الاتحـــــاد الدولـــــي للاتصـــــالات

ITU-T X.511

(2005/08)

قطـــاع تقييس الاتصـــالات
في الاتحاد الدولي للاتصالات

السلسلة X: شبكات المعطيات والاتصالات بين الأنظمة المفتوحة والأمن

الدليل

تكنولوجيا المعلومات – التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة – الدليل: تعريف خدمة مجردة

التوصيـــة ITU-T X.511

توصيات السلسلة X الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات

شبكات المعطيات والاتصالات بين الأنظمة المفتوحة ومسائل الأمن

الشبكات العمومية للمعطيات	
الخدمات والمرافق	X.1 – X.19
السطوح البينية	X.20 – X.49
الإرسال والتشوير والتبديل	X.50 – X.89
جوانب الشبكة	X.90 – X.149
الصيانة	X.150 – X.179
الترتيبات الإدارية	X.180 – X.199
التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة	
النموذج والترميز	X.200 – X.209
تعاريف الخدمات	X.210 – X.219
مواصفات البروتوكول بأسلوب التوصيل	X.220 – X.229
مواصفات البروتوكول بأسلوب غياب التوصيل	X.230 – X.239
جداول إعلان المطابقة (PICS)	X.240 – X.259
تعرّف هوية البروتوكول	X.260 – X.269
بروتوكولات الأمن	X.270 – X.279
أشياء مسيرة على الطبقة	X.280 – X.289
اختبار المطابقة	X.290 – X.299
التشغيل البيني للشبكات	
اعتبارات عامة	X.300 – X.349
الأنظمة الساتلية لإرسال البيانات	X.350 – X.369
الشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت	X.370 – X.399
أنظمة معالجة الرسائل	X.400 – X.499
الدليل	**X.500 – X.599**
التوصيل الشبكي في التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة (OSI) وجوانب النظام	
التوصيل الشبكي	X.600 – X.629
الفعالية	X.630 – X.639
نوعية الخدمة	X.640 – X.649
التسمية والعنونة والتسجيل	X.650 – X.679
ترميز النظم المجرد واحد (ASN.1)	X.680 – X.699
إدارة التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة (OSI)	
الإطار والهيكل المعماري لإدارة الأنظمة	X.700 – X.709
خدمة اتصالات الإدارة وبروتوكولاتها	X.710 – X.719
هيكل معلومات الإدارة	X.720 – X.729
وظائف الإدارة ووظائف الهيكل المعماري للإدارة الموزعة المفتوحة	X.730 – X.799
الأمن	X.800 – X.849
تطبيقات التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة (OSI)	
الالتزام والتلازم والاستعادة	X.850 – X.859
معالجة المعاملات	X.860 – X.879
العمليات البُعدية	X.880 – X.889
التطبيقات التنوعية لترميز النظم المجرد واحد (ASN.1)	X.890 – X.899
المعالجة الموزعة المفتوحة	X.900 – X.999
أمن الاتصالات	X.1000–

لمزيد من التفاصيل يرجى الرجوع إلى قائمة التوصيات الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات.

المعيار الدولي ISO/IEC 9594-3
التوصية ITU-T X.511

تكنولوجيا المعلومات – التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة – الدليل: تعريف خدمة مجردة

ملخص

تعرف هذه التوصية | المعيار الدولي بطريقة مجردة الخدمة المرئية الخارجية التي يوفرها الدليل، بما في ذلك عمليات الربط وغير الربط وعمليات القراءة وعمليات البحث وعمليات التعديل والأخطاء.

المصدر

وافقت لجنة الدراسات 17 (2005-2008) لقطاع تقييس الاتصالات بتاريخ 29 أغسطس 2005 على التوصية ITU-T X.511 بموجب الإجراء المحدد في التوصية ITU-T A.8. ونشر نص مطابق أيضاً باعتباره معيار ISO/IEC 9594-3.

تمهيـــد

الاتحاد الدولي للاتصالات وكالة متخصصة للأمم المتحدة في ميدان الاتصالات. وقطاع تقييس الاتصالات (ITU-T) هو هيئة دائمة في الاتحاد الدولي للاتصالات. وهو مسؤول عن دراسة المسائل التقنية والمسائل المتعلقة بالتشغيل والتعريفة، وإصدار التوصيات بشأنها بغرض تقييس الاتصالات على الصعيد العالمي.

وتحدد الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات (WTSA)، التي تجتمع مرة كل أربع سنوات، المواضيع التي يجب أن تدرسها لجان الدراسات التابعة لقطاع تقييس الاتصالات وأن تُصدر توصيات بشأنها.

وتتم الموافقة على هذه التوصيات وفقاً للإجراء الموضح في القرار رقم 1 الصادر عن الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات.

وفي بعض مجالات تكنولوجيا المعلومات التي تقع ضمن اختصاص قطاع تقييس الاتصالات، تعد المعايير اللازمة على أساس التعاون مع المنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO) واللجنة الكهرتقنية الدولية (IEC).

ملاحظة

تستخدم كلمة "الإدارة" في هذه التوصية لتدل بصورة موجزة سواء على إدارة اتصالات أو على وكالة تشغيل معترف بها.

والتقيد بهذه التوصية اختياري. غير أنها قد تضم بعض الأحكام الإلزامية (بهدف تأمين قابلية التشغيل البيني والتطبيق مثلاً). ويعتبر التقيّد بهذه التوصية حاصلاً عندما يتم التقيّد بجميع هذه الأحكام الإلزامية. ويستخدم فعل "يجب" وصيغ ملزمة أخرى مثل فعل "ينبغي" وصيغها النافية للتعبير عن متطلبات معينة، ولا يعني استعمال هذه الصيغ أن التقيّد بهذه التوصية إلزامي.

حقوق الملكية الفكرية

يسترعي الاتحاد الانتباه إلى أن تطبيق هذه التوصية أو تنفيذها قد يستلزم استعمال حق من حقوق الملكية الفكرية. ولا يتخذ الاتحاد أي موقف من القرائن المتعلقة بحقوق الملكية الفكرية أو صلاحيتها أو نطاق تطبيقها سواء طالب بها عضو من أعضاء الاتحاد أو طرف آخر لا تشمله عملية إعداد التوصيات.

وعند الموافقة على هذه التوصية، لم يكن الاتحاد قد تلقى إخطاراً بملكية فكرية تحميها براءات الاختراع يمكن المطالبة بها لتنفيذ هذه التوصية. ومع ذلك، ونظراً إلى أن هذه المعلومات قد لا تكون هي الأحدث، يوصى المسؤولون عن تنفيذ هذه التوصية بالاطلاع على قاعدة المعطيات الخاصة ببراءات الاختراع في مكتب تقييس الاتصالات (TSB) في الموقع http://www.itu.int/ITU-T/ipr/.

© ITU 2006

جميع الحقوق محفوظة. لا يجوز استنساخ أي جزء من هذه المنشورة بأي وسيلة كانت إلا بإذن خطي مسبق من الاتحاد الدولي للاتصالات.

جدول المحتويات

الصفحة

1 مجال التطبيق 1
2 المراجع المعيارية 1
1.2 التوصيات | المعايير الدولية المتطابقة 1
2.2 مراجع أخرى 2
3 تعاريف 2
1.3 تعاريف أساسية للدليل 2
2.3 تعاريف نموذج الدليل 2
3.3 تعاريف قاعدة معلومات دليل 2
4.3 تعاريف مُدخل الدليل 3
5.3 تعاريف الأسماء 3
6.3 تعاريف عمليات موزعة 3
7.3 تعاريف خدمة مجردة 3
4 مختصرات 4
5 الاصطلاحات 4
6 نظرة عامة على الدليل 5
7 أنماط المعلومات والإجراءات المشتركة 6
1.7 مقدمة 6
2.7 أنماط معلومات معرفة في أماكن أخرى 6
3.7 معلمات دخل مشتركة 6
4.7 نتائج مشتركة 10
5.7 مراقبة الخدمة 11
6.7 اختيار معلومات مُدخل 14
7.7 معلومات مُدخل 18
8.7 مرشاح 20
9.7 نتائج متصفحة 24
10.7 معلمات الأمن 26
11.7 عناصر لإجراء مشترك لمراقبة النفاذ 27
12.7 إدارة شجرة معلومات DSA 30
13.7 إجراءات لعائلات مُدخلات 30
8 عمليات الربط وفك الربط 31
1.8 ربط دليل 32
2.8 فك ربط دليل 35
9 عمليات قراءة دليل 35
1.9 القراءة 35
2.9 مقارنة 38
3.9 Abandon 40

الصفحة

10 عمليات بحث في الدليل 41
1.10 List 41
2.10 Search 45
11 تعديل عمليات الدليل 58
1.11 إضافة مُدخل 58
2.11 إلغاء مُدخل 60
3.11 تعديل مُدخل 62
4.11 تعديل اسم مميز 67
12 أخطاء 69
1.12 أسبقية خطأ 69
2.12 Abandoned 70
3.12 Abandon Failed 70
4.12 خطأ نعت 71
5.12 خطأ اسم 72
6.12 Referral 73
7.12 Security Error 73
8.12 Service Error 74
9.12 Update Error 76
13 تحليل معلمات دخل بحث 77
1.13 التحقق العام من مرشاح بحث 78
2.13 التحقق من request-attribute-profiles 79
3.13 التحقق من مراقبة واختيار تراتبي 80
4.13 التحقق من استخدام مواءمة 81
الملحق A – خدمة مجردة في ASN.1 82
الملحق B – علم الدلالات التشغيلي للتحكم الأساسي في النفاذ 94
الملحق C – أمثلة البحث عن عائلات مُدخلات 108
1.C مثال عائلة وحيدة 108
2.C مثال عائلات متعددة 109
الملحق D – التعديلات والتصويبات 112

مقدمة

وضعت هذه التوصية | المعيار الدولي، وكذلك التوصيات الأخرى | المعايير الدولية الأخرى، من أجل تيسير التوصيل البيني لأنظمة معالجة معلومات لتوفير خدمات الدليل. ويمكن أن تعتبر مجموعة هذه الأنظمة، وكذلك معلومات الدليل التي تحتويها، كلاً متكاملاً، يسمى *الدليل*. وتستخدم المعلومات التي يحتويها الدليل، والمسماة جماعياً قاعدة معلومات الدليل (DIB)، بصفة عامة، لتيسير الاتصال بين الأشياء التي تعتبر كيانات تطبيق والأشخاص والمطاريف وقوائم التوزيع، أو الاتصال مع هذه الأشياء أو بشأنها.

يقوم الدليل بدور مهم في التوصيل البيني في الأنظمة المفتوحة، الذي غايته هي أن يمكّن، بفضل حد أدنى من الاتفاقات التقنية خارج معايير التوصيل البيني نفسها، من تحقيق التوصيل البيني لأنظمة معالجة المعلومات:

- من مختلف المصنّعين؛
- التي تدار بطرق مختلفة؛
- التي هي على مستويات مختلفة من التعقيد؛
- والتي هي ذات أعمار مختلفة.

تعرف هذه التوصية | المعيار الدولي المقدرات التي يوفرها الدليل لمستعمليه.

توفر هذه التوصية | المعيار الدولي أطر أساس يمكن بناءً عليها تعريف المظاهر الجانبية للصناعة من قبل مجموعات معيارية ومنتديات الصناعة. وكثير من الخاصيات المعرفة باعتبارها خيارية في هذه الأطر، يمكن أن تكون إلزامية لاستخدامها في بعض البيئات من خلال مظاهر جانبية. وتنقح الطبعة الخامسة هذه وتعزز تقنياً، ولكنها لا تحل محل الطبعة الرابعة لهذه التوصية | المعيار الدولي. ويمكن أن يطالب التنفيذ مطابقة الطبعة الرابعة. ومع ذلك، عند نقطة معينة، لا تدعم الطبعة الرابعة (أي، لن تحل العيوب التي تم الإبلاغ عنها). ويوصي بأن يتطابق التنفيذ مع الطبعة الخامسة هذه في أسرع وقت ممكن.

وتصف الطبعة الخامسة هذه الصيغتين 1 و2 من بروتوكولات الدليل.

أما الطبعتان الأولى والثانية فتحددان الإصدار الأول فقط. ومعظم الخدمات والبروتوكولات المذكورة في هذه الطبعة مصممة للعمل بموجب الإصدار الأول، إلا أن بعض الخدمات والبروتوكولات المحسنة، مثل الأخطاء الموقعة، لا تعمل ما لم تشتمل جميع كيانات الدليل الداخلة في العملية على الإصدار 2 المتفاوض عليه. وأياً كان الإصدار المتفاوض عليه فإن هذه الطبعة تتيح التعامل مع الاختلافات بين الخدمات وبين البروتوكولات المحددة في الإصدارات الخمسة فيما عدا الخدمات والبروتوكولات المخصصة على وجه التحديد للإصدار 2، وذلك باستخدام قواعد قابلية التمديد الوارد تعريفها في ITU-T X.519 | ISO/IEC 9594-5.

يوفر الملحق A، الذي يشكل جزء لا يتجزأ من هذه التوصية | المعيار الدولي، وحدة ASN.1 لخدمة مجردة للدليل.

يوفر الملحق B، الذي لا يشكل جزء لا يتجزأ من هذه التوصية | المعيار الدولي، تخطيطات تصف علم دلالات مصاحب لتحكم نفاذ أساسي كما يطبق على معالجة عملية الدليل.

يقدم الملحق C، الذي لا يشكل جزء لا يتجزأ من هذه التوصية | المعيار الدولي، أمثلة لاستخدام عائلات مُدخلات.

يورد الملحق D، الذي لا يشكل جزء لا يتجزأ من هذه التوصية | المعيار الدولي، التعديلات وتقارير العيوب التي أدخلت لتشكيل هذه الطبعة من هذه التوصية | المعيار الدولي.

المعيار الدولي
توصية قطاع تقييس الاتصالات للاتحاد الدولي للاتصالات

تكنولوجيا المعلومات – التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة – الدليل: تعريف خدمة مجردة

1 مجال التطبيق

تعرف هذه التوصية | المعيار الدولي بطريقة مجردة الخدمة المرئية الخارجية التي يوفرها الدليل.

لا تحدد هذه التوصية | المعيار الدولي تنفيذ أو منتجات فردية.

2 المراجع المعيارية

تتضمن التوصيات التالية لقطاع تقييس الاتصالات وغيرها من المراجع أحكاماً تشكل من خلال الإشارة إليها في هذا النص جزءاً لا يتجزأ من هذه التوصية. وقد كانت جميع الطبعات المذكورة سارية الصلاحية في وقت النشر. ولما كانت جميع التوصيات والمراجع الأخرى تخضع إلى المراجعة، نحث جميع المستعملين لهذه التوصية على السعي إلى تطبيق أحدث طبعة للتوصيات والمراجع الواردة أدناه. وتُنشر بانتظام قائمة توصيات قطاع تقييس الاتصالات السارية الصلاحية. والإشارة إلى وثيقة في هذه التوصية لا يضفي على الوثيقة في حد ذاتها صفة التوصية.

1.2 التوصيات | المعايير الدولية المتطابقة

- ITU-T Recommendation X.200 (1994) | ISO/IEC 7498-1:1994, *Information technology – Open Systems Interconnection – Basic Reference Model: The Basic Model*.
- ITU-T Recommendation X.500 (2005) | ISO/IEC 9594-1:2005, *Information technology – Open Systems Interconnection – The Directory: Overview of concepts, models and services*.
- ITU-T Recommendation X.501 (2005) | ISO/IEC 9594-2:2005, *Information technology – Open Systems Interconnection – The Directory: Models*.
- ITU-T Recommendation X.509 (2005) | ISO/IEC 9594-8:2005, *Information technology – Open Systems Interconnection – The Directory: Public-key and attribute certificate frameworks*.
- ITU-T Recommendation X.518 (2005) | ISO/IEC 9594-4:2005, *Information technology – Open Systems Interconnection – The Directory: Procedures for distributed operation*.
- ITU-T Recommendation X.519 (2005) | ISO/IEC 9594-5:2005, *Information technology – Open Systems Interconnection – The Directory: Protocol specifications*.
- ITU-T Recommendation X.520 (2005) | ISO/IEC 9594-6:2005, *Information technology – Open Systems Interconnection – The Directory: Selected attribute types*.
- ITU-T Recommendation X.521 (2005) | ISO/IEC 9594-7:2005, *Information technology – Open Systems Interconnection – The Directory: Selected object classes*.
- ITU-T Recommendation X.525 (2005) | ISO/IEC 9594-9:2005, *Information technology – Open Systems Interconnection – The Directory: Replication*.
- ITU-T Recommendation X.530 (2005) | ISO/IEC 9594-10:2005, *Information technology – Open Systems Interconnection – The Directory: Use of systems management for administration of the Directory.*
- ITU-T Recommendation X.680 (2002) | ISO/IEC 8824-1:2002, *Information technology – Abstract Syntax Notation One (ASN.1): Specification of basic notation*.
- ITU-T Recommendation X.681 (2002) | ISO/IEC 8824-2:2002, *Information technology – Abstract Syntax Notation One (ASN.1): Information object specification*.
- ITU-T Recommendation X.682 (2002) | ISO/IEC 8824-3:2002, *Information technology – Abstract Syntax Notation One (ASN.1): Constraint specification*.
- ITU-T Recommendation X.683 (2002) | ISO/IEC 8824-4:2002, *Information technology – Abstract Syntax Notation One (ASN.1): Parameterization of ASN.1 specifications*.

2.2 مراجع أخرى

- RFC 2025 (1996), *The Simple Public-Key GSS-API Mechanism (SPKM)*.
- RFC 2222 (1997), *Simple Authentication and Security Layer (SASL)*.

3 تعاريف

لأغراض هذه التوصية | المعيار الدولي، تنطبق التعاريف التالية:

1.3 تعاريف أساسية للدليل

التعاريف التالية محددة في التوصية ITU-T X.500 | ISO/IEC 9594-1:

أ) *دليل*؛

ب) *قاعدة معلومات الدليل*؛

ج) *مستعمل (الدليل)*.

2.3 تعاريف نموذج الدليل

التعاريف التالية محددة في التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2:

أ) *وكيل نظام الدليل*؛

ب) *وكيل مستعمل الدليل*.

3.3 تعاريف قاعدة معلومات دليل

التعاريف التالية محددة في التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2:

أ) *مُدخل مستعار*؛

ب) *شجرة معلومات الدليل*؛

ج) *مُدخل (الدليل)*؛

د) *رئيس مباشر*؛

هـ) *شيء/مُدخل رئيس مباشر*؛

و) *شيء*؛

ز) *صنف شيء*؛

ح) *مُدخل شيء*؛

ط) *تابع*؛

ي) *رئيس*؛

ك) *سلف*؛

ل) *عائلة (مُدخلات)*؛

م) *مُدخل مركب*.

4.3 تعاريف مُدخل الدليل

التعاريف التالية محددة في التوصية ITU-T X.501 | المعيار ISO/IEC 9594-2:

أ) نعت؛

ب) نمط نعت؛

ج) قيمة نعت؛

د) توكيد قيمة نعت؛

هـ) سياق؛

و) نمط سياق؛

ز) قيمة سياق؛

ح) نعت تشغيلي؛

ط) نعت مستعمل؛

ي) قاعدة مواءمة.

5.3 تعاريف الأسماء

التعاريف التالية محددة في التوصية ITU-T X.501 | المعيار ISO/IEC 9594-2:

أ) *مستعار، اسم مستعار*؛

ب) *اسم مميز*؛

ج) *اسم (الدليل)*؛

د) *اسم مستهدف*؛

هـ) *اسم مميز نسبي*.

6.3 تعاريف عمليات موزعة

التعاريف التالية محددة في التوصية ITU-T X.518 | المعيار ISO/IEC 9594-4:

أ) *برنامج نظام الدليل الجزئي الموثق*؛

ب) *سلسلة*؛

ج) *مؤدى أولي*؛

د) *إحالة*.

7.3 تعاريف خدمة مجردة

لأغراض هذه التوصية | المعيار الدولي، تنطبق التعاريف التالية:

1.7.3 بحث إضافي (additional search): بحث يبدأ من **joinBaseObject** كما حدده المرسل في طلب **search**.

2.7.3 عضو مساهم (contributing member): عضو عائلة في مُدخل مركب، يساهم إما في عملية قراءة أو بحث أو تعديل دخل.

3.7.3 مُدخل غير موسوم صراحة (explicitly unmarked entry): مُدخل أو عضو عائلة تم استثناؤه من **SearchResult** طبقاً لمواصفة واردة في نعت مراقبة أشار إليها governing-search-rule.

4.7.3 تجميع عائلة (family grouping): مجموعة أعضاء لنعت مركب مجمع معاً لغرض تقييم عملية.

5.7.3 مرشاح (filter): تأكيد حول وجود أو قيمة بعض نعوت مُدخل من أجل الحد من منظور بحث.

6.7.3 مرسل (originator): المستعمل الذي بدأ العملية.

7.7.3 عضو مشارك (participation member): عضو في عائلة إما أن يكون عضو مساهم أو عضو في تجميع عائلة يتطابق ككل مع مرشاح **search**.

8.7.3 بحث أولي (primary search): البحث الذي يبدأ من **baseObject** كما حدده المرسل في طلب البحث.

9.7.3 إرخاء (relaxation): تعديل تدريجي في سلوك مرشاح خلال عملية بحث بحيث يحقق مُدخلات متطابقة أكثر إذا استقبل القليل جداً منها، أو مُدخلات متطابقة أقل إذا استقبل الكثير جداً منها.

10.7.3 مراقبة الخدمة (service controls): معلمات ترسل كجزء من عملية، تقيد جوانب مختلفة من أدائها.

11.7.3 جنوح (strand): تجميع عائلة يتألف من جميع الأعضاء في مسير عضو ورقة عائلة حتى بما في ذلك السلف. ويبقي عضو العائلة طالما هناك جنوح كثير وهناك أعضاء ورقة عائلة تحته (باعتباره تابع مباشر أو غير مباشر).

12.7.3 نتيجة متدفقة (streamed result): نتيجة عملية واحدة شاملة في أغراض متعددة.

4 مختصرات

لأغراض هذه التوصية | المعيار الدولي، تنطبق التعاريف التالية:

AVA	توكيد قيمة نعت
DIB	قاعدة معلومات الدليل
DIT	شجرة معلومات الدليل
DMD	ميدان إدارة الدليل
DSA	وكيل نظام الدليل
DUA	وكيل مستعمل الدليل
RDN	الاسم المميز النسبي

5 الاصطلاحات

أعدت مواصفة هذا الدليل، مع استثناءات طفيفة، وفقاً *للنص الموحد لقواعد العرض* المعتمد في *قطاع تقييس الاتصالات في الاتحاد الدولي للاتصالات واللجنة الكهرتقنية الدولية التابعة للمنظمة الدولية للتوحيد القياسي*، نوفمبر 2001.

ويفهم من مصطلح "مواصفة الدليل" (كما في "مواصفة هذا الدليل") أنه يعني ITU-T X.511 | ISO/IEC 9594-3. ويفهم من مصطلح "مواصفات الدليل" جميع توصيات السلسلة X.500 وجميع أجزاء المعيار الدولي ISO/IEC 9594.

تستعمل مواصفة هذا الدليل عبارة *أنظمة الطبعة الأولى* للإشارة إلى الأنظمة التي تتفق مع الطبعة الأولى لمواصفات الدليل، أي، طبعة عام 1988 من سلسلة توصيات CCITT X.500 وISO/IEC 9594: طبعة عام 1990. وتستعمل مواصفة هذا الدليل عبارة *أنظمة الطبعة الثانية* للإشارة إلى الأنظمة التي تتفق مع الطبعة الثانية لمواصفات الدليل، أي، طبعة عام 1993 من سلسلة توصيات ITU-T X.500 وISO/IEC 9594: طبعة عام 1995. وتستعمل مواصفة هذا الدليل عبارة *أنظمة الطبعة الثالثة* للإشارة إلى الأنظمة التي تتفق مع الطبعة الثالثة لمواصفات الدليل، أي، طبعة عام 1997 من سلسلة توصيات ITU-T X.500

و9594 ISO/IEC: طبعة عام 1998. وتستعمل مواصفة هذا الدليل عبارة *أنظمة الطبعة الرابعة* للإشارة إلى الأنظمة التي تتفق مع الطبعة الرابعة لمواصفات الدليل، أي، طبعة عام 2001 من سلسلة توصيات ITU-T X.500، X.501، X.511، X.518، X.519، X.520، X.521، X.525، X.530 وطبعة عام 2000 للتوصية ITU-T X.509 والأجزاء 1-10 من ISO/IEC 9594: طبعة عام 2001.

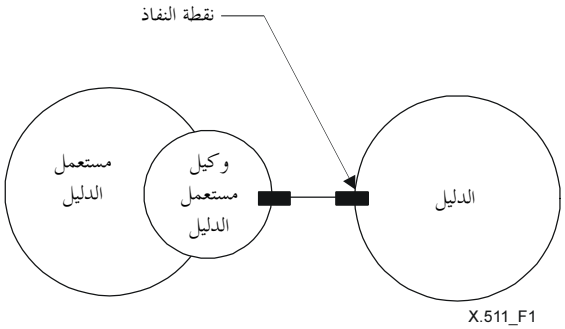
وتستعمل مواصفة هذا الدليل عبارة *أنظمة الطبعة الخامسة* للإشارة إلى الأنظمة التي تتفق مع الطبعة الخامسة لمواصفات الدليل، أي، طبعة عام 2005 من توصيات ITU-T X.500، X.501، X.509، X.511، X.518، X.519، X.520، X.521، X.525، X.530 والأجزاء 1-10 من ISO/IEC 9594: طبعة عام 2005.

تعرض مواصفة هذا الدليل ترميز ASN.1 بحروف Helvetica سوداء. وعند الإشارة إلى نمط وقيم ASN.1 في نص عادى، فهي تتميز عن باقي النص العادي بعرضها بحروف Helvetica سوداء. وتكون أسماء الإجراءات، المشار إليها عند تحديد علم دلالات معالجة، متميزة عن النص العادي بعرضها بحروف Times سوداء. ويعرض السماح بتحكم النفاذ بحروف Times سوداء مائلة.

وإذا كانت البنود في قائمة لها أعداد (مقابل استخدام "–" أو حروف)، تعتبر البنود خطوات في إجراء.

6 نظرة عامة على الدليل

كما ورد في ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2، تتوفر خدمات الدليل من خلال نقاط نفاذ إلى وكلاء مستعمل الدليل، يعمل كل واحد منهم نيابة عن مستعمل. وترد هذه المفاهيم في الشكل 1. ومن خلال نقطة نفاذ، يوفر الدليل خدمة لمستعمليه بواسطة عدد من عمليات الدليل.



الشكل 1 – النفاذ إلى الدليل

تتألف عمليات الدليل من ثلاثة أنواع مختلفة:

أ) عمليات قراءة الدليل، التي تسأل مُدخل واحد للدليل؛

ب) عمليات بحث في الدليل، التي تسأل مُدخلات عديدة محتملة للدليل؛

ج) عمليات تعديل الدليل.

ترد عمليات قراءة الدليل وعمليات بحث في الدليل وعمليات تعديل الدليل في الأقسام 9 و10 و11 على التوالي. وترد مطابقة عمليات الدليل في ITU-T X.519 | ISO/IEC 9594-5.

7 أنماط المعلومات والإجراءات المشتركة

1.7 مقدمة

يعرف هذا القسم، وفي بعض الحالات يعرف، عدداً من أنماط المعلومات التي تستخدم فيما بعد في تعريف عمليات الدليل. وتتعلق أنماط المعلومات بالمعلومات المشتركة لأكثر من عملية واحدة، التي من المحتمل أن تكون في المستقبل، أو المعقدة بما فيه الكفاية أو مكتفية ذاتياً بحيث تستحق أن تعرف على نحو منفصل عن العملية التي تستخدمها.

إن العديد من أنماط المعلومات المستخدمة لتعريف خدمة الدليل هي معرفة فعلاً في أماكن أخرى. وتعرف الفقرة الفرعية 2.7 هذه الأنماط وتشير إلى مصادر تعاريفها. وتعرف كل فقرة فرعية (3.7 حتى 10.7) وتحدد نمط من معلومات.

ويحدد هذا القسم بعض عناصر مشتركة لإجراء يطبق على معظم أو جميع عمليات الدليل.

2.7 أنماط معلومات معرفة في أماكن أخرى

تعرف أنماط المعلومات التالية في ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2:

أ) **Attribute**؛

ب) **AttributeType**؛

ج) **AttributeValue**؛

د) **AttributeValueAssertion**؛

هـ) **Context**؛

و) **ContextAssertion**؛

ز) **DistinguishedName**؛

ح) **Name**؛

ط) **OPTIONALLY-PROTECTED**؛

ي) **OPTIONALLY-PROTECTED-SEQ**؛

ك) **RelativeDistinguishedName**.

يعرف نمط المعلومات التالية في التوصية ITU-T X.520 | ISO/IEC 9594-6:

أ) **PresentationAddress**.

يعرف نمط المعلومات التالية في التوصية ITU-T X.509 | ISO/IEC 9594-8:

أ) **Certificate**،

ب) **SIGNED**؛

ج) **CertificationPath**.

يعرف نمط المعلومات التالية في التوصية ITU-T X.880 | ISO/IEC 13712-1:

أ) **Invoked**.

تعرف أنماط المعلومات التالية في التوصية ITU-T X.518 | ISO/IEC 9594-4:

أ) **OperationProgress**؛

ب) **ContinuationReference**.

3.7 معلمات دخل مشتركة

يمكن أن تحين **CommonArguments** لتؤهل تنفيذ كل عملية يمكن أن يؤديها الدليل.

```
CommonArguments ::= SET {
        serviceControls         [30]    ServiceControls DEFAULT { },
        securityParameters      [29]    SecurityParameters OPTIONAL,
        requestor               [28]    DistinguishedName OPTIONAL,
        operationProgress       [27]    OperationProgress
                                        DEFAULT { nameResolutionPhase notStarted },
        aliasedRDNs             [26]    INTEGER OPTIONAL,
        criticalExtensions      [25]    BIT STRING  OPTIONAL,
        referenceType           [24]    ReferenceType  OPTIONAL,
        entryOnly               [23]    BOOLEAN DEFAULT TRUE,
        nameResolveOnMaster     [21]    BOOLEAN DEFAULT FALSE,
        operationContexts       [20]    ContextSelection OPTIONAL,
        familyGrouping          [19]    FamilyGrouping DEFAULT entryOnly }
```

يحدد مكون **ServiceControls** في 5.7. وغيابه يساوى وجود مجموعة فارغة من الرقابة.

يحدد مكون **SecurityParameters** في 10.7. وإذا كان على معلمة دخل العملية أن يوقعها الطالب، يتضمن مكون **SecurityParameters** معلمة الدخل. ويساوى غياب مكون **SecurityParameters** مجموعة فارغة.

يعرف الاسم المميز لـ **requestor** مرسل عملية معينة. ويحتفظ باسم المستعمل كما عرف وقت الإسناد إلى الدليل. وقد يطلب عندما يوقع على الطلب (انظر 10.7) ويحتفظ باسم المستعمل الذي مهد للطلب.

الملاحظة 1 – حيثما يكون لمستعمل أسماء مميزة بديلة تتفاوت حسب السياق، يكون الاسم المستخدم باعتباره قيمة **requestor** الاسم المميز الأولي عندما يعرف. وإلا، لا يعمل الاستيقان ومراقبة النفاذ القائمة على قيمة **requestor** كما يطلب.

تحدد مكونات **OperationProgress** و**referenceType** و**entryOnly** و**exclusions** و**nameResolveOnMaster** في ITU-T X.518 | ISO/IEC 9594-4. ويتم توفيرها بواسطة DUA سواء:

أ) عندما يعمل على مرجع استمرار أعاده وكيل DSA استجابة لعملية مبكرة، وتنسخ قيمه بواسطة DUA من مرجع استمرار؛ أو

ب) عندما يمثل وكيل DUA مستعمل إداري يقوم بإدارة شجرة معلومات DSA ويضبط خيار **manageDSAIT** في مراقبة الخدمة.

يدل مكون **aliasedRDNs** إلى أن DSA مكون **object** للعملية قد خلقه إبدال لمستعار عند محاولة عملية مبكرة. وتدل القيمة الصحيحة على عدد RDNs في الاسم الذي جاء من إبدال المستعار. (تكون القيمة قد ضبطت في استجابة الإحالة للعملية السابقة).

الملاحظة 2 – يتوفر هذا المكون للملاءمة مع تنفيذ الطبعة الأولي من الدليل. ويحذف دائماً DUAs (وDSAs) المنفذين طبقاً لآخر طبعات مواصفات الدليل هذه المعلمة من **CommonArguments** لطلب لاحق. وبهذه الطريقة، لا يشير الدليل إلى خطأ إذا كان ابدال المستعارات هو مزيد من المستعارات.

يزود مكون **operationContexts** مجموعة من توكيدات سياق تطبق على توكيدات قيمة نعت واختيار معلومات مُدخل تم في هذه العملية، التي تحتوى غير ذلك على توكيدات سياق لنفس نمط النعت ونمط سياق. وإذا لم يكن **operationContexts** محيناً أو ولا يتناول نمط نعت أو نمط سياق معين، فإن توكيدات سياق بالتغيب تنطبق بواسطة DSA كما ورد في 1.6.7 وفي 2.2.9.8 و8.12 لـ ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2. وإذا اختيرت **allContexts**، فإن كل سياقات جميع أنماط نعت تكون صالحة وتلغي السياق بالتغيب الذي قد زوده DSA. (يعرف **ContextSelection** في 6.7).

يستخدم **familyGrouping** لوصف أي أعضاء عائلة ينبغي اختيارهم للمعالجة من قبل عملية ما. ويرد وصف كامل أكثر في 2.3.7.

1.3.7 تمديدات حرجة

يوفر مكون **criticalExtensions** آلية لوضع مجموعة تمديدات حرجة لأداء عملية الدليل. وإذا رغب مرسل عملية ممددة أن يدل على أن عملية سيجرى أداؤها مع تمديد واحد أو أكثر (أي، أن تأدية العملية دون هذه التمديدات غير مقبول)، يتم ذلك بواسطة ضبط بتات **criticalExtensions** التي تتطابق مع التمديدات). وإذا لم يكن الدليل، أو بعض أجزاءه، غير قادر على أداء تمديد حرج، يعيد دلالة **unavailableCiticalExtension** (باعتبارها **serviceError** أو **PartialOutcomeQualifier**). وإذا لم يكن الدليل قادراً على أداء تمديد غير حرج، يتجاهل وجود التمديد.

لا تضع مواصفة هذا الدليل قواعد تتعلق بالترتيب الذي يؤدى به DSA فك تشفير ومعالجة PDUs الذي يستقبله. ويعيد DSA الذي يستقبل تمديد حرج غير معروف **ServiceError** مع مشكلة **unavailableCiticalExtension** ليشير إلى أن العملية قد فشلت.

وتعرف مواصفات الدليل هذه عدداً من التمديدات. وتتخذ التمديدات أشكال باعتبارها بتات عددية إضافية في BIT STRING، أو مكونات إضافية لـ SET أو SEQUENCE، وتتجاهلها أنظمة الطبعة الأولى. ويخصص لكل تمديد معرف صحيح، هو عدد البتة التي تضبط في **criticalExtensions**. وإذا كان حرج تمديد معرف على أنه حرجاً، يقوم DUA بضبط البتة المتطابقة في **criticalExtensions**. وإذا كان الحرج المعرف غير حرج، قد يقوم أو لا يقوم DUA بضبط البتة المتطابقة في **criticalExtensions**.

ترد التمديدات ومعرفاتها والعمليات التي يسمح بها والحرج الموصي به والأقسام التي تعرف فيها ومراقبة LDAP المتطابق (إن وجد) في الجدول 1.

الجدول 1 – التمديدات

التمديد	المعرف	العمليات	الحرج	(الفقرات الفرعية) المعرفة	مراقبة LDAP
subentries	1	All	Non-critical	7.5	1.3.6.1.4.1.4203.1.10.1
copyShallDo	2	Read, Compare, List, Search	Non-critical	7.5	
attribute size limit	3	Read, Search	Non-critical	7.5	
extraAttributes	4	Read, Search	Non-critical	7.6	
modifyRightsRequest	5	Read	Non-critical	9.1	
pagedResultsRequest	6	List, Search	Non-critical	10.1	1.2.840.113556.1.4.319
matchedValuesOnly	7	Search	Non-critical	10.2	1.2.826.0.1.3344810.2.3
extendedFilter	8	Search	Non-critical	10.2	
targetSystem	9	Add Entry	Critical	11.1	
useAliasOnUpdate	10	Add Entry, Remove Entry, Modify Entry	Critical	11.1	
newSuperior	11	Modify DN	Critical	11.4	
manageDSAIT	12	All	Critical	7.5, 7.13	2.16.840.1.113730.3.4.2
useContexts	13	Read, Compare, List, Search, Add Entry, Modify Entry, Modify DN	Non-critical	7.6, 7.8	

الجدول 1 – التمديدات *(تابع)*

partialNameResolution	14	Read, Search	Non-critical	7.5	
overspecFilter	15	Search	Non-critical	10.1.3 و)	
selectionOnModify	16	Modify Entry	Non-critical	11.3.2	
Security parameters – Response	17	All	Non-critical	7.10	
Security parameters – Operation code	18	All	Non-critical	7.10	
Security parameters – Attribute certification path	19	All	Non-critical	7.10	
Security parameters – Error Protection	20	All	Non-critical	7.10	
SPKM Credentials	21	Directory Bind	(الملاحظة 3)	8.1.1	
Bind token – Response	22	Directory Bind	Non-critical	8.1.1	
Bind token – Bind Int. Alg, Bind Int Key, Conf Alg and Conf Key Info	23	Directory Bind	Non-critical	8.1.1	
Bind token – DIRQOP (obsolete)	24	Directory Bind	Non-critical	8.1.1	
Service administration	25	Read, Search, ModifyEntry	Critical	10.2.2، 13 clause 16 of التوصية ITU-T. X.501 ISO/IEC 9594-2	
entryCount	26	Search	Non-critical	10.1.3	
hierarchySelection	27	Search	Non-critical	7.5	
relaxation	28	Search	Non-critical	7.8	
familyGrouping	29	Compare, Search, RemoveEntry	Non-critical Non-critical Critical	7.3.2، 7.8.3 & 9.2.2 10.2 11.2.2	
familyReturn	30	Read, Search, ModifyEntry	Non-critical Non-critical Non-critical	7.6.4، 7.7.1 & 9.1.3 10.2.3 11.3.3	
dnAttributes	31	Search	Non-critical	10.2.2	
friend attributes	32	Read, Search	Non-critical	7.6، 7.8.2	
Abandon of paged results	33	List, Search	critical	7.9	
Paged results on the DSP	34	List, Search	Non-critical	7.9	
replaceValues	35	ModifyEntry	critical	11.3.1، 11.3.2	

الجدول 1 – التمديدات (*تتمة*)
الملاحظة 1 – يعطي التمديد الأول المعرف 1 ويتطابق مع البتة 1 لـ BIT STRING. ولا تستخدم البتة صفر لـ BIT STRING.
الملاحظة 2 – يتطلب استخدام تحويل أمني مجفر أو موقع ومجفر أو أي حماية من الأخطاء أو نتائج Add Entry, Remove Entry, Modify Entry, Modify DN الصيغة 2 أو أعلي من البروتوكول.
الملاحظة 3 – تكون تمديدات تفويضات SPKM حرجة ما لم تستخدم في تصاحبات وضعت باستخدام الصيغة 2 أو أعلي.

2.3.7 تجميع عائلة

يسمح تجميع عائلة لعضو عائلة واحد أو عدة أعضاء عائلة أو جميع أعضاء عائلة لمُدخل مركب بالتجمع معاً من أجل دراسة مشتركة قبل تقييم عملية. ويمكن إذن تطبيق علم الدلالات هذا على العمليات التالية (كما يتبين في الوصف أدناه): قارن (لتعريف المدى الذي قد يوجد فيه نعت مقارن)، بحث (لتعريف تجمعات قد يتم لها ترشيح)، إلغاء مُدخل (لتعريف تجمعات إلغاء). ويستخدم ASN.1 التالي لاختيار أعضاء عائلة:

```
FamilyGrouping ::= ENUMERATED {
      entryOnly          (1),
      compoundEntry      (2),
      strands            (3),
      multiStrand        (4) }
```

يعني **entryOnly** أن عضو عائلة محدد اختارته العملية أنه ينتسب إلى الزمرة. وهذه هي القيمة بالتغيب، وتضمن ملاءمة خلفية مع الطبعات السابقة لمواصفات الدليل.

يعني **compoundEntry** أن المُدخل المركب الكامل الذي اختارته العملية يتعين اعتباره وحدة من خلال خلط جميع النعوت. وبالنسبة لعمليات إلغاء مُدخل، ينطبق فقط عندما يكون اسم الهدف المحدد أنه سلف لمُدخل مركب، وأنه يسبب إلغاء جميع أعضاء العائلة بواسطة نفس العملية (على أن تخضع لمراقبة النفاذ).

يعني **strands** أن جميع الجنوحات المصاحبة لعضو عائلة تختارها العملية. وهذا الخيار غير صالح لعمليات إلغاء مُدخل. وبالنسبة لعملية بحث، تنتسب الجنوحات الفردية لأغراض المرشاح. وإذا تطابقت المجموعة المختلطة لنعوت جنوح واحد أو أكثر مع المرشاح، يقال إن المُدخل المركب يطابق المرشاح. وإذا كان الهدف الأساسي هو العضو الطفل، ينظر في الجنوحات التي تدخل من خلال الهدف الأساسي فقط. وبالنسبة لعمليات مقارنة، تستخدم جميع النعوت من جميع أعضاء العائلة في جميع الجنوحات التي تنسب إلى المُدخل في المقارنة.

ينطبق **multiStrand** على عملية بحث فقط، وتؤهل قاعدة التطابق للإرشاح على معلومات عائلة. وتهمل للعمليات الأخرى. وتحدد أن جنوح واحد من كل عائلة في مُدخل مركب ينظر فيه مرة واحدة، ولكن في جميع عمليات الخلط. ولا ينطبق **multiStrand** إذا كان الهدف الأساسي هو عضو عائلة طفل، وفي هذه الحالة يتم إهمال **multiStrand** ويستبدل **entryOnly**.

4.7 نتائج مشتركة

تكون معلومات **CommonResults** أو **CommonResultsSeq** محينة لوصف نتيجة كل عملية استرداد يمكن أن يؤديها الدليل. وبالإضافة إلى ذلك، تكون محينة في أي خطأ معاد.

```
CommonResults ::= SET {
      securityParameters      [30]   SecurityParameters                    OPTIONAL,
      performer               [29]   DistinguishedName                     OPTIONAL,
      aliasDereferenced       [28]   BOOLEAN                               DEFAULT FALSE,
      notification            [27]   SEQUENCE SIZE (1..MAX) OF Attribute   OPTIONAL }

CommonResultsSeq ::= SEQUENCE {
      securityParameters      [30]   SecurityParameters                    OPTIONAL,
      performer               [29]   DistinguishedName                     OPTIONAL,
      aliasDereferenced       [28]   BOOLEAN                               DEFAULT FALSE,
      notification            [27]   SEQUENCE SIZE (1..MAX) OF Attribute   OPTIONAL }
```

ملاحظة – تتألف **CommonResults** و**CommonResultsSeq** من نفس المكونات. ويستخدم الأول عندما يتضمن أنماط مجموعة من قبل نمط **COMPONENT OF**، بينما يستخدم الأخير بالمثل في أنماط تتابع.

يوصف مكون **SecurityParameters** في 10.7. وإذا كان على الدليل أن يوقع النتيجة، يتضمن مكون **SecurityParameters** في النتيجة. ويعتبر غياب مكون **SecurityParameters** مساو لمجموعة فارغة.

يعرف اسم مميز لـ **perfomer** مؤدى عملية معينة. وقد يكون مطلوباً عندما يتم التوقيع على النتيجة (انظر 10.7) ويحمل نفس اسم DSA الذي وقع النتيجة.

يضبط مكون **aliasDereferenced** على **TRUE** عندما يكون الاسم المستهدف لشيء أو لشيء أساسي هو هدف العملية الذي يشمل أي مستعارات قد تم إبدالها.

يستخدم مكون **notification** ليصف نتيجة راجعة وخطأ APDUs، مثلاً توفير معلومات خاطئة بدقة أكثر. وتعرف نعوت تبليغ معيارية في 12.5 من التوصية ITU-T X.520 | ISO/IEC 9594-6. ونعوت التبليغ هذه ليست مخزنة بالضرورة في مُدخلات دليل.

5.7 مراقبة الخدمة

تحتوى معلمة **ServiceControls** على مراقبة، إن وجدت، توجه توفير الخدمة أو تقيدها.

```
ServiceControls ::= SET {
        options                 [0] ServiceControlOptions 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,
        attributeSizeLimit      [5] INTEGER OPTIONAL,
        manageDSAITPlaneRef     [6] SEQUENCE {
                dsaName                 Name,
                agreementID             AgreementID } OPTIONAL,
        serviceType             [7] OBJECT IDENTIFIER OPTIONAL,
        userClass               [8] INTEGER OPTIONAL }

ServiceControlOptions ::= BIT STRING {
                preferChaining          (0),
                chainingProhibited      (1),
                localScope              (2),
                dontUseCopy             (3),
                dontDereferenceAliases  (4),
                subentries              (5),
                copyShallDo             (6),
                partialNameResolution   (7),
                manageDSAIT             (8),
                noSubtypeMatch          (9),
                noSubtypeSelection      (10),
                countFamily             (11),
                dontSelectFriends       (12),
                dontMatchFriends        (13),
                allowWriteableCopy      (14) }
```

يحتوى مكون **options** على عدد من الدلالات، تؤكد كل منها، إذا ضبطت، الشرط المقترح. ومن ثم:

أ) يدل **preferChaining** على أن التفضيل هو تسلسل، وليس إحالات، يستخدم لتوفير الخدمة. ولا يلتزم الدليل باتباع هذا التفضيل.

ب) يدل **chainingProhibited** على أن التسلسل، وطرق أخرى لتوزيع الطلب حول الدليل، محظور.

ج) يدل **localScope** على أن العملية تقتصر على المنظور المحلي. ويكون تعريف هذا الخيار في حد ذاته مسألة محلية، مثلاً، في DSA وحيد أو DMD وحيد.

د) يدل **dontUseCopy** على أن المعلومات المستنسخة كما عرفت في ITU-T X.518 | ISO/IEC 9594-4 لا تستخدم لتوفير الخدمة.

هـ) يدل **dontDereferenceAliases** على أن أي مستعار مستخدم لتعريف المُدخل المتأثر بعملية لا يبدل.

الملاحظة 1 – هذا ضروري للسماح بالإشارة إلى مُدخل مستعار نفسه بدلاً من مُدخل مستعار، مثلاً، لقراءة المُدخل المستعار.

و) يدل **subentries** على أن عملية Search أو List تنفذ إلى مُدخلات فرعية فقط؛ وتصبح المُدخلات العادية غير قابلة للنفاذ، أي، يسلك الدليل كما لو كانت المُدخلات العادية لا توجد. وإذا لم تضبط مراقبة هذه الخدمة، فإن العملية تنفذ إلى مُدخلات عادية فقط وتصبح المُدخلات الفرعية غير قابلة للنفاذ. ويتم تجاهل مراقبة الخدمة لعمليات من غير Search أو List.

الملاحظة 2 – تجرى ملاحظة تأثيرات المُدخلات الفرعية على مراقبة النفاذ والتخطيط والنعوت الجماعية حتى لو أن المُدخلات الفرعية غير قابلة للنفاذ.

الملاحظة 3 – إذا ضبطت مراقبة هذه الخدمة، يمكن تحديد المُدخلات العادية كشيء أساسي لعملية.

ز) يدل **copyShallDo** على أن إذا كان الدليل قادراً على تلبية استفهام جزئياً ولكن ليس كلياً عند نسخ مُدخل، لن يسلسل الاستفهام. ويكون له معنى فقط إذا لم يضبط **dontUseCopy**. وإذا لم يضبط **copyShallDo**، يستخدم الدليل معطيات ظل فقط إذا كانت كاملة تماماً لتسمح للعملية بتلبيتها عند النسخة. ويمكن تلبية الاستفهام جزئياً فقط بسبب أن بعض النعوت المطلوبة غائبة في نسخة الظل، وأن بعض قيم النعوت لنعت معين غائبة في نسخة الظل، بسبب أن DSA لا يحتفظ بجميع معلومات سياق لقيم النعوت التي لديها، أو بسبب أن DSA المحتفظ بمعطيات مظللة لا تدعم قواعد الملاءمة المطلوبة على تلك المعطيات. وإذا ضبط **copyShallDo** و لم يتمكن الدليل من تلبية استفهام بالكامل، يضبط **incompleteEntry** في معلومات المُدخل المعادة.

ح) يدل **partialNameResolution** على أن إذا كان الدليل قادراً على حل جزء فقط من الاسم المستهدف في عملية Search أو List، أي، أنه على وشك إعادة **nameError**، فإن المُدخل الذي يتألف اسمه من جميع RDNs التي حلت يعتبر هدف العملية ويضبط **partialName** على **TRUE** في النتيجة. ويتم تجاهل مراقبة هذه الخدمة لعمليات أخرى غير Search أو List.

الملاحظة 4 – إذا ضبطت مراقبة هذه الخدمة، يكون الاسم المستهدف هو مُدخل سابقة سياق حيث يرفض النفاذ إليه، ويمكن للطالب النفاذ إلى مُدخل رئيسي، ثم يمكن إفشاء وجود مُدخل سابقة سياق بطريقة غير مباشرة للطالب حتى إذا رفض السماح بالنفاذ إلى هذا المُدخل بواسطة *DiscloseOnError*.

ط) يدل **manageDSAIT** على أن العملية قد طلبها مستعمل إداري لكي تدار شجرة معلومات DSA. وإذا وجدت مستويات متعددة لنسخ في DSA لإدارتها، و لم يشمل مراقبة الخدمة **manageDSAITPlaneRef** في العملية، فإن DSA يختار مستوى نسخة مناسب للعملية.

ي) يدل **noSubtypeMatch** على أن ملاءمة نمط فرعي لنعت لن تجرى محاولتها. ويتم تجاهل مراقبة هذه الخدمة لعمليات أخرى من غير عمليات Compare وSearch.

ك) يدل **noSubtypeSelection** على عدم القيام باختيار نمط فرعي.

ل) يدل **countFamily** على أن كل عضو لمُدخل مركب يعتبر كمُدخل منفصل، مثلاً، لأغراض حجم وحدود إدارية وتحكم في إرخاء. وإذا لم تضبط هذه المراقبة، فإن أعضاء النعت المركب يتم اعتبارهم مُدخلاً وحيدا.

م) يدل **dontSelectFriends** على أن مواصفة نعت مرسي في اختيار معلومات مُدخل لا تشمل أوتوماتيكياً نعوت أصدقاء في الاختيار.

ن) يدل **dontMatchFriends** على أن مواصفة نعت مرسي في بند مرشاح يمكن فقط أن تلبي بواسطة قيم نعت مرسي، وليس بواسطة نعوت أصدقاء.

س) يدل **allowWriteableCopy** على أن DSE من نمط **writeableCopy** مقبول في توفير خدمة طلب استفهام.

الملاحظة 5 – تتميز مراقبة خدمة **allowWriteableCopy** عن **copyShallDo** في أن مراقبة هذه الخدمة تستخدم لتدل على أن نسخة كاملة مطلوبة، ولكن لا تحتاج إلى أن يكون رئيس أولي، بينما يستخدم **copyShallDo** ليدل على أن أي نسخة، سواء كاملة أم لا، مقبولة.

إذا حذف هذا المكون، يفترض ما يلي: ليس هناك تفضيل للتسلسل ولكن لا يحظر التسلسل، ليس هناك حد على منظور العملية، يسمح باستخدام نسخة، تبدل المستعارات (باستثناء تعديل عمليات لا يدعم فيها إبدال مستعار)، المُدخلات الفرعية غير قابلة للنفاذ، وتخضع العمليات التي لا يمكن تلبيتها بالكامل بواسطة معطيات مظللة لمزيد من التسلسل. ومع ذلك، يمكن تسجيل هذه التغيبات بواسطة search-rules في المساحات الإدارية المحددة لخدمة.

تدل **priority** (**low** أو **medium** أو **high**) على أن الخدمة توفر. لاحظ أن هذه ليست خدمة مضمونة في أن الدليل، ككل، لا ينفذ الاصطفاف الانتظاري. وليست هناك علاقة ضمنية مع استخدام الأولويات في الطبقات التحتية.

يدل **timeLimit** على انقضاء الوقت الأقصى، بالثواني، الذي توفر فيه الخدمة. وإذا لم يتم التصدي لقيد، يبلغ عن خطأ. وإذا حذف هذا المكون، لا يتضمن حد للوقت. وفي حالة تجاوز حد الوقت على Search أو List، تكون النتيجة اختيار اعتباطي لنتائج متراكمة.

الملاحظة 6 – لا يتضمن هذا المكون طول الوقت الذي مضي في معالجة طلب خلال الوقت المنقضي: أي عدد من DSAs قد يكون مشتركاً في معالجة الطلب خلال الوقت المنقضي.

