موازنة حمل شبكة VLAN بين خطوط الاتصال عبر أولوية منفذ STP

المحتويات

المقدمة
قبل البدء
الاصطلاحات
المتطلبات الأساسية
المكونات المستخدمة
مقدمة إلى موازنة حمل شبكة VLAN بين خطوط الاتصال
كيف يقرر بروتوكول الشجرة المتفرعة (STP) المنفذ الذي يجب حظره
تكوين موازنة حمل شبكة VLAN على محولات Catalyst التي تعمل بنظام التشغيل CatOS
تفاصيل حول الأمر portvlanpri
تكوين موازنة حمل شبكة VLAN على محولات Catalyst التي تشغل نظام التشغيل Integrated IOS
تفاصيل حول أوامر أولوية المنفذ و vlan port-priority
القرار
معلومات ذات صلة

المقدمة

يقدم هذا المستند النظرية وراء موازنة حمل شبكة VLAN بين الشنطة، كما يوفر أمثلة تكوين للمحولات التي تعمل بنظام التشغيل CatOS و IOS المتكامل.

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

لا يقتصر هذا المستند على إصدارات برامج ومكونات مادية معينة.

مقدمة إلى موازنة حمل شبكة VLAN بين خطوط الاتصال

الأوامر المستخدمة في هذا المستند متوفرة على العائلات Catalyst 4000 و 5000 و 6000 التي تعمل بنظام التشغيل CatOS و IOS المدمج. تتصل الأقسام النظرية في هذا المستند ببروتوكول الشجرة المتفرعة (STP) وهي مستقلة عن النظام الأساسي.

التكوين المبين في الشكل 1 أدناه، الذي يتم فيه توصيل محولين مباشرة من خلال أكثر من خط اتصال واحد، شائع للغاية لأغراض التكرار. إن يفشل واحد من الإثنان، الثاني سريعا يتوفر أن يبث حركة مرور. عندما يكون كلا الرقمين قيد التشغيل، تقوم خوارزمية الشجرة المتفرعة (STA) بتعطيل واحد منهما لتجنب حلقة متكررة لإنشاء جسر بين المحولين.

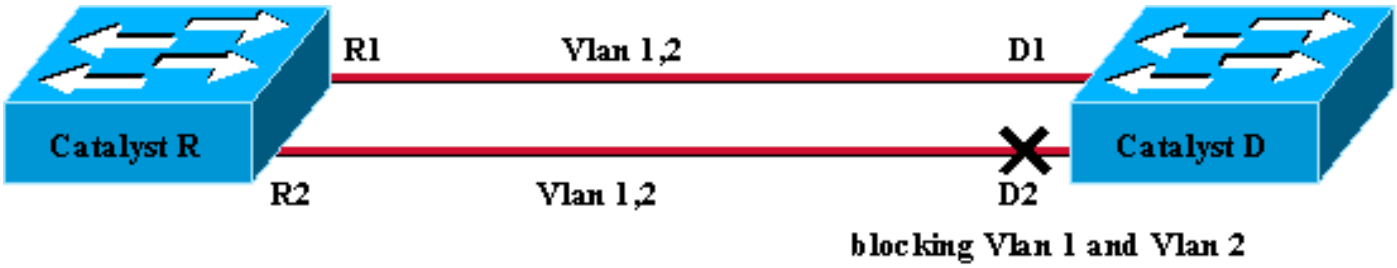

Figure 1

في التكوين 1 أعلاه، مع شبكتي إيثرنت سريعة تربطان بين Catalyst R و Catalyst D، يقوم بروتوكول الشجرة المتفرعة (STP) بتحديد منفذ الحظر نفسه لجميع شبكات VLAN التي تم تكوينها. في هذه الحالة، مادة حفازة r هو الجذر جسر ومادة حفازة d يقرر أن يمنع ميناء D2 لكل من VLAN 1 و VLAN 2. يكمن السبب الرئيسي في هذا التصميم في التضحية برابط R2-D2 حيث لا يوجد سوى 100 ميجابايت/ثانية بين المحولين. للاستفادة من كلا الروابط، أنت يستطيع غيرت التشكيل وسمحت VLAN 1 فقط على خطوة R1-D1، و VLAN 2 فقط على خطوة R2-D2.

