تحويل ربط البيانات الإضافي

المحتويات

المقدمة
المتطلبات الأساسية
المتطلبات
المكونات المستخدمة
الاصطلاحات
الأوامر العامة
مجموعة حلقة جسر المصدر
تعريف النظير المحلي
تحديد النظير البعيد
وحدات التوقيت المستخدمة في DLSw
أوامر DLSw الإضافية
إظهار الأوامر
show dlsW peer
إظهار إمكانيات DLSw
show dlsW reachability
دائرة عرض البيانات
استكشاف الأخطاء وإصلاحها
حلقات
النسخ الاحتياطي/نظائر التكلفة
نظراء الحدود
تصحيح
جلسات NetBIOS
معلومات ذات صلة

المقدمة

تبديل ربط البيانات (DLSw) هو معيار تنفذه IBM يدعم نقل التحكم في الارتباط المنطقي (LLC) عبر شبكات WAN. DLSw هو شكل أكثر تفصيلا لجسر مسار المصدر عن بعد (RSRB) وهو أكثر تحديدا فيما يتعلق بما يمكنه أو لا يمكنه الجسر. يتطلب DLSw أن يقوم الموجه بنقل جلسة عمل LLC2 صالحة أو جلسة NetBIOS.

تقوم موجهات Cisco بتطبيق RFC 1795 (معيار DSLw) و 2166 (الإصدار 2 من DLSw). أيضا، يقوم DLSw بتنفيذ المزيد من المميزات للتحكم في البث ونقل معلومات أقل عبر شبكة WAN من الطرق الأخرى.

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.

الأوامر العامة

يغطي هذا القسم أوامر DLSw الهامة وأوامر تكوين DLSw وأوامر أستكشاف أخطاء DLSw وإصلاحها.

مجموعة حلقة جسر المصدر

تتمثل الخطوة الأولى في تكوين DLSw في إضافة الأمر **source-bridge ring-group**. يعمل هذا على توصيل واجهات Token Ring التي تنفذ ربط مسار المصدر (SRB).

المهمة	
تحديد مجموعة حلقات.	**source-bridge ring-group** *ring-group* [**virtual-**[**mac address**

ملاحظة: عند تنفيذ DLSw على موجه لا يحتوي إلا على واجهات إيثرنت، لا حاجة لإعداد **مجموعة** حلقية.

تعريف النظير المحلي

الخيار التالي هو تعريف تعريف النظير المحلي. هذا عنوان IP في نفس المربع. يقوم هذا بشكل أساسي بتشغيل DLSw في الموجه.

المهمة	
قم بتعريف النظير المحلي DLSw+.	**DLSw محلي النظير** [**النظير-**id *ip-*[*address*] [**المجموعة**] *group*] [**border**] [[**cost** *cost*]] [**حجم** [**lf**] [*keepalive* [*ثوان*]] [**passive**] [**مختلط**] [**مقطع biu**]

الخيار الأساسي في تكوين DLSw هو إنشاء **عنوان IP لمعرف النظير المحلي**. هذه أوصاف معلمات الأوامر:

- **المجموعة** و **الحد**— يتم إصدار هذه الأوامر معا لإنشاء نظائر الحدود في الشبكة.

- **التكلفة**— يتم إصدار هذا الأمر عندما يكون هناك مسارات متعددة إلى نفس الموقع. يعلم هذا الأمر الموجه كيفية الوصول إلى هذه المواقع البعيدة باستخدام المسار الأقل تكلفة أولا.
- **If**— يحدد هذا الأمر حجم الإطار الأكبر الذي يمكن لهذا النظير معالجته. يمكن أن تكون أحجام الإطار:من 516 إلى 516 بايت الحد الأقصى لحجم الإطارمن 1470 إلى 1470 بايت الحد الأقصى لحجم الإطارمن 1500 إلى 1500 بايت الحد الأقصى لحجم الإطارالحد الأقصى لحجم الإطار 2052-2052 بايتالحد الأقصى لحجم الإطار 4472-4472 بايت8144-8144 بايت الحد الأقصى لحجم الإطار11407-11407 بايت كحد أقصى لحجم الإطارالحد الأقصى لحجم الإطار 11454-11454 بايت17800-17800 بايت الحد الأقصى لحجم الإطار
- **keepalive**— يحدد هذا الأمر الفاصل الزمني بين حزم keepalive. يمكن أن يتراوح الفاصل الزمني بين 0 و 1200 ثانية. عادة ما يتم تعيينها على 0 عند تكوين DLSw لتوجيه الاتصال عند الطلب (DDR).
- **passive**— يقوم هذا الأمر بتكوين الموجه لعدم بدء تشغيل نظير من الموجه.
- **المختلطة**— يعني هذا الأمر أن الموجه يقبل الاتصالات من أي نظير بعيد يطلب بدء تشغيل النظير. يكون هذا الأمر مفيدا في المواقع الكبيرة التي لها العديد من الأقران، لأنك لا تحتاج إلى تعريف جميع الأقران عن بعد في الموجه الرئيسي.
- **Biu-Segment**— هذا الأمر هو خيار ل DLSw يسمح DLSw بالتحكم في حجم المقطع الأعلى في طبقات بنية شبكة النظام (SNA). يمكن هذا الأمر المحطات الطرفية من الاعتقاد بأنها تستطيع إرسال كميات أكبر من البيانات.

تحديد النظير البعيد

بعد تحديد النظير المحلي، يمكنك تعريف النظير البعيد. يمكنك تحديد ثلاثة أنواع من الأقران: بروتوكول TCP والنقل السريع التسلسل (FST) والتحكم في الارتباط عالي المستوى المباشر (HDLC) وترحيل الإطارات. فيما يلي توضيحات للأوامر الصادرة لتعريف النظير البعيد:

المهمة	
التضمين المباشر عبر ترحيل الإطارات	**DLSw Remote-peer list-number frame-relay interface number serial dlci-number [backup-peer ip-address] [bytes-netbi**

os-out bytes-list-name] [cost] [dest-mac-address] [dmac-output-list access-list-number] [host-netbios-out host-list-name] [keepalive seconds] [lf size] [linger [دقيقة] lsap-] output-list] [pass [-thru	
DLSw Remote-peer list-number serial number	التضمين المباشر عبر HDLC

للواجهة back] up-peer ip-address] [bytes-netbios-out bytes-list-name] [cost] [dest-mac-address] [dmac-output-list access-list-number] [host-netbios-out host-list-name] [keepalive seco [nds [حجم] linge] r [دقيقة] lsap-] output-list] [pass [-thru	
DLS	FST

w Remote-peer list-number fst ip-address [backup-peer ip-address] [bytes-netbios-out bytes-list-name] [cost] [dest-mac-address] [dmac-output-list access-list-number] [host-netbios-out host-list-name] [keepalive seco [nds [حجم] linge]	

r [دقيقة] lsap-] outpu t-list] [pass [-thru	
DLS w Rem ote-peer list-numb er tcp ip-addre ss [back up-peer ip-addre ss] [byte s-netbi os-out bytes -list-name] [cost] [dest-mac-mac-addre ss] [dma c-outpu t-list acce ss-list-numb er] [dyna mic] [host-netbi os-	TCP

	out host-list-name [[دقائق غير نشطة] [حجم] linge] r [دقيقة] lsap-] outpu [t-list [لا-llc دقيقة] priori] ty] [tcp-queu e-max-timeo ut-seco nds[v 2-singl [e-tcp

هذا هو أوصاف خيارات الأمر:

- **نظير النسخ الاحتياطي**— يحدد خيار الأمر هذا النظير الذي يقوم بالنسخ الاحتياطي لهذا النظير في حالة فشل النظير الأول.
- **التكلفة**— يحدد خيار الأمر هذا تكلفة هذا النظير. يتم إستخدام هذا الأمر عندما تكون هناك مسارات متعددة إلى وجهة وعندما تحتاج إلى سيناريو ذو إمكانية مفضلة.
- **no-llc**، **dynamic**، **basic-mac** و**inactivity**— تتم مناقشة خيارات الأوامر هذه في قسم **النسخ الاحتياطي/التكلفة** النظير في هذا المستند.
- **dmac-output-list**— يتم إصدار خيار الأمر هذا لتعريف قائمة الوصول التي تعلم الموجه أي عناوين MAC للوجهة البعيدة تسمح به، أو ترفض، حركة مرور المستكشف.
- **host-netbios-out**— يتم إصدار خيار الأمر هذا لتطبيق أسماء عوامل تصفية مضيف NetBIOS.
- **keepalive**— يتم إصدار خيار الأمر هذا لتحديد الفاصل الزمني بالثواني بين keepalives. يستخدم هذا الجهاز في معظم الأحيان لمقاطع DDR.
- **lf**— يحدد خيار الأمر هذا أكبر حجم مسموح به للنظير.
- **الإطار**— يحدد خيار الأمر هذا مقدار الوقت الذي يترك فيه الموجه نظير النسخ الاحتياطي مفتوحا الذي يصبح نشطا (بسبب الفشل الأساسي) بعد أن يصبح الارتباط الأساسي نشطا مرة أخرى.
- **priority**— يقوم خيار الأمر هذا بإنشاء العديد من الأقران لتحديد أولوية حركة مرور DLSw.
- **tcp-queue-max**— يغير خيار الأمر هذا القيمة الافتراضية ل 200 لقوائم انتظار TCP.
- **المهلة**— يمثل خيار الأمر هذا عدد الثواني التي ينتظرها TCP للإقرار قبل قطع الاتصال.
- **V2-single-tcpM**— تم تصميم خيار الأمر هذا للاستخدام في بيئات ترجمة عنوان الشبكة (NAT). يعتقد كل

نظير أن لديه عناوين IP الأعلى لمنع كل نظير من قطع اتصال TCP واحد.

وحدات التوقيت المستخدمة في DLSw

فيما يلي توضيحات للأوقات المستخدمة في DLSw:

بارامتر	الوصف
أيكوانتراتش - المدة الحصرية	فترة عمل ذاكرة التخزين المؤقت للمورد الذي يتعذر الوصول إليه، والتي يتم خلالها حظر عمليات البحث عن هذا المورد. النطاق الصالح هو من 1 إلى 86400 ثانية. الافتراضي هو 0 (معطل)
netbios-cache-timeout	فترة عمل ذاكرة التخزين المؤقت لموقع اسم NetBIOS لكل من ذاكرة التخزين المؤقت المحلية وذاكرة الوصول عن بعد. النطاق الصالح هو من 1 إلى 86400 ثانية. الافتراضي هو 16 دقيقة.
netbios-explorer-timeout	طول الوقت الذي ينتظره برنامج IOS® لاستجابة Explorer قبل تمييز مورد يتعذر الوصول إليه (الشبكة المحلية (LAN) والشبكة واسعة النطاق (WAN)).

