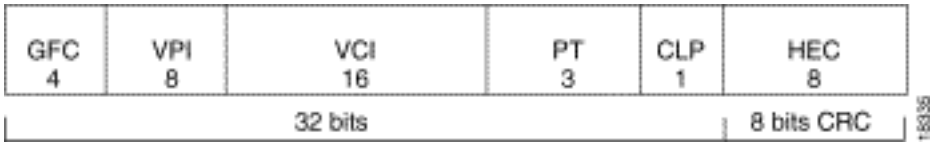
متى يقوم الموجه بتعيين بت CLP في خلية ATM؟

المحتويات

المقدمة
المتطلبات الأساسية
المتطلبات
المكونات المستخدمة
الاصطلاحات
فهم بت CLP
إستخدام بت CLP على موجهات Cisco
تمييز الحزمة باستخدام مجموعة ATM-CLP
تنظيم الحزمة مع set-clp-transmit
إستخدام بت CLP على محولات ATM
تنظيم حركة المرور باستخدام محولات ATM
تجاهل المستويات باستخدام محولات ATM
عتبة تجاهل CLP باستخدام FC-PCQ
عتبة تجاهل CLP باستخدام FC-PFQ
معلومات ذات صلة

المقدمة

تتكون خلايا ATM من 48 بايت من الحمولة و 5 بايت من الرأس. تتضمن كل من رؤوس واجهة شبكة المستخدم (UNI) وواجهة شبكة إلى شبكة (NNI) حقل أولوية فقد الخلايا (CLP) من 1 بت، والذي يشير إلى أولوية الإسقاط للخلية إذا واجهت إزدحام شديد أثناء تحركها عبر شبكة ATM.



يعني الحقل 1 بت أن هناك قيمتين - 0 للإشارة إلى أولوية أعلى و 1 للإشارة إلى أولوية أقل. بمعنى آخر، يؤدي تعيين بت CLP إلى 1 إلى تقليل أولوية الخلايا ويزيد من أحتمالية إسقاط الخلية عندما تواجه شبكة ATM حالات إزدحام الخطوط والقوائم الانتظار الفعلية.

بشكل تقليدي، تقوم محولات ATM فقط بتعيين بت CLP. لم تقم واجهة موجه Cisco ATM أو جانب مستخدم آخر لواجهة UNI بتعيين هذا البت أبدا. مؤخرا، كجزء من مجموعة ميزات جودة الخدمة (QoS) القوية من Cisco، يمكن تكوين واجهات موجه Cisco ATM الآن لتعيين بت CLP كجزء من سياسة خدمة يتم تطبيقها على دائرة افتراضية معينة (VC).

يوضح هذا المستند الأمرين، **set atm-clp** و**set-clp-transmit**، اللذين يمكن إستخدامهما لتعيين بت CLP على موجهات Cisco. كما توضح كيفية إستخدام الموجه والمحول لبت CLP.

المتطلبات الأساسية

المتطلبات

لا توجد متطلبات خاصة لهذا المستند.

المكونات المستخدمة

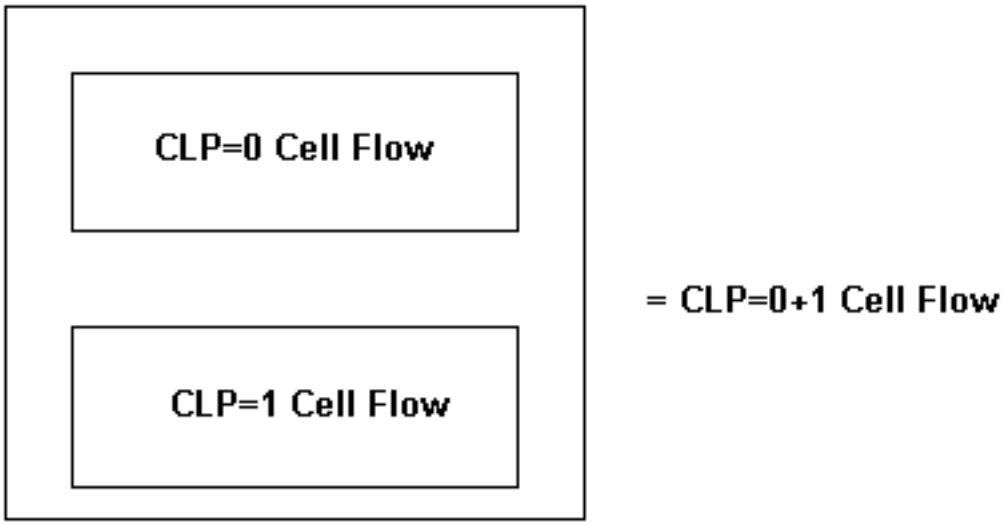
لا يقتصر هذا المستند على إصدارات برامج ومكونات مادية معينة.

