فهم أمر الحد الأقصى للحجز-النطاق الترددي على ATM PVCs

المحتويات

المقدمة
المتطلبات الأساسية
المتطلبات
المكونات المستخدمة
الاصطلاحات
حجز النطاق الترددي على السلاسل 7200 و 3600 و 2600
فهم التغييرات التي تطرأ على الحد الأقصى للنطاق الترددي المحجوز
الحد الأقصى للنطاق الترددي المحجوز تحت واجهات ATM
برنامج IOS الإصدارات 12.1T و 12.2 من Cisco
برنامج IOS الإصدارات 12.2T و 12.3 من Cisco
حجز النطاق الترددي باستخدام RSVP
حجز النطاق الترددي على السلسلة 7500
فهم إختلافات منصات العمل
معلومات ذات صلة

المقدمة

يصف IP إلى ATM فئة الخدمة (CoS) مجموعة من الميزات للتعيين المتسق لسمات جودة الخدمة (QoS) بين IP و ATM. وفي بعض الحالات، يتم تنفيذ هذه الميزات بشكل مختلف على الأنظمة الأساسية من السلسلة 7500 التي تتضمن جودة الخدمة الموزعة مقارنة بجميع الأنظمة الأساسية الأخرى، والتي تتضمن السلسلة 7200 والسلسلة 2600 والسلسلة 3600.

أحد الفروق هو مقدار النطاق الترددي الذي لا يمكن تخصيصه لبيان **النطاق الترددي** لقوائم الانتظار العادلة والمقدرة المعتمدة على الفئة (CBWFQ) أو بيان **أولوية** لقوائم انتظار المهلة المنخفضة (LLQ) والذي يجب أن يكون متوفرا لجميع حركة المرور الأخرى. يصف هذا المستند إختلافات التنفيذ وكيف تستخدم الأنظمة الأساسية الأخرى من موجهات السلسلة 7500 أمر **max-reserved-bandwidth** لضبط مقدار النطاق الترددي الذي يجب تجاوزه.

المتطلبات الأساسية

المتطلبات

لا توجد متطلبات خاصة لهذا المستند.

المكونات المستخدمة

لا يقتصر هذا المستند على إصدارات برامج ومكونات مادية معينة.

الاصطلاحات

راجع اصطلاحات تلميحات Cisco التقنية للحصول على مزيد من المعلومات حول اصطلاحات المستندات.

حجز النطاق الترددي على السلاسل 7200 و 3600 و 2600

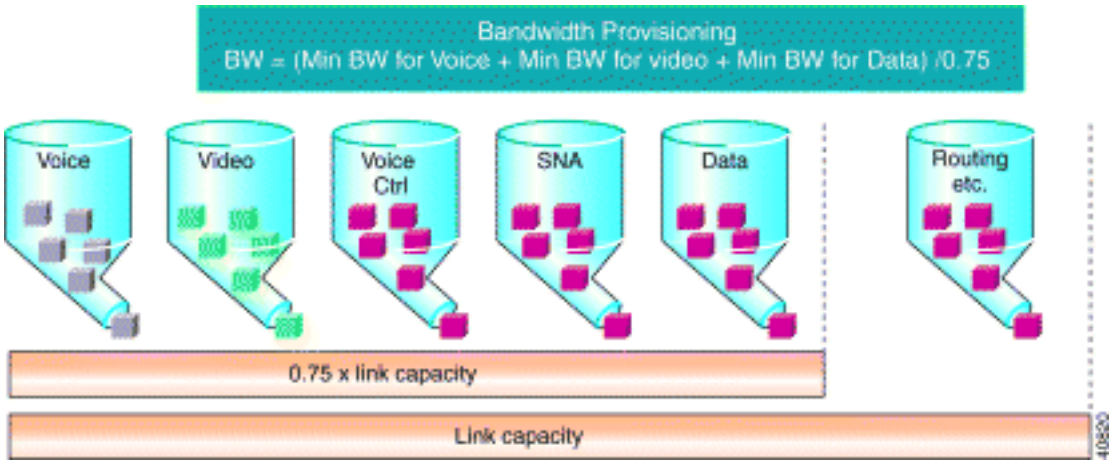
عند تكوين سياسات خدمة جودة الخدمة لدعم الصوت والفيديو، يلزمك التأكد من وجود النطاق الترددي الكافي لجميع التطبيقات المطلوبة. قم بإضافة الحد الأدنى من متطلبات النطاق الترددي لكل تطبيق رئيسي، مثل تدفقات الوسائط الصوتية وتدفقات الفيديو وبروتوكولات التحكم في الصوت وجميع حركة مرور البيانات لبدء التكوين الخاص بك. يمثل هذا المبلغ الحد الأدنى لمتطلبات النطاق الترددي لأي إرتباط محدد ويجب ألا يستهلك أكثر من 75 بالمائة من إجمالي النطاق الترددي المتاح على هذا الارتباط. وتترك قاعدة ال 75 في المئة هذه النطاق الترددي لأنواع حركة المرور العامة:

- تحديثات بروتوكول التوجيه ورسائل keepalive من الطبقة 2
- التطبيقات الإضافية مثل البريد الإلكتروني وحركة مرور HTTP وحركة مرور البيانات الأخرى التي لا يمكن قياسها بسهولة

بالإضافة إلى ذلك، تحتفظ قاعدة 75 بالمائة بالنطاق الترددي العريض لمجموعتين من النفقات الإضافية من الطبقة الثانية:

- النفقات الإضافية من الطبقة 2 في فئات حركة مرور البيانات التي تقوم بتعريفها. في الدوائر الافتراضية الدائمة (ATM (PVCs، لا تعد معلمة النطاق الترددي المحددة في أوامر **النطاق الترددي** و**الأولوية** أو تتضمن **عملية** التحميل لجعل الخلية الأخيرة مضاعفا حتى من 48 بايت أو 5 بايت لكل رأس خلية. ارجع إلى وحدات البايت التي يتم عدها بواسطة IP إلى قوائم انتظار ATM CoS؟
- مستوى 2 مصاريف الحزم التي تطابق الفئة الافتراضية في سياسة خدمة QoS

يوضح الرسم التوضيحي التالي كيفية ملء تحديثات التوجيه ووحدات البايت الأخرى لسعة الارتباط الخاص بك.



يتم توثيق قاعدة 75 في المائة في فصل نظرة عامة على إدارة الازدحام في دليل تكوين حلول جودة الخدمة Cisco IOS®. من المهم إدراك أن هذه القاعدة تنطبق فقط على الأنظمة الأساسية الأخرى من السلسلة 7500 مع جودة الخدمة الموزعة.

- تدعم أوامر **النطاق الترددي** و**الأولوية** معلمة النطاق الترددي المحددة في kbps أو كنسبة مئوية. لا يمكن أن يتجاوز مجموع معلمات النطاق الترددي المحددة 75 بالمائة من النطاق الترددي المتاح. تستخدم أجهزة ATM PVCs هذا التعريف للنطاق الترددي المتاح استنادا إلى فئة خدمة ATM:

فئة خدمة ATM	تعريف النطاق الترددي المتاح

VBR-RT	معدل الخلايا المستمر للإخراج (SCR)
VBR-NRT	معدل الخلايا المستمر للإخراج (SCR)
عبر	الحد الأدنى لمعدل الخلايا للإخراج (MCR)
يو بي آر	غير متوفر. لا تدعم uBR VCs ضمانات الحد الأدنى للنطاق الترددي باستخدام **النطاق الترددي** أو الأمر **priority**.

