配置並驗證安全防火牆和Firepower內部交換機捕獲

目錄

簡介

本檔案介紹Firepower的組態和驗證，以及Secure Firewall內部交換器擷取。

必要條件

需求

基礎產品知識、捕獲分析。

採用元件

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。

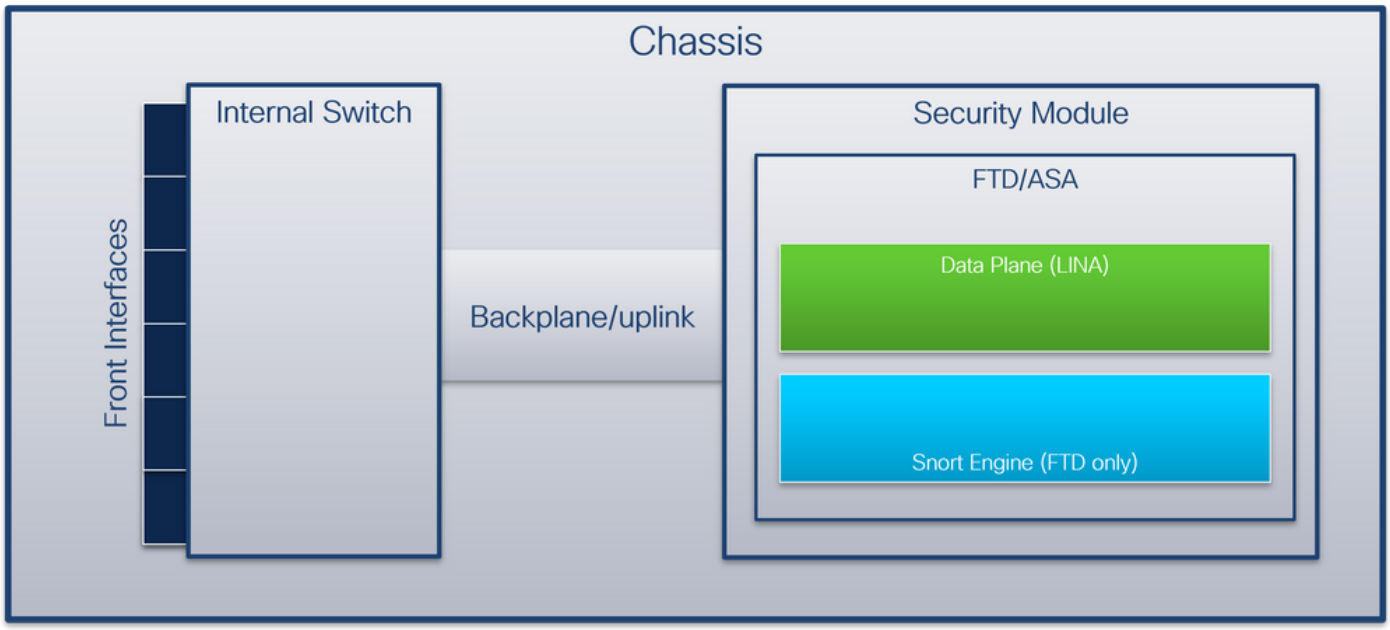
本文中的資訊係根據以下軟體和硬體版本：

- 安全防火牆31xx
- Firepower 41xx
- Firepower 93xx
- 思科安全可擴充作業系統(FXOS)2.12.0.x
- 思科安全防火牆威脅防禦(FTD)7.2.0.x
- 思科安全防火牆管理中心(FMC)7.2.0.x
- 思科安全防火牆裝置管理員(FDM)7.2.0.x
- 調適型安全裝置(ASA)9.18(1)x
- 調適型安全裝置裝置管理器(ASDM)7.18.1.x
- Wireshark 3.6.7(https://www.wireshark.org/download.html)

背景資訊

系統架構高級概述

從資料包流的角度，可以直觀顯示Firepower 4100/9300和安全防火牆3100的架構，如下圖所示：



機箱包括以下元件：

- **內部交換**器 — 將資料包從網路轉發到應用，反之亦然。內部交換機連線到位於內建介面模組或外部網路模組上的**前介面**，並連線到外部裝置，例如交換機。前端介面的示例包括Ethernet 1/1、Ethernet 2/4等。「前沿」並不是一個強有力的技術定義。在本文檔中，它用於區分連線到外部裝置的介面與背板或上行鏈路介面。

- **背板或上行鏈**路 — 將安全模組(SM)連線到內部交換機的內部介面。下表顯示Firepower 4100/9300上的背板介面和安全防火牆3100上的上行鏈路介面：

平台	支援的安全模組數量	背板/上行鏈路介面	對映的應用程式介
		SM1:	Internal-Data0/0

Firepower 4100（Firepower 4110/4112除外）	1	Ethernet1/9 Ethernet1/10	Internal-Data0/1
Firepower 4110/4112	1	Ethernet1/9	Internal-Data0/0
Firepower 9300	3	SM1: Ethernet1/9 Ethernet1/10 SM2: Ethernet1/11 Ethernet1/12 SM3: Ethernet1/13 Ethernet1/14	Internal-Data0/0 Internal-Data0/1 Internal-Data0/0 Internal-Data0/1 Internal-Data0/0 Internal-Data0/1
安全防火牆3100	1	SM1:in_data_uplink1	Internal-Data0/1

如果每個模組有2個背板介面，則內部交換機和模組上的應用通過2個介面執行流量負載均衡。

- **安全模組、安全引擎**或**刀片** — 安裝應用（例如FTD或ASA）的模組。Firepower 9300最多支援3個安全模組。
- **對映應用介面** — 應用（例如FTD或ASA）將背板或上行鏈路介面對映到內部介面。換句話說，背板或上行鏈路介面在應用程式中作為內部介面可見。

使用**show interface detail**命令驗證內部介面：

```
> show interface detail | grep Interface
Interface Internal-Control0/0 "ha_ctl_nlp_int_tap", is up, line protocol is up
 Control Point Interface States:
       Interface number is 6
       Interface config status is active
       Interface state is active
Interface Internal-Data0/0 "", is up, line protocol is up
 Control Point Interface States:
       Interface number is 2
       Interface config status is active
       Interface state is active
Interface Internal-Data0/1 "", is up, line protocol is up
 Control Point Interface States:
       Interface number is 3
       Interface config status is active
       Interface state is active
Interface Internal-Data0/2 "nlp_int_tap", is up, line protocol is up
 Control Point Interface States:
       Interface number is 4
       Interface config status is active
       Interface state is active
Interface Internal-Data0/3 "ccl_ha_nlp_int_tap", is up, line protocol is up
 Control Point Interface States:
       Interface number is 5
       Interface config status is active
       Interface state is active
Interface Internal-Data0/4 "cmi_mgmt_int_tap", is up, line protocol is up
 Control Point Interface States:
       Interface number is 7
       Interface config status is active
```

```
       Interface state is active
Interface Port-channel6.666 "", is up, line protocol is up
Interface Ethernet1/1 "diagnostic", is up, line protocol is up
 Control Point Interface States:
       Interface number is 8
       Interface config status is active
       Interface state is active
```

內部交換機操作的高級概述

Firepower 4100/9300

為了做出轉發決策，內部交換機使用**介面VLAN標籤**或**埠VLAN標籤**，以及**虛擬網路標籤（VN標籤）**。

內部交換機使用埠VLAN標籤來標識介面。交換器將連線埠VLAN標籤插入到前介面上的每個輸入封包中。VLAN標籤由系統自動配置，不能手動更改。 可以在**fxos**命令shell中檢查標籤值：

```
firepower# connect fxos
…
firepower(fxos)# show run int e1/2
!Command: show running-config interface Ethernet1/2
!Time: Tue Jul 12 22:32:11 2022

version 5.0(3)N2(4.120)

interface Ethernet1/2
 description U: Uplink
 no lldp transmit
 no lldp receive
 no cdp enable
 switchport mode dot1q-tunnel
 switchport trunk native vlan 102
 speed 1000
 duplex full
 udld disable
 no shutdown
```

VN標籤也由內部交換機插入，用於轉發資料包到應用。它由系統自動配置，不能手動更改。

埠VLAN標籤和VN標籤與應用程式共用。應用程式將各自的出口介面VLAN標籤和VN標籤插入到每個資料包中。當背板介面上的內部交換器接收到來自該應用的封包時，交換器讀取輸出介面VLAN標籤和VN標籤，識別該應用和輸出介面，去除連線埠VLAN標籤和VN標籤，並將封包轉送到網路。

