قوائم الانتظار العادلة والمقدرة (لكل VC) قوائم الانتظار العادلة والمقدرة المستندة إلى الفئة VC في موجهات Cisco 7200 و 3600 و 2600

المحتويات

المقدمة
المتطلبات الأساسية
المتطلبات
المكونات المستخدمة
الاصطلاحات
التكوين
الرسم التخطيطي للشبكة
عينة من التكوين
تكوين CBWFQ المتقدم على الموجهات 7200
التحقق من الصحة
استكشاف الأخطاء وإصلاحها
معلومات ذات صلة

المقدمة

تم تنفيذ قوائم الانتظار العادلة المرجحة (WFQ) للروابط البطيئة السرعة (مثل التسلسلية) لتوفير معاملة عادلة لكل نوع من أنواع حركة المرور. للقيام بعمله، يقوم WFQ بتصنيف حركة مرور البيانات إلى تدفقات مختلفة استنادا إلى معلومات الطبقة 3 والطبقة 4 المقترنة (عناوين IP ومنافذ TCP وما إلى ذلك). لا تحتاج إلى تحديد قوائم الوصول حتى يعمل هذا الإجراء. مع WFQ، يكون لحركة مرور البيانات ذات النطاق الترددي المنخفض أولوية فعالة على حركة مرور البيانات ذات النطاق الترددي العالي. تشارك حركة مرور النطاق الترددي العالي وسائط الإرسال بشكل متناسب إلى الأوزان المعينة.

يتضمن WFQ القيود التالية:

- إذا زاد تدفق حركة المرور بشكل ملحوظ، فلن يمكن ضبط WFQ لأنه غير قابل للتطوير.
- لا يتوفر WFQ على الواجهات عالية السرعة، مثل ATM.

تم تطوير ميزة جديدة، قوائم الانتظار العادلة والمقدرة (CBWFQ) المستندة إلى الفئة، لمعالجة قيود WFQ. على عكس WFQ، يسمح CBWFQ لك بتعريف فئات حركة مرور البيانات. وبمجرد تحديد الفئات، يمكن تطبيق المعلمات. تتضمن هذه المعلمات النطاق الترددي وحد قائمة الانتظار.

عند إستخدام CBWFQ، يصبح الوزن المحدد لفئة ما هو وزن كل حزمة تطابق معايير الفئة. يتم اشتقاق هذا الوزن من النطاق الترددي الذي قمت بتعيينه للفئة. يتم تطبيق WFQ بعد ذلك على هذه الفئات بدلا من تطبيقه على التدفقات نفسها. يمكن أن تتضمن الفئات عدة تدفقات.

فيما يلي ملخص للتوفر لكل بطاقة رسومات وفيديو (CBWFQ) على الموجهات 7200 و 3600 و 2600:

- 7200: إصدارات برنامج Cisco IOS® 12.0(5)T و 12.0(5)XE و 12.1(1) و 12.1(1)T و 12.1(1)E والإصدارات اللاحقة التي تستخدم الإصدار PA-A3.
- 7200 مع NSE: Cisco IOS، الإصدار 12.1(7)E والإصدارات الأحدث.
- 7200 مع مسرع خدمات NSE-1: الإصدار 12.2(4)B1 من Cisco IOS.
- تدعم الوحدات النمطية 3600/2600 مع CBWFQ / NM-1A-T3/E3 LLQ في الإصدار 12.1(5)T من Cisco IOS والإصدارات الأحدث.
- 2600/3600 مع وحدات الشبكة DS3/E3: برنامج Cisco IOS، الإصدار 12.1(2)T.

ملاحظة: يجب إستخدام وظيفة تحويل إعادة التوجيه السريع من Cisco (CEF) لأن CBWFQ يراقب الحزم المحولة فقط CEF.

المتطلبات الأساسية

المتطلبات

لا توجد متطلبات خاصة لهذا المستند.

