

ةيضا رت فالال ذفنملا ةانق تانيسحت مهف (vPC)

تايتوتحملال

ةمدقملا

ةيساسالال تابلطتملا

تابلطتملا

ةمدختسملا تانوكملا

ةيساسالال تامولعم

قيبطتلا، ةلباقلا، ةزهجالا

vPC ريطن لادبم

ةماع ةرطن

رركتم لكش ب vPC فالخ ب ةلصتتملا روسجالا

vPC ب ةلصتتملا روسجالا

تاريختلا

vPC ءارطن نيب ةدتمملا ةرچشلا ةيولوا ميقي قباطت نأ بچي

vPC فالخ ب VLAN تاكلش بيلع vPC ريطن لادبم رثوي

نيوكتلا

ريثأتلا

رركتم لكش ب vPC فالخ ب ةلصتتملا روسجالا

vPC ب ةلصتتملا روسجالا

لش فالال تاهوي رانيس للاثم

ةدودحملال ةلاجلال زاهج ليغشت ديعت يتلا رركتم لكش ب vPC فالخ ب ةلصتتملا روسجالا

أيكي مانيد ةبستكملا MAC نيوانع جسمت يتلا vPC ب ةلصتتملا روسجالا

vPC ريطن قرآب ع

ةماع ةرطن

تاريختلا

vPC VLAN و vPC تاكلش بيلع ثبلا يداجلال هيچوتلا لوكوتورب تارواجت بذبذت

ICMP و ICMPv6 هيچوت ةداعال تاي لمعل يئاقلا لتلا لي طعنتلا

نيوكتلا

ريثأتلا

vPC VLAN و vPC تاكلش بيلع ثبلا يداجلال هيچوتلا لوكوتورب تارواجت بذبذت

ICMP و ICMPv6 هيچوت ةداعال تاي لمعل يئاقلا لتلا لي طعنتلا

لش فالال تاهوي رانيس للاثم

يساي قلا ريغ هيچوتلا ةداعال كولس ب vPC ب ةلصتتملا ةفيضتملا ةزهجالا

(3 ةقبطلا ريطن هجوم) vPC ربع 3 ةقبطلا/هيچوتلا

ةماع ةرطن

تاريختلا

ةيضرعلال VPC-2-L3_VPC_UNEQUAL_WEIGHT (Syslogs) ماطن يلا لوكوتورب تاي لمعل

id قبط cisco يلا بجاو تلسرأ ةيچمرب 1 نم TTL عم تاناي يلا يوتسم رورم ةكرح CSCvs82183 و cisco id CSCvw16965

نيوكتلا

ريثأتلا

[لش فللا تاوهو، رانيس للاثم](#)

[VPC رېظن قرآبع نوډب VPC ربع يداجأل ا شبل ا هيچوت لوكوتورب تارواجت](#)

[VPC رېظن قرآبع عم VPC ربع يداجأل ا شبل ا هيچوت لوكوتورب تارواجت](#)

[ككبش ل رېظن قرآبع نوډب VPC VLAN ةككبش ربع يداجأل ا شبل ا هيچوت لوكوتورب تارواجت VPC](#)

[VPC رېظن قرآبع عم VPC VLAN ةككبش ربع يداجأل ا شبل ا هيچوت لوكوتورب تارواجت](#)

[VPC رېظن قرآبع عم ةقجالتمل VPC ربع يداجأل ا شبل ا هيچوت لوكوتورب تارواجت](#)

[قلاخ تانايب ةدعاقي ف ةي: دابل ا دجوت شېخ VPC رېظن قرآبع عم VPC ربع OSPF تارواجت هيچوتل ل لودج ي ف س، ل نكل و OSPF نم \(LSDB\) طابترال ا](#)

[قلاص تاذا تامولعم](#)

ةمدقملا

اهنيوكت مت يتلا (VPC) يره اظلا ذفنملا ةانقل ةعئاشلا تانيسحتلا دنتسملا اذه فصوي VPC لاجم ي ف Cisco Nexus تالووم يلع

ةيساسأل ا تابلطتملا

تابلطتملا

ذفنملا ةانق مادختسا ةلاهب ةطيجملا ةيساسأل ا تامولعملا مهفت ناب Cisco ي صوت ةزيملا هذه لوح تامولعملا نم ديزم يلع لوصحلل. اهذيفنتو اهنيوكتو (VPC) ةيضا رتفال ا قيبطتلل ةلباقل ا تادنتسملا هذه دحأ عجار

- [10.3\(x\) رادصل ا، Cisco Nexus 9000 Series NX-OS تاهجاو نيوكت ليلد](#)
- [10.2\(x\) رادصل ا، Cisco Nexus 9000 Series NX-OS تاهجاو نيوكت ليلد](#)
- [10.1\(x\) رادصل ا، Cisco Nexus 9000 Series NX-OS تاهجاو نيوكت ليلد](#)
- [9.3\(x\) رادصل ا، Cisco Nexus 9000 Series NX-OS تاهجاو نيوكت ليلد](#)
- [9.2\(x\) رادصل ا، Cisco Nexus 9000 Series NX-OS تاهجاو نيوكت ليلد](#)
- [7.x رادصل ا، Cisco Nexus 9000 Series NX-OS تاهجاو نيوكت ليلد](#)
- [Cisco Nexus 7000 Series NX-OS 8.x تاهجاو نيوكت ليلد](#)
- [Cisco Nexus 7000 Series NX-OS 7.x تاهجاو نيوكت ليلد](#)
- [يلع \(VPC\) يره اظلا ذفنملا تاونقل تاسرامملا لصفأ: نيوكتلاو ميمصتلا ليلد Cisco Nexus 7000 Series Switches تالووملا](#)

ةمدختسملا تانوكملا

ةصاخ ةي لمعم ةئيبي ي ف ةدوجوملا ةزهجال نم دنتسملا اذه ي ف ةدراولا تامولعملا عاشن ا مت تناك اذ ا. (يضا رتفال ا) حوسمم نيوكتب دنتسملا اذه ي ف ةمدختسملا ةزهجال ا عيمج تادب رما يال لمحتملا ريثاتلل كمهف نم دكأتف، ليغشتلا ديق كككبش

ةيساسأل ا تامولعم

ذفنملا ةانق ةزيم تقلت، Cisco Nexus تانايب زكرم تالدم يلع Cisco NX-OS ةيادب ذنمو VPC ب قلاصتملا ةزهجال ا ةيقووثوم نيسحت يلع لمعت ةديدع تانيسحت (VPC) يضا رتفال ا نأ نكمي. VPC رېظن يكدبملا هيچوتلا ةداعا كولس نيسحتو لشفلا تاوهو، رانيس اناش، نيسحتلا همدقي يذلا كولسلا ي ف ريغتل او، نيسحت لك نم ضرغل مهف كدعاسي

نيوكت بچي هنأ يف ببسلا مهف ىلع ،نيسحتلا اهلحي يتلا لشفلا تاهويرانيسو هتابلطتمو لمعل تاجايتحا ةيبلت ىلع ةدعاسم لل كلذ بچي ىتمو vPC لاجم لخاد نيسحتلا لصف لكش ب.

قيبطتل ةلباقلا ةزهجالا

زكرم تالدبم عيجم ىلع قيبطتل لل الباق دننسم الا اذه يف هتيطغت متت يذلا عارجلا نوكتي vPC ةينقتب ةدوزملا Cisco Nexus تانايب.

vPC ريظن لادبم

لاجم نيوكت رمأ مادختساب هنيكمت متي يذلا او، vPC ريظن لادبم نيسحت مسقلا اذه فصبي vPC peer-switch.

ةماع ةرظن

تالدبم وأ عيجمت تالدبم vPC لاجم يف Nexus تالدبم جوز نوكتي ،تائيبلا نم ديدعلا يف 3. ةقبطلا نم ةهجوم تالاجم و 2 ةقبطلا نم ةلدبملا Ethernet تالاجم ني ب دحك لمعت ةيساسا رورملا ةكرح هيحوت نع نالوؤسم امهو ةددعتم VLAN تاكبش مادختساب ني لادبملا نيوكت متي يف . بونجل او لامشلا ني ب رورملا ةكرح ىل ةفاضلا اب VLAN ةكبش لخاد برغلا و قرشلا ني ب ةرچشلا لوكتورب روظنم نم ةيسيسيئر روسجك ااضيأ Nexus تالدبم لمعت ،تائيبلا هذه ةدتملا.

نبيعت قيرط نع ةعرفتملا ةرچشلا ليسيئرسجك دحاو vPC ريظن نيوكت متي ،ةداعو vPC ريظن نيوكت متي و 0 لثم ،ةضفخنم ةميق ىلع اهب ةصاخلا ةعرفتملا ةرچشلا ةيولوا رسجلا رود يلو تب هل حمسي امم ،4096 لثم ،اليلق ىلع ةعرفتم ةرچش ةيولوا ربخالا يسيئرسجك لمعي يذلا vPC ريظن لشف ام اذا ةعرفتملا ةرچشلا لخاد يسيئرلا تانايب تادحو يسيئرلا رسجلاك لمعي يذلا vPC ريظن ئشني ،نيوكتلا اذه مادختساب و ناو نع ىلع يوتحي يذلا رسجلا فرعم مادختساب (BPDUs) ةدتملا ةرچشلا رسج لوكتورب هب صاخلا ماظنلل MAC .

ربخالا vPC ريظنلا يلو تي ببستو يسيئرسجك لمعي يذلا vPC ريظن لشف اذا ،كلذ عم و تانايب تادحو عاشنال ربخالا ريظنلا موقي ،ةعرفتملا ةرچشلا ليسيئرلا رسجلا رود صاخلا ماظنلل MAC ناو نع ىلع يوتحي رسج فرعمب ةعرفتملا (BPDUs) رسجلا لوكتورب ىلع انب . يلىل صال يسيئرلا رسجال صاخلا ماظنلل MAC ناو نع نفلتخي يذلا و ،هب يف هفصومتو ريغيغتللا اذه ريثأت فلتخي ،تانايبلا قفدت روسج ليصوت ةيفيكي ةيلالاتلا ةيعرفلا ماسقلا.

ررکتم لكش ب vPC فالخب ةلصتملا روسجالا

vPC ريظنلا نم لكب لصلت يتلا يصخشلا رتوي بمكلا ب ةلصتملا ريغ ةلصتملا روسجالا ةرچشلا لوكتورب روظنم نم رطح ةلاح يف دحاو طابترنا لثم) ررکتتم تاطابترا عم ،يلالاتلا ب و (BPDUs) رسجلا لوكتورب تانايب ةدحو يف ريغيغتللا فشتكت يتلا (ةعرفتملا ةداع) تاهجاو لقتنتو . يسيئرلا ذفنملا يف ريغيغت طحالت (يسيئرلا رسجالا يف ريغيغتللا لوكتورب ةدودحملا ةلاحلا زاهج زاتجت م ،رطح ةلاح ىل روفلا ىل ربخالا ةنيعملا هيحوتلا ريخأت تقوم لداعي ام ني ب تافقوت عم (هيحوتلا ةداع) و ملعتلا و رطحلا) ةعرفتملا ةرچشلا

(يضا رتفا لكشب ةيئات 15) هنيوكت مت يذلا ةعرفتملا ةرجشلا لوكوتورب هيوت ةداع|

ةدودحملا ةلاحلا زاهج لقحلالا زاي تجالا او يردجالا ذفنملا يف ريغيغتلا ببستي نأ نكمي ميوقت مت . ةكبشلا لخاد عاطقنالا نم ريبك ردق ثودح يف ةدتمملا ةرجشلا لوكوتوربلا ةلكشملا هذه نع جتانلا ةكبشلا عاطقنا عنمل ياساساً لكشب vPC ريظن لّدم نيسحت رتويبمكلا زاهج ريظن لوحم نيسحت مادختساب . لصتم ريغ vPC عارظن دحاً ناك لاح يف دحاو رركتم طابترلا يصخشلا رتويبمكلا زاهج نود لصتملا رسجالا يدل لظي ، vPC يصخشلا لظعت ام اذا هيوت ةداع| ةلاح ىل روفلا ىلع ةهجاولا هذه ليوحت متي نكلو ، رطحلا ةلاح يف ريظنلا دوعي ام دنع ةيلمعلا سفن ثدحت . طابترالا لشف ببسب دوجوملا يردجالا ذفنملا ةاليتسالاب يسيسيئرلا رسجالا ىل ةفلكت لقألا ةهجاولا موقت - تنرتنللاب لاصتا نود vPC رطحلا ةلاح ىل روفلا ىلع رركتملا طابترالا لقتني امنيب ، يسيسيئرلا ذفنملا رود ىلع يذلا ناريطلا ءانثأ مزحلا نادقف وه هتظحالم مت يذلا تانايبلا يوتسمل ديحوللا ريثأتلا لاصتالا مدع ءانثأ vPC ريظنلا ربع رمي ناك .

vPC - ةلصتملا روسجالا


ةعرفتملا ةرجشلا لاجم يف (vPC) يصخشلا رتويبمكلاب ةلصتملا روسجالا موقت يف ريغيغتلا ، يلاتلابو (BPDU) رسجالا لوكوتورب تانايب ةدحو يف ريغيغتلا فاشتكاب نيوانع لواجم نم ايكييمانيد اهيلع فرعتلا مت يتلا MAC نيوانع حفطو (يسيسيئرلا رسجالا ةزهجال عم تااطخملا يف يرورض ريغو لاعف ريغ كولسلا اذه . اهب ةصاخلا ةيلحملا MAC نم يلاخال طاطخملل ةعرفتملا ةرجشلا لوكوتورب ىلع دمعتت ال يتلا vPC ب ةلصتملا لثم ةعرفتملا ةرجشلا لوكوتورب روظنم نم ةدحاو ةيقتنم ةهجاوك vPCs ضرع متي . ةقحلا ةانق وضع لخاد دحاو طابترالا دقف لثامي vPC ريظن دقف نإف كذل ، ةديعلا ذفنملا تاونق نيوانع حسم نوكتي تحت ، ةدتمملا ةرجشلا ريغتت ال ، نيوهويرانيسلا نم ي اي . ءانملا حامسلا وه اهنم ضرغلاو) ةدتمملا ةرجشلا لاجم يف روسجالا نم ايكييمانيد ةبستكملا MAC هيوتلا ةداع| تاهجاو ىلع MAC نيوانع ملعت ةداع| Ethernet - ملعتلاو قفدتلا كولسل ي.رورض ريغ (ةدتمملا ةرجشلا لثام).

ذخ . أرمدم ايكييمانيد ةبستكملا MAC نيوانع حسم نوكتي نأ لمحتحملا نم ، كذل ىلع ةوالعو يداخ UDP ىل دننسي قفدت ىلع نافيضم نازاهج يوتحي شيح وييرانيسلا رابتعالا نيبب ام أبلاغ ، قفدتلا اذه يف . (TFTP مداخل لانايبلا لسري يذلا TFTP ليمع لثم) هاجتالا ىل ادجم ةمزم TFTP مداخل لسري ام أردان - TFTP مداخل ل TFTP ليمع نم تانايبلا قفدتت يف ايكييمانيد اهيلع فرعتلا مت يتلا MAC نيوانع قفدتت دعب ، كذل ةجيتنو . TFTP ليمع اذه . تقولا ضعبل TFTP مداخل صاخلا MAC ىلع فرعتلا متي ال ، ةعرفتملا ةرجشلا لاجم نأ امب ، VLAN ةكبش ربع تضف TFTP مداخل وحن تلسرأ يتلا TFTP ليمع تانايب نأ ينع ي تاقتنا كذل نع جتنني نأ نكميو . رورم ةكرح unicast- ةفورعم ريغ تانايبلا رورم ةكرح ثودح كذل نع جتنني نأ نكميو ةكبشلا لخاد ةدوصقم ريغ نكاما ىل تانايبلا ةريكب ةكبشلا يف اهكارتشا دح زواجت مت ماسقأ ربع قفدتت تناك اذا ءادألا يف تالكشم .

يرورضلا ريغو لاعفلا ريغ كولسلا اذه ثودح عنمل vPC ريظن لّدم تانيسحت ميوقت مت VLAN ةكبشلا ةدتمملا ةرجشلا لسيسيئر رسجك لمعي يذلا vPC ريظن ليمحت ةداع| ةلاح يف . هليغشت فاقيا وأ رثكأ وأ ةدحاو .

لوكوتورب نيوكت vPC يماظن الكل نوكتي نأ بجي ، vPC ل ريظنلا لوحملا نيسحت نيكمتل VLAN تاكبش عيمجل ةعرفتملا ةرجشلا ةيولوا ميق كذل يف امب) هسفن ةعرفتملا ةرجشلا ةصاخلا VLAN تاكبش عيمجل يسيسيئرلا رسجالا امهل نوكتي نأو (vPC لوكوتوربب ةصاخلا لاجم نيوكت رمأ نيوكت بجي ، ةيساسالا تابلطتملا هذه ءافيتسا درجمبو . vPC لوكوتوربب

vPC رېظن لډبم نېسحت نېكم تل vPC peer-switch

 رنجلال ىلع ىوتحې vPC لاجم ىلع طقف vPC رېظنلال لوجم نېسحت معد متي: ةظحالم (VLANs) ةيره اظلال ةي لجم لال تاك بشلال عي مجل

تانايب تادحو ءاشنل ىف vPC ىماظن الك أدبي، vPC رېظنلال لوجم نېسحت نېكم تل درجمب MAC ناوئع ىلع ىوتحې رسج فرعمب عيزوتلال ةرچشل ةقباطم (BPDUs) رسجلال لوكوتورب لىمحت ةداعل مت اذل. نېرېظنلال vPC ىماظن الك ةطساوب هتكاراشم مت ىذل vPC ماظنلال اهؤاشنل مت ىتلل ةعرفتملال ةرچشلل (BPDU) رسجلال لوكوتورب تانايب ةدحو نإف، vPC رېظنلال ةرچشلال لاجم ىف ىرخألل روسجلال نإف ىللالابو، رىغتلل ال ىقبتملال vPC رېظنلال ةطساوب عم ىللاثم ىعرف لكشب لعاقتت الو ىسىئرلال رسجلال ىف رىغتل ىل ةعرفتملال ةكبشلال ىف رىغتلل.

تارىذحتلال

لبق اهب ةيارد ىلع نوكت نأ بچى ىتلل تارىذحتلال ضعب vPC رېظنلال لډبم نېسحت نمضت ىجات نإ ةئىب ىف هنىوكت

vPC ءارظن نېب ةدتمملال ةرچشلال ةىولوا مېق قباطت نأ بچى

عېمجل ةدتمملال ةرچشلال ةىولوا نىوكت لىدعت بچى، vPC رېظنلال لډبم نېسحت نېكم تل لبق vPC رېظنلال نېب ةقباطم نوكت ىتلل VLAN تاك بشلال

ةرچشللال ىسىئرلال رسجلال نوكل ىل N9K-1 نىوكت مت شىح، انه نىوكتلال رابتعالال ىف عض وه N9K-2. 0 اهردق ةىولوا ب 20 و 10 و 1 ماقرا (VLANs) ةيره اظلال ةي لجم لال تاك بشلال ةعرفتملال 1 ماقرا (VLANs) ةيره اظلال ةي لجم لال تاك بشلال ةرچشللال ىونائلال ىسىئرلال رسجلال 4096 غلبت ةىولوا ب 20 و 10 و

<#root>

N9K-1#

```
show running-config spanning-tree
```

```
spanning-tree vlan 1,10,20 priority 0
interface port-channel1
spanning-tree port type network
```

N9K-2#

```
show running-config spanning-tree
```

```
spanning-tree vlan 1,10,20 priority 4096
interface port-channel1
spanning-tree port type network
```

ةعرفتملال ةرچشلال ةىولوا نىوكت لىدعت كىل بچى، vPC رېظنلال لوجم نېسحت نېكم تل لبق ةىولوا نىوكت ةقباطم N9K-2 ىلع 20 و 10 و 1 (VLANs) ةيره اظلال ةي لجم لال تاك بشلال لاثم انه درىو. N9K-1 ىلع اهسفن (VLANs) ةيره اظلال ةي لجم لال تاك بشلال ةعرفتملال ةرچشلال

ليدعتلا اذع لىع

```
<#root>
```

```
N9K-2#
```

```
configure terminal
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
N9K-2(config)#
```

```
spanning-tree vlan 1,10,20 priority 0
```

```
N9K-2(config)#
```

```
end
```

```
N9K-2#
```

```
show running-config spanning-tree
```

```
spanning-tree vlan 1,10,20 priority 0
```

```
interface port-channel1
```

```
spanning-tree port type network
```

```
N9K-1#
```

```
show running-config spanning-tree
```

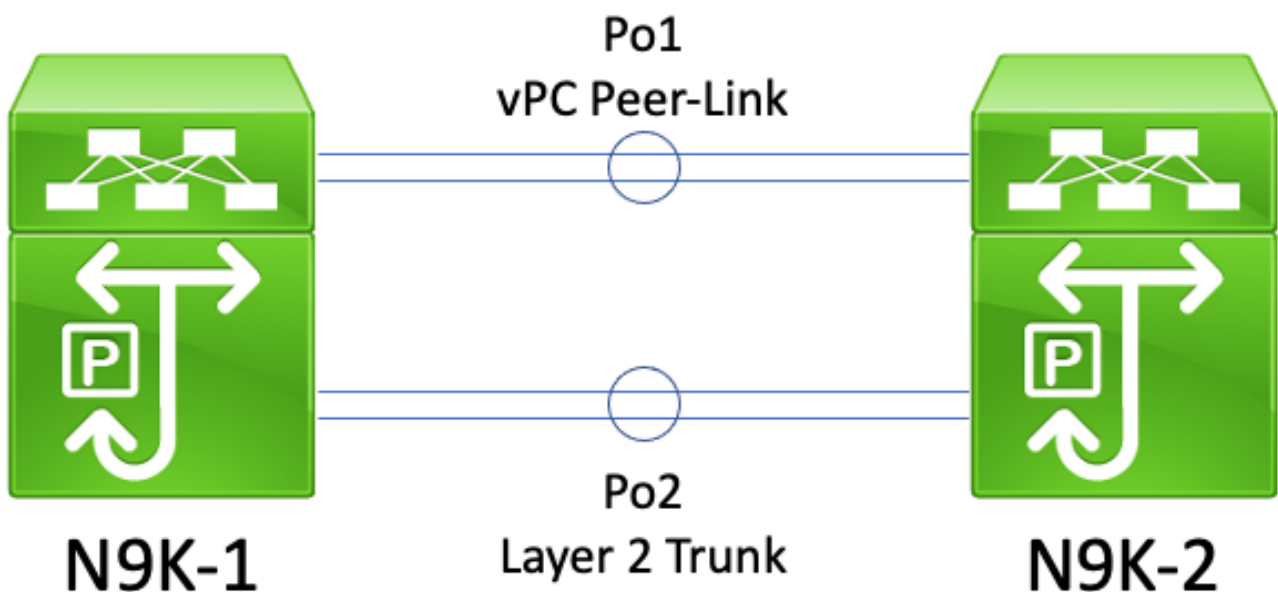
```
spanning-tree vlan 1,10,20 priority 0
```

```
interface port-channel1
```

```
spanning-tree port type network
```

vPC فالخ ب VLAN تاكبش لىع vPC رىظن لذبم رثؤى

انه دوجوملا لكىهل رابتعالا نىع ب ذخ:



نم لاصتا طخ امه ني ب (N9K-1 و N9K-2) vPC ةزهجأ نم ناماظن دجوي، ايچولوب وطلال هذه يف زاهج لاب ةصاخلا VLAN تاكبش لمحي يذلا vPC ريظنلا طبار وه Po1، و Po2. Po1 ةق بطلال ريغ VLAN تاكبش عي مج لمحي 2 ةق بطلال نم لاصتا طخ وه Po2 ام ني ب، vPC ي صخشلال ةي لحملا تاكبش لل ةعرفتملا ةرجشلا ةيولوا ميقتناك اذا. ي صخشلال رتوي بمك لاب ةصاخلا ذئدع، N9K-1 و N9K-2 يلع ةق باطام Po2 ربع اهلقن متي يتلا PC فالخ (VLANs) ةيره اظلال لوصحلا متي يتلا ةعرفتملا ةرجشلا BPDUs تاراطا ءاشناب vPC ءارظن نم ريظن لك موقوي ةجيتنو. ني لوصحلا لك يلع اقباطم نوكي يذلاو، vPC ماظن ب صاخلا MAC ناوع نم اه يلع VLAN ةكبش لكل Po2 يلع BPDUs ةصاخلا عيزوتلا ةرجش يقلتتت N9K-1 نا ودي، لك لذل رسجلا لوكوتورب تانايب ةدحو أشنا يذلا لوصحلا وه N9K-2 نا ودي تحت، vPC ب ةصاخ ريغ ةلاح يف Po2 N9K-1 عضي، ةعرفتملا ةرجشلا روظنم نم. ةعرفتملا ةرجشلا ب ةصاخلا (BPDU) رتوي بمك لاب ةصاخلا ريغ (VLANs) ةيره اظلال ةي لحملا تاكبشلا عي مج ل رطح.