安全防火牆3100

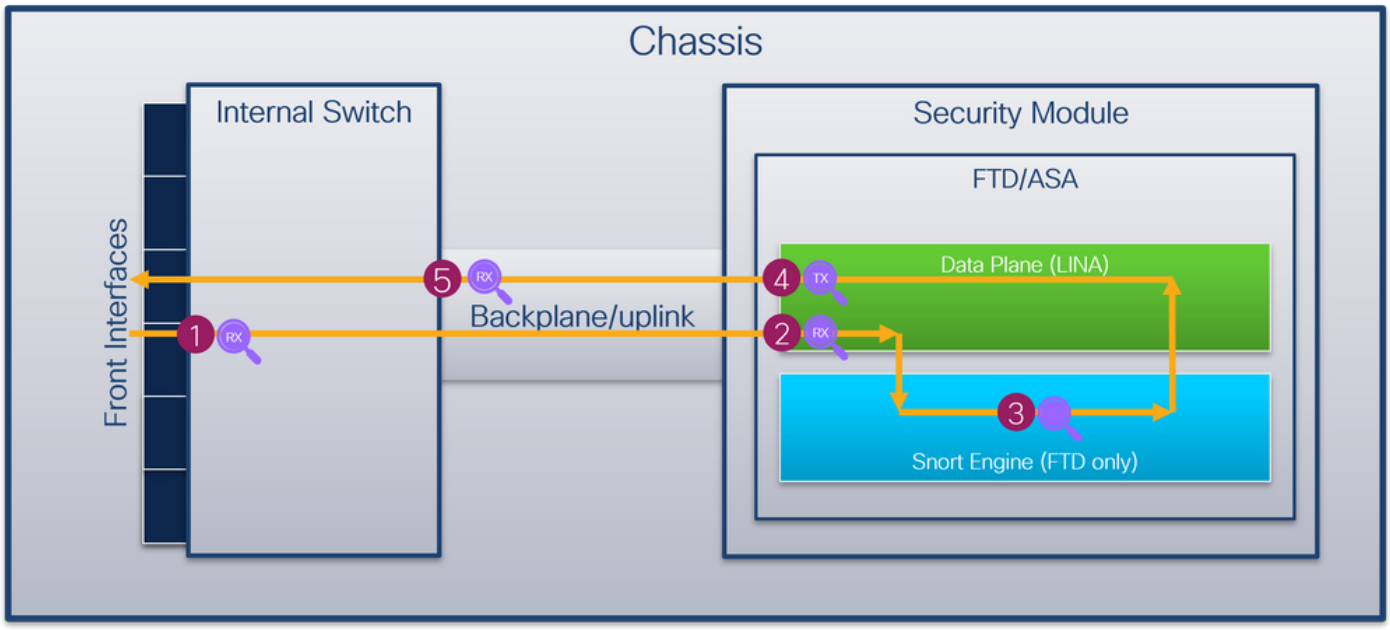
與Firepower 4100/9300一樣，內部交換機使用埠VLAN標籤來標識介面。

埠VLAN標籤與應用程式共用。應用程式將各自的出口介面VLAN標籤插入到每個資料包中。當上行鏈路介面上的內部交換機收到來自應用的資料包時，交換機讀取出口介面VLAN標籤，標識出口介面，去除埠VLAN標籤，並將資料包轉發到網路。

封包流程和擷取點

Firepower 4100/9300和安全防火牆3100防火牆支援內部交換機介面上的資料包捕獲。

下圖顯示機箱和應用程式內資料包路徑上的資料包捕獲點：



捕獲點包括：

1. 內部交換器正面介面輸入擷取點。前端介面是連線到對等裝置（如交換機）的任何介面。
2. 資料平面介面輸入擷取點
3. Snort捕獲點
4. 資料平面介面出口捕獲點
5. 內部交換器背板或上行鏈路輸入擷取點。背板或上行鏈路介面將內部交換機連線到應用。

內部交換器僅支援輸入介面擷取。也就是說，只能捕獲從網路或ASA/FTD應用接收的資料包。**不支援輸出資料包捕獲。**

上的組態和驗證 Firepower 4100/9300

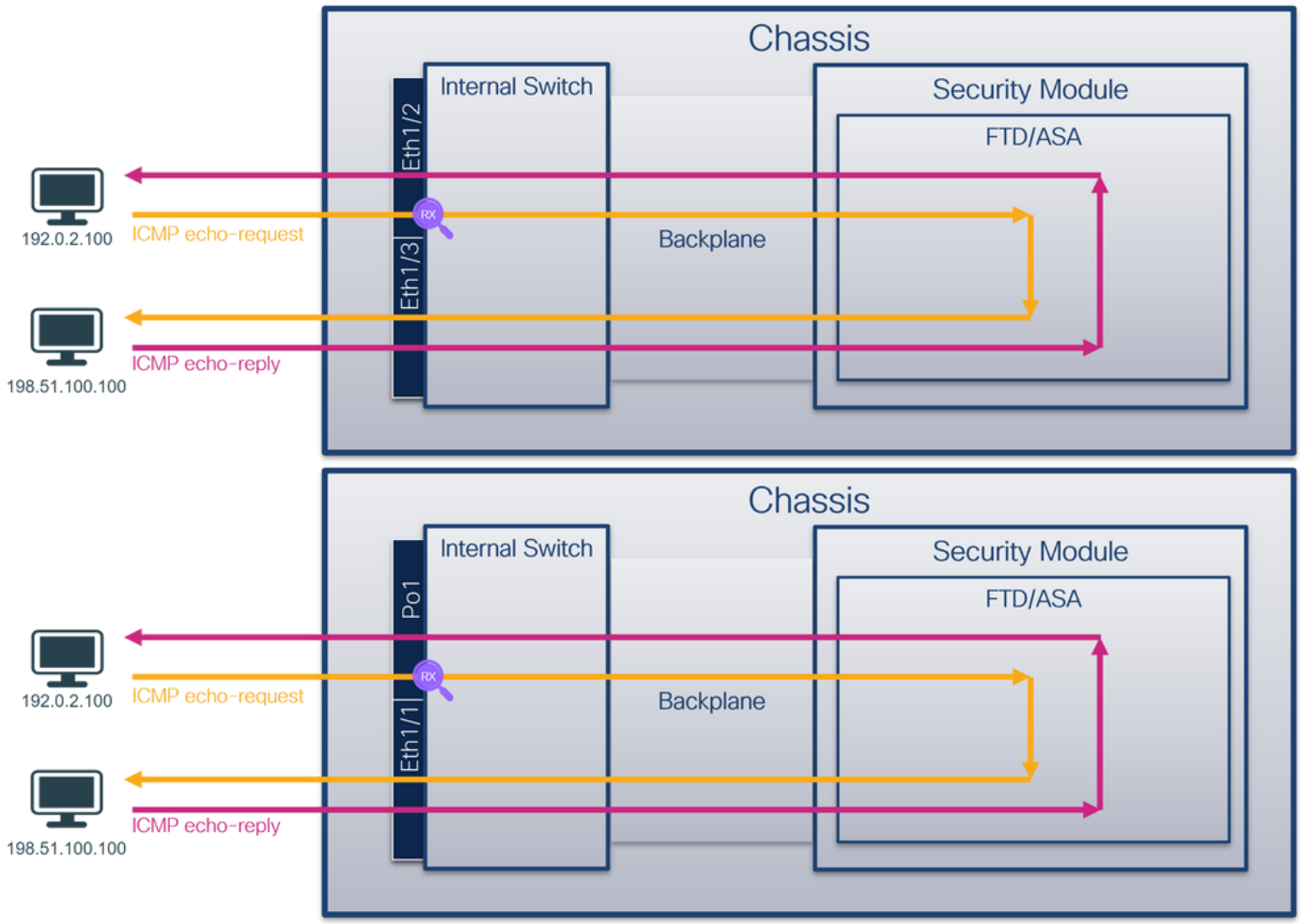
Firepower 4100/9300內部交換機捕獲可在FCM上的**Tools > Packet Capture**中配置，或在**FXOS CLI的scope packet-capture**中配置。**有關資料包捕獲選項的說明，請參閱***Cisco Firepower 4100/9300 FXOS機箱管理器配置指南*或*Cisco Firepower 4100/9300 FXOS CLI配置指南*一章**故障排除**一節**資料包捕獲**。

