جسر أستكشاف الأخطاء وإصلاحها عبر IRB و ATM PVCs

المحتويات

المقدمة
المتطلبات الأساسية
المتطلبات
المكونات المستخدمة
الاصطلاحات
واجهات من نقطة إلى نقطة و Multipoint
تنسيق Bridged RFC 1483 PDU
بروتوكولات التوجيه خارج الشبكة
استكشاف الأخطاء وإصلاحها
الخطوة الأولى
الخطوة الثانية
الخطوة الثالثة
الخطوة الرابعة
الخطوة الخامسة
الخطوة السادسة
التحكم في عمليات البث باستخدام مؤقتات التقادم
مشكلة معروفة: إضافة إطارات الإيثرنت
معلومات ذات صلة

المقدمة

يزود هذا وثيقة يتحرى steps ل طلب للتعليق 1483 RFC يجسر-تنسيق ATM الدائم الدوائر الظاهرية (PVCs). يحدد RFC 1483 كيفية تضمين الحزم من كل من البروتوكولات القابلة للتوجيه وغير القابلة للتوجيه للنقل عبر إرتباط ATM. يقوم تحديد **عملية كبسلة aal5snap** (أيضا الافتراضي) بتكوين واجهة ATM لترميز التحكم في الارتباط المنطقي (LLC) ورأس بروتوكول الوصول إلى الشبكة الفرعية (SNAP). يخدم هذا الرأس نفس الغرض الذي يخدم على شبكات الإيثرنت عن طريق السماح بتحميل بروتوكولات متعددة عبر الاتصال الظاهري نفسه.

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.

واجهات من نقطة إلى نقطة و Multipoint

يدعم ATM نوعين من الواجهات:

- **من نقطة إلى نقطة** — تحتوي كل واجهة على دائرة افتراضية واحدة (VC) فقط. يتم إرسال إطارات البيانات، التي تتضمن أيضا عمليات بث بروتوكول تحليل العنوان (ARP)، التي يتم استقبالها على واجهة فرعية واحدة إلى الواجهات الفرعية الأخرى التي تم تكوينها في مجموعة الجسر نفسها. وهذا يمكن إثنين من المستخدمين عن بعد من الاتصال.
- **Multipoint**—تحتوي كل واجهة على نقاط ظاهرية (VCs) متعددة. تحدد قواعد الربط القياسية أنه لا يتم إعادة توجيه إطارات البيانات أبدا من المنفذ الذي يتم استقبالها عليه. لا تتم إعادة توجيه طلب ARP المتلقى من مستخدم بعيد واحد إلى المستخدمين البعيدين الآخرين على شبكات VC تحت نفس الواجهة الفرعية متعددة النقاط أو حتى على واجهة رئيسية، والتي تكون متعددة النقاط بشكل افتراضي. ومن الأهمية بمكان أن نفهم هذه العواقب المترتبة على القواعد الانتقالية.

يحدد نوع الواجهة ما إذا كان بإمكان إثنين من المستخدمين البعيدين على شبكة IP نفسها الاتصال بوحدات ARP الخاصة ببعضهما البعض واستقبالها.

تنسيق Bridged RFC 1483 PDU

تستخدم رؤوس LLC و SNAP تنسيقا موجها أو تنسيقا جسر. لا يعني تنسيق الجسر بالضرورة أن البروتوكول الذي تم تغليفه غير قابل للتوجيه. بدلا من ذلك، فإنه يتم إستخدامه عندما يدعم جانب واحد من الرابط وحدات بيانات البروتوكول (PDUs) فقط، مثل تلك الموجودة في هذه التطبيقات:

- الاتصال بين موجه ومحول Catalyst switch في شبكة ATM لمجمع الشركة.
- الاتصال بين مستخدمي خط المشترك الرقمي (DSL) والموجه الذي يتصل من خلال تجميع الوصول إلى DSL (DSLAM).

