إدارة جودة الصوت باستخدام CVM وTelemate

المحتويات

المقدمة
المتطلبات الأساسية
المتطلبات
المكونات المستخدمة
الاصطلاحات
نظرة عامة على جودة الصوت
قياس جودة الصوت
نظرة عامة على ITU G.113
إدارة جودة الصوت باستخدام CVM وTelemate
القيود
تكوين البوابة
بنية CVM و Telemate
دليل البريد الإلكتروني
الإبلاغ
معلومات ذات صلة

المقدمة

يصف هذا المستند استخدام Cisco Voice Manager وTelemate لإدارة جودة الصوت في شبكة VoIP. يعتمد كل المحتوى على تنفيذ مهاتفة IP في عالم حقيقي. يركّز هذا المستند على تطبيق المنتجات وليس على استخدامها. يجب أن تكون على دراية بكل من CVM وTelemate ويتوفر لديك إمكانية الوصول إلى وثائق المنتج المطلوبة. راجع المعلومات ذات الصلة للحصول على قائمة بالوثائق ذات الصلة.

عند إدارة شبكة نقل الصوت عبر بروتوكول الإنترنت (VoIP) واسعة النطاق، يجب أن يكون لديك الأدوات اللازمة لمراقبة جودة الصوت في الشبكة والإبلاغ عنها بشكل موضوعي. والاعتماد على تعليقات المستخدمين وحدها ليس مجديا لأنه ذاتي وغير مكتمل. يمكن أن يوفر CVM، مع Telemate، جزءا من هذه الوظيفة. وهو يقدم تقارير عن جودة الصوت باستخدام عامل تخطيط الإتلاف/الإتلاف المحسوب (*ICPIF*) المحسوب من خلال بوابة IOS لكل مكالمة. وهذا يتيح لمدير الشبكة إمكانية تحديد المواقع التي تعاني من جودة صوت رديئة والتعامل معها بشكل مناسب.

بمجرد تحديد مواقع المشاكل، قد تحتاج إلى أدوات أخرى لاستكشاف أخطاء جودة الخدمة المحتملة بالشبكة وإصلاحها. تتمثل أداتان في مراقبة أداء الشبكة البينية (IPM) وعامل ضمان الخدمة (CSAA) من Cisco. وتناقش هذه المواضيع في وثيقة أخرى نشرت على موقعنا على الإنترنت.

المتطلبات الأساسية

المتطلبات

يجب أن يكون لدى قراء هذا المستند معرفة بالمواضيع التالية:

- برنامج Voice Manager لإدارة الصوت وميزة Telemate من Cisco

المكونات المستخدمة

لا يقتصر هذا المستند على إصدارات برامج ومكونات مادية معينة.

تم إنشاء المعلومات الواردة في هذا المستند من الأجهزة الموجودة في بيئة معملية خاصة. بدأت جميع الأجهزة المستخدمة في هذا المستند بتكوين ممسوح (افتراضي). إذا كانت شبكتك مباشرة، فتأكد من فهمك للتأثير المحتمل لأي أمر.

الاصطلاحات

للحصول على مزيد من المعلومات حول اصطلاحات المستندات، ارجع إلى اصطلاحات تلميحات Cisco التقنية.

نظرة عامة على جودة الصوت

توفر الأقسام التالية نظرة عامة على مشاكل جودة الصوت:

- قياس جودة الصوت
- نظرة عامة على ITU G.113

قياس جودة الصوت

يحدد معيار ITU G.113 كيفية قياس جودة الصوت. تتطلب هذه الطريقة أنه يمكنك تحديد جودة المكالمات الصوتية عن طريق حساب *ICPIF*. تقوم البوابات المستندة إلى IOS بحساب قيمة ICPIF لكل مكالمة وتسجيلها كجزء من سجل CDR. وبالإضافة إلى ذلك، يمكنها إرسال ملائمة جودة الصوت (QoV) عبر بروتوكول SNMP إذا تجاوزت قيمة *ICPIF* الخاصة بمكالمة ما قيمة إعداد مسبق. وهذا يعني أن البوابات تحتوي على قدرات مدمجة لقياس جودة الصوت. كل ما هو ضروري هو جمع هذه القياسات وتحليل البيانات لتحديد أي أتجاهات.

