

Q.3402

(2008/02)

ITU-T

قطاع تقييس الاتصالات
في الاتحاد الدولي للاتصالات

السلسلة Q: التبديل والتشوير

متطلبات وبروتوكولات التشوير لشبكات الجيل
التالي - بروتوكولات التحكم بالخدمة والدورة

البيانات العامة لتشوير السطح البيني من المستخدم
إلى الشبكة (UNI) في شبكات الجيل التالي
(مجموعة البروتوكولات 1)

التوصية ITU-T Q.3402

توصيات السلسلة Q الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات التبديل والتشوير

Q.3-Q.1	التشوير في الخدمة اليدوية الدولية
Q.59-Q.4	التشغيل الدولي الأوتوماتي وشبه الأوتوماتي
Q.99-Q.60	الوظائف وتدفق المعلومات في خدمات الشبكات الرقمية المتكاملة للخدمات (ISDN)
Q.119-Q.100	البنود المطبقة على الأنظمة المعمارية في قطاع تقييس الاتصالات
Q.499-Q.120	مواصفات أنظمة التشوير رقم 4 و 5 و 6 و R1 و R2
Q.599-Q.500	البدايات الرقمية
Q.699-Q.600	التشغيل البيئي في أنظمة التشوير
Q.799-Q.700	مواصفات نظام التشوير رقم 7
Q.849-Q.800	السطح البيئي Q3
Q.999-Q.850	نظام التشوير الرقمي رقم 1 للمشارك
Q.1099-Q.1000	الشبكات المتنقلة البرية العمومية
Q.1199-Q.1100	التشغيل البيئي مع الأنظمة المتنقلة الساتلية
Q.1699-Q.1200	الشبكة الذكية
Q.1799-Q.1700	متطلبات وبروتوكولات التشوير للأنظمة المتنقلة الدولية-2000
Q.1999-Q.1900	مواصفات التشوير المتعلقة بتحكم في النداء مستقل عن حامل النداء (BICC)
Q.2999-Q.2000	الشبكة ISDN عريضة النطاق
Q.3999-Q.3000	متطلبات وبروتوكولات التشوير لشبكات الجيل التالي
Q.3029-Q.3000	معلومات عامة
Q.3099-Q.3030	المعمارية الوظيفية للتشوير والتحكم في الشبكات
Q.3129-Q.3100	تنظيم بيانات الشبكة في شبكات الجيل التالي
Q.3179-Q.3130	تشوير التحكم بحامل النداء
Q.3249-Q.3200	متطلبات وبروتوكولات التشوير والتحكم لدعم التوصيل في بيئات شبكات الجيل التالي
Q.3369-Q.3300	بروتوكولات التحكم بالموارد
Q.3499-Q.3400	بروتوكولات التحكم بالخدمة والدورة
Q.3649-Q.3600	بروتوكولات التحكم بالخدمة والدورة - خدمات إضافية
Q.3849-Q.3700	تطبيقات شبكات الجيل التالي
Q.3999-Q.3900	اختبار شبكات الجيل التالي

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

البيانات العامة لتشوير السطح البيئي من المستخدم إلى الشبكة (UNI) في شبكات الجيل التالي (مجموعة البروتوكولات 1)

الملخص

تُعرّف التوصية ITU-T Q.3402 البيانات العامة لتشوير السطح البيئي من المستخدم إلى الشبكة (UNI) في شبكات الجيل التالي من أجل استعمال مجموعة البروتوكولات 1 لخدمات الصوت والفيديو والبيانات بين المستخدمين والشبكات.

التسلسل التاريخي

الصيغة	التوصية	تاريخ الموافقة	لجنة الدراسات	الرقم المميز للهوية*
1.0	ITU-T Q.3402	2008-02-29	11	11.1002/1000/9344

كلمات رئيسية

شبكات الجيل التالي (NGN)، بيانات عامة، بروتوكول وصف الدورة (SDP)، تشوير، بروتوكول استهلاك الدورة (SIP).

* للنفاذ إلى التوصية، يرجى طباعة العنوان الإلكتروني التالي: <http://handle.itu.int/11.1002/1000/11830-en> في حقل العنوان بمتصفح الويب الخاص بك، متبوعاً بمعرف الهوية الفريد للتوصية. على سبيل المثال، <http://handle.itu.int/11.1002/1000/11830-en>.

تمهيد

الاتحاد الدولي للاتصالات وكالة متخصصة للأمم المتحدة في ميدان الاتصالات وتكنولوجيات المعلومات والاتصالات (ICT). وقطاع تقييس الاتصالات (ITU-T) هو هيئة دائمة في الاتحاد الدولي للاتصالات. وهو مسؤول عن دراسة المسائل التقنية والمسائل المتعلقة بالتشغيل والتعريف، 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 الكهروتقنية الدولية (IEC).

ملاحظة

تستخدم كلمة "الإدارة" في هذه التوصية لتدل بصورة موجزة سواء على إدارة اتصالات أو على وكالة تشغيل معترف بها. والتقييد بهذه التوصية اختياري. غير أنها قد تضم بعض الأحكام الإلزامية (بهدف تأمين قابلية التشغيل البيئي والتطبيق مثلاً). ويعتبر التقييد بهذه التوصية حاصلاً عندما يتم التقييد 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 التقييد 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 2015

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

المحتويات

الصفحة

1	 مجال التطبيق	1
1	 المراجع	2
1	1.2 مراجع الاتحاد الدولي للاتصالات والمنظمة الدولية للتوحيد القياسي/اللجنة الكهروتقنية الدولية (ISO/IEC)	
2	 2.2 مراجع فريق مهام هندسة الإنترنت (IETF)	
6	 3.2 مراجع المعهد الأوروبي لمعايير الاتصالات (ETSI)	
6	 4.2 مراجع أخرى	
6	 التعاريف	3
7	 المختصرات	4
8	 نموذج مرجعي	5
10	 الافتراضات	6
11	 توافر الوسائط في دورة البروتوكول SIP	7
11	1.7 اعتبارات متعلقة برزم الوسائط	
11	2.7 إضافة أو حذف أي تدفق للوسائط	
12	 الكودك	8
12	1.8 قائمة الكودكات	
13	2.8 حجم الترميز	
13	 التفسير والعنونة	9
13	 البيانات العامة للتشوير على مستوى الخدمة	10
13	1.10 طلبات التعليق التي يتعين دعمها	
17	2.10 البيانات العامة لبروتوكول استهلال الدورة (SIP)	
36	3.10 البيانات العامة لبروتوكول وصف الدورة (SDP)	
38	 البيانات العامة على مستوى النقل	11
38	1.11 المواصفات التي يتعين دعمها	
39	2.11 تداول نغمات DTMF	
39	 نقل تشوير التحكم بالنداء	12
39	 إصدار بروتوكول الإنترنت	13
39	 اعتبارات تتعلق بالأمن	14
40	 التذييل 1 - مثال على تدفقات النداء	
40	1.I سيناريو نجاح إنشاء دورة البروتوكول SIP	
41	2.I سيناريو فشل إنشاء دورة البروتوكول SIP	
42	3.I فشل عدم وجود إجابة لإلغاء النداء	
43	4.I فشل إنشاء النداء	
44	 بيبليوغرافيا	

البيانات العامة لتشوير السطح البيني من المستخدم إلى الشبكة (UNI) في شبكات الجيل التالي (مجموعة البروتوكولات 1)

1 مجال التطبيق

تحدد هذه التوصية البيانات العامة على مستوى الخدمة، أي مواصفات بروتوكولي SIP/SDP في السطح البيني من المستخدم إلى الشبكة، والبيانات العامة على مستوى لنقل، مثل بروتوكول النقل في الوقت الفعلي (RTP).

وبالنسبة لمجموعة البروتوكولات 1 المتعلقة بالبيانات العامة للسطح البيني من المستخدم إلى الشبكة في شبكات الجيل التالي (NGN UNI)، تشمل هذه التوصية الوسائط المتعددة (الصوت والفيديو والبيانات) بما في ذلك نقل الصوت بواسطة بروتوكول الإنترنت (VoIP)، والمهاتفة المتعددة الوسائط، ونغمات التردد (DTMF)، وفاكس التوصية ITU-T T.38، ونغمات رنين الاتصال والرنين متعددة الوسائط، والإعلانات.

وتغطي هذه التوصية جميع أنواع المطارييف، مثل البوابة المنزلية لبروتوكول استهلال الدورة (SIP)، وهاتف بروتوكول استهلال الدورة (SIP)، وبدالة خاصة تعمل وفق بروتوكول الإنترنت وبروتوكول استهلال الدورة (SIP IP PBX). وبالتالي تحدد السطوح البينية التالية من المستخدم إلى الشبكة:

- البوابة المنزلية لبروتوكول استهلال الدورة (SIP) مع مقدم الخدمة، حيث يمكن توصيل مطارييف PSTN/ISDN أو هواتف بروتوكول الإنترنت مع بوابة منزلية.
- هاتف بروتوكول استهلال الدورة (SIP) مع مقدم الخدمة، حيث يمكن أن يكون الهاتف هاتفاً برمجياً أو هاتفاً فعلياً ينفذ وفق مواصفات بروتوكول استهلال الدورة على أساس النظام الفرعي للوسائط المتعددة القائم على بروتوكول الإنترنت (IMS).
- بدالة خاصة تعمل وفق بروتوكول الإنترنت وبروتوكول استهلال الدورة (SIP IP PBX) مع مقدم الخدمة، حيث يمكن أن تكون البدالة الخاصة IP PBX وكيلاً أو وكيل مستخدم متواصل (B2BUA).

2 المراجع

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

1.2 مراجع الاتحاد الدولي للاتصالات والمنظمة الدولية للتوحيد القياسي/اللجنة الكهروتقنية الدولية (ISO/IEC)

- [ITU-T G.711] التوصية ITU-T G.711 (1988)، تشكيل الشفرة النبضي (PCM) للترددات الصوتية.
- [ITU-T G.722] التوصية ITU-T G.722 (1988)، تشفير سمعي للتردد 7 kHz ضمن المعدل 64 kbit/s.
- [ITU-T G.722.1] التوصية ITU-T G.722.1 (2005)، تشفير سمعي قليل التعقيد بمعدل 24 و 32 kbit/s لعمليات المهاتفة حرة اليدين في أنظمة الخسارة المنخفضة في الأرتال.
- [ITU-T G.722.2] التوصية ITU-T G.722.2 (2003)، تشفير الكلام بمعدل يقارب 16 kbit/s باستخدام نطاق عريض متعدد المعدلات تكيفي (AMR-WB).

- [ITU-T G.726] التوصية ITU-T G.726 (1990)، التشكيل التكميلي للتشفير النبضي التفاضلي بمعدل 40 و 32 و 24 و 16 kbit/s.
- [ITU-T.G.729] التوصية ITU-T G.729 (2007)، تشفير الكلام بمعدل 8 kbit/s باستخدام التنبؤ الخطي المستحث بشفرة جبرية ذات هيكل تبادلي (ADPCM).
- [ITU-T G.729.1] التوصية ITU-T G.729.1 (2006)، مشفر مدمج بمعدل متغير قائم على المشفر الصوتي G.729. مشفر بتدفق بتات قابلة للتشكيل بالنطاق العريض بمعدل يتراوح بين 8 و 32 kbit/s قابل للتشغيل مع التشفير G.729.
- [ITU-T H.263] التوصية ITU-T H.263 (2005)، التشفير الفيديوي للاتصالات بمعدل بتات منخفض.
- [ITU-T H.264] التوصية ITU-T H.264 (2005)، تشفير فيديوي متطور من أجل الخدمات السمعية البصرية النوعية.
- [ITU-T T.38] التوصية ITU-T T.38 (2007)، إجراءات من أجل اتصالات الفاكس من الفئة 3 عبر شبكة بروتوكول الإنترنت.
- [ITU-T T.140] التوصية ITU-T T.140 (1998)، بروتوكول من أجل محادثة نصية لتطبيق متعدد الوسائط.
- [ITU-T Y.2012] التوصية ITU-T Y.2012 (2006)، المتطلبات المعمارية والوظيفية في شبكات الجيل التالي من الإصدار 1.
- [ISO/IEC 14496-2] المعيار ISO/IEC 14496-2:2004، تكنولوجيا المعلومات - تشفير الأشياء السمعية-المرئية، الجزء 1: مرئي.
- [ISO/IEC 14496-3] المعيار ISO/IEC 14496-3:2005، تكنولوجيا المعلومات - تشفير الأشياء السمعية-المرئية، الجزء 2: سمعي.

2.2 مراجع فريق مهام هندسة الإنترنت (IETF)

1.2.2 مواصفات التشوير على مستوى الخدمة

- [IETF RFC 2046] المعيار IETF RFC 2046 (1996)، توسعات بريد الإنترنت متعدد الأغراض (MIME) الجزء 1: أنماط الوسائط.
- [IETF RFC 2327] المعيار IETF RFC 2327 (1998)، بروتوكول وصف الدورة.
- [IETF RFC 2617] المعيار IETF RFC 2617 (1999)، الاستيقان ببروتوكول HTTP: الاستيقان الأساسي واستيقان التنفيذ المختصر.
- [IETF RFC 2976] المعيار IETF RFC 2976 (2000)، أسلوب معلومات بروتوكول SIP.
- [IETF RFC 3261] المعيار IETF RFC 3261 (2002)، SIP: بروتوكول استهلال الدورة.
- [IETF RFC 3262] المعيار IETF RFC 3262 (2002)، موثوقية الردود المرحلية في بروتوكول استهلال الدورة (SIP).
- [IETF RFC 3263] المعيار IETF RFC 3263 (2002)، بروتوكول استهلال الدورة (SIP): تحديد مواقع مخدمات SIP.
- [IETF RFC 3264] المعيار IETF RFC 3264 (2002)، نموذج عرض/جواب في بروتوكول وصف الدورة (SDP).
- [IETF RFC 3265] المعيار IETF RFC 3265 (2002)، بروتوكول استهلال الدورة (SIP) - التبليغ عن حدث معين.
- [IETF RFC 3310] المعيار IETF RFC 3310 (2002)، الاستيقان بالبروتوكول HTTP digest باستخدام اتفاق الاستيقان والمفتاح (AKA).
- [IETF RFC 3311] المعيار IETF RFC 3311 (2002)، أسلوب التحديث UPDATE في بروتوكول استهلال الدورة (SIP).
- [IETF RFC 3312] المعيار IETF RFC 3312 (2002)، دمج إدارة الموارد مع بروتوكول استهلال الدورة (SIP).

- [IETF RFC 3313] المعيار IETF RFC 3313 (2003)، التوسعات الخاصة في بروتوكول استهلال الدورة (SIP) من أجل تحويل الوسائط.
- [IETF RFC 3320] المعيار IETF RFC 3320 (2003)، ضغط التشوير (SigComp).
- [IETF RFC 3323] المعيار IETF RFC 3323 (2002)، آلية الخصوصية في بروتوكول استهلال الدورة (SIP).
- [IETF RFC 3324] المعيار IETF RFC 3324 (2002)، متطلبات قصيرة الأجل للهوية المزعومة لشبكة.
- [IETF RFC 3325] المعيار IETF RFC 3325 (2002)، التوسعات الخاصة في بروتوكول استهلال الدورة (SIP) للهوية المزعومة ضمن الشبكات الموثوقة.
- [IETF RFC 3326] المعيار IETF RFC 3326 (2002)، حقل رأسية السبب في بروتوكول استهلال الدورة (SIP).
- [IETF RFC 3327] المعيار IETF RFC 3327 (2002)، حقل رأسية السبب في بروتوكول استهلال الدورة (SIP) لتسجيل الاتصالات غير المتجاورة.
- [IETF RFC 3329] المعيار IETF RFC 3329 (2003)، اتفاق آلية الأمن في بروتوكول استهلال الدورة (SIP).
- [IETF RFC 3388] المعيار IETF RFC 3388 (2002)، تجميع خطوط الوسائط في بروتوكول وصف الدورة (SDP).
- [IETF RFC 3420] المعيار IETF RFC 3420 (2002)، رسالة/جزئية SIP في نمط وسائط الإنترنت.
- [IETF RFC 3428] المعيار IETF RFC 3428 (2002)، توسعة بروتوكول استهلال الدورة (SIP) للمراسلات الفورية.
- [IETF RFC 3455] المعيار IETF RFC 3455 (2003)، توسعات رأسية خاصة في بروتوكول استهلال الدورة (SIP) لمشروع شراكة الجيل الثالث (3GPP).
- [IETF RFC 3485] المعيار IETF RFC 3485 (2003)، قاموس سكوبي لضغط التشوير (SigComp) قائم على بروتوكول استهلال الدورة (SIP) وبروتوكول وصف الدورة (SDP).
- [IETF RFC 3486] المعيار IETF RFC 3486 (2003)، ضغط بروتوكول استهلال الدورة (SIP).
- [IETF RFC 3515] المعيار IETF RFC 3515 (2003)، أسلوب الإحالة في بروتوكول استهلال الدورة (SIP).
- [IETF RFC 3524] المعيار IETF RFC 3524 (2003)، التقابل بين تدفقات الوسائط وتدفقات حفظ الموارد.
- [IETF RFC 3556] المعيار IETF RFC 3556 (2003)، معادلات عرض نطاق بروتوكول وصف الدورة (SDP) لعرض نطاق بروتوكول مراقبة التحكم بالوقت الفعلي.
- [IETF RFC 3581] المعيار IETF RFC 3581 (2003)، توسعة بروتوكول استهلال الدورة (SIP) من أجل تسيير الإجابة التماثلية.
- [IETF RFC 3608] المعيار IETF RFC 3608 (2003)، حقل رأسية التوسعة في بروتوكول استهلال الدورة (SIP) من أجل اكتشاف مسار الخدمة أثناء التسجيل.
- [IETF RFC 3680] المعيار IETF RFC 3680 (2004)، رزمة حدث التسجيل في بروتوكول استهلال الدورة (SIP).
- [IETF RFC 3725] المعيار IETF RFC 3725 (2004)، أفضل الممارسات المتبعة حالياً للتحكم في نداء الطرف الثالث (3pcc) في بروتوكول استهلال الدورة (SIP).
- [IETF RFC 3824] المعيار IETF RFC 3824 (2004)، استخدام أرقام E.164 في بروتوكول استهلال الدورة (SIP).
- [IETF RFC 3840] المعيار IETF RFC 3840 (2004)، بيان قدرات وكيل المستخدم في بروتوكول استهلال الدورة (SIP).
- [IETF RFC 3841] المعيار IETF RFC 3841 (2004)، تفضيلات المتصل في بروتوكول استهلال الدورة (SIP).

- [IETF RFC 3842] المعيار IETF RFC 3842 (2004)، رزمة حدث دلالة ملخص الرسالة وانتظار الرسالة في بروتوكول استهلال الدورة (SIP).
- [IETF RFC 3853] المعيار IETF RFC 3853 (2004)، متطلبات معيار التشفير المتطور S/MIME في بروتوكول استهلال الدورة (SIP).
- [IETF RFC 3856] المعيار IETF RFC 3856 (2004)، رزمة حدث التواجد في بروتوكول استهلال الدورة (SIP).
- [IETF RFC 3857] المعيار IETF RFC 3857 (2004)، رزمة نماذج حدث معلومات الرقيب في بروتوكول استهلال الدورة (SIP).
- [IETF RFC 3858] المعيار IETF RFC 3858 (2004)، نسق معلومات الرقيب قائم على لغة التوسيم القابلة للتوسيع (XML).
- [IETF RFC 3859] المعيار IETF RFC 3859 (2004)، بيانات عامة مشتركة للتواجد (CPP).
- [IETF RFC 3860] المعيار IETF RFC 3860 (2004)، بيانات عامة مشتركة للمراسلة الفورية (CPIM).
- [IETF RFC 3861] المعيار IETF RFC 3861 (2004)، تحليل العناوين في المراسلة الفورية والتواجد.
- [IETF RFC 3862] المعيار IETF RFC 3862 (2004)، التواجد المشترك والمراسلة الفورية (CPIM): نسق الرسالة.
- [IETF RFC 3863] المعيار IETF RFC 3863 (2004)، نسق بيانات معلومات التواجد (PIDF).
- [IETF RFC 3891] المعيار IETF RFC 3891 (2004)، رأسية الإبدال في بروتوكول استهلال الدورة (SIP).
- [IETF RFC 3892] المعيار IETF RFC 3892 (2004)، آلية الإحالة من جهة معينة في بروتوكول استهلال الدورة (SIP).
- [IETF RFC 3903] المعيار IETF RFC 3903 (2004)، توسعة بروتوكول استهلال الدورة (SIP) لنشر حالة الحدث.
- [IETF RFC 3911] المعيار IETF RFC 3911 (2004)، رأسية الانضمام في بروتوكول استهلال الدورة (SIP).
- [IETF RFC 3959] المعيار IETF RFC 3959 (2004)، نمط التموضع المبكر للدورة في بروتوكول استهلال الدورة (SIP).
- [IETF RFC 3960] المعيار IETF RFC 3960 (2004)، التوليد المبكر للوسائط ونغمة الرنين في بروتوكول استهلال الدورة (SIP).
- [IETF RFC 3966] المعيار IETF RFC 3966 (2004)، المعرف العالمي للموارد (URI) في الأرقام الهاتفية.
- [IETF RFC 3994] المعيار IETF RFC 3994 (2005)، دلالة إنشاء الرسائل في المراسلة الفورية.
- [IETF RFC 4028] المعيار IETF RFC 4028 (2005)، مؤقتات الدورة في بروتوكول استهلال الدورة (SIP).
- [IETF RFC 4032] المعيار IETF RFC 4032 (2005)، تحديث إطار الشروط المسبقة في بروتوكول استهلال الدورة (SIP).
- [IETF RFC 4145] المعيار IETF RFC 4145 (2005)، نقل الوسائط القائم على البروتوكول TCP في بروتوكول وصف الدورة (SDP).
- [IETF RFC 4168] المعيار IETF RFC 4168 (2005)، بروتوكول إرسال التحكم بتدفق البيانات (SCTP) كوسيلة نقل في بروتوكول استهلال الدورة (SIP).
- [IETF RFC 4235] المعيار IETF RFC 4235 (2005)، رزمة حدث حوار بمبادرة الدعوة (INVITE) في بروتوكول استهلال الدورة (SIP).
- [IETF RFC 4244] المعيار IETF RFC 4244 (2005)، توسعة بروتوكول استهلال الدورة (SIP) من أجل طلب معلومات السجل التاريخي.
- [IETF RFC 4320] المعيار IETF RFC 4320 (2006)، إجراءات لمعالجة مسائل محددة بواسطة معاملة عدم الدعوة INVITE في بروتوكول استهلال الدورة (SIP).
- [IETF RFC 4412] المعيار IETF RFC 4412 (2006)، أولوية مورد الاتصالات في بروتوكول استهلال الدورة (SIP).