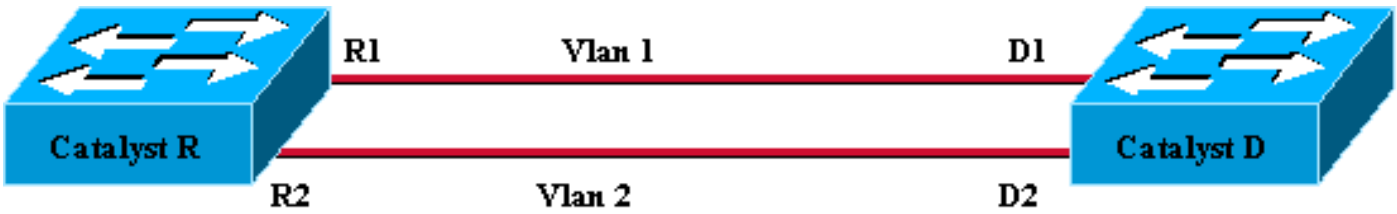

Figure 2

وقد فقدت الشبكة الناتجة عن ذلك، الموضحة في الشكل 2، تكرارها. والآن لديك كلا الرابطين لإعادة التوجيه في نفس الوقت، كما يمكنك بشكل عملي إستخدام 200 ميجابت/الثانية بين المحولين. مهما، إن يفشل واحد خطوة، أنت كليا تفقد موصولية ل واحد VLAN. الحل المثالي هو الحل الموصوف في الشكل 3:

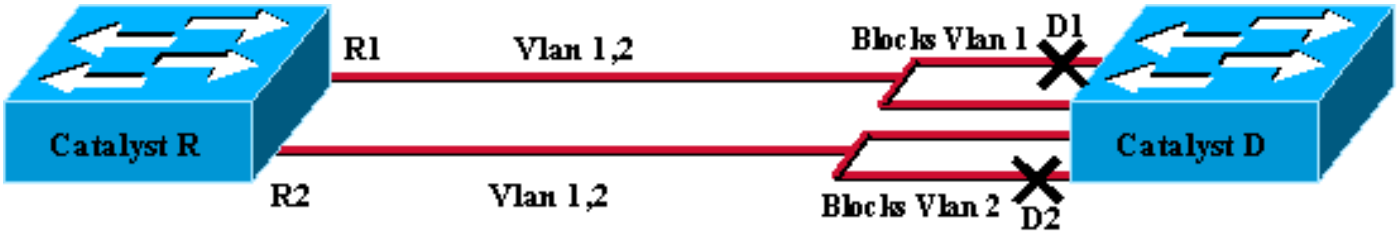

Figure 3

في الشكل 3، أنت تبقي الشنطة بين الإثنان مفتاح، غير أن ميناء D1 يمنع VLAN 1 ويعيد توجيه VLAN 2؛ ميناء D2 يمنع VLAN 2 ويعيد توجيه VLAN 1. يحافظ هذا التصميم على أفضل ميزات الشكل 1 والشكل 2:

- ويقوم كلا الرقمين بإعادة التوجيه، مما يوفر اتصال إجمالي بسرعة 200 ميجابت/الثانية بين المحولين.
- إن يفشل واحد خطوة، ال الباقي يلغي حظر ال يماثل VLAN ويحافظ موصولية ل كلا VLANs بين المفتاح.

يشرح هذا المستند كيفية تحقيق هذا التكوين، بعد شرح قصير لعمليات STP.

كيف يقرر بروتوكول الشجرة المتفرعة (STP) المنفذ الذي يجب حظره

يتجاوز الوصف التفصيلي لكيفية عمل STA نطاق هذا المستند. ومع ذلك، فإنه يلخص بإيجاز كيف تقرر الخوارزمية، في هذه الحالة، ما إذا كان المنفذ قالب أو إعادة توجيه. هو يركز على أبسط تكوين ممكن مع شبكة VLAN واحدة فقط؛ مادة حفازة r هي الجسر الرئيسي في شبكة VLAN هذه ومادة حفازة d لديه إتصالات متكررة متعددة إلى مادة حفازة r. مادة حفازة D تحظر جميع المنافذ الخاصة به إلى مادة حفازة r ولكن منفذ الجذر الخاص به. كيف يحدد Catalyst D منفذ الجذر الخاص به؟ الجسور التي تشغل وحدات بيانات بروتوكول الجسر STA Exchange عبر الارتباطات، ويمكن تصنيف وحدات بيانات بروتوكول الجسر (BPDUs) هذه بشكل صارم حسب محتواها. تكون وحدة بيانات بروتوكول الجسر (BPDU) أفضل من الأخرى إذا كان لديها:

1. معرف جسر رئيسي سفلي.
2. تكلفة مسار أقل بالنسبة للجذر.
3. معرف جسر إرسال أقل.
4. معرف منفذ إرسال أقل.

