PPP متعدد الارتباطات لـ DDR - التكوين الأساسي والتحقق

المحتويات

المقدمة
قبل البدء
الاصطلاحات
المتطلبات الأساسية
المكونات المستخدمة
ما يقوم به Multilink PPP
تكوين PPP متعدد الارتباطات
الأوامر
ذاكرة DDR القديمة
ملفات تعريف المتصل
التحقق من عملية MPPP
معلومات ذات صلة

المقدمة

يوفر بروتوكول PPP متعدد الارتباطات (المشار إليه أيضا باسم MP أو MPPP أو MLP أو Multilink) طريقة لنشر حركة المرور عبر إرتباطات WAN المادية المتعددة أثناء توفير تجزئة الحزمة وإعادة التجميع والتسلسل السليم وقابلية التشغيل البيني بين عدة موردين وموازنة الأحمال على حركة المرور الواردة والصادرة.

يسمح MPPP بتجزئة الحزم. ويتم إرسال هذه الأجزاء في آن واحد عبر إرتباطات متعددة من نقطة إلى نقطة إلى نفس العنوان البعيد. تظهر الروابط المادية المتعددة كاستجابة لعتبة تحميل معرفة من قبل المستخدم. يمكن قياس هذا التحميل على حركة المرور الواردة فقط، أو على حركة المرور الصادرة فقط، أو على أي من الأمرين؛ ومع ذلك، لا يمكن قياسه على الحمل المجمع لكل من حركة المرور الواردة والصادرة.

بالنسبة لاتصالات الطلب، يمكن تكوين MPPP لواجهات المعدل الأساسي (BRIs) لشبكة ISDN وواجهات المعدل الأولي (PRIs)، بالإضافة إلى الواجهات التسلسلية غير المتزامنة. كما يمكن تكوينه للواجهات التسلسلية غير الخاصة بالطلب، رغم أن هذه الوظيفة لا يتم معالجتها بشكل محدد في هذا المستند. سيتناول هذا المستند تكوين MPPP الأساسي لتوجيه الاتصال عند الطلب (DDR). لن تتم تغطية الربط المتعدد للهياكل المتعددة PPP في هذا المستند، راجع وثائق الربط المتعدد للهياكل المتعددة (MMP PPP) للحصول على مزيد من المعلومات.

قبل البدء

الاصطلاحات

للحصول على مزيد من المعلومات حول اصطلاحات المستندات، راجع اصطلاحات تلميحات Cisco التقنية.

المتطلبات الأساسية

لا توجد متطلبات أساسية خاصة لهذا المستند.

المكونات المستخدمة

تستند المعلومات الواردة في هذا المستند إلى إصدارات البرامج والمكونات المادية أدناه.

- تم تقديم PPP متعدد الارتباطات لأول مرة في البرنامج Cisco IOS® Software، الإصدار 11.0(3)
- تم إستخدام برنامج IOS الإصدار 11.3 من Cisco في هذا المثال.

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

ما يقوم به Multilink PPP

MPPP هو طريقة لفصل مخططات البيانات وإعادة دمجها وتسلسلها عبر إرتباطات بيانات منطقية متعددة. راجع RFC 1990 للحصول على وصف جيد لـ MPPP. وكانت الدافع إلى ذلك في الأصل هو الرغبة في إستغلال قنوات حاملة متعددة في الشبكة الرقمية للخدمات المتكاملة (ISDN)، ولكنها تنطبق أيضا على أي حالة تقوم فيها روابط الشراكة بين القطاعين العام والخاص بتوصيل نظامين، بما في ذلك الارتباطات غير المتزامنة.

ستتم تجزئة حركة مرور البيانات التي يتم توجيهها عبر إرتباط MPPP من خلال واجهة التحكم الخاصة به (واجهة وصول ظاهري)، مع إرسال الأجزاء عبر الارتباطات المادية المختلفة. وعند الطرف البعيد من الارتباط، تتم إعادة تجميع الأجزاء وإعادة توجيهها إلى الخطوة التالية باتجاه وجهتها النهائية.

تكوين PPP متعدد الارتباطات

يتناول هذا القسم الأوامر والأساليب المختلفة لتكوين MPPP على موجه.