- ويتم إستخدام نسبة 25 بالمائة المتبقية من عرض النطاق الترددي للنفقات الإضافية. ويتضمن ذلك حمولة الطبقة 2، حركة مرور التوجيه، وحركة مرور أفضل الجهود.
- إذا كان بإمكان ظروف حركة المرور الخاصة بك وسياسات الخدمة دعم حجز أكثر من 75 بالمائة من النطاق الترددي المتاح، فيمكنك تجاوز قاعدة 75 بالمائة باستخدام الأمر **max-reserved-bandwidth**. تقدم الإصدارات S(6)12.2 و T(6)12.2 و T2(4)12.2 و (3)12.2 من برنامج Cisco IOS software الدعم للأمر **max-reserved-bandwidth** على ATM PVCs على الأنظمة الأساسية بخلاف السلسلة 7500. أحلت cisco بق id CSCdv06837 (يسجل زبون فقط).

فهم التغييرات التي تطرأ على الحد الأقصى للنطاق الترددي المحجوز

الحد الأقصى للنطاق الترددي المحجوز تحت واجهات ATM

وبشكل افتراضي، يمكن إستخدام 75 بالمائة من عرض النطاق الترددي للواجهة لقوائم الانتظار الفاخرة. إذا كانت هذه النسبة المئوية بحاجة إلى التغيير، يمكن إستخدام الأمر **max-reserved-bandwidth** لتحديد مقدار النطاق الترددي الذي يتم تخصيصه لقوائم الانتظار الفاخرة. يمكن تطبيق الأمر **max-reserved-bandwidth** على واجهات ATM المادية ولكن لا يؤثر ذلك على خرج النطاق الترددي المتاح للواجهة. يوضح هذا المثال كيفية تكوين الأمر **max-reserved-bandwidth** ضمن واجهة ATM المادية

```
Rtr(config)#policy-map test
                class multimedia
                    priority 128

Rtr(config)#interface atm 1/0
Rtr(config-if)#max-reserved-bandwidth 90
Rtr(config-if)#service-policy output test

Rtr#show queueing interface atm 1/0
                Interface ATM1/0
            Queueing strategy: weighted fair
(Output queue: 0/512/100/0 (size/max total/threshold/drops
    (Conversations 0/1/64 (active/max active/max total
(Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated
Available Bandwidth 1034 kilobits/sec
...
```

يجب أن يكون النطاق الترددي المتاح **1267 كيلوبت في الثانية** وفقا للصيغة **النطاق الترددي المتاح = (الحد الأقصى للنطاق الترددي المحجوز * عرض النطاق الترددي للواجهة) - (مجموع فئات الأولوية)** ولكن الناتج هو **1034 كيلوبت/الثانية**. وهذا يعني أن **الحد الأقصى للنطاق الترددي المحجوز** لا يزال **يمثل 75 بالمائة من عرض النطاق الترددي للواجهة** (النسبة المئوية الافتراضية). وهو يوضح أن الأمر **max-reserved-bandwidth** الذي تم تكوينه ضمن وضع واجهة ATM الفعلية لا يكون له أي تأثير في حساب النطاق الترددي المتاح.

يمكن أيضا تكوين الأمر **max-reserved-bandwidth** تحت PVC. يوضح هذا المثال تكوين الأمر **max-reserved-bandwidth** تحت PVC.

```
Rtr(config)#policy-map test
                class multimedia
                  priority 128

Rtr(config)#interface atm 1/0
                Rtr(config-if)#pvc 1/41
Rtr(config-if-atm-vc)#max-reserved-bandwidth 90
Rtr(config-if-atm-vc)# service-policy output test

Rtr#show queueing interface atm 1/0
                Interface ATM1/0 VC 1/41
            Queueing strategy: weighted fair
(Output queue: 0/512/100/0 (size/max total/threshold/drops
    (Conversations 0/1/64 (active/max active/max total
(Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated
Available Bandwidth 1267 kilobits/sec
...
```

يبلغ عرض النطاق الترددي المتاح 1267 **كيلوبت في الثانية** وفقا لصيغة **النطاق الترددي المتاح = (الحد الأقصى للنطاق الترددي المحجوز * عرض النطاق الترددي للواجهة) - (مجموع فئات الأولوية)**. وهذا يعني أن الأمر **max-reserved-bandwidth** هو **90 بالمائة من عرض النطاق الترددي للواجهة** الذي تم تكوينه ضمن PVC.