يتم فحص هذه المعلمات الأربعة بالترتيب، أي أنك تهتم فقط بالمعلمة 2 إذا كانت المعلمة 1 هي نفسها في وحدتي بيانات بروتوكول الجسر (BPDUs) اللتين تقارنهما. **الميناء أن يكون أخترت جذر ميناء على مادة حفازة d الميناء أن يكون يستلم أفضل BPDU.**

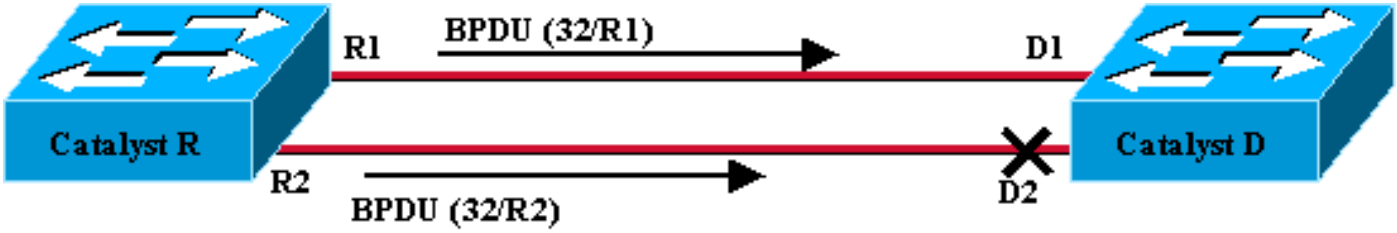

Figure 4

في هذه الحالة المحددة، الشكل 4، تحتوي جميع وحدات بيانات بروتوكول الجسر (BPDUs) التي تم إرسالها بواسطة Catalyst R على نفس معرف الجسر الرئيسي، ونفس تكلفة المسار على الجذر، ونفس معرف جسر الإرسال. المعلمة الوحيدة المتبقية لتحديد الأفضل هي معرف منفذ الإرسال. معرف منفذ الإرسال عبارة عن معلمة 16 بت، يتم تقسيمها في حقلين: أولوية المنفذ وفهرس المنفذ. القيمة الافتراضية لأولوية المنفذ هي 32 وفهرس المنفذ فريد لكل منفذ على المحول.

	أولوية المنفذ	فهرس المنافذ
الحجم في وحدات بت	6	10
القيمة الافتراضية	32	قيمة فريدة ثابتة

الشكل 4 يمثل معلمة معرف المنفذ في وحدات بيانات بروتوكول الجسر (BPDUs). في هذه الحالة، يختار مادة حفازة ميناء D1 كمنفذ جذر لأن الميناء فهرسة R2 أدنى من R1. إذا أردت إعادة توجيه D2 في نهاية المطاف، فعليك فرضه كمنفذ جذري. تتمثل الطريقة الوحيدة للقيام بذلك في تقليل قيمة أولوية منفذ R2 (أو زيادة قيمة أولوية منفذ R1). هذا ما تم في الشكل 5.

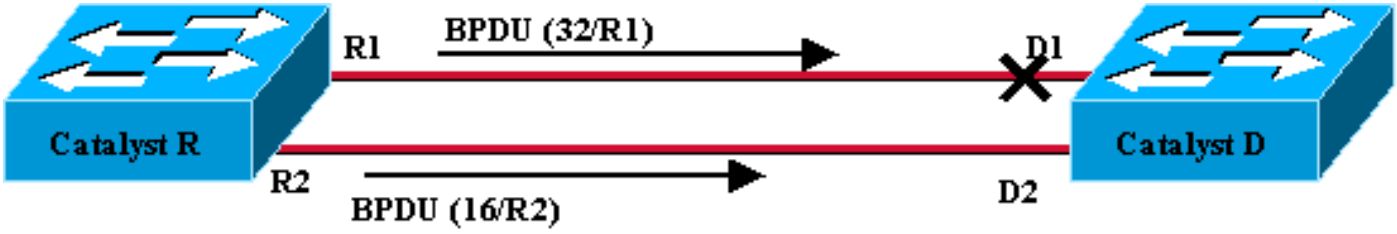

Figure 5

لتحقيق موازنة الأحمال بين خطين، تقوم بضبط أولوية المنفذ على أساس شبكة VLAN على Catalyst R.

