خيارات قائمة الانتظار ذات الأولوية على الدوائر الظاهرية لترحيل الإطارات

المحتويات

المقدمة
المتطلبات الأساسية
المتطلبات
المكونات المستخدمة
الاصطلاحات
أوامر قوائم الانتظار ذات الأولوية لكل VC
أمر مجموعة أولوية ترحيل الإطارات
قوائم انتظار الأولوية وزمن انتقال منخفض
القيود
الحد الأقصى للنطاق الترددي القابل للحجز
إختيار مكان تطبيق نهج خدمة
أمر أولوية RTP ip لترحيل الإطارات
قائمة مهام التكوين ذات الأولوية لواجهة PVC لترحيل الإطارات
أمر set fr-de
مسألة معروفة
معلومات ذات صلة

المقدمة

توفر هذه الملاحظة الفنية نموذجا لتكوين قائمة انتظار الأولوية عند تنفيذ تنظيم حركة مرور البيانات عبر ترحيل الإطارات. وهو يناقش كلا من آليات وضع قوائم الانتظار ذات الأولوية على مستوى الدائرة الظاهرية (VC) وعلى مستوى الواجهة.

يفترض هذا المستند فهم تقنية ترحيل الإطارات، بما في ذلك معرفات اتصال إرتباط البيانات (DLCIs) وبارامترات تنظيم حركة مرور البيانات مثل معدل المعلومات الملتزم به (CIR) والإنفجار الملتزم. ارجع إلى تكوين ترحيل الإطارات في دليل تكوين الشبكة الواسعة من Cisco IOS للحصول على نظرة عامة على التقنية.

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.

أوامر قوائم الانتظار ذات الأولوية لكل VC

استنادا إلى إصدار برنامج Cisco IOS®، تدعم واجهات ترحيل الإطارات ثلاث آليات لإنشاء قائمة انتظار أولوية على معرف فئة المورد (VC) (أو الواجهة الفرعية):

- **مجموعة أولوية ترحيل الإطارات** - تستخدم صياغة الأمر هذه آلية قوائم انتظار الأولوية الأصلية من Cisco.
- **أولوية RTP ip لترحيل الإطارات** - تقوم صياغة الأمر هذه بحفظ قائمة انتظار أولوية دقيقة لمجموعة من تدفقات حزم RTP التي تنتمي إلى نطاق من منافذ وجهة UDP.
- **الأولوية** - تقوم هذه الصياغة الأحدث بتطبيق ميزة قوائم انتظار المهلة المنخفضة وتستخدم بنية الأوامر لواجهة سطر الأوامر (CLI) الخاصة بجودة الخدمة (QoS) النمطية.

باستخدام كل الأوامر الواردة أعلاه، يمكنك تكوين آلية قائمة الانتظار ذات الأولوية داخل فئة خريطة ترحيل الإطارات، والتي تدعم أوامر متعددة لتكوين قيم التكوين. يحد التشكيل من معدل إنتاج رأس المال المخاطر ويعين مفهوم إزدحام رأس المال المخاطر. يبدأ الموجه في وضع الحزم في قائمة الانتظار عندما يتجاوز عدد الحزم التي يلزم إرسالها من عنصر التحكم في الوصول (VC) معدل إخراج ذلك معرف فئة المورد (VC). ثم يتم وضع الحزم الزائدة في قائمة الانتظار. يمكن تطبيق أسلوب قوائم انتظار على الحزم التي تنتظر في قائمة الانتظار تلك ليتم إرسالها.

أمر مجموعة أولوية ترحيل الإطارات

في الأصل، تدعم واجهات ترحيل الإطارات آلية قوائم الانتظار الأولى ذات الأولوية من Cisco، والتي تم تكوينها باستخدام أوامر **priority-list** و**priority-group**. راجع تكوين ترحيل الإطارات وتنظيم حركة بيانات ترحيل الإطارات للحصول على مزيد من المعلومات.