這些情景包括Firepower 4100/9300內部交換機捕獲的常見使用案例。

物理或埠通道介面上的資料包捕獲

使用FCM和CLI在介面Ethernet1/2或Portchannel1介面上配置和驗證資料包捕獲。如果是埠通道介面，請確保選擇所有物理成員介面。

拓撲、資料包流和捕獲點

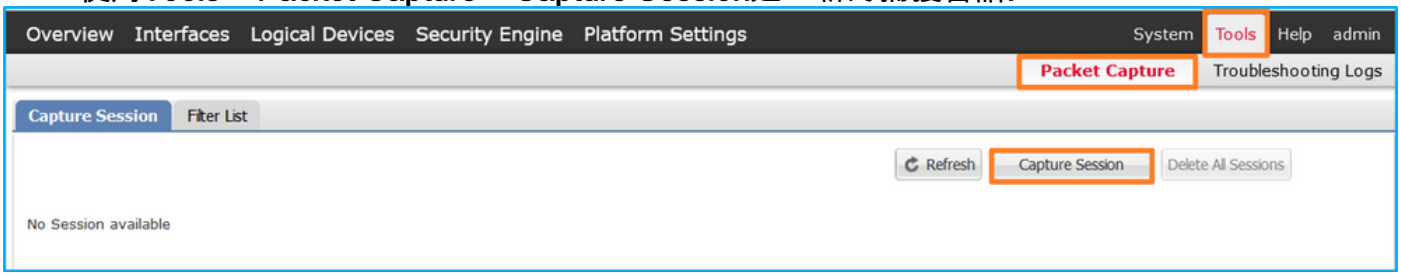


組態

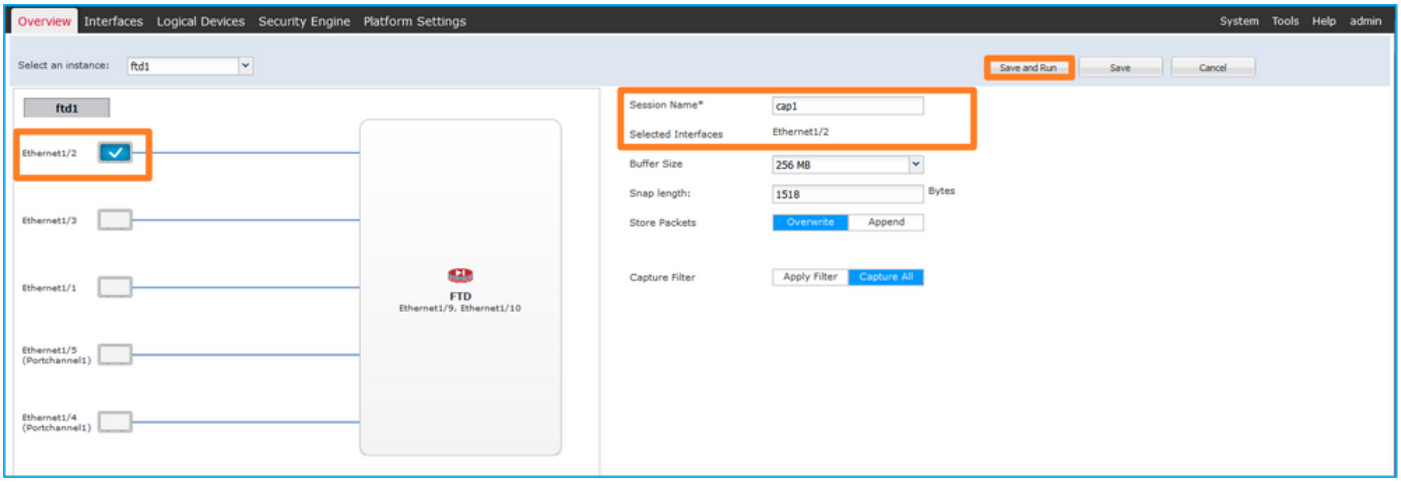
FCM

按照FCM上的以下步驟在介面Ethernet1/2或Portchannel1上配置資料包捕獲：

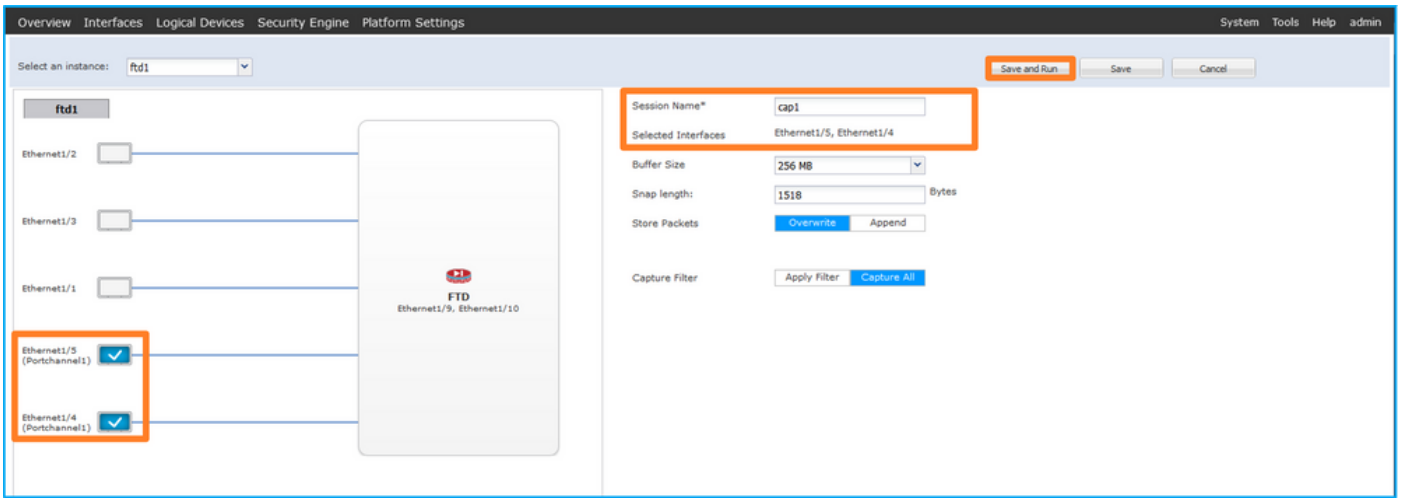
1. 使用**Tools > Packet Capture > Capture Session**建立新的捕獲會話:



2. 選擇介面**Ethernet1/2**，提供會話名稱，然後按一下**儲存並運行**以啟用捕獲：



3. 如果是埠通道介面，請選擇所有物理成員介面，提供會話名稱，然後按一下**儲存並運行**以啟用捕獲：



FXOS CLI

在FXOS CLI上執行以下步驟，在介面Ethernet1/2或Portchannel1上配置資料包捕獲：

1. 標識應用程式型別和識別符號：

```
firepower# scope ssa
firepower /ssa # show app-instance
App Name    Identifier Slot ID    Admin State Oper State       Running Version Startup Version
Deploy Type Turbo Mode Profile Name Cluster State   Cluster Role
---------- ---------- ---------- ----------- --------------- -------------- -------------- --
--------- ---------- ------------ --------------- ------------
ftd         ftd1       1          Enabled     Online          7.2.0.82       7.2.0.82
Native      No                       Not Applicable  None
```

2. 對於埠通道介面，請標識其成員介面：

```
firepower# connect fxos
<output skipped>
firepower(fxos)# show port-channel summary
Flags:  D - Down         P - Up in port-channel (members)
        I - Individual   H - Hot-standby (LACP only)
        s - Suspended    r - Module-removed
        S - Switched     R - Routed
        U - Up (port-channel)
        M - Not in use. Min-links not met
```

```
--------------------------------------------------------------------------------
Group Port-        Type      Protocol  Member Ports
      Channel
--------------------------------------------------------------------------------
1     Po1(SU)      Eth       LACP      Eth1/4(P)    Eth1/5(P)
```

3. 建立捕獲會話：

```
firepower# scope packet-capture
firepower /packet-capture # create session cap1
firepower /packet-capture/session* # create phy-port Eth1/2
firepower /packet-capture/session/phy-port* # set app ftd
firepower /packet-capture/session/phy-port* # set app-identifier ftd1
firepower /packet-capture/session/phy-port* # up
firepower /packet-capture/session* # enable
firepower /packet-capture/session* # commit
firepower /packet-capture/session #
```

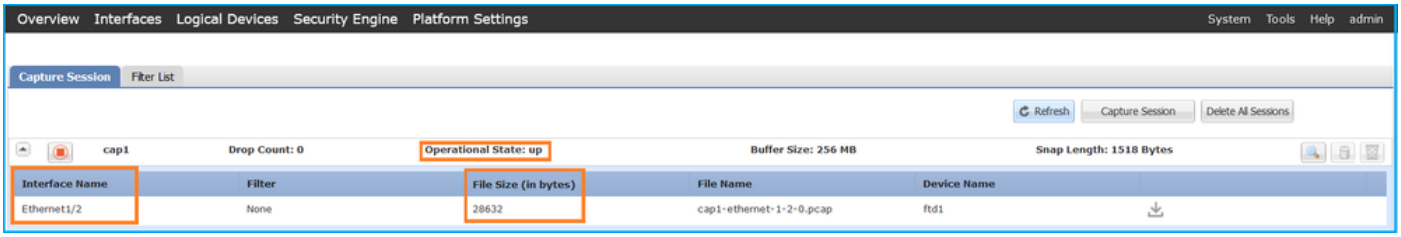
對於埠通道介面，為每個成員介面配置單獨的捕獲：

```
firepower# scope packet-capture
firepower /packet-capture # create session cap1
firepower /packet-capture/session* # create phy-port Eth1/4
firepower /packet-capture/session/phy-port* # set app ftd
firepower /packet-capture/session/phy-port* # set app-identifier ftd1
firepower /packet-capture/session/phy-port* # up
firepower /packet-capture/session* # create phy-port Eth1/5
firepower /packet-capture/session/phy-port* # set app ftd
firepower /packet-capture/session/phy-port* # set app-identifier ftd1
firepower /packet-capture/session/phy-port* # up
firepower /packet-capture/session* # enable
firepower /packet-capture/session* # commit
firepower /packet-capture/session #
```

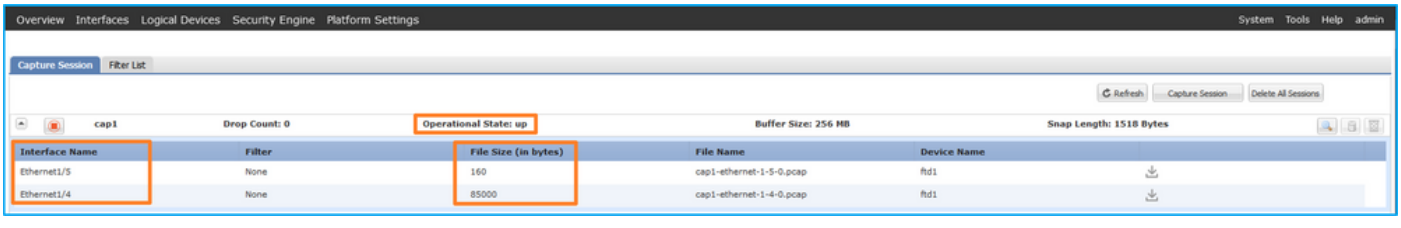
驗證

FCM

確認Interface Name，確保Operational Status為up，並確認File Size（以位元組為單位）增加：



具有成員介面Ethernet1/4和Ethernet1/5的Portchannel1:



FXOS CLI

驗證scope packet-capture中的捕獲詳細資訊：

```
firepower# scope packet-capture
firepower /packet-capture # show session cap1

Traffic Monitoring Session:
    Packet Capture Session Name: cap1
   Session: 1
    Admin State: Enabled
    Oper State: Up
    Oper State Reason: Active
   Config Success: Yes
   Config Fail Reason:
   Append Flag: Overwrite
   Session Mem Usage: 256  MB
   Session Pcap Snap Len: 1518  Bytes
   Error Code: 0
   Drop Count: 0

Physical ports involved in Packet Capture:
    Slot Id: 1
    Port Id: 2
    Pcapfile: /workspace/packet-capture/session-1/cap1-ethernet-1-2-0.pcap
    Pcapsize: 75136  bytes
   Filter:
   Sub Interface: 0
    Application Instance Identifier: ftd1
    Application Name: ftd
```

