-CLASS
      SUBCLASS OF top
      MUST CONTAIN {
            userCertificate}
      ::= {objectClass 15}

certificationAuthority OBJECT-CLASS
      SUBCLASS OF top
      MUST CONTAIN {
            cACertificate,
            certificateRevocationList,
            authorityRevocationList}
      MAY CONTAIN {
            crossCertificatePair}
      ::=   {objectClass 16}

END
```

الملحق B

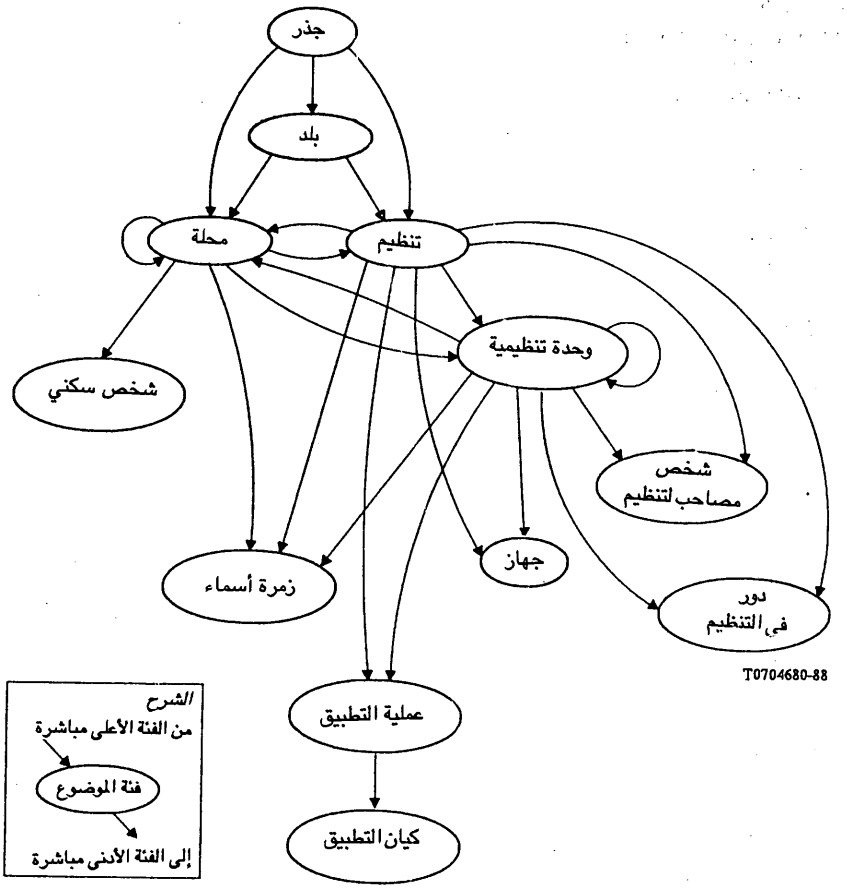
(بالتوصية X.521)

أشكال لأسماء مقترحة وبنى شجرة DIT

لا يؤلف هذا الملحق جزءا من التوصية .

يقترح هذا الملحق بعض الممارسات الدارجة لتشكيل أسماء وبنى شجرة DIT يمكن أن تستعملها أو لا تستعملها سلطة إدارية . إن ممارسات تشكيل الأسماء وتعريفات بنى شجرة DIT لفئة من الموضوعات تشتمل على توصيف نعوت تستعمل من أجل تشكيل الأسماء وفئات الموضوعات التي يمكن أن يحتويها المدخل العلوي أو المدخل التابع في الشجرة DIT . إن جميع مداخل فئة من الموضوعات ينبغي أن تشتمل على الأقل على النعوت المستعملة في تشكيل الأسماء . إن مستعملي الدليل ينبغي أن يبلغوا عن تشكيلات الأسماء المقترحة ، لكي يتمكنوا من إجادة توقع أسماء الموضوعات التي يتصلون بها . ويوجد في الفقرات التالية قواعد تنطبق على تشكيل أسماء وعلى وضع البنى لبعض فئات الموضوعات .

