

فاشكتساو يلحملا ردملا راسم طبر مهف اهحالص او هئاطخأ

المحتويات

[المقدمة](#)

[قبل البدء](#)

[الاصطلاحات](#)

[المتطلبات الأساسية](#)

[المكونات المستخدمة](#)

[حقل التحكم في التوجيه](#)

[حقل مكون التوجيه](#)

[التكوين الأساسي لموجه Cisco](#)

[مستكشفون متفرعون](#)

[ربط المصدر للبروتوكولات الموجهة](#)

[إظهار الأوامر](#)

[جزء جسر مسار المصدر من إخراج الأمر show source](#)

[جزء حركة مرور Explorer من إخراج الأمر show source](#)

[المزيد من أوامر العرض](#)

[استكشاف الأخطاء وإصلاحها](#)

[تلميحات](#)

[تصحيح الأخطاء](#)

[معلومات ذات صلة](#)

[المقدمة](#)

ربط مسار المصدر (SRB) هو المفهوم الذي يمكن من خلاله لمحطة في بيئة Token Ring إنشاء مسار من خلال شبكة دائرية متعددة إلى وجهتها. يناقش هذا المستند مكونات SRB، ويقدم معلومات التكوين الأساسي واستكشاف الأخطاء وإصلاحها.

[قبل البدء](#)

[الاصطلاحات](#)

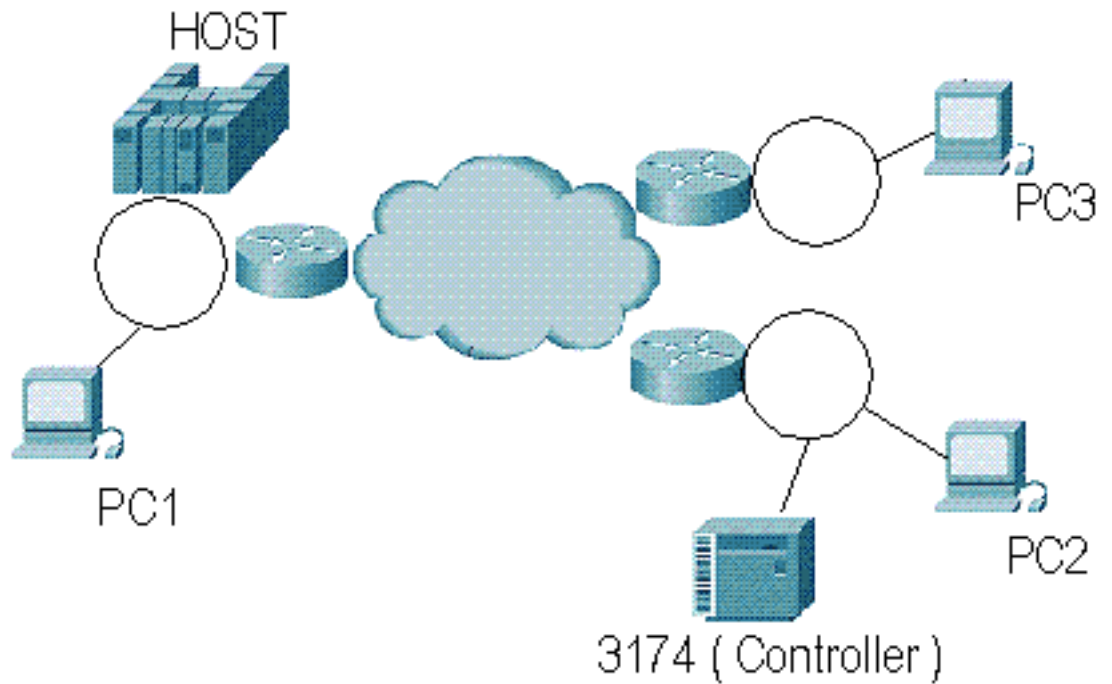
للحصول على مزيد من المعلومات حول اصطلاحات المستندات، راجع [اصطلاحات تلميحات Cisco التقنية](#).

[المتطلبات الأساسية](#)

يفترض هذا المستند أن القارئ مطلع على المفاهيم الأساسية لربط مسار المصدر كما هو موضح أدناه:

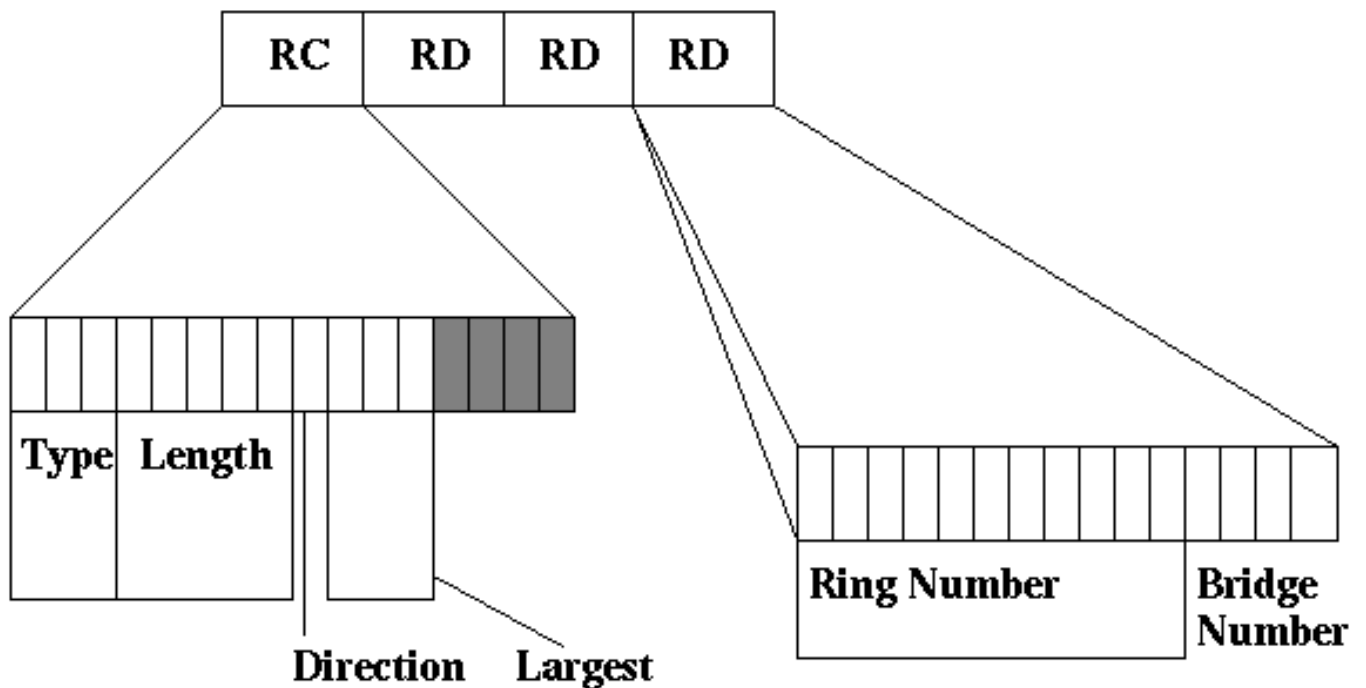
تتمثل الخطوة الأولى للمحطة للوصول إلى محطة أخرى في إنشاء حزمة تسمى مستكشف. يتم نسخ هذه الحزمة

بواسطة جميع الجسور في الشبكة. تضيف كل منها معلومات عن مكان عبور الحزمة. ونظرا لأنه تم إنشاء هذا الإجراء من خلال الشبكة، ستبدأ المحطة الطرفية في تلقي هذه الحزم. ومن ثم تقرر المحطة النهائية المسار الذي ستستخدمه لإعادة المنشئ أو ستقوم بإرسال مستكشف آخر لكي تتمكن المحطة المنشئة من تحديد المسار.