الأوامر

الأمر المطلوب	الوصف
إرتباط PPP متعدد	قم بتكوين الأمر PPP Multilink (على كلا الموجهين) تحت الواجهة المادية **وواجهة** المتصل (إذا كنت تستخدم ملفات تعريف المتصل

	). **ملاحظة :** إذا قمت بإضافة هذا الأمر، **فيجب عليك قطع اتصال** أي إتصالات موجودة ثم إعادة الاتصال للمعلما ت متعددة الارتباطا ت الجديدة التي سيتم تطبيقها. نظرا للتفاو ض على الارتباط المتعدد أثناء إعداد المكالم ة، لا يتم تنفيذ أي تغييرات على الارتباط المتعدد على الاتصالا ت التي أتمت تفاوض بروتوكو ل التحكم في الارتباط (LCP).
حد حمل المتصل 5 الصادر	تحميل

	الواجهة (من 1 إلى 255) الذي يبدأ المتصل من خلاله مكالمة أخرى للوجهة. يتم تحديد النطاق الترددي على أنه نسبة تبلغ 255، حيث تبلغ نسبة 255 في المائة من النطاق الترددي المتاح. في هذا المثال، سيتم عرض القناة الإضافية عندما يكون الحمل الصادر على الارتباط 255/5 أو 2 في المائة. قم بتغيير هذه القيمة حسب إحتياجاتك.

	تعمل الوسيطة **الصادرة** على تعيين حساب الحمل الذي سيتم إجراؤه فقط على حركة المرور الصادرة . وتقوم الوسيطة **الواردة** بنفس الإجراء، ولكن لحركة المرور الواردة فقط. يؤدي إستخدام **أي** من الوسيطات إلى تعيين الحمل كأكبر من الأحمال الصادرة والواردة. **تلميح:** غالبا ما يقوم العملاء بتكوين **حد حمل المتصل 1** لأنهم يريدون إستخدام جميع

	قنواتهم B على الفور لكل مكالمة. النظرية وراء هذا هو أنه إذا إرتفعت جميع القنوات B مرة واحدة وتم إستخدا م أنبوب ISDN بالكامل لكل مكالمة، فيجب أن تكون المكالم ة أقصر مدة لأنها سوف تستغر ق وقتا أقل لنقل بيانات المستخ دم. ورغم أن هذه النظرية سليمة، إلا أنها في الممارس ة العملية فكرة جيدة ألا تضع أبدا قيمة عتبة حمل المتصل

	لأي شيء أقل من "3". يمكن أن يؤدي تعيين هذه القيمة إلى قيمة أقل من "3" إلى زيادة قنوات ISDN المتعددة في نفس الوقت مما قد يؤدي إلى نزاع بين القناتين وفشل الاتصال بأي منهما.
الأوامر الاختيارية	**الوصف**
انتهاء مهلة PPP للارتباط المتعدد *ثوان* لإزالة الارتباط	قد يتم إستخدام هذا الأمر لمنع إتصالات الارتباط المتعدد من الرفرفة عند تغير الحمل. على سبيل المثال، عندما يتم تعيين حد

	الحمل على 15 (أي، 25/15 5 = 6 بالمائة) وتتجاوز حركة المرور الحد، يتم جلب بنود إضافية. عندما تنخفض حركة المرور إلى أقل من الحد، يتم إسقاط الخطوط الإضافية. في الحالات التي تكون فيها معدلات البيانات متغيرة بدرجة كبيرة، من المفيد للقنوات المتعددة أن تظل مستيقظة لفترة زمنية محددة حتى إذا كانت عتبة الحمل أقل من القيمة المحدد

	ة. تعيين مهلة الارتباط المتعدد هذه لتكون أقل من تلك المحدد ة ل المتصل خامل- timeou t الذي يتحكم في المهلة لجميع الارتباطا ت.
مهلة PPP للارتباط المتعدد *ثوان* إضافية	يمكن إستخدا م هذا الأمر لمنع إضافة إرتباطا ت متعددة إلى حزمة MP حتى يتم تلقي حركة مرور عالية لفترات زمنية محددة. وهذا يمكن ان يمنع دفعات حركة المرور من جلب خطوط اضافية دون