نيوكت بجي، ةلكشملا هذه يلع بلغلل وأ كولسلا اذو ثودح عنمل. عقوقتملا كولسلا وه اذو vPC فالخ ب VLAN تاكبش عي مج يلع ةدتمملا ةرجشلا ةفلتخم ةيولوا ميقتت vPC ريظن ةصاخلا ريغ VLAN ةكبش ليسيئرا رسجلا حبصي نا ب دحاو vPC ريظنل حمسي اذو vPC ي صخشلال رتوي بمك لاب نارقاً ني ب 2 ةق بطلال لاصتا طخ لقنو ي صخشلال رتوي بمك لاب طخ لاقتناب دع ب نع vPC ريظن موقوي، لثامم وحن يلعو. ةصصخم هيچوت ةداع ةلاح يلى يف تانايبلا رورم ةكرحل حمسي اذو. ةني عم رذج ةلاح يلى vPC نارقاً ني ب 2 ةق بطلال لاصتا رتوي بمك لاب ريئاظن نم لك ربع قفدتلاب ي صخشلال رتوي بمك لاب ةصاخلا ريغ VLAN تاكبش 2. ةق بطلال لاصتا طخ لالخ نم vPC ي صخشلال

نيوكتلا

انه vPC ريظن لذبم ةزيم نيوكت ةيفيك لاثم يلع روثعلا نكمي.

تاكبشلا ةعرفتملا ةرجشلا ليسيئرا رسجلا نوكتي N9K-1 نيوكت مت، لاثملا اذو يف ليسيئرا رسجلا وه N9K-2. 0 اهرادقم ةيولوا ب 20 و 10 و 1 ماقراً (VLANs) ةيره اظلال ةي لحملا ةيولوا ب 20 و 10 و 1 ماقراً (VLANs) ةيره اظلال ةي لحملا تاكبشلا ةعرفتملا ةرجشلا لونيلا 4096 غلبت.

```
<#root>
```

```
N9K-1#
```

```
show running-config vpc
```

```
<snip>
```

```
vpc domain 1
  role priority 150
  peer-keepalive destination 10.122.190.196
```

```
interface port-channel1
  vpc peer-link
```

```
N9K-2#
```

```
show running-config vpc
```

```
<snip>
```

```
vpc domain 1
  peer-keepalive destination 10.122.190.195
```

```
interface port-channel1
```

```
vpc peer-link
```

```
N9K-1#
```

```
show running-config spanning-tree
```

```
spanning-tree vlan 1,10,20 priority 0
interface port-channel1
  spanning-tree port type network
```

```
N9K-2#
```

```
show running-config spanning-tree
```

```
spanning-tree vlan 1,10,20 priority 4096
interface port-channel1
  spanning-tree port type network
```

بـ صاخالل نڤوكتللا ةقبااطم ل N9K-2 ن م ةدتمم ل ةرچشللا ةڤولوا نڤوكتل رڤڤڤت بڤڤڤ، الؤا MAC ناونع ناك اذا. ةقوت م وه امك vPC رڤظن لڤبم ةزڤم لمعتل تابلطتم ل دحأ اذهو. N9K-1 رسلال رود N9K-2 بڤصتغڤ، N9K-1 ماظن ب صاخالل MAC ناونع ن م لقا N9K-2 ماظن ب صاخالل ةرچشللا ل اجم ڤڤ رڤالال روسچال ماڤڤڤ ڤ بڤبستڤ امم، ةعرڤتم ل ةرچشللا ل اجم ل ڤسڤڤرلا ةرثأتم ل VLAN تاكبش ةڤمچل مهب ةصاخالل ةڤلحلم ل MAC نڤوانع لوادج قفدب ةعرڤتم ل. انه ةرهاظلا هذو لعل لاثم ضرع مڤڤڤ.

```
<#root>
```

```
N9K-1#
```

```
show spanning-tree vlan 1
```

```
VLAN0001
```

```
Spanning tree enabled protocol rstp
Root ID    Priority    1
           Address    689e.0baa.dea7
           This bridge is the root
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID  Priority    1          (priority 0 sys-id-ext 1)
           Address    689e.0baa.dea7
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
```

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type
Po1	Desg	FWD	1	128.4096	(vPC peer-link) Network P2p
Po10	Desg	FWD	1	128.4105	(vPC) P2p
Po20	Desg	FWD	1	128.4115	(vPC) P2p

```
N9K-2#
```

```
show spanning-tree vlan 1
```

```
VLAN0001
```

```
Spanning tree enabled protocol rstp
Root ID    Priority    1
           Address    689e.0baa.dea7
           Cost      1
```



```
Port          4096 (port-channel1)
Hello Time    2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
```

```
Bridge ID Priority 4097 (priority 4096 sys-id-ext 1)
Address       689e.0baa.de07
Hello Time    2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
```

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type
Po1	Root	FWD	1	128.4096	(vPC peer-link) Network P2p
Po10	Desg	FWD	1	128.4105	(vPC) P2p
Po20	Desg	FWD	1	128.4115	(vPC) P2p

N9K-2#

`configure terminal`

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

N9K-2(config)#

`spanning-tree vlan 1,10,20 priority 0`

N9K-2(config)#

`end`

N9K-2#

`show spanning-tree vlan 1`

VLAN0001

```
Spanning tree enabled protocol rstp
Root ID    Priority    1
           Address    689e.0baa.de07
           This bridge is the root
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
```

```
Bridge ID Priority    1 (priority 0 sys-id-ext 1)
Address    689e.0baa.de07
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
```

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type
Po1	Desg	FWD	1	128.4096	(vPC peer-link) Network P2p
Po10	Desg	FWD	1	128.4105	(vPC) P2p
Po20	Desg	FWD	1	128.4115	(vPC) P2p

vPC peer-switch. لاجم نيوكت رمأ لال خ نم vPC ريظن لذبم ةزيم نيكمتم اننكمي ،كلذ دعبو ةعرفتم ل ةرشلل (BPDUs) رسجل لوكوتورب تانايب تادحو نمض رسجل فرعم ريغي اذهو لاجم يف يرخال روسجل مايقي ف ببستتي امم ،vPC رئاظن ةطساوب اوؤاشنإ مت يتل VLAN تاكبش عيمل اهب ةصاخ ل ةيلحمل MAC نيوانع لواج ق فذب ةعرفتم ل ةرشلل ةرثأتم ل.

<#root>

N9K-1#

`configure terminal`

```

N9K-1(config)#
vpc domain 1
N9K-1(config-vpc-domain)#
peer-switch
N9K-1(config-vpc-domain)#
end
N9K-1#
N9K-2#
configure terminal
N9K-2(config)#
vpc domain 1
N9K-2(config-vpc-domain)#
peer-switch
N9K-2(config-vpc-domain)#
end
N9K-2#

```

ةحص نم ققحتلا لال خ نم عقوتم وه امك لمعت vPC ريظن لّدبم ةزيم نأ نم ققحتلا كنكمي
 show رمألا مادختساب vPC VLAN تاكبشل يسئرلا رسجلا امه نأ vPC ريظن ءاعدا
 spanning-tree summary. vPC ريظن لّدبم ةزيم ني كمت لىل اءارخ اذو ريشي نأ بجي امك
 اهلي غشتو

<#root>

```

N9K-1#
show spanning-tree summary

Switch is in rapid-pvst mode
Root bridge for: VLAN0001, VLAN0010, VLAN0020
L2 Gateway STP is disabled
Port Type Default is disable
Edge Port [PortFast] BPDU Guard Default is disabled
Edge Port [PortFast] BPDU Filter Default is disabled
Bridge Assurance is enabled
Loopguard Default is disabled
Pathcost method used is short
vPC peer-switch is enabled (operational)
STP-Lite is disabled

```

Name	Blocking	Listening	Learning	Forwarding	STP Active
VLAN0001	0	0	0	3	3
VLAN0010	0	0	0	3	3
VLAN0020	0	0	0	3	3

```
3 vlans                0          0          0          9          9
```

```
N9K-2#
```

```
show spanning-tree summary
```

```
Switch is in rapid-pvst mode
Root bridge for: VLAN0001, VLAN0010, VLAN0020
L2 Gateway STP                is disabled
Port Type Default              is disable
Edge Port [PortFast] BPDU Guard Default is disabled
Edge Port [PortFast] BPDU Filter Default is disabled
Bridge Assurance               is enabled
Loopguard Default              is disabled
Pathcost method used           is short
vPC peer-switch                is enabled (operational)
STP-Lite                       is disabled
```

Name	Blocking	Listening	Learning	Forwarding	STP Active
VLAN0001	0	0	0	3	3
VLAN0010	0	0	0	3	3
VLAN0020	0	0	0	3	3
3 vlans	0	0	0	9	9

VLAN ةكبش نع آلصفت رثكأ تامولعم ضرعل `show spanning-tree vlan {x}` رمأل مدختسا يف تاهجاولا عيمج ىلع يلفيغشتلا وأ يساسأل vPC رود لمح يذلا لوحملا يوتحي . ةنعم يوناتلا وأ يوناتلا رودلاب ظفحتحي يذلا لوحملا نمضتي . ةصصخم هيحوت ةداعإ ةلاح ريظن طابترا ءانثتساب ةصصخم هيحوت ةداعإ ةلاح يف لوحملا تاهجاو عيمج vPC ليفيغشتلل vPC ب صاخلا ماظنلل MAC ناو نع نأ ظحال . رذجال هيحوت ةداعإ ةلاح يف نوكتي يذلاو ، vPC ءارظن نم لكل رسجل فرعمو يسيئرلا رسجل فرعم هبشي `show vpc role` جارخا يف ضرعملا vPC.

```
<#root>
```

```
N9K-1#
```

```
show vpc role
```

```
vPC Role status
```

```
-----
vPC role                : primary
Dual Active Detection Status : 0
vPC system-mac          : 00:23:04:ee:be:01
vPC system-priority     : 32667
vPC local system-mac    : 68:9e:0b:aa:de:a7
vPC local role-priority : 150
vPC local config role-priority : 150
vPC peer system-mac     : 68:9e:0b:aa:de:07
vPC peer role-priority  : 32667
vPC peer config role-priority : 32667
```

```
N9K-1#
```

```
show spanning-tree vlan 1
```

VLAN0001

```
Spanning tree enabled protocol rstp
Root ID    Priority    1
           Address    0023.04ee.be01
           This bridge is the root
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
```

```
Bridge ID Priority    1      (priority 0 sys-id-ext 1)
Address    0023.04ee.be01
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
```

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type
Po1	Desg	FWD	1	128.4096	(vPC peer-link) Network P2p
Po10	Desg	FWD	1	128.4105	(vPC) P2p
Po20	Desg	FWD	1	128.4115	(vPC) P2p

N9K-2#

show vpc role

vPC Role status

```
-----
vPC role : secondary
Dual Active Detection Status : 0
vPC system-mac : 00:23:04:ee:be:01
vPC system-priority : 32667
vPC local system-mac : 68:9e:0b:aa:de:07
vPC local role-priority : 32667
vPC local config role-priority : 32667
vPC peer system-mac : 68:9e:0b:aa:de:a7
vPC peer role-priority : 150
vPC peer config role-priority : 150
```

N9K-2#

show spanning-tree vlan 1

VLAN0001

```
Spanning tree enabled protocol rstp
Root ID    Priority    1
           Address    0023.04ee.be01
           This bridge is the root
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
```

```
Bridge ID Priority    1      (priority 0 sys-id-ext 1)
Address    0023.04ee.be01
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
```

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type
Po1	Root	FWD	1	128.4096	(vPC peer-link) Network P2p
Po10	Desg	FWD	1	128.4105	(vPC) P2p
Po20	Desg	FWD	1	128.4115	(vPC) P2p

سجلع Ethalyzer في مكحتللا يوتسم ةمزح طاق، تلال ةدعاسملا ةادالما م ادختسا اننكم مي، أريخ أو ةرجش لل BPDUs تادحو عاشن اب ناموقي vPC يريظن نا لعل ديكأت لل vPC يريظن نم يا

مماثل لـ MAC ناو نع ىلع ناوتح نيذلل يسيئرلا رسجل فرعم ورسجل فرعم بةدمملا
vPC يريظن ني ب كرتشملا vPC - ب صاخلا

<#root>

N9K-1#

```
ethalyzer local interface inband display-filter stp limit-captured-frames 0
```

<snip>

Capturing on inband

```
2021-05-13 01:59:51.664206 68:9e:0b:aa:de:d4 -> 01:80:c2:00:00:00 STP RST. Root = 0/1/00:23:04:ee:be:01
```

N9K-2#

```
ethalyzer local interface inband display-filter stp limit-captured-frames 0
```

<snip>

Capturing on inband

```
2021-05-13 01:59:51.777034 68:9e:0b:aa:de:34 -> 01:80:c2:00:00:00 STP RST. Root = 0/1/00:23:04:ee:be:01
```

ريثاتلا

يف ىرخال روسجل تناك اذا ام ىلع انا ب vPC ل ريظنلا لوجم ني سحت ني كمت ريثات فلتيخي
تناك اذا واي صخش رتوي بمك زاهج ربع vPC رئاظن نم لك بةلصتم ةعرفتملا ةرجشلا لاجم
vPC ي صخش رتوي بمك زاهج نوب vPC يراظن نم لك ب رركتم لكشب ةلصتم

رركتم لكشب vPC فالخب ةلصتملا روسجل

دحاو طابترال لثم) vPC يريظن ىلى ةرركتم تااطابترا ب vPC فالخب لصلتملا رسجل فشتك اذا
ةرجشلل يسيئرلا رسجل يف اريغت (ةدمملا ةرجشلا لوكوتورب روظنم نم رظح ةلاح يف
رسجلل يرذل ذفنملا ريغت ي دق، ةدمملا ةرجشلل BPDUs تادحو يف هنع نلعملا ةدمملا
ةداعا تاهجاو لاقتنا يف كلذ ببستني نأ نكمي، لباقملا ب. نيترركملا نيتهجاو ني ب
ةدودحملا ةلاحلا زاهج زاتجت م، رظحلا ةلاح ىلى روفلا ىلى ةرخال ةني عملا هيحوتلا
ام ني ب تقوم فقوت تالاح عم (هيحوتلا ةداعا، ملعتلا، رظحلا) ةدمملا ةرجشلا لوكوتورب
(يضارتفا لكشب ةيناث 15) نوكملا ةدمملا ةرجشلا لوكوتورب هيحوت ةداعا تقوم ئفاكي
ةدودحملا ةلاحلا زاهج ل قحلال زايحجال او يرذل ذفنملا يف ريغت تال ببستني نأ نكمي
ةكبشلا لخاد عاطقنال نم ريبك ردق شودح يف ةدمملا ةرجشلا لوكوتورب

ايلاح لثم يذال vPC ريظن لاصتا عطق م تي ام دنع ثدح ريثاتلا اذ نأ ىلى ةراشلا ردت
يف لطح واطالا يف لطح شودح ةلاح يف امك) ةعرفتملا ةرجشلا لاجم يسيئرلا رسجل
ببستني - vPC ريظن لدمم ني سحت ىلى كولسلا اذ رصتقي الو. (لصحت ةداعا واهجاو
حبص يذال vPC ريظن لثامم كولس شودح يف ةطاسب ب vPC ريظن لدمم ني سحت ني كمت
ةدمملا ةرجشلا روظنم نم لصلتم ريغ

vPC - بةلصتملا روسجل

ةرجشلل يسيئرلا رسجل يف ريغت شودح vPC لوكوتورب لصلتم رسج فشتك اذا
ةعرفتملا ةرجشلل (BPDUs) رسجل لوكوتورب تانايب تادحو يف هنع نلعملا ةعرفتملا

MAC نيوانغ لودج نم ايكيمايديد اهيلع فرع تال متي تال MAC نيوانغ عجازاب رسجل موقوي نمض كولسل اذع بقارم كنكمي ،vPC ريظنل لوجملا ؤزيم نيوكت اناثأ .هب صاخلا نيوال تال نيوويرانيسلا:

1. ريغت ي دق ،vPC ريظن ني ب ؤقبا طملل ؤدمملا ؤرشلل ؤيولوا مي ق نيوكت دنع .vPC ريظنل ناك اذا رخال ريظنل ل vPC ريظن نم ؤدمملا ؤرشلل يسيسيرل رسجل ناك يذل vPC ريظن نم لقأ ماظنل ل MAC ناوع اقباس يسيسيرل رسجل نكي مل يذل [لدبم نيوكت مسق](#) ي فويرانيسلا اذل لاثم ضرع متي .اقباس يسيسيرل رسجل [دنتسمل اذع نم vPC ريظن](#) .
2. ادبي ،peer-switch vPC لاجم نيوكت رمل لالخ نم vPC ل ريظنل لوجملا ؤزيم نيوكت دنع .مداخل يماظن الك ادبي .ةعرفتملا ؤرشلل لاجم ل رنج روسجك لمعلل ي ف vPC يماظن الك ؤرشلل ؤقبا طم (BPDUs) رسجل لوكوتورب تانايب تادحو عاشن ي ف vPC زارط .ةعرفتملا ؤرشلل لاجم يسيسير رسجك اهسفن دكؤت يتل او ؤعرفتملا .

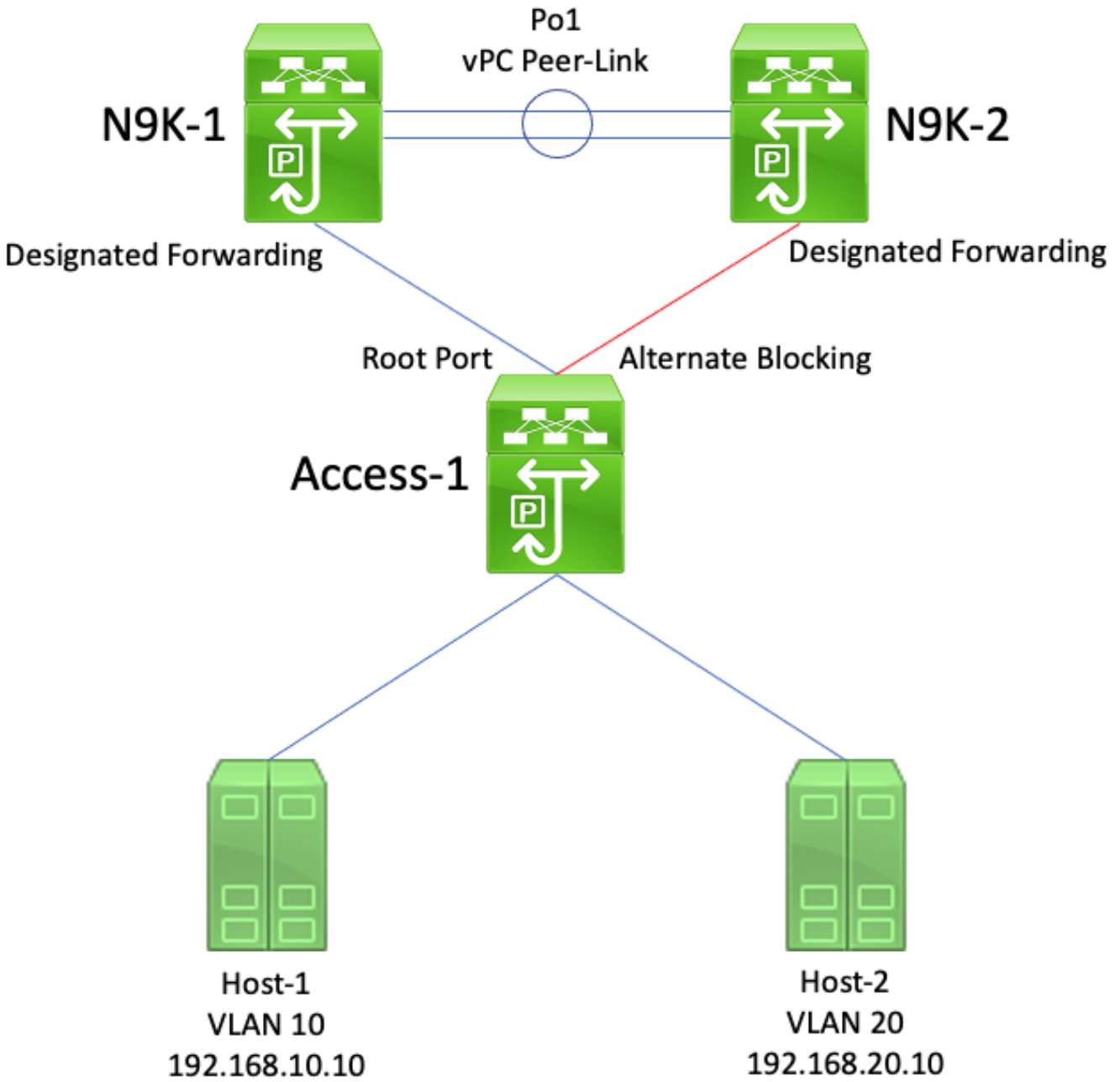
يال ؤجيتنك تانايبلا يوتسم يلع ريثأت ي اظحال ال ، تااطخمل او تاهويرانيسلا مظعم ي ف يوتسم رورم ؤكرح تضف ، تقولا نم ؤريصق ؤرتفل ، امهم .نيوويرانيسلا نيذه نم نم {upper}mac address ؤيغال نا امب ، ضيفي unicast لوجم ببسب VLAN نمض تانايبلا {upper}mac فرعي ايكرح نم قفذل نم ؤرشابم ؤجيتنك switchport ي ايلع فرعي ال راطا تالكشم اهيف ثدحت ؤزجوم تارتف دوجوي ف كلذب بس تي دق ، لك ايهللا ضعب ي فو .address يتل ؤكبشلا ؤزهجا يلا تانايبلا يوتسم رورم ؤكرح رمغ ؤلا ي ف مزحلل نادقف وا اءال ي ف قاطن ضرع عم رادصل تببسا اضيا ؤيطتسي اذع .VLAN ؤكبش لخاد كارتشال دح تزواجت ملتسي يساسا لكشب نا فيضم) تماص فيضم وا تاقفدت هاجتا يداحا رورم ؤكرح ؤفثكم تقولا نم ؤليوط ؤرتفل VLAN ل لخاد تضف رورم ؤكرح اذع نا امب ، (طبر لسري ردانو طبر يداك فيضم ؤيغال يلا ؤرشابم تلوح نوكي نا نم ال دب .

اهيلع فرع تال متي تال MAC نيوانغ قفدتب طبترم ريثأتل اذع نا يلا ؤراشلا ردت اذع رصتقي الو .ةرثأتمل VLAN ؤكبش لخاد روسجلل MAC نيوانغ لودج نم ايكيمايديد ثدحي نا نكمي لب - يسيسيرل رسجل ي ف ريغت وا vPC ريظن لدبم نيسحت يلع كولسل ؤكبش لخاد رهظي ؤفالخب ذفنم دوجو نع ئشانل لك يهلل ريغت مالع ببسب اضيا VLAN .