Port-channel 1 with member interfaces Ethernet1/4和Ethernet1/5:

```
firepower# scope packet-capture
firepower /packet-capture # show session cap1

Traffic Monitoring Session:
    Packet Capture Session Name: cap1
   Session: 1
    Admin State: Enabled
    Oper State: Up
    Oper State Reason: Active
   Config Success: Yes
   Config Fail Reason:
   Append Flag: Overwrite
   Session Mem Usage: 256  MB
   Session Pcap Snap Len: 1518  Bytes
   Error Code: 0
   Drop Count: 0

Physical ports involved in Packet Capture:
   Slot Id: 1
    Port Id: 4
    Pcapfile: /workspace/packet-capture/session-1/cap1-ethernet-1-4-0.pcap
    Pcapsize: 310276  bytes
   Filter:
   Sub Interface: 0
    Application Instance Identifier: ftd1
    Application Name: ftd

   Slot Id: 1
    Port Id: 5
    Pcapfile: /workspace/packet-capture/session-1/cap1-ethernet-1-5-0.pcap
    Pcapsize: 160  bytes
   Filter:
   Sub Interface: 0
```

```
    Application Instance Identifier: ftd1
    Application Name: ftd
```

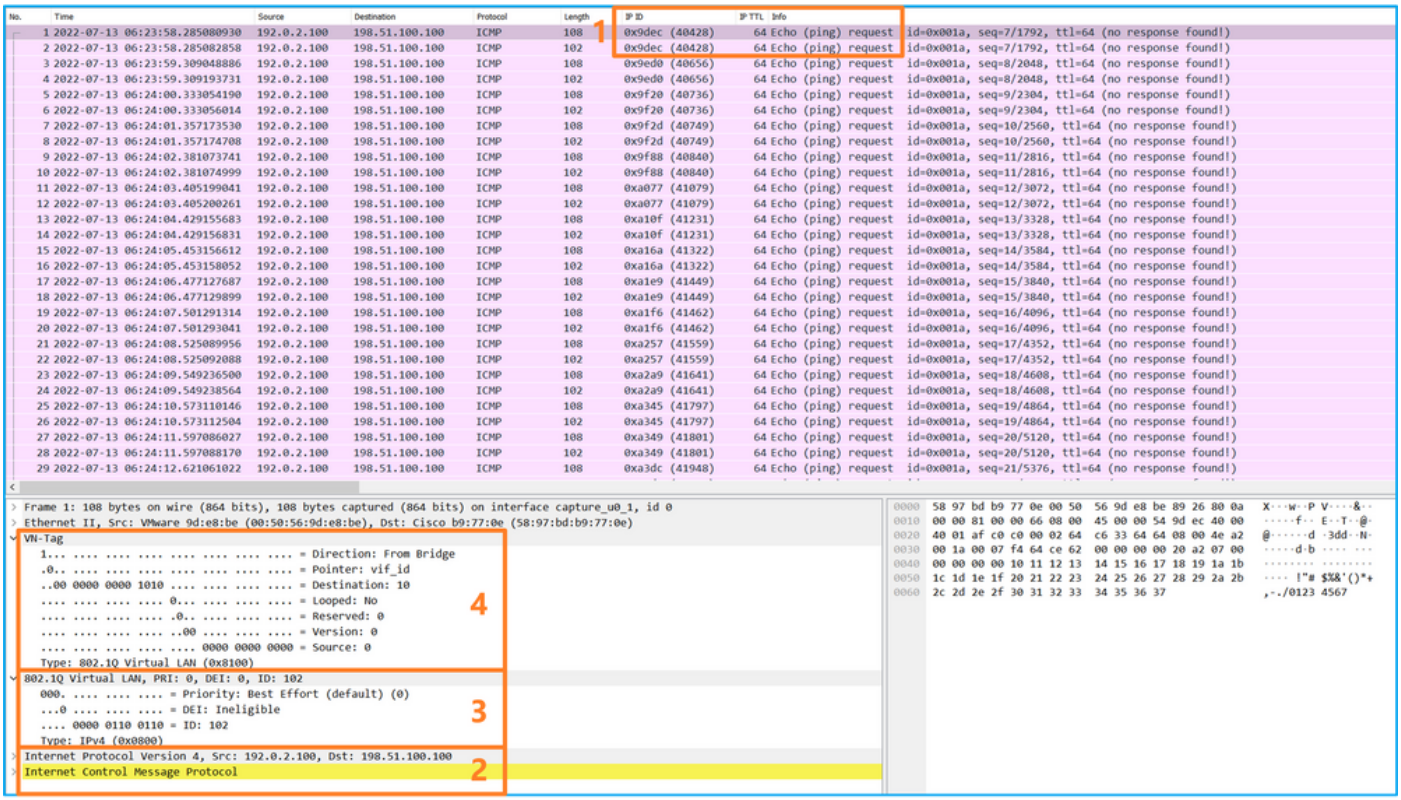
收集捕獲檔案

按照**收集Firepower 4100/9300內部交換機捕獲檔案**一節中的步驟操作。

捕獲檔案分析

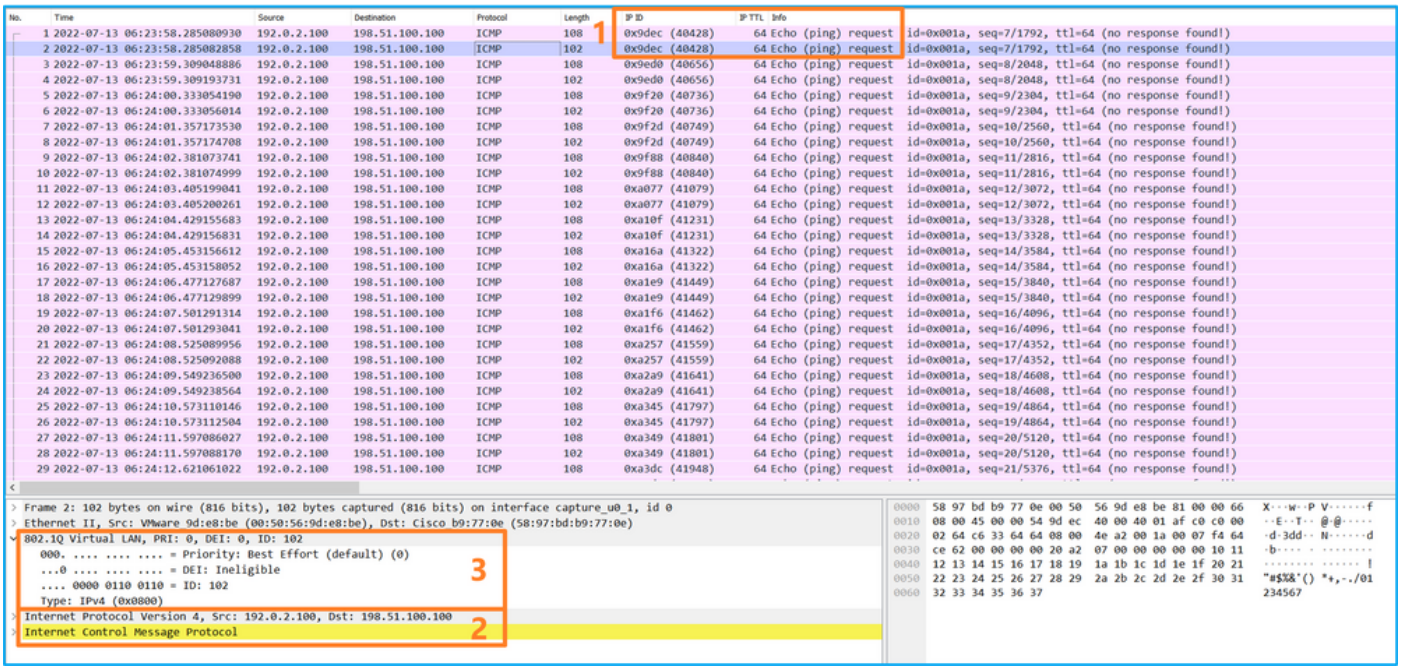
使用資料包捕獲檔案讀取器應用程式開啟Ethernet1/2的捕獲檔案。選擇第一個資料包並檢查要點：

1. 僅捕獲ICMP回應請求資料包。捕獲每個資料包並顯示2次。
2. 原始資料包報頭沒有VLAN標籤。
3. 內部交換器插入識別輸入介面Ethernet1/2的其他連線埠VLAN標籤**102**。
4. 內部交換機插入一個附加VN標籤。