تتأثر جودة صوت VoIP بشكل رئيسي بجودة خدمة الشبكة. وبالتالي، سيركز تحليل المكالمات على تحديد مشاكل جودة الصوت لكل موقع. إذا كان من الممكن تحديد المواقع التي تحتوي على عدد كبير من المكالمات بجودة صوت رديئة، فيمكننا التركيز على أي مشاكل متعلقة بجودة الخدمة في مسار الشبكة من هذه المواقع وإليها.

نظرة عامة على ITU G.113

والقسم التالي هو مجرد لمحة عامة مختصرة؛ راجع معيار G.113 للحصول على معلومات أكثر تفصيلا.

الفكرة العامة وراء G.113 هي حساب عامل الإعاقة لكل قطعة من المعدات على المسار الصوتي ثم جمعها للحصول على الإعاقة الكلية. وهناك أنواع مختلفة من العاهات (الضوضاء والتأخير والصدى، وما إلى ذلك) ويقسمها الاتحاد الدولي للاتصالات إلى خمس فئات. قم بإضافتهم للحصول على إجمالي *ITOT* للضرر:

ITOT = IO + IQ + IDTE + IDD + IE

وقد تم تعريف كل منها على النحو التالي (باستخدام مصطلحات الاتحاد الدولي للاتصالات):

- *الإدخال والإخراج* - التداخلات الناجمة عن عدم تقدير مستوى الصوت العام و/أو ضجيج الدائرة العالي.
- *IQ*—الإعاقات الناجمة عن التشوه الكمي لنوع PCM.
- *IDTE* — اضعافات يسببها الصدى المتكلم.
- *IDD*—صعوبات الاتصال النقال الناجمة عن أزمنة الإرسال الطويلة في إتجاه واحد (تأخير).
- *IE*—الإعاقات التي تسببها المعدات الخاصة، خاصة أجهزة الترميز ذات معدل البت المنخفض غير المتموج.

عندما يقوم برنامج Cisco IOS بحساب ITOT، فإنه يتجاهل *IO* و*IQ* على أنه لا قيمة له ويعين *IDte* إلى 0. تستمد

قيمة *IDD* من الجدول التالي، الذي يأتي من G.113:

تأخير	*IDD*
150	0
200	3
250	10
300	15
400	25
500	30
600	35
800	40

عادة يكون *IE* قيمة ثابتة، حسب نوع برنامج الترميز فقط. يحدد G.113 قيم الترميز المستخدمة بشكل نموذجي من قبل بوابات Cisco كما هو موضح في الجدول التالي:

كود	*IE*
G.711	0
G.729/G.729a	10

ومع ذلك، لأن هذه المشفرات يتم إستخدامها في بيئة صوت الحزمة، فإن التلف الفعلي يعتمد على فقدان الحزمة. كلما زادت خسارة الحزمة، كلما زادت الإعاقة. قامت هندسة Cisco بقياس جودة الصوت باستخدام PSQM (ITU P.861) عند مستويات فقدان حزم منفصلة. يظهر الجدول التالي قيم تشوه الصوت المتعلقة بمستويات فقد الحزم للتشفيرات المحددة:

فقدان الحزمة ٪	G.711	G.729/G.729a
0	0	10
1	8	15
2	12	20
3	18	25
4	22	30
5	26	34
6	28	38
7	30	40
8	32	42
9	34	44

كما هو متوقع، فإن G.729 أكثر عرضة لفقدان الحزمة من G.711.

تعتمد جودة الصوت في مجملها على تصور الإنسان وتوقعاته. توقعات مستوى الخدمة لمستخدمي الهاتف المحمول أقل من توقعات مستخدمي الخط الثابت. نأخذ هذا في الحسبان عند حساب *ICPIF* عن طريق تخفيض *ITOT* بواسطة عامل التوقع البشري (أ). وصيغة ذلك هي:

ICPIF = ITOT - A

يوفر G.113 أيضا عوامل توقع الشبكات الصوتية النموذجية. انظر الجدول التالي:

أسلوب الوصول إلى الشبكة الصوتية	العامل المتوقع (أ)
PSTN للخط الثابت التقليدي	0
هاتف لاسلكي محلي (هاتف بدون أسلاك)	5
اتصال لاسلكي واسع النطاق (هاتف خلوي)	10
قمر صناعي	20