إن قواعد البناء مشروحة في الشكل B-1/X.521 .



الشكل B-1/X.521

بنية الشجرة DIT المقترحة

1.B *البلد*

إن النعت اسم البلد **CountryName** يستعمل لتشكيل أسماء .

إن الجذر يوجد مباشرة فوق مداخل فئة الموضوعات **Country** (البلد) .

2.B *التنظيم*

إن النعت اسم التنظيم **OrganizationName** يستعمل من أجل تشكيل أسماء .

إن **الجذر** أو **البلد** أو **المحلة** يمكن أن تقع مباشرة فوق مداخل فئة الموضوعات **Organization** .

ملاحظة – عندما يكون التنظيم موضوعا مباشرة تحت الجذر ، فإن هذا يدل على تنظيم دولي . إن قيم النعت **OrganizationName** من أجل التنظيمات الدولية يجب أن تكون كلها متمايزة فيما بينها .

3.B *المحلة*

إن النعت اسم المحلة **LocalityName** أو اسم الولاية/المقاطعة **State/ProvinceName** يستعمل لتشكيل أسماء .

إن **الجذر** أو **البلد** أو **المحلة** أو **التنظيم** أو **الوحدة التنظيمية** يمكن أن تقع مباشرة فوق مداخل فئة الموضوعات **Locality** .

4.B *الوحدة التنظيمية*

إن النعت **OrganizationalUnitName** يستعمل من أجل تشكيل أسماء .

إن **التنظيم** ، أو **الوحدة التنظيمية** أو **المحلة** يمكن أن توجد مباشرة فوق مداخل فئة الموضوعات **OrganizationalUnit** .

5.B *شخص مصاحب لتنظيم*

إن النعتين **CommonName** واختياريا **OrganizationalUnitName** يستعملان من أجل تشكيل أسماء .

إن **التنظيم** أو **الوحدة التنظيمية** يمكن أن يوجدا مباشرة فوق مداخل فئة الموضوعات **OrganizationalPerson** .

ملاحظة – هناك وسيلتان تمكنان من الحصول على نعت **الوحدة التنظيمية** في أسماء هما . أن يكون هناك موضوع **وحدة تنظيمية** أعلى أو أن يكون هناك مباشرة نعت كهذا .

6.B *الدور في التنظيم*

إن النعت : **الاسم العام** يستعمل من أجل تشكيل أسماء .

إن **التنظيم** أو **الوحدة التنظيمية** يمكن أن يوجدا مباشرة فوق مداخل فئة الموضوعات **OrganizationalRole** .

ملاحظة – هناك وسيلتان تمكنان من الحصول على نعت **الوحدة التنظيمية** في أسماء هما : الحصول على موضوع **وحدة تنظيمية** أعلى أو أن يكون هناك مباشرة نعت كهذا .

7.B *زمرة أسماء*

إن النعت **commonName** يستعمل من أجل تشكيل أسماء .

إن **المحلة** أو **التنظيم** أو **الوحدة التنظيمية** يمكن أن توجد مباشرة فوق مداخل فئة الموضوعات **GroupOfNames** .

ملاحظة – توجد وسيلتان تمكنان من الحصول على نعت **الوحدة التنظيمية** في أسماء هما : امتلاك موضوع **وحدة تنظيمية** أعلى أو امتلاك مباشر لنعت كهذا .

8.B *شخص سكني*

إن النعتين **commonName** واختياريا **streetAddress** يستعملان من أجل تشكيل أسماء .

إن **المحلة Locality** هي أعلى مباشر من مداخل فئة الموضوعات **residentialPerson** .

9.B *كيان التطبيق*

إن النعت **commonName** يستعمل من أجل تشكيل أسماء . إن الاسم العام **commonName** يجب أن يتضمن واصفا لكيان التطبيق (انظر التوصية X.200) .

