أستكشاف أخطاء "تم تجاهلها" أو الصالحة على مهايئ منفذ ATM

المحتويات

المقدمة
المتطلبات الأساسية
المتطلبات
المكونات المستخدمة
الاصطلاحات
تخزين الحزم المؤقت على موجهات سلسلة 7200
تخزين حزم البيانات مؤقتا على الشخصية المهمة
السبب الأساسي للأخطاء المتجاهلة
استكشاف الأخطاء وإصلاحها
الحلول
الحل 1: ضبط حد التلقي (Rx-limit)
الحل 2: NPE/NSE مع المزيد من المخازن المؤقتة للمضيف
معلومات ذات صلة

المقدمة

يشرح هذا المستند الشروط التي يزيد بموجبها الموجه من الخطأ في إخراج الأمر **show interface atm**. كما يشرح كيفية أستكشاف هذه المشكلة وإصلاحها.

عندما تصل الخلية، يتم تخزينها أولا في خلية مهيئ الإطارات أولا خارج (FIFO). ثم ينتقل إلى مخزن مؤقت لخلايا إعادة التجميع وتجزئة (SAR) ATM) ويعاد تجميعه باستخدام مخزن حزم المضيف المؤقت عبر ناقل توصيل مكونات الأجهزة الطرفية (PCI). بعد اكتمال الحزمة، يتم إعلام برنامج التشغيل المضيف ويتم معالجته. بينما تشير عمليات الإجهاض والتجاوز إلى نقص في مخازن FIFO للاستقبال في شرائح الإطارات و SAR على التوالي، تشير التي إلى عدم وجود مخازن ذاكرة الحزمة المؤقتة. عادة، تحدث الأخطاء عندما تقوم واجهة إخراج واحدة أو أكثر من واجهات الإخراج البطيئة نسبيا باحتجاز جميع المخازن المؤقتة للإدخال المخصصة ل PA-A3. المتجاهلة أيضا عندما تشهد وحدة المعالجة المركزية إستخداما مرتفعا جدا ولا يكون لديها أي دورات متاحة أثناء ذلك لتجديد حلقة إستقبال الواجهة لمخازن الحزم المؤقتة.

تم التقاط هذا النموذج من إخراج الأمر **show interface atm** على موجه من السلسلة Cisco 7500 مع مهايئ منفذ PA-A3، والذي يعرف أيضا باسم ATM PA المحسن:

```
router#show interface atm1/0/0
ATM1/0/0 is up, line protocol is up
  Hardware is cyBus ENHANCED ATM PA
,MTU 4470 bytes, sub MTU 4470, BW 44209 Kbit, DLY 190 usec
     rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation ATM, loopback not set, keepalive not set
     Encapsulation(s): AAL5 AAL3/4
  maximum active VCs, 1 current VCCs 4096
```

```
                                VC idle disconnect time: 300 seconds
                            Last input never, output 00:03:14, output hang never
                                Last clearing of "show interface" counters never
                                                        Queueing strategy: fifo
                            Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
                                   minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 5
                                  minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 5
                                    packets input, 7430 bytes, 0 no buffer 588
                                      Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants
        input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 45 ignored, 0 abort 0
                                    packets output, 560 bytes, 0 underruns 5
                            output errors, 0 collisions, 0 interface resets 0
                            output buffers copied, 0 interrupts, 0 failures 0
```

المتطلبات الأساسية

المتطلبات

لا توجد متطلبات خاصة لهذا المستند.

المكونات المستخدمة

تستند المعلومات الواردة في هذا المستند إلى موجهات السلسلتين 7200 و 7500 من Cisco.

تم إنشاء المعلومات الواردة في هذا المستند من الأجهزة الموجودة في بيئة معملية خاصة. بدأت جميع الأجهزة المستخدمة في هذا المستند بتكوين ممسوح (افتراضي). إذا كانت شبكتك مباشرة، فتأكد من فهمك للتأثير المحتمل لأي أمر.

الاصطلاحات

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

تخزين الحزم المؤقت على موجهات سلسلة 7200

على موجهات سلسلة 7200 من Cisco، يتم اشتقاق مخازن الإرسال المؤقتة من مخازن الاستقبال المملوكة لمهايئات المنفذ الأخرى. يطبق هذا التصميم أيضا على موجهات من السلسلة 7500 عندما يتم تحويل الحزمة محليا إلى PA آخر على معالج الواجهة متعدد الاستخدام نفسه (VIP).

