

المتطلبات الأساسية

المتطلبات

توصي Cisco بأن تكون لديك معرفة بالمواضيع التالية:

- بروتوكول الشجرة الممتدة (STP)
- قناة المنفذ الظاهري (vPC)

المكونات المستخدمة

أسست المعلومة في هذا وثيقة على ال cisco Nexus 7000 sery مفتاح مع مشرف 1 وحدة نمطية.

تم إنشاء المعلومات الواردة في هذا المستند من الأجهزة الموجودة في بيئة معملية خاصة. بدأت جميع الأجهزة المستخدمة في هذا المستند بتكوين ممسوح (افتراضي). إذا كانت شبكتك مباشرة، فتأكد من فهمك للتأثير المحتمل لأي أمر.

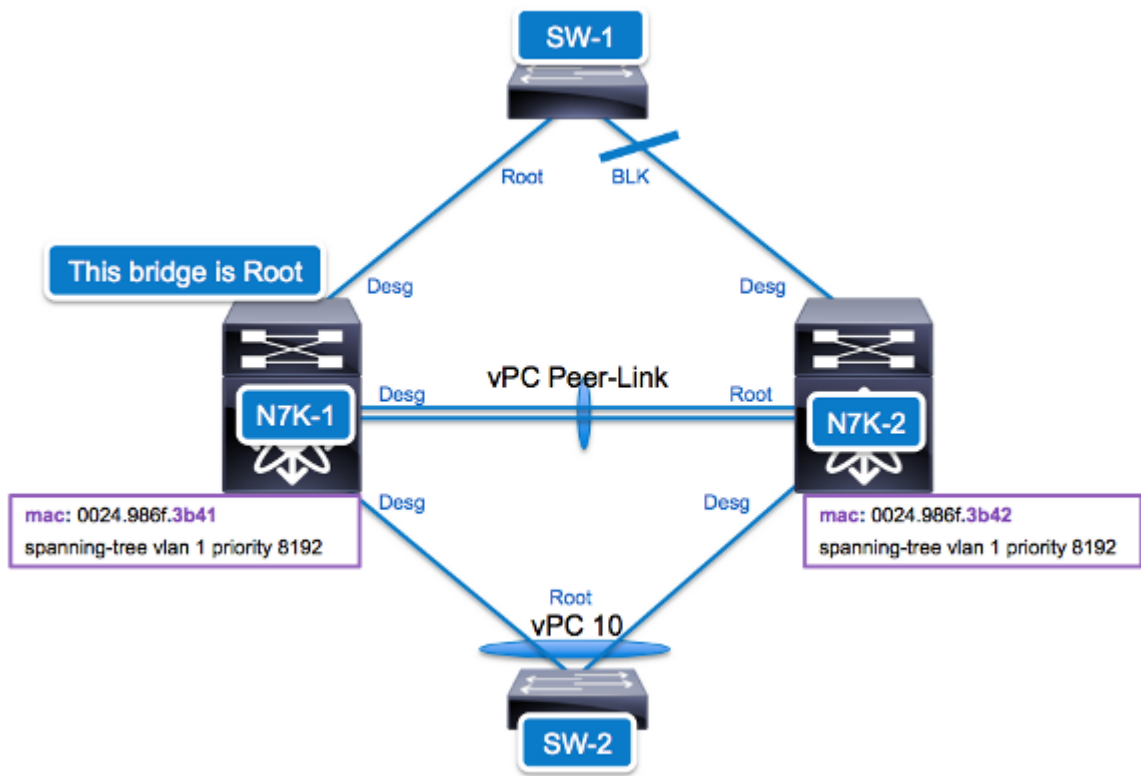
التكوين

ملاحظة: استخدم [أداة بحث الأوامر](#) (للعلماء [المسجلين](#) فقط) للحصول على مزيد من المعلومات حول الأوامر المستخدمة في هذا القسم.

ملاحظة: [تدعم أداة مترجم الإخراج](#) (للعلماء [المسجلون](#) فقط) بعض أوامر `show`. استخدم "أداة مترجم الإخراج" لعرض تحليل لمخرَج الأمر `show`.