في كلا التطبيقين، عادة ما تعمل واجهة موجه ATM كبوابة افتراضية للمستخدمين البعيدين. وبعد ذلك، توفر إمكانات التوجيه والربط المدمجة (IRB) أو تضمين الجسر الموجه (RBE) أو شبكات PVC ذات النمط الوسيط آلية توجيه حركة مرور البيانات خارج الشبكة.

يتكون رأس LLC من ثلاثة حقول نظام ثماني واحد:

DSAP	SSAP	Ctrl

يستخدم رأس SNAP، المعرف بقيمة LLC تبلغ 0xAA-AA-03، هذا التنسيق:

OUI	PID	PDU

يحدد حقل المعرف الفريد التنظيمي (OUI) المؤسسة التي تدير معنى حقل معرف بروتوكول النظام الثماني الثنائي (PID). يحدد الحقلان WI و PID معا بروتوكولا متميزا موجها أو مجسرا.

أستخدم الأمر **debug atm packet interface atm** لعرض قيم رأس LLC أو SNAP هذه.

تحذير: قبل إصدار أوامر **تصحيح الأخطاء**، راجع المعلومات المهمة في أوامر تصحيح الأخطاء.

```
7200-2#show debug
ATM packets debugging is on
Displaying packets on interface ATM5/0.1 only


:(ATM5/0.1(O :06:07:06
VCD:0x3 VPI:0x1 VCI:0x32 DM:0x0 SAP:AAAA CTL:03 OUI:0080C2 TYPE:0007 Length:0x80
10A0 0000 0CD5 F07C 0800 4500 0064 000F 0000 FF01 B785 0101 9475 0030 0000 :06:07:06
58EC 05DF 05A3 0000 0000 0150 188C ABCD ABCD ABCD ABCD 0800 0102 0101 0101 :06:07:06
ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD :06:07:06
ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD :06:07:06
```

هذا المخرج يعني:

- **(ATM5/0.1(O**— ترسل الواجهة حزمة إخراج.
- **VCD:0x3 VPI:0x1 VCI:0x32**— تستخدم دائرة PVC واصف دائرة ظاهري (VCD) من 3 ومعرف مسار ظاهري (VPI) من 1 ومعرف قناة ظاهري (VCI) من 0x32 أو 50 decimal. يعرض الموجه جميع قيم الرأس بتنسيق سداسي عشر. قم بتحويل هذه القيم إلى رقم عشري للتأكد من أن رؤوس ATM تستخدم القيم الصحيحة.
- **SAP:AAA**— يتبع ذلك رأس انجذاب.
- **UI:0080C2**—يتم تعيين OUI في لجنة IEEE 802.1. وهو يحدد وحدات توزيع الطاقة (PDU) بتنسيق إيثرنت جسر.
- **النوع:0007**- يتم إستخدام حقل النوع أو معرف البروتوكول مع وسائط الإيثرنت للإشارة إلى ما إذا كان جسر ATM المرسل قد احتفظ بتسلسل التحقق من إطارات الإيثرنت (FCS) أو قام بإزالته. تتضمن مقطورة عملية كبسلة طبقة ملاءمة (AAL5) ATM 5) نموذج CRC مكون من أربعة بايت يوفر الحماية نفسها من التغييرات أثناء الإرسال كما هو الحال بالنسبة لمنافذ fc الخاصة بالإيثرنت.01-0x00 - يتم الحفاظ على تسلسل التحقق من الإطارات (FCS) عبر شبكة إيثرنت07-0x00 - لا يتم الحفاظ على تسلسل التحقق من الإطارات (FCS) عبر شبكة إيثرنت.لا تقوم الأجهزة المستندة إلى Cisco IOS® عادة بإرسال (ولكن إستقبال) الإطارات مع الحفاظ على FCS الخاصة بالإيثرنت. لا يمكنك تغيير هذا الأمر باستخدام أمر تكوين.
- **I**—تستخدم حزم إختبار الاتصال من Cisco نمط حمولة افتراضي ل.

