|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| itu_logo | **الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات (WTSA-16)**  **الحمامات، 25 أكتوبر - 3 نوفمبر 2016** | | CCITT/ITU-T 60th Anniversary logo |
|  |  | |  |
|  | |  | |
| **الجلسة العامة** | | **الوثيقة 12-A** | |
|  | | **يوليو 2016** | |
|  | | **الأصل: بالإنكليزية** | |
|  | | | |
| لجنة الدراسات 12 لقطاع تقييس الاتصالات الأداء وجودة الخدمة (QoS) وجودة التجربة (QoE) | | | |
| تقرير لجنة الدراسات 12 إلى الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات لعام 2016 (WTSA‑16): الجـزء الثاني - مسائل تُقترح دراستها في فترة الدراسة التالية (2020‑2017) | | | |
|  | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **ملخص:** | تتضمن هذه المساهمة نصوص المسائل الخاصة بلجنة الدراسات 12 المقترح أن توافق عليها الجمعية من أجل فترة الدراسة التالية. |

ملاحظة من مكتب تقييس الاتصالات:

يرد تقرير لجنة الدراسات 12 إلى الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات لعام 2016 (WTSA‑16) في الوثيقتين التاليتين:

الجـزء الأول: **الوثيقة 11** - اعتبارات عامة

الجـزء الثاني: **الوثيقة 12** - مسائل تُقترح دراستها في فترة الدراسة 2020−2017

# 1 قائمة بالمسائل التي اقترحتها لجنة الدراسات 12

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| رقم المسألة | عنوان المسألة | الحالة |
| A/12 | برنامج عمل لجنة الدراسات 12 والتنسيق بشأن جودة الخدمة/جودة التجربة (QoS/QoE) في قطاع تقييس الاتصالات | استمرار المسألة 1/12 |
| B/12 | تعاريف وأدلة وأطر متصلة بجودة الخدمة/جودة التجربة | استمرار المسألة 2/12 |
| C/12 | خصائص الإرسال الكلامي والخصائص السمعية لمطاريف الاتصالات لشبكات ثابتة بتبديل الدارات وشبكات متنقلة وشبكات بتبديل الرزم (باستعمال بروتوكول الإنترنت) | استمرار المسألة 3/12 |
| D/12 | الأساليب الموضوعية لتقييم الإشارة الكلامية والإشارة السمعية في المركبات | استمرار المسألة 4/12 |
| E/12 | منهجيات قياس المهاتفة من أجل مطاريف المهاتفة وأجهزة الرأس | استمرار المسألة 5/12 |
| F/12 | طرائق التحليل باستعمال إشارات قياس معقدة بما في ذلك تطبيقها في تقنيات تحسين جودة الكلام والجودة السمعية | استمرار المسألة 6/12 |
| G/12 | طرائق وأدوات وخطط اختبار من أجل التقييم الذاتي لتفاعلات جودة الكلام والجودة السمعية والجودة السمعية المرئية | استمرار المسألة 7/12 |
| H/12 | التمثيل الافتراضي لتنفيذ الأساليب الموصى بها لتقييم أداء الشبكة وجودة الخدمة وجودة التجربة | جديدة |
| I/12 | الطرائق الموضوعية القائمة على الإدراك لقياس جودة الإرسال الصوتي والسمعي والمرئي في خدمات الاتصالات | استمرار المسألة 9/12 |
| J/12 | تقييم المؤتمرات والاجتماعات التي تُعقد عن بُعد | استمرار المسألة 10/12 |
| K/12 | اعتبارات الأداء للشبكات الموصولة بينياً | استمرار المسألة 11/12 |
| L/12 | الجوانب التشغيلية لجودة خدمات شبكات الاتصالات | استمرار المسألة 12/12 |
| M/12 | جودة الخدمة وجودة التجربة ومتطلبات الأداء وطرائق للتقييم من أجل الوسائط المتعددة | استمرار المسألة 13/12 |
| N/12 | تطوير نماذج وأدوات لتقييم جودة الوسائط المتعددة في الخدمات الفيديوية القائمة على الرزم | استمرار المسألة 14/12 |
| O/12 | تخطيط جودة الكلام في المحادثة والتنبؤ بها ومراقبتها على أساس المعلمات والنموذج E | استمرار المسألتين 8/12 و15/12 |
| P/12 | إطار لوظائف التشخيص | استمرار المسألة 16/12 |
| Q/12 | أداء الشبكات القائمة على الرزم وتكنولوجيات التوصيل الشبكي الأخرى | استمرار المسألة 17/12 |

# 2 نص المسائل

يرد النص المقترح للمسائل في الجزء المتبقي من هذه الوثيقة.

مشروع المسألة A/12

برنامج عمل لجنة الدراسات 12 والتنسيق بشأن  
جودة الخدمة/جودة التجربة (QoS/QoE) في قطاع تقييس الاتصالات

(استمرار المسألة 12/1 - برنامج عمل لجنة الدراسات 12 والتنسيق بشأن جودة الخدمة/جودة التجربة في قطاع تقييس الاتصالات)

1.A المسوغات

ينبغي للجنة الدراسات أن تحدد المسائل الجديدة أو المراجعة التي تسمح بتطوير برنامج عملها. غير أنه يتعين وجود إطار لمقترحات العمل الجديدة عندما لا تتعلق مباشرة بالمسائل القائمة. وهذه المسألة توفر ذلك الإطار، بالإضافة إلى قدرتها على معالجة الإجراءات الضرورية للجنة الدراسات التي لا ترتبط بمسألة أو مقرر.

ولجنة الدراسات 12 هي لجنة الدراسات الرئيسية في مجال جودة الخدمة/جودة التجربة، وهذه المسألة هي الحيز الذي تتمكن من خلاله لجنة الدراسات 12 من توفير التنسيق العام بين لجان الدراسات في الاتحاد الدولي للاتصالات بالنسبة للكثير من جوانب جودة الخدمة (QoS) من أجل تعزيز الاتساق داخل الاتحاد ومع المنظمات الخارجية ذات الصلة (مثل مشروع شراكة الجيل الثالث (3GPP) وفريق مهام هندسة الإنترنت (IETF)).

وتعمل لجنة الدراسات 12 بشكل استباقي لسد الفجوة التقييسية في مجال جودة الخدمة/جودة التجربة. وقد أنشأت لجنة الدراسات 12 الفريق الإقليمي لإفريقيا دعماً للاحتياجات في إحدى مناطق العالم، علماً بأن المسائل المتعلقة بلجنة الدراسات 12 بوصفها لجنة الدراسات الرئيسية لهذا الفريق تتم معالجتها في إطار هذه المسألة.

وتماشياً مع ما ورد أعلاه فإن هذه المسألة بحد ذاتها لا يصدر عنها عادة أي توصية.

2.A المسألة

تطرح هذه المسألة على سبيل المثال لا الحصر ما يلي:

- ما هي المسائل الجديدة أو المراجعة اللازمة لتطوير برنامج عمل لجنة الدراسات 12؟

- عندما توجه المساهمات وبيانات الاتصال إلى لجنة الدراسات 12 بشأن مواضيع لا تغطيها المسائل القائمة، ما هي وجهة نظر لجنة الدراسات 12، وما الإجراءات التي توصي بها؟

- ما هي نتائج مبادرات مكتب تقييس الاتصالات أو إجراءات لجان الدراسات الأخرى أو هيئات التقييس الأخرى التي يتعين النظر فيها في إطار برنامج عمل لجنة الدراسات؟

- ما هو التنسيق اللازم للدراسات التي تجري داخل قطاع تقييس الاتصالات بشأن جودة الخدمة/جودة التجربة؟

- هل هناك حاجة للتنسيق بين توصيات قطاع تقييس الاتصالات المتعلقة بجودة الخدمة/جودة التجربة؟

- ما هو التعاون المطلوب مع الهيئات الأخرى في دوائر الصناعة بشأن جودة الخدمة/جودة التجربة؟

- ما هي الاحتياجات والمسائل التي عبرت عنها البلدان النامية بشأن جودة الخدمة/جودة التجربة، وكيف تتمكن لجنة الدراسات 12 من توفير الدعم في سياق عملها؟

- ما هي المساهمات التي تقدمها الأفرقة التي تنتمي إلى لجنة الدراسات 12، مثل الفريق الإقليمي لإفريقيا، ويمكن إدراجها في التوصيات أو الأدلة أو الكتيبات؟

3.A المهام

تشمل المهام على سبيل المثال لا الحصر ما يلي:

- تحديد المسائل الجديدة أو المراجعة في برنامج عمل لجنة الدراسات 12 لمعالجة القضايا المتعلقة بجودة الخدمة/جودة التجربة في أسواق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الآخذة في التغير السريع.

- تنسيق الأنشطة الجارية المتعلقة بجودة الخدمة/جودة التجربة داخل قطاع تقييس الاتصالات (عمل متواصل).

- التعاون مع هيئات التقييس الأخرى بشأن جودة الخدمة/جودة التجربة (عمل متواصل).

- تولي زمام القيادة بشأن القضايا المتعلقة بجودة الخدمة/جودة التجربة للفريق الاستشاري لتقييس الاتصالات ولمكتب تقييس الاتصالات، حسب الحاجة.

- تشكيل أفرقة عمل إقليمية أخرى تابعة للجنة الدراسات 12، حسب الحاجة.

- الاستجابة للإجراءات المطلوبة في بيانات الاتصال الموجهة إلى لجنة الدراسات 12 بشأن القضايا التي لا تندرج في إطار مسؤوليات المسائل الأخرى.

ويرد بيان محدَّث عن حالة العمل ضمن إطار هذا المسألة في برنامج عمل لجنة الدراسات 12 عبر الرابط التالي:   
<http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?q=1/12>.

4.A الروابط

التوصيات:

- جميع التوصيات التي تقع تحت مسؤولية لجنة الدراسات 12

المسائل:

- أي مسألة لقطاع تقييس الاتصالات لها جوانب تتعلق بجودة الخدمة/جودة التجربة

لجان الدراسات:

- جميع لجان دراسات تقييس الاتصالات التي لها أنشطة تتعلق بجودة الخدمة

هيئات التقييس:

- جميع المنظمات ذات الصلة بالمعايير التي تعمل على جودة الخدمة/جودة التجربة مثل المعهد الأوروبي لمعايير الاتصالات (ETSI)، وفريق مهام هندسة الإنترنت (IETF)، وتحالف حلول صناعة الاتصالات (ATIS)، ورابطة صناعة الاتصالات (TIA)، ومعهد مهندسي الكهرباء والإلكترونيات (IEEE)، ومشروع شراكة الجيل الثالث (3GPP)، ومنتدى Metro Ethernt Forum (MEF)، ومؤسسة BioBricks Foundation (BBF)، وغيرها.

مشروع المسألة B/12

تعاريف وأدلة وأطر متصلة بجودة الخدمة/جودة التجربة (QoS/QoE)

(استمرار المسألة 2/12 - تعاريف وأدلة وأطر متصلة بجودة الخدمة/جودة التجربة)

1.B المسوغات

تغطي هذه المسألة التوصيات المتعلقة بالتعاريف اللازمة لدعم التوصيات الجديدة أو المراجعة التي وضعت في إطار المسائل الأخرى التي تدرسها لجنة الدراسات 12.

فضلاً عن ذلك فإن هذه المسألة تعالج حاجة المشاركين الجدد في قطاع تقييس الاتصالات لفهم المفاهيم والتوصيات المتعلقة بجودة الخدمة/جودة التجربة وقياس المهاتفة وجودة الإرسال وما إلى ذلك. ويمكن وضع الكتيبات والأدلة لهذا الغرض. ولمساعدة جميع الأعضاء وإطلاعهم على العمل الذي تضطلع به لجنة الدراسات من المفيد القيام بإنشاء البرامج التعليمية والأطر والأسئلة المتكررة والتطبيقات المرجعية وغيرها، ونشرها على الموقع الإلكتروني للجنة الدراسات.

والتوصيات/الكتيبات الرئيسية التالية، والتي كانت سارية وقت الموافقة على هذه المسألة، تقع في إطار مسؤوليتها:

- التوصيات ITU-T P.10/G.100 وG.100.1 وG.191 وG.192 وP.800.1 وP.800.2 وG.1000

- كتيب حول جودة الخدمة، وكتيب حول تخطيط الشبكات، وكتيب حول الإجراءات العملية للاختبار الذاتي، وكتيب حول قياس المهاتفة.

2.B المسألة

تشمل البنود المطروحة للدراسة على سبيل المثال لا الحصر ما يلي:

- ما هي التعاريف الجديدة أو المراجعة التي يتعين إدراجها في التوصية P.10/G.100؟

- ما هي الأجزاء الجديدة التي يجب صياغتها لتحديث الكتيبات؟ وكيف يمكننا ضمان رؤية أكبر واستعمال أفضل لهذه المواد؟

- ما هي أنواع المواد (الأسئلة المتكررة والتطبيقات المرجعية والبرامج التعليمية وما إلى ذلك) التي يمكن توفيرها ووضعها على الموقع الإلكتروني للجنة الدراسات؟

- ما هي الأدلة اللازمة لمساعدة المستعملين على تنفيذ التوصيات الجديدة؟

3.B المهام

تشمل المهام على سبيل المثال لا الحصر ما يلي:

- توجيه الأعمال لتحديث التوصيات الحالية أو لاستحداث توصيات جديدة بشأن التعاريف.

- تحديث أو إنتاج الكتيبات والأدلة والبرامج التعليمية من أجل مستعملي التوصيات.

- استحداث أدوات يمكن أن تساعد غير الخبراء على فهم وتنفيذ التوصيات الجديدة. وينبغي وضع بعض هذه الأدوات على الموقع الإلكتروني للجنة الدراسات.

ويرد بيان محدث لحالة سير العمل في إطار هذه المسألة في برنامج عمل لجنة الدراسات 12 في العنوان التالي:   
<http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?q=2/12>.

4.B الروابط

التوصيات:

- جميع التوصيات التي تقع تحت مسؤولية لجنة الدراسات 12

الكتيبات:

- جميع الكتيبات التي تقع تحت مسؤولية المسائل الأخرى للجنة الدراسات 12

المسائل:

- جميع مسائل لجنة الدراسات 12

لجان الدراسات:

- جميع لجان دراسات قطاع تقييس الاتصالات وقطاع الاتصالات الراديوية وقطاع تنمية الاتصالات التي لها أنشطة تتعلق بجودة الخدمة

هيئات التقييس:

- اللجنة الكهرتقنية الدولية (IEC)، والمنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO)، والمعهد الأوروبي لمعايير الاتصالات (ETSI)، وفريق مهام هندسة الإنترنت (IETF)، وتحالف حلول صناعة الاتصالات (ATIS)، ورابطة صناعة الاتصالات (TIA)، ومعهد مهندسي الكهرباء والإلكترونيات (IEEE)، ومشروع شراكة الجيل الثالث (3GPP)، ومنتدى Metro Ethernt Forum (MEF)، ومؤسسة BioBricks Foundation (BBF)، وغيرها.

مشروع المسألة C/12

خصائص الإرسال الكلامي والخصائص السمعية لمطاريف الاتصالات لشبكات ثابتة  
بتبديل الدارات وشبكات متنقلة وشبكات بتبديل الرزم (باستعمال بروتوكول الإنترنت)

(استمرار المسألة 3/12 - خصائص الإرسال الكلامي لمطاريف الاتصالات لشبكات ثابتة بتبديل الدارات وشبكات متنقلة وشبكات بتبديل الرزم (باستعمال بروتوكول الإنترنت))

1.C المسوغات

يبقى العمل المحدد في إطار هذه المسألة مجالاً هاماً لتقييس الاتصالات على الصعيد الدولي نظراً لتزايد استعمال مطاريف الاتصالات وتطورها السريع. فمن ناحية يوجد أصلاً العديد من السماعات الهاتفية وأجهزة الرأس والمطاريف التي تُغني عن استخدام اليدين ذات المظهر التقليدي في الأسواق أو قيد التصميم، وبدأت تظهر المطاريف ذات الأشكال والملحقات الجديدة التي يمكن استخدامها مع المطاريف التي تقدم الخواص الوظيفية للاتصالات الكلامية. ومن ناحية ثانية، تطبَّق تقنيات أرقى لمعالجة الإشارة وتحسين إشارات الكلام وتنتشر على نطاق واسع في تصميم المطاريف. أما كيفية تقييم هذه المطاريف الجديدة بفعالية فما تزال تمثل تحدياً وينبغي النظر فيها بشكل كاف في المستقبل. وعلاوة على ذلك يُعتبر تطبيق إشارات الاختبار الجديدة، كإشارات الكلام الحقيقي، باعثاً على تغييرات هائلة في الطرائق القائمة لقياس المطاريف.

وحالياً لا تزال معظم مطاريف التوصيل بشبكات الاتصالات الثابتة/المتنقلة بتبديل الدارات أو تبديل الرزم تقتصر قدرتها على دعم الاتصالات الكلامية ضيقة النطاق أو واسعة النطاق. بيد أن الخدمات والمطاريف التي تغطي كامل المدى الترددي للكلام ستتيسر على نحو أوسع بتطور ونشر كودكات الكلام واسعة النطاق وكاملة النطاق. ويتعين النظر في خصائص الإرسال وأساليب القياس الموضوعية لتلك المطاريف لضمان تحسين جودة الاتصالات الكلامية وتحسين تجربة المستخدم.

