在Intersight管理模式下排除本徵VLAN問題

目錄

簡介

本檔案介紹Cisco Intersight管理模式環境中的本徵VLAN配置選項，突出顯示常見方案。

必要條件

需求

思科建議您瞭解以下主題：

- 對統一計算系統伺服器(UCS)的基本瞭解
- 對Intersight管理模式(IMM)的基本瞭解
- 對ESXi和Windows作業系統有基礎認識
- 網路基礎知識

採用元件

本文中的資訊係根據以下軟體和硬體版本：

- Intersight管理模式(IMM)

- UCSX-215C-M8
- UCSC-C240-M7SX
- 6536光纖互連
- 6454光纖互連
- 伺服器X系列韌體版本5.3(0.240016)
- 交換矩陣互聯6536韌體版本4.3(5.250004)
- 伺服器C系列韌體版本4.3(4.241063)
- 交換矩陣互聯6536韌體版本4.2(3m)

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

Cisco Intersight-Managed Mode環境中的本徵VLAN配置選項具有導致雙標籤的常見方案。本文還提供推薦的故障排除步驟。

在Cisco UCS中，網絡卡介面卡被虛擬化，並通過vNIC呈現給作業系統。這些虛擬介面卡連線到通常配置為中繼埠的虛擬乙太網介面(vEthernet)。本徵VLAN用於通過中繼埠傳輸未標籤的流量（或不使用802.1Q標籤的流量）。

根據已安裝的作業系統，它可以具有或不對自己的流量進行標籤的功能。例如，VMWare ESXi能夠標籤多個VLAN。對於無法或不需要VLAN標籤的作業系統，建議為要用於未標籤流量的預設VLAN選擇本徵VLAN。

疑難排解案例

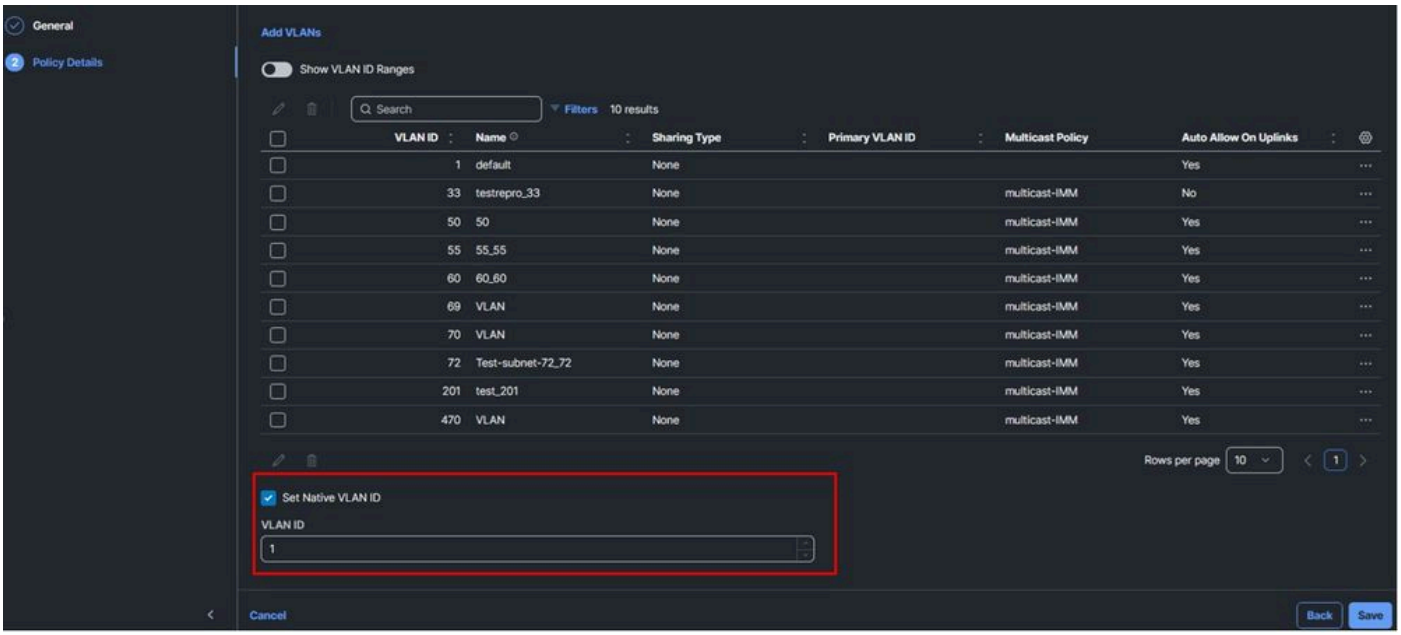
VMware ESXi

vNIC、FI上行鏈路或上游網路裝置上沒有配置本徵VLAN

在本例中，環境中使用VLAN 470和72。以下是包含工作情景的範例。

- 上行鏈路中未配置本徵VLAN。

  域配置檔案：



通過CLI:

FI-A:

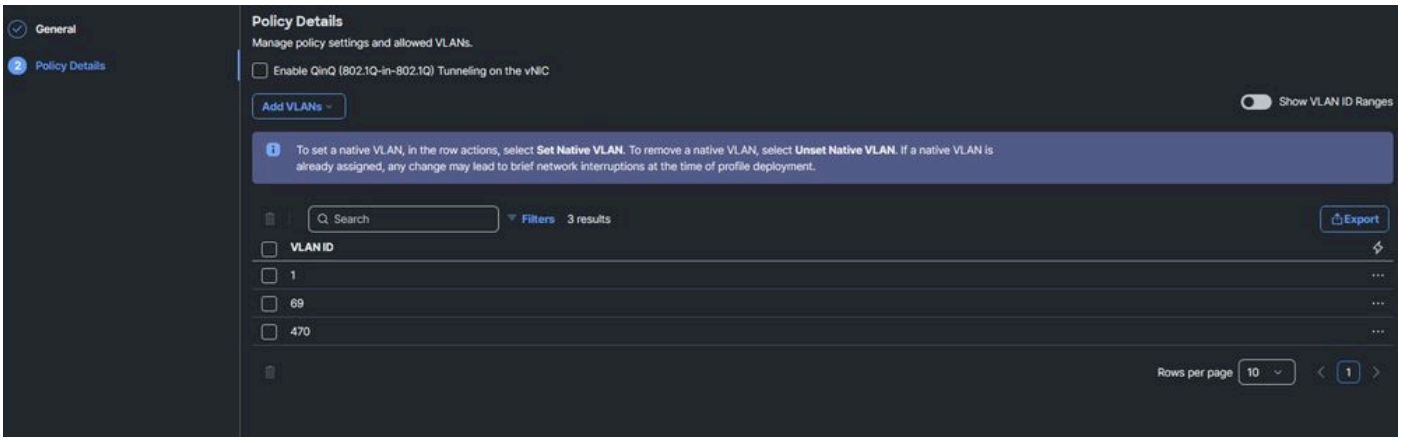
```
6536-A(nx-os)# show running-config interface ethernet 1/1
  description Uplink PC Member
  pinning border
  switchport mode trunk
  switchport trunk allowed vlan 1,50,55,60,69-70,72,201,470
```

