تكوين الواجهات الظاهرية وتجميع الترددات على أسطر MC5x20S و MC28U

المحتويات

المقدمة
الفوائد
القيود
التكوينات
التحقق
أمر عرض جديد
إظهار وحدات التحكم
تشغيل العرض
النقاط الرئيسية
ملخص
معلومات ذات صلة

المقدمة

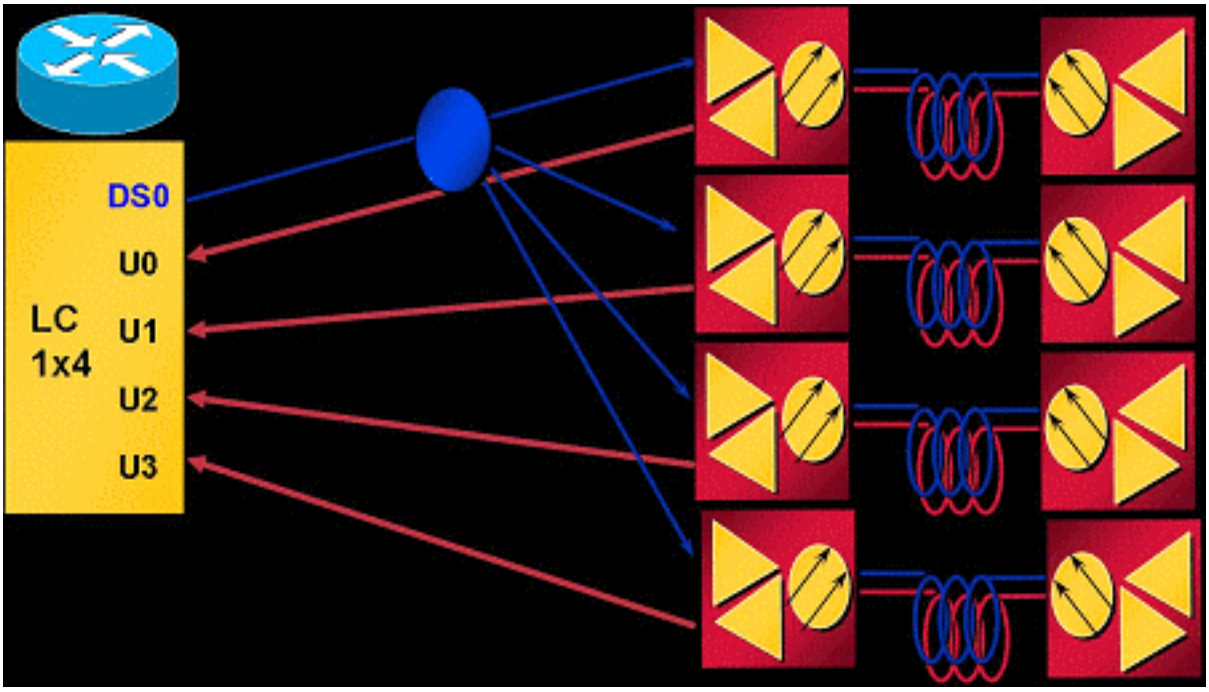
الواجهات الظاهرية (VI) وتجميع الترددات (FS) هما ميزتان جديدتان تتيحان مجالات MAC قابلة للتهيئة من قبل المستخدم وترددات متعددة على موصل فعلي واحد. تسمح الواجهات الظاهرية بما يصل إلى ثمانية عمليات دفق (US) لكل تدفق (DS). هو يربط ميناء الولايات المتحدة إلى ميناء طبيعي. أما الميزة الأخرى وهي تجميع الترددات فإنها تسمح بتكوين ترددين على موصل فعلي واحد.

ويمكن تكوين بطاقة MC5x20S في البداية بحيث تتطابق مع تهيئة DS و US لبطاقة موجودة، ومن ثم يمكن لمشغل الكبل تعديل تكويناتهم وفقا لاحتياجاتهم. وهذا يدعم نسب منافذ DSxUS المختلفة، حيث تتطور نسب الدمج (1x6 بوصة 1x4 بوصة 1x1). يمكن إستخدام بطاقة الخط كبطاقة 1x1 لعميل من الشركات وكبطاقة 1x7 للعملاء المقيمين.