وكذلك فإن خصائص إشارات الكلام والإشارات السمعية وطرائق القياس الموضوعية للمطاريف متعددة الوسائط والملحقات المستخدمة مع المطاريف غير المصممة لمحض الاتصالات الكلامية ولكنها تحتفظ بالاتصالات الكلامية كخاصية وظيفية مهمة، مثل أجهزة المهاتفة الفيديوية والمطراف السمعي المرئي والأجهزة الشخصية التي يمكن ارتداؤها، تقتضي أيضاً القيام بمزيد من البحث والتطوير.

والتوصيات/الإضافات التالية، والتي كانت سارية وقت الموافقة على هذه المسألة، تقع في إطار مسؤوليتها:

P.300 وP.310 وP.311 وP.313 وP.341 وP.342 وP.350 وP.370 وP.381 وP.382 والإضافتان 10 و16 لتوصيات السلسلة P.

2.C المسألة

تشمل البنود المطروحة للدراسة على سبيل المثال لا الحصر ما يلي:

- ما هي التحسينات التي يمكن إدخالها أو التوصية الجديدة التي ينبغي وضعها لتحديد خصائص الإرسال لأجهزة الرأس والأجهزة التي تُغني عن استخدام اليدين بالنسبة للمطاريف المتنقلة واللاسلكية؟

- ما هي التحسينات التي ينبغي إدخالها على التوصيات الحالية لتحديد الأداء من حيث تخفيف الضوضاء وغير ذلك من تحسين الكلام ضمن المطاريف؟

- ما هي خصائص الإرسال الكلامي والخصائص السمعية وطرائق القياس الضرورية للمطاريف اللاسلكية والمطاريف المتنقلة التي تستخدم كودكات متعددة في تطبيقات النطاق الضيق والتطبيقات الأخرى الأوسع نطاقاً؟

- ما هي خصائص الإرسال الكلامي والخصائص السمعية المطلوبة للمطاريف متعددة الوسائط؟

- ما هي خصائص الإرسال الكلامي والخصائص السمعية المطلوبة للملحقات المستخدمة مع المطاريف؟

- ما هي طرائق وإشارات الاختبار الجديدة من قبيل تلك المحددة في التوصيتين P.501 وP.502 والتي تلائم اختبار خصائص الإرسال الكلامي والخصائص السمعية للتجهيزات المطرافية؟

- كيف تستخدم إشارات الاختبار المحددة حديثاً في التوصية P.501 وطرائق القياس المحددة في التوصية P.502 لتحسين التوصيات الحالية؟

- ما هي خصائص الإرسال الكلامي والخصائص السمعية وأساليب القياس المطلوبة خصيصاً لمطاريف VoIP وللهواتف البرمجية المشغَّلة على حاسوب شخصي أو تطبيقات اتصالات OTT كلامية في مطاريف متنقلة؟

- ما هي خصائص الإرسال الكلامي والخصائص السمعية وطرائق القياس الضرورية للمطاريف التي تستعمل تقنيات نفاذ جديدة (مثل النفاذ عبر خطوط الطاقة والشبكات WLAN وغيرها)؟

- ما هي التعديلات و/أو التحسينات الأخرى التي يمكن إدخالها على التوصيات الحالية (P.300 وP.310 وP.311 وP.313 وP.340 وP.341 وP.342 وP.350 وP.370 وP.381 وP.382)؟

3.C المهام

تشمل المهام على سبيل المثال لا الحصر ما يلي:

- تكييف خصائص الإرسال الكلامي والخصائص السمعية مع السماعات الهاتفية وأجهزة الرأس والمطاريف التي تُغني عن استخدام اليدين، لتغطية أداء المطاريف بأسلوب النطاق الواسع جداً والنطاق الكامل.

- تكييف أساليب الاختبار الحالية للمطاريف وفقاً لتطبيق إشارات الاختبار الجديدة.

- تحسين المواصفات الحالية للتعامل مع التعزيز الأرقى للكلام المطبق في المطاريف.

- توصيف وتحسين المتطلبات وأساليب الاختبار في السطوح البينية لجهاز الرأس التماثلي لمواصلة زيادة جودة التجربة والتوافق بين السماعة الهاتفية/جهاز الرأس والمطاريف المتنقلة.

- تحديد المتطلبات وأساليب الاختبار في السطوح البينية لجهاز الرأس الرقمي في المطاريف المتنقلة لزيادة جودة التجربة عند استخدام أجهزة الرأس الرقمية على المطاريف المتنقلة.

- استقصاء المتطلبات وأساليب الاختبار التي تخص أجهزة يمكن ارتداؤها مقارنة بالمطاريف التقليدية التي تُغني عن استخدام اليدين.

- استقصاء المتطلبات وأساليب الاختبار التي تخص الملحقات الأخرى المعدة للاستخدام مع مطراف للاتصال الكلامي أو الخدمات القائمة على التواصل الكلامي.

- تحديد أساليب الاختبار لتطبيقات المحتوى المستقل عن المشغِّل (OTT) التي تدعم المحادثة الكلامية التي تجري على المطاريف المتنقلة.

ويرد بيان محدث لحالة سير العمل في إطار هذه المسألة في برنامج عمل لجنة الدراسات 12 في العنوان التالي:   
<http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?q=3/12>.

4.C الروابط

التوصيات:

- P.330 وP.340 وP.501 وP.502 وP.1010 وG.131 وP.1100 وP.1110 وP.1130 وP.1140 وP.58 وP.581

المسائل:

- D/12 وE/12 وF/12 وJ/12 وM/12

لجان الدراسات:

- لجنتا الدراسات 15 و16 لقطاع تقييس الاتصالات

هيئات التقييس:

- معهد مهندسي الكهرباء والإلكترونيات (IEEE)، رابطة صناعة الاتصالات (TIA)، ومشروع شراكة الجيل الثالث (3GPPSA4)، المعهد الأوروبي لمعايير الاتصالات (ETSISTQ)، ومشروع شراكة الجيل الثالث (3GPP2)، وفريق الاهتمام الخاص بلوتوث (Bluetooth SIG)

مشروع المسألة D/12

الأساليب الموضوعية لتقييم الإشارة الكلامية والإشارة السمعية في المركبات

(استمرار المسألة 4/12 - الاتصالات بدون استخدام اليدين والسطوح البينية للمستعمل في المركبات)

1.D المسوغات

تستخدم أنظمة الإعلام الممزوج بالترفيه والخدمات التليماتية وجميع أنواع الاتصالات المتنقلة بكثرة في المركبات، حيث إن هناك عدداً متزايداً من السيارات الحديثة تم تزويده بأنظمة الإعلام الممزوج بالترفيه والاتصالات وأنظمة الاتصالات وإمكانيات التوصيل بأجهزة شخصية مثل الهواتف الذكية. ولإتاحة تجربة جيدة للمستعمل وتخفيض شرود السائق وتوفير جودة اتصالات مرضية وجودة حوار مثلى لجميع الخدمات القائمة على الكلام تحت جميع ظروف القيادة، يتعين على مجموعة منوعة من السطوح البينية للمستعمل والتكنولوجيات أن تتفاعل بطريقة سلسة وتتواءم بشكل أمثل مع بيئة السيارة. وينبغي لجميع الخدمات والتكنولوجيات المستخدمة في السيارة ألا تصرف انتباه السائق عن مهمته الرئيسية. وبغية تقديم أعلى جودة كلام بالنسبة لسائق السيارة وكذلك بالنسبة لشريك اتصالات الطرف البعيد، يلزم وجود أجهزة متقدمة تغني عن استخدام اليدين وهو ما يحتاج إلى معالجة معقدة للإشارات تتكيف مع كل سيارة. وتدعو الحاجة إلى معالجة المتطلبات الخاصة بإجراء مكالمات الطوارئ. وتدعو الحاجة أيضاً إلى أنظمة تعرف على الكلام وأنظمة حوار متطورة لاستخدام الخدمات القائمة على الكلام في السيارة. ويلزم التحسين الأمثل لأنظمة الاتصالات في السيارة بغية تعزيز الكلام الطبيعي غالباً لجميع أنواع الاتصالات في السيارة. ويتعين النظر في مفاهيم التقسيم إلى مناطق بما يسمح باستخدام خدمات مختلفة قائمة على الإشارة السمعية/الكلامية داخل المركبات في مناطق مختلفة.

وقد أصبح استعمال أجهزة الرأس وغيرها من الأجهزة التي تُغني عن استخدام اليدين إلزامياً في عدد كبير من البلدان والدول في العالم أجمع. وسوف تتملك نسبة كبيرة من السوق المستهدفة لهذه المركبات أجهزة الرأس قبل شراء المركبات المجهزة بأنظمة الإعلام الممزوج بالترفيه. ويتوقع استمرار استعمالها في المركبات، وهذا يعني توقع استعمال المركبة لجهاز الرأس. ويحتاج إدخال أجهزة الرأس اللاسلكية (مثل البلوتوث و802.11 وDECT) إلى تعريف السلوك القياسي وتفاعلات هذه الأجهزة مع المركبة.

وحتى الآن، تصف التوصيات التي وضعت متطلبات الإرسال وأساليب اختبار الهواتف ذات المجهار الخارجي الضيقة النطاق والواسعة النطاق، للأنظمة الفرعية في السيارات ولاتصالات مكالمات الطوارئ الضيقة النطاق.

وتستند الدراسة ضمن هذه المسألة إلى التوصيات الحالية P.340 وP.313 وP.501 وP.502 وP.583 وP.1100 وP.1110 وP.1130 وP.1140. وسيكون التركيز الرئيسي للمسألة على الأنظمة التي تُغني عن استخدام اليدين بما فيها أنظمة مكالمات الطوارئ، ومتطلبات الأنظمة الفرعية في السيارات، وأنظمة الاتصالات في السيارات، وأنظمة التعرف على الكلام والحوار الكلامي ومتطلبات تصميم السطوح البينية للمستعمل في السيارة.

والتوصيات التالية، والتي كانت سارية وقت الموافقة على هذه المسألة، تقع في إطار مسؤوليتها:

P.1100 وP.1110 وP.1130 وP.1140

2.D المسألة

يتم النظر في البنود التالية عند دراسة هذه المسألة:

- كيف يمكن محاكاة وضع قيادة المركبة بينما يتم تغطية معظم المعلمات ذات الصلة التي تؤثر على شرود السائق وجودة الكلام في بيئة مختبرية؟

- ما هي المتطلبات والمبادئ التوجيهية بشأن التصميم اللازمة للسطوح البينية للمستعمل في السيارة؟

- ما هي أكثر معلمات جودة الكلام عبر الاتصالات التي تؤثر على وضع قيادة المركبة، خاصة في اتصالات النطاق الواسع جداً والنطاق الكامل، وإلى أي مدى تختلف هذه المعلمات عن الحالات القياسية للاتصال الذي يُغني عن استخدام اليدين؟

- ما هي الاختلافات التي ينبغي أخذها في الاعتبار في اتصالات مكالمات الطوارئ؟

- أي المعلمات تحدد جودة أنظمة الاتصالات في السيارات وكيف يمكن تقييمها؟

- ما هي أكثر المعلمات المؤثرة على أنظمة تعرّف الكلام في وضع قيادة المركبة؟

- كيف يمكننا تقييم جودة الحوار وقياسها كمياً في السطوح البينية للإنسان والآلة ضمن السيارات؟

- أي من المنهجيات الموضوعة حديثاً والمعروفة لدى الاتحاد الدولي للاتصالات يمكن استعمالها و/أو مواءمتها مع الوضع الذي يُغني عن استخدام اليدين بالسيارة؟

- هل الشبكات المتنقلة المختلفة وتشكيلات الشبكات تحتاج إلى تهيئة إفرادية بالنسبة لمعلمات محددة؟

- ما هو السلوك المناسب لجهاز رأس لا سلكي أو سلكي في بيئة مركبة آلية تليماتية؟

- ما هي الخواص المطلوب أن توفرها المركبة وما هو سلوكها عند العمل مع هاتف ذكي موصول بالسيارة أو عند توصيل الخدمات مباشرة إلى وحدة الصوت الرئيسية في السيارة؟

- ما هي التحسينات المطلوب إدخالها على التوصيات P.1100 وP.1110 وP.1130 وP.1140 لضمان الدعم المتواصل لمستعملي الأجهزة التي تُغني عن استخدام اليدين؟

3.D المهام

تشمل المهام على سبيل المثال لا الحصر ما يلي:

- تحديد ظروف التشغيل النمطية التي تتعين محاكاتها والتي تغطي أهم المعلمات التي تحدد تجربة المستعمل والأكثر تأثيراً على شرود السائق.

- تحديد ظروف التشغيل النمطية التي تتعين محاكاتها والتي تغطي أهم المعلمات التي تؤثر على جودة الكلام داخل بيئة مختبرية.

- تحديد ظروف التشغيل النمطية التي تتعين محاكاتها والتي تغطي أهم المعلمات التي تؤثر على جودة أنظمة الاتصالات في السيارة داخل بيئة مختبرية.

- تحديد ظروف التشغيل النمطية التي تتعين محاكاتها والتي تغطي أهم المعلمات التي تؤثر على أداء تعرّف الكلام المؤتمت داخل بيئة مختبرية.

- تحديد ظروف التشغيل النمطية التي تتعين محاكاتها والتي تغطي أهم المعلمات التي تؤثر على أداء أنظمة التحاور في بيئة مختبرية.

- تحديد تشكيلة المختبر وظروف الاختبار العامة لمحاكاة وضع قيادة المركبة من أجل الاختبارات الذاتية والموضوعية ("محاكي السيارة").

- تعريف الظروف البيئية من أجل اختبار الجهاز المطرافي الذي يُغني عن استخدام اليدين للسيارة والتحقق من خصائص الأداء الصوتي في ظروف التشغيل النمطية.

- تعريف الظروف البيئية من أجل اختبار الأنظمة (الفرعية) التي تُغني عن استخدام اليدين للسيارة والتحقق من خصائص أدائها في ظروف التشغيل النمطية بما في ذلك تعريف فئات جودة الخدمة لهذه الأنظمة (الفرعية).

- تعريف معلمات قياس المهاتفة ذات النطاق الواسع جداً والنطاق الكامل اللازمة لوصف/تقييم جودة الاتصالات الصوتية في ظروف التشغيل النمطية.

- توصيف جميع خصائص الإرسال ذات الصلة.

- تعريف إشارات الاختبار وتقنيات الاختبار للأنظمة ذات النطاق الواسع جداً والنطاق الكامل من أجل تقييم جميع المعلمات ذات الصلة لأجهزة مطرافية حديثة تُغني عن استخدام اليدين تضم معالجة إشارات غير خطية بدرجة عالية ومتغيرة مع الزمن مثل خفض الضوضاء الخلفية وإزالة الصدى والتحكم الأوتوماتي في الكسب والانضغاط.

- تعريف إشارات الاختبار وتقنيات الاختبار لأنظمة مكالمات الطوارئ مع التركيز بشكل خاص على وضوح الكلام.

- تعريف إجراءات الاختبار المتبعة في تقييم التعرّف الأوتوماتي للكلام.

- تعريف إجراءات الاختبار لأنظمة التحاور في السيارات.

- تحديد خصائص الأداء وتشكيلة الاختبار لأجهزة الرأس المستخدمة في السيارات.

- تحديد متطلبات أنظمة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي تتفاعل مع سائقي المركبات.

- تحديد السلوك والتفاعلات المقترحة لجميع الخدمات المقدَمة ضمن مركبة في حالات الاستعمال الفعلية.

وينتج عن العمل تحديث للتوصيات القائمة P.1100 وP.1110 وP.1130 وP.1140 وتوصية جديدة بعنوان "اتصالات الستيريو دون استخدام اليدين ذات النطاق الواسع جداً والنطاق الكامل في السيارات"، وتوصية جديدة بعنوان "متطلبات الأداء لأنظمة الاتصالات في السيارات"، وتوصية جديدة بعنوان "متطلبات الأداء وأساليب الاختبار لنظام التعرف على الكلام" وتوصية جديدة بعنوان "متطلبات السطوح البينية للمستعمل من أجل تطبيقات السيارات". وحسب المدخلات، يمكن وضع توصية جديدة بشأن "المتطلبات وأساليب الاختبار لنظام التحاور في السيارة".

ويرد بيان محدث لحالة سير العمل في إطار هذه المسألة في برنامج عمل لجنة الدراسات 12 في العنوان التالي:   
<http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?q=4/12>.