يحدد برنامج Cisco IOS® عدد مخازن المضيف المستلمة لكل واجهة. في الأصل، تم تخصيص 400 مخزن مؤقت للمضيف في PA-A3 عند إستخدامه مع NPE-150 الذي يحتوي على ذاكرة SRAM سعة 1 ميجابايت. أستخدم الأمر **show controller atm** لعرض عدد المخازن المؤقتة لمضيف الواجهة.

```
                                7200#show controller atm 3/0
                                     Interface ATM3/0 is up
                           Hardware is ENHANCED ATM PA - DS3 (45Mbps
                               Lane client mac address is 0030.7b1e.9054 (
                          Framer is PMC PM7345 S/UNI-PDH, SAR is LSI ATMIZER II
                           Firmware rev: G119, Framer rev: 1, ATMIZER II rev: 3
                                idb=0x61499630, ds=0x6149E9C0, vc=0x614BE940
                        slot 3, unit 2, subunit 0, fci_type 0x005B, ticks 73495
                        rx buffers: size=512, encap=64, trailer=28, magic=4 400
                                                                    :Curr Stats
                                 rx_cell_lost=0, rx_no_buffer=0, rx_crc_10=0
        rx_cell_len=0, rx_no_vcd=0, rx_cell_throttle=0, tx_aci_err=0
```

```
[output omitted]
```

تخزن السلسلة 7200 بشكل عام الحزم في المخازن المؤقتة الخاصة للجسيمات، والتي يتم تخصيصها من تجمع ذاكرة الإدخال/الإخراج. تعمل المخازن المؤقتة الخاصة للجسيمات على تقليل الاحتكاك بموارد التخزين المؤقت. تعد التجمعات الخاصة ثابتة ويتم تخصيصها باستخدام عدد ثابت من المخازن المؤقتة في تهيئة برنامج Cisco IOS. لا يمكن إنشاء مخازن مؤقتة جديدة عند الطلب لهذه التجمعات. يعد PA-A3 مهايئ منفذ عرض نطاق ترددي عال ل 7200. يرجى الرجوع إلى إرشادات تكوين أجهزة مهايئ المنفذ Cisco 7200 Series Port Adapter Hardware عند تثبيت الوحدة النمطية.

إذا تعذر معالجة الحزمة بالكامل في وقت المقاطعة، فإن برنامج تشغيل الواجهة "يندمج" الحزمة في مخزن مؤقت متصل في DRAM في التجمع العام ويعد الحزمة للتحويل الخاص بالعملية.

يعرض الأمر **show buffers** كلا من التجمعات العامة والخاصة.

```
7200#show buffers
:Buffer elements
(in free list (500 max allowed 499
  hits, 0 misses, 0 created 886005
[output omitted]
:Private particle pools
:(ATM2/0 buffers, 512 bytes (total 400, permanent 400
(in free list (0 min, 400 max allowed 0
hits, 0 fallbacks 400
max cache size, 0 in cache 400
buffer threshold, 1 threshold transitions 14
```

بالإضافة إلى تجمعات الواجهة العامة والخاصة، يعمل برنامج Cisco IOS أيضا على إنشاء بنى تحكم خاصة في المخزن المؤقت، تسمى حلقات، في ذاكرة الإدخال/الإخراج. تستخدم برامج تشغيل IOS والواجهة هذه الحلقات للتحكم في المخازن المؤقتة التي يتم إستخدامها لتلقي الحزم وإرسالها إلى الوسائط. الحلقات هي في الواقع هيكل تحكم مشترك يستخدم من قبل أنواع عديدة من وحدات التحكم في الوسائط لإدارة الذاكرة للحزم التي يتم استقبالها أو التي تنتظر أن يتم إرسالها. الحلقات نفسها عبارة عن قائمة دائرية مترابطة من المؤشرات إلى الجسيمات. يقوم IOS بإنشاء هذه الحلقات نيابة عن وحدات التحكم في الوسائط ثم يقوم بإدارتها بالاشتراك مع برامج تشغيل الواجهة.

تحتوي كل واجهة على زوج من الحلقات:

- حلقة إستقبال إستقبال إستقبال للحزم.
- حلقة إرسال لإرسال الحزم.