لش فل تاهويرانيس لاثم

ةدودجمل ؤلال زاهج ليغشت ديعت يتل رركتم لكشب vPC فالخب ؤلصتملا روسجل

:انه دوجوملا لك يهلل رابتعالا نيعب ذخ



ةم يقب N9K-1 ني وكت متي . vPC لاجم في vPC اريظن امه N9K-2 و N9K-1، لكيهلا اذه في عي مجل سيئرلا رسجل N9K-1 لعجي امم، VLAN تاكبش عي مجل 0 ةدتمملا ةرچشلا ةيولوا تاكبش عي مجل 4096 ةدتمملا ةرچشلا ةيولوا ةم يقب N9K-2 ني وكت متي . VLAN تاكبش لصتم لدمم وه Access-1 . VLAN تاكبش عي مجل سيئرلا رسجل N9K-2 لعجي امم، VLAN ذفانم عي مجت متي ال . 2 ةقبطلا نم لدمملا ذفانم ربع N9K-1 و N9K-2 نم لكب رركتم لكش ب- لصتملا طابترالا ةدتمملا ةرچشلا لوكوتورب عضي اذل، ذفنملا ةانق في هذه لدمملا ةليدبلا رطحلا ةلاح في N9K-2 . ب- لصتملا طابترالا ةنيعملا ةيرذجلا ةلاحلا في N9K-1 .

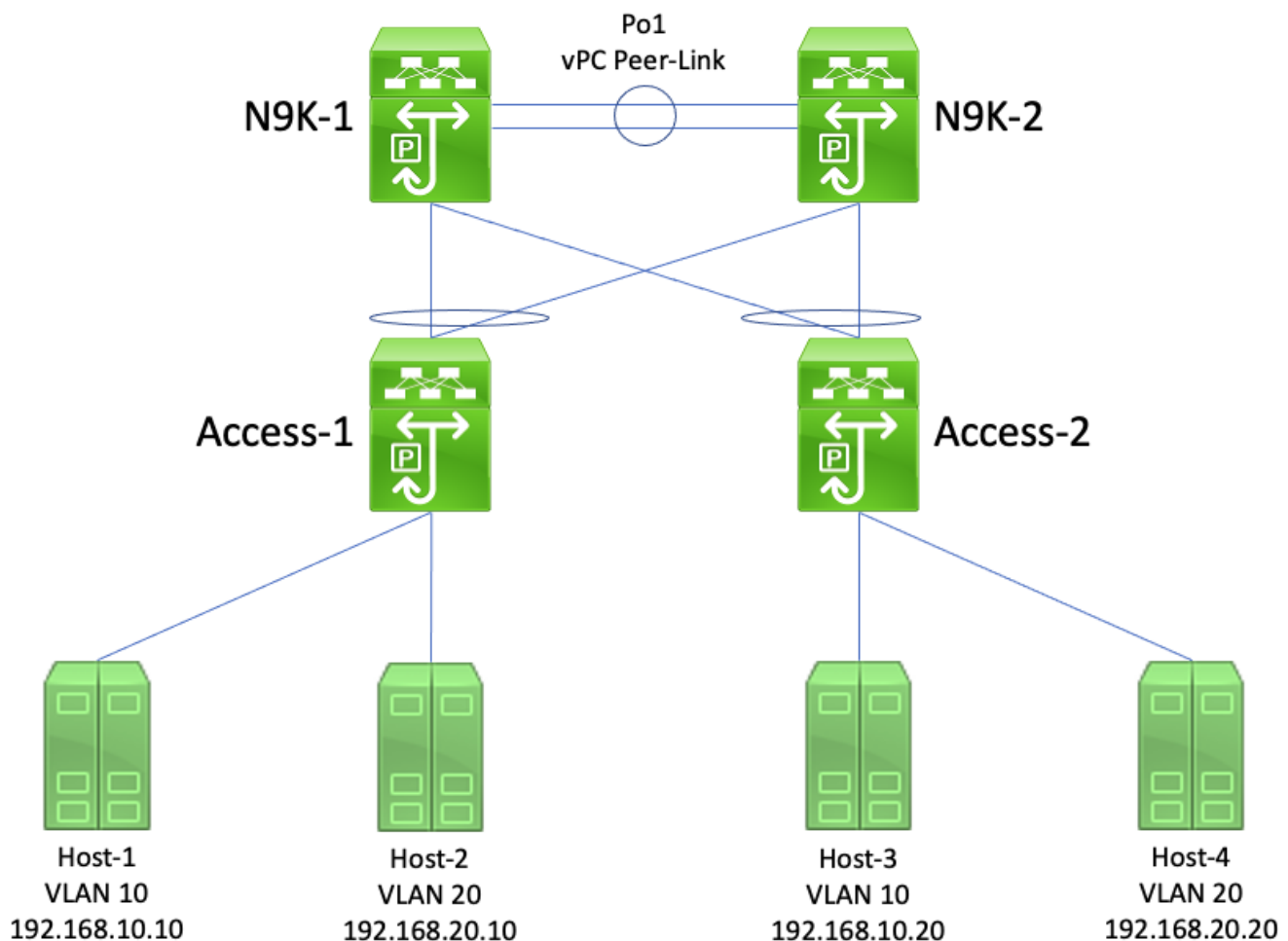
وا ةزهجالا لشف ببسب لصتم ريغ N9K-1 حبصي شيح لشفلا ويراني س رابتعالا ني عب ذخ عي مجل سيئرلا رسجل هنا يلع هسفن N9K-2 دكؤي . لدمملا ليحت ةداعا و ةقاطلا عاطقنا رسجل لوكوتورب تانايب تادحو نع نالعالا لالخ نم (VLANs) ةيرهاظلا ةيولوا تاكبشلا ري . رسجل فرعمك هب صاخلا ماطنلل MAC ناو نع مادختساب ةعرفتملا ةرچشلل (BPDUs) يرذجلا ذفنملا ليوت تاي لعم، كلذ يلع ةوالع . سيئرلا رسجل فرعم في اريغت Access-1 وه ديذل ني عملا رذجلا ذفنم نا ينعي امم، لفسألفسا ةلاح يل هب صاخلا ني عملا N9K-2 . هجاوي ليدب رطح ةلاح في ناك يذلا طابترالا

ريغ ةعرفتملا ةرجشلا ذفانم عيجم مايقي في ةنيعمل رذجلا ذفانم في ريغيغتملا اذه ببستي ملعتلاو رطلال) ةعرفتملا ةرجشلا لوكوتوربل ةدودحمل ةلاجل زاغ ربع مدقتلاب ةيفرطلال ةرجشلا لوكوتورب هيحوت ةداعا ريخأت تقوم لداعي ام نيبي فقوت تارتف عم (هيحوتلا ةداعاو ةيلمعلا هذه نوكت نا نكمي). (يضارتفا لكشب ةيناث 15) هنوكتم يذلا ةعرفتملا ةكبشلا لايغلل ةلطم.

و N9K-1 نم لك موقبي، vPC رظن لوحم نيسحت نيكتم عم هسفن لشفلا ويراني في مادختساب ةقباطتملا ةعرفتملا (BPDU) رسجل لوكوتورب تانايب تادحو لاسراب N9K-2 N9K-1 رمتسي، لشف ةلاحي في. رسجل فرعمك كرتشملا vPC ماظنب صاخلا MAC ناو نع، كلذل ةجيتنو. ةعرفتملا ةرجشلا (BPDU) رسجل لوكوتورب تانايب ةدحو سفن لاسرا في ةنيعم رذج ةلاحي ل ةرشابم N9K-2 هاجتاب ليديل رطلال طابترال قن لىل Access-1 لمعي رسجل فرعم نا ةقويقح، كلذل لىل ةوالعو. طابترال ربع تانايبلا رورم كرح هيحوت ةداعا ءدبو زاغ ربع لقنتلا نم ةفاحلا فالخب ذفانملا عنمت ريغتتي ال ةدتملا ةرجشلا لىسئرا في ظوحملا عاطقنال رادقم نم للقي امم، ةدتملا ةرجشلا لوكوتوربل ةدودحمل ةلاجل ةكبشلا.

أيكيما نيدي ةبستكملا MAC نيوانع حسمت يتلا vPC-ب ةلصتملا روسجلا

انه دوجوملا لكيلهال رابتعالا نيعب ذخ:



نيبي هيحوتلا ءارجاب موقبي يذلا vPC لاجم في vPC رئاظن N9K-1 و N9K-2 دعت، ططخمل اذه في N9K-1 نيوكتم تي. 20 مقر VLAN ةكبشو 10 مقر VLAN ةكبش نيبي VLAN تاكبش 10 مقر (VLAN) ةيرهاطلا ةيلحمل ةكبشلا 0 ةعرفتملا ةرجشلا ةيولوا ةميقي مادختساب

نم لك ل يسيسئرلا رسجل ال N9K-1 لعجي امم ، 20 مقرر (VLAN) ةيره اظلا ةيلحملا ةكبش لاول
VLAN 10 ةكبش ل 4096 ةدمملا ةرجشلا ةيولوا ةميقب N9K-1 نيوكت متي . VLAN تاكبش
Host-1 لصاوتت . VLAN يتكبش ل يوناتل يسيسئرلا رسجل ال N9K-2 لعجي امم ، 20 VLAN و
وضع بلا اهضعب عم رمتسم لكشب Host-2 و Host-3 و Host-4 و.

وا ةزهجال لشف ببسب لصتم ريغ N9K-1 حبصي شيح لشفلا ويراني س رابتعالا نيعب ذخ
يسيسئرلا رسجل ال هنا يلع هسفن N9K-2 دكوي . لدمملا ليمحت ةداعا و ا ةقاطلا عاطقنا
لوكوتورب تانايب تادحو نع نالعالا لالخ نم 20 مقرر VLAN ةكبشو 10 مقرر VLAN ةكبش ل
رسجل فرعمك هب صاخلا ماظنلل MAC ناو نع مادختساب ةعرفتملا ةرجشلل (BPDUs) رسجل
نا نم مغرلا يلعو ، يسيسئرلا رسجل فرعم يف ريغت ثودح Access-1 و Access-2 نم لك يري
رذجل اذفنم لظي N9K-1 و N9K-2 هجاوي يذل PC نا ينعمب) يه امك لظت ةعرفتملا ةرجشلا
نيوانع عيمجل امه ب صاخلا MAC ناو نع ناعفدي Access-1 و Access-2 نم الك ناف (نيعملا
20 مقرر VLAN ةكبشو 10 مقرر VLAN ةكبش يف ايكيما نيدها يلع فرعتلا متي ال MAC

دجال ثودح يف ايكيما نيدها ةبستكملا MAC نيوانع حسم ببستتي ، تائيبلا مظعم يف و
N9K-1 يلا اهلا سارا اناثا ةدوقفملا مزحلا كالت فالخب) مزح ي ا دقف ال . ريثاتلا نم ينال
ريغ يداحا شب رورم ةكرحك شب لاجم لك لخاد اتقوم رورملا ةكرح رمغ متي نكلو ، (اهلشف دنع
ةيكيما نيدها MAC نيوانع يلع فرعتلا شبلا لاجم يف تالدمملا عيمج ديعت امنيب ةفورعم

N9K-1 و N9K-2 لسري س ، vPC ريظن لدمم ني سحت ني كمت عم هسفن لشفلا ويراني س يف و
فرعمك vPC ب صاخلا ماظنلل MAC ناو نع مادختساب ةدمملا ةرجشلل ةقباطم BPDUs تادحو
رسجل لوكوتورب تانايب ةدحو سفن لاسرا يف N9K-2 رمتسي ، N9K-1 لشف ةلاح يف . رسجل
ي ا ثودح Access-1 و Access-2 نم لك كردي ال ، كذلذ ةجيتنو . ةعرفتملا ةرجشلل (BPDUs)
رسجل لوكوتورب تانايب تادحو نوكت ، مهروظنم نم - ةعرفتملا ةرجشلا ططخم يف ريغت
يلا ةجاج دجوت ال كذلذ ، ةقباطم يسيسئرلا رسجلاب ةعرفتملا ةرجشلاب صاخلا (BPDUs)
عنمي و . ةلصل تاذا VLAN تاكبش نم ايكيما نيدها يلع فرعتلا متي ال MAC نيوانع قفدت
اذه لشفلا ويراني س يف شب لاجم لك يف ةفورعملا ريغ يداحالا شبلا رورم ةكرح قفدت كذلذ

vPC ريظن ةرابع

لاجم نيوكت رمأ مادختساب هنكي كمت متي يذلاو ، vPC ريظن ةرابع ني سحت مسقلا اذه فصبي
vPC peer-gateway.

ةماع ةرظن

راركت لوكوتورب ل طشنال جودزمل اهي جوتلا ةداعا vPC لاجم يف ةنوكملا Nexus تالدمم ذفنت
رتوي بمكلا زاغ ريظن ناك اذا هنا ينعي اذهو . يضا رتفا لكشب (FHRP) يلا و ا ةوطخل
هجوم لوكوتورب ةعومجم يلا يمتنت ةهوجلل MAC ناو نع عم ةمزح يقلتتي vPC ي صخشلا
يلا هنيوكت متي ال (VRRP) يره اظلا هجوملا راركت لوكوتورب و (HSRP) عيرسل دا دعستالا
ضغب هب صاخلا يلحملا هي جوتلا لودجل اقفو ةمزحلا هي جوتب موقبي لوجملا ناف ، لوجملا
نا عقوقملا نم ، رخا ينعمبو . هب صاخلا VRRP و HSRP يف مكحتلا يوتسم ةلاح نع رظنلا
هي جوتب VRRP لوكوتورب ل يطايتحال خسنلا و HSRP دا دعستالا ةلاح يف vPC ريظن موقبي
VRRP و HSRP لوكوتورب ل يضا رتفالا MAC ناو نع يلا ةهجوملا مزحلا

ةباتك ديعي هناف ، FHRP ل يره اظلا MAC ناو نع يلا ةهجوم ةمزح هي جوتب vPC ريظن موقبي ام دنع
vPC ل ناو نع MAC ل ناو نع MAC ردمملا . ةهوجل او ردمملا ل ديج MAC ناو نع مادختساب ةمزحلا
{upper}mac ةياغ . لخاد تهجو نوكتي طبرلا نا VLAN ل ناو نع (SVI) يلع ف نراق لوجي ريظن

لا اقبط ناوونع ةياغ طب رلا ل ناوونع لچنچ يلاتلا عم بحصي address ل {upper}mac address ناوونع نوكي، VLAN تاكبش ني ب هيچوتلا تاهويراني سي في .ةلواط دشحت يلحم ريظن vPC يذلا فيضم لاب صاخلا MAC ناوونع وه ةمزحلا ةباتك ةداع| دع ب ةمزحلا ب صاخلا ةهچولل MAC فاطملا ةياهن في هي | ةمزحلا هيچوت متي

.ني سحت ةزيمك يساي قلا هيچوتلا ةداع| كولس ةفيضملا ةزهجال ضعب عبتت ال ني زختلا ةركاذ نع اثحب و/او هيچوت لودج فيضملا زاهجال ذفني ال ،كولسلا اذم ادختسابو MAC نيوانع فيضملا زاهجال بلقي ،كلذ نم ال دبو .ةدراو ةمزح يلع درلا دنع ARP نم تقوؤملا نم ردصملا MAC ناوونع حبصي ،رخآ ينعمبو .درلا ةمزحلا ةدراولا ةمزحلا نم ةهچول او ردصملا ةدراولا ةمزحلا نم ةهچولل MAC ناوونع حبصيو ،درلا ةمزح نم ةهچولل MAC ناوونع ةدراولا ةمزحلا عبتت يذلا فيضملا زاهجال نع كولسلا اذم فلتيخي و .درلا ةمزح نم ردصملا MAC ناوونع وه ني زختلا ةركاذ نع اثحب و/او اي لحم هيچوت لودج ذفني و ،يساي قلا هيچوتلا ةداع| كولس يضا رتفالا MAC ناوونع يلع درلا ةمزح نم ةهچولل MAC ناوونع ني عي و ARP نم تقوؤملا يضا رتفالا FHRP لوكوت وربل

تنناك اذا vPC ةقلا ب نجت ةدعاق اذم يساي قلا ريغ فيضملا زاهجال كولس كهتني نا نكمي جرت اه نكلو ،دحاو vPC ريظن يلا ةهچوم فيضملا زاهجال ةطساوب اه و اشن| مت يلا درلا ةمزح MAC ناوونع يلا ةهچوملا ةمزحلا vPC ل رخال ريظنلا ملتسي .رخآ ال vPC ريظن هاجت vPC نم ريظن وحن vPC ريظن طاب ترا جراخ ةمزحلا هيچوت دي عيو هب صاخلا vPC ريظن لبق نم كولملا vPC ريظن لواحي .ةمزحلا نم ةهچولل MAC ناوونع ل قح في دوجوملا MAC ناوونع كل لمي يذلا vPC ذئدنع ف ،vPC جارخ يلا ةجاحب ةمزحلا تنناك اذا .اي لحم ةمزحلا هيچوت MAC ناوونع كل لمي يذلا دق ،كلذل ةجيتنو .vPC ةقلا ب نجت ةدعاق كهتنال ةمزحلا هذه طاقساب vPC ريظن موقوي اه يلع لوصحلا متي يلا تاقفدتلا ضعبل ةمزحلا نادقف و لاصتالا في تالكشم طحالت يساي قلا ريغ كولسلا اذم ادختساب هي | ةهچوملا و ةفيضملا ةزهجال دحا نم

ةزهجال نم مدقملا ةمزحلا نادقف نم صلختلل vPC ريظن ةرأب ع نيسحت مي دقت مت دحاو vPC ريظنل حامسلا لال خ نم كلذ متي و .يساي قلا ريغ كولسلا اذم ادختساب ةفيضملا مزحلا جاتحت ال يتح رخال vPC ريظن ب صاخلا MAC ناوونع يلا اي لحم ةهچوملا مزحلا هيچوت ب ،رخآ ينعمبو .اه هيچوت متي ل vPC ريظن طاب ترا نم جورخلا يلا دي عبلا vPC ريظن يلا ةهچوملا vPC ريظن "نع ةباين" مزحلا هيچوت ب دحاو vPC ريظنل vPC ريظن ةرأب ع نيسحت حمسي vPC peer-gateway لاجم ني وكت رمأ ادختساب vPC ريظن ةرأب ع نيسحت ني كمت نكمي .دي عبلا gateway.

تاريخي ذختلا

vPC VLAN و vPC تاكبش ربع ثبلا يداح هيچوتلا لوكوت ورب تارواجت بذبذت

هچومو vPC ريظن ني ب يكي ماني دلا يداح ال ثبلا هيچوت لوكوت ورب تارواجت ني وكت مت اذا هيچوتلا لوكوت ورب تارواجت ادبت دق ،لوزعم vPC ذفنم ربع لصتم هچوم و vPC ب لصتم ني وكت متي مل لاج في vPC ريظن ةرأب ع نيسحت ني كمت دع ب رمتسم لكشب بلقلا في لشل فال تاهويراني سي فصو متي .روفلا يلع كلذ دع ب vPC نيسحت ربع 3 ةقلا بطلال/هچوتلا [وي راني سي لاثم ربع يداح ال ثبلا هيچوت لوكوت ورب تارواجت](#) ماسقا في لي صفتلاب هذه [عم vPC VLAN ةكبش ربع يداح ال ثبلا هيچوت لوكوت ورب تارواجت و vPC ريظن ةرأب عمل لشل](#) .دنتسمل اذم vPC ريظن ةرأب ع


ني وكت رمأ ادختساب vPC ربع 3 ةقلا بطلال/هچوتلا نيسحت ني كمت ب مق ،ةلكشملا هذه لاجم رمأ ادختساب vPC ريظن ةرأب ع نيسحت ني كمت دع ب روفلا يلع vPC layer3 peer-router لاجم

vPC peer-gateway لاجم نيوكت.

ICMP او ICMPv6 هيجوت ةداع| تاي لمعل ايئاق لتلا ليطعتلا

و ICMP هيجوت ةداع| مزح عاشن| ليطعت متي، vPC ل ريظنلا ةرابع نيسحت نيكمت دنع طبترم SVI اي) vPC لوكوت وربب ةصاخلا VLAN SVI تاكبش عيجم يلع ايئاق لت ICMPv6 نيوكت قيرط نع كلذب لدمملا موقبي. (vPC ريظن طابتر| ربع اهليصوت متي VLAN ةكبش ب ةكبش ب ةصاخلا ةلدمملا ةيضارتفالا تاهاولا عيجم يلع no ip redirects و no ipv6 redirects لخدت يتلا مزحلل ةباجتسا ICMP هيجوت ةداع| مزح عاشن| نم لدمملا كلذ عنمي و vPC VLAN. لدمملا ب صاخلا vPC ريظنل IP ناونعو ةهوجلل MAC ناونع اهيدل نكلو، لدمملا

VLAN ةكبش نمض كتئيب يف ICMPv6 و ICMP هيجوت ةداع| مزح دوجو يرورضلا نم ناك اذا ريظنلا ةرابع نيسحت نم ةدافتسالا نم هذه VLAN ةكبش ءانثتسالا ل ةجاحب تنأف، ةنعم vPC <vlan-id> vPC gateway exclude-vlan لاجم نيوكت رمأ مادختساب

 يلع موعدم ريغ <vlan-vlan>peer-gateway exclude-vlan لاجم نيوكت رمأ: ةظحالم Nexus 9000 Series Switches تالوحم

نيوكتلا

انه vPC ريظن ةرابع ةزيم نيوكت ةيفيك لاثم يلع روثلل نكمي

يلع vPC يراظن الك يوتحي. vPC لاجم يف vPC اريظن امه N9K-1 و N9K-2، لاثملا اذه يف اهردق ةيولوأب HSRP Active هجوملا وه N9K-1. VLAN 10 ةكبش ل اهنيوكت مت HSRP ةعومجم 100. هيو ةيضارتفالا ةيولوألاب HSRP يطايتحال هجوملا وه N9K-2 ام نيوب، 150.

