瞭解Nexus VPC環路規避

目錄

簡介

本文檔介紹在基於Nexus的第3層網路設計中vPC環路規避可能會影響流量轉發的場景。

必要條件

需求

思科建議您瞭解以下主題：

- Nexus作業系統CLI
- vPC概念

採用元件

本文中的資訊係根據以下軟體和硬體版本：

- 軟體10.4(4)
- 硬體N9K-C9364C-GX

本文中的資訊是根據特定實驗室環境內的裝置所建立。文中使用到的所有裝置皆從已清除（預設）的組態來啟動。如果您的網路運作中，請確保您瞭解任何指令可能造成的影響。

背景資訊

在當今的資料中心環境中，Cisco Nexus虛擬埠通道(vPC)技術對於實現冗餘和負載均衡至關重要。vPC允許到兩個獨立的Nexus交換機的連線作為單個邏輯埠通道運行，從而簡化了網路架構，提高了下游裝置的可靠性。但是，某些配置詳細資訊可能會帶來操作複雜性。

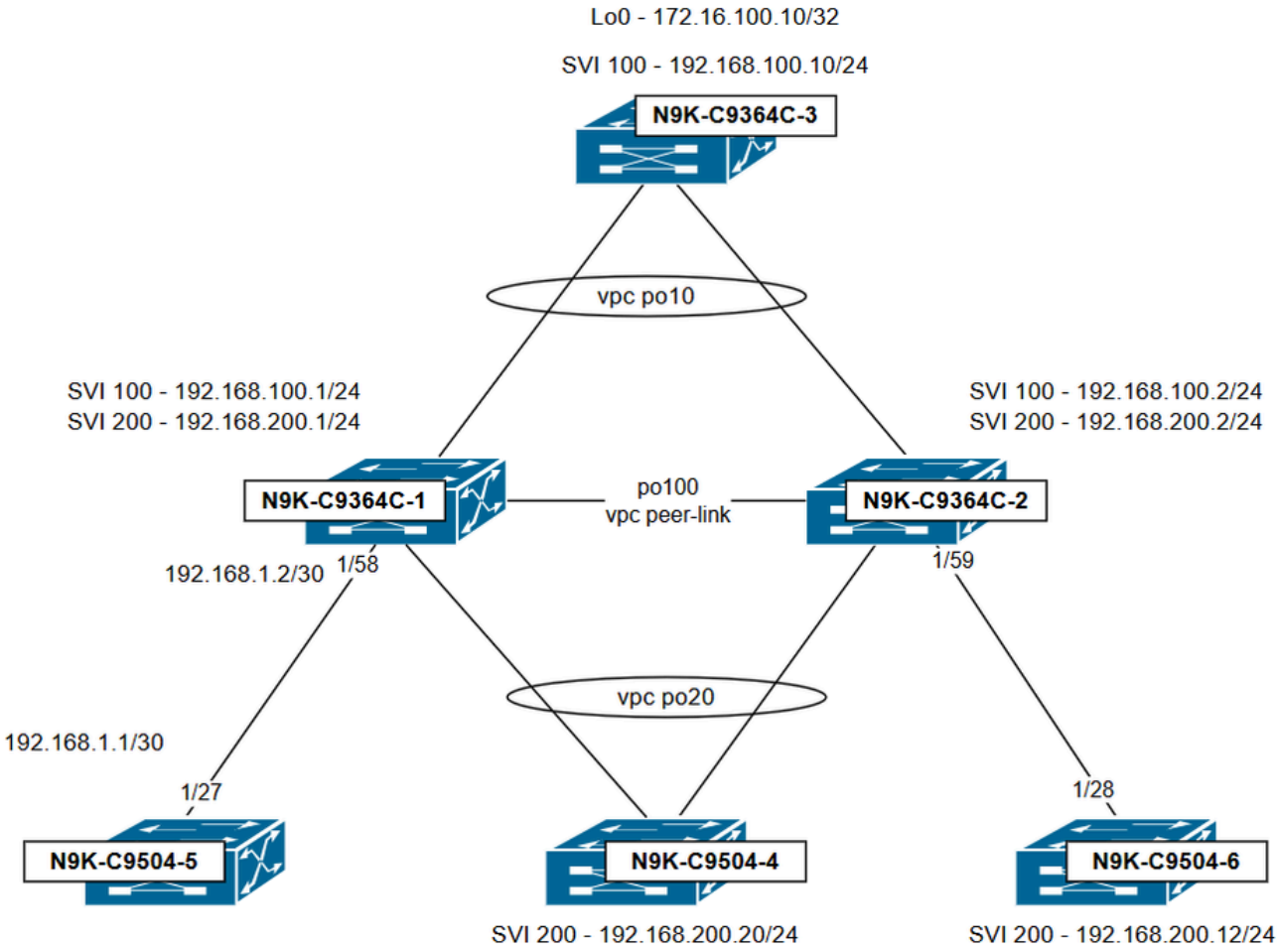
本文檔探討了vPC環路規避變得重要的場景，並檢查了它對流量轉發的影響。對於希望在基於Nexus的基礎設施中設計和維護強大、高效的第3層連線，從而幫助防止流量中斷並保持最佳網路效能的網路工程師來說，清楚地瞭解此機制至關重要。

問題

在使用vPC的Cisco Nexus環境中，網路操作員可以觀察到vPC環路規避規則導致的意外流量轉發行為。當流量通過vPC對等鏈路從一個vPC對等裝置傳輸到另一個時，它無法通過兩台交換機上處於活動狀態的任何vPC埠通道退出。因此，依賴此連線路徑的裝置可能會遇到資料包丟失或連線斷開的情況，即使所有物理鏈路似乎都已啟動。