بالإضافة إلى حزم البيانات، ترسل واجهات ATM المجزأة حزم الشجرة المتفرعة عند تكوينها لتشغيل إصدار IEEE أو شركة المعدات الرقمية (DEC) من هذا البروتوكول. تمكين الشجرة المتفرعة بمساعدة **بروتوكول {ieee** الخاص **بالجسر {dec | {group#}** ما لم يكن لدى المستخدمين البعيدين أي طريقة بديلة للوصول إلى شبكتك العابرة. في هذه الحالة، يقلل تعطيل الشجرة المتفرعة من مقدار الحساب الذي يحتاج الموجه إلى إجراءه لإنشاء مخطط خال من الحلقة في شبكتك.

تستخدم حزم مرحبا بالشجرة المتفرعة قيمة نوع 0x000E. يرسل الموجه الذي يعمل كجسر حزمة ترحيب كل ثانيتين بشكل افتراضي.

```
:(ATM5/0.1(O :04:58:11
VCD:0x3 VPI:0x1 VCI:0x32 DM:0x0 SAP:AAAA CTL:03 OUI:0080C2
TYPE:000E    Length:0x2F
000C 99F7 1800 0000 0080 0000 000C 0000 0080 0000 0000 :04:58:11
99F7 1880    1200 0014
000F 0043 0002 :04:58:11
:04:58:11
:(ATM5/0.1(O :04:58:13
VCD:0x3 VPI:0x1 VCI:0x32 DM:0x0 SAP:AAAA CTL:03 OUI:0080C2 TYPE:000E
Length:0x2F
```

```
000C 99F7 1800 0000 0080 0000 000C 99F7 1880 0000 0080 0000 0000 :04:58:13
                                                              0014 1200
000F 0029 0002 :04:58:13
```

بروتوكولات التوجيه خارج الشبكة

يدعم برنامج Cisco IOS software ثلاثة بروتوكولات للتوجيه خارج الشبكة (إلى رقم شبكة IP مختلف) في التطبيقات التي تم جسر عليها RFC 1483. وهذه البروتوكولات هي IRB و RBE و PVCs ذات النمط الوسيط. تتيح جميعها لواجهة ATM تلقي وحدات توزيع بيانات (PDU) بتنسيق الجسر. غير انها تختلف في بعض الطرائق الرئيسية. على سبيل المثال، تقوم IRB بتشغيل كل حزمة من خلال مسار إعادة التوجيه التوجيه، وعند الاقتضاء، مسار إعادة توجيه التوجيه. يتطلب بحث الطبقة 2 والطبقة 3. في المقابل، يفترض RBE أنه يجب توجيه الحزمة وتشغيل الحزمة من خلال مسار التوجيه فقط.

تم إدخال دعم CEF ل RBE في البرنامج Cisco IOS Software، الإصدار 12.1(5)T (Cisco BUG ID CSCdr37618) (العملاء المسجلون فقط). تم تقديم دعم CEF لواجهات IRB و BVI في الإصدار 12.2(3)T من البرنامج Cisco IOS Software و 12.2(3) (معرف تصحيح الأخطاء من Cisco CSCdm66218) (العملاء المسجلون فقط)). سابقا، عند تمكين IRB، قام برنامج Cisco IOS بطباعة رسالة تشير إلى أن الحزم "لكمت" إلى مسار التحويل الأدنى التالي.

في تكوينات ترحيل الإطارات وغير IP، يكون IRB هو الحل الأفضل. مهما، cisco يوصي أن أنت تعتبر RBE عندما التشكيل يساند هو.

توفر Cisco العديد من نماذج التكوينات والتقارير الرسمية للمساعدة في تكوين ربط RFC 1483.

- تكوين PVC أساسي باستخدام RFC 1483 جسر
- نموذج لتكوينات تجميع النطاق الترددي العريض Cisco 7200
- بنية أساسية جسر وفقا لمعيار RFC 1483
- بنية أساسية للتضمين الوسيط الموجه
- نظرة عامة على ميزة حزم ATM للجسر الموجه - سلسلة Cisco 6400
- نظرة عامة على ميزة تضمين الجسر الموجه ATM - سلسلة Cisco 3600 و Cisco 4500 Series و Cisco 7200 Series و Cisco 7500 Series.