أستخدم الخطوات التالية لتكوين قوائم الانتظار ذات الأولوية التقليدية على VC لترحيل الإطارات:

1. قم بتمكين تنظيم حركة بيانات ترحيل الإطارات (FRTS) على واجهة تسلسلية باستخدام الأمر **frame-relay traffic-shaping**. ترث كل VCs الدائمة (PVCs) و VCs المحولة (SVCs) على القارن قيم تنظيم حركة مرور افتراضية وتنشئ قائمة انتظار لكل VC.

```
R4-4K(config)# interface serial0
R4-4K(config-if)# frame-relay traffic-shaping
```

2. تكوين فئة خريطة ترحيل الإطارات. أستخدم الأمر frame-relay priority-group لتحديد قوائم انتظار أولوية Cisco IOS القديمة.

```
? R4-4K(config)# map-class frame-relay
        WORD  Static map class name

R4-4K(config)# map-class frame-relay priority
? R4-4K(config-map-class)# frame-relay
 adaptive-shaping   Adaptive traffic rate adjustment, Default = none
  bc                Committed burst size (Bc), Default = 56000 bits
        be                Excess burst size (Be), Default = 0 bits
cir                 Committed Information Rate (CIR), Default = 56000 bps
                          custom-queue-list  VC custom queueing
    fecn-adapt          Enable Traffic Shaping reflection of FECN as BECN
         mincir             Minimum acceptable CIR, Default = 56000 bps
                        priority-group     VC priority queueing
                             traffic-rate       VC traffic rate

? R4-4K(config-map-class)# frame-relay priority-group
```

```
Priority group number  <1-16>
```

3. قم بتكوين معلمات التكوين، بما في ذلك CIR و minCIR.

```
? R4-4K(config-map-class)# frame-relay traffic-rate
  (Committed Information Rate (CIR  <600-45000000>
? R4-4K(config-map-class)# frame-relay traffic-rate 56000
  (Peak rate (CIR + EIR  <0-45000000>
```

4. قم بإنشاء واجهة فرعية من نقطة إلى نقطة أو متعددة النقاط وقم بتعيين رقم DLCI.

```
R4-4K(config)# interface s0.20 multi
? R4-4K(config-subif)# frame-relay interface-dlci
Define a DLCI as part of the current subinterface  <16-1007>

R4-4K(config-subif)# frame-relay interface-dlci 400
```

5. قم بتطبيق فئة الخريطة باستخدام قائمة الانتظار ذات الأولوية على VC.

```
? R4-4K(config-fr-dlci)# class
  WORD  map class name

R4-4K(config-fr-dlci)# class priority
```

6. قم بتأكيد إعدادات التكوين باستخدام الأمر **show traffic-shape**.

```
R4-4K# show traffic-shape
                    Interface   Se0.20
Access Target    Byte   Sustain   Excess    Interval  Increment Adapt
VC     List   Rate      Limit  bits/int  bits/int  (ms)      (bytes)   Active
    -       875       125         0     56000    875     56000           400
```

ملاحظة: يستخدم هذا التكوين الأمر **frame-relay traffic-shape** لتحديد CIR. باستخدام هذا الأمر، يقوم الموجه بحساب قيم الاندفاع تلقائيا. لتعيين قيم الاندفاع، أستخدم الأوامر المدرجة في تكوين فئة خريطة، بما في ذلك **ترحيل الإطارات** و**ترحيل الإطارات**.

قوائم انتظار الأولوية وزمن انتقال منخفض

قام Cisco IOS 12.0(7)T بتقديم ميزة قوائم انتظار المهلة المنخفضة (LLQ)، والتي تدعم تكوين قائمة انتظار أولوية صارمة باستخدام أوامر واجهة سطر الأوامر لجودة خدمة الوحدة النمطية. تم تقديم دعم LLQ على مستوى VC لترحيل الإطارات في الإصدار 12.1(2)T. ارجع إلى قوائم انتظار المهلة المنخفضة للوحدة النمطية لميزة ترحيل الإطارات.

ملاحظة: تتطلب هذه الميزة FRTS.

يعد LLQ مجموعة عليا أكثر مرونة من ميزات **أولوية RTP لترحيل الإطارات** و**مجموعة أولوية ترحيل الإطارات**. ارجع إلى قوائم انتظار المهلة المنخفضة لترحيل الإطارات في فصل نظرة عامة على إدارة الازدحام من أدلة تكوين Cisco IOS للحصول على مزيد من المعلومات.

دعنا ننظر إلى خطوات تكوين LLQ لترحيل الإطارات.