المكونات المستخدمة

تستند المعلومات الواردة في هذا المستند إلى إصدارات المكونات المادية التالية:

- الموجهات من السلسلة 7200 و 3600 و 2600 من Cisco

الاصطلاحات

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

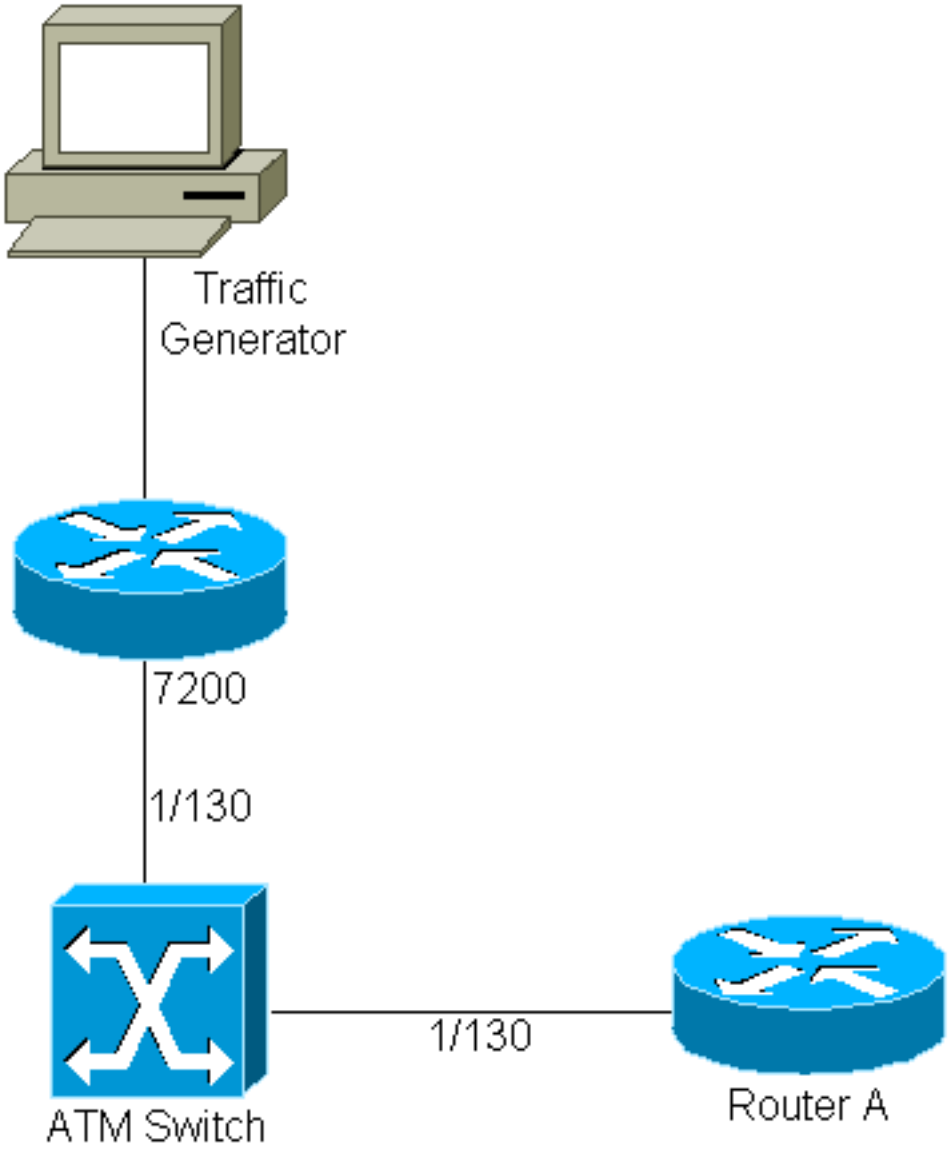
التكوين

في هذا القسم، تُقدّم لك معلومات تكوين الميزات الموضحة في هذا المستند.