الاصطلاحات

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

فهم بت CLP

يمكن تقسيم تدفق الخلايا لاتصال ظاهري بشكل منطقي إلى ثلاث تدفقات تضع في الاعتبار إعداد بت CLP:



يسمى تدفق الخلايا CLP=0+1 تدفق التجميع ويتضمن CLP=0 خلية و CLP=1 خلية.

في محولات Cisco ATM لمجمع المباني مثل السلسلة Catalyst 8500 Series، يمكنك الحصول على أعداد الخلايا من أمر برنامج Cisco IOS®Software أو من خلال إستطلاع بروتوكول إدارة الشبكة البسيط (SNMP). أستخدم الأمر **show atm vc interface atm** للاطلاع على أعداد الخلايا لكل خلية في سطر الأوامر، كما هو موضح أدناه.

```
ls1010# show atm vc interface atm 0/0/0 0 50

       Interface: atm0/0/0, Type: oc3suni
                         VPI = 0 VCI = 50
                              Status: UP
Time-since-last-status-change: 00:03:08
                   Connection-type: PVC
               Cast-type: point-to-point
          Packet-discard-option: disabled
    Usage-Parameter-Control (UPC): pass
                              Wrr weight: 2
Number of OAM-configured connections: 0
```

```
                                    OAM-configuration: disabled
                                    OAM-states: Not-applicable
                  Cross-connect-interface: atm0/0/1, Type: oc3suni
                                    Cross-connect-VPI = 0
                                    Cross-connect-VCI = 55
                                    Cross-connect-UPC: pass
                  Cross-connect OAM-configuration: disabled
                    Cross-connect OAM-state: Not-applicable
                        Threshold Group: 5, Cells queued: 0
                                Rx cells: 0, Tx cells: 80
                                   TX Clp0:80, TX Clp1: 0
                                    Rx Clp0:0, Rx Clp1: 0
Per-VC cell counts based on CLP bit.    Rx Upc Violations:0, Rx cell drops:0  ---!
                    Rx Clp0 q full drops:0, Rx Clp1 qthresh drops:0
```

يحتفظ Cisco-ATM-CONN-MIB بإحصائيات لكل VC في CiscoAtmVclTable. يأخذ هذا الجدول في الاعتبار قيمة بت CLP عند زيادة العداد لمعرفات الكائنات هذه:

- Cisco AtmVclInCells
- CiscoAtmVclInClp0Cell
- CiscoAtmVclInClp1Cell

تستخدم السلسلة Catalyst 8500 و Lightstream 1010 صفوف جدول حركة مرور الاتصال (CTTRs) لتخزين معلمات حركة مرور البيانات المعينة إلى دائرة افتراضية دائمة (PVC). عند تكوين PVC CTTR لمعدل البت المتغير غير الحقيقي (VBR-NRT)، يمكنك تحديد ما إذا كان معدل الخلايا المستدامة (SCR) ينطبق على تدفق الخلايا scr0 أو scr10.

```
{Switch(config)# atm connection-traffic-table-row [index row-index] {vbr-rt | vbr-nrt
[pcr pcr-value {scr0 | scr10} scr-value [mbs mbs-value] [cdvt cdvt_value
```

لا تدعم موجهات Cisco ATM أمر مكافئ يشير إلى ما إذا كان سيتم التشكيل على التدفق SCR=0 أو SCR=1+0. يتيح لك الأمر **vbr-nrt** ببساطة تحديد معدل ذروة للخلايا (PCR) ومعدل SCR.

```
                                Router(config)# interface atm 5/0
                                   Router(config-if)# pvc 1/1
                             ? Router(config-if-atm-vc)# vbr-nrt
                           Peak Cell Rate(PCR) in Kbps <1-155000>

                          ? Router(config-if-atm-vc)# vbr-nrt 1000
                        Sustainable Cell Rate(SCR) in Kbps <5-1000>

                         ? Router(config-if-atm-vc)# vbr-nrt 1000 500
                        Maximum Burst Size(MBS) in Cells <1-65535>
```