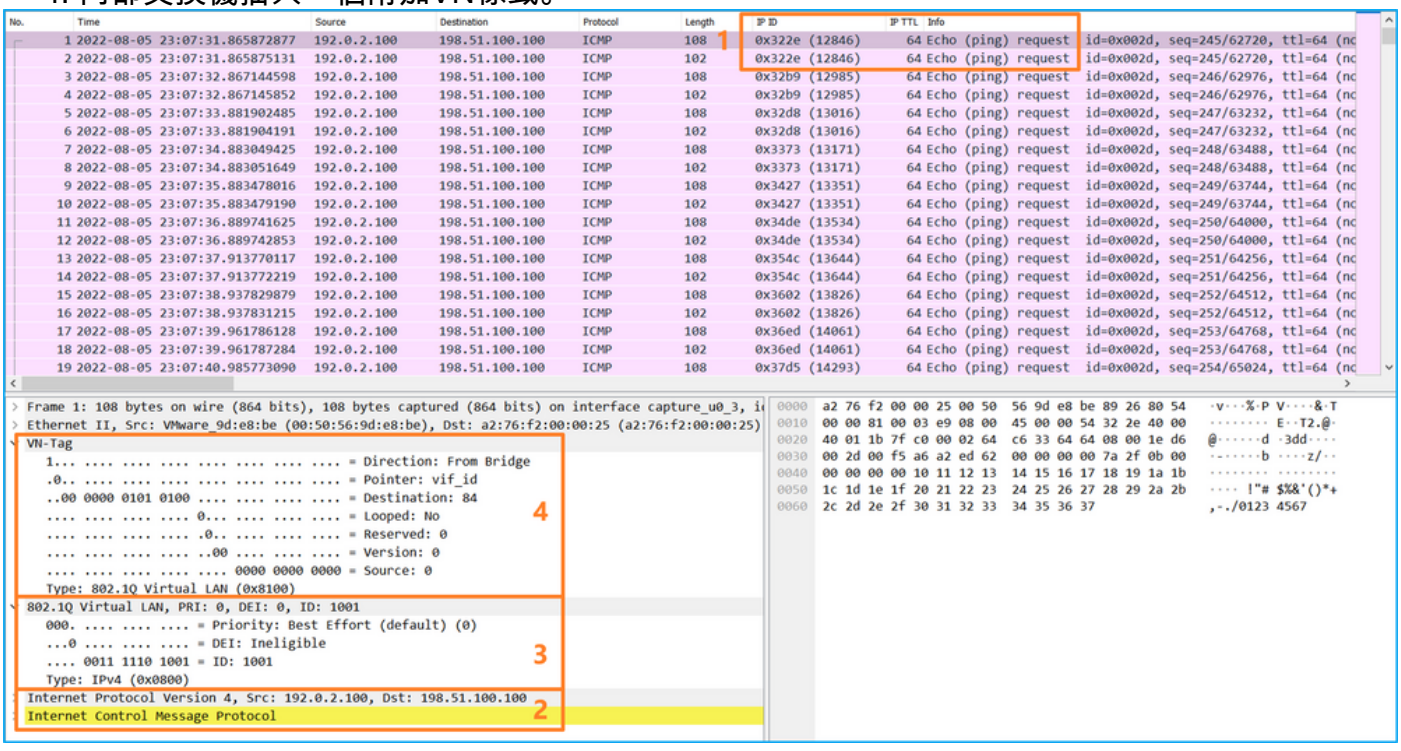
選擇第二個資料包並檢查要點：

1. 僅捕獲ICMP回應請求資料包。捕獲每個資料包並顯示2次。
2. 原始資料包報頭沒有VLAN標籤。
3. 內部交換器插入識別輸入介面Ethernet1/2的其他連線埠VLAN標籤**102**。



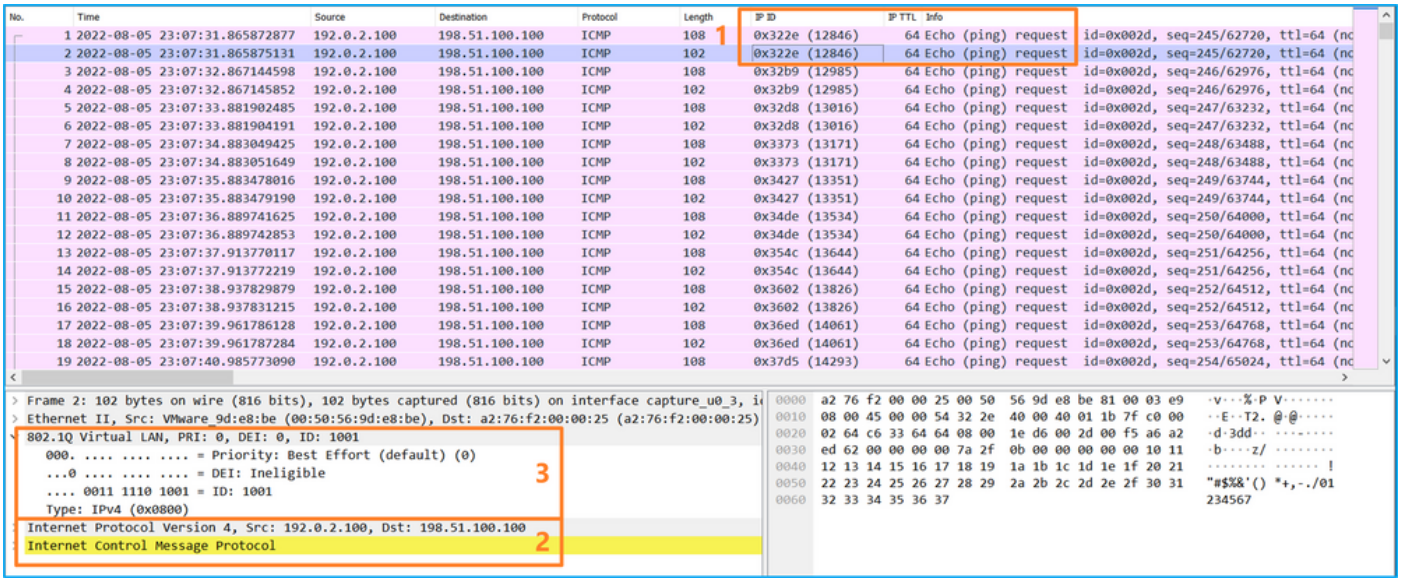
開啟Portchannel1成員介面的捕獲檔案。選擇第一個封包並檢查要點：

1. 僅捕獲ICMP回應請求資料包。捕獲每個資料包並顯示2次。
2. 原始資料包報頭沒有VLAN標籤。
3. 內部交換器插入一個額外的連線埠VLAN標籤**1001**，用於識別輸入介面Portchannel1。
4. 內部交換機插入一個附加VN標籤。



選擇第二個資料包並檢查要點：

1. 僅捕獲ICMP回應請求資料包。捕獲每個資料包並顯示2次。
2. 原始資料包報頭沒有VLAN標籤。
3. 內部交換器插入一個額外的連線埠VLAN標籤**1001**，用於識別輸入介面Portchannel1。



說明

在前端介面上設定封包擷取時，交換器會同時擷取每個封包兩次：

- 插入埠VLAN標籤之後。
- 在插入VN標籤之後。

按照操作順序，VN標籤插入的時間比埠VLAN標籤插入的時間晚。但是在擷取檔案中，含有VN標籤的封包會比含有連線埠VLAN標籤的封包顯示得更早。

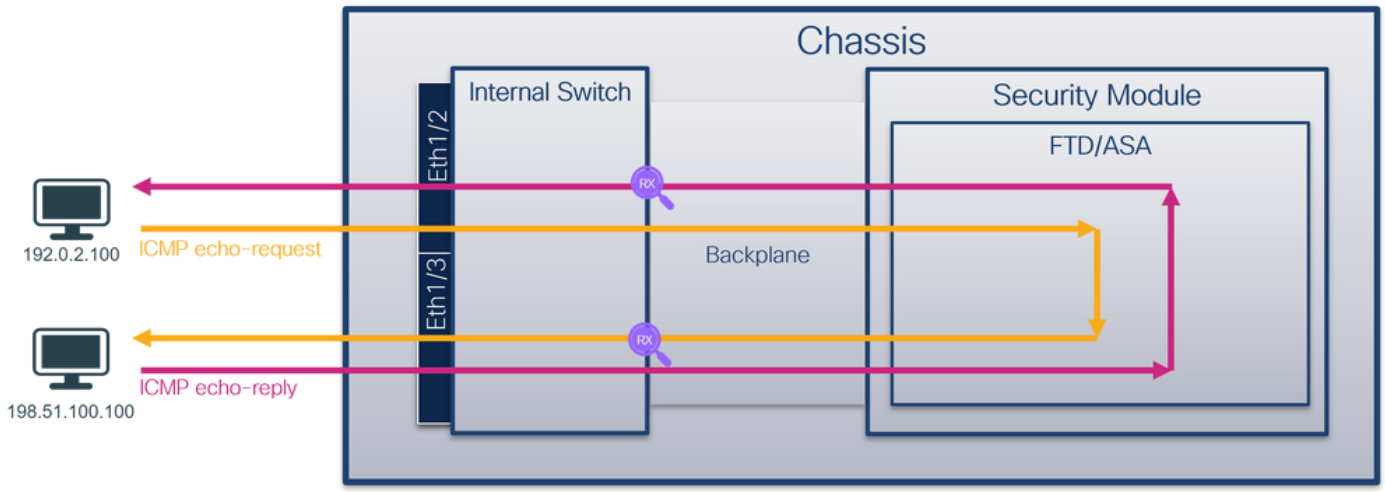
此表概述了任務：

工作	捕獲點	捕獲資料包中的內部埠VLAN	方向	捕獲的流量
在介面Ethernet1/2上配置並檢驗資料包捕獲	Ethernet1/2	102	僅限輸入	從主機192.0.2.100到主機198.51.100.100的ICMP回應請求
在介面Portchannel1上配置並檢驗帶有成員介面Ethernet1/4和Ethernet1/5的資料包捕獲	Ethernet1/4 Ethernet1/5	1001	僅限輸入	從主機192.0.2.100到主機198.51.100.100的ICMP回應請求

