فهم واستكشاف أخطاء ربط مترجم موجه من المصدر وإصلاحها

المحتويات

المقدمة
المتطلبات الأساسية
المتطلبات
المكونات المستخدمة
الاصطلاحات
ربط مترجم موجه من المصدر
إظهار الأوامر
استكشاف الأخطاء وإصلاحها
تبادل عضوي
دعم DHCP/BOOTP بين Token Ring وإيثرنت
حلقات
تصحيح الأخطاء
معلومات ذات صلة

المقدمة

يصف هذا وثيقة التوصيل مترجم موجه من المصدر (SR/TLB) ويزود معلومة أن يتحرى هو.

المتطلبات الأساسية

المتطلبات

لا توجد متطلبات خاصة لهذا المستند.

المكونات المستخدمة

لا يقتصر هذا المستند على إصدارات برامج ومكونات مادية معينة.

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.

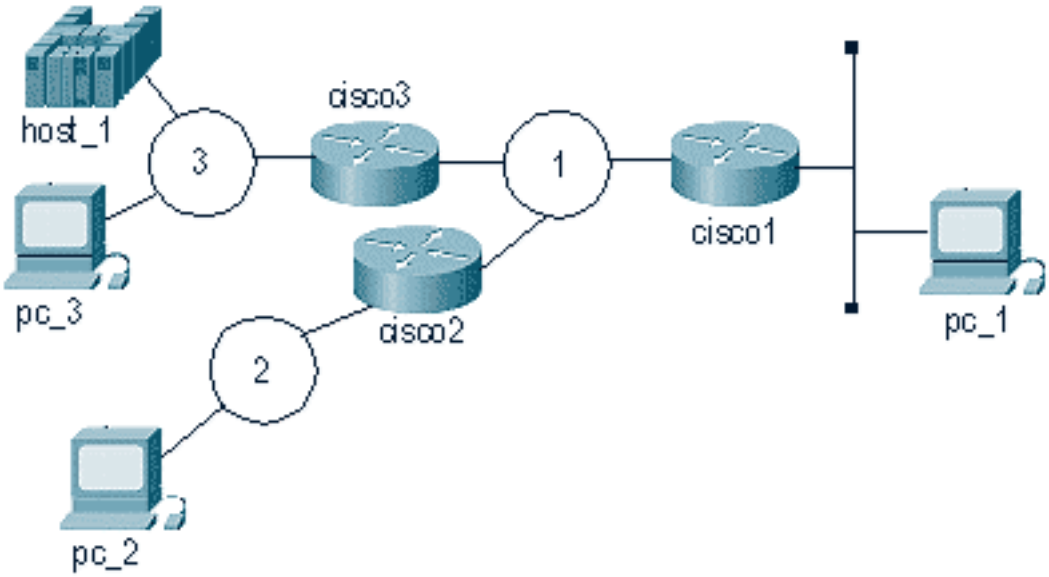
ربط مترجم موجه من المصدر

من الشائع أن يتم مزج بيئات إيثرنت مع بيئات Token Ring في الشبكات الحالية. وهذا الخليط يجلب عددا من المشاكل المنطقية. الأولى هي أن الإيثرنت لا يحتوي على أي شيء قريب من ربط مسار المصدر، وأن Token Ring لديه حقل معلومات توجيه (RIF). أيضا، يتلقى حلقات الرمز المميز عناوين وظيفية، بينما EtherNet غالبا ما يتلقى بث.

لكي تتمكن من توحيد البيئتين، خلقت Cisco SR/TLB.

يمكنك إضافة مجموعات جسر إلى واجهات الموجهات (كل من Token Ring و Ethernet)، إلى Bridge Token Ring و Ethernet بشكل شفاف. وهذا يؤدي إلى إنشاء مجال جسر شفاف بين البيئتين. إذا كان جانب Token Ring يشغل ربط مسار المصدر، فسيكون هناك مشكلة. كيف تربط التوصيل الشفاف بتوجيه المصدر، خصوصا وأن المحطات الطرفية هي التي تنشئ المسار من خلال الشبكة؟

يوضح هذا المخطط الحل:



عندما يريد PC_1 الاتصال ب PC_3، فإنه يرسل NetBIOS name_query مع حزمة بث (FF-FF-FF-FF-FF-FF) إلى السلك. المشكلة هي أن محطة pc_3 تستمع إلى name_queries بعنوان الوجهة (C0-00-00-00-00-80)، وهي تتلقى ذلك البث ولا ترسله إلى NetBIOS لأنه ليس name_query (حسب تعريف pc_3).