تكوين موازنة حمل شبكة VLAN على محولات Catalyst التي تعمل بنظام التشغيل CatOS

رسم تخطيطي للمختبر

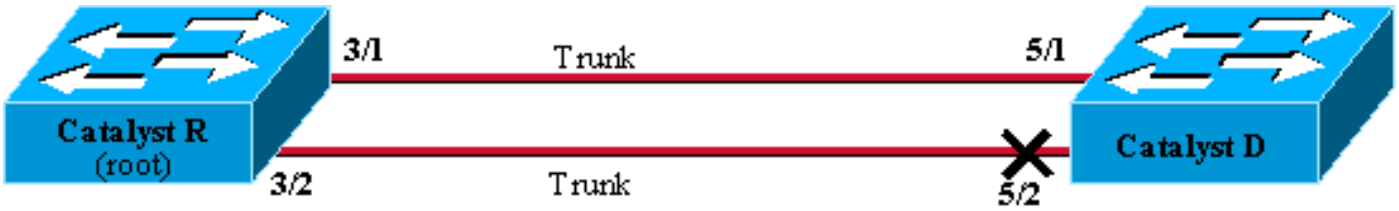

Figure 6

إظهار حالة STP الحالية على Catalyst R

فيما يلي حالة STP الحالية على Catalyst R. هو الجذر لكل من شبكة VLAN رقم 1 و 2، لذلك تتم إعادة توجيه جميع المنافذ الخاصة به.

```
                                        Catalyst_R> (enable) show spantree 3/1
Port                    Vlan Port-State    Cost  Priority Portfast   Channel_id
---------- ---------- -------- ----- ------------ ---- ------------------------
          forwarding       19       32 disabled   0    1                      3/1
          forwarding       19       32 disabled   0    2                      3/1
                                        Catalyst_R> (enable) show spantree 3/2
Port                    Vlan Port-State    Cost  Priority Portfast   Channel_id
---------- ---------- -------- ----- ------------ ---- ------------------------
          forwarding       19       32 disabled   0    1                      3/2
          forwarding       19       32 disabled   0    2                      3/2
                                                        (Catalyst_R> (enable
```

إظهار حالة STP الحالية على Catalyst D

على مادة حفازة D، كما هو متوقع، منعت ميناء 2/5 ل على حد سواء VLANs 1 و 2.

```
                                        Catalyst_D> (enable) show spantree 5/1
Port      Vlan  Port-State     Cost   Priority  Fast-Start  Group-Method
------------  ----------  --------  -----  -------------  ---- ---------
               forwarding        19        32   disabled     1      5/1
               forwarding        19        32   disabled     2      5/1
                                        Catalyst_D> (enable) show spantree 5/2
Port      Vlan  Port-State     Cost   Priority  Fast-Start  Group-Method
------------  ----------  --------  -----  -------------  ---- ---------
               blocking          19        32   disabled     1      5/2
               blocking          19        32   disabled     2      5/2
                                                        (Catalyst_D> (enable
```

ضبط أولوية المنفذ على Catalyst R

أنت ذاهب إلى تقليل قيمة أولوية المنفذ لشبكة VLAN 1 على المنفذ 2/3. هذا الطريق، ال يماثل ميناء 2/5 على مادة حفازة يستلم BPDUs أفضل من أن يكون أرسلت على ميناء 1/5 (أن بعد يتلقى قيمة أولوية أيسر من 32).

```
Catalyst_R> (enable) set spantree portvlanpri 3/2 16 1
.Port 3/2 vlans 1 using portpri 16
.Port 3/2 vlans 2-1004 using portpri 32
.Port 3/2 vlans 1005 using portpri 4
(Catalyst_R> (enable
```