وهذه الحلقات لها أحجام ثابتة تتحدد بواسطة عوامل عديدة، وفي بعض الحالات بواسطة ترتيب المستخدم.

على النظام الأساسي للسلسلة 7200، تأتي المخازن المؤقتة لحزم الإرسال من حلقة الاستقبال الخاصة بالواجهة الناشئة للحزمة المحولة أو من تجمع عام إذا كان قد تم إنشاء الحزمة بواسطة IOS. يتم توزيعها من حلقة الإرسال وإعادتها إلى المجموعة الأصلية بعد إرسال بيانات الحمولة.

تخزين حزم البيانات مؤقتا على الشخصية المهمة

في موجهات سلسلة Cisco 7500، يمكن تحويل الحزم الواردة محليا في VIP أو تحويلها بواسطة معالج محول المسار (RSP). تخزن الشخصية المهمة الحزم في جسيمات ذاكرة PCI في ذاكرة SRAM. يختلف مقدار ذاكرة PCI باختلاف طراز الشخصية المهمة. على سبيل المثال، يمكن أن تدعم الشخصية المهمة التي تملك ذاكرة PCI حجم 512 كيلوبايت نقطة وصول واحدة من نوع PA-A3 مع بعض الدوائر الافتراضية (VCs) التي تحدث فيها انفجارات عرضية. المزيد من ذاكرة PCI تمكن PA-A3 من الحفاظ على دفعات زمنية أطول من الحزم. راجع أدلة تكوين معالج الواجهة متعدد الاستخدام للحصول على مزيد من المعلومات.

السبب الأساسي للأخطاء المتجاهلة

تشير الأخطاء إلى أن PA-A3 بدأ ينفذ من المخازن المؤقتة لحزم مضيف الواجهة. يتم عرض هذه المخازن المؤقتة في إخراج الأمر **show buffers**.

عادة، ينفذ PA-A3 من قارن مضيف عندما هو يغذي نسبيا مخرج قارن أو VC. في هذا تشكيل، ال PA-A3 يستطيع أحمال المخرج قارن من خلال حالة عدم توافق من قارن معدل. بما أن واجهة الخروج الأبطأ سرعة لا يمكن أن ترجع المخازن المؤقتة بنفس السرعة التي يقوم PA-A3 بإرسالها إلى قائمة انتظار انتظار انتظار الإخراج، فإن التأخير في إرجاع المخزن المؤقت يتسبب في نفاد المخازن المؤقتة للإدخال PA-A3. عندما يقع هذا شرط، ال PA-A3 يتجاهل العداد يتزايد. تكون هذه المشكلة أكثر وضوحا على محركات معالجة الشبكة (NPEs) الأقدم مثل NPE-150.

بمعنى آخر، تعمل واجهة الخروج الأبطأ على إبطاء معدل تجديد أرصدة الاستقبال الخاصة بواجهة مدخل ATM. يفكك تدفق الحزمة هذا الافتراض بأن الواجهة الصادرة ترجع المخزن المؤقت عند معدل وقت إدارة المخزن المؤقت.

ومع ذلك، يمكن أن يزيد العداد الذي تم تجاهله حتى عند وجود مخازن مؤقتة متاحة للمضيف. تتزايد هذه الأخطاء عندما يبدأ برنامج تشغيل مهايئ المنفذ في خنق معرف فئة مورد (VC) واحد أو أكثر ويتوقف عن قبول الحزم الجديدة. إن الغرض من عمليات الإسقاط هذه هو منع نائب رقمي "قوي" واحد من تخصيص الكثير من المخازن المؤقتة للحزم وفي نهاية المطاف تجويع الأعضاء الآخرين في لجنة vc من موارد المخزن المؤقت.

أستخدم الأمر **show controllers atm** لتحديد ما إذا كانت حالة التقييد نشطة أم لا. يعرض **العرض جهاز تحكم atm** قيمتين مهمتين:

- `rx_ threshold`— يحدد العدد الأقصى لجزيئات الاستقبال التي يمكن أن يستوعبها PA-A3 والتي تبدأ بعدها التعليمات البرمجية الدقيقة في تنظيم إستقبال إستخدام الجسيمات بين الأجهزة الافتراضية.
- `rx_count`—يحدد العدد الحالي لجسيمات الاستقبال التي يحملها برنامج تشغيل PA-A3.