FI-B:

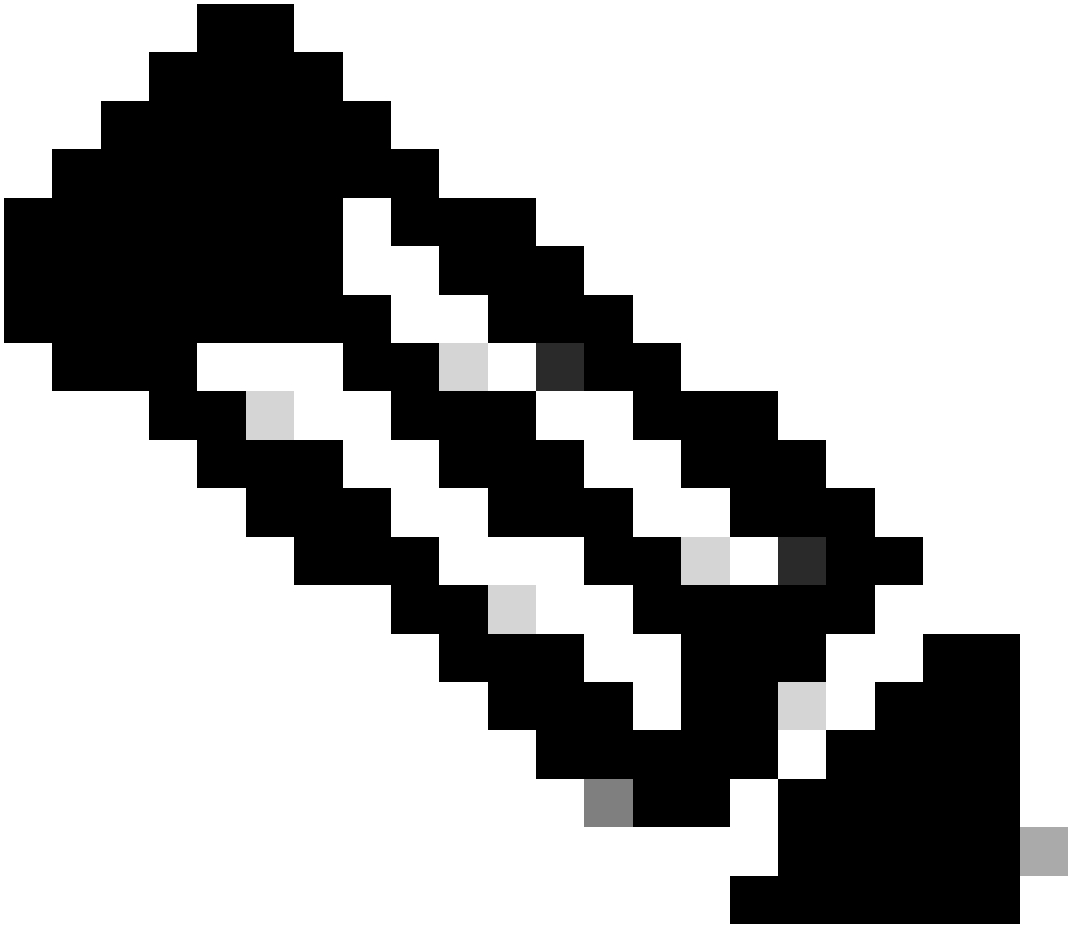
```
6536-B(nx-os)# show running-config interface ethernet 1/1
  description Uplink PC Member
  pinning border
  switchport mode trunk
  switchport trunk allowed vlan 1,50,55,60,69-70,72,201,470
```