瞭解和記帳vPC環路規避規則對於設計和排除恢復性網路拓撲故障至關重要，因為忽略此行為可能會導致意外服務中斷，並使網路問題更難以診斷。

網路圖表



在此拓撲中，vPC域由N9K-C9364C-1和N9K-C9364C-2組成。兩台交換機均配置了VLAN 100和200作為vPC VLAN，並為每個VLAN設定SVI。vPC域負責這些VLAN之間的VLAN間路由。除非另有指定，否則vPC對等交換機之間共用的HSRP虛擬IP(VIP)將用作拓撲中其他交換機預設路由的下一跳。

- N9K-C9364C-1 SVI配置

```
interface Vlan100
no shut
no ip redirects
ip address 192.168.100.1/24
no ipv6 redirects
hsrp 100
ip 192.168.100.254

interface Vlan200
no shut
no ip redirects
ip address 192.168.200.1/24
no ipv6 redirects
hsrp 200
ip 192.168.200.254
```

- N9K-C9364C-2 SVI配置

```
interface Vlan100
no shut
no ip redirects
ip address 192.168.100.2/24
no ipv6 redirects
hsrp 100
ip 192.168.100.254

interface Vlan200
no ip redirects
ip address 192.168.200.2/24
no ipv6 redirects
hsrp 200
ip 192.168.200.254
```

案例

案例 1:vPC VLAN的SVI在vPC對等體上管理性關閉

a)從vPC到vPC的路由流量受影響

在工作場景中，N9K-C9504-4(VLAN 200)可以成功ping N9K-C9364C-3(VLAN 100)。Traceroute表示連線路徑通過192.168.200.2，該路徑分配給N9K-C9364C-2。

```
<#root>

N9K-C9504-4#

ping 192.168.100.10


PING 192.168.100.10 (192.168.100.10): 56 data bytes
64 bytes from 192.168.100.10: icmp_seq=0 ttl=253 time=8.48 ms
64 bytes from 192.168.100.10: icmp_seq=1 ttl=253 time=0.618 ms
64 bytes from 192.168.100.10: icmp_seq=2 ttl=253 time=0.582 ms
64 bytes from 192.168.100.10: icmp_seq=3 ttl=253 time=0.567 ms
64 bytes from 192.168.100.10: icmp_seq=4 ttl=253 time=0.55 ms

--- 192.168.100.10 ping statistics ---

5 packets transmitted, 5 packets received, 0.00% packet loss


round-trip min/avg/max = 0.55/2.159/8.48 ms
N9K-C9504-4#
```

```
<#root>

N9K-C9504-4#
```

```
traceroute 192.168.100.10

traceroute to 192.168.100.10 (192.168.100.10), 30 hops max, 40 byte packets
1 192.168.200.2 (192.168.200.2) 1.129 ms 0.602 ms 0.724 ms    <<<---- SVI 200 on N9K-C9364C-2

2 192.168.100.10 (192.168.100.10) 1.001 ms 0.657 ms 0.588 ms
```

此時，流量工作方式如下：

- N9K-C9364C-2接收來自192.168.200.20、目的地為192.168.100.10的流量，並將目的MAC地址設定為vPC域中的共用HSRP虛擬MAC(VMAC)。
- 由於HSRP從vPC的資料平面角度以主用 — 主用模式運行，因此N9K-C9364C-2將流量從VLAN 200路由到VLAN 100並通過vPC 10轉發出去。

請考慮以下場景：在N9K-C9364C-2上關閉SVI 200，但在N9K-C9364C-1上保持活動狀態：

<#root>

```
N9K-C9364C-1#
show ip interface brief

IP Interface Status for VRF "default"(1)
Interface IP Address Interface Status
Vlan100 192.168.100.1 protocol-up/link-up/admin-up
Vlan200 192.168.200.1 protocol-up/link-up/admin-up <<<---- SVI 200 is up

N9K-C9364C-1#
```

<#root>

```
N9K-C9364C-2#
show ip interface brief

IP Interface Status for VRF "default"(1)
Interface IP Address Interface Status
Vlan100 192.168.100.2 protocol-up/link-up/admin-up
Vlan200 192.168.200.2 protocol-down/link-down/admin-down  <<<---- SVI 200 is down

N9K-C9364C-2#
```

由於vPC對等體之間SVI的操作狀態不同，在vPC域內檢測到第2類不一致：

<#root>

N9K-C9364C-1#

show vPC

Legend:
(*) - local vPC is down, forwarding via vPC peer-link

vPC domain id : 100
Peer status : peer adjacency formed ok
vPC keep-alive status : peer is alive
Configuration consistency status : success
Per-vlan consistency status : success
Type-2 consistency status : failed

Type-2 inconsistency reason : SVI type-2 configuration incompatible

vPC role : primary
Number of vPCs configured : 2
Peer Gateway : Enabled
Dual-active excluded VLANs : -
Graceful Consistency Check : Enabled
Auto-recovery status : Disabled
Delay-restore status : Timer is off.(timeout = 30s)
Delay-restore SVI status : Timer is off.(timeout = 10s)
Delay-restore Orphan-port status : Timer is off.(timeout = 0s)
Operational Layer3 Peer-router : Disabled
Virtual-peerlink mode : Disabled

vPC Peer-link status
---
id Port Status Active vlans
-- ---- ------ ---
1 Po100 up 1,100,200

vPC status

Id Port Status Consistency Reason Active vlans
-- ---- ------ ---
10 Po10 up success success 1,100,200
20 Po20 up success success 1,100,200
N9K-C9364C-1#