يعمل نظام FS على تقليل الكابلات لكل قناة، كما يوفر القدرة على تطوير منطقة خدمة دون تعديل إمكانية اتصال نظام توصيل المودم الكابلي (CMTS).

يصف الشكل 1 مجال MAC واحدا من بطاقة الخط MC5x20S، يتم توصيله سلكيا في تكوين وضع متفرق. يشير *الوضع المتناثر* إلى عقدة ألياف ضوئية واحدة أو أكثر لتغذية منفذ واحد في الولايات المتحدة.

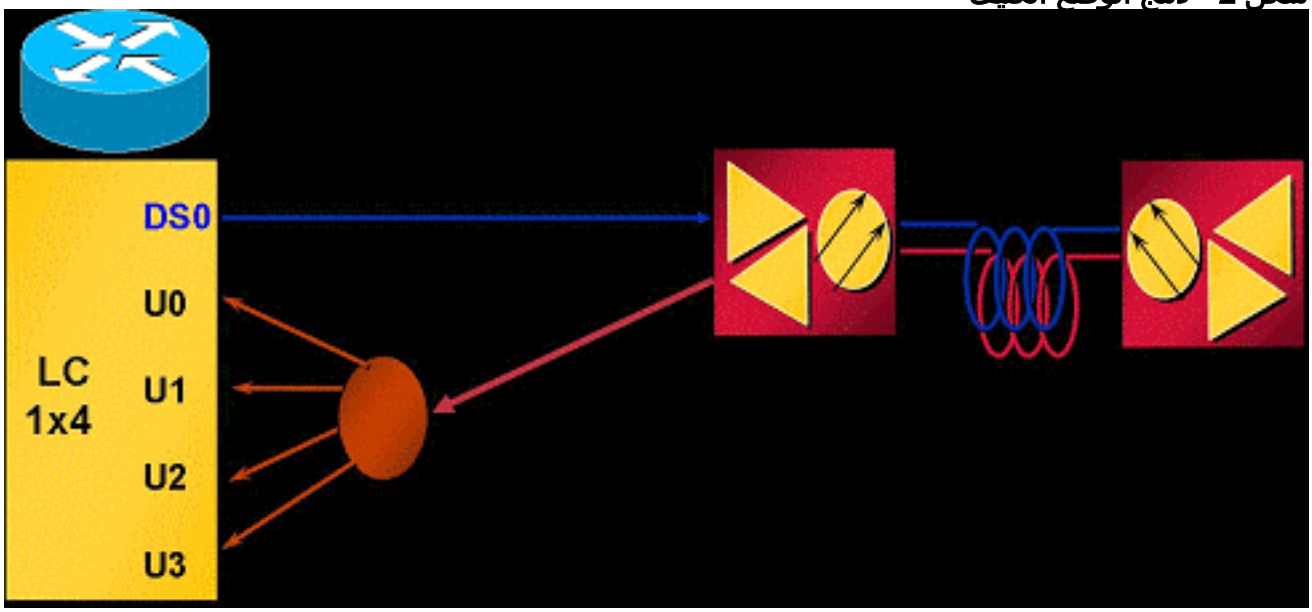
شكل 1 - دمج الوضع المتناثر



في مخطط التجميع أعلاه، يتم توصيل عقدة واحدة سلكيا لكل منفذ في الولايات المتحدة. تحتوي بطاقة MC5x20S على أربع وحدات US لكل مجال MAC وخمسة مجالات MAC لكل بطاقة، وهو ما يساوي عشرين عقدة لكل خط. باستخدام QPSK عند عرض قناة 3. 2 ميجاهرتز سيعطي 5. 12 ميجابت في الثانية لكل عقدة (~4. 4 ميجابت في الثانية قابلة للاستخدام).

يصف الشكل 2 مجال MAC واحدا من بطاقة الخط MC5x20S التي يتم توصيلها عبر تكوين وضع كثيف. يشير *الوضع الكثيف* إلى عقدة ضوئية واحدة أو أكثر من عقد الألياف الضوئية التي تغذي أكثر من منفذ واحد في الولايات المتحدة.