1. قم بتمكين FRTS على واجهة تسلسلية باستخدام أمر **تنظيم حركة بيانات ترحيل الإطارات**. ترث جميع PVCs و SVCs على الواجهة قيم تنظيم حركة مرور البيانات الافتراضية وتنشئ قائمة انتظار لكل VC.

```
Router(config)# interface serial0
Router(config-if)# frame-relay traffic-shaping
```

2. قم بتكوين سياسة خدمة باستخدام الأوامر **class-map** و**policy-map**. حدد الأمر **priority** لإنشاء فئة أولوية صارمة وحدد مقدار النطاق الترددي (في كيلوبت لكل ثانية أو كنسبة مئوية من عرض النطاق الترددي ل PVC) الذي سيتم تعيينه للفئة.

```
Router(config)# class-map class-map-name
{Router(config-cmap)# match access-group {access-group | name access-group-name
Router(config)# policy-map policy-map
Router(config-pmap)# class class-name
Router(config-pmap-c)# priority bandwidth-kbps
```

قم بتكوين فئة خريطة وإقران نهج الخدمة بالفئة.في المثال التالي، يتم أخذ عينة من اسم فئة الخريطة، واسم3. سياسة خدمة الإخراج هو llq.

```
router(config)# map-class frame-relay sample
router(config-map-class)# service-policy output llq
```

4. طبقت ال map-class إلى VC مع **الفئة** أمر في DLCI تشكيل أسلوب.

```
router(config)# interface serial0.5
router(config-if)# frame-relay interface-dlci 100
router(config-if-dlci)# class sample
```

5. أستخدم الأوامر التالية لتأكيد إعداداتك ولمراقبة نتائج النهج:**show frame-relay pvc {dlci} #}** - يعرض إحصائيات لجميع مكونات VC، بما في ذلك FRTS ومعلومات سياسة الخدمة بالإضافة إلى التجزئة وعدد الحزم التي تم إدخالها وإخراجها وعدد الإطارات مع مجموعة وحدات بت BECN/FECN/DE.**show policy-map interface sX/0.X dlci {#}** - يعرض الإحصائيات المرتبطة بالسياسة فقط لمعرف فئة المورد (VC) المحدد.

القيود

لا يتم دعم السياسات غير المرتبطة مباشرة ب LLQ - على سبيل المثال، تنظيم حركة البيانات وإعداد أسبقية IP وتحديد النهج - بواسطة أوامر خريطة الفئة وخريطة السياسة ل VCs لترحيل الإطارات. يجب إستخدام آليات التكوين الأخرى، مثل أوامر فئة الخريطة، لتكوين هذه السياسات. يتم دعم أوامر مخطط الفئة وخريطة السياسة التالية فقط:

- أمر التكوين match class-map
- الأولوية، **النطاق الترددي**، **حد قائمة الانتظار**، **الكشف العشوائي**، وأوامر تكوين خريطة سياسة قائمة الانتظار العادلة

الحد الأقصى للنطاق الترددي القابل للحجز

عندما تقوم أوامر **النطاق الترددي** و**الأولوية** بحساب إجمالي مقدار النطاق الترددي المتاح على اتصال، يتم إستدعاء الإرشادات التالية إذا كان الكيان هو PVC لترحيل الإطارات بشكل صحيح:

- في حالة عدم تكوين الحد الأدنى لمعدل المعلومات الإلزامية المقبول (minCIR)، يتم إستخدام CIR مقسوما على إثنين في الحساب. تم تحديد هذه الآلية نظرا لأن العديد من تكوينات ترحيل الإطارات تستخدم معدلات التكوين التي تتجاوز سرعة المنفذ، لذلك قد لا يتم ضمان CIR الذي تم تكوينه.
- في حالة تكوين minCIR، يتم إستخدام إعداد minCIR في الحساب.

ارجع إلى كيفية حساب هذه الأوامر للنطاق الترددي. يجب ألا يتجاوز إجمالي مقدار النطاق الترددي المخصص لجميع الفئات في خريطة السياسة الحد الأدنى من معدل نقل البيانات (CIR) الذي تم تكوينه ل VC مخصوما منه أي نطاق ترددي تم حجزه بواسطة **النطاق الترددي الصوتي لترحيل الإطارات** وأوامر **أولوية RTP لترحيل الإطارات**.