التحقق من نتيجة Catalyst R

أنت يستطيع فحصت أن الميناء أولوية غيرت قيمة ل VLAN 1:

```
Catalyst_R> (enable) show spantree 3/1
Port                     Vlan Port-State    Cost  Priority Portfast   Channel_id
---------- ---------- -------- ----- ------------ ---- ------------------------
          forwarding       19       32 disabled   0    1                    3/1
          forwarding       19       32 disabled   0    2                    3/1
Catalyst_R> (enable) show spantree 3/2
Port                     Vlan Port-State    Cost  Priority Portfast   Channel_id
---------- ---------- -------- ----- ------------ ---- ------------------------
          forwarding       19       16 disabled   0    1                    3/2
          forwarding       19       32 disabled   0    2                    3/2
(Catalyst_R> (enable
```

التحقق من نتيجة Catalyst D

أنت يستطيع رأيت على مادة حفازة D أن، ل VLAN 1، ميناء 1/5 الآن يمنع وميناء forwarding 2/5، كما كان متوقع.

```
Catalyst_D> (enable) show spantree 5/1
Port      Vlan  Port-State     Cost   Priority  Fast-Start  Group-Method
------------  ----------  --------  -----  -------------  ---- ---------
               blocking          19        32   disabled     1      5/1
               forwarding        19        32   disabled     2      5/1
Catalyst_D> (enable) show spantree 5/2
Port      Vlan  Port-State     Cost   Priority  Fast-Start  Group-Method
------------  ----------  --------  -----  -------------  ---- ---------
               forwarding        19        32   disabled     1      5/2
               blocking          19        32   disabled     2      5/2
(Catalyst_D> (enable
```

تفاصيل حول الأمر portvlanpri

هناك فقط قيمتان محتملتان لأولوية المنفذ VLAN لكل خط اتصال، ويمكن تكوين قيمة واحدة فقط منهم باستخدام الأمر **portvlanpri**. هذا يعني أنه على خط اتصال معين، لديك مجموعتان من شبكات VLAN:

- تلك التي تحتوي على قيمة أولوية المنفذ "32) "global افتراضيا).
- التي تحتوي على قيمة "مخصصة" تم إدخالها باستخدام الأمر **portvlanpri**.

وثمة مثال يوضح ذلك. فكر في إضافة شبكة VLAN ثالثة في المثال. بشكل افتراضي، تنتمي شبكة VLAN هذه إلى المجموعة التي تحتوي على قيمة أولوية المنفذ العام (الافتراضي 32).

```
                                                  Catalyst_R> (enable) set vlan 3
                                                  Vlan 3 configuration successful
                                               Catalyst_R> (enable) show spantree 3/2
Port                     Vlan Port-State    Cost  Priority Portfast   Channel_id
---------- ---------- -------- ----- ------------ ---- ---------- ----------
          forwarding       19       16 disabled   0    1                    3/2
          forwarding       19       32 disabled   0    2                    3/2
          forwarding       19       32 disabled   0    3                    3/2
                                                              (Catalyst_R> (enable
```

قم بتغيير الأولوية العامة للمنفذ، باستخدام الأمر set spantree portpri:

```
                                     Catalyst_R> (enable) set spantree portpri 3/2 48
                                            .Bridge port  3/2 port priority set to 48
                                               Catalyst_R> (enable) show spantree 3/2
Port                     Vlan Port-State    Cost  Priority Portfast   Channel_id
---------- ---------- -------- ----- ------------ ---- ---------- ----------
          forwarding       19       16 disabled   0    1                    3/2
          forwarding       19       48 disabled   0    2                    3/2
          forwarding       19       48 disabled   0    3                    3/2
                                                              (Catalyst_R> (enable
```

لاحظ أن جميع شبكات VLAN التي تنتمي إلى المجموعة "global" غيرت أولويتها إلى 48. يعين الآن VLAN 3 إلى الآخر "مخصص" مجموعة VLANs، يعطي هو قيمة 8 مع set spantree portVLANPRI أمر:

```
                                  Catalyst_R> (enable) set spantree portvlanpri 3/2 8 3
                                                .Port 3/2 vlans 1,3 using portpri 8
                                             .Port 3/2 vlans 2,4-1004 using portpri 48
                                                  .Port 3/2 vlans 1005 using portpri 4
                                               Catalyst_R> (enable) show spantree 3/2
Port                     Vlan Port-State    Cost  Priority Portfast   Channel_id
---------- ---------- -------- ----- ------------ ---- ---------- ----------
          forwarding       19        8 disabled   0    1                    3/2
          forwarding       19       48 disabled   0    2                    3/2
          forwarding       19        8 disabled   0    3                    3/2
                                                              (Catalyst_R> (enable
```