4.D الروابط

التوصيات:

- P.340 وP.313 وP.381 وP.382 وP.501 وP.502 وP.581 وP.582 وP.TBN وP.DHIP

المسائل:

- C/12 وE/12 وF/12 وI/12

لجان الدراسات:

- لجنة الدراسات 16 لقطاع تقييس الاتصالات

هيئات التقييس:

- قطاع الاتصالات الراديوية، ومشروع شراكة الجيل الثالث (3GPP SA4)، ومشروع شراكة الجيل الثالث الإصدار 2 (3GPP2)، ولجنة STQ التابعة للمعهد الأوروبي لمعايير الاتصالات (ETSI)، ولجنة ITS التابعة للمعهد الأوروبي لمعايير الاتصالات، وفريق الاهتمام الخاص المعني بالبلوتوث، واللجنتان التقنيتان TC 22 وTC 204 التابعتان للمنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO)

مشروع المسألة E/12

منهجيات قياس المهاتفة من أجل مطاريف المهاتفة وأجهزة الرأس

(استمرار المسألة 5/12 - منهجيات قياس المهاتفة من أجل مطاريف المهاتفة وأجهزة الرأس)

1.E المسوغات

يؤدي تطور الوسائط المتعددة إلى زيادة في عرض نطاق الإشارة السمعية فضلاً عن الصوت المكاني في شبكات الجيل الجديد. وبالإضافة إلى النطاقين الضيق والواسع القائمين، يجري الآن تطوير أنظمة ذات نطاق واسع جداً ونطاق كامل للسنوات القادمة. كذلك تنتقل الاتصالات من استعمال أذن واحدة إلى استعمال الأذنين معاً.

ويفرض هذا الوضع تحديات جديدة بالنسبة إلى التقييس حيث يلزم تغطيتها خلال فترة الدراسة التالية. ويؤدي تمديد عرض النطاق كذلك إلى الحاجة إلى توحيد الخوارزميات الخاصة بحساب معدلات جهارة الصوت والجهارة لجميع النطاقات العريضة بدءاً من الإشارات السمعية ضيقة النطاق ووصولاً إلى الإشارات السمعية كاملة النطاق. وعلاوة على ذلك يُطلب تمديد نطاق ترددات التشغيل الخاصة بأجهزة القياس.

والتوصيات/الإضافات التالية، والتي كانت سارية وقت الموافقة على هذه المسألة، تقع في إطار مسؤوليتها:

P.16 وP.32 وP.48 وP.51 وP.52 وP.53 وP.54 وP.55 وP.57 وP.58 وP.61 وP.64 وP.75 وP.76 وP.78 وP.79 وP.360 وP.380 وP.581 والإضافة 20 لتوصيات السلسلة P

2.E المسألة

تشمل البنود المطروحة للدراسة على سبيل المثال لا الحصر ما يلي:

- ما هي التحسينات التي يلزم إدخالها على التوصيات القائمة P.57 وP.58 وP.51 وP.79 لاستيعاب التطور في مدى ترددات الإرسالات السمعية؟

- تحديد التوصيات الجديدة اللازمة لمعالجة التكنولوجيات الجديدة التي يجري تطويرها خلال فترة الدراسة.

3.E المهام

تشمل المهام على سبيل المثال لا الحصر ما يلي:

- تكييف خوارزميات الجهارة القائمة على سيكولوجيا الصوتيات الخاصة بتحديد الجهارة الصوتية لجميع عروض النطاق بدءاً من الإشارات السمعية ضيقة النطاق ووصولاً إلى الإشارات السمعية كاملة النطاق.

- تحسين خصائص الأطراف الأمامية الصوتية، وخصوصاً الاصطناعية منها، من أجل مواءمة أفضل مع مدى الترددات الممتد والتكيف مع حجم سماعات الأذن الحديثة، بغية مراجعة التوصيتين P.57 وP.58.

- دراسة الاتجاهية - بما في ذلك الأداء وراء مستوى الشفة - بالإضافة إلى نطاق التردد الممتد للفم الاصطناعي، بغية مراجعة التوصية P.58.

- تحري إعدادات القياس لأجهزة يمكن ارتداؤها مثل الساعات الذكية.

- دراسة كيفية تجميع القياسات من مواقع اختبار متعددة في قياس شامل لأداء الإرسال.

- دراسة تشكيلات القياس بالنسبة للأجهزة التي تستعمل محولات للطاقة المنقولة بواسطة العظام.

ويرد بيان محدث لحالة سير العمل في إطار هذه المسألة في برنامج عمل لجنة الدراسات 12 في العنوان التالي:   
<http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?q=5/12>.

4.E الروابط

التوصيات:

- السلسلة P.300

المسائل:

- C/12 وD/12 وF/12

لجان الدراسات:

- لا يوجد

هيئات التقييس:

- معهد مهندسي الكهرباء والإلكترونيات (IEEE)، ورابطة صناعة الاتصالات (TIA)، والمعهد الأوروبي لمعايير الاتصالات (ETSI)، واللجنة TC 29 التابعة للجنة الكهرتقنية الدولية (IEC)، ومشروع شراكة الجيل الثالث (3GPP)، واللجنة الأوروبية للتقييس الكهرتقني (CENELEC)

مشروع المسألة F/12

طرائق التحليل باستعمال إشارات قياس معقدة بما في ذلك تطبيقها  
في تقنيات تحسين جودة الكلام والجودة السمعية

(استمرار المسألة 6/12 - طرائق التحليل باستعمال إشارات قياس معقدة بما في ذلك تطبيقها في تقنيات تحسين جودة الكلام والمهاتفة بدون استخدام اليدين)

1.F المسوغات

أصبحت التجهيزات الطرفية وتجهيزات الشبكات تضم بشكل متزايد تقنيات معقدة لمعالجة الإشارات؛ حيث تدخل الأسواق حالياً أنظمة ذات نطاق واسع جداً ونطاق كامل. ولن يعود ممكناً بعد الآن النظر إلى معظم الأجهزة على أنها أنظمة خطية ثابتة بالنسبة للزمن. ويحتاج الأمر إلى التحديد السليم لخصائص الإرسال المهمة من الوجهة الذاتية لهذه الأجهزة باستعمال طرائق القياس المناسبة. وهناك حاجة إلى وجود طرائق قياس قابلة للتكرار ومعرّفة جيداً من أجل مختبرات منح الشهادات وكذلك من أجل جهات التطوير والتي ينبغي دمجها بصورة نموذجية في قيمة جودة واحدة.

لقد تم جمع إشارات الاختبار وتقنيات التحليل من أجل استعمالها في قياس المهاتفة في فترات دراسة سابقة. وتمخض هذا العمل عن تحديث التوصيات P.330 وP.501 وP.502 وP.505. وتسمح إشارات الاختبار وتقنيات التحليل بتقييم كثير من المعلمات المختلفة بصورة أكثر واقعية ولم تعد تقتصر على النطاق الضيق والنطاق الواسع. ولكن لا يزال هناك نقص كبير في طرائق التحليل الخاصة بالنطاق الواسع إلى النطاق الكامل؛ فإلى جانب الإشارات الكلامية وتلك الشبيهة بالكلامية، ينبغي أن تؤخذ إشارات كالموسيقى في الاعتبار أيضاً لأن كودكات الكلام الحديثة ستسمح بإرسال الموسيقى والكلام على السواء. وتحتاج الطرائق القائمة وإلى حد ما الإشارات إلى مواءمتها لأنها ربما لم تعد ملائمة للطرائق الجديدة لمعالجة الإشارات. وإضافة إلى ذلك يحتاج تفاعل عملية معالجة الإشارة عند المواضع المختلفة من التوصيل إلى دراسته بصورة أكثر تفصيلاً.

ولا تزال منهجيات تقييم أجهزة تحسين الكلام غير مكتملة وتحتاج إلى المزيد من التحسينات، فالتكنولوجيات الجديدة، في أنظمة التواصل المؤتمري بدون استخدام اليدين في السيارة وأنظمة معالجة الكلام، تتطلب مواءمة منهجيات الاختبار القائمة ودراسة إجراءات جديدة. وهناك حاجة إلى وضع توصيات جديدة موجهة نحو المنتج بما فيها الوظائف التي لا تستدعي استخدام اليدين مثل المطاريف المتنقلة ومطاريف بروتوكول الإنترنت ومطاريف المؤتمرات عن بُعد والمطاريف السمعية المرئية.

وتقع التوصيات الرئيسية التالية، والتي كانت سارية وقت الموافقة على هذه المسألة، في إطار مسؤوليتها:

P.50 وP.59 وP.330 وP.340 وP.501 وP.502 وP.505.

2.F المسألة

يتم بحث البنود التالية عند دراسة هذه المسألة مع إيلاء اهتمام خاص إلى أنظمة النطاق الواسع جداً/النطاق الكامل ونظام معالجة الإشارات في المطاريف المتنقلة ومطاريف نقل الصوت القائم على بروتوكول الإنترنت ونظام معالجة الإشارات المستعمل في نقل الصوت القائم على بروتوكول الإنترنت:

- ما هو نوع المعالجة الجديدة المعقدة للإشارات المستعمل في المطاريف والأنظمة والشبكات والذي قد يؤثر على جودة إرسال الكلام والإشارة السمعية وما هي منهجية الاختبار الموضوعي التي يمكن استعمالها؟

- ما هو نوع التقنيات التي يمكن استخدامها لمحاكاة الاستخدام المتغير مع الوقت والسلوك المتغير مع الوقت لمعدات الاتصالات؟

- ما هو نمط إشارات الاختبار وتقنيات الاختبار اللازمة لأنظمة الإرسال ذات النطاق الواسع والنطاق الواسع جداً والنطاق الكامل؟

- ما هو نمط إشارات الاختبار وإجراءات التحليل التي يمكن استعمالها للصوت المكاني؟

- ما هي إشارات الاختبار اللازمة، غير إشارات الكلام والضوضاء، وكيف يمكن تحديدها؟

- ما هي إشارات الاختبار التي يمكن استعمالها لمحاكاة البيئات ذات الضوضاء؟

- ما هي الطرائق المناسبة للتقييم الموضوعي لإرسالات ضوضاء الخلفية ولأي مدى يمكن تقييم إرسالات ضوضاء الخلفية دون الإشارة إلى إشارة ضوضاء الخلفية؟

- ما هي طرائق/إشارات الاختبار التي يمكن استعمالها لاستمثال إرسالات الضوضاء الخلفية بالاشتراك مع تقنيات كشف النشاط الصوتي وإدخال الضوضاء المساعدة؟

- ما هي طرائق/إشارات الاختبار التي يمكن استعمالها لتقنيات معالجة الإشارة في الوقت الفعلي مثل الاتصالات في السيارة (ICC)؟

- ما هي طرائق الاختبار اللازمة لأجهزة تحسين الكلام والإشارة السمعية وما هي حدود المعلمات المختلفة لتحديد الجودة؟

- ما هي تبعات دمج أجهزة معالجة الكلام المطبقة في المطاريف التي لا تستدعي استخدام اليدين على جودة الكلام؟ وما هي الخصائص والحدود التي يمكن تطبيقها على عمليات الدمج هذه؟

- ما هي الخصائص والحدود التي يمكن تطبيقها على تقنيات معالجة الكلام الأخرى مثل أنظمة التعرف على الكلام؟

- ما هي آثار التفاعل بين عملية معالجة الإشارة بالجهاز المطرافي ومعالجة الإشارة بالشبكة على جودة الكلام؟

- كيف يمكن دمج معلمات جودة الكلام القائمة و/أو الجديدة في تمثيل وحيد لجودة الكلام يغطي جميع جوانب المحادثات؟

3.F المهام

تشمل المهام على سبيل المثال لا الحصر ما يلي:

- تحسين/مواءمة إشارات الاختبار الحالية وإجراءات الاختبار الموضوعي لجودة الكلام.

- تحديد ودراسة منهجيات اختبار جديدة لأنظمة النطاق الواسع والنطاق الواسع جداً والنطاق الكامل.

- تحديد ودراسة منهجيات اختبار جديدة للإشارة السمعية.

- تحديد ودراسة منهجيات اختبار جديدة للصوت المكاني.

- تحديد ودراسة منهجيات اختبار جديدة لتقنيات معالجة الإشارة في الوقت الفعلي المستخدمة للاتصالات في السيارة (ICC) على سبيل المثال.

- تحديد ودراسة منهجيات اختبار جديدة لجودة إرسال ضوضاء الخلفية.

- تحديد ودراسة تأثير سلوك المستخدم المتغير مع الوقت ومعالجة الإشارة المتغيرة مع الوقت من خلال تحديد أساليب وإعدادات اختبار جديدة.

- تحسين طرائق اختبار أجهزة تحسين الكلام وتحديد حدود ملائمة لمختلف معلمات الجودة.

- إضافة منهجيات اختبار جديدة وتحسين تقنيات الاختبار الحالية للمطاريف الحديثة التي لا تستدعي استخدام اليدين.

- دراسة تبعات دمج أجهزة معالجة الكلام المطبقة في المطاريف والشبكات على جودة الكلام.

- دراسة تطبيقات للالتقاط الصوتي متعدد القنوات (صفوف) والنسخ الصوتي متعدد القنوات/متعدد الأجهزة (بما في ذلك المعلومات عن المكان والصوت المجسم).

- دراسة منهجيات اختبار محددة يمكن تطبيقها على المطاريف المحمولة باليد وتلك التي يمكن ارتداؤها والحواسيب المحمولة واللوحية وأنظمة المؤتمرات، تقوم على بيئة استعمال حقيقية بما في ذلك المطاريف السمعية المرئية.

- دراسة وتحديد منهجية لتمثيل الجودة الكلية للكلام لأنظمة الاتصالات اللاخطية والمتغيرة مع الزمن مع مراعاة حالة المحادثة الكاملة.

ويرد بيان محدث لحالة سير العمل في إطار هذه المسألة في برنامج عمل لجنة الدراسات 12 في العنوان التالي:   
<http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?q=6/12>.

4.F الروابط

التوصيات:

- P.300 وP.310 وP.311 وP.313 وP.79 وG.161 وG.168 وG.169 وP.1100 وP.1110 وP.1130 وP.1140 وP.341 وP.342 وP.370 وP.380 وP.381 وP.382

المسائل:

- C/12 وD/12 وE/12 وI/12 وJ/12

لجان الدراسات:

- لجنة الدراسات 16 لقطاع تقييس الاتصالات

هيئات التقييس:

- لجنة جودة إرسال الكلام التابع للمعهد الأوروبي لمعايير الاتصالات (ETSI)، ومشروع شراكة الجيل الثالث (3GPP SA4) ومشروع شراكة الجيل الثالث الإصدار 2، ورابطة صناعة الاتصالات (TIA)، ومعهد مهندسي الكهرباء والإلكترونيات (IEEE)، واللجنة الكهرتقنية الدولية (IEC)

مشروع المسألة G/12

طرائق وأدوات وخطط اختبار من أجل التقييم الذاتي لتفاعلات  
جودة الكلام والجودة السمعية والجودة السمعية المرئية

(استمرار المسألة 7/12 - طرائق وأدوات وخطط اختبار من أجل التقييم الذاتي لتفاعلات جودة الكلام والجودة السمعية والجودة السمعية المرئية)

1.G المسوغات

سيتعلق عمل هذه المسألة في الأساس بتحسين طرائق تقييم التأثير الذاتي للترديات المتغيرة مع الزمن وبتصميم اختبار معملي لإشارات الكلام/الكلام المصحوب بضوضاء/الموسيقى/المحتوى المختلط، وذلك بالنظر إلى نمو تكنولوجيا الاتصالات المحسنة. وتُطبق هذه الطرائق والأدوات على المهاتفة الصوتية ضيقة النطاق وواسعة النطاق وذات النطاق الواسع جداً وكاملة النطاق.

وقد تم خلال فترة الدراسة السابقة وضع كتيب بعنوان "إجراءات عملية للاختبارات الذاتية" مخصص لإشارات الكلام والكلام المصحوب بضوضاء والموسيقى والمحتوى المختلط، وسيتم الإبقاء عليه واستكماله بإجراءات اختبار جديدة كلما كانت متاحة ومستعملة بشكل كبير في معامل اختبار الاستماع أثناء التمارين المعيارية (مثل وضع خوارزمية تشفير جديدة ضمن أسلوب العمل العادي لمنظمة من منظمات وضع المعايير).

وكما جرى عمله حتى الآن، وبالنظر إلى استمرار الحاجة إلى طرائق معيارية للاختبار الذاتي من أجل التقييم الفعال لأداء الإرسال للأنظمة الرقمية الجديدة، مثل مشفرات الكلام/الموسيقى (جودة نطاق المهاتفة وعروض النطاقات الأعلى) أو أجهزة ومعدات أخرى مصممة لحمل إشارات الصوت والإشارات السمعية المرئية، ينبغي الإبقاء على المسألة لتوفير الدعم اللازم لوضع خطط اختبار/معالجة لتنفيذ الاختبارات الذاتية الملائمة.

ويمكن أيضاً تقديم مدخلات نتيجة للأعمال ذات الصلة في هيئات التقييس الأخرى مثل المنظمة الدولية للتوحيد القياسي/فريق خبراء الصور المتحركة أو في منتديات/اتحادات مثل مشروع شراكة الجيل الثالث (3GPP) ومشروع شراكة الجيل الثالث الإصدار 2.

والتوصيات الرئيسية التي كانت سارية وقت الموافقة على هذه المسألة، تقع في إطار مسؤوليتها:

P.85 وP.800 وP.805 وP.806 وP.807 وP.810 وP.830 وP.835 وP.840 وP.851 وP.880 وP.1501 والإضافتان 24 و25 لتوصيات السلسلة P وكتيب إجراءات الاختبارات الذاتية (STP).