- [IETF RFC 4458] المعيار IETF RFC 4458 (2006)، المعرفات العالمية للموارد (URI) في بروتوكول استهلال الدورة (SIP) من أجل تطبيقات من قبيل البريد الصوتي والرد الصوتي التفاعلي (IVR).
- [IETF RFC 4480] المعيار IETF RFC 4480 (2006)، توسعات التواجد المعز من أجل نسق بيانات معلومات التواجد (PIDF).
- [IETF RFC 4483] المعيار IETF RFC 4483 (2006)، آلية للمحتوى غير المباشر في رسائل بروتوكول استهلال الدورة (SIP).
- [IETF RFC 4566] المعيار IETF RFC 4566 (2006)، بروتوكول وصف الدورة (SDP).
- [IETF RFC 4575] المعيار IETF RFC 4575 (2006)، رزمة حدث حالة المؤتمر في بروتوكول استهلال الدورة (SIP).
- [IETF RFC 4579] المعيار IETF RFC 4579 (2006)، التحكم بالنداء في بروتوكول استهلال الدورة (SIP) - مؤتمرات وكلاء المستخدم.
- [IETF RFC 4583] المعيار IETF RFC 4583 (2006)، نسق بروتوكول وصف الدورة (SDP) في تدفقات بروتوكول التحكم الثنائي للمشاركين (BFCP).
- [IETF RFC 4662] المعيار IETF RFC 4662 (2006)، توسعة التبليغ عن حدث معين في بروتوكول استهلال الدورة (SIP) لقوائم الموارد.
- [IETF RFC 4715] المعيار IETF RFC 4715 (2006)، نمط تشفير العناوين الفرعية للمعرفات العالمية للموارد (URI) في الشبكات الرقمية المتكاملة للخدمات (ISDN).
- [IETF RFC 4730] المعيار IETF RFC 4730 (2006)، رزمة حدث تحفيز ضغط المفتاح في بروتوكول استهلال الدورة (SIP).
- [IETF RFC 5031] المعيار IETF RFC 5031 (2008)، اسم مورد موحد (URN) لخدمة الطوارئ والخدمات الأخرى المعروفة.
- [IETF RFC 5049] المعيار IETF RFC 5049 (2007)، تطبيق ضغط التشوير (SigComp) في بروتوكول استهلال الدورة (SIP).
- [IETF RFC 5079] المعيار IETF RFC 5079 (2007)، رفض الطلبات المجهولة في بروتوكول استهلال الدورة (SIP).

2.2.2 المواصفات على مستوى النقل

- [IETF RFC 3016] المعيار IETF RFC 3016 (2000)، نسق حمولة بروتوكول النقل في الوقت الفعلي (RTP) لتدفقات سمعية/مرئية MPEG-4.
- [IETF RFC 3047] المعيار IETF RFC 3047 (2001)، نسق حمولة بروتوكول النقل في الوقت الفعلي (RTP) للتوصية ITU-T G.722.1.
- [IETF RFC 3267] المعيار IETF RFC 3267 (2002)، نسق حمولة بروتوكول النقل في الوقت الفعلي (RTP) ونسق تخزين الملف للمعدلات المتعددة التكمينية (AMR) للكودكات السمعية عريضة النطاق (AMR-WB) ذات المعدلات المتعددة التكمينية.
- [IETF RFC 3389] المعيار IETF RFC 3389 (2002)، الحمولة النافعة للضوضاء المريحة (CN) في بروتوكول النقل في الوقت الفعلي (RTP).
- [IETF RFC 3550] المعيار IETF RFC 3550 (2003)، بروتوكول النقل للتطبيقات في الوقت الفعلي.
- [IETF RFC 3551] المعيار IETF RFC 3551 (2003)، بيانات بروتوكول النقل في الوقت الفعلي (RTP) العامة لمؤتمرات سمعية وفيديوية بحد أدنى من التحكم.
- [IETF RFC 3558] المعيار IETF RFC 3558 (2003)، نسق حمولة بروتوكول النقل في الوقت الفعلي (RTP) للكودكات ذات المعدل المتغير المحسن (EVRC) ومشفرات الصوت المحددة النمط (SMV).

[IETF RFC 3611] المعيار IETF RFC 3611 (2003)، التبليغات الموسعة في بروتوكول مراقبة النقل في الوقت الفعلي (RTCP XR).

[IETF RFC 3711] المعيار IETF RFC 3711 (2004)، بروتوكول النقل الآمن في الوقت الفعلي (SRTP).

[IETF RFC 3984] المعيار IETF RFC 3984 (2005)، نسق حمولة بروتوكول النقل في الوقت الفعلي (RTP) للفيديو وفق المعيار H.264.

[IETF RFC 4103] المعيار IETF RFC 4103 (2005)، نسق حمولة بروتوكول النقل في الوقت الفعلي (RTP) للمحادثة النصية.

[IETF RFC 4348] المعيار IETF RFC 4348 (2006)، نسق حمولة بروتوكول النقل في الوقت الفعلي (RTP) للكودك السمعي العريض النطاق المتعدد الأساليب المتغير المعدل (VMR-WB).

[IETF RFC 4629] المعيار IETF RFC 4629 (2007)، نسق حمولة بروتوكول النقل في الوقت الفعلي (RTP) للفيديو وفق معيار التوصية ITU-T H.263.

[IETF RFC 4733] المعيار IETF RFC 4733 (2006)، نسق حمولة بروتوكول النقل في الوقت الفعلي (RTP) لأرقام DTMF ونغمات الهاتف وإشارات الهاتف.

[IETF RFC 4749] المعيار IETF RFC 4749 (2006)، نسق حمولة بروتوكول النقل في الوقت الفعلي (RTP) للكودك السمعي G.729.1.

3.2 مراجع المعهد الأوروبي لمعايير الاتصالات (ETSI)

[ETSI EN 301 703] المعيار ETSI EN 301 703 V7.0.2 (1999-12)، النظام الرقمي للاتصالات الخلوية (المرحلة 2+) (GSM)؛ تكييفي متعدد المعدلات (AMR)؛ وظائف معالجة الكلام؛ وصف عام (GSM 06.71) النسخة 7.0.2 الإصدار (1998).

4.2 مراجع أخرى

[TIA-127-A] المعيار TIA-127-A (2004)، الخيار 3 في خدمة الكلام بواسطة كودك معزز متغير المعدلات في أنظمة تمديد الطيف الرقمية عريضة النطاق.

[TIA-1016-A] المعيار TIA-1016-A (2006)، كودك كلام عريض النطاق متعدد الأساليب متغير المعدلات محكوم المصدر، خيارا الخدمة 62 و 63 في أنظمة تمديد الطيف.

3 التعاريف

بالنسبة للمصطلحات الخاصة ببروتوكول استهلال الدورة (SIP) وبروتوكول وصف الدورة (SDP)، يجب الرجوع إلى المعايير [IETF RFC 3261] و [IETF RFC 3264] و [IETF RFC 2327] و [ETF RFC 4566] وبالنسبة للمصطلحات الخاصة بشبكات الجيل التالي، يجب الرجوع إلى التوصية ITU-T Y.2012. وترد تعاريف المصطلحات الإضافية المستخدمة في هذه التوصية على النحو التالي:

1.3 وظيفة المستخدم النهائي (EUF): وتشمل تجهيزات المستخدم النهائي، سواء كانت تقليدية أو ضمن شبكة NGN، كما تشمل شبكات الزبائن. وقد تكون تجهيزات المستخدم النهائي متنقلة أو ثابتة. وتوفر سطوح (تحكم) بينية مادية ووظيفية الدعم للسطوح البينية للمستخدم النهائي التي تتصل عن طريقها الوظيفة EUF بشبكة الجيل التالي.

2.3 قائمة الكودكات الموصى بها: تحتوي قائمة الكودكات الموصى بها على الكودكات التي ينبغي أن تظهرها الشبكة للمستخدم في رسائل SIP/SDP المتبادلة عبر السطح البيني UNI.

ملاحظة - الغرض من قائمة الكودكات الموصى بها هو فقط إظهار الكودكات التي توصي الشبكة باستعمالها في السطح البيئي UNI، وهي لا توصي بالمطاريق اللازمة لتنفيذ جميع الكودكات الواردة في القائمة.

3.3 وظائف التحكم بالخدمة (SCF): تقوم وظائف التحكم بالخدمة بإنشاء دورات الوسائط المتعددة ومراقبتها ودعمها والإفراج عنها، وإدارة التفاعلات بين خدمات المستخدم.

4.3 وكيل المستخدم المتواصل في البروتوكول SIP (B2BUA): وكيل المستخدم المتواصل في البروتوكول SIP هو تسلسل لزبون وكيل مستخدم (UAC) ومخدم وكيل مستخدم (UAS) في البروتوكول SIP.

ملاحظة - يعرف فريق مهام هندسة الإنترنت (IETF) وكيل المستخدم المتواصل في المعيار [IETF RFC 3261] بأنه "كيان منطقي يتلقى طلباً ويعالجه بوصفه مخدم وكيل مستخدم (UAS). ولتحديد كيفية الإجابة على الطلب، يقوم وكيل المستخدم المتواصل بدور زبون وكيل المستخدم (UAC) وينتج الطلبات. وهو، خلافاً لمخدم الوكيل، يحتفظ بحالة حوار ويشارك في جميع الطلبات المرسلة إلى الحوار الذي أنشأه. وبما أنه تسلسل لزبون وكيل المستخدم (UAC) ومخدم وكيل المستخدم (UAS)، فإن سلوكه لا يحتاج إلى تعريف صريحة." (يحتوي المعيار [IETF RFC 3261] على تعريف لسلوك UAC وUAS). كذلك يعيد وكيل المستخدم المتواصل صياغة رسالة ما قبل إرسالها كطلب جديد.

4 المختصرات

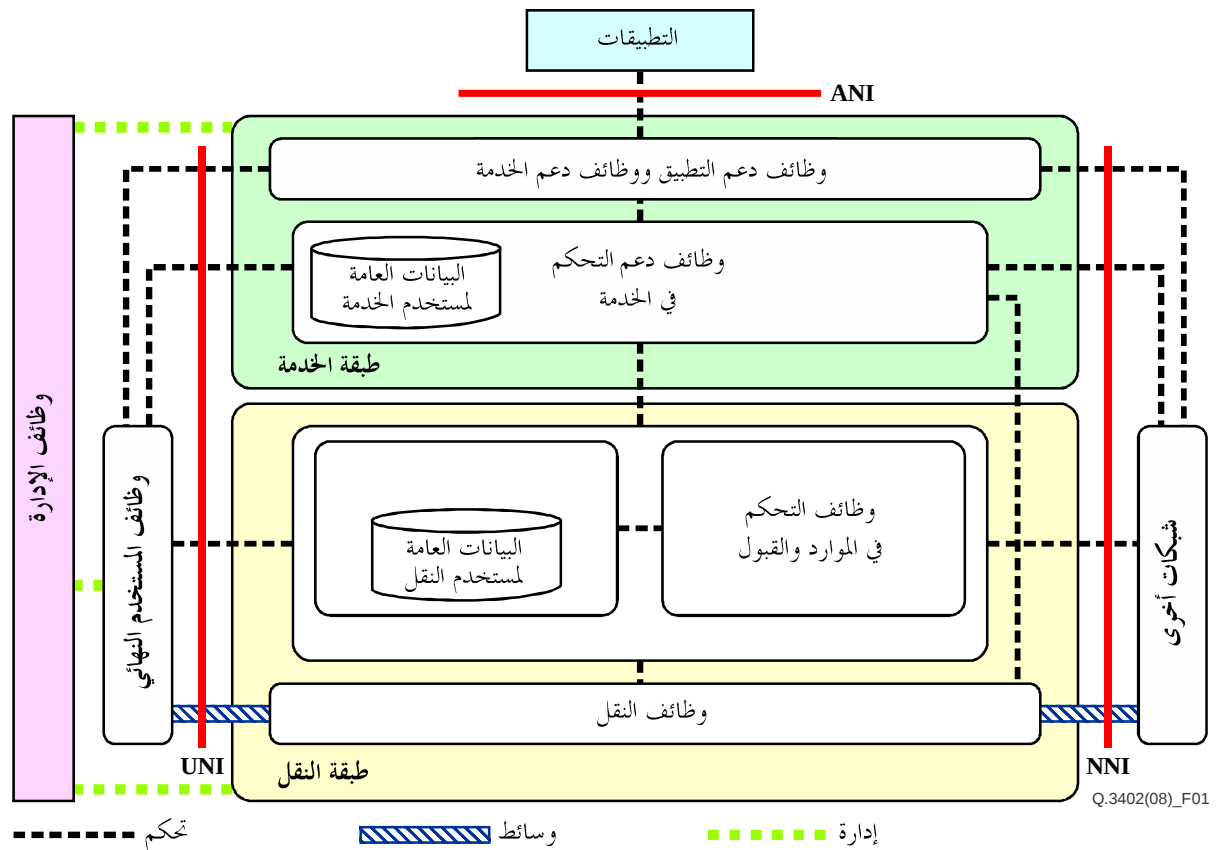
تستعمل هذه التوصية المختصرات التالية:

3GPP	مشروع شراكة الجيل الثالث (3rd Generation Partnership Project)
AKA	اتفاق الاستيقان والمفتاح (Authentication and Key Agreement)
AMR	كودك تكييفي متعدد المعدلات ((Adaptive Multirate (codec))
AMR NB	كودك تكييفي متعدد المعدلات ضيق النطاق (AMR Narrowband)
AMR WB	كودك تكييفي متعدد المعدلات عريض النطاق (AMR Wideband)
B2BUA	وكيل مستخدم متواصل (Back-to-Back User Agent)
CSC-FE	الكيان الوظيفي للتحكم في دورة النداء (Call Session Control Functional Entity)
CSMA/CD	النفاد المتعدد بتحسس الموجات الحاملة وكشف التصادم (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection)
DTMF	تردد متعدد بنغمة مزدوجة (Dual-Tone Multifrequency)
EUf	وظائف المستخدم النهائي (End-User Functions)
EVRC	كودك بمعدل متغير محسّن (Enhanced Variable Rate Codec)
FQDN	اسم ميدان مؤهل بالكامل (Fully Qualified Domain Name)
GRUU	معارف عالمية لموارد وكيل المستخدم قابلة للتسيير عالمياً (Globally Routable User Agent URIs)
HTTP	بروتوكول نقل النصوص المترابطة (HyperText Transfer Protocol)
IBC-FE	الكيان الوظيفي للتحكم في بوابة حد التوصيل البيئي (Interconnection Border gateway Control Functional Entity)
ICMP	بروتوكول رسالة التحكم في الإنترنت (Internet Control Message Protocol)
IP PBX	بدالة فرع خاص في بروتوكول الإنترنت (IP Private Branch eXchange)
ISDN	شبكة رقمية متكاملة الخدمات (Integrated Services Digital Network)
ISUP	جزء المستخدم في الشبكة الرقمية متكاملة الخدمات (ISDN User Part)
IVR	إجابة صوتية تفاعلية (Interactive Voice Response)
KPML	تحفيز ضغط المفتاح (Key Press Stimulus)

توسعات بريد الإنترنت متعدد الأغراض (Multi-purpose Internet Mail Extensions)	MIME
فريق خبراء الصور المتحركة (Moving Picture Experts Group)	MPEG
ترجمة عناوين الشبكة (Network Address Translation)	NAT
شبكة الجيل التالي (Next Generation Network)	NGN
التجهيزات الطرفية لشبكة الجيل التالي (NGN Terminal Equipment)	NGN-TE
شبكة هاتفية عمومية تبديلية (Public Switched Telephone Network)	PSTN
نوعية الخدمة (Quality of Service)	QoS
بوابة منزلية (Residential Gateway)	RGW
بروتوكول مراقبة النقل في الوقت الفعلي (RTP Control Protocol)	RTCP
تبليغات موسعة في بروتوكول مراقبة النقل في الوقت الفعلي (RTCP eXtended Reports)	RTCP XR
بروتوكول النقل في الوقت الفعلي (Real-time Transport Protocol)	RTP
وظائف التحكم بالخدمة (Service Control Functions)	SCF
بروتوكول إرسال التحكم بالتدفق (Stream Control Transmission Protocol)	SCTP
بروتوكول وصف الدورة (Session Description Protocol)	SDP
بروتوكول استهلال الدورة (Session Initiation Protocol)	SIP
بروتوكول استهلال الدورة الآمن (Session Initiation Protocol Secure)	SIPS
مشفرات صوتية محددة النمط (Selectable Mode Vcoders)	SMV
بروتوكول النقل الآمن في الوقت الفعلي (Secure Real-time Transport Protocol)	SRTP
بروتوكول التحكم في الإرسال (Transmission Control Protocol)	TCP
أمن طبقة النقل (Transport Layer Security)	TLS
وكيل المستخدم (User Agent)	UA
زبون وكيل المستخدم (User Agent Client)	UAC
مخدم وكيل المستخدم (User Agent Server)	UAS
بروتوكول وحدة بيانات المستخدم (User Datagram Protocol)	UDP
السطح البيئي من المستخدم إلى الشبكة (User-to-Network Interface)	UNI
محدد مواضع الموارد الموحد (Uniform Resource Locator)	URI
عريض النطاق متعدد الأساليب متغير المعدلات (Variable-Rate Multi-Mode Wideband)	VMR-WB
نقل الصوت بواسطة بروتوكول الإنترنت (Voice over IP)	VoIP

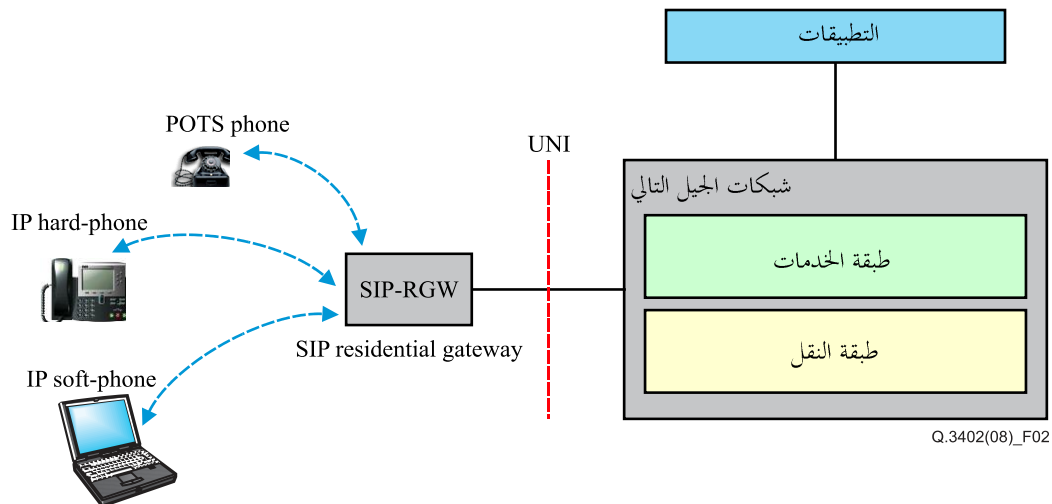
5 نموذج مرجعي

يوضح الشكل 1 السطح البيئي من المستخدم إلى الشبكة الذي تغطيه هذه التوصية في معمارية شبكات الجيل التالي المحددة في التوصية ITU-T Y.2012.



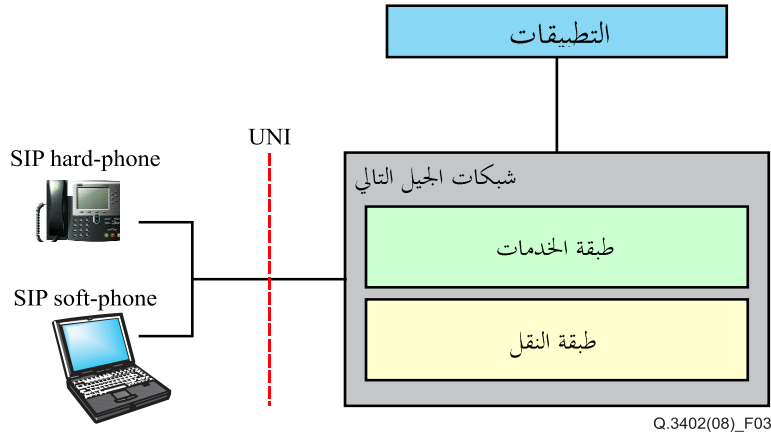
الشكل 1- السطح البيني UNI الذي تغطيه هذه التوصية في معمارية شبكات الجيل التالي

وتوضح الأشكال 2 و3 و4 السيناريوهات المحتملة لأنواع المطارييف ضمن وظائف المستخدم النهائي. يبين الشكل 2 السيناريو الخاص بمطارييف PTSN/ISDN والهواتف التي تعمل بروتوكول الإنترنت الموصولة بمقدم الخدمة عبر البوابة المتزلية SIP.