<#root>

N9K-C9364C-2#

show vPC

Legend:
(*) - local vPC is down, forwarding via vPC peer-link

vPC domain id : 100
Peer status : peer adjacency formed ok
vPC keep-alive status : peer is alive
Configuration consistency status : success
Per-vlan consistency status : success

```
Type-2 consistency status : failed
```

Type-2 inconsistency reason : SVI type-2 configuration incompatible

```
vPC role : secondary
Number of vPCs configured : 2
Peer Gateway : Enabled
Dual-active excluded VLANs : -
Graceful Consistency Check : Enabled
Auto-recovery status : Disabled
Delay-restore status : Timer is off.(timeout = 30s)
Delay-restore SVI status : Timer is off.(timeout = 10s)
Operational Layer3 Peer-router : Disabled
Virtual-peerlink mode : Disabled

vPC Peer-link status
---------------------------------------------------------------------
id Port Status Active vlans
-- ---- ------ --------------------------------------------------
1 Po100 up 1,100,200

vPC status
----------------------------------------------------------------------------
Id Port Status Consistency Reason Active vlans
-- ------------ ------ ----------- ------ ---------------
10 Po10 up success success 1,100,200
20 Po20 up success success 1,100,200

N9K-C9364C-2#
```

在這個階段，從192.168.200.20到192.168.100.10的流量不再成功：

<#root>

```
N9K-C9504-4#
```

ping 192.168.100.10

```
PING 192.168.100.10 (192.168.100.10): 56 data bytes
Request 0 timed out
Request 1 timed out
Request 2 timed out
Request 3 timed out
Request 4 timed out

--- 192.168.100.10 ping statistics ---
5 packets transmitted, 0 packets received, 100.00% packet loss
N9K-C9504-4#
```

有顏色的ping（具有指定MTU大小的ping）用於追蹤此流量所採用的路徑：

<#root>

```
N9K-C9504-4#
```

```
ping 192.168.100.10 count 100 timeout 0 packet-size 1030


PING 192.168.100.10 (192.168.100.10): 1030 data bytes
Request 0 timed out
Request 1 timed out
---- snip -----
Request 98 timed out
Request 99 timed out

--- 192.168.100.10 ping statistics ---

100 packets transmitted, 0 packets received, 100.00% packet loss


N9K-C9504-4# ^C
N9K-C9504-4#
```

根據N9K-C9364C-2上的介面計數器，此流量在port-channel 20上接收並轉發到port-channel 100（vPC對等鏈路）：

```
<#root>

N9K-C9364C-2#

show interface port-channel 20 counters detailed all | i "1024 to|po" ; sh int port-channel 10 counters


port-channel20


52.

Rx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 100    <<<----- Ingress vPC po20


60. Tx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
port-channel10
52. Rx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
60. Tx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0

port-channel100


52. Rx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
60.

Tx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 100 <<<----- Egress po100 (vPC peer-link)


N9K-C9364C-2#
```

出現此行為的原因是SVI 200在N9K-C9364C-2上關閉，從而阻止了VLAN 200的本地流量路由。在此場景中，流量通過vPC對等鏈路橋接到N9K-C9364C-1，以便裝置執行VLAN間路由。

檢視N9K-C9364C-1上的介面計數器，可以確認資料包是通過vPC對等鏈路到達該裝置的，但是，在連線到192.168.100.10的vPC埠通道10上未觀察到傳出資料包。

<#root>

N9K-C9364C-1#

show interface port-channel 20 counters detailed all | i "1024 to|po" ; sh int port-channel 10 counters

port-channel20
52. Rx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
60. Tx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
port-channel10
52. Rx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
60.

Tx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0 <<<----- Expected egress vPC po10. No packets!!!

port-channel100
52.

Rx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 100 <<<----- Ingress po100 (vPC peer-link)

60. Tx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
N9K-C9364C-1#

即使流量通過vPC對等鏈路到達N9K-C9364C-1，它也不會轉發到vPC埠通道10。這是因為此vPC的egress_vsl_drop位設定為1，這發生在對等交換機（在本例中為N9K-C9364C-2）上相同vPC埠通道正常運行時。

<#root>

N9K-C9364C-1#

show system internal eltm info interface Po10 | i i vsl

egress_vsl_drop = 1

N9K-C9364C-1#

<#root>

N9K-C9364C-1#

show system internal vPCm info interface Po10 | i "Peer stat|Inform|vPC sta"