لم تتم مناقشة RBE بعد ذلك في هذا المستند. وتركز الأقسام التالية على الربط القياسي وعلى IRB.

استكشاف الأخطاء وإصلاحها

إذا واجهت مشاكل مع PVCs بتنسيق يجسر، فاستخدم خطوات أستكشاف الأخطاء وإصلاحها هذه. للحصول على إرشادات أكثر تفصيلا حول هذا الأمر، اتصل بدعم Cisco التقني.

الخطوة الأولى

تأكد من أن كلا طرفي إرتباط ATM يرسل وحدات بيانات بروتوكول الجسر (PDU) بتنسيق الجسر. مع كل حزمة مستلمة، تتحقق واجهة ATM من حقول ATM LLC أو رأس الانجذاب. هو يؤكد أن الربط يستعمل ال نفسه يجسر أو يوجه تنسيق. وإذا لم تكن هناك مساحة، سيتم تجاهل الحزمة. ويتم دعم هذه التكوينات فقط.

- الموجه (تنسيق موجه) — (تنسيق موجه)
- الموجه (تنسيق جسر) — (تنسيق جسر)
- Bridge (تنسيق جسر) — (تنسيق جسر)

1. شغل **debug atm packet interface atm** وانظر إلى حقلي WI و PID. تشير قيمة UI التي تبلغ 0x0080C2 إلى وحدة توزيع طاقة (PDU) بتنسيق جسر. تشير القيمة 0x00000 إلى وحدة توزيع بيانات (PDU) بتنسيق

موجه. قم بالحد من تأثير تصحيح الأخطاء على الموجه بأن يكون محددا قدر الإمكان مع تكوين تصحيح الأخطاء.

```
7200-2#debug atm packet int atm 5/0.1

ATM packets debugging is on
Displaying packets on interface ATM5/0.1 only

7200-2#ping 1.1.1.2

.Type escape sequence to abort
:Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 1.1.1.2, timeout is 2 seconds
!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/4/8 ms
7200-2#
:(ATM5/0.1(O :06:07:06
VCD:0x3 VPI:0x1 VCI:0x32 DM:0x0 SAP:AAAA CTL:03 OUI:0080C2 TYPE:0007 Length:0x80
10A0 0000 0CD5 F07C 0800 4500 0064 000F 0000 FF01 B785 0101 9475 0030 0000 :06:07:06
58EC 05DF 05A3 0000 0000 0150 188C ABCD ABCD ABCD ABCD 0800 0102 0101 0101 :06:07:06
ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD :06:07:06
ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD :06:07:06
:06:07:06
:(ATM5/0.1(I :06:07:06
VCD:0x3 VPI:0x1 VCI:0x32 Type:0x0 SAP:AAAA CTL:03 OUI:0080C2 TYPE:0007 Length:0x80
0CD5 F07C 0030 9475 10A0 0800 4500 0064 000F 0000 FE01 B885 0101 0000 0000 :06:07:06
60EC 05DF 05A3 0000 0000 0150 188C ABCD ABCD ABCD ABCD 0000 0101 0101 0102 :06:07:06
ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD :06:07:06
ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD :06:07:06
:06:07:06
```

2. تأكد من إمكانية عرض إخراج تصحيح الأخطاء إذا قمت باستخدام Telnet إلى الموجه باستخدام تعليمات الأمر **terminal monitor**. لعرض إخراج الأمر debug ورسائل خطأ النظام للمحطة الطرفية والجلسة الحالية، أستخدم أمر **terminal monitor** EXEC. قم بتوجيه جميع مخرجات تصحيح الأخطاء إلى المخزن المؤقت بدلا من وحدة التحكم. للقيام بذلك، قم بتنفيذ الأوامر **logging buffered** و**no logging console** في وضع التكوين العام. قم بتأكيد التغييرات التي قمت بها باستخدام التعليمات الخاصة بالأمر **show logging**. يتم تعيين كافة أوامر إعداد المعلمات الطرفية محليا. لا تبقى سارية المفعول بعد انتهاء الجلسه .

```
cisco#terminal monitor

Console already monitors %
```

