فهم دعم الموجه لفئات خدمة ATM في الوقت الفعلي

المحتويات

المقدمة
المتطلبات الأساسية
المتطلبات
المكونات المستخدمة
الاصطلاحات
فئات الخدمة وحركة المرور ومعلمات جودة الخدمة
أداة جدولة Router SAR وتحديد أولويات VC
تنفيذ Cisco PA-A3
تأثيرات PVC و SVC
القرار
معلومات ذات صلة

المقدمة

مع زيادة شعبية تطبيقات الخدمات المتعددة، أصبحت إتصالات ATM في الوقت الفعلي (معدل البت الثابت [cbr] ومعدل البت المتغير في الوقت الفعلي [vbr-rt]) خيارا أكثر شيوعا للنقل لمديري الشبكات. يناقش هذا المستند بعض المفاهيم الأساسية الهامة في فهم كيفية دعم الموجه لفئات الخدمة في الوقت الفعلي هذه.

المتطلبات الأساسية

المتطلبات

لا توجد متطلبات خاصة لهذا المستند.

المكونات المستخدمة

لا يقتصر هذا المستند على إصدارات برامج ومكونات مادية معينة.

الاصطلاحات

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

فئات الخدمة وحركة المرور ومعلمات جودة الخدمة

تعرف مواصفات إدارة حركة مرور منتدى ATM رقم 4.1 (TM 4.1) تقنية CBR و VBR-RT على أنها "مخصصة لتطبيقات الصوت والفيديو التي تتطلب تأخيرا مقيدا بشدة وتباينا في التأخير". وفي حين أن تدفقات الصوت والفيديو

المضغوطة هي التطبيق المثالي لتطبيقات VBR-RT، فإن الغرض الرئيسي من تقنية CBR هو نقل خدمات محاكاة الدائرة.

المفهوم المهم الأول الذي يجب فهمه هو أن TM 4.1، بالإضافة إلى معايير ATM الأخرى، تناقش جوانب الخدمة المتعلقة حصرا بشبكة ATM. وفقا للمعيار TM 4.1:

- "قد تدعم الشبكة هدفا واحدا أو أكثر من أهداف الأداء لكل من معلمات جودة الخدمة (QoS). لكل إتجاه من الاتصال، يتم التفاوض على جودة خدمة معينة بين الشبكة (الشبكات) والأنظمة الطرفية. توافق الشبكة على الوفاء بجودة الخدمة (QoS) التي تم التفاوض عليها أو تجاوزها طالما يتوافق النظام النهائي مع عقد حركة المرور الذي تم التفاوض عليه.

في علم مصطلحات منتدى ATM، يكون الموجه هو النظام النهائي، أي الجهاز الذي يتم فيه إصدار الخلايا وإنهاؤها (عملية SAR)، بدلا من تحويلها بواسطة عقد وشبكات ATM. إن التأثير الهام للفقرة المقتبسة أعلاه هو أن الالتزام الوحيد الذي يقع على الموجه تجاه شبكة ATM هو الامتثال لعقد حركة المرور الذي تم التفاوض عليه وبارامتراته، بغض النظر عن فئة الخدمة المستخدمة.

ونتيجة لذلك، يمكن تجميع دعم الموجهات لفئات الخدمة المختلفة ببساطة حسب معلمات حركة المرور ذات الصلة ومعدل الذروة للخلية (PCR) ومعدل الخلايا المستدام (SCR) والحد الأقصى لحجم الاندفاع (MBS) والحد الأدنى لمعدل الخلايا (MCR)، كما هو موضح في هذا الجدول:

فئة الخدمة	معلمات حركة مرور البيانات السارية للنظام النهائي
cBR+، uBR، uBR	بي آر
VBR-RT و VBR-NRT	PCR و SCR و MBS
عبر	PCR، MCR

ملاحظة: تم تصنيف uBR+ مع uBR لأنه في تنفيذ موجه Cisco، لا يتم تغيير معدل التكوين الفعلي أبدا إلى MCR، وبالتالي فإن هذه المعلمة تحتوي على وظيفة إعلامية فقط.