إذا كنت تعرف مقدار النطاق الترددي المطلوب للنفقات الإضافية على إرتباط، في الظروف التي يكون فيها من المرغوب منح حركة مرور البيانات الصوتية أكبر قدر ممكن من النطاق الترددي، يمكنك تجاوز التوزيع الأقصى البالغ 75 بالمائة (لمجموع النطاق الترددي المخصص لجميع الفئات أو التدفقات) باستخدام أمر **الحد الأقصى** للنطاق الترددي **المحجوز**. إذا كنت ترغب في تجاوز المقدار الثابت للنطاق الترددي العريض، فعليك توخي الحذر وتأكد من السماح بنطاق ترددي عريض متبقي كاف لدعم أفضل الجهود والتحكم في حركة المرور التي تتضمن المصروفات العامة للطبقة 2.

إختيار مكان تطبيق نهج خدمة

لتكوين LLQ، أستخدم أوامر واجهة سطر الأوامر (CLI) لجودة خدمة QoS النمطية (MQC) لإنشاء خريطة سياسة حركة مرور البيانات باستخدام فئات حركة مرور متعددة وميزة واحدة أو أكثر لجودة الخدمة. في الإصدارات الحالية من IOS، تدعم واجهات ترحيل الإطارات تطبيق خريطة سياسة باستخدام الأمر **service-policy** على الواجهات والواجهات الفرعية و VCs. يسرد الجدول التالي المجموعات المدعومة من السياسات.

نهج الإدخال	سياسة الإنتاج
• مدعوم على واجهة منطقية واحدة • مدعوم على الواجهات المنطقية المتعددة التي يجب أن تكون نظيرة، مثل شبكات PVC المتعددة. **ملاحظة:** لا تعد الواجهة الرئيسية والواجهة الفرعية واجهات نظيرة ولا يمكن أن تدعم سياسة الخدمة في نفس الوقت.	• مدعوم على واجهة منطقية واحدة أو واجهتين في آن واحد • مجموعات صالحة PVC والواجهة الرئيسيةالواجهة الفرعية والواجهة الرئيسية • مجموعات غير صالحة: PVC والواجهة الفرعيةPVC، الواجهة الفرعية، والواجهة الرئيسية

أمر أولوية RTP ip لترحيل الإطارات

توفر ميزة أولوية بروتوكول الوقت الفعلي ل IP (RTP) طريقة بسيطة للمطابقة على حزم نقل الصوت عبر IP (VoIP) بواسطة نطاق أرقام منافذ UDP المستخدمة مع RTP، والتي تتضمن الحزم الصوتية. تستخدم حركة مرور VoIP نطاق منفذ UDP معروف، 16384-32767. بينما يتم التفاوض بشكل ديناميكي على المنافذ الفعلية المستخدمة بين الأجهزة الطرفية أو البوابات، تستخدم جميع منتجات Cisco VoIP نفس نطاق المنفذ. بمجرد أن يتعرف الموجه على حركة مرور VoIP، فإنه يضع حركة المرور هذه في قائمة انتظار ذات أولوية صارمة.

يقوم الأمر frame-relay ip rtp priority بتوسيع ميزة أولوية IP RTP إلى فئات خريطة ترحيل الإطارات ويسمح لك بالمطابقة على نطاق فريد من منافذ UDP لكل PVC.

لاحظ أن LLQ لميزات أولوية ترحيل الإطارات و IP RTP توفر وظائف تكميلية ويمكن تكوينها بشكل متزامن. إذا تطابقت حركة المرور مع النطاق المحدد من منافذ UDP، فسيتم تصنيفها كصوت ووضعها في قائمة انتظار أولوية LLQ وقائمة انتظار أولوية الواجهة. إذا سقطت حركة المرور خارج نطاق منفذ RTP المحدد، فسيتم تصنيفها بواسطة نهج الخدمة.