إستخدام بت CLP على موجهات Cisco

واجهة سطر الأوامر لجودة خدمة Cisco النمطية (MQC) هي مجموعة خاصة من الأوامر لتكوين سياسات جودة الخدمة على واجهة أو VC. (ارجع إلى نظرة عامة على واجهة سطر أوامر الخدمة للجودة النمطية.) تقوم بتحديد فئة حركة مرور باستخدام الأمر **class-map**، وإنشاء سياسة حركة مرور من خلال اقتران فئة حركة المرور بميزة واحدة أو أكثر من ميزات جودة الخدمة باستخدام الأمر **policy-map**، ثم إرفاق سياسة حركة المرور بواجهة أو معرف فئة مورد (VC) باستخدام الأمر **service-policy**.

يدعم MQC أمرين لإعداد بت CLP:

- **set atm-clp**—يطبق تمييز حزمة بسيط. يعمل هذا الأمر على تعيين بت CLP على واحد في جميع الحزم التي

تطابق الفئة المحددة. لا يضع في الاعتبار مستوى الازدحام على PVC.

- **set-clp-transmit**— ينفذ تنظيم حركة مرور البيانات. يراعي هذا الأمر مستوى الازدحام على PVC ويعين بت CLP على 1 في مطابقة حركة المرور مع معدل يتجاوز قيم وحدات بت التي تم تكوينها في الثانية (BPS). بمعنى آخر، يقوم هذا الأمر بتنفيذ إجراء "انتهاك".

هذا أمر التركيز من التالي إثنان قسم.

تمييز الحزمة باستخدام مجموعة ATM-CLP

تمييز الحزمة المستندة إلى الفئة هي ميزة Cisco IOS التي تقوم بتعيين القيم في رؤوس حزم الطبقة 2 والطبقة 3 لتمييز الحزم إلى أولويات أعلى وأقل. (راجع تكوين تمييز الحزمة المستند إلى الفئة.) تدعم هذه الميزة الأمر **set atm-clp** لوضع علامة على بت CLP في جميع خلايا الحزمة التي تطابق الفئة المحددة.

```
Router(config)# policy-map TEST
Router(config-pmap)# class CLP
Router(config-pmap-c)# set atm-clp
```

أستخدم الأمر **show policy-map interface atm** لعرض عدد الحزم التي تم وضع علامة عليها.

من المهم فهم أن تمييز الحزمة المستندة إلى الفئة لا يأخذ في الاعتبار مستوى الازدحام ل ATM PVC عند إعداد بت CLP. يقوم الأمر **set atm-clp** بتكوين الموجه لتعيين بت CLP في جميع الحزم المطابقة أثناء فترات الازدحام وعدم الازدحام على VC.

اعتبارا من الإصدار 12.1T من برنامج Cisco IOS Software، يتم دعم الأمر **set atm-clp** فقط على PA-A3 وعلى PVCs فقط، وليس SVCs. وبالإضافة إلى ذلك، يمكن وضع علامة على مسارات تحويل إعادة التوجيه السريع (CEF) للحزم فقط التي تنتقل على Cisco. تستخدم الحزم التي تم إنشاؤها من الموجه طريقة تحويل Cisco IOS مختلفة ولا يمكن وضع علامة عليها.

اعتبارا من الإصدار 12.0S(23) من برنامج Cisco IOS Software، تتيح ميزة إعداد ATM CLP للمستخدمين التحكم في إعداد ATM CLP Bit على بطاقة الخط ذات 8 منافذ ATM STM-1 OC-3 لموجهات الإنترنت من السلسلة 12000 من Cisco.

اعتبارا من الإصدار 12.2YN(8) من Cisco IOS، تتوفر تمييز ATM CLP Bit في موجهات Cisco 3600 و 2600.

ملاحظة: يعمل معرف تصحيح الأخطاء من Cisco CSCdr19172 على حل مشكلة في عمليات إعادة تحميل الموجه عند إستخدام الأمر **set atm-clp** في فئة تم تكوينها للمطابقة على وحدات البت التجريبية لتحويل التسمية متعدد البروتوكولات (MPLS).