3. عرض جدول معرف فئة المورد (VC) باستخدام الأمر **show atm vc**. تأكد من أن حالة (VC (STS قيد التشغيل.

```
7200-2#show atm vc

VC not configured on interface ATM2/0
    VCD /                                        Peak   Avg/Min  Burst
Interface Name    VPI   VCI   Type    Encaps    SC      Kbps    Kbps    Cells    Sts
  PVC     SNAP    UBR     10000                  UP       1    1        1       5/0
  PVC     SNAP    UBR     149760                 UP      50    1        3     5/0.1
```

4. بمجرد تحديد واصف الدائرة الظاهرية (VCD) ل PVC الخاص بك، قم بإصدار **#show atm vc {vcd}**. تأكيد زيادة عدادات InPkts و OutPkts. تحقق ما إذا كان هناك عداد واحد فقط يتزايد. تتضمن أعراض تنسيق PDU غير المتطابق إختبارات إختبار الاتصال الفاشلة مع زيادة قيم InPKTS و OutPkts.

```
7200#show atm vc 3

ATM5/0.1: VCD: 3, VPI: 1, VCI: 50
UBR, PeakRate: 149760
AAL5-LLC/SNAP, etype:0x0, Flags: 0xC20, VCmode: 0x0
(OAM frequency: 0 second(s
(InARP frequency: 15 minutes(s
Transmit priority 4
InPkts: 43, OutPkts: 0, InBytes: 1849, OutBytes: 0
InPRoc: 43, OutPRoc: 0, Broadcasts: 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
                                                      OAM cells sent: 0
                                                             Status: UP
```

الخطوة الثانية

أستخدم الأمر **debug atm packet int atm** و**show atm vc {vcd}#**لتأكيد إرسال كلا الجانبين للحزم. بمجرد تأكيدها، حدد سبب عدم وجود اتصال شامل. للقيام بذلك، يمكنك تنفيذ عمليات التحقق المدرجة في الخطوة الرابعة من أستكشاف أخطاء IP وإصلاحها عبر اتصال ATM PVC.

الخطوة الثالثة

باستخدام الحزم الموجهة لمستخدم بعيد، يقوم الموجه باستشارة جدول توجيه IP لتحديد واجهة الخروج. ثم، يتحقق من جدول ARP IP المرتبط بتلك الواجهة لوضع عنوان التحكم في الوصول إلى الوسائط (MAC) للوجهة في رأس الإيثرنت. إذا لم يعثر على إدخال، يقوم الموجه بإنشاء طلب ARP لعنوان IP للوجهة. باستخدام RBE، تتم إعادة توجيه طلب ARP إلى الواجهة الوجهة فقط. باستخدام IRB، تتم إعادة توجيه طلب ARP إلى جميع الواجهات التي تم تكوينها في مجموعة الجسر نفسها.

1. أستخدم الأمر **show ip arp** لتأكيد أن الموجه لديه إدخال كامل في جدول ARP الخاص به لعنوان IP الخاص بالمستخدم. يدخل الموجه تلقائيا الواجهة الظاهرية لمجموعة الجسر (BVI) في جدول ARP. عند فشل إختبارات الاتصال، يستمر الموجه في إنشاء إدخال لعنوان IP الخاص بالمستخدم في جدول ARP. ومع ذلك، فإنه يسرد عنوان جهاز غير مكتمل.

```
7200-2#show ip arp

Protocol Address Age (min) Hardware Addr Type Interface
Internet 1.1.1.1 - 0000.0cd5.f07c ARPA BVI1
Internet 1.1.1.2 0 Incomplete ARPA
Internet 172.16.81.46 128 0000.0c8b.fce0 ARPA Ethernet3/0
Internet 172.16.81.14 - 0030.7b1e.9054 ARPA
```