	لزوم.
إرتباط PPP متعدد الحد الأقصى أو [إرتباطات PPP متعددة الحد الأقصى](#) (IOS 12.2 أو أعلى)	تحدد القيمة المعينة في الأمر **ppp multilink link maximum** العدد الأقصى للارتباطات المسموح بها في حزمة. عندما يحاول عدد من الارتباطات أكثر من العدد المعين باستخدام الأمر PPP Multilink maximum إدخال الحزمة، يقوم MLP بتعليق قنوات الاتصال الخاصة به لتقليل عدد الارتباطات. يمكن إستخدام هذا لمنع اتصال متعدد

	الارتباطات من جلب إتصالات كثيرة جدا.
الحد الأدنى لارتباطات PPP متعددة الارتباطات أو **إرتباطات PPP متعددة الارتباطات** (IOS 12.2 أو أعلى)	تحدد القيمة المعينة في الأمر PPP Multilink Links Minimum الحد الأدنى لعدد الارتباطات التي سيحاول MLP إبقائها في حزمة. يحاول MLP طلب إرتباطات إضافية للحصول على الرقم المحدد من خلال وسيطة الارتباطات، حتى إذا لم يتجاوز الحمل حد التحميل . يمكن إستخدام هذا لفرض عدد معين

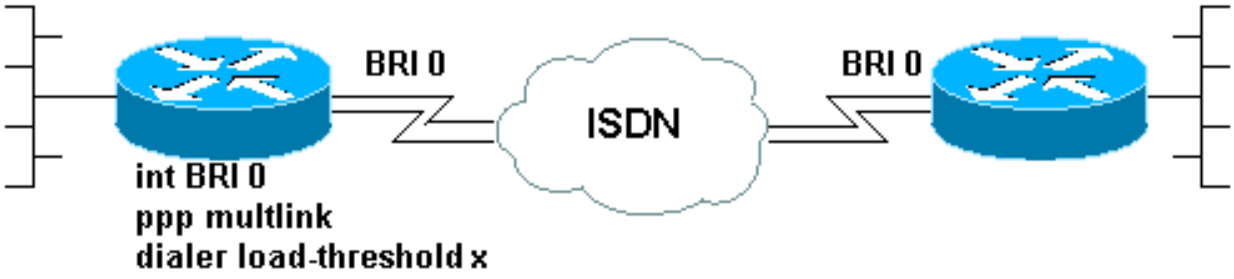
	من القنوات
اسم الحزمة متعدد الارتباطات	يمكن إستخدام هذا الأمر لتغيير المعايير التي يتم من خلالها تعريف حزمة متعددة الارتباطات.

ذاكرة DDR القديمة

يتناول هذا القسم كيفية تكوين PPP متعدد الارتباطات باستخدام DDR القديمة (خرائط المجموعات الدوارة والمطالب).

الطريقة 1: واجهة مادية واحدة فقط - على سبيل المثال. ISDN

نظرا لاعتبار واجهات ISDN واجهات "المتصل"، يلزم عدد قليل من الأوامر لجعل واجهة ISDN قادرة على إجراء إتصالات MPPP. على سبيل المثال، ليس من الضروري تكوين مجموعة دوارة من Dialer إلا إذا كنت تستخدم أكثر من BRI أو PRI واحد.



فيما يلي مثال على BRI تم تكوينه لإجراء اتصال PPP بسيط عند الطلب:

```
!
interface BRI0
ip address 192.168.12.3 255.255.255.240
encapsulation ppp
dialer map IP 192.168.12.1 name ROUTER1 5554321
dialer-group 1
ppp authentication chap
isdn spid1 40855512120000 5551212
isdn spid2 40855512340000 5551234
!
```

يجب إضافة أمرين فقط إلى تكوين هذه الواجهة لتمكين MPPP. يجب تكوين الموجه في الطرف الآخر من المكالمة

بشكل مماثل. هذان الأمران هما:

```
ppp multilink
[dialer load-threshold load [outbound | inbound | either
```

الطريقة 2: الواجهات المادية المتعددة - ISDN و Async و Serial

في الحالات التي يلزم فيها تجميع واجهتين فيزيائيتين أو أكثر معا (على سبيل المثال، عند إستخدام الواجهات غير المتزامنة أو التسلسلية، أو أكثر من واجهة ISDN)، يجب إستخدام طريقة مختلفة. في هذه الحالات، يجب تكوين مجموعة دوارة للمهاتف ويجب إضافة واجهة المتصل إلى تكوين الموجه للتحكم في اتصال MPPP. باختصار، يجب أن تتحكم الواجهة "المنطقية" في الواجهات "المادية".