في هذا النموذج من إخراج `rx_threshold`، **show controllers atm** يساوي `rx_count`.

```
:Control data
rx_max_spins=73, max_tx_count=35, tx_count=8
rx_threshold=1600, rx_count=1600, tx_threshold=4608
tx bfd write indx=0x349, rx_pool_info=0x609EE860
```

عندما `rx_count` يعبر ال `rx_threshold`، الربط تالي يستلم ب PA-A3 فحصت أن يرى إن واحد VC يشغل كثير من ربط مصد. وإذا كان الأمر كذلك، فإن "السلطة الفلسطينية" تقوم بتجاهل هذه الحزمة الواردة إلى أن يصبح العدد الإجمالي لجزيئات التلقي المحتفظ بها بموجب هذا VC المخالف أقل من حصتها النسبية. بشكل افتراضي، يتم تعيين معرف فئة المورد (VC) للحد الائتماني لاستلام كل معرف فئة مورد (VC) الذي يتم اشتقاقه من دعم اندفاع ما يصل إلى 10 ملي ثانية للحزم سعة 64 بايت أو على الأقل ما يصل إلى حزمتين بحجم MTU. كما يتم حجم حد الاستقبال لدعم الحد الأقصى لحجم الاندفاع (MBS) للخلايا من جانب الإرسال. أستخدم الأمر **show atm pvc** لعرض القيمة التي تم حسابها.

استكشاف الأخطاء وإصلاحها

عند أستكشاف الأخطاء وإصلاحها التي تم تجاهلها، يرجى جمع هذه المعلومات قبل الاتصال بدعم Cisco الفني:

- ما هي الواجهات الأخرى الموجودة في الموجه؟ هل هذه الواجهات فائقة السرعة أو منخفضة السرعة؟
- ما نوع محرك معالجة الشبكة أو محرك خدمات الشبكة الذي تم تثبيته؟
- ما هو نمط حركة المرور عبر الواجهات؟ هل تقوم واجهة ATM السريعة بتغذية واجهة مخرج بطيء؟
- ما هو مقدار حركة المرور (وعدد الحزم) التي يتم تقديمها إلى الموجه عند زيادة العداد الذي تم تجاهله؟
- هل تزداد عدادات أخطاء الإدخال الأخرى بالإضافة إلى العداد الذي تم تجاهله؟
- حدد ما إذا كان الموجه لديك يحتوي على ذاكرة كافية لدعم مهايئات وميزات المنفذ التي تم تكوينها. قم بتنفيذ هذه الأوامر عدة مرات وابحث عن نقش:**إظهار معالجة وحدة المعالجة المركزيةإظهار ملخص الذاكرة**

الحلول

الأخطاء المتجاهلة يستطيع كنت حللت ب tuneable قيمة على إما المخرج قارن أو VC، أو المدخل PA-A3 قارن.

تصف هذه القائمة تقنيات التوليف لواجهة الخروج:

- تحديد عدد المخازن المؤقتة التي يمكن الاحتفاظ بها بواسطة واجهات الخروج باستخدام قوائم انتظار FIFO ذات أحجام قوائم الانتظار المحدودة. ارجع إلى هذا المثال باستخدام واجهة تسلسلية:

```
interface Serial1/0
   no fair-queue
hold-queue x out
```