يطبق **sizeLimit** فقط على عمليات Search أو List. ويشير إلى العدد الأقصى لمُدخلات تعاد عندما لا تعاد نتائج متصفحة. وفي حالة تجاوز حد الحجم، قد تكون نتائج عملية Search أو List اختياراً اعتباطياً لنتائج متراكمة، مساوية في العدد لحد الحجم. ويجرى تجاهل أي نتائج إضافية. وعندما تعاد نتائج متصفحة، يتم تجاهل قيمة حد الحجم بواسطة DSA الذي يؤدى التصفح كما ورد بالتفصيل في 9.7.

يدل **scopeOfReferral** على أن المنظور الذي أعاده إحالة بواسطة DSA ينبغي أن يكون ذو علاقة. واعتماداً على ما إذا اختيرت قيم **dmd** أو **county**، تعاد فقط إحالات DSAs أخرى في المنظور المختار. وينطبق هذا على الإحالات في كل من خطأ **referral** ومعلمة **unexplored** لنتائج **Search** و**List**.

يدل **attributeSizeLimit** على أكبر حجم لأي نعت (أي، النمط وجميع قيمه) الوارد في معلومات مُدخل معادة. وإذا تجاوز نعت هذا الحد، تحذف جميع قيمه من معلومات مُدخل معادة ويضبط **incompleteEntry** في معلومات مُدخل معادة. ويعتبر حجم نعت هو حجمه بالأثمونات في قواعد تركيب ملموسة محلية لـ DSA الذي يحتفظ بالمعطيات. ونظراً لطرق التطبيقات المختلفة التي تخزن المعطيات، يكون الحد غير دقيق. وإذا لم تحدد هذه المعلمة، لا يتضمن أي حد.

الملاحظة 7 – تستثني قيم نعت عائدة كجزء من اسم مميز لمُدخل من هذا الحد.

قد تؤدى بعض مركبات **priority** و**timeLimit** و**sizeLimit** إلى نزاعات. فمثلاً، قد يتنازع حد وقت قصير مع أولوية منخفضة؛ ويمكن أن يتنازع حد حجم مرتفع مع حد وقت منخفض وما إلى ذلك.

يدل **manageDSAITPlaneRef** على أن العملية قد طلبها مستعمل إداري لإدارة مستوى نسخة محددة لشجرة معلومات DSA. ويتم تجاهل مراقبة خدمة **manageDSAITPlaneRef** إذا لم يضبط خيار **manageDSAIT**. ويعرف المستوي مكون **dsaName** الذي هو الاسم الذي يزود DSA ومكون **agreemenrID** الذي يحتوى على معرف اتفاق ظلي.

تكون مراقبة خدمة **serviceType** ذات علاقة فقط لطلب **search** الذي يبدأ مرحلة التقييم الأولية في مساحة إدارية محددة لخدمة؛ وإلا يتم تجاهله. وإذا توفرت، تزيد إمكانية الحصول على معلومات تبليغ مفيدة عائدة في حالة طلب **search** معيب.

تكون مراقبة خدمة **userClass** ذات علاقة فقط لطلب **search** الذي يبدأ مرحلة التقييم الأولية في مساحة إدارية محددة لخدمة وإلا يتم تجاهله. ويعرف صنف المستعمل. ويسمح لطالب بتحديد صنف مستعمل آخر غير الدليل الذي بدلاً عن ذلك ينطبق. وإذا توفر، يزيد أمكانية الحصول على معلومات تبليغ مفيدة عائدة في حالة طلب search معيب.

6.7 اختيار معلومات مُدخل

تدل معلمة **EntryInformationSelection** على المعلومات التي تطلب من مُدخل في خدمة استرداد.

```
EntryInformationSelection ::= SET {
        attributes                              CHOICE {
                allUserAttributes               [0]     NULL,
                select                          [1]     SET OF AttributeType
                -- empty set implies no attributes are requested --  } DEFAULT allUserAttributes : NULL,
        infoTypes                               [2]     INTEGER {
                attributeTypesOnly                      (0),
                attributeTypesAndValues                 (1) } DEFAULT attributeTypesAndValues,
        extraAttributes                         CHOICE {
                allOperationalAttributes        [3]     NULL,
                select                          [4]     SET SIZE (1..MAX) OF AttributeType } OPTIONAL,
        contextSelection                                ContextSelection OPTIONAL,
        returnContexts                          BOOLEAN DEFAULT FALSE,
        familyReturn                            FamilyReturn  DEFAULT
                                                { memberSelect  contributingEntriesOnly } }

ContextSelection ::= CHOICE {
        allContexts             NULL,
        selectedContexts                SET SIZE (1..MAX) OF TypeAndContextAssertion }

TypeAndContextAssertion ::= SEQUENCE {
        type                    AttributeType,
        contextAssertions               CHOICE {
                preference              SEQUENCE OF ContextAssertion,
                all                     SET OF ContextAssertion } }

FamilyReturn ::= SEQUENCE {
        memberSelect    ENUMERATED {
                contributingEntriesOnly         (1),
                participatingEntriesOnly        (2),
                compoundEntry                   (3) },
        familySelect    SEQUENCE SIZE (1..MAX) OF OBJECT-CLASS.&id   OPTIONAL }
```

يصف مكون **attributes** المستعمل والنعوت التشغيلية التي يطلب بشأنها معلومات.

أ) إذا اختير خيار **select**، توضع النعوت المشتركة في قائمة. وإذا كانت القائمة فارغة، لن تعاد أي نعوت. وتعاد معلومات عن نعت مختار إذا كان النعت محيناً. ويعاد **attributeError** مع مشكلة **noSuchAttributeOrValue** فقط إذا لم يكن أي من النعوت المختارة محينة.

ب) وإذا اختير **allUserAttributes**، فإن المعلومات تطلب عن جميع نعوت مستعمل في المُدخل.

تعاد معلومات نعت فقط إذا كانت حقوق النفاذ كافية. ويعاد **securityError** (مع مشكلة **insufficientAccessRights**) فقط في الحالة التي تمنع فيها حقوق النفاذ قراءة جميع قيم النعت المطلوبة. ولاحظ أن مراقبة النفاذ تطبق أيضاً على النعوت والقيم المؤهلة للإعادة طبقاً لمكونات **EntryInformationSelection**، وقد تقلل المعلومات التي تعاد على نحو أكثر.

الملاحظة 1 – تطبق مراقبة النفاذ أيضاً على نعوت وقيم مؤهلة للإعادة طبقاً لمكونات **EntryInformationSelection**. وقد تقلل المعلومات التي تعاد على نحو أكثر.

يحدد مكون **infoTypes** ما إذا كان كل من نمط نعت ومعلومات قيمة نعت (بالتغيب) أو معلومات نمط نعت مطلوبة فقط. وإذا كان نعت هو من نمط موجة حاملة لنعوت أخرى، مثل، نعت **family-information**، فإن القيمة (القيم) تعاد مستقلة عن بيئة مكون **infoTypes**، ولكن مواصفة **infoTypes** تطبق على النعوت المحتوية. وإذا كان مكون **attributes** بحيث لا يطلب نعوت، فإن هذا المكون لا معنى له.

يصف مكون **extraAttributes** مجموعة من المستعملين والنعوت التشغيلية الاضافية التي يطلب بشأنها معلومات. وإذا اختير خيار **allOperationalAttributes**، تطلب معلومات عن جميع النعوت التشغيلية للدليل في المُدخل. وإذا اختير خيار **select**، تطلب معلومات عن النعوت الواردة في القائمة.

الملاحظة 2 – يمكن استخدام هذا المكون لطلب معلومات، مثلاً، عن نعوت تشغيلية محددة عندما تضبط **attributes** على **allUserAttributes**، أو عن جميع النعوت التشغيلية. وإذا وضع نفس النعت في قائمة أو تم تضمينه في كل من **attributes** و**extraAttributes**، يعامل كما لو كان قد طلب مرة واحدة فقط.

يعامل دائماً طلب لنعت معين على أنه طلب للنعت وجميع *الأنماط الفرعية* لذلك النعت (باستثناء لطلبات تمت معالجتها بواسطة أنظمة الطبعة الأولى) إذا كان خيار مراقبة نفاذ **noSubtypeSelection** لم يضبط. وإذا ضبط خيار مراقبة نفاذ **noSubtypeSelection**، تعاد النعوت المطلوبة فقط، وليست أنماطها الفرعية. وبالمثل، يعامل طلب لنعت معين له أصدقاء باعتباره طلب للنعت وجميع نعوت الأصدقاء، على شرط عدم ضبط خيار مراقبة خدمة **dontSelectFriends**.

عند الاستجابة لطلب من أجل معلومات نعت، يعامل الدليل جميع النعوت *الجماعية لمُدخل* كما لو كانت نعوت مستعمل فعلية للمُدخل، أي، تختار مثل نعوت مستعمل آخر وتندمج مع معلومات مُدخل عائدة. وطلب **allUserAttributes** يطلب جميع النعوت الجماعية للمُدخل وكذلك النعوت العادية للمُدخل. والنعت هو نعت جماعي لمُدخل إذا تمت تلبية جميع الشروط التالية:

أ) النعت محدد في مُدخل فرعي يشمل مواصفة شجرته الفرعية للمُدخل؛

ب) لا يستثني بواسطة الوجود في المُدخل لقيمة نعت **collectiveExclusions** المساوي لنمط نعت جماعي؛

ج) يسمح له بواسطة قاعدة المحتوى لصنف شيء هيكلي للمُدخل.

يستخدم مكون **contextSelection** لتحديد أي قيم نعت تعاد لنعوت مختارة بواسطة **attributes** أو **extraAttributes**. ويقيم **contextSelection** فقط مقابل قيم نعوت مرشحة للعودة طبقاً لمكونات أخرى لـ **EntryInformationSelection**. ويناقش تقييم **contextSelection** واستخدام بالتغيبات إذا لم تكن مزودة في 1.6.7 إلى 3.6.7.

إذا كان مكون **infoTypes** بحيث لا يطلب قيم نعت، أو مكون **attributes** بحيث لا يطلب نعوت، فإن مكون **contextSelection** لا يكون له معنى. وإذا، نتيجة لتطبيق **contextSelection**، لم تكن هناك قيماً لنعت مؤهل ليعاد، قد يعاد النعت دون أي قيم.

يستخدم مكون **returnContexts** ليطلب من الدليل إعادة قيم نعت مع قوائم السياق المصاحبة لها. وإذا كان هذا المكون غائباً أو محدد مع قيمة **FALSE**، فلا تعاد معلومات سياق في النتيجة. وإذا حدد هذا المكون مع قيمة **TRUE**، تعاد جميع معلومات سياق لكل قيمة نعت معادة. ولاحظ أن مكون **contextSelection** لا يؤثر بشكل اختياري على أي معلومات سياق تعاد عندما يكون **returnContexts** هو **TRUE**.

يستخدم مكون **familyReturn** (إذا حين) لتحديد أي مُدخلات في مُدخل مركب تعاد إذا كان عضو واحد أو أكثر لعائلة قد تم وسمه (انظر 4.6.7).

1.6.7 استخدام contextSelection أو بالتغيب لاختيار سياق

يستخدم مكون **contextSelection** لاختيار بعض قيم نعت لنعوت مختارة بواسطة **attributes** أو **extraAttributes**. ويقيم **contextSelection** فقط مقابل قيم نعوت مرشحة للعودة طبقاً لمكونات أخرى لـ **EntryInformationSelection**. ولكل قيمة نعت، يقيم أي اختيار سياق يدير نمط نعته على أنه **TRUE** (كما عرف في 2.6.7)، لكي تختار قيمة ذلك النعت.

ويقال إن **contextSelection** يدير نمط نعت إذا تم التحقق من أي من الشروط التالية:

- يعرف **contextSelection** عنصر **allContexts** (وفي هذه الحالة تختار جميع قيم نعت لجميع أنماط نعت)؛
- يوجد لـ **ContextSelection** عنصر **selectedContexts** يشمل **TypeAndContextAssertion** يكون نمطه هو نفس نمط فرعي لنمط نعت؛ أو
- يوجد لـ **ContextSelection** عنصر **selectedContexts** يشمل **TypeAndContextAssertion** يكون نمطه هو **id-oa-allAttributeTypes**.

إذا لم يتوفر **contextSelection** أو لا يدير نمط نعت معين، فإن **contextSelection** ينطبق بالتغيب. وبالإضافة إلى **contextSelection** في **EntryInformationSelection**، توجد ثلاثة مصادر محتملة لـ **contextSelection**: الذي يحدد العملية ككل، والمتاح في مُدخلات فرعية في DIT، والمتاح محلياً في DSA. وتطبق طبقاً للأسبقية التالية:

1) إذا كان **contextSelection** محيناً في **EntryInformationSelection** ويدير نمط نعت معين كما ورد أعلاه، فإنه ينطبق.

2) إذا لم يكن **contextSelection** محيناً في **EntryInformationSelection**، أو محيناً ولكن لا يدير نمط نعت معين، فإن **operationContexts** الذي زود للعملية كما ورد في 3.7 ينطبق إذا حين واحد ويدير نمط نعت معين كما ورد أعلاه.

3) إذا لم يكن للطلب **contextSelection** في **EntryInformationSelection** ولا **operationContexts** للعملية، ولا يدير النعت المعين، فإن قيم نعت **contextAssertionDefaults** في مُدخلات فرعية لتوكيد سياق (إن وجدت) التي تتحكم في المُدخل تنطبق باعتبارها **selectContexts**. (تم وصف مُدخلات فرعية لتوكيد سياق في 7.14 من التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2.

4) إذا لم يوجد **contextSelection** من مصادر وصفت أعلاه تدير نمط نعت معين، فإن DSA يمكن أن يطبق على **contextSelection** بالتغيب معرف محلياً. ويعكس مثل هذا التغيب المعلمات المحلية، مثل اللغة أو موقع مكان انتشار DSA، أو الوقت الراهن ليوم، ولكن يمكن تفصيله بشكل مختلف بواسطة DSA لكل DUA الذي يستجيب له.

5) إذا لم يتاح **contextSelection** من أي من هذه المصادر التي تدير نمط نعت معين، فإن جميع قيم النعت تعتبر مختارة (أي، يفترض **allContexts** باعتباره قاعدة بالتغيب).

ملاحظة – ينطبق **contextSelection** بالتغيب الذي يدير نمط نعت معين ويفرض نمط سياق معين بالإضافة إلى **contextSelection** يدير نفس نمط النعت ولكن يفرض نمط نعت مختلف، بنفس ترتيب أسبقية كما ورد أعلاه.

2.6.7 تقييم contextSelection

يكون **contextSelection** هو TRUE (أي، يختار قيمة نعت معين) إذا:

أ) كان **allContexts** محدداً (يسمح هذا باختيار سياق لإلغاء أي تغيب قد ينطبق إذا حذف هذا **contextSelection**)؛ أو

ب) كان كل **TypeAndContextAssertion** في **selectedContexts** هو TRUE كما وصف في 3.6.7.

وإلا يكون **contextSelection** FALSE.

3.6.7 تقييم TypeAndContextAssertion

يكون **TypeAndContextAssertion** هو TRUE (أي، يختار قيمة نعت معين) إذا:

أ) كان نمط النعت ليس نفس **type** (ولا نمط فرعي) في **TypeAndContextAssertion** و**type** في **TypeAndContextAssertion** ليس **id-oa-allAttributeTypes**. وفي هذه الحالة، لا ينطبق **TypeAndContextAssertion** على نمط النعت لقيمة نعت معين ولا يقضي على قيمة النعت من الاختيار؛ أو

ب) بالنسبة لقيمة النعت، يكون **contextAssertions** في **TypeAndContextAssertion** هو TRUE كما عرف أدناه.

الملاحظة 1 – يمكن استخدام قيمة **id-oa-allAttributeTypes** لـ **OBJECT IDENTIFIER** كقيمة **type** في **TypeAndContextAssertion** لغرض تقييم **ContextAssertion** مقابل قيمة نعت لأي نمط نعت.

ويجرى التعبير عن **contextAssertion** سواء كتابع مرتب لسياق مفضل أو كمجموعة مركبة لتوكيدات سياق:

أ) إذا حدد **all**، فإن **ContextAssertion** يكون TRUE لأي قيمة نعت فقط إذا كان كل **ContextAssertion** في SET هو TRUE كما عرف في 4.2.9.8 من التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2.

ب) إذا حدد **preference**، فإن كل **ContextAssertion** في **SEQUENCE** يقيم بدوره مقابل جميع قيم نعت مرشحة لنفس نمط النعت، حتى يقيم **ContextAssertion** TRUE كما عرف في 4.2.9.8 من التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2. (لا يؤخذ علم **fallback**، إذا حين، في عين الاعتبار حتى يستهلك SEQUENCE بالكامل). وبمجرد أن يقيم **ContextAssertion** TRUE لقيمة واحدة من قيم نعت مرشحة، يقيم لكل قيمة نعت مرشحة لنفس نمط النعت، ولكن يتم تجاهل **ContextAssertion** التالية في SEQUENCE.

الملاحظة 2 – يوفر **preference** وسيلة لاختيار تحدد على أساس الاختيار الأول والثاني وما إلى ذلك للسياق (مثلاً، اللغة = الفرنسية ولكن إذا لم تكن الفرنسية فإن اللغة = الإنكليزية).

وإلا يكون **TypeAndContextAssertion** FALSE.

4.6.7 عودة العائلة

يستخدم مكون **familyReturn** ليحدد أي مُدخلات في مُدخل مركب تعاد إذا كان عضو واحد أو أكثر في عائلة قد وسم باعتباره عضواً مساهماً أو مشاركاً. ويرد وصف إجراءات كيفية وسم أعضاء عائلة في 13.7.

يحدد مكون **memberSelect** أي مُدخلات تختار لإعادتها في النتيجة:

– يعني **contributingEntriesOnly** أن أعضاء عائلة فقط يوسمون باعتبارهم أعضاء مساهمين بواسطة عملية تعاد. وفي حالة عمليات Read أو Modify-Entry، هذا هو عضو العائلة الذي عرفته معلمة دخل عملية **object**؛ وبالنسبة لعملية Search، تشمل أعضاء عائلة ساهموا في المواءمة.

– يعني **participatingEntriesOnly** أن أعضاء عائلة فقط يوسمون باعتبارهم أعضاء مشاركين بواسطة عملية تعاد. وفي حالة عمليات Read أو Modify-Entry، هذا هو نفسه كما في **contributingEntriesOnly**.

– يعني **compoundEntry** أن كل عضو عائلة في مُدخل مركب يعاد، باستثناء الذين لم يوسموا بشكل صريح بواسطة governing-search-rule لعملية Search.

يستكمل مكون **familySelect** مكون **memberSelect** بواسطة تحديد أن جميع أعضاء الطفل لعائلات مختارة تعاد بالإضافة إلى ما حدده **memberSelect**. وليس لتتابع العناصر أي أهمية. وتعرف العائلة بواسطة صنف شيء هيكلي لأعضاء العائلة لتابع مباشر لسلف. وليس لهذا المكون أثر إذا حدد **compoundEntry memberSelect**.

ملاحظة – يمكن لـ governing-search-rule أن يعدل أي معلومات تعاد (انظر 10.16 من التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2).

7.7 معلومات مُدخل

1.7.7 نمط معطيات معلومات مُدخل

ينقل نمط معطيات **EntryInformation** معلومات مختارة من أي مُدخل.

```
EntryInformation ::= SEQUENCE {
        name                            Name,
        fromEntry                       BOOLEAN DEFAULT TRUE,
        information                     SET SIZE (1..MAX) OF CHOICE {
                attributeType           AttributeType,
                attribute               Attribute } OPTIONAL,
        incompleteEntry         [3]     BOOLEAN DEFAULT FALSE, -- not in first-edition systems
        partialName             [4]     BOOLEAN DEFAULT FALSE, -- not in first or second edition systems
        derivedEntry            [5]     BOOLEAN DEFAULT FALSE -- not in pre-fourth edition systems -- }
```

تدل معلمة **Name** على اسم مميز لمُدخل أو اسم مستعار لمُدخل. ويعاد الاسم المميز لمُدخل عندما تسمح سياسة مراقبة النفاذ. وإذا سمح بالنفاذ لنعوت المُدخل ولكن ليس لاسمه المميز، قد يعيد الدليل سواء خطأ أو اسم لمستعار صالح لمُدخل.

يستخدم الاسم المميز الأولي لمعلمة **Name**. ويعني هذا أن إذا كان RDN يشكل الاسم الوارد في نعت له قيم مميزة متعددة متفاضلة بواسطة سياق، فإن القيمة المميزة الأولية تستخدم باعتبارها **value** في **AttributeTypeAndDistinguishedValue** التي أعادها RDN لذلك النعت. ونظراً لأن لكل RDN **value** عائدة هي دائماً القيمة المميزة الأولية، يحذف **primaryDistinguished** لجميع **AttributeTypeAndDistinguishedValue**.

تشمل RDNs في **Name** قيم مميزة بديلة فقط إذا كان اختيار سياق فقط قد طبق على معلومات المُدخل المعادة. وتعاد القيم المميزة البديلة كجزء من **valuesWithContext** في **AttributeTypeAndDistinguishedValue** التي أعادها RDN. وتنطبق أيضاً اختيارات السياق على معلومات المُدخل التي تعاد (انظر 1.6.7) على القيم المميزة البديلة لتحديد أي قيم مميزة تستخدم في **valuesWithContext**.

الملاحظة 1 – لا ينطبق اختيار سياق على القيم المميزة الأولية العائدة في **Name**.

إذا قدم طلب لإعادة معلومات سياق مع النتيجة، فإن معلومات سياق سوف تشمل أيضاً حيث تتاح القيمة المميزة في **Name** (مستخدمة عنصر **valuesWithContext** لـ RDNs). وعندما تعاد قيم مميزة بديلة، تعاد معلومات سياق دائماً لجميع القيم المميزة.

الملاحظة 2 – إذا كان المُدخل المحدد موقعه يستخدم مستعار، فإن ذلك المستعار معروف على أنه مستعار صالح. وإلا، كيف نضمن أن المستعار صالح وخارج منظور مواصفات الدليل هذه.

الملاحظة 3 – عندما يتاح مكون معين للدليل له اختيار أسماء مستعارة لتعاد، يوصي كلما كان ممكناً أن يختار نفس الاسم المستعار للطلبات المتكررة من نفس الطالب، لتوفير خدمة متسقة.

تدل معلمة **fromEntry** ما إذا كانت المعلومات قد تم الحصول عليها من المُدخل (**TRUE**) أو نسخة من المُدخل (**FALSE**).

تشمل معلمة **information** إذا كان يعاد أي نعت معلومات من المُدخل، ويحتوي على مجموعة **attributeTypes** و**attributes**، حسب الاقتضاء.

تشمل معلمة **incompleteEntry** وتضبط على **TRUE** عندما تكون معلومات المُدخل المعادة غير كاملة في علاقتها بطلب مستعمل، مثلاً، بسبب نعوت أو قيم نعوت حذفت لأسباب مراقبة النفاذ (ووجودها مسموح بإفشائه)، ووجود معلومات ظل غير كاملة مع **copyShallDo**، أو بسبب أن **attributeSizeLimit** قد تم تجاوزه. ولا يضبط على **TRUE** بسبب إعادة اسم مستعار بدلاً من اسم مميز.

يكمل الدليل مرحلة الاستبانة لاسم عملية بكامله (بما في ذلك التحقق من جميع مراجع المعرفة ذات العلاقة، ومتابعة الإحالات وما إلى ذلك) قبل النظر في مراقبة خدمة **partialNameResolution**. وإذا تم استهلاك جميع خيارات استبانة اسم وتم استبانة **RDN** واحد على الأقل، تشمل معلمة **partialName** وتضبط على **TRUE** إذا كان طلب مراقبة خدمة **partialNameResolution** قد ضبط و لم يتمكن الدليل من إكمال استبانة اسم على جميع RDNs للمُدخل ذي العلاقة. وعندما يعاد **partialName** باعتباره **TRUE**، يدل على أن المعلومات التي يجرى إعادتها هي من المُدخل عند نقطة حيث آخر RDN قد تم حله بنجاح.

تشمل معلمة **derivedEntry** وتضبط على **TRUE** عندما تحتوى المعلومات المعادة على نتائج موصولة تم الحصول عليها بواسطة أداء وصل على معطيات قد نشأت من أكثر من مُدخل واحد للدليل. وعندما تكون هذه المعلمة **TRUE**، قد تكون القيمة في **Name** الاسم لأي مُدخلات ذات علاقة يمكن من خلالها أن تشتق معلومات المُدخل، أو قد يكون اسم لمستعار لأي من تلك المُدخلات. ولا ينبغي استخدام القيمة في **Name** في عمليات تالية. وإذا ضبطت معلمة **derivedEntry** على **TRUE** وتوقع الاستجابة، يكون التوقيع هو قيام DSA بأداء الوصل.

2.7.7 معلومات عائلة في معلومات مُدخل

عندما تعاد معلومات من مُدخل مركب، تختار نعوت من كل عضو لتعاد طبقاً لـ **EntryInformationSelection** (ربما معدلة بواسطة governing-search-rule). وعندما يضبط خيار مراقبة بحث **separateFamilyMembers** في طلب **search** يعاد كل عضو كمُدخل منفصل. وإلا، إذا كان يتعين إعادة أكثر من عضو واحد، تكون معلومات المُدخل مرصوصة بطريقة تبدو معها المعلومات أنها تأتي من مُدخل وحيد، يمكن أن يكون السلف أو عضو تابع (الأخير ملائم عندما يكون الهدف الأساسي لطلب **search** هو تابع عضو عائلة لسلف وأن السلف لم يختاره **FamilyReturn**). وتكون النعوت من أعضاء آخرين مرصوصة في **family-information** نعت مشتق كما ورد أدناه.

الملاحظة 1 – طبقاً لما ورد أعلاه، يكون الأعضاء المتعددين لعائلة متراصين دائماً في نتيجة **read** أو **modifyEntry**.

إن استخدام **family-information** المشتقة من نعت هي من أجل الرص فقط؛ ولا يوجد النعت باعتباره كياناً متميزاً؛ ولا يمكن أن يختاره **entryInformationSelection** (أي محاولة للقيام بذلك يتم تجاهلها)، ولا يمكن حمايته مباشرة بواسطة مراقبة النفاذ.

```
family-information ATTRIBUTE ::= {
        WITH SYNTAX             FamilyEntries
        USAGE                   directoryOperation
        ID                      id-at-family-information }

FamilyEntries ::= SEQUENCE {
        family-class            OBJECT-CLASS.&id,       -- structural object class value
        familyEntries           SEQUENCE OF FamilyEntry }

FamilyEntry ::= SEQUENCE {
        rdn                             RelativeDistinguishedName,
        information                     SEQUENCE OF CHOICE {
                attributeType                   AttributeType,
                attribute                       Attribute },
        family-info                     SEQUENCE SIZE (1..MAX) OF FamilyEntries OPTIONAL }
```

إن نعت **family-information** هو نعت متعدد القيم. فإذا عين السلف باعتباره مصدراً للمعلومات، تحتفظ كل قيمة نعت بمعلومات من عائلة واحدة. وإذا عين تابع عضو في عائلة لسلف كمصدر للمعلومات، تخزن المعلومات في قيم نعت على أساس أصناف هدف هيكلي لأعضاء تابعين مباشرين للعضو المعين.

يمثل كل عضو في عائلة تم اختياره بواسطة قيمة نمط **FamilyEntry**، الذي يحتوى على:

- معلومات نعت مختارة (حسب الاقتضاء)، سواء كنمط نعت أو كنعت كامل، يعتمد على قيمة **infoTypes** في **EntryInformationSelection**؛

الملاحظة 2 – كما ورد في 6.7، تنطبق مواصفة **infoTypes** فقط على النعوت المحتوية، وليس لنعت **family-information** نفسه.

- أي معلومات **FamilyEntries** متداخلة في شكل نعت **family-information** كامل، جمعت حسب أصناف شيء هيكلي لمُدخلات تابعة؛
- لا تمثل المُدخلات غير المختارة على الإطلاق ما لم تكن أعلي من عضو واحد أو أكثر من أعضاء العائلة التي اختيرت.

8.7 مرشاح

1.8.7 معلمة مرشاح

تختبر معلمة **Filter** مُدخلاً معيناً قد يكون مرضياً أو غير مرض. ويجرى التعبير عن المرشاح حسب التوكيدات حول وجود أو قيمة نعوت معينة للمُدخل، ويكون مرضياً إذا وفقط إذا قيم على أنه TRUE.

ملاحظة – قد يكون المرشاح TRUE أو FALSE أو UNDEFINED.

```
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                            ATTRIBUTE.&id ({ SupportedAttributes }),
                strings                         SEQUENCE OF CHOICE {
                        initial                         [0]     ATTRIBUTE.&Type
                                                                ({SupportedAttributes}{@substrings.type}),
                        any                             [1]     ATTRIBUTE.&Type
                                                                ({SupportedAttributes}{@substrings.type}),
                        final                           [2]     ATTRIBUTE.&Type
                                                                ({SupportedAttributes}{@substrings.type}),
                        control                         Attribute } },  -- Used to specify interpretation of
                                                                        following items
        greaterOrEqual                  [2]     AttributeValueAssertion,
        lessOrEqual                     [3]     AttributeValueAssertion,
        present                         [4]     AttributeType,
        approximateMatch                [5]     AttributeValueAssertion,
        extensibleMatch                 [6]     MatchingRuleAssertion,
        contextPresent                  [7]     AttributeTypeAssertion }

MatchingRuleAssertion ::= SEQUENCE {
        matchingRule                    [1]     SET SIZE (1..MAX) OF MATCHING-RULE.&id,
        type                            [2]     AttributeType  OPTIONAL,
        matchValue                      [3]     MATCHING-RULE.&AssertionType ( CONSTRAINED BY {
                        -- matchValue shall be a value of  type specified by the &AssertionType field of
                        -- one of the MATCHING-RULE information objects identified by matchingRule -- } ),
        dnAttributes                    [4]     BOOLEAN DEFAULT FALSE }
```

إن **Filter** إما أن يكون **FilterItem** (انظر 2.8.7) أو تعبيراً يتضمن مرشحات أبسط تتشكل معاً مع مشغلين منطقيين **and** و**or** و**not**. ويمكن أن يتأثر تقييم مرشاح بواسطة عمل سياسة الإرخاء، الذي قد يسبب تبديل قاعدة مواءمة بأخرى، أو يمكن أن يزود قيم ينظر فيها من أجل المواءمة.

إن **Filter** الذي يكون **FilterItem** له قيمة **FilterItem** (أي، TRUE أو FALSE أو UNDEFINED).

إن **Filter** الذي يكون **and** لمجموعة من المرشحات هو TRUE إذا كانت المجموعة فارغة أو إذا كان كل مرشاح هو TRUE؛ ويكون FALSE إذا كان مرشاح واحد على الأقل هو FALSE؛ وإلا يكون UNDEFINED (أي، إذا كان مرشاح واحد على الأقل هو UNDEFINED ولا توجد مرشحات FALSE).

إن **Filter** الذي يكون **or** لمجموعة من المرشحات هو FALSE إذا كانت المجموعة فارغة أو إذا كان كل مرشاح هو FALSE؛ ويكون TRUE إذا كان مرشاح واحد على الأقل هو TRUE؛ وإلا يكون UNDEFINED (أي، إذا كان مرشاح واحد على الأقل هو UNDEFINED ولا توجد مرشحات TRUE).

إن **Filter** الذي يكون **not** لمرشاح هو TRUE إذا كان المرشاح FALSE؛ وFALSE إذا كان TRUE؛ وUNDEFINED إذا كان UNDEFINED.

يعرف بند مرشاح *non-negated* على أنه بند متداخل في رقم زوجي لعناصر **not** (من الممكن صفر) في **Filter** الأقصى. ومن ثم، فإن مرشاح يتألف من بنود مرشاح في مركب **and** أو **or** يحتوى فقط على بنود non-negated. ويعرف بند مرشاح *negated* على أنه بند متداخل في رقم فردي لعناصر **not** في **Filter** الأقصى.

2.8.7 بند مرشاح

إن **FilterItem** هو توكيد لوجود أو قيمة (قيم) نعوت في المُدخل تحت الاختبار. ويلبي أيضاً توكيد عن نمط نعت معين إذا احتوى المُدخل على نمط فرعي للنعت ويكون التوكيد TRUE للنمط الفرعي ولا يضبط خيار مراقبة خدمة **noSubtypeMatch**، أو إذا كان هناك نعت جماعي للمُدخل (انظر 6.7) حيث يكون التوكيد هو TRUE، أو إذا

- لم يضبط خيار مراقبة خدمة **noSubtypeMatch**؛
- احتوى المُدخل على نعت صديق لنعت محدد له قاعدة مواءمة تتوافق مع التوكيد؛
- كان التوكيد TRUE للنعت الصديق.

ويكون كل توكيد TRUE أو FALSE أو UNDEFINED.

يشمل كل **FilterItem** أو يعني واحد أو أكثر من **AttributeTypes** يعرف النعت (النعوت) المعين.

يعرف أي توكيد حول قيم نعت فقط إذا كان **AttributeType** معروفاً بواسطة آلية التقييم، وتؤكد **AttributeValue(s)** المستهدفة لقواعد التركيب المعرفة لنمط النعت ذلك، وتنطبق قاعدة الملاءمة المتضمنة أو الدالة على نمط النعت ذلك، (وعندما يستخدم) يؤكد **matchValue** المقدم لقواعد التركيب المعرفة لقواعد الملاءمة الدالة عليه. وعندما لا تلبي هذه الشروط، يقيم **FilterItem** على القيمة المنطقية UNDEFINED.

الملاحظة 1 – يمكن أن تؤثر قيود مراقبة النفاذ على تقييم **FilterItem** ويمكن أن تسبب في تقييم **FilterItem** على أنه UNDEFINED.

إن توكيد يعرف بواسطة هذه الشروط يقيم بالإضافة على أنه UNDEFINED إذا تعلق بقيمة نعت ونمط نعت وليس محيناً في نعت مقابل توكيد يجرى اختباره. إن توكيد يعرف بواسطة هذه الشروط ويتعلق بوجود نمط نعت يقيم على أنه FALSE.

تقيم توكيدات قيمة نعت في بنود مرشاح باستخدام قواعد مواءمة معرفة لنمط النعت ذلك، كبديل، كلما كان قابلاً للتطبيق، طبقاً لعمل سياسة الإرخاء. وتقيم توكيدات قاعدة المواءمة كما حددت في التعريف. ويمكن استخدام قاعدة مواءمة معرفة لقواعد تركيب معينة فقط لوضع توكيدات حول نعوت قواعد التركيب تلك أو أنماط فرعية لقواعد التركيب تلك.

الملاحظة 2 – يمكن أن يسبب عمل سياسة إرخاء ارتداد قاعدة مواءمة معينة إلى قاعدة مواءمة **nullMatch** (التي تقيم دائماً على أنها TRUE (إذا كانت non-negated.) أو FALSE (إذا كانت negated) – انظر 2.7.6 من التوصية ITU-T X.520 | ISO/IEC 9594-6.

يمكن أن يكون **FilterItem** UNDEFINED (كما ورد أعلاه). وإلا، عندما يؤكد **FilterItem**:

أ) **equality** – يكون TRUE إذا وإذا فقط هناك قيمة للنعت أو نمط من أنماطه الفرعية تنطبق عليه قاعدة مواءمة **equality** على تلك القيمة وتعاد القيمة المقدمة TRUE.

ب) **substring** – يكون TRUE إذا وإذا فقط هناك قيمة للنعت أو نمط من أنماطه الفرعية تنطبق عليه قاعدة مواءمة **substring** على تلك القيمة وتعاد القيمة المقدمة في **substring** TRUE. انظر التوصية ITU-T X.520 | ISO/IEC 9594-6 لوصف علم دلالات القيمة المقدمة.

ج) **greaterOrEqual** – يكون TRUE إذا وإذا فقط هناك قيمة للنعت أو نمط من أنماطه الفرعية تنطبق عليه قاعدة مواءمة **ordering** على تلك القيمة وتعاد القيمة المقدمة FALSE، أي، هناك قيمة للنعت تكون *أكبر من أو مساوية* للقيمة المقدمة.

د) **lessOrEqual** – يكون TRUE إذا وإذا فقط هناك قيمة للنعت أو نمط من أنماطه الفرعية سواء قاعدة مواءمة **equality** *أو* قاعدة مواءمة **ordering** على تلك القيمة وتعاد القيمة المقدمة TRUE، أي، هناك قيمة للنعت تكون *أقل من أو مساوية* للقيمة المقدمة.

هـ) **present** – يكون TRUE إذا وإذا فقط هناك قيمة للنعت أو نمط من أنماطه الفرعية محين في المُدخل.

و) **approximateMatch** – يكون TRUE إذا وإذا فقط هناك قيمة للنعت أو نمط من أنماطه الفرعية لبعض خوارزمية مواءمة تقريبية معرفة محلياً (مثل التغييرات في الهجاء والمواءمة السمعية وما إلى ذلك) تعاد TRUE. وإذا كان البند يلبي المساواة، فإنه يلبي أيضاً مواءمة تقريبية. وإلا ليس هناك خطوط توجيهية محددة لمواءمة تقريبية في هذه الطبعة من مواصفة هذا الدليل. وإذا لم تدعم المواءمة التقريبية، ينبغي معاملة هذا **FilterItem** على أنه مواءمة من أجل **equality**.

ز) **extensibleMatch** – يكون TRUE إذا وإذا فقط هناك قيمة للنعت مع **type** الدال عليه أو واحد من أنماطه الفرعية الذي تنطبق عليه قاعدة المواءمة المحددة في **matchingRule** على تلك القيمة وتعاد قيمة **matchValue** المقدمة على أنها TRUE.

وإذا توفرت قواعد مواءمة عديدة، فإن الطريقة التي تركب بها هذه القواعد في قاعدة جديدة غير محددة (وهي خوارزمية مواءمة معرفة محلياً، تعكس علم الدلالات الذي يشكل قواعد المواءمة، مثل، **phonetics** + **keyword** match).

إذا حذف **type**، تتم المواءمة مقابل جميع أنماط النعت المتوافقة مع قاعدة الموائمة تلك. وإذا كان **dnAttributes** هي القيمة TRUE، تستخدم نعوت الاسم المميز للمُدخل بالإضافة إلى نعوت المُدخل في تقييم المواءمة.

وإذا طلب **extensibleMatch** في **filter** (بدلاً من **extendedFilter**)، فإن بتة **extendedFilter** في معلمة **criticalExtension** في **CommonArguments** تضبط، مدللة على أن التمديد حرج.

إذا لم يدعم تنفيذ أي قواعد مواءمة معرفة في مكون فرعي **matchingRule**، أو إذا لم تكن أي من قواعد المواءمة متطابقة مع نمط النعت، يقيم بند مرشاح **extensibleMatch** على أنه UNDEFINED إذا كان خيار مراقبة بحث **performExactly** لم يضبط. وإذا ضبط خيار مراقبة بحث **performExactly**، يرفض طلب **search** مع:

– **serviceError** مع مشكلة **unsupportedMatchingUse**؛

- نعت تبليغ **searchServiceProblem** مع قيمة **id-pr-unsupportedMatchingRule** إذا لم تدعم جميع قواعد المواءمة، وإلا مع قيمة **id-pr-unsupportedMatchingUse**؛
- يكون لنعت تبليغ **attributeTypeList** قيمة نمط النعت تكون قواعد المواءمة غير الصالحة معرفة؛
- يكون لنعت تبليغ **matchingRuleList** قيم معرفات شيء لقواعد مواءمة غير مدعمة و/أو غير متطابقة.

الملاحظة 3 – لا يسمح لـ **extensibleMatch** لأنظمة الطبعة الأولى.

ح) **contextPresent** – يكون TRUE إذا وإذا فقط، كان **AttributeTypeAssertion** لنمط النعت هذا أو، إذا لم يضبط خيار مراقبة خدمة **noSubtypeMatch**، يقيّم واحد من أنماطه الفرعية على أنه TRUE.

إذا شملت توكيدات سياق في توكيد قيمة نعت في بند مرشاح، فإن بند المرشاح يقيّم مقابل تلك القيم فقط التي تلبي جميع توكيدات سياق معين، كما ورد في 2.9.8 من التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2. وإذا لم تشمل توكيدات سياق في توكيد قيمة نعت، فإن توكيدات سياق بالتغيب تطبق كما ورد في 2.2.9.8 من التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2.

3.8.7 تقييم مرشاحات مع معلومات عائلة

تعمل تجميعات عائلة محددة لتلبية متطلبات مرشاح كما يلي:

يعني **entryOnly** أن أعضاء عائلة فقط يمكنهم تلبية متطلبات المرشاح بالكامل يوسمون باعتبارهم أعضاء مساهمين ومشاركين (لتعريف أعضاء مساهمين ومشاركين انظر 13.7).

يعني **compoundEntry** أن كامل المُدخل المركب يشكل الزمرة التي تلبي المرشاح الكامل؛ وفي كل مُدخل مركب يلبي المرشاح، يوسم أعضاء عائلة يساهمون في المواءمة باعتبارهم أعضاء مساهمين، بينما يوسم جميع أعضاء المُدخل المركب باعتبارهم أعضاء مشاركين.

يعني **strands** أن المرشاح ينطبق على كل جنوح كامل من ورقة إلى السلف. ويتواءم المُدخل المركب مع المرشاح إذا تواءم جنوح واحد على الأقل مع المرشاح. ويوسم أعضاء عائلة على جنوح متوائم يساهمون في المواءمة باعتبارهم مساهمين، بينما جميع الأعضاء على جنوح المواءمة يوسمون باعتبارهم أعضاء مشاركين.

إن جنوح (strands) هي مجموعة من أعضاء في عائلة تشكل مسير من ورقة إلى السلف، بحيث توجد جنوحات كثيرة مثلما توجد مُدخلات ورقة.

يعني **multiStrand** أن مركب من جنوح واحد من كل صنف عائلة هو تجميع عائلة لغرض المواءمة. وتدرس جميع المركبات كل على حدة. ويتواءم المُدخل المركب مع المرشاح إذا تواءم مركب جنوح واحد على الأقل مع المرشاح. ويوسم أعضاء عائلة على مركب جنوح متوائم يساهم في مواءمة باعتبارهم أعضاء مساهمين، بينما يوسم جميع أعضاء تركيب جنوح مواءمة باعتبارهم أعضاء مشاركين.

يكون جنوحان من نفس *صنف العائلة* إذا وإذا فقط كان أعضاء العائلة تابعين مباشرين للسلف لهم نفس صنف الشيء الهيكلي.

يتواءم جنوح لمرشاح إذا وإذا فقط كان محيناً في جنوح واحد على الأقل لجميع مركبات جنوحات ممكنة يسبب مواءمة المُدخل مع المرشاح الفرعي. وما يلي هي نتائج طبيعية:

- إذا تواءم السلف مع المرشاح الفرعي تماماً، تتواءم جميع الجنوحات؛
- وبالمثل، إذا كان هناك ثلاثة أصناف لعائلة لسلف معين، ويتم تلبية المرشاح الفرعي بواسطة صنفين دون اعتبار الثالث، تتوائم جميع جنوحات الصنف الثالث للعائلة.

ينطبق **multiStrand** فقط إذا كان الشيء الأساسي هو السلف (أو أعلي) في DIT. وإذا كان الشيء الأساسي هو عضو في عائلة، وليس السلف، يجرى إهمال **multiStrand** ويستبدل **entryOnly**.

9.7 نتائج متصفحة

يستخدم DUA معلمة **PagedResultsRequest** لطلب نتائج عملية List أو Search التي تعاد إليه "صفحة بصفحة": يطلب من DSA أن يعيد فقط مجموعة فرعية – *صفحة* – لنتائج العملية، ولا سيما التوابع أو المُدخلات التالية **pageSize**، ويعيد **queryReference** الذي يمكن استخدامه لطلب المجموعة التالية للنتائج على استفسار المتابعة.

ويمكن أداء النتائج المتصفحة بواسطة DSA الذي يلتزم فيه DUA بعملية ربط (DSA موثق) أو بواسطة DSA الذي بدأ مرحلة تقييم مبدئية (المؤدى الأولي كما ورد بالتفصيل في 5.5.15 من التوصية ITU-T X.518 | ISO/IEC 9594-4).

ولا يستخدم إذا وقعت النتائج، ما لم يكون هناك فهم فيما بين DSAs المتعاونين في توفير نتائج متصفحة حيث يؤدى DSA الاستدعاء الراديوي الذي قد يلغي التوقيعات على النتائج المستقبلة من DSAs أخرى ثم يوقع نفسه النتائج التي تعاد تجاه DUA. والطريقة التي يوضع بها هذا الفهم هي خارج منظور مواصفة هذا الدليل. وبالرغم من طلب DUA **PagedResults**، يسمح DSA بتجاهل الطلب ويعيد نتائجه بالطريقة العادية.

الملاحظة 1 – قد لا تكون النتيجة متوقعة في حالة تشكيل ليس "موصلاً جيداً"، مثلاً حيث نتيجة للتظليل واستخدام NSSRs، تحدد استبانة الاسم أكثر من موقع شيء أساسي واحد.

إذا طلبت النتائج المتصفحة وتم أداء استدعاء راديوي، فإن الاستدعاء الراديوي لـ DSA يتجاهل مراقبة خدمة **sizeLimit**، إن وجد. وإذا لم يتم أداء استدعاء راديوي، تحترم مراقبة خدمة **sizeLimit**. ويحترم DSA المساهم (انظر 5.5.15 من التوصية ITU-T X.518 | ISO/IEC 9594-4) مراقبة خدمة **sizeLimit**.

```
PagedResultsRequest ::= CHOICE {
        newRequest                  SEQUENCE {
                pageSize                        INTEGER,
                sortKeys                        SEQUENCE SIZE (1..MAX) OF SortKey OPTIONAL,
                reverse             [1]         BOOLEAN DEFAULT FALSE,
                unmerged            [2]         BOOLEAN DEFAULT FALSE,
                pageNumber          [3]         INTEGER OPTIONAL },
        queryReference              OCTET STRING,
        abandonQuery   [0]          OCTET STRING }

SortKey ::= SEQUENCE {
        type            AttributeType,
        orderingRule    MATCHING-RULE.&id OPTIONAL }
```

بالنسبة لعملية List أو Search جديدة، يضبط **PagedResultsRequest** على **newRequest**، الذي يتألف من المعلمات التالية:

أ) تحدد معلمة **pageSize** الرقم الأقصى للتوابع الفرعية أو المُدخلات التي تعاد في النتائج. ولا يعيد DSA أكثر من العدد المطلوب من المُدخلات. ويتم تجاهل **sizeLimit**، إن وجد. ولا يحسب إدراج معلومات عائلة تجاه حجم الصفحة عند تراصها في نعوت مشتقة **family-information**.

ب) تحدد معلمة **sortKeys** تتابع أنماط نعت مع قواعد مواءمة مرتبة خيارياً لتستخدم كمفاتيح فرز لفرز المُدخلات المعادة قبل إعادتها إلى DUA. وفي حالة عمليات List، يكون الفرز بواسطة RDN، ولكن تنطبق متطلبات الفرز فقط على النعوت في RDN. وفي حالة عمليات Search، ينطبق الترتيب فقط على النعوت التي تزود فعلاً (نتيجة لاختيار، ومراقبة النفاذ، مع فرز بواسطة اسم مميز باعتباره تراجع). وتفرز المُدخلات طبقاً لقيمها لنعت **type** لأول **SortKey** في التتابع، وفي حالة مُدخلات متعددة لها نفس موقع الفرز، من **SortKey** التالي في التتابع وما إلى ذلك.

وبالنسبة لـ **SortKeys** معين، يستخدم DSA قاعدة مواءمة **orderingRule** إذا كانت محينة، وإلا فإن قاعدة مواءمة **ordering** لنعت إذا كان واحد معرف؛ ويتجاهل مفتاح الفرز إذا لم يعرف أحد. وإذا كان نمط النعت له قيم متعددة، تستخدم القيمة "الأقل"؛ وإذا كان نمط النعت غائباً عن النتائج العائدة، يعتبر أنه "الأكبر" لجميع القيم المواءمة الأخرى. ويسمح لـ DSA بأن يدعم فقط بعض تتابعات مفتاح الفرز (ومن ثم، يتمكن DSA الذي يحتفظ ويعيد معطياته بالترتيب الداخلي (ألفبائي حسب اسم العائلة" من الامتثال بتتابع مفتاح فرز واحد فقط). وإذا لم يتمكن من دعم التتابع المطلوب، يستخدم تتابع فرز بالتغيب.

ولا تنفصل زمرة تراتبية، ولكن تعاد في تتابع كما ورد في 3.10 من التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2. وعند أداء فرز، يحدد المُدخل الأول للزمرة التراتبية التي تعاد موقع الزمرة التراتبية في النتيجة التي تم فرزها.

الملاحظة 2 – يمكن لزمرة تراتبية أن تمتد على صفحات.

ج) إذا كانت معلمة **reverse** هي **TRUE**، فإن DSA يعيد النتائج التي تم فرزها في ترتيب عكسي (أي، من "الأكبر" إلى "الأقل" – إذا كان نمط النعت متعدد القيم، تستخدم "الأكبر"؛ وإذا كان نمط النعت غائباً من النتائج المعادة، يعتبر على أنه "أقل" من جميع القيم المتوائمة الأخرى). وإذا كان **FALSE**، يعيدها DSA بترتيب أمامي. وإذا لم تحدد معلمة **sortKeys**، يتم تجاهل هذه المعلمة.

د) إذا كانت معلمة **unmerged** هي **TRUE**، ويجمع DSA المسؤول عن استدعاء راديوي نتائج من عدد من DSAs أخرى، ويعيد كل المعطيات من DSA واحد (بترتيب فرز) قبل إعادة المعطيات من DSA التالي. وإذا كانت المعلمة **FALSE**، يجمع DSA النتائج من جميع DSAs الأخرى ويفرز المعطيات المندمجة قبل إعادة أي منها. وإذا لم تحدد معلمة **sortKeys**، يتم تجاهل هذه المعلمة. ويكون علم دلالات معلمة **unmerged** هو نفسه سواء دعم DSA النتائج المتصفحة لـ DSA أم لا.

هـ) إذا كانت معلمة **pageNumber** محينة، فهي تدل على أن المستعمل يريد أن يبدأ صفحة معينة بدلاً من الصفحة الأولي بالضرورة. ويتم تجاهل هذه المعلمة إذا لم يطلب الترتيب.

بالنسبة لطلب متابعة، أي، طلب المجموعة التالية من النتائج المتصفحة، يقدم DUA نفس طلب قائمة أو بحث كما في السابق، ولكن يضبط **PagedResultsRequest** على **queryReference**، مع قيمة هذه المعلمة كما في المعادة في **partialOutcomeQualifier** للنتائج السابقة. ولا يفهم DUA **queryReference**، المتاح لـ DSA ليستخدمه كما يشاء لتسجيل معلومات سياق لاستفهام. ويستخدم DSA هذه المعلومات ليحدد أي نتائج تعاد في المرة التالية.

يمكن أن يدل DUA في أي وقت على عدم طلب صفحات إضافية بواسطة تقديم نفس طلب **List** أو **Search** كما في السابق، ولكن يضبط **PagedResultsRequest** على **abandonQuery**، مع القيمة المماثلة لقيمة **queryReference** المعادة في **partialOutcomeQualifier** للنتائج السابقة. ولا تطلب مزيد من الصفحات أو تعاد. وهي معتمدة على التنفيذ عندما يتم تنقية الصفحات.

وفي الحالة حيث يتم اختيار **queryReference** أو **abandonQuery**، يتعين أن يكون الطلب الجديد والمعلومات الأصلية متماثلة في الجوانب التالية:

- يوائم **baseObject** في **SearchArgument** أو **object** في **ListArgument** الطلب الحالي والأصلي؛
- يكون المكون الفرعي **queryReference** لـ **pageResults** مماثلاً لقيمة **queryReference** المعادة في **partialOutcomeQualifier** للنتائج السابقة؛
- يحدد مكون الخيارات لنمط معطيات **ServiceControls** خيارات مماثلة للطلب الحالي والأصلي؛
- يكون **operationProgress** (إذا حين) مماثلاً للطلب الحالي والأصلي.

وإلا يعاد **serviceError** مع مشكلة **invalidQueryReference**.

الملاحظة 3 – إذا تغيرت DIB بين طلبات بحث، قد لا يرى DUA تأثيرات هذه التغييرات. ويعتمد هذا على التنفيذ.

الملاحظة 4 – قد يظل query-reference صالحاً حتى إذا بدأ DUA عملية List أو Search. وقد يطلب DUA نتائج متصفحة مع استفسارات متعددة ثم يعود على استفسار مبكر ويطلب الصفحة التالية للنتائج باستخدام query-reference الذي زود به. ويكون عدد query-references "الفعال" الذي يمكن DUA من العودة هو خيار تنفيذ DSA محلياً، باعتباره فترة حياة query-references تلك.

الملاحظة 5 – يتاح دعم اختيار **abandonQuery** فقط لما بعد أنظمة الطبعة الرابعة.

الملاحظة 6 – عندما ينتهي تصاحب DAP، يتم خسارة النفاذ إلى جميع النتائج المتصفحة المصاحبة. ويمكن النفاذ إلى النتائج المتصفحة فقط في تصاحب DAP التي نفذت في الأصل.