- vNIC中未配置本徵VLAN。

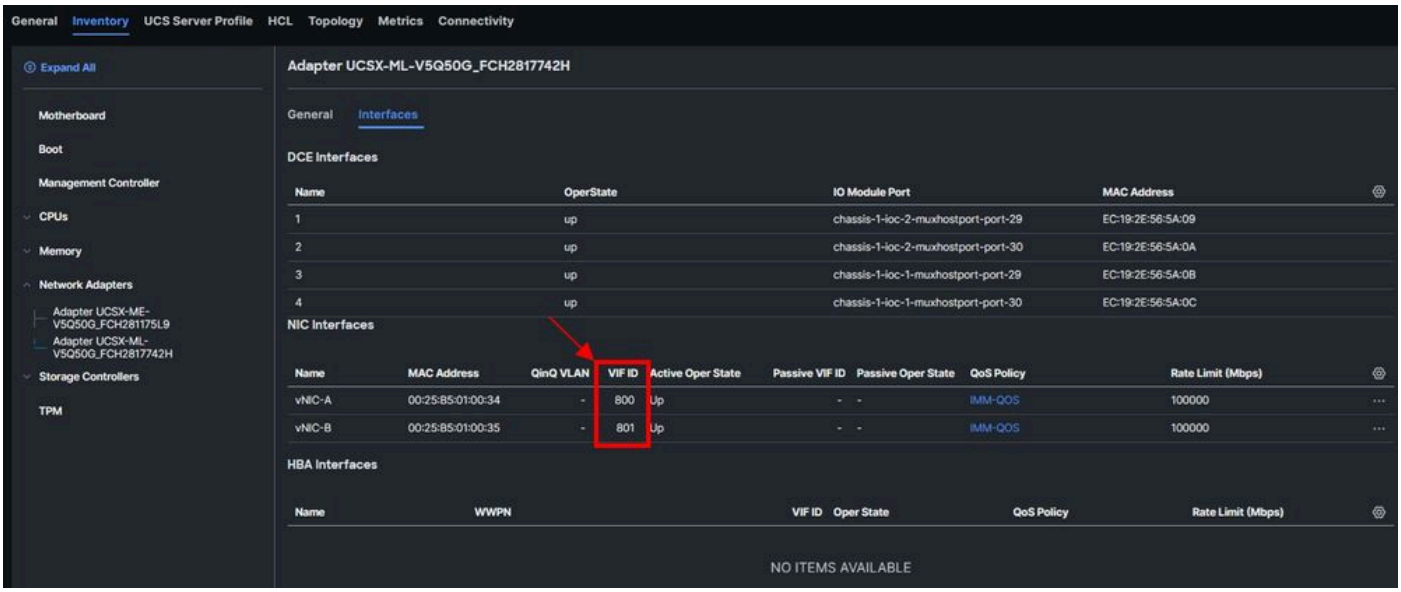
乙太網路組策略：



通過CLI:



附註：您可以通過Servers > Inventory > Network Adapters路徑檢視伺服器中的vEthernet，然後選擇VIC卡，然後按一下Interfaces。



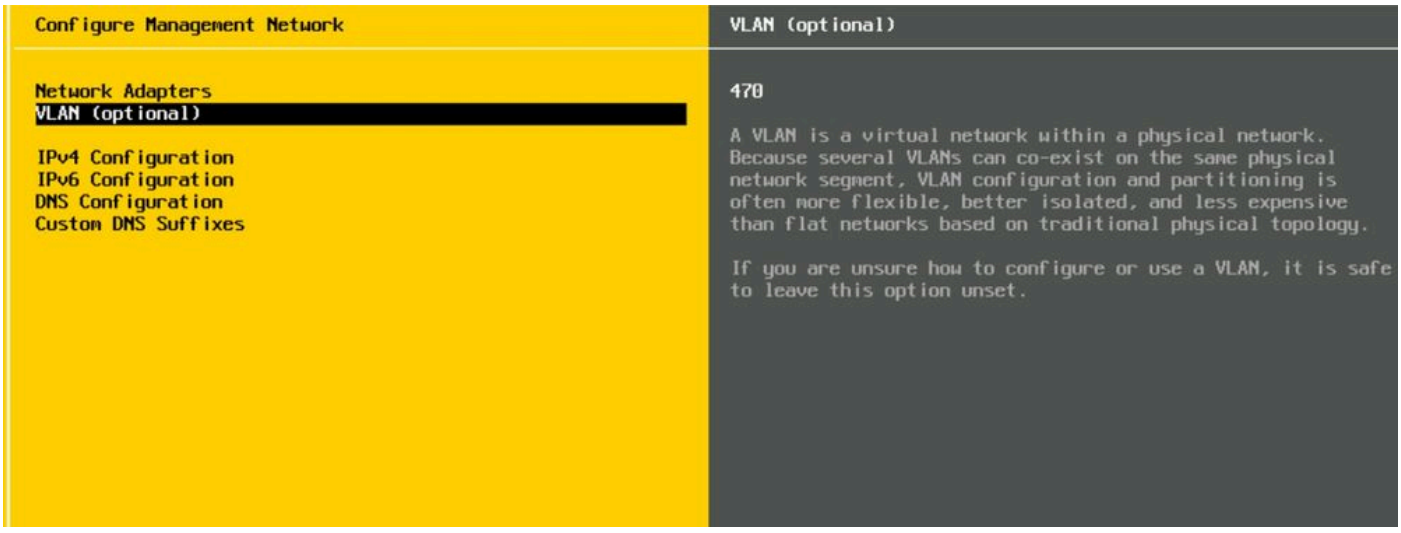
FI-A:

```
6536-A(nx-os)# show running-config interface vethernet 800
interface Vethernet800
  switchport mode trunk
  switchport trunk allowed vlan 1,69,470
```

FI-B:

```
6536-B(nx-os)# show running-config interface vethernet 801
interface Vethernet801
  switchport mode trunk
  switchport trunk allowed vlan 1,69,470
```

- OS中配置的VLAN:



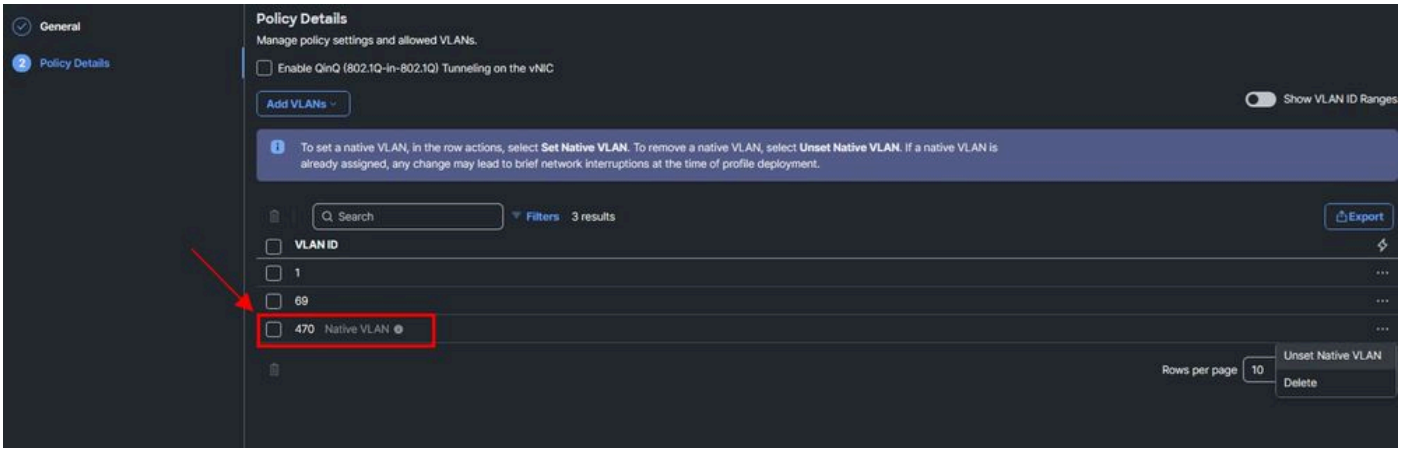
- Ping測試成功：

```
C:\Users\        >ping 10.31.123.106

Pinging 10.31.123.106 with 32 bytes of data:
Reply from 10.31.123.106: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 10.31.123.106: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 10.31.123.106: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 10.31.123.106: bytes=32 time<1ms TTL=64

Ping statistics for 10.31.123.106:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

場景1.本徵VLAN配置在vNIC級別

如果在乙太網路組中將VLAN配置為Native，則可能會由於VLAN標籤問題而導致網路連線丟失。

- 乙太網路組中的配置：



通過CLI:

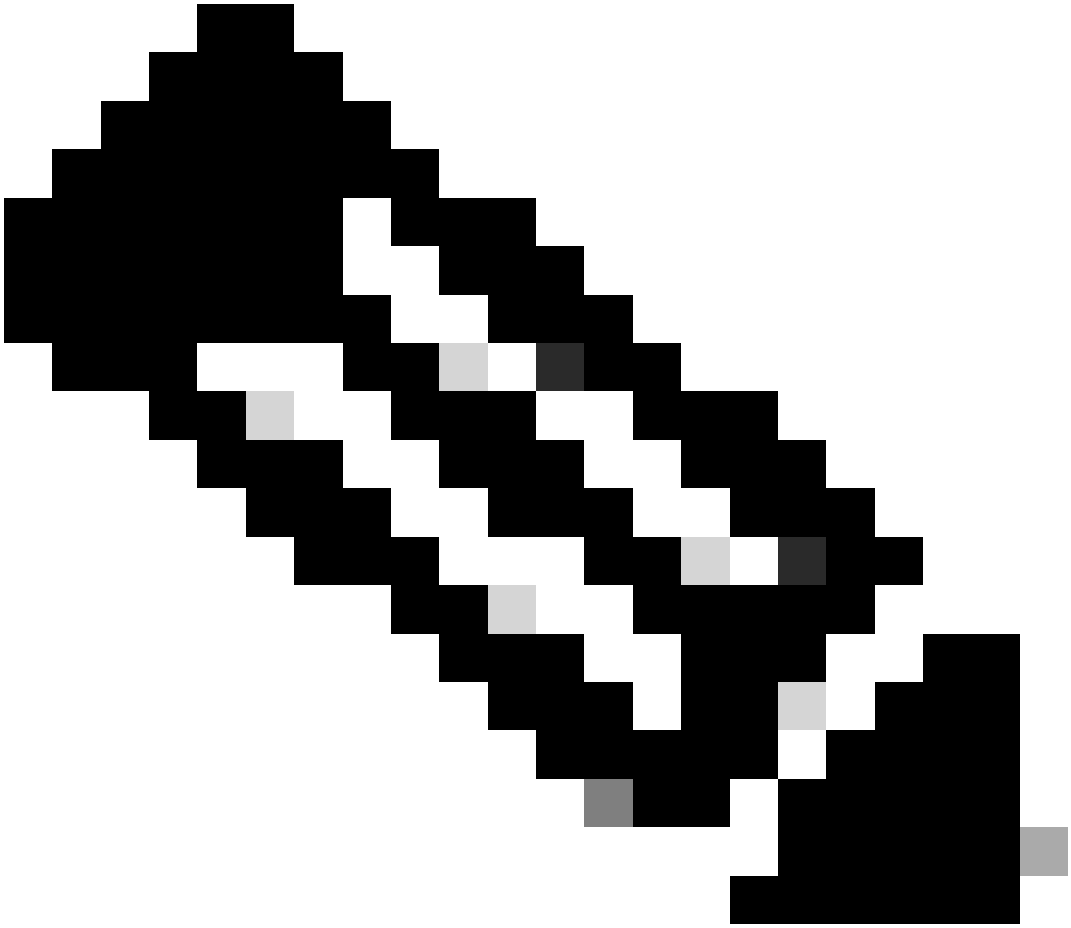
FI-A:

```
6536-A(nx-os)# show running-config interface vethernet 800
interface Vethernet800
  switchport mode trunk
  switchport trunk native vlan 470 <<<<<<<<<<
  switchport trunk allowed vlan 1,69,470
```

FI-B:

```
6536-B(nx-os)# show running-config interface vethernet 801
interface Vethernet801
  switchport mode trunk
  switchport trunk native vlan 470 <<<<<<<<<<
  switchport trunk allowed vlan 1,69,470
```

- Ping測試失敗。



附註：一旦從網路組中刪除本徵VLAN，連線就會恢復。

案例2.在FI上行鏈路中設定原生VLAN

- Vla CLI:

FI地址

```
6536-A(nx-os)# show running-config interface ethernet 1/1
  description Uplink PC Member
  switchport mode trunk
  switchport trunk native vlan 470 <<<<<<<<<<
  switchport trunk allowed vlan 1,50,55,60,69-70,72,201,470
```

FI-B