هذا هو السبب في إمكانية تعقيد الترجمة من Token Ring إلى إيثرنت. يتم التعامل مع معظم التفاصيل داخل الموجه، وهناك مشكلة تتسبب في بعض الارتباك تتمثل في تبادل البيانات. ويقرأ كل من Token Ring و Ethernet وحدات بت في المحول بطرق مختلفة. لا يدخل الموجه في الإطار ويغير ترتيب البت، لذلك تختلف عناوين MAC على الإيثرنت من عناوين MAC على Token Ring.

لا يمكن لمحطة الإيثرنت العمل كمحطة نهاية موجهة من المصدر، وبالتالي فإن موجه Cisco يتولى هذا الدور. استنادا إلى المخطط السابق، تحدث هذه الأحداث بعد أن يستقبل الموجه الحزمة من الإيثرنت:

1. يستقبل الموجه Cisco1 حزمة من الإيثرنت. هذا من pc_1 إلى host_1.
2. تحتاج Cisco1 إلى RIF للوصول إلى host_1، لذلك فإنها تنشئ مستكشف لتحديد المسار للوصول إلى host_1.
3. بعد أن يستقبل Cisco1 الاستجابة، يرسل الاستجابة (دون RIF) إلى محطة الإيثرنت.
4. يرسل pc_1 تعريف (XID Exchange) إلى عنوان MAC للمضيف.
5. تحصل Cisco1 على حزمة الإيثرنت، وتلحق RIF بالمضيف، وترسل الحزمة في طريقها.
6. ولا تزال هذه العملية مستمرة.

وهناك عدة شروط تجعل هذه العملية ممكنة. اولا، في ما يتعلق بالمضيف، تقع شبكة إيثرنت في ما يعرف بحلقة زائفة. تم تكوين هذا باستخدام الأمر **source-bridge transparent** على الموجه:

[source-bridge transparent *ring-group pseudo-ring bridge-number tb-group* **[***oui*

بارامتر	الوصف
جماعة حلقية	مجموعة الحلقة الظاهرية التي يتم إنشاؤها بواسطة الأمر **source-bridge ring-group**. هذا هو الحلقة الظاهرية من المصدر إلى الجسر للاقتران بمجموعة الجسر

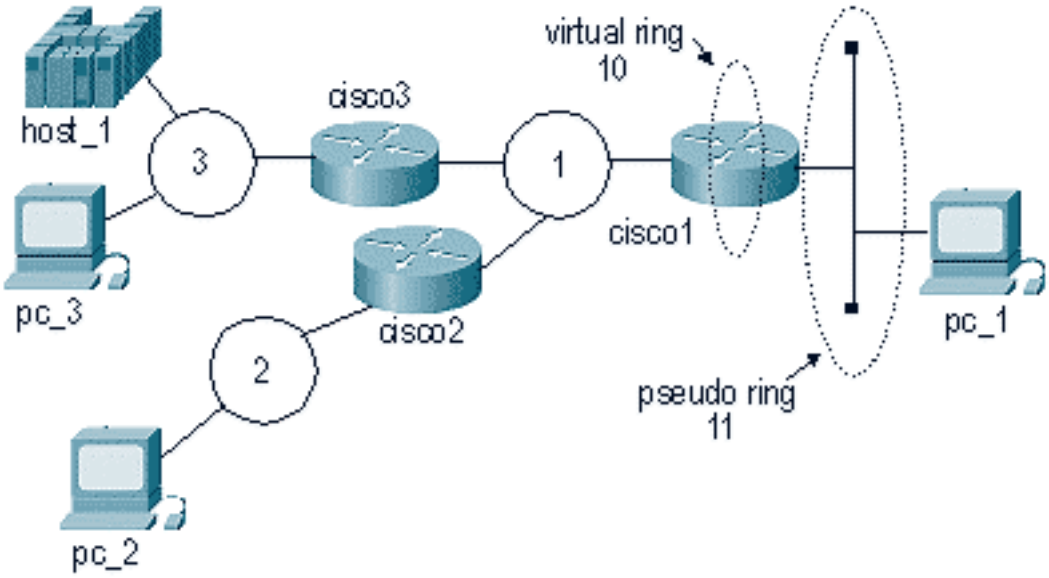
	الشفافة. يجب أن يطابق رقم مجموعة الحلقة هذا الرقم المحدد باستخدام الأمر **source-bridgering-group**. النطاق الصالح هو من 1 إلى 4095.
حلقة زائفة	الرقم الدائري الذي يتم إستخدامه لتمثيل

لمجال الربط الشفاف إلى مجال جسر مسار المصدر. يجب أن يكون هذا الرقم رقما فريدا لا يتم إستخدامه من قبل أي حلقة أخرى في الشبكة المتقاطعة مع توجيه المصدر.