يحتوي G.113 أيضا على جدول يرسم الخرائط بين قيمة *ICPIF* وجودة الصوت. ويرد في الجدول التالي:

أسلوب الوصول إلى الشبكة الصوتية	العامل المتوقع (أ)
5	جيد جدا
10	جيد
20	وافي
30	حالة تقييد
45	حالة محدودة للغاية
55	المستخدمون الذين يحتمل أن يشتكوا بشدة

تعد قيمة *ICPIF* التي تبلغ صفر للمكالمة نقطة المثالية. يجب أن يكون هذا هو هدفنا لشبكات بروتوكول VoIP.

في الشبكات الصوتية التقليدية، سيقوم المصمم بحساب إجمالي موازنة اضمحلال القيمة.

على سبيل المثال، IO = 0؛ IQ = 0؛ IDTE = 0؛ *IDD* = 3؛ *IE* = 7، مما يعطي *ITOT* = 10.

إذا كان المستخدم بصدد الوصول إلى الشبكة من هاتف بدون أسلاك، فإن أقصى عامل توقع يمكن طرحه هو 5، لذلك فإن النتيجة النهائية هي:

ICPIF = *ITOT* - *A* = 10 - 5 = 5

وحسب الجدول السابق، فإن المستخدمين سيعتبرون حينها أن جودة الصوت جيدة جدا.

يناقش هذا المستند حلا يستخدم قيمة *ICPIF* لمراقبة جودة الصوت بدلا من إستخدامها لأغراض التخطيط.

إدارة جودة الصوت باستخدام CVM وTelemate

تناقش الأقسام التالية كيفية إدارة جودة الصوت باستخدام برنامج CVM وبرنامج Telemate:

- القيود
- تكوين البوابة
- بنية CVM و Telemate
- دليل البريد الإلكتروني
- الإبلاغ

القيود

وفي حين أن الحل المقترح ينطوي على بعض القيود، يبدو أنه لا توجد أدوات أخرى قابلة للتطوير. تشمل القيود المعروفة:

- تخضع المكالمات من خلال البوابة فقط للتحكم في الجودة. لا يمكنك قياس المكالمات من IPhone إلى IPhone. لا ترى البوابة هذه المكالمات ولا يدعم CallManager حاليا G.113.
- تأخذ عملية حساب *ICPIF* في الاعتبار فقد الحزمة وتأخيرها فقط. لا يتم تضمين الارتداد في حسابات *ICPIF*. وبالتالي، قد تعاني المكالمة من صدى حاد ومع ذلك تحصل على نتيجة *ICPIF* مثالية.
- يتم قياس جودة الصوت فقط في إتجاه IPhone to-gateway. من المحتمل أن تكون قيمة *ICPIF* في الشبكة الصوتية للحزمة غير متماثلة في الاتجاهين. لن تنعكس أي مشاكل جودة خدمة الشبكة أحادي الإتجاه في إتجاه من العبارة إلى IPhone في قيمة *ICPIF* التي يتم حسابها بواسطة البوابة.
- تعد مشكلات جودة الصوت بشكل عام أكثر أهمية عبر شبكة الاتصال اللاسلكية واسعة النطاق (WAN). يتلائم الحل الذي تمت مناقشته بشكل أفضل في بيئة ذات بوابات مركزية، حيث يجب أن تعبر المكالمات من أجهزة IP في المواقع البعيدة شبكة WAN للوصول إلى البوابات. إذا تم توزيع البوابات (أي، يتم خدمة كل موقع بعيد بواسطة بوابة محلية)، فلن تعبر معظم مكالمات البوابة شبكة WAN. ستكون مكالمات VoIP عبر شبكة WAN بشكل رئيسي من IPhone إلى IPhone، ولا تكون هذه مرئية للعبارة.