2.G المسألة

تشمل البنود المطروحة للدراسة على سبيل المثال لا الحصر ما يلي:

- ما هي التوصيات الجديدة التي يتعين وضعها لتقييم المتطلبات الجديدة لجودة الحديث/الحديث المصحوب بضوضاء/الموسيقى والمحتوى المختلط؟

- ما هي التوصيات الجديدة التي يتعين وضعها لمنهجية اختبار ذاتي متعدد الأبعاد تناسب تحليل الكلام المرسَل خلال محادثة هاتفية؟

- ما هي التحسينات على التوصيات الحالية التي يتعين تحديدها لتحسين تقييم الترديات الناجمة عن جوانب التشغيل البيني للكودكات، مثل كودكات النطاق الضيق إلى النطاق الواسع/النطاق الواسع جداً/النطاق الكامل؟

- ما هي الطرائق اللازمة للتقييم الذاتي لأداء أجهزة معالجة الإشارة النشطة (خاصة خوارزميات/أجهزة إزالة الضوضاء وكاشفات النشاط الصوتي وتوليد الضوضاء المساعدة، وتمديد عرض النطاق)؟

- ما هي التحسينات على التوصيات الحالية التي يتعين تحديدها لتحسين التقييم الذاتي للخدمات التفاعلية القائمة على الكلام أو متعددة الأساليب؟

- ما هي منهجية الاختبار الذاتي المطلوبة لتقييم أداء التطبيقات القائمة على الألعاب، من حيث الجودة التي يلمسها لاعبو اللعبة؟

- ما هي طرائق التقييم الذاتي الجديدة أو المراجعة اللازمة لتقييم آثار الترديات المتغيرة مع الزمن (مثل خسارة الرزم) وما هي التوجيهات التي يمكن تقديمها من أجل التوفير الملائم لمواد ضوضاء/عينات خاصة بدرجات متفاوتة من عدم الثبات؟

- ما هي التعديلات التي يتعين إدخالها على التوصيات الحالية أو التوصيات الجديدة التي يجب وضعها لتقييم أنظمة التشفير الرقمي الجديدة للحديث/الموسيقى/المحتوى المختلط، مثل كودكات النطاق الضيق/النطاق الواسع/النطاق الواسع جداً/النطاق الكامل للحديث المسموع و/أو الموسيقى و/أو المحتوى المختلط التي تعمل عبر شبكات ثابتة و/أو متنقلة (بما في ذلك خدمات الوسائط المتعددة عبر الإنترنت)؟

- ما هي خطط الاختبار الجديدة اللازمة للتقييم (الذاتي) للمتطلبات الجديدة المذكورة آنفاً من أجل تحسين جودة الحديث/الضوضاء/الموسيقي في اتصالات من طرف إلى طرف عبر شبكات ثابتة و/أو متنقلة؟

- ما هي خطط الاختبار الجديدة اللازمة للتقييم (الذاتي) لاتصالات من طرف إلى طرف عبر شبكات ثابتة و/أو متنقلة باستخدام بيانات تم الحصول عليها "بالاستعانة بمجموعة كبيرة من مصادر خارجية"؟

- ما هي التوجيهات التي يمكن تقديمها من أجل التجميع والفرز التالي لنتائج الاختبارات الذاتية، والتحليل الشامل للنتائج الواردة من ممارسات منسقة عالمياً بشكل عام؟

- ما هي العلاقات بين مختلف تدابير الاختبار الذاتي، مثلاً في الطريقة السمعية، وبين مقاييس الوضوح ومجهود الاستماع والجودة؟

- ما هي التوجيهات التي يمكن تقديمها من أجل تجميع وتقييم العلاقة الثقافية/اللغوية/المتعلقة بالجنسية للجودة المقدرة ذاتياً؟

- ما هي التوجيهات التي يمكن تقديمها من أجل تجميع وتقييم المقاييس الفيزيولوجية كأسلوب اختبار إضافي لتقييم جودة الكلام؟

- ما هي المسائل الواقعة في نطاق عمل لجنة الدراسات 12 وأنشطة التقييس الأخرى داخل الاتحاد، التي تحتاج إلى دعم من أجل الاختبارات الذاتية؟

3.G المهام

تشمل المهام على سبيل المثال لا الحصر ما يلي:

- الحفاظ على توصيات السلسلة P وتحسينها فيما يتعلق بطرائق الاختبارات الذاتية وكذلك فيما يتعلق بكتيب إجراءات الاختبار الذاتي العملية.

- يمكن إنتاج مشاريع التوصيات الجديدة والمراجعة P.ASPD وP.CROWD وP.GSAD وP.MUS وP.SUSE وP.CLN وP.GAME وP.PHYSIO وP.CQS ووضع التحسينات على الكتيب بشأن إجراءات الاختبارات الذاتية؛

ويرد بيان محدث لحالة سير العمل في إطار هذه المسألة في برنامج عمل لجنة الدراسات 12 على العنوان التالي:   
<http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?q=7/12>.

4.G الروابط

التوصيات:

- السلسلة P والسلسلة G.700

المسائل:

- F/12 وO/12 وI/12 وJ/12 وM/12

لجان الدراسات:

- لجنتا الدراسات 9 و16 لقطاع تقييس الاتصالات وفرقتا العمل 6C و5C لقطاع الاتصالات الراديوية

هيئات التقييس:

- فريق خبراء الصور المتحركة التابع للمنظمة الدولية للتوحيد القياسي(ISO-MPEG) ، ومشروع شراكة الجيل الثالث (3GPP)، ومشروع شراكة الجيل الثالث الإصدار 2، وفريق مهام هندسة الإنترنت (IETF)، والمعهد الأوروبي لمعايير الاتصالات (ETSI)، والمؤسسة القومية الأمريكية للمعايير (ANSI)

مشروع المسألة H/12

التمثيل الافتراضي لتنفيذ الأساليب الموصى بها   
لتقييم أداء الشبكة وجودة الخدمة وجودة التجربة

(مسألة جديدة)

1.H المسوغات

فيما يسعى مقدمو خدمة الشبكة للاستفادة من ما تحقق لأول مرة في مجال الحوسبة السحابية من الحجم الكبير، ومرونة النشر، وخفض التكاليف، فقد شرعوا بتعريف معماريات جديدة لبنيتهم التحتية لتحقيق التمثيل الافتراضي لوظائف الشبكة (NFV). وقد وضع فريق التمثيل الافتراضي لوظائف الشبكة التابع للمعهد الأوروبي لمعايير الاتصالات (ETSI NFV) إطاراً معمارياً يوضح كيف ستُدعم وظائف الشبكة الافتراضية (VNF) وتدار عندما تحل محل نظيراتها المادية ذات الموارد المخصصة.

لذلك، حان وقت البدء في دراسة أداء الشبكة الممثلة افتراضياً، ومراقبة وتقييم جودة الخدمة وجودة التجربة على النحو الذي تنطبق فيه على أساليب النمذجة والقياس التي أوصت بها لجنة الدراسات.

ويقع عادةً تنفيذ المقاييس والنماذج وأساليبها في القياس خارج مجال تطبيق توصيات لجنة الدراسات 12، باستثناء الأدلة المعدة للمنفذين. لذلك، يجب أن تؤكِد الاعتبارات الموضوعة في هذا العمل كيف من شأن المقاييس والنماذج وأساليبها أن تغيَّر أو أن تضاف في حال تنفيذها افتراضياً. وعلاوة على ذلك، يُستحسن ظهور أساليب جديدة لتوصيف بيئة النشر وتكييف القياسات لتناسب الظروف الراهنة بشكل أفضل.

2.H المسألة

تشمل البنود المطروحة للدراسة على سبيل المثال لا الحصر ما يلي:

(1 النشر حسب الطلب:

أ ) كيف يمكن إعداد باقة أساليب وأنظمة القياس بحيث يمكن نشرها بسهولة في البنية التحتية للتمثيل الافتراضي لوظائف الشبكة (NFVI)؟

ب) ما هي ضوابط السلامة التي ستلزم طوال دورة حياة نظام القياس الافتراضي، بما في ذلك ضمان كون النفاذ إلى الشبكة/تدفق البتات ذا جودة كافية ومتموضعاً على الوجه الصحيح؟

ج) كيف يمكن للشبكات المعرَّفة بالبرمجيات أن تؤدي دوراً في مرونة النشر حسب الطلب؟

(2 الدقة في النشر:

أ ) كيف يمكن عزل أنظمة القياس الافتراضي عن سيناريوهات التحميل العالي للمضيف؟

ب) حيثما نعجز عن العزل، كيف يمكننا كشف المؤثرات على نتائج القياس والتخفيف منها؟

ج) كيف تمكن موازنة المفاضلة بين الدقة والنشر الفعال من حيث التكلفة في أنظمة معينة؟ (بعبارة أخرى، يسهل تطلُّب موارد مطلية بالذهب من حيث نوى وحدة المعالجة المركزية وسرعة الذاكرة، ولكن التكلفة ستكون باهظة.)

د ) بالنسبة للأنظمة التي تتطلب أختاماً زمنية دقيقة للقياسات، كيف يمكننا تلبية احتياجاتها من دقة الوقت؟

(3 فرص جديدة للنشر:

أ ) طوال دورة حياتها، "ستصحَح برمجيات" العديد من وظائف الشبكة الافتراضية (VNF) لإصلاح خلل أو إزالة خطر يهدد الأمن، مع الحفاظ على خواصها الوظيفية الأساسية. فكيف يمكن لأنظمة القياس الافتراضية أن تدعم التكامل المستمر والنشر المستمر (CI/CD) من خلال تقديم تقييم خفيف الوقع أثناء الخدمة للوظائف الرئيسية والأداء؟

ب) توجد احتمالات مختلفة لنشر وظائف الشبكة الافتراضية: الآلات والحاويات الافتراضية، وربما أشياء أخرى افتراضية. فأيهم الأنسب لأنظمة القياس الافتراضية ذات المتطلبات الكثيرة؟

(4 احتياجات التوصيل الشبكي في النشر:

أ ) للسطوح البينية الافتراضية والمنافذ المنطقية خصائص مختلفة جداً عن نظيراتها المادية. فكيف يمكننا استخدام السطوح البينية الافتراضية بشكل فعال؟

ب) أي من ميزات الشبكات المادية علينا أن نستنسخ في الشبكات الافتراضية؟ (ومن الأمثلة على ذلك السطوح البينية للاستنساخ والسطوح البينية للبدالة والحقن النشط في شبكات النفاذ المحدود المقدَّمة من خلال نفق الخدمات الخارجية وكساءات الشبكة).

(5 الأمن (بالتعاون مع لجنة الدراسات 17 وفريق مهام هندسة الإنترنت (IETF)):

أ ) تحتاج سلاسل وظيفة الخدمة (شبكات NFVI) إلى ميزات إدارية كافية لاستيعاب وظائف الاختبار، ولا سيما تلك التي تراقب الحركة أو تحقن الحركة. ما هي ميزات إدارة الأمن المطلوبة؟

ب) بصفة عامة، يمكن أن تظهر أنظمة القياس كهجوم "اعتراض وسيط" عندما تكون ميزات التجفير والسلامة قد نُشرت. كيف يمكننا أن نضمن مراعاة مجتمع الأمن لاحتياجات القياس منذ البداية؟

(6 كيف ينبغي تنظيم مجالات بنود الدراسة ضمن المهام؟

3.H المهام

تشمل المهام على سبيل المثال لا الحصر ما يلي:

- مشروع التوصيات الجديدة بشأن الاعتبارات الخاصة بالتمثيل الافتراضي لأنظمة القياس.

ويرد بيان محدث لحالة سير العمل في إطار هذه المسألة في برنامج عمل لجنة الدراسات 12 على العنوان التالي:   
<http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?q=8/12>.

4.H الروابط

التوصيات:

- P.564 وP.863 وP.1200 وP.1201 وP.1202

المسائل:

- I/12 وK/12 وL/12 وM/12 وN/12 وP/12 وQ/12

لجان الدراسات:

- لجان الدراسات 2 و13 و15 و16 و17 لقطاع تقييس الاتصالات

هيئات التقييس:

- MEF، أفرقة عمل IETF المعنية بقضايا الأداء، لجنة معايير IEEE 802 LAN/MAN، 3GPP، 3GPP2، منتدى النطاق العريض، ETSI، ANSI، GSMA

مشروع المسألة I/12

الطرائق الموضوعية القائمة على الإدراك لقياس جودة الإرسال الصوتي  
والسمعي والمرئي في خدمات الاتصالات

(استمرار المسألة 9/12 - الطرائق الموضوعية القائمة على الإدراك لقياس جودة الإرسال الصوتي والسمعي والمرئي في خدمات الاتصالات)

1.I المسوغات

سيركز العمل في هذه المسألة على الطرائق الموضوعية والملموسة، وتلك القائمة على الإشارة أساساً، لتقييم معلمات الجودة في سيناريوهات الاتصالات. وينبغي في البداية أن تركز الطرائق الخاضعة للدراسة على خصائص الجودة المدركة من جانب المستعمل. وفيما بعد تُدرج ضمن هذه الطرائق والخوارزميات النُهُج الإدراكية. وهي تقوم بنمذجة النتائج والإجراءات المطبقة في الاختبارات الذاتية بحيث يمكن الحصول على نسخة موضوعية للإجراءات الذاتية باستعمال نفس الترتيب والإجراءات الأساسية.

ومن أمثلة ذلك التقييس الناجح للتوصيات P.862 وP.862.1 وP.862.2 وP.862.3 وP.863، وهي عبارة عن طرائق تقوم على الإدراك تعمل على النمذجة الموضوعية لاختبارات الاستماع فقط مع تقدير مطلق للفئة لتقييم جودة سماع الكلام طبقاً للتوصية P.800. وقد تمت الموافقة على نسخة بدون مرجع للتوصية P.862 هي التوصية P.563.

وستقوم هذه المسألة بتوسيع التقييم الموضوعي لجودة الاستماع - القضية الرئيسية حتى الآن - ليشمل جوانب الجودة الأخرى للمهاتفة الصوتية مثل جودة التحدث والكلام واسع النطاق/واسع النطاق جداً والنطاق الكامل، بما في ذلك النماذج القائمة على الإشارة والإدراك للتصنيف الموضوعي للإشارة السمعية متعددة القنوات والمكانية في خدمات الاتصالات. وهناك وسائط أخرى خلاف الكلام (مثل الموسيقى والفيديو) وكذلك التنبؤ بإدراك التزامن السمعي الفيديوي تخضع لدراسة خدمات اتصالات الجيل الجديد وينبغي أن تؤخذ في الاعتبار.

وعلاوة على ذلك، ينبغي أن تغطي أعمال هذه المسألة تقييم الضوضاء المرسلة - خاصة بعد عملية المعالجة التي تقوم بها أنظمة كبت الضوضاء، على غرار التنبؤ الموضوعي بوضوح الكلام. كما تحلل هذه المسألة وتوصي بالأساليب والمقاييس والإجراءات المتعلقة بالتقييم الإحصائي لنماذج التنبؤ الموضوعي بالجودة وكفاءتها والمقارنة بينها.

كما تواصل هذه المسألة العمل الجاري بشأن التوصيات P.OSI وP.ONRA وP.AMD وP.SPELQ وتعمل على بلورتها.

والتوصيات التالية، والتي كانت سارية وقت الموافقة على هذه المسألة، تقع في إطار مسؤوليتها:

P.563 وP.862 وP.862.1 وP.862.2 وP.862.3 وP.863 وP.863.1 وP.1401.

2.I المسألة

تشمل البنود المطروحة للدراسة على سبيل المثال لا الحصر ما يلي:

- ومن بين بنود العمل التي تحددت بالفعل في فترة الدراسة السابقة التقييم الموضوعي لجودة التحدث. إلا أنه يتعين في البداية وضع طريقة موثوقة للاختبار الذاتي. ويمكن في خطوة تالية وضع نموذج موضوعي.

- بالإضافة إلى النماذج الموضوعية القائمة حالياً مثل تلك الواردة في التوصية P.862 أو التوصية P.563 والتي تنتج أرقاماً وحيدة تصف الجودة الكلية، فإن السوق أبدت حاجتها إلى معلومات إضافية عن الترديات المحتملة في الجودة وأبعاد الجودة. وقد دُرست هذه النماذج في إطار التوصية P.AMD وإن كان يجب دراستها أيضاً في إطار نُهُج وحيدة المخرج بدون مرجع مثل الواردة في التوصيتين P.563 وP.SPELQ.

- وعلاوة على ذلك، ينبغي دراسة التقييم الموضوعي للإشارات السمعية مثل الموسيقى التي تُرسل عبر وصلات الاتصالات مثل WCDMA وLTE المزودة بالكودكات والمطاريف الحديثة.

- يجب دراسة التقدير الموضوعي للإزعاج الناجم عن الضوضاء والضوضاء المتبقية - خاصة تلك الناجمة عن المعالجة بواسطة أجهزة تحسين الجودة الصوتية (VQE) - في الاتصالات الصوتية. وتوجد علاقة وثيقة في هذا الصدد مع الطريقة الذاتية التي اعتُمدت مؤخراً والواردة في التوصية P.835. وقد تم بالفعل إطلاق بند الدراسة الخاص بالتوصية P.ONRA في هذه المسألة.

