حساب معدلات خلايا ATM على الدائرة الظاهرية لمحاكاة الدائرة

المحتويات

المقدمة
المتطلبات الأساسية
المتطلبات
المكونات المستخدمة
الاصطلاحات
فهم تنسيق خلية ATM باستخدام AAL1
فهم بايت المؤشر
فهم التعبئة الجزئية
نماذج سيناريوهات لتغير معدل الخلايا
مثال واحد: التكوين القياسي مع CES غير مهيكل
مثال إثنان: CES مهيكل دون تعبئة جزئية أو CAS
المثال الثالث: CES مهيكل مع تعبئة جزئية
المثال الرابع: نقاط الوصول (CES) المركبة مع التعبئة الجزئية وعلامات CAS
معلومات ذات صلة

المقدمة

يعرض الأمر **show ces circuit interface cbr** على محول ATM لمجمع معلومات الدائرة التفصيلية لاتصال خدمة محاكاة الدائرة (CES) على واجهة معدل بت ثابت (CBR). من بين القيم المعروضة معدل الخلية ومعدل البت، كما هو موضح في إخراج العينة هذا:

```
Switch#show ces circuit interface cbr 0/0/1 1
,Circuit:Name CBR0/0/1:1, Circuit-state ADMIN_UP / Interface CBR0/0/1
                                  Circuit_id 1, Port-Type T1, Port-State UP
Port Clocking network-derived, aal1 Clocking Method CESIWF_AAL1_CLOCK_SYNC
                                        Channel in use on this port: 1-24
                                      Channels used by this circuit: 1-12
                                        Cell-Rate: 2043, Bit-Rate 768000
                                   (cas OFF, cell_header 0x4100 (vci = 1040
                          Configured CDV 2000 usecs, Measured CDV unavailable
                        De-jitter: UnderFlow unavailable, OverFlow unavaliable
                    ErrTolerance 8, idleCircuitdetect OFF, onHookIdleCode 0x0
                      state: VcActive, maxQueueDepth 42, startDequeueDepth 25
                              Partial Fill: 47, Structured Data Transfer 288
                                                              Active SoftVC
    Src:atm addr 47.0091.8100.0000.0061.705a.cd01.4000.0c80.0034.10 vpi 0, vci 1040
    Dst:atm addr 47.0091.8100.0000.0060.5c71.2001.4000.0c80.1034.10
```

يختلف معدل الخلية المحسوب مع عدد قوائم الوقت التي تم تكوينها للدائرة، بالإضافة إلى ما إذا كانت خيارات التعبئة الجزئية وإرسال الإشارات المرتبطة بالقناة (CAS) ممكنة أم لا.

يوضح هذا المستند الصيغة التي تستخدمها واجهات CBR التي تدعم CES لحساب معدل الخلايا المعروض. ويتم تنفيذ هذا الإجراء من خلال توضيح تنسيق خلية ATM التي تستخدم طبقة ملاءمة AAL1) ATM 1) ومجموعات الأحجام الأكبر من بايت واحد باستخدام CES المركبة.

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.

فهم تنسيق خلية ATM باستخدام AAL1

يستخدم CES فئة خدمة cBR و AAL1 لمحاكاة اتصال معدل بت ثابت، مثل T1 أو E1. تحدد التوصية I.363.1 الصادرة عن الآيتيو-T المعيار AAL1.

خلية ATM تستخدم AAL1 في الطبقة الفرعية AAL "تقوم بسرقة" بايت من حقل حمولة سعة 48 بايت في الخلية لرأس AAL1. تتكون بايت السلب هذا من حقلين فرعيين: حقل الرقم التسلسلي (SN) وحقل حماية الرقم التسلسلي (SNP). وبالتالي، يتكون كل حقل فرعي من حقول فرعية خاصة به توفر الطوابع الزمنية والأرقام التسلسلية ووحدات بت أخرى لتكييف الطبيعة غير المتزامنة ل ATM مع الطبقة 1 المتزامنة. تستخدم شبكة ATM وحدات بت هذه للمساعدة في حل المشاكل المتعلقة بتباين تأخر الخلية، والإدخال الخاطئ للخلية، وفقدان الخلية.