بشكل افتراضي، يتم تعيين قائمة انتظار الإخراج قيد الانتظار على 40. إذا قمت بزيادة قائمة الانتظار قيد الانتظار، فأعد تعيين القيمة إلى 40، ولكن تجنب تكوين قيمة أقل من القيمة الافتراضية. للقيام بضبط أساسي للمخزن المؤقت، ارجع إلى ضبط المخزن المؤقت لجميع موجهات Cisco.
- أستخدم الأمر **tx-ring-limit** لتقليل حجم حلقة الإرسال على الواجهة الصادرة. يجب أن يكون حجم حلقة الإرسال صغيرا بشكل كاف لتجنب تقديم زمن الوصول بسبب قوائم الانتظار، ويجب أن تكون كبيرة بما يكفي لتجنب حالات السقوط والتأثير الناتج على التدفق المستند إلى TCP. يرجى الرجوع إلى فهم قيمة حد حلقة tx وضبطها للحصول على إرشادات.
- إن PA-A3 يكون يغذي مخرج VC، زيادة المخرج VC الخلية معدلات. يرجى الرجوع إلى أستكشاف أخطاء الإدخال والإخراج وإصلاحها على مهايئات المنفذ PA-A3 ATM للحصول على سيناريو وإرشادات.
- قم بتنفيذ تنظيم حركة مرور ATM للإخراج لتقليل مقدار التخزين المؤقت على واجهة المخرج. يرجى الرجوع إلى فهم فئة خدمة VBR-NRT وتشكيل حركة مرور ATM ل ATM VCs.
- إذا زادت عدادات بسبب إستخدام وحدة المعالجة المركزية (CPU) المرتفع، فارجع إلى أستكشاف أخطاء إستخدام وحدة المعالجة المركزية (CPU) العالي وإصلاحها على موجه Cisco.
- خذ بعين الاعتبار الترقية إلى PA-A6 الذي يوفر تحسينات في الأداء عبر مهايئ منفذ PA-A3 ATM. توفر PA-A6 أداء معدل الخط باستخدام أحجام الحزم ذات 128 بايت على موجهات سلسلة Cisco 7200 باستخدام محركات معالجة NPE-400 و NSE-1.

الحل 1: ضبط حد التلقي (Rx-limit)

قدم معرف تصحيح الأخطاء من CSCdp96197 Cisco (العملاء المسجلون فقط) إمكانية ضبط حد حلقة الاستقبال باستخدام الأمر **rx-limit**. يكون هذا الأسلوب فعالا فقط عندما تكون المشكلة ناتجة عن وجود معرف فئة مورد (VCs) واحد أو قليل ينتهك تخصيصه للمخزن المؤقت الفردي.

يسمح الأمر **rx-limit** لك بتحديد النسبة المئوية لإجمالي مخازن الاستقبال المؤقتة المخصصة ل VC معين. يسمح أكبر Rx-limit قيمة بشكل فعال ال VC (يعمل كالمدخل قارن منطقي) أن يخزن كثير مصد ينتظر في المخرج قائمة انتظار من قارن أبطأ أو مخرج VCs أبطأ.

تحقق من التكوين الخاص بك باستخدام الأمر **show atm vc <vcd>** أو **show atm pvc <vpi>/<vci>**، كما هو موضح هنا:

```
7200#show atm pvc 1/100
ATM1/0.1: VCD: 14, VPI: 1, VCI: 100
UBR, PeakRate: 149760
AAL5-LLC/SNAP, etype:0x0, Flags: 0xC20, VCmode: 0x0
,(OAM frequency: 0 second(s), OAM retry frequency: 1 second(s
(OAM retry frequency: 1 second(s
OAM up retry count: 3, OAM down retry count: 5
OAM Loopback status: OAM Disabled
OAM VC state: Not Managed
ILMI VC state: Not Managed
```

```
Rx Limit: 25 percent
(InARP frequency: 15 minutes(s
Transmit priority 4
InPkts: 0, OutPkts: 0, InBytes: 0, OutBytes: 0
InPRoc: 0, OutPRoc: 0
InFast: 0, OutFast: 0, InAS: 0, OutAS: 0
InPktDrops: 0, OutPktDrops: 0
,CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs: 0
LengthViolation: 0, CPIErrors: 0
Out CLP=1 Pkts: 0
OAM cells received: 0
F5 InEndloop: 0, F5 InSegloop: 0, F5 InAIS: 0, F5 InRDI: 0
F4 InEndloop: 0, F4 InSegloop: 0, F4 InAIS: 0, F4 InRDI: 0
OAM cells sent: 0
F5 OutEndloop: 0, F5 OutSegloop: 0, F5 OutRDI: 0
F4 OutEndloop: 0, F4 OutSegloop: 0, F4 OutRDI: 0
OAM cell drops: 0
Status: UP
```

الحل 2: NPE/NSE مع المزيد من المخازن المؤقتة للمضيف

قم بزيادة عدد المخازن المؤقتة للمضيف المخصصة ل PA-A3، استنادا إلى محرك معالجة الشبكة أو محرك خدمات الشبكة المثبت في موجه من السلسلة 7200. يزيد معرف تصحيح الأخطاء من Cisco CSCdt74722 (العملاء المسجلون فقط) عدد المخازن المؤقتة للمضيف المتاحة للاستخدام بواسطة PA-A3 لاستلام البيانات الواردة. المخازن المؤقتة الإضافية للمضيف هي تخصيص ثابت. هذا يعني أن برنامج Cisco IOS لا ينجز أي إعادة تعبئة ديناميكية استنادا إلى إضافة أو إزالة مهايئات المنفذ.