- والنماذج الإدراكية القائمة على الإشارة للتصنيف الموضوعي للإشارة السمعية متعددة القنوات والمكانية في خدمات الاتصالات هي نماذج تسترعي الاهتمام ضمن مجال تطبيق هذه المسألة.

- يعد تحديد جودة الكلام المركب كوسيلة مساعدة، باستعمال الطرائق الإدراكية الموضوعية مثلاً، من الموضوعات المثيرة في هذه المسألة وكذا أساليب التنبؤ الموضوعي بوضوح الكلام.

- النماذج الإدراكية القائمة على الصور للتقييم الموضوعي للإشارة الفيديوية على النحو الذي ترسَل فيه في شبكات الاتصالات. وتوجد علاقة وثيقة لهذا الموضوع بفريق خبراء جودة الصوت وفريق إدارة المسألة 14/12. ويشمل ذلك النماذج الموضوعية لتصنيف إدراك زاول التزامن السمعي الفيديوي في البث الفيديوي المتدفق وخدمات الدردشة الفيديوية.

- تحلل هذه المسألة وتوصي بالأساليب والمقاييس والإجراءات المتعلقة بالتقييم الإحصائي لنماذج التنبؤ الموضوعي بالجودة وكفاءتها والمقارنة بينها. ويمكن تطبيق هذه الإحصاءات على نماذج التنبؤ الموضوعي التي يمكن أن تحوّل إلى حكم ذاتي مقدّر لإجراء اختبار ذاتي مكرس. وتناقش هذه المسألة الأطر والمقاييس والإجراءات المقدمة كمثال المتعلقة بهذه التحليلات الإحصائية.

3.I المهام

تشمل المهام على سبيل المثال لا الحصر ما يلي:

- تحديث توصيات السلسلة P وتحسينها فيما يتعلق بطرائق اختبار الجودة الموضوعية والنماذج الإدراكية في صيغة التوصيات P.863 وP.863.1 وP.563.

- استكمال توصيات بشأن

• التقييم الموضوعي لأبعاد الجودة الفردية كنهج كامل المرجع (التوصية P.AMD) ونظيره بدون مرجع (التوصية P.SAMD)؛

• نموذج جديد بدون مرجع للتنبؤ بجودة الاستماع في تطبيقات نقطة المنتصف ونقطة النهاية (التوصية P.SPELQ)؛

• التقييم الموضوعي لأنظمة خفض الضوضاء (التوصية P.ONRA)؛

- وضع توصية للتنبؤ بالجودة الموضوعية الملموسة للإشارات غير الكلامية (مثل الموسيقى) في خدمات الاتصالات؛

- وضع توصية للنماذج الملموسة القائمة على الإشارة للتصنيف النوعي لإدراك الإشارة السمعية متعددة القنوات والمكانية في خدمات الاتصالات.

ويرد بيان محدث لحالة سير العمل في إطار هذه المسألة في برنامج عمل لجنة الدراسات 12 على العنوان التالي:   
<http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?q=9/12>.

4.I الروابط

التوصيات:

- السلسلة P والسلسلة G.100 والسلسلة G.1000

المسائل:

- C/12 وD/12 وF/12 وG/12 وK/12 وN/12 وO/12 وP/12

لجان الدراسات:

- لجنتا الدراسات 9 و16 لقطاع تقييس الاتصالات

هيئات التقييس:

- فريق خبراء جودة الصوت (VQEG)، ولجنة جودة إرسال الكلام التابع للجنة التقنية بالمعهد الأوروبي لمعايير الاتصالات (ETSI TC STQ)، ومشروع شراكة الجيل الثالث في (3GPP) المعهد الأوروبي لمعايير الاتصالات (ETSI)

مشروع المسألة J/12

تقييم المؤتمرات والاجتماعات التي تُعقد عن بُعد

(استمرار المسألة 18/12 - تقييم المؤتمرات والاجتماعات التي تُعقد عن بُعد)

1.J المسوغات

تكتسب الاجتماعات السمعية والسمعية - المرئية التي تُعقد عن بُعد والمؤتمرات السمعية والفيديوية أهمية كبيرة في مجتمع اليوم. ويستخدم مصطلح "اجتماع يُعقد عن بُعد" في هذا السياق ليشمل جميع وسائل الاتصالات السمعية والسمعية - المرئية بين المواقع البعيدة. كما يؤكد المصطلح على أن الاجتماع الذي يُعقد عن بُعد كثيراً ما يكون أكثر مرونة وتفاعلية من مؤتمر الأعمال التقليدي السمعي أو الفيديوي. وأصبحت هذه الاجتماعات التي تُعقد عن بُعد شائعة بشكل متزايد في حالات الاستعمال الخاص، مثلاً عند تواصل الأسر عبر مسافات شاسعة.

وإذا كانت الجودة المدركة جيدة بما يكفي، يمكن تنظيم هذه الاجتماعات التي تُعقد عن بُعد لتكملة الاجتماعات الحضورية وتقليل مدة السفر وتكاليفه. ومن ثم، تنشأ الحاجة إلى تحديد طريقة متفق عليها لقياس جودة التجربة للخدمات متعددة الأطراف القائمة على المحادثة والتفاعل.

وتاريخياً، كانت المهاتفة خدمة من نقطة إلى نقطة، في حين أن الاجتماع الذي يُعقد عن بُعد غالباً ما يكون عبارة عن اتصال متعدد النقاط حيث يمكن للمشاركين استعمال أنواع مختلفة من الأجهزة للتواصل (فعلياً أو افتراضياً) مع مكان الاجتماع، مثلاً عن طريق الهاتف الثابت أو المحمول أو الحاسوب الشخصي أو بواسطة أجهزة المؤتمر الفيديوي أو الحضور عن بُعد. وللحصول على تقييم جيد لجودة التجربة الخاصة بالاجتماع الذي يُعقد عن بُعد، يجب تقييم الجودة التي يدركها جميع المشاركين في الاجتماع الذي يُعقد عن بُعد.

وهناك أساليب اختبار ذاتي موحدة للعديد من المكونات المستعملة في اجتماع يُعقد عن بُعد، مثل الكودكات (مشفرات-مفككات التشفير) الصوتية والسمعية والفيديوية التي تتميز بمعدل بتات (ثابت أو متغير) ومعدل الرتل والاستبانة وإلغاء الضوضاء وضوضاء الخلفية وتردي التزامن والإرسال. وتتوفر أيضاً بعض التوصيات بشأن كيفية تقييم التفاعل بين هذه العوامل. ولكن في سياق الاجتماع البعدي، يجب تقييم هذه العوامل في إطار وجود مستعملين متعددين موصلين عبر وصلات يمكن أن تكون لا تناظرية. وما برح التركيز مُنصباً أساساً من البداية على استراتيجيات التقييم الذاتي. وعندها يمكن لنتائج إجراء الاختبارات أن تشكل قاعدة للتقييم الموضوعي لجودة الاجتماعات التي تُعقد عن بُعد وتقديم رؤىً تتعلق بخصائص جودة خدمات الاجتماعات التي تُعقد عن بُعد. إذن، يتضمن مجال تطبيق المسألة 10 التقييم الذاتي والنمذجة الموضوعية للوسائط المتعددة وكذلك جودة التجربة.

والتوصيات التالية، والتي كانت سارية وقت الموافقة على هذه المسألة، تقع في إطار مسؤوليتها:

P.1301 وP.1302 وP.1305 وP.1311 وP.1312 والإضافة 26 لسلسلة التوصيات P

2.J المسألة

تشمل البنود المطروحة للدراسة على سبيل المثال لا الحصر ما يلي:

- كيف يمكن تقييم جودة التجربة للاجتماعات السمعية والسمعية-المرئية متعددة الأطراف التي تُعقد عن بُعد؟

- ما هي معايير الأداء المفيدة عندما يتعلق الأمر بتقييم الاجتماعات السمعية-المرئية التي تُعقد عن بُعد؟

- ما هو التأثير على الجودة عند استعمال طرق مختلفة للتوصيل باجتماع يُعقد عن بُعد؟

- ما هو التأثير على الجودة عند توصيل مستعملين متعددين باجتماع يُعقد عن بُعد من موقع واحد أو من عدة مواقع أو عبر وصلات ذات جودة شديدة الاختلاف؟

- ما هي جوانب أداء الاتصالات التي ينبغي معالجتها عندما يتعلق الأمر بالتفاعل متعدد الأساليب بين عدة مستعملين عبر وصلات مع تأخير أو موارد محدودة للجوانب السمعية أو المرئية؟

- كيف يمكن قياس الجوانب المختلفة لجودة الاجتماعات التي تُعقد عن بُعد، وكيف يمكن تقييم أهميتها النسبية فيما يتعلق بجودة الاجتماع الذي يُعقد عن بُعد بصورة عامة باستعمال أساليب تقييم ذاتي وموضوعي موحدة؟

- كيف تتغير أساليب تقييم الاجتماع الذي يُعقد عن بُعد تبعاً لعدد المشاركين؟

- ما هي معايير الأداء الإضافية التي ينبغي تقييمها، لا سيما عندما يتعلق الأمر باجتماعات العمل في سياق فريق تعاون؟

- كيف يمكن تقييم الصوت المكاني والفيديو في الاجتماع الذي يُعقد عن بُعد (من خلال استنساخ الصوت بواسطة السماعات أو مكبرات الصوت، مع مراعاة المشاكل التي قد تنشأ بسبب موضع الميكروفون وإلغاء الصدى وضبط الكاميرا وظروف الإضاءة، إلخ.)؟

- ما هي الأدوار التي يؤديها الإرسال وجسر المؤتمر أو مخدمه والأجهزة المطرافية المستخدمة فيما يتعلق بإدراك الجودة وكذلك فيما يتعلق بتجربة المستعمل بشأن الخدمة؟

- ما هو التأثير الإضافي لوسائط البيانات مثل عرض شرائح توضيحية بشأن الإدراك لدى المستعمل؟

3.J المهام

تشمل المهام على سبيل المثال لا الحصر ما يلي:

- وضع توصية بشأن كيفية القياس الذاتي لجودة الاجتماعات السمعية والسمعية-المرئية متعددة الأطراف التي تُعقد عن بُعد بشكل ذاتي حيث يمكن أن يكون للمشاركين أنواع مختلفة من التوصيلات بالاجتماع.

- وضع توصية بشأن كيفية تأثير اختلاف أوقات الإرسال لمشاركين متعددين على جودة الاجتماع. وهناك حاجة إلى تحديد اختبارات مناسبة لأساليب تقييم الاجتماعات السمعية والسمعية-المرئية التفاعلية ومتعددة الأطراف التي تُعقد عن بُعد.

- وضع توصية بشأن الأسلوبين الذاتي والموضوعي لاختبارات المحادثة التي تعالج جودة النداء السمعي والسمعي-المرئي؟

- وضع توصية بشأن كيفية تقييم الجودة المدركة للاجتماعات التي تستعمل الصوت المكاني. ينبغي تطبيق الأساليب على الاستماع بواسطة السماعات ومكبرات الصوت.

- وضع توصية بشأن استعمال إشارات سمعية ومرئية من أجل الاجتماعات عالية الجودة التي تُعقد عن بُعد في مختلف سياقات التطبيق مثل اجتماعات العمل والاجتماعات الخاصة (بما في ذلك مثلاً جوانب من قبيل الاتصال المرئي وإشارات مرئية أخرى مع مراعاة الخصائص التقنية مثل أحجام الشاشة).

- وضع توصية بشأن جوانب الجودة والتبعات لخدمات الاجتماعات التي تُعقد عن بُعد ذات الجودة المختلفة.

- وضع توصية بشأن كيفية ترجيح تأثير جودة كل مكون من مكونات الاجتماع الذي يُعقد عن بُعد التي تم اختبارها بشكل منفصل لتحديد قيمة لجودة الاجتماع الذي يُعقد عن بُعد بصورة عامة.

ويرد بيان محدث لحالة سير العمل في إطار هذه المسألة في برنامج عمل لجنة الدراسات 12 في العنوان التالي:   
<http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?q=10/12>.

4.J الروابط

التوصيات:

- سلاسل التوصيات P وG

المسائل:

- E/12 وF/12 وG/12 وO/12 وI/12 وM/12 وN/12

لجان الدراسات:

- لجان الدراسات 5 و9 و16 لقطاع تقييس الاتصالات، وفرقة العمل 6C لقطاع الاتصالات الراديوية

هيئات التقييس:

- فريق خبراء الصور المتحركة التابع لمنظمة التقييس الدولية (ISO-MPEG)، ومشروع شراكة الجيل الثالث (3GPP)، ومشروع شراكة الجيل الثالث الإصدار 2، وفريق مهام هندسة الإنترنت (IETF)، والمؤسسة الأوروبية لمعايير الاتصالات (ETSI)

أفرقة أخرى:

- فريق خبراء جودة الفيديو (VQEG)، وفريق النفاذ المعني بالحضور عن بُعد التابع للمجموعة الدولية لشركات المؤتمرات التي تُعقد عن بُعد متعددة الوسائط (IMTC)، وفريق النفاذ المعني ببروتوكول فتح الدورة التابع للمجموعة الدولية لشركات المؤتمرات التي تُعقد عن بُعد متعددة الوسائط، وفريق النفاذ المعني بنظام أدارة المعلومات التابع للمجموعة الدولية لشركات المؤتمرات التي تُعقد عن بُعد متعددة الوسائط، ولجنة PRQC التابعة لتحالف حلول صناعة الاتصالات (ATIS)

مشروع المسألة K/12

اعتبارات الأداء للشبكات الموصولة بينياً

(استمرار المسألة 11/12 - التشغيل البيني في الأداء وإدارة الحركة في شبكات الجيل التالي)

1.K المسوغات

هناك حاجة مستمرة لتوجيهات بشأن التخطيط العام للإرسال والعمل على أن يكون مواكباً للتطور التكنولوجي. وبوجه خاص وفي ضوء انتقال شبكات الاتصالات الحديثة المستمر إلى التكنولوجيا الحديثة والمستقبلية (بما فيها 5G/IMT-2020)، التي تحل محل الأنظمة التقليدية التي تعمل بتبديل الدارات، تظهر الحاجة إلى توجيهات بشأن تخطيط الإرسال بالنسبة للشبكات غير المتجانسة والمتصلة بينياً*.*

ونظراً لتزايد تركيز دوائر الصناعة على التكنولوجيا الحديثة والمستقبلية (بما فيها 5G/IMT-2020)، هنالك حاجة لتوجيهات بشأن قضايا جودة الخدمة والأداء من طرف إلى طرف وإدارة الموارد المرتبطة بذلك بالنسبة للخدمات متعددة الوسائط (من قبيل الصوت والفيديو والبيانات) وتطبيقات OTT البارزة التي تحملها هذه الشبكات لتلبية احتياجات العملاء. وهذا يشمل جوانب التشغيل بين مختلف الشبكات (مثل الشبكات الخلوية واللاسلكية والسلكية) والتكنولوجيا القائمة على الرزم وتحصيص أهداف الأداء بين مختلف أجزاء الشبكة*.*

وكانت إدارة ترديات الإرسال في شبكات تعدد الإرسال بتقسيم الزمن (TDM) تستند إلى مفهوم بسيط ولكنه فعال: فقد قسمت الشبكات إلى سلسلة من الأقسام الشبكية وخصصت طبقاً لها ميزانيات تردي. أما مسؤولية إدارة جودة الخدمة من طرف إلى طرف في شبكات الرزم فهي محددة بالكاد وتتوفر مجموعة أكبر من تقنيات مقدمي الخدمة لتحقيق جودة خدمة من طرف إلى طرف. وفي بعض الحالات قد تتوفر لأجهزة الطرف البعيد شبكات متعددة نفس الوقت. ولذلك يجب النظر إلى الخدمات بوصفها تطبيقات تنفذ في الأجهزة المطرافية وتسهم اليوم بشكل متزايد في جودة التجربة. وبناءً عليه يستبعد أن تحقق شبكات النقل وحدها جودة خدمة من طرف إلى طرف، ولكنها تستطيع أن توفر مجموعات من سلوك أو فئات النقل التي يمكن أن يختارها التطبيق، ما يسمح بالتمييز في جودة الخدمة.

وتشمل قضايا التشغيل البيني الواجب النظر فيها المسائل التالية على سبيل المثال لا الحصر:

قضايا التشغيل البيني فيما يتعلق بأداء الخدمات متعددة الوسائط من طرف إلى طرف، بما فيها:

- تعريف وظائف التشغيل البيني

- تأثيرات وظائف التشغيل البيني

- أهداف الأداء عبر الشبكات والتكنولوجيات المتعددة

وفي إطار التكنولوجيا الحديثة والمستقبلية بدأت تتلاشى الفوارق بين خدمات الصوت وخدمات البيانات. ولتخطيط الإرسال فيما يتعلق بأداء الشبكة للخدمات، فإن موضوع الاهتمام هو ما إذا كان التوصيل سيكون شفافاً وما هو التأخر الذي سيحدث. وهذا يزيد من أهمية دراسة أثر التأخر على خدمات/تطبيقات البيانات.