```
6536-B(nx-os)# show running-config interface ethernet 1/1
  switchport mode trunk
  switchport trunk native vlan 470 <<<<<<<<<<
  switchport trunk allowed vlan 1,50,55,60,69-70,72,201,470
```

如果嘗試使用上行鏈路中配置的本徵VLAN對作業系統執行ping操作，ping測試會失敗。

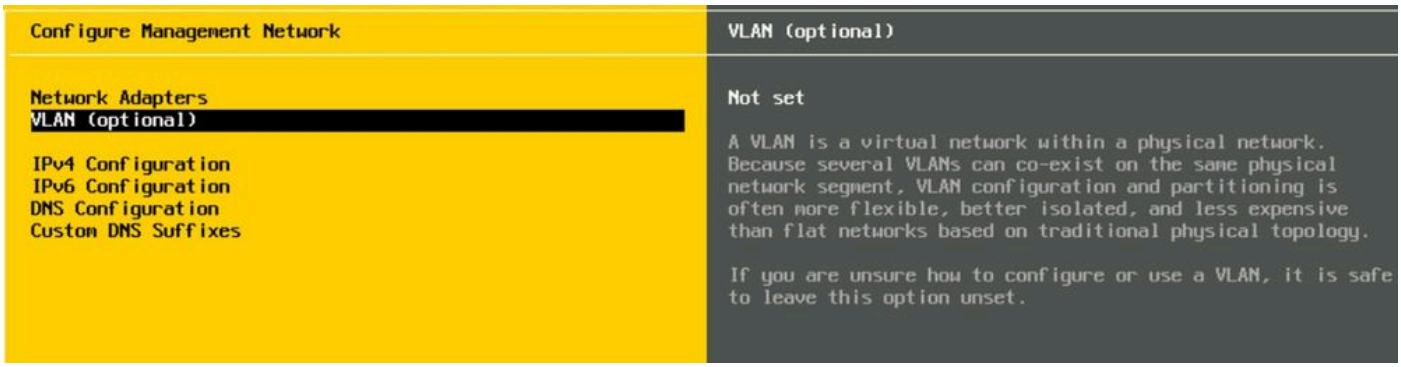
要修復此情況，您需要從上行鏈路中刪除VLAN，並保留在ESXi(OS)級別配置的VLAN。

本徵VLAN配置在vNIC、FI上行鏈路和上游網路裝置

為了這一娛樂活動，使用了另一個VLAN。在此案例中，使用的VLAN為72。

注意事項：

1. VLAN 72在Catalyst DG中配置為本徵。
2. VLAN 72被配置為Nexus裝置中的本徵。
3. VLAN 72在FI上行鏈路中配置為本徵。
4. VLAN 72在vNIC中配置為Native。
5. 作業系統中未標籤VLAN。



如果您使用這些注意事項，並嘗試執行ping測試，可以看到ping是否按預期工作：

```
Testing Management Network

You may interrupt the test at any time.

Pinging address #1 (192.168.72.1).                              OK.
Pinging address #2 (192.168.72.25).                             OK.
```

作業系統級別的資料包捕獲：

檢視資料平面是否按預期工作的另一種方法是，您可以在作業系統級別執行資料包捕獲。對於本故障排除文章，您使用pktcap-uw工具來捕獲流經物理網路介面卡的流量，例如：

```
pktcap-uw --uplink vmnic0 --dir 2 -o /vmfs/volumes/datastore1/pcaps/nativeworking.pcap -i icmp:
```

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Lengtl	Info
→ 1	0.000000	10.31.123.45	192.168.72.25	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x000a, seq=12681/35121, ttl=127 (reply in 2)
← 2	0.000112	192.168.72.25	10.31.123.45	ICMP	74	Echo (ping) reply id=0x000a, seq=12681/35121, ttl=64 (request in 1)
7	1.018514	10.31.123.45	192.168.72.25	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x000a, seq=12682/35377, ttl=127 (reply in 8)
8	1.018625	192.168.72.25	10.31.123.45	ICMP	74	Echo (ping) reply id=0x000a, seq=12682/35377, ttl=64 (request in 7)

ELAM捕獲：
ELAM捕獲在排除本徵VLAN問題時非常有用，該工具允許即時檢視在ASIC級別轉發的資料包。它不會中斷資料平面，出於故障排除目的，只關注源裝置和目的裝置的MAC和IP地址。
資料包工作時的示例：

```
root@IMM-SAAS-MXSVLAB-6536-A(nx-os)#  attach module 1
root@module-1# debug platform internal tah elam asic 0
root@module-1(TAH-elam)# trigger init asic 0 slice 1 lu-a2d 1 in-select 6 out-select 0
Slot 1: param values: start asic 0, start slice 1, lu-a2d 1, in-select 6, out-select 0
root@module-1(TAH-elam-insel6)# set outer ipv4 src_ip 192.168.72.25 dst_ip 192.168.72.1
root@module-1(TAH-elam-insel6)# start
root@module-1(TAH-elam-insel6)# report
HEAVENLY ELAM REPORT SUMMARY
slot - 1, asic - 0, slice - 1
============================

Incoming Interface: Eth1/10
Src Idx : 0x1001, Src BD : 72
Outgoing Interface Info: dmod 1, dpid 72
Dst Idx : 0x601, Dst BD : 72

Packet Type: IPv4

Dst MAC address: B0:8B:CF:C8:A2:6B
Src MAC address: 00:25:B5:01:00:34
.1q Tag0 VLAN: 72,  cos = 0x0

Dst IPv4 address: 192.168.72.1
Src IPv4 address: 192.168.72.25
Ver     =  4, DSCP    =    0, Don't Fragment = 0
Proto   =  1, TTL     =   64, More Fragments = 0
Hdr len = 20, Pkt len =   84, Checksum       = 0xc0a9

L4 Protocol  : 1
```

```
ICMP type    : 8
ICMP code    : 0

Drop Info:
----------

LUA:
LUB:
LUC:
LUD:
Final Drops:

vntag:
vntag_valid    : 1
vntag_vir      : 195
vntag_svif     : 195
```

在獲得的輸出中，很顯然src和dst在VLAN 72上。這是預期的，因為您知道您在所有路徑中都使用VLAN 72作為本徵，它到達了埠ethernet 1/10（指定了dpid 72介面），dpid是ASIC埠內部識別符號，可以使用show interface hardware-mappings找到對映：

```
6536-A(nx-os)# show interface hardware-mappings
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------
Name       Ifindex  Smod Unit HPort FPort NPort VPort Slice SPort SrcId MacId MacSP VIF  Block BlkSrcID
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------
Eth1/1     1a000000 1    0    72    255   0     -1    1     0     0     18    0     1537 0     0