تكوين البوابة

وكجزء من الحل المقترح، يلزم تهيئة جميع البوابات لمجموعة CDR:

```
<dial-control-mib max-size <max-number-of-cdr
dial-control-mib retain-timer 600
```

يجب أن تحتوي جميع البوابات أيضا على ميزة ملائمة جودة الخدمة (QoV) الممكنة. أعجزت هذا سمة افتراضيا:

```
Calibra#show dial-peer voice 99 | include QOV|Icpif
,Expect factor = 0, Icpif = 20
,VAD = enabled, Poor QOV Trap = disabled
```

يتم تمكين هذه الميزة على أساس نظير اتصال VoIP عن طريق إضافة ما يلي:

```
dial-peer voice XYZ voip
snmp enable peer-trap poor-qov
<icpif <threshold
expect-factor 0
```

عند اكتمال المكالمة، تقوم البوابة بحساب إجمالي اضمحلال القيمة (*ITOT*) لتلك المكالمة. ثم يستقطع معامل التوقع المكون من *ITOT* للوصول إلى قيمة *ICPIF* الفعلية. إذا تجاوز هذا الرقم عتبة *ICPIF*، فسيتم إرسال ملائمة جودة الخدمة. يجب أن تكون فترات الاستدعاء 10 ثوان على الأقل للعبارة لحساب قيمة *ICPIF* للاستدعاء.

دعنا ننظر إلى مثال، حيث يكون تكوين البوابة كما يلي:

```
dial-peer voice XYZ voip
icpif 10
expect-factor 5
```

افترض أن المكالمة تنتهي بقيمة *ITOT* تبلغ 20. ثم تطرح البوابة عامل توقع 5 من هذا الرقم، مما يعطي قيمة *ICPIF* مقدارها 15. ولأن 15 أكبر من 10، تقوم البوابة بإنشاء ملائمة QoV SNMP.

بشكل عام، من الضروري تمكين ملائمات جودة الخدمة التي سيتم إرسالها إلى CVM:

```
snmp-server enable traps voice poor-qov
snmp-server host 10.x.x.x.x public<----- CVM station
```

احذر من أن بوابات الصوت تقوم بإنشاء ملائمات SNMP للارتباط/التوصيل كل مرة يتم فيها إعداد مكالمة أو تمزيقها. يمكن أن يصل ذلك إلى عدد هائل من الملائمات على البوابة عالية الكثافة. تأكد من تعطيل هذه الملائمات بإضافة الأمر التالي:

```
interface serial1/0:15no snmp trap link-status
```

بنية CVM و Telemate

يعتبر كل من CVM و Telemate تطبيقين منفصلين تماما. وكما يشير الاسم ضمنا، فإن CVM هو منتج تم تطويره من Cisco. ومن ناحية أخرى، يعد Telemate منتجا تابعا لجهة خارجية تبيعه Cisco مضمن في حزمة CVM.

يقوم CVM بتنفيذ مجموعة متنوعة من الوظائف. الدالتان اللتان سنستخدمهما هما:

- تجميع سجلات تفاصيل المكالمة (CDR) من البوابات عبر SNMP.
- إستقبال جودة الصوت (QoV) ملائمات SNMP من البوابات.

بعد جمع هذه المعلومات، يقوم CVM بتنسيقات البيانات ونقلها إلى Telemate من خلال مشاركة الملفات البسيطة. ثم يقوم Telemate بمعالجة هذه البيانات وتخزينها في قاعدة بيانات Microsoft SQL. النتيجة النهائية هي قاعدة بيانات تحتوي على قائمة بالمكالمات مع التفاصيل الخاصة بها، بما في ذلك قيمة ICPIF. ومن ثم يمكن إعداد تقارير مختلفة استنادا إلى قاعدة البيانات، بما في ذلك تقارير جودة الخدمة.

إن تقرير جودة الخدمة Telemate الذي نهتم به هو تقرير "المكالمات الصوتية للحزمة مع إختبارات جودة الخدمة". يسرد هذا التقرير جميع الاستدعاءات التي قامت البوابة بإنشاء مصيدة جودة الخدمة لها. نحن غير مهتمون بالمكالمات الفردية، بل يهمنا التعرف على المواقع، إن وجدت، التي لديها نسبة مئوية أعلى من المتوسط من المكالمات بجودة الصوت. لتحقيق ذلك، يجب أن تكون Telemate قادرة على تصنيف المكالمات حسب الموقع. ويناقش ذلك في الجزء التالي.