ولا بد من إعادة النظر في القضايا والمبادئ التوجيهية بشأن أداء الإرسال اللازم لضمان درجة عالية من رضا المستعمل النهائي وذلك في ضوء إدخال VoLTE وViLTE وتوصيلهما البيني مع الشبكات القائمة ، ولكن بينغي النظر أيضاً في خدمات الصوت والفيديو عبر الشبكات الثابتة.

والتوصيات التالية، والتي كانت سارية وقت الموافقة علي هذه المسألة، تقع في إطار مسؤوليتها:

G.101 وG.102 وG.103 وG.105 وG.108 وG.108.1 وG.108.2 وG.109 وG.111 وG.113 وG.114 وG.115 وG.116 وG.117 وG.120 وG.121 وG.122 وG.126 وG.131 وG.136 وG.142 وG.172 وG.173 وG.174 وG.175 وG.176 وG.177 وG.1028 وP.11 وI.352 وI.354 وI.358 وI.359 وI.371 وI.378 وY.1221 وY.1222 وY.1223 وY.1530 وY.1531 وY.1542.

2.K المسألة

تشمل البنود المطروحة للدراسة على سبيل المثال لا الحصر ما يلي:

- تخطيط الإرسال من أجل خدمات الصوت والبيانات والوسائط المتعددة، مع مراعاة أن التوصيلات من طرف إلى طرف تُقام عبر شبكات غير متجانسة ومتصلة بينياً تعتمد على تكنولوجيات إرسال مختلفة.

- دراسة آثار تأخر الإرسال على الخدمات بما في ذلك الوسائط المتعددة.

- ما هي التوجيهات التي يمكن توفيرها في تخطيط الإرسال فيما يتعلق بالتوصيل البيني للشبكات المتطورة؟

- ما هي معلمات الأداء الرئيسية في مسارات الاتصال من طرف إلى طرف وكيف يمكن تحصيص قيم معلمات الأداء عبر أجزاء الشبكة المتعددة؟

- كيف يمكن النظر في حالات الشبكات المتسلسلة المتعددة اعتماداً على تحصيص مرن لترديات الإرسال؟

- ما هي وظائف التشغيل البيني المطلوبة لدعم السطح البيني القائم بين الشبكات الخلوية/اللاسلكية/السلكية والكافي لتمكين مقدمي الخدمات من الامتثال لأهداف الأداء من طرف إلى طرف فيما يتعلق بأصناف جودة الخدمة ولكي تؤخذ في الاعتبار معلمات أداء الشبكة عبر أقسامها؟

- صيانة التوثيق القائم بشأن إدارة الحركة وهندسة الحركة.

- ما هي النماذج والمعلمات المرجعية التي ينبغي استعمالها كأساس لتحديد وقياس أداء معالجة النداء للشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت؟

- دراسة الآثار الناجمة عن حالات تمرير الخدمات من أجل صياغة مبادئ توجيهية لتخطيط الإرسال واعتبارات الأداء (مثل الخسارة المسموح بها في الرزم وكمون التمرير أثناء عملية التمرير).

- تحديد أثر تردي الأداء لكل خوارزمية تشفير جديدة بحيث يمكن دراسته في سياق التوصية G.113.

3.K المهام

تشمل المهام على سبيل المثال لا الحصر ما يلي:

- تحليل جوانب جودة الخدمة من طرف إلى طرف في التشغيل البيني لمختلف أقسام الشبكات (كالشبكات الخلوية واللاسلكية والسلكية).

- صيانة التوثيق القائم بشأن إدارة الحركة وهندسة الحركة.

- تحليل تأثير تكنولوجيا 5G / IMT-2020 على جودة الخدمة من طرف إلى طرف؛

- مراجعة توصيات السلسلة ITU-T G حسبما تدعو الحاجة لكي تشمل عملية التشغيل البيني لجودة الخدمة من طرف إلى طرف بين مختلف أقسام الشبكات (كالشبكات الخلوية واللاسلكية والسلكية).

- وضع توصيات جديدة تحدد أداء التشغيل البيني بين مختلف أقسام الشبكات (كالشبكات الخلوية واللاسلكية والسلكية).

- وضع توصيات جديدة تحدد وظائف وطرائق تحصيص معلمات الأداء بين مختلف أقسام الشبكات (كالشبكات الخلوية واللاسلكية والسلكية).

- تحديث متكرر للتذييل I للتوصية G.113.

- وضع توصية جديدة توفر توجيهات بشأن تخطيط وأداء الإرسال بالنسبة لتمرير الخدمة.

- وضع توصيات جديدة بشأن جوانب تخطيط الإرسال حسب الحاجة.

ويرد بيان محدث لحالة سير العمل في إطار هذه المسألة في برنامج عمل لجنة الدراسات 12 في العنوان التالي:   
<http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?q=11/12>.

4.K الروابط

التوصيات:

- التوصيات G.149‑G.100 والسلسلة G.170 والسلسلة G.1000 والسلسلة I.350 والسلسلة I.360 والسلسلة I.370؛ والتوصيات Y.1541 وI.350 وI.351 وI.353 وI.356 وI.358؛ وتوصيات السلسلة Q التي تحدد بروتوكولات معالجة النداء في الطبقة 3

المسائل:

- C/12 وO/12 وL/12 وM/12 وN/12 وQ/12

لجان الدراسات:

- لجان الدراسات 9 و11 و13 و15 و16 لقطاع تقييس الاتصالات، والفريق المتخصص المعني بالاتصالات المتنقلة الدولية-2020 (FG IMT-2020)

هيئات التقييس:

- لجنة جودة إرسال الكلام التابع للمعهد الأوروبي لمعايير الاتصالات (ETSI)، ولجنة PRQC التابعة لتحالف حلول صناعة الاتصالات (ATIS)، وفريق مهام هندسة الإنترنت (IETF)، ومنتدى النطاق العريض، ومنتدى Metro Ethernt Forum (MEF)

مشروع المسألة L/12

الجوانب التشغيلية لجودة خدمات شبكات الاتصالات

(استمرار المسألة 12/12 - الجوانب التشغيلية لجودة خدمات شبكات الاتصالات)

1.L المسوغات

من الضروري جداً تحديد معلمات جودة خدمة الشبكات لتمكين تقديم خدمات الاتصالات إلى العملاء/المستعملين وذلك لتلبية توقعات جودة الخدمة من جانب هؤلاء العملاء/المستعملين. وتتعلق هذه المعلمات بكل من تنفيذ الخدمة والاستمرار في استعمالها. وترتبط جودة الخدمة أيضاً بجميع جوانب تقييم الشبكات وإدارتها. وثمة ضرورة لتقييم جودة خدمة الشبكات كتوصيل كامل، يركز على خدمة الشبكة المقدمة من طرف إلى طرف في جميع الأوقات. كما أن معلمات جودة الخدمة مطلوبة من أجل تلبية توقعات العملاء/المستعملين من حيث الخدمة، وينبغي أن تنسب معلمات أداء الشبكة ذات الصلة إلى معلمات جودة الخدمة. ومن الضروري أن يعمد مقدمو الشبكات إلى تصميم شبكاتهم وتحديد مقاييسها وتشغيلها تبعاً لمعلمات من شأنها أن تضمن أن الخدمات المقدمة إلى العملاء/المستعملين تلبي توقعات هؤلاء من حيث جودة الخدمة.

والتوصيات/الإضافات الرئيسية التالية، والتي كانت سارية وقت الموافقة على هذه المسألة، تقع في إطار مسؤوليتها:

E.420 وE.421 و E.422و E.423و E.424 وE.425 و E.426و E.427و E.428و E.431وE.432 وE.433 وE.434 وE.436 وE.437 وE.438 وE.439 وE.440 وE.450 وE.451 وE.452 وE.453 وE.454 وE.455 وE.456 وE.457 وE.458 وE.459 وE.460 وE.470 وE.801 وE.802 وE.803 وE.804 وE.807 وE.810 وE.820 وE.830 وE.845 وE.846 وE.850 وE.855 والإضافات 8 و9 و10 لتوصيات السلسلة E.800، وY.1545

2.L المسألة

تشمل البنود المطروحة للدراسة على سبيل المثال لا الحصر ما يلي:

- كيف يمكن تفسير التوصيات القائمة التي تغطي أداء الشبكات لتلبية توقعات العملاء/المستعملين من حيث جودة الخدمة في ظل السيناريوهات التشغيلية؟

- ما هي التوصيات الجديدة أو المراجعة المطلوبة لضمان توفير القدر الكافي من جودة خدمة الشبكات لتلبية توقعات العملاء/المستعملين في ظل السيناريوهات التشغيلية؟

3.L المهام

تشمل المهام على سبيل المثال لا الحصر ما يلي:

- مراجعة التوصيات E.803 وE.804 وE.807 وY.1545 والإضافتان 9 و10 لسلسلة التوصيات ITU-T E.800؛

- مواصلة العمل على البنود E.CEMI وE.QMME وY.FMIPQoS وعلى الملحق بالتوصية E.802.

ويرد بيان محدث لحالة سير العمل في إطار هذه المسألة في برنامج عمل لجنة الدراسات 12 على العنوان التالي:   
<http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?q=12/12>.

4.L الروابط

التوصيات:

- لا يوجد

المسائل:

- K/12 M/12 وQ/12 وQSDG

لجان الدراسات:

- لجان الدراسات 2 و11 و13 لقطاع تقييس الاتصالات

هيئات التقييس:

- لا يوجد

مشروع المسألة M/12

جودة الخدمة وجودة التجربة ومتطلبات الأداء وطرائق للتقييم من أجل الوسائط المتعددة

(استمرار المسألة 13/12 - جودة الخدمة وجودة التجربة ومتطلبات الأداء وطرائق للتقييم من أجل الوسائط المتعددة)

1.M المسوغات

من أهم التحديات التي تواجه الشبكات الناشئة القائمة على بروتوكول الإنترنت توفير جودة التجربة وجودة الخدمة المناسبتين في الخدمات متعددة الوسائط وتطبيقاتها من قبيل الألعاب على شبكة الإنترنت. وثمة مثال آخر في الخدمات المالية الرقمية. وأحد أمثلتها التطبيقات القائمة على الويب بما فيها ما يعرف بالتطبيقات القائمة على السحب. وفي مثل هذه التطبيقات لا تتأثر جودة التجربة بجودة خدمة الشبكة فحسب وإنما أيضاً بأداء المخدّم والمطراف. وهذه الخدمات في أساسها متعددة الوسائط تضم وظائف سمعية وفيديوية ونصوصاً ورسوماً بيانية ووظائف تحكم تفاعلية، ولا بد من تحديد متطلبات الأداء ومنهجيات القياس المرتبطة بها في كل جانب من هذه الجوانب.

والتوصيات الرئيسية التالية، والتي كانت سارية وقت الموافقة على هذه المسألة، تقع في إطار مسؤوليتها:

G.1010 وG.1011 وG.1030 وG.1031 وG.1040 وG.1050 وG.1070 وG.1071 وG.1080 وG.1081 وG.1082 وP.1010 وY.1562

1.M المسألة

تشمل البنود المطروحة للدراسة على سبيل المثال لا الحصر ما يلي:

- معرفة توقعات المستعمل النهائي للأداء والقياسات المتصلة به فيما يتعلق بجودة الإشارات السمعية والفيديوية والنصوص والرسوم البيانية ووظائف التحكم.

- تحديد معلمات الأداء الرئيسية والقيم المطلوبة لتلبية توقعات المستعمل النهائي.

- تحديد كيفية ربط هذه المتطلبات بالشبكة والمطراف والمخدم الأساسي.

- وضع تقنيات تحليل بسيطة لتقدير الأداء من طرف إلى طرف في التطبيقات متعددة الوسائط.

- وضع منهجيات مراقبة جودة الخدمة/جودة التجربة في الخدمات متعددة الوسائط.

- تحديد مجموعات من مؤشرات الأداء الرئيسية وقياسات جودة الخدمة بالنسبة لمختلف الخدمات ودراسة علاقتها بجودة التجربة.

- دراسة تقنيات وطرائق لإجراء معالجة البيانات المعقدة ولاتخاذ قرارات متسقة وجيدة بشأن إدارة الجودة وضمانها.

- اعتبارات الأداء متعدد الوسائط بالنسبة لبوابات بروتوكول الإنترنت.

- اعتبارات جودة الخدمة وجودة التجربة في الخدمات المالية الرقمية والتطبيقات المتصلة بها.

3.M المهام

تشمل المهام على سبيل المثال لا الحصر ما يلي:

- وضع توصيات جديدة تقدم توجيهات بشأن توقعات المستعمل النهائي للأداء في التطبيقات متعددة الوسائط، مثل تطبيقات الصوت والفيديو ذات الجودة العالية، وتصفح الإنترنت بما في ذلك التطبيقات القائمة على الويب، والألعاب.

- وضع توصيات جديدة بشأن نماذج تخطيط لتقييم الأداء متعدد الوسائط من طرف إلى طرف.

- وضع توصيات جديدة تقدم توجيهات بشأن طرائق مراقبة الأداء بالنسبة للتطبيقات متعددة الوسائط، مثل تطبيقات الصوت والفيديو ذات الجودة العالية، وتصفح الإنترنت بما في ذلك التطبيقات القائمة على الويب، والألعاب.

- وضع توصيات جديدة بشأن إطار إدارة الجودة وضمانها.

- وضع توصيات جديدة تقدم توجيهات بشأن تقييم/قياس جودة التجربة‍.

- وضع توصيات جديدة (ووثائق أخرى حسب الحاجة) بشأن جوانب جودة الخدمة وجودة التجربة المتصلة بالخدمات المالية الرقمية.

- مراجعة التوصيات G.1010 وG.1011 وG.1030 وG.1031 وG.1040 وG.1050 وG.1070 وG.1071 وG.1080 وG.1081 وG.1082 وG.1091 وY.1562 وP.1010 حسب الضرورة.

ويرد بيان محدث لحالة سير العمل في إطار هذه المسألة في برنامج عمل لجنة الدراسات 12 في العنوان التالي:   
<http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?q=13/12>.

4.M الروابط

التوصيات:

- السلسلة G.1000 والسلسلة Y.1000، والتوصيات P.310 وP.311 وP.340 وP.342 وP.501 وP.502 وP.800.1 وP.800.2 وP.1201 وY.1540 وY.1541 وY.1544

المسائل:

- C/12 وD/12 وF/12 وO/12 وI/12 وJ/12 وK/12 وN/12 وP/12 وQ/12

لجان الدراسات:

- لجان الدراسات 9 و11 و13 و15 و16 لقطاع تقييس الاتصالات

هيئات التقييس:

- فريق مهام هندسة الإنترنت (IETF)، ولجنة جودة إرسال الكلام التابع للمعهد الأوروبي لمعايير الاتصالات (ETSI)، ومشروع شراكة الجيل الثالث (3GPP)، والمرجع التقني TR‑41 لرابطة صناعة الاتصالات (TIA)، ولجنة T1A1، والمرجع التقني TR‑30.3 لرابطة صناعة الاتصالات، وفريق خبراء جودة الفيديو (VQEG)، ومنتدى التشغيل البيني للتلفزيون عبر الإنترنت التابع لتحالف حلول صناعة الإنترنت (ATIS IIF)

مشروع المسألة N/12

تطوير نماذج وأدوات لتقييم جودة الوسائط المتعددة  
في الخدمات الفيديوية القائمة على الرزم

(استمرار المسألة 14/12 - تطوير نماذج وأدوات معلماتية لتقييم جودة خدمات الوسائط المتعددة)

1.N المسوغات

من أهم التحديات التي تواجه الشبكات الناشئة القائمة على بروتوكول الإنترنت توفير جودة التجربة وجودة الخدمة المناسبتين في الخدمات متعددة الوسائط وتطبيقاتها، مثل التلفزيون القائم على بروتوكول الإنترنت، ووسائط الإنترنت بما فيها الفيديو غير التقليدي والفيديو الغامر. ففي فترات الدراسة السابقة وضع فريق إدارة المسألة 14/12:

- التوصيتين P.1201 (P.NAMS) وP.1202 (P.NBAMS) بنجاح لتلبية التحدي المتمثل بتقييم جودة الفيديو المرسل عبر بروتوكول وحدة بيانات المستعمل (UDP) بأسلوب قابل للتدرج، وذلك باقتراح نماذج بدون مرجع لجودة الصوت والفيديو والجودة السمعية المرئية القائمة على تحليل الأثر.

- ووُضعت توسعة للتوصية P.1201 (التذييل الثالث "P.NAMS-PD") وهي تتناول مراقبة جودة التنزيل الفيديوي تباعاً، وتنظر بالتالي في الإرسال القائم على بروتوكول التحكم في الإرسال (TCP) وما يخصه من تَلَكُّؤ يتعلق بمعاودة التخزين الانتقالي.

وبما أن خدمات الفيديو القائم على بروتوكول التحكم في الإرسال والفيديو غير التقليدي تحظى برواج كبير، جرى التطرق لأساليب مثل P.1201 وP.1202 لتشمل الفيديو القائم على بروتوكول التحكم في الإرسال والفيديو غير التقليدي، مع مراعاة كل من التدفق التكيفي والتدفق اللاتكيفي.