في SRB، يكون حقل معلومات التوجيه (RIF) هو جزء من المستكشف الذي يحتوي على معلومات عن المكان الذي اجتاز فيه المستكشف. ضمن RIF، تم تخزين معلومات واصف المسار حول المسار إلى الشبكة. يحتوي التحكم في المسار على معلومات حول RIF نفسه. المخطط التالي يظهر RIF تقسيم إلى هذه الأقسام:

Routing Information Field



لا يقتصر هذا المستند على إصدارات برامج ومكونات مادية معينة.

تم إنشاء المعلومات المقدمة في هذا المستند من الأجهزة الموجودة في بيئة معملية خاصة. بدأت جميع الأجهزة المستخدمة في هذا المستند بتكوين ممسوح (افتراضي). إذا كنت تعمل في شبكة مباشرة، فتأكد من فهمك للتأثير المحتمل لأي أمر قبل استخدامه.

حقل التحكم في التوجيه

يبدأ حقل التحكم في التوجيه (RC) في البايت 14 من إطار Mac Token Ring. هذا هو الجزء الأول من حقل RIF على إطار Token Ring.

- حقل النوع طوله 3 بت. يسرد هذا الجدول أدناه مؤشرات البت. يشير الإطار الموجه إلى أن الإطار يحتوي على المسار المحدد عبر الشبكة، وبحكم التعريف، لا يحتاج إلى تغيير على RIF. تمر جميع مستكشفي المسار عبر الشبكة بالكامل. كل SRB ينبغي نسخت الإطار إلى كل ميناء ماعدا الواحد أن يتلقى غاية حلقة أن يكون بالفعل في ال RIF. مستكشفو المسار الواحد هم مستكشفون يمرّون عبر مسار محدد مسبقاً تم إنشاؤه بواسطة خوارزمية الشجرة المتفرعة (STA) في الجسور. يجب أن تتلقى المحطة مستكشف مسار واحد فقط من الشبكة. يحتوي المستكشف على حد هام جدا حول عدد الحلقات التي يمكن أن يحتفظ بها في حقل معلومات التوجيه. حسب تعريف Token Ring، يمكن أن يحتوي RIF على إجمالي 14 حلقة. ومع ذلك، اقتضت IBM هذا على سبعة بالنسبة لأجهزة التوجيه اللاسلكي (RIFs) على الجسور في الشبكة؛ وقد اعتمدت Cisco أيضا هذا التحديد. لذلك، سيتم إسقاط مستكشف قام باجتياز 7 حلقات بواسطة موجه Cisco. هناك معلم أن يستطيع كنت ثبتت في ال Cisco مسحاج تخديد أن يقلل هذا so that ربط أن يبلغ x رقم حلقة أن يسقط. هذه طريقة فعالة للتحكم في حركة المرور في الشبكة. أيضا، المسحاج تخديد يتحقق فقط ال RIF طول على متصفح ربط، غير أن لا يبالي أي اهتمام إن الإطار وجهت. إذا كانت المحطة المرسله تقوم بإنشاء حزمة مع RIF ساكن إستاتيكي، فإن الموجه يتحقق من RIF لأغراض إعادة التوجيه فقط ويمكن أن يكون له 14 حد من عدد الخطوات. البت الثالث في هذا الحقل محجوز (لا يتم إستخدامه حاليا ويتم تجاهله من قبل المحطات الطرفية).
- حقل الطول هو 5 وحدات بت ويحتوي على طول RIF بالبايت.
- تحدد وحدة بت الإتجاه كيفية قراءة RIF بواسطة SRB في الشبكة لمتابعة المسار للوصول إلى المحطة الطرفية. إذا تم تعيين البت إلى B'0، فيجب قراءة ملف التعريف من اليسار إلى اليمين. إذا تم تعيينها على B'1، يجب قراءة RIF من اليمين إلى اليسار.
- تحدد أكبر وحدات بت للإطار (3 وحدات بت) أكبر إطار يمكنه اجتياز الشبكة، كما هو موضح في الشكل



ما يلي يحدث لأكثر

أدناه.

حقل إطار: يقوم PC#1 بإنشاء RIF على هذا الإطار وفي أكبر وحدات بت الإطار تضع B'111. هذا يفسر في sniffer ك 49 ك. يحتوي SRB#1 على وحدة الحد الأقصى للنقل (MTU) تبلغ 4 آلاف على كلا الواجهات. يضيف جسر المصدر-route معلومات إلى RIF بخصوص أرقام الحلقة وبعده حقل الطول وأكبر إطار. في هذه الحالة، يتم تغيير القيمة إلى B'011. يحتوي SRB#2 على وحدة الحد الأقصى للنقل (MTU) تبلغ 2 آلاف لكل من الواجهات. يقوم جسر مسار المصدر بتغيير أكبر إطار إلى B'010. يسرد المخطط أدناه القيم الممكنة.

حقل مكون التوجيه

يحتوي حقل تسمية المسار (RD) على معلومات حول المسار الذي يجب أن تسلكه الحزمة للوصول إلى المحطة الوجهة. يجب أن تكون كل حلقة في شبكة Token Ring فريدة، أو يمكن أن تنتهي الحزمة في المكان الخطأ. وهم مهم بشكل خاص في بيئة RSRB لأن الموجه يقوم بتخزين المعلومات حول الحلقة البعيدة. يحتوي كل إدخال في

حقل تسمية المسار على رقم الحلقة ورقم الجسر. طول جزء الحلقة 12 بت وجزء الجسر يبلغ 4 بت. وهذا يجعل من الممكن ان تكون للحلقة قيمة من 1 إلى 4095 والجسر قيمة من 1 إلى 16. تقوم موجهاً Cisco بتخزين هذه القيم بقيمة عشرية، ولكن يعرض RIF القيم بالصيغة السداسية العشرية.

تردد RCF	خاتم	> سر	خاتم	> سر	جسر
الطراز C820	001	1	002	1	0
1100100000	000000000001	0001	000000000010	0001	0000

يحتوي الجدول أعلاه على RIF في الصيغة السداسية العشرية كما هو معروض في إخراج أمر `show rif`. ومن ثم تظهر نفس الشيء في ثنائية لفك ترميزها. يظهر الإصدار الذي تم فك ترميزه في الجدول أدناه.

موضع البت	القيمة	الوصف
1-3	110	مستكشف مسار واحد
4-8	01000	طول RD يبلغ 8 بايت
9	0	قراءة RIF في الاتجاه الأمامي
10-12	010	أكبر إطار 2052
13-16	0000	محتفظي

التكوين الأساسي لموجه Cisco

يناقش هذا القسم كيفية تكوين موجه Cisco ل SRB. يمثل مفهوم الحلقة الظاهرية أحد التفاصيل الهامة لهذا التكوين. الحلقة الظاهرية هي حلقة وهمية يتم إنشاؤها منطقياً داخل الموجه. هو يربط في كل قارن من المسحاج تخديد، أي مهم لأن قارن يستطيع فقط أشارت إلى واحد غاية حلقة، لا يتعدد حلقة. يتم عرض مثال لتكوين واجهة أدناه.

```
source-bridge ring-group 200
...
Interface tokenring 0/0
ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
ring-speed 16
source-bridge 100 1 200
```

يعمل التكوين أعلاه على إعداد مجموعة حلقات افتراضية من 200 باستخدام الأمر `source-bridge ring-group 200`. يشير تكوين الواجهة بشكل صحيح من الحلقة 100 إلى الحلقة 200، وهي الواجهة الظاهرية.

كما يمكن أن يكون لديك تكوين تشير فيه إلى الواجهات معا دون مجموعة حلقات افتراضية. ويرد أدناه مثال على ذلك.

```
Interface tokenring 0/0
ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
ring-speed 4
source-bridge 100 1 300
Interface tokenring 0/1
ip address 10.1.2.1 255.255.255.0
ring-speed 16
source-bridge 300 1 100
```

يربط التكوين أعلاه الواجهات السابقتين ل SRB. الآن، يمكن أن تتبادل هذه الواجهات إطارات SRB، ولكنها لا تستطيع الاتصال مع أي واجهة جسر مسار مصدر أخرى على هذا الموجه.

تلعب الحلقة الظاهرية دورا ضروريا في [ربط مسار المصدر البعيد \(RSRB\)](#) و [تحويل ربط البيانات \(DLSw\)](#) لأنه من الضروري التكوين لهذه الميزات.