هنا مثال تكوين نموذجي باستخدام فئة خريطة ترحيل الإطارات وأمر **ترحيل الإطارات ip rtp priority**. يشرح الجدول أدناه معلمات هذا الأمر.

```
map-class frame-relay VoIPoFR
 frame-relay fragment 640
frame-relay ip rtp priority 16384 16383 120
 no frame-relay adaptive
  frame-relay cir 256000
    frame-relay bc 2500
  frame-relay fair-queue
```

بارامتر	كيفية تعيين

	ن المعلمة
16384	بدء رقم منفذ UDP أو أقل رقم منفذ يتم إرسال الحزم إليه. بالنسبة لـ VoIP، قم بتعيين هذه القيمة على 16384.
16383	نطاق منافذ وجهة UDP. أضفت هذا قيمة إلى أن

	ينتج أعلى UDP ميناء رقم. بالنسبة لـ VoIP، قم بتعيين هذه القيمة على 1638.3.
120	الحد الأقصى للنطاق الترددي المسموح به في كيلوبت لكل ثانية لقائمة انتظار الأولوية. قم بتكوين هذا الرقم

استنادا إلى عدد المكالمات المتزامنة.	

لا تتطلب ميزة أولوية IP RTP معرفة منفذ مكالمة صوتية. وبدلا من ذلك، تمنحك الميزة القدرة على تحديد نطاق من المنافذ التي يتم وضع حركة المرور الخاصة بها في قائمة انتظار أولوية LLQ. علاوة على ذلك، يمكنك تحديد نطاق المنفذ الصوتي بالكامل (من 16384 إلى 32767) لضمان إعطاء خدمة الأولوية الصارمة لجميع حركة مرور الصوت. تكون أولوية IP RTP مفيدة بشكل خاص على الارتباطات الأقل من 1.544 ميجابت في الثانية.

قائمة مهام التكوين ذات الأولوية لواجهة PVC لترحيل الإطارات

آليات قائمة الانتظار ذات الأولوية التي تمت مناقشتها حتى الآن في هذا المستند مطابقة على رؤوس الحزم ومحتواها، وتحديد أولوية الحزم داخل PVC لترحيل الإطارات. والغرض من ميزة "قائمة انتظار أولوية واجهة PVC لترحيل الإطارات" (PIPQ) هو تحديد أولوية PVCs على مستوى قوائم انتظار الواجهة. بمعنى آخر، عند تكوين العديد من بطاقات PVC على واجهة، يتم وضعها في قائمة الانتظار إلى قائمة انتظار إخراج الواجهة قبل إرسالها على الوسائط المادية.

وفيما يلي خطوتان لتكوين PIPQ:

ملاحظة: يقدم Cisco IOS 12.2(6) دعم PIPQ على الواجهة الرئيسية لترحيل الإطارات.

1. قم بتكوين الأمر **frame-relay interface-queue priority** في فئة خريطة ترحيل الإطارات وقم بتعيين أولوية PVC المناسبة.

```
Router(config)# map-class frame-relay map-class-name
Router(config-map-class)# frame-relay interface-queue priority {high | medium | normal | low}
```

2. تمكين PIPQ.

```
Router(config)# interface serial number
Router(config-if)# encapsulation frame-relay [cisco | ietf]
Router(config-if)# frame-relay interface-queue priority [high-limit medium-limit normal-limit low-limit]
```

أمر set fr-de

قدم Cisco IOS 12.2(2)T الأمر **set fr-de** كجزء من صياغة الأمر للعلامات المستندة إلى الفئة. راجع التمييز المستند إلى الفئة للحصول على مزيد من المعلومات.

مسألة معروفة

يحل Cisco DDTS ID CSCdt92898 مشكلة مع إعادة تحميل الموجه بسبب خطأ في الناقل. تحدث عملية إعادة التحميل عند تطبيق سياسة خدمة الإخراج مع LLQ على واجهة ترحيل الإطارات التي تحمل الصوت عبر حزم ترحيل

الإطارات (VoFR). تم إصلاح هذا الخطأ في العديد من قطارات الإصدار Cisco IOS 12.2.

معلومات ذات صلة

- صفحة دعم جودة الخدمة
- VoIP عبر ترحيل الإطارات مع جودة الخدمة (التجزئة، تنظيم حركة البيانات، أولوية IP RTP)
- استهلاك النطاق الترددي للصوت عبر IP - لكل مكالمة
- إظهار أوامر تنظيم حركة بيانات ترحيل الإطارات
- تنظيم حركة بيانات ترحيل الإطارات - المخطط الانسيابي لمسطل الرمز
- 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).