سلوك vPC العادي للإعداد المختلط

هذا رسم بياني لشبكة لإعداد مختلط بدون تمكين محول النظيف. تم تكوين كلا من محولات Nexus 7000 بأولوية من 8192 لجميع شبكات VLAN. N7K-1 يفوز في انتخابات الجسر لأن له معرف الجسر الأدنى. لذلك، تتوقع أن يقوم SW-1 بحظر الارتباط من N7K-2. يتم توصيل SW-2 بمحولات Nexus 7000 عبر جهاز كمبيوتر شخصي، وستكون في حالة إعادة توجيه. يستقبل SW-2 وحدات بيانات بروتوكول الجسر (BPDUs) فقط من المحول الرئيسي في vPC، والذي هو N7K-1 في هذا المثال.



```

SW-1# show span vlan 1VLAN0001
Spanning tree enabled protocol rstp
      Root ID      Priority      8193
      Address      0024.986f.3b41
      Cost         4
      (Port       295 (Ethernet2/39)
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

      (Bridge ID  Priority      32769 (priority 32768 sys-id-ext 1
      Address      0024.986f.3b44
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Interface          Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Eth2/39            Root FWD 4         128.295 P2p
Eth2/40            Altn BLK 4         128.296 P2p

SW-1# show span vlan 1 detail

VLAN0001 is executing the rstp compatible Spanning Tree protocol
Bridge Identifier has priority 32768, sysid 1, address 0024.986f.3b44
Configured hello time 2, max age 20, forward delay 15
Current root has priority 8193, address 0024.986f.3b41
Root port is 295 (Ethernet2/39), cost of root path is 4
Topology change flag not set, detected flag not set
Number of topology changes 4 last change occurred 0:29:13 ago
from Ethernet2/39
Times: hold 1, topology change 35, notification 2
hello 2, max age 20, forward delay 15
Timers: hello 0, topology change 0, notification 0

Port 295 (Ethernet2/39) of VLAN0001 is root forwarding
Port path cost 4, Port priority 128, Port Identifier 128.295
Designated root has priority 8193, address 0024.986f.3b41
Designated bridge has priority 8193, address 0024.986f.3b41
Designated port id is 128.260, designated path cost 0, Topology change is set
Timers: message age 16, forward delay 0, hold 0

```

Number of transitions to forwarding state: 1
Link type is point-to-point by default
BPDU: sent 4, received 898