ملاحظة: للعثور على معلومات إضافية حول الأوامر المستخدمة في هذا المستند، أستخدم أداة بحث الأوامر (للعملاء المسجلين فقط).

الرسم التخطيطي للشبكة

يستخدم هذا المستند إعداد الشبكة التالي:



- 1/130 هي قيمة VPI/VCI المخصصة على كلا طرفي ال PVC بين ال 7200 والموجه A.
- يتم توصيل مولد حركة المرور بواجهة الإيثرنت السريع 0/3.
- ال 7200 يركض cisco ios صيغة 12.0(5)T.
- يتم إستخدام الموجه A كجهاز بالوعة للاختبارات.
- يتم تنفيذ التكوين على محول 7200، ولكنه مماثل على محول 3600/2600.

عينة من التكوين

فيما يلي تكوين 7200 اللازم لتنفيذ CBWFQ:

7200
class-map ixia match input-interface FastEthernet3/0 class-map loopbacks match access-group 102 ! policy-map mypol class ixia bandwidth 40000 queue-limit 40

```
                                class loopbacks
                               bandwidth 10000
                             class class-default
                                  fair-queue
                                              !
                        interface ATM2/0.130 point-to-point
                             ip address 14.0.0.2 255.0.0.0
                                  no ip directed-broadcast
                                               pvc 1/130
                                service-policy output mypol
                                      vbr-nrt 100000 75000
                                                broadcast
                                   encapsulation aal5mux ip
                                              !
                        access-list 102 permit ip host 10.0.0.1 host
                                                     11.0.0.1
```

أدناه بعض التعليقات على التكوين:

- تصنف خرائط الفئات وتعين الأوزان لحركة المرور. يتم تحديد معلمات التصنيف وخرائط الفئات في نفس المكان. في هذه الحالة، طبقت فئة واحدة على كل حركة المرور الواردة على Fast-Ethernet 3/0 (حركة المرور من مولد حركة المرور). وتتعلق الفئة الأخرى بحركة المرور بين الاسترجاع (المحددة في 7200 والموجه A).
- بعد تحديد معلمات التصنيف، يمكنك إستخدام خريطة سياسة لتطبيق معلمات حركة مرور البيانات على هذه التدفقات المصنفة. في هذه الحالة، يتم "تخصيص" التدفق من مولد حركة المرور نطاقا ترددیا يبلغ 40 ميجابت في الثانية وعمق قائمة انتظار يبلغ 40 حزمة. تم تخصيص نطاق ترددي لحركة مرور البيانات بين الاسترجاع يبلغ 10 ميجابت في الثانية.
- عمق قائمة الانتظار هو عدد الحزم التي يمكن تخزينها لفئة معينة قبل حدوث عمليات السقوط. القيمة الافتراضية هي 64 (وهو أيضا الحد الأقصى لعمق قائمة الانتظار).
- بعد تحديد معلمات حركة مرور البيانات لكل فئة، يتم تطبيق CBWFQ على أساس VC باستخدام الأمر التالي: **service-policy [input|output] policy-map-name**.
- سيتم تعيين خريطة فئة افتراضية (إعدادات الفئة الافتراضية) لحركة مرور البيانات التي لا تطابق أحد خرائط الفئات المحددة والتي تم تعريفها في خريطة السياسة. سيتم تطبيق كافة حركات المرور غير المصنفة على المعلمات المحددة ضمن هذه الفئة الافتراضية. في هذه الحالة، يتم تكوين قوائم الانتظار العادية العادلة والمقدرة.
- ل هذا عينة تشكيل، CBWFQ طبقت على VC، غير أن هو يستطيع كنت استعملت على PVC حزمة أيضا. بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يقترن CBWFQ بالتجاهل العشوائي المبكر المرجح (WRED) كآلية إسقاط (عند الوصول إلى حد قائمة الانتظار).