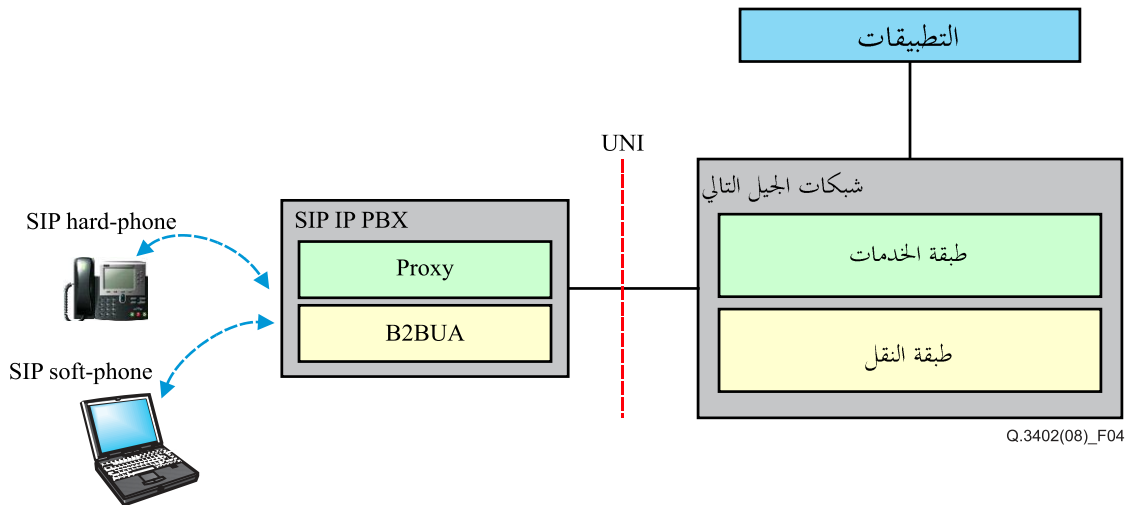
الشكل 2- سيناريو البوابة المتزلية في البروتوكول SIP

ويبين الشكل 3 السيناريو الخاص بهواتف بروتوكول استهلال الدورة على أساس النظام الفرعي للوسائط المتعددة القائم على بروتوكول الإنترنت (IMS) الموصولة مباشرة بمقدم الخدمة.



الشكل 3- سيناريو هاتف بروتوكول استهلال الدورة على أساس النظام الفرعي للوسائط المتعددة القائم على بروتوكول الإنترنت (IMS)

ويبين الشكل 4 السيناريو الخاص بهواتف SIP الموصولة بمقدم الخدمة عبر البدالة الخاصة SIP IP PBX.



الشكل 4 - سيناريو الهاتف SIP الموصول بمقدم الخدمة عبر البدالة الخاصة SIP IP PBX

6 الافتراضات

تستند هذه التوصية إلى مجموعة الافتراضات التالية:

- (1) استعمال البروتوكول SIP/SDP للتحكم بالدورة.
- (2) استعمال بروتوكول النقل في الوقت الفعلي (RTP) أو بروتوكول النقل الآمن في الوقت الفعلي (SRTP) لنقل الصوت والفيديو؛ ويمكن استعمال بروتوكولات نقل أخرى لتطبيقات البيانات.

7 توافر الوسائط في دورة البروتوكول SIP

1.7 اعتبارات متعلقة برزم الوسائط

يطبق ما يلي على كل دورة وسائط تنشأ عبر السطح البيئي UNI وتستخدم بروتوكول استهلال الدورة (SIP).

أ) وظيفة المستخدم النهائي في الجانب المنشئ للنداء:

- ترسل رزم البيانات من الطرف المنشئ للنداء باتجاه الشبكة عند وبعد استقبال الجواب النهائي للبروتوكول SDP ضمن الإجابة SIP 2xx على الرسالة INVITE لحوار عادي؛
- يمكن أن ترسل رزم الوسائط من الطرف المنشئ للنداء باتجاه الشبكة منذ اللحظة التي يحدث فيها أول جواب على البروتوكول SDP، وهو في البروتوكول SIP الإجابة 1xx على الرسالة INVITE، وبعد أن يكون الحوار الأولي قد أُعد. وكسياسة عامة، ولتلافي سرقة الخدمة في الحالات التي تستخدم فيها الفوترة المتعلقة بالاستعمال يمكن أن تختار الشبكة عدم نقل رزم الوسائط من الطرف المنشئ للنداء إلى بعد تحقيق العرض/الجواب النهائي للبروتوكول SDP.
- توضع لاستقبال رزم الوسائط من الطرف المنهي للنداء عن طريق الشبكة بعد إرسال الدعوة INVITE مع عرض SDP.

ب) وظيفة المستخدم النهائي في الجانب المنهي للنداء:

- ترسل رزم الوسائط من الطرف المنهي للنداء باتجاه الشبكة عند وبعد إرسال الإجابة SIP 2xx للدعوة INVITE في بروتوكول وصف الدورة (SDP)؛
- توضع لاستقبال رزم الوسائط من الطرف المنشئ للنداء عن طريق الشبكة بعد إرسال الإجابة SIP 2xx على الرسالة INVITE.

ج) وفقاً للمعيار [IETF RFC 3261]، يتوقف تدفق رزم الوسائط بمجرد انتهاء الحوار في البروتوكول SIP.

د) يجب على وظائف المستخدم النهائي أو الشبكة أن لا تعتبر أن غياب رزم الوسائط عبر السطح البيئي UNI في أي فترة زمنية وفي كلا الاتجاهين هو سبب كاف لإخلاء دورة البروتوكول SIP. وعندما تكون حالة تدفقات الوسائط نشطة وفقاً لمفاوضات البروتوكول SDP، يمكن أن يشكل غياب الرزم عبر السطح البيئي UNI لمدة معينة سبباً لإخلاء دورة البروتوكول SIP.

ملاحظة - لا يمكن أن يشكل غياب الرزم عبر السطح البيئي UNI لمدة معينة سبباً لإخلاء دورة البروتوكول SIP إلا إذا كان من المؤكد أن الأمر ناجم عن الإخفاق.

2.7 إضافة أو حذف أي تدفق للوسائط

إن أي دورة وسائط تنشأ عبر السطح البيئي UNI باستعمال بروتوكول استهلال الدورة (SIP) تبدأ إما بنوع واحد من أنماط الوسائط (مثل الصوت) أو بنوع آخر من أنماط الوسائط في حالة تدفقات الوسائط المتعددة (مثل الصوت والفيديو) وذلك بتبادل عرض/جواب البروتوكول SDP بين الطرف المنشئ للنداء والطرف المنهي للنداء. ويمكن أثناء الاتصال إضافة نمط من تدفقات الوسائط أو إزالة أي نوع آخر منها.

1.8 قائمة الكودكات

تقع على عاتق الكيانات الواقعة على حافة شبكة الجيل التالي (مثل التجهيزات الطرفية لشبكة الجيل التالي) وتجهيزات الشبكات التي تصدر عنها وتنتهي فيها تدفقات وسائط بروتوكول الإنترنت مسؤولية التفاوض وانتقاء كودك مشترك لكل دورة وسائط "من طرف إلى طرف". ويتعين بالتالي أن تسمح شبكات الجيل التالي (NGN) بتأمين التفاوض من طرف إلى طرف ضمن قائمة الكودكات الموصى بها في الشبكة وقد تسمح بذلك خارج القائمة بناءً على سياسة الشبكة.

الملاحظة 1 - في الحالة التي لا يمكن فيها التفاوض على كودك مشترك، لا توفر هذه التوصية الإجراءات اللازمة للسطح البيئي UNI. الملاحظة 2 - لتعزيز قابلية التشغيل البيئي وتحديد عدد تحويلات الشفرة على توصيلات الشبكة وربما تحسين إدارة موارد الشبكة، يستحسن أن توصي شبكة الجيل التالي المستخدمين بقائمة الكودكات الموصى بها. وتدل رسائل SIP/SDP المتبادلة عبر السطح البيئي UNI على طلب باستخدام واحد أو أكثر من الكودكات الواردة في قائمة الكودكات الموصى بها. وتعتمد طريقة تداول الرسائل بواسطة كودكات غير مدرجة في قائمة الكودكات الموصى بها أو من دون كودك على سياسة الشبكة، أي يمكن لبعض الشبكات أن تسمح باستعمال كودكات غير مدرجة في قائمة الكودكات الموصى بها، ويمكن لبعضها الآخر أن يرفض هذه الرسائل.

ولا تفرض التوصية بشأن قائمة الكودكات الموصى بها أي اشتراط مباشر على الكودكات التي يتعين تنفيذها في الشبكة لأغراض تحويل الشفرة، ولا تعني أن على المطاريف أن تدعم جميع الكودكات الواردة في اللائحة. وبالتالي فإن مطابقة عرض SIP/SDP لللائحة لا تضمن تفاوضاً ناجحاً على الكودك.

الملاحظة 3 - إذا كان عدد الكودكات التي يتعين دعمها عبر السطح البيئي UNI محدوداً، بسبب سياسة الشبكة، يستحسن وضع توصية كما هو الحال في الملاحظة 2. وإذا تعذر توفير مثل هذه التوصية، يجب أن تحتوي قائمة الكودكات الموصى بها على تحويل القانون A إلى القانون μ الوارد في التوصية G.711 (التوصية ITU-T G 711).

الملاحظة 4 - في حالة الاتصالات الصوتية، يجب أن تتضمن قائمة الكودكات الموصى بها القانون A أو القانون μ الوارد في التوصية G.711. وعلى الرغم من إمكانية استخدام أي كودك آخر من قائمة الكودكات الموصى بها، بناءً على سياسة الشبكة، يوصى بأن تحتوي القائمة على كودك تكيفي متعدد المعدلات ضيق النطاق (AMR NB) (المعيار ETSI EN 301 703)، وكودك بمعدل متغير محسن (EVRC) (المعيار TIA-127-A)، وكودك التوصية ITU-T G.729، بما في ذلك الملحق A، وكودك التوصية ITU-T G.722.1، وكودك التوصية ITU-T G.726، والكودك الصوتي MPEG-4 (المعيار ISO/IEC 14496-3). ولإتاحة تقديم خدمة صوتية رفيعة الجودة، يوصى بشدة بأن تحتوي القائمة على كودك عريض النطاق مثل الكودك التكيفي متعدد المعدلات عريض النطاق (AMR WB) (التوصية ITU-T G.722.2)، والكودك عريض النطاق متعدد الأساليب متغير المعدلات (VMR-WB) (المعيار TIA-1016-A)، وكودك التوصية ITU-T G.722، وكودك التوصية ITU-T G.729.1. ولدعم ضعاف السمع، يوصى بأن تدرج التوصية ITU-T T.140 ككودك في قائمة الكودكات الموصى بها. وحيثما يجب أن يكون التوصيل البيئي شبكة PSTN/ISDN قائمة، يوصى بأن يتم تكييف التوصية ITU-T T.140 لكي تنفذ عبر تحويل القانون A إلى القانون μ في التوصية G.711. وللاتصالات الفيديوية، يوصى بأن تحتوي قائمة الكودكات الموصى بها على كودك التوصية ITU-T H.263، وكودك التوصية ITU-T H.264، والكودك المرئي MPEG-4 (المعيار ISO/IEC 14496-2). والاتصالات البيانات، يوصى بأن تظهر الشبكة للمستخدم تطبيقات البيانات المفضلة الخاصة بها.

الملاحظة 5 - في حالة الدورات الإفرادية، يمكن لعنصر تشوير النداء، مثل الكيان الوظيفي للتحكم في دورة النداء (CSC-FE) أو مخدم التطبيق أو الكيان الوظيفي للتحكم في بوابة حد التوصيل البيئي (IBC-FE)، الذي يستطيع متابعة التفاوض على كودك من طرف لآخر، أن يحدد الحاجة وأن يستهل تحويل الشفرة بين النقاط الطرفية.

الملاحظة 6 - على الرغم من ضرورة تجنب تحويل الشفرة ما أمكن ذلك، يمكن أن توفر الشبكة الدعم لتحويل الشفرة من أجل زيادة فرص إقامة الدورة (مثلاً في التشكيلة التي تنتمي فيها الكودكات المدعومة من النقاط الطرفية إلى قائمة الكودكات الموصى بها ولا يمكن إيجاد كودك مشترك). ومع ذلك فإن توصية بشأن قائمة الكودكات الموصى بها لا تعني أن على الشبكة أن توفر الدعم لتحويل الشفرة بين أحد الكودكات الواردة في القائمة وأي كودك آخر، أو بين أي تركيبة من الكودكات الواردة في القائمة.

2.8 حجم الترميز

عندما لا يتم انتقاء حجم ترميز عن طريق التفاوض عبر كودك بين المطارييف و/أو عناصر الشبكات، يوصى باستعمال عينات من ترميز الخطاب بحجم 10 ms من أجل الخطاب المشفر وفق التوصية G.711؛ وهي قيمة موصى بها كقيمة مثلى توازن التأخير من طرف إلى طرف لدى استعمال الشبكة. ومن المسلم به أنه يمكن فرض قيود على شبكة تشترط الاتفاق على قيمة أعلى؛ وفي هذه الحالات يوصى باستخدام قيمة قدرها 20 ms. كما يوصى بضرورة وجود سياسة للشبكة بشأن وضع حد أعلى لحجم الترميز لا ينبغي تجاوزه، مثلاً 60 ms.

ملاحظة - عندما يجري انتقاء حجم الترميز بالتفاوض على كودك بين المطارييف و/أو عناصر الشبكة، فإن التوصية الحالية لا تضع أي اشتراطات على القيمة الواجب انتقاؤها.

9 التسيير والعنونة

يرد في الجدول 1 وصف لأنساق المعرف العالمي للموارد التي يدعمها السطح البيئي UNI. ويجوز دعم أنساق أخرى.

الجدول 1 - أنساق المعرف العالمي للموارد (URI)

SIP URI	sip:userinfo@hostport؛ معلمات المعرف العالمي للموارد (ملاحظة) الوصف: تحدد "userinfo" و "hostport" و "uri-parameters" استناداً إلى القسم 25 من المعيار IETF RFC 3261. تتضمن معلومات المستخدم "userinfo" رقم E.164 العالمي أو رقماً محلياً. المرجع: [IETF RFC 3261] و [IETF RFC 3966].
tel URI	هاتف: هاتف المشترك. الوصف: هاتف المشترك هو رقم E.164 العالمي أو رقم محلي. المرجع: [IETF RFC 3966].
ملاحظة - تتضمن المعلومات "hostport" إما اسم ميدان أو عنوان IP. كما قد يتضمن المنفذ "hostport" رقماً المنفذ.	

في أسلوب REGISTER، يجب أن لا يحتوي المعرف SIP URI في الطلب URI على "userinfo". بما في ذلك الرمز "@"، كما ينص على ذلك المعيار [IETF RFC 3261].

10 البيانات العامة للتشوير على مستوى الخدمة

1.10 طلبات التعليق التي يتعين دعمها

الجدول 2 - رموز M/O/C في السطح البيئي UNI

الرمز	اسم الرمز	المعنى
M	إلزامي	يجب أن يمثل السطح البيئي UNI إلى معيار RFC الوارد. ولمزيد من المعلومات بشأن تداول العنصر في معايير RFC الإلزامية، انظر الفقرة ذات الصلة أدناه.
O	اختياري	يجوز أن يمثل السطح البيئي UNI إلى معيار RFC الوارد.
C	مشروط	يجب أن يمثل السطح البيئي UNI إلى معيار RFC الوارد بشكل مشروط بناءً على السياق. ولمعرفة السياق بشأن تداول العنصر في معايير RFC الإلزامية، انظر الفقرة ذات الصلة أدناه.

الجدول 3 - معايير RFC التي يتعين دعمها في السطح البيئي UNI

SCF	EUf	العنوان	RFC	الفئة
M	M (الملاحظة 1)	"آلية الخصوصية في بروتوكول استهلال الدورة (SIP)"	RFC 3323	الهوية والخصوصية
M	M (الملاحظة 1)	"متطلبات قصيرة الأجل للهوية المزعومة لشبكة"	RFC 3324	
M	M (الملاحظة 1)	"التوسعات الخاصة في بروتوكول استهلال الدورة (SIP) للهوية المزعومة ضمن الشبكات الموثوقة"	RFC 3325	
M (الملاحظة 2)	M (الملاحظة 2)	"المعرف العالمي للموارد (URI) في الأرقام الهاتفية"	RFC 3966	المعرف العالمي للموارد (URI)
O	O	"نمط تشفير العناوين الفرعية للمعرفات العالمية للموارد (URI) في الشبكات الرقمية المتكاملة للخدمات (ISDN)"	RFC 4715	
C1	C1	"استخدام أرقام E.164 في بروتوكول استهلال الدورة (SIP)"	RFC 3824	
C2	C2	"المعرفات العالمية للموارد (URI) في بروتوكول استهلال الدورة (SIP) من أجل تطبيقات من قبيل البريد الصوتي والإجابة الصوتية التفاعلية (IVR)"	RFC 4458	
O	O	"اسم مورد موحد (URN) لخدمة الطوارئ والخدمات الأخرى المعروفة"	RFC 5031	
M	M	"بروتوكول استهلال الدورة (SIP)"	RFC 3261	
M	C3	"موثوقية الإجابات المحلية في بروتوكول استهلال الدورة (SIP)"	RFC 3262	بروتوكول استهلال الدورة (SIP) والتوسعة
C4	C4	"بروتوكول استهلال الدورة (SIP): تحديد مواقع مخدمات SIP"	RFC 3263	
M	M	"نموذج عرض/جواب في بروتوكول وصف الدورة (SDP)"	RFC 3264	
C5	C5	"بروتوكول استهلال الدورة (SIP) - التبليغ عن حدث معين"	RFC 3265	
C6	C6	"الاستيقان بالبروتوكول HTTP Digest باستخدام اتفاق الاستيقان والمفتاح (AKA)"	RFC 3310	
M (الملاحظة 3)	M (الملاحظة 3)	"أسلوب التحديث UPDATE في بروتوكول استهلال الدورة (SIP)"	RFC 3311	
O	O	"دمج إدارة الموارد مع بروتوكول استهلال الدورة (SIP)"	RFC 3312	
O	O	"حقن رأسية السبب في بروتوكول استهلال الدورة (SIP)"	RFC 3326	
O	O	"حقن رأسية السبب في بروتوكول استهلال الدورة (SIP) لتسجيل الاتصالات غير المتجاورة"	RFC 3327	
O	O	"التوسعات الخاصة في بروتوكول استهلال الدورة (SIP) للهوية المزعومة ضمن الشبكات الموثوقة"	RFC 3313	
O	O	"ضغط التشوير (SigComp)"	RFC 3320	
C7	C7	"أسلوب الإحالة في بروتوكول استهلال الدورة (SIP)"	RFC 3515	
C8	C8	"توسعة بروتوكول استهلال الدورة (SIP) من أجل تسيير الإجابة التماثلي"	RFC 3581	
C7	C7	"رأسية الإبدال في بروتوكول استهلال الدورة (SIP)"	RFC 3891	
C7	C7	"آلية الإحالة من جهة معينة في بروتوكول استهلال الدورة (SIP)"	RFC 3892	
C9 (الملاحظة 4)	C9 (الملاحظة 4)	"توسعة بروتوكول استهلال الدورة (SIP) من أجل طلب معلومات السجل التاريخي"	RFC 4244	بروتوكول استهلال الدورة (SIP) والتوسعة
O	O	"نمط التوضع المبكر للدورة في بروتوكول استهلال الدورة (SIP)"	RFC 3959	
C10	C10	"التوليد المبكر للوسائط ونغمة الرنين في بروتوكول استهلال الدورة (SIP)"	RFC 3960	
C11	C11	"رزمة حدث دلالة ملخص الرسالة وانتظار الرسالة في بروتوكول استهلال الدورة (SIP)"	RFC 3842	

الجدول 3 - معايير RFC التي يتعين دعمها في السطح البيئي UNI

SCF	EUf	العنوان	RFC	الفئة
M	M	"مؤقتات الدورة في بروتوكول استهلال الدورة (SIP)"	RFC 4028	بروتوكول استهلال الدورة (SIP) والتوسعة
O	O	"أفضل الممارسات المتبعة حالياً للتحكم في نداء الطرف الثالث (3pcc) في بروتوكول استهلال الدورة (SIP)"	RFC 3725	
O	O	"رزمة حدث تخفيف ضغط المفتاح (KPML) في بروتوكول استهلال الدورة (SIP)"	RFC 4730	
O (الملاحظة 5)	O (الملاحظة 5)	"الاستيقان بروتوكول HTTP: الاستيقان الأساسي واستيقان النفاذ المختصر"	RFC 2617	
O	O	"أسلوب معلومات بروتوكول SIP"	RFC 2976	
O	O	"رأسية الانضمام في بروتوكول استهلال الدورة (SIP)"	RFC 3911	
O	O	"بيان قدرات وكيل المستخدم في بروتوكول استهلال الدورة (SIP)"	RFC 3840	
O	O	"تفضيلات المتصل في بروتوكول استهلال الدورة (SIP)"	RFC 3841	
O	O	"حقن رأسية التوسعة في بروتوكول استهلال الدورة (SIP) من أجل اكتشاف مسار الخدمة أثناء التسجيل"	RFC 3608	
O	O	"رزمة حدث التسجيل في بروتوكول استهلال الدورة (SIP)"	RFC 3680	
O	O	"اتفاق آلية الأمن في بروتوكول استهلال الدورة (SIP)"	RFC 3329	
O	O	"توسعات رأسية خاصة في بروتوكول استهلال الدورة (SIP) لمشروع شراكة الجيل الثالث (3GPP)"	RFC 3455	
O	O	"قاموس سكوني لضغط التشوير (SigComp) قائم على بروتوكول استهلال الدورة (SIP) وبروتوكول وصف الدورة (SDP)"	RFC 3485	
O	O	"ضغط بروتوكول استهلال الدورة (SIP)"	RFC 3486	
O	O	"متطلبات معيار التشفير المتطور S/MIME في بروتوكول استهلال الدورة (SIP)"	RFC 3853	بروتوكول استهلال الدورة (SIP) والتوسعة
O (الملاحظة 6)	O (الملاحظة 6)	"إجراءات لمعالجة مسائل محددة بواسطة معاملة عدم الدعوة INVITE في بروتوكول استهلال الدورة (SIP)"	RFC 4320	
O	O	"أولوية مورد الاتصالات في بروتوكول استهلال الدورة (SIP)"	RFC 4412	
O	O	"آلية للمحتوى غير المباشر في رسائل بروتوكول استهلال الدورة (SIP)"	RFC 4483	
O	O	"تحديث إطار الشروط المسبقة في بروتوكول استهلال الدورة (SIP)"	RFC 4032	
O	O	"رزمة حدث حوار بمبادرة الدعوة (INVITE) في بروتوكول استهلال الدورة (SIP)"	RFC 4235	
O	O	"بروتوكول إرسال التحكم بتدفق البيانات (SCTP) كوسيلة نقل لبروتوكول استهلال الدورة (SIP)"	RFC 4168	
O	O	"رفض الطلبات المجهولة في بروتوكول استهلال الدورة (SIP)"	RFC 5079	
O	O	"تطبيق ضغط التشوير (SigComp) في بروتوكول استهلال الدورة (SIP)"	RFC 5049	
O	O	"توسعات بريد الإنترنت متعدد الأغراض (MIME) الجزء 2: أنماط الوسائط"	RFC 2046	وصف الوسائط
O	O	"تجميع خطوط الوسائط في بروتوكول وصف الدورة (SDP)"	RFC 3388	
O	O	"رسالة/جزئية SIP في نمط وسائط الإنترنت"	RFC 3420	
O	O	"التقابل بين تدفقات الوسائط وتدفقات حفظ الموارد"	RFC 3524	
O	O	"معدلات عرض نطاق بروتوكول وصف الدورة (SDP) لعرض نطاق بروتوكول مراقبة التحكم بالوقت الفعلي"	RFC 3556	