معلمة حركة مرور أخرى متعلقة بما سبق هي تفاوت تأخر الخلية (CDVT). تقيس هذه المعلمة مستوى التفاوت الذي يجب أن تقوم واجهة الشبكة بإرساله (من الخلف إلى الخلف أو الخلايا المتقاربة جدا) بشكل مكثف بواسطة جهاز متصل، ولا تنطبق على الأنظمة الطرفية. كما يحدد TM 4.1 مجموعة إضافية من معلمات جودة الخدمة. ومن بين هؤلاء، فإن أهمها هو:

- تباين تأخر الخلايا عند الذروة (CDV)
- الحد الأقصى لتأخير نقل الخلايا (CTD)
- نسبة فقد الخلايا (CLR)

يوضح TM 4.1 معلمات الأداء هذه لتطبيقها بشكل حصري على شبكة ATM وليس على الموجه:

- "يتم قياس جودة خدمة طبقة QoS) ATM) بواسطة مجموعة من المعلمات التي تميز أداء اتصال طبقة ATM. تحدد معلمات جودة الخدمة هذه أداء الشبكة من نهاية إلى نهاية في طبقة ATM.

تدعم أي واجهة ATM للموجه تم تصميمها لتطبيقات شبكة WAN "الفئتين" الأوليين على الأقل في الجدول أعلاه. يتوافق الموجه تماما مع عقد حركة مرور ATM طالما أنه يرسل الخلايا بالمعدل الصحيح الذي يحدده مجدول Segmentation and Reassembly) SAR). وتكون عندئذ مسؤولية شبكة ATM وحدها هي ضمان أن الخلايا المرسلة على VC في الوقت الفعلي لديها وقت تسليم سريع.

في ضوء ذلك، عندما لا يكون للموجه بناء جملة تكوين صريح ل CBR، من أجل الامتثال لعقد حركة المرور، يمكن للمستخدم تكوين اتصال معدل بت غير محدد (UBR) مع PCR المطلوب، أو اتصال VBR مع PCR=SCR (لا يكون

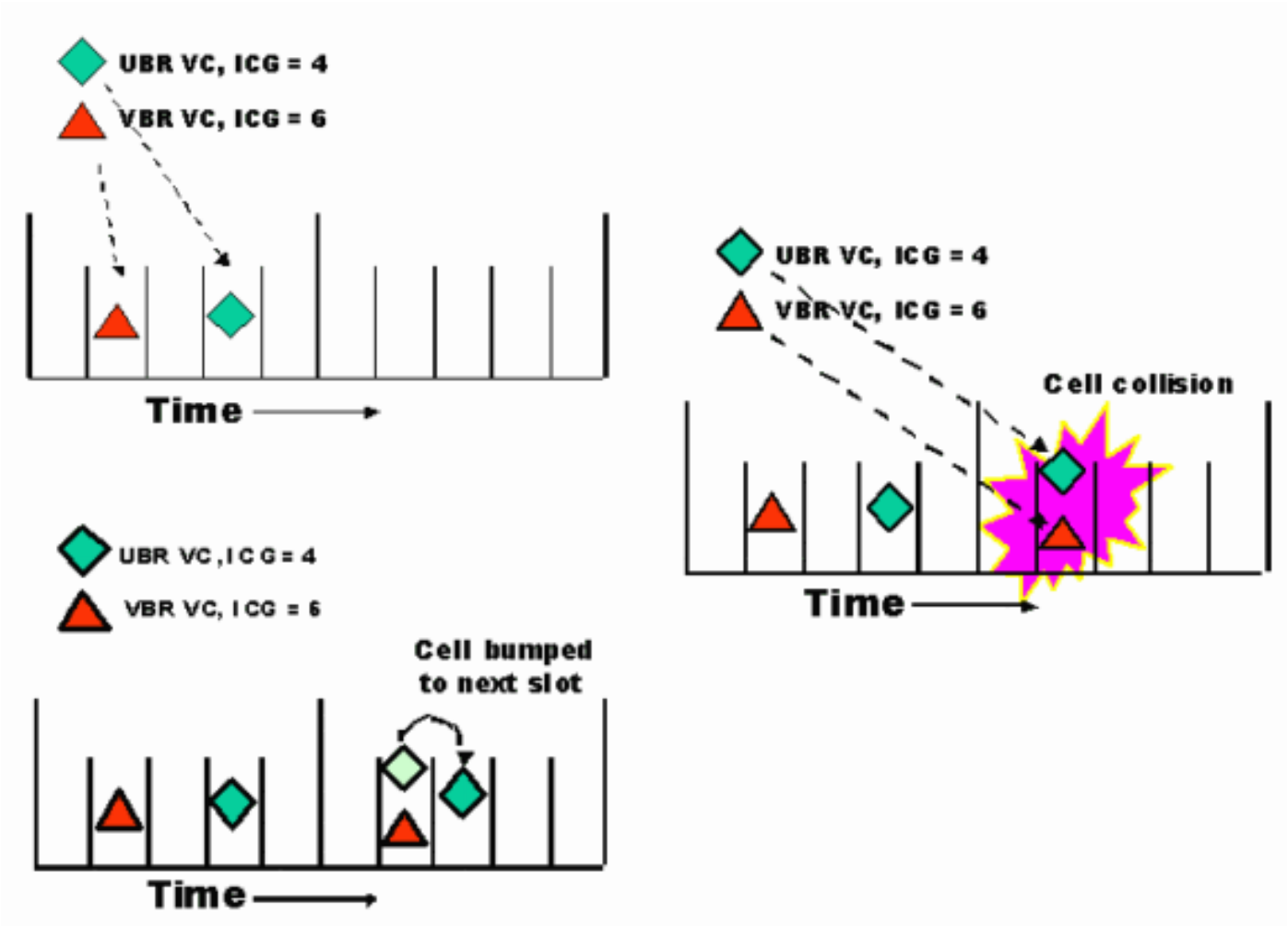
لدى MBS أي تأثير). بالمثل، أن يستعمل VBR-RT توصيل، هو كافي أن يشكل هو على المسحاج تخديد ك "عادي" أو VBR-nrt.