10.7 معلمات الأمن

تدير معلمات **SecurityParameters** عملية خاصيات الأمن المختلفة المصاحبة لعملية الدليل.

الملاحظة 1 – تنقل هذه المعلمات من مرسل إلى مستقبل. وعندما تظهر المعلمات في معلمة دخل عملية يكون الطالب هو المرسل، ويكون المؤدى هو المستقبل. وفي النتيجة، تنعكس الأدوار.

```
SecurityParameters ::= SET {
        certification-path          [0]   CertificationPath          OPTIONAL,
        name                        [1]   DistinguishedName          OPTIONAL,
        time                        [2]   Time                       OPTIONAL,
        random                      [3]   BIT STRING                 OPTIONAL,
        target                      [4]   ProtectionRequest          OPTIONAL,
        response                    [5]   BIT STRING                 OPTIONAL,
        operationCode               [6]   Code                       OPTIONAL,
        attributeCertificationPath  [7]   AttributeCertificationPath OPTIONAL,
        errorProtection             [8]   ErrorProtectionRequest     OPTIONAL,
        errorCode                   [9]   Code                       OPTIONAL }

ProtectionRequest ::= INTEGER { none (0), signed (1) }

Time ::= CHOICE {
        utcTime                     UTCTime,
        generalizedTime             GeneralizedTime }

ErrorProtectionRequest ::= INTEGER { none (0), signed (1) }
```

إن مكون **CertificationPath** هو تتابع يحتوى على شهادة المستعمل الموقع، واختيارياً، تتابع سلطة واحدة أو أكثر من سلطات إصدار الشهادات (انظر القسم 7 في التوصية ITU-T X.509 | ISO/IEC 9594-8). وتستخدم شهادة المستعمل لربط مفتاح عمومي واسم مميز وقد تستخدم للتحقق من التوقيع على معلمة دخل الطلب أو استجابة أو خطأ. وتكون هذه المعلمة محينة وتحتوى على شهادة المستعمل الموقع إذا وقع معلمة دخل طلب أو استجابة أو خطأ. وقد تحين شهادات إضافية ويمكن أن تستخدم لتحديد إذا كانت شهادة المستعمل الموقع صالحة. ولا تطلب شهادات إضافية إذا تقاسم المستقبل نفس سلطة إصدار الشهادة باعتباره موقّعاً. وإذا تطلب المستقبل مسير إصدار شهادة من أجل إقرار الصلاحية، ولم تحين معلمة مقبولة، سواء رفض المستقبل التوقيع أو حاول أن يحدد مسير إصدار شهادة، فهي مسألة محلية.

إن **name** هو اسم مميز لأول مستقبل مقصود لمعلمة دخل أو نتيجة. فمثلاً، إذا ولد DUA معلمة دخل موقّعة، يكون الاسم هو اسم مميز لـ DSA الذي تقدم له العملية.

الملاحظة 2 – حيثما يكون للمستقبل الأول المتوقع أسماء مميزة بديلة متفاضلة حسب سياق، قد يكون **name** اسماً بديلاً. ومع ذلك، قد لا يعمل استيقان ومراقبة نفاذ تقومان على قيمة **name** كما يراد منها إذا لم يستخدم الاسم المميز الأولي.

إن **time** هو تاريخ انتهاء المدة المتوقع لصلاحية الطلب أو الاستجابة أو الخطأ. ويستخدم بالتزامن مع عدد عشوائي للتمكن من كشف هجوم بإعادة التنفيذ.

إن قيمة **random** هو عدد ينبغي أن يكون مختلفاً لكل طلب أو استجابة أو خطأ. ويستخدم بالتزامن مع معلمة الوقت للتمكن من كشف هجوم بإعادة التنفيذ. وإذا كان تكامل تتابع مطلوباً فإن معلمة دخل عشوائية يمكن أن تستخدم لحمل عدد تكامل تتابع كما يلي:

أ) تشتق القيمة العشوائية المستخدمة مع معلمات دخل باستخدام تتابع متفق عليه مسبقاً (مثل، القيمة السابقة زائداً 1) من:

i) لأول عملية أرسلت من نظام على إسناد، نجحت القيمة العشوائية في معلمة دخل/نتيجة عملية ربط بواسطة نظام ند عن بعد؛

ii) لعمليات تتابع، نجحت القيمة العشوائية في العملية السابقة في نفس الاتجاه.

ب) تشتق القيمة العشوائية مع نتائج عملية أو أخطاء مستخدمة بعض تتابع متفق عليه مسبقاً من القيمة العشوائية في الطلب (مثل، عشوائي في معلمة دخل طلب زائداً 1).

قد يظهر **targetProtectionRequest** فقط في الطلب لعملية تنفذ، ويدل على أفضلية الطالب فيما يتعلق بدرجة الحماية التي توفر للنتيجة. ويتوفر مستويان: **none** (لا تطلب حماية، بالتغيب) و**signed** (يطلب من الدليل أن يوقع النتيجة). ويدل على درجة الحماية الموفرة فعلاً للنتيجة شكل النتيجة وقد تكون مساوية أو أقل من المطلوبة، على أساس تحديد الدليل.

تستخدم **response** لنقل أي معلومات خلفية لمبادر الطلب.

تستخدم **operationCode** لربط شفرة العملية بأمان بمعلمات دخل الطلب أو النتائج أو الأخطاء.

يستخدم **attributeCertificationPath** لنقل تصريح أمني لقاعدة قائمة على مراقبة النفاذ أو نعت آخر، في شهادة نعت، اختيارياً مع الشهادات المطلوبة لإقرار صلاحية شهادة نعت.

قد يظهر طلب **errorProtection** فقط في الطلب لعملية تنفذ، ويدل على أفضلية الطالب فيما يتعلق بدرجة الحماية التي توفر للنتيجة. ويتوفر مستويان: **none** (لا تطلب حماية، بالتغيب) و**signed** (يطلب من الدليل أن يوقع النتيجة). ويدل على درجة الحماية الموفرة فعلاً للنتيجة شكل النتيجة وقد تكون مساوية أو أقل من المطلوبة، على أساس تحديد الدليل.

الملاحظة 3 – يمكن أن يطلب DUA أن يعاد سياق وسم الأمن مع قيمة نعت باستخدام اختيار السياق.

تستخدم **errorCode** لضمان أن شفرة الخطأ حيث يعاد خطأ في استجابة لعملية.

إذا تم اختيار قواعد تركيب **Time** باعتبارها نمط **UTCTime**، يستعاض عن قيمة مجال سنة برقمين بقيمة سنة بأربعة أرقام كما يلي:

- إذا كانت القيمة ذات الرقمين هي 00 حتى 49، يضاف للقيمة 2000.
- إذا كانت القيمة ذات الرقمين هي 50 حتى 99، يضاف للقيمة 1900.

يستخدم **GeneralizedTime** إذا كانت الصيغة المتفاوض بشأنها هي **v2** أو أكبر. واستخدام **GeneralizedTime** عندما يكون تم التفاوض بشأن **v1** قد يمنع التشغيل البيني مع تنفيذ دون وعي بإمكانية اختيار إما **UTCTime** أو **GeneralizedTime**. إنها مسؤولية من يحددون الميادين التي تستخدم فيها مواصفة هذا الدليل، مثل، زمرات المظهر الجانبي، عندما يمكن استخدام **GeneralizedTime**. ولا يستخدم بأي حال من الأحوال **UTCTime** لتمثيل تواريخ ما بعد عام 2049.

11.7 عناصر لإجراء مشترك لمراقبة النفاذ

تعرف الفقرة الفرعية هذه عناصر إجراء مشترك مع جميع عمليات خدمة مجردة عندما يكون **basic-access-control** أو **rule-based-access-control** أو كلاهما نافذ المفعول. وإذا كانت كل من الآليتين نافذة المفعول، يكون الترتيب الذي يطبق به مسألة محلية، باستثناء إذا رفض النفاذ إلى المُدخل أو نمط نعت أو قيمة نعت من قبل أي من الآليتين، فإن منحة من آلية أخرى

لن تلغيها. وفي هذا الصدد، يكون السماح بإفشاء *DiscloseOnError* لـ **basic-access-control** منحة لا تلغي رفض **rule-based-access-control**.

1.11.7 عناصر لإجراء مشترك لمراقبة نفاذ أساسي

1.1.11.7 إبدال مستعار

إذا كان، في عملية تحديد موقع مُدخل شيء لهدف (معرف في معلمة دخل لعملية خدمة مجردة)، إبدال مستعار مطلوب، ليس من الضروري وجود سماح محدد لإبدال مستعار. ومع ذلك، إذا أدى إبدال مستعار في **ContinuationReference** إلى إعادته، (أي، في **Referral**) ينطبق التتابع التالي لمراقبة النفاذ. وإذا قام DSA بتسلسل الطلب إلى DSA آخر، واستقبل خلفياً إحالة منه، فتنطبق مراقبة النفاذ على الإحالة إذا كان **targetObject** في الإحالة هو نفسه كما في الطلب المتسلسل. أي، يراقب DSA جميع الإحالات سواء تولدت محلياً أو عن بعد.

1) السماح بـ *Read* مطلوب لمُدخل مستعار. وإذا لم يمنح السماح، تفشل العملية طبقاً للإجراء الوارد في 1.11.7.

2) السماح بـ *Read* مطلوب لنعت **aliasedEntryName** وللقيمة الوحيدة التي تحويه. وإذا لم يمنح السماح، تفشل العملية ويعاد **nameError** مع مشكلة **aliasDereferencingProblem**. ويحتوى عنصر **matched** على اسم مُدخل المستعار.

ملاحظة – بالإضافة إلى مراقبة النفاذ الواردة أعلاه، قد تمنع سياسة الأمن إفشاء معلومات معرفة قد تنقل باعتبارها **ContinuationReference** في **Referral**. وإذا كانت هذه السياسة نافذة المفعول وإذا قيد DUA الخدمة التي تحدد **chainingProhibited** يعيد الدليل **serviceError** مع مشكلة **chainingRequired**. وإلا، يعاد **securityError** مع مشكلة **insufficientAccessRights** أو **noInformation**.

2.1.11.7 عودة خطأ اسم

إذا لم يوجد هدف شيء محدد (مستعار أو مُدخل) – مثل، اسم مُدخل يتعين قراءته أو طلبه **baseObject** في **search** – بينما تؤدى عملية خدمة مجردة، يعاد **nameError** مع مشكلة **noSuchObject**. ويحتوى عنصر **matched** إما على اسم المُدخل الرئيسي التالي حيث يمنح السماح بإفشاء *DiscloseOnError* أو اسم جذر DIT (أي، **RDNSequence** فارغ).

ملاحظة – قد يختار DSA الذي ليس لديه نفاذ إلى جميع المُدخلات الرئيسية البديل الثاني.

3.1.11.7 عدم إفشاء وجود مُدخل

إذا رفض النفاذ تحت **rule-based-access-control**، فإن السماح بإفشاء *DiscloseOnError* لا ينطبق.

إذا لم يمنح سماح بمستوى مُدخل ضروري لمُدخل هدف شيء محدد، بينما تؤدى عملية خدمة مجردة، مثل، مُدخل يتعين قراءته – تفشل العملية ويكون الخطأ المعاد هو واحد من: إذا منح السماح بإفشاء *DiscloseOnError* لمُدخل الهدف، يعاد **nameError** مع مشكلة **noSuchObject**. ويحتوى عنصر **matched** إما على اسم المُدخل الرئيس التالي حيث يمنح السماح بإفشاء *DiscloseOnError* أو اسم جذر DIT (أي، **RDNSequence** فارغ).

ملاحظة – قد يختار DSA الذي ليس لديه نفاذ إلى جميع المُدخلات الرئيسية البديل الثاني.

وبالإضافة إلى ذلك، عندما يكشف الدليل خطأ تشغيلي (بما في ذلك إحالة)، يضمن أن عند إعادة ذلك الخطأ لا يضر وجود مُدخل هدف مسمي وأي من رؤساءه. فمثلاً، قبل إعادة **serviceError** مع مشكلة **timeLimitedExceeded** أو **updateError** مع مشكلة **notAllowedOnNonLeaf**، يتحقق الدليل من أن السماح بإفشاء *DiscloseOnError* ممنوح لمُدخل الهدف. وإذا لم يكن كذلك، يتبع الإجراء الوارد في الفقرة أعلاه.

4.1.11.7 عودة اسم مميز

في عملية Compare أو List أو Search، يطلب السماح بـ *ReturnDN* لمُدخل **Object** (أو **baseObject**) كما لو أن نتيجة إبدال مستعار واسم مميز لشيء يعاد في معلمة **name** لنتيجة العملية (انظر 3.2.9). وإذا لم يمنح هذا السماح، يعيد الدليل اسم مستعار للمُدخل بدلاً من ذلك، كما ورد في 7.7 أو يحذف معلمة **name** تماماً.

في عملية Read أو Search، يطلب السماح بـ *ReturnDN* لمُدخل ليعيد اسمه المميز في **EntryInformation**. وإذا لم يمنح هذا السماح، يعيد الدليل اسم مستعار بدلاً من ذلك، كما ورد في 7.7 أو إذا لم يكن اسم مستعار متاحاً تفشل العملية مع **nameError** (في حالة Read) أو يحذف المُدخل من النتائج (في حالة Search).

إذا زود المستعمل اسم مستعار يعاد في النتيجة، فإن علم **aliasDeferenced** لـ **Commonresults** لا يضبط على **TRUE**.

2.11.7 عناصر مشتركة لإجراء لـ rule-based-access-control

1.2.11.7 نفاذ إلى مُدخل (السماح بمستوى مُدخل)

من أجل النفاذ إلى مُدخل، يطلب السماح بالنفاذ إلى قيمة نعت واحدة على الأقل في المُدخل. وإذا لم يمنح السماح بمستوى مُدخل، يعاد **nameError** مع مشكلة **noSuchObject**.

2.2.11.7 عودة اسم مُدخل

لكي يعاد DN لمُدخل، يطلب السماح بالنفاذ إلى جميع قيم نعت لمتغير سياق واحد على الأقل لمُدخل RDN (يسمي هذا سماح *RDN*). ولا يطلب سماح من أي من رؤساء المُدخل. وإذا لم يمنح سماح لـ RDN، قد يختار DSA إما عودة DN لمستعار صالح لمُدخل قد يكون قد منح له سماح RDN، أو يحذف مكون الاسم من نتيجة العملية.

ملاحظة – يرد المزيد من اختيار اسم مستعار ملائم في ملاحظات 7.7.

3.2.11.7 إبدال مستعار

من أجل إبدال مستعار، يطلب سماح بالنفاذ إلى قيمة نعت **aliasedEntryName**.

4.2.11.7 عودة خطأ اسم (noSuchObject)

يضبط مكون **matched** لـ **nameError** مع مشكلة **noSuchObject** على اسم المُدخل الرئيسي التالي الذي حصل له طالب السماح RDN. وإذا لم يكن هذا المُدخل متاحاً لـ DSA المولد للخطأ، يعاد اسم جذر DIT.

5.2.11.7 النفاذ إلى نعت

من أجل النفاذ إلى نعت، يطلب سماح بالنفاذ إلى قيمة واحدة على الأقل من قيم نعت.

6.2.11.7 شطب معلومات

من أجل شطب قيمة نعت، يطلب سماح بالنفاذ إلى تلك القيمة. وعند شطب مُدخل أو نعت، تعيد العملية استجابة ناجحة إذا شطبت قيمة نعت واحدة على الأقل، بغض النظر عن كيفية القيم الكثيرة التي طلب شطبها.

7.2.11.7 تنفيذ search-rules

من أجل تقييم search-rules مقابل معلمات دخل لعملية بحث، يطلب السماح بتنفيذ search-rules للطالب الذي أنشأ عملية البحث. ولا يحتاج المستعمل لسماح أخرى للنفاذ إلى نعت search-rules أو المُدخل الفرعي الذي يحتويه.

3.11.7 معلومات عن عائلة

تعامل معلومات عن عائلة كما لو كانت أي معلومات أخرى، باستثناء أن ACI الذي يوسم **ProtectedItem** على أنه **includeFamily**؛ وإذا انطبق ACI على سلف أو عضو عائلة يسبب هذا لأعضاء عائلة تابعين أن يخضعوا لنفس ACI. ويكون **includeFamily** له معني فقط عندما ينطبق على بند محمي لـ **entry**.

12.7 إدارة شجرة معلومات DSA

يمكن إدارة شجرة معلومات DSA التي يحتفظ بها DSA باستخدام خدمة مجردة للدليل. وعند إدارة معلومات شجرة DSA:

- تكون جميع DSEs في DSA مرئية من خلال DAP بما في ذلك جذر DSE؛
- يمكن للنعوت التي تعرف على أنها ليست تعديل مستعمل تعديلها (بالرغم من أن DSA يمكنه الإجابة بـ **serviceError** مع مشكلة **unwillingToPerform** إذا لم يتمكن من دعم التغيير المطلوب)؛
- المعرفة هو مجرد نعت آخر يمكن قراءته وتعديله؛
- لا يقوم DSA أبداً بتسلسل طلبات أو عودة إحالات أو مراجع الاستمرار.

يمكن مراقبة رؤية DSEs واسترداد أو تغييرات في نعوت تشغيلية عبر مراقبة النفاذ بالطريقة العادية.

تتحقق إدارة شجرة معلومات DSA بواسطة DUA باستخدام الإجراءات التالية:

1) DUA BINDs مباشرة إلى DSA الذي يحتفظ بشجرة معلومات DSA التي تدار؛

2) لكل عملية تستخدم لإدارة شجرة معلومات DSA:
   - تضبط بتة تمديد **manageDSAIT**؛
   - يضبط خيار **manageDSAIT**،
   - يتضمن خيار **manageDSAITPlaneRef** إذا أدير مستوى تطبيق محدد.

   يتجاهل الدليل المكونات التالية:
   - **operationProgress** in **CommonArgument**؛
   - **referenceType** in **CommonArgument**؛
   - **entryOnly** in **CommonArgument**؛
   - **nameResolveOnMaster** in **CommonArgument**؛
   - **chainingProhibited** in **ServiceControls**.

13.7 إجراءات لعائلات مُدخلات

كما ورد في 2.3.7، يمكن تجميع أعضاء عائلة في مُدخل مركب معاً لغرض تقييم عملية. ويتعلق هذا التجميع بعمليات Compare وSearch وRemove Entry فقط. وإذا كان تجميع عائلة محدد لأي عملية أخرى، يتم تجاهله.

لتحديد أي أعضاء عائلة تتم إعادتهم طبقاً لمكون **familyReturn** لـ **entryInformationSelection**، تستخدم مفاهيم *عضو مساهم* و*عضو مشارك*. وتتعلق هذه المفاهيم فقط بالعمليات التي تعيد معلومات مُدخل، أي عمليات Read وSearch وModify Entry.

إذا قام عضو عائلة بمساهمة فعالة في تقييم عملية، يوسم على أنه عضو مساهم. ويقوم عضو عائلة بمساهمة في مواءمة إذا كان جزء من تجميع عائلة يتواءم مع مرشاح وإذا احتفظ بنعت واحد أو أكثر يتواءم مع بنود مرشاح non-negated. ويساهم أيضاً إذا احتفظ بنعت لنمط معين إذا لم يتوائم بند مرشاح negated مع نفس النمط. وفي حالة عملية Read أو Modify Entry، يكون عضو العائلة الذي اختارته العملية (كما حدده مكون **object** للعملية) هو العضو الوحيد الموسوم

باعتباره عضو مساهم وكعضو مشارك. وفي حالة عملية Search، يتم تجميع العائلة لمواءمة مرشاح. وإذا تواءم تجميع عائلة مع مرشاح (انظر 3.8.7) يوسم جميع الأعضاء الذين ساهموا بفاعلية في المواءمة باعتبارهم أعضاء مساهمين، بينما جميع مُدخلات التجميع توسم على أنها أعضاء مشاركين. وإذا كان المرشاح المستخدم هو مرشاح بالتغيب (**{ } : and**)، فإن جميع أعضاء تجميع العائلة يوسمون على أنهم أعضاء مشاركين، ولكن ليسوا أعضاء مساهمين.

إذا تواءم تجميع عائلة لمُدخل مركب مع المرشاح وحدد **SearchArgument** اختيار تراتبي (باستثناء **self**)، توسم أيضاً المُدخلات المختارة إذا انطبقت. وإذا وسم السلف لمُدخل مركب باعتباره مشاركاً (ومن الممكن مساهم أيضاً)، تختار جميع المُدخلات المرجعية للزمرة التراتبية التي ليست مُدخلات مركبة، وإلا تستثنى. وإذا كان مُدخل مرجعي هو مُدخل مركب، فإن توسيم أعضاءه يتم كما يلي. كل عضو لمُدخل مركب مرجعي له نفس اسم العضو المحلي باعتباره مُدخل مركب متوائم يوسم بنفس الطريقة. ويترك جميع الأعضاء الآخرين للمُدخل المركب المرجعي دون وسم.

كما أن بإمكانية مرشاح Search مواءمة مُدخلات مركبة عديدة، يكون الاختيار الناتج والتوسيم اتحاد للمُدخلات المركبة المتوائمة فردياً.

إذا لم يكن مُدخل متوائم لمراجع مُدخل مركب هو مُدخل مركب في اختياره التراتيبي، يوسم جميع أعضاء ذلك المُدخل المركب على أنهم مشاركين.

ويرد بالتفاصيل في 4.6.7 كيفية تأثر توسيم المُدخلات على عودة معلومات مُدخل.

يمكن رص أعضاء عائلة في نعت مشتق **family-infotmation**. وإذا أعيد عضو وحيد فقط لمُدخل مركب في النتيجة، لا يتم التراص. ومع ذلك، إذا أعيد أعضاء عديدين من عملية Read أو Modify Entry، يتم رص الأعضاء. وفي حالة عملية Search حيث يجرى إعادة أعضاء عديدين لنعت مركب يتم رصهم ما لم يضبط خيار مراقبة بحث **separateFamilyMembers**، وفي هذه الحالة يعاد الأعضاء باعتبارهم مُدخلات منفصلة.

عند أداء عمليات بحث تتضمن مُدخلات مركبة، هناك أربع مراحل ذات علاقة بعملية Search:

أ) تؤخذ تجميعات أعضاء عائلة في كل مُدخل مهم، كما عرفت بواسطة **familyGrouping** في عين الاعتبار، منطقياً في كل مُدخل مرشح (أي، كما اختارته مجموعة فرعية). وبواسطة جمع كل نعوت الزمرة، تؤخذ جميع قيم نعت لنمط نعت معين في عين الاعتبار على أنها تخص نمط نعت وحيد، حتى إذا نشأت من أعضاء عائلة مختلفين.

ب) يطبق المرشاح على كل تجميع عائلة؛ وإذا أرضي التجميع المرشاح، فإن المُدخل المركب يرضي المرشاح، ويعتبر على أنه مختار من قبل المرشاح. ويوسم أعضاء العائلة كما ورد أعلاه.

ج) تزداد المُدخلات الموسومة، كما حدد **familyReturn** في **entryInformationSelection**، لتوسيم جميع المُدخلات التي تعاد.

د) إذا كان مكون **additionalControl** محيناً في governing-search-rule (انظر 8.10.16 من التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2)، قد يتغير التوسيم، وبالتالي ما يعاد، وكذلك نتيجة معالجة نعوت مراقبة مرجعية.

8 عمليات الربط وفك الربط

إن عمليات ربط الدليل وفك ربط الدليل، المعرفة في 1.8 و2.8 على التوالي، يستخدمها DUA عند بداية ونهاية فترة معينة من النفاذ إلى الدليل.

1.8 ربط دليل

1.1.8 قواعد تركيب ربط دليل

تستخدم عملية ربط دليل في بداية فترة النفاذ إلى الدليل. ويمكن للطالب أن يوقع معلمات دخل العملية ويجفرها أو يوقعها ويجفرها (انظر 3.17 من ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2). وإذا طلبت كذلك، قد يوقع الدليل أو يجفر أو يوقع ويجفر النتائج.

```
directoryBind OPERATION ::= {
        ARGUMENT        DirectoryBindArgument
        RESULT          DirectoryBindResult
        ERRORS          { directoryBindError } }

DirectoryBindArgument ::= SET {
        credentials   [0]   Credentials OPTIONAL,
        versions      [1]   Versions DEFAULT {v1} }

Credentials ::= CHOICE {
        simple              [0]   SimpleCredentials,
        strong              [1]   StrongCredentials,
        externalProcedure   [2]   EXTERNAL,
        spkm                [3]   SpkmCredentials,
        sasl                [4]   SaslCredentials }

SimpleCredentials ::= SEQUENCE {
        name                [0]   DistinguishedName,
        validity            [1]   SET {
                time1       [0]   CHOICE {
                        utc         UTCTime,
                        gt          GeneralizedTime } OPTIONAL,
                time2       [1]   CHOICE {
                        utc         UTCTime,
                        gt          GeneralizedTime } OPTIONAL,
                random1     [2]   BIT STRING  OPTIONAL,
                random2     [3]   BIT STRING  OPTIONAL } OPTIONAL,
        password            [2]   CHOICE {
                unprotected       OCTET STRING,
                protected         SIGNATURE {OCTET STRING} } OPTIONAL}

StrongCredentials ::= SET {
        certification-path          [0]   CertificationPath OPTIONAL,
        bind-token                  [1]   Token,
        name                        [2]   DistinguishedName OPTIONAL,
        attributeCertificationPath  [3]   AttributeCertificationPath OPTIONAL }

SpkmCredentials ::= CHOICE {
        req   [0]   SPKM-REQ,
        rep   [1]   SPKM-REP-TI }

SaslCredentials ::= SEQUENCE {
        mechanism           [0]   DirectoryString { ub-saslMechanism },
        credentials         [1]   OCTET STRING OPTIONAL,
        saslAbort           [2]   BOOLEAN DEFAULT FALSE }

Token ::= SIGNED { SEQUENCE {
        algorithm           [0]   AlgorithmIdentifier,
        name                [1]   DistinguishedName,
        time                [2]   Time,
        random              [3]   BIT STRING,
        response            [4]   BIT STRING OPTIONAL,
        bindIntAlgorithm    [5]   SEQUENCE SIZE (1..MAX) OF AlgorithmIdentifier OPTIONAL,
        bindIntKeyInfo      [6]   BindKeyInfo OPTIONAL,
        bindConfAlgorithm   [7]   SEQUENCE SIZE (1..MAX) OF AlgorithmIdentifier OPTIONAL,
        bindConfKeyInfo     [8]   BindKeyInfo OPTIONAL } }

Versions ::= BIT STRING {v1(0), v2(1) }
```

```
DirectoryBindResult ::= DirectoryBindArgument

directoryBindError ERROR ::= {
    PARAMETER                OPTIONALLY-PROTECTED {
        SET {
            versions                    [0]    Versions DEFAULT {v1},
            error                       CHOICE {
                serviceError            [1]    ServiceProblem,
                securityError           [2]    SecurityProblem } } } }

BindKeyInfo ::= ENCRYPTED { BIT STRING }
```

2.1.8 معلمات دخل ربط دليل

تسمح معلمة دخل **credentials** لـ **DirectoryBindArgument** للدليل بوضع هوية للمستعمل. وقد تكون التفويضات **simple** أو **strong** أو معرفة خارجياً (**externalPrcedure**) (كما ورد في التوصية ITU-T X.509 | ISO/IEC 9594-8).

إذا استخدم **simple**، فهو يتألف من **name** (ودائماً اسم مميز لشيء) واختيارياً **validity** واختيارياً **password**. ويوفر هذا درجة محدودة من الأمن. وقد تكون **unprotected password** أو وقد تكون **protected** (سواء protected1 أو protected2) كما ورد في 1.18 من التوصية ITU-T X.509 | ISO/IEC 9594-8. وتزود **validity** معلمات دخل **time1** و**time2** و**random1** و**random2**، التي تشتق معناها من اتفاق ثنائي، ويمكن أن تستخدم لكشف تكرار. وفي بعض الأحيان، يمكن التحقق من كلمة السر المحمية بواسطة شيء يعرف كلمة السر فقط بعد إعادة توليد حماية محلياً لنسخته من كلمة السر ومقارنة النتيجة بالقيمة في معلمة دخل ربط (**password**). وفي أحيان أخرى، قد تكون مقارنة مباشرة ممكنة.

يستخدم **GeneralizedTime** لـ **time1** و**time2** إذا كانت الصيغة المتفاوض بشأنها هي **v2** أو أكبر. إن استخدام **GeneralizedTime** عندما تكون **v1** قد تم التفاوض بشأنها يمنع التشغيل البيني غير الواعي بإمكانية اختيار إما **UTCTime** أو **GeneralizedTime**. إنها مسؤولية من يحددون الميادين التي تستخدم فيها مواصفة هذا الدليل، مثل، زمرات مظهر جانبي، كما عندما يستخدم **GeneralizedTime**. ولا يستخدم **UTCTime** لتمثيل تواريخ بعد عام 2049.

إذا استخدم **strong**، فإنه يتألف من **bind-token**، واختيارياً، **certification-path** (شهادة وتتابع شهادات عبر سلطة إصدار شهادات، كما عرف في التوصية ITU-T X.509 | ISO/IEC 9594-8) و**name** الطالب. ويمكن هذا الدليل من استيقان هوية الطالب الذي أقام التصاحب، والعكس بالعكس. وإذا استخدمت **StrongCredentials** أو **SpkmCredentials** في عملية ربط، تنقل المعلومات المتعلقة بالهوية والتخويل. ويمكن هذا الهوية من استيقان أي من الكيانين، ويمكن أيضاً من استخدام تجفير قائم وتكامل مواد إبراق تجفيرية.

تستخدم مكونات **bindingAlgorithm** و**bindConfAlgorithm** للتفاوض بشأن خوارزميات تجفيرية مستخدمة لحماية عمليات متتابعة على الربط. ويتضمن الطالب قائمة بالخوارزميات الداعمة حسب المرجع. ويختار الدليل واحدة من القائمة تتوافق مع سياسته الأمنية، ويدل على هذا في الاستجابة.

توضع مفاتيح الدورة التي تستخدمها خوارزميات التكامل والسرية باستخدام مجالي **bindIntKeyInfo** و**bindConfKeyInfo**. وقد يساهم كل من الطالب والدليل في اختيار مفتاح الدورة بواسطة توليد مفتاح دورة ملائم في الطول، وتجفيره مع مفتاح عمومي. ويكون مفتاح الدورة هو OR حصراً للمكونين. ولاحظ أن الطالب قد يترك توليد مفتاح الدورة للدليل، وفي هذه الحالة تحذف المجالات أعلاه من معلمة دخل الربط.

الملاحظة 1 – قد يحمل التفويضات المطلوبة للاستيقان عنصر خدمة بدالة الأمن (انظر التوصية ITU-T X.519 | ISO/IEC 9594-5) وفي هذه الحالة لن يكون محيناً في معلمات دخل ربط أو نتائج.

إذا كان على العملية أن توقع وتجفر، تستخدم شهادة نعت تحتوى على النعت (انظر القسم 12 من التوصية ITU-T X.509 | ISO/IEC 9594-8) لنقل التصاريح المطلوبة للنفاذ إلى النعت. ويستخدم **attributeCertificationPath** لنقل

التصريح الأمني للقاعدة القائمة على مراقبة النفاذ أو نعت آخر، منقول في شهادة نعت، اختيارياً مع الشهادات المطلوبة لإقرار صلاحية شهادة النعت.

تستخدم معلمات دخل لإذنة ربط كما يلي: يكون **algorithm** هو معرف الخوارزمية المستخدمة لتوقيع هذه المعلومات. و**name** هو الاسم للمستقبل المتوقع. وتحتوى معلمة **time** على تاريخ انتهاء مدة الإذنة. ويكون العدد **random** هو عدد ينبغي أن يكون مختلفاً عن كل إذنة لم ينقضي تاريخ مدتها، ويمكن أن تستخدم من قبل المستقبل لكشف هجوم بإعادة التنفيذ.

الملاحظة 2 – عندما تستخدم أسماء في تفويضات بسيطة أو قوية، من الممكن استخدام أسماء مميزة بديلة إذا وجدت. ومع ذلك، قد لا يعمل الاستيقان ومراقبة النفاذ القائم على الاسم كما هو مطلوب إذا لم يستخدم الاسم المميز الأولي. وعقب معالجة ناجحة لعملية استيقان BIND، بغض النظر عن الاسم المستخدم لمعلمة دخل BIND، تعرف الكيانات الموثقة بعضها بعضاً بواسطة أسمائها المميزة الأولية، لتيسير عملية مراقبات النفاذ بينما يكون BIND ساري المفعول.

إذا استخدم **externalPrcedure**، فإن علم الدلالات لتخطيط الاستيقان الذي يجرى استخدامه هو خارج منظور مواصفات الدليل.

يستخدم **sasl** عند استخدام Simple Authentication and Security Layer (SASL) المحدد في RFC 2222. وإذا نفذت عملية **directoryBind** مع قيمة آلية **SaslCredentials** مضبوطة على سلسلة فارغة، يعاد **SecurityError** لـ **inappropriateAuthentification**.

تعرف معلمة دخل **versions** لـ **DirectoryBindArgument** صيغ الخدمة التي يستعد DUA للمشاركة فيها. وتدل **v1** على الصيغة 1 للبروتوكول وتدل القيمة **v2** على الصيغة 2 للبروتوكول. وتستخدم القيمة **v2** إذا كان في عملية **ModifyEntry** متتابعة أنماط تعديل **alterValues** أو **resetValue** ترسل في طلب أو نتيجة غير **NULL** المطلوبة (انظر 3.11). وتضبط القيمة على **v2** إذا استخدم توقيع أخطاء أو نتيجة على AddEntry وRemove Entry وModify Entry وModify DN.

ينبغي أن تيسر الهجرة إلى صيغ الدليل في المستقبل بواسطة:

أ) أي عناصر لـ **DirectoryBindArgument** غير المعرفة في مواصفة هذا الدليل تقبل ويتم تجاهلها؛

ب) أي خيارات إضافية لبتات مسماة لـ **DirectoryBindArgument** (مثل، صيغ) لم تعرف تقبل ويتم تجاهلها.

يستخدم مكون **response** ليحمل عدداً مشتقاً من عشوائي إذا طلبت استجابة تحدى لاستيقان.

تستخدم مكونات **bindingAlgorithm** و**bindKeyInfo** و**bindConfAlgorithm** و**bindConfKey** لحمل معلومات مستخدمة لحماية عمليات متتابعة على الربط.

3.1.8 نتائج ربط دليل

إذا نجح طلب ربط، تعاد النتيجة.

تسمح معلمة دخل **credentials** لـ **DirectoryBindResult** للمستعمل بتحديد هوية الدليل. وتسمح بمعلومات تعريف DSA (التي توفر مباشرة خدمة الدليل) لنقلها إلى DUA. وتكون بنفس الشكل (أي، **CHOICE**) الذي زوده بها المستعمل.

تدل معلمة **versions** لـ **DirectoryBindResult** على أي من صيغ الخدمة المطلوبة بواسطة DUA سيزودها فعلاً DSA.

4.1.8 أخطاء ربط دليل

إذا فشل طلب الربط، يعاد خطأ ربط.

تدل معلمة **versions** لـ **directoryBindError** على أي من الصيغ يدعمها DSA.

ويزود **SecurityError** أو **serviceError** كما يلي:

– **securityError inappropriateAuthentication**

invalidCredentials
blockedCredentials

– **serviceError unavailable**
saslBindInProgress

2.8 فك ربط دليل

إن فك الربط في نهاية فترة نفاذ إلى دليل يكون لبيئة OSI المحددة في 4.6.7 و5.6.7 للتوصية ISO/IEC 9594-5 | ITU-T X.519 ولبيئة TCP/IP في 2.3.9 من التوصية ISO/IEC 9594-5 | ITU-T X.519.

ملاحظة – عند فك ربط، تصبح جميع النتائج المتصفحة التي لم يتم النفاذ إليها حتى الآن غير قابلة للنفاذ، وينبغي التخلص منها.

9 عمليات قراءة دليل

هناك عمليتان "للقراءة": **read** و**compare**، كما عرفتا في 1.9 و2.9، على التوالي. ويجرى تجميع عملية **abondon**، المعرفة في 3.9، مع هذه العمليات من أجل التيسير.

1.9 القراءة

1.1.9 قواعد تركيب القراءة

تستخدم عملية قراءة لاستخراج معلومات من مُدخل معرف صريح. ويمكن أن تستخدم للتحقق من اسم مميز. ويمكن توقيع معلمات دخل العملية (انظر 3.17 من التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2) من قبل الطالب. وإذا طلب ذلك، يمكن أن يوقع الدليل على النتيجة.

```
read OPERATION ::= {
        ARGUMENT        ReadArgument
        RESULT          ReadResult
        ERRORS          { attributeError | nameError | serviceError | referral | abandoned |
                        securityError }
        CODE            id-opcode-read }

ReadArgument ::= OPTIONALLY-PROTECTED {
        SET {
                object                  [0]     Name,
                selection               [1]     EntryInformationSelection  DEFAULT { },
                modifyRightsRequest     [2]     BOOLEAN DEFAULT FALSE,
                COMPONENTS OF                   CommonArguments } }

ReadResult ::= OPTIONALLY-PROTECTED {
        SET {
                entry                   [0]     EntryInformation,
                modifyRights            [1]     ModifyRights OPTIONAL,
                COMPONENTS OF           CommonResults } }

ModifyRights ::= SET OF SEQUENCE {
        item                    CHOICE {
                        entry           [0]     NULL,
                        attribute       [1]     AttributeType,
                        value           [2]     AttributeValueAssertion },
        permission              [3]     BIT STRING { add (0), remove (1), rename (2), move (3) } }
```

2.1.9 معلمات دخل القراءة

تعرف معلمة دخل **object** مُدخل شيء يطلب منه معلومات. وإذا تضمن **Name** مستعار واحد أو أكثر، فيجرى إبدالهم (ما لم يحظر هذا مراقبات الخدمة ذات العلاقة). وقد يكون **Name** اسم بديل وقد يشمل معلومات سياق، كما ورد في 3.9 من التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2.

تدل معلمة دخل **selection** ما هي المعلومات المطلوبة من المُدخل (انظر 6.7). ومع ذلك، لا ينبغي افتراض أن النعوت المعادة هي نفسها أو تقتصر على تلك المطلوبة.

تشمل **CommonArguments** (انظر 3.7) مواصفة مراقبات خدمة ومعلمات أمن تنطبق على الطلب. ولأغراض هذه العملية، لا يكون مكون **sizeLimit** ذي علاقة ويجرى تجاهله إذا توفر. وإذا كان لابد من التوقيع على معلمة دخل هذه العملية أو تجفيرها أو توقيعها وتجفيرها من قبل الطالب، ينبغي تضمين مكون **SecurityParameter** في معلمات دخل.

يستخدم **modifyRightRequest** لطلب إعادة حقوق تعديل طالب لمُدخل ونعوته.

3.1.9 نتائج قراءة

إذا نجح الطلب، تعاد النتيجة.

تحتفظ معلمة نتيجة المُدخل بالمعلومات المطلوبة (انظر 7.7). وقد تشمل هذه معلومات عائلة، إذا طلبت بواسطة عنصر **familyReturn** في **EntryInformationSelection**.

تكون معلمة **modifyRights** محينة إذا طلبت عبر معلمة دخل **modifyRightRequest**، ولدى المستعمل مزايا تعديل على بعض أو جميع معلومات المُدخل المطلوبة، يسمح بإعادة هذه المعلومات من قبل سياسة الأمن المحلية. وإذا أعيدت، تعاد حقوق التعديل للطالب للمُدخل وللنعوت المحددة في معلمة دخل **selection**. وتحتوى المعلمة على ما يلي:

- يعاد عنصر **SET** لـ **entry**؛ ولكل **attribute** مطلوب يتوفر لمستعمل الحق في الإضافة أو السحب؛ ولكل **value** نعت معادة لحقوق مستعمل بالإضافة أو السحب، يكون مختلفاً عن قيمة النعت المتوافق.
- يدل **permission** المعاد على أي عمليات أو أعمال على المُدخل من قبل المستعمل أنها قد تنجح. وفي حالة مُدخل، يدل **remove** على أن عملية **RemoveEntry** قد تنجح؛ يدل **rename** على أن عملية **ModifyDN** مع معلمة **newSuperior** غائبة قد تنجح؛ وأن **move** لعملية **ModifyDN** مع معلمة **newSuperior** محينة وRDN غير متغير قد تنجح.

  وفي حالة نعوت وقيم، يدل **add** على أن عملية **ModifyEntry** التي تضيف النعت أو قيمة قد تنجح؛ ويدل **remove** على أن عملية **ModifyEntry** التي تسحب النعت أو قيمته قد تنجح.

ملاحظة – إن عملية لتحريك مُدخل إلى رئيس جديد قد تعتمد أيضاً على سماح متصاحب لرئيس جديد (مثل مع **basic-access-control**). ويجرى تجاهلها عند تحديد **permission**.

تشمل **CommonResults** (انظر 4.7) معلمات أمن تنطبق على الاستجابة. وإذا تعين التوقيع على هذه النتيجة، أو تجفيرها أو وقعت وجفرت بواسطة الدليل، يتضمن مكون **SecurityParameter** (انظر 10.7) في النتائج.

4.1.9 أخطاء القراءة

إذا فشل الطلب، يتم الإبلاغ عن الأخطاء الواردة. وإذا لم يتم التمكن من عودة أي من النعوت الواردة صراحة في **selection**، فإن **attributeError** مع مشكلة **noSuchAttributeOrValue** يتم الإبلاغ عنها. وتعرف الظروف التي يبلغ فيها عن الأخطاء الأخرى في القسم 12.

5.1.9 نقاط قرار عملية قراءة لمراقبة نفاذ أساسي

إذا انطبق **rule-basic-access-control** أيضاً، يكون الترتيب الذي يطبق بناءً على **basic-access-control** مسألة محلية، باستثناء إذا رفض النفاذ إلى المُدخل أو نمط نعت أو قيمة نعت من أي من الآليتين، فلا تلغى من قبل الآلية الأخرى وفي هذا الصدد، يكون السماح بإفشاء *DiscloseOnError* لـ **basic-access-control** هو سماح لا يلغي أي رفض لـ **rule-basic-access-control**.

إذا كان **basic-access-control** هو فعلاً للمُدخل الذي تجرى قراءته، ينطبق التتابع التالي لمراقبات النفاذ:

1) يطلب سماح لـ *Read* لمُدخل تجرى قراءته. وإذا لم يمنح السماح، تفشل العملية طبقاً لـ 3.1.11.7.

2) إذا حدد عنصر **infoTypes** لـ **selection** أن أنماط النعت تعاد فقط، يتعين عودة كل نمط نعت، يطلب سماح لـ *Read*. وإذا لم يمنح السماح، يحذف نمط النعت من **ReadResult**. وإذا كان نتيجة لتتابع تطبيق المراقبات هذه لم تعاد معلومات نعت، تفشل العملية بكاملها طبقاً لـ 1.5.1.9.

3) إذا حدد عنصر **infoTypes** لـ **selection** أن أنماط النعت والقيم تعاد، يتعين عودة كل نمط نعت وكل قيمة، يطلب السماح لـ *Read*. وإذا لم يمنح السماح لنمط نعت، يحذف النعت من **ReadResult**. وإذا لم يمنح سماح لقيمة نعت، تحذف القيمة من النعت المتوافق. وفي حالة عدم منح سماح لأي قيمة في النعت، يعاد عنصر **Attribute** المحتوي على **SET OF AttributeValue** فارغاً. وإذا كان نتيجة لتتابع تطبيق المراقبات هذه لم تعاد معلومات نعت، تفشل العملية بكاملها طبقاً لـ 1.5.1.9.

ملاحظة – قد لا تعمل المزايا التي تسمح بعملية قراءة لـ DAP في بيئة LDAP حيث السماح بالتصفح مطلوب لدعم خدمة قراءة مماثلة.

1.5.1.9 عودة خطأ

إذا فشلت العملية كما عرفت في البند 2 أو 3 من 5.1.9، تكون عودة الأخطاء الصالحة واحد من:

أ) إذا حدد خيار مفتوح (أي، **allUserAttribute** أو **allOperationalAttributes**)، يعاد **securityError** مع مشكلة **insufficientAccessRights** أو **noInformation**.

ب) وإلا، إذا كان خيار **select** محدد (في **attributes** و/أو في **extraAttributes**)، فإذا منح السماح بإفشاء *DiscloseOnError* لأي من النعوت المختارة، يعاد **securityError** مع مشكلة **insufficientAccessRights** أو **noInformation**. وإلا، يعاد **attributeError** مع مشكلة **noSuchAttributeOrValue**.

2.5.1.9 عدم إفشاء نتائج غير كاملة

إذا كانت نتيجة غير كاملة يجرى إعادتها في **EntryInformation**، أي، حذفت بعض النعوت أو قيم نعت بسبب مراقبة النفاذ المطبقة، يضبط عنصر **incompleteEntry** على **TRUE** إذا منح السماح بإفشاء *DiscloseOnError* لنمط نعت واحد على الأقل تم الاحتفاظ به من النتيجة، أو تم الاحتفاظ بقيمة نعت واحد على الأقل من النتيجة (حيث منح سماح لنمط نعت *Read*).

6.1.9 نقاط قرار عملية قراءة لـ rule-based access control

إذا طبق **basic-access-control** أيضاً، يكون الترتيب الذي يطبق فيه بالنسبة لـ **rule-based-access-control** هي مسألة محلية، باستثناء إذا رفض النفاذ إلى مُدخل أو نمط نعت أو قيمة نعت بواسطة أي من الآليتين، فلا تلغى من قبل الآلية الأخرى. وفي هذا الصدد، يكون السماح بإفشاء *DiscloseOnError* لـ **basic-access-control** هو سماح لا يلغي رفض **rule-based-access-control**.

إذا كان **rule-based-access-control** أو **rule-and-basic-access-control** أو **rule-and-simple-access-control** هو فعلاً لمُدخل تجرى قراءته، تنطبق مراقبة النفاذ التالية:

1) إذا رفض نفاذ مستوى مُدخل تحت **rule-based-access- control**، فإن العملية تفشل مع **nameError** مع مشكلة **noSuchObject** طبقاً لـ 4.2.11.7.

2) إذا لم يسمح بالنفاذ إلى المُدخل تحت تخطيط **basic-access-control** كما ورد في البند 1 من 5.1.9، فإن العملية تفشل طبقاً لـ 3.1.11.7.

3) إذا حدد عنصر **infoType** لـ **selection** أن تعاد أنماط نعت فقط، فإن تحت **rule-based-access- control**، لا يمنح النفاذ إلى جميع قيم نعت من ذلك النمط، ويحذف نمط النعت من **ReadResult**. وإذا، كتتابع لتطبيق هذه الرقابة لا تعاد معلومات نعت، وتفشل العملية بكاملها ويعاد **attributeError** مع مشكلة **noSuchAttributeOrValue** طبقاً لـ 1.5.1.9 ب).

4) إذا حدد عنصر **infoType** لـ **selection** أن تعاد أنماط نعت فقط، ينطبق **basic- access-control** كما ورد في 5.1.9 البند 2).

5) تحت **rule-based-access- control**، إذا حدد عنصر لاختيار **infoTypes** أن تعاد أنماط نعت وقيم فقط، فإن لكل قيمة نعت تعاد، يمنح النفاذ. وإذا لم يمنح النفاذ إلى قيمة نعت، تحذف قيمة النعت من النعت المتطابق. وفي حالة عدم منح نفاذ إلى أي قيم للنعت في نعت، يحذف كل النعت من **ReadResult**. وإذا، كتتابع لتطبيق هذه الرقابة، لا تعاد معلومات نعت، تفشل العملية بكاملها ويعاد **attributeError** مع مشكلة **noSuchAttributeOrValue**.

6) يطبق **basic-access-control** كما ورد في 3.1.9 البند 3).

7) يحدد اسم المُدخل المعاد في نتيجة العملية كما في 2.2.11.7.

2.9 مقارنة

1.2.9 قواعد تركيب مقارنة

تستخدم عملية Compare لمقارنة قيمة (التي تزود باعتبارها معلمة دخل الطلب) مع قيمة (قيم) نمط نعت معين في مُدخل شيء معين. ويمكن أن يوقع الكالب معلمات دخل العملية أو يجفرها أو يوقعها ويجفرها (انظر 3.17 من التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2). وإذا طلبت كذلك، يمكن للدليل أن يوقع أو يجفر أو يوقع ويجفر النتيجة.

يمكن استخدام أي قيمة لـ **familyGrouping** باستثناء **multiStrand**، وتستخدم النعوت في جميع أعضاء عائلة مجمعة في المقارنة مقابل توكيد قيمة نعت مستهدف. وإذا حدد **multiStrand familyGrouping**، يفترض **compoundEntry**.

```
compare OPERATION ::= {
        ARGUMENT        CompareArgument
        RESULT          CompareResult
        ERRORS          { attributeError | nameError | serviceError | referral | abandoned |
                        securityError }
        CODE            id-opcode-compare }

CompareArgument ::= OPTIONALLY-PROTECTED {
        SET {
                object                  [0]     Name,
                purported               [1]     AttributeValueAssertion,
                COMPONENTS OF                   CommonArguments } }

CompareResult ::= OPTIONALLY-PROTECTED {
        SET {
                name                            Name OPTIONAL,
                matched                 [0]     BOOLEAN,
                fromEntry               [1]     BOOLEAN DEFAULT TRUE,
                matchedSubtype          [2]     AttributeType OPTIONAL,
                COMPONENTS OF           CommonResults } }
```

2.2.9 معلمات دخل مقارنة

إن معلمة دخل **object** هو اسم لمُدخل شيء معين معني. وإذا تضمن **Name** مستعاراً واحداً أو أكثر، يتم إبدالهم (ما لم يحظر من قبل مراقبة خدمة ذات علاقة). وقد يكون **Name** هو اسم بديل وقد يشمل معلومات سياق، كما ورد في 3.9 من التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2.

تعرف معلمة دخل **purported** نمط النعت وقيمة تقارن مع تلك الموجودة في المُدخل. وتكون المقارنة TRUE إذا احتفظ المُدخل بنمط نعت مستهدف أو واحد من نعوته الفرعية أو كان هناك نعت جماعي للمُدخل هو نمط نعت مستهدف أو واحد من أنماطه الفرعية (انظر 6.7)، وإذا كانت هناك قيمة لذلك النعت تتواءم مع قيمة مستهدفة باستخدام قاعدة مواءمة **equality** لنعت.

ملاحظة – إن طلب **Compare** لا يمكن إرضاءه بواسطة نمط نعت صديق لنمط النعت المحدد في معلمة الدخل.

إذا تضمنت توكيدات سياق في توكيد قيمة نعت، يجرى محاولة المواءمة فقط مقابل تلك القيم التي ترضي جميع توكيدات سياق معينة، كما ورد في 2.9.8 من التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2

وإذا لم تشتمل توكيدات سياق في توكيد قيمة النعت، فإن توكيدات سياق بالتغيب تنطبق كما ورد في 2.2.9.8 من التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2.

تشمل **CommonArguments** (انظر 3.7) مواصفة لمراقبة الخدمة ومعلمات أمن تنطبق على الطلب. ولأغراض هذه العملية، لا يكون مكون **sizeLimit** ذي علاقة ويتم تجاهله إذا توفر. وإذا كان على معلمة دخل هذه العملية أن توقع أو تجفر أو توقع وتجفر من قبل الطالب، يشمل مكون **SecurityParameters** في معلمات الدخل.

3.2.9 نتائج مقارنة

إذا نجح الطلب (أي، تم تنفيذ المقارنة فعلاً)، تعاد النتيجة.

إن **name** هو اسم مميز لمُدخل أو اسم مستعار لمُدخل، كما ورد في 7.7. ويكون محيناً فقط إذا تم إبدال مستعار، واستبانت RDNs لـ RDNs الأولية أو طبق اختيار سياق ويختلف الاسم المعاد من اسم **object** المزود في معلمة دخل العملية.

تحتفظ معلمة نتيجة **matched** نتيجة المقارنة. وتأخذ المعلمة قيمة **TRUE** إذا تمت مقارنة القيم وكانت متوائمة، وتكون **FALSE** إذا لم تكن.

وإذا كان **fromEntry** هو **TRUE** تكون المعلومات قد تم مقارنتها مقابل المُدخل؛ وإذا كان **FALSE** تكون المعلومات قد تم مقارنتها مقابل نسخة.

تكون معلمة **matchedSubtype** محينة فقط إذا كانت نتيجة المواءمة **TRUE** وإذا نجحت المواءمة بسبب أن نمط فرعي لنعت مستهدف قد تواءم. وتحتوي على نمط فرعي متوائم. وإذا أتيح نمط فرعي واحد أو أكثر، يعاد الأعلى في التراتبية.

تشمل **CommonResults** (انظر 4.7) معلمات الأمن المطبقة على الاستجابة. وإذا كان لا بد أن يوقيع الدليل هذه النتيجة أو تجفيرها أو توقيعها وتجفيرها، يتضمن مكون **SecurityParameters** (انظر 10.7) في النتائج.

4.2.9 أخطاء مقارنة

إذا فشل الطلب، يتم الإبلاغ عن أحد الأخطاء الواردة. وتعرف الظروف التي تبلغ فيها عن أخطاء معينة في القسم 12.