	النطاق الصالح هو من 1 إلى 86400 ثانية. الافتراضي هو 6 ثواني.
فاصل إعادة محاولة النيتbios	الفاصل الزمني لإعادة محاولة مستكشف NetBIOS (الشبكة المحلية (LAN) فقط). النطاق الصالح هو من 1 إلى 86400 ثانية. الافتراضي هو 1 ثانية.
netbios-verify-interval	الفاصل الزمني بين إنشاء إدخال ذاكرة تخزين مؤقت وتحديد الإدخال كقيمة. إذا ظهر طلب بحث لإدخال ذاكرة تخزين مؤقت قديمة، يتم إرسال استعلام تحقق موجه لضمان أنه لا يزال موجودا. النطاق الصالح هو من 1 إلى 86400 ثانية. الافتراضي هو 4 دقائق.
sna-cache-timeout	طول المدة التي يكون فيها إدخال ذاكرة التخزين المؤقت لموقع نقطة وصول SNA الخدمة/MAC (SAP) موجودا قبل التخلص منه (محلي وبعدي). النطاق الصالح هو من 1 إلى

	86400 ثانية. الافتراضي هو 16 دقيقة.
sna-explorer-timeout	طول الوقت الذي ينتظره برنامج IOS لاستجابة المستكشف قبل تمييز مورد يتعذر الوصول إليه (الشبكة المحلية (LAN) والشبكة واسعة النطاق (WAN)). النطاق الصالح هو من 1 إلى 86400 ثانية. الافتراضي هو 3 دقائق.
فاصل إعادة محاولة sna	الفاصل بين عمليات إعادة محاولة مستكشف SNA (LAN). النطاق الصالح هو من 1 إلى 86400 ثانية. الافتراضي هو 30 ثانية.
sna-verify-interval	الفاصل الزمني بين إنشاء إدخال ذاكرة تخزين مؤقت وتحديد الإدخال كقيمة. في حالة وجود طلب بحث لإدخال ذاكرة تخزين مؤقت قديمة، يتم إرسال استعلام تحقق موجه للتأكد من أنه لا يزال موجودا. النطاق الصالح هو من 1 إلى 86400 ثانية. الافتراضي هو 4 دقائق.

مدة الانتظار - المستكشف	الوقت، بالثواني، الذي ينتظره الموجه ليعود جميع المستكشفين قبل تحديد النظير الذي سيتم إستخدامه.

هذه المعاملات مفيدة جدا. على سبيل المثال، يمكنك تغيير الفاصل الزمني بالثواني التي يرسل فيها الموجه مستكشف. وهذا يساعد على تقليل عدد المستكشفين في الشبكة عن طريق زيادة الوقت بينهم. يمكنك أيضا تغيير القيم التي يقوم الموجه عندها بنسخ إدخالات التخزين المؤقت.

أوامر DLSw الإضافية

وهذه هي أوامر DLSw إضافية مهمة:

- **DLSw allRoute-sna/netbios**— يتم إصدار هذا الأمر لتغيير سلوك DLSw حتى يتم إستخدام جميع مستكشفي المسار بدلا من مستكشفي المسار الواحد.
- **DLSw Bridge-group**— يتم إصدار هذا الأمر لربط المجالات التي تم ربطها بشفافية مع DLSw. ويتم إستخدامه بشكل مكثف عند تكوين NetBIOS مع Ethernet.
- **DLSw exploreq-depth**— يحدد هذا الأمر قيمة قائمة انتظار DLSw Explorer. يتم إصدار هذا الأمر بعد الأمر **source-bridge explorer-queue** العادي، ولكنه يشير إلى جميع إطارات CANUREACH (CUR) التي تحتاج إلى معالجة. هذا الأمر مهم لأنه يغطي الحزم من الإيثرنت، حتى وإن لم تتم تغطيته في الأمر **source-bridge exploreq-depth**. راجع فهم ربط مسار المصدر واستكشاف الأخطاء وإصلاحها للحصول على مزيد من المعلومات حول هذا الأمر.

إظهار الأوامر

تكون أوامر **show** والمخرجات الموضحة في هذا القسم مفيدة عند أستكشاف أخطاء DLSw وإصلاحها.

show dlsW peer

يوفر هذا الأمر معلومات حول الأقران. يتم عرض كل نظير بعيد تم تكوينه هنا، بما في ذلك كمية الحزم المرسلة والمستلمة.

```
Peers:                  state     pkts_rx   pkts_tx  type  drops ckts TCP   uptime
TCP 5.5.5.1           CONNECT           2         2  conf      0    0   0 00:00:06
```

وهذه هي الحالات المحتملة:

- الاتصال— تعني هذه الحالة أن نظير DLSw يعمل بكفاءة.
- قطع الاتصال- تعني هذه الحالة أن النظير معطل أو غير متصل.
- CAP_EXG— تعني هذه الحالة أن DLSw في تبادل الإمكانيات مع النظير البعيد.
- WAIT_RD— هذه الحالة هي الخطوة الأخيرة في بدء تشغيل النظير. ينتظر هذا النظير النظير البعيد لفتح منفذ القراءة. راجع قسم تصحيح الأخطاء في هذا المستند للحصول على مزيد من المعلومات حول متى يبدأ النظير في إصدار أمر **debug dlsW peer**.

- WAN_BUSY— تعني هذه الحالة أن قائمة انتظار TCP الصادرة ممتلئة، ولا يمكن إرسال الحزمة.

كما يعرض أمر **show dlsW peer** عدد حالات السقوط وكمية الدوائر عبر النظير المحدد وقائمة انتظار TCP ووقت التشغيل. يزداد عداد الإسقاط لهذه الأسباب:

- واجهة WAN ليست قيد التشغيل للنظير المباشر.
- يحاول DLSw إرسال حزمة قبل اتصال النظير بالكامل (في انتظار حدث TCP أو حدث الإمكانات). قائمة انتظار TCP الصادرة ممتلئة.
- عدم تطابق عدد تسلسل FST.
- يتعذر الحصول على المخزن المؤقت لإبطاء حزمة FST للمحول.
- فشل وحدة التحكم في Cisco Bus على الطرف العالي؛ لا يمكن نقل الحزمة من مخزن الاستقبال المؤقت إلى مخزن الإرسال المؤقت، أو العكس.
- لا يتطابق عنوان IP للوجهة لحزمة FST مع معرف النظير المحلي.
- واجهة WAN غير متوفرة لنظير FST.
- لم يتم تكوين أمر ذاكرة تخزين مؤقت لموجه SRB.
- المخزن المؤقت لحلقة Madge ممتلئ على الأنظمة منخفضة الطرف: شبكة WAN تقوم بالتغذية بسرعة كبيرة.

إظهار إمكانيات DLSw

```
(DLSw: Capabilities for peer 5.5.5.1(2065
(vendor id (OUI)         : '00C' (cisco
            version number          : 1
            release number          : 0
          init pacing window      : 20
        unsupported saps        : none
           num of tcp sessions     : 1
          loop prevent support    : no
          icanreach mac-exclusive : no
          icanreach netbios-excl. : no
        reachable mac addresses : none
        reachable netbios names : none
           cisco version number    : 1
           peer group number       : 0
          border peer capable     : no
           peer cost               : 3
          biu-segment configured  : no
         local-ack configured    : yes
          priority configured     : no
             :          version string
    Cisco Internetwork Operating System Software
(IOS (tm) 4500 Software (C4500-J-M), Version 10.3(13), RELEASE SOFTWARE (fc2
    .Copyright (c) 1986-1996 by cisco Systems, Inc
```

show dlsW reachability

```
                                DLSw MAC address reachability cache list
        Mac Addr        status     Loc.    peer/port           rif
0800.5a0a.c51d  FOUND      LOCAL   TokenRing3/0     06B0.0021.00F0
0800.5a49.1e38  FOUND      LOCAL   TokenRing3/0     06B0.0021.00F0
                  (0800.5a95.3a13  FOUND      REMOTE  5.5.5.1(2065

                              DLSw NetBIOS Name reachability cache list
    NetBIOS Name    status     Loc.    peer/port           rif
```

```
PIN-PIN          FOUND      LOCAL   TokenRing3/0     06B0.0021.00F0
QUENEPA          FOUND      LOCAL   TokenRing3/0     06B0.0021.00F0
                   (WIN95           FOUND      REMOTE  5.5.5.1(2065
```

حقل **الحالة** هو الجزء الأكثر أهمية من الأمر **show dlsW reach**. هذه هي الحالات المحتملة:

- FOUND— قام الموجه بتحديد موقع الجهاز.
- البحث— يقوم الموجه بالبحث عن المورد.
- NOT_FOUND— تم تشغيل التخزين المؤقت السالب ولم تستجب المحطة للاستعلامات.
- غير مؤكد— تم تكوين المحطة، لكن DLSw لم يتحقق منها.
- تحقق— التحقق من معلومات ذاكرة التخزين المؤقت لأن ذاكرة التخزين المؤقت آخذة في العمل بشكل ضعيف، أو أنه يتم التحقق من تكوين المستخدم.

دائرة عرض البيانات

```
     Index           local addr(lsap)    remote addr(dsap)  state
 4001.68ff.0001(04)  4000.0000.0001(04) CONNECTED      1622193728
                          PCEP: 60A545B4   UCEP: 60B0B640
                   (Port:To3/0          peer 5.5.5.1(2065
Flow-Control-Tx CW:20, Permitted:32; Rx CW:20, Granted:32
                                       RIF = 06B0.0021.00F0
```

عند إصدار الأمر **show dlsW circuit**، انتبه إلى التحكم في التدفق. يوجد التحكم في التدفق على أساس كل دائرة. هذا اتصال يحدث أثناء قيام نظاري DLSw بتعيين الدائرة نافذة من النقل المحتمل. هذه القيمة تزيد وتنخفض حسب مقدار حركة المرور التي تحاول الدائرة المرور عبرها. يمكن أن تتغير القيمة حسب إزدحام السحابة.