الجدول 3 - معايير RFC التي يتعين دعمها في السطح البيئي UNI

الفئة	RFC	العنوان	EU F	SCF
	RFC 4145	"نقل الوسائط القائم على البروتوكول TCP في بروتوكول وصف الدورة (SDP)"	O	O
	RFC 4566	"بروتوكول وصف الدورة (SDP)"	M (الملاحظة 7)	M (الملاحظة 7)
	RFC 4583	"نسق بروتوكول وصف الدورة (SDP) في تدفقات بروتوكول التحكم الثنائي للمشاركين (BECP)"	O	O
المؤتمر	RFC 4575	"رزمة حدث حالة مؤتمر في بروتوكول استهلال الدورة (SIP)"	C12	C12
	RFC 4579	"التحكم بالنداء في بروتوكول استهلال الدورة (SIP) - مؤتمرات وكلاء المستخدم"	C13	C13
المراسلة الفورية	RFC 3428	"توسعة بروتوكول استهلال الدورة (SIP) للمراسلات الفورية"	C14	C14
	RFC 3860	"بيانات عامة مشتركة للمراسلة الفورية (CPIM)"	O	O
	RFC 3861	"تعرف العناوين في المراسلة الفورية والتواجد"	O	O
	RFC 3862	"التواجد المشترك والمراسلة الفورية (CPIM): نسق الرسالة"	O	O
	RFC 3994	"دلالة إنشاء الرسائل في المراسلة الفورية"	O	O
التواجد	RFC 3903	"توسعة بروتوكول استهلال الدورة (SIP) لنشر حالة الحدث"	C15	C15
	RFC 3856	"رزمة حدث التواجد في بروتوكول استهلال الدورة (SIP)"	C15	C15
	RFC 3857	"رزمة نموذج حدث معلومات المراقب لبروتوكول استهلال الدورة (SIP)"	O	O
	RFC 3858	"نسق معلومات الرقيب قائم على لغة التوسيم القابلة للتوسيع (XML)"	O	O
	RFC 3859	"بيانات عامة مشتركة للتواجد (CPP)"	O	O
	RFC 3863	"نسق بيانات معلومات التواجد"	O	O
	RFC 4480	"توسعات التواجد المعزز من أجل نسق بيانات معلومات التواجد (RIDE)"	O	O
	RFC 4662	"توسعة التبليغ عن حدث معين في بروتوكول استهلال الدورة (SIP) لقوائم الموارد"	O	O
C1: المعيار [IETF RFC 3824] يكون إلزامياً مشروطاً عند استعماله في التوجيهات الإلزامية لَنَسَقُ المعرف العالمي للموارد في السطح البيئي UNI وفق نظام الترقيم الإلكتروني (ENUM). C2: المعيار [IETF RFC 4458] يكون إلزامياً مشروطاً عندما تكون إعادة الاستهداف مطلوبة. C3: المعيار [IETF RFC 3262] يكون إلزامياً مشروطاً عندما تكون موثوقية الإجابة المرحلية مطلوبة. C4: المعيار [IETF RFC 3263] قد لا يكون مطلوباً في شبكات مدارة بشكل جيد ومزودة بأجهزة أو إذا تم استقبال عنوان الوكيل الصادر خلال الارتباط بالشبكة، ولكن قد يكون إلزامياً مشروطاً في الحالات الأخرى. C5: المعيار [IETF RFC 3265] يكون إلزامياً مشروطاً عندما يكون التبليغ عن الحوادث، مثل دلالة انتظار رسالة، مطلوباً. C6: المعيار [IETF RFC 3310] يكون إلزامياً مشروطاً في تجهيزات المستخدم المتنقلة. ولكنه يكون اختياريًا في مطراف الخط الثابت. C7: المعايير [IETF RFC 3515] و [IETF RFC 3891] و [IETF RFC 3892] تكون إلزامية مشروطة عندما تكون طلبات الإحالة مطلوبة. C8: المعيار [IETF RFC 3581] يكون إلزامياً مشروطاً عند استعماله في عبور ترجمة عنوان الشبكة. C9: المعيار [IETF RFC 4244] يكون إلزامياً مشروطاً عندما يكون تحويل النداء مطلوباً وتنقل المعلومات المتعلقة بتحويل النداء عبر السطح البيئي UNI. C10: القسم 3 من المعيار [IETF RFC 3960] يكون إلزامياً مشروطاً عند استعماله في التوجيهات الإلزامية لتوفير الإعلانات واستقبالها إلا إذا كانت رأسية الوسائط الأولية الخاصة (P-early media) مدعومة. C11: المعيار [IETF RFC 3842] يكون إلزامياً مشروطاً عندما تكون دلالة الرسالة، مثل دلالة عدد رسائل البريد الصوتي، مطلوبة. C12: المعيار [IETF RFC 4575] يكون إلزامياً مشروطاً عندما تكون خدمة المؤتمرات مطلوبة. C13: المعيار [IETF RFC 4579] يكون إلزامياً مشروطاً لخدمة المؤتمرات لزيادة الوضوح بشأن كيفية دعم طلبات التعليقات في خدمة المؤتمرات. C14: المعيار [IETF RFC 3428] يكون إلزامياً مشروطاً عندما تكون المراسلة الفورية مطلوبة. C15: المعياران [IETF RFC 3903] و [IETF RFC 3856] يكونان إلزاميين مشروطين عندما يكون التواجد مطلوباً.				

الملاحظة 1 - يكون دعم المعايير [IETF RFC 3323] و [IETF RFC 3324] و [IETF RFC 3325] هذه في شبكات المؤسسات اختياريًا.

الملاحظة 2 - يكون المعيار [IETF RFC 3966] إلزاميًا لحقل معلومات المستخدم القائمة على التوصية [b-ITU-T E.164] في المعرف العالمي للموارد في البروتوكول SIP حتى ولو لم يكن إلا المعرف SIP URI مدعومًا.

الملاحظة 3 - تدعم الوظيفة EUF والوظيفة SCF جميع الأحكام الإلزامية للمعيار [IETF RFC 3311]. ويجب استعمال UPDATE لتحديث المعلومات بعد اكتمال أول دعوة INVITE. ويجب استعمال re-INVITE أو UPDATE لتحديث المعلومات بعد اكتمال أول دعوة INVITE. ويكون استعمال UPDATE مرهونًا ببيان المستخدم لدعمه في حقل الرأسية Allow.

وإذا كان القصد منع المستخدم في الطرف الآخر من قبول أو رفض عرض جديد، ينبغي استعمال الأسلوب UPDATE.

وإذا كان القصد السماح للمستخدم في الطرف الآخر بالحصول على فرصة لقبول أو رفض عرض جديد، ينبغي استعمال الرسالة re-INVITE.

وإذا لم يكن الطرف الآخر يدعم الأسلوب UPDATE، يجب استعمال الرسالة re-INVITE.

الملاحظة 4 - ينفذ المعيار [IETF RFC 4458] في التنفيذ التقليدي للبروتوكول SIP بدلاً من المعيار [IETF RFC 4244].

الملاحظة 5 - يجب عدم استعمال مخطط الاستيقان الأساسي.

الملاحظة 6 - يوصى بتنفيذ المعيار [IETF RFC 4320] هذا لتداول معاملات الرسالة INVITE.

الملاحظة 7 - في حال استعمال أي من المواصفات المحددة في المعيار [IETF RFC 2327] فقط، مثل m=data، يكون هذا المعيار مدعومًا.

2.10 البيانات العامة للبروتوكول استهلال الدورة (SIP)

1.2.10 البيانات العامة للبروتوكول SIP استناداً إلى المعيار RFC 3261

تحدد هذه الفقرة البيانات العامة للبروتوكول SIP المتعلقة بوظائف المستخدم النهائي (EUF) ووظائف التحكم بالخدمة (SCF) في السطح البيئي UNI. وقد تُستقت هذه الفقرة لتكون صورة عن المعيار [IETF RFC 3261] وترقيم أقسامه. فرقت الفقرات الفرعية بحيث يتبع الرقم الرابع (أي الرقم x في x.1.2.10) أرقام الأقسام في المعيار [IETF RFC 3261]، وبحيث تتبع عناوين الفقرات الفرعية عناوين الأقسام في المعيار [IETF RFC 3261].

وتحدد هذه الفقرة مجموعة التحسينات التي أدخلت والقيود التي فرضت على التنفيذ المعياري للبروتوكول SIP استناداً إلى المعيار [IETF RFC 3261].

وما لم يُنص على خلاف ذلك في هذه التوصية، فإن وظائف المستخدم النهائي (EUF) ووظائف التحكم بالخدمة (SCF) تقوم بعملها وفقاً للمعيار [IETF RFC 3261].

1.1.2.10 مقدمة

القسم 1 من المعيار [IETF RFC 3261] إعلامي.

2.1.2.10 لمحة عامة عن وظائف البروتوكول SIP

القسم 2 من المعيار [IETF RFC 3261] إعلامي.

3.1.2.10 المصطلحات

القسم 3 من المعيار [IETF RFC 3261] إعلامي.

4.1.2.10 لمحة عامة عن التشغيل

القسم 4 من المعيار [IETF RFC 3261] إعلامي.

5.1.2.10 هيكل البروتوكول

يمكن الاطلاع على هيكل البروتوكول في القسم 5 من المعيار [IETF RFC 3261]، وهو إعلامي.

6.1.2.10 التعاريف

يعرف القسم 6 من المعيار [IETF RFC 3261] المصطلحات التي لها دلالة خاصة في البروتوكول SIP. ويمكن الاطلاع على تعاريف أخرى في الفقرة 3 من هذه التوصية.

ينبغي أن يلاحظ القارئ أن المصطلح "زبون" في هذه الفقرة الفرعية يشمل زبائن وكيل المستخدم والوكلاء على السواء.

7.1.2.10 رسائل البروتوكول SIP

تحدد وظائف المستخدم النهائي (EUF) ووظائف التحكم بالخدمة (SCF) البيانات العامة للبروتوكول SIP. وفقاً للقسم 7 من المعيار [IETF RFC 3261]، عدا ما هو مبين في هذه الفقرة الفرعية.

1.7.1.2.10 الطلبات

تحدد وظائف المستخدم النهائي ووظائف التحكم بالخدمة البيانات العامة للبروتوكول SIP وفقاً للقسم 1.7 من المعيار [IETF RFC 3261]، عدا ما هو مبين في هذه الفقرة الفرعية.

ويجب على وظائف المستخدم النهائي ووظائف التحكم بالخدمة أن توفر الدعم للأساليب INVITE وACK وCANCEL وBYE. ويجب على وظائف التحكم بالخدمة أن توفر الدعم للأسلوبين UPDATE وPRACK، بينما يجب على وظائف المستخدم النهائي أن توفر الدعم للأسلوب UPDATE وأن لا توفر الدعم للأسلوب PRACK إلا في الحالة التي تكون فيها موثوقة الإجابة المرحلية مطلوبة. ويجب على وظائف المستخدم النهائي أن توفر الدعم لإرسال الأسلوب REGISTER، بينما يجب على وظائف التحكم بالخدمة أن توفر الدعم لاستقبال الأسلوب REGISTER. ويجوز توفير الدعم للأسلوب OPTIONS.

ويجب أن يكون طلب URI بمثابة معرف موارد عالمي في بروتوكول استهلال الدورة (SIP URI) كما هو محدد في المعيار [IETF RFC 3261]، أو معرف موارد عالمي هاتفي (tel URI) كما هو محدد في المعيار [IETF RFC 3966]. ويجوز توفير الدعم للنسق SIPS URI.

ويجب أن يحدد طلب URI في أول دعوة INVITE لمكالمة هاتفية أساسية¹ هوية الطرف المطلوب باستخدام معرف موارد عالمي هاتفي أو قواعد التركيب الخاصة بمشتركي الهاتف (أي رقم الهاتف المطلوب) في المعرف العالمي للموارد في بروتوكول استهلال الدورة (SIP URI). وعندما يكون طلب URI عبارة عن معرف SIP URI، يجب على الجزء المضيف من طلب URI أن يحدد الوظيفة SCF أو الكيان الذي تُوجّه إليه الرسالة.

ويجب على طلب URI في الطلبات الأخرى المرتبطة بالمكالمة الهاتفية الأساسية أن يحدد هوية المضيف المستهدف باستخدام عنوان بروتوكول الإنترنت أو اسم الميدان الكامل المعتمد (FQDN)، كما هو وارد في رأسية الاتصال.

وعادة، يوافق الجزء المضيف من طلب URI على أسماء المضيف في مخدّم الاستقبال. غير أنه إذا لم يوافق طلب URI في رسالة INVITE الواردة على ذلك، ينبغي على المخدّم أن يحيل الطلب بالوكالة إلى كيان آخر استناداً إلى معلومات الترجمة المحفوظة أو معلومات خاصة بالسياسة مزودة مسبقاً.

ملاحظة - يجب أن لا يحتوي طلب URI في السجل REGISTER على "userinfo". بما في ذلك الرمز "@" كما ينص على ذلك المعيار [IETF RFC 3261].

2.7.1.2.10 الإجابات

تحدد وظائف EUF ووظائف SCF البيانات العامة للبروتوكول SIP وفقاً للقسم 2.7 من المعيار [IETF RFC 3261].

3.7.1.2.10 حقول الرأسيات

تحدد وظائف EUF ووظائف SCF البيانات العامة للبروتوكول SIP وفقاً للقسم 3.7 من المعيار [IETF RFC 3261].

4.7.1.2.10 المتون

تحدد وظائف EUF ووظائف SCF البيانات العامة للبروتوكول SIP وفقاً للقسم 4.7 من المعيار [IETF RFC 3261]، عدا ما هو مبين في هذه الفقرة الفرعية.

¹ يشمل ذلك رسائل INVITE المنشأة نتيجة إعادة التسيير.

1.4.7.1.2.10 أنماط متون الرسائل

تحدد وظائف EUF ووظائف SCF البيانات العامة للبروتوكول SIP وفقاً للقسمة 1.4.7 من المعيار [IETF RFC 3261]، عدا ما هو مبين في هذه الفقرة الفرعية.

تحدد وظائف EUF ووظائف SCF البيانات العامة للبروتوكول SIP لدعم نمط متن الرسائل "application/sdp"؛ ويمكن دعم أنماط أخرى لمتون الرسائل.

يجب أن يتوفر نمط متن الرسائل "application/sdp" مع الأسلوبين INVITE وUPDATE وكذلك مع أي إجابة عدم فشل على هذين الأسلوبين. كما ينبغي أن يتوفر مع الأسلوب PRACK ومع أي إجابة بنجاح هذا الأسلوب، وذلك لإتاحة التشغيل البيئي مع شبكات التوصية H.323 وتوفير الدعم للخدمات التي تعمل مع تحكم ببناء الطرف الثالث.

ويمكن أن يتوفر نمط متن الرسائل "application/sdp" مع إجابات الفشل، مثل الرقم 488 (غير مقبول هنا)، على الأساليب الواردة أعلاه.

2.4.7.1.2.10 طول متن الرسالة

تحدد وظائف EUF ووظائف SCF البيانات العامة للبروتوكول SIP وفقاً للقسمة 2.4.7 من المعيار [IETF RFC 3261].

5.7.1.2.10 تأطير رسائل البروتوكول SIP

تحدد وظائف EUF ووظائف SCF البيانات العامة للبروتوكول SIP وفقاً للقسمة 5.7 من المعيار [IETF RFC 3261].

8.1.2.10 السلوك العام لوكيل المستخدم

لا تنطبق هذه الفقرة الفرعية والفقرات المتفرعة عنها إلا إذا قامت الوظائف EUF بدور وكيل المستخدم (UA)، أي زبون وكيل المستخدم (UAC) أو مخدم وكيل المستخدم (UAS)، وقامت الوظائف SCF بدور وكيل المستخدم (UA)، أي وكيل المستخدم المتواصل (B2BUA) أو مخدم إعادة التوجيه.

ويجب أن تتصرف وظائف EUF ووظائف SCF وفقاً للقسمة 8 من المعيار [IETF RFC 3261]، عدا ما هو مبين في هذه الفقرة الفرعية.

ويكون دعم التدفقات الآنية للوسائط المتعددة في المكالمات الواحدة اختياريًا.

يلاحظ أن السلوك المحدد في هذه الفقرة الفرعية لا ينطبق إلا على الطلبات والإجابات التي تجري خارج الحوار. أما السلوك داخل الحوار فهو محدد في الفقرة 12.1.2.10.

1.8.1.2.10 سلوك زبون وكيل المستخدم

يجب أن تتصرف وظائف EUF ووظائف SCF وفقاً للقسمة 1.8 من المعيار [IETF RFC 3261]، عدا ما هو مبين في هذه الفقرة الفرعية.

1.1.8.1.2.10 توليد الطلب

يجب أن تتصرف وظائف EUF ووظائف SCF وفقاً للقسمة 1.1.8 من المعيار [IETF RFC 3261]، عدا ما هو مبين في هذه الفقرة الفرعية. يحتوي طلب URI في الطلب على عنوان الطرف المطلوب. ويكون ذلك في العادة رقم هاتف، لكنه قد يكون أيضاً معرف موارد عالمي في البروتوكول SIP. وقد يحتوي الحقلان To (من) وFrom (إلى) في الطلب على سلاسل عشوائية تحمي خصوصية منشئ الدورة.

للحصول على المزيد من التفاصيل عن القيم المختلفة التي يجب استعمالها لحقول الرأسية، راجع الفقرة 20.1.2.10.

2.1.8.1.2.10 إرسال الطلب

يجب أن تتصرف وظائف EUF ووظائف SCF وفقاً للقسم 2.1.8 من المعيار [IETF RFC 3261].

3.1.8.1.2.10 معالجة الإجابات

يجب أن تتصرف وظائف EUF ووظائف SCF وفقاً للقسم 3.1.8 من المعيار [IETF RFC 3261]، عدا ما هو مبين في هذه الفقرة الفرعية.

وإذا كان تحويل البروتوكول SIP مطلوباً، يجب على وظائف EUF ووظائف SCF أن توفر الدعم لإجراءات التحويل في البروتوكول SIP بواسطة الرقم 401 (غير محوّل) وفقاً للقسم 5.3.1.8 من المعيار [IETF RFC 3261].

ويكون دعم إجراءات التحويل في البروتوكول SIP بواسطة الرقم 407 (استيقان الوكيل مطلوب) اختياريًا. وإذا توفر الدعم، يجب أن يكون على النحو المحدد في القسم 5.3.1.8 من المعيار [IETF RFC 3261].

ويكون دعم إجراءات إعادة المحاولة في البروتوكول SIP، التي تستخدم عند تلقي الرقم 420 (توسعة سيئة)، اختياريًا. وإذا توفر الدعم، يجب أن يكون على النحو المحدد في القسم 5.3.1.8 من المعيار [IETF RFC 3261].

2.8.1.2.10 سلوك مخدم وكيل المستخدم

تتصرف وظائف EUF ووظائف SCF وفقاً للقسم 2.8 من المعيار [IETF RFC 3261].

3.8.1.2.10 خدمات إعادة التوجيه

يجب أن تتصرف وظائف EUF ووظائف SCF وفقاً للقسم 3.8 من المعيار [IETF RFC 3261]، عدا ما هو مبين في هذه الفقرة الفرعية.

وليست الوظيفة SCF مطلوبة لتوفير وظيفة مخدم إعادة التوجيه. غير أن بإمكانها أن توفر وظيفة مخدم إعادة التوجيه وتنفيذ عمليات إعادة التوجيه لعدد محدود من طلبات INVITE. والسند المنطقي لتحديد عدد عمليات إعادة التوجيه هو التحكم بحركة تشوير البروتوكول SIP عبر السطح البيئي UNI ومعالجة التعقيدات المرتبطة بعمليات إعادة التوجيه. وتقوم رأسية العدد الأقصى لعمليات إعادة التسيير (Max-Forwards) (انظر الفقرة الفرعية 20.1.2.10)، التي تعتبر إلزامية في جميع طلبات البروتوكول SIP، بالحد من عدد القفزات التي يمكن أن يقوم بها الطلب في طريقه إلى مقصده. وإذا كانت وظيفة إعادة التوجيه متوفرة، يجب عندئذ على الوظيفة SCF أن تتصرف وفقاً للقسم 3.8 من المعيار [IETF RFC 3261].

ويمكن توفير الدعم لرموز الإجابة 3xx على السطح البيئي UNI، وذلك استناداً إلى سياسة الشبكة أو إلى خيار اشتراك يدعم عمليات إعادة التوجيه التي قد تحدث في الشبكة أو في إحدى الشبكات المتجهة نحو المقصد والتي تتلقى الرسالة INVITE.

9.1.2.10 إلغاء الطلب

في هذه الفقرة الفرعية والفقرات المتفرعة عنها، لا ينطبق التداول الخاص بالوكيل إلا إذا قامت الوظيفة SCF بدور وكيل البروتوكول SIP، ولا ينطبق التداول الخاص بوكيل المستخدم (UA) إلا إذا قامت الوظيفة EUF بدور وكيل المستخدم، أي زبون وكيل المستخدم (UAC) أو مخدم وكيل المستخدم (UAS)، وقامت الوظيفة SCF بدور وكيل المستخدم، أي وكيل المستخدم المتواصل (B2BUA) أو مخدم إعادة التوجيه، ولا ينطبق التداول الخاص بالمسجل (أمين السجل) إلا إذا قامت الوظيفة SCF بدور المسجل.

ويجب أن تتصرف وظائف EUF ووظائف SCF وفقاً للقسم 9 من المعيار [IETF RFC 3261].