ملاحظة: يعمل الأمر **max-reserved-bandwidth** فقط عند تكوينه تحت ال PVC. كما يمكن تكوينها ضمن واجهة ATM ولكن النطاق الترددي المتاح لا يتغير وفقا للصيغة.

المعادلة لحساب النطاق الترددي المتاح هي:

```
(Available Bandwidth = (max reserved bandwidth * interface bandwidth) - (sum of priority classes
```

ملاحظة: يتم حساب النطاق الترددي المتاح لقوائم الانتظار الفاخرة استنادا إلى النطاق الترددي للواجهة كما يتم تكوينه باستخدام أمر تكوين الواجهة **النطاق الترددي [القيمة بالكيلوبت]**، باستثناء عند تطبيق سياسة الخدمة على PVC لترحيل الإطارات أو ATM PVC.

يختلف كيف يؤثر هذا الأمر على عمليات تخصيص النطاق الترددي بشكل طفيف مع إصدار برنامج Cisco IOS software والأنظمة الأساسية.

برنامج IOS الإصدارات 12.1T و 12.2 من Cisco

في الإصدارين 12.1T و 12.2 من برنامج Cisco IOS Software، تمثل النسب المئوية التي تحددها في الفئات الخاصة بك نسبة مئوية من النطاق الترددي المتاح، بدلا من الواجهة الكاملة أو النطاق الترددي العريض لمعرف فئة المورد (VC).

هذا الإخراج هو مثال يستخدم إرتباط فعلي T1. تم تكوين خريطة السياسة هذه:

```
policy-map test122
 class multimedia
  priority 128
       class www
 bandwidth percent 30
```

يتم تطبيق خريطة السياسة هذه على الإخراج على الواجهة serial0:

```
Router#show policy interface serial0
                                    Serial0

    Service-policy output: test122
 (Class-map: multimedia (match-all
              packets, 0 bytes 0
minute offered rate 0 bps, drop rate 0bps 5
            Match: access-group 101
             Weighted Fair Queueing
                  Strict Priority
        Output Queue: Conversation 264
(Bandwidth 128 (kbps) Burst 3200 (Bytes
       pkts matched/bytes matched) 0/0)
          total drops/bytes drops) 0/0)

                 (Class-map: www (match-all
                      packets, 0 bytes 0
minute offered rate 0 bps, drop rate 0bps 5
                    Match: access-group 102
                     Weighted Fair Queueing
                Output Queue: Conversation 265
(Bandwidth 30 (%) Max Threshold 64 (packets
                pkts matched/bytes matched) 0/0)
 depth/total drops/no-buffer drops) 0/0/0)
```

يتيح لك الأمر **show interface** عرض النطاق الترددي المتاح:

```
Router#show interface serial 0
Serial0 is up, line protocol is up
  Internet address is 1.1.1.1/30
,MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec
                                           ...
  Queueing strategy: weighted fair
```

```
(Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops
   (Conversations  0/0/256 (active/max active/max total
   (Reserved Conversations 1/1 (allocated/max allocated
                        Available Bandwidth 1030 kilobits/sec
...
```

يتم حساب النطاق الترددي المتاح على النحو التالي:

```
(Available Bandwidth = (max reserved bandwidth * interface bandwidth
                                        (sum of priority classes) -
```

عندما تقوم بتعبئة أرقام هذا المثال، ستحصل على 1030 كيلوبت = (75٪ * 1544 كيلوبت) - 128 كيلوبت.

تحصل **نسبة النطاق الترددي** على نسبة مئوية من **النطاق الترددي المتاح** كما تم حسابها هنا. في هذه الحالة تحصل على 30 بالمائة من 1030 كيلوبت، وتكون 309 كيلوبت. يوفر إخراج أمر **show policy interface** أيضا مرجع إلى نسبة مئوية بدلا من قيمة مطلقة.