ويعبَّر عن ذلك في المرحلة 1 من نشاط التقييس P.NATS المعني بالتقييم غير التدخلي للبث المتدفق القائم على بروتوكول التحكم في الإرسال. وكان تطوير المرحلة 1 من نشاط التقييس P.NATS الذي يستهدف تقديرات الجودة المتكاملة لمقاطع فيديوية تتراوح مدتها بين دقيقة واحدة و5 دقائق، قد بدأ في فترة الدراسة 2016‑2013، ومن المخطط الانتهاء منه عام 2016، مع التركيز على نموذج متكامل يشمل وحدات الجودة السمعية والفيديوية (Pa، Pv)، فضلاً عن وحدة تكامل على المدى الطويل (Pq).

وستركز المرحلة 2 من نشاط التقييس P.NATS على تحسين وتوسيع وحدات الجودة الفيديوية، Pv، قصيرة الأمد، بما في ذلك جوانب مثل 4k/UHD وكودكات إضافية مثل HEVC وVP9. ويعد موضوع 4k/UHD وما يتصل به من زيادة الاستبانة المكانية وكامل سلم الألوان من المواضيع ذات الأهمية المتزايدة للسوق. وبالتالي، ينبغي أن تتضمن المعايير القادمة بشأن حلول المراقبة مثل هذه التكنولوجيا الجديدة. وفي المرحلة 2 من نشاط التقييس P.NATS، يتعاون فريق إدارة هذه المسألة مع فريق إدارة مشروع AVHD لدى فريق خبراء جودة الفيديو (VQEG). وفي هذا المشروع، سيُتحقق من صحة أنواع مختلفة من نماذج الجودة الفيديوية بواسطة مجموعة البيانات نفسها: النماذج القائمة على الإشارة (بمرجع كامل، بدون مرجع، بمرجع مخفَّض)، والنماذج القائمة على تدفق البتات (بالأساليب 0 و1 و2 و3 وفق عمل المرحلة 1 من نشاط التقييس P.NATS) والنماذج الهجينة.

وبما أن خدمات المحتوى المستقل عن المشغِّل (OTT) اليوم تتضمن نقلاً مجفراً على نحو متزايد، فإن مراقبة الجودة في منتصف الشبكة تصعب أكثر فأكثر. وقد لا يتيسر حالاً تدفق البتات أو المعلومات ذات الصلة بالوسائط، وقد تحتاج خوارزميات المراقبة ذات الصلة لتطبيق برمجيات استدلالية. وإذا رغب مشغلو الشبكات بتقييم جودة خدمات الوسائط المقدمة عبر شبكاتهم، كثيراً ما يحتاجون إلى الاعتماد على حلول مسجلة الملكية لا تستخدم النُهُج المقيَّسة السائدة. وهنا، ستدعو الحاجة لتزويد السوق بوسائل للتحقق من صحة بعض الأدوات مسجلة الملكية من حيث تنبؤاتها بمؤشرات الأداء الرئيسية مثل التنبؤات بسلوك ذاكرة التخزين الانتقالي و/أو MOS. ولمعالجة هذا الجانب، سيعمل فريق إدارة المسألة على بند العمل P.ENATS المستحدث مؤخراً (التقييم المجفَّر غير التدخلي للبث المتدفق القائم على بروتوكول التحكم في الإرسال (TCP))، بالتعاون مع فريق إدارة المسألة 17/12.

وتمكن معالجة بنود عمل أخرى تتناول توسعات لإطار P.NATS نحو مدى دينامي عال (TV-HDR) وسلم ألوان عريض؛ فضلاً عن العمل على تقييم الجودة الفيديوية على مدار 360 درجة استناداً إلى بروتوكول الإنترنت.

والتوصيات الرئيسية التالية، والتي كانت سارية وقت الموافقة على هذه المسألة، تقع في إطار مسؤوليتها:

السلسلة P.1200.

2.N المسألة

تشمل البنود المطروحة للدراسة على سبيل المثال لا الحصر ما يلي:

- ما هي الجوانب الإضافية التي ينبغي اعتبارها في التحديد المتواصل لخصائص نماذج P.1201 وP.1202؟

- كيف يمكن الحفاظ على P.1201 وP.1202، وما هي توجيهات التطبيق الإضافية التي يجب توفيرها مثلاً لحلول المراقبة المتمركزة على الشبكات؟

- ما هي منهجيات الاختبار الذاتي ذات الصلة، وخاصة فيما يتعلق بقدرات 4k/UHD ومداه الدينامي العالي وسلم الألوان المحسن، وما هي المعايير الجديدة الخاصة بها التي يجب وضعها (مع إمكانية التعاون مع هيئات التقييس الأخرى)؟

- كيف يمكن تقييم جودة 4k/UHD الفيديوية باستخدام نُهُج المراقبة القائمة على تدفق البتات؟

- كيف تمكن مراقبة الجودة السمعية البصرية لتدفقات ذات تجفير مثل أمن طبقة النقل (TLS)؟

- كيف يمكن تقييم النماذج القائمة على تدفق البتات والنماذج القائمة على الإشارة والنماذج الهجينة في نشاط تقييس شامل يعمل على نفس النوع من البيانات؟

- ما هي العلاقة القائمة بين استجابات المستعملين الذاتية عند المطاريف والقياسات الموضوعية التي تتم عند نقطة توصيل نظام التقييم غير التدخلي؟

- كيف يمكن التعبير عن التزامن السمعي المرئي بنماذج معلمية مثل P.1201 وP.1202 وP.NATS؟

- ما هي المتطلبات بشأن التحديثات المستقبلية لنشاط التقييس P.NATS بشأن مراقبة الجودة الفيديوية القائمة على بروتوكول التحكم في الإرسال وبروتوكول HTTP؟

- كيف يمكن تعميم المعرفة بشأن تجميع القياسات القصيرة الأجل مؤقتاً من أجل مراقبة جودة الوسائط المتعددة على المدى الطويل لتشمل دورات كاملة من مراقبة جودة الوسائط المتعددة؟

- كيف يمكن جمع الجوانب المتعلقة بالجودة لخدمة متعددة الوسائط في مؤشر متكامل للجودة من أجل المراقبة العامة للخدمة؟ ويتمثل أحد الأمثلة بدورة تلفزيون الإنترنت التي يتوفر فيها اختيار المحتوى، والمشاهدة، وتقليب القنوات، واستعمال دليل إلكتروني للبرامج (EPG)، إلخ.

3.N المهام

تشمل المهام على سبيل المثال لا الحصر ما يلي:

- الحفاظ على التقييم غير التدخلي لمعلمات جودة تدفق الوسائط السمعية المرئية الذي تنص عليه التوصية P.1201.

- الحفاظ على التقييم غير التدخلي القائم على تدفق البتات لمعلمات جودة تدفق الفيديو الذي تنص عليه التوصية P.1202.

- وضع توصية (توصيات) جديدة بشأن التوجيهات المتعلقة باستعمال P.1201 وP.1202 في السياقات التشغيلية.

- الاعتبارات الخاصة بتقييم الجودة السمعية المرئية القائمة على تدفق البتات.

- تطوير الأدوات المستخدمة في سياق وضع نموذج.

- إدارة توصية بشأن التقييم غير التدخلي لجودة البث المتدفق المتعدد الوسائط القائم على بروتوكول TCP (P.NATS) وتوسعاتها الشاملة لمزيد من أنساق الوسائط.

- وضع توصية جديدة بشأن التقييم غير التدخلي لجودة تدفق الوسائط المتعددة القائم على بروتوكول التحكم في الإرسال (التوصية P.NATS).

- وضع توصية جديدة بشأن التجميع الزمني لجودة الوسائط المتعددة في التتابعات الطويلة (P.MMSTP - التجميع الزمني للدورات متعددة الوسائط).

- وضع توصية بشأن مؤشر متكامل للجودة من أجل المراقبة العامة للخدمة (P.INQX).

ويرد بيان محدث لحالة سير العمل في إطار هذه المسألة في برنامج عمل لجنة الدراسات 12 على العنوان التالي:   
<http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?q=14/12>.

4.N الروابط

التوصيات:

- P.564 والسلسلة G.1000 والسلسلة J بشأن جودة الفيديو

المسائل:

- M/12 وQ/12

لجان الدراسات:

- لجان الدراسات 13 و16 لقطاع تقييس الاتصالات وفرقة العمل 6C لقطاع الاتصالات الراديوية

هيئات التقييس:

- لجنة جودة إرسال الكلام التابعة للمعهد الأوروبي لمعايير الاتصالات (ETSI)، وفريق مهام هندسة الإنترنت (IETF)، وتحالف حلول صناعة الاتصالات (ATIS)، وفريق خبراء جودة الفيديو (VQEG)، ومبادرة البوابات المن‍زلية (HGI)، ومنتدى النطاق العريض

مشروع المسألة O/12

تخطيط جودة الكلام في المحادثة والتنبؤ بها ومراقبتها على أساس المعلمات والنموذج E

(استمرار المسألة 8/12 - توسيع النموذج E ليشمل الإرسال واسع النطاق وسيناريوهات الاتصالات والتطبيقات المستقبلية  
والمسألة 15/12 - التقييم الموضوعي لجودة الأداء في إرسال الكلام والصوت في الشبكات)

1.O المسوغات

تعمد دوائر صناعة الاتصالات إلى اعتماد بنية تحتية أكثر مرونة بغية الحد من التكاليف وتيسير إدخال الخدمات الجديدة. ومن أمثلة ذلك شبكات الجيل الخامس (5G) أو عموماً شبكات الجيل التالي القائمة على بروتوكول الإنترنت التي تتيح مرونة عروض نطاق الإرسال وتوصيلات السطح البيني للمستخدم، ولكن على حساب الجودة التي تختلف حسب سيناريو الإرسال وحسب الوقت. ويستفاد من التخطيط السليم للإرسال، وكذلك من مرونة التنبؤ بجودة التجربة (QoE) ومراقبتها، في إدارة التشغيل الكفء والخدمات الفعالة لهذه الشبكات.

أما فيما يتعلق بتخطيط الإرسال في مثل هذه السيناريوهات، فقد وضع لجنة الدراسات 12 النموذج E، وهو نموذج حسابي للاستخدام في تخطيط الإرسال، انظر التوصية G.107. وكثيراً ما يُطبق هذا النموذج لتخطيط الشبكات التقليدية ضيقة النطاق والمنتهية بأجهزة اليد وعلى نطاق أوسع أيضاً للشبكات عريضة النطاق والقائمة على الرزم، باستخدام توسعة النموذج E التي يرد وصفها في التوصية G.107.1. ولئن كان النموذج E رائجاً، فهو لا يزال مكبلاً بعدد كبير من القيود، ويتجلى ذلك على وجه التحديد عند تطبيقه في الشبكات ذات النطاق فائق الاتساع والشبكات ذات النطاق الكامل الخالية من المعدات الطرفية اليدوية والمزودة بأجهزة معالجة الكلام (مثل مزيلات الصدى، وخافضات الضوضاء، أو ما يشابهها) المدمجة في الشبكة أو في المطراف.

وفيما يتعلق بالتنبؤ بالجودة ومراقبتها في مثل هذه السيناريوهات، تستفيد دوائر الصناعة بالفعل من التوصيات التي تصدر عن قطاع تقييس الاتصالات فيما يتعلق بالتقييم الموضوعي لجودة الكلام. ولكن أغلب التقنيات المشروحة في هذه التوصيات تقوم على الإشارات وتتناول بيئات الاستماع فقط. وتضم الاتصالات النمطية المحادثات التفاعلية ذات الاتجاهين. ويمكن للشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت والشبكات المتنقلة أن تكون ضارةً بوجه خاص بتطبيقات التفاعلية، بما في ذلك المحادثات الصوتية؛ وقد يكون ذلك نتيجة لزيادة التأخير، مثلاً، والذي يزيد بدوره من احتمال التحدث المزدوج وزيادة إدراك الصدى. وبالتالي، تدعو الحاجة إلى تقييم جودة كلام التخاطب ومراقبتها آنياً أو شبه آنياً.

وفي النهاية، يلزم دمج جودة الاستماع حصراً والحديث حصراً في مقياس مشترَك يمكن استخدامه لأغراض التخطيط والتنبؤ ومراقبة جودة المحادثة في الشبكات على أرض الواقع. ومن شأن هذا المقياس أن يسهل تأويل جودة التجربة من سيناريوهات الشبكات والخدمات المختلفة، على نحو يمكِّن الاستفادة من المرونة المتاحة في الشبكات المعنية من أجل تقديم الخدمات المثلى إلى العميل.

ومن المتصور أن تطوَّر الأساليب الجديدة في إطار هذه المسألة كثمرة لجهد تعاوني.

والتوصيات التالية، والتي كانت سارية وقت الموافقة على هذه المسألة، تقع في إطار مسؤوليتها:

G.107 وG.107.1 وP.56 وP.561 وP.562 وP.564 وP.833 وP.833.1 وP.834 وP.834.1.

2.O المسألة

تشمل البنود المطروحة للدراسة على سبيل المثال لا الحصر ما يلي:

- كيف يمكن استخدام النموذج E لتسهيل تخطيط الإرسال في سيناريوهات النطاق فائق الاتساع والنطاق الكامل والنطاق المختلط؟

- ما هي قضايا الجودة التي تتعين مراعاتها عند توسيع النموذج E ليشمل أجهزة غير هواتف أجهزة اليد العادية (مثل المطاريف التي تغني عن استخدام اليدين وأجهزة الرأس)؟ وما هي المعلمات التي يمكن استعمالها لوصف هذه المطاريف؟

- كيف يمكن تغطية التأثيرات الإدراكية التي تسببها أجهزة معالجة الحديث الموجودة في الشبكة أو في الأجهزة المطرافية (مثل أجهزة إزالة الصدى وأجهزة التحكم في المستوى وكاشفات النشاط الصوتي وأجهزة كبت الضوضاء) بواسطة النموذج E؟

- هل يعتبر النموذج E مناسباً لمراقبة الجودة؟ وكيف يمكن لتطبيق مراقبة كهذا أن يأخذ في الاعتبار خصائص القنوات ذات التغير الشديد مع الزمن، مثل ما ينتج عن النسق الرشقي أو خسارة الرزم أو ما يحدث في شبكة خلوية؟

- هل يمكن اشتقاق مقياس جودة شامل يسري على طائفة من سيناريوهات النطاق الضيق والنطاق الواسع جداً والنطاق الكامل، ويدمج جوانب تفاعل الاستماع حصراً والحديث حصراً في تقدير واحد لجودة مكالمة تخاطبية؟

- كيف يمكن تنفيذ وتحسين القياسات غير التدخلية لجودة الصوت في طبقات بروتوكول الإنترنت، وذلك بأن تؤخذ في الاعتبار على سبيل المثال بروتوكولات التشوير غير المستخدَمة في الأساليب القائمة (مثل SIP SDP وRTCP XR) أو تكنولوجيات الشبكة غير المشمولة بالأساليب القائمة (VoIP المتنقلة)؟

- ما هي العلاقة الموجودة بين الاستجابات الذاتية للمستعملين عند المطاريف والقياسات الموضوعية التي تُجرى من النقطة الموصل عندها نظام التقييم غير التدخلي؟

- ما هي المكونات الحرجة في جودة المحادثات الصوتية؟

- ما هي النماذج والتدابير القائمة التي تتناول هذه المكونات والتي يمكن استخدامها كمُدخلات ولبنات لإعداد أساليب جديدة؟

- ما هي طرائق الاختبار الذاتي التي ينبغي أن يقوم عليها التحقق من صلاحية الأساليب الموضوعية الجديدة لتقييم جودة التخاطب الملموسة؟

- كيف يمكن قياس جودة التحدث وجودة المحادثات بأسلوب غير تدخلي؟

- كيف يمكن تطبيق أساليب القياس القائمة لجودة الصوت في خدمات أخرى غير المهاتفة، وبخاصة في المهاتفة الفيديوية؟

3.O المهام

تشمل المهام على سبيل المثال لا الحصر ما يلي:

- إدارة وتحسين النموذج E الوارد في التوصية G.107 والتوصية G.107.1 وتعزيزه بمدخلات حسبما يتعلق بكل توصية.

- إدارة التوصيتين P.833 وP.834 وما يقابلهما من توصيات النطاق الواسع لتحديد عوامل تردي المعدات.

- وضع نهج جديدة لتقديم مقياس جودة شامل.

- إدخال تغييرات و/أو تحسينات على التوصيات P.56 وP.561 وP.562 وP.564 لقطاع تقييس الاتصالات كي تأخذ التكنولوجيات الجديدة بعين الاعتبار.

- وضع نماذج جديدة (تستند إلى المعلمات وإلى الإشارة على السواء) لدمج قياسات موضوعية متعددة لتقديم تقييم موضوعي للجودة المدركة للمحادثة الصوتية.

- وضع نماذج و/أو منهجيات جديدة لاختبار التوافق النسبي من أجل تقييم جودة التجربة للاستماع و/أو التخاطب في الخدمات الصوتية المتنقلة القائمة على بروتوكول الإنترنت وفي خدمات المهاتفة الفيديوية.

ويرد بيان محدث لحالة سير العمل في إطار هذه المسألة في برنامج عمل لجنة الدراسات 12 على العنوان التالي:   
<http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?q=15/12>.