<#root>

N9K-1#

show running-config vpc

<snip>

```
vpc domain 1
  role priority 150
  peer-keepalive destination 10.82.140.43
```

```
interface port-channel1
  vpc peer-link
```

N9K-2#

show running-config vpc

<snip>

```
vpc domain 1
  peer-keepalive destination 10.82.140.42
```

```
interface port-channel1
  vpc peer-link
```

N9K-1#

```
show running-config interface vlan 10
```

```
<snip>
interface Vlan10
  no shutdown
  ip address 192.168.10.2/24
  hsrp 10
    preempt
    priority 150
    ip 192.168.10.1
```

```
N9K-2#
```

```
show running-config interface vlan 10
```

```
<snip>
interface Vlan10
  no shutdown
  ip address 192.168.10.3/24
  hsrp 10
    ip 192.168.10.1
```

```
N9K-1#
```

```
show hsrp interface vlan 10 brief
```

```
*:IPv6 group   #:group belongs to a bundle
                P indicates configured to preempt.
                |
Interface  Grp  Prio P State   Active addr      Standby addr      Group addr
Vlan10    10   150 P Active   local            192.168.10.3      192.168.10.1    (conf)
```

```
N9K-2#
```

```
show hsrp interface vlan 10 brief
```

```
*:IPv6 group   #:group belongs to a bundle
                P indicates configured to preempt.
                |
Interface  Grp  Prio P State   Active addr      Standby addr      Group addr
Vlan10    10   100 Standby  192.168.10.2    local            192.168.10.1    (conf)
```

MAC ناونع ىلع N9K-1 نم VLAN 10 ةكبش ل ةلدبم ل ةيضارتف ال ةهجالا يوتحت
MAC ناونع ىلع VLAN 10 ةكبش ل ةلدبم ل ةيضارتف ال ةهجالا يوتحت و، 00ee.ab67.db47
ف 0000.0c07.ac0a وه VLAN 10 ةكبش ل HSRP نم ييضارتف ال MAC ناونع 00ee.abd8.747f.
لكب ةصاخ ل VLAN 10 ةكبش ل ةلدبم ل ةيضارتف ال ةهجالا ل MAC ناونع دجوي، ةلجالا هذه
يقلتي. لذبم لكب صاخ ل MAC نيوانع لودج يي HSRP نم ييضارتف ال MAC ناونع و لذبم
نأ ريشي ي، رضاح ملع (G) ةباوب ل HSRP يرهاظ MAC ل ناونع MAC SVI VLAN 10 حاتم لك
{upper}mac address. اذه ىل ةهجوم طبر هجوي ايلحم حاتم ل

ةهجالا ل MAC ناونع ل ةرابع ل ةم ال ع ىلع يوتحي ال N9K-1 نم MAC نيوانع لودج نأ ظحال
نم MAC نيوانع لودج يوتحي ال، لثملاب و N9K-2 نم VLAN 10 ةكبش ل ةلدبم ل ةيضارتف ال
نم VLAN 10 ةكبش ل ةلدبم ل ةيضارتف ال ةهجالا ل MAC ناونع ل ةرابع ل ةم ال ع ىلع N9K-2
N9K-1.

```
<#root>
```

N9K-1#

show mac address-table vlan 10

Legend:

* - primary entry, G - Gateway MAC, (R) - Routed MAC, O - Overlay MAC
age - seconds since last seen,+ - primary entry using vPC Peer-Link,
(T) - True, (F) - False, C - ControlPlane MAC, ~ - vsan

VLAN	MAC Address	Type	age	Secure	NTFY	Ports
G 10	0000.0c07.ac0a	static	-	F	F	sup-eth1(R)
G 10	00ee.ab67.db47	static	-	F	F	sup-eth1(R)
* 10	00ee.abd8.747f	static	-	F	F	vPC Peer-Link(R)

N9K-2#

show mac address-table vlan 10

Legend:

* - primary entry, G - Gateway MAC, (R) - Routed MAC, O - Overlay MAC
age - seconds since last seen,+ - primary entry using vPC Peer-Link,
(T) - True, (F) - False, C - ControlPlane MAC, ~ - vsan

VLAN	MAC Address	Type	age	Secure	NTFY	Ports
G 10	0000.0c07.ac0a	static	-	F	F	vPC Peer-Link(R)
* 10	00ee.ab67.db47	static	-	F	F	vPC Peer-Link(R)
G 10	00ee.abd8.747f	static	-	F	F	sup-eth1(R)

اذهو vPC peer-gateway لاجم نيوكت رما لال خ نم vPC ريظن ةرأبع نيسحت نيكمت اننكمي يتلا ةهوجلل MAC ناونع مادختساب ةملتسم المزلل يلحلم ال هيچوتلاب لوحملل حمسي طابترال عهه ل فرعتلا مت يذلا اهب صاخلا vPC ريظن ب صاخلا MAC ناونع ال يم تنت ل خاد vPC ريظن ب صاخلا MAC ناونع ال ةرأبع ال ةمالع نييعت ب ك لذ متي و vPC ل ريظن لل ل دبملاب صاخلا MAC نيوانع لودج

<#root>

N9K-1#

configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

N9K-1(config)#

vpc domain 1

N9K-1(config-vpc-domain)#

peer-gateway

N9K-1(config-vpc-domain)#

end

N9K-1#

N9K-2#

configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

N9K-2(config)#

```
vpc domain 1
N9K-2(config-vpc-domain)#
peer-gateway
N9K-2(config-vpc-domain)#
end
N9K-2#
```

دوچو نم ققحتل لال خ نم عقوتم وه امك vPC ريظن ةرّاب ع نيسحت لمع نم ققحتل لال كنكمي vPC ريظن ب صاخ لال MAC ناو نعل MAC نيوان ع لودج يف ةرّاب ع ال ةمال ع

<#root>

```
N9K-1#
show mac address-table vlan 10
```

Legend:

* - primary entry, G - Gateway MAC, (R) - Routed MAC, O - Overlay MAC
age - seconds since last seen,+ - primary entry using vPC Peer-Link,
(T) - True, (F) - False, C - ControlPlane MAC, ~ - vsan

VLAN	MAC Address	Type	age	Secure	NTFY	Ports
G 10	0000.0c07.ac0a	static	-	F	F	sup-eth1(R)
G 10	00ee.ab67.db47	static	-	F	F	sup-eth1(R)
G 10	00ee.abd8.747f	static	-	F	F	vPC Peer-Link(R)

N9K-2#

```
show mac address-table vlan 10
```

Legend:

* - primary entry, G - Gateway MAC, (R) - Routed MAC, O - Overlay MAC
age - seconds since last seen,+ - primary entry using vPC Peer-Link,
(T) - True, (F) - False, C - ControlPlane MAC, ~ - vsan

VLAN	MAC Address	Type	age	Secure	NTFY	Ports
G 10	0000.0c07.ac0a	static	-	F	F	vPC Peer-Link(R)
G 10	00ee.ab67.db47	static	-	F	F	vPC Peer-Link(R)
G 10	00ee.abd8.747f	static	-	F	F	sup-eth1(R)

ريثأتال

كولسو طيحم لال ططخ م لال ع اءاب vPC ل ريظن لال ةبابو نيسحت نيكم ريثأت فلتيخي دق م تي مل اذا. ةيلال ال ةي عرف لال ماسق الال يف حضورم وه امك ةلصت م ال ة فيض م ال ةزهج الال ريظن لال ةرّاب ع نيسحت نيكم ت نإف، كئيب ي ل ع ةيلال الال ةي عرف لال ماسق الال نم يا قيب طت كئيب ي ل ع ريثأت ال نو كي نلو ال طعم نو كي نل vPC ل

vPC VLAN و vPC تالكبش ربع شبال يداح اهي جوتال لو كوتورب تارواجت بذبذت


هجوم و vPC يَريظن ني ب يكي ماني دلا ي داحألا ثبلا هي جوت لوكوت ورب تارواجت ني وكت مت اذا هي جوت لوكوت ورب تارواجت أدبت دق ف، لوزع م vPC ذفنم ربع لصتم هجوم أو vPC - ب لصتم ني وكت متي مل لاج ي ف vPC ريظن قرأب ع ني سحت ني كمت دع ب رم تسم لكش ب بلقل ي ف لش فل تاهوي راني س ف صو متي . روفلا يلع كلذ دع ب vPC ني سحت ربع 3 قق بطلال/هي جوت ل [وي راني س لاثم ربع ي داحألا ثبلا هي جوت لوكوت ورب تارواجت](#) ماسقأ ي ف لي صفت لاب هذه [م vPC VLAN](#) قق ب ش ربع ي داحألا ثبلا هي جوت لوكوت ورب تارواجت و vPC ريظن قرأب ع لش فل ا . دن تسم ل اذه نم vPC ريظن قرأب ع

ني وكت رمأ مادخت ساب vPC ربع 3 قق بطلال/هي جوت ل ني سحت ني كمت ب مق ، قق بطلال/هي جوت ل هذه لاج رمأ مادخت ساب vPC ريظن قرأب ع ني سحت ني كمت دع ب روفلا يلع vPC layer3 peer-router لاجم ل vPC peer-gateway لاجم ني وكت

ICMP و ICMPv6 هي جوت دواع ا تاي لم ع ل ي ئاق ل ل ل ي طعت ل

و ICMP هي جوت دواع ا مزح عاشن ا لي طعت متي ، vPC ل ريظن ل قرأب ع ني سحت ني كمت دن ع ط ب ترم SVI ي ا) vPC لوكوت ورب ب ق صاخ ل VLAN SVI ت اك ب ش ع ي م ج يلع ا ي ئاق ل ت ICMPv6 ني وكت ق ي رط ن ع كلذب ل دب م ل موق ي . (vPC ريظن ط اب ت ر ا ربع اه ل ي صو ت متي VLAN قق ب ش ب قق ب ش ب ق صاخ ل ل دب م ل ا ي ضا رت ف ال ا تاه ا و ل ع ي م ج يلع no ip redirects و no ipv6 redirects ل خ د ت ي ت ل ل مزح ل ل قق ب ا ج ت س ا ICMP هي جوت دواع ا مزح عاشن ا نم ل دب م ل كلذ ع نم ي و . vPC VLAN ل دب م ل ا ب صاخ ل vPC ريظن ل IP نا و ن ع و ق ه ج و ل ل MAC نا و ن ع اه ي د ل ن ك و ل ، ل دب م ل

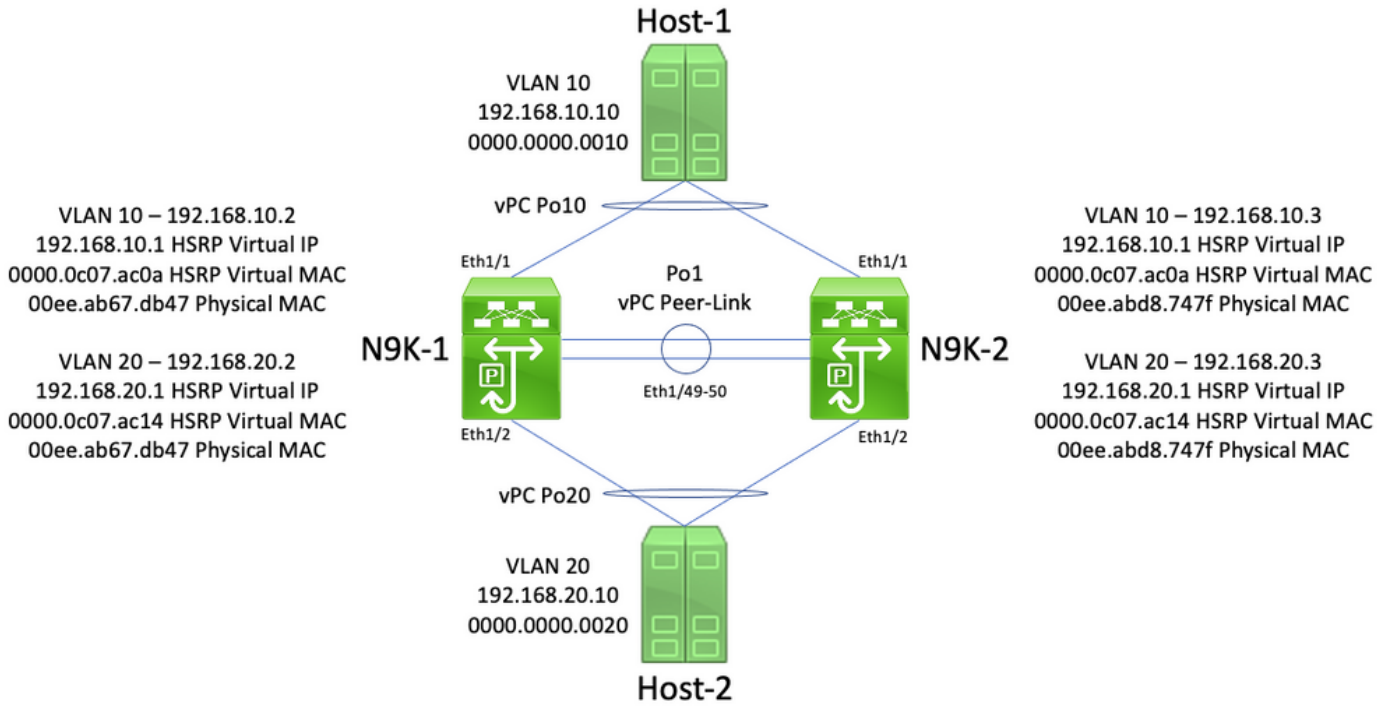
VLAN قق ب ش نم ض ك ت ي ب ي ف ICMPv6 و ICMP هي جوت دواع ا مزح دوج و ي رورض ل نم ناك اذا ريظن ل قرأب ع ني سحت نم دواف ت س ال ا نم هذه VLAN قق ب ش ا ن ث ت س ا ي ل ا ق ج ا ب ت ن ا ف ، قن ي ع م vPC <vlan-id> gateway exclude-vlan لاجم ني وكت رمأ مادخت ساب vPC

 يلع م و ع دم ريغ <vlan-vlan>peer-gateway exclude-vlan لاجم ني وكت رمأ : قق ب ا ل م Nexus 9000 Series Switches تال و ح م

لش فل تاهوي راني س لاثم

ي سا ي ق ل ل ريغ هي جوت ل دواع ا ك و ل س ب vPC - ب ق ل ص ت م ل ا ق ف ي ض م ل ا ق ه ج أ ل ا

ا ن ه دوج و م ل ل ك ي ه ل ا ر ا ب ت ع ال ا ني ع ب ذ خ

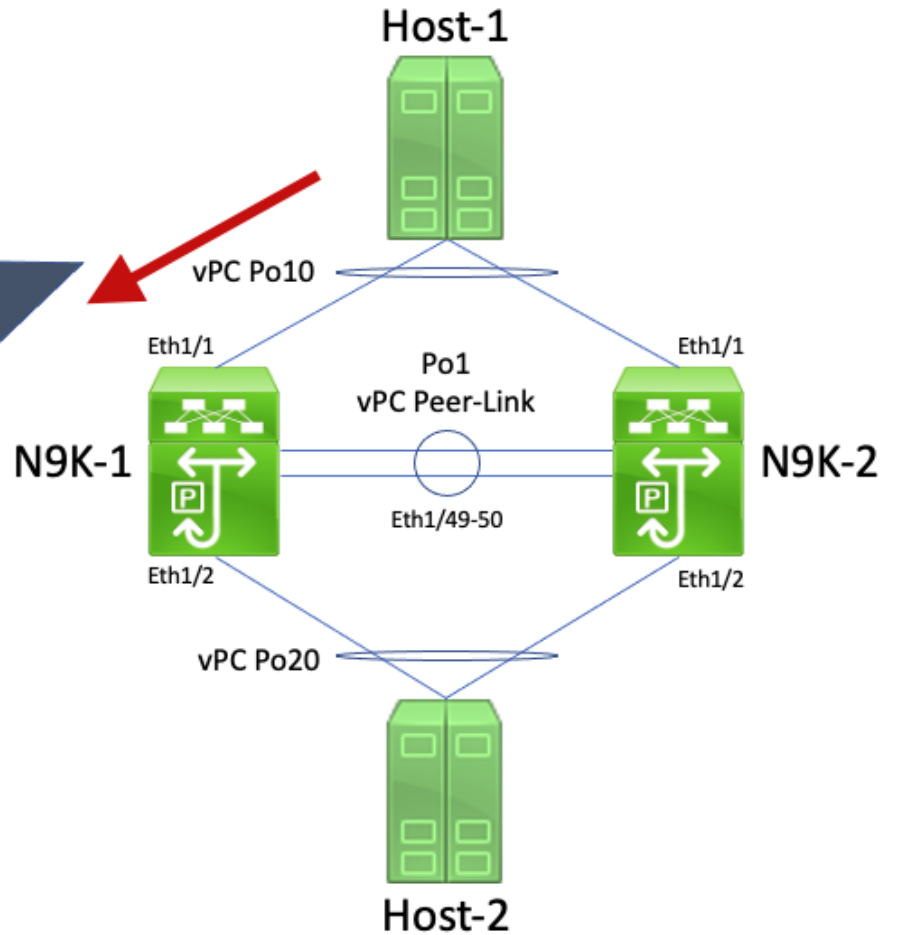


نېب هيچوتلا عارجاب موقوي يذلا vPC لاجم في vPC رئاظن N9K-1 و N9K-2 دعت ،ططخمل اذه في ريظن طاابترا ةهجاو لل Po1 نإ . 20 مقر VLAN ةكبش و 10 مقر VLAN ةكبش نېب VLAN تاكباش كلمي . VLAN 10 في N9K-1 و N9K-2 لى vPC Po10 ربع لصتم Host-1 مسمال فيضم ال . vPC مسمال فيضم ال . 000.000.0010 ةميقب MAC ناوعب 192.168.10.10 ةميقب IP ناوع Host-1 . IP ناوع 2- فيضم ال كلمي . VLAN 20 في N9K-1 و N9K-2 لى vPC Po20 ربع لصتم Host-2 . 000.000.0020 ةميقب MAC ناوعب 192.168.20.10 ةميقب IP ناوع 2- فيضم ال كلمي .

مادختساب VLAN 10 و VLAN 20 ةكبش ل ةلدبم ةيضا رتفا تاهاجاو لى ن9K-1 و N9K-2 يوتحي ب ةصاخل VLAN 10 ةهجاو يوتحت . ةلدبم ةيضا رتفا ةهجاو لك نمض هطيشنت مت يذلا HSRP لى ن9K-1 ب ةصاخل VLAN 20 ةهجاو يوتحت امنېب ، 192.168.10.2 ةميقب IP ناوع لى ن9K-1 MAC ناوع اهمل ن9K-1 ب نيصاخل SVI يتكبش الك . 192.168.20.2 ةميقب IP ناوع ةميقب 00ee.ab67.db47 ةهجاو يوتحت . VLAN 10 ب ةصاخل ن9K-2 ب ةصاخل VLAN 20 ةهجاو يوتحت امك ، 192.168.10.3 . 00ee.abd8.747f ةميقب يعبط MAC ناوع اهمل ن9K-2 ب نيصاخل SVI يتكبش الك . HSRP نم يضا رتفال VLAN 10 وه 192.168.10.1 ، ناوع MAC ناوع 0000.0c07.ac0a وه . HSRP نم يضا رتفال VLAN 20 وه 192.168.20.1 ، ناوع MAC ناوع 0000.0c07.ac14 .

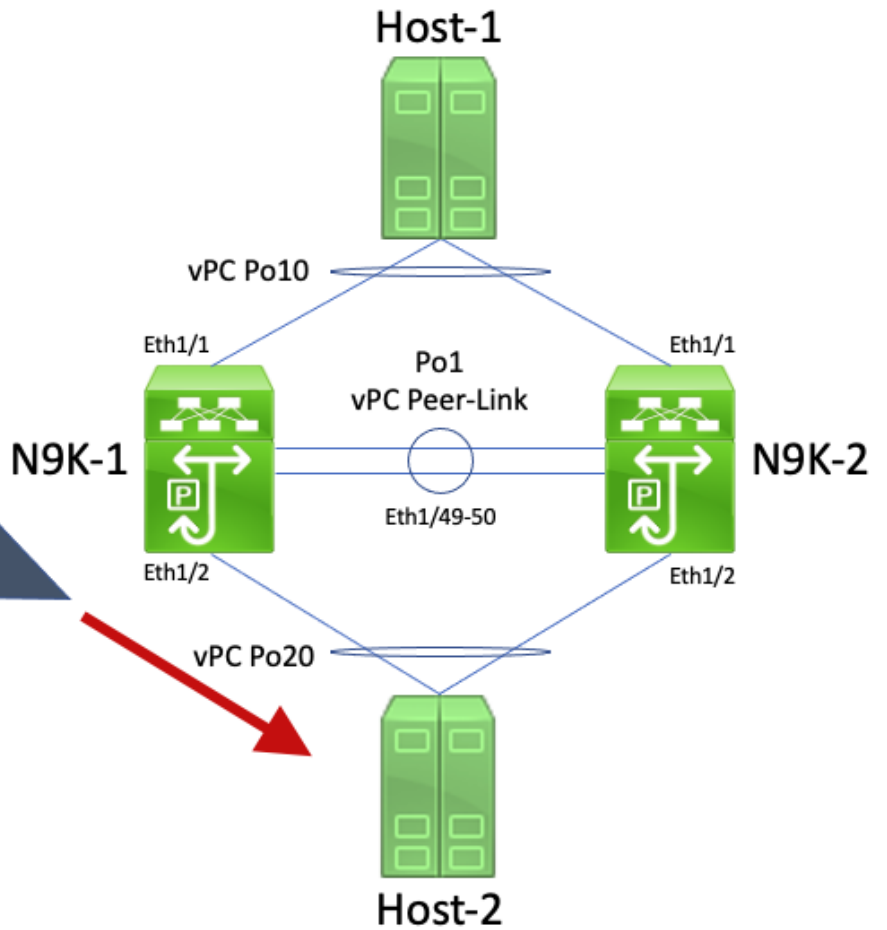
موقوي نأ دعب Host-2 لى ICMP Echo بلط ةمزح Host-1 لسري شيح ويرانيس رابتعالا في عض لكولس Host-1 عبتي ، (HSRP يرهظال IP ناوع) ةيضا رتفال ةرابعلل ARP مسح ب 1- فيضم ال ، 192.168.10.10 ردصم لل IP ناوع عم ICMP Echo بلط ةمزح دلوي و يسايقلا هيچوتلا ةداع ةهجاو لل MAC ناوع و 000.000.0010 ردصم لل MAC ناوع و ، 192.168.20.10 ةهجاو لل IP ناوع و . انه يئرمل لاثم ضرع متي . N9K-1 هاجتاب ةمزحل هذه لمعت . 000.0c07.ac0a .

Packet Details	
VLAN	10
Source MAC Address	0000.0000.0010
Destination MAC Address	0000.0c07.ac0
Source IP Address	192.168.10.10
Destination IP Address	192.168.20.10



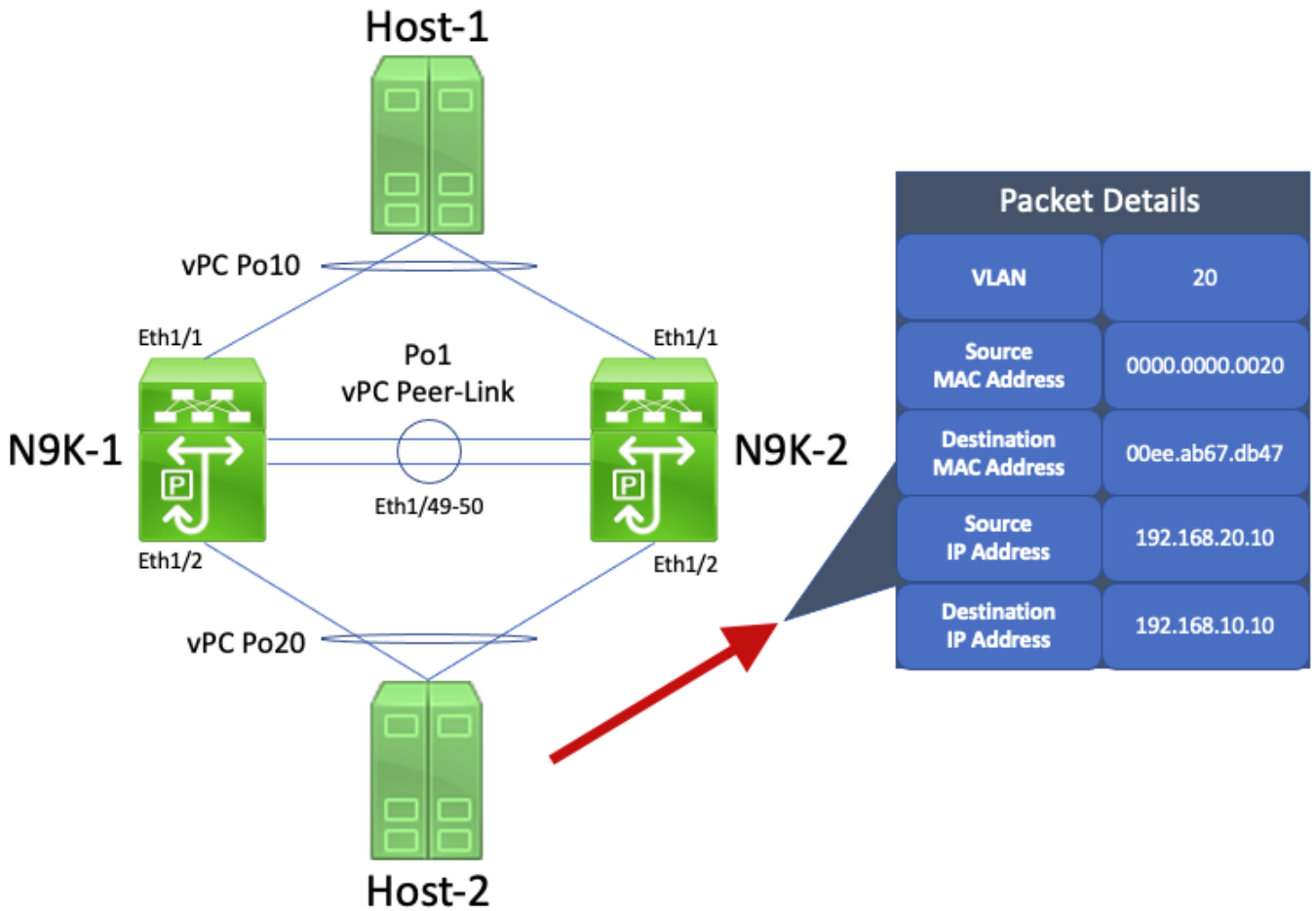
HSRP، لـ يضا رتفال الـ MAC ناو ن ع لى إ ه جوم ةم زحل الـ ه ذه نأل آرطن . ةم زحل الـ ه ذه N9K-1 لى ق ل تي رظن الـ ض غ ب اه ب صا خ الـ لى ح م الـ ه ي ج و ت الـ ل و د ج ل أ ق و ةم زحل الـ ه ذه ه ي ج و ت لى ع أ ر د ا ق N9K-1 ن و ك ي لى إ م ق ر VLAN ة ك ب ش ن م ةم زحل الـ ه ذه ه ي ج و ت م ت ي . HSRP ي ف م ك ح ت الـ لى و ت س م ة ل ا ح ن ع ه ي ج و ت ة د ا ع إ ب ةم زحل الـ ة ب ا ت ك ة د ا ع إ N9K-1 ز ن ي ، ةم زحل الـ ه ي ج و ت ن م ع ز ك . 20 م ق ر VLAN ة ك ب ش ط ب ر ل الـ ن م {upper}mac address د ي د ج ر د ص م الـ . ةم زحل الـ ة ه ج و ل ا و ر د ص م ل ل MAC ناو ن ع لى ق ح د ي د ج ة ي ا غ ل ا و ، VLAN 20 SVI الـ N9K-1 ع م ب ح ص ي ناو ن ع ك ا م لى ع فالـ ط ب ر ل الـ ا ن ه ي ئ ر م ل ا ث م ض ر ع م ت ي . (0000.000.0020) ف ي ض م ل ا ع م ط ب ت ر ي {upper}mac address