ملاحظة: في الإصدار 12.1T و 12.2 من برنامج Cisco IOS Software، تكون دلالات **نسبة النطاق الترددي** غير متناسقة بين الإصدار 7200 والإصدارات السابقة والنظام الأساسي 7500. في 7200، تمثل **نسبة النطاق الترددي** رقما نسبيا بالنسبة للنطاق الترددي المتاح المتبقي، وفي 7500، تمثل النسبة المئوية المطلقة بالإشارة إلى النطاق الترددي للواجهة.

ملاحظة: في الإصدار 12.1T و 12.2 من برنامج Cisco IOS Software، لا يمكن دمج الفئات مع **النطاق الترددي** والفئات مع **نسبة النطاق الترددي** في نفس خريطة السياسة.

برنامج IOS الإصدارات 12.2T و 12.3 من Cisco

في الإصدار 12.2T و 12.3 من برنامج Cisco IOS Software، يكون الأمر **bandwidth percent** متناسقا بين 7500 و 7200 وما قبله. وهذا يعني أن الأمر **bandwidth percent** لم يعد يشير إلى نسبة من **النطاق الترددي المتاح**، بل إلى نسبة من النطاق الترددي للواجهة. تحتوي الفئة التي لها أمر **نسبة النطاق الترددي** في خريطة السياسة الآن على مقدار ثابت محسوب من النطاق الترددي تم تخصيصه لها. يجب أن يحترم مجموع جميع فئات النطاق الترددي أو النسبة المئوية للنطاق الترددي والأولوية ونسبة الأولوية معا قاعدة **الحد الأقصى للنطاق الترددي المحجوز**.

يتم الاحتفاظ بوظائف **نسبة النطاق الترددي** كما يتم فهمها في الإصدار 12.1T و 12.2 من برنامج Cisco IOS ل Cisco 7200 والأنظمة الأساسية السابقة في برنامج Cisco IOS الإصدار 12.2T و 12.3 مع تقديم **نسبة** النطاق الترددي **المتبقية** للأمر الجديد.

يمكنك قراءة المزيد حول هذه التغييرات من قوائم انتظار المهلة المنخفضة مع دعم النسبة المئوية للأولوية.

وفيما يلي مثال على هذا:

```
policy-map test123
 class multimedia
    priority 128
        class www
bandwidth percent 20
     class audiovideo
priority percent 10
```

في إخراج **show policy interface**، يتم اشتقاق عروض النطاق الترددي المحسوبة من نسبة مئوية من عرض النطاق الترددي للواجهة:

```
Router#show policy-map interface serial 0/0
```

```
Serial0/0

Service-policy output: test123

(Class-map: multimedia (match-all
packets, 0 bytes 0
second offered rate 0 bps, drop rate 0 bps 30
Match: access-group 101
Queueing
Strict Priority
Output Queue: Conversation 264
(Bandwidth 128 (kbps) Burst 3200 (Bytes
pkts matched/bytes matched) 0/0)
total drops/bytes drops) 0/0)

(Class-map: www (match-all
packets, 0 bytes 0
second offered rate 0 bps, drop rate 0 bps 30
Match: access-group 102
Queueing
Output Queue: Conversation 265
Bandwidth 20 (%)! 20% of 1544Kbit is rounded to 308Kbit
(Bandwidth 308 (kbps) Max Threshold 64 (packets
pkts matched/bytes matched) 0/0)
depth/total drops/no-buffer drops) 0/0/0)

(Class-map: audiovideo (match-all
packets, 0 bytes 0
second offered rate 0 bps, drop rate 0 bps 30
Match: access-group name AudioVideo
Queueing
Strict Priority
Output Queue: Conversation 264
Bandwidth 10 (%)! 10% of 1544Kbit is rounded to 154Kbit
(Bandwidth 154 (kbps) Burst 3850 (Bytes
pkts matched/bytes matched) 0/0)
total drops/bytes drops) 0/0)
```