背板介面上的封包擷取

使用FCM和CLI配置和驗證背板介面上的資料包捕獲。

拓撲、資料包流和捕獲點

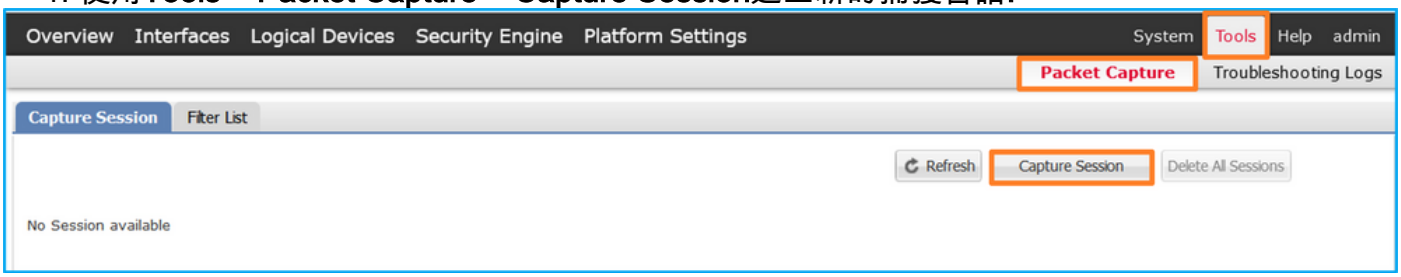


組態

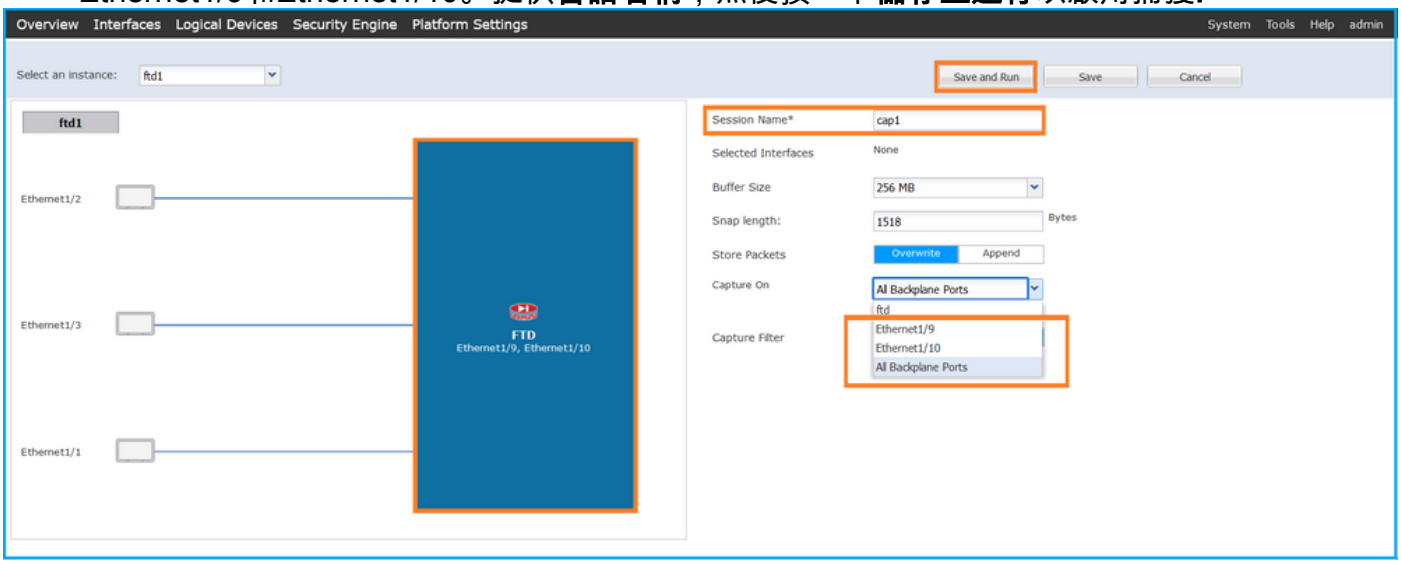
FCM

按照FCM上的以下步驟配置背板介面上的資料包捕獲：

1. 使用**Tools > Packet Capture > Capture Session**建立新的捕獲會話:



2. 若要擷取所有背板介面上的封包，請從下拉式清單中選擇**應用程式，然**後選擇**Capture On**(擷取在所有背板連線埠)。或者，選擇特定的背板介面。在這種情況下，可以提供背板介面Ethernet1/9和Ethernet1/10。提供**會話名稱**，然後按一下**儲存並運行**以啟用捕獲:



FXOS CLI

按照FXOS CLI上的以下步驟配置背板介面上的資料包捕獲：

1. 標識應用程式型別和識別符號：

```
firepower# scope ssa
firepower /ssa# show app-instance
App Name    Identifier Slot ID     Admin State Oper State       Running Version Startup Version
Deploy Type Turbo Mode Profile Name Cluster State   Cluster Role
---------- ---------- ---------- ----------- --------------- --------------- --------------- --
--------- ---------- ------------ --------------- ------------
ftd         ftd1       1          Enabled     Online          7.2.0.82        7.2.0.82
Native      No                       Not Applicable  None
```

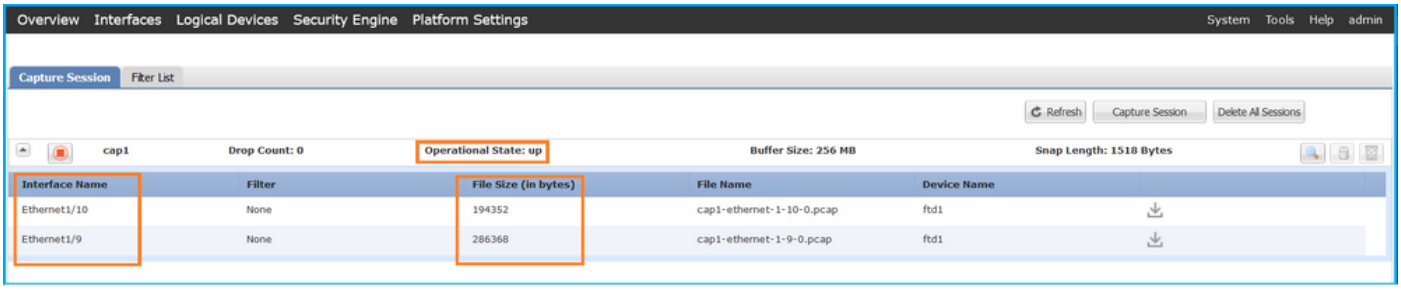
2. 建立捕獲會話：

```
firepower# scope packet-capture
firepower /packet-capture # create session cap1
firepower /packet-capture/session* # create phy-port Eth1/9
firepower /packet-capture/session/phy-port* # set app ftd
firepower /packet-capture/session/phy-port* # set app-identifier ftd1
firepower /packet-capture/session/phy-port* # up
firepower /packet-capture/session* #  create phy-port Eth1/10
firepower /packet-capture/session/phy-port* # set app ftd
firepower /packet-capture/session/phy-port* # set app-identifier ftd1
firepower /packet-capture/session/phy-port* # up
firepower /packet-capture/session* # enable
firepower /packet-capture/session* # commit
firepower /packet-capture/session #
```

驗證

FCM

確認Interface Name，確保Operational Status為up，並確認File Size（以位元組為單位）增加：



FXOS CLI

驗證scope packet-capture中的捕獲詳細資訊：

```
firepower# scope packet-capture
firepower /packet-capture #  show session cap1

Traffic Monitoring Session:
    Packet Capture Session Name: cap1
   Session: 1
   Admin State: Enabled
    Oper State: Up
    Oper State Reason: Active
   Config Success: Yes
   Config Fail Reason:
   Append Flag: Overwrite
   Session Mem Usage: 256  MB
   Session Pcap Snap Len: 1518  Bytes
```

```
   Error Code: 0
   Drop Count: 0

Physical ports involved in Packet Capture:
   Slot Id: 1
    Port Id: 10
    Pcapfile: /workspace/packet-capture/session-1/cap1-ethernet-1-10-0.pcap
    Pcapsize: 1017424  bytes
   Filter:
   Sub Interface: 0
    Application Instance Identifier: ftd1
    Application Name: ftd

    Slot Id: 1
    Port Id: 9
    Pcapfile: /workspace/packet-capture/session-1/cap1-ethernet-1-9-0.pcap
    Pcapsize: 1557432  bytes
   Filter:
   Sub Interface: 0
    Application Instance Identifier: ftd1
    Application Name: ftd
```