مستكشفون متفرعون

يلعب الأمر **source-bridge** المتفرعة دورا مهما. عندما ناقشنا في وقت ابكر النوع المختلف للمستكشفين، ذكرنا كل مستكشفي المسارات ومستكشفي الطريق الواحد. يسمح لنا الأمر **source-bridge** المتفرعة بإعادة توجيه إطارات مستكشف المسار الواحد. بدون هذا سيقوم الموجه ببساطة بإسقاط الإطار على الواجهة. لن تزداد أية عدادات إفلت للإشارة إلى هذا. لذلك في الشبكة مع محطات NetBIOS، يجب عليك التأكد من تمكين التفرعة. أيضا إذا كان لديك DLSw متوافق، فأنت بحاجة إلى تكوين الأمر **source-bridge** المتفرعة نظرا لأن DLSw ذاهب إلى استخدام إطارات مستكشف مسار واحد لتحديد موقع المحطات. في التكوين التالي، يتم تكوين الموجه لإعادة توجيه إطارات مستكشف المسار الواحد:

```
source-bridge ring-group 200
```

```
Interface tokenring 0/0
ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
ring-speed 4
source-bridge 100 1 200
source-bridge spanning
Interface tokenring 0/1
ip address 10.1.2.1 255.255.255.0
ring-speed 16
source-bridge 300 1 200
source-bridge spanning
```

ويرد أدناه إصدار موسع من هذا التكوين.

```
source-bridge ring-group 200
Interface tokenring 0/0
ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
ring-speed 4
source-bridge 100 1 200
source-bridge spanning 1
Interface tokenring 0/1
ip address 10.1.2.1 255.255.255.0
ring-speed 16
source-bridge 300 1 200
source-bridge spanning 1
bridge 1 protocol ibm
```

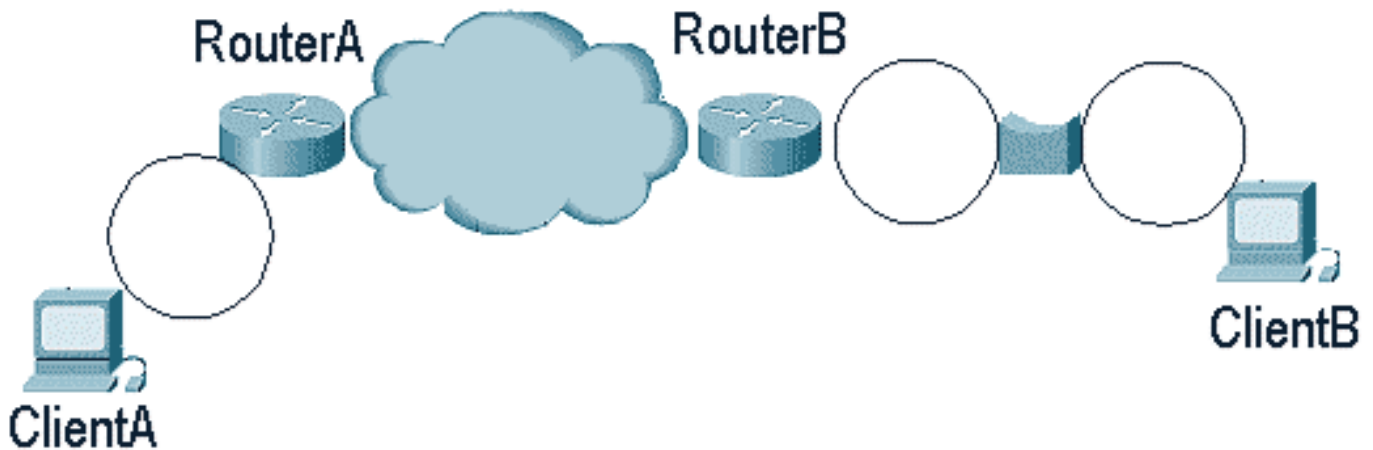
يتم استخدام بروتوكول الشجرة المتفرعة (STP) ل IBM لإنشاء شجرة متفرعة حتى يتم إعادة توجيه إطارات مستكشف المسار الواحد من خلال مسار واحد من خلال حظر المنافذ على البيئة المتفرعة. وهذا يماثل شجرة الامتداد

IEEE العادية التي يتم إستخدامها فقط لمستكشفي المسار الواحد. إذا كان لديك هذا التكوين، فقد تحتاج أيضا إلى مراقبة إخراج الأمر **show span** على الموجه لتحديد حالة المنافذ، نظرا لأنه يمكن أن يذهب إلى حالة الحظر وفقا للمخطط. تم تكوين هذا الموجه الآن للمشاركة في بروتوكول الشجرة المتفرعة ل IBM.

```
source-bridge ring-group 200
  Interface tokenring 0/0
  ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
  ring-speed 4
  source-bridge 100 1 200
  source-bridge spanning 1
  Interface tokenring 0/1
  ip address 10.1.2.1 255.255.255.0
  ring-speed 16
  source-bridge 300 1 200
  source-bridge spanning 1
  bridge 1 protocol ibm
```

ربط المصدر للبروتوكولات الموجهة

يتمثل جزء مهم من SRB في الموجهات في القدرة على تمرير بروتوكول موجه عبر شبكة جسر توجيه المصدر. يزيل الموجه دائما معلومات LLC من الإطار الموجه ويعيد إنشاء طبقة LLC للوسائط الوجهة. وهذا موضح في الرسم التخطيطي أدناه:



إذا كان العميل A يريد الوصول إلى العميل B، فيجب أن يقوم الموجه A بتدمير جميع معلومات LLC وما هو أدنى من الإطار، وإنشاء إطار LLC لشبكة الاتصال واسعة النطاق، وإرسال الإطار إلى الموجه B. يستلم الموجه B الآن الإطار، ويدمر معلومات WAN LLC من الإطار، ولديه إطار IP جاهز للوصول إلى العميل B.

يحتاج الموجه إلى معلومات موجهة من المصدر للوصول إلى العميل B لأنه حلقة بعيدة عبر SRB. ويعمل الموجه B بعد ذلك كمحطة نهاية لشبكة جسر مسار المصدر حيث يجب أن يعثر على المسار للوصول إلى العميل B. يجب أن يرسل الموجه B مستكشفي موقع العميل B. عندما يستجيب clientB للموجه B، فإنه يخزن حقل معلومات التوجيه (RIF) ويستخدمه لإرسال المزيد من الحزم إلى العميل B.

هذا هو ما يحدث خلف المشاهد في RouterB عند تكوين تعدد الحلقات على الواجهة. لا يكون مطلوبا إذا كان clientB على الحلقة نفسها الخاصة بالموجه B لأن الموجه سيقوم بإرسال بث محليا والحصول على إستجابة من العميل B. ويتم توضيح التكوين الخاص بهذا فيما يلي:

```
Interface tokenring 0/1
ip address 10.1.2.1 255.255.255.0
ring-speed 16
```

multiring ip

يمكن تكوين تعدد الخواص لبروتوكولات متعددة معينة، أو باستخدام **تعدد الخواص**، وهو ما يحدد جميع البروتوكولات الموجهة. يدخل هذا حيز التنفيذ فقط للبروتوكولات التي يتم توجيهها بالفعل بواسطة الموجه. إذا تم جسر البروتوكول، فلا ينطبق تعدد هذه الشبكة.