ملاحظة: بالنسبة لأوامر **النطاق الترددي**، لا يمكن دمج الفئات بوحدات مختلفة (النطاق الترددي، نسبة النطاق الترددي، النسبة المتبقية من النطاق الترددي) في نفس خريطة السياسة. تتلقى رسالة خطأ مثل هذه:

```
Router(config-pmap-c)#bandwidth remaining percent 50
All classes with bandwidth should have consistent units
```

حجز النطاق الترددي باستخدام RSVP

يتم تقييد قبول تدفق بروتوكول حجز الموارد (RSVP) بواسطة أمر **ip rsvp bandwidth** الذي يستخدم الحد الأقصى للنطاق الترددي القابل للحجز، والذي يعد وظيفة للنطاق الترددي العريض المتاح ل WFQ. وبالتالي، فإن إستخدام الأمر **max-reserved-bandwidth** من أجل تكوين قيمة أعلى من الافتراضي التاريخي البالغ 75 بالمائة يجعل المزيد من النطاق الترددي متاحا ل RSVP. ولكن لا يزال تكوين RSVP يحد منك على 75 بالمائة لمكالمات RSVP. كحل بديل، أستخدم الأمر **bandwidth** لزيادة عرض النطاق الترددي للواجهة، وتطبيق الأمر **max-reserved-bandwidth**، ثم إعادة تطبيق الأمر **ip rsvp bandwidth** أو إعادة تكوينه. بمعنى آخر، قم بتضخيم عرض النطاق الترددي للواجهة بشكل مصطنع كما هو موضح بواسطة عمليات برنامج Cisco IOS software.

ملاحظة: تتضمن عيوب هذا الحل حسابات خاطئة لمقاييس التوجيه وقيم إستخدام الارتباط التي تم حسابها على بروتوكول SNMP.

حجز النطاق الترددي على السلسلة 7500

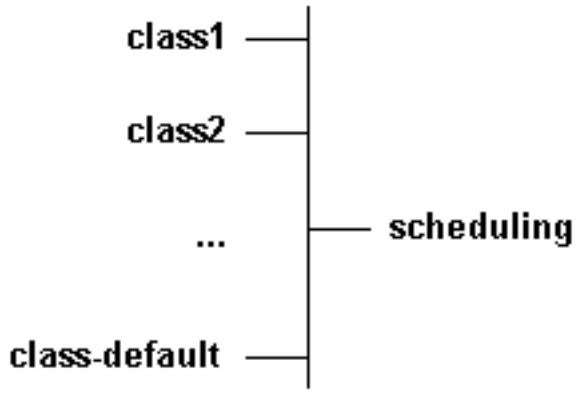
لا يؤثر الأمر **max-reserved-bandwidth** على ميزات جودة الخدمة الموزعة متعددة الاستخدامات المستندة إلى معالج الواجهة (VIP) مثل قوائم الانتظار الموزعة العادلة والمقدرة المعتمدة على الفئة (CBWFQ) و WFQ، باستثناء عندما كان CBWFQ المستند إلى معالج التحويل والتوجيه (RSP) مدعوما من قبل. يمكنك تخصيص ما يصل إلى 99 بالمائة من عرض النطاق الترددي المتوفر للفئات التي تم تكوينها. يحتاج تقصير الفئة إلى 1٪ فقط كحد أدنى. وهذا صحيح بالنسبة لإصدارات برنامج Cisco IOS الإصدار 12.0S و 12.1E و 12.2 للخط الرئيسي.