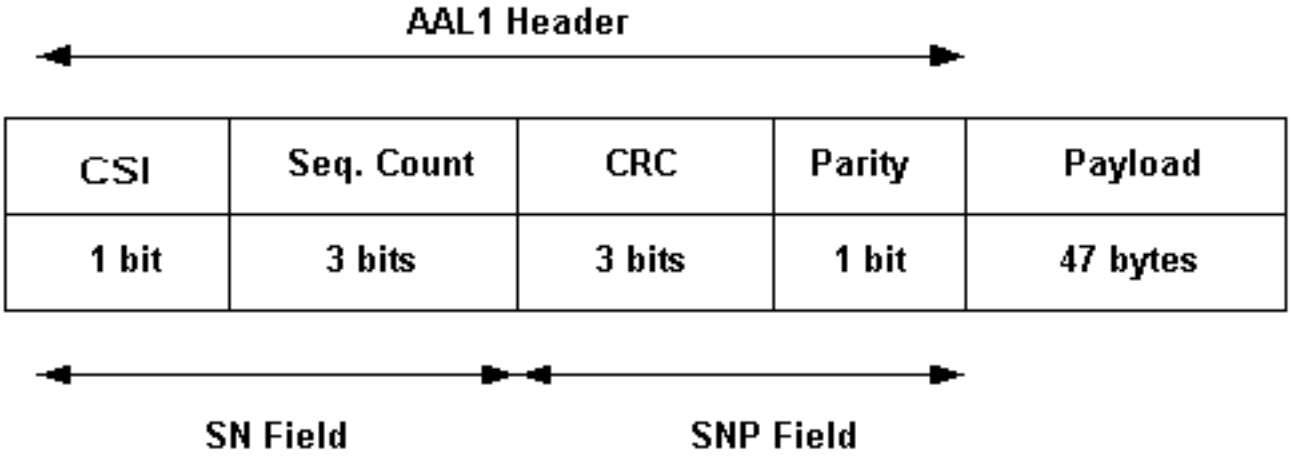
تقوم AAL1 بنقل البيانات في وضعين:

- مهيكل—يحدد فتحة زمنية واحدة أو أكثر من فتحات مستوى الإشارة الرقمية (DS-0) الخاصة ب T1 أو E1 إلى دائرة افتراضية دائمة (PVC) ل ATM. تمثل كل فتحة زمنية أو قناة DS-0 دائرة NX64 واحدة يمكنها إرسال بيانات CBR بمعدل 64 كيلوبت/ثانية. فعلى سبيل المثال، العديد من برامج فك تشفير الفيديو تعمل وفقا لمعدلات NX64 كيلوبت/ثانية. يسمح لك الوضع المهيكل بتكوين كل برنامج ترميز فيديو بحيث يكون لديك مجموعة فرعية من النطاق الترددي T1.
- غير مهيكل—يقوم بتعيين النطاق الترددي العريض للطراز T1 أو E1 بالكامل أو جميع الفتحات الزمنية للطراز DS-0 إلى ATM PVC.

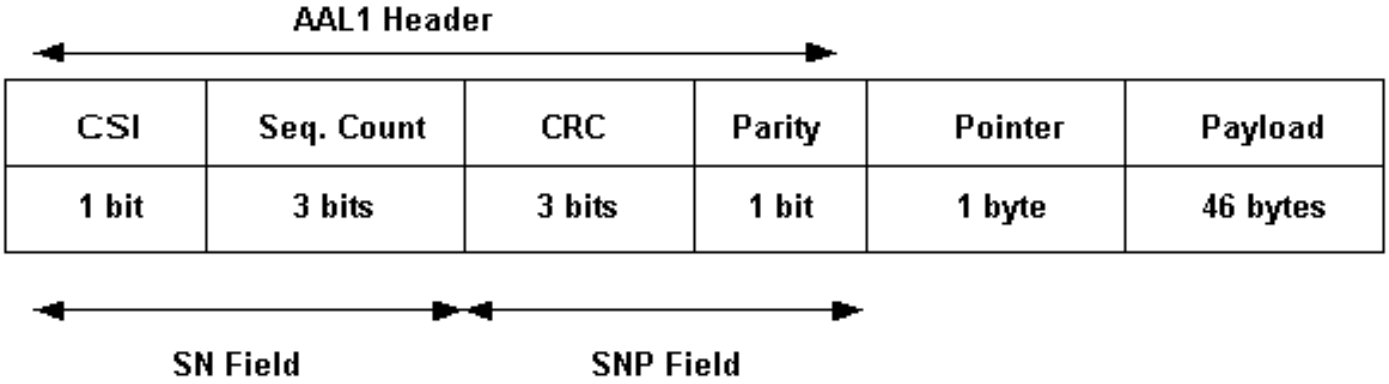
يستخدم كلا الوضعين بايت رأس AAL1. بالإضافة إلى ذلك، فإن الوضع المنظم يقوم أيضا بتجريد بايت آخر لاستخدامه كبايت مؤشر، والذي يعتمد على حجم الكتلة. ويناقش ذلك في الجزء التالي.