يكون الأمر **show rif** مهما عند تكوين التجميع. نظرا لأن الموجه يحتاج إلى تخزين RIF مؤقتا للحزم المستقبلية الموجهة إلى العميل B، فإنه يحتاج إلى تخزين RIF لتجنب الاضطرار إلى إرسال مستكشف لكل حزمة تحتاج إلى الوصول إلى العميل B.

s4a#sh rif

Codes: * interface, - static, + remote

Dst HW Addr	Src HW Addr	How	Idle (min)	Routing Information Field
0000.30b0.3b69	N/A	To3/2	*	C820.0A01.0B02.0C00

#s4a

لشبكات IP التي تحتاج إلى توجيه المصدر لحزم IP، أستخدم الأمر **show arp** لعرض عنوان MAC للمحطة التي تحاول الوصول إليها. بمجرد أن يكون لديك عنوان MAC، يمكنك استخدام الأمر **show rif** لتحديد المسار الذي يستخدمه الموجه للوصول إلى تلك المحطة في الشبكة الموجهة من المصدر.

s4a#sh arp

Protocol	Address	Age (min)	Hardware Addr	Type	Interface
Internet	10.17.1.39	-	4000.0000.0039	SNAP	TokenRing3/0
Internet	171.68.120.39	-	4000.0000.0039	SNAP	TokenRing3/0

#s4a

إظهار الأوامر

يكون أمر **show** مفيدا عند أكتشاف أخطاء جسر توجيه المصدر وإصلاحها. يتم عرض الإخراج من الأمر **show interface** أدناه.

```
TokenRing3/2 is up, line protocol is up
(Hardware is cxBus Token Ring, address is 0000.30b0.3b69 (bia 0000.30b0.3b69
  MTU 4464 bytes, BW 16000 Kbit, DLY 630 usec, rely 255/255, load 1/255
  (Encapsulation SNAP, loopback not set, keepalive set (10 sec
  ARP type: SNAP, ARP Timeout 4:00:00
  Ring speed: 16 Mbps
  Single ring node, Source Route Transparent Bridge capable
  (Source bridging enabled, srn 25 bn 4 trn 31 (ring group
proxy explorers disabled, spanning explorer disabled, NetBIOS cache disabled
  Group Address: 0x00000000, Functional Address: 0x0800011A
  Ethernet Transit OUI: 0x0000F8
  Last Ring Status 0:21:03
```

```
Last input 0:00:02, output 0:00:02, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
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, 2149212 bytes, 0 no buffer 41361
  Received 3423 broadcasts, 0 runts, 0 giants
  input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort 3
  packets output, 2164005 bytes, 0 underruns 40216
```

```
output errors, 0 collisions, 4 interface resets, 0 restarts 8
output buffer failures, 0 output buffers swapped out 0
transitions 4
```

#s4a

في إخراج الأمر `show interface`، قم بإيلاء اهتمام خاص للأجزاء التالية:

- بالسرعة التي يعمل بها هذا الحلقة حالياً.
- عند تمكين SRB، يمكنك أيضاً التحقق من المعلومات التي تم تكوينها لأرقام الحلقة والجسر. على سبيل المثال، SRN هو رقم حلقة المصدر، وBN هو رقم الجسر، وTRN هو رقم حلقة الهدف، الذي قام الحلقة الظاهرية بتحديدته لذلك الموجه.
- توفر حالة الحلقة الأخيرة للحلقة. على سبيل المثال، 0x2000 يشير إلى خطأ برنامج. يتم عرض قائمة بقيم الحالة المحتملة أدناه.

```
(define RNG_SIGNAL_LOSS FIXSWAP(0x8000#
(define RNG_HARD_ERROR FIXSWAP(0x4000#
(define RNG_SOFT_ERROR FIXSWAP(0x2000#
(define RNG_BEACON FIXSWAP(0x1000#
(define RNG_WIRE_FAULT FIXSWAP(0x0800#
(define RNG_HW_REMOVAL FIXSWAP(0x0400#
(define RNG_RMT_REMOVAL FIXSWAP(0x0100#
(define RNG_CNT_OVRFLW FIXSWAP(0x0080#
(define RNG_SINGLE FIXSWAP(0x0040#
(define RNG_RECOVERY FIXSWAP(0x0020#
(define RNG_UNDEFINED FIXSWAP(0x0021F#
```

```
(define RNG_FATAL FIXSWAP(0x0d00#
(define RNG_AUTOFIX FIXSWAP(0x0c00#
```

```
/* define RNG_UNUSEABLE FIXSWAP(0xdd00) /* may still be open#
```

- يساعد في تحديد عدد عمليات الإسقاط التي تم إجراؤها في قائمة الانتظار الصادرة لحركة مرور مستوى العملية ومخازن الذاكرة المؤقتة للإدخال. يساعد ذلك في تحديد كمية المخالب.
 - يعطي ومعدل فكرة عامة عن مدى انشغال الموجه بإعادة توجيه/إستقبال الإطارات على الواجهة.
 - Runts وgiants هي إطارات أسفل وفوق مواصفات Token Ring. نادراً ما تواجه هذه العناصر في Token Ring، ولكنها مفيدة جداً في الإيثرنت.
 - تعد مهمة. فلا يجب ان يكون هنالك أي شيء إذا كان الخاتم سليماً. إذا كانت هناك مشاكل في الحلقة (مثل الكثير من الضوضاء)، فإن قوائم التحكم في الوصول عن بعد (CRCs) سوف تفشل وسيتم إسقاط الإطارات. إذا كان يتزايد، فهذا يعني أن المخازن المؤقتة للإدخال يتم تعبئتها وأن الموجه يتجاهل الحزم الموجهة للواجهة الخاصة بنا.
 - يمكن أن تكون إدارية (قم بإصدار الأمر `clear int tok x`)، أو داخلية عند حدوث خطأ على مستوى الواجهة.
 - يمثل عداد عدد المرات التي انتقلت فيها الواجهة من أعلى إلى أسفل.
- العرض مصدر أمر مصدر all the معلومة مهم ليتحرى مصدر-route يجسر مشكلة. يتم عرض نموذج للمخرجات من هذا الأمر أدناه.

s4a#show source

Local Interfaces:										receive	transmit
srn	bn	trn	r	p	s	n	max	hops	cnt:bytes	cnt:bytes	drops
Ch0/2	402	1	200	*	f	7	7	7	0:0	0:0	0
Ch0/2	111	1	200	*	f	7	7	7	0:0	0:0	0
Ch1/2	44	2	31	*	f	7	7	7	17787:798947	18138:661048	0
To3/0	1024	10	200	*	f	7	7	7	0:0	0:0	0
To3/1	222	1	200	*	b	7	7	7	0:0	0:0	0
To3/2	25	4	31	*	b	7	7	7	18722:638790	17787:692225	0

:Global RSRB Parameters

TCP Queue Length maximum: 100


```

:Ring Group 401
No TCP peername set, TCP transport disabled
Maximum output TCP queue length, per peer: 100
:Rings

:Ring Group 200
No TCP peername set, TCP transport disabled
Maximum output TCP queue length, per peer: 100
:Rings
bn: 1 rn: 402 local ma: 4000.30b0.3b29 Channel0/2 fwd: 0
bn: 1 rn: 111 local ma: 4000.30b0.3b29 Channel0/2 fwd: 0
bn: 10 rn: 1024 local ma: 4000.30b0.3b29 TokenRing3/0 fwd: 0
bn: 1 rn: 222 local ma: 4000.30b0.3ba9 TokenRing3/1 fwd: 0

:Ring Group 31
No TCP peername set, TCP transport disabled
Maximum output TCP queue length, per peer: 100
:Rings
bn: 4 rn: 25 local ma: 4000.30b0.3b69 TokenRing3/2 fwd: 17787
bn: 2 rn: 44 local ma: 4000.30b0.3b29 Channel1/2 fwd: 17919

```

```

----- Explorers: ----- input ----- output
spanning all-rings total spanning all-rings total
Ch0/2 0 0 0 0 0 0
Ch0/2 0 0 0 0 0 0
Ch1/2 0 0 0 0 219 219
To3/0 0 0 0 0 0 0
To3/1 0 0 0 0 0 0
To3/2 0 762 762 0 0 0

```

Local: fastswitched 762 flushed 0 max Bps 38400

rings	inputs	bursts	throttles	output	drops
Ch0/2	0	0	0	0	0
Ch0/2	0	0	0	0	0
Ch1/2	0	0	0	0	0
To3/0	0	0	0	0	0
To3/1	0	0	0	0	0
To3/2	762	0	0	0	0

يتم تقسيم الأمر `show source` إلى عدة أقسام: معلومات SRB على مستوى الواجهة والجزء RSRB وجزء المستكشف. يتم شرح أجزاء المستكشف و SRB أدناه. يتم تغطية جزء RSRB في [تكوين ربط بعيد محول من المصدر](#).