عدد الجسر	رقم الجسر الذي يؤدي إلى مجال التوصيل الشفاف، من نقطة عرض Token Ring المواجه من المصدر.
tb-group	رقم مجموعة الجسر الشفافة التي تريد ربطها في المجال المجسر المواجه من الم

	صدر. يقوم نموذج no من هذا الأمر بتعطيل هذه الميزة.
وي	(إختياري) المعرف الفريد التنظيمي (OUI)، والذي يمكن أن يحتوي على قيم تتضمن ما يلي:

عندما تقوم بتكوين SR/TLB، يجب أن يكون لديك أولا مجموعة حلقة في الموجه. تجعل الحلقة المزيفة الأمر يبدو أن الإيثرنت هو Token Ring، من وجهة نظر المضيف_1.



تكوين Cisco1 بهذه الطريقة:

Cisco1
source-bridge ring-group 10 source-bridge transparent 10 11 1 1 ! interface tokenring 0 source-bridge 1 1 10 source-bridge spanning ! interface Ethernet 0 bridge-group 1 ! bridge 1 protocol ieee

اعتبارا من برنامج Cisco IOS®، الإصدار 11.2، يتم تبديل SR/TLB بسرعة. قبل الإصدار 11.2 من برنامج Cisco IOS Software، تم تحويل SR/TLB للعملية. لإيقاف تشغيل التحويل السريع، قم بإصدار هذا الأمر:

```
no source-bridge transparent ring-group fastswitch
```

إظهار الأوامر

هناك أمران **show** مهمان مع SR/TLB.

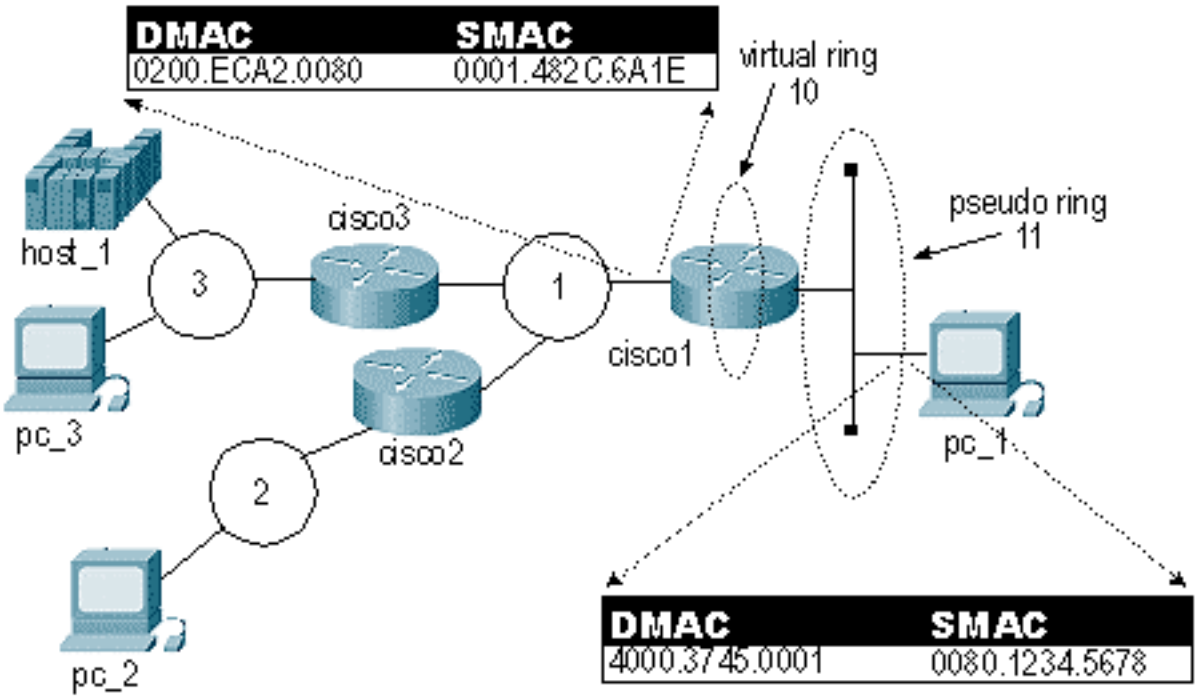
- **show bridge** - هذا الأمر مفيد جدا لتحليل الجانب الشفاف. وهو يظهر ما إذا كان الموجه يستقبل الحزم من جهاز معين في الشبكة.
- **show rif** - يظهر هذا أمر إذا ما كان الموجه قد بني RIF للوجهة عنوان MAC.