收集捕獲檔案

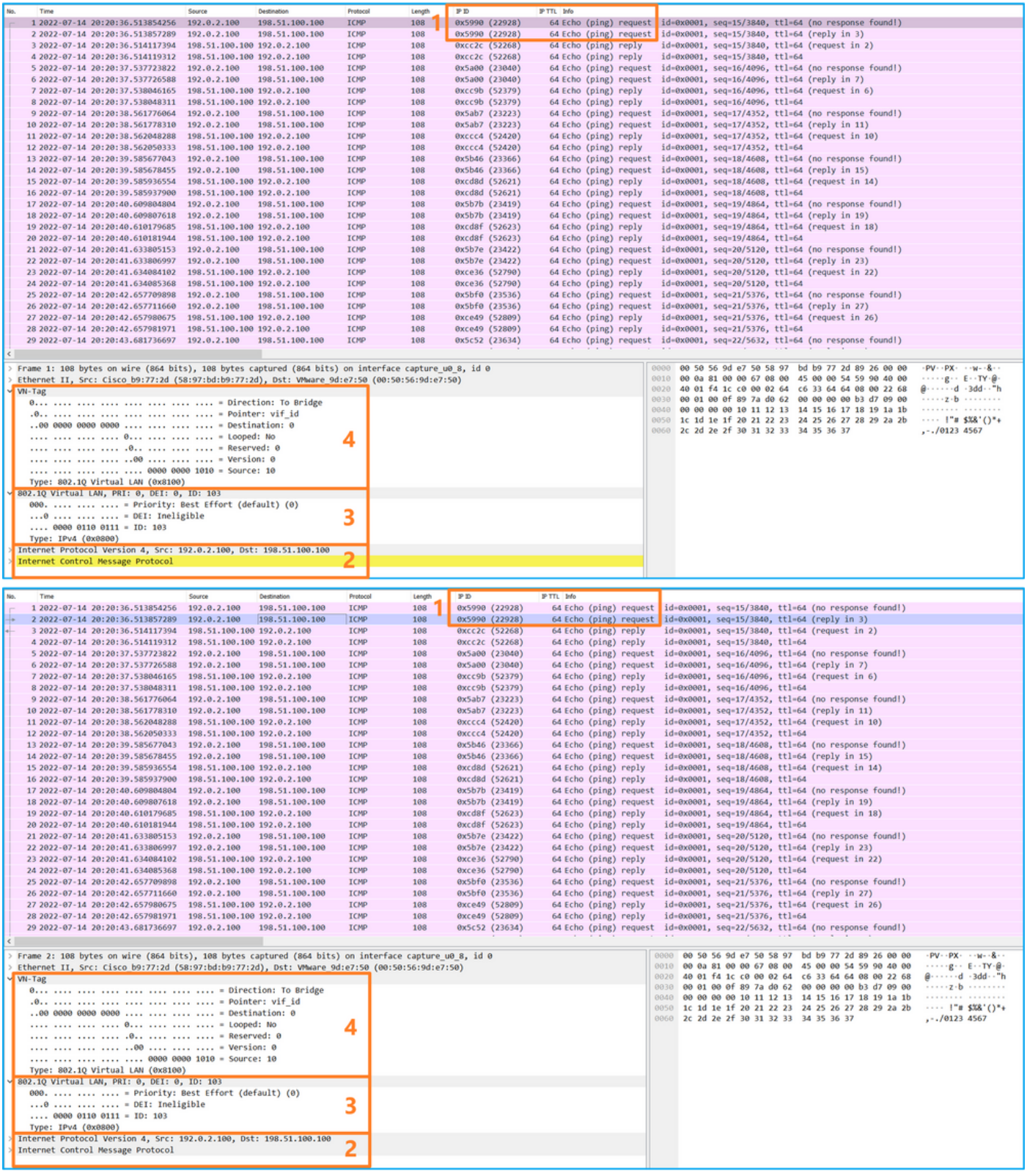
按照**收集Firepower 4100/9300內部交換機捕獲檔案**一節中的步驟操作。

捕獲檔案分析

使用資料包捕獲檔案讀取器應用程式開啟捕獲檔案。如果有一個以上的背板介面，請確保開啟每個背板介面的所有捕獲檔案。在這種情況下，封包會在背板介面Ethernet1/9上擷取。

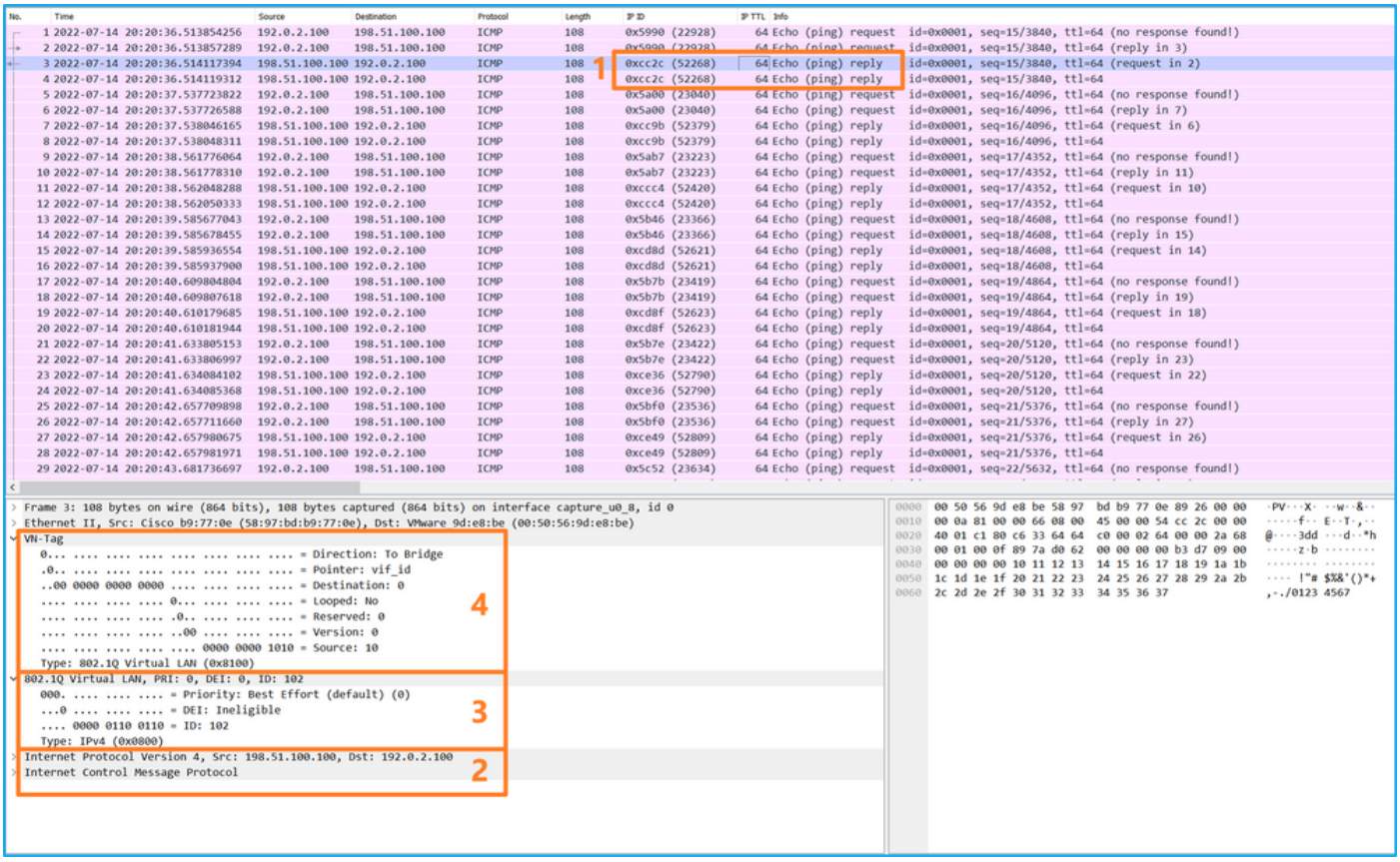
選擇第一個和第二個資料包，並檢查要點：

1. 捕獲每個ICMP回應請求資料包並顯示兩次。
2. 原始資料包報頭沒有VLAN標籤。
3. 內部交換器插入識別輸出介面Ethernet1/3的其他連線埠VLAN標籤**103**。
4. 內部交換機插入一個附加VN標籤。



選擇第三個和第四個資料包，並檢查要點：

1. 捕獲每個ICMP回應應答並顯示2次。
2. 原始資料包報頭沒有VLAN標籤。
3. 內部交換器插入識別輸出介面Ethernet1/2的其他連線埠VLAN標籤**102**。
4. 內部交換機插入一個附加VN標籤。



說明

在背板介面上設定封包擷取時，交換器會同時擷取每個封包兩次。在這種情況下，內部交換器會收到安全模組上應用程式已使用連線埠VLAN標籤和VN標籤標籤的封包。VLAN標籤標識內部機箱用於將資料包轉發到網路的輸出介面。ICMP回應請求資料包中的VLAN標籤103將Ethernet1/3標識為輸出介面，而ICMP回應應答資料包中的VLAN標籤102將Ethernet1/2標識為輸出介面。在將資料包轉發到網路之前，內部交換機會刪除VN標籤和內部介面VLAN標籤。

此表概述了任務：

工作	捕獲點	捕獲資料包中的內部埠VLAN	方向	捕獲的流量
配置並檢驗背板介面上的資料包捕獲	背板介面	102 103	僅限輸入	從主機192.0.2.100到主機198.51.100.100的ICMP回應請求 從主機198.51.100.100到主機192.0.2.100的ICMP回應應答

應用和應用埠上的資料包捕獲

應用或應用埠資料包捕獲始終配置在背板介面上，如果使用者指定應用捕獲方向，則還會配置在前端介面上。

主要有2個使用案例：

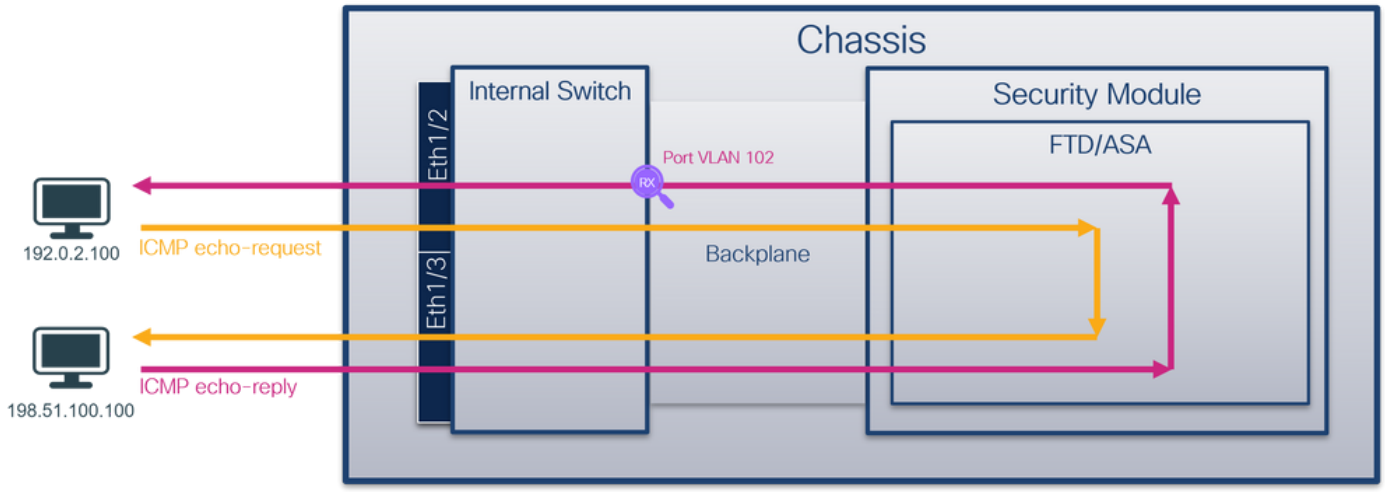
- 為離開特定前介面的資料包配置背板介面上的資料包捕獲。例如，為離開介面Ethernet1/2的封包在背板介面Ethernet1/9上設定封包擷取。
- 在特定正面介面和背板介面上配置同時資料包捕獲。例如，為離開介面Ethernet1/2的封包在介面Ethernet1/2和背板介面Ethernet1/9上設定同時封包擷取。