جزء جسر مسار المصدر من إخراج الأمر `show source`

يحتوي جزء جسر مسار المصدر على المعلومات التالية:

Local Interfaces:										receive	transmit
srn	bn	trn	r	p	s	n	max	hops	cnt:bytes	cnt:bytes	drops
Ch0/2	402	1	200	*	f	7	7	7	0:0	0:0	0
Ch0/2	111	1	200	*	f	7	7	7	0:0	0:0	0
Ch1/2	44	2	31	*	f	7	7	7	17787:798947	18138:661048	0
To3/0	1024	10	200	*	f	7	7	7	0:0	0:0	0
To3/1	222	1	200	*	b	7	7	7	0:0	0:0	0
To3/2	25	4	31	*	b	7	7	7	18722:638790	17787:692225	0

- لكل واجهة، يجب أن ترى SRN و BN و TRN. وهذا يوضح لك أين تمت إعادة توجيه المعلومات الموجهة من المصدر من الواجهة.
- ٢: تم تعيين مجموعة الحلقة الدائرية إلى هذه الواجهة.
- p: تحتوي الواجهة على مستكشفي الوكيل تم تكوينهم.

- s: تم تكوين مستكشفي الشجرة المتفرعة.
- n: تم تكوين التخزين المؤقت لاسم NetBIOS.
- يعرض عدد و كمية/بايت حركة مرور SRB التي تمت معالجتها بواسطة هذه الواجهة.
- عمليات السقوط: كمية الإطارات الموجهة من المصدر التي تم إسقاطها بواسطة واجهة الموجه. وترد أدناه الأسباب المحتملة لهذه التخفيضات. تم تلقي حزمة SRB عندما لا يوجد مسار (عبارة مصدر-bridge مكونة بشكل غير صحيح). ملف RIF المستلم طويل جدا. يسقط المرشح الإطار. لم يتم العثور على مجموعة الحلقة المحددة في بيان مصدر-جسر لواجهة. تم تلقي RIF قصير جدا. تم تحديد حلقة وجهة خارج مجموعة الحلقة مباشرة، ولكن الموجه لا يحتوي عليها في قائمة الحلقة البعيدة من أي نظير بعيد. RIF يقول أن يخرج إطار على نفس الواجهة التي كان يدخل منها. تم تلقي مستكشف مكون بشكل سيئ (على سبيل المثال، لا RII). تم إرسال مستكشف مع مجموعة البت D أو مع حقل RIF ذي طول بايت فردي. تم تلقي "مستكشف متفرعة" على واجهة لم يتم تحديد الامتداد لها. حاول إطار Explorer الخروج إلى حلقة تم إدخالها. يمكن تجاوز الحد الأقصى لطول بروتوكول معلومات التوجيه (RIF) إذا حاول الموجه إعادة توجيه الإطار. لا يحتوي إطار البث المتعدد غير الموجه على RIF، لذلك يتعذر على الموجه إعادة توجيهه.

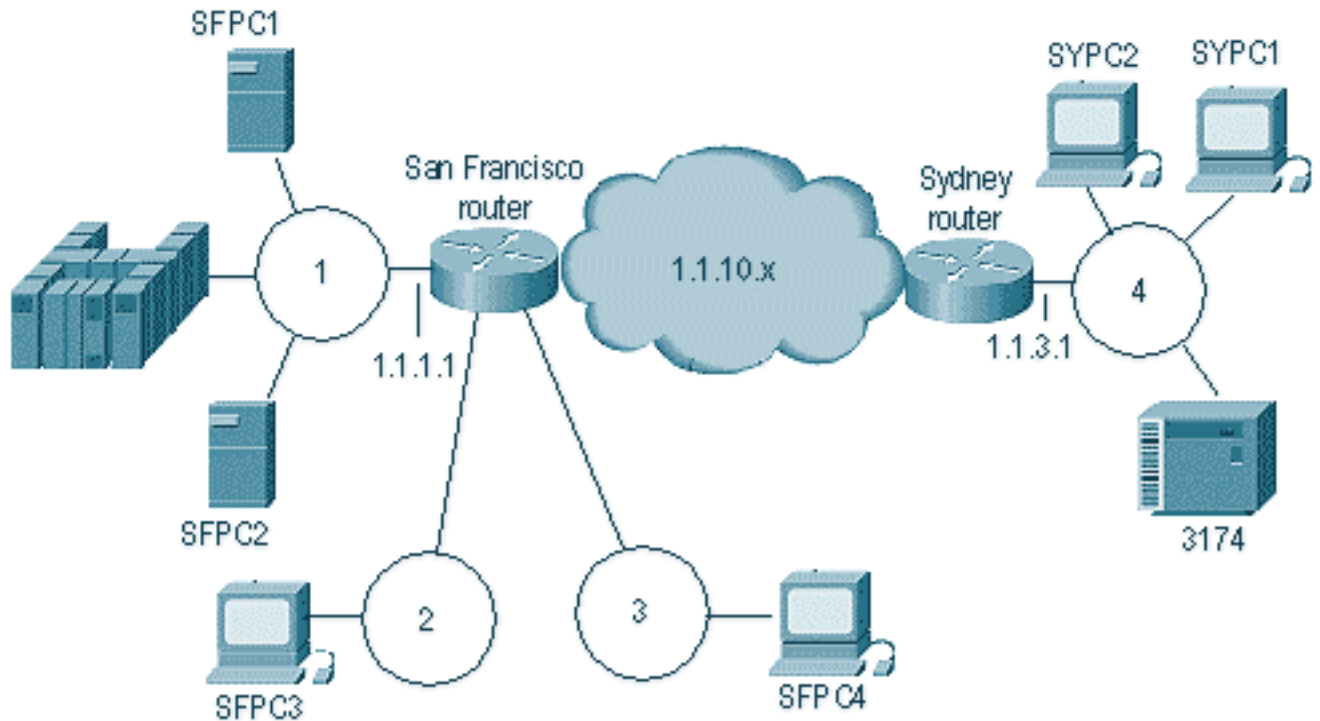
جزء حركة مرور Explorer من إخراج الأمر show source

يقوم Cisco IOS بفصل حركة مرور المستكشف عن حركة مرور مسار المصدر العادية. وهذا يوفر لنا أداة مفيدة لاستكشاف الأخطاء وإصلاحها. ومن أسوأ المشاكل التي تواجه وسائل البث الإذاعي ضخامة عدد البرامج الإذاعية. في بيئة إيثرنت، يمكن أن يتسبب عدد كبير للغاية من عمليات البث في وجود عدد كبير للغاية من أجهزة الكمبيوتر تحت نفس شبكة إيثرنت. في شبكة Token Ring، تعرف عمليات البث بشكل أفضل باسم المستكشفين، لأنها تنتقل من الحلقة إلى الحلقة لاستكشاف محطة على الشبكة. هؤلاء المستكشفون محصورين في سبع حلقات فقط. ولكن، في بيئة حلقة متقطعة، يمكن أن ينتهي احد المستكشفين من نسخته بواسطة جسور كثيرة، الامر الذي يمكن ان يسبب مستكشفين كثيرين جدا.

لأنك تستطيع التمييز بين المستكشفين والبيانات الحقيقية، يمكنك التلاعب بهم لصالحنا. يتم استخدام الأوامر المدرجة في الجدول أدناه في الموجه لمعالجة المستكشف.