لاحظ أن جميع شبكات VLAN في المجموعة "المخصصة" قد غيرت أولويتها إلى 8، وليس فقط شبكة VLAN رقم 3. لوضع شبكة VLAN رقم 3 مرة أخرى في المجموعة الافتراضية، أستخدم الأمر clear spantree portvlanpri:

```
                                  Catalyst_R> (enable) clear spantree portvlanpri 3/2 3
                                                .Port 3/2 vlans 1 using portpri 8
                                             .Port 3/2 vlans 2-1004 using portpri 48
                                                .Port 3/2 vlans 1005 using portpri 4
                                               Catalyst_R> (enable) show spantree 3/2
Port                     Vlan Port-State    Cost  Priority Portfast   Channel_id
---------- ---------- -------- ----- ------------ ---- ---------- ----------
          forwarding       19        8 disabled   0    1                    3/2
          forwarding       19       48 disabled   0    2                    3/2
          forwarding       19       48 disabled   0    3                    3/2
                                                              (Catalyst_R> (enable
```

هناك قيد واحد أخير على هذا الأمر. يجب أن تكون القيمة المعينة للمجموعة "global" أعلى من القيمة المكونة على المجموعة "custom".

```
Catalyst_R> (enable) set spantree portvlanpri 3/2 62 3
.Portvlanpri must be less than portpri. Portpri for 3/2 is 48
```

للتلخيص:

مجموعة "عالمية"	مجموعة "مخصصة"
بشكل افتراضي، تنتمي جميع شبكات VLAN إلى هذه المجموعة.	تنتمي شبكات VLAN المحددة باستخدام الأمر **set spantree portvlanpri** إلى هذه المجموعة.
يتم تعيين الأولوية لشبكات VLAN هذه باستخدام الأمر **set spantree port priority**.	يتم تعيين قيمة الأولوية لجميع شبكات VLAN هذه بواسطة الأمر **set spantree portvlanpri**.
يجب أن تكون قيمة الأولوية التي تم تكوينها للمجموعة "global" أعلى من القيمة التي تم تكوينها للمجموعة "custom".	يتيح لك **clear spantree portvlanpri** إعادة شبكة VLAN من هذه المجموعة إلى الأخرى.

تكوين موازنة حمل شبكة VLAN على محولات Catalyst التي تشغل نظام التشغيل Integrated IOS

ملاحظة: ينطبق مثال التكوين هذا على المحولات التي تشغل IOS - Catalyst 2900/3500XL و Catalyst 2950 و Catalyst 3550 و Catalyst 4000 Supervisor III/IV و Catalyst 6000.

رسم تخطيطي للمختبر

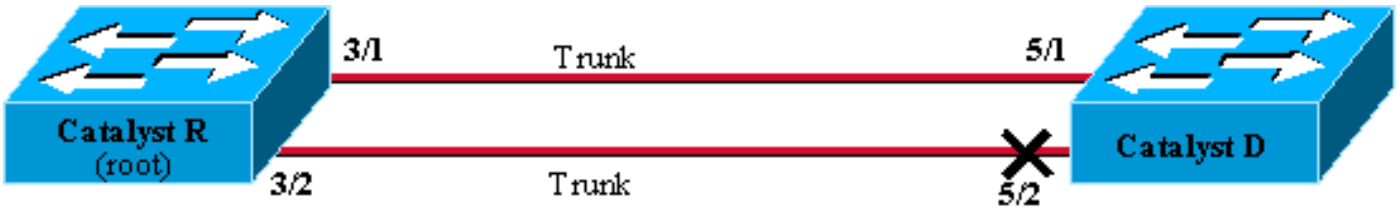

Figure 6

إظهار حالة STP الحالية على Catalyst R

فيما يلي حالة STP الحالية على Catalyst R. هو الجذر لكل من شبكة VLAN رقم 1 و 2، لذلك تتم إعادة توجيه جميع المنافذ الخاصة به.

```
Catalyst_R#show spanning-tree interface FastEthernet 3/1

                        Vlan             Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-------------------------------- -------- --------- --- ---- --------------
                         VLAN0001         Desg FWD 19        128.129  P2p
                         VLAN0002         Desg FWD 19        128.129  P2p

Catalyst_R#show spanning-tree interface FastEthernet 3/2
```

```
                                Vlan            Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-------------------------------- -------- --------- --- ---- ----------------
                                 VLAN0001        Desg FWD 19        128.130  P2p
                                 VLAN0002        Desg FWD 19        128.130  P2p
```