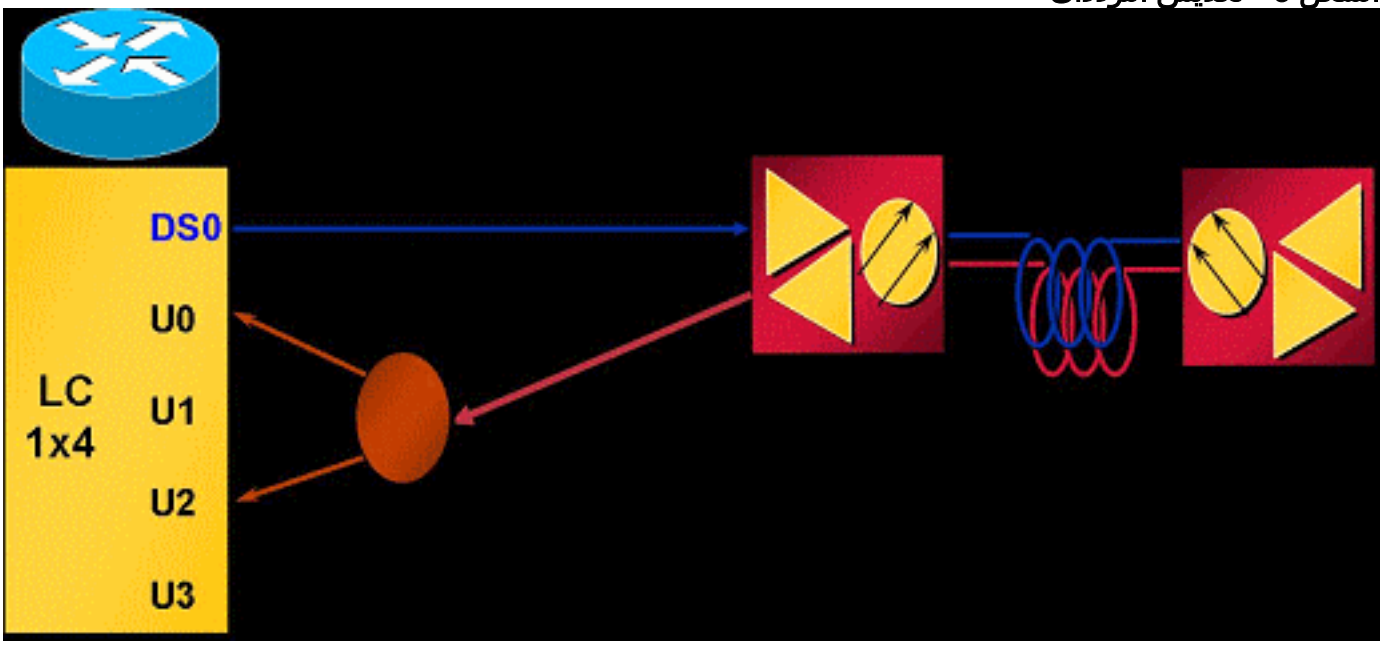
شكل 2 - دمج الوضع الكثيف



الشكل 2 يوضح انقسام عقدة واحدة لتغذية أربعة منافذ أمريكية لمجال MAC واحد. نظرا لأن MC5x20S تحتوي على خمسة مجالات MAC لكل بطاقة، فإن شبكة الأسلاك هذه توفر خمس عقد لكل خط. لأن منطقة فعلية واحدة (عقدة) تغذي منافذ أمريكية متعددة، كل ميناء في الولايات المتحدة يجب أن يكون شكلت لذبذبات غير متداخلة. على سبيل المثال، U0 يساوي 20.0 ميجاهرتز، U1 يساوي 23.2 ميجاهرتز، U2 يساوي 26.4 ميجاهرتز، و U3 يساوي 29.6 ميجاهرتز مع كل منفذ يثبت على عرض 3.2 ميجاهرتز. سيؤدي إستخدام QPSK عند عرض قناة 3.2 ميجاهرتز لكل منفذ إلى توفير 20.48 ميجابت في الثانية لعقدة واحدة (~17.5 ميجابت في الثانية قابل للاستخدام).

الشكل 3 يوضح مثالا واحدا لتكديس التردد باستخدام بطاقة الخط MC5x20S.

الشكل 3 - تكديس الترددات



يتيح تجميع الترددات تكوين ترددين على موصل واحد، مما يسمح بتقليل فقد جهاز تقسيم التردد وتيسير الإدارة.