تنظيم الحزمة مع set-clp-transmit

تحدد آليات تنظيم حركة المرور ما إذا كانت حركة المرور تتوافق مع قيم العقد التي تم تكوينها ثم تعمل على انتهاك حركة المرور من خلال إسقاطها أو من خلال إعادة كتابة قيمة رأس. باستخدام ATM PVCs، يمكنك تكوين موجه لتعيين بت CLP كإجراء تنظيم باستخدام الأمر **set-CLP-transmit**. (راجع تنظيم حركة المرور.) قم بإنشاء خريطة سياسة ثم قم بتكوين الأمر **police** باستخدام **set-clp-transmit** كإجراء.

```
config)# policy-map police)7500
config-pmap)# class group2)7500
conform-action action exceed-)7500
action action violate-action action
config-pmap-c)# police BPS burst-normal burst-max
```

يتم دعم الأمر **set-clp-transmit** كما هو الحال مع برنامج Cisco IOS الإصدار 12.1(5)T على أنظمة معالج تحويل

المسار (RSP) الأساسية وبرنامج Cisco IOS الإصدار T(1)12.2 على الأنظمة الأساسية الأخرى.

ملاحظة: في تكوين معين، تخضع الحزم التي يتم تحويلها إلى ATM PVC لعملية تنظيم. يحتوي تكوين واضع السياسات على إجراء واحد أو أكثر باستخدام المعلمة **set-clp-transmit**؛ ومع ذلك، لا تحتوي خلايا ATM التي تم إنشاؤها بواسطة الحزم على مجموعة وحدات بت CLP. تحدث هذه المشكلة فقط مع المنظم المستند إلى الفئة والحزم المحولة للعملية، ويتم حلها باستخدام معرف تصحيح الأخطاء من CSCdw18196 Cisco.

إستخدام بت CLP على محولات ATM

تستخدم محولات ATM بت CLP بطريقتين:

- كتخالف مع تنظيم المرور.
- كعامل محدد يتم فيه إسقاط الخلايا عند حدوث إزدحام وتعبئة قوائم الانتظار فوق الحد.

ويستكشف القسمان التاليان هذه الاستخدامات بمزيد من التفصيل.

تنظيم حركة المرور باستخدام محولات ATM

تقوم محولات Cisco ATM لمجمع ATM بتطبيق خوارزميات تنظيم معلمات التحكم في الاستخدام (UPC) لتحديد ما إذا كان معدل الخلية الوارد من جهاز طرفي مثل موجه Cisco يتوافق مع عقد حركة المرور. عندما يحدد UPC أن الخلية غير متوافقة، يقوم المحول بتنفيذ إحدى هذه الإجراءات، حسب التكوين:

- Pass—يرسل الخلية ولا يغير قيمة CLP.
- علامة تمييز- يضبط بت CLP لتشير إلى أولوية الخلية الأقل نسبيا.
- إسقاط — إسقاط الخلية.

Pass هو سلوك UPC الافتراضي. قم بتكوين قيمة غير افتراضية على PVC بتعيين معلمة `UPC` كجزء من الأمر **atm pvc**:

```
atm pvc vpi vci [cast-type type] [upc upc] [pd pd] [rx-cttr index] [tx-cttr index] [wrr-weight
[weight
```

يعرض الأمر **show atm vc interface atm** إعداد UPC وعدد `Rx UPC`.

```
ls1010# show atm vc interface atm 0/0/0 0 50

       Interface: atm0/0/0, Type: oc3suni
                     VPI = 0 VCI = 50
                           Status: UP
Time-since-last-status-change: 00:03:08
                     Connection-type: PVC
                Cast-type: point-to-point
            Packet-discard-option: disabled
          Usage-Parameter-Control (UPC): pass
    Confirm the correct UPC setting.          Wrr weight: 2       Number of OAM- ---!
  configured connections: 0       OAM-configuration: disabled       OAM-states: Not-applicable
      Cross-connect-interface: atm0/0/1, Type: oc3suni       Cross-connect-VPI = 0       Cross-
connect-VCI = 55       Cross-connect-UPC: pass       Cross-connect OAM-configuration: disabled
     Cross-connect OAM-state: Not-applicable       Threshold Group: 5, Cells queued: 0       Rx
   cells: 0, TX cells: 80       TX Clp0:80, TX Clp1: 0       Rx Clp0:0, Rx Clp1: 0       Rx Upc
Violations:0, Rx cell drops:0       !--- View the number of "Upc Violations".           Rx Clp0
                        .q full drops:0, Rx Clp1 qthresh drops:0       !--- Output suppressed
```

يمكنك أيضا إستطلاع كائن CiscoAtmVclUpcViolations المدار ل Cisco-ATM-CONN-MIB لجمع العدد الإجمالي للخلايا غير المتطابقة التي تم اكتشافها بواسطة UPC على VC معين.