4.O الروابط

التوصيات:

- E.804 و G.108و G.108.1و G.108.2و G.109و G.113و G.114و G.115و G.131و G.1050و G.1070و P.11 وP.340 وP.56 وP.800 وP.800.1 وP.805 وP.831 وP.832 وP.862 وP.863

المسائل:

- C/12 وF/12 وG/12 وI/12 وK/12 وL/12 وM/12 وN/12 وQ/12

لجان الدراسات:

- لجان الدراسات 9 و15 و16 لقطاع تقييس الاتصالات

هيئات التقييس:

- لجنة جودة إرسال الكلام (STQ) التابعة للجنة التقنية في المعهد الأوروبي لمعايير الاتصالات (ETSI)، وقسم قياسات أداء بروتوكول الإنترنت (IPPM) وفريق التقارير الموسعة (XRBLOCK) التابعان لفريق مهام هندسة الإنترنت (IETF)، و(TIA TR30.3)

مشروع المسألة P/12

إطار لوظائف التشخيص

(استمرار المسألة 16/12 - إطار لوظائف التشخيص وتفاعلها مع النماذج الموضوعية الخارجية التي تتنبأ بجودة الوسائط)

1.P المسوغات

مع زيادة عدد الأجهزة الموصولة وانتشار تطبيقات إنترنت الأشياء (IoT) وخدمات الإنترنت والوسائط المتعددة وخدمات مركز البيانات، يرجح أن تتعرض الشبكة لزيادة الحوادث ولتغيرات متفرقة فيها تؤدي إلى انقطاعات في الخدمة. وبالتالي، من المهم أن تزوَّد هذه الصناعة بأدوات لمراقبة الشبكات من أجل تشخيص الإشكالات أو توقعها أو علاجها، بغية تلبية توقعات المستخدمين وإيضاح عمليات الشبكة.

وستواصل شبكات المستقبل دعمها للخدمات المتعددة الوسائط، وسيتواصل تحسين خوارزميات تقييم الجودة الموضوعي، ولكن قياس أداء الشبكة المتعددة الوسائط ليس كافياً. إذ أن التقييمات النمطية لجودة الخدمة/جودة التجربة توفر مؤشراً عددياً للجودة المتصوَّرة يمكن أن يشير إلى جودة غير مرضية للخدمة. بيد أن من المحبذ جداً تطوير أساليب لتحديد مصدر التردي الذي يمكن أن يكمن مثلاً في مكونات الشبكة أو المطاريف أو التطبيقات.

والتوصية الرئيسية التالية، والتي كانت سارية وقت الموافقة على هذه المسألة، تقع في إطار مسؤوليتها:

G.1029.

2.P المسألة

من المزمع أن تقود المسألة إلى استخلاص إطار من أجل وظائف التشخيص وأن تقدم توجيهات بشأن كيفية إمكان إطلاق وظائف التشخيص من سجلات أو تقارير الشبكات والتطبيقات، أو من نماذج تنبؤ موضوعية خارجية بالجودة أو من نماذج أُعدت لتحليل التردي - بغض النظر عن نمط الوسائط المتضمنة وعددها.

وتقدم المسألة أيضاً إطاراً لتحليل الأسباب الجذرية.

وتشمل البنود المطروحة للدراسة:

- تحديد المعلمات المتعلقة بالخدمة التي يمكن أن تخضع للتشخيص؛

- تقديم توجيهات بشأن العلاقات البينية بين المعلمات؛

- تحديد خصائص قياس موضوعي أو كشف شذوذ من شأنه أن يساعد في تحديد السبب الجذري للتردي باستخدام خوارزمية أو أداة تحليلية مثل البيانات الكبيرة؛

- تحديد مجموعة من مقاييس صيانة تشخيص الشبكة (من قبيل الوقت اللازم للإصلاح، والوقت اللازم لعزل العطل) استنادا إلى خصائص كل القياسات الموضوعية أو حالات الشذوذ؛

- وضع استراتيجية يمكنها أن تستفيد من قيم التنبؤ الموضوعي الخارجي بجودة الخدمة لأغراض تحديد السبب الجذري لمشكلة محددة في وصلة اتصالات؛

- وضع نماذج موضوعية لإنتاج مقاييس مكرسة لوظائف تشخيصية؛

- وضع إطار للوظائف التحليلية والوظائف التشخيصية ولتقديم التوجيه بشأن كيفية تفاعلها فيما بينها ومع نماذج التقييم والتنبؤ الموضوعي بشأن الجودة في الشبكات والمطاريف - بغض النظر عن نمط الوسائط المتضمنة وعددها؛

- ما هي التحسينات التي يتعين إدخالها على التوصيات القائمة من أجل تحقيق وضوح العمليات والإمكانيات التحليلية ضمن الشبكة بصورة مباشرة أو غير مباشرة في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أو في مجالات صناعية أخرى؟ وما هي التحسينات التي يتعين إدراجها في التوصيات الجديدة أو قيد الإعداد من أجل تحقيق وضوح العمليات هذا ضمن الشبكة؟

3.P المهام

تشمل المهام على سبيل المثال لا الحصر ما يلي:

- وضع توصية أو أكثر لتقديم توجيهات بشأن التفاعل بين وظائف التشخيص والنماذج الموضوعية.

- وضع توصية أو أكثر تقدم توجيهات بشأن تنفيذ وظائف التشخيص.

- تحديد المتطلبات الخاصة بطرائق يمكن استعمالها من أجل وظائف التشخيص.

ويرد بيان محدث لحالة سير العمل في إطار هذه المسألة في برنامج عمل لجنة الدراسات 12 على العنوان التالي:   
<http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?q=16/12>.

4.P الروابط

التوصيات:

- السلسلة P.86x والسلسلة P.56x

المسائل:

- I/12 وO/12 وQ/12

لجان الدراسات:

- لا يوجد

هيئات التقييس:

- اللجنة الخاصة 6 التابعة للجنة التقنية رقم 1 المشتركة بين المنظمة الدولية للتوحيد القياسي واللجنة الكهرتقنية الدولية (ISO/IEC)

مشروع المسألة Q/12

أداء الشبكات القائمة على الرزم وتكنولوجيات التوصيل الشبكي الأخرى

(استمرار المسألة 17/12 - أداء الشبكات القائمة على الرزم وتكنولوجيات التوصيل الشبكي الأخرى)

1.Q المسوغات

تزيد خدمات الاتصالات الحرجة من اعتمادها على تكنولوجيات الربط الشبكي الجديدة مثل تكنولوجيا تبديل الوسم متعدد البروتوكولات (MPLS) وشبكة إثرنت عبر مختلف ميادين الشبكات الأساسية، ولذلك يظل أداء الشبكات من الأمور الهامة لخبرة المستعمل. وعندما يعمل عدد من مشغلي الشبكات معاً على توفير الاتصالات من طرف إلى طرف، فإن كلاً منهم يحتاج إلى أن يعرف كيف يحقق أهداف الأداء من طرف إلى طرف. وينبغي أن تكون هذه الأهداف في آن واحد كافية من أجل الخدمة التي تقدَّم وممكنة اعتماداً على تكنولوجيات الربط الشبكي المتاحة.

ويحتاج الأمر إلى إطار لتوجيه عملية وضع توصيات بشأن جوانب الأداء لقدرات الشبكات الجديدة ومرافق الإرسال وخدمات النقل (مثل التصحيح الأمامي للأخطاء وبروتوكولات إعادة الإرسال)، بما في ذلك تلك التي تدعمها البنى التحتية الناشئة وغير المتجانسة. كما أن هذا الإطار ضروري لربط توصيات الأداء التي تركز على بروتوكولات أو طبقات خدمة أخرى بطبقات الربط الشبكي.

وعند اقتراح تكنولوجيات تشبيك جديدة، لا يكون واضحاً ما إذا كانت ستصبح هامة بما فيه الكفاية بحيث تستدعي أن يوضع من أجلها توصية جديدة أو أكثر بشأن معلمات الأداء و/أو طرائق القياس و/أو الأهداف الرقمية. ويستدعي الأمر إجراء بعض الدراسات على كل تكنولوجيا لتحديد ما إذا كانت مناسبة.

والتوصيات الرئيسية التالية، والتي كانت سارية وقت الموافقة على هذه المسألة، تقع في إطار مسؤوليتها:

G.1021 وG1022 وI.350 وI.351 وI.353 وI.355 وI.356 وI.357 وI.381 وY.800 وY.1540 وY.1541 وY.1543 وY.1544 وY.1546وY.1560 وY.1561 وY.1563 وY.1564 وY.1565 وY.1566

2.Q المسألة

تشمل البنود المطروحة للدراسة على سبيل المثال لا الحصر ما يلي:

- دراسات أداء عامة ومشتركة بين التكنولوجيات:

• كيف ينبغي استكمال نقاط القياس العامة والأحداث المرجعية ووظائف الاتصالات ونتائج الأداء ومعلمات الأداء المعرَّفة في توصيات قطاع تقييس الاتصالات في الاتحاد وذلك لكي تتناول القدرات الجديدة لدى الشبكات (من قبيل التوصيلات متعددة النقاط والنداءات متعددة التوصيلات وتعديلات صفات التوصيل)، وترتيبات النفاذ الجديدة (من قبيل النفاذ اللاسلكي والنفاذ الساتلي) والألياف الهجينة متحدة المحور (HFC) وخطوط الاشتراك الرقمية ((xDSL)، والخدمات/التطبيقات الجديدة (من قبيل الاتصالات متعددة الوسائط التفاعلية والتنقلية الشخصية والمطرافية بما في ذلك أنظمة IMT-2020، والمرونة في التسيير والترسيم ومسألة الأمن والنفاذ إلى خدمة الشبكة القائمة على بروتوكول الإنترنت وتصفح الويب والتمثيل الافتراضي لوظائف الشبكة (NFV) والشبكات الافتراضية الخاصة)؟

• كيف يمكن تحسين قياسات شبكات الرزم، لكي تدعم على سبيل المثال مواصفات مستوى خدمة أكثر دلالة بين مشغلي الشبكات وعملائهم؟

• كيف يمكن تنسيق قياسات شبكات الرزم بحيث تتناول القضايا والتعقيدات المرتبطة بالحجم الكبير للشبكة؟

• كيف ينبغي أن تتناول التوصيات بشأن الأداء مسألة الاتصالات المبنية على تكنولوجيات الربط الشبكي غير المتجانسة، مثل دعم الاتصالات السلكية - اللاسلكية السلسة؟

• ما هي القياسات الجديدة التي يمكن وضعها وتوصيفها لخدمة البنية التحتية لشبكات الرزم، بما في ذلك احتياجات أنظمة القياس والتطبيقات الأساسية الأخرى (مثل أنظمة التوقيت)؟

• كيف يمكن تحسين تعريف أو قياس الخسارة في الرزم لتمييز الأحداث التي تؤثر على الأنظمة النهائية وتطبيقات المستعمل؟

• كيف يمكن تحسين تعريف أو قياس اختلاف التأخر في الرزم لتقديم معلومات أكثر لمصممي الأنظمة النهائية؟

- أداء الشبكة، بما في ذلك التكنولوجيات الجديدة والقائمة مثل كساءات الشبكة الافتراضية وبروتوكول الإنترنت وتبديل الوسم متعدد البروتوكولات والإثرنت:

• أي طبقة (طبقات) وأي أقسام أخري يكون لها أهمية من طرف إلى طرف في تحديد أداء التكنولوجيا الجديدة؟

• ما هي الأحداث المرجعية التي ستكون متاحة لتحديد معلمات الأداء من أجل هذه الشبكات؟

• ما هي معلمات الأداء والإحصاءات التي ينبغي تقييسها من أجل هذه الشبكات؟

• كيف يمكن تقييم الطبولوجيات المعقدة، مثل الطبولوجيا من عدة نقاط إلى عدة نقاط؟

• ما هي مستويات جودة الخدمة التي ستكون مطلوبة من جانب الخدمات التي تدعمها هذه الشبكات؟

• كيف ستتحقق أهداف جودة الخدمة من طرف إلى طرف من أجل الخدمات الجديدة عندما تشارك أكثر من شبكة واحدة في توفير الاتصالات؟

• إلى أي مدى سوف تتوقف التزامات جودة الخدمة على وجود عقود حركة تحدد كلياً خصائص الحركة المعروضة؟

• كيف سيتم التحقق من التزامات جودة الخدمة في هذه الشبكات؟

يجري نشر التكنولوجيات المذكورة أعلاه في ميادين جديدة للشبكات، من قبيل الاتصالات السلكية واللاسلكية، والنفاذ والنقل، وداخل المن‍زل أو مكان العمل. ويشمل نطاق تطبيق هذه المسألة جميع هذه الميادين.

ما هي مواصفات صنف جودة الخدمة التي يمكن أن تدعم التوصيل البيني لميادين الشبكة؟

- أداء شبكات بروتوكول الإنترنت

• ما هي أهداف الأداء الإضافية التي ينبغي تحديدها في التوصية Y.1541 للأنظمة التي تستخدم تعويض الخسارة في الرزم في طبقة التطبيق؟

• كيف ستتحقق أهداف جودة الخدمة من طرف إلى طرف بالنسبة للخدمات القائمة على بروتوكول الإنترنت عندما تشارك أكثر من شبكة واحدة من شبكات بروتوكول الإنترنت في توفير الاتصالات؟

• كيف سيوصل مستخدمو الخدمات القائمة على بروتوكول الإنترنت حاجتهم إلى الالتزام بجودة خدمة قائمة على بروتوكول الإنترنت؟

• ما هي أهداف الأداء الإضافية للبيانات المضغوطة (مثل فيديو MPEG وإشارات الكودك G.72x) التي ينبغي تحديدها في التوصية Y.1541؟

• إلى جانب التطبيقات والخدمات المذكورة أعلاه، هل ستؤثر الشبكات من آلة إلى آلة وشبكات الكاميرا والمحساسات على أهداف فئات جودة الخدمة؟

- أداء شبكات بروتوكول التحكم في الإرسال

• كيف سينعكس تطور هذه البروتوكولات على معلمات الأداء الجديدة؟

• كيف سيؤثر تطور هذه البروتوكولات على أهداف بروتوكول الإنترنت وفئات جودة الخدمة؟

- نمذجة المكونات المتصلة بالإرسال في الأنظمة الطرفية

• ما هي مكونات النظام الطرفي التي ينبغي أن تنمذَج، بحيث يمكن تقدير أداء UNI-UNI لدى تنفيذ القياس في منتصف المسير؟

• ما هي إجراءات التحقق المفيدة، عندما يتعذر تقييس نماذج الأداء، ولكن يمكن اختبار الأنظمة المتاحة؟

- كيف تُنظم مجالات بنود الدراسة في صورة مهام؟

3.Q المهام

تشمل المهام على سبيل المثال لا الحصر ما يلي:

- صياغة توصية جديدة بشأن معلمات أداء التكنولوجيات الجديدة.

- تحديثات وإدارة للتوصية المتعلقة بتطبيق فئات جودة الخدمة بين الميادين.

- تحديثات وإدارة للتوصية التوصية المتعلقة بمعلمات الأداء المختلفة.

- تحديث التوصية بشأن معلمات أداء الإثرنت وإدخال تحديثات عليها.

- تحديث التوصية Y.1540 بشأن معلمات الأداء القائمة على بروتوكول الإنترنت وإدخال تحديثات عليها والحفاظ على التوصية Y.1541 بشأن أهداف الشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت وإدخال تحديثات عليها.

- تحديث التوصية الأساسية بشأن الجوانب العامة لجودة الخدمة وأداء الشبكة في الشبكات الرقمية، I.350.

- الاستمرار في وضع وتوسيع التوصيات الحالية بشأن تقييم (اختبار) معايير الأداء الرئيسية لخدمة فئات كثيرة، بما في ذلك عمليات التشخيص والمراقبة.

- وضع توصية جديدة أو مراجعة بشأن معلمات أداء بروتوكول الإنترنت/الرزم.

- إدخال إضافات وتحديثات على التوصيات الحالية الأخرى.

ويرد بيان محدث لحالة سير العمل في إطار هذه المسألة في برنامج عمل لجنة الدراسات 12 على العنوان التالي:   
<http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?q=17/12>.

4.Q الروابط

التوصيات:

- I.371 وI.381 وI.610 وO.191 وG.828 وY.1710 وY.1711 وY.1731

المسائل:

- K/12 وM/12 وN/12

لجان الدراسات:

- لجان الدراسات 2 و13 و15 و16 و17 لقطاع تقييس الاتصالات

- لجنتا الدراسات 5 و6 لقطاع الاتصالات الراديوية

الهيئات الأخرى:

- منتدى Metro Ethernt Forum (MEF)، وأفرقة العمل بشأن مسائل الأداء التابعة لفريق مهام هندسة الإنترنت (IETF)، ولجنة المعايير 802 LAN/MAN التابعة لمعهد مهندسي الكهرباء والإلكترونيات (IEEE)، ومشروع شراكة الجيل الثالث (3GPP)، ومشروع شراكة الجيل الثالث (3GPP2)، ومنتدى النطاق العريض، والمعهد الأوروبي لمعايير الاتصالات (ETSI)، والمؤسسة القومية الأمريكية للمعايير (ANSI)، ورابطة GSMA

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_