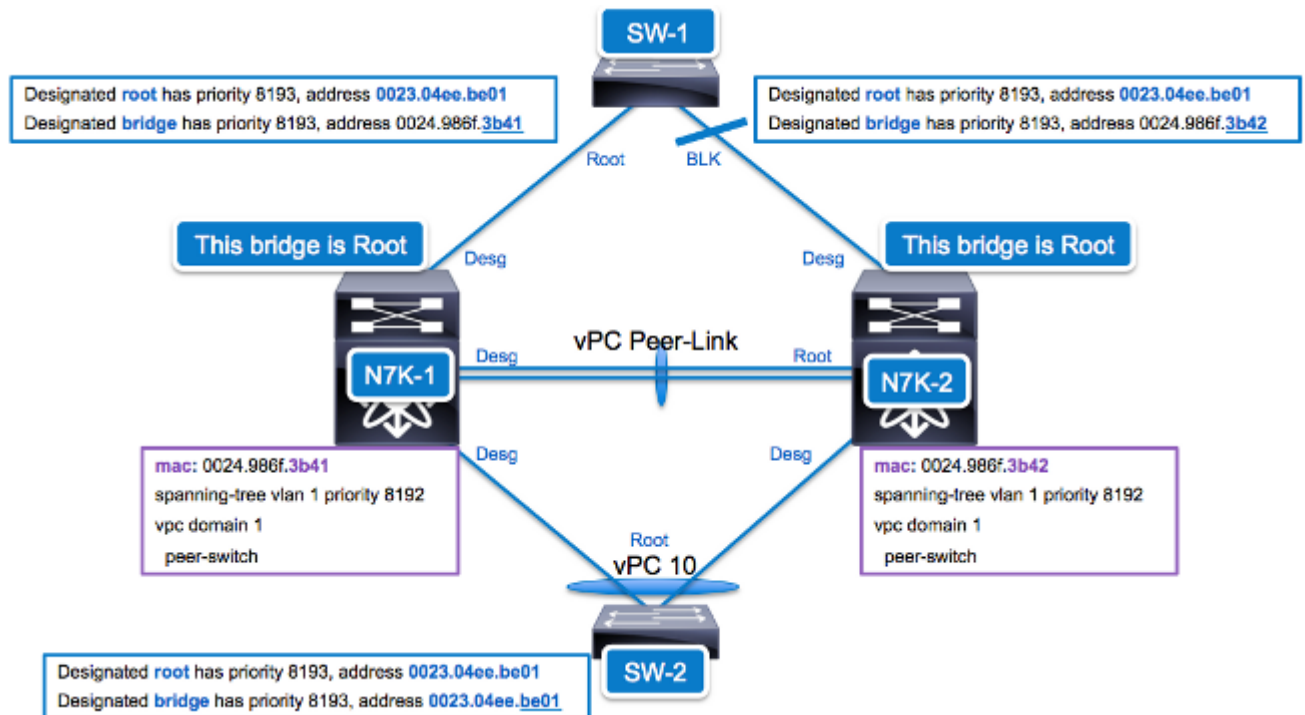
Port 296 (Ethernet2/40) of VLAN0001 is alternate blocking
Port path cost 4, Port priority 128, Port Identifier 128.296
Designated root has priority 8193, address 0024.986f.3b41
, Designated bridge has priority 8193, address 0024.986f.3b42 <-- Although same priority
Designated port id is 128.272, designated path cost 2 advertising Bridge ID is higher
Timers: message age 16, forward delay 0, hold 0 and therefore this link is BLK
Number of transitions to forwarding state: 2
Link type is point-to-point by default
BPDU: sent 6, received 895

تمكين محول النظير على كلا محولات Nexus

هذا رسم بياني لشبكة لإعداد مختلط مع تمكين محول النظير. عند تمكين محول النظير، يشترك كل محول من محولات Nexus 7000 في معرف جسر ظاهري يسمح لكلا المحولين بالعمل كجذر للشبكة المحلية الظاهرية (VLAN). دائما ما يكون إرتباط نظير vPC في حالة إعادة توجيه ويقوم بتشغيل بروتوكول اتصال عبارة (L2 (L2GIP لمنع حلقات التكرار.

يقوم كل محول من محولات Nexus 7000 بإرسال وحدات بيانات لبروتوكول الجسر (BPDU) مع جسر رئيسي يتم تعريفه بواسطة معرف الجسر الظاهري. كما يستخدم معرف الجسر المعين أيضا معرف الجسر الظاهري في إرتباطات vPC. بالنسبة للارتباطات غير الخاصة ببروتوكول vPC، يكون معرف الجسر المعين هو معرف الجسر الفعلي الخاص بمحول Nexus 7000 المتوافق. وهذا يسمح للمحول غير (SW-1) (VPC) باتخاذ قرار جذري استنادا إلى إعلانات BPDU بدلا من أولوية المنفذ.

ملاحظة: للسلوك السليم، يجب تكوين أولويات شبكة VLAN على كلا محولات Nexus 7000 بالطريقة نفسها.



اتصال لا يدعم تقنية vPC

ومع تمكين محول النظير، يقوم كل محول من محولات Nexus 7000 بإنشاء وحدات بيانات بروتوكول الجسر

(BPDU) مع تعيين الجسر الرئيسي على معرف الجسر الظاهري وتعيين الجسر المعين على معرف الجسر الفعلي. بما أن الأولويات هي نفسها، فإن جميع الاتصالات بخلاف VPC تقوم دائما بإعادة التوجيه على الارتباط المتصل بمحول Nexus 7000 باستخدام معرف الجسر الأدنى (N7K-1 في هذا المثال) ومنع الارتباطات المتصلة بمحول Nexus 7000 باستخدام معرف الجسر الأعلى (N7K-2 في هذا المثال).