إظهار حالة STP الحالية على Catalyst D

على مادة حفازة D، كما هو متوقع، منعت ميناء 2/5 ل على حد سواء VLANs 1 و 2.

```
                                Catalyst_D#show spanning-tree interface FastEthernet 5/1

                                Vlan            Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-------------------------------- -------- --------- --- ---- ----------------
                                 VLAN0001        Root FWD 19        128.129  P2p
                                 VLAN0002        Root FWD 19        128.129  P2p

                                Catalyst_D#show spanning-tree interface FastEthernet 5/2

                                Vlan            Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-------------------------------- -------- --------- --- ---- ----------------
                                 VLAN0001        Altn BLK 19        128.130  P2p
                                 VLAN0002        Altn BLK 19        128.130  P2p
```

ضبط أولوية المنفذ على Catalyst R

أنت ذاهب إلى تقليل قيمة أولوية المنفذ لشبكة VLAN 1 على المنفذ 2/3. هذا الطريق، ال يماثل ميناء 2/5 على مادة حفازة يستلم BPDUs أفضل من أن يكون أرسلت على ميناء 1/5 (أن بعد يتلقى قيمة أولوية أيسر من 128).

```
                                                Catalyst_R#config terminal
                                            Catalyst_R(config)#interface FastEthernet 3/2
                                    Catalyst_R(config-if)#spanning-tree vlan 1 port-priority 64
                                                Catalyst_R(config-if)#end
                                                            #Catalyst_R
```

التحقق من نتيجة Catalyst R

أنت يستطيع فحصت أن الميناء أولوية غيرت قيمة ل VLAN 1:

```
                                Catalyst_R#show spanning-tree interface FastEthernet 3/1

                                Vlan            Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-------------------------------- -------- --------- --- ---- ----------------
                                 VLAN0001        Desg FWD 19        128.129  P2p
                                 VLAN0002        Desg FWD 19        128.129  P2p

                                Catalyst_R#show spanning-tree interface FastEthernet 3/2

                                Vlan            Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-------------------------------- -------- --------- --- ---- ----------------
                                 VLAN0001        Desg FWD 19         64.130  P2p
```

```
VLAN0002         Desg FWD 19        128.130  P2p
```

التحقق من نتيجة Catalyst D

أنت يستطيع رأيت على مادة حفازة D أن، ل VLAN 1، ميناء 1/5 الآن يمنع وميناء forwarding 2/5، كما كان متوقع.

```
Catalyst_D#show spanning-tree interface FastEthernet 5/1

                Vlan             Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-------------------------------- -------- --------- --- ---- ----------------
                VLAN0001         Altn BLK 19        128.129  P2p
                VLAN0002         Root FWD 19        128.129  P2p

Catalyst_D#show spanning-tree interface FastEthernet 5/2

                Vlan             Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-------------------------------- -------- --------- --- ---- ----------------
                VLAN0001         Root FWD 19        128.130  P2p
                VLAN0002         Altn BLK 19        128.130  P2p
```

تفاصيل حول أوامر أولوية المنفذ و vlan port-priority

هناك طريقتان لتعريف أولوية منفذ شبكة VLAN:

- قيمة أولوية المنفذ "128" (global افتراضيا) التي يمكن تعديلها لكل واجهة بواسطة الأمر **port-priority**
- قيمة أولوية المنفذ "per VLAN" التي يمكن تعديلها لكل واجهة وكل شبكة VLAN بواسطة الأمر **vlan port-priority**

وثمة مثال يوضح ذلك. ضع في الاعتبار إضافة شبكة VLAN ثالثة في هذا المثال. بشكل افتراضي، تنتمي شبكة VLAN هذه إلى المجموعة التي تحتوي على قيمة أولوية المنفذ العام (الافتراضي 128).

```
Catalyst_R#show spanning-tree interface FastEthernet 3/2

                Vlan             Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-------------------------------- -------- --------- --- ---- ----------------
                VLAN0001         Desg FWD 19         64.130  P2p
                VLAN0002         Desg FWD 19        128.130  P2p
                VLAN0003         Desg FWD 19        128.130  P2p
```