دليل البريد الإلكتروني

من خلال ملء دليل Telemate بمعرفة أي ملحقات موجودة في أية مواقع، يمكننا إستخدام Telemate لتصنيف المكالمات حسب الموقع.

دليل Telemate هو تسلسل هيكلي من خمس طبقات، بالمستويات التالية:

- المستوى 1 - الشركة
- المستوى 2 - الشعبة
- المستوى 3 - الإدارة
- المستوى 4 - المستخدم
- المستوى 5 - الملحق

يمكنك إقران ملحقات متعددة بمستخدم واحد.

من الناحية المثالية، نود إدراج كل مكالمة في تقرير QoV باسم القسم. يمكننا بعد ذلك إستخدام اسم القسم لتمثيل موقع معين. وهذا يتيح لنا فرز المكالمات حسب القسم/الموقع. ولكن لأن الامتدادات يمكن أن ترتبط بالمستخدمين

فقط، يجب أن نحقق ذلك بطريقة غريبة بعض الشيء. بشكل أساسي نحن ننشئ مستخدم وهمي واحد لكل موقع، ونجعل اسم هذا المستخدم اسم الموقع أو رمز الموقع. يتم بعد ذلك تعيين كافة الملحقات لهذا الموقع المعين لهذا المستخدم البكم. وبعد ذلك يمكننا فرز المكالمات حسب المستخدم، والتي تصبح بعد ذلك مكافئة لفرزها حسب الموقع.

ولغرض إعداد تقارير جودة الخدمة، لا نهتم بالمستويات الثلاثة العليا للتسلسل الهرمي للدليل، ويمكن تعيين أي قيمة بشكل تعسفي لهذه المستويات.

ولتنفيذ هذا المشروع، هناك 200 موقع تم فيها تخصيص 45 000 تمديد، وإن لم يكن كل هذا بالضرورة قيد الاستخدام. لذا يحتوي الدليل على 200 مستخدم وهمي وكل مستخدم وهمي مرتبط بنطاق الامتدادات لموقعهم. ستكون تعبئة الدليل يدويا مهمة مستحيلة لذلك نقوم بذلك بشكل نصف تلقائي عن طريق إنشاء ملف CSV بسطر واحد لكل ملحق، ثم نستخدم ميزة إستيراد Telemate لاستيراد الملف إلى الدليل. يحتوي كل سطر في ملف CSV هذا على التنسيق التالي:

```
Company,Division,Department,User,Extension
```

يتم تكوين ملف CSV نفسه أيضا بشكل شبه تلقائي من خلال تشغيل برنامج نصي ل Unix Shell. يأخذ هذا البرنامج النصي ملف البداية كمدخلات. يسرد هذا الملف الأولي المواقع ونطاقات الملحقات المقترنة. كل سطر في ملف البذور له هذا التنسيق:

```
site_name,extention_start,extension_end
```

نص الصدفة نفسه بسيط جدا، ويبدو هكذا:

```
#---------- Telemate script start ----------

#!/bin/ksh

for i in `cat ./$1`
) do
echo $i | awk 'BEGIN{FS=","}{for (j=($2+0);j<($3+0);++j) printf
'{"Company,Division,Dept,%s,%s\n", $1,j
done (
#---------- Telemate script end ----------
```

بافتراض أن النص التنفيذي نفسه يسمى "make_dir" وأن الملف الأولي يسمى "seedfile.csv"، فإن ملف CSV الاستيراد telemate_dir.csv يتم إنشاؤه بتنفيذ الأمر التالي في مطالبة Unix:

```
unix$ make_dir seedfile.csv > telemate_dir.csv
```

ثم يتم إستيراد ملف الإخراج telemate_dir.csv إلى Telemate. راجع وثائق Telemate للحصول على إرشادات تفصيلية حول كيفية القيام بذلك.

الإبلاغ

عند تشغيل تقرير Telemate، يمكنك تحديد وجهة المخرجات. بالنسبة للتقارير الكبيرة، يوصى بأن يتم إنتاج الملف بتنسيق CSV. يمكنك بعد ذلك معالجة التقرير في Excel، حيث سيبدو كالتالي:

المدة	رقم	الموقع	التاريخ	الوقت	موقع	نص.