ولإنجاز ذلك، يجب عليك:

1. ضع الواجهات المادية في مجموعة دوارة.
2. قم بإنشاء واجهة منطقية ("المتصل") كعميل متوقع للمجموعة الدوارة.
3. قم بتكوين واجهة المتصل لتنفيذ بروتوكول MPPP.

اتبع هذه الخطوات لتكوين MPPP على الواجهات المتعددة:

1. ضع الواجهات المادية في مجموعة دوارة باستخدام أمر *رقم* ***المتصل*** *مجموعة دوارة*. في هذا المثال، يتم وضع الواجهة غير المتزامنة في المجموعة الدوارة 1:

```
router#configure terminal
.Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z
router(config)#interface async 1
router(config-if)#dialer rotary-group 1
router(config-if)#^Z
#router
```

ملاحظة: تأكد من إستخدام أمر تكوين الواجهة **no shutdown** إذا لم يتم تكوين الموجه قط أو إذا تم تعيين الموجه إلى التكوين الافتراضي الخاص به.

2. لإنشاء واجهة المتصل، أستخدم أمر التكوين العام **interface dialer** ***number***. في هذا المثال، يتم إنشاء طالب الواجهة 1:

```
router#configure terminal
.Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z
router(config)#interface dialer 1
router(config-if)#end
#router
```

ملاحظة: يجب أن تكون وسيطة الرقم الخاصة بأمر **متصل الواجهة** هي نفسها عدد المجموعة الدوارة التي تم تكوينها في الخطوة 1.أستخدم الأمر **show running-config** للاطلاع على التكوين الافتراضي لواجهة المتصل:

```
!
interface Dialer1
 no ip address
 no cdp enable
!
```

3. بعد ذلك، قم بتكوين واجهة المتصل لوضع المكالمات أو تلقيها. الأوامر الأساسية ل MPPP هي نفسها في الخطوة 1:

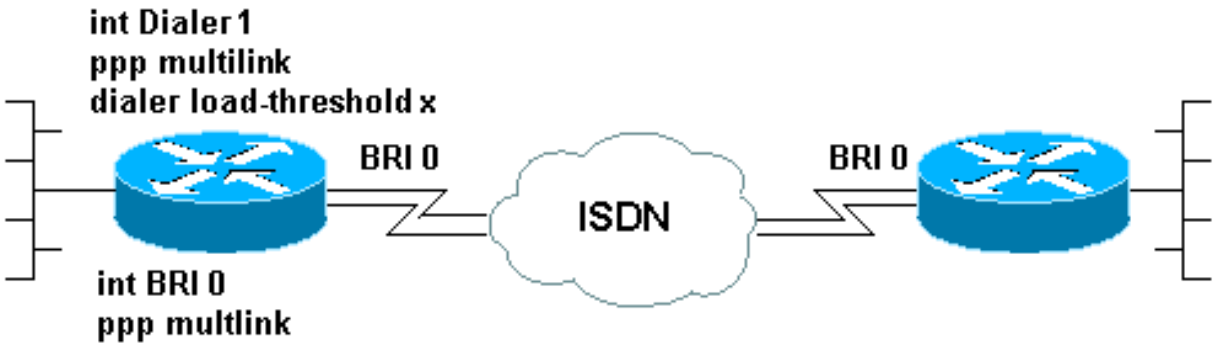
```
!
interface Dialer1
ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
encapsulation ppp
dialer in-band
dialer idle-timeout 300
dialer map ip 192.168.10.11 name RemoteRouter broadcast 5551234
dialer load-threshold 100
```

```
 dialer-group 1
 no fair-queue
 ppp multilink
ppp authentication chap
!
```