SW-1# show span vlan 1

```

VLAN0001
Spanning tree enabled protocol rstp
Root ID Priority 8193
Address 0023.04ee.be01
Cost 4
(Port 295 (Ethernet2/39)
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

(Bridge ID Priority 32769 (priority 32768 sys-id-ext 1
Address 0024.986f.3b44
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
-----
Eth2/39 Root FWD 4 128.295 P2p
Eth2/40 Altn BLK 4 128.296 P2p

```

SW-1# show span vlan 1 detail

```

VLAN0001 is executing the rstp compatible Spanning Tree protocol
Bridge Identifier has priority 32768, sysid 1, address 0024.986f.3b44
Configured hello time 2, max age 20, forward delay 15
Current root has priority 8193, address 0023.04ee.be01
Root port is 295 (Ethernet2/39), cost of root path is 4
Topology change flag not set, detected flag not set
Number of topology changes 6 last change occurred 0:25:38 ago
from Ethernet2/39
Times: hold 1, topology change 35, notification 2
hello 2, max age 20, forward delay 15
Timers: hello 0, topology change 0, notification 0
Port 295 (Ethernet2/39) of VLAN0001 is root forwarding
Port path cost 4, Port priority 128, Port Identifier 128.295
Designated root has priority 8193, address 0023.04ee.be01 <---Root Bridge = virtual ID
Designated bridge has priority 8193, address 0024.986f.3b41 <---Designated Bridge ID = N7K-1
Designated port id is 128.260, designated path cost 0, Topology change is set
Timers: message age 16, forward delay 0, hold 0
Number of transitions to forwarding state: 1
Link type is point-to-point by default
BPDU: sent 4, received 2280
Port 296 (Ethernet2/40) of VLAN0001 is alternate blocking
Port path cost 4, Port priority 128, Port Identifier 128.296
Designated root has priority 8193, address 0023.04ee.be01 <---Root Bridge = virtual ID
Designated bridge has priority 8193, address 0024.986f.3b42 <---Designated Bridge ID = N7K-2
Designated port id is 128.272, designated path cost 0
Timers: message age 15, forward delay 0, hold 0
Number of transitions to forwarding state: 2
Link type is point-to-point by default
BPDU: sent 7, received 2278

```

اتصال vPC

ومع تمكين محول النظير، تتلقى إتصالات vPC وحدات بيانات بروتوكول الجسر (BPDUs) مع تعيين كل من الجسر الرئيسي والجسر المعين إلى معرف الجسر الظاهري.

SW-2# show span vlan 1

```
VLAN0001
Spanning tree enabled protocol rstp
Root ID      Priority      8193
Address      0023.04ee.be01
Cost         3
(Port        4105 (port-channel10)
Hello Time   2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

(Bridge ID   Priority      32769 (priority 32768 sys-id-ext 1
Address      0024.986f.3b43
Hello Time   2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Interface    Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Po10         Root FWD 3         128.4105 P2p
```