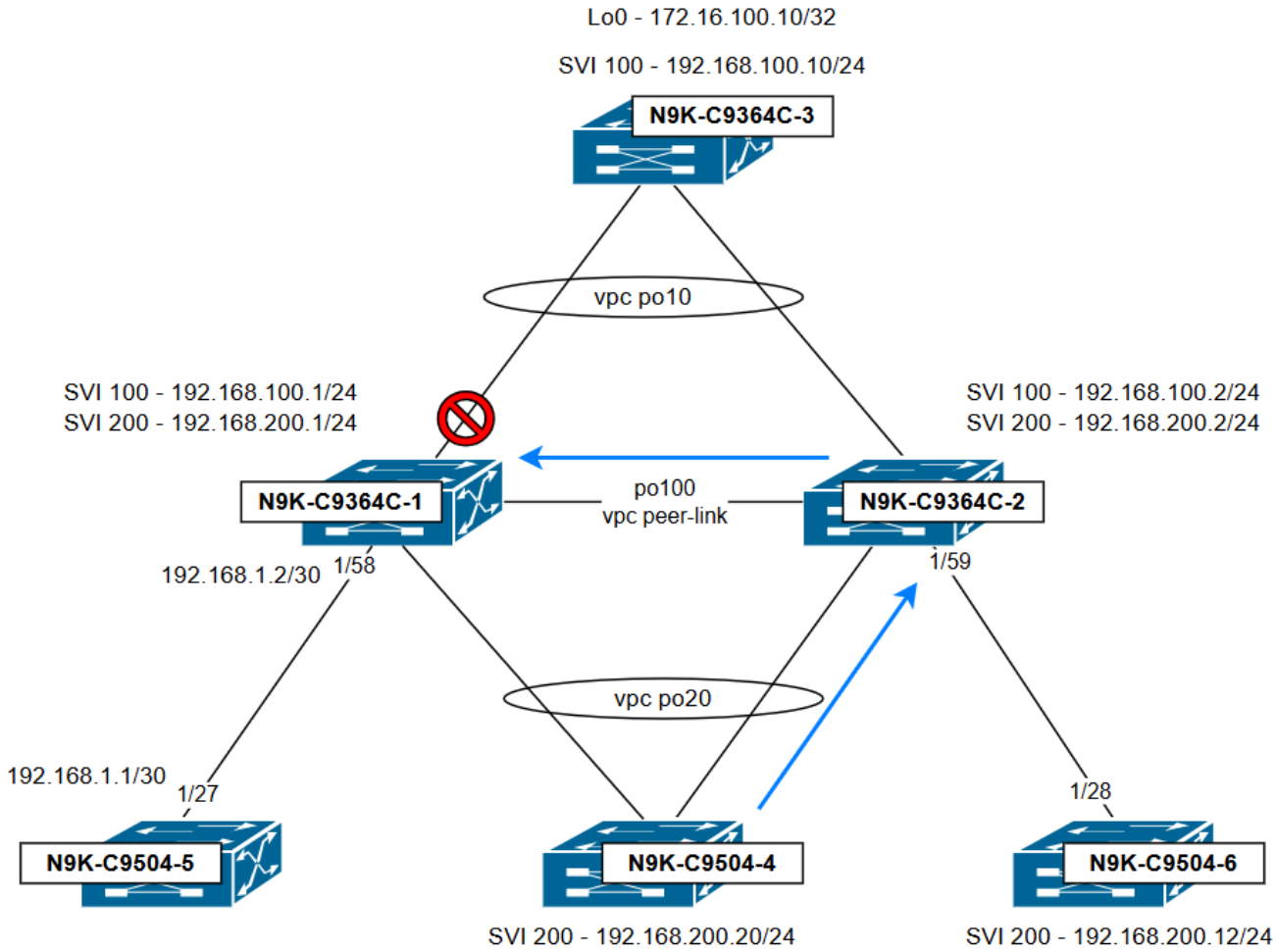
IF Elem Information:
MCECM DB Information:

vPC state: Up Old Compat Status: Pass

vPC Peer Information:

```
Peer state: Up          <<<------------- vPC 10 up on peer

PSS Information:
vPC state: Up Old Compat Status: Pass

vPC Peer Information:
Peer state: Up          <<<------------- vPC 10 up on peer

Shared Database Information:
Application database Information:
Lock Information:
N9K-C9364C-1#
```

說明流量及其丟棄位置的拓撲：



結論:

由於vPC環路規避規則，N9K-C9364C-1丟棄流量：通過vPC對等鏈路接收的流量無法從兩台交換機上處於活動狀態的任何vPC埠通道轉發出去。」要避免此問題，請確保兩台交換機上SVI的管理狀態一致且其配置對稱。

b)從孤立主機到vPC主機的路由流量受影響

考慮在N9K-C9364C-2上關閉SVI 200，但在N9K-C9364C-1上保持活動狀態的相同場景。從N9K-C9504-6(VLAN 200)對N9K-C9364C-3(VLAN 100)執行ping操作不成功。

```
<#root>

N9K-C9504-6#

ping 192.168.100.10 packet-size 1030 count 100 timeout 0


PING 192.168.100.10 (192.168.100.10): 1030 data bytes
Request 0 timed out
Request 1 timed out
Request 2 timed out
---- snip -----
Request 97 timed out
Request 98 timed out
Request 99 timed out

--- 192.168.100.10 ping statistics ---

100 packets transmitted, 0 packets received, 100.00% packet loss


N9K-C9504-6#
```

有顏色的ping（具有指定MTU大小的ping）用於追蹤此流量所採用的路徑：

```
<#root>

N9K-C9364C-2#

show interface eth1/59 counters detailed all | i "1024 to|Eth" ; sh int port-channel 10 counters detaile


Ethernet1/59

52. Rx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 100 <<<----- Ingress port to N9K-C9504-6


60. Tx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
port-channel10
52. Rx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
60. Tx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
port-channel100
52. Rx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0

60. Tx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 100 <<<----- Egress po100 (vPC peer-link)


N9K-C9364C-2#
```

```
<#root>
```

```
N9K-C9364C-1#
show interface port-channel 10 counters detailed all | i "1024 to|po" ; sh int port-channel 100 counters

port-channel10
52. Rx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
60. Tx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0 <<<----- Expected egress vPC po10. No packets!!!

port-channel100
52. Rx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 100 <<<----- Ingress po100 (vPC peer-link)

60. Tx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
N9K-C9364C-1#
```