عندما تحتوي واجهة ATM على معرف فئة مورد (VC) واحد تم تكوينه، أو حتى عندما تحتوي على العديد من بطاقات VC المتجانسة بالكامل من حيث نوع حركة المرور المنقولة (على سبيل المثال، VCs التي تقوم بتوصيل الموجهات الأساسية بتكوين جودة خدمة من الطبقة الثالثة)، فإنها لا تهم حقا ما هو الاختيار على التكوين المفسر أعلاه. قد يفترض إختيار فئة الخدمة المحددة أهميته فقط عندما يتم حمل أنواع حركة مرور مختلفة على بطاقات VC مختلفة، ويلزم ترتيب الأولويات على مستوى VC، كما هو موضح في القسم التالي.

أداة جدولة Router SAR وتحديد أولويات VC

عندما يتم تكوين واجهة ATM باستخدام العديد من الأجهزة الافتراضية (VCs)، ويقوم إثنان أو أكثر من هذه الأجهزة بإرسال البيانات بشكل نشط في نفس الوقت، من المحتمل أن يحاول برنامج SAR Scheduler إرسال خليتين في نفس الوقت (أي في نفس فتحة الخلية)، وذلك استنادا إلى معدل الخلايا المثالي لاثنين من الأجهزة الافتراضية (VCs). يسمى هذا الحدث "التصادم"، واحتماله متناسب مع عدد VCs المرسلة في وقت واحد ومعدلها بالنسبة لسرعة الخط الفعلي.

عندما يحدث تصادم خلية، يحتاج مخطط ترتيب الأولويات الخاص بالتنفيذ إلى تحديد عنوان VC الذي سينقل خلية في وقت يحقق معدل مثالي، وأيهم سيكون "صادما" بالخلية التالية، حيث يحتمل حدوث تصادم آخر. وفي ظل ظروف قصوى (أي عندما يتم الحجز الزائد للارتباط)، فإن التطبيق القوي لأبحاث البحث والإنقاذ لا يؤدي مطلقا إلى إسقاط الخلايا عند واجهة الإرسال. بدلا من ذلك، فإن رأس المال المتضور "جوعا" ينقل الخلايا ببساطة ببطء شديد، أو لا يبث على الإطلاق. وهذا موضح في هذا الشكل:



ولا يوجد معيار يفرض على أي نظام نهائي أن يتصرف في مثل هذه الحالات، ويترك كل شيء للتنفيذ. من البديهي أن

يتم صيانة مصابيح VC من الفئة في الوقت الفعلي أولا، بحيث يتم تقليل تشككها وتجاوبها مع أقراص CDVT عند مدخل شبكة ATM إلى الحد الأدنى. ولكن عندما تكون الشركات المتنافسة من نفس فئة الخدمة، يجب إستخدام مستوى أكثر مجزأة للعقود. يمكن أن يكون هذا أولوية مرتبطة مع VCs، كما هو موضح في القسم التالي.