6536-A(nx-os)# show hardware internal tah interface ethernet 1/1
########################################
IfIndex: 0x1a000000
DstIndex: 6144
IfType: 26
Asic: 0
Asic: 0
AsicPort: 72
SrcId: 0
Slice: 1
PortOnSlice: 0
Table entries for interface Ethernet1/1
```

根據show interface hardware-mappings命令中獲得的資訊，目的地連線埠是連線埠Ethernet 1/1，它是UCS網域中的上行鏈路之一。

案例1.本徵VLAN在FI上行鏈路中配置，未在vNIC上配置上游裝置

這次，ICMP請求顯然停止工作，這是預期的結果，因為本徵VLAN已從vNIC中刪除：

ELAM捕獲。

在這種情況下，無法對其執行ping操作，並且如果您嘗試使用源和目標的IP地址，則由於無連線，該操作不起作用。在此特定情況下，將MAC位址設定為篩選條件以取得詳細資訊：

```
root@module-1(TAH-elam-insel6)# set outer l2 src_mac 00:25:B5:01:00:34 dst_mac ff:ff:ff:ff:ff:ff
root@module-1(TAH-elam-insel6)# start
root@module-1(TAH-elam-insel6)# report
HEAVENLY ELAM REPORT SUMMARY
slot - 1, asic - 0, slice - 1
============================

Incoming Interface: Eth1/10
Src Idx : 0x1001, Src BD : 1
Outgoing Interface Info: dmod 1, dpid 72
Dst Idx : 0x601, Dst BD : 72

Packet Type: ARP

Dst MAC address: FF:FF:FF:FF:FF:FF
Src MAC address: 00:25:B5:01:00:34
.1q Tag0 VLAN: 1,  cos = 0x0

Target Hardware address: 00:00:00:00:00:00
Sender Hardware address: 00:25:B5:01:00:34
Target Protocol address: 192.168.72.1
Sender Protocol address: 192.168.72.25
ARP opcode: 1

Drop Info:
----------

LUA:
LUB:
LUC:
LUD:
Final Drops:

vntag:
vntag_valid    : 1
vntag_vir      : 195
vntag_svif     : 195


6536-A(nx-os)# show interface hardware-mappings

-------------------------------------------------------------------------------------------------------------
Name       Ifindex  Smod Unit HPort FPort NPort VPort Slice SPort SrcId MacId MacSP VIF  Block BlkSrcID
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------
Eth1/1     1a000000 1    0    72    255   0     -1    1     0     0     18    0     1537 0     0
```

您可以看到MAC地址00:25:B5:01:00:34(vNIC-A)使用的VLAN是VLAN 1，這是不正確的，因為您需要使用VLAN 72。

案例2.本徵VLAN是在vNIC上配置的，但上游裝置未在FI上行鏈路中配置

ELAM捕獲：

```
root@module-1(TAH-elam-insel6)# set outer l2 src_mac 00:25:B5:01:00:34 dst_mac ff:ff:ff:ff:ff:ff
root@module-1(TAH-elam-insel6)# start
root@module-1(TAH-elam-insel6)# report
```

```
HEAVENLY ELAM REPORT SUMMARY
slot - 1, asic - 0, slice - 1
============================

Incoming Interface: Eth1/10
Src Idx : 0x1001, Src BD : 72
Outgoing Interface Info: met_ptr 0

Packet Type: ARP

Dst MAC address: FF:FF:FF:FF:FF:FF
Src MAC address: 00:25:B5:01:00:34
.1q Tag0 VLAN: 72,  cos = 0x0

Target Hardware address: 00:00:00:00:00:00
Sender Hardware address: 00:25:B5:01:00:34
Target Protocol address: 192.168.72.1
Sender Protocol address: 192.168.72.25
ARP opcode: 1

Drop Info:
----------

LUA:
LUB:
LUC:
LUD:
Final Drops:

vntag:
vntag_valid    : 1
vntag_vir      : 195
vntag_svif     : 195
```

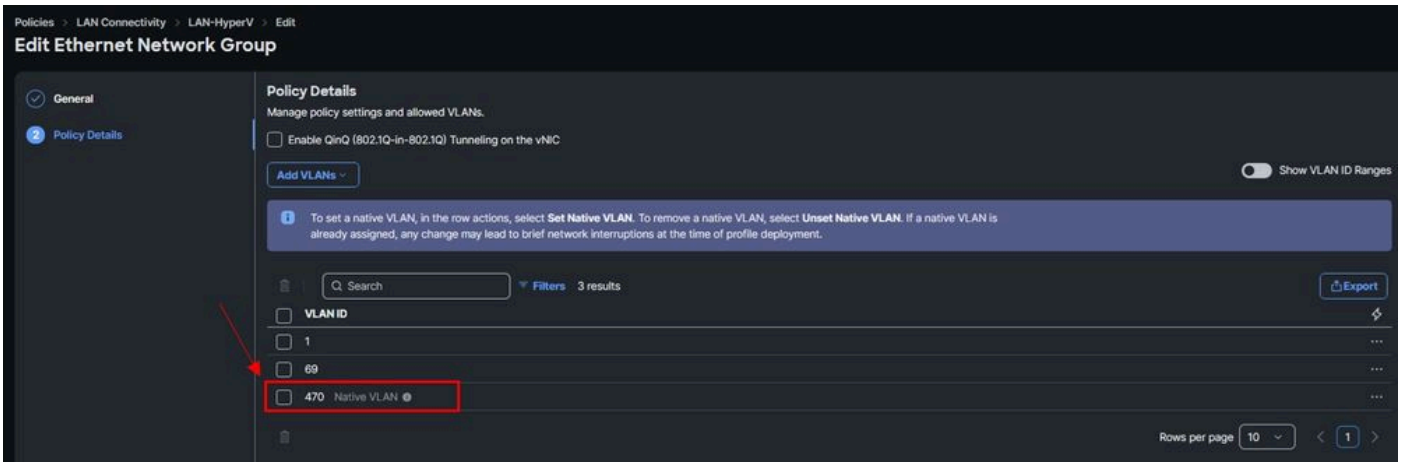
在輸出中，顯然使用了正確的VLAN 72。但是，如果您檢查上行鏈路中的配置，可以看到本地VLAN未配置：