10.1.2.10 عمليات التسجيل

في هذه الفقرة الفرعية والفقرات المتفرعة عنها، لا ينطبق التداول الخاص بالوكيل إلا إذا قامت الوظيفة SCF بدور وكيل البروتوكول SIP، ولا ينطبق التداول الخاص بوكيل المستخدم (UA) إلا إذا قامت الوظيفة EUF بدور وكيل المستخدم، أي زبون وكيل المستخدم (UAC) أو مخدم وكيل المستخدم (UAS)، وقامت الوظيفة SCF بدور وكيل المستخدم، أي وكيل المستخدم المتواصل (B2BUA) أو مخدم إعادة التوجيه، ولا ينطبق التداول الخاص بالمسجل (أمين السجل) إلا إذا قامت الوظيفة SCF بدور المسجل.

ويجب أن تتصرف وظائف EUF ووظائف SCF وفقاً للقسم 10 من المعيار [IETF RFC 3261].

11.1.2.10 الاستفسار عن القدرات

في هذه الفقرة الفرعية والفقرات المتفرعة عنها، لا ينطبق التداول الخاص بالوكيل إلا إذا قامت الوظيفة SCF بدور وكيل البروتوكول SIP، ولا ينطبق التداول الخاص بوكيل المستخدم (UA) إلا إذا قامت الوظيفة EUF بدور وكيل المستخدم، أي زبون وكيل المستخدم (UAC) أو مخدم وكيل المستخدم (UAS)، وقامت الوظيفة SCF بدور وكيل المستخدم، أي وكيل المستخدم المتواصل (B2BUA) أو مخدم إعادة التوجيه، ولا ينطبق التداول الخاص بالمسجل (أمين السجل) إلا إذا قامت الوظيفة SCF بدور المسجل.

ويكون دعم الاستفسار عن القدرات اختيارياً. وإذا توفر الدعم، يجب أن يكون على النحو المحدد في القسم 11 من المعيار [IETF RFC 3261].

12.1.2.10 الحوارات

لا تنطبق هذه الفقرة الفرعية والفقرات المتفرعة عنها إلا إذا قامت الوظيفة EUF بدور وكيل المستخدم (UA)، أي زبون وكيل المستخدم (UAC) أو مخدم وكيل المستخدم (UAS)، وقامت الوظيفة SCF بدور وكيل المستخدم، أي وكيل المستخدم المتواصل (B2BUA) أو مخدم إعادة التوجيه.

ويجب أن تتصرف وظائف EUF ووظائف SCF وفقاً للقسم 12 من المعيار [IETF RFC 3261]، عدا ما هو مبين في هذه الفقرة الفرعية.

1.12.1.2.10 إنشاء حوار

يكون دعم المعارف العالمية للموارد في البروتوكول الآمن لاستهلال لدورة (SIPS) اختيارياً. وإذا توفر الدعم، يجب أن يكون على النحو المحدد في القسم 1.12 من المعيار [IETF RFC 3261].

2.12.1.2.10 الطلبات داخل الحوار

يكون دعم المعارف العالمية للموارد في البروتوكول الآمن لاستهلال لدورة (SIPS) اختيارياً. وإذا توفر الدعم، يجب أن يكون على النحو المحدد في القسم 2.12 من المعيار [IETF RFC 3261].

3.12.1.2.10 إنهاء حوار

يجب أن تتصرف وظائف EUF ووظائف SCF وفقاً للقسم 3.12 من المعيار [IETF RFC 3261].

13.1.2.10 استهلال دورة

لا تنطبق هذه الفقرة الفرعية والفقرات المتفرعة عنها إلا إذا قامت الوظيفة EUF بدور وكيل المستخدم (UA)، أي زبون وكيل المستخدم (UAC) أو مخدم وكيل المستخدم (UAS)، وقامت الوظيفة SCF بدور وكيل المستخدم، أي وكيل المستخدم المتواصل (B2BUA) أو مخدم إعادة التوجيه.

ويجب أن تتصرف وظائف EUF ووظائف SCF وفقاً للقسم 13 من المعيار [IETF RFC 3261]، عدا ما هو مبين في هذه الفقرة الفرعية.

وينبغي أن تحتوي وظيفة EUF في جهة الإرسال على نمط متن الرسائل "application/sdp" مع أول رسالة INVITE، كلما أمكن ذلك. ويوصى بدعم أول رسالة INVITE من دون عرض في بروتوكول وصف الدورة (SDP) لإتاحة التشغيل البيئي مع شبكة التوصية H.323 وتوفير الخدمات التي تتيح تشغيل التحكم بنداء الطرف الثالث.

لدعم انتقاء الكودكات:

- إذا كانت رسالة INVITE الأولية تتضمن عرض البروتوكول SDP، يمكن أن يكون جواب SDP مدرجاً إما في إجابة عدم الفشل المرحلية الموثوقة على الرسالة INVITE (مثلاً، الرقم 183-Session-Progress sent reliably) أو في إجابة عدم الفشل النهائية على الرسالة INVITE (أي 2xx)؛ أما إذا لم يكن الجواب مدرجاً في إجابة عدم الفشل المرحلية الموثوقة على الرسالة INVITE، فلا بد أن يكون مدرجاً في إجابة عدم الفشل النهائية. وإذا تضمنت إجابة عدم الفشل النهائية جواب SDP، يمكن أن تكون قيمة SDP نفسها مدرجة في إجابة عدم الفشل المرحلية غير الموثوقة على الرسالة INVITE.

- إذا لم تكن رسالة INVITE الأولية تتضمن عرض البروتوكول SDP، يمكن أن يكون عرض SDP الأولي مدرجاً إما في أول إجابة عدم فشل مرحلية موثوقة على الرسالة INVITE، أي في أول إجابة 18x يتم إرسالها بشكل موثوق (مثلاً الرقم 180 - Ringing sent reliably)، إن وجدت، أو في إجابة عدم الفشل النهائية على الرسالة INVITE (أي 2xx) إن لم توجد. أما إذا كان عرض SDP الأولي مدرجاً في الإجابة المرحلية الموثوقة، فلا بد أن يكون جواب SDP مدرجاً في الرسالة PRACK التي هي إشعار باستلام الإجابة. وإذا كان عرض SDP الأولي مدرجاً في إجابة عدم الفشل النهائية على الرسالة INVITE (أي 2xx)، يجب أن يكون جواب SDP مدرجاً في الرسالة ACK التي هي إشعار باستلام الإجابة.

14.1.2.10 تعديل دورة قائمة

لا تنطبق هذه الفقرة الفرعية والفقرات المتفرعة عنها إلا إذا قامت الوظيفة EUF بدور وكيل المستخدم (UA)، أي زبون وكيل المستخدم (UAC) أو مخدّم وكيل المستخدم (UAS)، وقامت الوظيفة SCF بدور وكيل المستخدم، أي وكيل المستخدم المتواصل (B2BUA) أو مخدّم إعادة التوجيه.

ويجب أن تتصرف وظائف EUF ووظائف SCF وفقاً للقسم 14 من المعيار [IETF RFC 3261]، عدا ما هو مبين في هذه الفقرة الفرعية.

وعند إنشاء جواب البروتوكول SDP على عرض SDP جديد استُلم حديثاً مدرج في أسلوب re-INVITE أو UPDATE، ينبغي أن لا تقوم الوظيفة SCF التي تتحكم بمستوى النقل والوظيفة EUF بتعديل عنوان IP في حالة الاستماع ورقم المنفذ اللذين تم التفاوض بشأنهما خلال أول إجراء تفاوض في البروتوكول SDP على تدفق بيانات معين.

15.1.2.10 إنهاء دورة

لا تنطبق هذه الفقرة الفرعية والفقرات المتفرعة عنها إلا إذا قامت الوظيفة EUF بدور وكيل المستخدم (UA)، أي زبون وكيل المستخدم (UAC) أو مخدّم وكيل المستخدم (UAS)، وقامت الوظيفة SCF بدور وكيل المستخدم، أي وكيل المستخدم المتواصل (B2BUA) أو مخدّم إعادة التوجيه.

ويجب أن تتصرف وظائف EUF ووظائف SCF وفقاً للقسم 15 من المعيار [IETF RFC 3261].

16.1.2.10 سلوك الوكيل

لا تنطبق هذه الفقرة الفرعية والفقرات المتفرعة عنها إلا إذا قامت الوظيفة SCF بدور وكيل البروتوكول SIP.

ويجب أن تتصرف وظيفة SCF وفقاً للقسم 16 من المعيار [IETF RFC 3261]، عدا ما هو مبين في هذه الفقرة الفرعية. ويكون دعم التدفقات الآتية للوسائط المتعددة في النداء الواحد اختياريًا.

17.1.2.10 عمليات التبادل

في هذه الفقرة الفرعية والفقرات المتفرعة عنها، لا ينطبق التداول الخاص بالوكيل إلا إذا قامت الوظيفة SCF بدور وكيل البروتوكول SIP، ولا ينطبق التداول الخاص بوكيل المستخدم (UA) إلا إذا قامت الوظيفة EUF بدور وكيل المستخدم، أي زيون وكيل المستخدم (UAC) أو مخدم وكيل المستخدم (UAS)، وقامت الوظيفة SCF بدور وكيل المستخدم، أي وكيل المستخدم المتواصل (B2BUA) أو مخدم إعادة التوجيه، ولا ينطبق التداول الخاص بالمسجل (أمين السجل) إلا إذا قامت الوظيفة SCF بدور المسجل.

ويجب أن تتصرف وظائف EUF ووظائف SCF وفقاً للقسم 17 من المعيار [IETF RFC 3261]، عدا ما هو مبين في هذه الفقرة الفرعية.

ويجوز أن تعيد الوظيفة EUF والوظيفة SCF رمز الخطأ 486 (Busy Here) ردًا على طلب INVITE من المستخدم إذا كان الحوار قائمًا بالفعل بالنسبة لهذا المستخدم ولم تكن الرسالة INVITE الجديدة جزءًا من هذا الحوار.

18.1.2.10 النقل

يجب أن تتصرف وظائف EUF ووظائف SCF وفقاً للقسم 19 من المعيار [IETF RFC 3261]. غير أنه في حالة نشوء أي نزاع، يكون للفقرة 12 أولوية على القسم 18 من المعيار [IETF RFC 3261].

19.1.2.10 المكونات المشتركة للرسائل

يجب أن تتصرف وظائف EUF ووظائف SCF وفقاً للقسم 19 من المعيار [IETF RFC 3261]، عدا ما هو مبين في هذه الفقرة الفرعية.

ويكون دعم المعارف العالمية للموارد في البروتوكول الآمن لاستهلال لدورة (SIPS) اختياريًا. وإذا توفر الدعم، يجب أن يكون على النحو المحدد في القسم 1.1.19 من المعيار [IETF RFC 3261].

20.1.2.10 حقول الرأسية

يجب أن تتصرف وظائف EUF ووظائف SCF وفقاً للقسم 20 من المعيار [IETF RFC 3261]، عدا ما هو مبين في هذه الفقرة الفرعية.

وترد أدناه رأسيات البروتوكول SIP المحددة في المعيار [IETF RFC 3261]، كما تحدد المتطلبات اللازمة لدعمها في وظائف EUF ووظائف SCF.

1.20.1.2.10 الرأسية Accept (القبول)

يكون دعم رأسية القبول اختياريًا. وإذا توفر الدعم، يجب أن يكون على النحو المحدد في القسم 1.20 من المعيار [IETF RFC 3261]،

2.20.1.2.10 الرأسية Accept-Encoding (قبول التشفير)

يكون دعم رأسية قبول التشفير اختياريًا. وإذا توفر الدعم، يجب أن يكون على النحو المحدد في القسم 2.20 من المعيار [IETF RFC 3261]، عدا ما هو مبين أدناه.

ويمكن أن تستعمل الوظيفة EUF والوظيفة SCF رأسية قبول التشفير. ويجب أن تكون قيمة التشفير "identity" (تطابق) متوفرة؛ ويجوز توفير أساليب تشفير أخرى.

3.20.1.2.10 الرأسية Accept-Language (قبول اللغة)

يكون دعم رأسية قبول اللغة اختياريًا. وإذا توفر الدعم، يجب أن يكون على النحو المحدد في القسم 3.20 من المعيار [IETF RFC 3261].

4.20.1.2.10 الرأسية Alert-Info (إنذار – معلومات)

يكون دعم الرأسية Alert-Info اختياريًا. وإذا توفر الدعم، يجب أن يكون على النحو المحدد في القسم 4.20 من المعيار [IETF RFC 3261].

تجدر الإشارة إلى وجود مخاطر أمنية مرتبطة بتنشيط الرأسية Alert-Info، كما هو محدد في القسم 4.20 من المعيار [IETF RFC 3261].

5.20.1.2.10 الرأسية Allow (السماح)

يجب أن تتوفر الرأسية Allow كما هو محدد في القسم 5.20 من المعيار [IETF RFC 3261]، عدا ما هو مبين أدناه. ويجب أن تكون الرأسية Allow موجودة في رسالة INVITE الأولية وفي الإجابة 2xx على رسالة INVITE الأولية. ويجب أن تشمل قيمة الرأسية قائمة بجميع الأساليب المتوفرة، مثلاً INVITE و ACK و CANCEL و BYE و UPDATE و PRACK.

ومع ذلك يتعين أن تكون الوظيفة EUF والوظيفة SCF مستعدة لاستقبال رسائل من دون حقل الرأسية Allow. وينبغي أن تستمر الوظيفة EUF والوظيفة SCF بالتحكم في النداءات حتى إذا لم تكن الرأسية Allow موجودة في رسالة INVITE الأولية وفي الإجابة 2xx على رسالة INVITE الأولية.

6.20.1.2.10 الرأسية Authentication-Info (استيقان المعلومات)

يكون دعم رأسية استيقان المعلومات اختياريًا. وإذا توفر الدعم، يجب أن يكون على النحو المحدد في القسم 6.20 من المعيار [IETF RFC 3261].

7.20.1.2.10 الرأسية Authorization (التحويل)

إذا كان التحويل في البروتوكول SIP مطلوباً، يجب على الوظيفة EUF أن تدعم إرسال رأسية التحويل وعلى الوظيفة SCF أن تدعم استقبال رأسية التحويل وفقاً للقسم 7.20 من المعيار [IETF RFC 3261]. ويكون دعم إرسال واستقبال رأسية التحويل في الوظيفة EUF وإرسال رأسية التحويل في الوظيفة SCF اختياريًا. وإذا توفر الدعم، يجب أن يكون على النحو المحدد في القسم 7.20 من المعيار [IETF RFC 3261].

8.20.1.2.10 الرأسية Call-ID (معرف هوية النداء)

يجب دعم رأسية معرف هوية النداء على النحو المحدد في القسم 8.20 من المعيار [IETF RFC 3261]، عدا ما هو مبين أدناه. ويجب أن تكون قيمة رأسية معرف هوية النداء فريدة عالمياً كما هو محدد في القسم 4.1.1.8 من المعيار [IETF RFC 3261]، ولحماية الخصوصية، ينبغي على هذه الرأسية أن تستعمل قيمة عشوائية ذات طول مناسب (يمكن حتى إعادة استعمال القيمة المستخدمة بمثابة "وسم" في رأسية From الواردة في الطلب) بدلاً من إلحاق عنوان بروتوكول الإنترنت أو اسم المضيف. بمعرف هوية النداء كما هو وارد في القسم 1.4 من المعيار [IETF RFC 3323]. وإذا كان منشئ الدورة يطلب الخصوصية، ينبغي على وظيفة EUF لدى منشئ الدورة أن تستعمل معرفاً لهوية نداء تكون خصوصيته محمية.

9.20.1.2.10 الرأسية Call-Info (معلومات النداء)

يكون دعم رأسية معلومات النداء اختياريًا. وإذا توفر الدعم، يجب أن يكون على النحو المحدد في القسم 9.20 من المعيار [IETF RFC 3261].

تجدر الإشارة إلى وجود مخاطر أمنية مرتبطة بتنشيط رأسية معلومات النداء، كما هو محدد في القسم 9.20 من المعيار [IETF RFC 3261].

10.20.1.2.10 الرأسية Contact (اتصال)

يكون دعم رأسية الاتصال على النحو المحدد في القسم 10.20 من المعيار [IETF RFC 3261]، عدا ما هو مبين أدناه.

ويجب على الوظيفة EUF والوظيفة SCF أن تحدد البيانات العامة للبروتوكول SIP لتزويد رأسية الاتصال في الطلب INVITE، وفي الإجابة المرحلية الموثوقة، وفي الإجابة 2xx على الطلب INVITE، بمعرف عالمي للموارد في البروتوكول SIP (SIP URI). ويكون دعم أي نمط آخر من أنماط المعرف العالمي للموارد (URI) اختياريًا.

وإذا كان المستخدم يرغب في الخصوصية، ينبغي على رأسية الاتصال أن لا تحتوي على أي اسم من أسماء الميادين؛ وينبغي بدلاً من ذلك استعمال عنوان بروتوكول الإنترنت. وتجدر الإشارة إلى أن استعمال الشكل (الوحيد) للعنوان IP في الأنظمة التي تحتوي على سطوح بنية متعددة للشبكة يمكن أن يحد من موثوقية النظام الإجمالية. إما إذا كانت السطوح البنية المتعددة موجودة وكانت الموثوقية موضع اهتمام، يعتبر الإحجام عن استعمال شكل العنوان IP نوعاً من التوفيق المعقول.

ويجب على الوظيفة EUF والوظيفة SCF أن تحدد البيانات العامة للبروتوكول SIP لتزويد رأسية الاتصال في الإجابة 3xx على الطلب INVITE بمعرف SIP URI صالح أو بمعرف عالمي هاتفي للموارد صالح. وإذا كان المقصد الجديد رقمًا هاتفيًا، يجب أن يحتوي على معرف SIP URI أو معرف عالمي هاتفي للموارد مع رقم المقصد الجديد، كما هو وارد في الفقرة 1.7.1.2.10. ويكون دعم أي نمط آخر من أنماط المعرف العالمي للموارد (URI) اختياريًا.

11.20.1.2.10 الرأسية Content-Disposition (ترتيب المحتوى)

يكون دعم رأسية ترتيب المحتوى اختياريًا. وإذا توفر الدعم، يجب أن يكون على النحو المحدد في القسم 11.20 من المعيار [IETF RFC 3261].

يمكن للوظيفة EUF أو الوظيفة SCF أن تستعمل رأسية ترتيب المحتوى. ويجب أن تكون القيمة "session" متوفرة؛ ويجوز توفير قيم أخرى.

وإذا كانت الوسائط الأولية متوفرة بواسطة نموذج مخدم التطبيق المحدد في المعيار [IETF RFC 3959]، يجب على رأسية ترتيب المحتوى أن تتضمن القيمة "early-session" كما هو محدد في المعيار [IETF RFC 3959].

تجدر الإشارة إلى أن القيمة "session" هي القيمة المبدئية لنمط متن الرسالة "application/sdp"، في حين أن القيمة "render" هي القيمة المبدئية لجميع الأنماط الأخرى لمتن الرسالة (مثلاً، "message/sipfrag"). وإذا لم تكن القيمة المبدئية مرغوبة، فيجب عندئذ أن تكون رأسية ترتيب المحتوى مدرجة.

12.20.1.2.10 الرأسية Content-Encoding (تشفير المحتوى)

يكون دعم رأسية تشفير المحتوى اختياريًا. وإذا توفر الدعم، يجب أن يكون على النحو المحدد في القسم 12.20 من المعيار [IETF RFC 3261]، عدا ما هو مبين أدناه.

يمكن للوظيفة EUF أو الوظيفة SCF أن تستعمل رأسية تشفير المحتوى. ويجب أن تكون القيمة "identity" متوفرة؛ ويجوز توفير أساليب تشفير أخرى.

13.20.1.2.10 الرأسية Content-Language (لغة المحتوى)

يكون دعم رأسية لغة المحتوى اختيارياً. وإذا توفر الدعم، يجب أن يكون على النحو المحدد في القسم 13.20 من المعيار [IETF RFC 3261].

14.20.1.2.10 الرأسية Content-Length (طول المحتوى)

يجب دعم رأسية طول المحتوى على النحو المحدد في القسم 14.20 من المعيار [IETF RFC 3261].

15.20.1.2.10 الرأسية Content-Type (نمط المحتوى)

يجب دعم رأسية نمط المحتوى على النحو المحدد في القسم 15.20 من المعيار [IETF RFC 3261]، عدا ما هو مبين أدناه. ويجب أن تكون القيمة "application/sdp" متوفرة؛ ويجوز توفير قيم أخرى.

وإذا كانت الوسائط الأولية متوفرة بواسطة نموذج مخدم التطبيق المحدد في المعيار [IETF RFC 3959]، يجب أن يكون نمط المحتوى "multipart/mixed" متوفراً كما هو محدد في المعيار [IETF RFC 2046] لتحديد أنماط دورات مختلفة (مثلاً، دورة عادية ودورة مبكرة). وتختصر موصفات كل نمط محتوى في داخله باستخدام الوسم "boundary" في هذه الرأسية.

16.20.1.2.10 الرأسية Cseq (تسلسل الأوامر)

يجب دعم رأسية تسلسل الأوامر على النحو المحدد في القسم 16.20 من المعيار [IETF RFC 3261].

17.20.1.2.10 الرأسية Date (التاريخ)

يكون دعم رأسية التاريخ اختيارياً. وإذا توفر الدعم، يجب أن يكون على النحو المحدد في القسم 17.20 من المعيار [IETF RFC 3261].

18.20.1.2.10 الرأسية Error-Info (معلومات الخطأ)

يكون دعم رأسية معلومات الخطأ اختيارياً. وإذا توفر الدعم، يجب أن يكون على النحو المحدد في القسم 18.20 من المعيار [IETF RFC 3261].

تجدر الإشارة إلى وجود مخاطر أمنية مرتبطة بتفعيل رأسية Er معلومات الخطأ كما هو محدد في القسم 18.20 من المعيار [IETF RFC 3261].

19.20.1.2.10 الرأسية Expires (انتهاء المدة)

يكون دعم رأسية انتهاء المدة اختيارياً. وإذا توفر الدعم، يجب أن يكون على النحو المحدد في القسم 19.20 من المعيار [IETF RFC 3261].