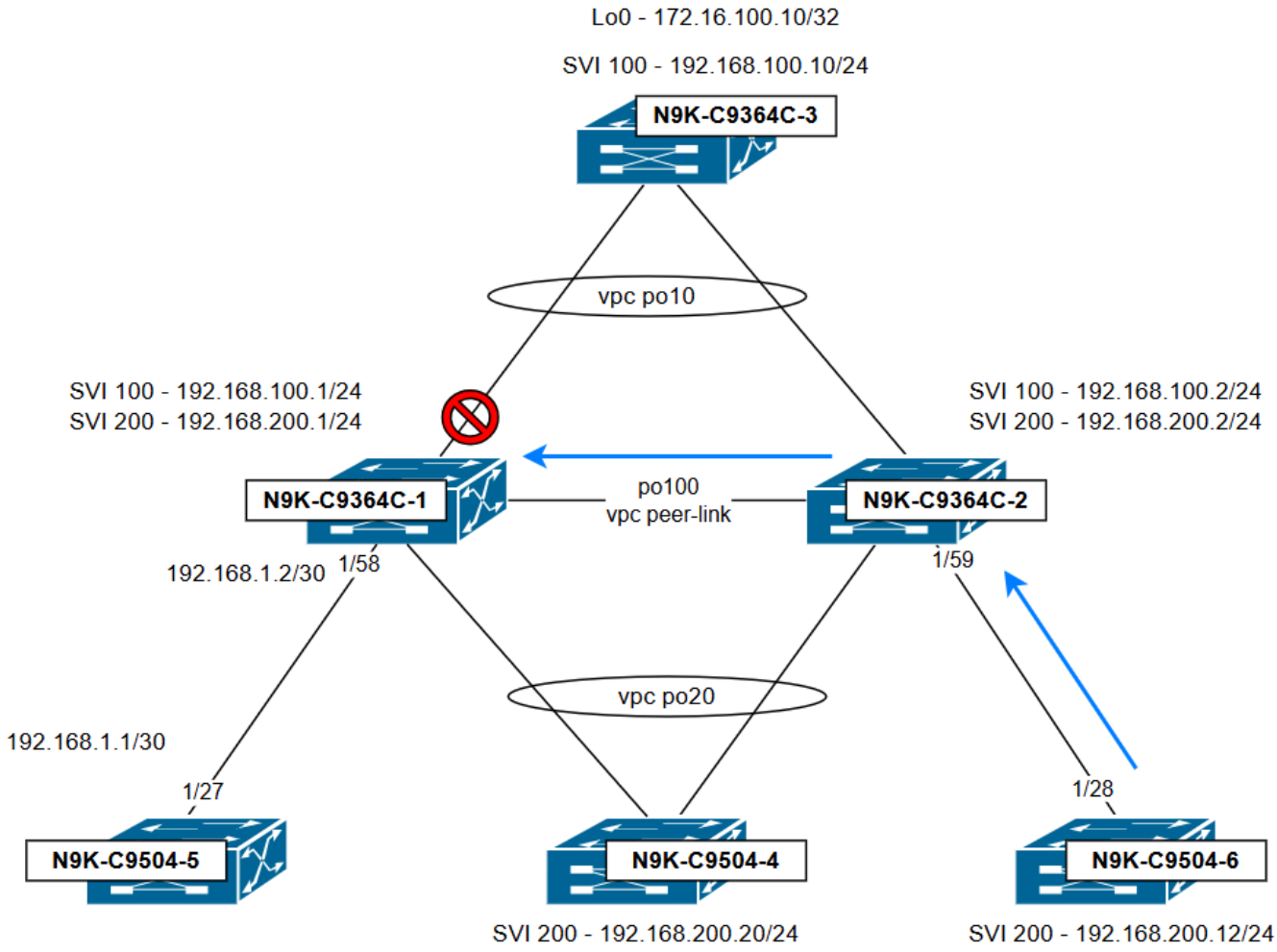
即使流量通過vPC對等鏈路到達N9K-C9364C-1，它也不會轉發到vPC埠通道10。這是因為此vPC的egress_vsl_drop位設定為1，這發生在對等交換機（在本例中為N9K-C9364C-2）上相同vPC埠通道正常運行時。

```
<#root>
N9K-C9364C-1#
show system internal eltm info interface Po10 | i i vsl

egress_vsl_drop = 1

N9K-C9364C-1#
```

```
<#root>
N9K-C9364C-1#
show system internal vpcm info interface Po10 | i "Peer stat|Inform|vPC sta"

IF Elem Information:
MCECM DB Information:
vPC state: Up Old Compat Status: Pass

vPC Peer Information:
Peer state: Up <<<------------- vPC 10 up on peer

PSS Information:
vPC state: Up Old Compat Status: Pass

vPC Peer Information:
```

```
Peer state: Up <<<------------- vPC 10 up on peer


Shared Database Information:
Application database Information:
Lock Information:
N9K-C9364C-1#
```

說明流量及其丟棄位置的拓撲：



結論:

即使流量來自連線到N9K-C9364C-2的孤立主機，由於vPC環路規避規則，N9K-C9364C-1會丟棄該流量：通過vPC對等鏈路接收的流量無法從兩台交換機上處於活動狀態的任何vPC埠通道轉發出去。對等交換器上的輸入連線埠是vPC還是孤立連線埠不相關；重要的是，流量通過vPC對等鏈路進入，且目的地為兩台交換機上均處於活動狀態的vPC。為避免此問題，請確保兩台交換機上SVI的管理狀態一致且其配置對稱。

場景2:所有vPC和SVI均處於運行狀態 — 指向vPC對等體的下一跳點

在此場景中，vPC域中的所有SVI和vPC埠通道都已啟動。但是，通過第3層介面連線到N9K-

C9364C-1的N9K-C9504-5無法ping通N9K-C9364C-3上的Loopback 0。

來自N9K-C9504-5的traceroute表示資料包首先到達192.168.1.2的下一跳，然後繼續到192.168.100.2（與N9K-C9364C-2關聯）。

```
<#root>

N9K-C9504-5#

traceroute 172.16.100.10


traceroute to 172.16.100.10 (172.16.100.10), 30 hops max, 40 byte packets
1 192.168.1.2

(192.168.1.2)

 1.338 ms 0.912 ms 0.707 ms
2 192.168.100.2

(192.168.100.2)

 0.948 ms 0.751 ms 0.731 ms
3 * * *
4 * * *
N9K-C9504-5#
```