					الطلب	
37569	BLM	4:49:45 م	10/05/2000	10.200.16.33	3-573-7783	0:00:57
37569	BLM	4:49:45 م	10/05/2000	10.200.16.33	3-573-7783	0:00:57
37576	BLM	4:28:28 م	10/05/2000	10.200.16.33	3-577-2958	0:00:38
37576	BLM	4:28:28 م	10/05/2000	10.200.16.33	3-577-2958	0:00:38
37593	BLM	9:26:33 م	10/05/2000	10.200.16.33	3-577-2985	0:00:52
34270	BMC	7:26:05 م	10/05/2000	10.200.16.33	3-577-1770	0:01:19
34270	BMC	8:08:27 م	10/05/2000	10.200.16.33	3-577-1770	0:00:23
34270	BMC	8:08:27 م	10/05/2000	10.200.16.33	3-577-1770	0:00:23
42791	كوري	7:05:33 م	10/05/2000	10.132.16.33	4-566-5302	0:00:11
42805	كوري	5:29:51 م	10/05/2000	10.132.16.33	4-567-	0:00:32

					0417	
42805	كوري	5:29:51 م	10/05/2000	10.132.16.33	4-567-0417	0:00:32
42823	كوري	5:42:07 م	10/05/2000	10.132.16.33	4-232-8545	0:00:36
42823	كوري	5:42:07 م	10/05/2000	10.132.16.33	4-232-8545	0:00:36
46578	كوري	5:59:23 م	10/05/2000	10.132.16.33	4-472-5011	0:00:39
46578	كوري	5:59:23 م	10/05/2000	10.132.16.33	4-472-5011	0:00:39
46578	كوري	7:17:51 م	10/05/2000	10.132.16.33	4-236-7687	0:00:28
64197	جيس	4:08:02 م	10/05/2000	10.132.16.35	6-867-9766	0:00:17
64197	جيس	4:08:02 م	10/05/2000	10.132.16.35	6-867-9766	0:00:17
68549	جيس	6:15:48 م	10/05/2000	10.132.16.35	6-868-6889	0:00:30
68549	جيس	6:15:48 م	10/05/2000	10.132.16.35	6-868-	0:00:30

					6889	
68369	ههه	7:10:23 م	10/05/2000	10.132.16.35	6-876-5223	0:01:26
68369	ههه	7:10:23 م	10/05/2000	10.132.16.35	6-876-5223	0:01:26
68397	ههه	5:37:58 م	10/05/2000	10.132.16.35	6-876-2223	0:00:52
47162	جي في إل	4:23:20 م	10/05/2000	10.132.16.33	4-477-5402	0:01:05
47168	جي في إل	7:07:09 م	10/05/2000	10.132.16.33	4-478-8848	0:00:24
47168	جي في إل	7:07:09 م	10/05/2000	10.132.16.33	4-478-8848	0:00:24
49252	KIB	7:49:16 م	10/05/2000	10.132.16.33	4-387-1333	0:00:44
49252	KIB	7:49:16 م	10/05/2000	10.132.16.33	4-387-1333	0:00:44
49254	KIB	4:07:10 م	10/05/2000	10.132.16.33	4-389-4299	0:01:14
49254	KIB	4:07:10 م	10/05/2000	10.132.16.33	4-389-	0:01:14

					4299	
49256	KIB	4:06:45 م	10/05/2000	10.132.16.33	4-387-1337	0:00:29
49256	KIB	4:06:45 م	10/05/2000	10.132.16.33	4-387-1337	0:00:29
49261	KIB	4:09:38 م	10/05/2000	10.132.16.33	4-384-9269	0:00:41
49261	KIB	4:09:38 م	10/05/2000	10.132.16.33	4-384-9269	0:00:41
49261	KIB	4:09:38 م	10/05/2000	10.132.16.33	4-384-9269	0:00:41
49263	KIB	4:33:04 م	10/05/2000	10.132.16.33	4-387-1344	0:00:17
49263	KIB	4:33:04 م	10/05/2000	10.132.16.33	4-387-1344	0:00:17
64233	ليف	8:44:46 م	10/05/2000	10.132.16.35	6-367-5103	0:00:31
64233	ليف	8:44:46 م	10/05/2000	10.132.16.35	6-367-5103	0:00:31
64247	ليف	4:11:06 م	10/05/2000	10.132.16.35	6-368-	0:00:30