Packet Details	
VLAN	20
Source MAC Address	00ee.ab67.db47
Destination MAC Address	0000.0000.0020
Source IP Address	192.168.10.10
Destination IP Address	192.168.20.10

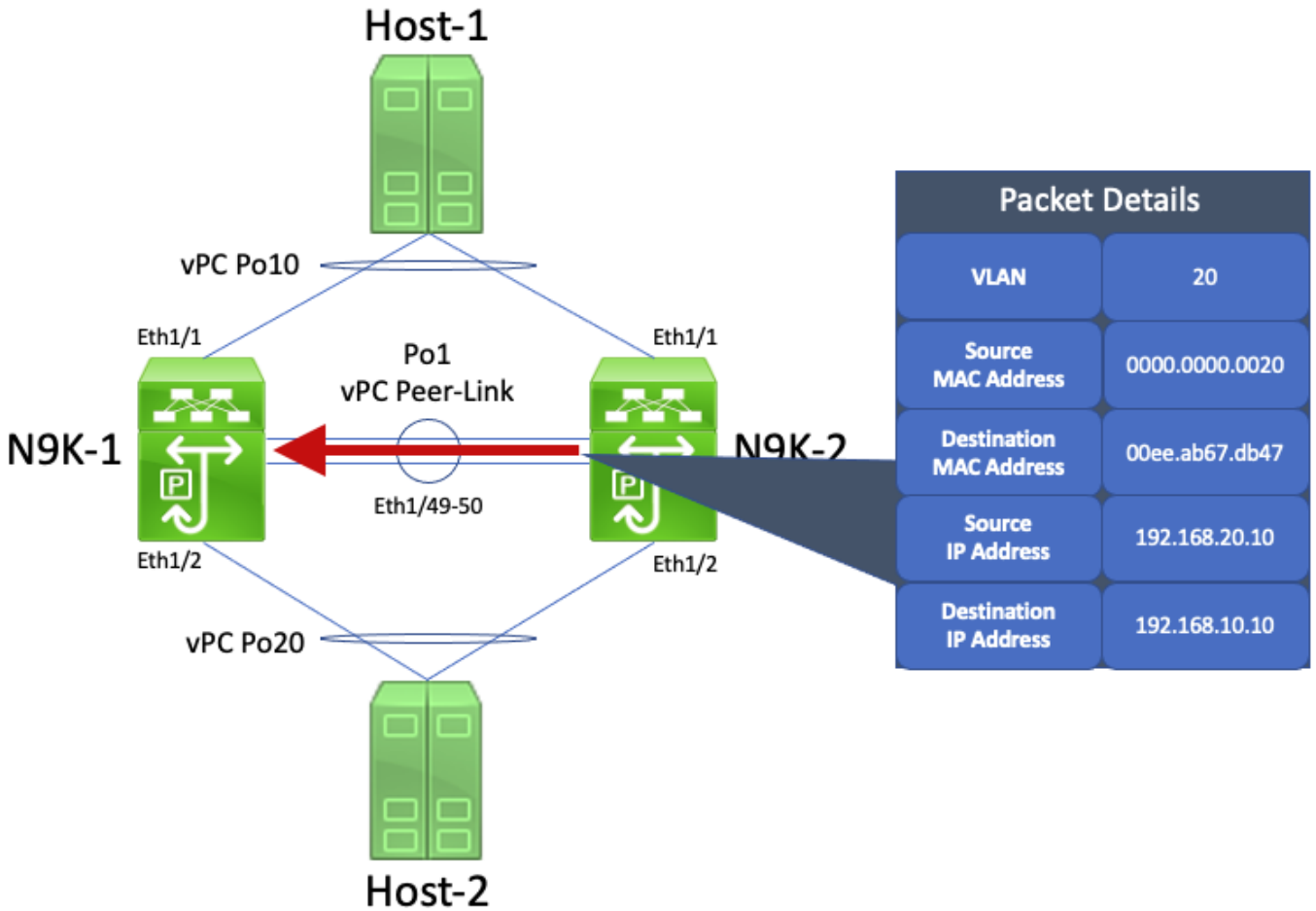


دادت را ب ل ط ة مزجل ة باجت سا ICMP دادت را در ة مزج ءاش ن اب موق ي و ة مزجل ا هذ ه Host-2 ي ق ل ت ي ي سا ي ق ل ا ه ي ج و ت ل ا ة دا ع ا ك و ل س Host-2 ع ب ت ي ا ل ا م د ن ع ، ك ل ذ ع م و . Host-1 ب ة ص ا خ ل ا ICMP ل ت ق و م ل ا ن ي ز خ ت ل ا ة ر ك ا ذ ي ف ا ث ح ب و ا ه ي ج و ت ل و د ج Host-2 ذ ف ن ي ا ل ، ه ه ي ج و ت ة دا ع ا ن ي س ح ت ل MAC ن ا و ن ع ل و ق ح س ك ع ي ، ك ل ذ ن م ا ل د ب و - Host-1 (192.168.10.10) ب ص ا خ ل ا IP ن ا و ن ع ن ع ARP ل ص ا ل ا ي ف ة م ل ت س م ل ا ICMP دادت را ب ل ط ة مزجل Host-2 ن م ة ه ج و ل ل MAC ن ا و ن ع و ر د ص م ل ل ن ا و ن ع ي ل ع Host-2 ة ط س ا و ب ا ه و ا ش ن ا م ت ي ت ل ا ICMP Echo ي ل ع د ر ل ا ة مزج ي و ت ح ت ، ك ل ذ ل ة ج ي ت و ر د ص م ل ل MAC ن ا و ن ع و ، 192.168.10.10 ة ه ج و ل ل IP ن ا و ن ع و ، 192.168.20.10 ر د ص م ل ل IP 000.000.0020، ة ه ج و ل ل MAC ن ا و ن ع و ، 00ee.ab67.db47.

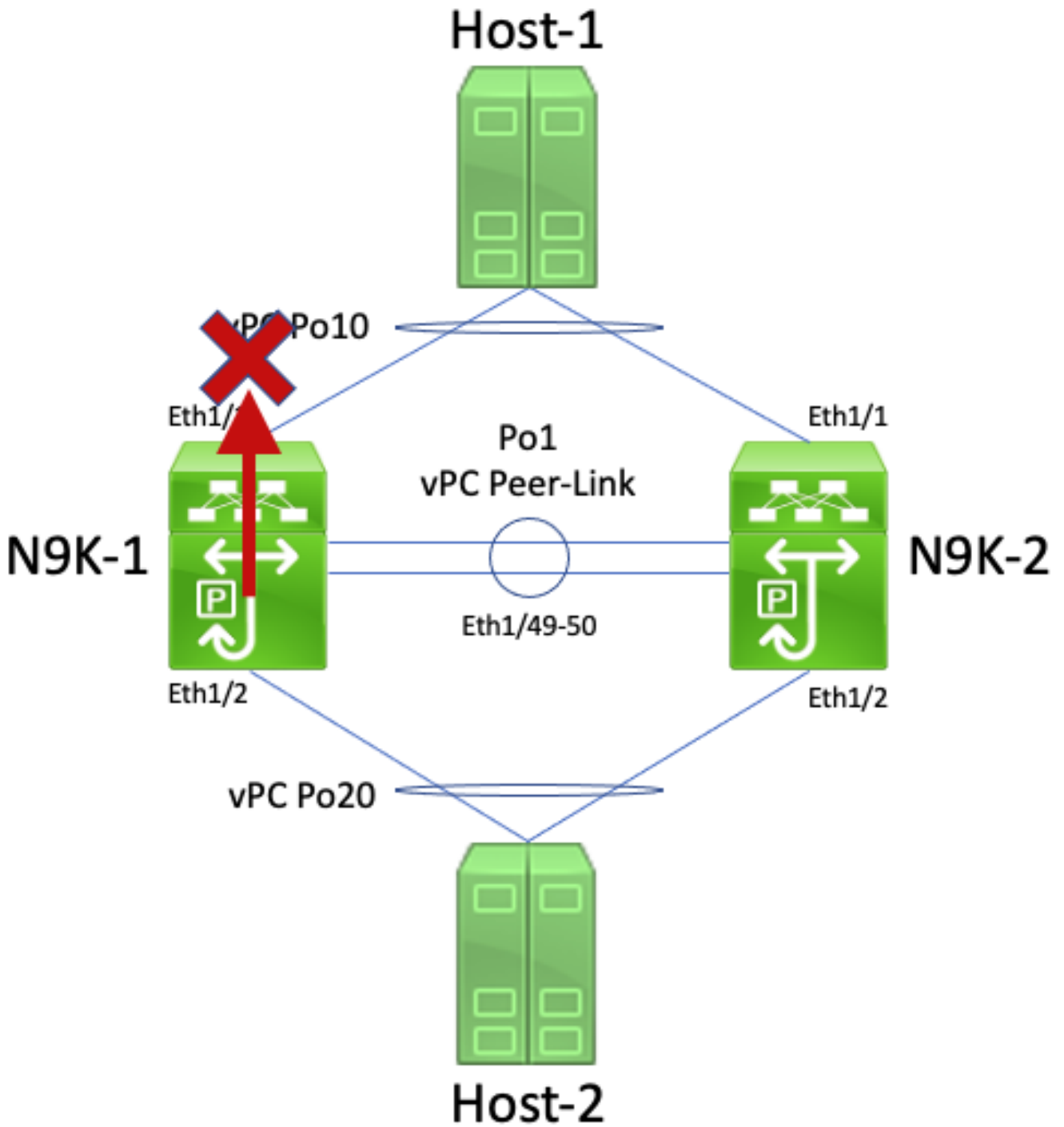
و ح ن ة مزجل ا هذ ه ه ي ج و ت ة دا ع ا م ت ي س ف ، N9K-1 ه ا ج ت ا ب هذ ه ICMP Echo ي ل ع د ر ل ا ة مزج ت ر ه ظ ا ذ ا ICMP دادت را در ة مزج ج ر خ ت ث ي ح و ي ر ا ن ي س ل ا ر ا ب ت ع ا ل ا ن ي ع ب ذ خ ، ك ل ذ ع م و . ر ا د ص ا ن و د Host-1 ا ن ه ح ص و م و ه ا م ك ، N9K-2 ه ا ج ت ا ب



VLAN 20 ةكبش ل ي دام ل MAC نا ونع ل ة ه جوم ة مزجل ال هذ ن ا م ب . ة مزجل ال هذ ن9K-2 ي ق ل تي
 ربع ة مزجل ال هذ ه ي جوت ة داع ا ب م و ق ي N9K-2 ن ا ف ، ب ة ص ا خ ال N9K-1 ب ة ص ا خ ال SVI
 ن9K-1 ن ع ة با ي ن ة مزجل ال هذ ه ي جوت ه ن ك م ي ال N9K-2 ن ا ش ي ح ، و ح ن N9K-1 و ح ن vPC
 Peer-Link . انه ي ئ ر م ل ا ث م .



هذه جداول نم يدام ال MAC ناوع ىل ةهجوم ةمزل ال هذه نأل آرطن . ةمزل ال هذه N9K-1 ىقلى
 هذه هىجوت ىل ةأراق N9K-1 نوكى ، N9K-1 -ب ةصاخ ال VLAN 20 ةكبش ل ةل دبم ال ةىضارت ال
 ىف مكحت ال ىوتسم ةلاح نع رظن ال ضغب اهب صاخ ال ىل حمل ال هىجوت ال لودج ل أقفو ةمزل ال
 ،كلذ عمو . 10 مقرر VLAN ةكبش ىل 20 مقرر VLAN ةكبش نم ةمزل ال هذه هىجوت متى .
 N9K-1 ىل ةهل ىغشت متى ىتلاو ، vPC Po10 ىل لىلحتت راسم ال اذهب ةصاخ ال جورخ ال ةهجاو نإف
 vPC Peer-Link لالخ نم ةمزل ىقلى نوكى N9K-1 ناك اذا - vPC ةقلى ب نجت ةدعاقل الكاهتنا دعى اذهو .
 ةدوجوم افسفن vPC ةهجاو تناك اذا vPC ةهجاو نم ةمزل ال هىجوت ةداعل هنكمى ال N9K-1 نإف ،
 ىئرم لاثم ضرع متى . كاهتنا ال اذهل ةجىتنك ةمزل ال هذه طاقس اب N9K-1 موقى . N9K-2 ىل
 انه .



لاجم ني وكت رمأ مادختساب vPC ريظن ةرأب ع نيسحت ني كمتب ةلكشملا هذه لح كنكمي
 ىرخألا مزحلاوا ICMP Echo ىل ع درلا ةمزح هي جوتب N9K-2 ل حمسي اذهو. vPC peer-gateway.
 كولمم ةمزحلل ةهوجلل MAC ناوع نأ نم مغرلا ىل ع ىتح، N9K-1 نع ةباينلاب (لثملاب ةهجوملا
 vPC ةهجاو نم ةمزحلا هذه هي جوت ةداعإ ل N9K-2 ل كنكمي، كذلذ ةجيتنو. N9K-2 سي لو ل N9K-1
 vPC ل ريظنلا طابترا ربع اههيجوت ةداعإ نم ال دب اهب ةصاخلا Po10.

3) ةقبطلا ريظن هجوم vPC ربع 3 ةقبطلا/هيجوتلا

رمأ مادختساب هن كمت متي يذلاو، vPC ربع 3 ةقبطلا/هيجوتلا نيسحت مسقلا اذه فصي

vPC layer3 peer-router لاجم نيوكت

تايللمع يا) ددعتم ال ثبلال هيچوت لوكوتورب رواجت تايللمع نيوكت معد متي ال :ةظالم نيكم ت عم PC ربع (لوكوتوربال يل ع دمتم عمال ريغ ددعتم ال ثبلال [PIM] رواجت vPC ني سحت ربع 3 ةق بطلال/هيچوت ال

ةماع ةرظن

vPC ربع Nexus تال د ب م جوزب ةجوم ليصوت يف عالمعال بغري ،تائيب ال ضع ب يف بغري دق ،كلذ نم ال دب و .vPC يرظن عم vPC ربع يداح ا ثب هيچوت لوكوتورب تارواجت نيوكت و تارواجت نيوكت و vPC VLAN ةكبش ربع دحاو vPC يرظن ال هجوم ليصوت يف عالمعال نوكميس ،كلذل ةجيتنو .vPC VLAN ةكبش ربع vPC يرظن عم يداح ا ثب هيچوت لوكوتورب اهنع نلعم ال تائيب لل (ECMP) ةفلكت ال ةي واستم ةددعتم تاراسم vPC -ب لصتم ال ةجوم لل ني ب ةصصخم هيچوت تاطابترا مادختس ال الضفم اذه نوكمي دق .Nexus يرظن ب لبق نم IP نيوانع 3 دوجو مزلي) IP ناو نع مادختسا يل ع ظافحلل vPC يرظن و vPC -ب لصتم ال هجوم ال ةي ضارثفال تاهجال عم ةهجوم تاهجال و) نيوكت ال ديقت لي لقت و (IP نيوانع 4 نم ال دب (ةي عرف تاهجال ب لطات دق ي الت VRF-Lite تائيب يف ةصاخ و، (SVIs) ةل دب ال

vPC ربع يداح ال ثبلال هيچوت لوكوتورب تارواجت نيوكت نكي مل ،ةيخيرات ال ةيخانل نمو شيح ال كيه اوزفن عالمعال نوكمي دق ،كلذ عم و .ةيساس ال Cisco Nexus ةمظنا يل ع اموعدم مغرلا يل ع يتح ،ةلكشم ثودح نود vPC ربع يداح ال ثبلال هيچوت لوكوتورب تارواجت لكشنت هجوم ال جمانرب ةي قرت لثم) ةكبش ال يف تاريغيغت ال ضع ب ارجا دعبو .ةم و عدم ريغ اهن انم فقوتت ،(كلذ ال امو ،ةي امحل راج لشف زواجت و ،امهيس فن vPC يرظن و vPC -ب لصتم ال ةمزلح نادقف ال يدوي امم ،لمعال نع vPC ربع يداح ال ثبلال هيچوت لوكوتورب تارواجت يف لشف ت ي الت يداح ال ثبلال هيچوت لوكوتورب تارواجت و ا تانايب ال يوتسم رورم ةكرحل لشف ببس ءارو ةي نفل ال لي صاف ال ةشقانم متت .امهيلك و ا دحاو vPC يرظن ال لوصولا [دنتسم ال اذه نم لشف ال تاهويراني س لاثم مسق](#) نم ضاهم عد مدعو تاهويراني س ال هذه

لوكوتورب تارواجت نيوكت لمعد ةفاض ال vPC ربع 3 ةق بطلال/هيچوت ال ني سحت مي دقت مت هيچوت لوكوتورب مزح هيچوت ةداعب حامس ال قي رط نع كلذ متي و .vPC ربع يداح ال ثبلال هيچوت ةمزلح ال ةصاخ ال TTL دم لي لقت نود vPC يرظن طابترا ربع 1 ةمي قب TTL عم يداح ال ثبلال vPC ةكبش و vPC ربع يداح ال ثبلال هيچوت لوكوتورب تارواجت نيوكت نكمي ،كلذل ةجيتنو رم ا مادختساب vPC ربع 3 ةق بطلال/هيچوت ال ني سحت نيكم ت نكمي .ةلكشم ثودح نود VLAN رم ا مادختساب vPC يرظن ةرابع ني سحت نيكم ت دعب vPC layer3 peer-router لاجم نيوكت vPC peer-gateway لاجم نيوكت

ماظن لكل vPC ربع 3 ةق بطلال/هيچوت لل امعد تم دق ي الت NX-OS جمانرب تارادصا قي ثوت مت vPC تالكبش ربع هيچوت ال تالوكوتورب تارواجت معد") 2 لودجال يف Cisco Nexus نم يساس ا ةمظنا دنتسم يل ع ةي ضارثفال اذف نم ال ا ن ق ربع هيچوت لل ةم و دم ال ل كاي هل ل ا خاد ("VLAN ةيساس ال Nexus .

تاريذحت ال

ةي ضرع ال VPC-2-L3_VPC_UNEQUAL_WEIGHT (Syslogs) ماظن ال لوخدل تايللمع

ءاشن ا يف vPC يراظن نم لك ادبي ،vPC ةي نقت ربع 3 ةق بطلال/هيچوت ال ني سحت نيكم ت دعب

ةعاس لك ةرم ىلاتلا نم دءاول ةلءامم syslog:

```
2021 May 26 19:13:47.079 switch %VPC-2-L3_VPC_UNEQUAL_WEIGHT: Layer3 peer-router is enabled. Please make
2021 May 26 19:13:47.351 switch %VPC-2-L3_VPC_UNEQUAL_WEIGHT: Unequal weight routing is not supported i
```

ءءء. لءءملا ىف ةلكشم ءووء ىلع ارشوءم هءه ماظنلا ىللا لوءءلا ءاىلمع نم ةىلمع ىء ءءء الو هءفللكءو هىءوءلا نىوءء قءاوءى نأ بءى هءا نم لوؤسملل ءارىءء هءه ماظنلا ءالءس ىرىظن نأ نامضل VPC رءع 3 ةقءللا/هىءوءلا نىسءء نىءمء ءنء VPC ىرىظن ىلع هءزوء قءاوء مءء ىللا ةرورضللاب رىشى الو. قءاوءم لكشب رورملا ةكءه هىءوء ىلع ناردءاق VPC ىرىظن نم ىء هءزوء واءهءفللكء واءهءوء نىوءء.