توضح هذه المخططات الفرق بين خلايا AAL1 غير محددة البنية ومحددة البنية:

تنسيق وحدة بيانات البروتوكول غير المنظم (PDU)



تنسيق PDU مهيكل



ملاحظة: يتم إستخدام بايت المؤشر عندما يكون حجم الكتلة في حقل الحمولة أكبر من بايت واحد.

الحقل	الوصف
حقل الرقم التسلسلي	
الإشارة إلى الطبقة الفرعية للتقارب (CSI)	تحمل واحدة من مجموعتين من المعلومات، والتي تعتمد على وحدات توزيع الطاقة: • وحدات توزيع الطاقة (PDU)

	s) الفردية - تنقل معلومات التوقيت، وخاصة وحدات بت الأربع الخاصة بالطابع الزمني المتزامن المتبق (SRTS). إستخدام بت واحد فقط في وحدات توزيع الطاقة الفر

	دية الرقم يعني أن الأمر يأخذ ثماني ة وحدات توزيع طاقة لنقل طابع وقت واحد. هذه المعلوما ت، مع الساعة المشتركة لشبكة ATM، تجعل من الممكن إعادة تشكيل تسل

	سل السا عة الأص لي في جان ب الم ستق بل. إذا لم يتم إست خدا م SR TS، فسي تم تعيي ن قيم ة هذا الحق ل على صف ر. • وحد ات توزي ع الطا قة المر قمة زوج يا- يشي ر إلى ما إذا كان

	الإطار مهيكل أو غير مهيكل. إذا كانت Cisco مهيكلة، فإنها تتطلب وحدة بايت إضافية من المصروفات العامة لكل ثماني خلايا عندما يكون حجم الكتلة داخل حقل الحم

	ولة أكبر من وحد ة بايت واح دة. تعر ف هذه البايـ ت باسـ م بايت المؤ شر.
عد تسلسلي	يدعم عداد MODU LO-8 لتحديد خلايا ATM المتسلسا ة بشكل غير صحيح والتي تم إدراجها بشكل خاطئ أو مفقودة.
حقل حماية الرقم التسلسلي	
التحقق الدوري من التكرار (3-(CRC	يحمي معلومات التوقيت والتسلس ل الهامة التي يتم نقلها في حقلي CSI وعد التسلسل.
زوجية	يوفر حماية إضافية ضد أخطاء

	البت في رأس AAL1. يغطي وحدات البت السبع الأولى من الرأس، والتي هي CSI والعدد التسلسلي و CRC-3.

فهم بايت المؤشر

يستخدم AAL1 المهيكل كتل بيانات ذات طول ثابت. يتكون كل كتلة من عدد من الثمانيات لدعم قنوات صوت مستخدم متعددة ضمن دائرة افتراضية (VC). مؤشر الحمولة ضروري في الخدمة المنظمة لأن كتلة AAL1 أكبر من نظام ثماني واحد.

يعتمد التخطيط الفعلي لبيانات NX64 كيلوبت/ثانية داخل الكتل على نوع الإشارات.

- إشارات القناة العمومية—يتضمن ترميز NX64 بدون إرسال الإشارات تجميع نظام ثماني واحد من كل مساحة زمنية ثم تجميعهم في تسلسل.
- الإشارات المرتبطة بالقناة - يتم تقسيم كل كتلة AAL1 إلى قسمين. يحمل الأول حمولة NX64 كيلوبت/ثانية، في حين يحمل الثاني وحدات بت الإشارات. جزء الحمولة من البنية هو واحد متعدد الإطارات في الطول، ثماني NX24 ل DS-1 وثماني NX16 ل E1.