المهمة	
تعيين الحد الأقصى لعمق قائمة انتظار المستكشف.	عمق إستكشافي لجسر المصدر
منع عواصف المستكشف في طبولوجيا الشبكة المكررة من خلال تصفية المستكشفين الذين تمت إعادة توجيههم مرة واحدة بالفعل.	مستكشف جسر المصدر-dup-ARE-filter
تعيين الحد الأقصى لمعدل البايت للمستكشفين لكل حلقة.	source-bridge explorer-maxrate maxrate
قم بإيقاف تشغيل التحويل السريع	لا يوجد محول سريع لمستكشف جسر المصدر

في الرسم التخطيطي أدناه، هناك نوعان مختلفان من الاتصالات: تلك التي تنتقل من الحلقة إلى الحلقة في الموجه، وتلك التي تنتقل عبر شبكة WAN. اعتباراً من Cisco IOS 10.3، يمكنك التبديل السريع بين المستكشفين، وهو أسرع بنحو خمس مرات من تحويل العمليات إليهم. يمكنك استخدام الأمر `explorer-maxrate` أو `explorer-qdepth` للقيام بذلك.



في الرسم التخطيطي أعلاه، ترسل المحطة SFPC4 مستكشف للوصول إلى SFPC1. سيقوم الموجه بتبديل المستكشف بشكل سريع إلى حلقتي 1 و 2. ولكن الموجه سيرسل أيضاً المستكشف إلى قائمة انتظار المستكشف لمعالجة RSRB لإرسال الإطار إلى الموقع البعيد (هذا افتراض أن NetBIOS يمكن ذاكرة التخزين المؤقت للاسم ويتم إيقاف تشغيل أوامر المستكشف الوكيل).

إذا كان هذا متجراً NetBIOS ضخماً، على سبيل المثال، كمية حركة مرور المستكشف ستكون عالية جداً. للتحكم في ذلك، يمكنك استخدام معلمات `explorer-maxrate` و `explorer-qdepth`. كلاهما يتصرفان بمستويات مختلفة من العملية. يعمل `explorer maxRate` على مستوى الواجهة مع رمز المحول السريع ويعمل `explorer-qdepth` على مستوى العملية. عند استخدام هذه المعلمات معاً، فإنها توفر أفضل تحكم للمستكشفين. القيمة الافتراضية لـ `explorer-maxrate` هي 38400 للمربعات الأصغر و 64000 للمربعات المتطورة. يتم تعيين الإعدادات الافتراضية لـ `explorer-qdepth` على 30 لجميع الأنظمة الأساسية.

فيما يلي جزء المستكشف من إخراج الأمر `show source`.

```

----- Explorers: ----- input -----
spanning  all-rings  total  spanning  all-rings  total
Ch0/2      0             0       0          0           0
Ch0/2      0             0       0          0           0
Ch1/2      0             0       0          0          219        219
To3/0      0             0       0          0           0
To3/1      0             0       0          0           0
To3/2      0             762     762        0           0

Local: fastswitched 762      flushed 0      max Bps 38400

rings      inputs      bursts      throttles   output drops

```

Ch0/2	0	0	0	0
Ch0/2	0	0	0	0
Ch1/2	0	0	0	0
To3/0	0	0	0	0
To3/1	0	0	0	0
To3/2	762	0	0	0

لتحديد معدل المستكشفين، ارجع إلى المعلمات المدرجة أدناه.

- يعرض FastSwitch عدد المستكشفين الذين تم تحويلهم بسرعة.
- عدد المستكشفين الذين تم التخلص منهم بواسطة الموجه بسبب تجاوز قيمة maxRate على مستوى الواجهة.
- يشير إلى كمية وحدات بايت المستكشف في الثانية التي يقبل الموجه إيرادها لكل واجهة.
- عدد المرات التي وصل فيها الموجه إلى الحد الأقصى لكمية المستكشفين في قائمة انتظار المستكشف.
- تظهر عدد المرات التي قام الموجه فيها بتنظيف المخازن المؤقتة للإدخال من واجهة نظرا لعدم قدرة الموجه على خدمة هذه المخازن المؤقتة بسرعة كافية. وهذا يتسبب في إسقاط جميع الحزم المعلقة التي تنتظر في المخازن المؤقتة للإدخال.
- Output Drop عدد المستكشفين الذين تم إسقاطهم للخارج على هذه الواجهة.

على سبيل المثال، أنظروا إلى موجه سان فرانسيسكو في الرسم التخطيطي السابق. تم تكوينه حاليا ليعمل بسرعة 38400 بت في الثانية ويحتوي على إجمالي ثلاث واجهات محلية. يمكن أن تعمل كل واحدة بسرعة 38400 بت في الثانية. يتم التحقق من هذا كل 10 من الثانية، وهذا يعني أن الموجه يمكنه إستيعاب 3840 بت في الثانية من حركة مرور المستكشف. إذا قمت بقسمة 3840 على 64 (وهو متوسط حزمة مستكشف NetBIOS)، فإنها تساوي حوالي 60 مستكشفا لكل 10 من الثانية (600 مستكشف في الثانية).

هذا الأمر مهم لأنه يمكن أن يخبرك بعدد المستكشفين الذين يمكن أن يضرب الموجه الواجهة الصادرة. إذا كانت حركة المرور متجهة إلى الحلقة 1 من كل من الحلقة 2 و 3، فقد يكون هناك معدل إعادة توجيه صادر على الحلقة 1 من 1200 مستكشف في الثانية. قد يؤدي ذلك بسهولة إلى إنشاء مشكلة في الشبكة.

قائمة انتظار المستكشف هي آلية مختلفة وهي أبطأ خمس مرات من الحد الأقصى. يتم تبديل كافة المستكشفين في قائمة انتظار المستكشف بواسطة التعريف. وعادة ما يكون هذا هو ما يؤدي إلى RSRB، ولكنه يختلف باختلاف الإعداد، نظرا لأنه يمكنك بسهولة إخبار الموجه بتشغيل جميع حركة المرور في وضع محول العملية بإيقاف تشغيل Explorer-FastSwitch (للحصول على مزيد من المعلومات حول RSRB، الرجاء مراجعة [تكوين ربط مسار المصدر](#) [عن بعد](#)). المقياس الرئيسي لمعالجة قائمة انتظار المستكشف هو قيمة الاندفاع في إخراج show source. هذا هو عدد المرات التي وصل فيها الموجه إلى الحد الأقصى لعمق قائمة انتظار المستكشف. إذا كانت قائمة الانتظار تنتهي دوما، فسيتم تفجير الموجه مرة واحدة فقط: المرة الأولى التي يتم فيها الوصول إلى الحد الأقصى.

[المزيد من أوامر العرض](#)

يوفر الأمر show source interface إصدارا أقصر من الإخراج من show source. يكون هذا مفيدا إذا كان لديك موجه كبير وتريد نظرة موجزة على كيفية تكوينه. أنت تستطيع أيضا استعملت هو أن يحدد ال MAC عنوان من القارن من المسحاج تحديد. يتم عرض نموذج للمخرجات من هذا الأمر أدناه:

```
s4a#show source interface
```

Status	v	p	s	n	r	Packets								
Line	Pr	MAC	Address	srn	bn	trn	r	x	p	b	c	IP Address	In	Out
Ch0/0	down	dn											0	0
Ch0/1	admin	dn										10.1.1.2	0	0
Ch0/2	up	up											0	0
Ch1/0	admin	dn											0	0
Ch1/1	up	up										10.17.32.1	31201	45481
Ch1/2	up	up										10.18.1.39	17787	18137
To3/0	admin	dn	4000.0000.00391024	10	200	*	f	F				10.17.1.39	0	0
To3/1	admin	dn	0000.30b0.3ba9	222	1	200	*	b	F				0	0
To3/2	up	up	0000.30b0.3b69	25	4	31	*	b	F				41598	40421

أمر مفيد آخر هو **show ip interface brief**. هو يلخص العنوان لكل ميناء ويتيح أنت تعرف إن القارن يكون up/up. يتم سرد العديد من أوامر العرض المفيدة الأخرى في الجدول أدناه.

	المهمة
show interfaces	توفير إحصائيات عالية المستوى حول حالة ربط المصدر لواجهة معينة.
إظهار الطعام المحلي	عرض الحالة الحالية لأي إعلام محلي حالي لكل من اتصالات LLC2 و SDLLC.
إظهار ذاكرة التخزين المؤقت ل NetBIOS	عرض محتويات ذاكرة التخزين المؤقت ل NetBIOS.
عرض الريف	عرض محتويات ذاكرة التخزين المؤقت ل RIF.
show source-bridge	عرض تكوين جسر المصدر الحالي وإحصائيات متنوعة.
عرض فسحة بين دعامتين	عرض مخطط الشجرة المتفرعة للموجه.
إظهار ملخص الحالة	عرض ملخص لإحصائيات معالج محول السيليكون (SSP).