للحصول على أمثلة لتكوينات DDR الكاملة باستخدام MPPP، راجع صفحة دعم PPP

ملفات تعريف المتصل

يكون تكوين PPP متعدد الارتباطات على ملفات تعريف المتصل مماثلا لتلك الخاصة ب DDR القديمة. يجب تكوين الأمر **ppp multilink** على **كل** من الواجهة المادية وواجهة المتصل. يجب تكوين الأمر **dialer load-threshold** على واجهة المتصل. على سبيل المثال,




```
interface BRI0
 no ip address
 encapsulation ppp
 dialer pool-member 1
isdn switch-type basic-5ess
 ppp authentication chap
 ppp multilink
Configure multilink on both physical and dialer interfaces ! interface Dialer1 ip -- !
 address 172.22.85.1 255.255.255.0 encapsulation ppp dialer pool 1 ! -- Defines the pool of
physical resources from which the Dialer ! -- interface may draw B channels as needed. dialer
 remote-name R1 dialer string 6661000 dialer load-threshold 128 outbound
 dialer-group 5
 ppp authentication chap
 ppp multilink
Configure multilink on both physical and dialer interfaces -- !
```

لمزيد من المعلومات عن توصيفات المتصل ارجع إلى المستند تكوين ملفات تعريف المتصل واستكشاف أخطائها واصلاحها

التحقق من عملية MPPP

للتحقق من التشغيل السليم لاتصال MPPP، أستخدم الأمر **debug ppp negotiation**. العناصر الهامة التي يجب التفاوض عليها في مرحلة LCP هي وحدة "الحد الأقصى للاستقبال المعاد بناؤها" (MRRU) ومحدد نقطة النهاية (EndpointDisc):

```
As1 LCP: O CONFREQ [Listen] id 1 len 26
(As1 LCP:    AuthProto CHAP (0x0305C22305
(As1 LCP:    MagicNumber 0x10963BD1 (0x050610963BD1
(As1 LCP:    MRRU 1524 (0x110405F4
```

```
(As1 LCP:    EndpointDisc 1 Local (0x13070174657374
          As1 LCP: I CONFREQ [REQsent] id 3 Len 27
                 (As1 LCP:    MRU 1500 (0x010405DC
(As1 LCP:    MagicNumber 0x2CBF9DAE (0x05062CBF9DAE
                (As1 LCP:    MRRU 1500 (0x110405DC
  (As1 LCP:    EndpointDisc 1 Local (0x1306011AC16D
          As1 LCP: I CONFACK [REQsent] id 1 Len 26
        (As1 LCP:    AuthProto CHAP (0x0305C22305
(As1 LCP:    MagicNumber 0x10963BD1 (0x050610963BD1
                (As1 LCP:    MRRU 1524 (0x110405F4
(As1 LCP:    EndpointDisc 1 Local (0x13070174657374
          As1 LCP: O CONFACK [ACKrcvd] id 3 Len 24
                 (As1 LCP:    MRU 1500 (0x010405DC
(As1 LCP:    MagicNumber 0x2CBF9DAE (0x05062CBF9DAE
                (As1 LCP:    MRRU 1500 (0x110405DC
  (As1 LCP:    EndpointDisc 1 Local (0x1306011AC16D
          As1 LCP: State is Open
```

كما هو الحال مع العناصر الأخرى للتفاوض على بروتوكول LCP، يجب الموافقة على MRU و EndpointDisc من قبل طرفي الاتصال أثناء تبادل CONFREQs و CONFACKs. يجب أن يرسل كلا طرفي الاتصال CONFACKs لإنشاء البروتوكول. للحصول على مزيد من المعلومات حول كيفية قراءة إخراج **تفاوض** PPP **للتصحيح**، ارجع إلى المستند فهم **تفاوض PPP** لتصحيح الأخطاء.

بعد إتمام التفاوض بنجاح حول MPPP أثناء مرحلة بروتوكول PPP للتفاوض وبروتوكول المصادقة لتأكيد الاتصال بقيمة التحدي (CHAP) أو بروتوكول مصادقة كلمة المرور (PAP) بنجاح، سيتم إنشاء واجهة وصول ظاهري بواسطة برنامج Cisco IOS software لتمثيل حزمة MPPP. لمزيد من المعلومات حول الاستخدامات والنظرية وراء واجهات Virtual Access، يرجى الاطلاع على ميزات بروتوكول الاتصال من نقطة إلى نقطة (PPP) للوصول الظاهري في وثائق Cisco IOS.