يؤثر إستخدام كل من الوضع المنظم مع بايت المؤشر وإرسال الإشارات المرتبطة بالقناة على صيغة CES cell/الثانية. لذلك، يؤثر هذا على عدد الخلايا اللازمة لإرسال مقدار معين من حركة المرور عبر ATM PVC.

ملاحظة: باستخدام الوضع غير المنظم، تقوم وظيفة التعيين ببساطة بتخطيط كل بت بين طبقة AAL1 ومنفذ T1 أو E1 CBR.

فهم التعبئة الجزئية

وعادة ما تكون العينة الصوتية الرقمية بايت واحد، على الرغم من أن العديد من برامج تشفير الصوت تستخدم نطاقا ترددا أقل. راجع إستهلاك النطاق الترددي لكل مكالمة عبر بروتوكول الصوت عبر IP للحصول على مزيد من المعلومات. يؤدي تجميع وحدات بايت كافية، مثل العينات الصوتية، لتعبئة خلية ATM إلى تأخر تجميع حمولة الخلية على نهاية الإرسال. تسمح توصية CES الخاصة بمنتدى ATM للمصدر ATM، المعروفة باسم وظيفة CES البينية (IWF)، بإرسال خلايا معبئة جزئيا فقط واستخدام الأنظمة الثمانية الزائفة في أوضاع وحدات البايت غير المستخدمة لتقليل هذا التأخير.

قم بإصدار الأمر **{CES circuit {id} TimeLots {slot id)} PartFill {bytes** لتعيين عدد وحدات البايت في كل خلية معبئة جزئيا. لاحظ أن التعبئة الجزئية تقلل من التأخير على حساب معدل خلايا أعلى، كما يظهر في سيناريوهات المثال في القسم التالي.

نماذج سيناريوهات لتغيير معدل الخلايا

الآن بعد أن أصبحت تفهم المفاهيم الموضحة في هذا المستند، يظهر هذا القسم كيفية تأثير التعبئة الجزئية و CAS على معدل الخلية بالنسبة لمعدل البت استنادا إلى عدد الجداول الزمنية T1. عندما تقرأ من خلال سيناريوهات المثال، ضع في حسبانك هذه النقاط:

- يتم اشتقاق معدلات الخلايا بواسطة تقسيم معدل نظام ثماني المستخدم المطلوب حسب عدد الأنظمة الثمانية للمستخدم التي تم نقلها لكل خلية. بمعنى آخر، يتم حساب معدل الخلايا بشكل عام باستخدام صيغة تستخدم 47 بايت لكل خلية، وليس ال 53 بايت كاملة.
- AAL1 يسرق بايت آخر من جزء حمولة 48 بايت لرأس AAL1. () انظر التوصية الأولى 363-1 الصادرة عن الاتحاد الدولي للاتصالات السلكية واللاسلكية بشأن شكل الرأس.
- أثناء دورة من كل ثماني خلايا متتالية، تقدم الصمامات المهيكلة بايت آخر لمؤشر هيكل AAL1 إذا كان حجم الكتلة أكبر من نظام ثماني واحد، مما يترك 46 بايت حمولة لكل خلية.
- يعني التعبئة الجزئية أن CES IWF لا ينتظر العدد الكامل من نموذج صوت نظام ثماني واحد، ولكن بدلا من ذلك يرسل خلايا معبئة جزئيا للحد من تأخير الإرسال.

ملاحظة: تأتي جميع الصيغ المبينة في سيناريوهات الأمثلة مباشرة من توصية CES V2، التي يمكنك تنزيلها دون رسوم من موقع منتدى ATM على الإنترنت.

تستخدم هذه السيناريوهات محول LightStream 1010 ATM مع وحدة مهايئ المنفذ T1 CES Port Adapter (PAM) Module وبرنامج Cisco IOS® الإصدار 12.0(16). وفي هذه الصيغ، ترمز خاصية PCR إلى معدل الذروة للخلية، بينما ترمز خاصية CLP إلى أولوية فقد الخلايا.