انه ءضوملا نىوءءلا لءلء نم هءه (syslogs) ماظنلا ىللا لوءءلا ءاىلمع لىءءء نءمى.

```
<#root>
```

```
switch#
```

```
configure terminal
```

```
switch(config)#
```

```
vpc domain 1
```

```
switch(config-vpc-domain)#
```

```
no layer3 peer-router syslog
```

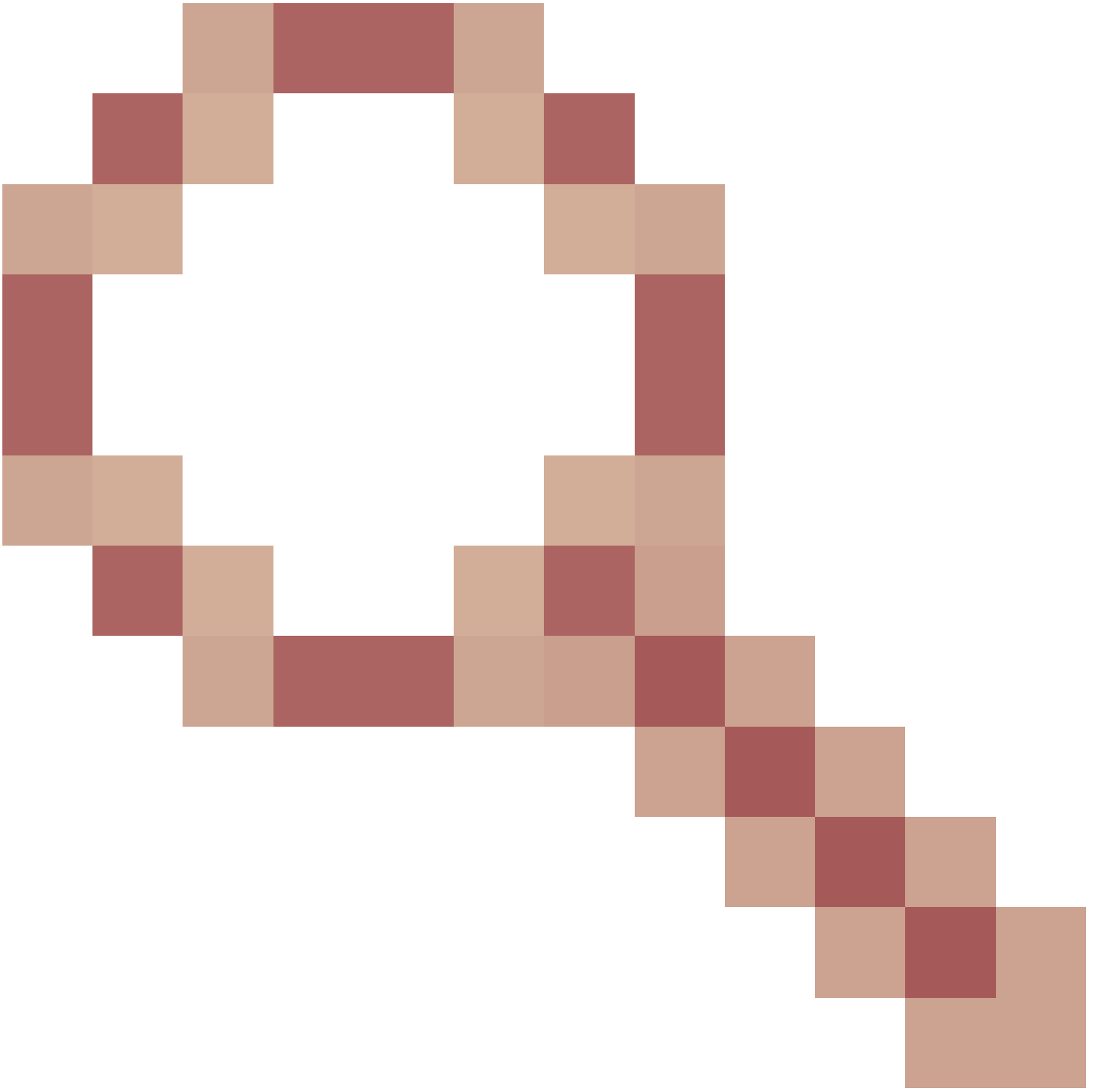
```
switch(config-vpc-domain)#
```

```
end
```

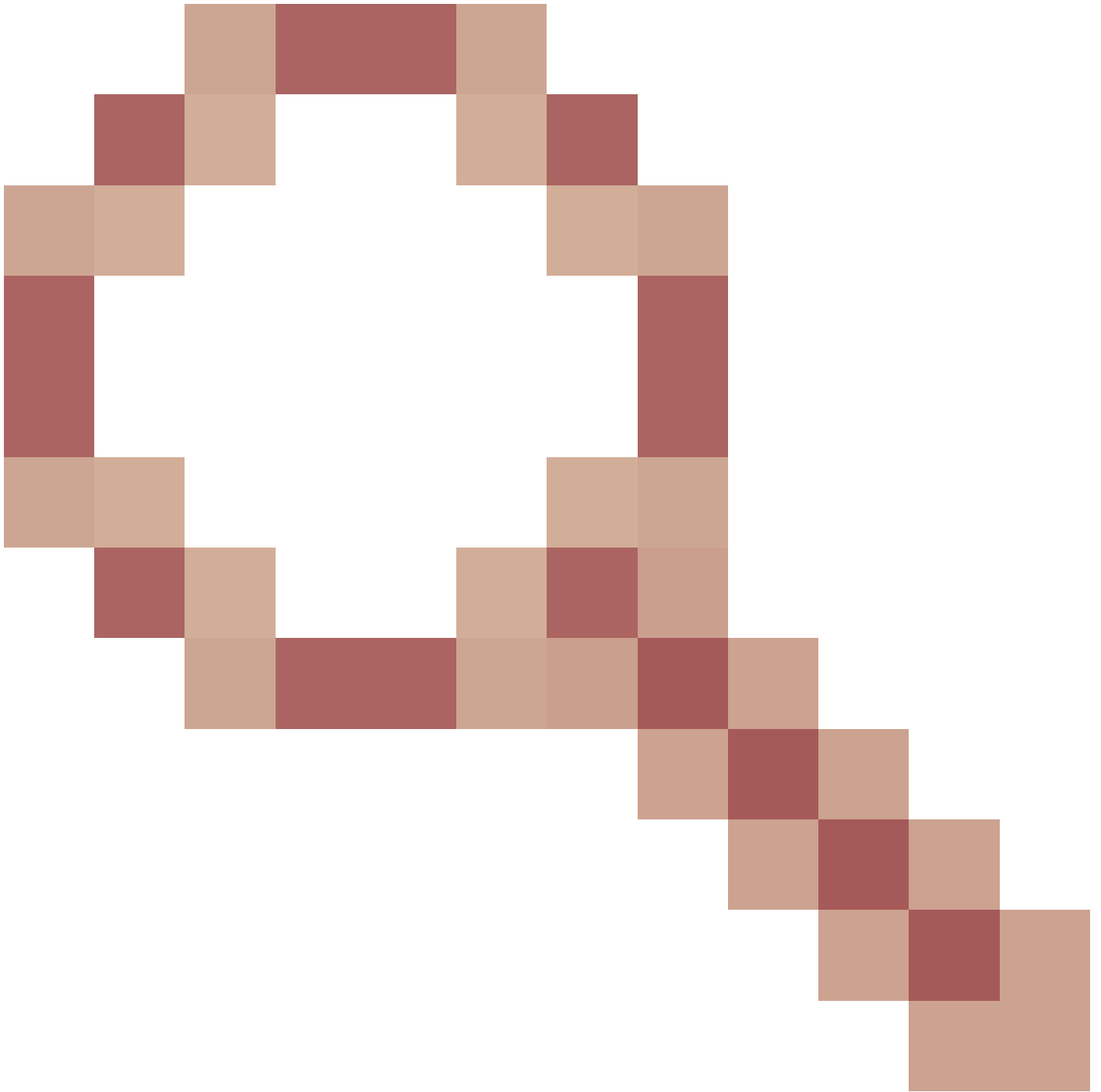
```
switch#
```

VPC ىراظن نم لك ىلع syslog لىءءءل VPC ىراظن نم لك ىلع نىوءءلا اءه ءىفنء مزلى.

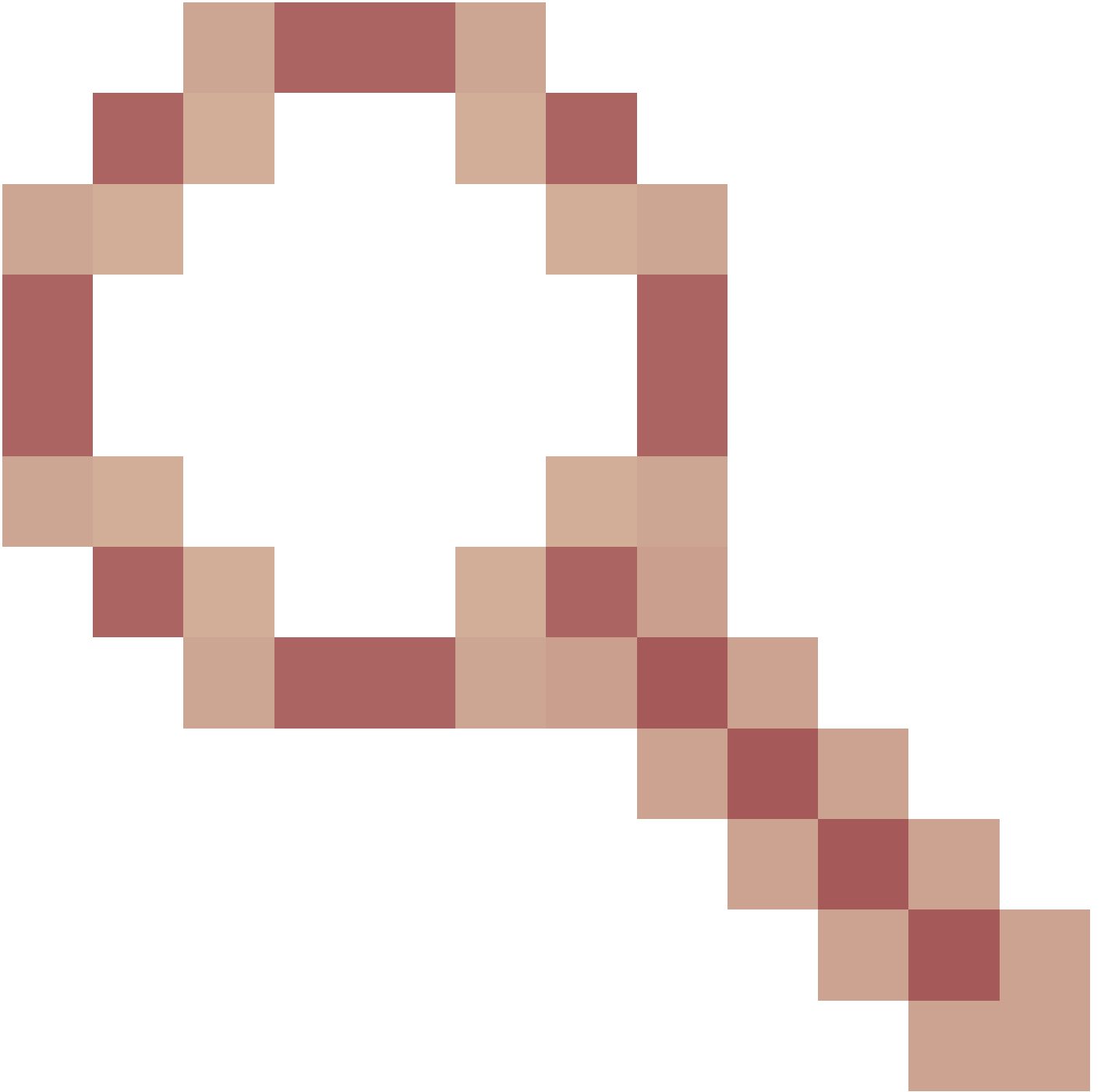
ءءء ىللا بءاوءل سرأ ةىءم رء 1 نم TTL عم ءاناىبلا ىوءسم رورم ةكءء [CSCvs82183](#) id قء Cisco ىللا بءاوءل سرأ ةىءم رء 1 نم TTL عم ءاناىبلا ىوءسم رورم ةكءء [CSCvw16965](#) id قء Cisco و



دوزم ال Nexus 9000 Series تالوحم ىل ع vPC ربع 3 قة بطلال/هيجوتل نيسحت نيكمت دن ع لبق NX-OS جم انرب رادصل لغشت يتللة باحسل قاطن ربع (ASIC) ةكبش ةهجاو ةقاطبب ةنرتقملا ريغ تانايبلا يوتسم رورم ةكرح صرف متي، (6)9.3 رادصل ال NX-OS جم انرب ةداع او فرشمل ال ىل ع 1 نم (TTL) ءاقبللا ةدم ىل ع يوتحي يذلل يداحلل ثبلا هيجوت لوكتوربب لكيه لوحم نع ةرابع Nexus لوحملا ناك اذا ام ىل ع انب . ةزهجال نم ال دب جم انربلا يف اههيجوت اضيأ يمسي) ىرخأ تادحو ةفاضل لباق لكيه لوحم وأ ("لماحل ال ىل ع" اضيأ يمسي) تباث ببسللا بسن نكمي، لوحملا يف يلال ال NX-OS جم انرب رادصل نع الضاف ("فصللا ةياهن" Cisco نم ءاطخالل حيحصت فرعم يف جم انربلا ببع نم ي ال ةلكشملا هذهل يسئرلا [CSCvs82183](#)



أ Cisco id [CSCww16965](https://www.cisco.com/cisco/web/selfservice/customer-support/cscoww16965) لى ةى ءرب وأ



مجح ةدايزل ASIC ب ةدوزم ال Nexus 9000 Series تالوحم ىلع طقف جمارب ال بويعل الك رثوي .
نم ديزم . نيلدعال نم ي أب ىرخال Cisco Nexus ةزهجأ ةمظنا ي أ رثأت ال - ةباحس ال
ي درف ي جمرب ل طع لك لخاد ةدوجوم ال تامولعمل اعجار ، ليصاف ال

وأ NX-OS 9.3(6) جمارب رادصا ىل ةيقرت الاب Cisco ي صوت ، جمارب ال ي لاطع ال هذه بنجتل
NX-OS جمارب رادصا ىل ماطت ناب ةيقرت الاب Cisco ي صوت ، ةماع ةيصوتك و . شحال تارادص ال
[Cisco تارادصا دننسم](#) ةطساوب هي ل راشم ال Nexus 9000 Series ل دبمل هب ىصوم ال ي لال
[Cisco Nexus 9000 Series تال دبمل اهب ىصوم ال NX OS](#).

نيوكت ال

انه vPC ربع 3 ةق بطل/هيجوت ال نيسحت نيوكت ةيفيكل لاثم ىلع روثع ال نكمي

ىلع لعف الاب vPC اريظن يوتحي . vPC لاجم ي ف vPC اريظن امه N9K-1 و N9K-2 ، لاثم ال اذه ي

vPC ربيع 3 قوقبطلال/هيجوتللا نيسحت نيكمتل بولطم رما وهو، vPC ريظن قرابع نيسحت بجومب اهنيكمت متي يتلاو، 10 مقرر VLAN ككبش في SVI لىل vPC يراظن الك يتوتحي OSPF هجوم عم OSPF EXSTART/EXCHANGE لاج في ناقلاع N9K-3 و N9K-1 و OSPF 1. لىل عم 192.168.10.3 رواجم فرعمو IP ناوئ عم vPC لىل صتم

```
<#root>
```

```
N9K-1#
```

```
show running-config vpc
```

```
<snip>
```

```
vpc domain 1
  role priority 150
  peer-keepalive destination 10.122.190.196
  peer-gateway
```

```
interface port-channel1
  vpc peer-link
```

```
N9K-2#
```

```
show running-config vpc
```

```
<snip>
```

```
vpc domain 1
  peer-keepalive destination 10.122.190.195
  peer-gateway
```

```
interface port-channel1
  vpc peer-link
```

```
N9K-1#
```

```
show running-config interface Vlan10
```

```
interface Vlan10
  no shutdown
  no ip redirects
  ip address 192.168.10.1/24
  no ipv6 redirects
  ip router ospf 1 area 0.0.0.0
```

```
N9K-2#
```

```
show running-config interface Vlan10
```

```
interface Vlan10
  no shutdown
  no ip redirects
  ip address 192.168.10.2/24
  no ipv6 redirects
  ip router ospf 1 area 0.0.0.0
```

```
N9K-1#
```

```
show running-config ospf
```

```
feature ospf
router ospf 1
interface Vlan10
 ip router ospf 1 area 0.0.0.0
```

N9K-2#

```
show running-config ospf
```

```
feature ospf
router ospf 1
interface Vlan10
 ip router ospf 1 area 0.0.0.0
```

N9K-1#

```
show ip ospf neighbors
```

```
OSPF Process ID 1 VRF default
Total number of neighbors: 3
Neighbor ID      Pri State                Up Time  Address      Interface
192.168.10.2    1  TOWAY/DROTHER          00:08:10 192.168.10.2 Vlan10
192.168.10.3    1  EXCHANGE/BDR           00:07:43 192.168.10.3 Vlan10
```

N9K-2#

```
show ip ospf neighbors
```

```
OSPF Process ID 1 VRF default
Total number of neighbors: 3
Neighbor ID      Pri State                Up Time  Address      Interface
192.168.10.1    1  TOWAY/DROTHER          00:08:21 192.168.10.1 Vlan10
192.168.10.3    1  EXSTART/BDR            00:07:48 192.168.10.3 Vlan10
```

vPC layer3 لاجم نيوكت رمأ لالڤ نم vPC ربع 3 ةق بطلال/هيجوت لال نيسحت نيكمت اننكمي هيجوت لوكوتورب مزحل (TTL) ءاقبالا ةدم ليلقت نم vPC ريظن عنم لىل يدؤي اذهو. peer-router. vPC ريظن ةرابع نيسحت نيكمت ةجيتن اوهيجوت متي لال يداحأل ا ثبال

<#root>

N9K-1#

```
configure terminal
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
N9K-1(config)#
```

```
vpc domain 1
```

```
N9K-1(config-vpc-domain)#
```

```
layer3 peer-router
```

```
N9K-1(config-vpc-domain)#
```

```
end
```

```
N9K-1#
```

```
N9K-2#
```

```
configure terminal
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
N9K-2(config)#
```

```
vpc domain 1
```

```
N9K-2(config-vpc-domain)#
```

```
layer3 peer-router
```

```
N9K-2(config-vpc-domain)#
```

```
end
```

```
N9K-2#
```

لإلحاق نم ع قوت م وه امك لمع ي VPC ربع 3 قة بطل/هيجوت لل نيسحت نأ نم ققحت لل كنكم ي FULLة لإلحاق ل لقت ن ي VPC- ب لصتم لل OSPF- ل رواجم لل زاهج لل عم OSPF رواجت نأ نم ققحت لل VPC ربع 3 قة بطل/هيجوت لل نيسحت نيسحت نم ريصق تقو دع ب "ةلماك".

```
<#root>
```

```
N9K-1#
```

```
show ip ospf neighbors
```

```
OSPF Process ID 1 VRF default
```

```
Total number of neighbors: 3
```

Neighbor ID	Pri	State	Up Time	Address	Interface
192.168.10.2	1	TWOWAY/DROTHER	00:12:17	192.168.10.2	Vlan10
192.168.10.3	1	FULL/BDR	00:00:29	192.168.10.3	Vlan10

```
N9K-2#
```

```
show ip ospf neighbors
```

```
OSPF Process ID 1 VRF default
```

```
Total number of neighbors: 3
```

Neighbor ID	Pri	State	Up Time	Address	Interface
192.168.10.1	1	TWOWAY/DROTHER	00:12:27	192.168.10.1	Vlan10
192.168.10.3	1	FULL/BDR	00:00:19	192.168.10.3	Vlan10

ريثات ال

VPC لإلحاق ي ل ع ريثات ي أ ثودح ي VPC ربع 3 قة بطل/هيجوت لل نيسحت نيسحت ب ب ستي ال زهجأ نم ريثان ي أ موق ي ال VPC، نيسحت ربع 3 قة بطل/هيجوت لل نيسحت دن ع ه نأ ي نعي اذه

يُعيَّب لِكشِب تانايِب يوتسم رورم ةكرح يَأ رثأت الو، vPCs ةزهجأ يَأ قِيلَعَتب vPCs نيسحتللا اذه نيكمتب.

ةجيتن أقبسم ةلطم تناك يتللا يِكَمَانِيَدَلَا هيجوتللا لوكوتورب تارواجت ترهظ اذا، كلذعمو ةجيتن ئجافم لكشِب رهظي يذلا vPC ربع 3 ةقبطللا/هيجوتللا نيسحت نيكمت مدعل نعالعإللا متي، ةرثأتللا هيجوتللا لوكوتورب تارواجت رودللا عآنبو، نيسحتللا اذه نيكمتل دقو، يداحأللا شبلا هيجوت لودجل ةللاحللا ةللاحللا، تارواجتلا كلتلالخ نم ةدحمللا تائدابللا vPC ربع 3 ةقبطللا/هيجوتللا نيسحت نيكمت دنعااطقناللا ضعب ةظحاللا متت.

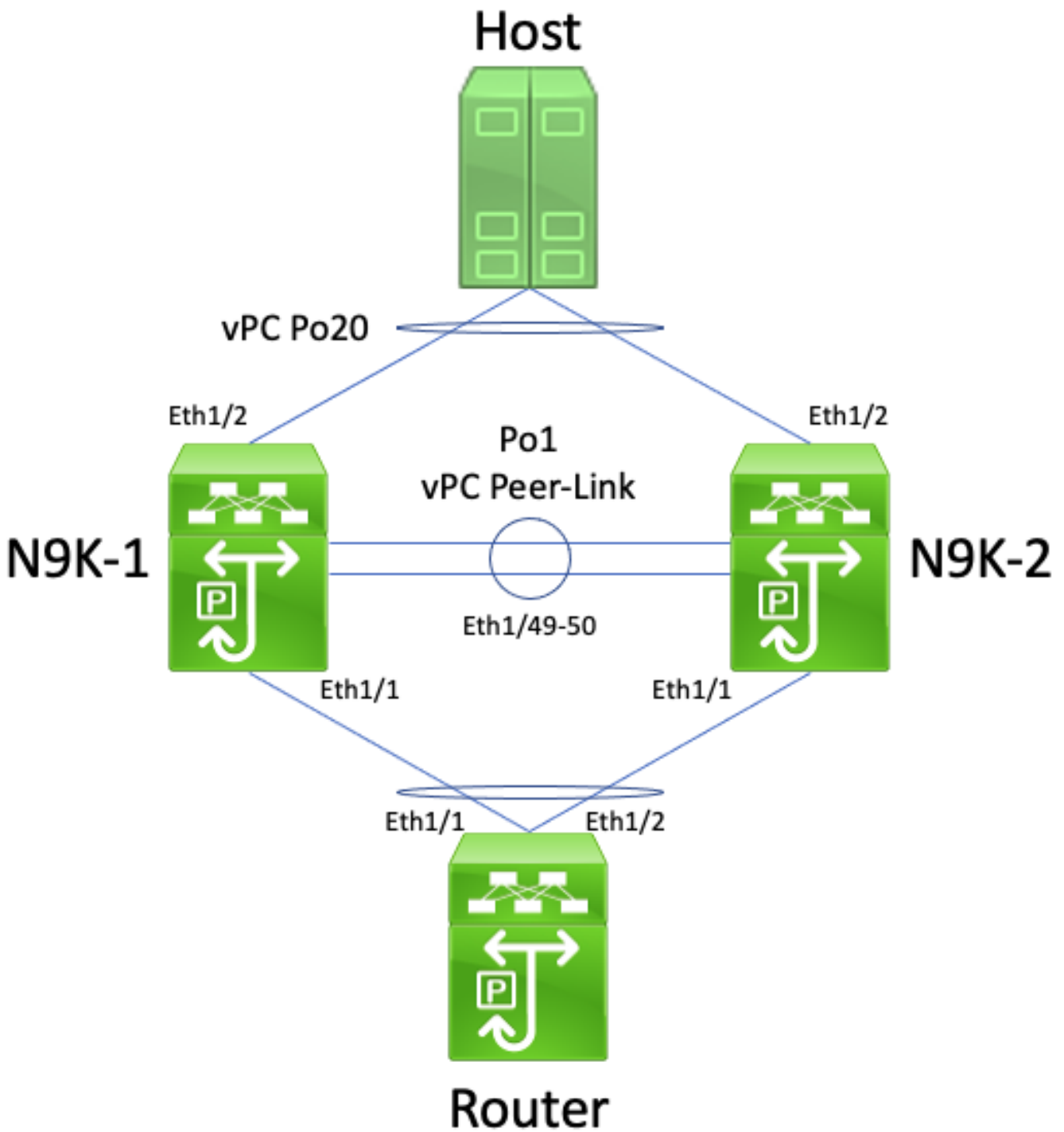
ةذفان ءانثأ نيسحتللا اذه نيكمت نم نونكمتي ءالمعللا نأب Cisco حصنت، ببسلا اذهلو ءالمعللا نكي مل ام تانايِبلا يوتسمو مكحتللا يوتسم يف بارطضا ثودح عقوت عم ةنايصللا يلعل ريبك لكشِب رثؤت ال ةرثأتللا هيجوتللا لوكوتورب رواجت تايملعم نأ نم ةمات ةقث يلعل ةكبشلالا ليغشت.

جمانربلللا لاطعأ يَأ نع أثحب [دنتسمللا اذه يف تاريذحتللا مسق](#) ةعجارمب Cisco يوصوت امك عم ةيَعِيَّب تانايِب يوتسم رورم ةكرح يف ببستبي دق يذلا NX-OS جمانرب رادصللا يلعل رثؤت ةزهجاللا نم آلدب جمانربللا يف اهتجاللام متتل 1 ةميقب TTL.

لشفللا تاهوي رانيس لاثم

vPC ريظن ةرأبع نودب vPC ربع يداحأللا شبلا هيجوت لوكوتورب تارواجت

:انه دوجومللا لكيلهلا رابتعاللا نيعب ذخ



م تي ال شيح vPC لاجم لخاد vPC ءارظن N9K-1 و N9K-2 Nexus تال ديم نوكت، لك يهلا اذه في هجوم لي صوت م تي vPC ريظن طاب ترا ءه جاو لل Po1 ن ا vPC ريظن ءرابع نيسحت نيكمت و N9K-1 ب فيضملا لي صوت م تي. N9K-1 و N9K-2 لى vPC Po10 ربع هجوم لل فيضم مساب نمض اهطي شنت م تي ءه جوم ذفنم ءانق يه هجوم لل Po10 ءه جاو. vPC Po20 ربع N9K-2 ءطشن ءل ديم ءيضا رتفا تاه جاو لى N9K-1 و N9K-2 يوتحي. يدخال ا شبلل هي جوت لوكوت ورب ءه جوملا لثم هسفن شبلال لاجم فيفو هسفن يدخال ا شبلال هي جوت لوكوت ورب نمض.