從N9K-C9364C-1（此流量的初始躍點）進行的下一跳驗證顯示，可以通過192.168.100.2到達目的地，該目的地對應於N9K-C9364C-2上的SVI 100。

```
<#root>

N9K-C9364C-1#

 show ip route 172.16.100.10


IP Route Table for VRF "default"
'*' denotes best ucast next-hop
'**' denotes best mcast next-hop
'[x/y]' denotes [preference/metric]
'%<string>' in via output denotes VRF <string>

172.16.100.0/24, ubest/mbest: 1/0
*

via 192.168.100.2

, [1/0], 00:05:05, static
N9K-C9364C-1#
```

有顏色的ping（具有指定MTU大小的ping）用於追蹤此流量所採用的路徑：

```
<#root>
```

```
N9K-C9364C-1#
show interface e1/58 counters detailed all | i "1024 to|Eth" ; sh int port-channel 100 counters detailed

Ethernet1/58
52.
Rx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 100 <<<----- Ingress Eth1/58

60. Tx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
port-channel100
52. Rx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
60.
Tx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 100 <<<----- Egress po100 (vPC peer-link)

port-channel10
52. Rx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
60. Tx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
N9K-C9364C-1#
```

<#root>

```
N9K-C9364C-2# sh int port-channel 100 counters detailed all | i "1024 to|po" ; sh int port-channel 10 c
port-channel100
52.
Rx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 100 <<<----- Ingress po100 (vPC peer-link)

60. Tx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
port-channel10
52. Rx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
60.
Tx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0 <<<----- Egress vPC po10, no packets!!!

N9K-C9364C-2#
```

即使流量通過vPC對等鏈路到達N9K-C9364C-2，它也不會轉發到vPC埠通道10。這是因為此vPC的egress_vsl_drop位設定為1，這發生在對等交換機(在此情況下，N9K-C9364C-1)上同一vPC埠通道正常運行時。

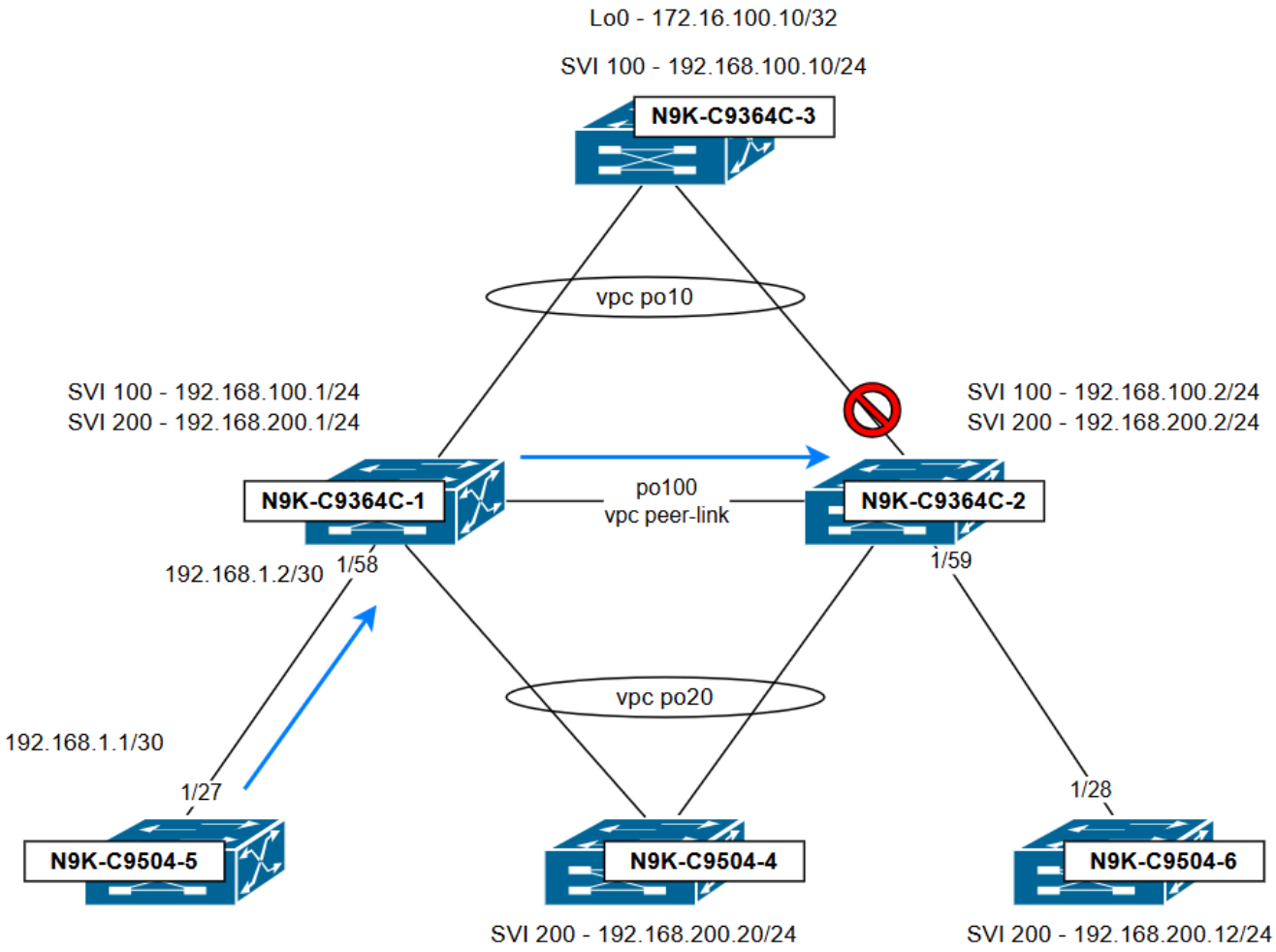
<#root>

```
N9K-C9364C-2#
show system internal eltm info interface Po10 | i i vsl

egress_vsl_drop = 1

N9K-C9364C-2#
```