يكون الأمر **show dlsW circuit** أكثر شمولا اعتبارا من IOS 11.1. يسمح الأمر الآن بالنظر إلى دائرة DLSw على قيمة نقطة الوصول إلى الخدمة (SAP) أو قيمة MAC، والتي تبسط تحديد مواقع الدوائر عند أستكشاف الأخطاء وإصلاحها. هذا نموذج للمخرجات:

```
                                        ibu-7206#sh dlsw cir
     Index           local addr(lsap)    remote addr(dsap)  state
 4001.68ff.0001(04)  4000.0000.0001(04) CONNECTED      1622193728
                                       ? ibu-7206#sh dls cir det
       Circuit ID for a specific remote circuit  <0-4294967295>
mac-address     Display all remote circuits using a specific MAC
sap-value       Display all remote circuits using a specific SAP
                                                    <cr>

                ibu-7206#show dlsw circuit detail mac 4000.0000.0001
     Index           local addr(lsap)    remote addr(dsap)  state
 4001.68ff.0001(04)  4000.0000.0001(04) CONNECTED      1622193728
                          PCEP: 60A545B4   UCEP: 60B0B640
                   (Port:To3/0          peer 5.5.5.1(2065
Flow-Control-Tx CW:20, Permitted:29; Rx CW:20, Granted:29
                                       RIF = 06B0.0021.00F0
        4001.68ff.0000(04) CONNECTED  (04)4000.0000.0001  241-00
                   (Port:To0          peer 5.5.7.1(2065
Flow-Control-Tx CW:20, Permitted:27; Rx CW:20, Granted:27
                                       RIF = 0630.00F1.0010
                                                 s5e#sh cls
                                              DLU user: DLSWDLU
                          SSap:0x63       type:  llc0   class:0
```

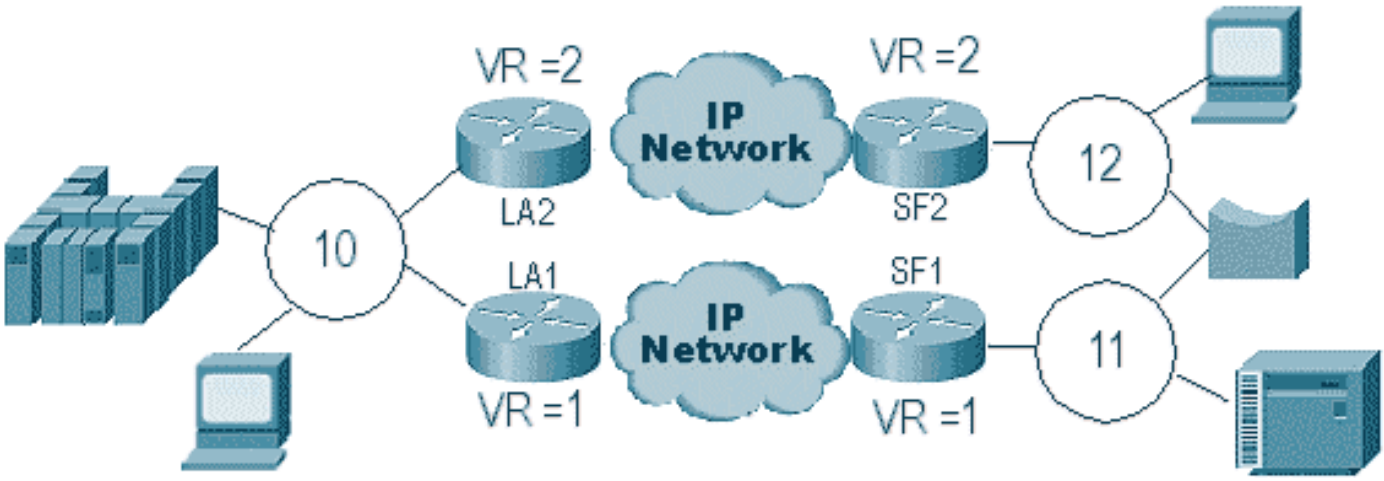
```
                DTE:0800.5a95.3a13 0800.5a0a.c51d F0 F0
          T1 timer:0      T2 timer:0      Inact timer:0
          max out:0       max in:0        retry count:0
              XID retry:0     XID timer:0     I-Frame:0

                DTE:4000.0000.0001 4001.68ff.0000 04 04
          T1 timer:0      T2 timer:0      Inact timer:0
          max out:0       max in:0        retry count:0
              XID retry:0     XID timer:0     I-Frame:0
    TokenRing0 DTE: 4000.0000.0001 4001.68ff.0000 04 04 state NORMAL
V(S)=23, V(R)=23, Last N(R)=22, Local window=7, Remote Window=127
                                akmax=3, n2=8, Next timer in 1240
          xid-retry timer      0/0       ack timer    1240/1000
         p timer              0/1000    idle timer  10224/10000
          rej timer            0/3200    busy timer      0/9600
           akdelay timer        0/100     txQ count       0/200
```

استكشاف الأخطاء وإصلاحها

وبشكل افتراضي، يقوم DLSw بإنهاء جلسات عمل LLC في الموجهات (الإطار المحلي). بالإضافة إلى ذلك، ولأنه ينهي حقل معلومات التوجيه (RIF)، هناك مسائل تصميم أخرى يجب مراعاتها. يتم وصف أكثر مشاكل DLSw شيوعا في هذا القسم.

حلقات

من أهم الأمور التي يجب تذكرها حول DLSw هو إنهاء RIF. هذه مشكلة لأن حلقات التكرار الرئيسية في الشبكة يمكن إنشاؤها بسهولة. يوضح هذا المخطط حلقة:

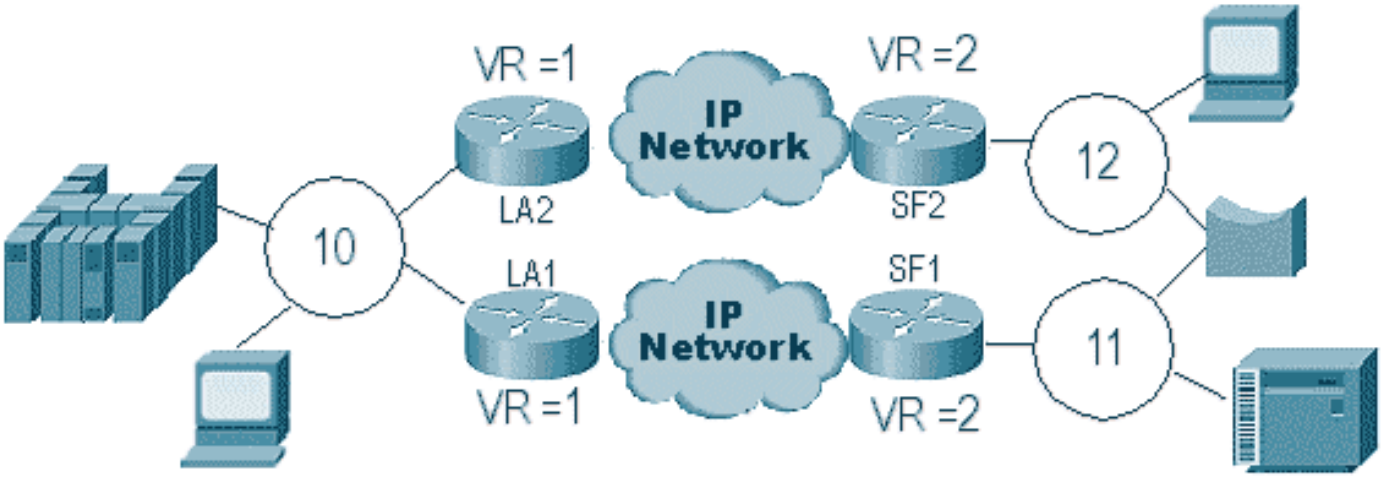


في هذه الحالة، حيث أن DLSw ينهي RIF، الربط يذهب حول إلى ما لا نهاية. وذلك لأنه في كل مرة يتم فيها إرسال إطار CUR من نظير إلى نظير، يقوم النظير المتلقي بإنشاء مستكشف جديد (بدون RIF) وإرساله. يتم وصف خطوات المستكشف:

1. يرسل ال 3174 في حلقة 11 مستكشف أن يصل إلى المضيف.
2. كلا من SF1 والجسر ينسخ الإطار.
3. تنشئ SF1 إطار CUR ل LA1 (النظير) لإخبار LA1 أن 3174 يريد الوصول إلى المضيف.
4. يستقبل SF2 الحزمة ويفعل الأمر نفسه.
5. الآن LA1 و LA2 قم بإنشاء المستكشف وإرساله إلى الحلقة.
6. يتلقى LA1 و LA2 مستكشف أنشأه كل منهما الآخر.
7. الآن هناك معضلة، لأن كل جانب يعتقد أن ال 3174 مرتبطة محليا.

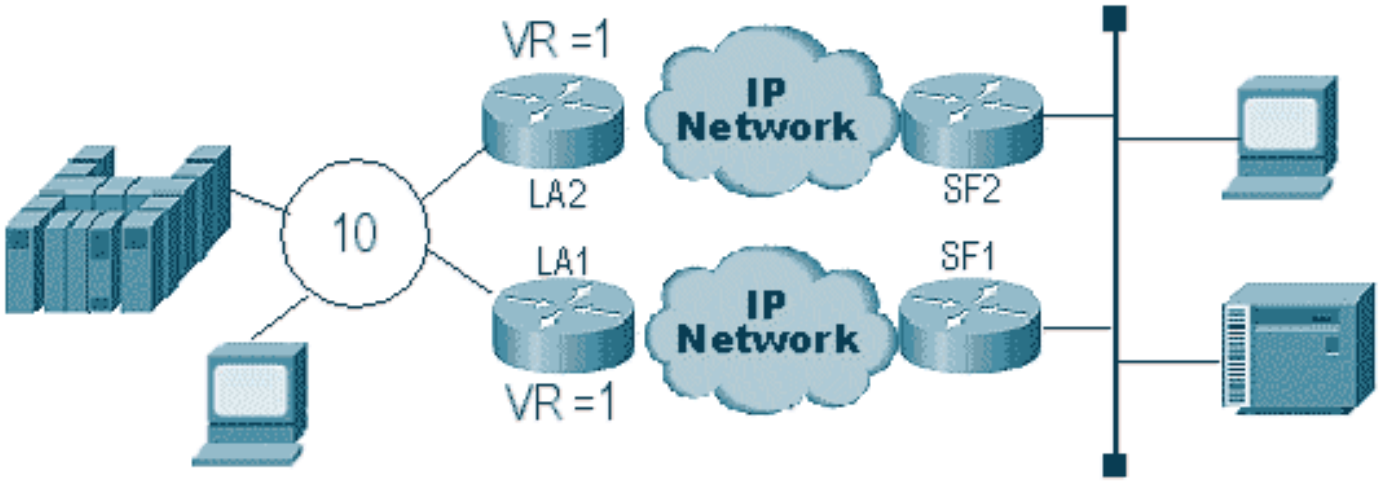
8. يحتوي كل موجه على الموجه 3174، المحلي والبعيد على حد سواء.
9. الآن يرسلون إطار iRange إلى SF1 و SF2، على التوالي، مما يخلق إستجابة من المضيف نحو 3174.
10. يضع كل من SF1 و SF2 إستجابة المستكشف على Token Ring ويعلم كل منهم أن عنوان MAC للمضيف يمكن الوصول إليه محليا وعن بعد.
11. إمكانية الوصول إلى DLSw جدران الحماية ضد المستكشف بشكل غير معروف. ومع ذلك، باستخدام إطارات المعلومات غير المرقمة (UI)، يمكن أن يحدث هذا تكرار حلقي، ثم قم بتشغيل وحدة المعالجة المركزية (CPU) واستخدام الخط حتى 100٪.