فهم إختلافات منصات العمل

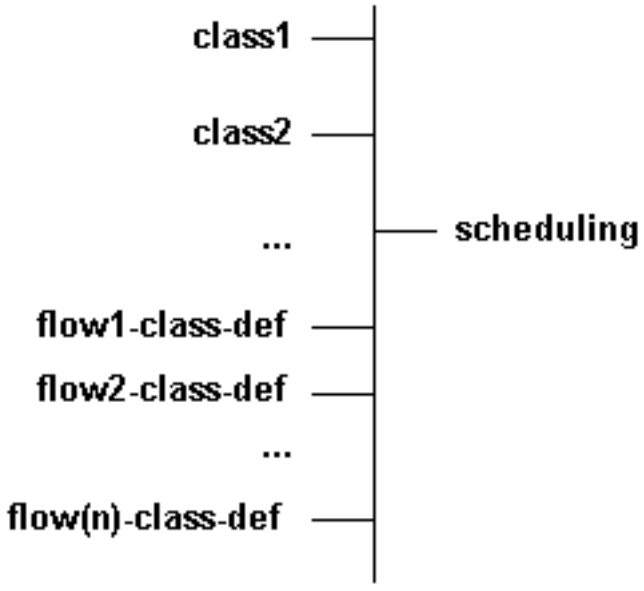
تم إختيار قيم النطاق الترددي الافتراضية القصوى المختلفة القابلة للاحتفاظ بها على الموجهات من السلسلة 7500 وغيرها من الموجهات من السلسلة 7500 في البداية للتوافق مع الإصدارات السابقة مع الميزات الموجودة. لا يتم فرض الافتراضيات بشكل محدد بواسطة واجهة سطر الأوامر لجودة خدمة الوحدة النمطية (MQC).

ويرتبط الفرق بمعالجة تقصير الفئة نفسه.

في السلسلة 7500، يتم منح تقصير الفئة 1٪ على الأقل من عرض النطاق الترددي غير المحجوز بشكل محدد في التكوين. تتنافس تدفقات تقصير الفئة كفئة مع فئات أخرى تم تكوينها للوصول إلى المجدول.



في السلسلة 7200، عند تكوينها باستخدام الأمر **fair-queue**، لا يوجد تقصير الفئة على هذا النحو فيما يتعلق بالجدولة العامة. بدلا من ذلك، فإن كل تدفق من تقصير الفئة ينافس الفئات الأخرى المكونة، كما هو موضح هنا.



وبالتالي، يمكنك الحد من عرض النطاق الترددي للإعدادات الافتراضية للفئة على 7500 إلى واحد في المائة لأن جميع التدفقات يتم التعامل معها كفئة واحدة. وعلى منصات أخرى، تحتاج إلى تحديد مقدار النطاق الترددي المستخدم من

قبل جميع التدفقات الفردية.

يتم تعيين وزن لكل تدفق في كل من الفئة الافتراضية والفئة التي تم تكوينها، والذي بدوره يحدد النطاق الترددي. يمكنك حساب الوزن المكافئ الذي سيمثل كل التدفقات ومقارنة ذلك بوزن الفئات الأخرى. في سيناريو أسوأ، يمكنك تجاوز 25 بالمائة من النطاق الترددي إذا قمت بتكوين كمية كبيرة من تدفقات الأسبقية-7 في تقصير الفئة. على سبيل المثال:

```
weight = 32k/(1+prec) ==> 4k for flow prec 7
```

إذا كان لديك 256 تدفق مجزأ منفصل ومتميز من هذا النوع، فإنه يعطي وزنا مجمعا 4 كيلو/256 = 16. هذه التدفقات ال 256 تأخذ عرض نطاق مكافئ الذي يتوافق مع فئة الوزن 16. يوضح هذا المثال أنه لا يمكنك تحديد النطاق الترددي المستخدم بنسبة واحد في المائة. يمكن أن يكون النطاق الترددي في الواقع واحد في المئة، أو عشرة في المئة، أو 20 في المئة أو حتى 30 في المئة في ظروف أستثنائية. في الواقع، النطاق الترددي محدود جدا عادة. وتعطى التدفقات التي يبلغ وزنها 32 كيلو نطاقا ترديا محدودا عندما يكون هناك إزدحام.

راجع قياس إستخدام ATM PVCs للحصول على إرشادات حول كيفية تقدير إستخدام VC وحجم الحزمة.

معلومات ذات صلة

- فئة الخدمة (CoS) ل IP إلى ATM
- قياس إستخدام ATM PVCs
- ما وحدات البايت التي يتم عدها بواسطة IP إلى قوائم انتظار ATM CoS؟
- 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).