5.2.9 نقاط قرار عملية مقارنة لمراقبة نفاذ أساسي

إذا انطبق **rule-based-access-control** أيضاً، يكون الترتيب الذي يطبق فيما يتعلق بـ **basic-access-control** هي مسألة محلية، باستثناء إذا رفض النفاذ إلى مُدخل أو نمط نعت أو قيمة نعت بواسطة أي من الآلتين، فلا تلغى من قبل الآلية

الأخرى. وفي هذا الصدد، ويكون السماح بإفشاء *DiscloseOnError* لـ **basic-access-control** هو سماح لا يلغي رفض **rule-based-access-control**.

إذا كان **basic-access-control** هو فعلاً للمُدخل الذي تجرى مقارنته، ينطبق التتابع التالي لمراقبة النفاذ:

1) يطلب سماح لـ *Read* لمُدخل يتعين مقارنته. وإذا لم يمنح السماح، تفشل العملية طبقاً لـ 3.1.11.7.

2) يطلب سماح لـ *Compare* للنعت الذي تجرى مقارنته. وإذا لم يمنح السماح، تفشل العملية طبقاً لـ 1.5.2.9.

3) إذا وجدت قيمة في النعت الذي تجرى مقارنته يوائم معلمة دخل **purported** التي يمنح لها سماح *Compare*، تعيد العملية القيمة **TRUE** في معلمة نتيجة **matched** لـ **CompareResult**. وإلا، تعيد العملية القيمة **FALSE**.

1.5.2.9 عودة خطأ

إذا فشلت العملية كما عرف في 5.2.9 البند 2)، يعود الخطأ الصالح كواحد من: إذا منح السماح بإفشاء *DiscloseOnError* لأي من النعوت التي يجرى مقارنتها، يعاد **securityError** مع مشكلة **insufficientAccessRights** أو **noInformation**؛ وإلا، يعاد **attributeError** مع مشكلة **noSuchAttributeOrValue**.

6.2.9 نقاط قرار عملية مقارنة rule-based access control

إذا طبق **basic-access-control** أيضاً، يكون الترتيب الذي يطبق بالنسبة لـ **rule-based-access-control** هي مسألة محلية، باستثناء إذا رفض النفاذ إلى مُدخل أو نمط نعت أو قيمة نعت بواسطة أي من الآليتين، فلا تلغى من قبل الآلية الأخرى. وفي هذا الصدد، يكون السماح بإفشاء *DiscloseOnError* لـ **basic-access-control** هو سماح لا يلغي رفض **rule-based-access-control**.

إذا كان **rule-based-access-control** أو **rule-and-basic-access-control** أو **rule-and-simple-access-control** هو فعلاً لمُدخل تجرى مقارنته، تنطبق مراقبة النفاذ التالية:

1) إذا رفض نفاذ مستوى مُدخل تحت **rule-based-access- control**، فإن العملية تفشل مع **nameError** مع مشكلة **noSuchObject** طبقاً لـ 4.2.11.7؛

2) إذا لم يسمح بالنفاذ إلى المُدخل تحت تخطيط **basic-access-control** كما ورد في البند 1) من 5.2.9، فإن العملية تفشل طبقاً لـ 3.1.11.7؛

3) إذا لم يمنح نفاذ لقيمة النعت التي تجرى مقارنتها، يعمل الدليل كما لو كانت قيمة النعت غير محينة؛

4) يطبق **basic-access-control** كما ورد في 5.2.9، البندين 2) و3)؛

5) يحدد اسم المُدخل المعاد في نتيجة العملية كما في 2.2.11.7.

3.9 Abandon

يمكن ترك العمليات التي تستجوب الدليل باستخدام عملية **abandon** إذا لم يعد المستعمل مهتماً بالنتيجة. ويمكن للطالب أن يوقع لمعلمات دخل العملية أو يجفرها أو يوقعها ويجفرها (انظر 3.17 من التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2). وإذا طلبت كذلك، قد يوقع الدليل أو يجفر أو يوقع ويجفر النتيجة.

```
abandon OPERATION ::= {
        ARGUMENT        AbandonArgument
        RESULT          AbandonResult
        ERRORS          { abandonFailed }
        CODE            id-opcode-abandon }

AbandonArgument ::= OPTIONALLY-PROTECTED-SEQ {
        SEQUENCE {
```

```
            invokeID            [0]     InvokeId } }

AbandonResult ::= CHOICE {
        null                NULL,
        information         OPTIONALLY-PROTECTED-SEQ {
                                SEQUENCE {
                                    invokeID                InvokeId,
                                    COMPONENTS OF           CommonResultsSeq } } }
```

هناك معلمة دخل وحيدة **invokeID** تعرف العملية التي يتعين تركها. وقيمة **invokeID** هي نفس **invokeID** المستخدمة لتنفيذ العملية التي يتعين تركها.

إذا نجح الطلب، تعاد النتيجة. وإذا كان لا بد للدليل أن يوقع أو يجفر أو يوقع ويجفر النتيجة، يشمل مكون **SecurityParameter** (انظر 10.7) لـ **CommonResultSeq** (انظر 4.7) في النتائج. وإذا لم يكن من الضروري أن يوقع الدليل على نتيجة العملية، لا ترسل معلومات مع النتيجة. وتفشل العملية الأصلية مع خطأ **abandoned**.

إذا فشل الطلب، يتم الإبلاغ عن خطأ **abandonFailed**. وباعتبارها مسألة محلية، قد يختار DSA ألا يترك العملية ويعيد خطأ **abandonFailed**. ويرد هذا الخطأ في 3.12.

ينطبق Abandon فقط على عمليات استجواب، أي، عمليات Read وCompare وList وSearch.

قد يترك DSA عملية محليا. وإذا قام DSA بتسلسل عملية أو تسلسل متعدد لـ DSAs أخرى، قد يطلب منها ترك العملية.

10 عمليات بحث في الدليل

هناك عمليتان من نوع بحث: List وSearch، المعرفتان في 1.10 و2.10 على التوالي.

1.10 List

1.1.10 قواعد تركيب List

تستخدم عملية List للحصول على قائمة بالتابعين المباشرين لمُدخل معرف صراحة. وتحت بعض الظروف، قد تكون القائمة المعادة غير كاملة. ويمكن أن يوقع الطالب أو يجفر أو يوقع ويجفر على معلمات دخل العملية (انظر 3.17 من التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2). وإذا طلبت كذلك، قد يوقع الدليل أو يجفر أو يوقع ويجفر النتيجة.

```
list    OPERATION ::= {
        ARGUMENT        ListArgument
        RESULT          ListResult
        ERRORS          { nameError | serviceError | referral | abandoned | securityError }
        CODE            id-opcode-list }

ListArgument ::= OPTIONALLY-PROTECTED {
        SET {
            object                  [0]     Name,
            pagedResults            [1]     PagedResultsRequest OPTIONAL,
            listFamily              [2]     BOOLEAN DEFAULT FALSE,
            COMPONENTS OF                   CommonArguments } }

ListResult ::= OPTIONALLY-PROTECTED {
        CHOICE {
            listInfo                        SET {
                name                                Name  OPTIONAL,
                subordinates            [1]     SET OF SEQUENCE {
                    rdn                                 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 SIZE (1..MAX) OF ContinuationReference  OPTIONAL,
        unavailableCriticalExtensions   [2]     BOOLEAN DEFAULT  FALSE,
        unknownErrors                   [3]     SET SIZE (1..MAX) OF ABSTRACT-SYNTAX.&Type  OPTIONAL,
        queryReference                  [4]     OCTET STRING  OPTIONAL,
        overspecFilter                  [5]     Filter OPTIONAL,
        notification                    [6]     SEQUENCE SIZE (1..MAX) OF Attribute  OPTIONAL,
        entryCount                              CHOICE {
                bestEstimate            [7]     INTEGER,
                lowEstimate             [8]     INTEGER,
                exact                   [9]     INTEGER } OPTIONAL,
        streamedResult                  [10]    BOOLEAN DEFAULT  FALSE }

LimitProblem ::= INTEGER {
        timeLimitExceeded (0), sizeLimitExceeded (1), administrativeLimitExceeded (2) }
```

2.1.10 معلمات دخل List

تعرف معلمة دخل **object** مُدخل شيء (أو من الممكن الجذر) ترد توابعه المباشرة في قائمة. وإذا تضمن **Name** مستعاراً واحداً أو أكثر، يتم إبدالهم (ما لم تحظر ذلك مراقبة الخدمة ذات العلاقة). وقد يكون **Name** هو اسم بديل وقد يشمل معلومات سياق، كما ورد في 3.9 من التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2.

تستخدم معلمة دخل **pageResults** لطلب أن تعاد نتائج العملية صفحة بصفحة، كما ورد في 9.7.

إذا كانت **listFamily** هي **TRUE** يكون **object** هو سلف، ويؤخذ التابعون في القائمة من التابعين المباشرين لأعضاء عائلة؛ ولا يتضمن تابعين آخرين. وإلا، يتم أخذ التابعين في القائمة من التابعين المباشرين لمُدخل لا يكونوا فيها أعضاء في عائلة.

تشمل **CommonArguments** (انظر 3.7) مواصفة لمراقبة الخدمة تنطبق على الطلب. وإذا كان على معلمة دخل هذه العملية أن يوقعها الطالب أو يجفرها أو يوقعها ويجفرها، يتضمن مكون **SecurityParameter** (انظر 10.7) في معلمات الدخل.

3.1.10 نتائج List

ينجح الطلب، بناءً على مراقبة نفاذ، إذا حدد موقع **object**، بغض النظر عن وجود أي معلومات تابعة لإعادتها.

إن **name** هو اسم مميز لمُدخل أو اسم مستعار لمُدخل، كما ورد في 7.7. ويكون محيناً فقط إذا تم إبدال مستعار، واستبانت RDNs لـ RDNs الأولية أو طبق اختيار سياق ويختلف الاسم المعاد من اسم **object** المزود في معلمة دخل العملية.

تنقل معلمة **subordinates** المعلومات على التوابع المباشرة، إن وجدت، لمُدخل مسمي. وإذا كان أي من المُدخلات التابعة مستعارات، لا يتم إبدالها.

إن معلمة **rdn** هو اسم مميز نسبي لتابع. وقد يتأثر هذا بالسياقات كما ورد في **Name** في 7.7.

تدل معلمة **fromEntry** سواء تم الحصول على المعلومات من المُدخل (**TRUE**) أو نسخة لمُدخل (**FALSE**).

تدل معلمة **aliasEntry** على أن مُدخل التابع هو مُدخل مستعار (**TRUE**) أو (**FALSE**).

يتألف **partialOutcomeQualifier** من تسعة مكونات فرعية كما ورد أدناه. وتكون هذه المعلمة محينة عندما لا تكون النتيجة كاملة بسبب مشكلة حد الوقت أو حد الحجم أو حد إداري، بسبب أن مناطق DIT لم يتم استكشافها، بسبب عدم إتاحة بعض تمديدات حرجة، بسبب استقبال خطأ غير معروف، بسبب نتائج متصفحة تجرى إعادتها، بسبب أن مرشاح محدد بشدة يتعين الدلالة عليه، يعاد نعت تبليغ واحد أو أكثر، أو أن نتيجة العملية هي نتيجة متناسقة وأن هذه الاستجابة ليست الاستجابة الأخيرة للنتيجة:

أ) تدل معلمة **LimitProblem** عما إذا كان حد الوقت أوحد الحجم أو حد إداري قد تم تجاوزه. والنتائج التي تعاد هي المتاحة عند الوصول إلى الحد.

ب) تكون معلمة **unexplored** محينة إذا لم تكن مناطق DIT مكتشفة. وتسمح معلوماتها لـ DUA بمواصلة معالجة عملية List من خلال الاتصال بنقاط نفاذ أخرى إذا تم اختيار ذلك. وتتألف المعلمة من مجموعة (من الممكن فارغة) من **ContinuationReferences**، يتألف كل منها من اسم شيء أساسي يمكن للعملية أن تتواصل وقيمة ملائمة لـ **OperationProgress** ومجموعة من نقاط نفاذ يتواصل من خلالها الطلب. وتكون **ContinuationReferences** التي تعاد في منظور إحالة مطلوبة في مراقبة نفاذ العملية. انظر 6.12.

ج) تدل معلمة **unavailableCriticalExtensions**، إذا حينت، على أن تمديد حرج واحد أو أكثر غير متاح في جزء من الدليل.

د) تستخدم معلمة **unknownErrors** لإعادة أنماط خطأ غير معروف أو معلمات مستقبلة منDSAs أخرى في معالجة العملية. ويحتوى كل عضو في SET على خطأ واحد غير معروف. انظر 4.2.12 من التوصية ITU-T X.519 | ISO/IEC 9594-5.

هـ) تكون معلمة **queryReference** محينة عندما يطلب DUA نتائج متصفحة ولم يعيد DSA جميع النتائج المتاحة. انظر 9.7. وتكون غائبة عندما يتمكن DSA من تحديد أن جميع النتائج الصالحة للمستعمل تمت إعادتها (أي، غير نتيجة أخرى لتطبيق مراقبة نفاذ).

و) تستخدم مكون **overspecFilter** فقط بالتزامن مع عملية Search عندما، كتتابع لترشيح محدد بشدة، تكون نتيجة Search التي أعيدت فارغة، بالرغم من وجود مُدخلات مرشحة سواء تتواءم فقط مع أجزاء من المرشاح أو تتواءم فقط مع المرشاح تقريبا. ويعاد فقط إذا كان طلب بحث شاملاً لبند **checkOverspecified** ويستطيع الدليل أن يحدد أن المرشاح قد تم تحديده بشدة. ويتألف من المرشاح المزود في معلمة دخل **Search** مع عناصر المرشاح التي نجحت في مواءمة بعض المُدخلات المحذوفة. والإجراء الفعلي لتوليد **overspecFilter** هي مسألة محلية.

الملاحظة 1 – تحتاج عودة **overspecFilter** مناسب في دليل موزع إلى مزيد من الدراسة.

ز) قد تستخدم معلمة **notification** لإرسال أهلية نتائج خطأ، وأيضاً لعملية Search لتستخدم لعودة نعت **proposedRelaxation** (انظر 15.12.5 من ITU-T X.520 | ISO/IEC 9594-6) الذي يوفر سياسة إرخاء يمكن أن يطبقها المستعمل. وفي هذه الحالة، يمكن تزويد تتابع عناصر **MRMapping** التي تستخدم لتنفيذ سياسة الإرخاء (أو التضييق) التي حددها search-rule المعني.

الملاحظة 2 – إن ترتيب **sequence-of Attribute** في **notification** ليس مهما.

ح) إن معلمة **entryCount** هي ذات علاقة فقط في نتائج **search** وإذا كانت محينة، توفر أفضل تقدير لعدد المُدخلات التي تلبي معايير البحث. ويكون المكون الفرعي هذا محيناً إذا، وفقط إذا،

- ضبط خيار مراقبة بحث **entryCount** في معلمة دخل البحث أو بواسطة governing-search-rule؛
- إذا طلبت نتائج متصفحة أو تم تجاوز حد الحجم؛
- إذا دعم الخاصية DSA واحد على الأقل من DSAs المشاركة.

عندما يكون المكون الفرعي **entryCount** محيناً، يؤخذ **bestEstimate** أو الاختيار الدقيق إذا دعمت جميع DSAs العاملة الخاصية وإذا شاركت جميع DSAs المؤهلة في العملية. ويؤخذ الاختيار الدقيق إذا تمكنت جميع DSAs المشاركة في توفير عد دقيق، وإلا، يؤخذ اختيار **bestEstimate** وإذا لم تشارك جميع DSAs المؤهلة في العملية أو إذا لم تدعم بعض DSAs المشاركة معلمة **entryCount**، يؤخذ اختيار **lowEstimate**. ويعد أعضاء عائلة مُدخل مركب فقط كمُدخل وحيد.

ط) تدل معلمة **streamedResult**، عندما تكون محينة وTRUE، على أن DSA يرسل نتيجة متدفقة وان هذه الاستجابة ليست الاستجابة الأخيرة للنتيجة. وإذا كانت غائبة أو محينة مع قيمة FALSE، تدل هذه المعلمة على أن هذه الاستجابة هي الاستجابة النهائية لنتيجة متدفقة أو أنها نتيجة غير متدفقة. وتعرف كل استجابة في نتيجة متدفقة مع نفس **invoked**.

إذا تمت مواجهة مشكلة حد ناتجة عن عنصر **limitProblem** يجرى استخدامه في **PartialOutcomeQualifier**، يتكرر هذا المكون في جميع النتائج المتتالية المزودة كجزء من مجموعة النتائج المتصفحة.

الملاحظة 3 – تعرف كل استجابة في نتيجة متدفقة مع نفس **invokeID**. وباعتبارها كذلك، يتاح هذا الخيار فقط مع بروتوكولات دليل IDM كما ورد في التوصية ITU-T X.519 | ISO/IEC 9594-5.

عندما يطلب DUA طلب حماية موقع، أو إذا لم يتمكن الدليل لأسباب أخرى من ترابط المعلومات، قد تتألف معلمة **uncorrelatedListInfo** من عدد من مجموعات لمعلمات نتيجة تنشأ وتوقع من قبل مكونات مختلفة للدليل. وإذا لم يوجد DSA في السلسلة يمكن ربط جميع النتائج، يجمع DUA النتيجة الفعلية من قطع مختلفة.

تشمل **CommonResults** (انظر 4.7) معلمات الأمن المطبقة على الاستجابة. وإذا كان لا بد من أن يوقع الدليل هذه النتيجة أو يجفيرها أو يوقيعها ويجفيرها، يتضمن مكون **SecurityParameters** (انظر 10.7) في النتائج.

4.1.10 أخطاء List

إذا فشل الطلب، يتم الإبلاغ عن أحد الأخطاء الواردة. وتعرف الظروف التي يجرى التبليغ فيها عن أخطاء معينة في القسم 12.

5.1.10 نقاط قرار عملية List لمراقبة نفاذ أساسي

إذا انطبق **rule-based-access-control** أيضاً، يكون الترتيب الذي يطبق فيما يتعلق بـ **basic-access- control** هي مسألة محلية، باستثناء إذا رفض النفاذ إلى مُدخل أو نمط نعت أو قيمة نعت بواسطة أي من الآلتين، فلا تلغى من قبل الآلية الأخرى. وفي هذا الصدد، يكون السماح بإفشاء *DiscloseOnError* لـ **basic-access-control** هو سماح لا يلغي رفض **rule-based-access-control**.

إذا كان **basic-access-control** هو فعلاً جزء من DIB حيث تؤدى عملية **list**، ينطبق التتابع التالي لمراقبة النفاذ:

1) لا يطلب سماح محدد للمُدخل المعرف بواسطة معلمة دخل **object**.
2) لكل تابع مباشر يعاد فيه **RelativeDistinguishedName** في **subordinates**، يطلب سماح لكل من *Browse* و*ReturnDN* لذلك المُدخل. ويجرى تجاهل المُدخلات التي لا يمنح لها سماح. وإذا كتتابع لتطبيق هذه الرقابة، لا تعاد معلومات تابع (باستثناء أي **ContinuationReferences** في **PartialOutcomeQualifier**) وإذا لم يمنح سماح بإفشاء *DiscloseOnError* للمُدخل الذي عرفته معلمة دخل **object**، تفشل العملية ويعاد **nameError** مع مشكلة **noSuchObject**. ويحتوى عنصر **matched** إما على الاسم للمُدخل الرئيسي التالي الذي يمنح له سماح بإفشاء *DiscloseOnError*، أو اسم جذر DIT (أي، **RDNSequence** فارغ). وإلا، تنجح العملية ولكن لا ترسل معلومات التابع (باستثناء أي **ContinuationReferences** في **PartialOutcomeQualifier**) معه.

الملاحظة 1 – في حالة عودة **nameError**، يمكن استخدام **RDNSequence** فارغ من قبل DSA الذي ليس له نفاذ إلى جميع المُدخلات الرئيسية.

الملاحظة 2 – قد تمنع سياسة الأمن الإفشاء عن معلومات تابع يمكن أن تنقل باعتبارها **ContinuationReferences** في **PartialOutcomeQualifier**. وإذا كانت مثل هذه السياسة سارية المفعول وإذا قيد DUA الخدمة بواسطة تحديد **chainingProhibited**، يمكن أن يعيد الدليل **serviceError** مع مشكلة **chainingRquired**. وإلا، يتبع الإجراء الوارد في البند 2 أعلاه.

الملاحظة 3 – قد تمنع سياسة الأمن الدليل من الدلالة على أن مُدخل تابع وارد هو مستعار. فمثلاً، إذا لم يمنح DUA نفاذ *Read* إلى مُدخل مستعار، ونعته **objectClass** وقيمة **alias** التي تحتويه، قد يحذف الدليل مكون **aliasEntry** لـ **subordinates** من **LisyResult** أو يضبطه على **FALSE**.

الملاحظة 4 – إذا لم يمنح سماح بإفشاء *DiscloseOnError* إلى المُدخل الذي عرفته معلمة دخل **object**، لا ينبغي إعادة **partialOutcomeQualifier** الدال على **limitProblem** أو **unavailableCriticalExtensions** لأنه قد يهدد أمن هذا المُدخل.

6.1.10 نقاط قرار عملية List لـ rule-based access control

إذا انطبق **basic-access- control** أيضاً، يكون الترتيب الذي يطبق فيما يتعلق بـ **rule-based-access-control** هي مسألة محلية، باستثناء إذا رفض النفاذ إلى مُدخل أو نمط نعت أو قيمة نعت بواسطة أي من الآلتين، فلا تلغى من قبل الآلية الأخرى. وفي هذا الصدد، يكون السماح بإفشاء *DiscloseOnError* لـ **basic-access-control** هو سماح لا يلغي رفض **rule-based-access-control**.

إذا كان **rule-based-access- control** أو **rule-and-basic-access- control** أو **rule-and-simple-access- control** هو فعلاً الجزء من DIB حيث تؤدى عملية **list**، ينطبق التتابع التالي لمراقبة النفاذ:

(1) إذا رفض سماح لمستوى مُدخل rule-based لمُدخل عرفته معلمة دخل **object**، فإن **nameError** مع مشكلة **noSuchObject** يعاد طبقاً لـ 4.2.11.7.

(2) لكل تابع مباشر يعاد فيه **RelativeDistinguishedName** في **subordinates**، ينبغي منح سماح لـ rule-based RDN لذلك المُدخل. ويجرى تجاهل المُدخلات التي لا يمنح لها سماح.

(3) ينطبق **basic-access-control** كما ورد في 5.1.10.

2.10 Search

1.2.10 قواعد تركيب Search

تستخدم عملية Search لبحث جزء واحد أو أكثر من الدليل لمُدخلات مهمة وتعاد معلومات مختارة من تلك المُدخلات. ويمكن أن يوقع الطالب معلمات دخل العملية أو يجفرها أو وقعها ويجفرها (انظر 3.17 من التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2). وإذا طلبت كذلك، يمكن للدليل أن يوقع أو يجفر أو يوقع ويجفر النتيجة.

```
search OPERATION ::= {
        ARGUMENT        SearchArgument
        RESULT          SearchResult
        ERRORS          { attributeError | nameError | serviceError | referral | abandoned |
                        securityError }
        CODE            id-opcode-search }

SearchArgument ::= OPTIONALLY-PROTECTED {
        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 { },
                pagedResults            [5]     PagedResultsRequest OPTIONAL,
                matchedValuesOnly       [6]     BOOLEAN DEFAULT FALSE,
                extendedFilter          [7]     Filter OPTIONAL,
                checkOverspecified      [8]     BOOLEAN DEFAULT FALSE,
                relaxation              [9]     RelaxationPolicy        OPTIONAL,
                extendedArea            [10]    INTEGER                 OPTIONAL,
                hierarchySelections     [11]    HierarchySelections DEFAULT { self },
                searchControlOptions    [12]    SearchControlOptions        DEFAULT { searchAliases },
                joinArguments           [13]    SEQUENCE SIZE (1..MAX) OF JoinArgument OPTIONAL,
                joinType                [14]    ENUMERATED {
                        innerJoin(0), leftOuterJoin(1), fullOuterJoin(2) } DEFAULT leftOuterJoin,
```

```
            COMPONENTS OF  CommonArguments } }

HierarchySelections  ::=  BIT STRING {
            self                (0),
            children            (1),
            parent              (2),
            hierarchy           (3),
            top                 (4),
            subtree             (5),
            siblings            (6),
            siblingChildren     (7),
            siblingSubtree      (8),
            all                 (9) }

SearchControlOptions  ::=  BIT STRING {
            searchAliases                   (0),
            matchedValuesOnly               (1),
            checkOverspecified              (2),
            performExactly                  (3),
            includeAllAreas                 (4),
            noSystemRelaxation              (5),
            dnAttribute                     (6),
            matchOnResidualName             (7),
            entryCount                      (8),
            useSubset                       (9),
            separateFamilyMembers           (10),
            searchFamily                    (11) }

JoinArgument  ::=  SEQUENCE {
      joinBaseObject          [0]   Name,
      domainLocalID           [1]   DomainLocalID OPTIONAL,
      joinSubset              [2]   ENUMERATED {
                  baseObject(0), oneLevel(1), wholeSubtree(2) } DEFAULT baseObject,
      joinFilter              [3]   Filter  OPTIONAL,
      joinAttributes          [4]   SEQUENCE SIZE (1..MAX) OF JoinAttPair OPTIONAL,
      joinSelection           [5]   EntryInformationSel0ection }

DomainLocalID      ::= DirectoryString { ub-domainLocalID }
```

DomainLocalID is a string which locally uniquely identifies a remote domain holding a portion of another DIT.
NOTE – This string is defined locally and does not need to be registered by any registration authority.

```
JoinAttPair  ::=  SEQUENCE {
      baseAtt              AttributeType,
      joinAtt                    AttributeType,
      joinContext                SEQUENCE SIZE (1..MAX) OF JoinContextType OPTIONAL }

JoinContextType  ::=  CONTEXT.&id({SupportedContexts})

SearchResult  ::=  OPTIONALLY-PROTECTED {
      CHOICE {
            searchInfo                    SET {
                  name                                Name  OPTIONAL,
                  entries                             [0]     SET OF EntryInformation,
                  partialOutcomeQualifier       [2]   PartialOutcomeQualifier OPTIONAL,
                  altMatching                   [3]   BOOLEAN  DEFAULT FALSE,
                  COMPONENTS OF                       CommonResults },
            uncorrelatedSearchInfo              [0]   SET OF SearchResult } }
```

2.2.10 معلمات دخل Search

تعرف معلمة دخل **baseObject** مُدخل شيء (أو من الممكن الجذر) النسبي الذي ينفذ بناءً عليه البحث الأولي. وقد يكون **baseObject** اسماً بديلاً وقد يشمل معلومات سياق، كما ورد في 3.9 من التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2.

تدل معلمة دخل **subset** عما إذا كان البحث الأولي يطبق على:

أ) **baseObject** فقط؛

ب) التابعين المباشرين لشيء أساسي فقط (**oneLevel**)؛

ج) شيء أساسي وجميع توابعه (**wholeSubtree**).

إذا كان الشيء الأساسي هو مُدخل عادي، تعد المُدخلات المركبة باعتبارها مُدخل وحيد فيما يتعلق بـ مواصفة **subset**. وإذا كان الشيء الأساسي هو السلف لمُدخل مركب، يراقب خيار مراقبة بحث **searchFamily** نفس السلوك. وإذا كان الشيء الأساسي هو عضو عائلة طفل، يعد أعضاء العائلة باعتبارها مُدخلات فردية.

تستخدم معلمة دخل **filter** للقضاء على مُدخلات من مساحة بحث أولي غير مهمة. وتعاد معلومات فقط عن مُدخلات ترضي المرشاح (انظر 8.7). وفي وجود سياسة إرخاء أساسية user-supplied أو search-rule-supplied، يقيم المرشاح لأول مرة مع البدائل المطلوبة لقواعد المواءمة.

في وجود سياسة إرخاء user-supplied أو search-rule-supplied، أو كلاهما، يسبب إعادة نتائج أقل من الحد الأدنى إعادة تقييم المرشاح، باستخدام إرخاءات ملائمة (انظر 8.7 وأيضاً أدناه، لعنصر إرخاء لـ **SearchAtgument**)، بالتدريج حتى توجد مُدخلات كافية أو تعرف الإرخاءات. وبالمثل، يسبب عودة نتائج أكثر من الحد الأقصى إعادة تقييم المرشاح، باستخدام تقييدات ملائمة، بالتدريج حتى توجد مُدخلات كافية أقل أو لا يعرف المزيد من التقييدات.

الملاحظة 1 – إذا لم تتوفر إرخاءات search-rule، قد يحتاج المستعمل إلى تبسيط المرشاح ويحاول مرة ثانية، أو بديلاً عن ذلك يعرف إرخاء مستعمل معرف.

يستخدم مكون **familyGrouping** لـ **CommonArguments** لدمج مُدخلات منطقياً في عائلة قبل تطبيق المرشاح، كما ورد في 2.3.7 و3.8.7.

يجرى إبدال مستعارات بينما يحدد موقع شيء أساسي، على شرط ضبط مراقبة خدمة **dontDereferenceAliases**. ويجرى إبدال مستعارات فيما بين تابعين لشيء أساسي خلال البحث، على شرط ضبط معلمة **searchAliases**. وإذا كانت معلمة **searchAliases** هي **TRUE**، يتم إبدال المستعارات، إذا كانت المعلمة هي **FALSE**، لا يتم إبدال المستعارات. وإذا كانت معلمة **searchAliases** هي **TRUE**، يتواصل البحث في الشجرة الفرعية لمُدخل مستعار.

تدل معلمة دخل **selection** على المعلومات المطلوبة من المُدخلات (انظر 6.7). ومع ذلك، لا ينبغي افتراض أن النعوت العائدة هي نفسها أو تقتصر على المطلوبة.

الملاحظة 2 – يحتاج DSA الذي ينسق عمليات موزعة لمُدخلات متعلقة (أي، أنهي استبانة اسم معلمة دخل Search المحتوية على **joinArguments** ويحتاج للحصول على مجموعة من مُدخلات محتملة متعلقة من مصادر غير داخلية) لإلغاء قيمة DAP-supplied **infoTypes** مع **attributeTypesAndValues** لأغراض العمليات الموزعة، ويحتاج أيضاً لتضمين نعوت موصلة (أي، نعوت في مجموعة حددها **joinAttPair.joinAtt** في **JoinArgument.joinAttributes**) في اختيار نعوت لإعادتها باستخدام عمليات موزعة. ومع ذلك، تحذف المُدخلات والمُدخلات المشتقة التي تعاد إلى المستعمل بواسطة DSA منسق قيم نعت في معلومات DAP المعادة إذا كانت قيمة **infoTypes** هي **attributeTypesOnly**، وبالتالي تعيد **EntryInformation** طبقاً لطلب المستعمل الأصلي.

تستخدم معلمة دخل **pagedResults** لطلب أن تعاد نتائج العملية صفحة بصفحة، كما ورد في 9.7.

تدل معلمة دخل **matchedValuesOnly** على أن قيم نعت معين تحذف من معلومات المُدخل المعادة. وعلى وجه التحديد، عندما يعاد نعت هي قيمة متعددة، وتساهم بعض وليس جميع قيم ذلك النعت في مرشاح البحث، في شكله الفعال الأخير (أي، يأخذ قواعد مواءمة مرتخية في عين الاعتبار) معيداً TRUE عبر بنود مرشاح من غير **present**، ثم تحذف القيم التي لم تساهم من معلومات المُدخل المعادة.

إذا حددت معلمة دخل **matchedValuesOnly** في معلمة دخل **search**، تنطبق المعالجة المنطقية التالية على النعوت التي تعاد:

أ) إذا تألف المرشاح من بند مرشاح واحد، تنطبق القواعد التالية:

– إذا كان نمط بند المرشاح هو **present**، فإن معلمة دخل **matchedValuesOnly** ليس لها تأثير على النعت في بند المرشاح هذا.

- إذا كان نمط بند المرشاح هو **equality** أو **substrings** أو **greaterOrEqual** أو **lessOrEqual** أو **approximateMatch** أو **contextPresent** أو **extensibleMatc** يكون التوكيد ليس TRUE للنعت، ولا يكون لمعلمة دخل **matchedValuesOnly** تأثير على هذا النعت. وإذا كان التوكيد TRUE، فإن قيمة هذا النعت التي لم تتواءم مع بند المرشاح تحذف من معلومات المُدخل المعادة.
- إذا أبطل بند المرشاح، فإن معلمة دخل **matchedValuesOnly** ليس لها تأثير على هذا النعت.

ب) إذا كان المرشاح معقداً (يتألف من أكثر من بند مرشاح واحد)، تنطبق القواعد التالية:

- إذ احتوي المرشاح على مرشاح باطل (أي، **not**)، فإن معلمة دخل **matchedValuesOnly** لن يكون لها تأثير على أي نعت في المرشاح الباطل.

الملاحظة 3 – ينطبق هذا على مرشحات باطلة متداخلة أيضاً.

- ليس لمعلمة **matchedValuesOnly** تأثير على نعوت أي عناصر لمرشحات **or** التي تقيم على FALSE أو UNDEFINED.
- إن النعت الذي يحدث مرات متعددة في المرشاح يحتاج فقط إلى حدوثه مرة واحدة ليقيم على TRUE كما ورد في أ) أعلاه، لكي تكون معلمة دخل **matchedValuesOnly** فعالة، أي، حالة واحدة من الفعالية تلغي حالة أو أكثر من التجاهل.
- ينبغي تقييم كل مرشاح في مرشاح **or** لـ **matchedValuesOnly**، حتى إذا كان من الممكن تحديد صدق المرشاح قبل الانتهاء الكامل من التقييم.

تستخدم معلمة دخل **extendedFilter** في بيئات صيغة مختلطة لتحديد مرشاح بديل لما ورد أعلاه. وعندما تكون معلمة الدخل هذه معينة، يتم تجاهل معلمة دخل **filter** (إن وجدت) بواسطة أنظمة الطبعة الثانية وما يتبعها. وتتجاهل أنظمة الطبعة الأولى دائماً **extendedFilter**. ويطبق إرخاء بحث كما لـ **filter**.

الملاحظة 4 – عندما يشتمل كلا المرشاحين، يمكن لـ DUA أن يحدد مرشاح واحد تستخدمه أنظمة الطبعة الأولي ومرشاح مختلف تستخدمه أنظمة الطبعة الثانية وما يتبعها في المعالجة الموزعة لطلب بحث. ولا تدعم الطبعة الأولي التشكيل المتعدد للنعت أو توكيدات قاعدة مواءمة.

تستخدم معلمة دخل **checkOverspecified** لتطلب من الدليل أن يعيد بند **overspecFilter** في **partialOutcomeQualifier** إذا كانت نتيجة عملية البحث فارغة والدليل قادر على تحديد أن هذه نتيجة مرشاح تجاوز تحديده.

يمكن استخدام مكون **relaxation** لتحديد user-supplied **RelaxationPolicy** باستخدام المركب المعرف في 10.16 من التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2.

لا يتم تأدية البدائل التي حددها طلب **search** في خدمة منطقة إدارية محددة إذا سبب البديل أن يكون البحث غير صالح فيما يتعلق بـ governing-search-rule. ويمكن انتهاك governing-search-rule عندما تكون قاعدة مواءمة البديل:

أ) تسحب فعلياً بند مرشاح واحد أو أكثر من مرشاح **search**؛ أو

ب) تنتهك مواصفة **matchingUse** لنمط النعت (انظر 2.10.16 من التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2).

الملاحظة 5 – إن قاعدة مواءمة **nullMatch** لها تأثير على سحب بند مرشاح واحد أو أكثر من المرشاح. وعند استخدام قاعدة المواءمة هذه، قد تنتهك governing-search-rule.

إذا تم تأدية عملية البحث خارج خدمة منطقة إدارية محددة أو إذا لم يوفر governing-search-rule مكون **RelaxationPolicy**، ينطبق user-supplied **RelaxationPolicy** كما ورد في 7.10.16 من التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2. وعندما يكون user-supplied **RelaxationPolicy** محيناً أيضاً، ينطبق المركب طبقاً للإجراء التالي:

1) إن سياسة البديل الأساسية المحددة في search-rule، إن وجدت، تنطبق خلال عملية search-validation. وبالتالي تنطبق بداهة البدائل الأساسية التي حددها governing-search-rule.

2) تنطبق البدائل الأساسية والتقابل المحدد في طلب **search**، إذا حين. ومع ذلك، لا تنطبق البدائل الأساسية التي تسبب انتهاك governing-search-rule، ولكن يتم تجاهلها. وتنطبق قيمة **oldMatchingRule** (إذا زودت) في هذه الحالة على قاعدة مواءمة أساسية، أي، التي يمكن أن تنطبق في غياب سياسة بديل أساسي search-rule-applied.

3) إن بدائل إرخاء/تقييد، إن وجدت، المحددة في طلب **search** تطبق مع أي مواءمة قائمة على تقابل متبعة القواعد المعرفة في 7.10.16 من التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2. وإذا تمت مواجهة قاعدة مواءمة بديلة عند نقطة تسببت في عدم مطابقة مع governing-search-rule، يترك البديل المعين هذا بالكامل، مع أي بدائل إضافية تكون قد حددت في طلب **search** لنمط النعت ذلك. وإذا خلال العملية، تم تلبية مواصفة **minimum** أو **maximum** المحددة في طلب **search**، تتوقف العملية.

4) ينطبق إرخاء governing-search-rule- supplied أو بدائل تقييد، باستثناء عدم وجود بديل لأنماط نعت تكون بدائل الإرخاء أو التقييد قد تم أداؤها. أي، تنطبق تبديلات إرخاء أو تقييد فقط على قواعد مواءمة لأنماط نعت لم تتعرض حتى الآن إلى تبديل إرخاء أو تقييد. وفي هذا الجزء من العملية، لا تزال مواصفات **minimum** أو **maximum** المحددة في طلب **search** تنطبق، بدلاً من المحددة في governing-search-rule.

إذا اقترح بديل محدد في طلب **search** قاعدة مواءمة غير مدعمة، تظل قاعدة المواءمة الحالية في مكانها. وإذا فشلت هذه الاستراتيجية في إيجاد قاعدة مواءمة مدعمة، يقيم بند المرشاح على أنه UNDEFINED.

يمكن أن يقترح المستعمل أن يوفر النظام إرخاءً أو تقييداً بواسطة تحديد قاعدة مواءمة زائفة **systemProposedMatch**.

يدل مكون **extendedArea** على مستوى الإرخاء (إذا كان أكبر من صفر) أو مستوى تقييد (إذا كان أقل من صفر). وإذا كان هذا المكون محيناً، يؤثر على الإرخاء أو التقييد، كما ورد في 7.10.16 من التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2.

إن مراقبة بحث **hierarchySelection** تحدد بواسطة سلسلة بتات تؤدى إلى اختيار تراتبي في زمرة تراتبية تتعلق بكل مُدخل متوائم. ويجرى تجاهل المُدخلات المتوائمة التي ليست جزء من الزمرة التراتبية. وإذا تم توائم مُدخلات عديدة في تراتبية، لا ينتج الاختيار التراتبي في نفس المُدخل الذي تجرى إعادته أكثر من مرة واحدة. وإذا لم تكن مراقبة البحث هذه محينة، لا يؤدى اختيار تراتبي. وعندما يحين، تكون الخيارات التالية ممكنة سواء بمفردها أو في تركيبات:

أ) يدل **self** على أن معلومات مُدخل تعاد من مُدخلات متوائمة. وإذا كان هذا هو الخيار الوحيد، يتطابق مع عدم أداء اختيار تراتبي.

ب) يدل **children** على أن لكل مُدخل متوائم، تعاد معلومات المُدخل من جميع الأطفال التراتبيين مباشرة، إن وجدوا، لكل مُدخل متوائم. ولا تعاد معلومات من مُدخل متوائم إذا كانت هذه هي الحالة الوحيدة.

ج) يدل **parent** على أن لكل مُدخل متوائم، تعاد معلومات المُدخل من جميع الآباء التراتبيين مباشرة، إن وجدوا، لكل مُدخل متوائم. ولا تعاد معلومات من مُدخل متوائم إذا كانت هذه هي الحالة الوحيدة.

د) يدل **hierarchy** على أن لكل مُدخل متوائم، تعاد معلومات المُدخل من جميع الآباء التراتبيين. ولا تعاد معلومات من مُدخل متوائم إذا كانت هذه هي الحالة الوحيدة.

هـ) يدل **top** على أن لكل مُدخل متوائم، تعاد معلومات المُدخل من القمة التراتبية. ولا تعاد معلومات من مُدخل متوائم إذا كانت هذه هي الحالة الوحيدة، ما لم يكن المُدخل المتوائم هو مُدخل قمة.

و) تدل **subtree** على أن لكل مُدخل متوائم، تعاد معلومات المُدخل من جميع الأطفال التراتبيين، إن وجدوا. ولا تعاد معلومات من مُدخل متوائم إذا كانت هذه هي الحالة الوحيدة.

ز) يدل **siblings** على أن لكل مُدخل متوائم، تعاد معلومات المُدخل من جميع الأنساب التراتبيين. ولا تعاد معلومات من مُدخل متوائم إذا كانت هذه هي الحالة الوحيدة.

ح) يدل **siblingChildren** على أن لكل مُدخل متوائم، تعاد معلومات المُدخل من جميع الأطفال التراتبيين مباشرة لجميع الأنساب التراتبيين. ولا تعاد معلومات من مُدخل متوائم وأنسابه إذا كانت هذه هي الحالة الوحيدة.

ط) يدل **siblingSubtree** على أن لكل مُدخل متوائم، تعاد معلومات المُدخل من جميع الأطفال لجميع الأنساب التراتبيين. ولا تعاد معلومات من مُدخل متوائم وأنسابه إذا كانت هذه هي الحالة الوحيدة.

ي) يدل **all** على أن كل مُدخل متوائم، تعاد معلومات من جميع مُدخلات زمرة تراتبية.

يحتوي مكون **searchControlOptions** فقط على خيارات مراقبة تنطبق على عملية Search فقط. ويوجد لهذا المكون دلائل مع نفس علم الدلالات مثل مكونات نمط بولاني لمعلمة دخل البحث. إن دعم تنفيذ تمديد إدارة خدمة يدعم هذا المكون. ويضبط أيضاً إرسال تنفيذ داعم (مثل، DUA) بالإضافة إلى ضبط مكونات نمط بولاني البتات المتطابقة في هذا المكون (ما لم ينطبق بالتغيب). وإذا استقبل تنفيذ DSA داعم طلب **search** مع هذا المكون، يتجاهل مكونات نمط بولاني في الطلب. وإذا كان هذا المكون غائباً في الطلب، يفهم الضبط بالتغيب على أن جميع البتات يعاد ضبطها، باستثناء ما ورد أدناه:

أ) إن خيار مراقبة بحث **searchAliases** هو بديل لمكون معلمة دخل بحث **searchAliases**. وإذا ضبطت هذه البتة، تتطابق مع مكون **searchAliases** على أنه **TRUE**. وإذا كان مكون **searchControlOptions** غائباً، تكون القيمة بالتغيب طبقاً لمكون **searchAliases**، أي، إذا كان مكون **searchAliases** غائباً أو ضبط على **TRUE**، يجرى ضبط هذه البتة بالتغيب.

ب) إن خيار مراقبة بحث **matchedValuesOnly** هو بديل لمكون معلمة دخل بحث **matchedValuesOnly**. وإذا ضبطت هذه البتة، تتطابق مع مكون **matchedValuesOnly** على أنه **TRUE**. وإذا كان مكون **searchControlOptions** غائباً، تكون القيمة بالتغيب طبقاً لمكون **matchedValuesOnly**، أي، إذا كان مكون **matchedValuesOnly** غائباً أو ضبط على **TRUE**، يجرى ضبط هذه البتة بالتغيب؛ وإلا يعاد ضبطها بالتغيب.

ج) إن خيار مراقبة بحث **checkOverspecified** هو بديل لمكون معلمة دخل بحث**checkOverspecified**. وإذا ضبطت هذه البتة، تتطابق مع مكون **checkOverspecified** على أنه **TRUE**. وإذا كان مكون **searchControlOptions** غائباً، تكون القيمة بالتغيب طبقاً لمكون **checkOverspecified**، أي، إذا كان مكون **checkOverspecified** غائباً أو ضبط على **TRUE**، يجرى ضبط هذه البتة بالتغيب؛ وإلا يعاد ضبطها بالتغيب.

د) يدل خيار مراقبة بحث **performExactly** على أن العملية يجرى أداؤها بالضبط طبقاً لقواعد المواءمة ذات العلاقة كما حددت أو ضمنها المرشاح بعد بديل قاعدة مواءمة أساسية، إذا انطبقت. وعندما يحدد بند مرشاح **extensibleMatch** قاعدة مواءمة غير مدعمة، يرفض طلب **search** عندما يضبط خيار مراقبة البحث هذا. وإلا، يقيم بند المرشاح على أنه UNDEFINED. وإذا بدأت عملية Search مرحلة تقييمها الأولية في منطقة إدارية محددة لخدمة وتم انتهاك تقييد مواءمة في search-rule، يفشل search-rule ذلك في إقرار صلاحية بحث إذا، وإذا فقط، ضبط خيار مراقبة البحث هذا.

ه) يكون خيار مراقبة بحث **includedAllAreas** له علاقة فقط إذا كان مكون **extendedArea** شاملاً لقيمة صفر أو أكبر. وفي جميع الحالات الأخرى، يتم تجاهله. وإذا كانت القيمة **TRUE**، شاملة إرخاء يجرى أداؤه؛ وإلا، يؤدى الإرخاء الشامل إذا كان ممكناً (انظر 6.13 من التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2).

و) يستخدم خيار مراقبة بحث **noSystemRelaxation** عندما يطلب المستعمل ألا تطبق سياسات إرخاء DSA-supplied. ويطبق DSA سياسة أساسية، ما لم توجد سياسة أساسية user-supplied تلغيها، ولكن لا ينطبق إرخاء أو تقييد لاحق. أي، لا يقيم المرشاح أبداً إلا مرة واحدة في مجموعة المُدخلات المرشحة، إلا بسبب إرخاء user-supplied.

ز) يستخدم خيار مراقبة بحث **dnAttribute** ليدل على أن النعوت اسم مميز لمُدخل تستخدم بالإضافة إلى نعوت المُدخل عند تقييم مرشاح مقابل المُدخل. وإذا ضبط، تلغى أي مواصفة لـ **dnAttribute** ممكنة في بنود مرشاح **extensibleMatch**. وينطبق أيضاً على أنماط بند مرشاح.

ح) يكون خيار مراقبة بحث **matchOnResidualName** له علاقة فقط إذا ضبط خيار مراقبة خدمة **partialNameResolution**. ويستخدم ليدل على أن الدليل قادر على استبانة جزء فقط من الاسم المستهدف في عملية **search**، وتعامل AVAs لـ RDNs غير المستبانة على أنها بنود مرشاح **equality** AND'ed. إن بنود المرشاح هذه هي AND'ed مع مرشاح بحث لكل من تقييم بحث مقابل search-rules ولمواءمة مُدخل.

ط) يدل خيار مراقبة بحث **entryCount** على أن عد مُدخل يزود في نتيجة **search** في حالة إما حد حجم مراقبة خدمة أو حد حجم إداري قد تم تجاوزه. ويقدم **entryCount** دلالة على عدد المُدخلات التي تعاد إذا لم يتم مواجهة حد حجم. ويتم تجاهل مراقبة البحث هذه إذا ضبط خيار مراقبة خدمة **subentries**.

ي) يدل خيار مراقبة بحث **useSubset** على أن مكون search-rule **imposedSubset** يجرى تجاهله (انظر 9.10.16 من التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2).

ك) يدل خيار مراقبة بحث **separateFamilyMembers** على عودة أعضاء عائلة باعتبارهم مُدخلات منفصلة بدلاً من مدمجين في نعت مشتق **family-information**.

ل) يحدد خيار مراقبة بحث **searchFamily** كيفية أداء البحث إذا كان الشيء الأساسي هو سلف لنعت مركب. ويتم تجاهل هذا الخيار إذا لم يكن الشيء الأساسي سلفاً أو إذا ضبط **entryOnly** في **CommonArguments** أو **ChainingArguments**. وإذا ضبط هذا الخيار، تؤدى العملية فقط على مُدخل مركب ويعد كل عضو عائلة كمُدخل منفصل فيما يتعلق بمواصفات **subset** و**sizeLimit**. وإذا لم يضبط خيار **searchFamily**، يعتبر المُدخل المركب مُدخلاً وحيداً فيما يتعلق بمواصفة **subset**.

الملاحظة 6 – تعني الأخيرة إذا مثلاً ضبط **subset** على **baseObject** ويكون **familyGrouping** هو **entryOnly**، فإن كل عضو عائلة هو، على نحو فردي، جزء من البحث.

تستخدم معلمة دخل **joinArguments** لتحديد الأجزاء الاضافية من الدليل التي تبحث لغرض تعريف ونفاذ مُدخلات متعلقة بالمُدخلات في البحث الأولي وتحديد النعوت التي تستخدم في وصل المُدخلات ذات العلاقة. وبالرغم من أنها محددة باعتبارها SEQUENCE، فإن الترتيب التي تظهر به معلمات دخل **joinArguments** ليس مهماً.

الملاحظة 7 – عند تحديد **joinArguments**، يعتبر البحث الأولي وكل بحث إضافي أنه ينتج مجموعة من النتائج الوسيطة. وتوصل كل مجموعة من النتائج الوسيطة الناتجة من مواصفة **joinArgument** مع نتائج البحث الأولي، ويجرى أداء جميع الوصلات قبل عودة أي نتائج في **SearchResult**. ولا تكون النتائج الوسيطة مرئية لمستعملي الدليل.

تعرف معلمة دخل **joinBaseObject** مُدخل شيء (أو من الممكن الجذر) النسبي لكل بحث إضافي ينفذ. وقد يكون **joinBaseObject** اسماً بديلاً وقد يشمل معلومات سياق، كما ورد في 3.9 من التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2).

تحدد اختيارياً معلمة دخل **domainLocalID** DIT منفصل يتم فيه تدميث البحث لـ **joinBaseObject**. وإذا كان غائباً يدمث البحث لـ **joinBaseObject**. في DITs المعروفة في DSA.

تدل معلمة دخل **joinSubset** عما إذا كان بحث إضافي يطبق على:

أ) **joinBaseObject** فقط؛

ب) التابعين المباشرين لشيء أساسي لوصل فقط (**oneLevel**)؛

ج) شيء أساسي لوصل وجميع توابعه (**wholeSubtree**).

تستخدم معلمة دخل **joinFilter** للقضاء على مُدخلات من مساحة بحث أولي غير مهمة. وينظر في معلومات ترضي **joinFilter** للوصل مع مُدخلات ذات علاقة. وإذا لم يحدد **joinFilter**، تستخدم قيمة مكون **filter** لـ **SearchArgument**. وإذا لم يزود

مكون **filter** لـ **SearchArgument**، تستخدم القيمة بالتغيب لذلك المكون. وعندما يكون محيناً، يعامل **joinFilter** طبقاً لقواعد **extendedFilter**.

تستخدم معلمة دخل **joinAttribute** لتحديد أزواج النعوت التي تستخدم لوصل مُدخلات من البحث الأولي مع مُدخلات من بحث إضافي. ويعتبر مُدخل من بحث أولي ("مُدخل أولي") متعلقاً بمُدخل من بحث إضافي ("مُدخل إضافي") إذا وجد **joinAttrPair** بحيث تكون الشروط التالية حقيقية:

أ) يكون للمُدخل الأولي قيمة نمط النعت التي حددها **baseAtt**؛

ب) يكون للمُدخل الإضافي قيمة نمط النعت التي حددها **joinAtt**؛

ج) تكون إحدى قيم النعت في المُدخل الأولي وإحدى قيم النعت في المُدخل الإضافي متساوية طبقاً للقواعد التالية:

i) إذا كانت أنماط النعت هي نفسها، تنطبق قاعدة مواءمة التسوية لنمط النعت ذلك؛

ii) إذا كانت أنماط النعت ليست هي نفسها، ولكن لها نفس قواعد التركيب، تطبق قاعدة مواءمة التسوية لنمط النعت المحدد للمُدخل الأولي؛

iii) إذا كان **joinContexts** محيناً، يمكن أن تستخدم فقط قيم النعت لسياقات محددة في التقييم طبقاً للقاعدة i) أو 2) أعلاه. وإذا كان **joinContexts** غائباً، يمكن استخدام قيم نعت جميع السياقات في التقييم طبقاً للقاعدة i) أو 2) أعلاه.

عند تقييم **joinAttributes** من أجل وصل محتمل، يتم تجاهل أنماط فرعية لنعوت وصل. وتستخدم فقط **baseAtt** و**joinAtt** المعرفتان بوضوح لتقييم وصل محتمل.

إذا طبقت قاعدة التسوية وتقيم إما FALSE أو UNDEFINED، لا تعتبر المُدخل أنها ذات علاقة.

وإذا لم يكن من الممكن تطبيق قاعدة مواءمة مناسبة تحت الشرط ج) أعلاه، لا تعتبر المُدخلات أنها ذات علاقة.