الفوائد

إن فوائد إستخدام الواجهات الظاهرية عديدة. فهو يسمح بزيادة قدرة الولايات المتحدة على أساس الحاجة وبأسلوب مرن وديناميكي. إن تجميع البيانات المعمقة (DS) والولايات المتحدة وفقا لفئة معينة من الخدمات (CoS) - مثل 1x1 للعملاء التجاريين و 1x7 للعملاء المقيمين - قد يكون منطقيا بدرجة أكبر. كما تعمل هذه الميزة على تبسيط تثبيت بطاقة MC5x20S عند إستبدال بطاقة خط موجودة تستخدم مجالات MAC 1x6. كما أن أدوات الإدخال والإخراج (VIs) تعزز التوافر عند إستخدامها مع موازنة الأحمال (LB)، لأنه يمكن إستخدامها لإنشاء مجموعة LB كبيرة لأجهزة مودم الكبلات (CMs) لكي تكون متوازنة. للحصول على معلومات موازنة التحميل، ارجع إلى تكوين موازنة الأحمال ل Cisco CMTS.

تجميع الترددات يوفر الفائدة المرجوة من التخلص من فقد المشتت ثنائي الإتجاه وتعقد الكابلات. يمكن أن يوفر ذلك 4 ديسيبيل من التخفيف. كما أن نظام الملفات FS يعزز سهولة الاستخدام، عند إستخدامه مع منافذ الإدخال والإخراج VIs و LB، من خلال تخصيص تردد آخر بسهولة لنفس المنفذ المادي.

القيود

يتم فرض هذه القيود على الواجهات الظاهرية:

- لا توجد بطاقات DS VIs.
- يمكن أن يكون هناك فقط DS واحد وما يصل إلى ثمانية الولايات المتحدة في المجال. مجال MAC هو DS واحد والولايات المتحدة المرتبطة به.
- بطاقات Linecard VIs فقط، وليس عبر علامات الخط.
- CSCeb10426 (العملاء المسجلون فقط) — دعم بروتوكول إدارة الشبكة البسيط (SNMP) ل VIs غير متوفر بعد.
- يمكنك فقط تعيين موصلات غير معينة أو تعيين إعدادات افتراضية من مجالات أخرى - بشكل افتراضي، تحتوي جميع منافذ الولايات المتحدة على موصلات معينة لها. عند تكوين بطاقات VIs، يمكن تعيين موصلات لمنافذ الولايات المتحدة الجديدة في مجال MAC غير معينة أو يمكن تعيينها لتعيينات موصلات افتراضية للمنافذ الأخرى.
- قيود N+1- يجب أن يكون جميع أعضاء HCCP في مجموعة ما نفس التكوين من حيث VIs (أحجام مجال MAC). بمجرد تعيين موصل لمنفذ ليس من تعيينه الافتراضي، ستتخطى بطاقة الخط بأكملها عند حدوث خطأ.

- الإتاحة العالية - غير متوفرة في وحدة التحكم MC28U.

ويتم فرض هذه القيود على تكديس الترددات:

- يمكن تجميع منفذين متجاورين فقط في حزم ولا يزيد تردد كل منهما عن ترددين، فالموصلات الأمريكية 0 و 1 تتشارك في شريحة داخلية وهكذا.
- يبطل FS ميناء طبيعي واحد أن يوفر ميناء طبيعي آخر مع ترددين.
- لا تتوفر ميزات التوفر الفائق وموازنة الأحمال و VI و FS على وحدة التحكم MC28U مع برنامج Cisco IOS® الإصدار BC2x(15)12.2 والإصدارات الأقدم.

التكوينات

إعداد الواجهة الظاهرية أساسي نسبيا. يتم إستخدام أوامر واجهة الكبل هذه:

```
? ubr(config-if)# cable upstream max-ports

                  Number of upstreams  <1-8>

ubr(config-if)# cable upstream max-ports 6

? ubr(config-if)# cable upstream 4 connector

                  Physical port number  <0-19>

ubr(config-if)# cable upstream 4 connector 16

ubr(config-if)# cable upstream 4 frequency 15000000

ubr(config-if)# no cable upstream 4 shut
```

تم تعيين إجمالي عدد منافذ الولايات المتحدة لواجهة DS وتم تعيين موصل لكل منفذ أمريكي. تم تعيين التردد لكل منفذ من منافذ الولايات المتحدة، والإعدادات الأخرى، **ولا... إيقاف التشغيل** للتنشيط.