يتم الإشارة إلى إنشاء واجهة الوصول الظاهري في إخراج **تفاوض PPP** الخاص **بتصحيح الأخطاء** عن طريق ما يلي:

```
As1 PPP: Phase is VIRTUALIZED
```

ومن هذه النقطة فصاعدا، تتم معالجة تفاوض PPP لبروتوكولات التحكم في الشبكة بواسطة واجهة الوصول الظاهري. على سبيل المثال:

```
Vi1 PPP: Treating connection as a dedicated line
Vi1 PPP: Phase is ESTABLISHING, Active Open
Vi1 LCP: O CONFREQ [Closed] id 1 Len 37
...
Vi1 PPP: Phase is UP
Vi1 IPCP: O CONFREQ [Closed] id 1 len 10
(Vi1 IPCP:    Address 192.168.10.1 (0x0306C0A80A01
...
```

بمجرد تأسيس اتصال MPPP، يمكن العثور على معلومات حول الاتصال في إخراج الأمر **show ppp multilink**:

```
router#show ppp multilink
Virtual-Access1, bundle name is RemoteRouter
lost fragments, 0 reordered, 0 unassigned, sequence 0x29/0x17 rcvd/sent 0
discarded, 0 lost received, 1/255 load 0
(Member links: 1 (max not set, min not set
Async1
```

اسم الحزمة هو اسم المستخدم الذي تمت مصادقته لجهاز العميل المتصل. *العضو خطوة* قائمة ميلان إلى جانب من القارن طبيعي أن يكون عضو نشط من الحزمة. في المثال أعلاه، يكون إرتباط واحد فقط نشطا حاليا، ومع ذلك يمكن للموجه إضافة مزيد من الارتباطات إلى الحزمة في نقطة ما.لقطع اتصال إرتباط محدد (بدلا من الحزمة بأكملها)

باستخدام واجهة **مسح الواجهة** . على سبيل المثال، **مسح الواجهة Async1**.

يمكن تغيير الترتيب الذي سيتم تجربة اصطلاح التسمية به أولا (كما هو موضح في اسم الحزمة) باستخدام الأمر multilink bundle-name .

بالإضافة إلى ذلك، فإن الأمر **show interface** صالح لواجهة الوصول الظاهري كما هو الحال لأي واجهة مادية أو منطقية أخرى. سيتم عرض نفس نوع المعلومات كما يظهر في أي إخراج **واجهة** آخر.

```
router#show interface virtual-access 1
Virtual-Access1 is up, line protocol is up
      Hardware is Virtual Access interface
Description: Multilink PPP to RemoteRouter
 This VAccess interface is conencted to "RemoteRouter" Internet address is 192.168.10.1/24 -- !
  MTU 1500 bytes, BW 7720 Kbit, DLY 100000 usec, reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
 Encapsulation PPP, loopback not set Keepalive set (10 sec) DTR is pulsed for 5 seconds on reset
                                                LCP Open, multilink Open
 multilink state should be Open for a successful connection Open: IPCP Last input 00:00:01, -- !
    output never, output hang never Last clearing of "show interface" counters 04:25:13 Queueing
   strategy: fifo Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops 5 minute input rate 12000
   bits/sec, 2 packets/sec 5 minute output rate 12000 bits/sec, 2 packets/sec 2959 packets input,
 2075644 bytes, 0 no buffer Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles 0 input errors,
  0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort 2980 packets output, 2068142 bytes, 0 underruns 0
      output errors, 0 collisions, 0 interface resets 0 output buffer failures, 0 output buffers
                                                swapped out 0 carrier transitions
```

معلومات ذات صلة

- فهم إخراج تفاوض تصحيح أخطاء PPP
- أستكشاف أخطاء الاتصال الثانية عبر قناة B وإصلاحها على إرتباطات ISDN BRI
- تهيئة اتصال BRI إلى BRI باستخدام خرائط المتصل DDR
- ميزات PPP للوصول الظاهري في Cisco IOS
- تصميم PPP وتصحيح أخطائه
- صفحة دعم PPP
- الدعم الفني - Cisco Systems

حول هذه الترجمة
ترجمت Cisco هذا المستند باستخدام مجموعة من التقنيات الآلية والبشرية لتقديم محتوى دعم للمستخدمين في جميع أنحاء العالم بلغتهم الخاصة. يُرجى ملاحظة أن أفضل ترجمة آلية لن تكون دقيقة كما هو الحال مع الترجمة الاحترافية التي يقدمها مترجم محترف. تخلي Cisco Systems مسئوليتها عن دقة هذه الترجمات وتُوصي بالرجوع دائمًا إلى المستند الإنجليزي الأصلي (الرابط متوفر).