الملاحظة 8 – ينبغي إيلاء العناية لمنع الاسترداد غير المتعمد لمعطيات لا معنى لها عند تحديد وصلات تتضمن نعوت ذات قيم متعددة. فمثلاً، إذا استخدم مُدخل نعوت ذات قيم متعددة مثل معرف موظف ليدل على عضوية في لجنة، يمكن أن ينتج عن مواصفة نعت له قيم متعددة عند أداء وصل إلى عودة مجموعة غير مترابطة تحتوى على أسماء أعضاء زمرة وأرقام هواتف وعناوين بريد إلكتروني وما إلى ذلك. ومع ذلك، عند تحديد وصلات خارجية، تعاد جميع المُدخلات التي تسترد، حتى إذا لم تكن ذات علاقة.

تستخدم معلمة دخل **joinSelection** للقضاء على نعوت من نتيجة وسيطة لبحث إضافي ليست لها أهمية.

تستخدم معلمة دخل **joinType** لتحديد نمط الوصل الذي يتم أداؤه على مُدخلات ذات علاقة كما يلي:

أ) إذا حدد **innerJoin**، تشمل مجموعة المُدخل الناتج تلك المُدخلات فقط التي تم بشأنها وصل على أساس أزواج النعت المحددة في **joinAttributes** ويشمل كل مُدخل ناتج جميع المُدخلات المتعلقة المتطابقة باعتبارها قيم نعت **relatedEntry**.

ب) إذا حدد **leftOuterJoin**، تشمل مجموعة المُدخل الناتج جميع المُدخلات المختارة من قبل البحوث الأولية؛ وتشمل جميع المُدخلات التي تم بشأنها وصل على أساس أزواج النعوت المحددة في **joinAttributes** جميع المُدخلات المتعلقة المتطابقة باعتبارها قيم نعت **relatedEntry**.

ج) إذا حدد **fullOuterJoin**، تشمل مجموعة المُدخل الناتج جميع المُدخلات المختارة من قبل البحوث الأولي والإضافية؛ وتشمل جميع المُدخلات التي تم بشأنها وصل على أساس أزواج النعوت المحددة في **joinAttributes** جميع المُدخلات المتعلقة المتطابقة باعتبارها قيم نعت **relatedEntry** بدلاً من مُدخلات صريحة.

لن تجرى محاولة للوصل ما لم تحتوي قيمة **joinAttributes** على **joinAttrPair** على الأقل ويكون كل **joinAttrPair** صالحا على أساس قواعد مواءمة. وإذا لم تكن هذه هي الحالة، لن تجرى محاولة للوصل، ويكون ما يلي هو ناتج دمج كل **joinAttrPair**، يعتمد على نمط الوصل.

Join-type	Merged output
inner-join	empty
left-outer-join	primary results only
full-outer-join	results from primary and joined search

وإلا، تكون المُدخلات مؤهلة للوصل عندما يمكنها تزويد جميع قيم نعت وصل ذات العلاقة.

تشمل نتائج وصل جميع تركيبات نعوت وصل متوائمة.

الملاحظة 9 – مثلاً، اعتبر A وB وC كمُدخلات من بحث أولي وP وQ وR كمُدخلات من بحث إضافي باستخدام J، وقيمة **joinAttrPair** متطابقة، وافترض أن المواءمات التالية تحدث نتيجة لـ J:

- A with P, A with Q, A with R
- B with Q
- C with P and C with Q

إذن، تشمل النتائج الموصلة:

- A with {P,Q,R}
- B with {Q}
- C with {P,Q}

بالرغم من حدوث نتائج Q ثلاث مرات.

تشمل **CommonArguments** (انظر 3.7) مواصفة مراقبة الخدمة ومعلمات أمن تنطبق على الطلب. وإذا كان على الطالب أن يوقع أو يجفر أو يوقع ويجفر هذه العملية، يتضمن مكون **SecurityParameters** (انظر 10.7) في معلمات دخل.

3.2.10 نتائج بحث

ينجح الطلب، على شرط مراقبة نفاذ، إذا تم تحديد موقع **baseObject**، بغض النظر عن وجود أي توابع لعودتها، وإذا لم توجد قيود على خدمة كما حدد في منطقة إدارية محددة لخدمة يمنع ذلك عملية البحث من مواصلتها.

الملاحظة 1 – وكنتيجة طبيعية لهذا، قد لا يكون الناتج لبحث غير مرشح مطبق على مُدخل وحيد مماثل لقراءة تسعي إلى استجواب نفس مجموعة نعوت للمُدخل. وهذا بسبب أن الأخير يعيد **AttributeError** إذا لم توجد نعوت مختارة في المُدخل.

إن **name** هو اسم مميز لمُدخل أو اسم مستعار لمُدخل، كما ورد في 7.7. وهو محين فقط إذا تم إبدال مستعار واستبانت RDNs لـ RDNs الأولية، أو طبق اختيار سياق واختلف الاسم الذي يعاد عن اسم **baseObject** المزود في معلمة دخل العملية.

تنقل معلمة **entries** المعلومات المطلوبة من كل مُدخل (صفر إلى أكثر) التي ترضي المرشاح (انظر 5.7). وقد تتأثر الأسماء المزودة كجزء من **entries** بواسطة سياقات كما وصف **Name** في 7.7. وقد تشمل معلومات المُدخل معلومات عائلة، كما يطلبها عنصر **familyReturn** لـ **EntryInformationSelection**. ويعرف التفاعل بين **familyGrouping** و**familyReturn** في تقييم من أربع مراحل لمرشاح والتقييم التالي لما يعاد، كما ورد في 3.8.7.

يرد وصف **partialOutcomeQualifier** في 3.1.10.

الملاحظة 2 – عندما تكون معلومات مُدخل معادة غير كاملة، يدلل عليها عبر معلمة **incompleteEntry** في معلومات المُدخل المعادة.

تدل معلمة **altMatching** على أن قاعدة المواءمة لم تطبق بدقة كما حدد طلب **search**.

يستخدم نعت **appliedRelaxation** في عنصر **notification** لـ **CommonResults** ليدل على نعوت المرشاح التي خضعت للإرخاء أو التقييد، من غير التي حققها عنصر **basic** لسياسة إرخاء (انظر 16.12.5 من التوصية ITU-T X.520 | ISO/IEC 9594-6).

إن معلمة **uncorrelatedSearchInfo** هي كما وصفت لـ **uncorrelatedListInfo** في 3.1.10.

تشمل **CommonResults** معلمات الأمن المطبقة على الاستجابة. وإذا كان على الدليل أن يوقع أو يجفر أو يوقع ويجفر هذه النتيجة، يتضمن مكون **SecurityParameters** (انظر 10.7) في النتائج.

4.2.10 إدارة خدمة

يمكن أن تقيم سلطة إدارية مناطق إدارية محددة لخدمة كما ورد في القسم 7 من التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2. ويسمح هذا للسلطة الإدارية أن تدير الخدمة بواسطة قصر عملية البحث فيما يتعلق بأي مناطق لـ DIT يمكن البحث فيها ونمط البحوث التي يمكن تشكيلها والمعلومات التي يمكن إعادتها وما إلى ذلك بواسطة تعريف قواعد البحث.

5.2.10 أخطاء بحث

إذا فشل الطلب، يتم الإبلاغ عن أحد الأخطاء الواردة. وتعرف الظروف التي تبلغ عنها أخطاء معينة في القسم 12.

وعند إجراء بحوث في مناطق إدارية محددة لخدمة، يمكن إعادة عدد إضافي لعناصر تفصيلية لمعلومات خطأ كما ورد بالتفصيل في القسم 13.

6.2.10 نقاط قرار عملية Search لمراقبة نفاذ أساسي

إذا انطبق **rule-based-access-control** أيضاً، يكون الترتيب الذي يطبق فيما يتعلق بـ **basic-access- control** هي مسألة محلية، باستثناء إذا رفض النفاذ إلى مُدخل أو نمط نعت أو قيمة نعت بواسطة أي من الآلتين، فلا تلغى من قبل الآلية الأخرى. وفي هذا الصدد، يكون السماح بإفشاء *DiscloseOnError* لـ **basic-access-control** هو سماح لا يلغي رفض **rule-based-access-control**.

إذا كان **basic-access-control** هو فعلاً جزء من DIB حيث يجرى بحثه، ينطبق التتابع التالي لمراقبة النفاذ:

1) لا يطلب سماح محدد للمُدخل المعرف بواسطة معلمة دخل **baseObject**.

الملاحظة 1 – إذا كان **baseObject** في منظور **SearchArgument** (أي، عندما تحدد معلمة دخل subset **baseObject** أو **wholeSubtree**) تنطبق مراقبة النفاذ المحددة في البند 2) حتى 5).

2) لكل مُدخل في منظور **SearchArgument** مرشح للنظر فيه، يطلب سماح *Browse*. ويجرى تجاهل المُدخلات التي لا يمنح لها هذا السماح.

3) تنطبق معلمة دخل **filter** على كل مُدخل ترك لينظر فيه بعد أخذ البند 2) في عين الاعتبار طبقاً لما يلي:

أ) لكل **FilterItem** يحدد نعتاً، يطلب سماح *FilterMatch* لنمط نعت قبل تقييم **FilterItem** سواء TRUE أو FALSE. ويقيم **FilterItem** الذي لا يمنح له سماح على أنه UNDEFINDED.

ب) لكل **FilterItem** يحدد قيمة نعت إضافية، يطلب سماح *FilterMatch* لكل قيمة نعت مخزن ينظر فيه لأغراض المواءمة. وإذا وجدت قيمة توائم **FilterItem** ويمنح لها سماح، يقيم **FilterItem** على أنه TRUE، وإلا يقيم على أنه FALSE.

4) تنطبق معلمة دخل **joinCriteria**، إذا حينت، على كل مُدخل ترك لينظر فيه بعد أخذ البند 3) في عين الاعتبار طبقاً لما يلي:

أ) لكل **JoinCriterialtem** يحدد نعت، يطلب سماح *FilterMatch* لنمط نعت قبل تقييم **JoinCriterialtem** سواء TRUE أو FALSE. ويقيم **JoinCriterialtem** الذي لا يمنح له سماح على أنه UNDEFINDED.

ب) لكل **JoinCriterialtem** يحدد قيمة نعت إضافية، يطلب سماح *FilterMatch* لكل قيمة نعت مخزن ينظر فيه لأغراض المواءمة. وإذا وجدت قيمة توائم **JoinCriterialtem** ويمنح لها سماح، يقيم **JoinCriterialtem** على أنه TRUE، وإلا يقيم على أنه FALSE.

5) بمجرد تطبيق الإجراءات المعرفة في 2) حتى 5)، إما أن يختار المُدخل أو يتم تجاهله. وإذا كتتابع لتطبيق المراقبة على كامل الشجرة الفرعية لم تختار مُدخلات (باستثناء أي **ContinuationReferences** في **partialOutcomeQualifier**) وإذا لم يمنح سماح بإفشاء *DiscloseOnError* للمُدخل الذي عرفته معلمة دخل **baseObject**، تفشل العملية ويعاد **nameError** مع مشكلة **noSuchObject**. ويحتوي عنصر **matched** إما على اسم المُدخل الرئيسي التالي الذي يمنح له سماح بإفشاء *DiscloseOnError*، أو اسم جذر DIT (أي، **RDNSequence** فارغ). وإلا، تنجح العملية ولكن لا ترسل معلومات تابع معها.

الملاحظة 2 – في حالة إعادة **nameError**، يمكن استخدام **RDNSequence** فارغ بواسطة DSA الذي ليس له نفاذ إلى جميع المُدخلات الرئيسية.

الملاحظة 3 – قد تمنع سياسة الأمن إفشاء معلومات معرفة يمكن غير ذلك أن تنقل **ContinuationReferences** في **partialOutcomeQualifier**. وإذا كانت هذه السياسة سارية المفعول وإذا قيد DUA الخدمة بواسطة تحديد **chainingProhibit**، قد يعيد الدليل **serviceError** مع مشكلة **chainingRequired**. وإلا، يحذف **ContinuationReference** من **partialOutcomeQualifier**.

6) وإلا، تعاد المعلومات لكل مُدخل مختار كما يلي:

أ) إذا حدد عنصر **infoType** لـ **selection** أن تعاد أنماط نعت فقط، يطلب سماح *Read* لكل نمط نعت يعاد. وإذا لم يمنح سماح، يحذف نمط النعت من **EntryInformation**. وإذا كتتابع لتطبيق المراقبة لم تختار معلومات نمط نعت، يعاد عنصر**EntryInformation** ولكن لا تنقل معلومات نمط نعت معه (أي، يحذف عنصر **SET OF CHOICE** أو يكون خالياً).

ب) إذا حدد عنصر **infoType** لـ **selection** أن تعاد أنماط نعت وقيم، يطلب سماح *Read* لكل نمط نعت ولكل قيمة تعاد. وإذا لم يمنح سماح لنمط نعت، يحذف النعت من **EntryInformation**. وإذا لم يمنح سماح لقيمة نعت، تحذف القيمة من نعتها المتطابق. وفي حالة عدم منح ذلك السماح لأي قيمة في النعت، يعاد عنصر **Attribute** المحتوي على **SET OF AttributeValue** فارغ. وإذا كتتابع لتطبيق المراقبة لم تختار معلومات نعت، يعاد عنصر **EntryInformation** ولكن لا ينقل معلومات نعت معه (أي، يحذف عنصر **SET OF CHOICE** أو يكون خالياً).

الملاحظة 4 – إذا لم يمنح سماح بإفشاء *DiscloseOnError* للمُدخل المعرف من قبل معلمة دخل **baseObject**، لا ينبغي عودة **partialOutcomeQualifier** الدال على **limitProblem** أو **unavailableCriticalExtensions** نظراً لاحتمال تهديد أمن هذا المُدخل.

1.6.2.10 نقاط قرار عملية بحث لـ basic-access-control في وجود بحوث إضافية

إذا كانت معلمة دخل **joinArguments** محينة، وإذا كان **basic-access-control** هو فعلاً جزء من DIT لبحثه، ينطبق تتابع مراقبة النفاذ على كل بحث إضافي:

1) لا يطلب سماح محدد للمُدخل المعرف بواسطة معلمة دخل **joinBaseObject**.

الملاحظة 1 – إذا كان **joinBaseObject** في منظور **joinArgument** (أي، عندما تحدد معلمة دخل **joinSubset** **baseObject** أو **wholeSubtree**) تنطبق مراقبة النفاذ المحددة في البند 2) حتى 6).

2) لكل مُدخل في منظور **joinArgument** مرشح للنظر فيه، يطلب سماح *Browse*. ويجرى تجاهل المُدخلات التي لا يمنح لها هذا السماح.

3) تنطبق معلمة دخل **joinFilter** إذا حينت، على كل مُدخل ترك لينظر فيه بعد أخذ البند 2) في عين الاعتبار طبقاً لما يلي:

أ) لكل **FilterItem** يحدد نعتاً، يطلب سماح *FilterMatch* لنمط النعت قبل تقييم **FilterItem** سواء TRUE أو FALSE. ويقيم **FilterItem** الذي لا يمنح له سماح على أنه UNDEFINDED.

ب) لكل **FilterItem** يحدد قيمة نعت إضافية، يطلب سماح *FilterMatch* لكل قيمة نعت مخزن ينظر فيه لأغراض المواءمة. وإذا وجدت قيمة توائم **FilterItem** ويمنح لها سماح، يقيم **FilterItem** على أنه TRUE، وإلا يقيم على أنه FALSE.

4) إذا لم تحين معلمة دخل **joinFilter**، تنطبق معلمة دخل **filter** على كل مُدخل ترك لينظر فيه بعد أخذ البند 2) في عين الاعتبار طبقاً لما يلي:

أ) لكل **FilterItem** يحدد نعتاً، يطلب سماح *FilterMatch* لنمط النعت قبل تقييم **FilterItem** سواء TRUE أو FALSE. ويقيم **FilterItem** الذي لا يمنح له سماح على أنه UNDEFINDED.

ب) لكل **FilterItem** يحدد قيمة نعت إضافية، يطلب سماح *FilterMatch* لكل قيمة نعت مخزن ينظر فيه لأغراض المواءمة. وإذا وجدت قيمة توائم **FilterItem** ويمنح لها سماح، يقيم **FilterItem** على أنه TRUE، وإلا يقيم على أنه FALSE.

5) بمجرد تطبيق الإجراءات المعرفة في 2) حتى 4)، إما أن يختار المُدخل أو يتم تجاهله. وإذا كتتابع لتطبيق المراقبة على كامل الشجرة الفرعية لم تختار مُدخلات (باستثناء أي **ContinuationReferences** في **partialOutcomeQualifier**) وإذا لم يمنح سماح بإفشاء *DiscloseOnError* للمُدخل الذي عرفته معلمة دخل **baseObject**، تفشل العملية ويعاد **nameError** مع مشكلة **noSuchObject**. ويحتوي عنصر **matched** إما على اسم المُدخل الرئيسي التالي الذي يمنح له سماح بإفشاء *DiscloseOnError*، أو اسم جذر DIT (أي، **RDNSequence** فارغ). وإلا، تنجح العملية ولكن لا ترسل معلومات تابع معها.

الملاحظة 2 – في حالة إعادة **nameError**، يمكن استخدام **RDNSequence** فارغ بواسطة DSA الذي ليس له نفاذ إلى جميع المُدخلات الرئيسية.

الملاحظة 3 – قد تمنع سياسة الأمن إفشاء معلومات معرفة يمكن غير ذلك أن تنقل باعتبارها **ContinuationReferences** في **partialOutcomeQualifier**. وإذا كانت هذه السياسة سارية المفعول وإذا قيد DUA الخدمة بواسطة تحديد **chainingProhibit**، قد يعيد الدليل **serviceError** مع مشكلة **chainingRequired**. وإلا، يحذف **ContinuationReference** من **partialOutcomeQualifier**.

6) وإلا، تعاد المعلومات لكل مُدخل مختار كما يلي:

أ) إذا حدد عنصر **infoType** لـ **selection** أن تعاد أنماط نعت فقط، يطلب سماح *Read* لكل نمط نعت يعاد. وإذا لم يمنح سماح، يحذف نمط النعت من **EntryInformation**. وإذا كتتابع لتطبيق المراقبة لم تختار معلومات نمط نعت، يعاد عنصر **EntryInformation** ولكن لا ينقل معلومات نمط نعت معه (أي، يحذف عنصر **SET OF CHOICE** أو يكون خالياً).

ب) إذا حدد عنصر **infoType** لـ **selection** أن تعاد أنماط نعت وقيم، يطلب سماح *Read* لكل نمط نعت ولكل قيمة تعاد. وإذا لم يمنح سماح لنمط نعت، يحذف النعت من **EntryInformation**. وإذا لم يمنح سماح لقيمة نعت، تحذف القيمة من نعتها المتطابق. وفي حالة عدم منح ذلك السماح لأي قيمة في النعت، يعاد عنصر **Attribute** يحتوي على **SET OF AttributeValue** فارغ. وإذا كتتابع لتطبيق المراقبة لم تختار معلومات نعت، يعاد عنصر **EntryInformation** ولكن لا ينقل معلومات نعت معه (أي، يحذف عنصر **SET OF CHOICE** أو يكون خالياً).

الملاحظة 4 – إذا لم يمنح سماح بإفشاء *DiscloseOnError* للمُدخل المعرف من قبل معلمة دخل **baseObject**، لا ينبغي عودة **partialOutcomeQualifier** الدال على **limitProblem** أو **unavailableCriticalExtensions** نظراً لاحتمال تهديد أمن هذا المُدخل.

2.6.2.10 إبدال مستعار خلال البحث

ليست هناك ضرورة للسماح بإبدال مستعار خلال عملية **search** (على شرط ضبط معلمة **searchAliases** على **TRUE**) ومع ذلك، لكل مُدخل مستعار تجرى مواجهته، إذا نتج عن إبدال مستعار في **ContinuationReference** تجرى إعادته في **partialOutcomeQualifier**، تنطبق مراقبة النفاذ التالية: يطلب سماح *Read* للمُدخل المستعار، ولنعت **aliasedEntryName** وللقيمة الوحيدة التي يحتويها. وإذا لم يمنح أي سماح، يحذف **ContinuationReference** من **partialOutcomeQualifier**، وتطبق مراقبة نفاذ على **ContinuationReference** الذي استقبل في الاستجابة من DSA آخر. أي، يراقب DSA جميع **ContinuationReferences** سواء ولدت محلياً أم لا.

ملاحظة – بالإضافة إلى مراقبة النفاذ الواردة أعلاه، قد تمنع سياسة الأمن إفشاء معلومات معرفة يمكن غير ذلك أن تنقل باعتبارها **ContinuationReferences** في **partialOutcomeQualifier**. وإذا كانت هذه السياسة سارية المفعول وإذا قيد DUA الخدمة بواسطة تحديد **chainingProhibit**، قد يعيد الدليل **serviceError** مع مشكلة **chainingRequired**. وإلا، يحذف **ContinuationReference** من **partialOutcomeQualifier**.

3.6.2.10 عدم إفشاء نتائج غير كاملة

إذا كانت نتيجة غير كاملة يجرى إعادتها في **EntryInformation**، أي، حذفت بعض النعوت أو قيم نعت بسبب مراقبة النفاذ المطبقة، يضبط عنصر **incompleteEntry** على **TRUE** إذا منح السماح بإفشاء *DiscloseOnError* لنمط نعت واحد على الأقل تم الاحتفاظ به من النتيجة، أو تم الاحتفاظ بقيمة نعت واحد على الأقل من النتيجة (حيث منح لها سماح لنمط نعت *Read*).

7.2.10 نقاط قرار عملية بحث لـ rule-based access control

إذا طبق **basic-access-control** أيضاً، يكون الترتيب الذي يطبق فيه بالنسبة لـ **rule-based-access- control** هي مسألة محلية، باستثناء إذا رفض النفاذ للمُدخل أو نمط نعت أو قيمة نعت بواسطة أي من الآليتين، فلا تلغى من قبل الآلية الأخرى. وفي هذا الصدد، يكون السماح بإفشاء *DiscloseOnError* لـ **basic-access-control** هو سماح لا يلغي رفض **rule-based-access- control**.

إذا كان **rule-based-access-control** أو **rule-and-basic-access- control** أو **rule-and-simple-access- control** هو فعلاً جزء من DIB حيث تجرى عملية **search**، تنطبق مراقبة النفاذ التالية:

1) إذا رفض سماح مستوى مُدخل rule-based، لمُدخل تعرفه معلمة دخل **baseObject**، يعاد **nameError** مع مشكلة **noSuchObject** كما ورد في 4.2.11.7.

2) تحت **rule-based-access-control**، يتم تجاهل كل مُدخل في منظور **SearchArgument** رفض له نفاذ مستوى مُدخل.

3) ينطبق **basic-access- control**، على مُدخلات كما عرف في 6.2.10، البند 2).

4) ينطبق **filter** متجاهلاً قيم نعت قد رفض له نفاذ تحت **rule-based-access-control**.

5) ينطبق **basic-access- control** على **filter** كما عرف في 6.2.10، البندين 3) و4).

6) لأي مُدخل مختار:

أ) ينبغي منح، كل نمط نعت قد يعاد تحت **rule-based-access-control**، نفاذ لقيمة نعت واحدة على الأقل لذلك النمط؛

ب) لا تعاد قيم نعت رفض لها النفاذ تحت **rule-based-access-control**.

7) يطبق **basic-access-control** على المعلومات المعادة كما عرف في 6.2.10، البند 5).

11 تعديل عمليات الدليل

توجد أربع عمليات لتعديل الدليل: **addEntry** و**removeEntry** و**modifyEntry** و**modifyDN** معرفة في 1.11 إلى 4.11، على التوالي.

الملاحظة 1 – تعرف كل عملية من هذه العمليات مُدخل الهدف بواسطة اسمه المميز.

الملاحظة 2 – يعتمد نجاح عمليات **addEntry** و**removeEntry** و**modifyDN** على التوزيع المادي لـ DIB عبر الدليل. ويجرى الإبلاغ عن فشل مع **updateError** مع مشكلة **affectsMultipleDSAs**. انظر التوصية ITU-T X.518 | ISO/IEC 9594-4.

الملاحظة 3 – في حالة فشل آلية الاتصالات التحتية، تقوض ناتج العمليات. وينبغي على المستعمل أن يستخدم عمليات استجواب الدليل للتأكد مما إذا كانت عملية تعديل تمت محاولتها قد نجحت أم لا.

1.11 إضافة مُدخل

1.1.11 قواعد تركيب إضافة مُدخل

تستخدم عملية **addEntry** لإضافة مُدخل ورقة (سواء مُدخل شيء أو مُدخل مستعار) إلى DIT. ويمكن للطالب أن يوقع معلمات دخل العملية أو يجفرها أو يوقعها ويجفرها (انظر 3.17 من التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2). وإذا طلبت هكذا، يمكن للدليل أن يوقع أو يجفر أو يوقع ويجفر النتائج.

```
addEntry OPERATION ::= {
        ARGUMENT        AddEntryArgument
        RESULT          AddEntryResult
        ERRORS          { attributeError | nameError | serviceError | referral | securityError |
                        updateError }
        CODE            id-opcode-addEntry }

AddEntryArgument ::= OPTIONALLY-PROTECTED {
        SET {
                object                  [0]     Name,
                entry                   [1]     SET OF Attribute,
                targetSystem            [2]     AccessPoint  OPTIONAL,
                COMPONENTS OF                   CommonArguments} }

AddEntryResult ::= CHOICE {
        null            NULL,
        information     OPTIONALLY-PROTECTED-SEQ {
                        SEQUENCE { COMPONENTS OF CommonResultsSeq } } }
```

2.1.11 معلمات دخل إضافة مُدخل

تعرف معلمة مُدخل **object** المُدخل الذي يضاف. ويحدد رئيسها المباشر، الذي يجب أن يوجد لنجاح العملية، بواسطة سحب مكون RDN الأخير (الذي يخص المُدخل الذي يتم خلقه). وقد يكون **object** اسماً بديلاً وقد يشمل معلومات سياق، كما ورد في 3.9 من التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2. ويكون مكون RDN الأخير هو RDN الأولي ويشمل جميع القيم المميزة مع قوائم سياقاتها لجميع النعوت المساهمة في RDN. وعند توفير أي **AttributeTypeAndDistinguishedValue** في RDN الأخير دون قيم مميزة بديلة، تستخدم القيمة الوحيدة الموفرة باعتبارها قيمة مميزة وحيدة لذلك النعت.

تحتوي معلمة دخل **entry** على معلومات نعت يشكل، مع المعلومات من RDN، المُدخل الذي يجرى خلقه. ويضمن الدليل أن المُدخل يتطابق مع تخطيط الدليل. وعندما يكون المُدخل الذي يجرى خلقه مستعاراً، لا يتم التأكد لضمان أن نقاط نعت **aliasedEntryName** مُدخل صالح.

تدل معلمة دخل **targetSystem** على أن DSA يحتفظ بالمُدخل الجديد. وإذا كانت معلمة الدخل هذه غائبة، تؤخذ على أنها تعني نفس DSA الذي يحتفظ بالرئيس لشيء جديد. وإذا كانت معلمة الدخل محينة، يكون DSA مع **AccessPoint** محددة. وتكون المعلمة غائبة عندما تضاف مُدخلات فرعية.

إذا كانت معلمة الدخل محينة، تضبط بتة **targetSystem** في معلمة **criticalExtensions** في **CommonArguments**، لتدل على أن هذا التمديد حرج.

الملاحظة 1 – إذا تنازع اختيار DSA الدال أو المتضمن مع السياسة الإدارية المحلية، لا تؤدى العملية ويعاد خطأ.

تشمل **CommonArguments** (انظر 3.7) مواصفة مراقبة الخدمة ومعلمات الأمن المطبقة على الطلب. ويتم تجاهل خيار **dontDereferenceAlias** (وتتم معاملته على أنه مجموعة) ما لم تضبط بتة تمديد حرج **useAliasOnUpdate** على **criticalExtensions**. ومن ثم يجرى إبدال المستعارات بواسطة هذه العملية فقط إذا لم يضبط **dontDereferenceAlias** ويضبط **useAliasOnUpdate**. ويجرى تجاهل مكون **sizeLimit** إذا توفر. وإذا تعين على الطالب أن يوقع معلمة دخل هذه العملية أو يجفرها أو يوقعها ويجفرها، يشمل مكون **SecurityParameters** في معلمات الدخل.

الملاحظة 2 – إن العمليات المحينة التي تتضمن إبدال اسم مستعار تفشل دائماً إذا واجهت الطبعة الأولى لـ DSAs.

3.1.11 نتائج إضافة مُدخل

إذا نجح الطلب، تعاد النتائج. وإذا تعين أن يوقع الدليل على هذه النتيجة أو يجفرها أو يوقعها ويفجرها، يتضمن مكون **SecurityParameters** (انظر 10.7) لـ **CommonResultsSeq** في النتائج. وإذا لم يوقع الدليل على نتيجة هذه العملية، لا تنقل معلومات مع النتيجة.

4.1.11 أخطاء إضافة مُدخل

إذا فشل الطلب، يتم الإبلاغ عن أحد الأخطاء الواردة. وتعرف الظروف التي ينبغي الإبلاغ فيها عن أخطاء معينة في القسم 12.

5.1.11 نقاط قرار عملية إضافة لمراقبة نفاذ أساسي

إذا انطبق **rule-based-access-control** أيضاً، يكون الترتيب الذي يطبق فيما يتعلق بـ **basic-access-control** هي مسألة محلية، باستثناء إذا رفض النفاذ إلى مُدخل أو نمط نعت أو قيمة نعت بواسطة أي من الآلتين، فلا تلغى من قبل الآلية الأخرى. وفي هذا الصدد، يكون السماح بإفشاء *DiscloseOnError* لـ **basic-access-control** هو سماح لا يلغي رفض **rule-based-access-control**.

إذا كان **basic-access-control** هو فعلاً للمُدخل الذي تجرى إضافته، ينطبق التتابع التالي لمراقبة النفاذ:

1) لا يطلب سماح محدد للرئيس المباشر للمُدخل من قبل معلمة دخل **object**.

الملاحظة 1 – قد تمنع سياسة الأمن مستعملي الدليل من إضافة مُدخلات عبر حدود DSA (مثل، استخدام معلمة دخل **targetSystem**). وفي هذه الحالة، يمكن عودة **nameError** أو **serviceError** أو **securityError** أو **updateError** ملائم على شرط أنه لا يهدد وجود مُدخل رئيسي مباشر. وإذا فعل ذلك (لا يمنح *DiscloseOnError* لمُدخل رئيسي)، يتبع الإجراء المعرف في 3.11.7 فيما يتعلق بالمُدخل الرئيسي.

2) إذا وجد مُدخل فعلاً مع اسم مميز مساو لمعلمة دخل **object**، تفشل العملية طبقاً لـ 1.5.1.11، البند أ).

3) يطلب سماح *Add* للمُدخل الجديد الذي تجرى إضافته. وإذا لم يمنح السماح هذا، تفشل العملية طبقاً لـ 1.5.1.11، البند ب).

الملاحظة 2 – يوفر سماح *Add* باعتباره **perscriptiveACI** عند محاولة إضافة مُدخل باعتباره **perscriptiveACI** أو **subentryACI** عند محاولة إضافة مُدخل فرعي.

4) يطلب سماح *Add* لكل نمط نعت ولكل قيمة تضاف. وإذا غاب أي سماح، تفشل العملية طبقاً لـ 1.5.1.11، البند ج).

1.5.1.11 عودة أخطاء

إذا فشلت العملية كما عرفت في 5.1.11، يطبق الإجراء التالي:

أ) إذا فشلت العملية كما عرفت في 5.1.11، البند 2)، تكون عودة الخطأ الصالح: إذا منح *DiscloseOnError* أو سماح *Add* لمُدخل موجود، يعاد **updateError** مع مشكلة **entryAlreadyExists**. وإلا، يتبع الإجراء الوارد في 3.11.7 فيما يتعلق بالمُدخل الذي تجرى إضافته.

ب) إذا فشلت العملية كما عرفت في 5.1.11، البند 3)، يتبع الإجراء الوارد في 3.11.7 فيما يتعلق بالمُدخل الذي تجرى إضافته.

ج) إذا فشلت العملية كما عرفت في 5.1.11، البند 4)، تكون عودة الخطأ الصالح **securityError** مع مشكلة **insufficientAccessRights** أو **noInformation**.

6.1.11 نقاط قرار عملية إضافة مُدخل لـ rule-based-access-control

إذا طبق **basic-access-control** أيضاً، يكون الترتيب الذي يطبق فيه بالنسبة لـ **rule-based-access- control** هي مسألة محلية، باستثناء إذا رفض النفاذ للمُدخل أو نمط نعت أو قيمة نعت بواسطة أي من الآليتين، فلا تلغى من قبل الآلية الأخرى. وفي هذا الصدد، يكون السماح بإفشاء *DiscloseOnError* لـ **basic-access-control** هو سماح لا يلغي رفض **rule-based-access- control**.

إذا كان **rule-based-access-control** أو **rule-and-basic-access- control** أو **rule-and-simple-access- control** هو فعلاً جزء من DIB حيث تجرى عملية **addEntry**، تنطبق مراقبة النفاذ التالية:

1) إذا رفض سماح مستوى مُدخل rule-based، لمُدخل رئيسي مباشر، يعاد **nameError** مع مشكلة **noSuchObject** طبقاً لـ 4.2.11.7.

2) ينطبق **basic-access- control**، كما عرف في 5.1.11.

2.11 إلغاء مُدخل

1.2.11 قواعد تركيب إلغاء مُدخل

تستخدم عملية إلغاء مُدخل لإلغاء مُدخل ورقة (سواء مُدخل شيء أو عضو عائلة أو مُدخل مستعار) أو سلف غير ورقة وأطفاله من DIT. ويمكن للطالب أن يوقع معلمات دخل العملية أو يجفرها أو يوقعها ويجفرها (انظر 3.17 من التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2). وإذا طلبت هكذا، يمكن للدليل أن يوقع أو يجفر أو يوقع ويجفر النتائج.

```
removeEntry OPERATION ::= {
        ARGUMENT        RemoveEntryArgument
        RESULT          RemoveEntryResult
        ERRORS          { nameError | serviceError | referral | securityError | updateError }
        CODE            id-opcode-removeEntry }

RemoveEntryArgument ::= OPTIONALLY-PROTECTED {
        SET {
                object              [0]     Name,
                COMPONENTS OF               CommonArguments } }

RemoveEntryResult ::= CHOICE {
        null                NULL,
        information         OPTIONALLY-PROTECTED-SEQ {
                SEQUENCE { COMPONENTS OF CommonResultsSeq } } }
```

2.2.11 معلمات دخل إلغاء مُدخل

تعرف معلمة دخل **object** المُدخل الذي يلغى. وقد يكون **object** اسماً بديلاً وقد يشمل معلومات سياق، كما ورد في 3.9 من التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2.

تشمل **CommonArguments** (انظر 3.7) مواصفة مراقبة الخدمة ومعلمات الأمن المطبقة على الطلب. ويتم تجاهل خيار **dontDereferenceAlias** (وتتم معاملته على أنه مجموعة) ما لم تضبط بتة تمديد حرج **useAliasOnUpdate** في **criticalExtensions**. ومن ثم يجرى إبدال المستعارات بواسطة هذه العملية فقط إذا لم يضبط **dontDereferenceAlias** ويضبط **useAliasOnUpdate**. ويجرى تجاهل مكون **sizeLimit** إذا توفر. وإذا تعين على الطالب أن يوقع معلمة دخل هذه العملية أو يجفرها أو يوقعها ويجفرها، يتضمن مكون **SecurityParameters** (انظر 10.7) في معلمات الدخل.

ملاحظة – إن العمليات المحينة التي تتضمن إبدال اسم مستعار تفشل دائماً إذا واجهت الطبعة الأولى لـ DSAs.

يمكن ضبط **FamilyGrouping** كما يلي:

- إن **entryOnly** هو بالتغيب هذه العملية. ويكون المُدخل الذي يجرى إلغاؤه مُدخل ورقة.
- يمكن تحديد **compoundEntry** لسلف. ويلغى جميع أعضاء المُدخل المركب. وتفشل العملية مع **updateError** مع مشكلة **notAncestor** إذا كان الشيء الهدف ليس سلفا. وتفشل العملية أيضاً مع خطأ ملائم إذا لم يكن من الممكن إلغاء جميع الأعضاء، مثلاً، لسبب الأمن.

إذا كان **FamilyGrouping** غائباً أو ضبط على أي قيمة أخرى غير ما ورد أعلاه، يفترض **entryOnly**.

3.2.11 نتائج إلغاء مُدخل

إذا نجح الطلب، تعاد النتيجة. ,إذا كان على الدليل أن يوقع هذه النتيجة أو يجفرها أو يوقعها ويجفرها، يتضمن مكون **SecurityParameters** (انظر 10.7) لـ **CommonResultsSeq** في النتائج. وإذا لم يعين أن يوقع الدليل على نتيجة العملية، لا تنقل معلومات مع النتيجة.

عندما يختار **familyReturn** في **EntryInformationSelection** معلومات عائلة تعرف المعلومات العائدة في 4.6.7.

تتطابق المعلومات العائدة في **information** مع حالة DIB بعد عملية تعديل مُدخل (ناجحة).

4.2.11 أخطاء إلغاء مُدخل

إذا فشل الطلب، يتم الإبلاغ عن الأخطاء الواردة. وتعرف الظروف التي يتم فيها الإبلاغ عن أخطاء معينة في القسم 12.

5.2.11 نقاط قرار عملية إلغاء مُدخل لمراقبة نفاذ أساسي

إذا طبق **basic-access-control** أيضاً، يكون الترتيب الذي يطبق فيه بالنسبة لـ **basic-access- control** هي مسألة محلية، باستثناء إذا رفض النفاذ للمُدخل أو نمط نعت أو قيمة نعت بواسطة أي من الآليتين، فلا تلغى من قبل الآلية الأخرى. وفي هذا الصدد، يكون السماح بإفشاء *DiscloseOnError* لـ **basic-access-control** هو سماح لا يلغي رفض **rule-based-access- control**.

إذا كان **basic-access-control** هو فعلاً للمُدخل الذي يجرى إلغاؤه، تنطبق مراقبة النفاذ التالية:

- يطلب سماح *Remove* للمُدخل الذي يجرى إلغاؤه. وإذا لم يمنح السماح، تفشل العملية طبقاً لـ 1.11.7.

ملاحظة – لا يطلب سماح محدد لأي نعوت أو قيم نعت محينة في المُدخل الذي يجرى إلغاؤه.

6.2.11 نقاط قرار عملية إلغاء مُدخل لـ rule-based access control

إذا طبق **basic-access-control** أيضاً، يكون الترتيب الذي يطبق فيه بالنسبة لـ **basic-access- control** هي مسألة محلية، باستثناء إذا رفض النفاذ للمُدخل أو نمط نعت أو قيمة نعت بواسطة أي من الآليتين، فلا تلغى من قبل الآلية الأخرى. وفي هذا الصدد، يكون السماح بإفشاء *DiscloseOnError* لـ **basic-access-control** هو سماح لا يلغي رفض **rule-based-access- control**.

إذا كان **rule-based-access-control** أو **rule-and-basic-access-control** أو **rule-and-simple-access- control** هو فعلاً المُدخل الذي يجرى إلغاؤه، ينطبق التتابع التالي لمراقبة النفاذ:

1) إذا لم يمنح سماح مستوى مُدخل rule-based لمُدخل هدف، تفشل العملية مع **nameError** مع مشكلة **noSuchObject** كما ورد في 4.2.11.7.

2) ينطبق مستوى مُدخل **basic-access- control**، كما ورد في 5.2.11.

3) إذا لم يمنح نفاذ rule-based لقيمة نعت، فلن يلغى.

4) إذا لم يمنح سماح rule-based RDN، لا تلغى قيم النعت لـ RDN. وإذا ألغيت جميع قيم النعت، يلغى النعت من المُدخل. وإذا ألغيت جميع النعوت، يلغى المُدخل من DIT. وإذا ألغيت قيمة نعت واحدة على الأقل، وليس لدى الطالب سماح RDN، تنجح العملية ولكن يظل المُدخل في DIT مع نعت واحد أو نعوت أكثر.

الملاحظة 1 – ما لم يكون لجميع قيم سياق وسم لقيم مميزة للمُدخل نفس القيم، قد لا يدعم هذا سياسة **rule-based access-control**.

5) تحت **rule-based-access- control**، إذا منح سماح RDN، ولكن لم يمنح سماح لنفاذ قيمة نعت واحدة على الأقل، لا يلغى RDN، وتفشل العملية مع **securityError** مع مشكلة **insufficientAccessRights**. وهي مسألة محلية سواء ألغيت قيم النعت الأخرى التي توفر للطالب سماح بالنفاذ أم لا.

الملاحظة 2 – يكشف هذا للطالب عن وجود قيمة نعت واحدة على الأقل غير قابلة للنفاذ.

6) إذا ألغيت جميع نعوت المُدخل، يلغى المُدخل من DIT، وتنجح العملية.

3.11 تعديل مُدخل

1.3.11 قواعد تركيب تعديل مُدخل

تستخدم عملية Modify Entry لأداء سلسلة لتعديل واحد أو أكثر من التعديلات التالية على مُدخل وحيد:

أ) إضافة نعت جديد؛

ب) إلغاء نعت؛

ج) إضافة قيم نعت؛

د) إلغاء قيم نعت؛

هـ) استبدال قيم نعت؛

و) تعديل مستعار؛

ز) إضافة ثابت إلى جميع قيم نعت؛

ح) شطب جميع قيم نعت يكون التراجع **FALSE** في كل سياق.

يمكن للطالب أن يوقع معلمات دخل العملية أو يجفرها أو يوقعها ويجفرها (انظر 3.17 من التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2). وإذا طلبت كذلك، يمكن أن يوقع الدليل على النتيجة أو يجفرها أو يوقعها ويجفرها.

```
modifyEntry OPERATION ::= {
        ARGUMENT        ModifyEntryArgument
        RESULT          ModifyEntryResult
        ERRORS          { attributeError | nameError | serviceError | referral | securityError |
                        updateError }
        CODE            id-opcode-modifyEntry }

ModifyEntryArgument ::= OPTIONALLY-PROTECTED {
        SET {
                object              [0]     Name,
                changes             [1]     SEQUENCE OF EntryModification,
                selection           [2]     EntryInformationSelection OPTIONAL,
                COMPONENTS OF       CommonArguments } }

ModifyEntryResult ::= CHOICE {
        null                        NULL,
        information                 OPTIONALLY-PROTECTED-SEQ {
                SEQUENCE {
                        entry                       [0]     EntryInformation OPTIONAL,
                        COMPONENTS OF               CommonResultsSeq } } }

EntryModification   ::=     CHOICE {
        addAttribute        [0]     Attribute,
        removeAttribute     [1]     AttributeType,
        addValues           [2]     Attribute,
        removeValues        [3]     Attribute,
        alterValues         [4]     AttributeTypeAndValue,
        resetValue          [5]     AttributeType,
        replaceValues       [6]     Attribute }
```

2.3.11 معلمات دخل تعديل مُدخل

تعرف معلمة دخل **object** المُدخل الذي ينطبق عليه تعديلات. وقد يكون **object** اسماً بديلاً وقد يشمل معلومات سياق، كما ورد في 3.9 من التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2.

تعرف معلمة دخل **changes** تتابع تعديلات تطبق بالترتيب المحدد. وإذا فشلت أي من التعديلات الفردية، تولد **attributeError** ويترك المُدخل في الحالة التي كان عليها قبل العملية. أي، تكون العملية ذرية. ولا تنتهك النتيجة النهائية لتتابع التعديلات تخطيط الدليل. ومع ذلك، يكون من الممكن، وفي بعض الأحيان من الضروري، تغيير **EntryModification** فردياً ليبدو كذلك. وقد تحدث أنماط التعديلات التالية:

أ) **addAttribute** – تعرف نعت جديد يضاف إلى المُدخل، قامت معلمة دخل بتحديده بالكامل. وأي محاولة لإضافة نعت موجود فعلاً ينتج عنها **attributeError**.

ب) **removeAttribute** – تعرف معلمة دخل (بناءً على نعتها) نعتاً يلغى من المُدخل. وأي محاولة لإلغاء نعت غير موجود ينتج عنها **attributeError**.

الملاحظة 1 – لا يسمح بهذه العملية إذا كان نمط النعت محيناً في RDN.

ج) **addValues** – تعرف هذه نعتاً بواسطة نمط النعت في معلمة الدخل، وتحدد قيمة واحدة أو أكثر لقيم النعت لتضاف إلى النعت. وينتج عن محاولة إضافة قيمة موجودة فعلاً خطأ. وينتج عن محاولة إضافة قيمة غير موجودة في النمط إضافة القيمة.

د) **removeValues** – تعرف هذه نعتاً بواسطة نمط النعت في معلمة الدخل، وتحدد قيمة واحدة أو أكثر لقيم النعت لتلغى من النعت. وإذا لم تكن القيم محينة في النعت، ينتج عن هذا **attributeError**. وينتج عن محاولة إلغاء القيمة الأخيرة من النعت إلغاء نمط النعت.

الملاحظة 2 – لا يسمح بهذه العملية إذا كان نمط النعت محيناً في RDN.

يمكن تحديد نعوت أو قيم نعوت تضاف مع أو دون قائمة سياق. ولا يمكن إضافة سياقات لقيم نعت موجودة، ألغيت من قيم نعت موجودة، ولا تعدل. ولتعديل قائمة السياق لقيمة نعت موجودة، تلغى أولاً قيمة النعت، ثم تدرج نفس قيمة النعت مع قائمة سياق جديدة. وعند إلغاء قيمة نعت، لا تزود قائمة سياق، وأي قائمة سياق متصاحبة مع قيمة النعت التي يجرة إلغاؤها، تلغى مع قيمة النعت.

هـ) **alterValues** – يعرف هذا نمط نعت، ويحدد كمية تضاف إلى جميع قيم النعت. وأي محاولة لتطبيق هذا التعديل على نعت تكون قواعد تركيبه هي غير **INTEGER** أو **REAL** ينتج عنها **attributeError**.

و) **resetValue** – يعرف هذا نعت بواسطة نمطه، ويلغى جميع قيم النعت (إن وجدت) التي لها سياق قيمة نعت متصاحبة يكون تراجعها **FALSE**. ولا تلغي **resetValue** أي قيم نعت ليس لها سياق.

ز) **replaceValues** – يستبدل هذا جميع القيم الموجودة لنمط نعت معين مع القيم المزودة، مما يخلق نمط النعت إذا لم يكن موجوداً. إن استبدال دون قيمة يلغي نمط النعت إذا وجد، ويتم تجاهله إذا لم يوجد النمط.

الملاحظة 3 – لا تضع مواصفة هذا الدليل قواعد تتعلق بالترتيب الذي يكون فيه DSA المنفذ يفك تشفير PDUs ويعالجها الذي يستقبله. وإذا فك DSA تشفير PDU بكامله قبل معالجة كل عنصر، وإذا كانت قيمة جديدة وغير متوقعة، مثل **replaceValues**، في مكانها لـ CHOICE غير تشغيلي، من الممكن أن يبين DSA إشارة خطأ فك تشفير. وإذا، مع ذلك، فك DSA تشفير العناصر كما يطلب، فمن المحتمل أن يكشف تمديد حرج غير معروف ويعيد شفرة سبب تمديد حرج غير مدعم إلى إشارة بأن العملية فشلت. وفي أي حالة، من الصحيح لـ DSA ألا يعالج العملية؛ ومع ذلك، ينبغي على المنفذين أن يكونوا على وعي بأن أي من الإشارات يمكن أن تستخدم للدلالة على فشل العملية.

يمكن استبدال قيم بواسطة تركيب من **addValues** و**removeValues** في عملية وحيدة **ModifyEntry**.

تشمل **CommonArguments** (انظر 3.7) مواصفة مراقبة الخدمة ومعلمات الأمن المطبقة على الطلب. ويتم تجاهل خيار **dontDereferenceAlias** (وتتم معاملته على أنه مجموعة) ما لم تضبط بتة تمديد حرج **useAliasOnUpdate** في **criticalExtensions**. ومن ثم يجرى إبدال المستعارات بواسطة هذه العملية فقط إذا لم يضبط **dontDereferenceAlias** ويضبط **useAliasOnUpdate**. ويجرى تجاهل مكون **sizeLimit** إذا توفر. وإذا تعين على الطالب أن يوقع معلمة دخل هذه العملية أو يجفرها أو يوقعها ويجفرها، يتضمن مكون **SecurityParameters** (انظر 10.7) في معلمات الدخل.

الملاحظة 4 – إن العمليات المحينة التي تتضمن إبدال اسم مستعار تفشل دائماً إذا واجهت الطبعة الأولى لـ DSAs.

تحدد معلمة دخل **selection** اختيار معلومات مُدخل اختيارياً سواء تعاد المعلومات في نتيجة العملية وتحدد نعوت محددة وقيم لتعاد. وتحدد فقط إذا كانت الصيغة المتفاوض بشأنها من خلال عملية إسناد هي **v2** أو أعلى.

يمكن استخدام العملية لتعديل نعوت تشغيلية للدليل. ويمكن أن تعدل فقط النعوت التشغيلية للدليل التي لا تصنف **noUserModification** (والتي للمستعمل حقوق نفاذ تعديل فعالة).

الملاحظة 5 – سواء منح تعديل للمستعمل أم لا، يمكن أن يغير الدليل قيم النعوت التشغيلية للدليل كأثر جانبي لعمليات أخرى للدليل.

يمكن أن تستخدم العملية لتعديل نعوت جماعية فقط إذا كانت مراقبة النفاذ **subentries** هي **TRUE** وإذا كان **object** هو مُدخل فرعي يحتفظ فعلياً بنعت (نعوت) جماعي (جماعية) لتعديله (تعديلها).

الملاحظة 6 – ينبغي ممارسة الحذر عند تعديل معلومات معادة في قراءة مُدخل: وقد تكون بعض المعلومات من نعوت جماعية، ولا يمكن تعديلها في عملية موجهة إلى المُدخل نفسه. فمثلاً، ليس من الممكن شطب نعت جماعي من مُدخل (عادي) عبر تعديل مُدخل **removeAttribute** للمُدخل (يعاد **attributeError** مع مشكلة **noSuchAttributeOrValue**).

يمكن استخدام العملية لتعديل قيمة نعت صنف شيء لمُدخل إذا حددت القيم أصناف شيء مساعد. ومع ذلك، ينتج عن محاولة لتغيير قيمة صنف شيء تحدد صنف شيء هيكلي لمُدخل **updateError** مع مشكلة **objectClassModificationProhibited**. وأي تعديل على أصناف شيء مساعد يترك سلاسل الصنف العلوي متسقة وصحيحة مع تعريف صنف شيء ناتج.

3.3.11 نتائج تعديل مُدخل

إذا نجح الطلب، تعاد **result**. وإذا لم يحدد **selection** في معلمة دخل العملية ولا يتعين توقيع النتيجة أو تجفيرها أو توقيعها وتجفيرها، تعاد النتيجة المعدومة. وإذا لم يحدد **selection** (ولكن يتعين أن يوقعها الدليل أو يجفرها أو يوقعها ويجفرها)، يحذف مكون المُدخل. وإذا تعين أن يوقع الدليل على النتيجة أو يجفرها أو يوقعها ويجفرها، يتضمن مكون **SecurityParameter** (انظر 10.7) لـ **CommonResultsSeq** (انظر 4.7) في النتائج. وإذا لم يتعين أن يوقع الدليل على النتيجة أو يجفرها أو يوقعها ويجفرها، لا تنقل معلومات مُدخل مع النتيجة.

4.3.11 أخطاء تعديل مُدخل

إذا فشل الطلب، يتم الإبلاغ عن أحد الأخطاء الواردة. وتعرف الظروف التي تبلغ فيها عن أخطاء معينة في القسم 12.

5.3.11 نقاط قرار عملية تعديل مُدخل لمراقبة نفاذ أساسي

إذا انطبق **rule-based-access-control** أيضاً، يكون الترتيب الذي يطبق فيما يتعلق بـ **basic-access- control** هي مسألة محلية، باستثناء إذا رفض النفاذ إلى مُدخل أو نمط نعت أو قيمة نعت بواسطة أي من الآلتين، لا تلغى من قبل الآلية الأخرى. وفي هذا الصدد، يكون السماح بإفشاء *DiscloseOnError* لـ **basic-access-control** هو سماح لا يلغي رفض **rule-based-access- control**.

إذا كان **basic-access-control** هو فعلاً للمُدخل الذي يجرى تعديله، ينطبق التتابع التالي لمراقبة النفاذ:

1) يطلب سماح لـ *Modify* للمُدخل الذي يجرى تعديله. وإذا لم يمنح السماح، تفشل العملية طبقاً لـ 1.11.7.

2) لكل معلمة دخل محددة **EntryModification** مطبقة في تتابع، يطلب السماح التالي:

i) سماح *Add* لنمط نعت وكل القيم المحددة في معلمة **addAttribute**. وإذا لم يمنح هذا السماح أو وجد النعت فعلاً، تفشل العملية طبقاً لـ 1.5.3.11 البند أ).

ii) سماح *Remove* لنمط النعت المحدد في معلمة **removeAttribute**. وإذا لم يمنح هذا السماح تفشل العملية طبقاً لـ 1.5.3.11 البند ب).

الملاحظة 1 – لا يطلب تصريح محدد لأي قيم نعت محينة في نعت يجرى إلغاؤه.

iii) سماح *Add* لكل قيم النعت المحددة في معلمة **addValues**. ,إذا لم يمنح هذا السماح أو وجدت قيم النعت فعلاً، تفشل العملية طبقاً لـ 1.5.3.11 البند ج).

iv) سماح *Remove* لكل القيم المحددة في معلمة **removeValues**. وإذا لم يمنح هذا السماح تفشل العملية طبقاً لـ 1.5.3.11 البند د).