ولا يقل إعداد تكديس الترددات سهولة عن ذي قبل. يتم إستخدام أوامر واجهة الكبل هذه:

```
ubr(config-if)# cable upstream 4 connector 16 shared

ubr(config-if)# no cable upstream 5 connector 17

ubr(config-if)# cable upstream 5 connector 16 shared
```

يعين ميناء الولايات المتحدة ميناء أمر توصيل مع ال **يشارك** الكلمة المفتاح في النهاية من الأمر. سيتم تجميع الترددات لمنافذ الخادم التي تم تعيين نفس الموصل لها **وكذلك** منافذ **مشتركة**. قبل أن يمكن تعيين موصل لمنفذ ما يكون مستخدما بالفعل، يجب إلغاء تعيينه من الموصل الخاص به ويجب أن تكون الكلمة الأساسية **المشتركة** نشطة على كلا المنفذين.

التحقق

يمكن التحقق من الواجهات الظاهرية وتجميع الترددات من خلال إصدار أوامر **show controller** و**show run**:

أمر عرض جديد

show controller *cable_interface* **upstream mapping**

إظهار وحدات التحكم

```
Cable6/0/0 Upstream 4 is up
Frequency 15.008 MHz, Channel Width 1.600 MHz, QPSK Symbol Rate 1.280 Msps
This US is mapped to physical port 16
Spectrum Group is overridden
.SNR - Unknown - no modems online
Nominal Input Power Level 0 dBmV, Tx Timing Offset 0
!--- Output suppressed.
```

تشغيل العرض

```
interface Cable6/0/0
no ip address
cable bundle 1
cable downstream annex B
cable downstream modulation 64qam
cable downstream interleave-depth 32
cable downstream frequency 453000000
cable downstream channel-id 0
no cable downstream rf-shutdown
cable upstream max-ports 6
cable upstream 0 connector 0
cable upstream 0 frequency 16000000
cable upstream 0 power-level 0
cable upstream 0 channel-width 1600000
cable upstream 0 minislot-size 4
cable upstream 0 modulation-profile 21
cable upstream 0 s160-atp-workaround
no cable upstream 0 shutdown
!--- Output suppressed. cable upstream 4 connector 16 shared
cable upstream 4 frequency 15008000
cable upstream 4 power-level 0
cable upstream 4 channel-width 3200000
cable upstream 4 minislot-size 4
cable upstream 4 modulation-profile 21
cable upstream 4 s160-atp-workaround
no cable upstream 4 shutdown
cable upstream 5 connector 16 shared
cable upstream 5 frequency 18208000
cable upstream 5 power-level 0
cable upstream 5 channel-width 3200000
cable upstream 5 minislot-size 4
cable upstream 5 modulation-profile 21
cable upstream 5 s160-atp-workaround
no cable upstream 5 shutdown
```

النقاط الرئيسية

هناك بعض الأشياء التي يجب وضعها في الاعتبار عند تكوين الواجهات الظاهرية.

تحذير: عند إجراء تكرار N+1، لا تحتوي بطاقة الخط Protect على موصل تم تعيينه بشكل افتراضي. يقوم برنامج IOS الإصدار BC2(15)12.2 من Cisco بمزامنة جميع تكوينات الواجهة من العمل إلى الحماية. إذا حدث أن المستخدم قام بخفض مستوى uBR من BC2 إلى إصدار أقدم من برنامج Cisco IOS Software، فيجب تكوين

بطاقة الخط "الحماية" مسبقا لأوامر الموصل، نظرا لأن الإصدارات السابقة من برنامج Cisco IOS Software لا تقوم بمزامنة هذه الأوامر من العمل للحماية.

هذه هي تكوينات التعيين الممكنة المختلفة:

- قم بتعيين آخر مجالين من مجالات MAC إلى المجالات الثلاثة الأولى لإنشاء ثلاثة مجالات MAC بسرعة 1x6. وينتج عن ذلك:DS0 مع موصلات من 0 إلى 3

```
cable upstream 4 connector 14
cable upstream 5 connector 15
```

المحول DS1 مع الموصلات من 4 إلى 7

```
cable upstream 4 connector 16
cable upstream 5 connector 17
```

المحول DS2 مع موصلات من 8 إلى 11

```
cable upstream 4 connector 18
cable upstream 5 connector 19
```

يمكن تخصيص موصلين 3 DS و 4 أو 12 أو 13 أو كليهما.