تجاهل المستويات باستخدام محولات ATM

تضع محولات ATM في الاعتبار إعداد CLP=1 الذي تم إنشاؤه بشكل تقليدي بواسطة محولات ATM فقط، والآن بواسطة موجهات ATM المرفقة، عند تنفيذ عمليات إدارة حركة مرور البيانات والموارد. يمثل تجاهل الخلايا الانتقائي العملية التي تقوم من خلالها الشبكة بتجاهل خلايا CLP=1 عند وصول قوائم انتظار الإخراج إلى حد قابل للتكوين.

تنفذ محولات Cisco ATM لمجمع المباني تجاهل الخلايا الانتقائي مع إختلافات طفيفة حسب بطاقة الميزة وطراز المحول.

عتبة تجاهل CLP باستخدام FC-PCQ

يدعم LightStream 1010 و Catalyst 8510 مع بطاقة ميزة لكل قائمة انتظار من الفئات (FC-PCQ أو FC1) حدود قوائم انتظار الواجهة القابلة للتكوين لكل فئة خدمة ATM، مثل VBR-NRT أو uBR. يعرض الأمر **show atm interface resource atm** القيمة الافتراضية 87 بالمائة لجميع فئات الخدمة.

```
Switch> show atm interface resource atm 3/0/0
:Resource Management configuration
:Output queues
Max sizes(explicit cfg): 30000 cbr, none vbr-rt, none vbr-nrt, none abr-ubr
Max sizes(installed): 30208 cbr, 256 vbr-rt, 4096 vbr-nrt, 12032 abr-ubr

Efci threshold: 50% cbr, 25% vbr-rt, 25% vbr-nrt, 25% abr, 25% ubr
Discard threshold: 87% cbr, 87% vbr-rt, 87% vbr-nrt, 87% abr, 87% ubr
Abr-relative-rate ---! Percent of queue full at which discard threshold starts.
threshold: 25% abr
```

أستخدم الأمر **atm output-threshold** لتكوين قيمة غير افتراضية. (ارجع إلى تكوين إدارة الموارد.)

```
Switch(config-if)# atm output-threshold {cbr | vbr-rt | vbr-nrt | abr | ubr}  discard-threshold disc-thresh-num
```

عندما تحتل جميع الخلايا التي تنتمي إلى VCs لفئة خدمة معينة نسبة افتراضية تبلغ 87 في المائة من الذاكرة المشتركة، يتم إسقاط الخلايا التالية CLP=1.

عتبة تجاهل CLP باستخدام FC-PFQ

يدعم كل من LightStream 1010s و Catalyst 8510s مع بطاقة ميزة لكل قائمة انتظار لتدفق (FC-PFQ)، بالإضافة إلى Catalyst 8540s، أحجام الحد الأقصى والحد الأدنى لقائمة الانتظار لكل VC. وهم يستخدمون ميزة مجموعات العتبة لتنفيذ قوائم الانتظار هذه.

تتألف مجموعة العتبة من كل VCs والمسارات الظاهرية (VPs) من فئة خدمة ATM واحدة. تقوم مجموعة العتبة بتعيين الحدود على العدد التراكمي للخلايا الموجودة في قوائم الانتظار الخاصة بالاتصالات الظاهرية في مجموعة العتبات. مع إزدحام مجموعة العتبة (يقترب الرقم التراكمي من قيمة الحد الأقصى للخلايا التي تم تكوينها)، ينكمش الحد الأقصى لعدد الخلايا في قوائم انتظار كل تسلسل ظاهري من الحد الأقصى لقائمة الانتظار للمجموعة إلى الحد الأدنى لقائمة الانتظار.