استكشاف الأخطاء وإصلاحها

تناقش هذه الأقسام كيفية أستكشاف أخطاء تبديل وحدات البت وعناوين SR/TLB وإصلاحها.

تبادل عضوي

أحد أكثر أسباب المشاكل شيوعا مع SR/TLB هو تبادل عبارات عنوان MAC. تحدث المشكلة لأن الموجه يقوم بتبادل البت على عناوين MAC من إيثرنت إلى Token Ring ومن Token Ring إلى إيثرنت. والنتيجة هي أن المحطات الطرفية غير قادرة على التعرف على تلك الإطارات. يوضح هذا المخطط مثالا:



في هذا الرسم التخطيطي، للإطار نفس نموذج البت تماما في MAC المصدر (SMAC) والغاية (DMAC) MAC). ومع ذلك، تتم قراءة نمط البت هذا بشكل مختلف في Token Ring عنه في إيثرنت. لكي تتمكن من إرسال إطارات موجهة عبر هذه الشبكة، يجب عليك تبادلها قبل إرسالها.

أول شيء يجب القيام به هو تحويل عنوان MAC الأصلي إلى ثنائي. يمكنك إستخدام المجموعات الثلاث ذات 2 بايت بشكل فردي لتسهيل الأمر. يستخدم هذا المثال 4000.3745.0001.

يحتوي 4000.3745.0001 على هذه القيمة الثنائية:

```
0001 0000 0000 0000 0101 0100 0111 0011 0000 0000 0000 0100
```

عكس كل بايت. لا تعكس السلسلة بأكملها. هذا هو الرقم الثنائي المفصول إلى وحدات البايت:

```
00000001 00000000 01000101 00110111 00000000 01000000
   01       00       45       37       00       40
```

لعمل تبادل الكلمات، قم بنقل وحدة بت الأولى إلى الأخيرة على كل بايت، ثم كرر هذا حتى يتم أول بت:

```
10000000 00000000 10100010 11101100 00000000 00000010
   EC       A2       00       80       00       02
```

بعد إجراء تبادل البيانات، يكون لديك عنوان MAC الجديد، وهو ECA2.0080.0200.

حيث تقوم البرامج الخاصة بالعديد من محطات إيثرنت لبنية شبكة الأنظمة (SNA) بالمبادلة تلقائيا. إذا كنت لا تعرف بالتأكيد، فمن الأفضل أن تختبر ذلك بطريقتين.

ملاحظة: في بعض الأحيان تتضمن الشبكات عناوين MAC "غير قابلة للتبديل" للأجهزة المستخدمة على نطاق واسع، لأن العناوين تكون هي نفسها التي يتم إستبدالها أو لا يتم إستبدالها. وهذا يعني أنك لا تحتاج إلى التعامل مع ترميز عنوان FEP البعيد. وهذا أمر شائع في بيئات المعالجات الأمامية (FEP) التي توجد بها العديد من المواقع البعيدة. على سبيل المثال، 4200.000.4242 هو عنوان MAC غير قابل للتبديل.

وبالإضافة إلى ذلك، فإن الموجه نفسه - في جزء الجسر الشفاف - يعامل عناوين MAC كتنسيق إيثرنت، والجزء الموجه من المصدر في الرمز يعاملهم كتنسيق Token Ring. في سيناريوهات مثل FDDI، حيث يتم قراءة الإطارات بنفس الوقت تماما، تعرض شفرة الموجه عناوين MAC جميعها معكوسة.