<#root>

```
N9K-C9364C-2# show system internal vPCm info interface Po10 | i "Peer stat|Inform|vPC sta"
IF Elem Information:
MCECM DB Information:

vPC state: Up Old Compat Status: Pass


vPC Peer Information:

Peer state: Up <<<------------- vPC 10 up on peer


PSS Information:
vPC state: Up Old Compat Status: Pass
vPC Peer Information:

Peer state: Up <<<------------- vPC 10 up on peer


Shared Database Information:
Application database Information:
Lock Information:
N9K-C9364C-2#
```

說明流量及其丟棄位置的拓撲：



結論:

發現此問題的原因是N9K-C9364C-1使用N9K-C9364C-2作為下一跳，在通過vPC對等鏈路嘗試通過vPC 10退出之前傳送流量。由於vPC環路迴避規則，流量被丟棄:通過vPC對等鏈路接收的流量無法從兩台交換機上處於活動狀態的任何vPC埠通道轉發出去。若要避免此問題，請確保在兩個vPC對等交換機上配置了具有通過vPC埠通道的下一躍點的路由（動態或靜態），以便流量無需通過vPC對等鏈路並通過vPC輸出。

場景3:所有vPC和SVI均啟動 — VPC對等網關功能關閉

在此場景中，所有SVI和vPC埠通道都在vPC域中開啟；但是，vPC對等網關功能已關閉。此時，N9K-C9504-4(VLAN 200)無法ping通N9K-C9364C-3(VLAN 100)。

<#root>

N9K-C9504-4#

ping 192.168.100.10

```
PING 192.168.100.10 (192.168.100.10): 56 data bytes
Request 0 timed out
Request 1 timed out
```

```
Request 2 timed out
Request 3 timed out
Request 4 timed out

--- 192.168.100.10 ping statistics ---

5 packets transmitted, 0 packets received, 100.00% packet loss


N9K-C9504-4#
```

從N9K-C9504-4進行的下一跳驗證顯示，可以通過192.168.200.2到達目的地，該目的地對應於N9K-C9364C-2上的SVI 200，並通過vPC port-channel 20連線。

```
<#root>

N9K-C9504-4#

show ip route 192.168.100.10


IP Route Table for VRF "default"
'*' denotes best ucast next-hop
'**' denotes best mcast next-hop
'[x/y]' denotes [preference/metric]
'%<string>' in via output denotes VRF <string>

0.0.0.0/0, ubest/mbest: 1/0
*via

192.168.200.2

, [1/0], 01:22:46, static
N9K-C9504-4#
```

```
<#root>

N9K-C9504-4#

show ip arp detail | i 192.168.200.2


192.168.200.2

 00:08:05

a478.06de.7edb

 Vlan200 port-channel20 default
```

有色ping（具有指定MTU大小的ping）用於追蹤此流量所經過的路徑。此處介面計數器顯示，N9K-C9364C-1通過port-channel 20接收從192.168.200.20到192.168.100.10的流量，並將其傳送到vPC對等鏈路(port-channel100)

<#root>

N9K-C9364C-1#

show interface port-channel 20 counters detailed all | i "1024 to|po" ; sh int port-channel 10 counters

port-channel20
52.

Rx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 100   <<<----- Ingress vPC 20

60. Tx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
port-channel10
52. Rx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
60. Tx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
port-channel100
52. Rx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
60.

Tx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 100   <<<----- Egress po100 (vPC peer-link)

N9K-C9364C-1#

N9K-C9364C-2通過vPC對等鏈路(port-channel100)接收流量，但不會將其轉發到vPC埠通道10。

<#root>

N9K-C9364C-2#

show int port-channel 20 counters detailed all | i "1024 to|po" ; sh int port-channel 10 counters detail

port-channel20
52. Rx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
60. Tx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
port-channel10
52. Rx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
60. Tx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0

<<<----- Egress vPC po10, no packets!!!