- إذا كنت تستخدم ترقيم تسلسلي، فإن هذا ينتج:DS0 مع موصلات من 0 إلى 5المحول DS1 مع موصلات من 6 إلى 11المحول DS2 مع موصلات من 12 إلى 17يمكن تخصيص موصلين 3 DS و 4 أو 18 أو 19 أو كليهما.
- قم بتخصيص الموصلات استنادا إلى حزم الموصلات الكثيفة وحزم تجاوز الأعطال "الأكثر نظافة" ل N+1. نظرا لأن DS2 تحتوي عادة على وحدات US الأربعة عبر موصلين كثيفين، فاستخدمها كمجال Mac إحتياطي. بافتراض مجالات 1x6 MAC و 1x4، ينتج عن ذلك:DS0 مع موصلات من 0 إلى 3

```
cable upstream 4 connector 8
cable upstream 5 connector 9
```

المحول DS1 مع الموصلات من 4 إلى 7المحول DS3 مع موصلات من 12 إلى 15

```
cable upstream 4 connector 10
cable upstream 5 connector 11
```

المحول DS4 مع موصلات من 16 إلى 19يمكن تنشيط DS2 لاحقا مع إعادة تعيين الموصلات الخاصة به من 0 DSs و 3.

تحذير: نقطة أساسية أخرى يجب أن تكون على دراية بها هي إمكانية حدوث خطأ للمستخدم في حالة نسخ تكوينات الواجهة من واجهة إلي أخرى. يحصل العديد من المستخدمين على إهمال وانسخ صياغة تكوين واجهة إلى واجهة أخرى. لا يمكن نسخ أوامر الموصل بشكل تعسفي من واجهة إلى أخرى. توخ الحذر الشديد.

ملاحظة: كن على دراية أيضا بأن إستخدام تعيين موصل افتراضي من مجال آخر سوف يحذفه تلقائيا من هذا المجال. إذا قمت بإلغاء تكوينه، فإنه لا يعود تلقائيا إلى المجال الأصلي.

هذه هي بعض الأمور المتعلقة بترصد الترددات:

- يجب إستخدام حزم الموصلات المادية (0 1) و(2 3) و(4 5) و(6 7) وما إلى ذلك - تحتوي بطاقة الخط MC5x20S على عشرين موصلا أمريكيا، بينما تحتوي على عشر رقاقات أمريكية فقط في الداخل.
- إذا تم تكوينه بشكل غير صحيح، سترى هذه الرسالة:

```
Invalid config. Please check existing config on physical connector 19 and/or 18%
```

- طرف أمامي واحد فقط لكل من الذبذبات، ماقبل الأمبير، وهكذا دواليك- إذا تم تحديد ترددين يبتعد كل منهما عن الآخر، قد يتطلب كل تردد إعدادات مختلفة للضبط الأولي أو المعادلة.

- يجب إعادة اقتناء أجهزة المودم بعد إجراء التغييرات على بطاقات VIs أو FS - تتطلب تغييرات التكوين التي تم إجراؤها للواجهات الظاهرية أو تجميع الترددات إعادة تسجيل أجهزة مودم الكبلات مع CMTS.

ملخص

تعد الواجهات الظاهرية وتجميع الترددات مكملتين لبعضها البعض ومع موازنة الأحمال، ناهيك عن الوصول المتعدد لتقسيم الوقت المتقدم (ATDMA). هذه طريقة أخرى تميز Cisco نفسها عن المنافسين، باستخدام الميزات التي يمكن إستخدامها لتوسيع البنى والخدمات الموجودة.

قد تصل تكلفة التجزئة المادية لعقدة ليفية إلى عشرة أضعاف تكلفة الإضافة البسيطة لتردد آخر في الولايات المتحدة. إن التمتع بالمرونة اللازمة لإضافة المزيد من منافذ الولايات المتحدة إلى نفس مجال Mac - أو لتقليل بعض تخفيفات مسار الولايات المتحدة - يجعل هذه المهمة أقل صعوبة عندما يبدأ العملاء في طلب المزيد من الإنتاجية.

تعمل عمليات تجاوز الأعطال في بطاقة الخط N+1 والإدارة الذكية لطيف الخادم على زيادة إمكانية التوفر بدرجة أكبر، وذلك بفضل الميزات المذكورة في هذا المستند.

معلومات ذات صلة

- دعم تقنية الكبلات
- 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).