مثال واحد: التكوين القياسي مع CES غير مهيكل

صيغ T1:

- 1544 = PCR (CLP=0+1) كيلوبت لكل ثانية بيانات المستخدم = 4107 خلايا في الثانية
- 4107 خلايا في الثانية > (1. 544 × 106 بت في الثانية + 130 جزء في الدقيقة) / (47 AAL1 ثماني/خلية x 8 وحدات بت/نظام ثماني)

صيغ E1:

- PCR (CLP=0+1) = بيانات مستخدم 2048 كيلوبت/ثانية = 5447 خلية في الثانية
- 5447 خلية في الثانية > (2. 048 × 106 بت في الثانية + 50 جزء في الدقيقة) / (47 AAL1 ثماني/خلية x 8 وحدات بت/نظام ثماني)

يوضح هذا المثال أن CES PAM تستخدم في الواقع الصيغة الواردة أعلاه والخلايا بمعدل الثانية 4107 لكامل T1.

```
ls1010-2#show ces circuit interface cbr 3/0/3 0
Circuit: Name example1, Circuit-state ADMIN_UP / oper-state UP Interface
                        CBR3/0/3, Circuit_id 0, Port-Type T1, Port-State UP
Port Clocking network-derived, aal1 Clocking Method CESIWF_AAL1_CLOCK_SYNC
                                    Channel in use on this port: 1-24
                                  Channels used by this circuit: 1-24
                                    Cell-Rate: 4107, Bit-Rate 1544000
                                (cas OFF, cell_header 0xC100 (vci = 3088
                        Configured CDV 2000 usecs, Measured CDV unavailable
                                     De-jitter: UnderFlow 240436, OverFlow 0
                ErrTolerance 8, idleCircuitdetect OFF, onHookIdleCode 0x0
                 state: VcAlarm, maxQueueDepth 823, startDequeueDepth 435
                                Partial Fill: 47, Structured Data Transfer 0
                                                                    HardPVC
                                        src: CBR3/0/3 vpi 0, vci 3088
```

```
Dst: ATM2/0/0 vpi 0, vci 100
interface CBR3/0/3
no ip address
no ip directed-broadcast
ces circuit 0 circuit-name example1
ces pvc 0 interface ATM2/0/0 vpi 0 vci 100
```

ملاحظة: على الرغم من تكوين الوضع غير المنظم بشكل صريح، إلا أن الأمر **AAL1 Service Structured** لا يظهر في التكوين الجاري تشغيله لأن هذا الوضع هو الوضع الافتراضي.

مثال إثنان: CES مهيكل دون تعبئة جزئية أو CAS

الصيغة:

- (8000 × 46.875 / n)

N هو عدد الجداول الزمنية بسرعة 64 كيلوبت في الثانية.

في هذا المثال، يتم تكوين دائرة CES مهيكلة مزودة بمساحات زمنية تبلغ 10 nx64 كيلوبت لكل ثانية. انظر إلى معدل الخلايا المحسوب: 8000 × 10 / 46.875 = 1707، والذي يقوم المحول بالمزيد من الجولات حتى 1708.

```
ls1010-2(config-if)#ces aal1 service structured
[Changing to Structured deletes Unstructured circuit 0 proceed? [confirm
ls1010-2(config-if)#ces circuit 1 timeslots 1-5,11-15 circuit-name example2
ls1010-2#show ces circuit interface cbr 3/0/3 1
Circuit: Name example2, Circuit-state ADMIN_UP / oper-state DOWN Interface
CBR3/0/3, Circuit_id 1, Port-Type T1, Port-State UP
Port Clocking network-derived, aal1 Clocking Method CESIWF_AAL1_CLOCK_SYNC
Channel in use on this port: 1-5,11-15
Channels used by this circuit: 1-5,11-15
Cell-Rate: 1708, Bit-Rate 640000
(cas OFF, cell_header 0xC100 (vci = 3088
Configured CDV 2000 usecs, Measured CDV unavailable
De-jitter: UnderFlow unavailable, OverFlow unavaliable
ErrTolerance 8, idleCircuitdetect OFF, onHookIdleCode 0x0
state: VcInactive, maxQueueDepth 0, startDequeueDepth 0
Partial Fill: 47, Structured Data Transfer 10
Passive SoftVC
Src: atm addr 47.0091.8100.0000.0060.3e5a.8f01.4000.0c81.803c.10 vpi 0, vci 3088
Dst: atm addr default
```

المثال الثالث: CES مهيكل مع تعبئة جزئية

الصيغة:

- (8000 × k / n)

K هو عدد الأنظمة الثمانية المعبئة لكل خلية، وهو قيمة الخلية الجزئية.