يقدم مهايئ منفذ ATM من الجيل الجديد PA-A6 ATM الدعم لما يصل إلى 8191 VC مقارنة ب 4096 VCs لمهايئ منفذ PA-A3 ATM. كما يوفر مهايئ منفذ PA-A6 ATM تحسينات في الأداء على مهايئ منفذ PA-A3 ATM. توفر PA-A6 أداء معدل الخط باستخدام أحجام الحزم ذات 128 بايت على موجهات سلسلة Cisco 7200 باستخدام محركات معالجة NPE-400 و NSE-1.

ملاحظة: مهايئ منفذ PA-A6 ATM غير مدعوم حاليا على موجهات سلسلة 7500 من Cisco. كما أنها غير متاحة حاليا على شبكة Cisco 7600 FlexWAN.

يزود هذا طاولة العدد التقصير من جسيمات في الربط قارن خاص ل ال PA-A3 و PA-A6 ATM ميناء مهايئات.

محرك خدمات أو معالجة الشبكة	حجم الجسيم	جسيمات افتراضية (قيمة مخزن المدخلات المؤقت)
NPE-225 وما دون	512	1200
NPE-300 و NSE-1	512	2400
NPE-400	512	4000
NPE-G1	512	4000

أستخدم الأمر **show controller atm** والأمر **show buffer** لعرض عدد المخازن المؤقتة المستلمة التي تم تخصيصها ل PA-A3.

```
router#show controller atm 5/0
Interface ATM5/0 is up
(Hardware is ENHANCED ATM PA - OC3 (155000Kbps
Framer is PMC PM5346 S/UNI-155-LITE, SAR is LSI ATMIZER II
Firmware rev: G127, Framer rev: 0, ATMIZER II rev: 3
idb=0x62948598, ds=0x6294FEA0, vc=0x6297F940
slot 5, unit 2, subunit 0, fci_type 0x0056, ticks 120012
```

```
rx buffers: size=512, encap=64, trailer=28, magic=4 1200
                                                  [output omitted]


                                                router# show buffer
                                                  [output omitted]
                                          :Private particle pools
   :(Serial4/0 buffers, 512 bytes (total 192, permanent 192
               (in free list (0 min, 192 max allowed 0
                                    hits, 0 fallbacks 192
                          max cache size, 128 in cache 192
         buffer threshold, 0 threshold transitions 10
   :(Serial4/1 buffers, 512 bytes (total 192, permanent 192
               (in free list (0 min, 192 max allowed 0
                                    hits, 0 fallbacks 192
                          max cache size, 128 in cache 192
         buffer threshold, 0 threshold transitions 10
   :(Serial4/2 buffers, 512 bytes (total 192, permanent 192
               (in free list (0 min, 192 max allowed 0
                                    hits, 0 fallbacks 192
                          max cache size, 128 in cache 192
         buffer threshold, 0 threshold transitions 10
   :(Serial4/3 buffers, 512 bytes (total 192, permanent 192
               (in free list (0 min, 192 max allowed 0
                                    hits, 0 fallbacks 192
                          max cache size, 128 in cache 192
         buffer threshold, 0 threshold transitions 10
    :(ATM5/0 buffers, 512 bytes (total 1200, permanent 1200
               (in free list (0 min, 1200 max allowed 0
                                    hits, 1 misses 1200
```

في إخراج الأمر **show buffers**، يشير `0` إلى أن كل المخازن المؤقتة الخاصة لتجمع الجسيمات قيد الاحتجاز بواسطة برنامج تشغيل الواجهة. أستخدم عدادات الحزم والإفلات في إخراج **show interface** لقياس ما إذا كان PA-A3 أو PA-A6 لديك يحتوي على ذاكرة حزمة كافية.

معلومات ذات صلة

- دعم تقنية ATM
- 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).