2. أستخدم **الأمر debug atm packet interface atm** لالتقاط طلب ARP الذي تم بثه. ابحث عن عنوان MAC للوجهة الخاص ب **FFFF FFFF**. يرسل الموجه خمسة عمليات بث.

```
7200-2#ping 1.1.1.2

.Type escape sequence to abort
:Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 1.1.1.2, timeout is 2 seconds
:(ATM5/0.1(O :05:45:12
VCD:0x3 VPI:0x1 VCI:0x32 DM:0x0 SAP:AAAA CTL:03 OUI:0080C2 TYPE:0007 Length:0x4A
FFFF FFFF FFFF 0000 0CD5 F07C 0806 0001 0800 0604 0000 :05:45:12
0CD5 F07C 0000 0001
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0102 0101 0000 0000 0000 0101 0101 :05:45:12
0000 :05:45:12
```

3. يعرض الأمر **debug arp** أيضا طلب ARP المرسل من الواجهة الصحيحة. على الجانب البعيد، ابحث عن طلب ARP الوارد.

```
7200-2#debug arp ?

<cr>

7200-2#debug arp

ARP packet debugging is on

7200-2#ping 1.1.1.2
```

```
.Type escape sequence to abort
:Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 1.1.1.2, timeout is 2 seconds

IP ARP: creating incomplete entry for IP address: 1.1.1.2 interface BVI1 :05:49:01
                         ,IP ARP: sent req src 1.1.1.1 0000.0cd5.f07c :05:49:01
                                       .dst 1.1.1.2 0000.0000.0000 BVI1
                         ,IP ARP: sent req src 1.1.1.1 0000.0cd5.f07c :05:49:03
                                       .dst 1.1.1.2 0000.0000.0000 BVI1
                         ,IP ARP: sent req src 1.1.1.1 0000.0cd5.f07c :05:49:05
                                       .dst 1.1.1.2 0000.0000.0000 BVI1
                         ,IP ARP: sent req src 1.1.1.1 0000.0cd5.f07c :05:49:07
                                       .dst 1.1.1.2 0000.0000.0000 BVI1
                         ,IP ARP: sent req src 1.1.1.1 0000.0cd5.f07c :05:49:09
                                       .dst 1.1.1.2 0000.0000.0000 BVI1
                                              (Success rate is 0 percent (0/5
```

الخطوة الرابعة

تقوم واجهة موجه ATM بفحص تضمين الإيثرنت بعد تضمين ATM LLC أو تضمين SNAP. يجب أن يكون الموجه الذي يعمل كجسر قادرا على إقران عنوان MAC للوجهة مع ATM VC. يحلل الموجه عنوان MAC المصدر لوحدات توزيع الطاقة (PDUs) المدمجة ويضيف إدخالات إلى جدول التوصيل الخاص به. عرض هذا الجدول باستخدام الأمر **show bridge**.

```
7200-2#show bridge

Total of 300 station blocks, 299 free
Codes: P - permanent, S - self

:Bridge Group 1

Address        Action      Interface Age RX count    TX count
  0030.9475.10a0 forward     ATM5/0.1   0    16          10
```

إذا كان جدول الربط يتكون من عدة مئات من الإدخالات أو أكثر، أستخدم هذه الخطوات لتبسيط إيجاد مدخل واحد.

1. قم بإصدار الأمر **set terminal len 0**.
2. قم بتنفيذ الأمر **show bridge**.
3. التقاط المخرجات في ملف.
4. قم بإصدار أمر **GREP** من محطة عمل UNIX أو ابحث بطريقة أخرى عن عنوان MAC المناسب.

بمجرد العثور على إدخال، أستخدم الأمر **show bridge verbose** لعرض عمليات العد المستلمة والبث الخاصة بالمستخدم البعيد المعين.

```
7500-1#show bridge verbose | include 0000.0cd5.f07c
BG   Hash  Address         Action    Interface   VC Age   RX count TX count
     8C/0  0000.0cd5.f07c  forward   ATM4/0/0.1  9    0   4085      0    1
```

الخطوة الخامسة

تأكد من أن منافذ العضو لمجموعة الجسر في حالة الشجرة المتفرعة الصحيحة. التاكد من ان كل الجسور تشير إلى نفس الجسر الجذري المعين.