20.20.1.2.10 الرأسية From (من)

يجب دعم الرأسية From على النحو المحدد في القسم 20.20 من المعيار [IETF RFC 3261]، عدا ما هو مبين أدناه.

ولدعم خصوصية المستخدم، تعمل الوظيفة SCF بتقييد المحتوى المسموح به في الرأسية From.

وعندما يطلب منشئ الدورة الخصوصية، ينبغي للوظيفة EUF أن تولد الرأسية From وفقاً للقواعد التالية:

- يمكن أن يكون اسم العرض "مجهولاً".
- يجب أن تتضمن مواصفات العنوان (addr-spec) معرف الهوية "anonymous" في معلومات المستعمل.
- يجب أن تتضمن مواصفات العنوان (addr-spec) اسم المضيف غير التعريفي "anonymous.invalid".

21.20.1.2.10 الرأسية In-Reply-To (ردّ على)

يكون دعم الرأسية In-Reply-To اختياريًا. وإذا توفر الدعم، يجب أن يكون على النحو المحدد في القسم 21.20 من المعيار [IETF RFC 3261].

22.20.1.2.10 الرأسية Max-Forwards (العدد الأقصى للإحالات)

يكون دعم استقبال رأسية العدد الأقصى للإحالات في الوظيفة EUF اختياريًا. وإذا توفر الدعم، يجب أن يكون على النحو المحدد في القسم 22.20 من المعيار [IETF RFC 3261]. ويجب على الوظيفة EUF أن تدعم إرسال رأسية العدد الأقصى للإحالات وفقاً للقسم 22.20 من المعيار [IETF RFC 3261].

ويجب على الوظيفة SCF أن تدعم رأسية العدد الأقصى للإحالات على النحو المحدد في المعيار [IETF RFC 3261]، عدا ما هو مبين أدناه.

وعندما يحيل وكيل المستخدم المتواصل (B2BUA) طلباً ما، يجب عليه أن يستعمل قيمة للعدد الأقصى للإحالات تساوي قيمة العدد الأقصى للإحالات الواردة ناقص واحد.

23.20.1.2.10 الرأسية Min-Expires (الحد الأدنى لانتهااء المدة)

يجب على الوظيفة EUF أن تدعم استقبال رأسية الحد الأدنى لانتهااء المدة وعلى الوظيفة SCF أن تدعم إرسال رأسية الحد الأدنى لانتهااء المدة وفقاً للقسم 23.20 من المعيار [IETF RFC 3261]. ولا ينطبق دعم رأسية الحد الأدنى لانتهااء المدة في الاتجاه من EUF إلى SCF.

24.20.1.2.10 الرأسية MIME-Version (نسخة تمديدات MIME)

يكون دعم الرأسية MIME-Version اختياريًا. وإذا توفر الدعم، يجب أن يكون على النحو المحدد في القسم 24.20 من المعيار [IETF RFC 3261]، عدا ما هو مبين أدناه.

ويجب أن تكون القيمة "1.0" للنسخة متوفرة؛ ويجوز توفير قيم أخرى.

25.20.1.2.10 الرأسية Organization (المنظمة)

يكون دعم رأسية المنظمة اختياريًا. وإذا توفر الدعم، يجب أن يكون على النحو المحدد في القسم 25.20 من المعيار [IETF RFC 3261].

26.20.1.2.10 الرأسية Priority (الأولوية)

يكون دعم رأسية الأولوية اختياريًا. وإذا توفر الدعم، يجب أن يكون على النحو المحدد في القسم 26.20 من المعيار [IETF RFC 3261].

تجدر الإشارة إلى وجود تشعبات أمنية للكيانات التي تؤثر على هذه الرأسية.

27.20.1.2.10 الرأسية Proxy-Authenticate (استيقان الوكيل)

يكون دعم كل من استقبال رأسية استيقان الوكيل في الوظيفة EUF وإرسال رأسية استيقان الوكيل في الوظيفة SCF اختياريًا. وإذا توفر الدعم، يجب أن يكون على النحو المحدد في القسم 27.20 من المعيار [IETF RFC 3261]. ولا ينطبق دعم رأسية استيقان الوكيل في الاتجاه من EUF إلى SCF.

28.20.1.2.10 الرأسية Proxy-Authorization (تحويل الوكيل)

يكون دعم كل من إرسال رأسية تحويل للوكيل في الوظيفة EUF واستقبال رأسية تحويل الوكيل في الوظيفة SCF اختياريًا. وإذا توفر الدعم، يجب أن يكون على النحو المحدد في القسم 28.20 من المعيار [IETF RFC 3261]. ولا ينطبق دعم رأسية تحويل الوكيل في الاتجاه من EUF إلى SCF.

29.20.1.2.10 الرأسية Proxy-Require (طلب الوكيل)

تدعم الوظيفة SCF استقبال رأسية طلب الوكيل. ويكون دعم كل من إرسال واستقبال رأسية طلب الوكيل في الوظيفة EUF وإرسال رأسية طلب الوكيل في الوظيفة SCF اختياريًا. وإذا توفر الدعم، يجب أن يكون على النحو المحدد في القسم 29.20 من المعيار [IETF RFC 3261]، عدا ما هو مبين أدناه.

ويجب أن يتوفر رسم الخيار "privacy" وفقاً للمعيار [IETF RFC 3323]؛ ويجوز توفير وسوم خيارات أخرى.

30.20.1.2.10 الرأسية Record-Route (سجل المسار)

يجب دعم رأسية سجل المسار على النحو المحدد في القسم 30.20 من المعيار [IETF RFC 3261].

31.20.1.2.10 الرأسية Reply-To (أرسل الرد إلى)

يكون دعم الرأسية Reply-To اختياريًا. وإذا توفر الدعم، يجب أن يكون على النحو المحدد في القسم 31.20 من المعيار [IETF RFC 3261].

32.20.1.2.10 الرأسية Require (مطلوب)

يجب دعم الرأسية Require على النحو المحدد في القسم 32.20 من المعيار [IETF RFC 3261]، عدا ما هو مبين أدناه.

ويجب على الوظيفة EUF والوظيفة SCF أن تدعم رسم الخيار "timer" وفقاً للمعيار [IETF RFC 4028]. ويجب على الوظيفة EUF أن تدعم رسم الخيار "100rel" إذا كانت موثوقة الإجابة المرحلية مطلوبة، وعلى الوظيفة SCF أن تدعم رسم الخيار "100rel" وفقاً للمعيار [IETF RFC 3262]. ويجوز دعم وسوم خيارات أخرى.

وإذا كانت الوسائط الأولية متوفرة بواسطة نموذج مخدم التطبيق المحدد في المعيار [IETF RFC 3959] وكان زبون وكيل المستخدم (UAC) يتوقع من مخدم وكيل المستخدم (UAS) أن يدعم طلب الوسائط الأولية، يجب على الرأسية Require أن تحتوي على القيمة "early-session" كما هو محدد في المعيار [IETF RFC 3959].

33.20.1.2.10 الرأسية Retry-After (كّرر المحاولة لاحقاً)

يكون دعم الرأسية Retry-After اختياريًا. وإذا توفر الدعم، يجب أن يكون على النحو المحدد في القسم 32.20 من المعيار [IETF RFC 3261]، عدا ما هو مبين أدناه.

وبعد تقديم الطلب REGISTER، يمكن للوظيفة EUF أن تستقبل إجابة خطأ مع الرأسية Retry-After. وفي هذه الحالة، يوصى بإعادة إرسال الطلب بعد انقضاء المدة المحددة في الرأسية Retry-After.

34.20.1.2.10 الرأسية Route (المسير)

يجب على الوظيفة EUF أن تدعم إرسال رأسية المسير وعلى الوظيفة SCF أن تدعم استقبال الرأسية Route وفقاً للقسم 34.20 من المعيار [IETF RFC 3261]. ولا ينطبق دعم الرأسية المسير بالاتجاه من SCF إلى EUF.

35.20.1.2.10 الرأسية Server (المخدم)

يكون دعم رأسية المخدم اختياريًا. وإذا توفر الدعم، يجب أن يكون على النحو المحدد في القسم 35.20 من المعيار [IETF RFC 3261].

36.20.1.2.10 الرأسية Subject (الموضوع)

يكون دعم رأسية الموضوع اختياريًا. وإذا توفر الدعم، يجب أن يكون على النحو المحدد في القسم 36.20 من المعيار [IETF RFC 3261].

37.20.1.2.10 الرأسية Supported (متوفر)

يجب دعم الرأسية Supported على النحو المحدد في القسم 37.20 من المعيار [IETF RFC 3261]، عدا ما هو مبين أدناه. يجب على الوظيفة EUF والوظيفة SCF أن تدعم وسم الخيار "timer" وفقاً للمعيار [IETF RFC 4028]. ويجب على الوظيفة EUF أن تدعم وسم الخيار "100rel" إذا كانت موثوقة الإجابة المرحلية مطلوبة، وعلى الوظيفة SCF أن تدعم وسم الخيار "100rel" وفقاً للمعيار [IETF RFC 3262]. ويجوز دعم وسوم خيارات أخرى. وإذا كانت الوسائط الأولية متوفرة بواسطة نموذج مخدم التطبيق المحدد في المعيار [IETF RFC 3959]، يجب على الرأسية Supported أن تحتوي على القيمة "early-session" كما هو محدد في المعيار [IETF RFC 3959].

38.20.1.2.10 الرأسية Timestamp (ختم التوقيت)

يكون دعم رأسية ختم التوقيت اختياريًا. وإذا توفر الدعم، يجب أن يكون على النحو المحدد في القسم 38.20 من المعيار [IETF RFC 3261]، عدا ما هو مبين أدناه. ويمكن أن ترسل الوظيفة EUF والوظيفة SCF رأسية ختم التوقيت في طلبات؛ وإذا تم تلقي هذه الرأسية فيجب معالجتها على النحو المحدد في القسم 38.20 من المعيار [IETF RFC 3261].

39.20.1.2.10 الرأسية To (إلى)

يجب دعم الرأسية To على النحو المحدد في القسم 39.20 من المعيار [IETF RFC 3261]، عدا ما هو مبين أدناه. ولدعم خصوصية المستخدم، يمكن للوظيفة EUF والوظيفة SCF أن تقيد المحتوى المسموح به للرأسية To. وتدل الرأسية To عادة على الأرقام المطلوبة في المعرف SIP URI أو المعرف العالمي الهاتفي الموحد. ولهذه المعلومات أهمية من طرف إلى طرف وقد تكشف عن معلومات عن موقع طالب النداء، مثلاً داخل مؤسسة أو محلي أو طويل المسافة أو دولي. وعندما يطلب منشئ الدورة الخصوصية، ينبغي للوظيفة EUF أن تولد الرأسية From وفقاً للقواعد التالية:

- يمكن أن يكون اسم العرض "مجهولاً".
- عند استعمال رقم هاتف عالمي، يجب أن يتضمن الجزء الخاص بمعلومات المستخدم في مواصفات العنوان (addr-spec) الرقم E.164 بأكمله، بما في ذلك رمز البلد.
- يجب أن يتضمن الجزء المضيف من مواصفات العنوان (addr-spec) اسم المضيف غير التعريفي "anonymous.invalid".

وإذا لم يكن إغفال الهوية مطلوباً من منشئ النداء وطلب المستخدم رقماً هاتفياً، فينبغي عندئذ أن تتضمن الرأسية To المعرف SIP URI أو معرف الموارد العالمي الهاتفي إلى جانب الأرقام المطلوبة.

40.20.1.2.10 الرأسية Unsupported (غير متوفر)

يجب دعم الرأسية Unsupported على النحو المحدد في القسم 40.20 من المعيار [IETF RFC 3261].

41.20.1.2.10 الرأسية User-Agent (وكيل المستخدم)

يكون دعم رأسية وكيل المستخدم اختياريًا. وإذا توفر الدعم، يجب أن يكون على النحو المحدد في القسم 41.20 من المعيار [IETF RFC 3261].

42.20.1.2.10 الرأسية Via (بواسطة)

يجب دعم الرأسية Via على النحو المحدد في القسم 42.20 من المعيار [IETF RFC 3261].

43.20.1.2.10 الرأسية Warning (تحذير)

يكون دعم رأسية التحذير اختياريًا. وإذا توفر الدعم، يجب أن يكون على النحو المحدد في القسم 43.20 من المعيار [IETF RFC 3261].

44.20.1.2.10 الرأسية WWW-Authenticate (استيقان الويب)

إذا كان التحويل في البروتوكول SIP مطلوبًا، يجب على الوظيفة EUF أن تدعم استقبال الرأسية WWW-Authenticate وعلى الوظيفة SCF أن تدعم إرسال الرأسية WWW-Authenticate وفقاً للقسم 44.20 من المعيار [IETF RFC 3261].

ويكون دعم إرسال الرأسية WWW-Authenticate في الوظيفة EUF ودعم استقبال الرأسية WWW-Authenticate في الوظيفة SCF اختياريًا. وإذا توفر الدعم، يجب أن يكون على النحو المحدد في القسم 44.20 من المعيار [IETF RFC 3261].

21.1.2.10 رموز الإجابة

تحدد الوظيفة EUF والوظيفة SCF البيانات العامة للبروتوكول SIP وفقاً للقسم 21 من المعيار [IETF RFC 3261].

22.1.2.10 استعمال الاستيقان بالبروتوكول HTTP

يكون دعم الاستيقان بالبروتوكول HTTP اختياريًا. وفي حال استعماله، يجب أن يكون على النحو المحدد في القسم 22 من المعيار [IETF RFC 3261].

23.1.2.10 S/MIME (توسعات بريد الإنترنت المتعددة الأغراض/المأمونة)

يكون دعم توسعات بريد الإنترنت المتعددة الأغراض/المأمونة (S/MIME) اختياريًا. وفي حال استعماله، يجب أن يكون على النحو المحدد في القسم 23 من المعيار [IETF RFC 3261].

24.1.2.10 أمثلة

القسم 24 من المعيار [IETF RFC 3261] هو إعلامي.

25.1.2.10 شكل باخوس-ناور (BNF) الموسّع للبروتوكول SIP

تحدد الوظيفة EUF والوظيفة SCF البيانات العامة للبروتوكول SIP وفقاً للقسم 25 من المعيار [IETF RFC 3261].

2.2.10 البيانات العامة للبروتوكول SIP من أجل توسعات المعيار [IETF RFC 3261]

تحدد هذه الفقرة الأساليب والرؤسيات ورموز الإجابة الموسعة المعرفة في طلبات التعليقات الإلزامية المدعومة كما وردت في الفقرة 1.10، ما عدا تلك الخاصة بالمعيار [IETF RFC 3261]. وإذا كان دعم طلب التعليق (RFC) اختياريًا، فإن دعم الأساليب والرؤسيات ورموز الإجابة المحددة في طلبات التعليقات تلك يكون وفقاً لذلك اختياريًا، علماً بأن هذه الفقرة لا تقدم وصفاً فرادياً لتلك الأساليب والرؤسيات ورموز الإجابة.

1.2.2.10 الأساليب الموسعة

يجب على الوظيفة SCF أن تدعم الأسلوبين UPDATE وPRACK، ويجب على الوظيفة EUF أن تدعم الأسلوب UPDATE وأن تدعم الأسلوب PRACK في الحالة التي تكون فيها الإجابة المرحلية مطلوبة.

1.1.2.2.10 الأسلوب UPDATE (التحديث)

يجب أن تدعم الوظيفتان EUF وSCF الأسلوب UPDATE على النحو المحدد في المعيار [IETF RFC 3311].

ويجب قبل استكمال رسالة INVITE الأولية استعمال الأسلوب UPDATE لتحديث معلومات الدورة.

ويجوز بعد استكمال رسالة INVITE الأولية استعمال الأسلوب re-INVITE أو UPDATE. كما يوصى باستعمال الأسلوب re-INVITE من أجل تحديث معلومات الدورة. وبوجه خاص، فإن القيام أثناء الاتصال بإضافة وسائط مختلفة إلى دورة وسائط أنشئت سابقاً أو إلغاء أي وسائط منها ينبغي أن يتم باستعمال الأسلوب re-INVITE بدلاً من الأسلوب UPDATE مع أوصاف الوسائط الجديدة التي تحتوي على البيانات العامة للبروتوكول SDP وفقاً لإجراء عرض/جواب SDP.

2.1.2.2.10 الأسلوب PRACK (إشعار بإجابة مرحلية)

يجب أن تدعم الوظيفة SCF الأسلوب PRACK وفقاً للمعيار [IETF RFC 3262]. وإذا كانت موثوقية الإجابة المرحلية مطلوبة، يجب على الوظيفة EUF أن تدعم الأسلوب PRACK على النحو المحدد في المعيار [IETF RFC 3262]. وإذا قامت الوظيفة EUF في جهة المرسل بإرسال طلب أولي يحتوي على الرأسية "Require" مع وسم الخيار "100rel" بهدف ضمان موثوقية الإجابة المرحلية، يجب على الوظيفة EUF في جهة المستقبل أن تحتوي على الرأسية "Require" مع وسم الخيار "100rel" في الإجابة المرحلية. وإذا تضمنت الإجابة المرحلية غير الرقم 100 في البروتوكول SIP رأسية "Require" مع وسم الخيار "100rel"، يجب على الوظيفة EUF في جهة المرسل أن تعيد إرسال الطلب PRACK وفقاً للمعيار [IETF RFC 3262]. وإذا قامت الوظيفة EUF في جهة المرسل بإرسال طلب أولي يحتوي على الرأسية "Supported" مع وسم الخيار "100rel"، يجوز للوظيفة EUF في جهة المستقبل أن ترسل إجابة مرحلية غير الرقم 100 للرسالة INVITE بشكل موثوق. وإذا احتوت الإجابة المرحلية غير الرقم 100 على وسم الخيار "early-session" أو "precondition" في الرأسية "Require"، فيجب أن تتضمن الوسم "100rel" في حقل الرأسية Supported.

2.2.2.10 الرأسيات الموسعة

1.2.2.2.10 الرأسية Min-SE (الحل الأدنى من الدورات المنتهية)

يدل حقل الرأسية Min-SE على أدنى قيمة لفترة الدورة بوحدة دلتا-ثانية. يكون دعم إرسال الرأسية Min-SE في الوظيفة EUF اختيارياً. وإذا توفر الدعم، يجب أن يكون على النحو المحدد في المعيار [IETF RFC 4028]. ويجب أن تدعم الوظيفة EUF استقبال الرأسية Mon-SE وفقاً للمعيار [IETF RFC 4028]. ويجب أن تدعم الوظيفة SCF الرأسية Mon-SE وفقاً للمعيار [IETF RFC 4028].

2.2.2.2.10 الرأسية P-Asserted-Identity (الهوية العمومية المزعومة)

يستعمل حقل رأسية الهوية العمومية المزعومة ضمن كيانات البروتوكول SIP الموثوقة لنقل هوية المستخدم الذي يرسل رسالة SIP بعد التحقق منها بالاستيقان.

يجب على الوظيفة EUF أن تدعم استقبال رأسية الهوية العمومية المزعومة وعلى الوظيفة SCF أن تدعم إرسال رأسية الهوية العمومية المزعومة وفقاً للمعيار [IETF RFC 3325]. ولا ينطبق دعم رأسية الهوية العمومية المزعومة في الاتجاه من EUF إلى SCF.

3.2.2.2.10 الرأسية P-Preferred-Identity (الهوية العمومية المفضلة)

يستعمل حقل رأسية الهوية العمومية المفضلة بين وكيل مستخدم ووكيل موثوق لنقل الهوية التي يرغب المستخدم الذي يرسل رسالة SIP في استعمالها من أجل قيمة حقل رأسية الهوية العمومية المفضلة التي يدرجها العنصر الموثوق.

يكون دعم إرسال رأسية الهوية العمومية المفضلة في الوظيفة EUF اختيارياً. وإذا توفر الدعم، يجب أن يكون على النحو المحدد في المعيار [IETF RFC 3325]. ويجب على الوظيفة SCF أن تدعم استقبال رأسية الهوية العمومية المفضلة وفقاً للمعيار [IETF RFC 3325]. ولا ينطبق دعم رأسية الهوية العمومية المفضلة في الاتجاه من SCF إلى EUF.

4.2.2.2.10 الرأسية Privacy (الخصوصية)

تسمح رأسية الخصوصية لوكيل المستخدم بطلب درجة معينة من الخصوصية لرسالة ما. يجب على الوظيفة EUF أن تدعم استقبال رأسية الخصوصية وعلى الوظيفة SCF أن تدعم إرسال واستقبال رأسية الخصوصية. ويكون دعم إرسال رأسية الخصوصية في الوظيفة EUF اختيارياً. وإذا توفر الدعم، يجب أن يكون على النحو المحدد في المعيار [IETF RFC 3323]، عدا ما هو مبين أدناه. ويكون تطبيق خيار الخصوصية "id" متوفراً. ويجوز توفير خيارات أخرى للخصوصية بناءً على سياسة الشبكة أو خيار اشتراك معين.

5.2.2.2.10 الرأسية Rack (إشعار بالإجابة)

ترسل الرأسية Rack في طلب PRACK لدعم موثوقية الإجابات المرحلية. ويجب على الوظيفة EUF أن تدعم الرأسية Rack إذا كانت موثوقية الإجابة المرحلية مطلوبة كما هو محدد في المعيار [IETF RFC 3262] وعلى الوظيفة SCF أن تدعم الرأسية Rack وفقاً للمعيار [IETF RFC 3262].

6.2.2.2.10 الرأسية RSeq (تسلسل الاستجابات)

تستعمل الرأسية RSeq في الإجابات المرحلية من أجل إرسالها بشكل موثوق. ويجب على الوظيفة EUF أن تدعم الرأسية RSeq إذا كانت موثوقية الإجابة المرحلية مطلوبة كما هو محدد في المعيار [IETF RFC 3262] وعلى الوظيفة SCF أن تدعم الرأسية RSeq وفقاً للمعيار [IETF RFC 3262].

7.2.2.2.10 الرأسية Session-Expires (انتهاء الدورة)

ينقل حقل رأسية انتهاء الدورة فترة الدورة في البروتوكول SIP. ويجب أن تدعم رأسية انتهاء الدورة على النحو المحدد في المعيار [IETF RFC 4028].