هام:

قبل تنفيذ مهام التكوين في هذا القسم، يجب أولا إنشاء الفئات التي سيتم إستخدامها للتمييز بين حركة المرور على VC، ثم تحديد خريطة سياسة لتضمينها. يمكنك تكوين سياسات الفئة لكل فئات المعرفة على الموجه — حتى الحد الأقصى 64. ومع ذلك، لا يجب أن يتجاوز إجمالي مقدار عرض النطاق الترددي المخصص لمحول VC (لجميع الفئات المضمنة في خريطة السياسة) نسبة 75 بالمائة من النطاق الترددي المتاح الخاصة بمؤشر VC.

لأن CBWFQ يوفر الحد الأدنى لضمان النطاق الترددي، يمكنك تطبيق CBWFQ فقط على VCs مع فئات الخدمة بخلاف uBR و uBR+.

لا يمكنك تطبيق كل-VC WFQ و CBWFQ على uBR و VCs +uBR لأن كلا من فئات الخدمة هذه هي فئات أفضل جهد لا تضمن الحد الأدنى من عرض النطاق الترددي. عند تمكين CBWFQ ل VC، يتم تثبيت جميع الفئات التي تم تكوينها كجزء من نهج الخدمة في نظام قوائم الانتظار العادلة.

إذا قمت بتطبيق سياسة خدمة على ATM VC وتتضمن السياسة ميزة لا تدعم إعادة التوجيه السريع المتوازي (PXF)، فسيتم توجيه الحزم إلى مسار التحويل الأدنى التالي. قم بتنفيذ الأمر **show pxf acc summ** وابحث عن قيمة متزايدة للضربات بسبب "ميزة الإخراج".

```
router#show pxf acc sum
          Pkts              Dropped    RP Processed              Ignored
          Total                 242      328395045                    0
second averages: PXF complex busy:       28%  PXF read pipeline full:   0% 10
                                                          :PXF Statistic
                                                    :Packets RP -> PXF
                                  switch ip:                         0
                                  switch raw:                556612940
                                  qos fastsend:                      0
                                  qos enqueue:                       0
                                  Total:                     556612940
                                                   :Packets PXF -> RP
                                  qos pkts:                          0
                                  fast pkts:                 228217649
                                  drops: total                     242
                        no route                :          242     "
                                  punts: total              328395045
                        not IP                  :          597     "
                        IP options              :          676     "
                        CEF no adjacency        :       186770     "
                        CEF receive             :       265306     "
                        output feature          :    327916956     "
```

تكوين CBWFQ المتقدم على الموجهات 7200

في موجهات Cisco 7200 التي تشغل الإصدار 12.1(5)E و 12.1(5)T من Cisco IOS والإصدارات الأحدث، يمكننا تجميع فئات الخريطة لتكوين خرائط فئات أكثر تعقيدا. بالإضافة إلى ذلك، يمكننا إقران العمليات المنطقية بمعلمات خريطة الفئة (لتحديد ما إذا كانت حركة المرور تطابق فئة).

لنلق نظرة على خرائط الفئات التالية لتوضيح هذا المفهوم:

تكوين CBWFQ المتقدم

```
class-map match-all ixia
 description traffic from Ixia
 match input-interface FastEthernet1/0
class-map match-all ftp1
 description ftp traffic initiated by the traffic
                                                generator
  match class-map ixia
  match class-map ftp2
class-map match-all ftp2
 match access-group 103
class-map match-any test
 match access-group 102
 match input-interface Ethernet0/0
                                                       !
access-list 103 permit tcp any any eq ftp
                                                       !
access-list 102 permit ip host 10.1.1.1 any
```

الفرق بين match-all و match-any هو كما يلي:

- match-all: يقترن التدفق بخريطة فئة إذا تم التحقق من جميع الشروط المقترنة.
- مطابقة-أي وسيلة: يقترن التدفق بخريطة الفئة إذا تم التحقق من أي من الشروط المقترنة (ليس بالضرورة جميع الشروط).