port-channel100

52. Rx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 100 <<<----- Ingress po100 (vPC peer-link)

60. Tx Packets from 1024 to 1518 bytes: = 0
N9K-C9364C-2#

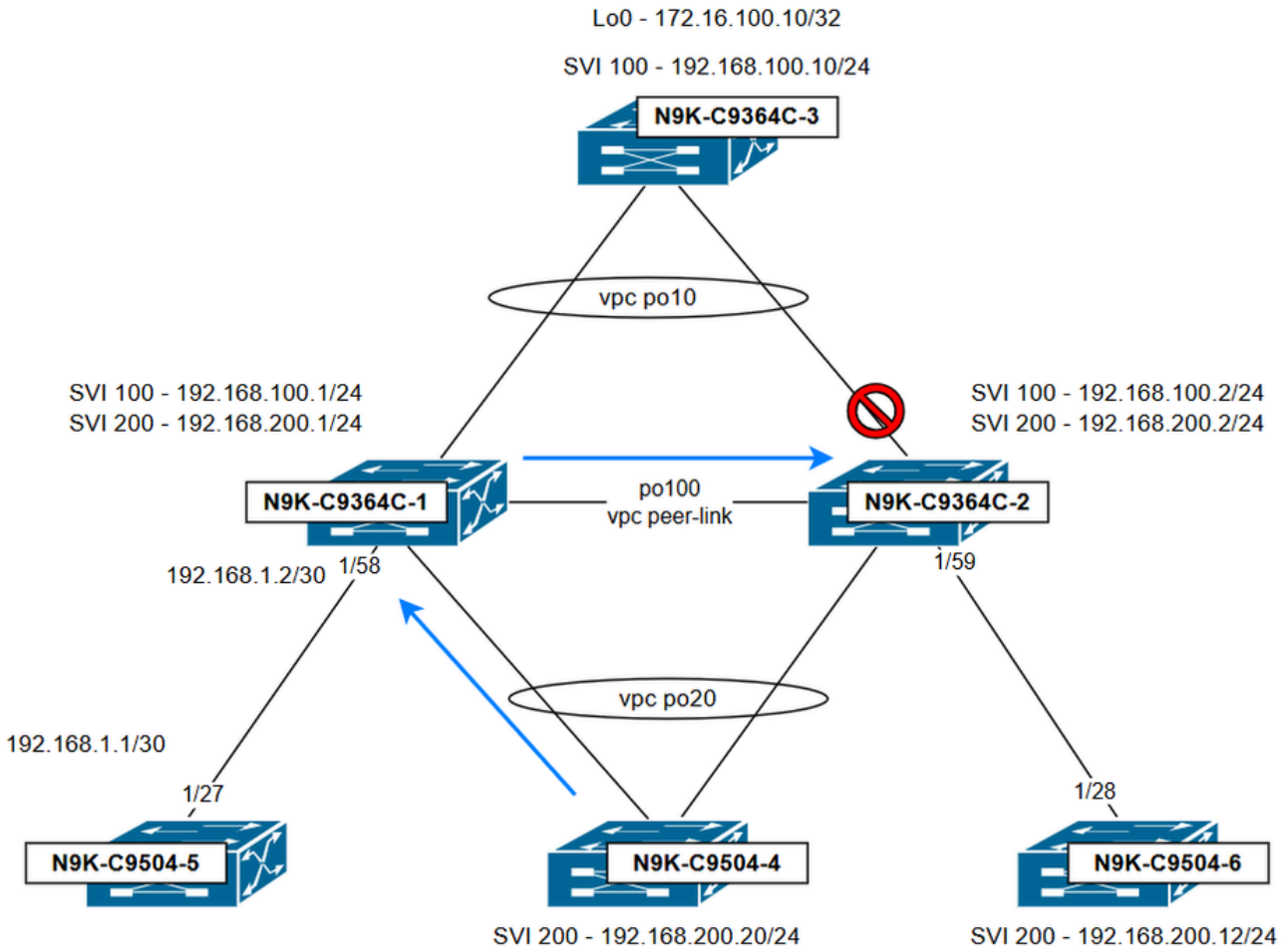
即使流量通過vPC對等鏈路到達N9K-C9364C-2，它也不會轉發到vPC埠通道10。這是因為此vPC的egress_vsl_drop位設定為1，這發生在對等交換機上相同vPC埠通道正常運行時（在本例中為N9K-C9364C-1）。

由於對等網關被禁用，N9K-C9364C-1隻能路由發往其本地MAC地址的資料包。因此，發往

a478.06de.7edb（來自N9K-C9364C-2的MAC）的資料包由N9K-C9364C-1通過vPC對等鏈路轉發。

```
<#root>

N9K-C9364C-1#

show mac address-table add a478.06de.7edb


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
---------+-----------------+--------+---------+------+----+------------------
* 100

a478.06de.7edb

 static - F F

vPC Peer-Link

(R)
* 200

a478.06de.7edb

 static - F F

vPC Peer-Link

(R)
N9K-C9364C-1#
```

說明流量及其丟棄位置的拓撲：



結論:

如果啟用對等網關，則通過將對等MAC程式設計為網關，本地處理目的地為vPC對等體的MAC地址的路由流量。這可防止vPC對等鏈路在流量路徑中使用，並避免由vPC環路規避規則引起的丟棄。要防止此類問題，請確保在vPC域上啟用vPC對等網關功能。

解決方案概述

- 在vPC VLAN上保持SVI配置一致。

vPC對等交換機之間的非對稱交換虛擬介面(SVI)配置可能會導致嚴重的流量轉發問題，包括流量黑洞。造成這種情況的一個常見但不受支援的做法是通過在一端關閉SVI來測試vPC對等體之間的故障切換。此方法建立Nexus vPC架構不支援的非對稱SVI狀態，從而導致流量黑屏和轉發故障。確保需要路由的所有vPC VLAN上的SVI配置始終一致。

- 在vPC域上啟用對等網關。

對等網關功能是Cisco Nexus vPC部署的關鍵增強功能。在vPC域上啟用時，它允許每個vPC對等交換機接受和處理目的地為vPC對等裝置的虛擬MAC地址的資料包。這意味著，無論最初接收資料包的是哪台交換機，任一vPC對等裝置都可以響應網關繫結的流量。 如果沒有啟用對等網關，某些型別的流量（如傳送到預設網關MAC地址的資料包）在到達一個對等體上時可能會被丟棄，否則將需

要穿越對等鏈路並退出vPC成員埠。確保vPC域上配置了vPC對等網關。

相關資訊

瞭解虛擬連接埠通道 (vPC) 強化

Nexus上的虛擬埠通道(vPC)最佳實踐

Nexus 7000上的對等網關功能

關於此翻譯

思科已使用電腦和人工技術翻譯本文件，讓全世界的使用者能夠以自己的語言理解支援內容。請注意，即使是最佳機器翻譯，也不如專業譯者翻譯的內容準確。Cisco Systems, Inc. 對這些翻譯的準確度概不負責，並建議一律查看原始英文文件（提供連結）。