3.2.2.10 رموز الإجابة الموسعة

1.3.2.2.10 422 (فترة الدورة قصيرة جداً)

يكون دعم إرسال الرقم 422 (فترة الدورة قصيرة جداً) في الوظيفة EUF اختيارياً. وإذا توفر الدعم، يجب أن يكون على النحو المحدد في المعيار [IETF RFC 4028]. ويجب على الوظيفة EUF أن تدعم استقبال الرقم 422 (فترة الدورة قصيرة جداً) وفقاً للمعيار [IETF RFC 4028].

ويجب على الوظيفة SCF أن تدعم الرقم 422 وفقاً للمعيار [IETF RFC 4028].

3.2.10 ملخص الأساليب والرأسيات في البروتوكول SIP

يكون دعم الأساليب والرأسيات التالية في البروتوكول SIP إلزامياً (M) أو اختيارياً (O) أو لا ينطبق (N/A) كما هو محدد في الجداول 4 و5 و6 و7. ويعني دعم إرسال أو استقبال أساليب أو رأسيات محددة في البروتوكول SIP أن الأساليب أو الرأسيات تعبر السطح البيئي UNI بشكل موثوق، ولا يعني أن الرأسية يجب أن تكون موجودة بصورة دائمة في رسائل SIP ذات الصلة عبر السطح البيئي UNI.

ملاحظة - للاطلاع على معلومات بشأن دعم الإجابات، انظر المعيار [IETF RFC 3261].

الجدول 4 - أساليب المعيار [IETF RFC 3261]

المرجع	SCF→EUF		EUF→SCF		الأسلوب
	EUF استقبال	SCF إرسال	SCF استقبال	EUF إرسال	
1.7.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	M	M	M	M	ACK
1.7.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	M	M	M	M	BYE
1.7.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	M	M	M	M	CANCEL
1.7.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	M	M	M	M	INVITE
1.7.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	O	O	O	O	OPTIONS
1.7.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	N/A	N/A	M	M	REGISTER

الجدول 5 - الأساليب الموسعة

RFC	المرجع	SCF→EUF		EUF→SCF		الأسلوب
		EUF استقبال	SCF إرسال	SCF استقبال	EUF إرسال	
RFC 3262	1.7.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	C	M	M	C	PRACK
RFC 3311	1.7.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	M	M	M	M	UPDATE

C: يكون الأسلوب إلزامياً مشروطاً إذا كانت موثوقة الإجابة المرحلية مطلوبة.

الجدول 6 - رأسيات المعيار [IETF RFC 3261]

المرجع	SCF→EUF		EUF→SCF		Header
	EUF استقبال	SCF إرسال	SCF استقبال	EUF إرسال	
1.20.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	O	O	O	O	Accept
2.20.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	O	O	O	O	Accept-Encoding
3.20.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	O	O	O	O	Accept-Language
4.20.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	O	O	O	O	Alert-Info
5.20.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	M	M	M	M	Allow
6.20.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	O	O	O	O	Authentication-Info
7.20.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	O	O	C	C	Authorization
8.20.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	M	M	M	M	Call-ID
9.20.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	O	O	O	O	Call-Info
10.20.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	M	M	M	M	Contact
11.20.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	O	O	O	O	Content-Disposition
12.20.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	O	O	O	O	Content-Encoding
13.20.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	O	O	O	O	Content-Language
14.20.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	M	M	M	M	Content-Length
15.20.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	M	M	M	M	Content-Type
16.20.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	M	M	M	M	CSeq
17.20.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	O	O	O	O	Date
18.20.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	O	O	O	O	Error-Info

الجدول 6 - رأسيات المعيار [IETF RFC 3261]

المرجع	SCF→EUF		EUF→SCF		Header
	EUF استقبال	SCF إرسال	SCF استقبال	EUF إرسال	
19.20.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	O	O	O	O	Expires
20.20.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	M	M	M	M	From
21.20.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	O	O	O	O	In-Reply-To
22.20.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	O	M	M	M	Max-Forwards
23.20.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	M	M	N/A	N/A	Min-Expires
24.20.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	O	O	O	O	MIME-Version
25.20.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	O	O	O	O	Organization
26.20.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	O	O	O	O	Priority
27.20.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	O	O	N/A	N/A	Proxy-Authenticate
28.20.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	N/A	N/A	O	O	Proxy-Authorization
29.20.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	O	O	M	O	Proxy-Require
30.20.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	M	M	M	M	Record-Route
31.20.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	O	O	O	O	Reply-To
32.20.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	M	M	M	M	Require
33.20.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	O	O	O	O	Retry-After
34.20.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	N/A	N/A	M	M	Route
35.20.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	O	O	O	O	Server
36.20.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	O	O	O	O	Subject
37.20.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	M	M	M	M	Supported
38.20.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	O	O	O	O	Timestamp
39.20.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	M	M	M	M	To
40.20.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	M	M	M	M	Unsupported
41.20.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	O	O	O	O	User-Agent
42.20.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	M	M	M	M	Via
43.20.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	O	O	O	O	Warning
44.20.1.2.10 انظر الفقرة الفرعية	C	C	O	O	WWW-Authenticate
C: تكون الرأسية إلزامية مشروطة إذا كان التحويل في البروتوكول SIP مطلوباً.					

الجدول 7 - الرأسيات الموسعة

RFC	المرجع	SCF→EUF		EUF→SCF		الرأسية
		EUF استقبال	SCF إرسال	SCF استقبال	EUF إرسال	
RFC 4028	انظر الفقرة الفرعية 1.2.2.2.10	M	M	M	O	Min-SE
RFC 3325	انظر الفقرة الفرعية 2.2.2.2.10	M	M	N/A	N/A	P-Asserted-Identity
RFC 3325	انظر الفقرة الفرعية 3.2.2.2.10	N/A	N/A	M	O	P-Preferred-Identity
RFC 3323	انظر الفقرة الفرعية 4.2.2.2.10	M	M	M	O	Privacy
RFC 3262	انظر الفقرة الفرعية 5.2.2.2.10	C	M	M	C	RAck
RFC 3262	انظر الفقرة الفرعية 6.2.2.2.10	C	M	M	C	RSeq
RFC 4028	انظر الفقرة الفرعية 7.2.2.2.10	M	M	M	M	Session-Expires
C: تكون الرأسية إلزامية مشروطة إذا كان التحويل في البروتوكول SIP مطلوباً.						

ويكون للرموز M و O و C و N/A في الجداول التي وردت أعلاه المعاني التالية:

الجدول 8 - الرموز في الجداول 4 و 5 و 6 و 7

SCF→EUF		EUF→SCF		اسم الرمز	الرمز
EUF استقبال	SCF إرسال	SCF استقبال	EUF إرسال		
يجب أن تكون القدرة مدعومة. ينبغي عدم مواصلة المعالجة إذا كانت المعلومات المطلوبة غير متوفرة (ينبغي إجراء معالجة ملائمة للفصل/الإفراج). ومع ذلك، عند البت بإحدى القيم المبدئية، تتم المعالجة باستخدام القيمة المبدئية.	يجب أن تكون القدرة مدعومة. يعني دعم إرسال رسالة أو رأسية SIP في الوظيفة SCF عند السطح البيئي UNI أن هذا الرسالة أو الرأسية، إذا وردت من السطح UNI، يجب أن تعالج على النحو المتوقع. ولا يعني ذلك أن عناصر الشبكة داخل الشبكة المخدومة أو تجهيزات المستخدم الموصولة بهذه الشبكة يجب أن تدعم هذه الرسالة أو الرأسية. ينبغي أن لا تستمر المعالجة إذا كانت المعلومات المطلوبة غير متوفرة (ينبغي إجراء معالجة ملائمة للفصل/الإفراج). ومع ذلك، عند البت بإحدى القيم المبدئية، تتم المعالجة باستخدام القيمة المبدئية.	يجب أن تكون القدرة مدعومة. يعني دعم استقبال رسالة أو رأسية SIP في الوظيفة SCF عند السطح البيئي UNI أن هذا الرسالة أو الرأسية، إذا وردت من السطح UNI، يجب أن تعالج على النحو المتوقع. ولا يعني ذلك أن عناصر الشبكة داخل الشبكة المخدومة أو تجهيزات المستخدم الموصولة بهذه الشبكة يجب أن تدعم هذه الرسالة أو الرأسية.	يجب أن تكون القدرة مدعومة. يجب أن تكون الوظيفة EUF قادرة على الإرسال إذا لزم الأمر.	إلزامي	M
مماثلة للوظيفة EUF في جهة الإرسال. وإذا أمكن، ينبغي إجراء المعالجة المتوقعة بواسطة الوظيفة SCF على جهة الإرسال. وإذا تعذر إجراء المعالجة المتوقعة بواسطة الوظيفة SCF، ينبغي تجاهل المحتوى الوارد ومواصلة المعالجة.	يجوز أن تكون القدرة مدعومة أم لا في الوظيفة SCF عند السطح البيئي UNI. وهو خيار متعلق بالتطبيق.	يجوز أن تكون القدرة مدعومة أم لا في الوظيفة SCF عند السطح البيئي UNI. وهو خيار متعلق بالتطبيق.	يجوز أن تكون القدرة مدعومة أم لا في الوظيفة EUF عند السطح البيئي UNI. وهو خيار متعلق بالتطبيق.	اختياري	O

الجدول 8 – الرموز في الجداول 4 و5 و6 و7

SCF→EUF		EUF→SCF		اسم الرمز	الرمز
EUF استقبال	SCF إرسال	SCF استقبال	EUF إرسال		
مماثلة للوظيفة EUF في جهة الإرسال.	مماثلة للوظيفة EUF في جهة الإرسال.	مماثلة للوظيفة EUF في جهة الإرسال.	يعتمد شرط القدرة ("O"، "M") على دعم بنود أخرى اختيارية أو مشروطة. و <integer> هو معرف هوية العبارة الشرطية.	مشروط	C <integer>
مماثلة للوظيفة EUF في جهة الإرسال.	مماثلة للوظيفة EUF في جهة الإرسال.	مماثلة للوظيفة EUF في جهة الإرسال.	يستحيل استخدام القدرة. ولا يطلب جواب في عمود الدعم.	لا ينطبق	N/A

3.10 البيانات العامة لبروتوكول وصف الدورة (SDP)

1.3.10 استعمال البروتوكول SDP

تحدد هذه الفقرة البيانات العامة للبروتوكول SDP التي تستعمل في الوظيفة EUF والوظيفة SCF. كما تحدد مجموعة التحسينات التي أدخلت على التنفيذ المعياري للبروتوكول SDP والقيود التي فرضت عليه استناداً إلى المعيارين [IETF RFC 2327] و [IETF RFC 4566]. ويكون للرموز M و O و C في الجدول 9 المعاني نفسها التي لها في الجدول 8.

الجدول 9 – استعمال البروتوكول SDP

SCF→EUF		EUF→SCF		البند
EUF استقبال	SCF إرسال	SCF استقبال	EUF إرسال	
وصف الدورة				
M	M	M	M	v = (إصدار البروتوكول)
M	M	M	M	o = (المالك/المنشئ ومعرف الدورة)
M	M	M	M	s = (اسم الدورة)
M	O	M	O	i = (معلومات الدورة)
O	O	O	O	u = (المعرف الموحد لموارد الوصف)
O	O	O	O	e = (عنوان البريد الإلكتروني)
O	O	O	O	p = (رقم الهاتف)
M	C1	M	C1	c = (معلومات التوصيل)
M	O	M	O	b = (معلومات عرض النطاق)
وصف التوقيت (مرة أو اكثر في الوصف)				
M	M	M	M	t = (توقيت تفعيل الدورة)
O	O	O	O	r = (صفر أو أكثر من مرات التكرار)
وصف مستوى الدورة (تابع)				
O	O	O	O	z = (تعديلات مناطق التوقيت)
O	O	O	O	k = (مفتاح التشفير)
M	O	M	O	a = (صفر أو أكثر من أسطر نعت الدورة)

الجدول 9 - استعمال البروتوكول SDP

SCF→EUF		EUF→SCF		البند
EUF استقبال	SCF إرسال	SCF استقبال	EUF إرسال	
وصف الوسائط (صفر أو أكثر في الوصف)				
M	C2	M	C2	=m (اسم الوسائط وعنوان النقل)
O	O	O	O	=i (تسمية الوسائط)
M	C2 ، C1	M	C2 ، C1	=c (معلومات التوصيل)
M	O	M	O	=b (معلومات عرض النطاق)
O	O	O	O	=k (مفتاح التشفير)
M	O	M	O	=a (صفر أو أكثر من أسطر نعت الدورة) (ملاحظة)
C1: يتعين تنفيذ واحد على الأقل من أسطر c في وصفي الدورة والوسائط. C2: في حال تنفيذ وصف الوسائط، يجب تنفيذ السطرين m و c كليهما. ملاحظة - في الحالات التي تشتمل على دورة فيديو، ينبغي أن يكون وصف دورة الفيديو مدججاً في الحقل 'fmt' في السطر 'a' من البروتوكول SDP كما هو محدد في المعيار [b-IETF RFC 2429] و[IETF RFC 4629] وكذلك في طلبات التعليق التي تحدد النسق الخاص بالكودك. ويمكن أن يكون معدل الأرتال مدججاً في الحقل 'framerate' في السطر 'a'. وفي هذه الحالة يجب أن تكون قيمة الحقل 'framerate' مماثلة لمعدل الأرتال المدمج في الحقل 'fmt'.				

ملاحظة - يتم وصف الجدول 9 من وجهة نظر متعلقة بالتنفيذ على النحو الوارد في الجدول 8، مثلاً، على الرغم من تنفيذ السطر c في وصف الوسائط، فإن ذلك لا يعني أن كل وصف للوسائط في رسالة SIP/SDP محددة يحتوي على السطر c. وإذا كان السطر c مدرجاً في وصف الدورة، فقد لا يكون السطر c مدرجاً في وصف الوسائط.

وإذا كانت دورة الوسائط عبر السطح البيئي UNI تستعمل الفيديو، يجب أن يكون نمط الوسائط "فيديو" متوفراً. ولإقامة اتصال فيديو، يتم تبادل وصف الوسائط المحدد في الجدول 9 (أي كودك الوسائط ونعوته وقيمه) في رسالة SIP/SDP.

2.3.10 التفاوض على القدرات

عند إرسال جواب SDP، ينبغي للوظيفة EUF في جهة الإجابة أن تختار لكل نمط وسائط مقبول (أي السطر "m=") أول نسق وسائط فقط متوفر بين أنساق الوسائط المقترحة في عرض SDP الوارد. ويختلف ذلك عن نسق الوسائط "telephone-event" لأن "telephone-event" يكون في حال استعماله مدرجاً في جواب SDP.

11 البيانات العامة على مستوى النقل

1.11 الموصفات التي يتعين دعمها

يكون للرمزين M و O في الجدول 10 نفس المعنى المعرف في الفقرة 1.10:

الجدول 10 – الموصفات المدعومة على مستوى النقل

SCF	EIF	العنوان	الموصفة
O	O	"نسق حمولة بروتوكول النقل في الوقت الفعلي (RTP) لتدفقات سمعية/مرئية-MPEG-4"	[IETF RFC 3016]
O	O	"نسق حمولة بروتوكول النقل في الوقت الفعلي (RTP) للتوصية ITU-T G.722.1"	[IETF RFC 3047]
O	O	"نسق حمولة بروتوكول النقل في الوقت الفعلي (RTP) ونسق تخزين الملف للمعدلات المتعددة التكيفية (AMR) للكودكات السمعية عريضة النطاق (AMR-WB) ذات المعدلات المتعددة التكيفية"	[IETF RFC 3267]
O (الملاحظة 1)	O (الملاحظة 1)	"الحمولة النافعة للضوضاء المريحة في بروتوكول النقل في الوقت الفعلي (RTP)"	[IETF RFC 3389]
M	M	"بروتوكول النقل للتطبيقات في الوقت الفعلي"	[IETF RFC 3550]
M	M	"بيانات بروتوكول النقل في الوقت الفعلي (RTP) العامة لمؤتمرات سمعية وفيديوية بحد أدنى من التحكم"	[IETF RFC 3551]
O	O	"نسق حمولة بروتوكول النقل في الوقت الفعلي (RTP) للكودكات ذات المعدل المتغير المحسن (EVRC) ومشفرات الصوت المحددة النمط (SMV)"	[IETF RFC 3558]
O	O	"التبليغات الممتدة في بروتوكول مراقبة النقل في الوقت الفعلي (RTCP XR)"	[IETF RFC 3611]
O	O	"بروتوكول النقل الآمن في الوقت الفعلي (SRTP)"	[IETF RFC 3711]
O	O	"نسق حمولة بروتوكول النقل في الوقت الفعلي (RTP) للفيديو وفق المعيار H.264"	[IETF RFC 3984]
O	O	"نسق حمولة بروتوكول النقل في الوقت الفعلي (RTP) للمحادثة النصية"	[IETF RFC 4103]
O	O	"نسق حمولة بروتوكول النقل في الوقت الفعلي (RTP) للكودك السمعي العريض النطاق المتعدد الأساليب المتغير المعدل"	[IETF RFC 4348]
O	O	"نسق حمولة بروتوكول النقل في الوقت الفعلي (RTP) للفيديو وفق معيار التوصية ITU-T H.263"	[IETF RFC 4629]
M (الملاحظة 2)	M (الملاحظة 2)	"نسق حمولة بروتوكول النقل في الوقت الفعلي (RTP) لأرقام DTMF ونغمات الهاتف وإشارات الهاتف"	[IETF RFC 4733]
O	O	"نسق حمولة بروتوكول النقل في الوقت الفعلي (RTP) للكودك السمعي G.729.1"	[IETF RFC 4749]
O	O	"إجراءات من أجل اتصالات الفاكس من الفئة 3 عبر شبكة بروتوكول الإنترنت"	[ITU-T T.38]
الملاحظة 1 – للاستخدام مع كودكات كتلك المذكورة في التوصيتين [ITU-T G.711] و [ITU-T G.726] التي لا تدعم بطبيعتها ضوضاء الراحة.			
الملاحظة 2 – ليس للمعيار [IETF RFC 4733] صفة إلزامية عند استخدام التوصية [ITU-T G.711].			

وتدل القائمة التالية على مثال نموذجي للبروتوكولات التي تصف طبقات أدنى من تلك الواردة في البروتوكولات المدرجة في الجدول 10. ويجوز دعم بروتوكولات أخرى للطبقات الأدنى.

- [b-IETF RFC 768] (1980/08): بروتوكول بيان بيانات المستخدم.
- [b-IETF RFC 791] (1981/09): بروتوكول الإنترنت.
- [b-IETF RFC 792] (1981/09): بروتوكول رسائل التحكم في الإنترنت.
- [b-IETF RFC 793] (1981/09): بروتوكول التحكم في الإرسال.
- [b-IETF RFC 826] (1982/11): بروتوكول استبانة عناوين إترنت - أو تحويل عناوين بروتوكول الشبكة إلى عنوان إترنت مؤلف من 48 بتة لإرساله عبر معدات إترنت.
- [b-IETF RFC 2460] (1998/12): بروتوكول الإنترنت، مواصفات الإصدار السادس (IPv6).

- [b-IETF RFC 2461] (1998/12): اكتشاف الجار في الإصدار السادس من بروتوكول الإنترنت (IPv6).
- [b-IETF RFC 2463] (1998/12): بروتوكول رسائل التحكم في الإنترنت (ICMPv6) في مواصفات الإصدار السادس من بروتوكول الإنترنت (IPv6).
- [b-IEEE RFC 802.3] (2005/12): تكنولوجيا المعلومات - الاتصالات وتبادل المعلومات بين الأنظمة - الشبكات المحلية وشبكات المنطقة الحضرية - شروط محددة - الجزء 3: طريقة النفاذ ومواصفات الطبقة المادية للنفاذ المتعدد بتحسس الموجة الحاملة/كشف التصادم (CSMA/CD).
- [b-ISO/IEC 8877] (1992/12): تكنولوجيا المعلومات - الاتصالات وتبادل المعلومات بين الأنظمة - موصل السطح البيني وتخصيصات التلامسات للسطح البيني للنفاذ الأساسي في شبكة ISDN الواقع في النقاط المرجعية S و T.

2.11 تداول نغمات DTMF

يجب أن تدعم الوظيفة EUP والوظيفة SCF، بما في ذلك وكيل المستخدم، جزءاً محدداً من المعيار [IETF RFC 4733] لنقل أحداث DTMF. ويمكن أن لا يكون للمعيار [IETF RFC 4733] صفة إلزامية عند استخدام التوصية [ITU-T G.711]. وهناك شروط محددة بشأن التجهيزات التي تعمل مع رزم RTP السمعية في جانب واحد ومع رزم RTP غير السمعية في جانب آخر. ويجب أن تكون هذه التجهيزات قادرة على كشف حمولات المعيار [IETF RFC 4733] على جهة RTP وتوليد نغمات DTMF السمعية في الجانب non-RTP. وعلى العكس من ذلك، يجب أن تكشف التجهيزات نغمات DTMF السمعية في الجانب non-RTP وأن تولد حمولات المعيار [IETF RFC 4733] النافعة في الجانب RTP وأن تزيل نغمات DTMF من النغمات السمعية داخل النطاق.

12 نقل تشوير التحكم بالنداء

ينبغي للسطح البيني UNI أن يستعمل النقل فوق بروتوكول وحدة بيانات المستخدم (UDP) باعتباره طريقة النقل المبدئية. ويمكن استعمال بروتوكول استهلال الدورة (SIP) فوق بروتوكول التحكم بالنقل (TCP) أو بروتوكول إرسال التحكم بالتدفق (SCTP)، للرسائل الكبيرة على سبيل المثال. ولأغراض الأمن، يجوز استعمال البروتوكول SIP فوق أمن طبقة النقل (TLS).

13 إصدار بروتوكول الإنترنت

يجب على الشبكة أن تدعم الإصدار الرابع من بروتوكول الإنترنت (IPv4). ويمكن للشبكة أن تدعم بالإضافة إلى ذلك الإصدار السادس من بروتوكول الإنترنت (IPv6). ويجب على الوظيفة EUP أن تدعم الإصدار الرابع من بروتوكول الإنترنت (IPv4)، ويمكنها بالإضافة إلى ذلك أن تدعم الإصدار السادس منه (IPv6). غير أنه إذا لم يكن من المفروض على الوظيفة EUP أن تتصل بشبكة تدعم الإصدار الرابع (IPv4) فقط، فمن الممكن لها أن تدعم الإصدار IPv6 فقط.