ريظن ءرابع نيسحت نيكمت نود vPC ربع يدخال ا شبلال هي جوت لوكوت ورب تارواجت معد م تي ال ءئجت رارق نع فلتخي دق vPC - ب لصتملا ءجوملاب صخال ECMP ءئجت رارق نال ارظن vPC حاجن ب هي جوت لوكوت ورب رواجت نيوكت م تيس، ططخملا اذه في 2. ءق بطلال نم ذفنملا ءانق دق. فيضملاو هجوملا ني ب رورملا ءكرح قفدت رابتعالا في عض. N9K-1، و N9K-2، هجوملا ني ب

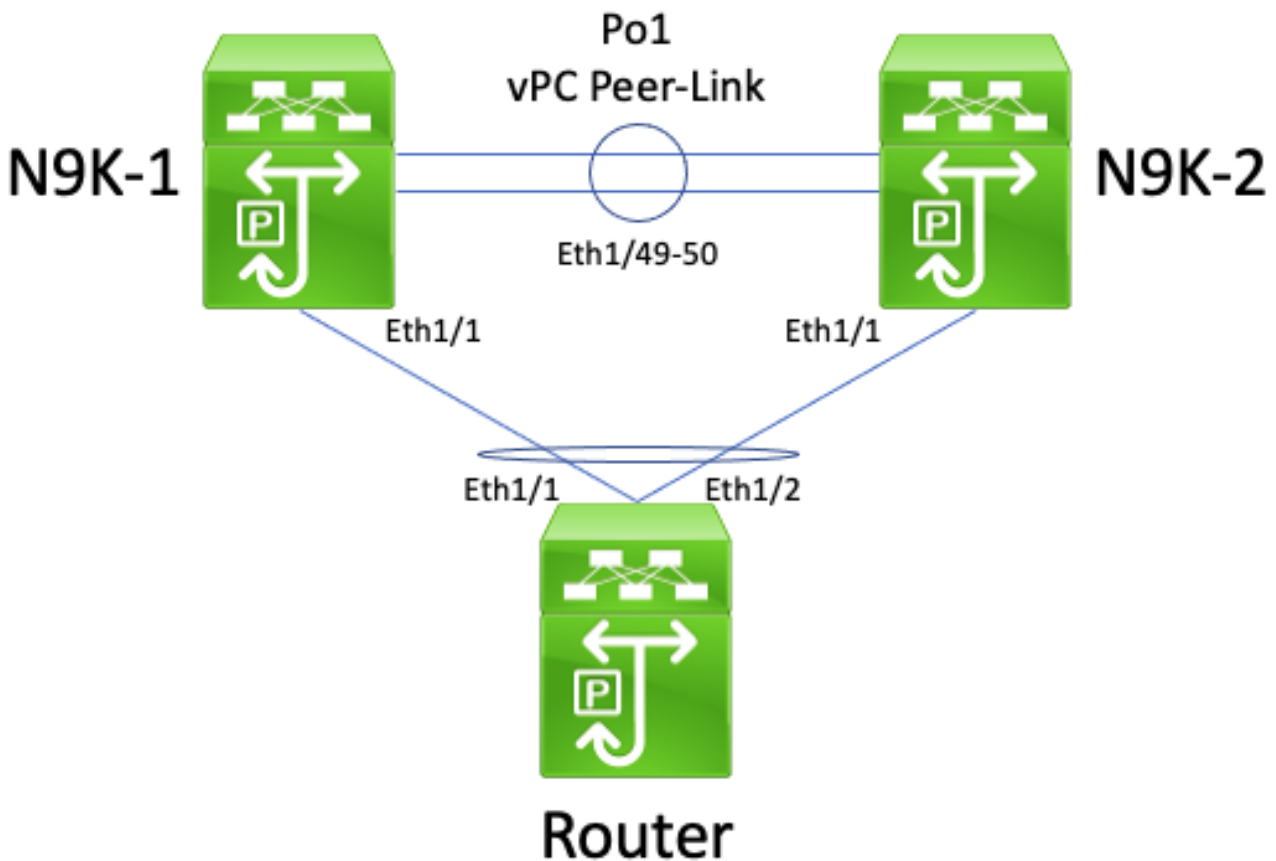
إلى اههيجوت متي يتل هجومل زواجت يتل اتانايبل اوتسم رورم ةكح ةباتك ةداع متت
 ةهجاولل MAC ناوع إلى يم تني يذلا ةهجولل MAC ناوع مادختساب فيضملا زاهجلا
 نكلو، (هجومل هذختا يذلا ECMP ةئزجت رارق ببسب) N9K-1. ةصاخلا ةلدبملا ةيضا رتفالا
 هذختا مت يذلا 2 ةقبطلا نم ذفنملا ةانق ةئزجت رارق ببسب) Ethernet1/2 ةهجاولل نم جرت
 (هجومل ةطساوب).

MAC ناوع نأل ارظن، vPC ريظن طابترا ربع اههيجوت ديعيو ةمزحلا هذه N9K-2 ملتسي
 ةباين ةمزحلا هيجوتب N9K-2 حمسي يذلا) vPC ريظن ةرابع زيذعتو N9K-1 إلى يم تني ةهجولل
 هنا كرديو vPC ل ريظنلا طابترا لعل ةمزحلا هذه N9K-1 لبقتسي. نكمم ريغ (N9K-1 نع
 ةدعاق كهتني اذهو. vPC Po20 في هب صاخلا 1/2 تنرتي جراخ ةمزحلا هيجوت ةداع إلى جاتحيس
 دق، كذل ةجيتنو. ةزهجالا في ةمزحلا طاقساب N9K-1 موقوي كذل، VPC تاقولح راركت ب نجت
 vPC لاجم زواجت يتل تاقفدتل ضعبل ةمزحلا نادقف وأ لاصتالا في تالكشم ثودح ظحالت
 لكيهلا اذه في.

نيوكت رمأ مادختساب vPC ريظن ةرابع نيسحت ني كمت قي رط نع ةلكشملا هذه لحن كنكمي
 رمأ مادختساب vPC ربع 3 ةقبطلا/هيجوتل نيسحت ني كمت م، vPC peer-gateway لاجم
 يتي لمع ني كمت كي لعل يغبن، عاطقنال ليلقتل. vPC layer3 peer-router لاجم نيوكت
 حضوملا لشفلا ويرانيس ثودحل تقو رفوتي ال يتح عيرسلا عباتتلا في vPC نيسحت
 vPC ريظن ةرابع عم vPC ربع يدخال ثبلا هيجوت لوكتورب تارواجت في.

vPC ريظن ةرابع عم vPC ربع يدخال ثبلا هيجوت لوكتورب تارواجت

انه دوجومل لكيهلا رابتعالا ني عب ذخ:



م تي شيح vPC لاجم لخاد vPC ءارظن N9K-1 و N9K-2 تال دبم نوكت ،لكيهلا اذه في هجوم لى صوت م تي .vPC ريظن طاب ترا ءه جاولل Po1 ن .vPC ريظن ءرابع نيسحت نيكمت ذفنم ءانق يه هجوملل Po10 ءه جاو .N9K-1 و N9K-2 لى vPC Po10 ربع هجوملل فيضم مساب لى ن9K-1 و N9K-2 يوتحي .يداحال ثبلل هيجوت لوكوتورب نمض اهطيشنت م تي ءه جوم ثبلل لاجم فيفو هسفن يداحال ثبلل هيجوت لوكوتورب نمض ءطشن ءل دبم ءيضا رتفا تاه جاو هجوملل لثم هسفن .

ريظن ءرابع نيسحت نيكمت عم vPC ربع يداحال ثبلل هيجوت لوكوتورب تارواجت معد م تي ال ثبلل هيجوت لوكوتورب تارواجت نيوكت عنمي دق vPC ريظن ءرابع نيسحت نال آرظن vPC لوكوتورب لش في دق ،طاطخملا اذه في .vPC ريظنو vPC ب لصتملا هجوملل نيب يداحال ءي في كل اق فو عقوتم وه امك لوصولي في N9K-2 و N9K-1 و هجوملل نيب رواجتلا هيجوتلا vPC Po10 ربع N9K-1 و N9K-2 لى هجوملل ءطساوب يداحال ثبلل هيجوت لوكوتورب مزح ءاشن

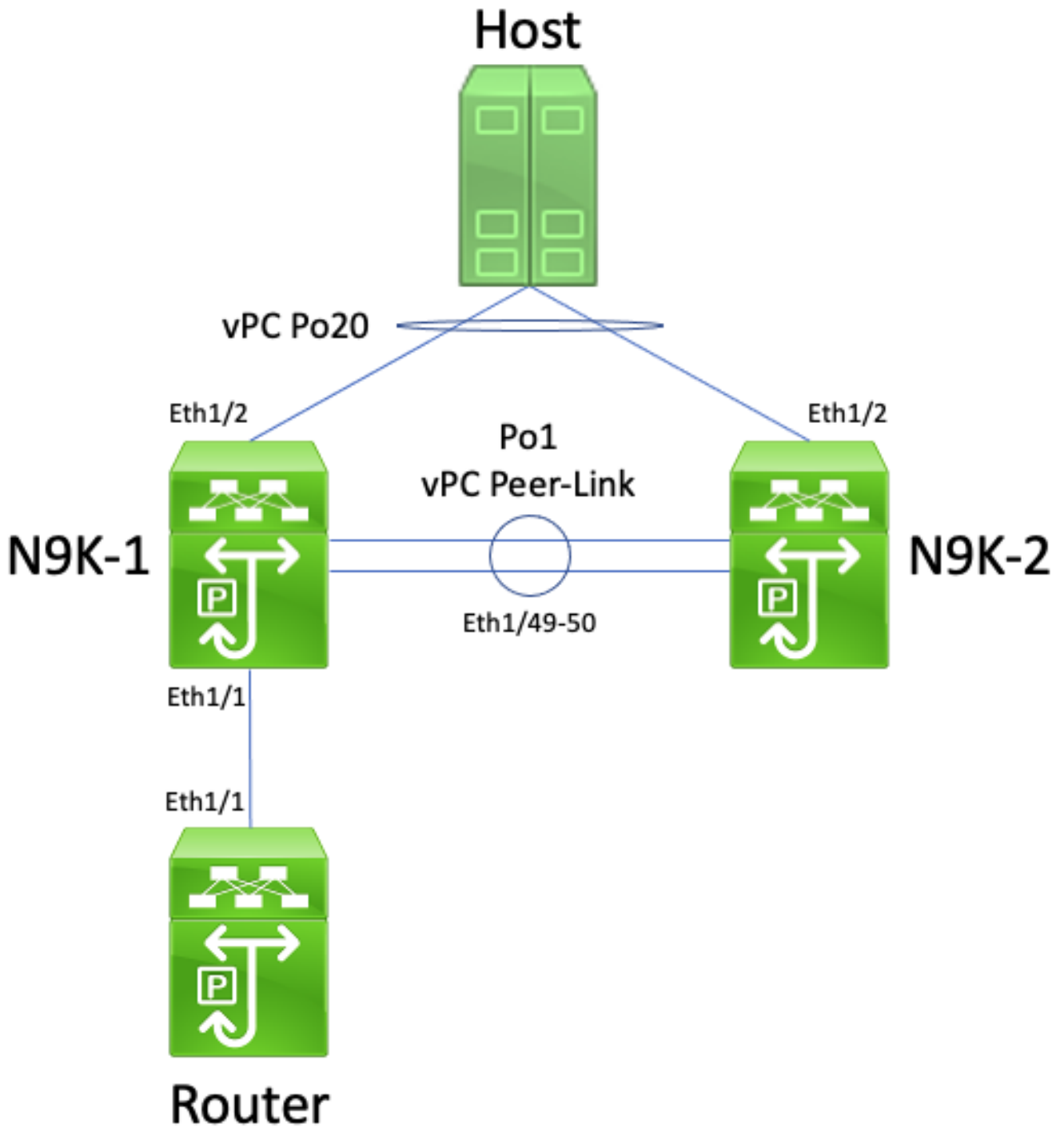
طاب ترالا ءي لحم ددعتملا ثبلل هيجوت لوكوتورب مزح لاسرا لى ءرداق تاه جوملل عي مج نوكت هذه رمغ م تي شيح ،ءلكشم ثودح نود اهمال تساو ("Hello" بيحرت مزح ءداع اه لى ق لطي يتلا) ءمزح لمعت شيح وي رانيسلا رابتعالا ني ع پ ذخ ،كلذ عم و .حاجن ب vPC VLAN ءكبش لى مزحلا جارخا لى ن9K-1 لى اه هيجوت م تي يتلا هجوملل نم ءمدقملا يداحال ثبلل هيجوت لوكوتورب هيجوت م تي .ءجوملل 2 ءق بطلال نم ذفنملا ءانق ءئزجت رارق ببسب N9K-2 هاجت اب Ethernet1/2 ن9K-1 لخدملاب ءصاخلا Ethernet1/1 ءه جاو نكلو ،N9K-1 ب صاخلا MAC SVI ناو نع لى ءمزحلا هذه في هت ب ثت م تي يذلاو ،N9K-1 ب صاخلا MAC SVI ناو نع لى ءه جوم ءمزحلا نأ N9K-2 رى .2 ءرابع نيسحت نيكمت ببسب ام لى ،"Gateway" و "G" عم N9K-2 ب صاخلا MAC ناو نع لودج ايلحم يداحال ثبلل هيجوت لوكوتورب ءمزح هيجوت N9K-2 لواحى ،كلذل ءجيتنو .vPC ريظن ن9K-1 نع ءباي ن .

ءاقبلا ءدم نوكتو ،ءمزحلل (TTL) ءاقبلا ءدم لى لقت م تي ،ءمزحلا هيجوت لال خ نم ،كلذ عم و ءاقبلا ءدم لى لقت م تي ،كلذل ءجيتنو .1 يه يداحال ثبلل هيجوت لوكوتورب مزح بلغال (TTL) مزح N9K-1 لبقتسي ،N9K-1 روظنم نم .N9K-2 ءطساوب اهطاقسا م تي و 0 لى ءمزحلل (TTL) مزح لاسرا عيطتسي و هجوملل نم طاب ترالا ءي لحملا ددعتملا ثبلل هيجوت لوكوتورب ثبلل هيجوت لوكوتورب مزح لبقتسي ال هنكلو ،هجوملل لى يداحال ثبلل هيجوت لوكوتورب عم رواجتملا هيجوتلا لوكوتورب ءلازا لى ن9K-1 لم عى ،كلذل ءجيتنو .هجوملل نم يداحال لثم لابو .هيجوتلا لوكوتورب ل هب صاخلا لى لحملا ءدودحملا ءلاحلا زاهج لى غشت ءداع و هجوملل هيجوتلا لوكوتورب ل هب صاخلا لى لحملا ءدودحملا ءلاحلا زاهج لى غشت ءداع و هجوملل موقى .

رماً مادختسا ب vPC ربع 3 ءق بطلال/هيجوتلا نيسحت نيكمت ب ءلكشملا هذه لى كنك م تي ثبلل هيجوت لوكوتورب مزح هيجوت ءداع لى لى حى تي و .vPC layer 3 peer-router لاجم نيوكت ءجيتنو .ءمزحلاب ءصاخلا TTL ءدم لى لقت نود vPC ريظن طاب ترا ربع 1 ءم يقب TTL عم يداحال نود vPC VLAN ءكبش و vPC ربع يداحال ثبلل هيجوت لوكوتورب تارواجت نيوكت نكمى ،كلذل ءلكشم ثودح .

vPC ءكبش ل ريظن ءرابع نود ب vPC VLAN ءكبش ربع يداحال ثبلل هيجوت لوكوتورب تارواجت

:انه دوجوملل لكيهلا رابتعالا ني ع ب ذخ



م تي ال شيح vPC لاجم لخاد vPC ءارظن N9K-1 و N9K-2 Nexus تال دبم نوكت ، لك يهلا اذه يف هجوم لي صوت م تي . vPC ريظن طاب ترا ءه جاو ل Po1 ن . vPC ريظن ءرابع ني سحت ني كمت 1/1 تنرثي ءه جاو . N9K-1 ب صاخلا 1/1 تنرثي ءرابع هجوم ل يف ضم م ساب N9K-1 يوتحي . ي داخال شبلل هيجوت لوكوتورب بجومب اهطي شنت م تي ءه جوم ءه جاو يه هجوم ل هسفن ي داخال شبلل هيجوت لوكوتورب نمض ءطشن ءل دبم ءي ضارفا تاهاو يلع N9K-2 و هجوم ل لثم هسفن شبلل لاجم يف و .

ن ي كمت نود vPC VLAN ءكبش ربع ي داخال شبلل هيجوت لوكوتورب تارواجت معد م تي ال vPC ءكبش ب لصتم ل ءجوم ل اب صاخلا ECMP ءئجت رارق نال ارظن vPC ريظن ءرابع ني سحت ءءاق كاهت نال تانا ي ب ل يوتسم رورم ءرخل N9K-2 طاقس ا يف ب بستي نأ نكمي VLAN ن ي ح اجن ب هيجوت ل لوكوتورب رواجت ني نوكت م تي س ، ططخم ل اذه يف . vPC ءقلح ب نجت

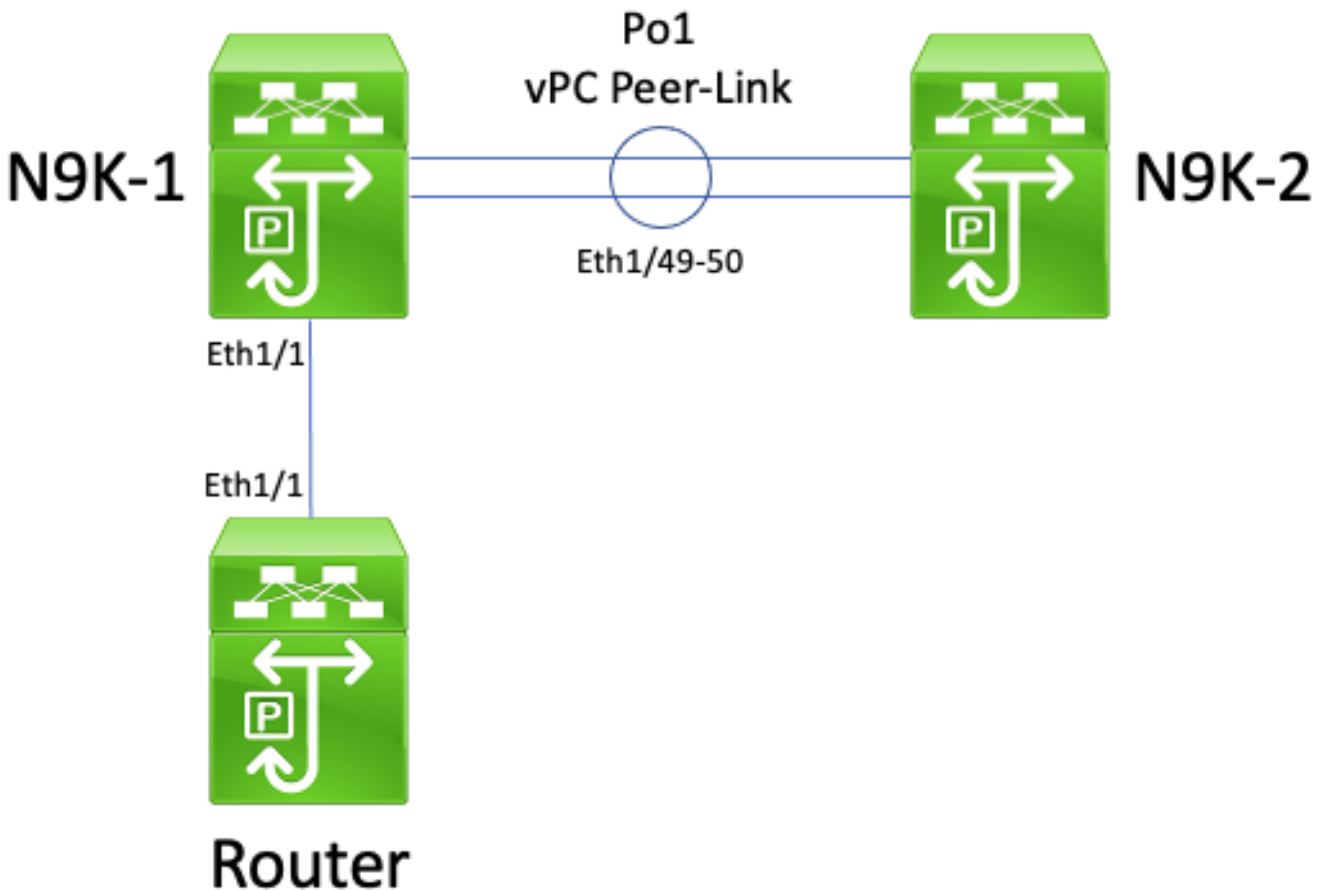
متمتدق. فيضم لاول هجوم لاني ب رورم لة كرح قفدت رابتعالا في عض. N9K-1 و N9K-2، هجوم ل زاه لال لاه هيجوت ممي يال هجوم لال زواتت يال تانا يبالا يوتسم رورم كرح قباتك ةداغ اذ هيجوت ممي يال هجوم لال MAC ناوع لال يذلا هجولل MAC ناوع مادختساب فيضم لال هجولال نم جرتو (هجوم لال هذختا يذلا ECMP ةئجت رارق ببسب) N9K-2. بصاخ لال ةلدبم لال Ethernet1/1 لال N9K-1.

MAC ناوع نال ارظن، vPC رظن طابترا ربع اه هيجوت ديعيو ةمزحلل هذه N9K-1 ملتسي ةمزحلل هيجوتب N9K-1 حمسي يذلا) vPC رظن ةرابع نيسحتو N9K-2 لال يمتني ةهجولل هنا كرديو vPC رظن طابترا لعل ةمزحلل هذه N9K-2 لبقتسي. نكم ريغ (N9K-2 نع قباين ةداغ كهتني اذهو. vPC Po20 في هب صاخ لال 1/2 تئرثي جراخ ةمزحلل هيجوت ةداغ لال جاتحيس دق، كلذل ةجتنيو. ةزهجالا في ةمزحلل طاقساب N9K-2 موقوي كلذل، vPC تاقولح راركت بنجت vPC لاجم زواتت يال تاقفدتاللا ضعبل ةمزحلل نادقف واصلاللا في تالكشم ثودح ظحالت لال. لاه ل اذه في.

نيوكت رمأ مادختساب vPC رظن ةرابع نيسحت ني كمت قي رط نع ةلكشم لال هذه لال كنكمي رمأ مادختساب vPC ربع 3 ةقبطل/اهيجوتاللا نيسحت ني كمت م، vPC peer-gateway لاجم يتي لمع ني كمت كيلع يغبني، عاطقناللا ليلقتل. vPC layer3 peer-router لاجم نيوكت حضوم لال لشفلا ويرانيس ثودحل تقو رفوتي ال يتح عيرسلا عباتتاللا في vPC نيسحت vPC رظن ةرابع عم vPC ربع يدخالللا ثبالا هيجوت لوكتورب تاروات في.

vPC رظن ةرابع عم vPC VLAN ةكبش ربع يدخالللا ثبالا هيجوت لوكتورب تاروات

انه دوجوم لال لاه لال رابتعالا نيعب ذ:



م تي شي vPC لاجم لخاد vPC عارظن N9K-1 و N9K-2 تال د ب م نوكت ، لك يه ل اذه ي ف ه جوم ل ي صوت م تي . vPC ريظن طاب ترا ه جاولل Po1 ن . vPC ريظن ة رابع ن ي سحت ن ي ك م ت 1/1 ت نرث ي ة ه ج او . N9K-1 ب صاخ ال 1/1 ت نرث ي ال ربع ه جوم ل ل ف ي ضم م س اب N9K-1 يوت ح ي . ي دا ح ال ث ب ل ل ه ي جوت لوكوت و رب ب جوم ب اه ط ي ش ن ت م تي ه جوم ه ج او ي ه ه جوم ل ل ه س فن ي دا ح ال ث ب ل ه ي جوت لوكوت و رب ب نم ض ة ط ش ن ة ل د ب م ة ي ض ارت ف ا ت ا ه ج او ي ل ع N9K-2 و ه جوم ل ل ث م ه س فن ث ب ل ل ا ج م ي ف و .