إذا إحتفظت بنفس دائرة المثال 2 وقمت ببساطة بتغيير قيمة التعبئة الجزئية إلى 20، لاحظ أن معدل البت يبقى كما هو، ويزداد معدل الخلية بشكل ملحوظ من 1708 إلى 4002. وسبب ذلك هو أن التعبئة الجزئية تعني أن جهاز CES يقوم بإنشاء خلية عندما يقوم بتجميع 20 بايت فقط من الحمولة (عادة عينات صوتية)، بدلا من 47 بايت.

```
? ls1010-2(config-if)#ces circuit 1 timeslots 1-5,11-15 partial-fill
Number of octets in each AAL1 Cell <20-47>
ls1010-2(config-if)#ces circuit 1 timeslots 1-5,11-15 partial-fill 20
ls1010-2#show ces circuit interface cbr 3/0/3 1
Circuit: Name example2, Circuit-state ADMIN_UP / oper-state DOWN Interface
```

```
                                CBR3/0/3, Circuit_id 1, Port-Type T1, Port-State UP
Port Clocking network-derived, aal1 Clocking Method CESIWF_AAL1_CLOCK_SYNC
                                Channel in use on this port: 1-5,11-15
                                Channels used by this circuit: 1-5,11-15
                                Cell-Rate: 4002, Bit-Rate 640000
                                (cas OFF, cell_header 0xC100 (vci = 3088
                                Configured CDV 2000 usecs, Measured CDV unavailable
                                De-jitter: UnderFlow unavailable, OverFlow unavaliable
                                ErrTolerance 8, idleCircuitdetect OFF, onHookIdleCode 0x0
                                state: VcInactive, maxQueueDepth 0, startDequeueDepth 0
                                Partial Fill: 20, Structured Data Transfer 10
                                                                Passive SoftVC
Src: atm addr 47.0091.8100.0000.0060.3e5a.8f01.4000.0c81.803c.10 vpi 0, vci 3088
                                                                Dst: atm addr default
```

المثال الرابع: نقاط الوصول (CES) المركبة مع التعبئة الجزئية وعلامات CAS

الصيغة ل CES مهيكل مع تعبئة خلية جزئية، K ،N = even = عدد ثمانيات المستخدم AAL1 التي تم ملؤها هي:

- 8000 × [NX49/48] / بسرعة

يرجى الرجوع إلى القسم 5.1 من توصية CES v2 بشأن الصيغ الأخرى، التي تتضمن الصيغ المتعلقة بتأطير E1 و J2.

ملاحظة: قبل تمكين CAS، قم بإصدار الأمر **ces dsx1 signalmode robbed bit** لتمكين ما يسمى إشارات البت المسروقة لحمل وحدات بت إرسال الإشارات ABCD.

```
                                ls1010-2(config-if)#ces circuit 1 cas
                        CAS requires: dsx1 signalmode robbedbit on CBR3/0/3
                          ls1010-2(config-if)#ces dsx1 signalmode robbedbit
                            ls1010-2#show ces circuit interface cbr 3/0/3 1
Circuit: Name example2, Circuit-state ADMIN_UP / oper-state DOWN Interface
                                CBR3/0/3, Circuit_id 1, Port-Type T1, Port-State UP
Port Clocking network-derived, aal1 Clocking Method CESIWF_AAL1_CLOCK_SYNC
                                        Channel in use on this port: 1-5,11-15
                                    Channels used by this circuit: 1-5,11-15
                                        Cell-Rate: 4096, Bit-Rate 640000
                                    (cas ON, cell_header 0xC100 (vci = 3088
                                Configured CDV 2000 usecs, Measured CDV unavailable
                                De-jitter: UnderFlow unavailable, OverFlow unavaliable
                                ErrTolerance 8, idleCircuitdetect OFF, onHookIdleCode 0x0
                                state: VcInactive, maxQueueDepth 0, startDequeueDepth 0
                                    Partial Fill: 20, Structured Data Transfer 245
                                                                Passive SoftVC
Src: atm addr 47.0091.8100.0000.0060.3e5a.8f01.4000.0c81.803c.10 vpi 0, vci 3088
                                                                Dst: atm addr default
```

معلومات ذات صلة

- صفحات 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).