SW-2# show span vlan 1 detail

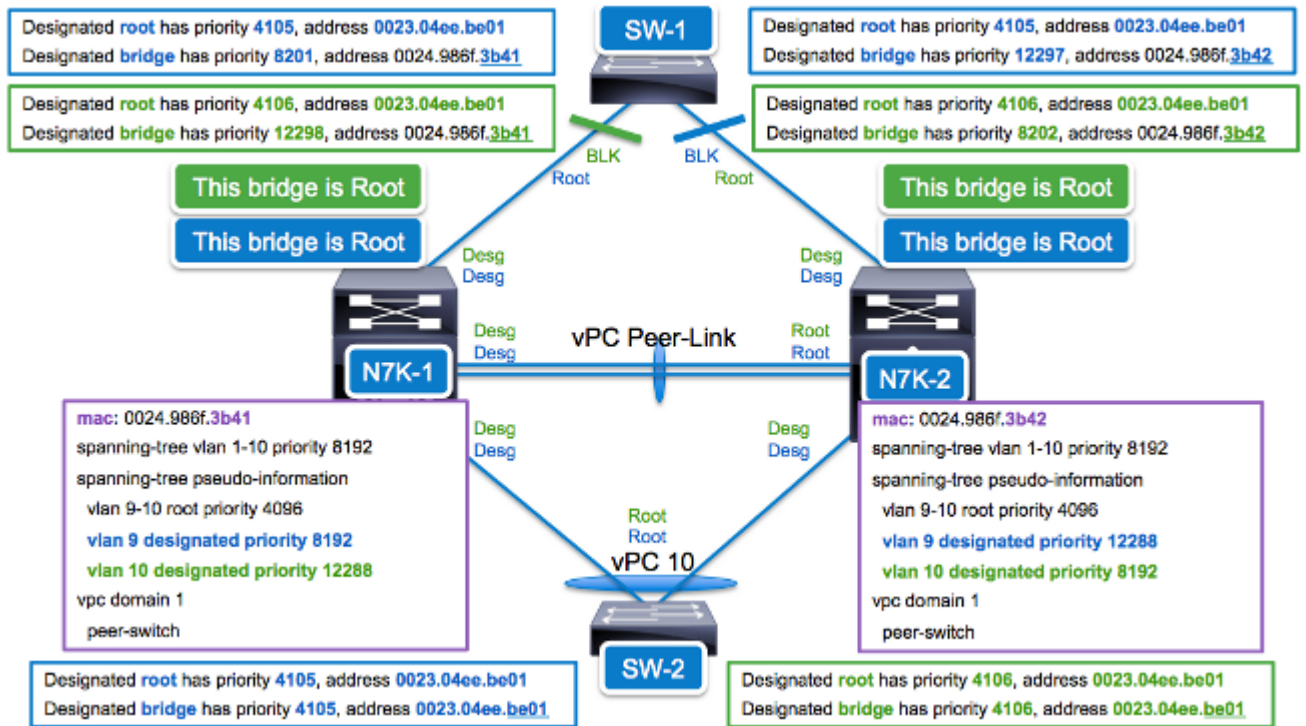
```
VLAN0001 is executing the rstp compatible Spanning Tree protocol
Bridge Identifier has priority 32768, sysid 1, address 0024.986f.3b43
Configured hello time 2, max age 20, forward delay 15
Current root has priority 8193, address 0023.04ee.be01
Root port is 4105 (port-channel10), cost of root path is 3
Topology change flag not set, detected flag not set
Number of topology changes 5 last change occurred 0:21:40 ago
from port-channel10
Times: hold 1, topology change 35, notification 2
hello 2, max age 20, forward delay 15
Timers: hello 0, topology change 0, notification 0

Port 4105 (port-channel10) of VLAN0001 is root forwarding
Port path cost 3, Port priority 128, Port Identifier 128.4105
Designated root has priority 8193, address 0023.04ee.be01 <--- Virtual Bridge ID
Designated bridge has priority 8193, address 0023.04ee.be01 <--- Virtual Bridge ID
Designated port id is 128.4105, designated path cost 0, Topology change is set
Timers: message age 15, forward delay 0, hold 0
Number of transitions to forwarding state: 2
Link type is point-to-point by default
BPDUs: sent 96, received 2804
```

تمكين موازنة الأحمال بين شبكات VLAN على الارتباطات التي لا تدعم تقنية vPC

في ظل تكوين محول النظيف الافتراضي، تقوم جميع شبكات VLAN على المحول غير الخاص بجهاز الكمبيوتر بإعادة التوجيه على إرتباط واحد. من أجل موازنة التحميل بين شبكات VLAN، يمكن تعيين الأولويات المخصصة والجذرية المعلن عنها يدويا باستخدام تكوينات المعلومات الظاهرية للشجرة المتفرعة. توصي Cisco بأن تكون أولوية الجذر بموجب المعلومات الظاهرية أقل من أولوية الشجرة المتفرعة الأفضل لمنع إعلانات تغيير المخطط (TCNs) تحت شروط تجاوز الفشل. يمكن أن تكون الأولويات المعينة متوازنة في التحميل بين المحولين Nexus 7000 في مجال vPC.