قم بتغيير الأولوية العامة للمنفذ، باستخدام أمر تكوين الواجهة spanning-tree port-priority:

```
Catalyst_R(config)#interface FastEthernet 3/2
Catalyst_R(config-if)#spanning-tree port-priority 160
                                                #Catalyst_R
Catalyst_R#show spanning-tree interface FastEthernet 3/2
                Vlan             Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-------------------------------- -------- --------- --- ---- ----------------
                VLAN0001         Desg FWD 19         64.130  P2p
                VLAN0002         Desg FWD 19        160.130  P2p
                VLAN0003         Desg FWD 19        160.130  P2p
```

لاحظ أن جميع شبكات VLAN التي تنتمي إلى المجموعة "global" غيرت أولويتها إلى 160. الآن، عينت VLAN 3

خاصتها أولوية 48 مع ال arbre-tree vlan port-priority قارن أمر:

```
Catalyst_R(config)#interface FastEthernet 3/2
Catalyst_R(config-if)#spanning-tree vlan 3 port-priority 48
#Catalyst_R
Catalyst_R#show spanning-tree interface FastEthernet 3/2

Vlan             Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-------------------------------- -------- --------- --- ---- ----------------
VLAN0001         Desg FWD 19         64.130  P2p
VLAN0002         Desg FWD 19        160.130  P2p
VLAN0003         Desg FWD 19         48.130  P2p
```

لاحظت أن شبكة VLAN 3 فقط غيرت أولويتها إلى 48. أن يضع VLAN 3 مرة أخرى في المجموعة الافتراضية، استعملت ال ما من يجسر - شجرة vlan port-priority قارن أمر:

```
Catalyst_R(config)#interface FastEthernet 3/2
Catalyst_R(config-if)#no spanning-tree vlan 3 port-priority
#Catalyst_R
Catalyst_R#show spanning-tree interface FastEthernet 3/2

Vlan             Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-------------------------------- -------- --------- --- ---- ----------------
VLAN0001         Desg FWD 19         64.130  P2p
VLAN0002         Desg FWD 19        160.130  P2p
VLAN0003         Desg FWD 19        160.130  P2p
```

القرار

يعمل تكوين موازنة حمل شبكة VLAN الذي تم إكماله للتو على تحسين إستخدام خطوط الاتصال المكررة بين محركين.

يؤدي الاحتفاظ بقيم بروتوكول الشجرة المتفرعة (STP) الافتراضية إلى ظهور جميع الارتباطات المتكررة بين المحفزين في وضع الحظر. يسمح ضبط أولوية STP باستخدام عدة روابط في نفس الوقت، لشبكات VLAN مختلفة. وهذا يزيد من النطاق الترددي العام المتاح بين الجهازين. في حالة فشل إرتباط، يقوم بروتوكول الشجرة المتفرعة (STP) بإعادة إرسال شبكات VLAN إلى الشبكات المحلية الظاهرية (VLANs) المتبقية عند إعادة تحولها.

الجانب السلبي الوحيد المتبقي مع هذا التصميم هو أنه يمكن فقط موازنة حمل حركة مرور البيانات على أساس شبكة VLAN. إن في المثالسابق، أنت كان لديك 130 ميجا بت/ثانية حركة مرور يتدفق عبر VLAN 1 و فقط 10 ميجا/ثانية حركة مرور على VLAN 2، أنت بعد تسقط ربط على even though VLAN 1، أنت، نظريا، 200 ميجا/ثانية بين مادة حفازة R ومادة حفازة D. ال EtherChannel يخاطب سمة هذا، ب يزود موازنة حمل بين عدة خطوة على ربط أساس. إذا كان الجهاز الخاص بك يدعمه، فاستخدم FastEtherChannel (أو GigabitEtherChannel) بدلا من التكوين الموضح في هذا المستند.

معلومات ذات صلة

- صفحة دعم بروتوكول الشجرة الممتدة
- دعم منتجات المحولات
- دعم تقنية تحويل شبكات LAN
- 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).