إذا حدث هذا، فتحقق من أن الحلقة الظاهرية في الموجهات هي نفسها تماما على كل جانب من السحابة، كما هو معروض في هذا المخطط:



تحتوي الموجهات على كل جانب من هذه السحابة على نفس رقم الحلقة الظاهري. هذا يضمن أن أحد الموجهات يرسل مستكشف قد اجتاز الحلقة بالفعل، ثم يقوم الموجه بإسقاطها. عندما يقوم LA1 بإنشاء مستكشف لإطار CUR تم إستقباله بواسطة SF1، يقوم LA2 بإسقاطه لأن المستكشف قد مر بالفعل من خلال الحلقة 1. في هذا السيناريو، من المهم أن يكون للموجه جسر مختلف تم تكوينه إذا كانت الحزمة متجهة إلى نفس الحلقة، وهي حالة جانب LA من الشبكة.

في إصدار إيثرنت من نفس السيناريو، يجب تعطيل نظير. يتم عرض مثال في هذا الرسم التخطيطي:



لأن الحزمة على الإيثرنت لا تحتوي على RIF، لا يمكن للموجه تحديد ما إذا كان البث، الذي تم إنشاؤه بواسطة الموجه الآخر على الشبكة المحلية، من الموجه الآخر أو من محطة منشئة. مع SNA، تم إنشاء الحزمة محليا أو عن بعد. لأن المستكشفين من بيئة Token Ring في الواقع لديهم عناوين MAC للمصدر والوجهة على حد سواء، فإنها ليست بث على الإيثرنت، بل إطار موجه إلى محطة من آخر.

يتم شرح ما يحدث في المخطط السابق في الخطوات التالية:

1. يتم إرسال مستكشف من الطراز 3174 إلى المضيف.
2. تم قبول هذا المستكشف بواسطة كل من SF1 و SF2.
3. تقوم كل من SF1 و SF2 بإنشاء CUR للجانب الآخر LA1 و LA2.
4. وتقوم هذه الوحدات بإنشاء مستكشف يستجيب إليه المضيف؛ ولأنه مستكشف مسار واحد، يتم الاستجابة له بواسطة مستكشف مسار كامل.
5. كلا من LA1 و LA2 يخلق إطار CUR إلى SF1 و SF2، أي يخلق الربط ل 3174.
6. تستمع SF1 إلى عنوان MAC للمضيف الوارد من الإيثرنت وتعتقد الآن أن المضيف موجود على الشبكة المحلية. ولكن في ذاكرة التخزين المؤقت ل SF1، يستجيب معرف المضيف من نظير بعيد.
7. وهذا يفرض على الموجه أن يكون المضيف محليا وبعديا على حد سواء، مما يعني أن DLSw معطل.

النسخ الاحتياطي/نظائر التكلفة

يقوم نظراء النسخ الاحتياطي بإضافة تجاوز الأعطال إلى DLSw في حالة فقد النظير. عادة ما يتم إعداد هذا في بيئات المراكز حتى عند فشل موجه أساسي، يمكن أن يقبل موجه آخر الموجه الفاشل. توضح التكوينات والمخطط الموجود في هذا القسم إعداد نظير نسخ إحتياطي.

D3B

```
Current configuration:
!
version 11.1
service udp-small-servers
service tcp-small-servers
!
hostname d3b
!
!
source-bridge ring-group 2
dlsw local-peer peer-id 1.1.14.1
cost 2 promiscuous
!
interface Loopback0
ip address 1.1.14.1 255.255.255.0
!
interface Serial0
ip address 1.1.6.2 255.255.255.0
bandwidth 125000
clockrate 125000
!
interface TokenRing0
ip address 1.1.5.1 255.255.255.0
ring-speed 16
source-bridge 3 1 2
source-bridge spanning
!
```

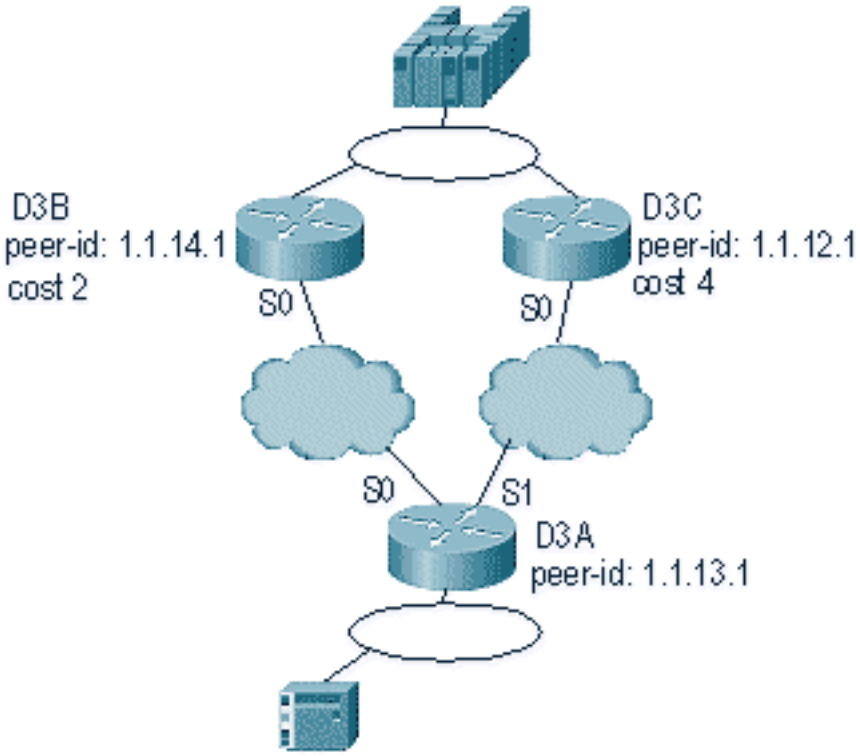
D3C

```
Current configuration:
!
version 11.1
service udp-small-servers
service tcp-small-servers
!
```

```
hostname d3c
!
!
source-bridge ring-group 2
dlsw local-peer peer-id 1.1.12.1
cost 4 promiscuous
!
interface Loopback0
ip address 1.1.12.1 255.255.255.0
!
interface Serial0
ip address 1.1.4.1 255.255.255.0
bandwidth 500000
clockrate 500000
!
interface TokenRing0
ip address 1.1.5.2 255.255.255.0
ring-speed 16
source-bridge 3 2 2
source-bridge spanning
!
```

D3A

```
:Current configuration
!
version 11.1
service udp-small-servers
service tcp-small-servers
!
hostname d3a
!
!
source-bridge ring-group 2
dlsw local-peer peer-id 1.1.13.1
dlsw remote-peer 0 tcp 1.1.14.1
dlsw remote-peer 0 tcp 1.1.12.1
dlsw timer explorer-wait-time 2
!
interface Loopback0
ip address 1.1.13.1 255.255.255.0
!
interface Serial0
ip address 1.1.6.1 255.255.255.0
bandwidth 500000
!
interface Serial1
ip address 1.1.4.2 255.255.255.0
bandwidth 125000
!
interface TokenRing0
ip address 1.1.1.1 255.255.255.0
ring-speed 16
source-bridge 3 1 2
source-bridge spanning
!
```



أول شيء يجب تذكره حول نظراء تكلفة DLSw هو أن كلا النظيرين نشطان. يحافظ الموجه على نظير نسخ إحتياطي واحد فقط. يمكن أن يحتوي على إثنين في ذلك الوقت إذا تم تكوين **اللزجة**. هذا ما حدث في الرسم التخطيطي السابق:

1. يستلم D3a مستكشف ويبدأ العملية بإرسال إطار CUR إلى كل نظير بعيد.
2. يتلقى D3B و D3C إطارات CUR. يولد كل منها مستكشف للمضيف، والذي يرد على كل من D3B و D3C.
3. كل من D3B و D3C يستجيبان مرة أخرى إلى D3A باستخدام Icanreach.
4. يرسل D3A إستجابة المستكشف إلى المحطة الطرفية.
5. تقوم المحطة البعيدة بتشغيل دائرة DLSw، مع تعريف التبادل (XID) ل SNA وتعيين الوضع المتوازن غير المتزامن (SABME) ل NetBIOS.
6. يحدد D3A تكلفة أقل ضمن قابلية الوصول.

هناك مؤقت في D3A يمكن تعريفه لإخبار الموجه كم من الوقت ينبغي الانتظار حتى يرجع المستكشفون إلى D3A. يؤدي هذا إلى تجنب المشاكل المتعلقة بالتكاليف التي يمكن أن تحدث عندما يستخدم الموجه المستكشف الأول الذي يعود إليه. قم بإصدار الأمر **dlsW Timer Explorer-wait-time <seconds>**لتعيين هذا المؤقت.

بالإضافة إلى ذلك، عند تنفيذ **الأقران الحدوديين**، يرسل DLSw إطار CUR واحد فقط إلى النظير الأقل تكلفة. وهي تتصرف بشكل مختلف عن تصرفها عندما تؤدي التكلفة دون نظرائها على الحدود.

يعمل نظراؤنا في النسخ الاحتياطي بشكل مختلف قليلا. يمكنك تحديد نظير النسخ الاحتياطي في النظير الذي سيتم نسخه إحتياطيا للنظير المحدد. وهذا يعني أن النظير الذي يحتوي على جملة النسخ الاحتياطي هو نظير النسخ الاحتياطي نفسه.

حدد خيار **اللزجة** بحيث لا يمكن للدوائر أن تنهار فورا عندما يصبح النظير الرئيسي قيد التشغيل مرة أخرى. ويكون هذا مفيدا إذا كان النظير الأساسي يتغير لأعلى ولأسفل، لأنك لا تريد إستخدام النظير المعيب.