دعم DHCP/BOOTP بين Token Ring وإيثرنت

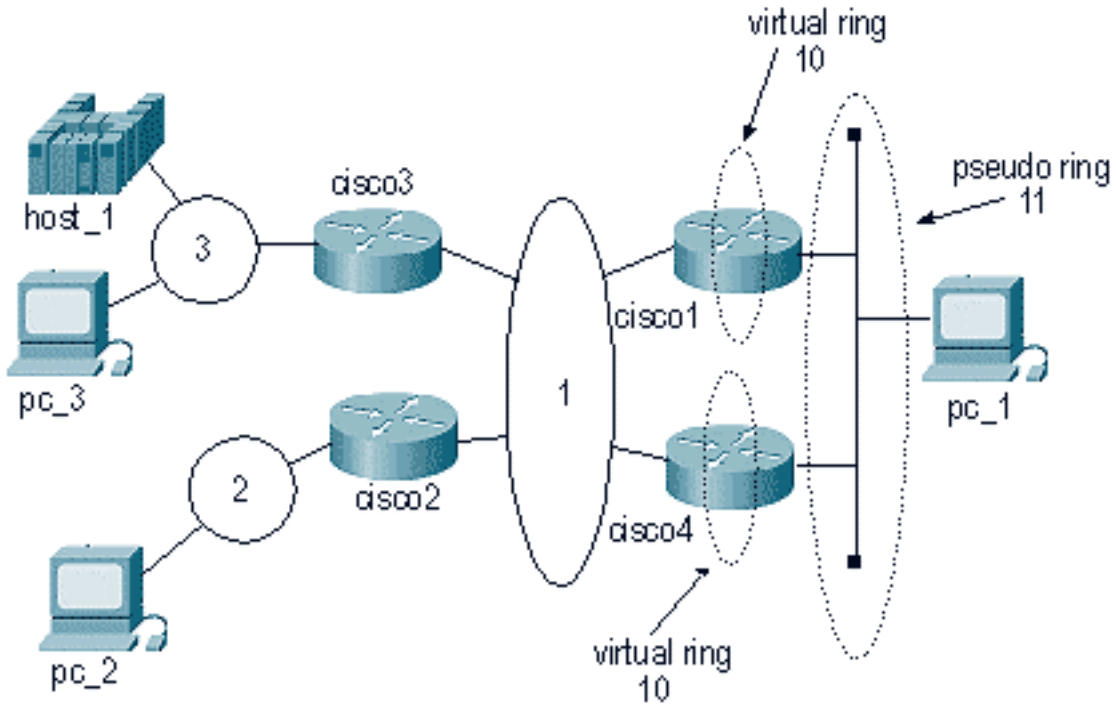
لا يتم دعم DHCP/BOOTP عندما تستخدم SR/TLB أو التوصيل الشفاف (TB) ويكون الخادم والعميل في شبكات محلية من نوع وسائط مختلف (قانونية أو غير قانونية). على سبيل المثال، إذا كان العميل في شبكة Token Ring LAN والخادم في شبكة Ethernet LAN. وذلك لأن العميل يتضمن عنوان MAC الخاص به في حزمة طلب BOOTP (حقل `chaddr`).

على سبيل المثال، عندما يرسل عميل بعنوان MAC 4000.1111.000 طلب BOOTP وتمر الحزمة عبر SR/TLB أو جسر TB، يتم تبديل عناوين MAC في رأس MAC، ولكن عناوين MAC المضمنة في طلب BOOTP لم تتغير. ونتيجة لذلك، تصل حزمة BOOTP إلى الخادم، ويجيب الخادم برد BOOTP. يتم إرسال رد BOOTP هذا إلى عنوان البث أو عنوان MAC الخاص بالعميل، وفقا لعلامة البث. في حالة عدم تعيين علامة البث هذه، يرسل الخادم حزمة بث أحادي إلى عنوان MAC المحدد في حقل `chaddr`. يرسل الخادم الموجود على جانب الإيثرنت الرد على عنوان MAC 4000.1111.000. تمر الحزمة عبر الجسر ويبدل الجسر عنوان MAC. لذلك، ينتهي رد BOOTP على جانب Token Ring بعنوان MAC للوجهة 0200.8888.0000. وبالتالي، لن يتعرف العميل على هذا الإطار.

حلقات

سبب آخر لمشاكل SR/TLB هو أن أنت يستطيع لا يسمح المسحاج تخديد أن يستعمل ممر مختلف إلى ال نفسه إثرنيت.