في هذا المثال، تم تعيين أولويات الشجرة المتفرعة العالمية على كل من محولات Nexus 7000 على 8192. وفي إطار المعلومات الزائفة، تم تكوين الأولوية الجذرية على أنها 4096، وهو أقل من أفضل أولوية لعام 8192. لذلك، يصبح المحول الذي يشارك مع تمكين محول النظيف هو الجذر للشبكة المحلية الظاهرية (in order to). يتم موازنة بين الإثنان مفتاح، عينت أولوية تتأوب ل VLAN 9 و VLAN 10. بالنسبة للاتصالات بخلاف PC إلى SW-1، تتم إعادة توجيه شبكة VLAN 9 على الارتباط إلى N7K-1، ويتم إعادة توجيه شبكة VLAN 10 على الارتباط إلى N7K-2.



اتصال لا يدعم تقنية vPC

بالنسبة للشبكة المحلية الظاهرية (VLAN) رقم 9، يرى SW-1 أولوية الجسر الرئيسي الزائفة ومعرف الجسر كنفس القيمة من كل من N7K-1 و N7K-2. ومع ذلك، فإن كلا من N7K-1 و N7K-2 يرسلان أولوياتهما المحددة الزائفة التي تم تكوينها. وبالتالي، يرى SW-1 أولوية الجسر المخصصة لـ 8201 (9 + 8192) من N7K-1 وأولوية الجسر المخصصة لـ 12297 (9 + 12288) من N7K-2، بينما يختار SW-1 الارتباط باتجاه N7K-1 كارتباط إعادة توجيه على شبكة VLAN رقم 9.

```
SW-1# show span vlan 9
```

```

VLAN0009
Spanning tree enabled protocol rstp
Root ID Priority 4105
Address 0023.04ee.be01
Cost 4
(Port 295 (Ethernet2/39)
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

(Bridge ID Priority 32777 (priority 32768 sys-id-ext 9
Address 0024.986f.3b44
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
-----
Eth2/39 Root FWD 4 128.295 P2p
Eth2/40 Altn BLK 4 128.296 P2p

```

```
SW-1# show span vlan 9 detail
```

```

VLAN0009 is executing the rstp compatible Spanning Tree protocol
Bridge Identifier has priority 32768, sysid 9, address 0024.986f.3b44
Configured hello time 2, max age 20, forward delay 15
Current root has priority 4105, address 0023.04ee.be01
Root port is 295 (Ethernet2/39), cost of root path is 4
Topology change flag not set, detected flag not set

```

Number of topology changes 16 last change occurred 0:06:56 ago
from Ethernet2/39

Times: hold 1, topology change 35, notification 2
hello 2, max age 20, forward delay 15

Timers: hello 0, topology change 0, notification 0

Port 295 (Ethernet2/39) of VLAN0009 is **root forwarding**

Port path cost 4, Port priority 128, Port Identifier 128.295

Designated root has priority **4105**, address **0023.04ee.be01** <--- **Root Virtual Bridge ID**

Designated bridge has priority **8201**, address **0024.986f.3b41** <--- **Designated N7K-1, 8201**

Designated port id is 128.260, designated path cost 0

Timers: message age 15, forward delay 0, hold 0

Number of transitions to forwarding state: 3

Link type is point-to-point by default

BPDU: sent 31, received 3486

Port 296 (Ethernet2/40) of VLAN0009 is **alternate blocking**

Port path cost 4, Port priority 128, Port Identifier 128.296

Designated root has priority **4105**, address **0023.04ee.be01** <--- **Root Virtual Bridge ID**

Designated bridge has priority **12297**, address **0024.986f.3b42** <--- **Designated is N7K-2, 12297**