ة صاخ ال VLAN ة ك ب ش ربع ي دا ح ال ث ب ل ه ي جوت لوكوت و رب ل رواج ت ل ا ي ل م ع م ع د م تي ال vPC ريظن ة رابع ن ي سحت ن ال vPC ريظن ة رابع ن ي سحت ن ي ك م ت ع م vPC لوكوت و رب ب ة ك ب ش ب ل ص ت م ل ه جوم ل ن ب ي دا ح ال ث ب ل ه ي جوت لوكوت و رب رواج ت ا ي ل م ع ن ي و ك ت ع ن م ي ة ك ب ش ب ل ص ت م ل ه جوم ل ل ي ص و ت م تي ال ي ذ ل vPC ريظن ل او vPC ل و ح م ل اب ة صاخ ال VLAN ه ي جوت لوكوت و رب ل و ص و ل ش ف ي ، ط ا خ م ل اذه ي ف . ه ب ة ر ش اب م vPC ل و ح م ل اب ة صاخ ال VLAN N9K-1 ي دا ح ال ث ب ل ه ي جوت لوكوت و رب مز ح ل ة ج ي ت ن ع ق و ت م وه امك N9K-2 و ه جوم ل ن ب ي رواج ت ل ا ر ظ ن و . vPC ريظن ة رابع ن ي سحت ن ي ك م ت ب ب س ب N9K-2 ب صاخ ال MAC SVI نا و ن ع ي ل ه جوم ل ل مز ح يوت ح ت ام ة دا ع و . اه ب ة صاخ ال (TTL) ا ق ب ل ا ة م ل ي ل ق ت ب ج ي ، مز ح ل ه ي جوت م تي ه ن ال ة م ل ل ق ي ي ذ ل ه جوم ل ط ق س ي ن ا ب ج ي و ، 1 ة م ي ق ب TTL ي ل ع ي دا ح ال ث ب ل ه ي جوت لوكوت و رب ة م ز ح ل ا ه ذ ه 0 ي ل ة م ز ح ل اب ة صاخ ال (TTL) ا ق ب ل ا .

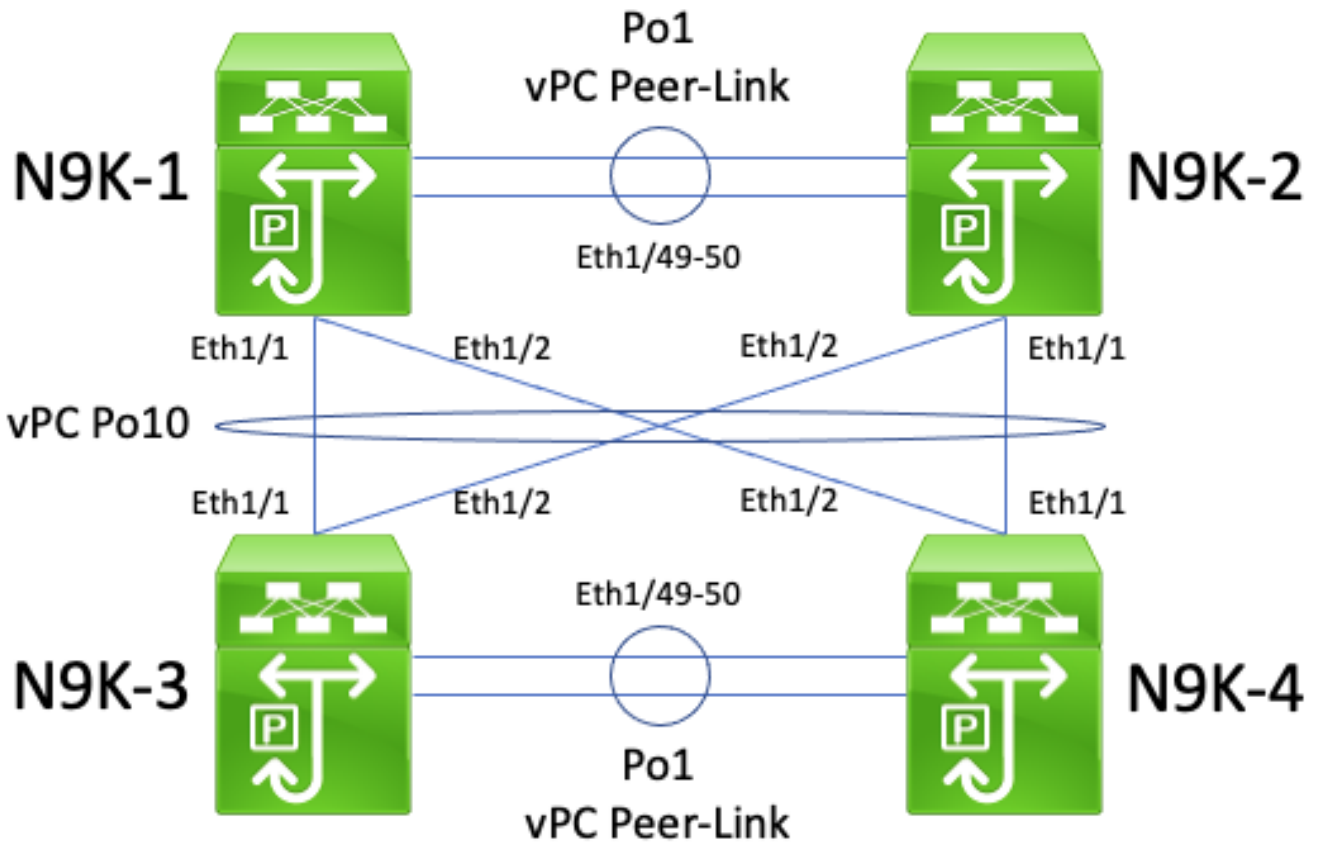
طاب ترا ل ا ة ي ل ح م د د ع ت م ل ث ب ل ه ي جوت لوكوت و رب مز ح ل اس را ي ل ع ة ر دا ق ت ا ه جوم ل ا ع ي م ج نوكت ه ذ ه رم غ م تي شي ، ة ل ك ش م ث و د ح ن و د اه م ال ت سا و ("Hello" ب ي ح ر ت مز ح ة دا ع اه ي ل ع ق ل ط ي ي ت ل ا) ل و ص ح ل م تي شي ح و ي ر ا ن ي س ر ا ب ت ع ال ا ي ف ع ض ، ك ل ذ ع م و . ح ا ج ن ب vPC VLAN ة ك ب ش ي ل ا مز ح ل N9K-2 ي ل ه جوم ل ه جوم ل ه جوم ل ه جوم ل ن م ي دا ح ال ث ب ل ه ي جوت لوكوت و رب ة م ز ح ي ل ع N9K-2 ، ب صاخ ال MAC SVI نا و ن ع ي ل ة م ز ح ل ا ه ذ ه ه ي جوت م تي . N9K-1 ه ا ج ت 1/1 ت نرث ي ال م ض ي MAC نا و ن ع ي ل ه جوم ة م ز ح ل ن ا N9K-1 ي ر ي . N9K-1 ل خ د م ل اب ة صاخ ال Ethernet 1/1 ه ج او ن ك ل و ا "G" ع م N9K-1 ب صاخ ال MAC نا و ن ع ل و د ج ي ف ه ت ي ب ث م ت ي ذ ل ا و ، N9K-2 ل SVI ب صاخ ال N9K-1 ل و ا ح ي ، ك ل ذ ل ة ج ي ت ن و . vPC ريظن ة رابع ن ي سحت ن ي ك م ت ب ب س ب ا م ل ع ، "Gateway" N9K-1 ن ع ة ب ا ي ن ا ي ل ح م ي دا ح ال ث ب ل ه ي جوت لوكوت و رب ة م ز ح ه ي جوت .

ا ق ب ل ا ة م نوكت و ، ة م ز ح ل ل (TTL) ا ق ب ل ا ة م ل ي ل ق ت م تي ، ة م ز ح ل ه ي جوت ل ا ل خ ن م ، ك ل ذ ع م و ا ق ب ل ا ة م ل ي ل ق ت م تي ، ك ل ذ ل ة ج ي ت ن و . 1 ي ه ي دا ح ال ث ب ل ه ي جوت لوكوت و رب مز ح ب ل غ ال (TTL) مز ح N9K-2 ل ب ق ت س ي ، N9K-2 روظن م ن م . N9K-1 ة ط سا و ب اه ط ا ق س ا م تي و 0 ي ل ة م ز ح ل ل (TTL) مز ح ل اس را ي ل ع ر دا ق وه و ه جوم ل ن م طاب ترا ل ا ة ي ل ح م ل د د ع ت م ل ث ب ل ه ي جوت لوكوت و رب ث ب ل ه ي جوت لوكوت و رب مز ح ل ب ق ت س ي ال ه ن ك ل و ، ه جوم ل ي ل ا ي دا ح ال ث ب ل ه ي جوت لوكوت و رب ع م رواج ت م ل ه ي جوت لوكوت و رب ة ل ا ز ا ي ل ع N9K-2 ل م ع ي ، ك ل ذ ل ة ج ي ت ن و . ه جوم ل ن م ي دا ح ال ث ب ل ا ب و . ه ي جوت لوكوت و رب ل ه ب صاخ ال ي ل ح م ل ا ة د و د ح م ل ا ل ا ح ل زا ه ج ل ي غ ش ت ة دا ع ا و ه جوم ل ه ي جوت لوكوت و رب ل ه ب صاخ ال ي ل ح م ل ا ة د و د ح م ل ا ل ا ح ل زا ه ج ل ي غ ش ت ة دا ع ا ب ه جوم ل م و ق ي .

رم ا م ا د خ ت س اب vPC ربع 3 ة ق ب ط ل ا / ه ي جوت ل ا ن ي سحت ن ي ك م ت ب ة ل ك ش م ل ا ه ذ ه ل ح ك ن ك م ي ث ب ل ه ي جوت لوكوت و رب مز ح ه ي جوت ة دا ع ا ك ل ذ ح ي ت ي و . vPC layer 3 peer-router ل ا ج م ن ي و ك ت ة ج ي ت ن و . ة م ز ح ل اب ة صاخ ال TTL ة م ل ي ل ق ت ن و د vPC ريظن طاب ترا ربع 1 ة م ي ق ب TTL ع م ي دا ح ال ث ب ل ن و د vPC VLAN ة ك ب ش و vPC ربع ي دا ح ال ث ب ل ه ي جوت لوكوت و رب ت ا رواج ت ن ي و ك ت ن ك م ي ، ك ل ذ ل ة ل ك ش م ث و د ح .

vPC ريظن ة رابع ع م ة ق ح ال ت م ل vPC ربع ي دا ح ال ث ب ل ه ي جوت لوكوت و رب ت ا رواج ت

انه دوجوم ل لك يه ل ا رابت ع ال ا ن ي ع ب ذ خ



م تي شيح vPC لاجم لخاد vPC ءارظن N9K-1 و N9K-2 Nexus تال دبم نوكت ، لك يهلا اذه يف لاجم لخاد vPC ءارظن N9K-3 و N9K-4 Nexus تال دبم نوكت . vPC ريظن ةرأبع ني سحت ني كمت ربع ني لاجم الك لي صوت م تي . vPC ريظن ةرأبع ني سحت ني كمت م تي شيح vPC خسن لل vPC Po10 ةي نقت لال خ نم ضع بل امه ضع بب (vPC) ي صخش لل رتوي ببم ك ال ا هي جوت لوكوت ورب بجومب ةطشن SVI تاهجاو يلع ةع برألا تال وحم ال عي مج يوتحت . ي طايحت الال هسفن ثبل لاجم يف يه و يداح الال ثبل لل

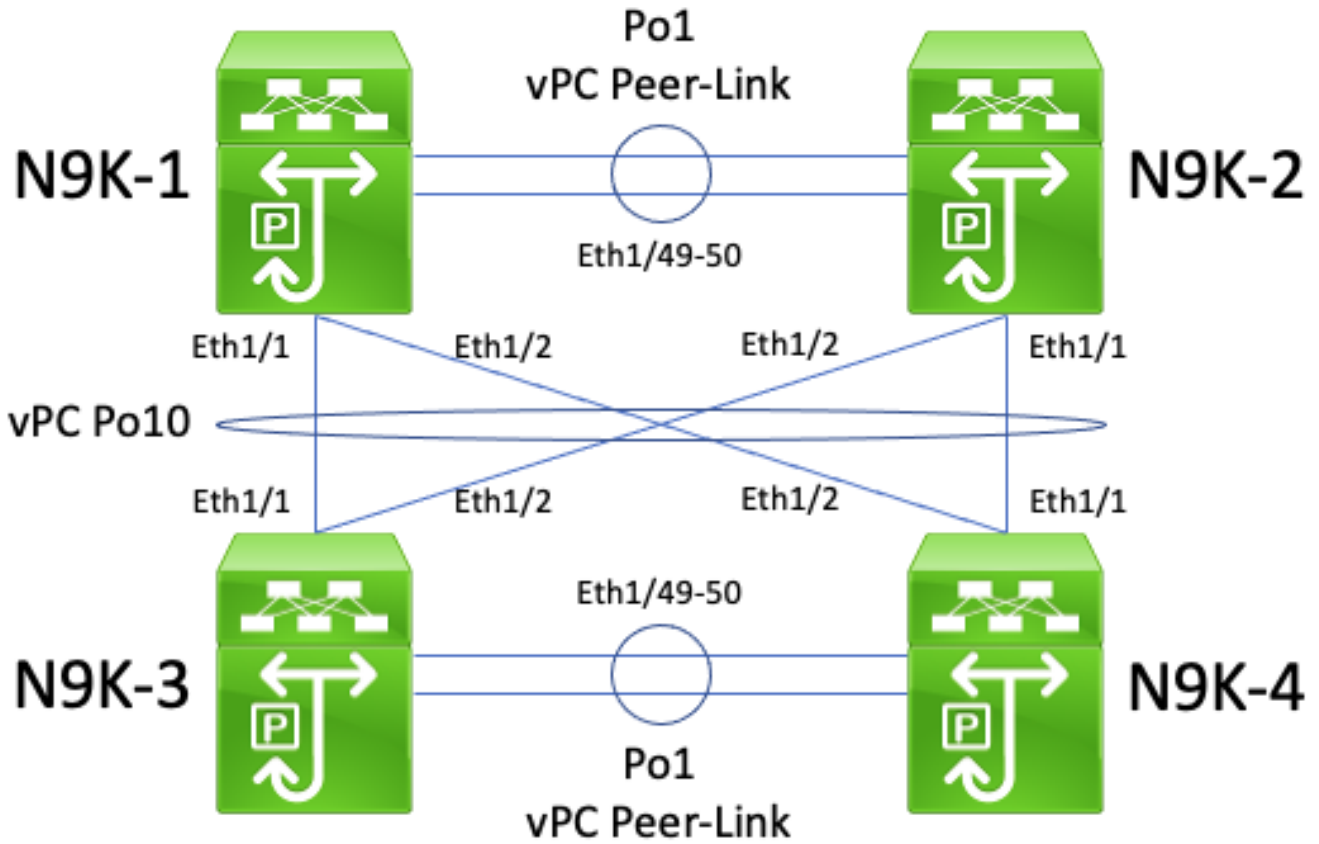
ني كمت عم ةقح ال تم ال vPC تاونق ربع يداح الال ثبل ا هي جوت لوكوت ورب تارواجت معد م تي ال تارواجت ني نوكت عنمي نأ نكمي vPC ريظن ةرأبع ني سحت نأ ل آرظن vPC ريظن ةرأبع ني سحت نأ نكمي ، ططخ م ال اذه يف . رخ الال vPC لاجم و دحاو vPC لاجم ني يداح الال ثبل ا هي جوت لوكوت ورب وه امك لوصولا يف (ال ك وأ) N9K-4 وأ N9K-3 أو N9K-1 ام او ني ب رواجت الال ا هي جوت لوكوت ورب لش يف (أ) N9K-4 أو N9K-3 و N9K-2 ني ب هي جوت الال لوكوت ورب رواجت لش يف نأ نكمي ، لثم ل اب و . ع قوت م ثبل ا هي جوت لوكوت ورب مزح هي جوت م تي دق هنأ لك لذو . ع قوت م وه امك روه ظلا يف (امه يلك فلتخم هجوم يلا ا هي جوت ةداع م مت نكلو (N9K-3 ، لاثم الال لي بس يلع) دحاو هجوم يلا يداح الال م تي يذلا هجوم لل 2 ةق بطلال ذف نم ةانق ةئزجت رارق يلا ا دان ت سا (N9K-4 ، لاثم الال لي بس يلع) هؤاشن ا .

[تارواجت مسبق](#) يف حضورم الال يرذل الال ببس الال عم ةلك شم الال هذهل يرذل الال ببس الال قباطتي هذه لحنك م . [دنتس م الال اذه نم vPC ريظن ةرأبع عم vPC ربع يداح الال ثبل ا هي جوت لوكوت ورب](#) vPC لاجم ني نوكت رمأ مادختسا اب vPC ربع 3 ةق بطلال/ا هي جوت الال ني سحت ني كمت ب ةلك شم الال ةمي قب TTL عم يداح الال ثبل ا هي جوت لوكوت ورب مزح هي جوت ةداع لك لذ حيتي و . layer 3 peer-router . ني نوكت نكمي ، لك لذ ةجيتنو . ةمزح ل اب ةصاخ الال TTL ةدم لي لقت نوذ vPC ريظن طاب ترا ربع 1 . ةلك شم ثودح نوذ ةقح الال تم الال vPC ربع يداح الال ثبل ا هي جوت لوكوت ورب تارواجت

ةلاح تانايب ةدعاق يف ةئداب الال دجوت شيح vPC ريظن ةرأبع عم vPC ربع OSPF تارواجت

هيجوتلا لودج ي ف سي ل نكلو OSPF نم (LSDB) طابترالا

انه دوجوملا لكيهال رابتعالا نيعب ذخ:



م تي شيح vPC لاجم لخاد vPC ءارظن N9K-1 و N9K-2 تال دبم نوكت ،لكيهال اذه ي ف لاجم لخاد vPC ءارظن N9K-3 و N9K-4 تال دبم نوكت . vPC ريظن ةرأبع نيسحت نيكمت ربع نيل لاجملا الك ليصوت م تي . vPC ريظن ةرأبع نيسحت نيكمت م تي شيح vPC خسنلل vPC Po10 ةينقت لال خ نم ضعبالا امهضعبب (vPC) ي صخشلا رتويبمكلا هيجوت لوكتورب بجومب ةطشن SVI تاهجاو يلع ةعبرألا تالوحملا عيمج يوتحت . يطايتحالا ، ثبلا لاجملا OSPF نم (DR) نيعملا هجوملا وه N9K-4 . هسفن ثبلا لاجم ي ف يهو يداحألا ثبلل ، ثبلا لاجملا OSPF نم (BDR) يطايتحالا خسنلل نيعملا هجوملا وه N9K-3 امنيب .

نأل آرظن "ةلماك" FULL ةلاح يلى N9K-1 و N9K-3 نيب OSPF رواجت لقتني ،ويرانيسلا اذه ي ف OSPF رواجت لقتني ،لثملابو . ني ل د ب م ل ل Ethernet1/1 ج ر خ ت ي د ا ح أ ل ا ث ب ل ا ب ة ص ا خ ل ا OSPF مزج ج ر خ ت ي د ا ح أ ل ا ث ب ل ا ب ة ص ا خ ل ا OSPF مزج نأل آرظن "ةلماك" FULL ةلاح يلى N9K-2 و N9K-3 نيب Ethernet1/2 ني ل د ب م ل ل .

EXCHANGE و EXSTART ةلاح ي ف أ ق ل ا ع N9K-1 و N9K-4 نيب OSPF رواجت نوكي ،كلذ عمو N9K-2 ةطساوب اهطاقسا م تي و ني ل د ب م ل ل Ethernet1/1 ل ي د ا ح أ ل ا ث ب ل ل OSPF مزج جارخا ببسب [ققحالتملا vPC ربع يداحألا ثبلا هيجوت لوكتورب تارواجت مسق](#) ي ف حضورم وه امك N9K-2 و N9K-4 أ ق ل ا ع N9K-2 و N9K-4 نيب OSPF رواجت نوكي ،لثملابو . [دنتسمل ا اذه نم vPC ريظن ةرأبع عم](#) Ethernet1/2 ل ي د ا ح أ ل ا ث ب ل ل OSPF مزج جارخا ببسب EXCHANGE و EXSTART ةلاح ي ف لوكتورب تارواجت مسق ي ف حضورم وه امك N9K-1 و N9K-3 ةطساوب اهطاقسا م تي و ني ل د ب م ل ل . دنتسمل ا اذه نم vPC ريظن ةرأبع عم ققحالتملا vPC ربع يداحألا ثبلا هيجوت

يف امه نكلو، ثبل لاجمل BDR عم "علمك" FULL ةلح يف N9K-1 و N9K-2 نوكي، كلذل ةجيتنو
ةخسنب ثبل لاجمل BDR و DR ظفتحي. ثبل لاجمل DR عم EXCHANGE و EXSTART ةلح
OSPF تاهجوم نوكت نأ بجي نكلو، (LSDB) OSPF طابتر ةلح تانايب ةدعاق نم علمك
ربع ةبستكم لئادابل تيبتتل ثبل لاجمل DR عم "علمك" FULL ةلح يف DROTHER
مت تئادابل لعل يوتحي N9K-1 و N9K-2 نم الك نأ ودبي، كلذل ةجيتنو. BDR و DR نم ام
تئادابل هذه تيبتتل متي الك نكلو، (LSDB) OSPF يف ةدوجوم N9K-3 و N9K-4 نم اهيلع فرعتل
لاجمل DR) N9K-4 عم FULL ةلح ل N9K-2 و N9K-1 لاقتنا يتح يداحل ثبل اهيجوت لودج يف
(ثبل).

رم مادختساب vPC ربع 3 ةقبطل/اهيجوتل نيسحت نيكم تب ةلكشم ل هذه لحنك مي
ثبل اهيجوت لوكوتورب مزح اهيجوت ةداع كلذل حيتي و. vPC layer 3 peer-router لاجم نيوكت
ةجيتنو. ةمزلاب ةصاخل TTL ةم ليلقت نود vPC ريظن طابتر ربع 1 ةم يقب TTL عم يداحل
ثودح نود ةقحالتمل vPC ربع يداحل ثبل اهيجوت لوكوتورب تاروات نيوكت نكمي، كلذل
لاجمل DR) N9K-4 عم FULL ةلح ل لاقتنا ل N9K-2 و N9K-1 موقت، كلذل ةجيتنو. ةلكشم
ل وادج يف OSPF ربع N9K-3 و N9K-4 نم اهيلع فرعتل متي تئادابل تيبتتل و (ثبل ل
حاجن ب اه ةصاخل يداحل ثبل اهيجوت.

ةلص تاذ تامولعم

- [10.3\(x\) رادصل ل، Cisco Nexus 9000 Series NX-OS تاهجاو نيوكت ليلد](#)
- [10.2\(x\) رادصل ل، Cisco Nexus 9000 Series NX-OS تاهجاو نيوكت ليلد](#)
- [10.1\(x\) رادصل ل، Cisco Nexus 9000 Series NX-OS تاهجاو نيوكت ليلد](#)
- [9.3\(x\) رادصل ل، Cisco Nexus 9000 Series NX-OS تاهجاو نيوكت ليلد](#)
- [9.2\(x\) رادصل ل، Cisco Nexus 9000 Series NX-OS تاهجاو نيوكت ليلد](#)
- [7.x رادصل ل، Cisco Nexus 9000 Series NX-OS تاهجاو نيوكت ليلد](#)
- [Cisco Nexus 7000 Series NX-OS 8.x تاهجاو نيوكت ليلد](#)
- [Cisco Nexus 7000 Series NX-OS 7.x تاهجاو نيوكت ليلد](#)
- [يلع \(vPC\) ةرهاطلا ذفانملا تاونقل تاسرامملا لصفأ: نيوكتل او ميمصتل ليلد
Cisco Nexus 7000 Series Switches تالوحمل ل](#)
- [Nexus ةمظنأ يلع ةيضارتفال ذفنملا قانق ربع اهيجوتل ل ةم ودملا لكايه ل
ةيساس ل](#)

ةمچرتل هذه ل و ح

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