يوضح هذا المثال كيفية تكوين قيمة غير افتراضية بنسبة 95 بالمائة لفئة خدمة CBR، والتي تقوم بشكل افتراضي بتعيين مجموعة الحدود 1:

```
ls1010(config)# atm threshold-group 1 ?
  discard-threshold discard threshold as percent of queue full
  marking-threshold marking threshold as percent of queue full
            max-cells max    number of cells in Threshold Group
  max-queue-limit max (uncongested) queue limit for    this TG
    min-queue-limit min (congested) queue limit for    this TG
                                          name    name of TG

ls1010(config)# atm threshold-group 1 discard-threshold ?
                          discard threshold percent <0-100>

ls1010(config)# atm threshold-group 1 discard-threshold 95
```

أستخدم الأمر **show atm resource** لعرض تغيير التكوين الخاص بك.

```
ls1010# show atm resource
                                        :Resource configuration
Over-subscription-factor 8 Sustained-cell-rate-margin-factor    1%
                                       Abr-mode: relative-rate
                          :Service Category to Threshold Group mapping
                                  cbr 1 vbr-rt 2 vbr-nrt 3 abr 4 ubr 5
                                                  :Threshold Groups
                Group Max Max Q Min Q    Q thresholds Cell Name
                        cells limit    limit Mark Discard count
                                           instal instal instal
-------------------------------------------------------------------
  cbr-default-tg    0 % 95  % 25  63     63 65535 1
vbrrt-default-tg    0 % 87  % 25 127    127 65535 2
vbrnrt-default-tg   0 % 87  % 25  31    511 65535 3
  abr-default-tg    0 % 87  % 25  31    511 65535 4
  ubr-default-tg    0 % 87  % 25  31    511 65535 5
well-known-vc-tg    0 % 87 % 25 1023   1023 65535 6
```

على محولات Cisco ATM لمجمع المباني، يمكنك عرض عدد حالات إسقاط حد قائمة الانتظار CLP=1 من إما أمر برنامج Cisco IOS Software أو من خلال إستطلاع SNMP. أستخدم الأمر **show atm vc interface atm** للاطلاع على قيم كل معرف فئة مورد (VC) في سطر الأوامر.

```
ls1010# show atm vc interface atm 0/0/0 0 50

       Interface: atm0/0/0, Type: oc3suni
                       VPI = 0 VCI = 50
                             Status: UP
Time-since-last-status-change: 00:03:08
                   Connection-type: PVC
              Cast-type: point-to-point
         Packet-discard-option: disabled
    Usage-Parameter-Control (UPC): pass
                           Wrr weight: 2
Number of OAM-configured connections: 0
            OAM-configuration: disabled
             OAM-states: Not-applicable
Cross-connect-interface: atm0/0/1, Type: oc3suni
                    Cross-connect-VPI = 0
                   Cross-connect-VCI = 55
                  Cross-connect-UPC: pass
Cross-connect OAM-configuration: disabled
  Cross-connect OAM-state: Not-applicable
      Threshold Group: 5, Cells queued: 0
              Rx cells: 0, TX cells: 80
```

```
                                                TX Clp0:80, TX Clp1: 0
                                                Rx Clp0:0, Rx Clp1: 0
                                          Rx Upc Violations:0, Rx cell drops:0
                                       Rx Clp0 q full drops:0, Rx Clp1 qthresh drops:0
   View the number of "Rx Clp0 q full drops" and "Rx Clp1 qthresh drops."        !--- ---!
                                                                .Output suppressed
```

استبيان معرفات الكائن التالية من Cisco-ATM-CONN-MIB لالتقاط قيم لكل VC باستخدام SNMP:

- CiscoAtmVclClp0VcqFullCellDrop— إجمالي عدد الخلايا التي تم استقبالها مع مسح بت CLP، والتي تم التخلص منها بسبب تجاوز حد قائمة الانتظار لكل VC. يكون هذا العداد صالحا فقط إذا كان تجاهل الحزمة المبكر (EPD) معطلا وعلى الأنظمة ذات وظيفة FC-PFQ فقط.
- Cisco AtmVclVcqClpThreshCellDrop—العدد الإجمالي للخلايا التي تم تجاهلها بسبب تجاوز الحد الذي تم تجاهله (مقارنة بحد قائمة الانتظار) في قائمة الانتظار لكل VC، وتعيين بت CLP. يكون هذا العداد صالحا فقط في حالة تعطيل EPD وفقط في الأنظمة ذات وظيفة FC-PFQ.

معلومات ذات صلة

- إدارة حركة المرور والموارد
- تكوين إدارة الموارد
- صفحات دعم تقنية 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).