استكشاف الأخطاء وإصلاحها

عند استكشاف أخطاء الشبكة وإصلاحها، ابدأ من الطبقة السفلى لأعلى. لا تعتقد فوراً أن هناك خطأ في التعليمات البرمجية. أولاً، ابدأ بإصدار الأمر **show interface** على الموجهات المعنية. سيظهر لديك الإخراج التالي:

```

TokenRing3/2 is up, line protocol is up
(Hardware is cxBus Token Ring, address is 0000.30b0.3be9 (bia 0000.30b0.3be9
  MTU 4464 bytes, BW 16000 Kbit, DLY 630 usec, rely 255/255, load 1/255
  (Encapsulation SNAP, loopback not set, keepalive set (10 sec
  ARP type: SNAP, ARP Timeout 4:00:00
Ring speed: 16 Mbps
Single ring node, Source Route Transparent Bridge capable
  (Source bridging enabled, srn 25 bn 4 trn 31 (ring group
proxy explorers disabled, spanning explorer disabled, NetBIOS cache disabled
Group Address: 0x00000000, Functional Address: 0x0800011A
  Ethernet Transit OUI: 0x0000F8
  (Last Ring Status 0:21:03 <Soft Error> (0x2000
Last input 0:00:02, output 0:00:02, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
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, 2149212 bytes, 0 no buffer 41361
Received 3423 broadcasts, 0 runts, 0 giants
input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort 3
packets output, 2164005 bytes, 0 underruns 40216
output errors, 0 collisions, 4 interface resets, 0 restarts 8
output buffer failures, 0 output buffers swapped out 0
transitions 4
#s4a

```

من هذا الإخراج، أسأل نفسك هذه الأسئلة:

• هل الواجهة up/up؟

• كم عدد الحزم التي تدخل الواجهة أو تخرج منها في الثانية؟

• هل هناك أي أخطاء إدخال (مثل CRCs، الإطار، التجاوزات، وما إلى ذلك)؟

بالطبع، إذا كنت ترى 4000 خطأ إدخال من 4 مليار حزمة إدخال، لن يعتبر ذلك مشكلة. بس 4000 من 8000 منقول كثير سيء.

إن يرى أنت قارن أن يرسل ويستلم ربط، الأمر التالي أن يصدر عرض قارن رمز X حساب. يمنحك هذا الأمر فكرة عن نوع الحزم التي تمر عبر واجهة. ستظهر جميع حركة المرور الموجهة بشكل مستقل عن حركة مرور الجسر. إذا لم يكن هناك سوى SRB على الواجهة، فهذا هو كل ما ستراه. يتم عرض نموذج للمخرجات من هذا الأمر أدناه.

```

s4a#sh int tok 3/2 acc
TokenRing3/2
Protocol Pkts In Chars In Pkts Out Chars Out
SR Bridge 10674 448030 5583 187995
LAN Manager 119 4264 4 144
CDP 6871 2039316 5326 1549866
#s4a

```

في هذا الإخراج، يمكنك رؤية واجهة تقوم بتنفيذ فقط SRB وبروتوكول اكتشاف (Cisco CDP) ومدير شبكة LAN. أستخدم هذه المعلومات لتحديد ما إذا كان الموجه يقوم بتجديد الحزم الموجهة من المصدر على الواجهة.

بمجرد إستبعاد أن الواجهة تقوم بإعادة توجيه الإطارات الموجهة من المصدر واستقبالها، انظر إلى تكوين الموجه للتحقق من تكوين جسر مسار المصدر، كما هو موضح أدناه.

```

!
interface TokenRing3/2
ip address 10.17.30.1 255.255.255.0
ring-speed 16
source-bridge 25 4 31
source-bridge spanning
!

```

من هذا التكوين، يمكنك تحديد تكوين الموجه على توجيه المصدر من الشبكة الدائرية 25 Bridge 4 through إلى الشبكة الدائرية 31. التحقق من تكوين الموجه يوضح لنا أن الحلقة 31 عبارة عن حلقة ظاهرية تم تكوينها. كما تم تكوينها لتمديد جسر المصدر، مما يعني أن الموجه سيقوم بإعادة توجيه إطارات مستكشف المسار الواحد. توجد أدناه بعض أسئلة التكوين التي تحتاج إلى أخذها في الاعتبار.

• ومن يشير أيضا إلى الحلقة 31؟

• هل تظهر الواجهة الأخرى التي تشير إلى الحلقة الظاهرية 31 الحزم الواردة والصادرة (موجهة من المصدر)؟

• إذا كانت الواجهة تشير إلى حلقة افتراضية تحتوي على نظائر عن بعد لجسر المصدر، فارجع إلى [تكوين ربط بعيد](#)

[محول المصدر](#) لتشخيص الحالة من هناك.

ستستبعد الخطوات المذكورة أعلاه بشكل عام مشاكل التكوين أو عدم إستلام حزم من محطة ما. إذا كنت تستخدم أي نوع من أنواع التصفية أو التخزين المؤقت لاسم NetBIOS أو مستكشفي الوكيل ولا يمكنك الاتصال من خلال الموجه، فابدأ بالأساسيات. حاول دائما نقل الواجهة إلى أبسط عملية تهيئة لها. قم بإزالة الإدخالات أو دققها مرتين. قد تكون

قائمة الوصول التي تم إنشاؤها بشكل غير صحيح على الواجهة أيضا سببا للمشاكل. ويرد أدناه مثال على ذلك:

```

!
interface TokenRing3/2
ip address 10.17.30.1 255.255.255.0
no keepalive
ring-speed 16
source-bridge 25 4 31
source-bridge spanning
source-bridge input-address-list 700
!
access-list 700 deny 4000.3745.0001 8000.0000.0000
access-list 700 permit 0000.0000.0000 ffff.ffff.ffff

```

وهذا سيجعل الموجه يسقط جميع الحزم التي يكون عنوان المصدر لها 4000.3745.0001. للتحقق من قوائم الوصول في المربع بأكمله، أستخدم الأمر **show access-list**. يخبرك إخراج الأمر هذا جميع قوائم الوصول في الموجه.

قد يكون المستكشفون بالوكالة سببا آخر للمشاكل. إذا كان لديك مستكشفو وكيل تم تكوينهم، فراجع إخراج الأمر **show rif**، كما هو موضح أدناه.

```

s4a#show rif
Codes: * interface, - static, + remote

Dst HW Addr      Src HW Addr      How      Idle (min)  Routing Information Field
- *              0000.30b0.3b69  N/A      To3/2
#s4a

```

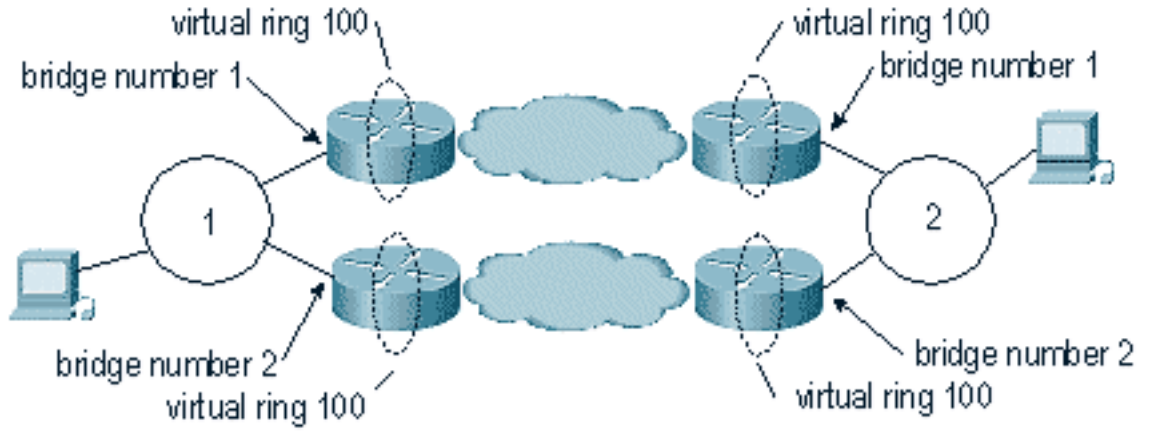
استعرض قائمة الوصول وابحث عن عنوان MAC للمحطة/المضيف الذي تحاول الوصول إليه عبر الموجه. ربما قام المستكشفون الوكيل بتخزين المعلومات غير الصحيحة مؤقتا ويقوم بإرسال الإطار في الإتجاه غير الصحيح. حاول إزالة مستكشفي الوكيل من واجهات الموجه المعني وقم بتنفيذ أمر RIF واضح. إذا كنت تقوم بتشغيل إقرار محلي ل RSRB، فإن الموجه يحتاج إلى RIF أن يعترف محليا بالإطارات. في الموجه المشغول، قد يكون ذلك محفوفًا بالمخاطر قليلا.