وهذا يوضح تكوين أقران النسخ الاحتياطي:

D3B
:Current configuration

```
!
version 11.1
service udp-small-servers
service tcp-small-servers
!
hostname d3b
!
!
source-bridge ring-group 2
dlsw local-peer peer-id 1.1.14.1
promiscuous
!
interface Loopback0
ip address 1.1.14.1 255.255.255.0
!
interface Serial0
ip address 1.1.6.2 255.255.255.0
bandwidth 125000
clockrate 125000
!
interface TokenRing0
ip address 1.1.5.1 255.255.255.0
ring-speed 16
source-bridge 3 1 2
source-bridge spanning
!
```

D3C

```
:Current configuration
!
version 11.1
service udp-small-servers
service tcp-small-servers
!
hostname d3c
!
!
source-bridge ring-group 2
dlsw local-peer peer-id 1.1.12.1
promiscuous
!
interface Loopback0
ip address 1.1.12.1 255.255.255.0
!
interface Serial0
ip address 1.1.4.1 255.255.255.0
bandwidth 500000
clockrate 500000
!
interface TokenRing0
ip address 1.1.5.2 255.255.255.0
ring-speed 16
source-bridge 3 2 2
source-bridge spanning
!
```

D3A

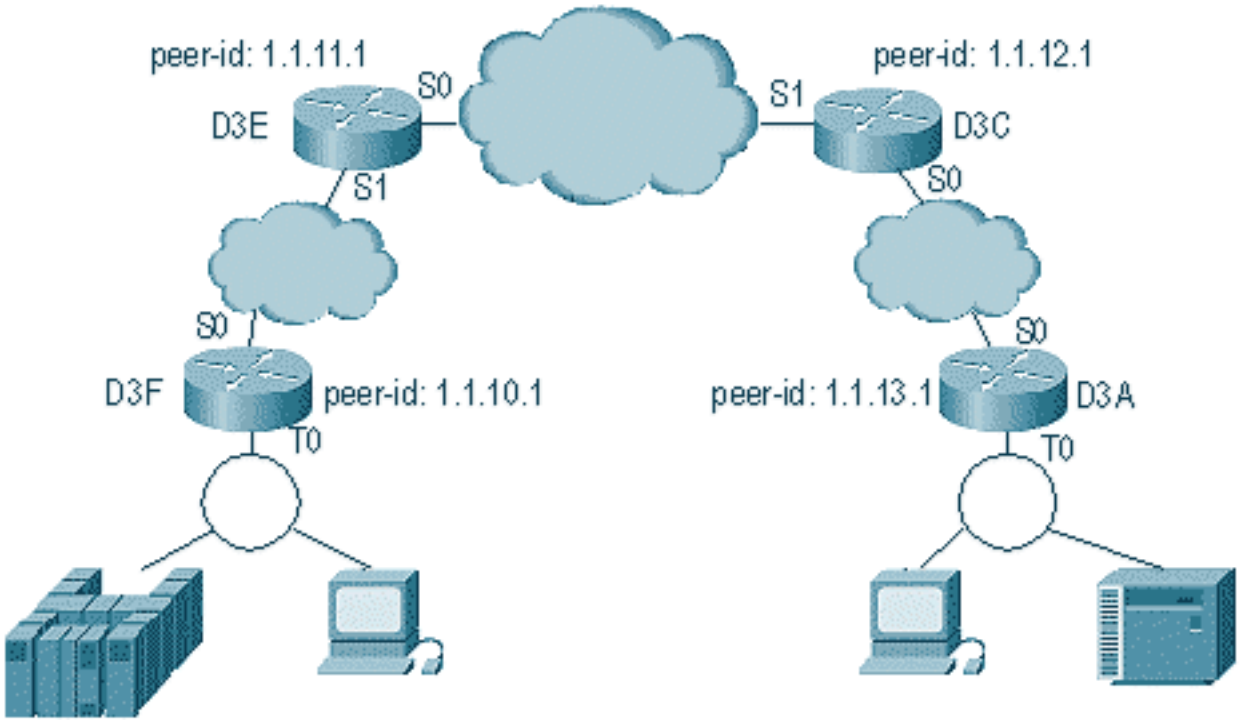
```
                                    :Current configuration
                                                         !
                                                 version 11.1
                                      service udp-small-servers
                                      service tcp-small-servers
                                                         !
                                                 hostname d3a
                                                         !
                                                         !
                                        source-bridge ring-group 2
                                  dlsw local-peer peer-id 1.1.13.1
                                   dlsw remote-peer 0 tcp 1.1.14.1
dlsw remote-peer 0 tcp 1.1.12.1 backup-peer 1.1.14.1
                                                       linger 5
                                  dlsw timer explorer-wait-time 2
                                                         !
                                             interface Loopback0
                              ip address 1.1.13.1 255.255.255.0
                                                         !
                                               interface Serial0
                               ip address 1.1.6.1 255.255.255.0
                                               bandwidth 500000
                                                         !
                                               interface Serial1
                               ip address 1.1.4.2 255.255.255.0
                                               bandwidth 125000
                                                         !
                                            interface TokenRing0
                               ip address 1.1.1.1 255.255.255.0
                                                  ring-speed 16
                                            source-bridge 3 1 2
                                         source-bridge spanning
                                                         !
```

يتم قطع اتصال النظير عن طريق إصدار أمر **show dlsW peer**:

```
                                                d3a#sh dls peer
Peers:                  state     pkts_rx   pkts_tx  type  drops ckts TCP   uptime
TCP 1.1.14.1         CONNECT         464      1286  conf      0    0   0 03:17:02
-         -    TCP 1.1.12.1         DISCONN          0         0  conf      0    0
```

نظراء الحدود

ونظراء الحدود هم ميزة DLSw مهمة لأنهم يحلون مشكلة التحكم في البث في شبكة. يوضح هذا المثال كيفية تكوين نظراء الحدود وما يحدث عند ظهور جلسة عمل:



D3E

```
:Current configuration
!
version 11.1
service udp-small-servers
service tcp-small-servers
!
hostname d3e
!
!
dlsw local-peer peer-id 1.1.11.1 group 1
border promiscuous
dlsw remote-peer 0 tcp 1.1.12.1
!
interface Loopback0
ip address 1.1.11.1 255.255.255.0
!
interface Serial0
ip address 1.1.3.1 255.255.255.0
!
interface Serial1
ip address 1.1.2.2 255.255.255.0
clockrate 500000
!
interface TokenRing0
ip address 10.17.1.189 255.255.255.0
ring-speed 16
!
router ospf 100
network 1.0.0.0 0.255.255.255 area 0
!
```

D3C

```
:Current configuration
```

```
!
version 11.1

service udp-small-servers
service tcp-small-servers
!
hostname d3c
!
!
dlsw local-peer peer-id 1.1.12.1 group 2
border promiscuous
dlsw remote-peer 0 tcp 1.1.11.1
!
interface Loopback0
ip address 1.1.12.1 255.255.255.0
!
interface Serial0
ip address 1.1.4.1 255.255.255.0
no fair-queue
clockrate 500000
!
interface Serial1
ip address 1.1.3.2 255.255.255.0
clockrate 500000
!
interface TokenRing0
no ip address
shutdown
ring-speed 16
!
router ospf 100
network 1.0.0.0 0.255.255.255 area 0
!
```

D3F

```
:Current configuration
!
version 11.1
service udp-small-servers
service tcp-small-servers
!
hostname d3f
!
!
source-bridge ring-group 2
dlsw local-peer peer-id 1.1.10.1 group 1
promiscuous
dlsw remote-peer 0 tcp 1.1.11.1
dlsw peer-on-demand-defaults inactivity 1
!
interface Loopback0
ip address 1.1.10.1 255.255.255.0
!
interface Serial0
ip address 1.1.2.1 255.255.255.0
no fair-queue
!!
interface TokenRing0
ip address 1.1.1.1 255.255.255.0
ring-speed 16
source-bridge 1 1 2
```

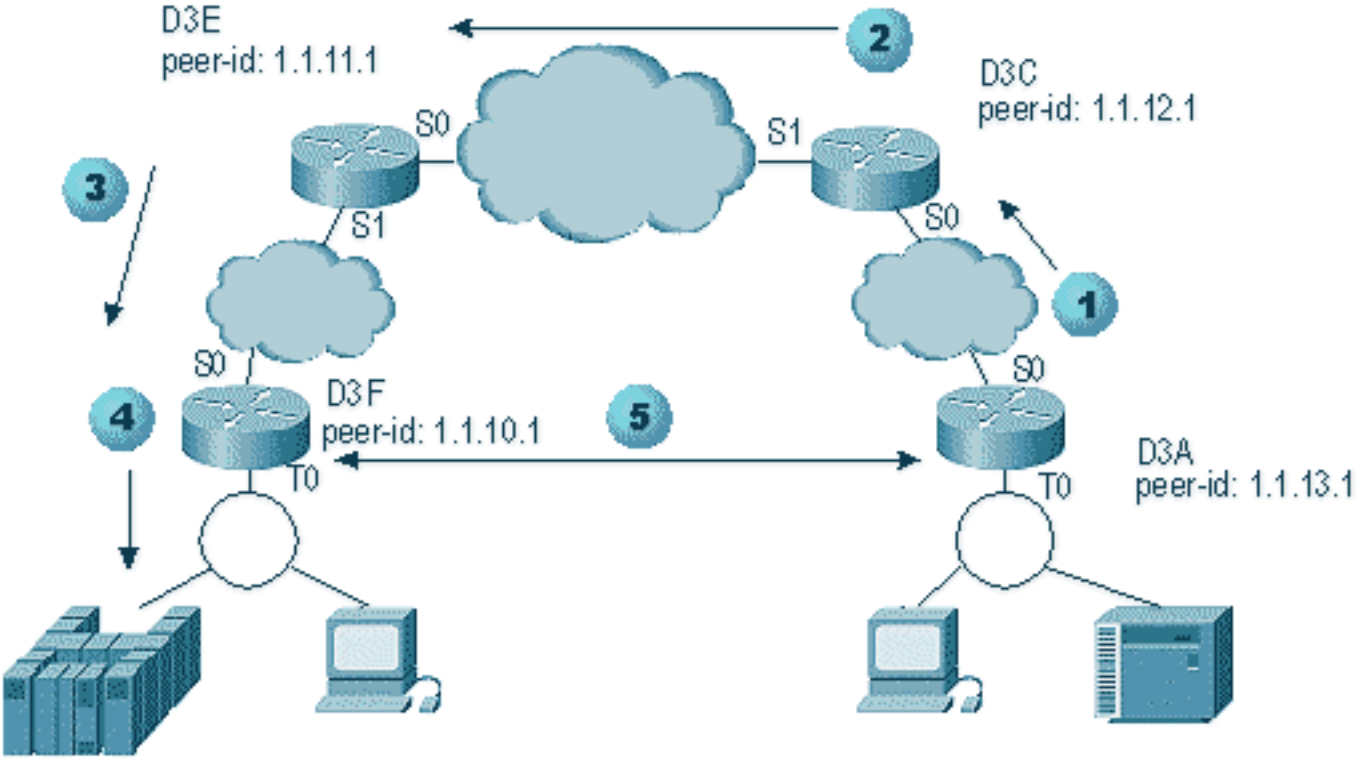
```
 source-bridge spanning
!
router ospf 100
 network 1.0.0.0 0.255.255.255 area 0
```