الملاحظة 2 – إذا كانت النتيجة النهائية لتعديل **removeValues** هي إلغاء القيمة الأخيرة لنعت (التي تسبب إلغاء النعت نفسه)، يطلب سماح Remove أيضاً على نمط نعت محدد.

v) سماح *Add* و*Remove* لكل القيم المحددة في معلمة **alterValues**. وإذا لم يمنح هذا السماح تفشل العملية طبقاً لـ 1.5.3.11 البند هـ).

vi) سماح *Remove* لكل القيم التي تلغى عبر معلمة **resetValue**. وإذا ألغيت قيمة واحدة على الأقل و لم يمنح هذا السماح تفشل العملية طبقاً لـ 1.5.3.11 البند و).

1.5.3.11 عودة خطأ

إذا فشلت العملية كما ورد في 5.3.11، ينطبق الإجراء التالي:

أ) إذا فشلت العملية كما ورد في 5.3.11 البند 2)، تكون عودة الخطأ الصالح: إذا وجد فعلاً النعت ومنح *DiscloseOnError* أو *Add* لذلك النعت، يعاد **attributeError** مع مشكلة

attributeOrValueAlreadyExists. وإلا، يعاد **securityError** مع مشكلة **insufficientAccessRights** أو **noInformation**.

ب) إذا فشلت العملية كما ورد في 5.3.11 البند 2)، البند الفرعي ii)، تكون عودة الخطأ الصالح: إذا منح سماح *DiscloseOnError* لنعت يجرى إلغاؤه ويوجد النعت، يعاد **attributeError** مع مشكلة **attributeOrValueAlreadyExists**. وإلا، يعاد **securityError** مع مشكلة **insufficientAccessRights** أو **noInformation**؛ وإلا يعاد **attributeError** مع مشكلة **noSuchAttributeOrValue**.

ج) إذا فشلت العملية كما ورد في 5.3.11 البند 2) البند الفرعي iii)، تكون عودة الخطأ الصالح: إذا وجدت فعلاً قيمة نعت ومنح *DiscloseOnError* أو *Add* لقيمة ذلك النعت، يعاد **attributeError** مع مشكلة **attributeOrValueAlreadyExists**. وإلا، يتم التحقق من سماح *DiscloseOnError* عند مستوى النعت. وإذا منح *DiscloseOnError* إلى النعت، يعاد **securityError** مع مشكلة **insufficientAccessRights** أو **noInformation**؛ وإلا، يعاد **attributeError** مع مشكلة **noSuchAttributeOrValue**.

د) إذا فشلت العملية كما ورد في 5.3.11 البند 2)، البند الفرعي iv)، تكون عودة الخطأ الصالح: إذا منح سماح *DiscloseOnError* لأي قيم نعت يجرى إلغاؤها، يعاد **securityError** مع مشكلة **insufficientAccessRights** أو **noInformation**؛ وإلا يعاد **attributeError** مع مشكلة **noSuchAttributeOrValue**.

هـ) إذا فشلت العملية كما ورد في 5.3.11 البند 2)، البند الفرعي v)، تكون عودة الخطأ الصالح: إذا منح سماح *DiscloseOnError* لأي قيم نعت يجرى تعديلها، يعاد **securityError** مع مشكلة **insufficientAccessRights** أو **noInformation**؛ وإلا يعاد **attributeError** مع مشكلة **noSuchAttributeOrValue**.

و) إذا فشلت العملية كما ورد في 5.3.11 البند 2)، البند الفرعي vi)، تكون عودة الخطأ الصالح: إذا منح سماح *DiscloseOnError* لأي قيم نعت يجرى إلغاؤها، يعاد **securityError** مع مشكلة **insufficientAccessRights** أو **noInformation**؛ وإلا يعاد **attributeError** مع مشكلة **noSuchAttributeOrValue**.

6.3.11 نقاط قرار عملية تعديل مُدخل لـ rule-based access control

إذا انطبق **basic-access-control** أيضاً، يكون الترتيب الذي يطبق فيما يتعلق بـ **rule-based-access- control** هي مسألة محلية، باستثناء إذا رفض النفاذ إلى مُدخل أو نمط نعت أو قيمة نعت بواسطة أي من الآلتين، لا تلغى من قبل الآلية الأخرى. وفي هذا الصدد، يكون السماح بإفشاء *DiscloseOnError* لـ **basic-access-control** هو سماح لا يلغي رفض **rule-based-access- control**.

إذا كان **rule-based-access-control** أو **rule-and-based-access-control** أو **rule-and-simple-based-access- control** هو فعلاً للمُدخل الذي يجرى تعديله، ينطبق التتابع التالي لمراقبة النفاذ:

1) إذا لم يمنح سماح مستوى مُدخل rule-based لمُدخل هدف، تفشل العملية مع **nameError** مع مشكلة **noSuchObject** كما ورد في 4.2.11.7.

2) ينطبق مستوى مُدخل **basic-access- control**، كما ورد في 1.5.3.11.

3) ينبغي منح نفاذ لكل قيم النعت (إن وجدت) التي تلغى. وإذا لم يمنح سماح **rule-based-access- control** لأي قيمة نعت يتعين إلغاؤها، تفشل العملية **attributeError** مع مشكلة **noSuchAttributeOrValue**.

4) ينطبق **basic-access- control** لمستوى نعت كما في 5.3.11 البند 2).

4.11 تعديل اسم مميز

1.4.11 قواعد تركيب تعديل اسم مميز

تستخدم عملية Modify DN لتغيير اسم مميز نسبي لمُدخل، ولتغيير اسم أولي مميز نسبي لمُدخل وإضافة وطرح قيم مميزة لنعوت، و/أو تحريك مُدخل إلى رئيس جديد في DIT. ويمكن أن تستخدم مع مُدخلات شيء، بما في ذلك مُدخلات مركبة أو مُدخلات مستعار.

وبالنسبة لأعضاء عائلة، يقتصر استخدامها على الحالة حيث يظل أعضاء العائلة المتأثرين في نفس المُدخل المركب.

وإذا كان للمُدخل تابعين، يعاد تسمية جميع التابعين أو تحريكهم طبقاً لذلك (أي، تظل الشجرة الفرعية دون مساس). ويمكن للطالب أن يوقع معلمات دخل العملية أو يجفرها أو يوقعها ويجفرها (انظر 3.17 من التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2). وإذا طلبت هكذا، يمكن للدليل أن يوقع أو يجفر أو يوقع ويجفر النتيجة.

الملاحظة 1 – يمكن أن تستخدم أنظمة الطبعة الأولي العملية لتغيير اسم مميز نسبي لمُدخل ورقة.

الملاحظة 2 – يمكن أن تستخدم الطبعة الثانية والتالية العملية لتحريك مُدخلات إلى رئيس جديد فقط إذا كان الرئيس القديم، والرئيس الجديد والمُدخل وجميع توابعهم في DSA واحد.

الملاحظة 3 – لا تحرك العملية مُدخلات إلى DSA جديد؛ وتظل جميع المُدخلات في DSA الأصلي.

الملاحظة 4 – إما أن تنجح العملية أو تفشل في مُدخلها؛ ولا تفشل مع بعض مُدخلات حركت ومع بعض مُدخلات لم تحرك. ولا تكون حالات مباشرة للعملية مرئية بوضوح لمستعملي الدليل.

الملاحظة 5 – قد تطلب بعض الأنشطة خارج الخط التي تتبع هذه العملية للحفاظ على الاتساق، مثلاً، لتحيين نعوت في أي مُدخلات تحتفظ بقيم اسم مميز يشير إلى إعادة تسمية أو تحريك مُدخل (مُدخلات).

الملاحظة 6 – لا يحين نعت **modifyTimeStamp** لتابع مُدخلات لإعادة تسمية أو تحريك مُدخل.

```
modifyDN OPERATION ::= {
    ARGUMENT        ModifyDNArgument
    RESULT          ModifyDNResult
    ERRORS          { nameError | serviceError | referral | securityError | updateError }
    CODE            id-opcode-modifyDN }

ModifyDNArgument ::= OPTIONALLY-PROTECTED {
    SET {
        object              [0]   DistinguishedName,
        newRDN              [1]   RelativeDistinguishedName,
        deleteOldRDN        [2]   BOOLEAN DEFAULT FALSE,
        newSuperior         [3]   DistinguishedName OPTIONAL,
        COMPONENTS OF             CommonArguments } }

ModifyDNResult ::= CHOICE {
    null                NULL,
    information         OPTIONALLY-PROTECTED-SEQ {
        SEQUENCE {
            newRDN                  RelativeDistinguishedName,
            COMPONENTS OF           CommonResultsSeq } } }
```

2.4.11 معلمات دخل تعديل اسم مميز

تعرف معلمة دخل **object** المُدخل الذي ينطبق عليه تعديلات. وقد يكون **object** اسماً بديلاً وقد يشمل معلومات سياق، كما ورد في 3.9 من التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2.

تحدد معلمة دخل **newRDN** RDN الجديد للمُدخل. وإذا حركت العملية المُدخل إلى رئيس جديد دون تغيير RDN، يزود RDN القديم إلى هذه المعلمة.

وإذا كانت قيمة نعت في RDN الجديد لا توجد فعلاً في المُدخل (سواء كجزء من RDN القديم أو كقيمة مميزة) تضاف. وإذا لم يكن من الممكن أن تضاف، يعاد خطأ.

ولكل نعت يساهم في RDN، يمكن **newRDN** أن يوفر قيم مميزة بديلة إذا تفاضلت القيم المميزة تلك بواسطة سياق، كما ورد في 3.9 من التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2. وإذا كان كذلك، يكون **newRDN** هو RDN الأولي ويشمل جميع القيم المميزة مع قوائم سياق لجميع النعوت المساهمة في RDN (بما في ذلك قيم مميزة موجودة يحتفظ بها باعتبارها قيم مميزة). إن **AttributeTypeAndDistinguishedValue** في **newRDN** الذي يزود دون قيم مميزة بديلة يدل على قيمة مميزة وحيدة لذلك النعت.

إذا ضبط علم **deleteOldRDN**، تشطب جميع قيم نعت في RDN القديم التي ليست في RDN الجديد. ويشمل هذا قيم مميزة بديلة متفاضلة بواسطة سياقات، إذا وجدت في RDN القديم ولكن لا تتضمن في RDN الجديد. وإذا لم يضبط العلم، تظل القيم المميزة القديمة في المُدخل (ولكن لم تعد قيم مميزة). ويضبط العلم، عندما يتغير نعت قيمة وحيدة في RDN بواسطة العملية. وإذا كانت قيمة نعت في RDN القديم هي نفسها كواحدة من RDN الجديد باستثناء قوائم سياقاتها، تستبدل واحدة في RDN القديم بواحدة في RDN الجديد. وإذا ألغت هذه العملية قيمة النعت الأخيرة لنعت، يشطب ذلك النعت.

تحدد معلمة دخل **newSuperior**، إذا كانت محينة، أن على المُدخل أن يتحرك إلى رئيس جديد في DIT. ويصبح المُدخل تابع مباشر للمُدخل مع الاسم المميز الدال عليه، الذي يتعين أن يكون مُدخل شيء موجود فعلاً. ولا يكون الرئيس الجديد المُدخل نفسه أو أي من توابعه أو مستعار أو أن المُدخل المتحرك ينتهك قواعد هيكل DIT. ومن الممكن أن تتبع تلك المُدخلات للمُدخل الذي تحرك المنتهك التخطيط الفرعي النشيط، وعلى أية حال فإنها مسؤولية السلطة الإدارية للتخطيط الفرعي القيام بتكييفات تالية على هذه المُدخلات لجعلها متسقة مع التخطيط الفرعي، كما ورد في القسم 14 من التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2.

إذا كانت معلمة الدخل محينة، تضبط بتة **newSuperior** في معلمة **criticalExtensions** في **CommonArguments**، لتدل على أن هذا تمديد حرج.

قد يكون **newSuperior** اسماً بديلاً ويمكن أن يشمل معلومات سياق، كما ورد في 3.9 من التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2.

تشمل **CommonArguments** (انظر 3.7) مواصفة مراقبة الخدمة ومعلمات الأمن المطبقة على الطلب. ولأغراض هذه العملية، ليس خيار **dontDereferenceAlias** ومكون **sizeLimit** أي علاقة ويتم تجاهلهما إن وجدا. ولا يجرى إبدال المستعارات أبداً بواسطة هذه العملية. وإذا تعين على الطالب أن يوقع معلمة دخل هذه العملية أو يجفرها أو يوقعها ويجفرها، يتضمن مكون **SecurityParameters** (انظر 10.7) في معلمات الدخل

3.4.11 نتائج تعديل اسم مميز

إذا نجح الطلب، تعاد النتيجة. وإذا كان على الدليل أن يوقع هذه النتيجة أو يجفرها أو يوقعها ويجفرها، يتضمن مكون **SecurityParameters** (انظر 10.7) لـ **CommonResultsSeq** (انظر 4.7) وRDN الجديد في النتائج. وإذا لم يتعين أن يوقع الدليل على النتيجة، لا تنقل معلومات مع النتيجة.

4.4.11 أخطاء تعديل اسم مميز

إذا فشل الطلب، يتم الإبلاغ عن أحد الأخطاء الواردة. وتعرف الظروف التي تعاد فيها أخطاء معينة في القسم 12.

5.4.11 نقاط قرار عملية تعديل اسم مميز لمراقبة نفاذ أساسي

إذا انطبق **rule-based-access-control** أيضاً، يكون الترتيب الذي يطبق فيما يتعلق بـ **basic-access- control** مسألة محلية، باستثناء إذا رفض النفاذ إلى مُدخل أو نمط نعت أو قيمة نعت بواسطة أي من الآلتين، فلا تلغى من قبل الآلية

الأخرى. وفي هذا الصدد، يكون السماح بإفشاء *DiscloseOnError* لـ **basic-access-control** هو سماح لا يلغي رفض **rule-based-access- control**.

إذا كان **basic-access-control** هو فعلاً للمُدخل الذي يجرى إعادة تسميته، ينطبق التتابع التالي لمراقبة النفاذ:

- إذا كان تأثير العملية هو تغيير RDN للمُدخل، يطلب سماح *Rename* للمُدخل الذي يعاد تسميته (والنظر فيه مع اسمه الأصلي). وإذا لم يمنح هذا السماح، تفشل العملية طبقاً لـ 1.5.4.11.
- إذا كان تأثير العملية هو تحريك مُدخل إلى رئيس جديد في DIT، يطلب سماح *Export* للمُدخل قيد النظر مع اسمه الأصلي، ويطلب سماح *Import* للمُدخل قيد النظر مع اسمه الجديد. وإذا لم يمنح أي سماح، تفشل العملية طبقاً 1.5.4.11.

الملاحظة 1 – يزود سماح *Export* باعتباره ACI فرضي.

الملاحظة 2 – لا يطلب سماح إضافي حتى إذا، نتيجة لتعديل RDN الأخير للاسم، كانت هناك حاجة لإضافة قيمة مميزة أو إلغاء قيمة قديمة.

1.5.4.11 عودة خطأ

إذا فشلت العملية كما ورد في 5.4.11، يتبع الإجراء الوارد في 1.11.7 بالنسبة للمُدخل الذي يعاد تسميته (والنظر فيه مع اسمه الأصلي).

6.4.11 نقاط قرار عملية تعديل اسم مميز لـ rule-based access control

إذا انطبق **basic-access-control** أيضاً، يكون الترتيب الذي يطبق فيما يتعلق بـ **rule-based-access-control** مسألة محلية، باستثناء إذا رفض النفاذ إلى مُدخل أو نمط نعت أو قيمة نعت بواسطة أي من الآلتين، فلا تلغى من قبل الآلية الأخرى. وفي هذا الصدد، يكون السماح بإفشاء *DiscloseOnError* لـ **basic-access-control** هو سماح لا يلغي رفض **rule-based-access- control**.

إذا كان **rule-based-access-control** أو **rule-and-based-access-control** أو **rule-and-simple-based-access-control** هو فعلاً للمُدخل الذي يعاد تسميته، ينطبق التتابع التالي لمراقبة النفاذ:

1) إذا لم يمنح سماح rule-based RDN لمُدخل هدف، تفشل العملية مع **nameError** مع مشكلة **noSuchObject** طبقاً لـ 4.2.11.7.

2) ينطبق **basic-access- control** لمستوى مُدخل، كما ورد في 5.4.11.

3) إذا كان تأثير العملية هو تحريك مُدخل إلى رئيس جديد في DIT، يطلب سماح rule-based RDN للرئيس الجديد، وإلا تفشل العملية مع **nameError** مع مشكلة **noSuchObject** طبقاً لـ 4.2.11.7.

12 أخطاء

1.12 أسبقية خطأ

لا يستمر الدليل في أداء عملية أبعد من النقطة التي تحدد الإبلاغ عن الخطأ الأول.

الملاحظة 1 – إن المعني المتضمن لهذه القاعدة هو أن الخطأ الأول المواجه يمكن أن يختلف نتيجة للحالات المتكررة لنفس الاستفهام، نظراً لعدم وجود ترتيب منطقي محدد ليعالج فيه استفهام معين. فمثلاً، يمكن البحث في DSAs بترتيبات مختلفة.

الملاحظة 2 – تنطبق قواعد أسبقية خطأ محددة هنا فقط على خدمة مجردة يوفرها الدليل ككل. وتنطبق قواعد مختلفة عندما يؤخذ الهيكل الداخلي للدليل في عين الاعتبار.

إذا كشف الدليل أكثر من خطأ واحد في نفس الوقت، تحدد القائمة التالية أي خطأ يبلغ عنه. وكلما كان خطأ أعلي في القائمة كلما كانت له أسبقية منطقية أعلي من التي تحتها، وكذلك الخطأ الذي يتم الإبلاغ عنه.

أ) **nameError**؛

ب) **updateError**؛

ج) **attributeError**؛

د) **securityError**؛

هـ) **serviceError**.

لا تقدم الأخطاء التالية أي نزاعات لأي أسبقية:

أ) **abondonFailed**، بسبب أنه محدد لعملية واحدة، Abandon، التي لا يمكن أن تواجه خطأ آخر؛

ب) **abandoned**، الذي لا يبلغ إذا استقبلت عملية Abandon في نفس الوقت كشف خطأ. وفي هذه الحالة يعاد خطأ **abondonFailed** مع مشكلة **tooLate** مع التقرير عن الخطأ الفعلي الذي تمت مواجهته؛

ج) **referral**، الذي ليس خطأ "حقيقياً"، ولكن دلالة فقط على أن الدليل كشف وجوب أن يقدم DUA طلبه إلى نقطة نفاذ أخرى.

2.12 Abandoned

يمكن الإبلاغ عن هذا الناتج لأي عملية استفهام معلقة (أي، Read, Search, Compare, List) إذا نفذ DUA عملية Abandon مع **InvokeId** ملائم. وإذا وقع الطالب معلمات العملية أو جفرها أو وقعها وجفرها (انظر 3.17 من التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2).فإن الدليل يمكن أن يوقع أو يجفر أو يوقع ويجفر معلمات الخطأ.

```
abandoned ERROR ::= {  -- not literally an "error"
      PARAMETER         OPTIONALLY-PROTECTED {
            SET {COMPONENTS OF    CommonResults} }
      CODE          id-errcode-abandoned }
```

3.12 Abandon Failed

يبلغ خطأ **abondonFailed** عن مشكلة تمت مواجهتها خلال محاولة عملية abandon. وإذا وقع الطالب معلمات العملية أو جفرها أو وقعها وجفرها (انظر 3.17 من التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2).فإن الدليل يمكن أن يوقع أو يجفر أو يوقع ويجفر معلمات الخطأ.

```
abandonFailed ERROR ::= {
      PARAMETER                 OPTIONALLY-PROTECTED {
            SET {
                  problem               [0]     AbandonProblem,
                  operation             [1]     InvokeId,
                  COMPONENTS OF  CommonResults } }
      CODE                      id-errcode-abandonFailed }

AbandonProblem ::= INTEGER { noSuchOperation (1), tooLate (2), cannotAbandon (3) }
```

إن للمعلمات المختلفة المعاني التالية:

تحدد **problem** معينة تمت مواجهتها. وقد تدل أي من المشاكل التالية على:

أ) **noSuchOperation** – عندما لا يعرف الدليل العملية التي تترك (يمكن أن يكون هذا بسبب عدم حدوث تنفيذ، أو قد نساها الدليل).

ب) **tooLate** – عندما استجاب الدليل للعملية فعلاً.

ج) **cannotAbandon** – عندما تتم محاولة لترك عملية يكون هذا محظوراً (أي، تعديل) أو لا يمكن أداء الترك.

تعريف **operation** خاصة (تنفيذ) لتركها.

يتضمن مكون **SecurityParameters** (انظر 10.7) لـ **CommonResultsSeq** (انظر 4.7) إذا كان على الدليل أن يوقع الخطأ أو يجفره أو يوقعه ويجفره.

يمكن تأهيل المعلومات التي وفرتها مشكلة الخطأ اختيارياً باستخدام مكون **notification** لـ **CommonResults**.

4.12 خطأ نعت

يبلغ **attributeError** عن مشكلة تتعلق بنعت. وإذا وقع الطالب معلمات العملية أو جفرها أو وقعها وجفرها (انظر 3.17 من التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2).فإن الدليل يمكن أن يوقع أو يجفر أو يوقع ويجفر معلمات الخطأ.

```
attributeError ERROR ::= {
    PARAMETER       OPTIONALLY-PROTECTED {
        SET {
            object          [0]     Name,
            problems        [1]     SET OF SEQUENCE {
                problem     [0]     AttributeProblem,
                type        [1]     AttributeType,
                value       [2]     AttributeValue  OPTIONAL },
            COMPONENTS OF CommonResults } }
    CODE        id-errcode-attributeError }

AttributeProblem ::= INTEGER {
    noSuchAttributeOrValue          (1),
    invalidAttributeSyntax          (2),
    undefinedAttributeType          (3),
    inappropriateMatching           (4),
    constraintViolation             (5),
    attributeOrValueAlreadyExists   (6),
    contextViolation                (7) }
```

إن للمعلمات المختلفة المعاني التالية:

تعرف معلمة **object** المُدخل الذي انطبقت عليه العملية عندما حدث الخطأ. وقد يشمل الاسم المعاد فقط القيم المميزة الأولية لنعوت تحتوي على قيم مميزة متعددة متفاضلة بواسطة سياق (أي، لا يحتاج DSA إلى تطبيق اختيار سياق كما ورد في 7.7، كما يفعل في عمليات ناجحة).

يمكن تحديد **problems** واحدة أو أكثر. ويصاحب كل **problem** (معرفة أدناه) بواسطة دلالة لـ **type** نعت، وإذا لزم الأمر لتجنب الغموض، **value**، التي تسبب المشكلة:

أ) **noSuchAttributeOrValue** – يفتقر المُدخل المسمي لإلى واحد من النعوت أو قيم نعت محددة باعتبارها معلمة دخل للعملية.

ب) **invalidAttributeSyntax** – قيمة نعت مستهدف، محددة باعتبارها معلمة دخل للعملية، لا تتطابق مع قواعد تركيب نمط النعت.

ج) **undefinedAttributeType** – تم توفير نمط نعت غير معرف باعتباره معلمة دخل للعملية. وقد يحدث هذا الخطأ فقط في العلاقة مع عمليات **addEntry** أو **modifyEntry**.

د) **inappropriateMatching** – تمت محاولة، مثلاً، في مرشاح، لاستخدام قاعدة مواءمة لم تعرف لنمط النعت المعني.

هـ) **constraintViolation** – قيمة نعت مزودة في معلمة دخل لعملية لا تتطابق مع القيود التي فرضتها التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2 أو تعريف النعت (مثل، تتجاوز القيمة الحد الأقصى للحجم المسموح به).

و) **attributeOrValueAlreadyExists** – أي محاولة تمت لإضافة نعت يوجد فعلاً في المُدخل أو قيمة توجد فعلاً في النعت.

ز) **contextViolation** – قائمة سياق أو سياق مزود مع قيمة نعت في معلمة دخل لعملية لا تتطابق مع القيود التي فرضتها التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2 أو تعريف سياق (مثل، قيمة السياق ليست قواعد تركيب صحيحة)، أو استخدام سياق DIT.

يتضمن مكون **SecurityParameters** (انظر 10.7) لـ **CommonResults** (انظر 4.7) إذا كان على الدليل أن يوقع الخطأ أو يجفره أو يوقعه ويجفره.

يمكن تأهيل المعلومات التي وفرتها مشكلة الخطأ اختيارياً باستخدام مكون **notification** لـ **CommonResults**.

5.12 خطأ اسم

يبلغ **nameError** عن مشكلة تتعلق بالاسم الموفر باعتباره معلمة دخل لعملية. وإذا وقع الطالب معلمات العملية أو جفرها أو وقعها وجفرها (انظر 3.17 من التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2). فإن الدليل يمكن أن يوقع أو يجفر أو يوقع ويجفر معلمات الخطأ.

```
nameError ERROR ::= {
    PARAMETER       OPTIONALLY-PROTECTED {
        SET {
            problem             [0]     NameProblem,
            matched             [1]     Name,
            COMPONENTS OF  CommonResults } }
    CODE                id-errcode-nameError }

NameProblem ::= INTEGER {
    noSuchObject                (1),
    aliasProblem                (2),
    invalidAttributeSyntax      (3),
    aliasDereferencingProblem   (4),
    contextProblem              (5) }
```

إن للمعلمات المختلفة المعاني التالية:

تحدد **problem** معينة تمت مواجهتها. وقد تدل أي من المشاكل التالية على:

أ) **noSuchOject** – لا يوائم الاسم المزود اسم أي شيء.

ب) **aliasProblem** – تم إبدال مستعار لا يسمي شيء.

ج) **invalidAttributeSyntax** – نمط نعت مع قيمة النعت المصاحبة في AVA في الاسم متعارضة.

د) **aliasDereferencingProblem** – تمت مواجهة مستعار في حالة لا يسمح له بالنفاذ أو رفض النفاذ.

هـ) **contextProblem** – نمط سياق أو قيمة مستخدمة في اسم لم يفهم أو غير صالح، ولا يقبل استخدام اسم متغير سياق، أو خلال استبانة اسم يتواءم اسم مستهدف مع أسماء أكثر من مُدخل DIT واحد.

تحتوي معلمة **matched** على اسم المُدخل الأصغر (شيء أو مستعار) في DIT الذي تواءم، وهو شكل مبتور لاسم موفر أو، إذا تم إبدال مستعار، لاسم ناتج. وقد يشمل الاسم المعاد فقط القيم المميزة الأولية لنعوت تحتوي على قيم مميزة متعددة متفاضلة بواسطة سياق (لا يحتاج DSA إلى تطبيق اختيار سياق كما ورد في 7.7، كما يفعل مع العمليات الناجحة).

ملاحظة – إذا كانت هناك مشكلة مع أنماط نعت و/أو قيم في الاسم المقدم في معلمة دخل عملية الدليل، يبلغ عنها عبر **nameError** مع مشكلة **invalidAttributeSyntax** بدلاً من **attributeError** أو **updateError**.

يتضمن مكون **SecurityParameters** (انظر 10.7) لـ **CommonResults** (انظر 4.7) إذا كان على الدليل أن يوقع الخطأ أو يجفره أو يوقعه ويجفره.

يمكن تأهيل المعلومات التي وفرتها مشكلة الخطأ اختيارياً باستخدام مكون **notification** لـ **CommonResults**.

Referral 6.12

يعيد توجيه **referral** مستعمل الخدمة إلى نقطة واحدة أو أكثر من نقاط النفاذ مجهزة أفضل لتنفيذ عملية مطلوبة. وإذا وقع الطالب معلمات العملية أو جفرها أو وقعها وجفرها (انظر 3.17 من التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2).فإن الدليل يمكن أن يوقع أو يجفر أو يوقع ويجفر معلمات الخطأ.

```
referral ERROR ::= {      -- not literally an "error"
      PARAMETER OPTIONALLY-PROTECTED {
            SET {
                  candidate            [0]     ContinuationReference,
                  COMPONENTS OF                CommonResults } }
      CODE                 id-errcode-referral }
```

يوجد لدى الخطأ معلمة وحيدة تحتوي على **ContinuationReference** يمكن أن تستخدم لمواصلة العملية (انظر ITU-T X.518 | ISO/IEC 9594-4).

إذا استجاب DSA إلى طلب LDAP، يحتوي مكون **accessPoints** في **ContinuationReference** قيمة **LabeledURI** صالحة، وفي هذه الحالة تستخدم القيمة لخلق إحالة LDAP. وإذا لم يحتوي على قيمة **LabeledURI** صالحة، لن يعيد إحالة.

يتضمن مكون **SecurityParameters** (انظر 10.7) لـ **CommonResults** (انظر 4.7) إذا كان على الدليل أن يوقع الخطأ أو يجفره أو يوقعه ويجفره.

قبل العمل على مرجع استمرار، يتحقق DUA من أن طلباً مماثلاً للطلب الذي يولد من مرجع استمرار لم يصدر كجزء من معالجة نفس طلب المستعمل. وإذا كان قد صدر، لا يعمل DUA على مرجع استمرار. ويجنب هذا العروات.

Security Error 7.12

يبلغ **securityError** عن مشكلة في تنفيذ عملية لأسباب أمنية. وإذا وقع الطالب معلمات العملية أو جفرها أو وقعها وجفرها (انظر 3.17 من التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2).فإن الدليل يمكن أن يوقع أو يجفر أو يوقع ويجفر معلمات الخطأ.

```
securityError ERROR ::= {
      PARAMETER       OPTIONALLY-PROTECTED {
            SET {
                  problem              [0]     SecurityProblem,
                  spkmInfo             [1]     SPKM-ERROR,
                  COMPONENTS OF  CommonResults } }
      CODE                 id-errcode-securityError }

SecurityProblem ::= INTEGER {
      inappropriateAuthentication      (1),
      invalidCredentials               (2),
      insufficientAccessRights         (3),
      invalidSignature                 (4),
      protectionRequired               (5),
      noInformation                    (6),
      blockedCredentials               (7),
      invalidQOPMatch                  (8),
      spkmError                        (9) }
```

إن الخطأ له معلمة وحيدة، تبلغ عن **problem** معينة واجهتها. وقد تدل أي من المشاكل التالية على:

أ) **inappropriateAuthentication** – يكون مستوى الأمن المصاحب لتفويضات الطالب غير متسق مع مستوى الحماية المطلوبة، مثل، توفرت تفويضات بسيطة بينما طلبت تفويضات قوية.

ب) **invalidCredentials** – التفويضات المزودة غير صالحة.

ج) **insufficientAccessRights** – ليس للطالب الحق في تنفيذ العملية المطلوبة.

د) **invalidSignature** – وجد أن توقيع الطلب غير صالح.

هـ) **protectionRequired** – لم يكن الدليل على استعداد لتنفيذ العملية المطلوبة بسبب أن معلمة الدخل لم توقع.

و) **noInformation** – أنتجت العملية المطلوبة خطأ أمنياً لا تتاح له معلومات.

ز) **blockedCredentials** – أوقفت التفويضات من النظر فيها لأسباب أمنية (مثل، بسبب أن كلمة سر غير صالحة قدمت مرات كثيرة في تتابع). ويحكم قرار عودة هذا الخطأ سياسة أمنية هي فعلاً لـ DSA.

ح) **invalidQOPMatch** – إن المُدخلين لهما معلمات حماية مختلفة معرفة لخدمات الأمن.

ط) **spkmError** – وجد أن إذنة SPKM المزودة غير صالحة. وتحتوي معلمة **spkmInfo** على دلالة **spkmInfo** بأن هذه إذنة خاطئة SPKM ومعرف سياق SPKM مع هذا الخطأ هو مصاحب.

يتضمن مكون **SecurityParameters** (انظر 10.7) في **CommonResults** (انظر 4.7) إذا كان على الدليل أن يوقع الخطأ أو يجفره أو يوقعه ويجفره.

يمكن تأهيل المعلومات التي وفرتها مشكلة الخطأ اختيارياً باستخدام مكون **notification** لـ **CommonResults**.

8.12 Service Error

يبلغ **serviceError** عن مشكلة متعلقة بتوفير الخدمة. وإذا وقع الطالب معلمات العملية أو جفرها أو وقعها وجفرها (انظر 3.17 من التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2).فإن الدليل يمكن أن يوقع أو يجفر أو يوقع ويجفر معلمات الخطأ.

```
serviceError ERROR ::= {
    PARAMETER       OPTIONALLY-PROTECTED {
        SET {
            problem             [0]     ServiceProblem,
            COMPONENTS OF  CommonResults } }
    CODE                id-errcode-serviceError }

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),
    invalidQueryReference           (13),
    requestedServiceNotAvailable    (14),
    unsupportedMatchingUse          (15),
    ambiguousKeyAttributes          (16),
    saslBindInProgress              (17) }
```

إن الخطأ له معلمة وحيدة، تبلغ عن **problem** معينة واجهتها. وقد تدل أي من المشاكل التالية على:

أ) **busy** – إن الدليل أو بعض أجزائه مشغول جداً لأداء العملية المطلوبة، ولكن قد يتمكن من أدائها بعد فترة قصيرة.

ب) **unavailable** – إن الدليل أو بعض أجزائه غير متاح حاليا.

ج) **unwillingToPerform** – إن الدليل أو بعض أجزائه ليس معداً لتنفيذ هذا الطلب، مثلاً، بسبب أنه يؤدى إلى استهلاك كثيف للموارد أو ينتهك سياسة سلطة إدارية متضمنة.

د) **chainingRequired** – إن الدليل لا يمكنه إنجاز الطلب إلا من خلال تسلسل؛ ومع ذلك، كان التسلسل محظوراً بواسطة خيار مراقبة خدمة **chainingProhibited**.

هـ) **unableToProceed** – لم يكن لـ DSA الذي أعاد هذا الخطأ سلطة إدارية لسياق تسمية ملائمة ونتيجة لذلك لم يتمكن من المشاركة في استبانة اسم.

و) **invalidReference** – لم يتمكن DSA من أداء الطلب كما وجهه DUA، (عبر **OperationProgress**) – وقد يكون هذا قد ظهر نتيجة لاستخدام إحالة غير صالحة.

ز) **timeLimitExceeded** – وصل الدليل إلى حد الوقت الذي ضبطه المستعمل في مراقبة خدمة. ولا تتاح نتيجة جزئية لتعاد إلى المستعمل.

ح) **administrativeLimitExceeded** – وصل الدليل إلى الحد الذي قام بضبطه سلطة إدارية، ولا تتاح نتيجة جزئية لتعاد إلى المستعمل.

ط) **loopDetected** – الدليل غير قادر على تنفيذ هذا الطلب نتيجة لعروة داخلية.

ي) **unavailableCriticalExtension** – لا يستطيع الدليل إرضاء الطلب بسبب عدم إتاحة تمديد حرج واحد أو أكثر.

ك) **outOfScope** – لم تتاح إحالات في المنظور المطلوب.

ل) **ditError** – لا يتمكن الدليل من إنهاء الطلب نتيجة لمشكلة اتساق DIT.

م) **invalidQueryReference** – إن معلمات العملية المطلوبة غير صالحة. ويبلغ عن هذه المشكلة إذا كان **queryReference** في النتائج المتصفحة غير صالح.

ملاحظة – هذه المشكلة لا تدعمها أنظمة الطبعة الأولى.

ن) **requestedServiceNotAvailable** – فشل طلب بحث في منطقة إدارية محددة لخدمة بسبب عدم إتاحة search-rule للبحث أو بسبب أن البحث انتهك search-rule المطبقة. وقد تعاد معلومات تشخيصية إضافية مع مشكلة الخدمة هذه. وتعرف المعلومات الإضافية هذه لمختلف الحالات في القسم 13.

س) **unsupportedMatchingUse** – تمت محاولة، مثلاً، في المرشاح، لاستخدام قاعدة مواءمة لم يدعمها DSA عند ضبط خيار بحث **performExactly**.

ع) **ambiguousKeyAttribute** – اختيرت قاعدة مواءمة قائمة على تقابل، ولكن وفرت بنود مرشاح قابلة للتقابل مع مواءمات متعددة مقابل جدول تقابل له علاقة. ويصاحب حالة الخطأ هذه نعت تبليغ كما دلت قاعدة مواءمة قائمة على المواءمة ذات علاقة.

ف) **saslBindInProgress** – بالنسبة لبعض آليات استيقان، من الضروري للطالب أن ينفذ عملية **directoryBind** مرات متعددة. ويدل على هذا المستجيب بإرسال **serviceError** مع مشكلة **saslBindInProgress**. ويدل هذا على أن المستجيب يطلب من الطالب أن ينفذ عملية **directoryBind** جديدة، مع نفس آلية **saslCredentials** لمواصلة عملية الاستيقان. وإذا رغب الطالب في أي مرحلة إجهاض العملية، قد تنفذ عملية **directoryBind** مع ضبط **SaslAbort** على **TRUE**.

يتضمن مكون **SecurityParameters** (انظر 10.7) في **CommonResults** (انظر 4.7) إذا كان على الدليل أن يوقع الخطأ أو يجفره أو يوقعه ويجفره.

يمكن تأهيل المعلومات التي وفرتها مشكلة الخطأ اختيارياً باستخدام مكون **notification** لـ **CommonResults**.

Update Error 9.12

يبلغ **updateError** عن مشكلة تتعلق بمحاولات لإضافة أو شطب أو تعديل معلومات في DIB. وإذا وقع الطالب معلمات العملية أو جفرها أو وقعها وجفرها (انظر 3.17 من التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2).فإن الدليل يمكن أن يوقع أو يجفر أو يوقع ويجفر معلمات الخطأ.

```
updateError ERROR ::= {
    PARAMETER       OPTIONALLY-PROTECTED {
        SET {
            problem             [0]     UpdateProblem,
            attributeInfo       [1]     SET SIZE (1..MAX) OF CHOICE {
                attributeType               AttributeType,
                attribute                   Attribute } OPTIONAL,
            COMPONENTS OF  CommonResults } }
    CODE                    id-errcode-updateError }

UpdateProblem ::= INTEGER {
    namingViolation                     (1),
    objectClassViolation                (2),
    notAllowedOnNonLeaf                 (3),
    notAllowedOnRDN                     (4),
    entryAlreadyExists                  (5),
    affectsMultipleDSAs                 (6),
    objectClassModificationProhibited   (7),
    noSuchSuperior                      (8),
    notAncestor                         (9),
    parentNotAncestor                   (10),
    hierarchyRuleViolation              (11),
    familyRuleViolation                 (12) }
```

تبلغ معلمة مشكلة عن مشكلة معينة واجهتها. وقد تدل المشاكل التالية على:

أ) **namingViolation** – إن محاولة إضافة أو تعديل ينتهك قواعد هيكل DIT كما عرفها تخطيط الدليل والتوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2. أي، يضع مُدخل باعتباره تابع لمُدخل مستعار أو في منطقة لـ DIT لا يسمح لعضو فيها لصنف شيء أو يعرف RDN لمُدخل ليشمل نمط نعت ممنوع.

ب) **objectClassViolation** – تؤدى محاولة تحيين إلى عدم اتساق مُدخل مع قواعد لمحتوى مُدخل؛ فمثلاً، تعريف صنف شيء أو قواعد محتوى DIT أو مع تعاريف ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2 نظراً لأنها تتعلق بأصناف شيء.

ج) **notAllowedOnNonLeaf** – يسمح لمحاولة عملية فقط على ورقة مُدخلات DIT.

د) **notAllowedOnRDN** – تؤثر محاولة عملية على RDN (مثلاً، لإلغاء نعت هو جزء من RDN).

هـ) **entryAlreadyExists** – تسمي محاولة عملية **addEntry** أو **modifyDN** مُدخلاً يوجد فعلاً.

الملاحظة 1 – يشمل هذا نزاعاً سببته RDNs التي تشمل قيم مميزة متعددة متفاضلة بواسطة سياقات، بغض النظر عن سياق، كما ورد في التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2.

و) **affectsMultipleDSAs** – تحتاج محاولة تحيين التشغيل على DSAs متعددة حيث لا يسمح بهذه العملية.

ز) **objectClassModificationProhibited** – محاولة عملية لتعديل صنف شيء هيكلي لمُدخل.

ح) **noSuchSuperior** – تسمي محاولة عملية **modifyDN** مُدخل رئيسي جديد لا يوجد.

ط) **notAncestor** – محاولة عملية لشطب مُدخل مركب دون تحديد سلف باعتباره الشيء.

ي) **parentNotAncestor** – محاولة عملية لإنشاء مُدخل باعتباره طفل متراتب مباشر تحت عضو عائلة ليس سلفاً.

ك) **hierarchyRuleViolation** – محاولة عملية لتدخل في قاعدة مطبقة على زمرة تراتبية: يتعين أن تكون الزمرة التراتبية خارجة تماماً عن أي منطقة إدارية محددة لخدمة أو محتوية بالكامل في منطقة إدارية محددة لخدمة؛ وتقتصر زمرة تراتبية على DSA وحيد.

ل) **familyRuleViolation** – محاولة عملية لتدخل في قاعدة مطبقة على عائلات في مُدخل مركب.

تعرف معلمة **attributeInfo** نمط (أنماط) نعت ومن الممكن قيمة (قيم) تسبب مشكلة. وإذا بلغ عن **objectClassViolation**، يكون بند **attribute** محيناً ودالاً على نمط نعت **objectClass** ويورد صنف (أصناف) شيء يسبب المشكلة؛ ويمكن أن تكون بنود **attributeType** محينة (مثلاً، لتعريف نعوت أو نعوت خارجية إلزامية ناقصة).

الملاحظة 2 – يستخدم **updateError** للإبلاغ عم مشاكل مع أنماط نعت أو قيم أو انتهاك قيد تمت مواجهتها في عملية **addEntry** أو **removeEntry** أو **modifyEntry** أو **modifyDN** ويجرى الإبلاغ عن هذه المشاكل عبر **attributeError**.

يتضمن مكون **SecurityParameters** (انظر 10.7) في **CommonResults** (انظر 4.7) إذا كان على الدليل أن يوقع الخطأ أو يجفره أو يوقعه ويجفره.

يمكن تأهيل المعلومات التي وفرتها مشكلة الخطأ اختيارياً باستخدام مكون **notification** لـ **CommonResults**.

13 تحليل معلمات دخل بحث

يتعلق هذا القسم بعملية بحث تبدأ مرحلة تقييمها الأولية في منطقة إدارية محددة لخدمة.

وهناك غرضان لهذا الإجراء:

أ) يوفر وظيفة search-validation (انظر 12.16 التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2). ومع ذلك، لا ينتج عن وظيفة search-validation معلومات خاطئة. وإذا تمت مواجهة خطأ خلال الإجراء، يتوقف التقييم ويعاد FALSE، وإلا، يعاد TRUE. ويعاد search-validation مقابل search-rule فارغة تكون TRUE دائماً.

ب) إنه الإجراء الذي يستخدم عندما لا يمكن تحديد موقع governing-search-rule وحيثما من الممكن تعريف search-rule وحيدة يمكن تقييم **SearchArgument** مقابل تعريف لماذا فشل طلب **search**. وعندما يوجد شرط خطأ في هذه الحالة، يتوقف التقييم، وتزود المعلومات التشخيصية الضرورية في مكون **notification** لنمط معطيات **CommonResults** ويعاد خطأ خدمة مع مشكلة **requestedServiceNotAvailable**. وتعتمد أي معلومات تشخيصية يتم تضمينها على نمط الخطأ المعرف.

ملاحظة – طبقاً للمواصفة أعلاه، يمكن تقييم طلب بحث مرتين مقابل نفس search-rule. وكيفية تحقيق الحد الأمثل، ليس جزء من هذه المواصفة، ولكنه قرار بالتنفيذ.

يفترض الإجراء أن التنفيذ لن يسمح به ليكون search-rule قابلاً للتنفيذ:

- لتحديد أنماط نعت وأنماط سياق وقواعد مواءمة وقيود مواءمة وما إلى ذلك غير مدعمة؛
- لتحديد خوارزميات مواءمة على أساس تقابل لا تدعم أو ليس لها علاقة بنمط البحث الذي يتحكم في search-rule؛
- لتحديد بدائل قاعدة مواءمة تنتهك search-rule؛
- ليشير إلى خاصيات search-rule اختيارياً لا يدعمها التنفيذ؛
- تكون غير متسقة أو خاطئة.

1.13 التحقق العام من مرشاح بحث

يجرى أداء التقييم بالتحقق أولاً من أن المرشاح ينتهك بعض القيود الأساسية باستخدام الإجراء التالي:

1) إذا كانت أنماط نعت ممثلة في المرشاح ولكن لا تمثل بواسطة أي request-attribute-profile في مكون search-rule **inputAttributeTypes**، يحتوى **notification** على:

- نعت تبليغ **searchServiceProblem** مع قيمة **id-pr-searchAttributeViolation**؛
- نعت تبليغ **serviceType** له كقيمة مكون **serviceType** لـ search-rule؛
- نعت تبليغ **attributeTypeList** له كقيم معرفات شيء تعرف أنماط نعت غير قانونية.

2) إذا كانت أنماط نعت ممثلة فقط بواسطة بنود مرشاح باطل، يحتوى **notification** على:

- نعت تبليغ **searchServiceProblem** مع قيمة **id-pr-attributeNegationViolation**؛
- نعت تبليغ **serviceType** له كقيمة مكون **serviceType** لـ search-rule؛
- نعت تبليغ **attributeTypeList** حيث القيم هي معرفات شيء تعرف أنماط نعت غير قانونية باطلة في المرشاح.

3) التحقق من أن الشرط المحدد في **attributeCombination** تم الإيفاء به فيما يتعلق بوجود غير باطل لأنماط نعت. وإذا كانت أنماط نعت إلزامية، أي، أنماط نعت تمثل دون شروط بواسطة بنود مرشاح غير باطل في المرشاح، ناقصة في أي مرشاح فرعي، يحتوى **notification** على:

- نعت تبليغ **searchServiceProblem** مع قيمة **id-pr-missingSearchAttribute**؛
- نعت تبليغ **serviceType** له كقيمة مكون **serviceType** لـ search-rule؛
- نعت تبليغ **attributeTypeList** له كقيم معرفات شيء تعرف أنماط النعت الناقصة.

إذا لم يكن تركيب مطلوب محيناً، يحتوى **notification** على:

- نعت تبليغ **searchServiceProblem** مع قيمة**id-pr-searchAttributeCombinationViolation**
- نعت تبليغ **serviceType** له كقيمة مكون **serviceType** لـ search-rule؛
- نعت تبليغ **attributeCombination** يعرف تركيب (تركيبات) ناقص.

4) بالنسبة لـ request-attribute-profiles لها مكون فرعي **selectedValues** ولكن مجموعة قيم فارغة، يتم التحقق ما إذا كان هناك أي بند مرشاح لأنماط النعت هذه لا تلبي متطلب واحد من المتطلبات التالية:

- يكون بند المرشاح لنمط **present** ومكون فرعي **contexts** ليس محيناً في request-attribute-profiles؛ أو
- يكون بند المرشاح لنمط **contextPresent** ومكون فرعي **contexts** محيناً في request-attribute-profiles.

إذا فشل التحقق أعلاه لأي بند مرشاح، يحتوى **notification** على:

- نعت تبليغ **searchServiceProblem** مع قيمة **id-pr-searchValueNotAllowed**؛
- نعت تبليغ **serviceType** له كقيمة مكون **serviceType** لـ search-rule؛
- نعت تبليغ **filterItem** مع بنود مرشاحات فاشلة كقيم.

5) بالنسبة لـ request-attribute-profiles لها مكون فرعي **contexts**، يتم التحقق ما إذا كان هناك أي بنود مرشاح تشير إلى أنماط سياق لا تتضمن في المكون الفرعي هذا. وإذا كان كذلك، يحتوى **notification** على:

- نعت تبليغ **searchServiceProblem** مع قيمة **id-pr-searchContextViolation**،

- نعت تبليغ **serviceType** له كقيمة مكون **serviceType** لـ search-rule؛
- نعت تبليغ **contextTypeList** له كقيم معرفات شيء لأنماط سياق غير قانوني.

6) إذا أخذ اختيار **allowed** لمكون **subset** في search-rule، يتم التحقق ما إذا كانت معلمة دخل **subset** لـ **searchArgument** تتماثل مع تلك المواصفة. وإذا لم تكن، يحتوى **notification** على:

- نعت تبليغ **searchServiceProblem** مع قيمة **id-pr-searchSubsetViolation**؛
- نعت تبليغ **serviceType** له كقيمة مكون **serviceType** لـ search-rule.

2.13 التحقق من request-attribute-profiles

إذا لم يؤد الإجراء أعلاه إلى أي خطأ، يتعين التحقق منه لكل مرشاح فرعي لأي نمط نعت ممثل في ذلك المرشاح الفرعي هو أيضاً محين بفعالية. ولا يحدد هذا الإجراء أي ترتيب ينبغي فيه تقييم مرشاحات فرعية. ولكي يكون نمط نعت محين بفعالية في مرشاح فرعي، يتعين أن يمثله على الأقل بند مرشاح غير باطل واحد يمتثل لـ request-attribute-profiles المتطابقة. ويقيم بند مرشاح غير باطل باستخدام الإجراء أدناه.

يجرى التحقق من بنود مرشاح غير باطل بالترتيب التالي:

1) يتم التحقق من بنود مرشاح لأنماط نعت تمثل دون شروط لكل مرشاح فرعي؛

2) يتم التحقق من بنود مرشاح لأنماط نعت تمثل بشروط لكل مرشاح فرعي؛

3) يتم التحقق من بنود المرشاح المتبقية لكل مرشاح فرعي.

إذا فشل مرشاح فرعي التقييم، يتوقف التقييم وتعاد معلومات خاطئة كما يرد بالتفصيل أدناه.

إذا مثل نمط نعت في مرشاح فرعي بواسطة بنود مرشاح غير باطلة، يتم التحقق من كل بند مرشاح من ناحية المبدأ حتى يوجد بند مرشاح متماثل أو التحقق من جميع بنود المرشاح. وإذا فشل بند مرشاح خلال الإجراء، يتم التخلي عنه لمزيد من التقييم. إن بند المرشاح الأخير الذي يفشل لنمط النعت الذي يحدد المعلومات التشخيصية المعادة.

يقيم بند مرشاح باستخدام الإجراء التالي:

1) إذا كان مكون **selectedValues** في request-attribute-profiles غائباً؛ أو إذا كان محيناً وغير فارغ، عليك التحقق ما إذا كان بند المرشاح هو نمط **equality** أو **substrings** أو **approximateMatch** أو **extensibleMatch**. وإذا لم يكن، يحتوى **notification** على:

- نعت تبليغ **searchServiceProblem** مع قيمة **id-pr-searchValueRequired**؛
- نعت تبليغ **serviceType** له كقيمة مكون **serviceType** لـ search-rule؛
- نعت تبليغ **contextTypeList** له كقيمة معرف شيء يعرف نمط نعت من بند مرشاح.

2) إذا كان مكون فرعي **selectedValues** في request-attribute-profiles المتطابق محيناً وغير فارغ، تحقق ما إذا كان بند المرشاح فشل في مواءمة أي قيمة محددة في المكون الفرعي ذلك. وإذا كان كذلك، يحتوى **notification** على:

- نعت تبليغ **searchServiceProblem** مع قيمة **id-pr-invalidSearchValue**؛
- نعت تبليغ **serviceType** له كقيمة مكون **serviceType** لـ search-rule؛
- نعت تبليغ **filterItem** مع بنود مرشاح فاشلة كقيمة وحيدة.

3) إذا لم يكن مكون فرعي **contexts** محيناً، واصل مع الفقرة الفرعية التالية.

4) تحقق من أن الشرط المحدد في المكون الفرعي **contextCombination** يتم الإيفاء به فيما يتعلق بوجود أنماط سياق. وإذا كانت أنماط نعت إلزامية، أي، أنماط سياق يتعين أن تمثل دون شروط لنمط نعت، ناقصة، يحتوى **notification** على:

- نعت تبليغ **searchServiceProblem** مع قيمة **id-pr-missingSearchContext**؛
- نعت تبليغ **serviceType** له كقيمة مكون **serviceType** لـ search-rule؛
- نعت تبليغ **attributeTypeList** له كقيمة واحدة لمعرف شيء يعرف نمط نعت من بند مرشاح.
- نعت تبليغ **contextTypeList** مع معرف شيء يعرف أنماط سياق ناقصة.

إذا لم يكن التركيب المطلوب محيناً، يحتوى **notification** على:

- نعت تبليغ **searchServiceProblem** مع قيمة **id-pr-searchContextCombinationViolation**؛
- نعت تبليغ **serviceType** له كقيمة مكون **serviceType** لـ search-rule؛
- نعت تبليغ **attributeTypeList** له كقيمة واحدة لمعرف شيء يعرف نمط نعت من بند مرشاح.
- نعت تبليغ **contextCombinations** يعرف تركيب (تركيبات) ناقص.