```
6536-A(nx-os)# show running-config interface ethernet 1/1
  description Uplink PC Member
  switchport mode trunk
  switchport trunk allowed vlan 1,50,55,60,69-70,72,201,470
```

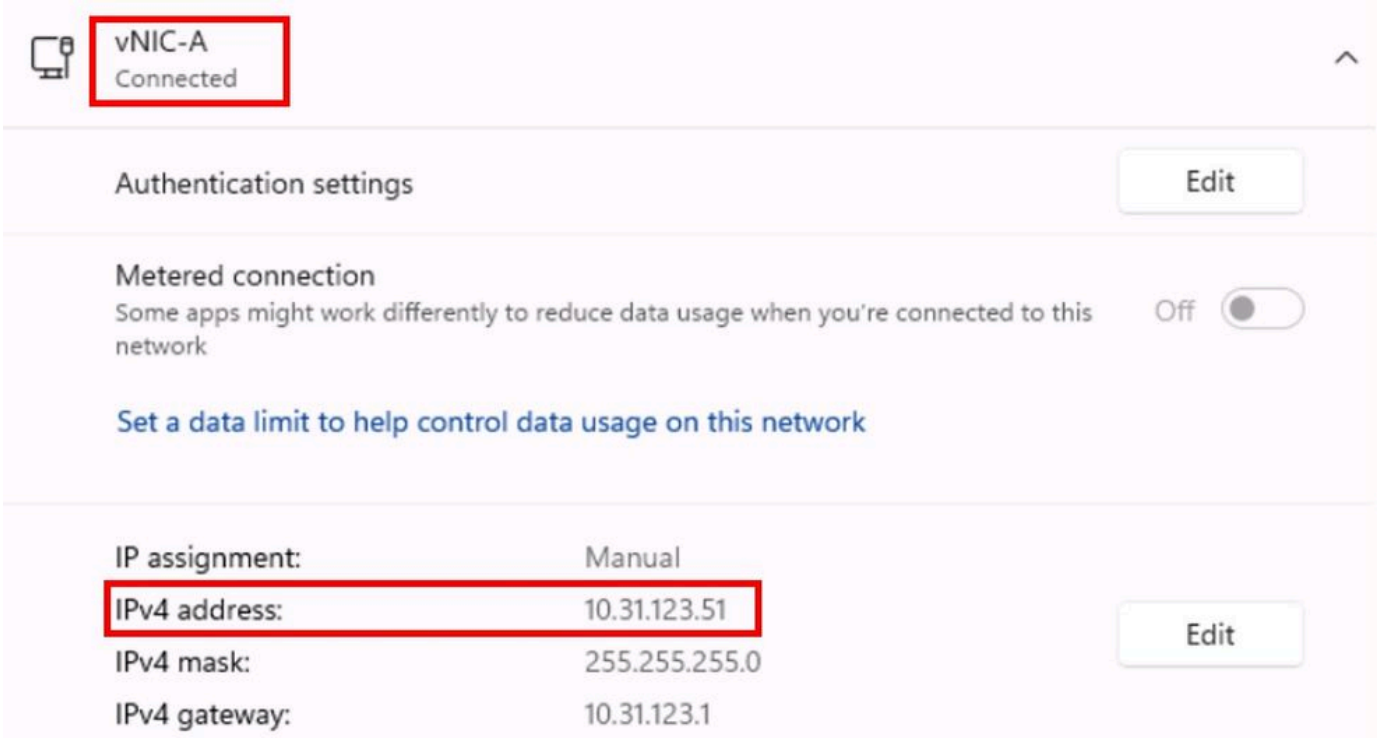
Windows Server作業系統

本徵VLAN問題也可能在Windows作業系統中存在，通常由於本徵VLAN未在vNIC上標籤，因此可能會發生此問題。

在此案例中，使用原生VLAN 470:



vNIC在Windows中連線：



封包捕獲

如果嘗試ping網路，可以看到封包擷取如預期般運作，因為原生VLAN已在vNIC中標籤：

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Lengtl	Info
1632	157.599402	10.31.123.45	10.31.123.51	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x000a, seq=29175/63345, ttl=128 (reply in 1632)
1632	157.599645	10.31.123.51	10.31.123.45	ICMP	74	Echo (ping) reply id=0x000a, seq=29175/63345, ttl=128 (request in 1631)
1634	157.881196	10.61.94.90	10.31.123.51	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0002, seq=6442/10777, ttl=106 (reply in 1635)
1635	157.881469	10.31.123.51	10.61.94.90	ICMP	74	Echo (ping) reply id=0x0002, seq=6442/10777, ttl=128 (request in 1634)

案例1.本徵VLAN在FI上行鏈路中配置，但未在vNIC中配置

- vNIC級別：

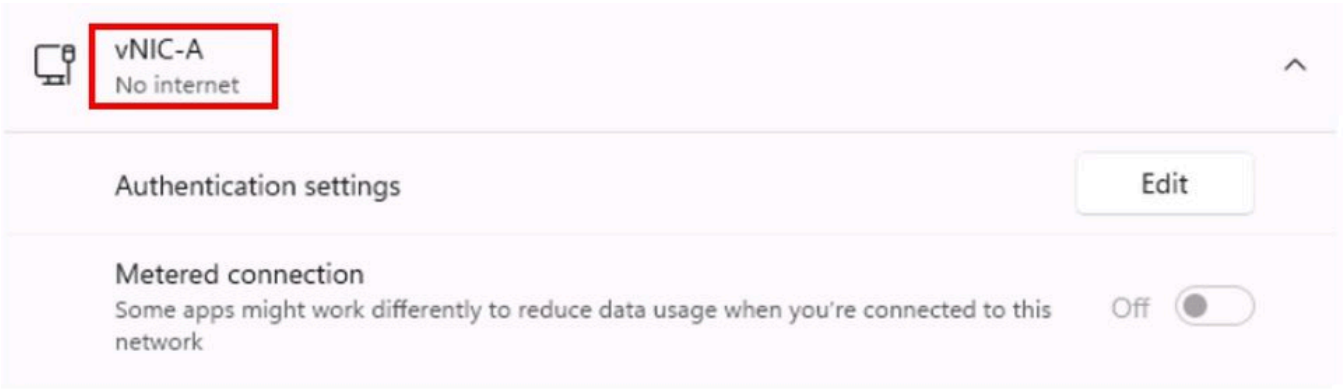
```
6454-A(nx-os)# show running-config interface vethernet 801
interface Vethernet801
```