D3A

```
:Current configuration
!
version 11.1
service udp-small-servers
service tcp-small-servers
!
hostname d3a
!
!
source-bridge ring-group 2
dlsw local-peer peer-id 1.1.13.1 group 2
   promiscuous
dlsw remote-peer 0 tcp 1.1.12.1
dlsw peer-on-demand-defaults inactivity 1
!
interface Loopback0
 ip address 1.1.13.1 255.255.255.0
!
interface Serial0
 ip address 1.1.4.2 255.255.255.0
!
interface TokenRing0
 ip address 1.1.5.1 255.255.255.0
 ring-speed 16
 source-bridge 3 1 2
 source-bridge spanning
!
router ospf 100
 network 1.0.0.0 0.255.255.255 area 0
!
```

الجزء الأول من تكوين نظائر الحدود هو إنشاء نظائر مختلطة. يقبل النظراء المختلطة الاتصالات من أي موجه DLSw يحاولون فتح نظير باستخدام هذا الموجه. على سبيل المثال، في المخطط السابق، تريد أن يفتح D3A نظير باستخدام D3F. إذا لم يكن هناك أي نظائر حدود، فأنت بحاجة إلى إعداد نظائر ثابتة في الشبكة. يعمل هذا بشكل جيد، ولكن عندما يكون لديك مئات المواقع وتستخدم الأقران الثابتين عندما يحتاج الموجه إلى العثور على محطة عن بعد، فإن الموجه يجب أن يرسل إطار CUR لكل نظير. وهذا يمكن ان يسبب الكثير من النفقات العامة.

من ناحية أخرى، عند إستخدام نظائر الحدود، يحتاج الموجه البعيد إلى إرسال طلب واحد فقط إلى نظير الحدود. ثم يتم نشر هذا الطلب عبر المجموعات، ويقوم الموجه عن بعد بفتح نظير مع الموجه عن بعد الآخر لبدء دائرة وإنشاء اتصال. يتم شرح هذه العملية في هذا المخطط:



1. عندما يستلم D3A المستكشف، هو يرسل بث إلى D3C. D3C هو نظير الحدود المرتبط به D3A.
2. عندما يستلم D3C إطار CUR، فإنه يرسل إطار CUR إلى كل الأقران في المجموعة. يرسل D3C أيضا إطار إختبار إلى أي واجهات محلية تم تكوينها للقيام بذلك، ويرسل إطار CUR إلى أقران الحدود في المجموعة الأخرى.
3. يتلقى D3E ال CUR من D3C في مجموعة أخرى. ثم يفعل D3E الشيء نفسه بإرسال CUR إلى جميع الأقران في المجموعة وأي واجهات محلية.
4. يستلم D3F إطار CUR ويرسل إستفتاء إختبار إلى الواجهة المحلية. إذا كان D3F يحتوي على نظير يشير إلى موجه آخر، فإنه لا يمكنه صدى إطار CUR إلى موجه آخر.
5. عندما يستلم D3F ردا لمحطة النهاية، فإنه يرجع إطار Icanreach إلى D3E.
6. D3E يرسلها إلى D3C، الذي يعيد توجيهها إلى D3A. يرسل D3A إستجابة إختبار إلى الجهاز.
7. عندما تبدأ محطة النهاية دائرة DLSw، مع XID ل SNA و SAME ل NetBIOS، يبدأ D3A اتصال نظير ب D3F ويبدأ الجلسة.

هذا هو تصحيح الأخطاء من كل من D3C و D3A أثناء هذه العملية:

```
                                                                #d3a
                DLSW Received-ctlQ : CLSI Msg : TEST_STN.Ind   dlen: 40
CSM: Received CLSI Msg : TEST_STN.Ind   dlen: 40 from TokenRing0
CSM:   smac c001.68ff.0000, dmac 4000.0000.0001, ssap 4 , dsap 0
                (DLSw: sending bcast to BP peer 1.1.12.1(2065
```

يتم رؤية إطار الاختبار الذي يأتي إلى الموجه. بعد ذلك، يقوم الموجه بإنشاء إطار CUR إلى D3C. يعرض نشاط D3C هذا الإخراج:

```
DLSw: Pak from peer 1.1.13.1(2065) with op DLX_MEMBER_TO_BP
     (DLSw: recv_member_to_border() from peer 1.1.13.1(2065
DLSw: passing pak to core originally from 1.1.13.1 in group 2
(DLSWC-3-RECVSSP: SSP OP = 3( CUR  ) -explorer from peer 1.1.13.1(2065%
DLSw: Pak from peer 1.1.11.1(2065) with op DLX_RELAY_RSP
DLSW: relaying pak to member 1.1.13.1 in group 2
```

عندما يستلم D3C الربط من D3A، هو يرسل الربط إلى المركز. في وقت لاحق، تشاهد الاستجابة من النظير البعيد الذي يتم إعادة إرساله إلى D3A. ثم يبدأ D3A الاتصال (النظير عند الطلب) مع النظير البعيد D3F في تصحيح الأخطاء هذا:

```
DLSw: Pak from peer 1.1.12.1(2065) with op DLX_RELAY_RSP
DLSW: creating a peer-on-demand for 1.1.10.1
DLSw: passing pak to core originally from 1.1.10.1 in group 1
(DLSWC-3-RECVSSP: SSP OP = 4( ICR  ) -explorer from peer 1.1.10.1(2065%
DISP Sent : CLSI Msg : TEST_STN.Rsp   dlen: 44
DLSW Received-ctlQ : CLSI Msg : ID_STN.Ind   dlen: 54
CSM: Received CLSI Msg : ID_STN.Ind   dlen: 54 from TokenRing0
CSM:   smac c001.68ff.0000, dmac 4000.0000.0001, ssap 4 , dsap 4
DLSw: new_ckt_from_clsi(): TokenRing0 4001.68ff.0000:4->4000.0000.0001:4
(DLSw: action_a() attempting to connect peer 1.1.10.1(2065
(DLSw: action_a(): Write pipe opened for peer 1.1.10.1(2065
DLSw: peer 1.1.10.1(2065), old state DISCONN, new state WAIT_RD
DLSw: passive open 1.1.10.1(11003) -> 2065
(DLSw: action_c(): for peer 1.1.10.1(2065
DLSw: peer 1.1.10.1(2065), old state WAIT_RD, new state CAP_EXG
(DLSw: CapExId Msg sent to peer 1.1.10.1(2065
(DLSw: Recv CapExId Msg from peer 1.1.10.1(2065
(DLSw: Pos CapExResp sent to peer 1.1.10.1(2065
(DLSw: action_e(): for peer 1.1.10.1(2065
(DLSw: Recv CapExPosRsp Msg from peer 1.1.10.1(2065
(DLSw: action_e(): for peer 1.1.10.1(2065
DLSw: peer 1.1.10.1(2065), old state CAP_EXG, new state CONNECT
(DLSw: peer_act_on_capabilities() for peer 1.1.10.1(2065
(DLSw: action_f(): for peer 1.1.10.1(2065
(DLSw: closing read pipe tcp connection for peer 1.1.10.1(2065
DLSw: new_ckt_from_clsi(): TokenRing0 4001.68ff.0000:4->4000.0000.0001:4
DLSw: START-FSM (1474380): event:DLC-Id state:DISCONNECTED
()DLSw: core: dlsw_action_a
DISP Sent : CLSI Msg : REQ_OPNSTN.Req   dlen: 106
DLSw: END-FSM (1474380): state:DISCONNECTED->LOCAL_RESOLVE
```

بعد أن يستقبل الموجه الحزمة المرسلة من نظير الحدود، فإنه يفتح نظير حسب الطلب مع النظير البعيد D3F 1.1.10.1))، ويبدأ تشغيل الدائرة.

تصحيح

تتمثل الخطوة الأولى في أي شبكة DLSw في تنشئة النظراء. بدون النظراء، لا يوجد تبادل للبيانات. يتم شرح معظم تفاصيل ما يحدث بين نظراء DLSw في RFC 1795.

ملاحظة: إذا كنت تتحدث إلى أجهزة غير تابعة لشركة Cisco عبر DLSw، فاستخدم DLSw. ومع ذلك، بين موجهات Cisco، أستخدم DLSw+.

هذا الإخراج من إصدار **نظائر debug dlsW** وتربية النظراء بين موجهات Cisco:

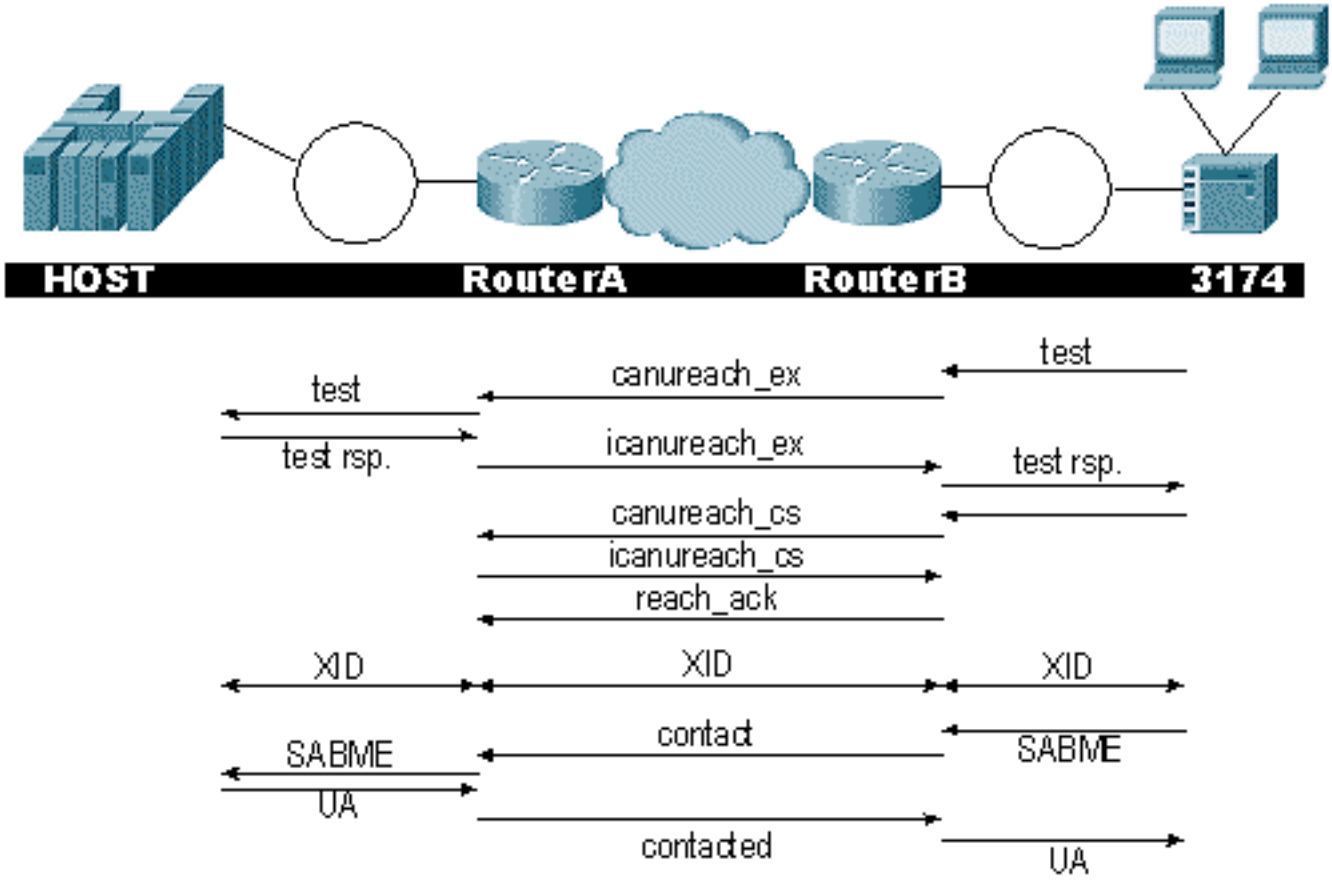
```
DLSw: passive open 5.5.5.1(11010) -> 2065
(DLSw: action_b(): opening write pipe for peer 5.5.5.1(2065
DLSw: peer 5.5.5.1(2065), old state DISCONN, new state CAP_EXG
(DLSw: CapExId Msg sent to peer 5.5.5.1(2065
(DLSw: Recv CapExId Msg from peer 5.5.5.1(2065
```

```
(DLSw: Pos CapExResp sent to peer 5.5.5.1(2065
(DLSw: action_e(): for peer 5.5.5.1(2065
(DLSw: Recv CapExPosRsp Msg from peer 5.5.5.1(2065
(DLSw: action_e(): for peer 5.5.5.1(2065
shSw: peer 5.5.5.1(2065), old state CAP_EXG, new state CONNECT
(DLSw: peer_act_on_capabilities() for peer 5.5.5.1(2065
(DLSw: action_f(): for peer 5.5.5.1(2065
(DLSw: closing read pipe tcp connection for peer 5.5.5.1(2065
```

يعرض هذا الإخراج الموجه الذي يقوم بتشغيل النظير وفتح جلسة عمل TCP مع الموجه الآخر. ثم يبدأ في تبادل القدرات. وبعد التبادل الإيجابي للقدرات، يتم توصيل النظير. على النقيض من RSRB، لا يقوم DLSw بنقل النظير إلى حالة الإغلاق عندما لا يوجد نشاط، مثل حركة المرور. فهم يظلون على اتصال دائم بالآخرين. إذا تم قطع اتصال النظراء، قم بإصدار **نظير تصحيح الأخطاء DLSw** لتحديد سبب عدم قدرتهم على الفتح.

عند أستكشاف أخطاء الجلسة وإصلاحها، قم بإصدار **تصحيح أخطاء DLSw** الأساسية لمراقبة فشل الجلسة والتحقق من ظهور الدائرة.

هذا هو تدفق وحدة التحكم في الاتصالات طراز 3174 إلى المضيف عبر DLSw+:



يعرض إخراج **debug dlsW** تدفق جلسة العمل التي يتم رفعها بشكل صحيح:

```
ibu-7206#debug dlsw
DLSw reachability debugging is on at event level for all protocol traffic
DLSw peer debugging is on
DLSw local circuit debugging is on
DLSw core message debugging is on
DLSw core state debugging is on
DLSw core flow control debugging is on
DLSw core xid debugging is on
```

```
ibu-7206#
                DLSW Received-ctlQ : CLSI Msg : UDATA_STN.Ind   dlen: 208
CSM: Received CLSI Msg : UDATA_STN.Ind   dlen: 208 from TokenRing3/0
   CSM:   smac 8800.5a49.1e38, dmac c000.0000.0080, ssap F0, dsap F0
CSM: Received frame type NETBIOS DATAGRAM from 0800.5a49.1e38, To3/0
            (DLSw: peer_put_bcast() to non-grouped peer 5.5.5.1(2065
                 ((DLSw: Keepalive Request sent to peer 5.5.5.1(2065
                    (DLSw: Keepalive Response from peer 5.5.5.1(2065
              DLSW Received-ctlQ : CLSI Msg : TEST_STN.Ind   dlen: 41
CSM: Received CLSI Msg : TEST_STN.Ind   dlen: 41 from TokenRing3/0
  CSM:   smac c001.68ff.0001, dmac 4000.0000.0001, ssap 4 , dsap 0
```

لاحظت الاختبار إطار قادم من الشبكة المحلية (LAN) (محليا) من المحطة c001.68ff.0001 إلى عنوان MAC الخاص ب 4000.000.001. كل .IND يشير إلى أن ربط قادم من الشبكة المحلية. عندما يرسل الموجه حزمة إلى الشبكة المحلية، أنت ترى .RSP.

```
            (DLSw: peer_put_bcast() to non-grouped peer 5.5.5.1(2065
(DLSWC-3-RECVSSP: SSP OP = 4( ICR  ) -explorer from peer 5.5.5.1(2065%
              DISP Sent : CLSI Msg : TEST_STN.Rsp   dlen: 44
```

الآن يمكنك مشاهدة البث المرسل إلى النظير البعيد ورد إستجابة معدل الخلايا الأولي (ICR). وهذا يعني أن الموجه البعيد حدد المحطة على أنها قابلة للوصول. TEST_STN.RSP هو الموجه الذي يرسل إستجابة إختبار إلى المحطة.

```
                DLSW Received-ctlQ : CLSI Msg : ID_STN.Ind   dlen: 54
CSM: Received CLSI Msg : ID_STN.Ind   dlen: 54 from TokenRing3/0
CSM:   smac c001.68ff.0001, dmac 4000.0000.0001, ssap 4 , dsap 4
```

بعد أن تتلقى المحطة إستجابة الاختبار، فإنها ترسل أول XID. ويمكنك ملاحظة ذلك باستخدام IS_STN.IND. الآن يجب أن يتمسك الموجه بهذا الإطار مؤقتا حتى يتم مسح بعض التفاصيل بين موجهات DLSw.

```
DLSw: new_ckt_from_clsi(): TokenRing3/0 4001.68ff.0001:4->4000.0000.0001:4
            DLSw: START-FSM (1622182940): event:DLC-Id state:DISCONNECTED
                                          ()DLSw: core: dlsw_action_a
                     DISP Sent : CLSI Msg : REQ_OPNSTN.Req   dlen: 108
            DLSw: END-FSM (1622182940): state:DISCONNECTED->LOCAL_RESOLVE

          DLSW Received-ctlQ : CLSI Msg : REQ_OPNSTN.Cfm CLS_OK dlen: 108
 DLSw: START-FSM (1622182940): event:DLC-ReqOpnStn.Cnf state:LOCAL_RESOLVE
                                          ()DLSw: core: dlsw_action_b
                                          CORE: Setting lf size to 30
          DLSWC-3-SENDSSP: SSP OP = 3(CUR)  to peer 5.5.5.1(2065) success%
               DLSw: END-FSM (1622182940): state:LOCAL_RESOLVE->CKT_START

               (DLSWC-3-RECVSSP: SSP OP = 4(ICR)  from peer 5.5.5.1(2065%
                         DLSw: 1622182940 recv FCI 0 - s:0 so:0 r:0 ro:0
                                                       DLSw: recv RWO
             DLSw: START-FSM (1622182940): event:WAN-ICR state:CKT_START
                                          ()DLSw: core: dlsw_action_e
                                                       DLSw: sent RWO
          DLSw: 1622182940 sent FCI 80 on  ACK   - s:20 so:1 r:20 ro:1
          DLSWC-3-SENDSSP: SSP OP = 5(ACK)  to peer 5.5.5.1(2065) success%
             DLSw: END-FSM (1622182940): state:CKT_START->CKT_ESTABLISHED
```

هنا يمكنك ملاحظة التدفق الداخلي ل DLSw بين النظامين. هذه الحزم عادي لكل جلسة بدء. تتمثل المرحلة الأولى

في الانتقال من حالة قطع الاتصال إلى حالة تأسيس CKT_CKT. يرسل كلا مسحاج تحديد إطار CUR للدائرة نفسها. يسمى هذا يمكن أن تصل إلى إعداد الدائرة (CURCS). عندما يستلم النظير الذي يبدأ إطار CURCS إطار ICRCS، فإنه يرسل إقرار وينتقل إلى حالة تأسيس دائرة. الآن، كلا موجهات DLSw جاهزة لمعالجة XID.

```
DLSw: START-FSM (1622182940): event:DLC-Id state:CKT_ESTABLISHED
                                                ()DLSw: core: dlsw_action_f
                                        DLSw: 1622182940 sent FCA on  XID
                DLSWC-3-SENDSSP: SSP OP = 7(XID)  to peer 5.5.5.1(2065) success%
DLSw: END-FSM (1622182940): state:CKT_ESTABLISHED->CKT_ESTABLISHED
```

تلقى الموجه XID بعد إرسال إستجابة الاختبار إلى المحطة. يحفظ هذا XID لوهلة، ثم يبث إلى النظير عبر الدائرة. هذا يعني أنك ترسل حزم إلى/من النظير مع وضع علامة على معرف الدائرة إليهم. وبهذه الطريقة، تفهم DLSw النشاط بين المحطتين. تذكر أن DLSw ينهي التحكم في الارتباط المنطقي، النوع 2 (LLC2)، جلسة في كل جانب من السحابة.

```
(DLSWC-3-RECVSSP: SSP OP = 7(XID)  from peer 5.5.5.1(2065%
 DLSw: 1622182940 recv FCA on  XID   - s:20 so:0 r:20 ro:0
DLSw: START-FSM (1622182940): event:WAN-XID state:CKT_ESTABLISHED
                                                ()DLSw: core: dlsw_action_g
                                DISP Sent : CLSI Msg : ID.Rsp   dlen: 12
DLSw: END-FSM (1622182940): state:CKT_ESTABLISHED->CKT_ESTABLISHED

                                DLSW Received-ctlQ : CLSI Msg : ID.Ind   dlen: 39
DLSw: START-FSM (1622182940): event:DLC-Id state:CKT_ESTABLISHED
                                                ()DLSw: core: dlsw_action_f
                DLSWC-3-SENDSSP: SSP OP = 7(XID)  to peer 5.5.5.1(2065) success%
DLSw: END-FSM (1622182940): state:CKT_ESTABLISHED->CKT_ESTABLISHED
```