إن **عملية التطبيق** هي أعلى مباشر من مدخل فئة الموضوعات **applicationEntity** .

10.B *الجهاز*

إن نعت الاسم العام **commonName** يستعمل من أجل تشكيل أسماء .

إن **التنظيم** أو **الوحدة التنظيمية** يمكن أن يقعا مباشرة فوق مداخل فئة الموضوعات : **الجهاز** .

ملاحظة – هناك وسيلتان للحصول على النعت **الوحدة التنظيمية** في أسماء هما : الحصول على موضوع **وحدة تنظيمية** أعلى أو الحصول مباشرة على نعت كهذا .

11.B *عملية التطبيق*

إن النعت **commonName** يستعمل من أجل تشكيل أسماء .

إن **التنظيم** أو **الوحدة التنظيمية** يمكن أن يوجدا مباشرة فوق مداخل فئة الموضوعات **عملية التطبيق** **applicationProcess** .

ملاحظة 1 – يوجد في التوصية X.200 إيضاحات على الكيفية التي يختار بها اسم عام **commonName** من أجل كيان التطبيق .

ملاحظة 2 – توجد وسيلتان تمكنان من الحصول على النعت **وحدة تنظيمية** في أسماء هما : الحصول على موضوع **وحدة تنظيمية** أعلى أو الحصول مباشرة على نعت كهذا .

قائمة بعض المصطلحات المستخدمة في ترجمة الكراسة 8.VIII

شبكات الاتصالات المعطياتية : الدليل . التوصيات من X.500 إلى X.521

(ويفضل الرجوع أيضاً إلى «معجم مصطلحات الاتصالات» من منشوراتنا)

المصطلح العربـــي	المصطلح الفرنسي	المصطلح الإنكلـيزي
إذْنَة (إذْنات)	Jeton	Token
اسم الجنس (الاسم العام)	Nom commun	Common Name
اسم العَلَم (الاسم الشخصي)	Nom propre	Proper Name
(الاسم) المستعار	Pseudonyme	Alias
إطار التصديق	Cadre d'authentification	Authentication framework
اعتراض الهوية	Interception d'identité	Identity Interception
تخطيطة	Schéma	Schema
ترمـيز	Notation	Notation
تشفير	Chiffrement	Encipherment
تعرض للمعطيات	Interception de données	Data Interception
التعريض	Compromission	Compromise
تلاعب (في المعطيات)	Manipulation (de données)	Manipulation (of Data)
جماعَة	Groupe	Group
حدوث العرى	Bouclages	Looping
خدمات بيانية	Services graphiques	Graphic Services
خدمة اتصالاتية	Service de télécommunication	Telecommunication Service
دالّة التقطيع	Fonction de hachage	Hash Function
ذروة	Crête	Peak
رأس (رؤوس)	Sommet (s)	Vertex (vertices)
السَّلْسَلَة (من سلسل)	Chaînage	Chaining
سلسلة تجاهل التاجيات	Case Ignore String	Case Ignore String
سلسلة تلازم التاجيات	Case Exact String	Case Exact String
سلطة إصدار الشهادة	Autorité de certification	Certification authority
قاعدة معلومات الدليل (DIB)	Base de données d'annuaire (DIB)	Directory Information Base (DIB)
قمة	Top	Top
الكتابة الترميزية	Cryptographie	Cryptosystem
مدخل «ساتر»	Entrée "cache"	Cache entry
مَزْعم (مزاعم)	Assertion (s)	Assertion (s)
مُعَايَر	Module	Modular (Modulus)
موضوع (اهتمام)	Object (d'interêt)	Object (of interest)
نعت	Attribut	Attribute
وكيل نظام الدليل (DSA)	Agent de système d'annuaire (DSA)	Directory System Agent (DSA)

ISBN 92-61-03736-4 طبع في سويسرا