Designated port id is 128.272, designated path cost 0

Timers: message age 15, forward delay 0, hold 0

Number of transitions to forwarding state: 4

Link type is point-to-point by default

BPDU: sent 31, received 3496

وعلى نحو مماثل للشبكة المحلية الظاهرية (VLAN) رقم 10، يرى SW-1 أولوية الجسر الرئيسي الزائف ومعرف الجسر كنفس القيمة من كل من N7K-1 و N7K-2. ومرة أخرى، يرسل كل من N7K-1 و N7K-2 أولوياتهما المحددة الزائفة التي تم تكوينها. بالنسبة للشبكة المحلية الظاهرية (VLAN) رقم 10، يرى SW-1 أولوية الجسر المخصصة وهي 12298 (10 + 12288) من الشبكة المحلية الظاهرية (N7K-1) وأولوية الجسر المخصصة وهي 8202 (8192 + 10) من الشبكة المحلية الظاهرية (N7K-2)، بينما يختار SW-1 الارتباط باتجاه N7K-2 ليكون إرتباط إعادة التوجيه للشبكة المحلية الظاهرية (VLAN) رقم 10. بهذه الطريقة، يمكن للمحولات المتصلة غير الخاصة بالكمبيوتر الشخصي تحميل موازنة حالة بروتوكول الشجرة المتفرعة (STP) لشبكة VLAN بين N7K-1 و N7K-2.

SW-1# **show span vlan 10 detail**

VLAN0010 is executing the rstp compatible Spanning Tree protocol
Bridge Identifier has priority 32768, sysid 10, address 0024.986f.3b44

Configured hello time 2, max age 20, forward delay 15

Current root has priority 4106, address 0023.04ee.be01

Root port is 296 (Ethernet2/40), cost of root path is 4

Topology change flag not set, detected flag not set

Number of topology changes 7 last change occurred 0:07:13 ago
from Ethernet2/40

Times: hold 1, topology change 35, notification 2
hello 2, max age 20, forward delay 15

Timers: hello 0, topology change 0, notification 0

Port 295 (Ethernet2/39) of VLAN0010 is **alternate blocking**

Port path cost 4, Port priority 128, Port Identifier 128.295

Designated root has priority **4106**, address **0023.04ee.be01** <--- **Root Virtual Bridge ID**

Designated bridge has priority **12298**, address **0024.986f.3b41** <--- **Designated N7K-1, 12298**

Designated port id is 128.260, designated path cost 0, Topology change is set

Timers: message age 16, forward delay 0, hold 0

Number of transitions to forwarding state: 1

Link type is point-to-point by default

BPDU: sent 4, received 3497

Port 296 (Ethernet2/40) of VLAN0010 is **root forwarding**

Port path cost 4, Port priority 128, Port Identifier 128.296

Designated root has priority **4106**, address **0023.04ee.be01** <--- **Root Virtual Bridge ID**

Designated bridge has priority **8202**, address **0024.986f.3b42** <--- **Designated N7K-2, 8202**

Designated port id is 128.272, designated path cost 0
Timers: message age 16, forward delay 0, hold 0
Number of transitions to forwarding state: 3
Link type is point-to-point by default
BPDU: sent 10, received 3492

اتصال VPC

بالنسبة لارتباطات VPC، يستخدم الحقلان الجذر والمخصص أولوية الجذر الزائفة ومعرف الجسر الظاهري، على التوالي.

SW-2# **show span vlan 9**

```
VLAN0009
Spanning tree enabled protocol rstp
  Root ID    Priority    4105
  Address    0023.04ee.be01
  Cost       3
  (Port      4105 (port-channel10)
Hello Time  2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

  (Bridge ID Priority    32777 (priority 32768 sys-id-ext 9
  Address    0024.986f.3b43
Hello Time  2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Interface                Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Po10                     Root FWD 3        128.4105 P2p
```

SW-2# **show span vlan 10**

```
VLAN0010
Spanning tree enabled protocol rstp
  Root ID    Priority    4106
  Address    0023.04ee.be01
  Cost       3
  (Port      4105 (port-channel10)
Hello Time  2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

  (Bridge ID Priority    32778 (priority 32768 sys-id-ext 10
  Address    0024.986f.3b43
Hello Time  2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Interface                Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Po10                     Root FWD 3        128.4105 P2p
```