5) تحقق إذا كانت توكيدات السياق لنمط النعت في مرشاح فرعي جميعها شاملة في مكون فرعي **contexts**. وإذا لم يكن كذلك، يحتوى **notification** على:

- نعت تبليغ **searchServiceProblem** مع قيمة**id-pr-searchContextViolation**؛
- نعت تبليغ **serviceType** له كقيمة مكون **serviceType** لـ search-rule؛
- نعت تبليغ **attributeTypeList** له كقيمة واحدة لمعرف شيء يعرف نمط نعت من بند مرشاح.
- نعت تبليغ **contextTypeList** له كقيم معرفات شيء تعرف أنماط سياق لا يسمح بها لنمط النعت.

6) إذا كانت قيم سياق شاملة لأي أنماط سياق في مكون فرعي **contexts** لـ request-attribute-profiles، تحقق إذا كانت أي توكيدات السياق المحددة لنمط النعت في مرشاح فرعي تحتوي على قيم لم تحدد لأنماط سياق مكون فرعي **contexts**. وإذا لم يكن كذلك، يحتوى **notification** على:

- نعت تبليغ **searchServiceProblem** مع قيمة **id-pr-searchContextValueViolation**؛
- نعت تبليغ **serviceType** له كقيمة مكون **serviceType** لـ search-rule؛
- نعت تبليغ **attributeTypeList** له كقيمة واحدة لمعرف شيء يعرف نمط نعت من بند مرشاح.
- نعت تبليغ **contextList** له كقيم توكيدات سياق لا يسح بها لنمط النعت.

3.13 التحقق من مراقبة واختيار تراتبي

إذا فشل طلب البحث الاختبار مقابل الرقابة والاختيارات التراتبية كما ورد في 5.10.16 من التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2، يجرى أداء الإجراء في هذه الفقرة الفرعية.

1) إذا كان مكون **defaultControls** لـ search-rule أو مكون فرعي **hierarchyOptions** لـ **defaultControls** غائباً، يحدد طلب البحث اختارت تراتب بجانب **self**، يحتوى **notification** على:

- نعت تبليغ **searchServiceProblem** مع قيمة **id-pr-hierarchySelectForbidden**؛
- نعت تبليغ **serviceType** له كقيمة مكون **serviceType** لـ search-rule؛

2) إذا وجدت خيارات لاختيار تراتبي في الطلب لا يسمح بها، أو بعض الاختيارات ناقصة طبقاً لتركيب مكوني **defaultControls** و**mandatoryControls** لـ search-rule، يحتوى **notification** على:

- نعت تبليغ **searchServiceProblem** مع قيمة **id-pr-invalidHierarchySelect**؛
- نعت تبليغ **serviceType** له كقيمة مكون **serviceType** لـ search-rule؛
- نعت تبليغ **hierarchySelectList** له كقيمة سلسلة بتات تعرف خيارات اختيار تراتبية غير صالحة.

3) إذا وجدت خيارات لاختيار تراتبي في الطلب لا يدعمها DSA ولا يشملها (3)، يحتوى **notification** على:

- نعت تبليغ **searchServiceProblem** مع قيمة **id-pr-unavailableHierarchySelect**؛
- نعت تبليغ **serviceType** له كقيمة مكون **serviceType** لـ search-rule؛
- نعت تبليغ **hierarchySelectList** له كقيمة سلسلة بتات تعرف خيارات اختيار تراتبية غير مدعمة.

4) إذا وجدت خيارات مراقبة بحث (كما عرفت في 1.2.10) في الطلب لا يسمح بها، أو بعض الاختيارات ناقصة طبقاً لتركيب مكوني **defaultControls** و**mandatoryControls** لـ search-rule، يحتوى **notification** على:

- نعت تبليغ **searchServiceProblem** مع قيمة **id-pr-invalidSearchControlOptions**؛
- نعت تبليغ **serviceType** له كقيمة مكون **serviceType** لـ search-rule؛
- نعت تبليغ **searchControlOptionsList** له كقيمة سلسلة بتات تعرف خيارات مراقبة بحث غير صالحة.

5) إذا وجدت خيارات مراقبة خدمة في الطلب لا يسمح بها، أو بعض الاختيارات ناقصة طبقاً لتركيب مكوني **defaultControls** و**mandatoryControls** لـ search-rule، يحتوى **notification** على:

- نعت تبليغ **searchServiceProblem** مع قيمة **id-pr-invalidServiceControlOptions**؛
- نعت تبليغ **serviceType** له كقيمة مكون **serviceType** لـ search-rule؛
- نعت تبليغ **serviceControlOptionsList** له كقيمة سلسلة بتات تعرف خيارات مراقبة خدمة غير صالحة.

4.13 التحقق من استخدام مواءمة

في إجراء search-validation، تمثل الفقرة الفرعية هذه الخطوة الأخيرة في إقرار الصلاحية ويفترض أن طلب **search** قد مر بجميع خطوات إقرار الصلاحية الأخرى. وتوضع الخطوة الأخيرة هذه لـ search-rule فاشلة على قائمة **MatchProblemSR** (انظر 1.2.2.3.19، البند 3) من التوصية ITU-T X.518 | ISO/IEC 9594-4).

إذا لم يمتثل طلب بحث مع متطلبة **matchingUse** المحددة في 2.10.16 من التوصية ITU-T X.501 | ISO/IEC 9594-2 لأي request-attribute-profiles، يحتوى **notification** على واحد من request-attribute-profiles فاشلة:

- نعت تبليغ **searchServiceProblem** مع قيمة **id-pr-attributeMatchingViolation** إذا انتهك قيد المواءمة أو مع القيمة **id-pr-unsupportedMatchingUse** إذا طبقت قاعدة المواءمة بطريقة غير داعمة؛
- نعت تبليغ **serviceType** له كقيمة مكون **serviceType** لـ search-rule؛
- نعت تبليغ **attributeTypeList** له كقيمة واحدة لمعرف شيء يعرف نمط النعت؛
- بالنسبة لقيد المواءمة الذي ينتهك، نعوت تبليغ إضافية كما حددت مواصفة قيد تلك المواءمة.

ملاحظة – عند فشل العديد من request-attribute-profiles إقرار الصلاحية، فهي مسألة محلية لاختيار أي واحد يخلق **notification**.

الملحق A

خدمة مجردة في ASN.1

(يشكل هذا الملحق جزءاً متكاملاً من هذه التوصية | المعيار الدولي)

يشمل هذا الملحق جميع تعاريف أنماط وقيم وأهداف معلومات ASN.1 الواردة في مواصفة هذا الدليل في شكل وحدة ASN.1 **DirectoryAbstractService**.

```
DirectoryAbstractService {joint-iso-itu-t ds(5) module(1) directoryAbstractService(2) 5}
DEFINITIONS ::=
BEGIN

EXPORTS All --

-- تصدر الأنماط والقيم المعرفة في هذه الوحدة لاستخدامها في وحدات ASN.1 الواردة في مواصفات
-- الدليل، وللاستخدام في التطبيقات الأخرى التي تستخدم للنفاذ إلى خدمات الدليل. ويمكن
-- أن تستخدمها تطبيقات أخرى لأغراضها الخاصة، ولكن لا يقيد هذا التمديدات والتعديلات المطلوبة
-- للحفاظ على خدمة الدليل أو تحسينها.

IMPORTS

-- from ITU-T Rec. X.501 | ISO/IEC 9594-2

    attributeCertificateDefinitions, authenticationFramework, basicAccessControl,
    commonProtocolSpecification, directoryShadowAbstractService, distributedOperations,
    enhancedSecurity, id-at, informationFramework, selectedAttributeTypes, serviceAdministration,
    upperBounds
        FROM UsefulDefinitions {joint-iso-itu-t ds(5) module(1) usefulDefinitions(0) 5}

    Attribute, ATTRIBUTE, AttributeType, AttributeTypeAssertion, AttributeValue,
    AttributeValueAssertion, CONTEXT, ContextAssertion, DistinguishedName,
    MATCHING-RULE, Name, OBJECT-CLASS, RelativeDistinguishedName,
    SupportedAttributes, SupportedContexts
        FROM  InformationFramework informationFramework

    RelaxationPolicy
        FROM  ServiceAdministration serviceAdministration

    AttributeTypeAndValue
        FROM BasicAccessControl  basicAccessControl

    OPTIONALLY-PROTECTED{ }, OPTIONALLY-PROTECTED-SEQ{ }
        FROM EnhancedSecurity enhancedSecurity

-- from ITU-T Rec. X.518 | ISO/IEC 9594-4

    AccessPoint, ContinuationReference, Exclusions, OperationProgress, ReferenceType
        FROM  DistributedOperations  distributedOperations

-- from ITU-T Rec. X.519 | ISO/IEC 9594-5

    Code, ERROR, id-errcode-abandoned, id-errcode-abandonFailed,  id-errcode-attributeError,
    id-errcode-nameError, id-errcode-referral, id-errcode-securityError, id-errcode-serviceError,
    id-errcode-updateError, id-opcode-abandon, id-opcode-addEntry, id-opcode-compare,
```

```
        id-opcode-list,  id-opcode-modifyDN, id-opcode-modifyEntry, id-opcode-read,
        id-opcode-removeEntry, id-opcode-search, InvokeId, OPERATION
                FROM CommonProtocolSpecification commonProtocolSpecification

-- from ITU-T Rec. X.520 | ISO/IEC 9594-6

        DirectoryString {}
                FROM SelectedAttributeTypes selectedAttributeTypes

        ub-domainLocalID, ub-saslMechanism
                FROM UpperBounds upperBounds

-- from ITU-T Rec. X.509 | ISO/IEC 9594-8

        AlgorithmIdentifier, CertificationPath, ENCRYPTED {}, SIGNATURE {}, SIGNED {}
                FROM AuthenticationFramework authenticationFramework

        AttributeCertificationPath
                FROM AttributeCertificateDefinitions attributeCertificateDefinitions

-- from ITU-T Rec. X.525 | ISO/IEC 9594-9

        AgreementID
                FROM DirectoryShadowAbstractService  directoryShadowAbstractService

-- from RFC 2025

        SPKM-ERROR, SPKM-REP-TI, SPKM-REQ
                FROM SpkmGssTokens { iso (1) identified-organization (3) dod(6) internet (1)
                        security (5) mechanisms (5) spkm (1) spkmGssTokens (10) }       ;

-- Common data types --

CommonArguments  ::=  SET {
        serviceControls          [30]   ServiceControls DEFAULT { },
        securityParameters       [29]   SecurityParameters OPTIONAL,
        requestor                [28]   DistinguishedName OPTIONAL,
        operationProgress        [27]   OperationProgress
                                            DEFAULT { nameResolutionPhase notStarted },
        aliasedRDNs              [26]   INTEGER OPTIONAL,
        criticalExtensions       [25]   BIT STRING  OPTIONAL,
        referenceType            [24]   ReferenceType  OPTIONAL,
        entryOnly                [23]   BOOLEAN DEFAULT TRUE,
        nameResolveOnMaster      [21]   BOOLEAN DEFAULT FALSE,
        operationContexts        [20]   ContextSelection OPTIONAL,
        familyGrouping           [19]   FamilyGrouping DEFAULT entryOnly }

FamilyGrouping  ::=  ENUMERATED  {
        entryOnly          (1),
        compoundEntry      (2),
        strands            (3),
        multiStrand        (4) }

CommonResults  ::=  SET {
        securityParameters [30]   SecurityParameters                    OPTIONAL,
        performer          [29]   DistinguishedName                     OPTIONAL,
        aliasDereferenced  [28]   BOOLEAN                               DEFAULT FALSE,
        notification       [27]   SEQUENCE SIZE (1..MAX) OF Attribute   OPTIONAL }

CommonResultsSeq  ::=  SEQUENCE {
        securityParameters [30]   SecurityParameters                    OPTIONAL,
        performer          [29]   DistinguishedName                     OPTIONAL,
        aliasDereferenced  [28]   BOOLEAN                               DEFAULT FALSE,
        notification       [27]   SEQUENCE SIZE (1..MAX) OF Attribute   OPTIONAL }

ServiceControls  ::=  SET {
        options                  [0]    ServiceControlOptions 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,
        attributeSizeLimit              [5]     INTEGER  OPTIONAL,
        manageDSAITPlaneRef             [6]     SEQUENCE {
                dsaName                                 Name,
                agreementID                             AgreementID } OPTIONAL,
        serviceType                     [7]     OBJECT IDENTIFIER OPTIONAL,
        userClass                       [8]     INTEGER OPTIONAL }

ServiceControlOptions  ::=  BIT STRING {
                preferChaining          (0),
                chainingProhibited      (1),
                localScope              (2),
                dontUseCopy             (3),
                dontDereferenceAliases  (4),
                subentries              (5),
                copyShallDo             (6),
                partialNameResolution   (7),
                manageDSAIT             (8),
                noSubtypeMatch          (9),
                noSubtypeSelection      (10),
                countFamily             (11),
                dontSelectFriends       (12),
                dontMatchFriends        (13) }

EntryInformationSelection  ::=  SET  {
        attributes                      CHOICE {
                allUserAttributes               [0]     NULL,
                select                          [1]     SET OF AttributeType
                -- empty set implies no attributes are requested --  } DEFAULT allUserAttributes : NULL,
        infoTypes               [2]     INTEGER {
                attributeTypesOnly                      (0),
                attributeTypesAndValues                 (1) } DEFAULT attributeTypesAndValues,
        extraAttributes                 CHOICE {
                allOperationalAttributes        [3]     NULL,
                select                          [4]     SET SIZE (1..MAX) OF AttributeType } OPTIONAL,
        contextSelection                ContextSelection OPTIONAL,
        returnContexts                  BOOLEAN DEFAULT FALSE,
        familyReturn                    FamilyReturn  DEFAULT
                                        { memberSelect  contributingEntriesOnly } }

ContextSelection  ::=  CHOICE  {
        allContexts             NULL,
        selectedContexts        SET SIZE (1..MAX) OF TypeAndContextAssertion }

TypeAndContextAssertion  ::=  SEQUENCE  {
        type                    AttributeType,
        contextAssertions       CHOICE {
                preference              SEQUENCE OF ContextAssertion,
                all                     SET OF ContextAssertion } }

FamilyReturn ::= SEQUENCE {
        memberSelect            ENUMERATED {
                contributingEntriesOnly (1),
                participatingEntriesOnly (2),
                compoundEntry           (3) },
        familySelect  SEQUENCE SIZE (1..MAX) OF OBJECT-CLASS.&id   OPTIONAL }

EntryInformation  ::=  SEQUENCE  {
        name                                    Name,
        fromEntry                               BOOLEAN DEFAULT TRUE,
        information                             SET SIZE (1..MAX) OF CHOICE {
                attributeType                           AttributeType,
                attribute                               Attribute } OPTIONAL,
        incompleteEntry         [3]     BOOLEAN DEFAULT FALSE, -- not in first edition systems
        partialName             [4]     BOOLEAN DEFAULT FALSE, -- not in first or second edition systems
        derivedEntry            [5]     BOOLEAN DEFAULT FALSE -- not in pre-fourth edition systems -- }

family-information  ATTRIBUTE  ::=  {
        WITH SYNTAX             FamilyEntries
        USAGE                   directoryOperation
```

```
        ID                          id-at-family-information }

FamilyEntries ::= SEQUENCE {
        family-class                OBJECT-CLASS.&id,       -- structural object class value
        familyEntries               SEQUENCE OF FamilyEntry }

FamilyEntry ::= SEQUENCE {
        rdn                         RelativeDistinguishedName,
        information                 SEQUENCE OF CHOICE {
                attributeType               AttributeType,
                attribute                   Attribute },
        family-info                 SEQUENCE SIZE (1..MAX) OF FamilyEntries 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                                    ATTRIBUTE.&id ({ SupportedAttributes }),
                strings                                 SEQUENCE OF CHOICE {
                        initial                         [0]     ATTRIBUTE.&Type
                                                                ({SupportedAttributes}{@substrings.type}),
                        any                             [1]     ATTRIBUTE.&Type
                                                                ({SupportedAttributes}{@substrings.type}),
                        final                           [2]     ATTRIBUTE.&Type
                                                                ({SupportedAttributes}{@substrings.type}),
                        control                                 Attribute } },   -- Used to specify interpretation of following
                                                                                 -- items
        greaterOrEqual      [2]     AttributeValueAssertion,
        lessOrEqual         [3]     AttributeValueAssertion,
        present             [4]     AttributeType,
        approximateMatch    [5]     AttributeValueAssertion,
        extensibleMatch     [6]     MatchingRuleAssertion,
        contextPresent      [7]     AttributeTypeAssertion }

MatchingRuleAssertion ::= SEQUENCE {
        matchingRule        [1]     SET SIZE (1..MAX) OF MATCHING-RULE.&id,
        type                [2]     AttributeType  OPTIONAL,
        matchValue          [3]     MATCHING-RULE.&AssertionType ( CONSTRAINED BY {
                        -- matchValue shall be a value of  type specified by the &AssertionType field of
                        -- one of the MATCHING-RULE information objects identified by matchingRule -- } ),
        dnAttributes        [4]     BOOLEAN DEFAULT FALSE }

PagedResultsRequest ::= CHOICE {
        newRequest                  SEQUENCE {
                pageSize                        INTEGER,
                sortKeys                        SEQUENCE SIZE (1..MAX) OF SortKey OPTIONAL,
                reverse                 [1]     BOOLEAN DEFAULT FALSE,
                unmerged                [2]     BOOLEAN DEFAULT FALSE,
                pageNumber              [3]     INTEGER OPTIONAL },
        queryReference              OCTET STRING,
        abandonQuery        [0]     OCTET STRING }

SortKey ::= SEQUENCE {
        type                AttributeType,
        orderingRule        MATCHING-RULE.&id OPTIONAL }

SecurityParameters ::= SET {
        certification-path              [0]     CertificationPath           OPTIONAL,
        name                            [1]     DistinguishedName           OPTIONAL,
        time                            [2]     Time                        OPTIONAL,
        random                          [3]     BIT STRING                  OPTIONAL,
        target                          [4]     ProtectionRequest           OPTIONAL,
        response                        [5]     BIT STRING                  OPTIONAL,
        operationCode                   [6]     Code                        OPTIONAL,
        attributeCertificationPath      [7]     AttributeCertificationPath  OPTIONAL,
```

```
        errorProtection             [8]   ErrorProtectionRequest     OPTIONAL,
        errorCode                   [9]   Code                      OPTIONAL }

ProtectionRequest ::= INTEGER { none (0), signed (1) }

Time ::= CHOICE {
        utcTime                 UTCTime,
        generalizedTime         GeneralizedTime }

ErrorProtectionRequest ::= INTEGER { none (0), signed (1) }

-- Bind and unbind operations --

directoryBind OPERATION ::= {
        ARGUMENT        DirectoryBindArgument
        RESULT          DirectoryBindResult
        ERRORS          { directoryBindError } }

DirectoryBindArgument ::= SET {
        credentials     [0]     Credentials OPTIONAL,
        versions        [1]     Versions DEFAULT {v1} }

Credentials ::= CHOICE {
        simple          [0]     SimpleCredentials,
        strong          [1]     StrongCredentials,
        externalProcedure [2]   EXTERNAL,
        spkm            [3]     SpkmCredentials,
        sasl            [4]     SaslCredentials }

SimpleCredentials ::= SEQUENCE {
        name            [0]     DistinguishedName,
        validity        [1]     SET {
                time1           [0]     CHOICE {
                        utc             UTCTime,
                        gt              GeneralizedTime } OPTIONAL,
                time2           [1]     CHOICE {
                        utc             UTCTime,
                        gt              GeneralizedTime } OPTIONAL,
                random1         [2]     BIT STRING  OPTIONAL,
                random2         [3]     BIT STRING  OPTIONAL } OPTIONAL,
        password        [2]     CHOICE {
                unprotected             OCTET STRING,
                protected               SIGNATURE {OCTET STRING} } OPTIONAL}

StrongCredentials ::= SET {
        certification-path      [0]     CertificationPath OPTIONAL,
        bind-token              [1]     Token,
        name                    [2]     DistinguishedName OPTIONAL,
        attributeCertificationPath [3]  AttributeCertificationPath OPTIONAL }

SpkmCredentials ::= CHOICE {
        req     [0]     SPKM-REQ,
        rep     [1]     SPKM-REP-TI }

SaslCredentials ::= SEQUENCE {
        mechanism       [0]     DirectoryString { ub-saslMechanism },
        credentials     [1]     OCTET STRING OPTIONAL,
        saslAbort       [2]     BOOLEAN DEFAULT FALSE }

Token ::= SIGNED { SEQUENCE {
        algorithm       [0]     AlgorithmIdentifier,
        name            [1]     DistinguishedName,
        time            [2]     UTCTime,
        random          [3]     BIT STRING,
        response        [4]     BIT STRING OPTIONAL,
        bindIntAlgorithm [5]    SEQUENCE SIZE (1..MAX) OF AlgorithmIdentifier OPTIONAL,
        bindIntKeyInfo  [6]     BindKeyInfo OPTIONAL,
        bindConfAlgorithm [7]   SEQUENCE SIZE (1..MAX) OF AlgorithmIdentifier OPTIONAL,
        bindConfKeyInfo [8]     BindKeyInfo OPTIONAL } }
```

```
Versions ::= BIT STRING {v1(0), v2(1) }

DirectoryBindResult ::= DirectoryBindArgument

directoryBindError ERROR ::= {
        PARAMETER               OPTIONALLY-PROTECTED {
                SET {
                        versions                [0]     Versions DEFAULT {v1},
                        error                           CHOICE {
                                serviceError                    [1]     ServiceProblem,
                                securityError                   [2]     SecurityProblem } } } }

BindKeyInfo ::= ENCRYPTED { BIT STRING }

-- Operations, arguments, and results --

read OPERATION ::= {
        ARGUMENT        ReadArgument
        RESULT          ReadResult
        ERRORS          { attributeError | nameError | serviceError | referral | abandoned |
                        securityError }
        CODE            id-opcode-read }

ReadArgument ::= OPTIONALLY-PROTECTED {
        SET {
                object                  [0]     Name,
                selection               [1]     EntryInformationSelection DEFAULT { },
                modifyRightsRequest     [2]     BOOLEAN DEFAULT FALSE,
                COMPONENTS OF                   CommonArguments } }

ReadResult ::= OPTIONALLY-PROTECTED {
        SET {
                entry           [0]     EntryInformation,
                modifyRights    [1]     ModifyRights OPTIONAL,
                COMPONENTS OF   CommonResults } }

ModifyRights ::= SET OF SEQUENCE {
        item                    CHOICE {
                        entry           [0]     NULL,
                        attribute       [1]     AttributeType,
                        value           [2]     AttributeValueAssertion },
        permission  [3]     BIT STRING { add (0), remove (1), rename (2), move (3) } }

compare OPERATION ::= {
        ARGUMENT        CompareArgument
        RESULT          CompareResult
        ERRORS          { attributeError | nameError | serviceError | referral | abandoned |
                        securityError }
        CODE            id-opcode-compare }

CompareArgument ::= OPTIONALLY-PROTECTED {
        SET {
                object          [0]     Name,
                purported       [1]     AttributeValueAssertion,
                COMPONENTS OF           CommonArguments } }

CompareResult ::= OPTIONALLY-PROTECTED {
        SET {
                name                            Name OPTIONAL,
                matched                 [0]     BOOLEAN,
                fromEntry               [1]     BOOLEAN DEFAULT TRUE,
                matchedSubtype          [2]     AttributeType OPTIONAL,
                COMPONENTS OF                   CommonResults } }

abandon OPERATION ::= {
        ARGUMENT  AbandonArgument
        RESULT    AbandonResult
        ERRORS    { abandonFailed }
        CODE      id-opcode-abandon }
```

```
AbandonArgument ::= OPTIONALLY-PROTECTED-SEQ {
        SEQUENCE {
                invokeID            [0]     InvokeId } }

AbandonResult ::= CHOICE {
        null            NULL,
        information     OPTIONALLY-PROTECTED-SEQ {
                                SEQUENCE {
                                        invokeID                InvokeId,
                                        COMPONENTS OF           CommonResultsSeq } } }

list    OPERATION ::= {
        ARGUMENT        ListArgument
        RESULT          ListResult
        ERRORS          { nameError | serviceError | referral | abandoned | securityError }
        CODE            id-opcode-list }

ListArgument ::= OPTIONALLY-PROTECTED {
        SET {
                object                  [0]     Name,
                pagedResults            [1]     PagedResultsRequest OPTIONAL,
                listFamily              [2]     BOOLEAN DEFAULT FALSE,
                COMPONENTS OF           CommonArguments } }

ListResult ::= OPTIONALLY-PROTECTED {
        CHOICE {
                listInfo                        SET {
                        name                                    Name  OPTIONAL,
                        subordinates            [1]     SET OF SEQUENCE {
                                rdn                                     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 SIZE (1..MAX) OF ContinuationReference  OPTIONAL,
        unavailableCriticalExtensions   [2]     BOOLEAN DEFAULT  FALSE,
        unknownErrors                   [3]     SET SIZE (1..MAX) OF ABSTRACT-SYNTAX.&Type  OPTIONAL,
        queryReference                  [4]     OCTET STRING  OPTIONAL,
        overspecFilter                  [5]     Filter OPTIONAL,
        notification                    [6]     SEQUENCE SIZE (1 .. MAX) OF Attribute  OPTIONAL,
        entryCount                              CHOICE {
                bestEstimate                    [7] INTEGER,
                lowEstimate                     [8] INTEGER,
                exact                           [9]     INTEGER } OPTIONAL,
        streamedResult                  [10]    BOOLEAN DEFAULT  FALSE }

LimitProblem ::= INTEGER {
        timeLimitExceeded (0), sizeLimitExceeded (1), administrativeLimitExceeded (2) }

search  OPERATION ::= {
        ARGUMENT        SearchArgument
        RESULT          SearchResult
        ERRORS          { attributeError | nameError | serviceError | referral | abandoned |
                        securityError }
        CODE            id-opcode-search }

SearchArgument ::= OPTIONALLY-PROTECTED {
        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 { },
                pagedResults            [5]     PagedResultsRequest OPTIONAL,
                matchedValuesOnly       [6]     BOOLEAN DEFAULT FALSE,
```

```
        extendedFilter          [7]   Filter OPTIONAL,
        checkOverspecified      [8]   BOOLEAN DEFAULT FALSE,
        relaxation              [9]   RelaxationPolicy     OPTIONAL,
        extendedArea            [10]  INTEGER              OPTIONAL,
        hierarchySelections     [11]  HierarchySelections DEFAULT { self },
        searchControlOptions    [12]  SearchControlOptions      DEFAULT { searchAliases },
        joinArguments           [13]  SEQUENCE SIZE (1..MAX) OF JoinArgument OPTIONAL,
        joinType                [14]  ENUMERATED {
              innerJoin(0), leftOuterJoin(1), fullOuterJoin(2) } DEFAULT leftOuterJoin,
        COMPONENTS OF           CommonArguments } }

HierarchySelections ::= BIT STRING {
      self              (0),
      children          (1),
      parent            (2),
      hierarchy         (3),
      top               (4),
      subtree           (5),
      siblings          (6),
      siblingChildren   (7),
      siblingSubtree    (8),
      all               (9) }

SearchControlOptions ::= BIT STRING {
      searchAliases             (0),
      matchedValuesOnly         (1),
      checkOverspecified        (2),
      performExactly            (3),
      includeAllAreas           (4),
      noSystemRelaxation        (5),
      dnAttribute               (6),
      matchOnResidualName       (7),
      entryCount                (8),
      useSubset                 (9),
      separateFamilyMembers     (10),
      searchFamily              (11) }

JoinArgument ::= SEQUENCE {
      joinBaseObject      [0]   Name,
      domainLocalID       [1]   DomainLocalID OPTIONAL,
      joinSubset          [2]   ENUMERATED {
                  baseObject(0), oneLevel(1), wholeSubtree(2) } DEFAULT baseObject,
      joinFilter          [3]   Filter  OPTIONAL,
      joinAttributes      [4]   SEQUENCE SIZE (1..MAX) OF JoinAttPair OPTIONAL,
      joinSelection       [5]   EntryInformationSelection }

DomainLocalID     ::= DirectoryString { ub-domainLocalID }

JoinAttPair ::= SEQUENCE {
      baseAtt             AttributeType,
      joinAtt             AttributeType,
      joinContext         SEQUENCE SIZE (1..MAX) OF JoinContextType OPTIONAL }

JoinContextType ::= CONTEXT.&id({SupportedContexts})

SearchResult ::= OPTIONALLY-PROTECTED {
      CHOICE {
            searchInfo                SET {
                  name                          Name  OPTIONAL,
                  entries                 [0]   SET OF EntryInformation,
                  partialOutcomeQualifier [2]   PartialOutcomeQualifier OPTIONAL,
                  altMatching             [3]   BOOLEAN  DEFAULT FALSE,
                  COMPONENTS OF                 CommonResults },
            uncorrelatedSearchInfo  [0]   SET OF SearchResult } }
```

```
addEntry OPERATION ::= {
        ARGUMENT        AddEntryArgument
        RESULT          AddEntryResult
        ERRORS          { attributeError | nameError | serviceError | referral | securityError |
                        updateError }
        CODE            id-opcode-addEntry }

AddEntryArgument ::= OPTIONALLY-PROTECTED {
        SET {
                object              [0]     Name,
                entry               [1]     SET OF Attribute,
                targetSystem        [2]     AccessPoint OPTIONAL,
                COMPONENTS OF CommonArguments} }

AddEntryResult ::= CHOICE {
        null                NULL,
        information         OPTIONALLY-PROTECTED-SEQ {
                            SEQUENCE { COMPONENTS OF CommonResultsSeq } } }

removeEntry OPERATION ::= {
        ARGUMENT        RemoveEntryArgument
        RESULT          RemoveEntryResult
        ERRORS          { nameError | serviceError | referral | securityError | updateError }
        CODE            id-opcode-removeEntry }

RemoveEntryArgument ::= OPTIONALLY-PROTECTED {
        SET {
                object              [0]     Name,
                COMPONENTS OF               CommonArguments } }

RemoveEntryResult ::= CHOICE {
        null            NULL,
        information     OPTIONALLY-PROTECTED-SEQ {
                SEQUENCE { COMPONENTS OF CommonResultsSeq } } }

modifyEntry OPERATION ::= {
        ARGUMENT        ModifyEntryArgument
        RESULT          ModifyEntryResult
        ERRORS          { attributeError | nameError | serviceError | referral | securityError |
                        updateError }
        CODE            id-opcode-modifyEntry }

ModifyEntryArgument ::= OPTIONALLY-PROTECTED {
        SET {
                object              [0]     Name,
                changes             [1]     SEQUENCE OF EntryModification,
                selection           [2]     EntryInformationSelection OPTIONAL,
                COMPONENTS OF               CommonArguments } }

ModifyEntryResult ::= CHOICE {
        null                NULL,
        information         OPTIONALLY-PROTECTED-SEQ {
                SEQUENCE {
                        entry           [0]     EntryInformation OPTIONAL,
                        COMPONENTS OF   CommonResultsSeq } } }

EntryModification   ::=     CHOICE {
        addAttribute        [0]     Attribute,
        removeAttribute     [1]     AttributeType,
        addValues           [2]     Attribute,
        removeValues        [3]     Attribute,
        alterValues         [4]     AttributeTypeAndValue,
        resetValue          [5]     AttributeType,
        replaceValues       [6]     Attribute }

modifyDN OPERATION ::= {
        ARGUMENT        ModifyDNArgument
        RESULT          ModifyDNResult
        ERRORS          { nameError | serviceError | referral | securityError | updateError }
        CODE            id-opcode-modifyDN }
```

```
ModifyDNArgument ::= OPTIONALLY-PROTECTED {
        SET {
                object              [0]     DistinguishedName,
                newRDN              [1]     RelativeDistinguishedName,
                deleteOldRDN        [2]     BOOLEAN DEFAULT FALSE,
                newSuperior         [3]     DistinguishedName OPTIONAL,
                COMPONENTS OF               CommonArguments } }

ModifyDNResult ::= CHOICE {
        null                    NULL,
        information     OPTIONALLY-PROTECTED-SEQ  {
                SEQUENCE {
                        newRDN                  RelativeDistinguishedName,
                        COMPONENTS OF           CommonResultsSeq } } }

-- Errors and parameters --

abandoned ERROR ::= {  -- not literally an "error"
        PARAMETER       OPTIONALLY-PROTECTED {
                SET {COMPONENTS OF   CommonResults} }
        CODE        id-errcode-abandoned }

abandonFailed ERROR ::= {
        PARAMETER               OPTIONALLY-PROTECTED {
                SET {
                        problem             [0]     AbandonProblem,
                        operation           [1]     InvokeId,
                        COMPONENTS OF               CommonResults } }
        CODE                id-errcode-abandonFailed }

AbandonProblem ::= INTEGER { noSuchOperation (1), tooLate (2), cannotAbandon (3) }

attributeError ERROR ::= {
        PARAMETER       OPTIONALLY-PROTECTED {
                SET {
                        object      [0]     Name,
                        problems    [1]     SET OF SEQUENCE {
                                problem     [0]     AttributeProblem,
                                type        [1]     AttributeType,
                                value       [2]     AttributeValue  OPTIONAL },
                        COMPONENTS OF CommonResults } }
        CODE                id-errcode-attributeError }

AttributeProblem ::= INTEGER {
        noSuchAttributeOrValue          (1),
        invalidAttributeSyntax          (2),
        undefinedAttributeType          (3),
        inappropriateMatching           (4),
        constraintViolation             (5),
        attributeOrValueAlreadyExists   (6),
        contextViolation                (7) }

nameError ERROR ::= {
        PARAMETER       OPTIONALLY-PROTECTED {
                SET {
                        problem             [0]     NameProblem,
                        matched             [1]     Name,
                        COMPONENTS OF               CommonResults } }
        CODE                id-errcode-nameError }

NameProblem ::= INTEGER {
        noSuchObject                (1),
        aliasProblem                (2),
        invalidAttributeSyntax      (3),
        aliasDereferencingProblem   (4),
        contextProblem              (5) }
```

```
referral ERROR ::= {      -- not literally an "error"
        PARAMETER OPTIONALLY-PROTECTED {
                SET {
                        candidate               [0]     ContinuationReference,
                        COMPONENTS OF           CommonResults } }
        CODE                id-errcode-referral }

securityError ERROR ::= {
        PARAMETER       OPTIONALLY-PROTECTED {
                SET {
                        problem                 [0]     SecurityProblem,
                        spkmInfo                [1]     SPKM-ERROR,
                        COMPONENTS OF           CommonResults } }
        CODE                id-errcode-securityError }

SecurityProblem ::= INTEGER {
        inappropriateAuthentication     (1),
        invalidCredentials              (2),
        insufficientAccessRights        (3),
        invalidSignature                (4),
        protectionRequired              (5),
        noInformation                   (6),
        blockedCredentials              (7),
        invalidQOPMatch                 (8),
        spkmError                       (9) }

serviceError ERROR ::= {
        PARAMETER       OPTIONALLY-PROTECTED {
                SET {
                        problem                 [0]     ServiceProblem,
                        COMPONENTS OF           CommonResults } }
        CODE                id-errcode-serviceError }

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),
        invalidQueryReference           (13),
        requestedServiceNotAvailable    (14),
        unsupportedMatchingUse          (15),
        ambiguousKeyAttributes          (16),
        saslBindInProgress              (17) }

updateError ERROR ::= {
        PARAMETER       OPTIONALLY-PROTECTED {
                SET {
                        problem                 [0]     UpdateProblem,
                        attributeInfo           [1]     SET SIZE (1..MAX) OF CHOICE {
                                attributeType                   AttributeType,
                                attribute                       Attribute } OPTIONAL,
                        COMPONENTS OF  CommonResults } }
        CODE                        id-errcode-updateError }

UpdateProblem ::= INTEGER {
        namingViolation                 (1),
        objectClassViolation            (2),
        notAllowedOnNonLeaf             (3),
        notAllowedOnRDN                 (4),
        entryAlreadyExists              (5),
        affectsMultipleDSAs             (6),
        objectClassModificationProhibited       (7),
```

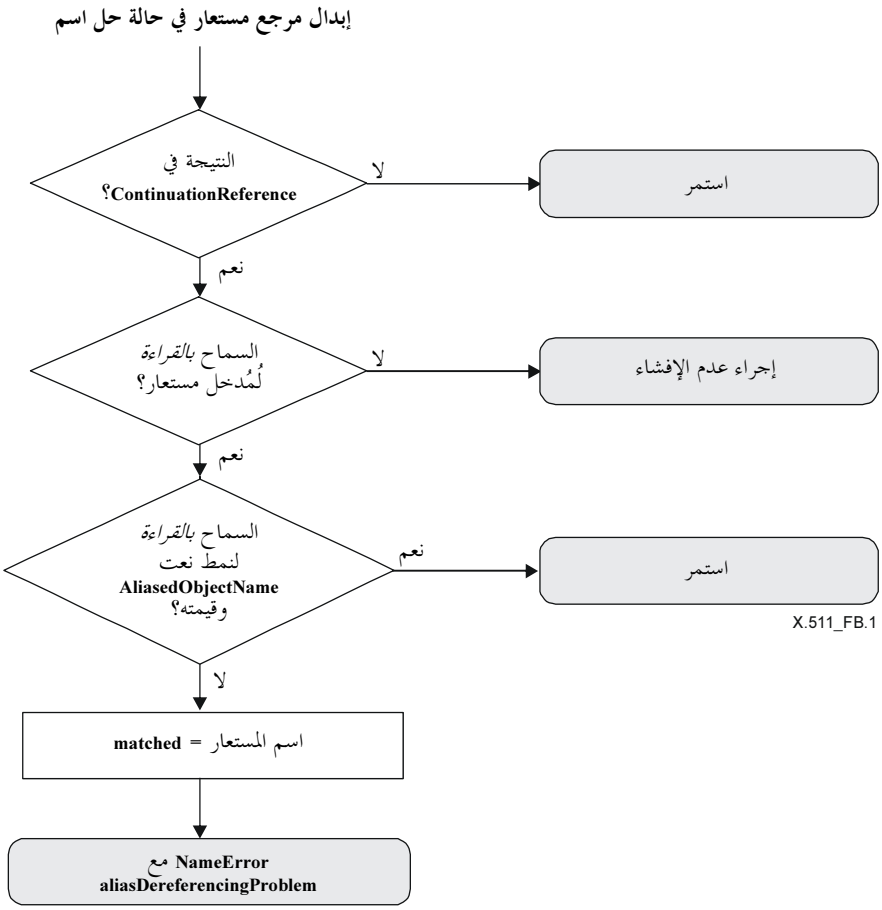
```
        noSuchSuperior                  (8),
        notAncestor                     (9),
        parentNotAncestor               (10),
        hierarchyRuleViolation          (11),
        familyRuleViolation             (12) }

-- attribute types --

id-at-family-information        OBJECT IDENTIFIER       ::=     {id-at 64}

END  -- DirectoryAbstractService
```

الملحق B

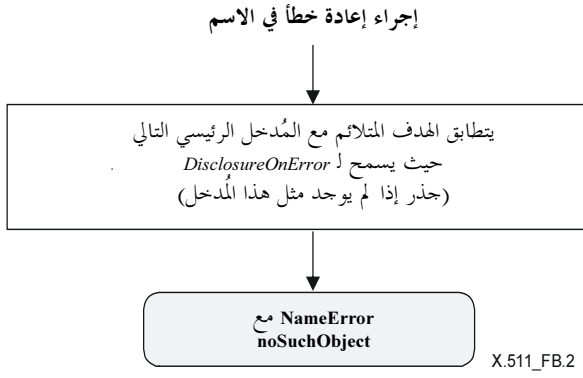
علم الدلالات التشغيلي للتحكم الأساسي في النفاذ

(لا يشكِّل هذا الملحق جزءاً متكاملاً من هذه التوصية | المعيار الدولي)

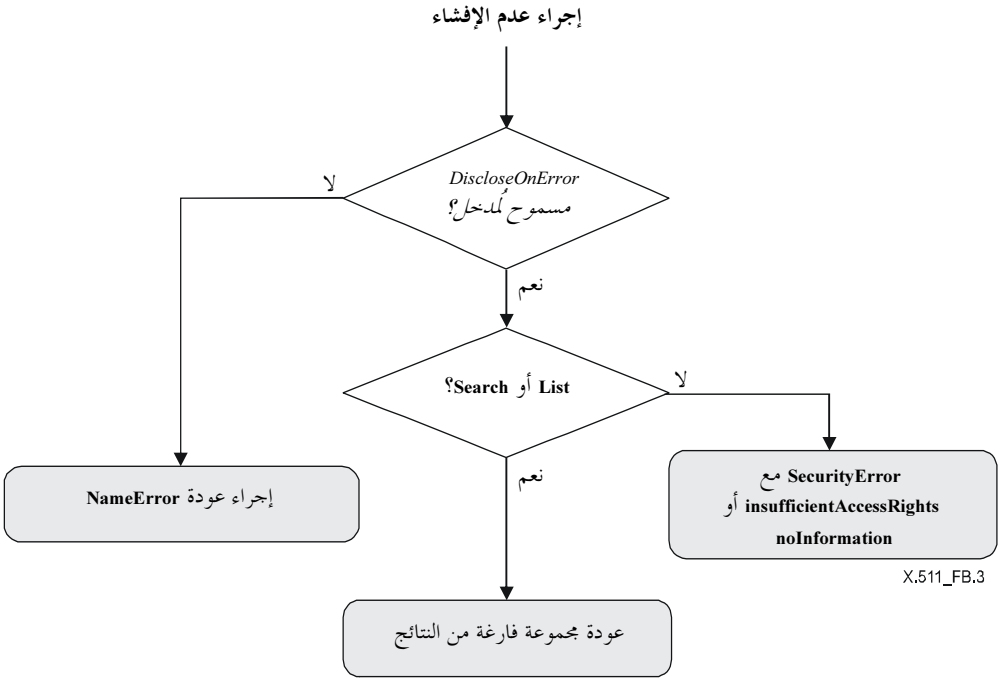
يحتوى هذا الملحق على عدد من مخططات تصف علم دلالات مصاحب للتحكم الأساسي في النفاذ كما يطبق على معالجة عملية دليل (انظر الأشكال من 1.B إلى 16.B).



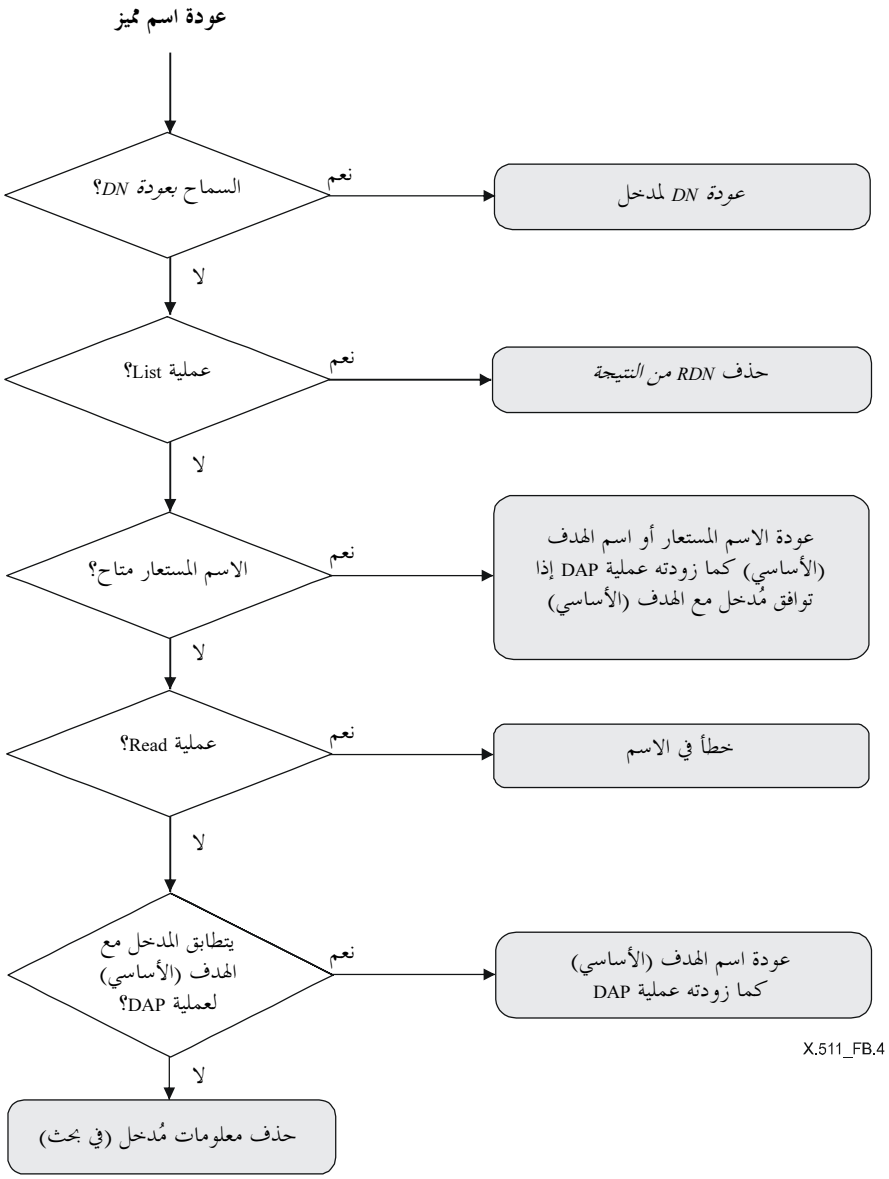
الشكل 1.B – إبدال مرجع مستعار في حالة حل اسم