هذا المخرج مأخوذ من جسر ليس الجذر.

```
7200-2#show spanning-tree 1
```

```
Bridge group 1 is executing the ieee compatible Spanning Tree protocol
  Bridge Identifier has priority 32768, address 0000.0c99.f718
    Configured hello time 2, max age 20, forward delay 15
  Current root has priority 32768, address 0000.0c78.8fb8
    Root port is 18 (ATM5/0.1), cost of root path is 14
    Topology change flag not set, detected flag not set
  Number of topology changes 1 last change occurred 00:09:51 ago
                                                 from ATM5/0.1
    Times: hold 1, topology change 35, notification 2
           hello 2, max age    20, forward delay 15
  Timers: hello 0, topology change 0, notification 0, aging 300

  Port 18 (ATM5/0.1) of Bridge group 1 is forwarding
.Port path cost 14, Port priority 128, Port Identifier 128.18
    Designated root has priority 32768, address 0000.0c78.8fb8
  Designated bridge has priority 32768, address 0000.0c78.8fb8
    Designated port id is 128.6, designated path cost 0
      Timers: message age 2, forward delay 0, hold 0
        Number of transitions to forwarding state: 1
                      BPDU: sent 142, received 160
```

هذا المخرج من جسر هو الجذر.

```
7500-1#show spanning-tree 1

Bridge group 1 is executing the IEEE compatible Spanning Tree protocol
  Bridge Identifier has priority 32768, address 0000.0c78.8fb8
    Configured hello time 2, max age 20, forward delay 15
                  We are the root of the spanning tree
                                    Port Number size is 12
    Topology change flag not set, detected flag not set
    Times: hold 1, topology change 35, notification 2
           hello 2, max age    20, forward delay 15
    Timers: hello 0, topology change 0, notification 0
                                    bridge aging time 300

  Port 6 (ATM4/0/0.1 RFC 1483) of Bridge group 1 is forwarding
                          Port path cost 15, Port priority 128
  Designated root has priority 32768, address 0000.0c78.8fb8
  Designated bridge has priority 32768, address 0000.0c78.8fb8
                          Designated port is 6, path cost 0
    Timers: message age 0, forward delay 0, hold 0
                                    BPDU: sent 0, received 1
```

الخطوة السادسة

إذا كان بإمكان إثنين من المستخدمين البعيدين إختبار اتصال واجهة ATM وعناوين IP خارج الشبكة، ولكن لا يمكنهما إختبار اتصال بعضهما البعض، فحدد ما إذا تم تكوينهما أسفل الواجهة نفسها. لا يمكن للمستخدمين البعيدين إختبار الاتصال ببعضهم البعض عند تكوينهم على نفس الواجهة الرئيسية أو الواجهة الفرعية متعددة النقاط نظرا لعدم إعادة توجيه عمليات البث مثل طلبات ARP إلى نفس الواجهة التي يتم استقبالها عليها.

التحكم في عمليات البث باستخدام مؤقتات التقادم

من الاعتبارات المهمة في شبكات IRB الكبيرة مؤقت التقادم لإدخالات IP ARP وجدول الجسر. تأكد دائما من أن الإدخالات في كلا الجدولين قديمة في نفس الوقت تقريبا. وإلا، فلن يكون هناك فيض غير ضروري لحركة المرور في روابطك.

مهلة ARP الافتراضية هي أربع ساعات. وقت تقادم الجسر الافتراضي هو عشر دقائق. بالنسبة لمستخدم بعيد خامل لمدة عشر دقائق، يقوم الموجه بإزالة إدخال جدول الجسر الخاص بالمستخدم فقط ويحافظ على إدخال جدول

ARP. عندما يحتاج الموجه إلى إرسال حركة مرور البيانات إلى الخادم إلى المستخدم البعيد، فإنه يتحقق من جدول ARP ويبحث عن إدخال صالح يشير إلى عنوان MAC. عندما يتحقق الموجه من جدول الجسر لعنوان MAC هذا ويفشل في العثور عليه، يغمر الموجه حركة مرور البيانات كل VC في مجموعة الجسر. ينتج هذا الفيضان كميات غير ضرورية من حركة المرور في إتجاه المصب.