SW-2#**show span vlan 9 detail**

```
VLAN0009 is executing the rstp compatible Spanning Tree protocol
Bridge Identifier has priority 32768, sysid 9, address 0024.986f.3b43
  Configured hello time 2, max age 20, forward delay 15
  Current root has priority 4105, address 0023.04ee.be01
  Root port is 4105 (port-channel10), cost of root path is 3
  Topology change flag not set, detected flag not set
  Number of topology changes 12 last change occurred 0:04:29 ago
  from port-channel10
  Times: hold 1, topology change 35, notification 2
  hello 2, max age 20, forward delay 15
  Timers: hello 0, topology change 0, notification 0
```

```
Port 4105 (port-channel10) of VLAN0009 is root forwarding
Port path cost 3, Port priority 128, Port Identifier 128.4105
Designated root has priority 4105, address 0023.04ee.be01 <--- Root Virtual Bridge ID
Designated bridge has priority 4105, address 0023.04ee.be01 <--- Root Virtual Bridge ID
Designated port id is 128.4105, designated path cost 0, Topology change is set
Timers: message age 15, forward delay 0, hold 0
Number of transitions to forwarding state: 2
Link type is point-to-point by default
BPDU: sent 119, received 4867
```

SW-2# show span vlan 10 detail

```
VLAN0010 is executing the rstp compatible Spanning Tree protocol
Bridge Identifier has priority 32768, sysid 10, address 0024.986f.3b43
Configured hello time 2, max age 20, forward delay 15
Current root has priority 4106, address 0023.04ee.be01
Root port is 4105 (port-channel10), cost of root path is 3
Topology change flag not set, detected flag not set
Number of topology changes 6 last change occurred 0:04:36 ago
from port-channel10
Times: hold 1, topology change 35, notification 2
hello 2, max age 20, forward delay 15
Timers: hello 0, topology change 0, notification 0
```

```
Port 4105 (port-channel10) of VLAN0010 is root forwarding
Port path cost 3, Port priority 128, Port Identifier 128.4105
Designated root has priority 4106, address 0023.04ee.be01 <--- Root Virtual Bridge ID
Designated bridge has priority 4106, address 0023.04ee.be01 <--- Root Virtual Bridge ID
Designated port id is 128.4105, designated path cost 0, Topology change is set
Timers: message age 17, forward delay 0, hold 0
Number of transitions to forwarding state: 2
Link type is point-to-point by default
BPDU: sent 96, received 5179
```

كافيتس

راجع معرف تصحيح الأخطاء من [Cisco CSCub74914](#): تم تعيين أولويات STP لبروتوكول PSEUDO بشكل غير صحيح على روابط vPC في إعداد محول النظير

التحقق من الصحة

لا يوجد حاليًا إجراء للتحقق من صحة هذا التكوين.

استكشاف الأخطاء وإصلاحها

لا تتوفر حاليًا معلومات محددة لاستكشاف الأخطاء وإصلاحها لهذا التكوين.

معلومات ذات صلة

- دليل تكوين واجهة NX-OS من Cisco Nexus 7000 Series، الإصدار x.5: تكوين أجهزة الكمبيوتر الشخصي
- vPCs: المحول النظير
- دليل التصميم والتكوين: أفضل الممارسات لقنوات المنافذ الظاهرية (vPC) على المحولات Cisco Nexus 7000

[Series Switches](#)

• [الدعم التقني والمستندات - Cisco Systems](#)

ةمچرتل هذه ل و ح

ةلأل تاي نقتل ن م ة و مچ م ادخت ساب دن تسم ل ا ذه Cisco ت مچرت
م ل ا ل ا ل ا ن ا ع مچ م ف ن م دخت س م ل م عد و ت م م م دقت ل ة يرش ب ل و
م ك ة ق ي ق د ن و ك ت ن ل ة ل ا ة مچرت ل ض ف ا ن ا ة ظ ح ا ل م ي ج ر ي . ة ص ا خ ل م ه ت غ ل ب
Cisco ي ل خ ت . ف ر ت م م مچرت م ا ه م د ق ي ي ت ل ا ة ي ف ا ر ت ح ا ل ا ة مچرت ل ا م ل ا ح ل ا و ه
ل ا ل ا م ا د ا د ع و ج ر ل ا ب ي ص و ت و ت ا مچرت ل ا هذه ة ق د ن ع ا ه ت ي ل و ئ س م Cisco
Systems (ر ف و ت م ط ب ا ر ل ا) ي ل ص ا ل ا ي ز ي ل ج ن ا ل ا دن ت س م ل ا