14 اعتبارات تتعلق بالأمن

ينبغي أن يكون التشوير آمناً، أما الوسائط فيمكن أن تكون آمنة.

التذييل I

مثال على تدفقات النداء

(لا يشكل هذا التذييل جزءاً أساسياً من هذه التوصية)

تهدف تدفقات المعلومات الواردة في هذا التذييل إلى إعطاء بعض الأمثلة على إنشاء دورة وسائط والإفراج عن دورة بين وكيل المستخدم في الجانب المنشئ للنداء ووكيل المستخدم في الجانب المنهي للنداء عبر السطح البيئي UNI. وتقوم السيناريوهات في هذا التذييل على حالات يكون فيها وكلاء المستخدم متصلين عبر موجات حاملة منفصلة، ويتبادلون رسائل البروتوكول SIP من أجل إنشاء دورات الوسائط.

ويضمن هذا التذييل سيناريوهات هي عبارة عن أمثلة على نجاح وفشل إنشاء نداء والإفراج عنه بين وكيلي مستخدم في خدمة الحادثة الأساسية. وتجدر الإشارة إلى أن هذه السيناريوهات لا توضح إجراءات النداء بين الشبكات الحاملة التي تقابل السطح البيئي من شبكة إلى شبكة.

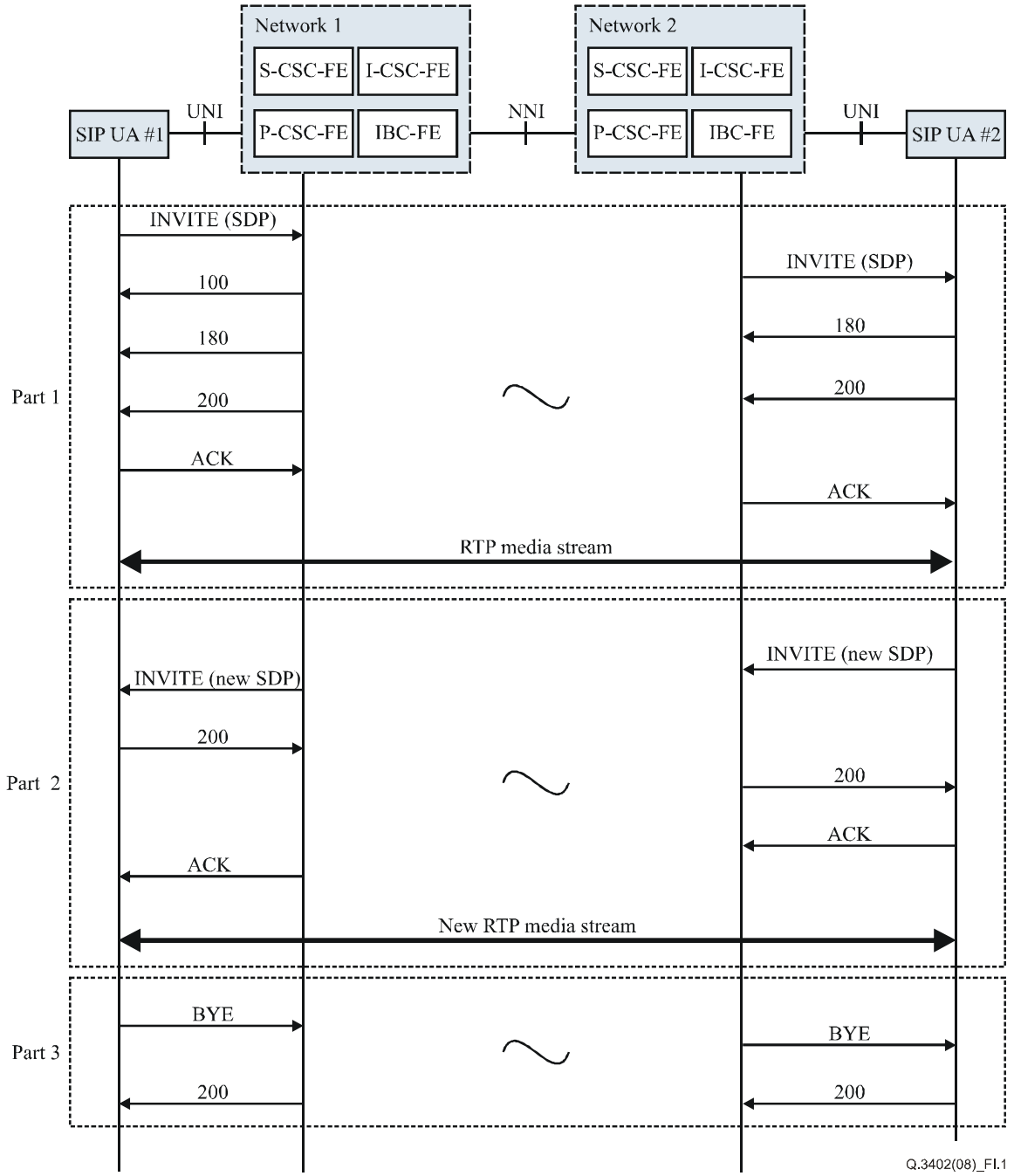
1.I سيناريو نجاح إنشاء دورة البروتوكول SIP

تقدم هذه الفقرة تدفقات المعلومات المتعلقة بسيناريو ناجح لخدمة أساسية بين وكيل المستخدم UA#1 ووكيل المستخدم UA#2، حيث يكون هذان الوكيلان متصلين بشبكتين حاملتين مختلفتين. ويقدم الشكل 1-I مثالاً على سيناريو الخدمة مقسماً إلى ثلاثة أجزاء: إنشاء النداء الأولي، وإنشاء إعادة النداء بواسطة الرسالة re-INVITE، والإفراج عن النداء.

وكما هو مبين في الجزء 1 من الشكل 1-I، يرسل الوكيل UA#1 رسالة INVITE إلى الوكيل UA#2 مع وصف معلومات الدورة في البروتوكول SDP. وتبعاً لأنماط الوسائط (أي سمعية، فيديو، إلخ) التي يتعين استعمالها أثناء الدورة، ينبغي التفاوض بشأن معلومات وقيم الوسائط المحددة بين وكيلي المستخدم. وبعد تبادل رسائل ACK (إشعار بالاستلام)، ينشأ النداء بين UA#1 وUA#2.

ويقدم الجزء 2 من الشكل 1-I تدفقات المعلومات المتعلقة بإنشاء إعادة النداء باستعمال الرسالة re-INVITE بعد إقامة دورة الوسائط بين الوكيلين. وفي هذا المثال يرسل وكيل المستخدم في الجانب المنهي للنداء (أي UA#2) إلى وكيل المستخدم في الجانب المنشئ للنداء (أي UA#1) رسالة INVITE مع وصف جديد للدورة في البروتوكول SDP بهدف إعادة إنشاء دورة الوسائط. يسمح هذا الإجراء بإضافة أنماط جديدة للوسائط إلى دورة منشأة سابقاً أو إلغائها أي نوع من أنماط الوسائط منها كما هو مبين في الجزء 1.

أخيراً، يرسل UA#1 رسالة BYE إلى UA#2 للإفراج عن الدورة عند نقطة إنهاء الحادثة كما هو مبين في الجزء 3 من الشكل 1-I. في هذا المثال، عندما يرسل UA#2 رسالة الإجابة 200 إلى UA#1، تصبح الدورة ملغاة.



الشكل 1-I - سيناريو ناجح لإنشاء دورة البروتوكول SIP

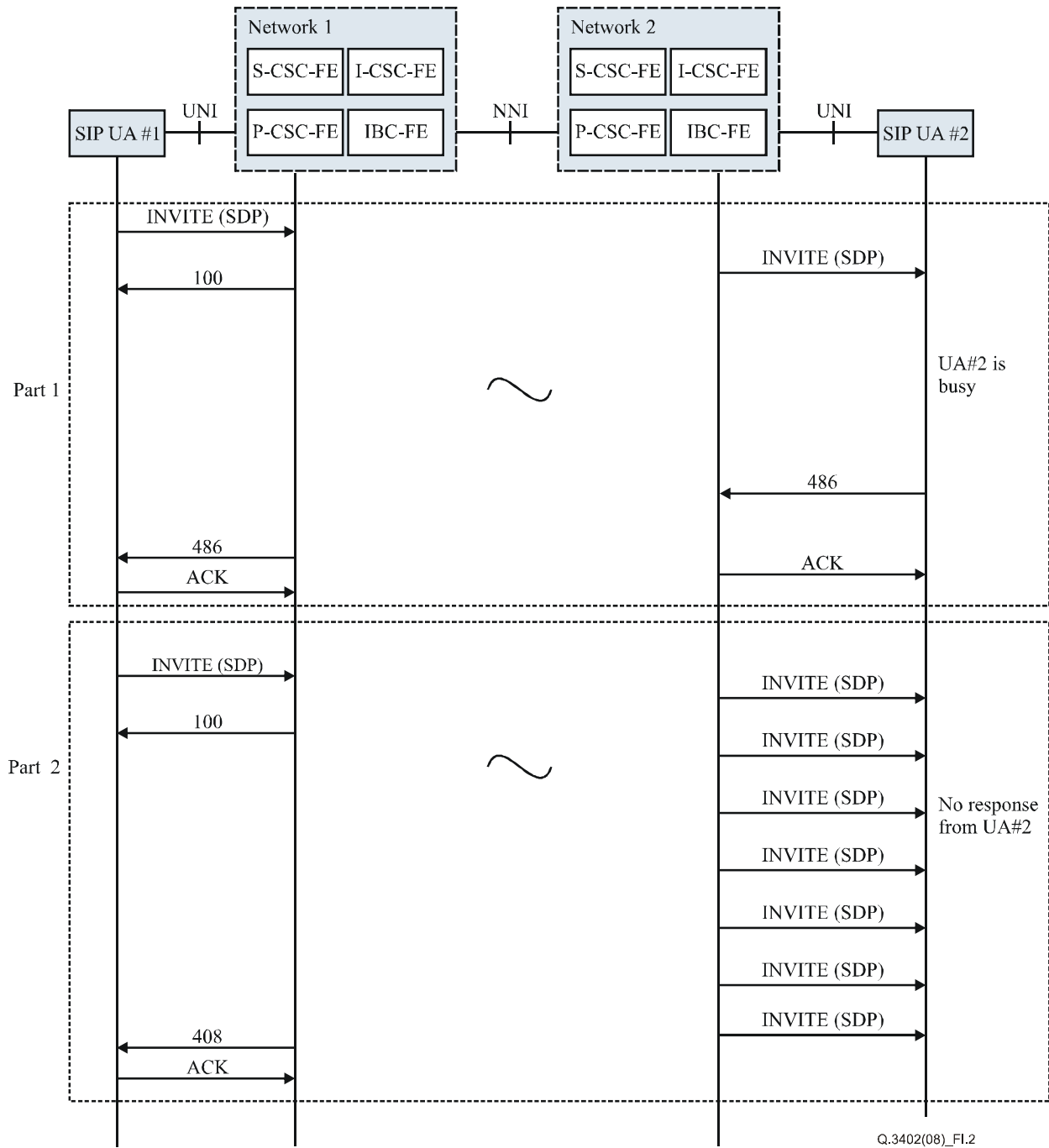
2.I سيناريو فشل إنشاء دورة البروتوكول SIP

تقدم هذه الفقرة تدفقات المعلومات المتعلقة بسيناريو فشل لخدمة أساسية بين وكيل المستخدم UA#1 ووكيل المستخدم UA#2 حيث يكون هذان الوكيلان متصلين بشبكتين حاملتين مختلفتين.

ويقدم الشكل 2-I وصفاً لبعض الأمثلة المحددة على خدمة فاشلة: الانشغال وعدم الإجابة.

وكما هو مبين في الجزء 1 من الشكل 2-I، يكون الجانب المنهي للنداء (أي UA#2) مشغولاً عندما يتلقى رسالة INVITE من الجانب المنشئ للنداء (أي UA#1). فيرسل بالتالي رسالة الإجابة 486 إلى UA#1، وبناء على ذلك لا تنشأ دورة وسائط بينهما.

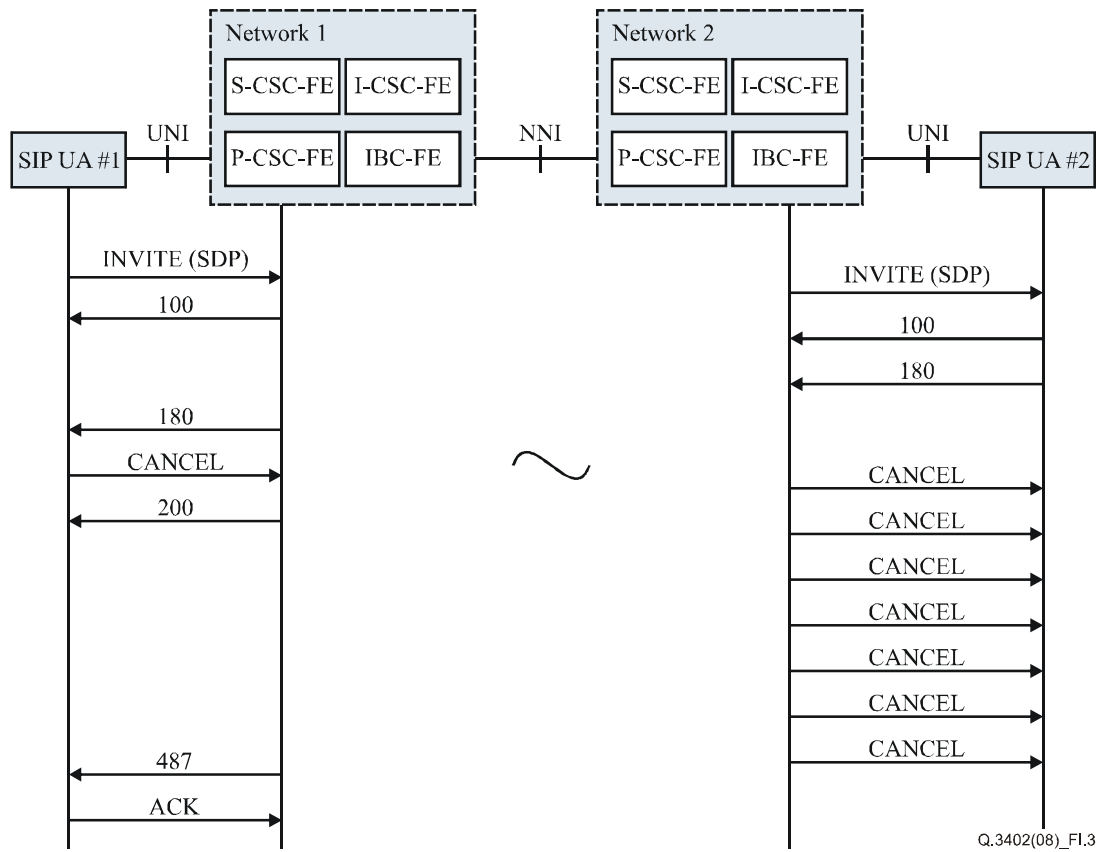
ويظهر الجزء 2 من الشكل 2-I تدفقات المعلومات المتعلقة بفشل إنشاء النداء لأن UA#2 لا يستجيب عند تلقيه رسالة INVITE من UA#1. وتجدر الإشارة إلى أن رسالة INVITE الأولية سيعاد إرسالها إلى UA#2 ست مرات إضافية. بعد ذلك يستقبل UA#1 رسالة الإجابة 408 من الشبكة.



الشكل 2-I - سيناريو غير ناجح لإنشاء دورة البروتوكول SIP

3.I فشل عدم وجود إجابة لإلغاء النداء

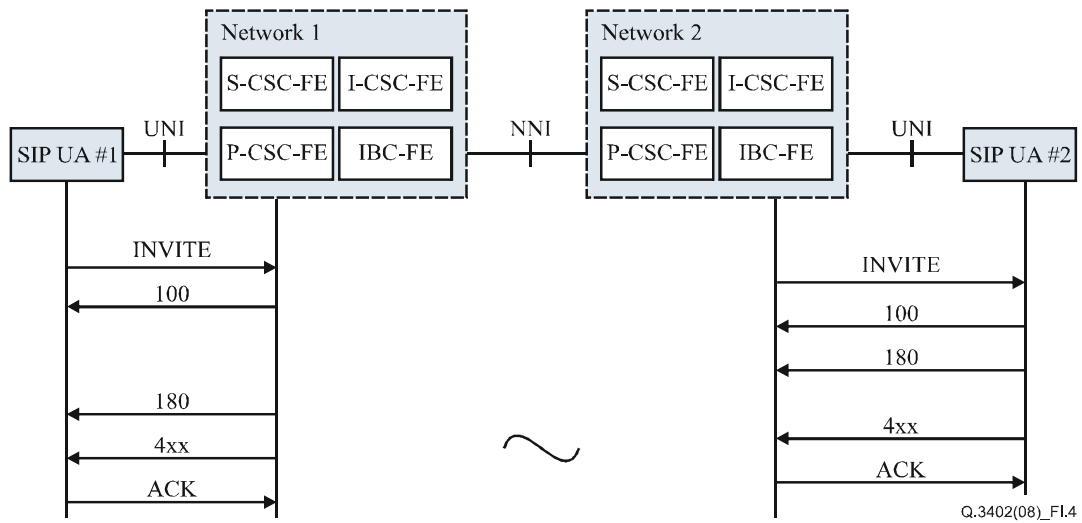
يظهر الشكل 3-I مثالاً لخدمة غير ناجحة بين الوكيل UA#1 و UA#2 في بروتوكول استهلال الدورة (SIP) حيث يكون الوكيلان متصلين بشبكتين حاملتين مختلفتين. يرسل UA#1 رسالة INVITE لإنشاء نداء مع UA#2. يتوقف UA#1 عن النداء بعد تلقيه الإجابة 180 من UA#2. ولإلغاء إنشاء النداء، يرسل UA#1 رسالة CANCEL؛ ومع ذلك لا توجد إجابة من UA#2. وقد تحدث هذه الحالة عندما تنقطع الطاقة عن UA#2 أو يفصل عن الشبكة بشكل فجائي.



الشكل I-3 - فشل عدم وجود إجابة لإلغاء النداء

4.I فشل إنشاء النداء

يظهر الشكل I-4 مثالاً لخدمة غير ناجحة بين الوكيل UA#1 و UA#2 في بروتوكول استهلال الدورة (SIP) حيث يكون الوكيلان متصلين بشبكتين حاملتين مختلفتين. يرسل UA#1 رسالة INVITE لإنشاء نداء مع UA#2. يتم الاتصال بالطرف المطلوب بنجاح؛ ومع ذلك يرفض UA#2 النداء بإرسال رسالة الإجابة 4xx (خطأ زبون). وقد تحدث هذه الحالة عندما يتعرف UA#2 على هوية الطرف الطالب ويقرر عدم المشاركة.



الشكل I-4 - فشل إنشاء النداء

بيليوغرافيا

- [b-ITU-T E.164] Recommendation ITU-T E.164 (2005), *The international public telecommunication numbering plan*.
- [b-3GPP TS 24.229] 3GPP TS 24.229 (2007), *3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Core Network and Terminals; IP multimedia call control protocol based on Session Initiation Protocol (SIP) and Session Description Protocol (SDP); Stage 3*.
- [b-ETSI ES 282 007] ETSI ES 282 007 (2006), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); IP Multimedia Subsystem (IMS); Functional architecture*.
- [b-ETSI ES 283 003] ETSI ES 283 003 (2007), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); IP Multimedia Call Control Protocol based on Session Initiation Protocol (SIP) and Session Description Protocol (SDP) Stage 3 [3GPP TS 24.229 (Release 7), modified]*.
- [b-ETSI TS 182 006] ETSI TS 182 006 (2006), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); IP Multimedia Subsystem (IMS); Stage 2 description (3GPP TS 23.228 v7.2.0, modified)*.
- [b-IEEE 802.3] IEEE 802.3-2005, *Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Local and metropolitan area networks – Specific requirements – Part 3: Carrier sense multiple access with collision detection (CSMA/CD) access method and physical layer specifications*.
- [b-IETF RFC 768] IETF RFC 768 (1980), *User Datagram Protocol*.
- [b-IETF RFC 791] IETF RFC 791 (1981), *Internet Protocol*.
- [b-IETF RFC 792] IETF RFC 792 (1981), *Internet Control Message Protocol*.
- [b-IETF RFC 793] IETF RFC 793 (1981), *Transmission Control Protocol*.
- [b-IETF RFC 826] IETF RFC 826 (1982), *An Ethernet Address Resolution Protocol – or Converting Network Protocol Addresses to 48.bit Ethernet Address for Transmission on Ethernet Hardware*.
- [b-IETF RFC 2429] IETF RFC 2429 (1998), *RTP Payload Format for the 1998 version of ITU-T Rec. H.263 Video (H.263+)*.
- [b-IETF RFC 2460] IETF RFC 2460 (1998), *Internet Protocol, Version 6 (IPv6) Specification*.
- [b-IETF RFC 2461] IETF RFC 2461 (1998), *Neighbor discovery for IP version 6 (IPv6)*.
- [b-IETF RFC 2463] IETF RFC 2463 (1998), *Internet Control Message Protocol (ICMPv6) for the Internet Protocol Version 6 (IPv6) Specification*.
- [b-ISO/IEC 8877] ISO/IEC 8877:1992, *Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Interface connector and contact assignments for ISDN Basic Access Interface located at reference points S and T*.

سلاسل التوصيات الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات

السلسلة A	تنظيم العمل في قطاع تقييس الاتصالات
السلسلة D	المبادئ العامة للتعريف
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 تلفزيونية وبرامج صوتية 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 المطرفية للخدمات البرقية
السلسلة T	المطاريق الخاصة بالخدمات التلمائية
السلسلة U	التبديل البرقي
السلسلة V	اتصالات البيانات على الشبكة الهاتفية
السلسلة X	شبكات البيانات والاتصالات بين الأنظمة المفتوحة ومسائل الأمن
السلسلة Y	البنية التحتية العالمية للمعلومات وملامح بروتوكول الإنترنت وشبكات الجيل التالي
السلسلة Z	اللغات والجوانب العامة للبرمجيات في أنظمة الاتصالات