```
  switchport mode trunk
  switchport trunk allowed vlan 1,69,470
```

- FI-A級別：

```
6454-A(nx-os)# show running-config interface ethernet 1/15-16
interface Ethernet1/15
  description Uplink PC Member
  switchport mode trunk
  switchport trunk native vlan 470 <<<<<<<<<<
  switchport trunk allowed vlan 1,69-70,72,470

interface Ethernet1/16
  description Uplink PC Member
  switchport mode trunk
  switchport trunk native vlan 470 <<<<<<<<<<
  switchport trunk allowed vlan 1,69-70,72,470
```

在Windows中未連線使用的vNIC:



如果嘗試執行ping，則預期此操作無法正常工作。

案例2.在FI上行鏈路和vNIC上配置本徵VLAN

- vNIC級別：

```
6454-A(nx-os)# show running-config interface vethernet 801
interface Vethernet801
  switchport mode trunk
  switchport trunk native vlan 470 <<<<<<<<<<
  switchport trunk allowed vlan 1,69,470
```

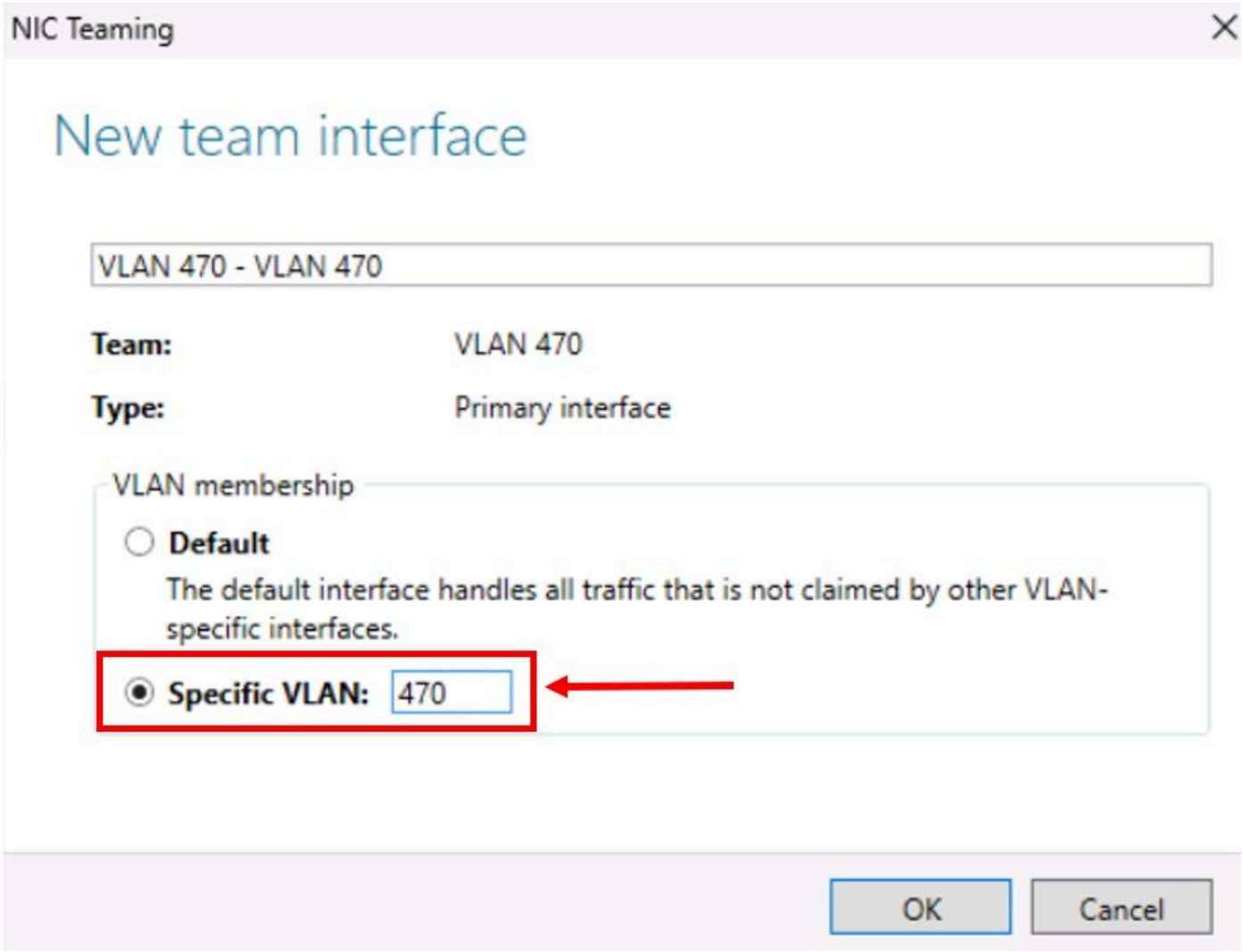
- FI-A級別：

```
IMM-SAAS-MXSVLAB-6454-A(nx-os)# show running-config interface ethernet
interface Ethernet1/15
  description Uplink PC Member
  switchport mode trunk
  switchport trunk native vlan 470 <<<<<<<<<<
  switchport trunk allowed vlan 1,69-70,72,470

interface Ethernet1/16
  description Uplink PC Member
  switchport mode trunk
  switchport trunk native vlan 470 <<<<<<<<<<
  switchport trunk allowed vlan 1,69-70,72,470
```

此配置不允許連線，所以您執行ping測試時應該不會收到響應。

場景3.本地VLAN在作業系統和vNIC級別配置

- 作業系統端：



- vNIC級別：

```
6454-A(nx-os)# show running-config interface vethernet 801
```

```
interface Vethernet801
  switchport mode trunk
  switchport trunk native vlan 470 <<<<<<<<<<
  switchport trunk allowed vlan 1,69,470
```

- ping測試不起作用，並且您沒有連線。

相關資訊

- Cisco Intersight託管模式配置指南
- Cisco在UCS上配置ELAM
- 使用pktcap-uw工具在ESXi上捕獲資料包

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）。