عند تكوين كل من مؤقتات التقادم بنفس القيمة، تنتهي صلاحية كلا المؤقتين في نفس الوقت. تم إزالة إدخال لمستخدم بعيد في كلا الجدولين. عندما يحتاج الموجه إلى إرسال حركة مرور البيانات إلى الخادم إلى المستخدم البعيد، فإنه يتحقق من جدول ARP، ولا يجد إدخالا، ويرسل حزمة طلب ARP للمستخدم بدلا من إرسال حركة مرور البيانات إلى خارج كل VC. عندما يستلم إستجابة ARP، يستمر الموجه في إرسال البيانات على VC ذي الصلة فقط.

استعملت هذا أمر أن يثبت ال ARP وجسر طاولة شيخوخة وقت.

```
? config)#bridge 1 aging-time)7500-1
          Seconds <10-1000000>

config)#interface bvi1)7500-1

? config-if)#arp timeout)7500-1
        Seconds <0-2147483>
```

مشكلة معروفة: إضافة إطارات الإيثرنت

يحل RFC 2684 محل RFC 1483 للتضمين متعدد البروتوكولات عبر ATM. يتطلب القسم 5.2 من RFC 2684 واجهة ATM جسر لوضع إطارات إيثرنت/802.3 المستلمة (من خلال الخلايا الواردة) في الحد الأدنى للحجم الذي يدعم وحدة الحد الأقصى للنقل (MTU). يستخدم RFC 2684 كلمات مثل هذا الطلب:

"يجب أن يتضمن الجسر الذي يستخدم تنسيق عملية كبسلة الإيثرنت الوسيط/802.3 مع LAN FCS المحفوظ مساحة إضافية. يمكن أن يتضمن الجسر الذي يستخدم تنسيق تضمين الإيثرنت/802.3 الذي لا يحتوي على الشبكة المحلية (LAN) المحفوظة إما إدراج أو حذف. عندما يستقبل الجسر إطارا بهذا التنسيق بدون تسلسل التحقق من الإطارات (FCS) لشبكة LAN، يجب أن يكون قادرا على إدراج الإضافة الضرورية (إذا لم يكن هناك أي منها بالفعل) قبل إعادة التوجيه إلى شبكة Ethernet/802.3 الفرعية.

قامت Cisco بتنفيذ هذا المتطلب من خلال معرفات الأخطاء التالية:

معرف الخطأ	النظام الأساسي
CSCds02872 (العملاء المسجلون فقط)	الأنظمة الأساسية القائمة على الجسيمات مثل الموجهات من السلسلة 7200 و 3600/2600 من Cisco.
CSCds38408 (العملاء المسجلون فقط)	معالجات التحويل والتوجيه (RSPs) أو الموجهات 7500 من Cisco.
CSCdr52760 (العملاء المسجلون فقط)	المحولات Catalyst XL switches.
CSCdu24062 (العملاء المسجلون فقط)	موجهات محول جيجابت (GSRs). **ملاحظة:** يتم سرد

	معرف الخطأ هذا لأغراض إعلامية فقط. لا يمكن لبطاقات الخط GSR Engine 0 ATM، مثل 4xOC3 و 1xOC12، تنفيذ المساحة بسبب البنية الحالية. يجب على الجهاز البعيد الذي يستقبل بالفعل إطارات MTU الفرعية وبعيد توجيهها إلى مستخدمي الإيثرنت تنفيذ عملية الحشو المطلوبة
CSCdu24059 (العملاء المسجلون فقط)	المحولات Catalyst 2800 switches.
CSCdp82703 (العملاء المسجلون فقط)	المحولات Catalyst 5000 switches.

معلومات ذات صلة

- صفحات دعم تقنية ATM
- المزيد من معلومات 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).