لقد لاحظت أولا إستجابة لمعرف XID الأول الذي تم إرساله من قبل. في ID.RSP، ترى أن XID تم إرساله إلى المحطة، والتي إستجابت لها المحطة بمعرف. هذا XID آخر تم إرساله عبر نظير DLSw.

```
(DLSWC-3-RECVSSP: SSP OP = 8(CONQ)  from peer 5.5.5.1(2065%
DLSw: START-FSM (1622182940): event:WAN-CONQ state:CKT_ESTABLISHED
```

يظهر هذا الجزء أن المحطة على الجانب الآخر إستجابت ب **CONQ**) SAME) إلى XID. تم إنهاء تفاوض XID والموجه جاهز لبدء جلسة العمل.

```
                                                ()DLSw: core: dlsw_action_i
                                DISP Sent : CLSI Msg : CONNECT.Req   dlen: 16
```

بعد ذلك، يرسل الموجه الموجه SAME إلى المحطة في **Connect.req**.

```
DLSw: END-FSM (1622182940): state:CKT_ESTABLISHED->CONTACT_PENDING

                        DLSW Received-ctlQ : CLSI Msg : CONNECT.Cfm CLS_OK dlen: 8
DLSw: START-FSM (1622182940): event:DLC-Connect.Cnf state:CONTACT_PENDING
                                                ()DLSw: core: dlsw_action_j
        DLSWC-3-SENDSSP: SSP OP = 9( CONR )  to peer 5.5.5.1(2065) success%
                                DISP Sent : CLSI Msg : FLOW.Req   dlen: 0
DLSw: END-FSM (1622182940): state:CONTACT_PENDING->CONNECTED
```

ثم تتلقى الإقرار غير المرقم (UA) من المحطة، والذي يظهر في رسالة Connect.cfm. ويتم إرسال هذا الأمر إلى

النظير البعيد عبر CONR. ثم تبدأ عملية المعدل النسبي (RR) باستخدام FLOW.Req.

```
(DLSWC-3-RECVSSP: SSP OP = 10(INFO)  from peer 5.5.5.1(2065%
                DLSw: 1622182940 decr r - s:20 so:0 r:19 ro:0
DLSw: START-FSM (1622182940): event:WAN-INFO state:CONNECTED
                                    ()DLSw: core: dlsw_action_m
                      DISP Sent : CLSI Msg : DATA.Req   dlen: 34
      DLSw: END-FSM (1622182940): state:CONNECTED->CONNECTED

                DLSw: 1622182940 decr s - s:19 so:0 r:19 ro:0
          DLSW Received-disp : CLSI Msg : DATA.Ind   dlen: 35
                                                DLSw: sent RWO
      DLSw: 1622182940 sent FCI 80 on  INFO  - s:19 so:0 r:39 ro:1
DLSWC-3-SENDSSP: SSP OP = 10(INFO)  to peer 5.5.5.1(2065) success%
(DLSWC-3-RECVSSP: SSP OP = 10(INFO)  from peer 5.5.5.1(2065%
                DLSw: 1622182940 decr r - s:19 so:0 r:38 ro:1
   DLSw: 1622182940 recv FCA on  INFO  - s:19 so:0 r:38 ro:0
           DLSw: 1622182940 recv FCI 0 - s:19 so:0 r:38 ro:0
                                                DLSw: recv RWO
DLSw: START-FSM (1622182940): event:WAN-INFO state:CONNECTED
                                    ()DLSw: core: dlsw_action_m
                      DISP Sent : CLSI Msg : DATA.Req   dlen: 28
      DLSw: END-FSM (1622182940): state:CONNECTED->CONNECTED
```

يشير DATA.Req إلى أن الموجه قام بإرسال إطار I. يشير Data.IND إلى أن الموجه استلم إطار I. يمكنك إستخدام هذه المعلومات لتحديد تدفق الحزم عبر موجهات DLSw.

```
DLSW Received-ctlQ : CLSI Msg : DISCONNECT.Ind   dlen: 8
DLSw: START-FSM (1622182940): event:DLC-Disc.Ind state:CONNECTED
```

يحتوي هذا الجزء على **DISCONNECT.IND**. يشير .ind إلى الحزمة الواردة من الشبكة المحلية. في هذه الحالة، ترسل المحطة قطعا، مما يؤدي إلى بدء الموجه في قطع الدائرة.

```
                                    ()DLSw: core: dlsw_action_n
DLSWC-3-SENDSSP: SSP OP = 14( HLTQ )  to peer 5.5.5.1(2065) success%
      DLSw: END-FSM (1622182940): state:CONNECTED->DISC_PENDING

(DLSWC-3-RECVSSP: SSP OP = 15( HLTR )  from peer 5.5.5.1(2065%
DLSw: START-FSM (1622182940): event:WAN-HLTR state:DISC_PENDING
```

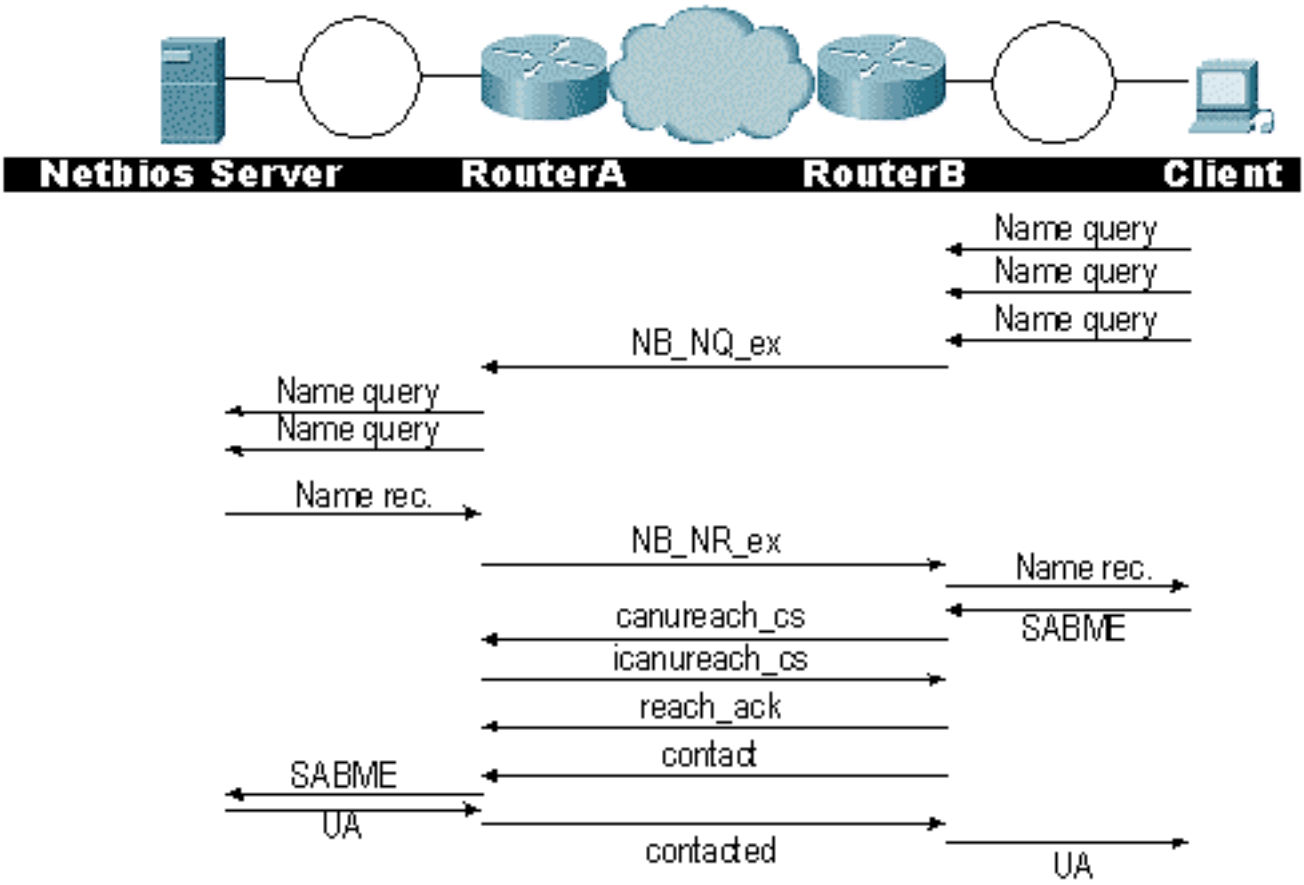
بعد أن يستقبل الموجه قطع الاتصال، يرسل توقف إلى النظير البعيد وينتظر الاستجابة. وكل ما تبقى هو إرسال UA إلى المحطة وإغلاق الدائرة، كما هو موضح في تصحيح الأخطاء التالي مع **DISCONNECT.RSP**:

```
                                    ()DLSw: core: dlsw_action_q
                  DISP Sent : CLSI Msg : DISCONNECT.Rsp   dlen: 4
                   DISP Sent : CLSI Msg : CLOSE_STN.Req   dlen: 4
      DLSw: END-FSM (1622182940): state:DISC_PENDING->CLOSE_PEND

          DLSW Received-ctlQ : CLSI Msg : CLOSE_STN.Cfm CLS_OK dlen: 8
DLSw: START-FSM (1622182940): event:DLC-CloseStn.Cnf state:CLOSE_PEND
                                    ()DLSw: core: dlsw_action_y
                                  DLSw: 1622182940 to dead queue
      DLSw: END-FSM (1622182940): state:CLOSE_PEND->DISCONNECTED
```

آخر ما يقوم به DLSw هو وضع الدائرة في قائمة الانتظار. ومن هناك، تنظف المؤشرات وتستعد لدائرة جديدة.

جلسات NetBIOS

تتعامل DLSw مع جلسات NetBIOS بشكل مختلف، ولكن تصحيح الأخطاء متشابهة جدا.



ملاحظة: تذكر أن معرفات المنتج (XID) لا تتدفق لمحطات NetBIOS وأن موجهات DLSw تتبادل إطارات معالج محول نظام استعلام اسم (SSP) NetBIOS واسم NetBIOS الذي تم التعرف عليه. هذا هو الفرق الرئيسي.

معلومات ذات صلة

- أستكشاف أخطاء DLSw وإصلاحها
- تقنيات IBM
- 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).