تنفيذ Cisco PA-A3

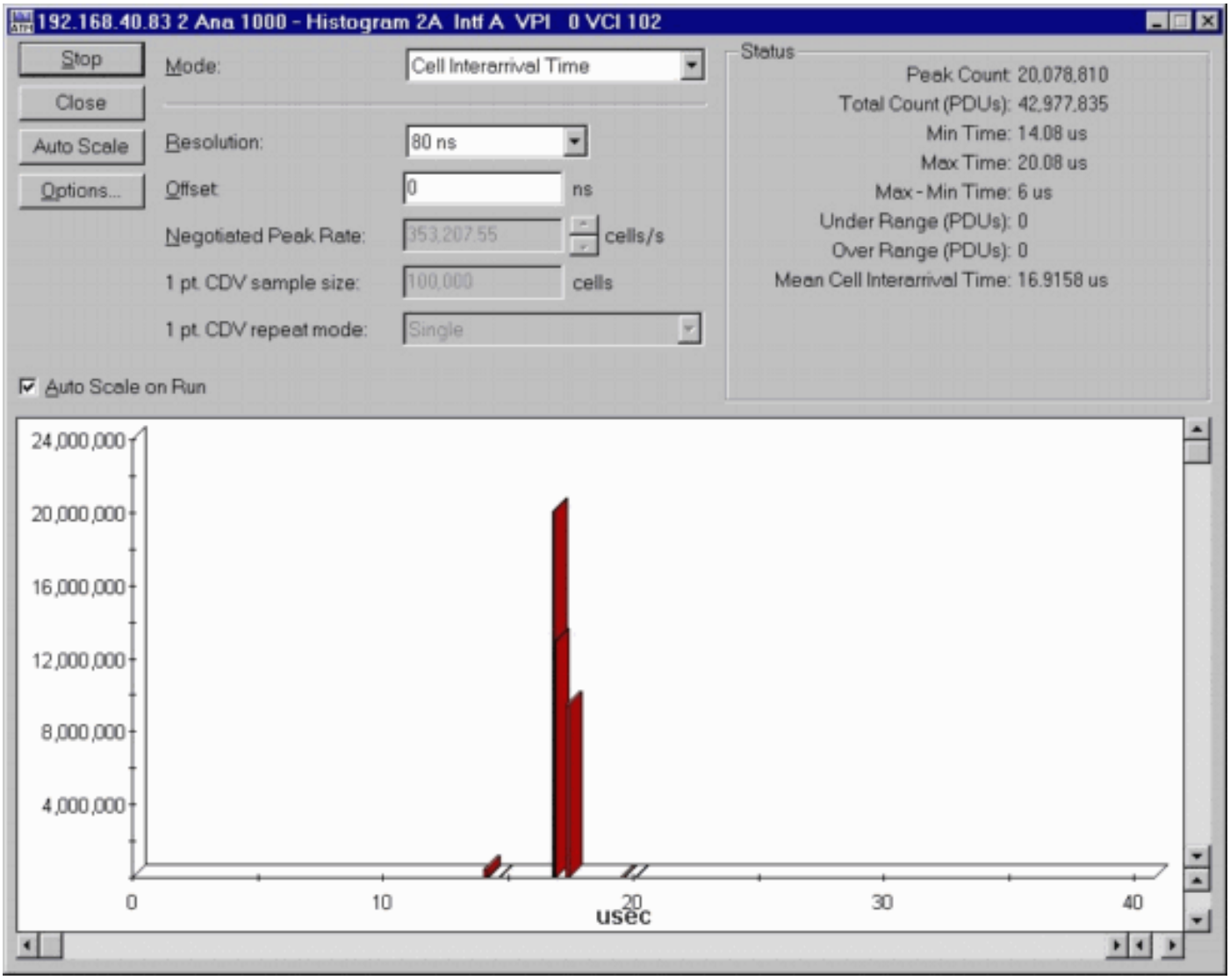
إن مهايئ منفذ ATM المحسن (PA-A3) هو واجهة الموجه الراقي المتطورة الأكثر استهلاكا واستخداما على نطاق واسع لشبكات ATM. تم تطويرها مبدئيا لسلسلة الموجهات Cisco 7500 و 7200، كما أنها تدعم موجه الخدمات الضوئية (FlexWan (OSR من Cisco. هي واحدة من واجهات Cisco Router ATM التي تقدم واجهة سطر أوامر (CLI) صريحة لتكوين إتصالات CBR و VBR-RT.