يحتوي هذا المخطط على شبه تكرار حلقي:

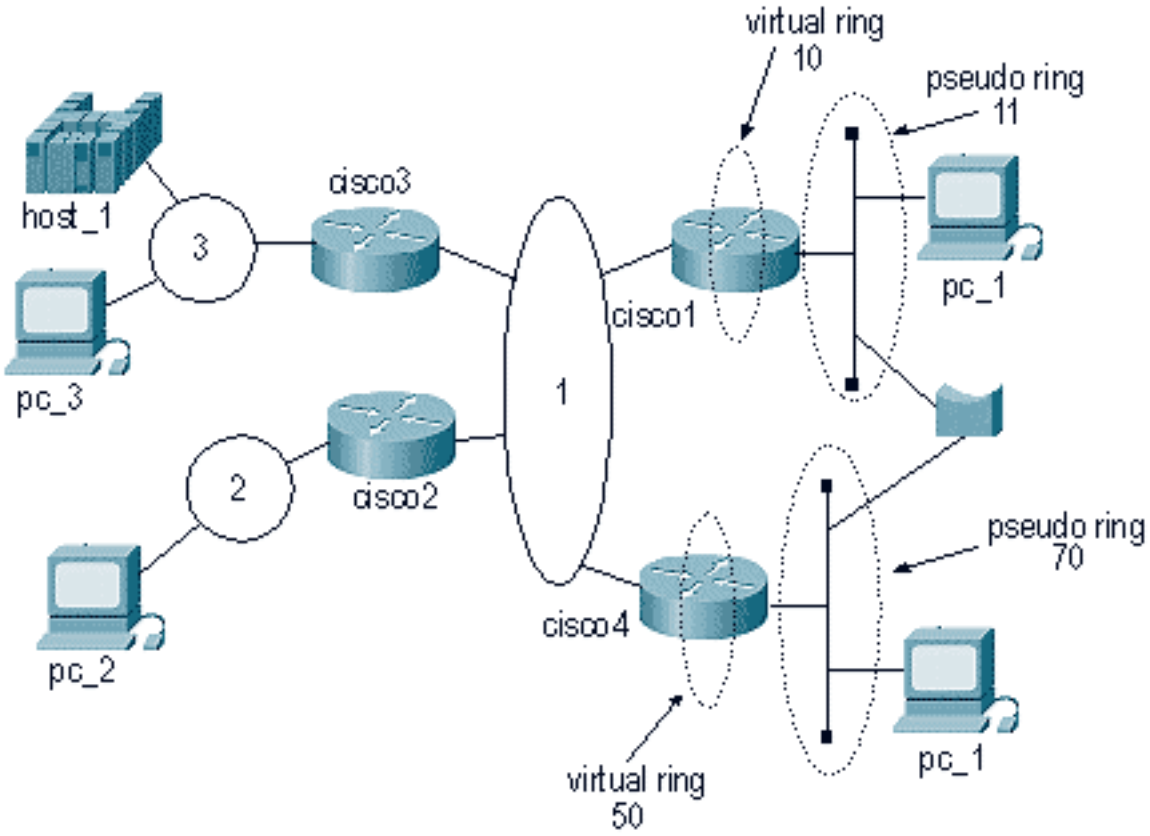


لأن الحزمة تنشأ من نفس الحلقة الظاهرية وتكون في مجموعة الحلقة نفسها، يتم إرسال الحزم التي تأتي من بيئة

Token Ring إلى الإيثرنت. وهذا يتسبب في أن يعتقد الموجه الثاني SR/TLB أن عنوان MAC معين موجود على الإيثرنت المحلي الخاص به. لذا فإن أي محطة على شبكة إيثرنت لا يمكنها الوصول إلى هذه المحطة مرة أخرى.

أيضا، سيأخذ Cisco1 تلك الحزمة نفسها ويرسل مستكشف إلى الشبكة، مما يمكن أن يجعل تلك المحطة تظهر كما لو كانت على الإيثرنت (عندما تكون في بيئة Token Ring).

يوضح هذا المخطط سيناريو مشتركا:



في هذه الحالة، يتطلب الأمر حزمة واحدة فقط لإنشاء حلقة ضخمة. لأن الحزمة لن يتم إسقاطها إما من جانب الإيثرنت أو من جانب Token Ring، فإن الحزمة ستذهب إلى ما لا نهاية في نمط مسجل.

تصحيح الأخطاء

تصحيح أخطاء SR/TLB محدود جدا. أحد الخيارات هو تصحيح أخطاء Token Ring، باستخدام عوامل التصفية، لمعرفة ما إذا كانت الحزم تجعله من خلال الموجه. راجع فهم ربط مسار المصدر المحلي واستكشاف أخطائه وإصلاحها للحصول على مزيد من المعلومات.

معلومات ذات صلة

- دعم تقنية شبكات IBM SNA
- دعم تقنية Token Ring
- 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).