التخزين المؤقت لاسم NetBIOS هو سبب آخر ممكن للمشاكل. للتحقق من جدول ذاكرة التخزين المؤقت لاسم NetBIOS، أستخدم الأمر **show netbios**. وهو يوفر معلومات مفيدة حول عدد الإطارات التي لم يتم إرسالها عبر الموجه بسبب وظيفة التخزين المؤقت. هذا أيضا يتصل إلى العرض أمر؛ إن المسحاح تحديد ينقذ الربط من أن يكون نسخت إلى كل ميناء، هو ينبغي خزنت معلومة على كيف أن يبلغ الغاية حقيقي.

لمسح بعض ذاكرات التخزين المؤقت التي تمت مناقشتها أعلاه، أستخدم الأوامر المدرجة في الجدول أدناه.

	المهمة
مسح ذاكرة التخزين المؤقت ل NetBIOS	امسح إدخلات جميع أسماء NetBIOS التي تم التعرف عليها ديناميكيا.
مسح ذاكرة التخزين المؤقت	قم بامسح ذاكرة التخزين المؤقت لبروتوكول معلومات التوجيه (RIF) بالكامل.
جسر مصدر واضح	قم بامسح العدادات الإحصائية SRB.

من السيناريوهات الشائعة الأخرى أن يكون هناك العديد من الجسور على نفس الحلقة، كما هو موضح في الرسم التخطيطي أدناه.



عندما يكون هناك مسارات متعددة إلى نفس الحلقة القادمة من حلقة أخرى، فإن كل جسر يجب أن يكون له رقم جسر مختلف. السيناريو المبين في الرسم التخطيطي أعلاه شائع للغاية في البيئات التي تحتوي على [+DLSw](#) و [RSRB](#).

تلميحات

- لا تستخدم التخزين المؤقت لاسم NetBIOS مع DLSw. لدى DLSw دالة مماثلة مدمجة فيها. لن يؤدي استخدام كليهما إلا إلى خلق المزيد من المشاكل.
- إن يتلقى أنت مزدوج-TIC بيئة (حيث هناك إثتان FEPs مع ال نفسه {upper}mac address)، لا يركض وكيل مستكشف لأن المسحاج تحديد سيمسك ال RIF لكل من ال {upper}mac address ticks، غير أن يستعمل فقط الأول في الجدول.
- احترس من الأمر clear rif في بيئات RSRB حيث يتم تشغيل الإقرار المحلي.

تصحيح الأخطاء

يمكن أن يكون تصحيح SRB معقدا للغاية. أوامر تصحيح الأخطاء التي تستخدمها غالبا هي أحداث مصدر تصحيح الأخطاء و debug source events. تكون هذه الأوامر أكثر فائدة في بيئات RSRB.

يجب أن تحاول تجنب أوامر debug source bridge debug token ring، رغم أنها الأفضل لتحديد ما إذا كانت الإطارات تمر بالفعل من خلال الموجه. تقوم هذه الأوامر بإرسال كميات كبيرة من المخرجات إلى الشاشة أثناء تصحيح الأخطاء، والتي يمكن أن تتسبب في تعليق الموجه. إذا تم توصيلك بالموجه عن بعد، فلن يكون التأثير بهذا القدر، ولكن وحدة المعالجة المركزية للموجه ستكون عالية جدا، وسيؤدي حركة المرور المرتفعة إلى زيادة التأثيرات سواها.

هناك ميزة في Cisco IOS 10.3 والإصدارات الأحدث تتيح لك تطبيق قائمة وصول على إخراج تصحيح الأخطاء. هذا يعني أنه يمكنك تصحيح الأخطاء حتى في الموجهات الأكثر ازدحاما. استخدم هذه الميزة بحذر.

لاستخدام هذه الميزة، قم أولا بإنشاء قائمة وصول من النوع 1100 على الموجه، كما هو موضح أدناه.

```
access-list 1100 permit 4000.3745.1234 8000.0000.0000 0800.1234.5678 8000.0000.0000
access-list 1100 permit 0800.1234.5678 8000.0000.0000 4000.3745.1234 8000.0000.0000
```


تسمح قائمة الوصول هذه لحركة المرور من وإلى عناوين MAC أعلاه، مما يسمح بحركة المرور في كلا الاتجاهين. يقول قناع 8000.000.000 بت للموجه أن يتجاهل البت الأول من عنوان MAC. هذا لتجنب المشاكل مع الإطارات التي يتم توجيهها المصدر والتي لها مجموعة بت عالية الترتيب. يمكنك تغيير القناع لتجاهل أي شيء تريده على عنوان MAC. وهذا مفيد لتطبيق قائمة الوصول على جميع أنواع عناوين MAC الخاصة بالمورد.

بعد إنشاء قائمة الوصول، يمكنك تطبيقها على تصحيح الأخطاء التي تريد تطبيقها، كما هو موضح أدناه.

```
s4a#debug list 1100
s4a#debug token ring
Token Ring Interface debugging is on
for access list: 1100
```

#s4a

- القائمة: (إختياري) رقم قائمة الوصول في النطاق 0—1199.
 - الواجهة: (إختياري) نوع الواجهة. تتضمن القيم المسموح بها: القناة - واجهة قناة IBM إيثرنت - IEEE 802.3FDDI - ANSI X3T9.5 - قيمة خالية - واجهة فارغة تسلسلي - تسلسلي ترميز - IEEE 802.5 النفق - واجهة النفق
- فيما يلي أوامر تصحيح الأخطاء الإضافية.

- تصحيح أخطاء llc2
- debug llc2 ربط
- حالة debug llc2
- debug rif
- debug sdlc
- debug token ring

تتيح لك هذه الميزة تصحيح أخطاء واجهة Token Ring (جميع الحزم الداخلة/الخارجة من الواجهة) مع قائمة الوصول هذه، وهو ما يكون مفيداً للغاية في تحديد ما يحدث للحزمة في الموجه. إذا كنت تقوم بإجراء RSRB، فأنت بحاجة إلى إصدار جسر مصدر تصحيح الأخطاء الشائع ضمن قائمة الوصول تلك لتحديد ما إذا كانت تلك التعليمات البرمجية قد رأت الحزمة.

معلومات ذات صلة

- [الدعم الفني - Cisco Systems](#)

ةمچرتل هذه لوج

ةللأل تاي نقتل نم ةومچم مادختساب دن تسمل اذه Cisco تچرت
ملاعلاء انءمچ يف نيمدختسمل معدى وتحم مي دقتل ةيرشبلاو
امك ةقيد نوك تنل ةللأل ةمچرت لصف أن ةظحال مچرئ. ةصاغل مهتغب
Cisco يلخت. فرتحم مچرت مامدقي يتل ةيفارتحال ةمچرتل عم لالحل وه
ىلإ أمئاد ةوچرلاب يصوت و تامچرتل هذه ةقदन ةتيلوئسم Cisco
Systems (رفوتم طبارلا) يلصلأل يزلچنلإل دن تسمل