يمكننا أن نرى هنا أن خريطة الفئة يمكن أن تتضمن إختبارات مقابل خرائط فئات أخرى تم تكوينها. في هذه الحالة، يقترن التدفق ب FTP1 إذا كان يطابق جميع الشروط المحددة بموجب خريطة الفئة و FTP2 خريطة الفئة.

التحقق من الصحة

يوفر هذا القسم معلومات يمكنك إستخدامها للتأكد من أن التكوين يعمل بشكل صحيح.

يتم دعم بعض أوامر **العرض بواسطة** أداة مترجم الإخراج (العملاء المسجلون فقط)، والتي تتيح لك عرض تحليل إخراج أمر العرض.

- **show policy-map interface atm x/y[.z]**—يسمح هذا الأمر لك برؤية الإحصائيات لكل قائمة انتظار، مثل عمليات الإسقاط. وهو مفيد لمراقبة نتائج سياسة الخدمة التي تم إنشاؤها باستخدام واجهة سطر الأوامر (CLI) لجودة الخدمة (QoS) النمطية من Cisco. للحصول على معلومات أكثر تفصيلا حول كيفية ترجمة مخرجات هذا الأمر، ارجع إلى فهم عدادات الحزم في إخراج واجهة show policy-map.

```
7200#show policy-map interface atm 2/0.130
    ATM2/0.130: VC 1/130 - output : mypol
                  Weighted Fair Queueing
                          Class ixia
                Output Queue: Conversation 264
(Bandwidth 40000 (kbps) Packets Matched 0 Max Threshold 40(packets
                   discards/tail drops) 0/0)
                               Class loopbacks
                Output Queue: Conversation 265
(Bandwidth 10000 (kbps) Packets Matched 0 Max Threshold 64(packets
                   discards/tail drops) 0/0)
                                Class class-default
                Output Queue: Conversation 266
  (Bandwidth 0 (kbps) Packets Matched 0 Max Threshold 64 (packets
                   discards/tail drops) 0/0)
```

ملاحظة: انظر التوضيحات التالية المتعلقة بنوعي الإسقاط:المرتجعات: إجمالي حالات السقوط من قائمة الانتظار هذه.عمليات السقوط من الذيل: يتم السقوط من قائمة الانتظار هذه *فقط* عندما تحتوي قائمة انتظار أخرى على حزمة واردة برقم تسلسل WFQ "أقل" ويصل نظام WFQ إلى الحد الأقصى لعدد الحزم المسموح بها لقائمة الانتظار.

- **show policy-map interface atm x/y[.z] vc [vcd | VPI/VCI]**— يعطي هذا الأمر المزيد من القابلية للتعديل لبطاقات VCs معينة.

```
7200#show policy-map interface atm 2/0.130 vc 1/130
    ATM2/0.130: VC 1/130 - output : mypol
                  Weighted Fair Queueing
                          Class ixia
                Output Queue: Conversation 264
(Bandwidth 40000 (kbps) Packets Matched 0 Max Threshold 40(packets
                   discards/tail drops) 0/0)
                               Class loopbacks
                Output Queue: Conversation 265
(Bandwidth 10000 (kbps) Packets Matched 0 Max Threshold 64(packets
                   discards/tail drops) 0/0)
                                Class class-default
                Output Queue: Conversation 266
  (Bandwidth 0 (kbps) Packets Matched 0 Max Threshold 64 (packets
                   discards/tail drops) 0/0)
```

يمكنك أيضا إستخدام أوامر أخرى مثل show class-map أو show policy-map class للحصول على مزيد من المعلومات التفصيلية على فئات الخريطة.

استكشاف الأخطاء وإصلاحها

لا تتوفر حاليًا معلومات محددة لاستكشاف الأخطاء وإصلاحها لهذا التكوين.

معلومات ذات صلة

- قوائم الانتظار العادلة والمقدرة المعتمدة على الفئة
- الدعم الفني لـ 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).