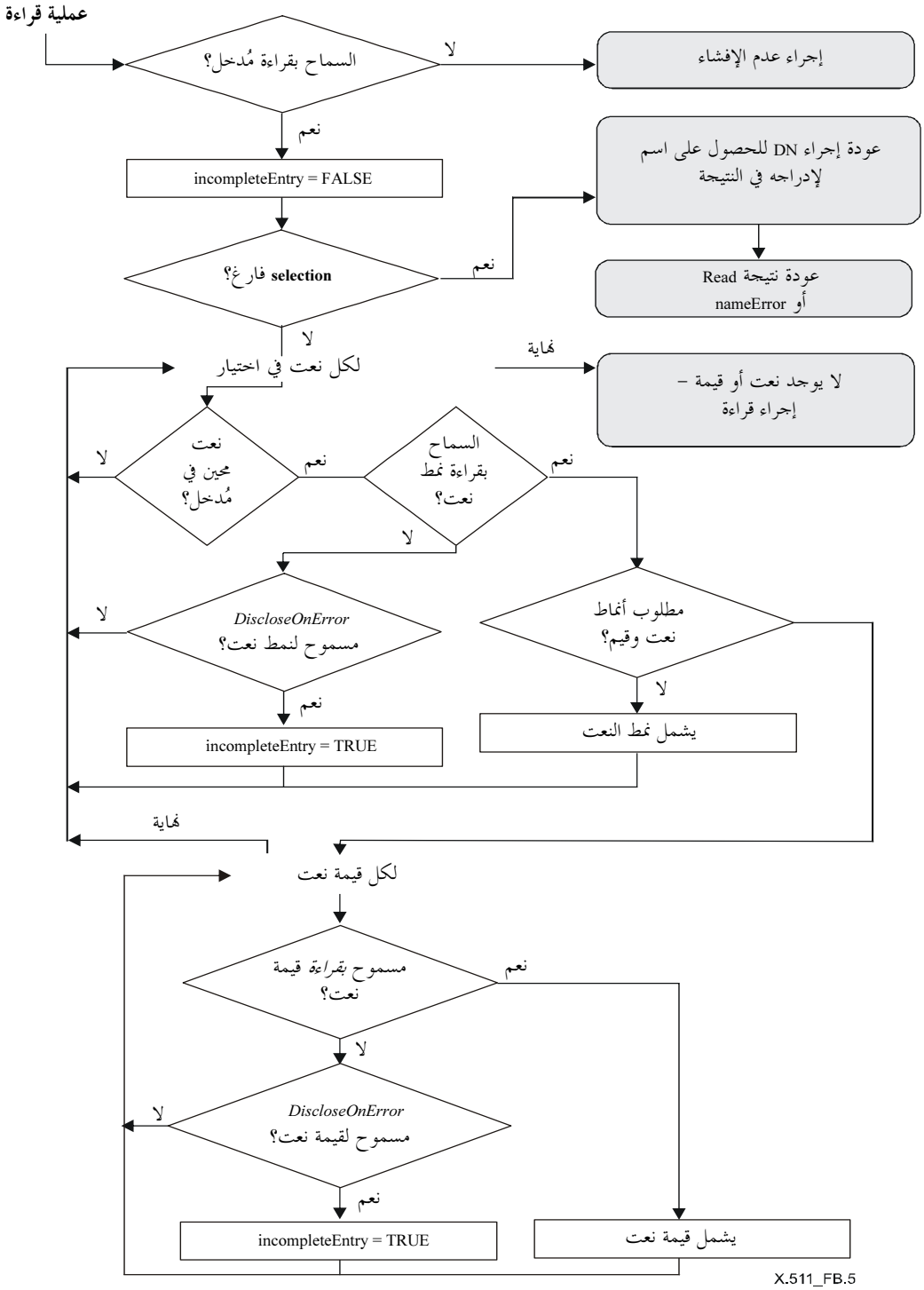
الشكل 2.B – عودة خطأ في الاسم



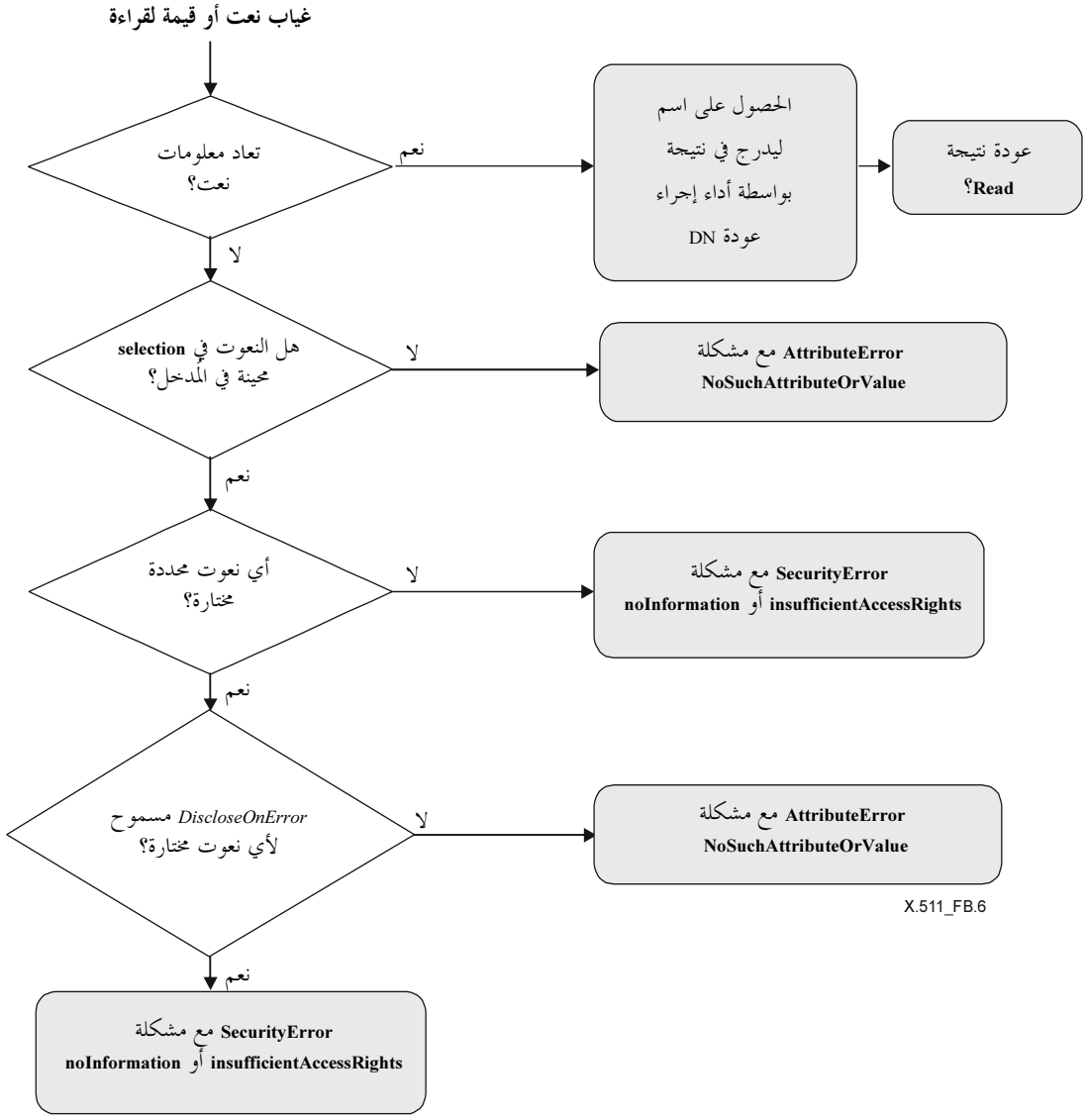
الشكل 3.B – عدم إفشاء وجود مُدخل



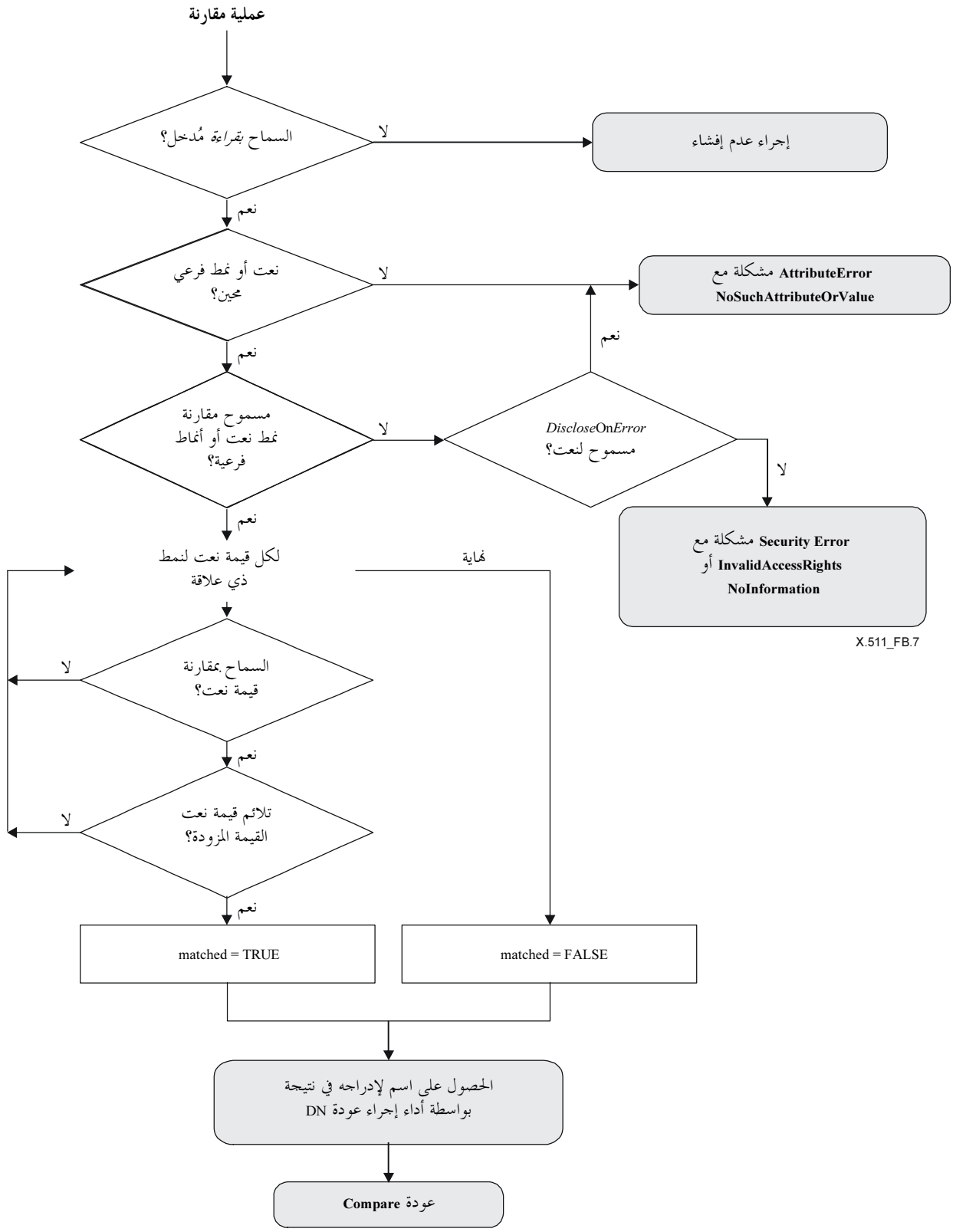
الشكل 4.B – عودة اسم مميز



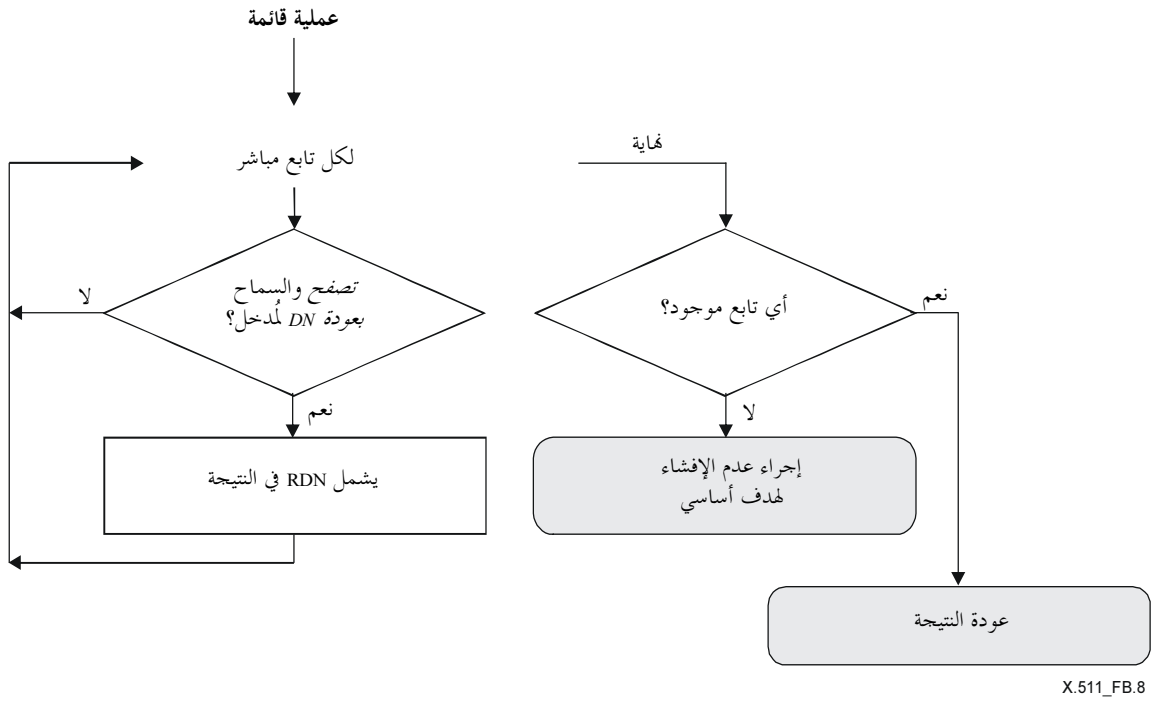
الشكل 5.B – عملية قراءة



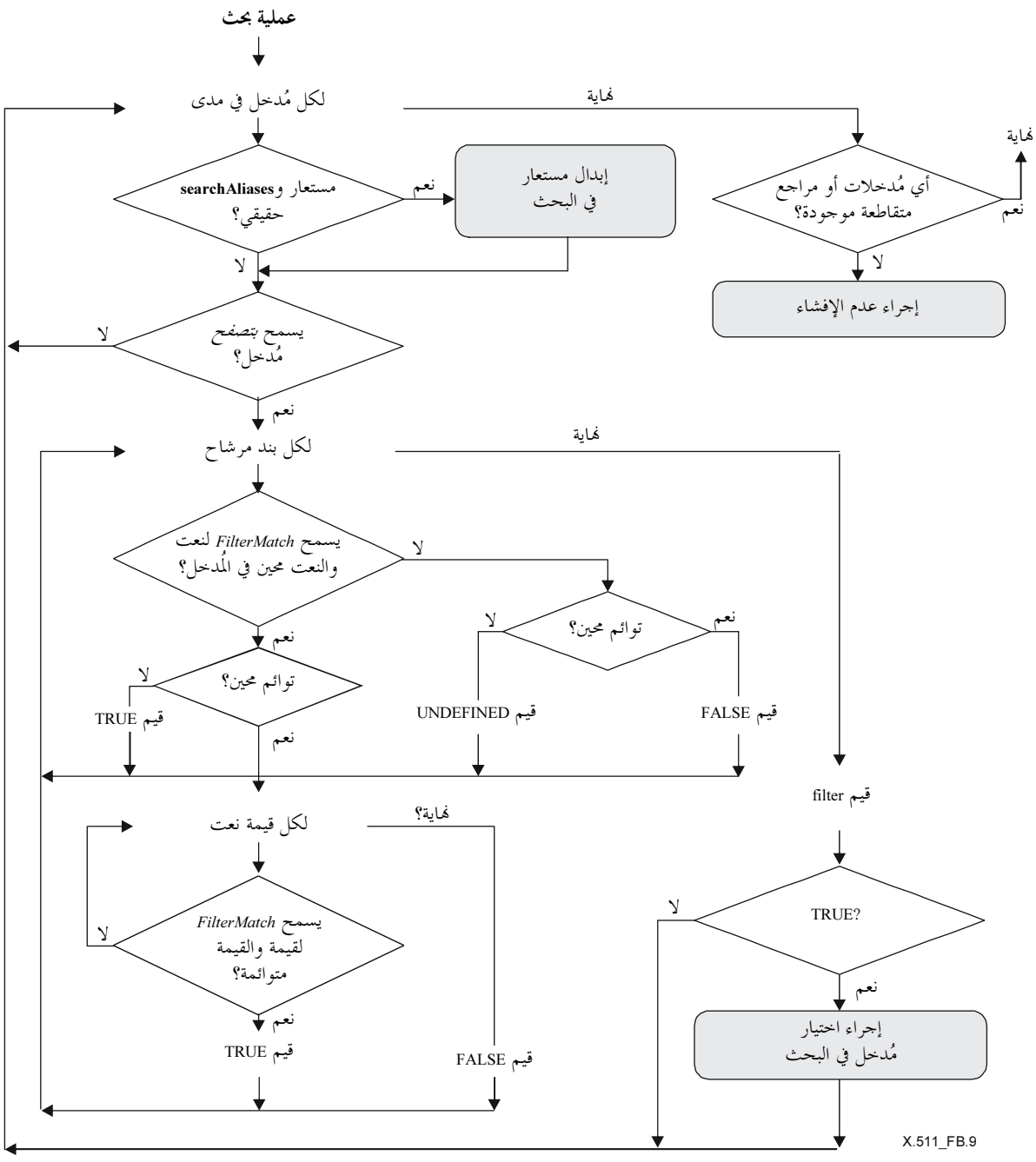
الشكل 6.B – غياب نعت أو قيمة لقراءة



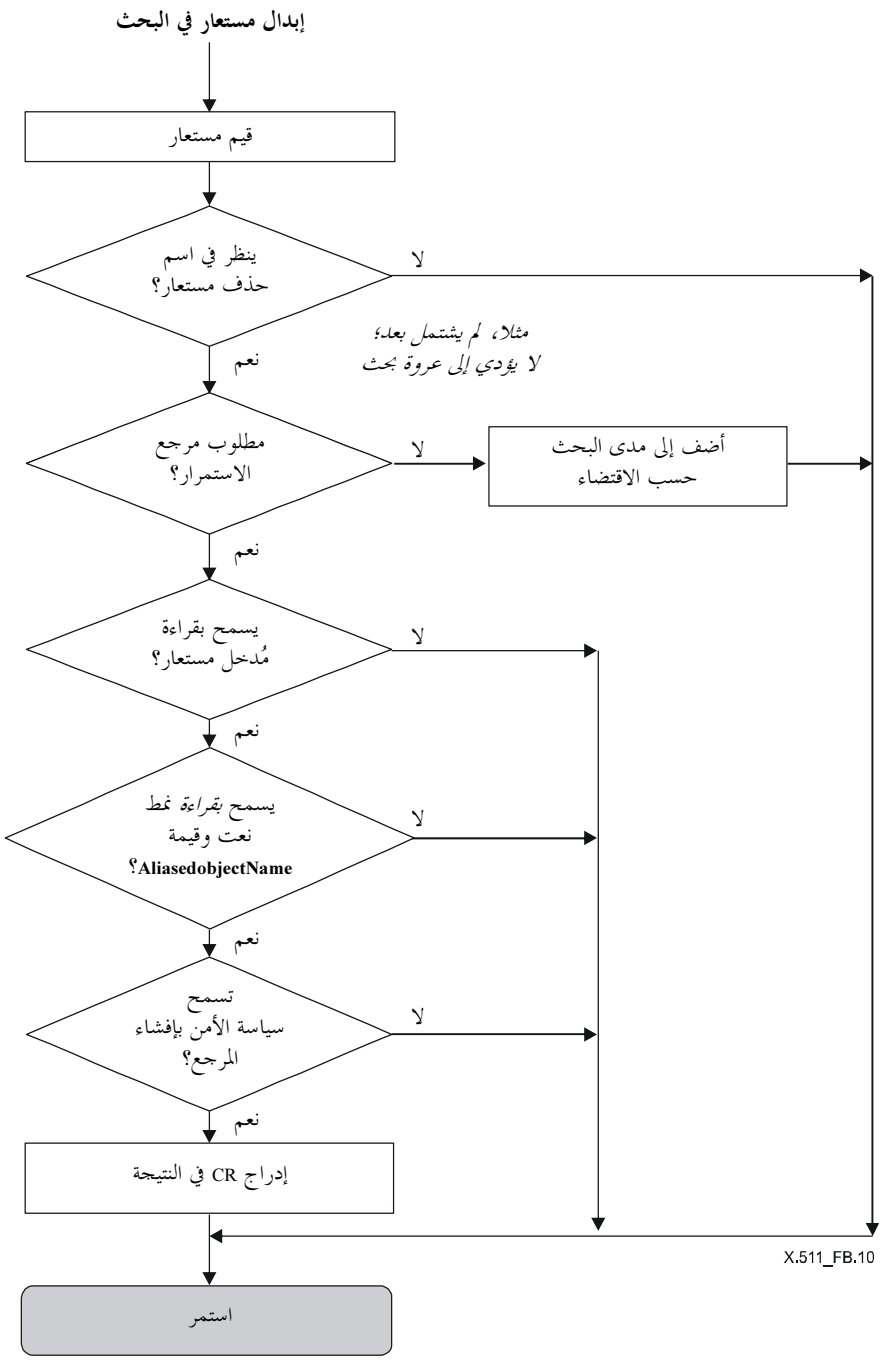
الشكل 7.B – عملية مقارنة



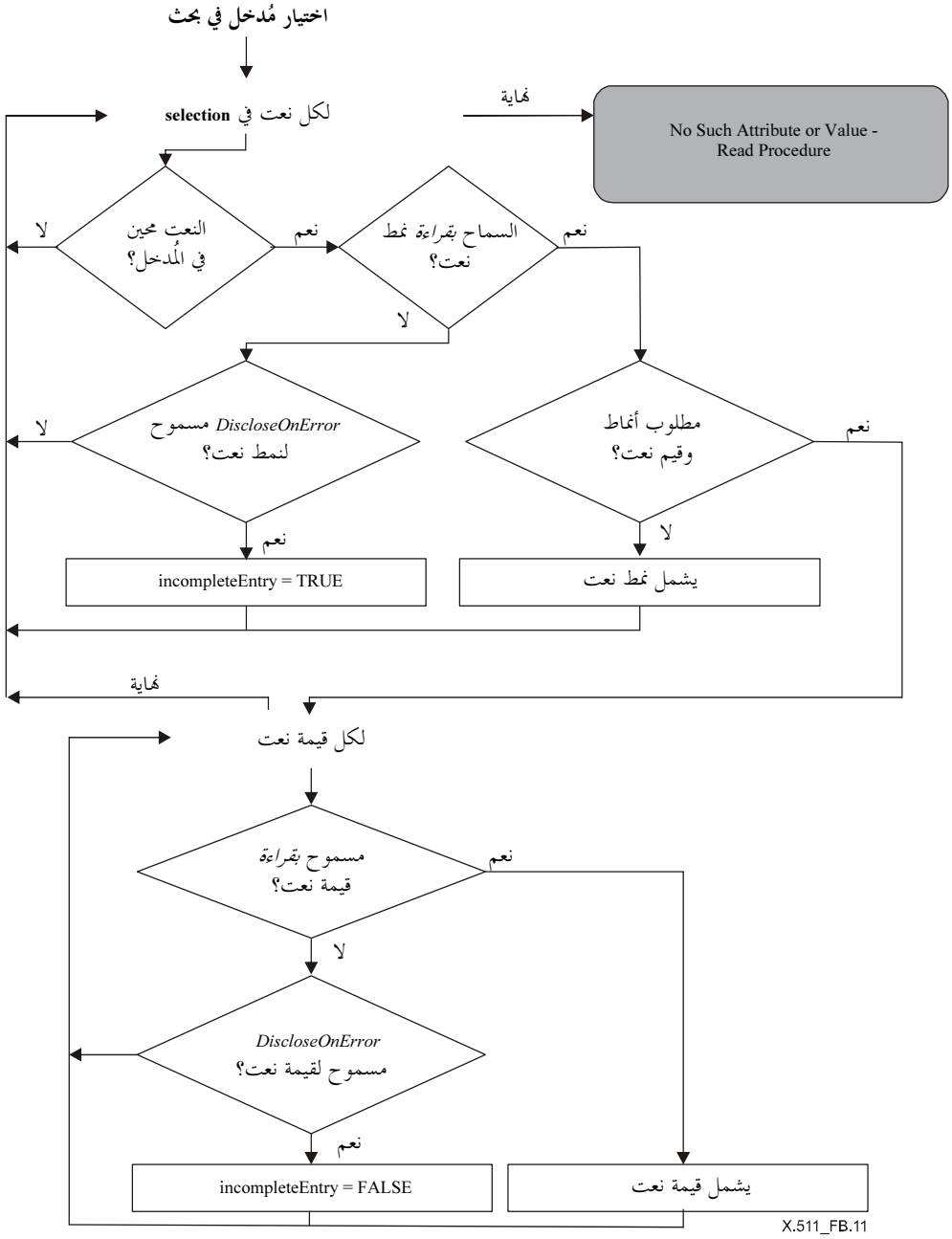
الشكل 8.B – عملية قائمة



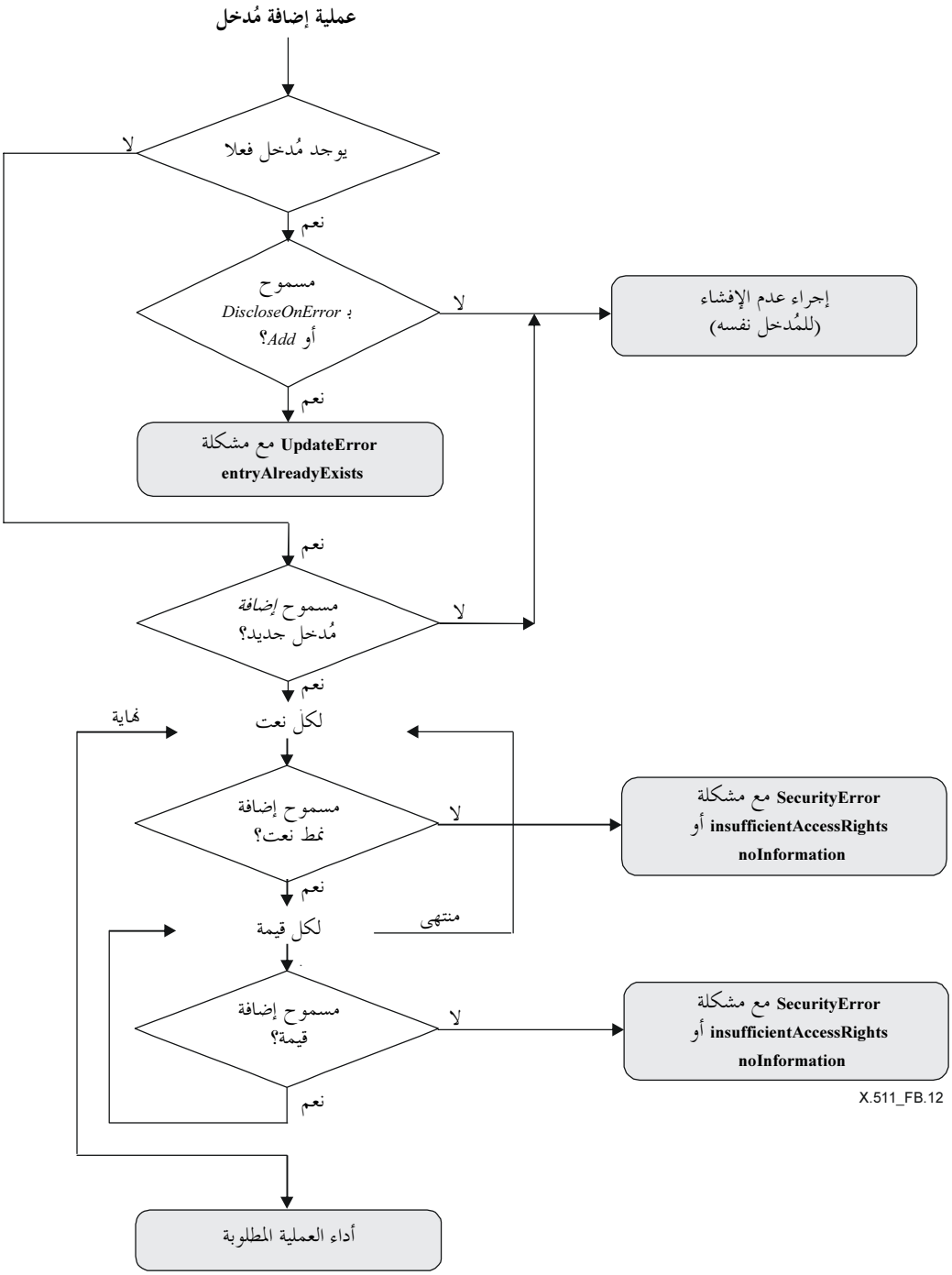
الشكل 9.B – عملية بحث



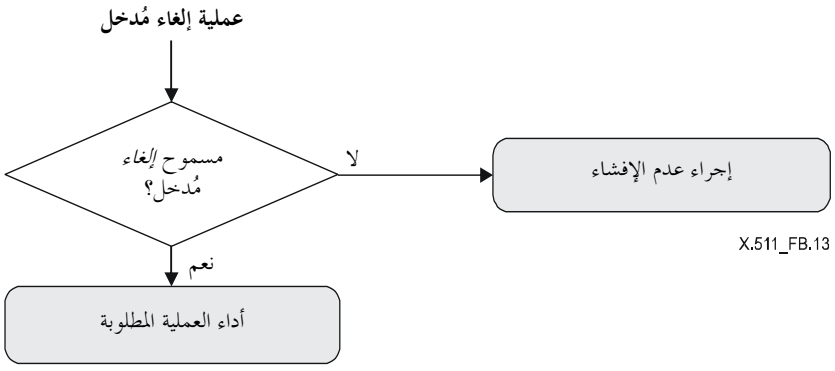
الشكل 10.B – إبدال مستعار في البحث



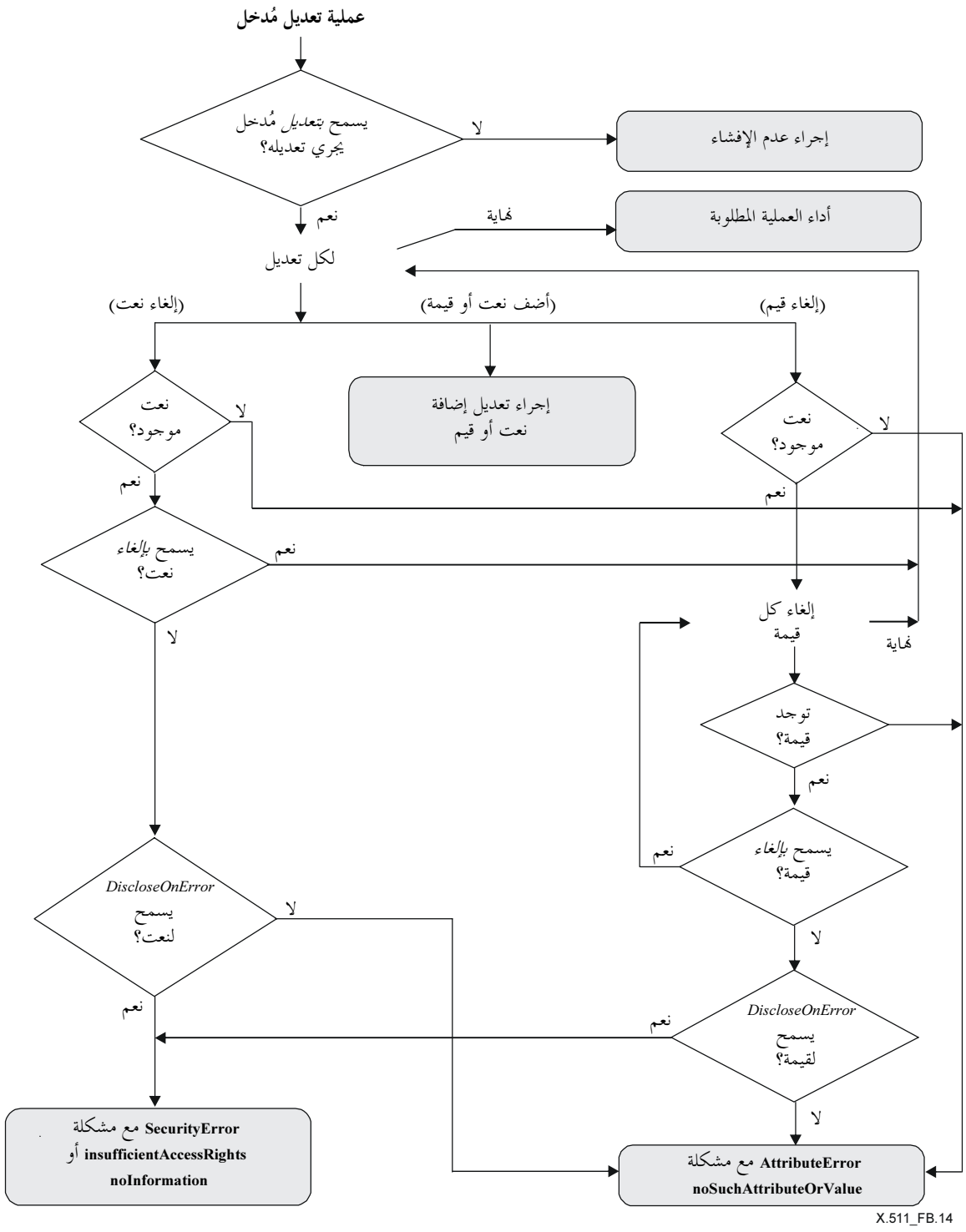
الشكل 11.B – اختيار مُدخل في بحث



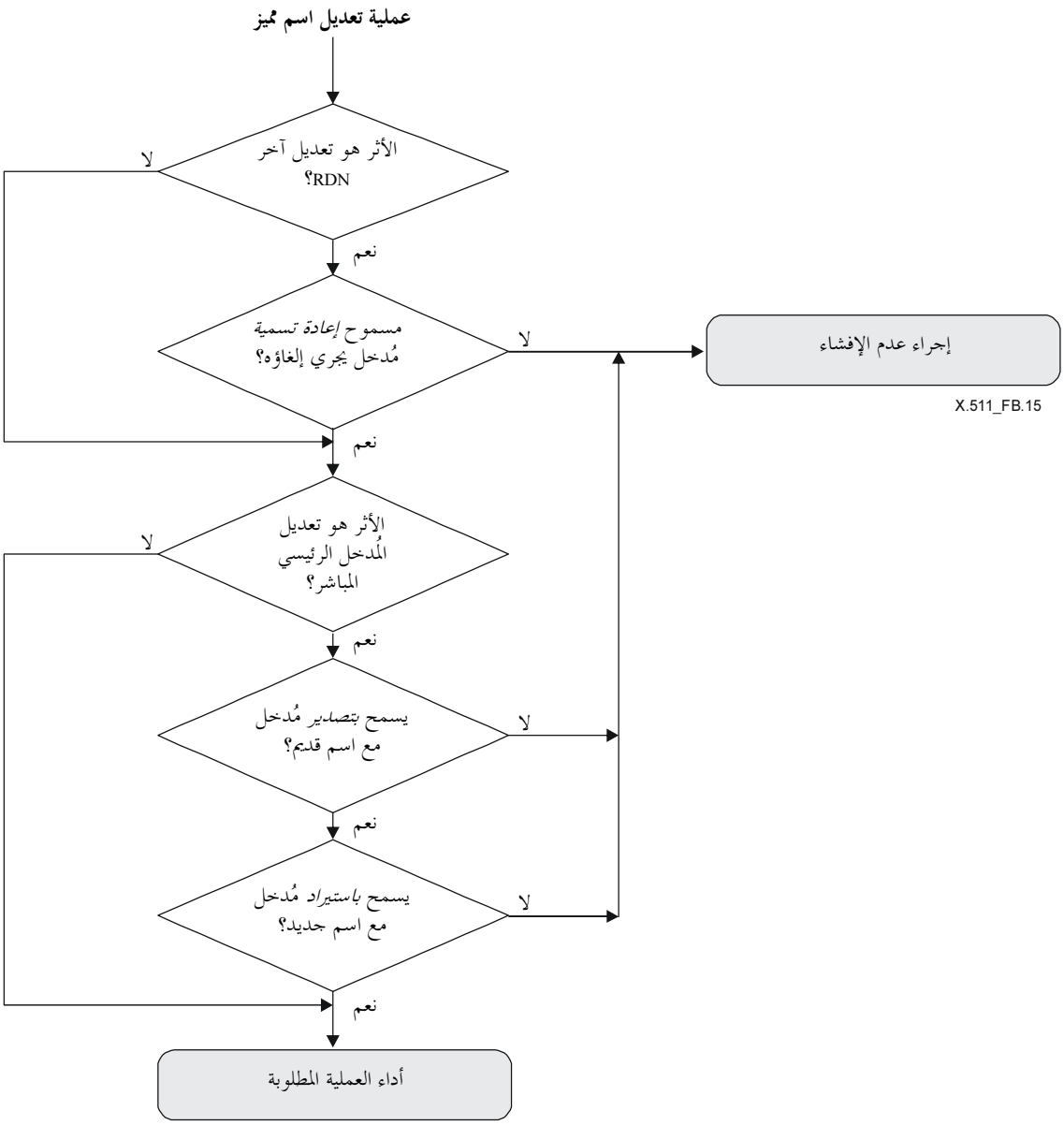
الشكل 12.B – عملية إضافة مُدخل



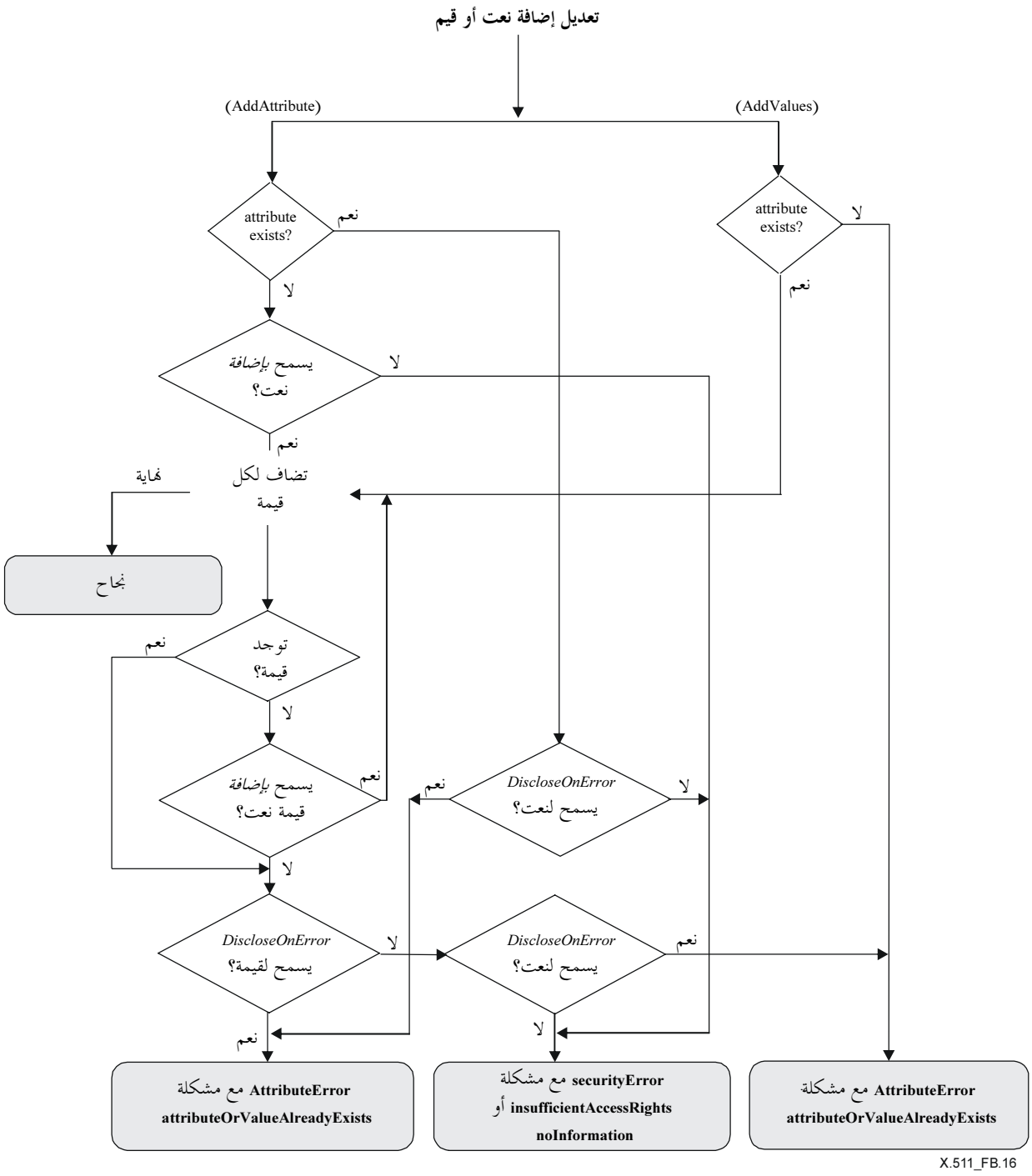
الشكل 13.B – عملية إلغاء مُدخل



الشكل 14.B – عملية تعديل مُدخل



الشكل 15.B – عملية تعديل اسم مميز



الشكل 16.B – تعديل إضافة نعت أو قيم

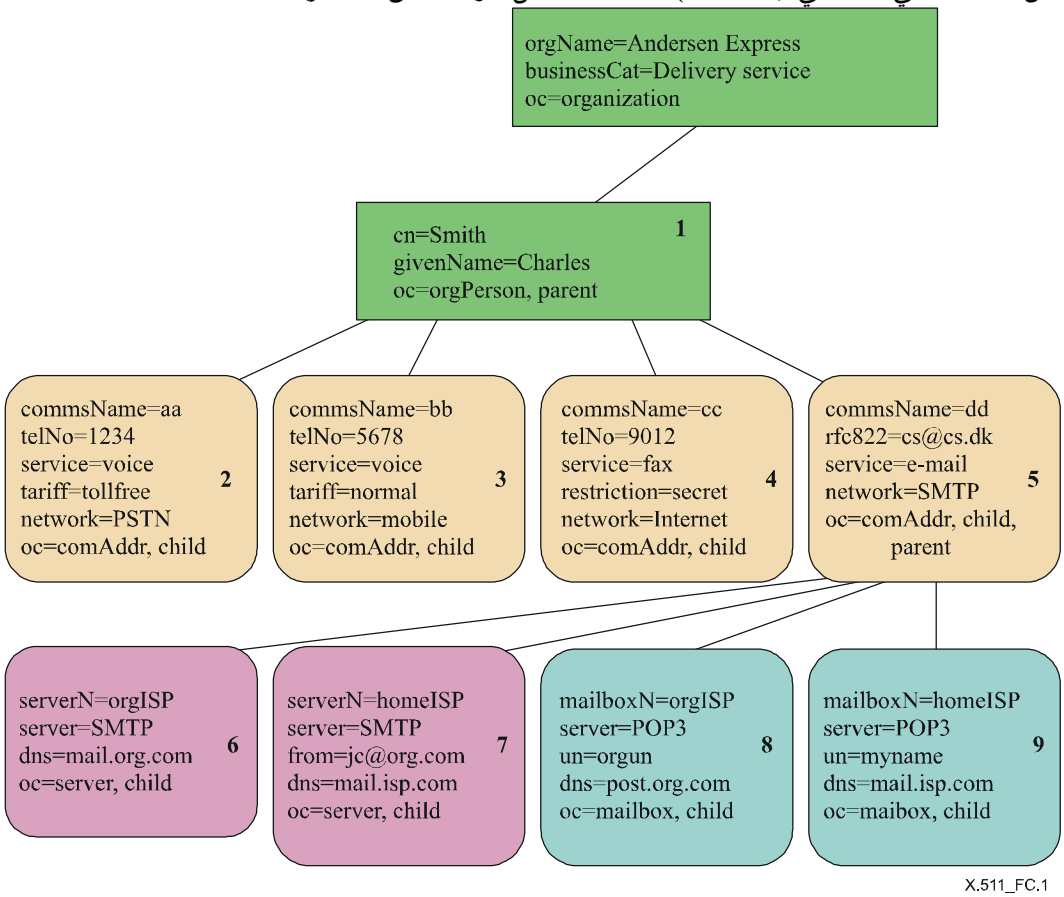
الملحق C

أمثلة البحث عن عائلات مُدخلات

(لا يشكل هذا الملحق جزءاً متكاملاً من هذه التوصية | المعيار الدولي)

1.C مثال عائلة وحيدة

لنفترض أن تشارلس سميث له أساليب متعددة للاتصالات: هاتف أرضي وفاكس وهاتف متنقل وبريد إلكتروني، ولكل أسلوب معلماته المصاحبة. ولنفترض أيضاً أن تشارلس سميث له حسابين للبريد الإلكتروني، واحد في مقر عمله والآخر في منـــزله، وأن كلاهما يوفران صناديق بريد POP3 وخدومين SMTP. ويمكن الاحتفاظ بجميع هذه المعلومات في مُدخل مركب، على أن يكون عضو تشارلس سميث هو سلف، وأن كل أسلوب للاتصالات هو عضو طفل، وكل خدمة بريد إلكتروني هو طفل أسلوب بريد إلكتروني للاتصالات. ويرد هذا في الشكل 1.C أدناه. وبما أن جميع الأعضاء تابعين مباشرة لسلف له نفس صنف الشيء الهيكلي (**comAddr**)، يتألف المُدخل المركب من عائلة واحدة.



الشكل 1.C – عائلة مُدخلات تشارلس سميث

لنفترض أن طلب search يولد مع هدف أساسي لـ {...0=Andersen Express} ومرشاح لـ {telNo=1234&tariff=normal} ومجموعة فرعية لـ **wholeSubtree** أو **oneLevel**. ومع معلمة **familyGrouping** مضبوطة على:

أ) **entryOnly**: لا يوائم أي عضو في العائلة المرشاح.

ب) **strands** أو **multiStrand**: لا يوائم جنوح أو جنوح متعدد في العائلة المرشاح.

ج) **compoundEntry**: يوائم العضو 2 والعضو 3 معاً المرشاح ويوسمان على أنهما عضوين مساهمين. ويكون جميع الأعضاء موسومين على أنهم أعضاء مشاركين.

ولا يعاد شيء من المُدخل المركب هذا في حالة أ) وب) أعلاه.

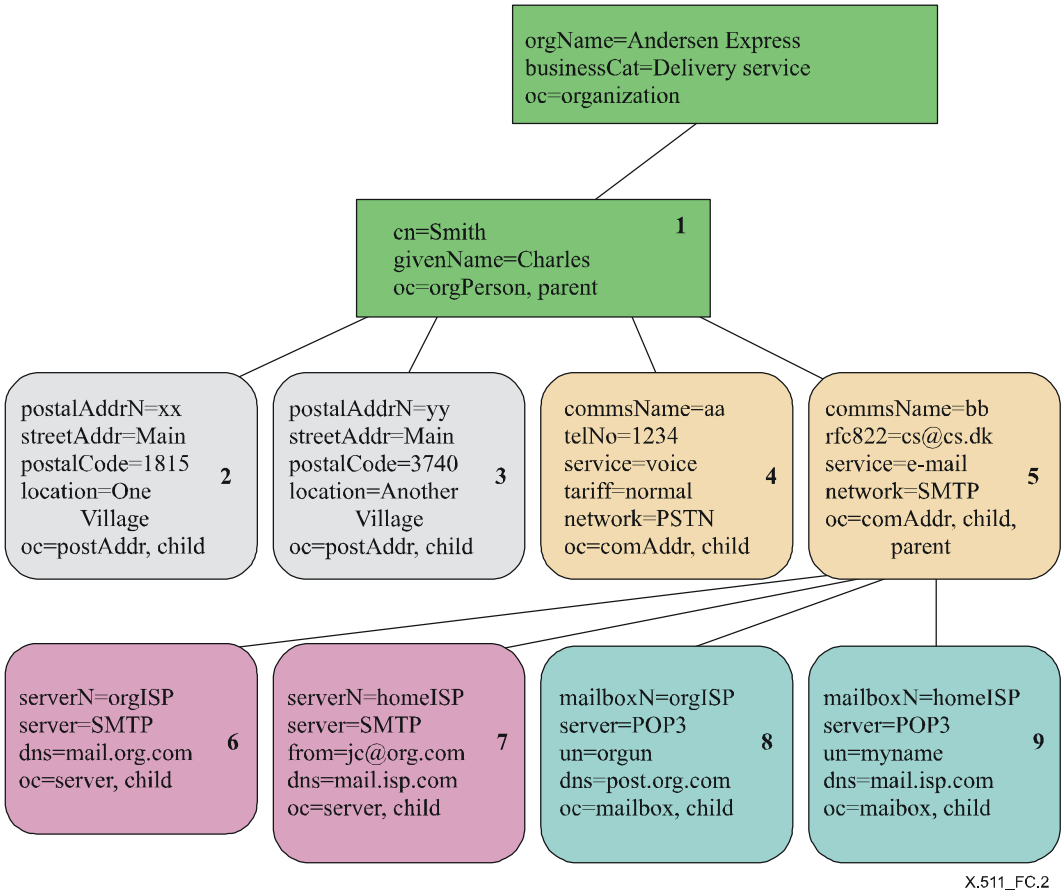
وبالنسبة للحالة ج) أعلاه، تعتمد المعلومات المعادة على مواصفة عودة العائلة (مثلاً، التي تعطيها **familyReturn** في **EntryInformationSelection**):

i) **contributingEntriesOnly**: يوسم الأعضاء باعتبارهم أعضاء مساهمين، أي يعاد العضوان 2 و3.

ii) **participatingEntriesOnly** و **compoundEntry**: يعاد جميع الأعضاء في المُدخل المركب.

2.C مثال عائلات متعددة

لنفترض أن تشارلس سميث له هاتف أرضي وبريد إلكتروني فقط، ولكن له أيضاً عنوانين بريديين مع معلمات مصاحبة. ويمكن الاحتفاظ بكل هذه المعلومات في مُدخل مركب، على أن يكون عضو تشارلس سميث هو سلف وعلى أن يكون كل أسلوب اتصالات أو عنوان بريدي عو عضو طفل. ويرد هذا في الشكل 2.C أدناه. وبما أن جميع الأعضاء تابعين مباشرين لسلف لصنفين مختلفين لشيء هيكلي (**comAddr** و**postAddr**)، يتألف المُدخل المركب من عائلتين، حيث الأعضاء 1 و2 و3 تشكل عائلة واحدة، والأعضاء 1 و4 و5 و6 و7 و8 و9 تشكل عائلة أخرى.



الشكل 2.C – عائلات مُدخلات تشارلس سميث

1.2.C المثال الأول لمرشاح

الآن لنفترض أن طلب search يولد مع هدف أساسي لـ {...o=Andersen Express} ومرشاح لـ {telNo=1234 & service=e-mail & streetAddr=Main & postalCode=3740} ومجموعة فرعية لـ **wholeSubtree** أو **oneLevel**. ومع معلمة **familyGrouping** مضبوطة على:

أ) **entryOnly**: لا يوائم أي عضو واحد للمُدخل المركب المرشاح.

ب) **strands**: لا يوائم أي جنوح واحد في أي من العائلات المرشاح.

ج) **multiStrand**: لا يوائم أي مركب لجنوحات، جنوح واحد من كل عائلة، المرشاح.

د) **compoundEntry**: توائم الأعضاء 2 و3 و4 و5 معا المرشاح وتوسم على أنهم أعضاء مساهمين. ويوسم جميع الأعضاء باعتبارهم أعضاء مشاركين.

ولا يعاد شيء من المُدخل المركب هذا في حالة أ) وب) وج) أعلاه.

وبالنسبة للحالة د) أعلاه، تعتمد المعلومات المعادة على مواصفة عودة العائلة:

i) **contributingEntriesOnly**: يوسم الأعضاء باعتبارهم أعضاء مساهمين، أي يعاد الأعضاء 2 و3 و4 و5.

ii) **participatingEntriesOnly** و**compoundEntry**: يعاد جميع الأعضاء في المُدخل المركب.

2.2.C المثال الثاني لمرشاح

إذا غيرنا المرشاح إلى {rfc822=cs@cs.dk & service=e-mail & streetAddr=Main & postalCode=1815}. ومع معلمة **familyGrouping** مضبوطة على:

أ) **entryOnly**: لا يوائم أي عضو واحد للمُدخل المركب المرشاح.

ب) **strands**: لا يوائم أي جنوح واحد في أي من العائلات المرشاح.

ج) **multiStrand**: يوائم الجنوح المنتهي في العضو 2 مع أي جنوح يمر من خلال العضو 5 المرشاح. لقد ساهم العضوان 2 و5 في المواءمة ويوسمان على أنهما عضوين مساهمين. ويوسم الأعضاء 1 و2 و5 و6 و7 و8 و9 باعتبارهم أعضاء مشاركين.

د) **compoundEntry**: يوائم العضوان 2 و5 معا المرشاح ويوسمان على أنهما عضوين مساهمين. ويوسم جميع الأعضاء باعتبارهم أعضاء مشاركين.

ولا يعاد شيء من المُدخل المركب هذا في حالة أ) وب) أعلاه.

وبالنسبة للحالة ج) أعلاه، تعتمد المعلومات المعادة على مواصفة عودة العائلة:

i) **contributingEntriesOnly**: يوسم الأعضاء باعتبارهم أعضاء مساهمين، أي يعاد العضوان 2 و5.

ii) **participatingEntriesOnly**: يعاد الأعضاء الموسومون باعتبارهم أعضاء مشاركين، أي الأعضاء 1 و2 و5 و6 و7 و8 و9.

iii) **compoundEntry**: يعاد جميع أعضاء المُدخل المركب.

وبالنسبة للحالة د) أعلاه، تعتمد المعلومات المعادة على مواصفة عودة العائلة:

i) **contributingEntriesOnly**: يعاد الأعضاء الموسومون باعتبارهم أعضاء مساهمين، أي يعاد العضوان 2 و5.

ii) **participatingEntriesOnly** و**compoundEntry**: يعاد جميع أعضاء المُدخل المركب.

3.2.C المثال الثالث لمرشاح

إذا غيرنا المرشاح إلى {rfc822=cs@cs.dk & service=e-mail}. ومع معلمة **familyGrouping** مضبوطة على:

أ) **entryOnly**: يوائم العضو 5 بمفرده المرشاح ويوسم هذا العضو باعتباره عضواً مساهماً وباعتباره عضواً مشاركا.

ب) **strands**: يوائم أي جنوح يمر من خلال العضو 5 المرشاح. ويوسم العضو 5 على أنه عضو مساهم. وتوسم الأعضاء 1 و5 و6 و7 و8 و9 على أنهم أعضاء مشاركين.

ج) **multiStrand**: يوائم أي جنوح يمر من خلال العضو 5 مع أي جنوح لعنوان بريدي لعائلة المرشاح. وتوسم المُدخلات 5 على أنها عضو مساهم. وتوسم الأعضاء 1 و2 و3 و5 و6 و7 و8 و9 باعتبارهم أعضاء مشاركين.

د) **compoundEntry**: يوائم العضو5 المرشاح ويوسم على أنه عضو مساهم. ويوسم جميع الأعضاء باعتبارهم أعضاء مشاركين.

وبالنسبة للحالة أ) أعلاه، تعتمد المعلومات المعادة على مواصفة عودة العائلة:

i) **contributingEntriesOnly** و**participatingEntriesOnly**: يعاد العضو 5.

ii) **compoundEntry**: يعاد جميع أعضاء المُدخل المركب.

وبالنسبة للحالة ب) أعلاه، تعتمد المعلومات المعادة على مواصفة عودة العائلة:

i) **contributingEntriesOnly**: يعاد العضو 5.

ii) **participatingEntriesOnly**: يعاد جميع الأعضاء الموسومون باعتبارهم أعضاء مشاركين، أي الأعضاء 1 و5 و6 و7 و8 و9.

iii) **compoundEntry**: يعاد جميع أعضاء المُدخل المركب.

وبالنسبة للحالة ج) أعلاه، تعتمد المعلومات المعادة على مواصفة عودة العائلة:

i) **contributingEntriesOnly**: يعاد العضو 5.

ii) **participatingEntriesOnly**: يعاد جميع الأعضاء الموسومة على أنهم أعضاء مشاركين ، أي الأعضاء 1 و2 و3 و5 و6 و7 و8 و9.

iii) **compoundEntry**: يعاد جميع أعضاء المُدخل المركب.

وبالنسبة للحالة د) أعلاه، تعتمد المعلومات المعادة على مواصفة عودة العائلة:

i) **contributingEntriesOnly**: يعاد العضو 5.

ii) **participatingEntriesOnly** و**compoundEntry**: يعاد جميع أعضاء المُدخل المركب.

4.2.C المثال الرابع لمرشاح

إذا غيرنا في النهاية المرشاح إلى {cn=Smith & givenName=Charles}. يوائم السلف بمفرده المرشاح.

أ) **entryOnly**: يوسم السلف (العضو 1) فقط على أنه عضو مساهم وعضو مشارك.

ب) **strands** و**multiStrand** و**compoundEntry**: يوسم السلف على أنه عضو مساهم وتوسم جميع الأعضاء على أنهم أعضاء مساهمين.

وبالنسبة للحالة أ) أعلاه، تعتمد المعلومات المعادة على مواصفة عودة العائلة:

i) **contributingEntriesOnly** و**participatingEntriesOnly**: يعاد العضو 1.

ii) **compoundEntry**: يعاد جميع أعضاء المُدخل المركب.

وبالنسبة للحالة ب) أعلاه، تعتمد المعلومات المعادة على مواصفة عودة العائلة:

i) **contributingEntriesOnly**: يعاد العضو 1.

ii) **participatingEntriesOnly** و**compoundEntry**: يعاد جميع أعضاء المُدخل المركب.

الملحق D

التعديلات والتصويبات

(لا يشكل هذا الملحق جزءاً متكاملاً من هذه التوصية | المعيار الدولي)

تشمل الطبعة هذه من مواصفة الدليل مسودة التعديلات التالية على الطبعة السابقة التي تم التصويت عليها ووافق عليها اللجنة الكهرتقنية الدولية التابعة للمنظمة الدولية للتوحيد القياسي:

- التعديل 1 على تمديدات لدعم النتائج المتصفحة على بروتوكول نظام الدليل؛
- التعديل 2 على تمديدات لدعم مفهوم نعوت صديقة؛
- التعديل 3 على التراصف الأقصى بين التوصية X.500 وLDAP.

تشمل الطبعة هذه من مواصفة الدليل تصويبات تقنية تصحح تقارير العيوب التالية: 308 و309 و313 و316.

سلاسل التوصيات الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات

السلسلة A	تنظيم العمل في قطاع تقييس الاتصالات
السلسلة D	المبادئ العامة للتعريفة
السلسلة E	التشغيل العام للشبكة والخدمة الهاتفية وتشغيل الخدمات والعوامل البشرية
السلسلة F	خدمات الاتصالات غير الهاتفية
السلسلة G	أنظمة الإرسال ووسائطه والأنظمة والشبكات الرقمية
السلسلة H	الأنظمة السمعية المرئية والأنظمة متعددة الوسائط
السلسلة I	الشبكة الرقمية متكاملة الخدمات
السلسلة J	الشبكات الكبلية وإرسال إشارات البرامج الإذاعية الصوتية والتلفزيونية وإشارات أخرى متعددة الوسائط
السلسلة K	الحماية من التداخلات
السلسلة L	إنشاء الكبلات وغيرها من عناصر المنشآت الخارجية وتركيبها وحمايتها
السلسلة M	إدارة الاتصالات بما في ذلك شبكة إدارة الاتصالات (TMN) وصيانة الشبكات
السلسلة N	الصيانة: الدارات الدولية لإرسال البرامج الإذاعية الصوتية والتلفزيونية
السلسلة O	مواصفات تجهيزات القياس
السلسلة P	نوعية الإرسال الهاتفي والمنشآت الهاتفية وشبكات الخطوط المحلية
السلسلة Q	التبديل والتشوير
السلسلة R	الإرسال البرقي
السلسلة S	التجهيزات المطرافية للخدمات البرقية
السلسلة T	المطاريف الخاصة بالخدمات التلماتية
السلسلة U	التبديل البرقي
السلسلة V	اتصالات المعطيات على الشبكة الهاتفية
السلسلة X	**شبكات المعطيات والاتصالات بين الأنظمة المفتوحة والأمن**
السلسلة Y	البنية التحتية العالمية للمعلومات وملامح بروتوكول الإنترنت وشبكات الجيل التالي
السلسلة Z	لغات البرمجة والخصائص العامة للبرمجيات في أنظمة الاتصالات

طُبعت في سويسرا
جنيف، 2006