قبل إصدار برنامج Cisco IOS® Software الإصدار 12.2(5) والإصدارات المشتقة، لم يدعم برنامج تشغيل البرامج والبرامج الثابتة الخاصة ب PA-A3 مثل هذه الأوامر الصريحة، كما قامت خدمة جدولة البرامج الثابتة بتنفيذ آلية تحديد أولويات VC على أربعة مستويات قابلة للتعريف من قبل المستخدم. التغييرات التي تمت مع معرف تصحيح الأخطاء من CSCdv04389 Cisco (العملاء المسجلون فقط) ل Series 7200 وCSCdv84038 (العملاء المسجلون فقط) ل Series 7500 قد مكنت دعم مستوى واجهة سطر الأوامر (CLI) ل CBR و VBR-RT، علاوة على ذلك زادت إلى ست أولويات تستخدم كحاجز زمني في حالة اصطدام الخلايا. بشكل افتراضي (يكون ضبط المستخدم دائما ممكنا باستخدام أمر **الأولوية**)، تكون هذه الأولويات الآن:

- 0 cBR، التحكم
- 1 AAL5 أو VC VoATM AAL2 (أي فئة خدمة)
- 2 Real-time VBR
- 3 فتحات VBR غير الوقت الفعلي
- 4 آبار
- 5 uBR و uBR+

ومع ذلك، لم تؤثر هذه التغييرات على جميع وظائف المجدول الموجودة، بحيث يمكن إستخدام إتصالات CBR و VBR-RT مع إصدارات البرامج السابقة، كما تمت مناقشة ذلك بالفعل.

تجدر الإشارة إلى أن تصميم مهايئ المنفذ PA-A3 ومدى نضجه يتيح للمنصات المستخدمة له تحقيق مستوى لا يضاهى من الاستقرار وثراء الميزات والأداء في جميع التطبيقات. على سبيل المثال، تظهر اللقطة التالية، التي تم التقاطها باستخدام محلل حركة مرور ATM، المستوى الممتاز لدقة التشكيل. أثناء الاختبار الموضح في الشكل التالي، يرسل الموجه شبكات VC متعددة من فئات حركة مرور مختلفة على واجهة OC-3 محجوزة بشكل زائد. وفي جميع حالات الاختبار، أبقى الجهاز الظاهري الأعلى أولوية، وهو العامل المشترك بين مراكز إعادة التأهيل المجتمعي، على وقت للربط بين الخلايا دون تشوه، ولم يعان قط من إلقاء الخلايا في المصدر مثل أجهزة VC الأقل أولوية.



تأثيرات PVC و SVC

مع الدوائر الظاهرية الدائمة (ATM (PVCs، يكون الموجه وشبكة ATM غير مدركين تماما لمعلمات حركة المرور التي يطبقها الكيان الآخر. وفي بعض الحالات، يسمح لك ذلك بتكوين معلمات حركة المرور أو فئات الخدمة غير المطابقة بشكل مقصود، كما هو موضح في الفقرات السابقة. ومع ذلك، عند إستخدام الدوائر الظاهرية المحولة (SVCs)، تقوم شبكة ATM بتبادل معلومات معلمات حركة مرور البيانات مع النظام النهائي، لذلك يجب إعداد كل منهما وتكوينه لدعم خيارات حركة المرور المطلوبة بشكل محدد. لكي تكتمل عملية التبادل هذه بنجاح، في حالة الاتصالات في الوقت الفعلي، يجب أن يدعم الموجه واجهة سطر الأوامر (CLI) الصريحة الخاصة ببروتوكولات CBR و VBR-RT التي تم وصفها مسبقا.

القرار

عند إستخدام إتصالات ATM PVC، يمكن إستخدام إتصالات CBR و VBR-RT على الفور على أي موجه Cisco يدعم VBR. بناء على النظام الأساسي المحدد ومستوى البرامج، قد يكون دعم سطر الأوامر الصريح موجودا أو لا يكون. تتطلب العملية الصحيحة مع SVCs بدلا من ذلك دعم CLI لفئات الخدمة في الوقت الفعلي هذه.

معلومات ذات صلة

- الدعم الفني ل ATM
- الدعم الفني - 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).