	9088					
0:00:30	6-368-9088	10.132.16.35	10/05/2000	4:11:06 م	ليف	64247
0:00:38	4-570-2450	10.132.16.33	10/05/2000	4:08:26 م	ل.ت	43636
0:00:38	4-570-2450	10.132.16.33	10/05/2000	4:08:26 م	ل.ت	43636

أستخدم ميزة "الإجماليات الفرعية" في Excel لحساب عدد المكالمات غير الصحيحة لكل مستخدم/موقع. ثم قم بإنشاء ماكرو Excel لأتمتة الإجمالي الفرعي. انظر المثال التالي:

المدة	رقم الطلب	الموقع	التاريخ	الوقت	موقع	نص.
				عدد BCM	5	
				عدد BMC	3	
				عدد Cor	8	
				عدد نظم المعلومات الجغرافية	4	
				ههه كاونت	3	
				عدد JVL	3	
				عدد KIB	11	
				عدد ليف	4	
				عدد LHT	2	
				جراند كونت	43	

يحتوي عمود **الموقع** الآن على عدد المكالمات غير الصحيحة إلى/من هذا الموقع. عمود **الموقع** في التقرير هو عنوان IP الخاص بالطرف الآخر من نقطة VoIP ويأتي من سجل CDR الخاص بالبوابة. في بيئة CallManager (CCM)،

تعد نقاط نهاية الوسائط والإشارات عنوانين متميزين ل IP. عنوان IP المدرج هو نقطة نهاية الإشارات (أي CallManager). تم إرسال DDTS (CSCds23283) لطلب مقبض يسمح لسجل CDR بتسجيل عنوان IP للوسائط بدلا من ذلك. سيتيح ذلك فرز المكالمات السيئة بواسطة الشبكة الفرعية. وهذا يوفر دقة أفضل حيث ستكون هناك عادة شبكات فرعية متعددة لكل موقع. إذا كانت بعض هذه الشبكات الفرعية فقط تعاني من مشاكل جودة الخدمة، فيمكن تحديد هذه المشاكل.

نوصي بإعداد مجدول Telemate لتشغيل تقرير "المكالمات الصوتية للحزم مع ملائمات جودة الخدمة" تلقائيا مرة واحدة في اليوم. ويمكن بعد ذلك إرسال التقارير المستكملة بالبريد الإلكتروني إلى موظفي عمليات مختارين. يقوم هؤلاء الموظفون بعد ذلك بمراجعة يومية لجودة الخدمة (QoV) خلال الساعات الأربع والعشرين الماضية. يجب أرشفة التقارير لمدة شهر واحد على الأقل حتى يمكن ربط أي تدهور في جودة الخدمة بأي تغييرات في الشبكة يتم إجراؤها خلال ذلك الوقت.

ملاحظة: يلزم توفر الإصدار 4.7 من نظام Telemate أو إصدار أحدث للإبلاغ عن العمل بشكل صحيح مع البوابات التي تعمل في بيئة CallManager. الإصدارات السابقة من Telemate تفترض أن الامتدادات المحلية موجودة دائما على جانب POTS من البوابة. في بيئة CallManager، توجد الملحقات المحلية (IPhones) على جانب VoIP من البوابة. نتيجة لذلك، يتم الخلط بين الإصدارات السابقة من Telemate والتقارير ذات القيمة المحدودة.

معلومات ذات صلة

- دعم منتجات الاتصالات الموحدة
- استكشاف أخطاء خدمة IP الهاتفية من Cisco وإصلاحها
- الدعم التقني والمستندات - Cisco Systems

حول هذه الترجمة
ترجمت Cisco هذا المستند باستخدام مجموعة من التقنيات الآلية والبشرية لتقديم محتوى دعم للمستخدمين في جميع أنحاء العالم بلغتهم الخاصة. يُرجى ملاحظة أن أفضل ترجمة آلية لن تكون دقيقة كما هو الحال مع الترجمة الاحترافية التي يقدمها مترجم محترف. تخلي Cisco Systems مسئوليتها عن دقة هذه الترجمات وتُوصي بالرجوع دائمًا إلى المستند الإنجليزي الأصلي (الرابط متوفر).