本節涵蓋這兩種使用情形。

任務1

使用FCM和CLI在背板介面上設定和驗證封包擷取。捕獲將應用埠Ethernet1/2標識為輸出介面的資料包。在此案例中，會擷取ICMP回覆。

拓撲、資料包流和捕獲點

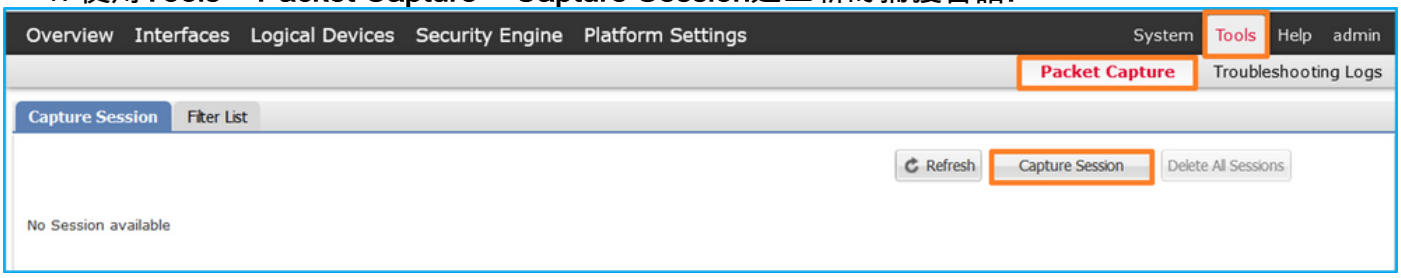


組態

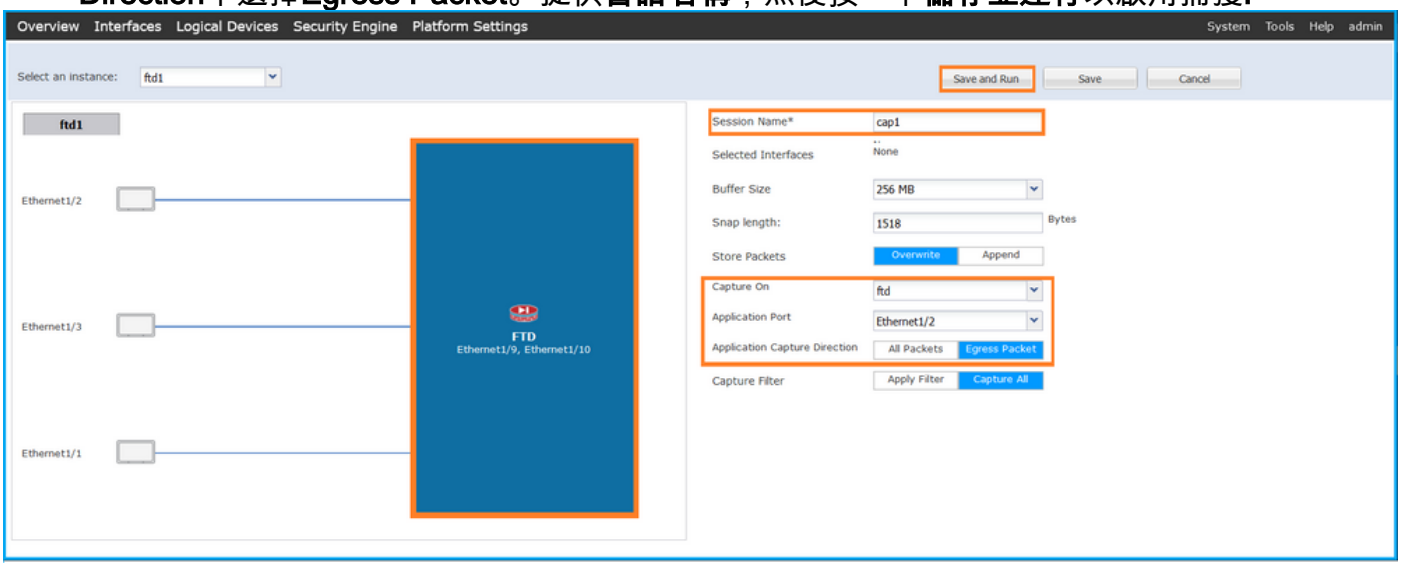
FCM

按照FCM上的以下步驟在FTD應用程式和應用連線埠Ethernet1/2上設定封包擷取：

1. 使用**Tools > Packet Capture > Capture Session**建立新的捕獲會話:



2. 在**Application Port**下拉選單中選擇application， **Ethernet1/2**，然後在**Application Capture Direction**中選擇**Egress Packet**。提供**會話名稱**，然後按一下**儲存並運行**以啟用捕獲:



FXOS CLI

按照FXOS CLI上的以下步驟配置背板介面上的資料包捕獲：

1. 標識應用程式型別和識別符號：

```
firepower# scope ssa
firepower /ssa#  show app-instance
App Name    Identifier Slot ID    Admin State Oper State       Running Version Startup Version
Deploy Type Turbo Mode Profile Name Cluster State   Cluster Role
---------- ---------- ---------- ----------- --------------- --------------- --------------- --
--------- ---------- ------------ --------------- ------------
ftd        ftd1       1          Enabled     Online          7.2.0.82        7.2.0.82
Native      No                      Not Applicable  None
```

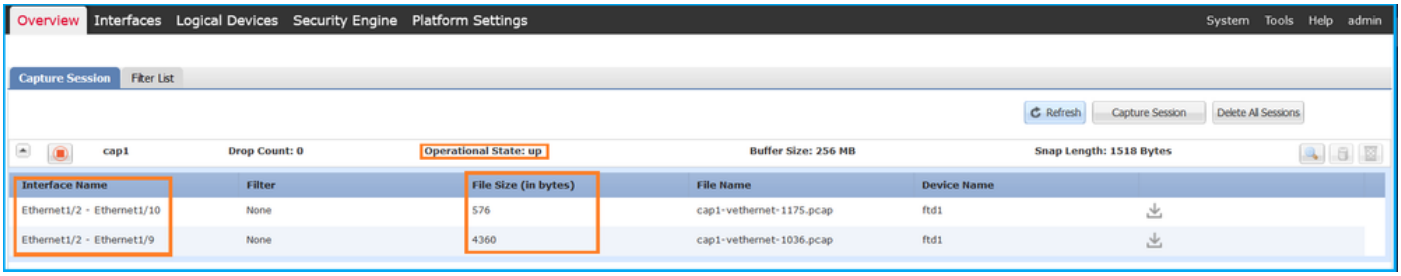
2. 建立捕獲會話：

```
firepower# scope packet-capture
firepower /packet-capture # create session cap1
firepower /packet-capture/session* # create app-port 1 112 Ethernet1/2 ftd
firepower /packet-capture/session/app-port* # set app-identifier ftd1
firepower /packet-capture/session/app-port* # set filter ""
firepower /packet-capture/session/app-port* # set subinterface 0
firepower /packet-capture/session/app-port* # up
firepower /packet-capture/session* # commit
firepower /packet-capture/session #
```

驗證

FCM

確認Interface Name，確保Operational Status為up，並確認File Size（以位元組為單位）增加：



FXOS CLI

驗證scope packet-capture中的捕獲詳細資訊：

```
firepower# scope packet-capture
firepower /packet-capture #  show session cap1

Traffic Monitoring Session:
    Packet Capture Session Name: cap1
   Session: 1
    Admin State: Enabled
    Oper State: Up
    Oper State Reason: Active
   Config Success: Yes
   Config Fail Reason:
   Append Flag: Overwrite
```

```
   Session Mem Usage: 256  MB
   Session Pcap Snap Len: 1518  Bytes
   Error Code: 0
   Drop Count: 0

Application ports involved in Packet Capture:
    Slot Id: 1
    Link Name: l12
    Port Name: Ethernet1/2
   App Name: ftd
   Sub Interface: 0
    Application Instance Identifier: ftd1

Application ports resolved to:
    Name: vnic1
    Eq Slot Id: 1
    Eq Port Id: 9
    Pcapfile: /workspace/packet-capture/session-1/cap1-vethernet-1036.pcap
    Pcapsize: 53640  bytes
   Vlan: 102
   Filter:

   Name: vnic2
    Eq Slot Id: 1
    Eq Port Id: 10
    Pcapfile: /workspace/packet-capture/session-1/cap1-vethernet-1175.pcap
    Pcapsize: 1824  bytes
   Vlan: 102
   Filter:
```

收集捕獲檔案

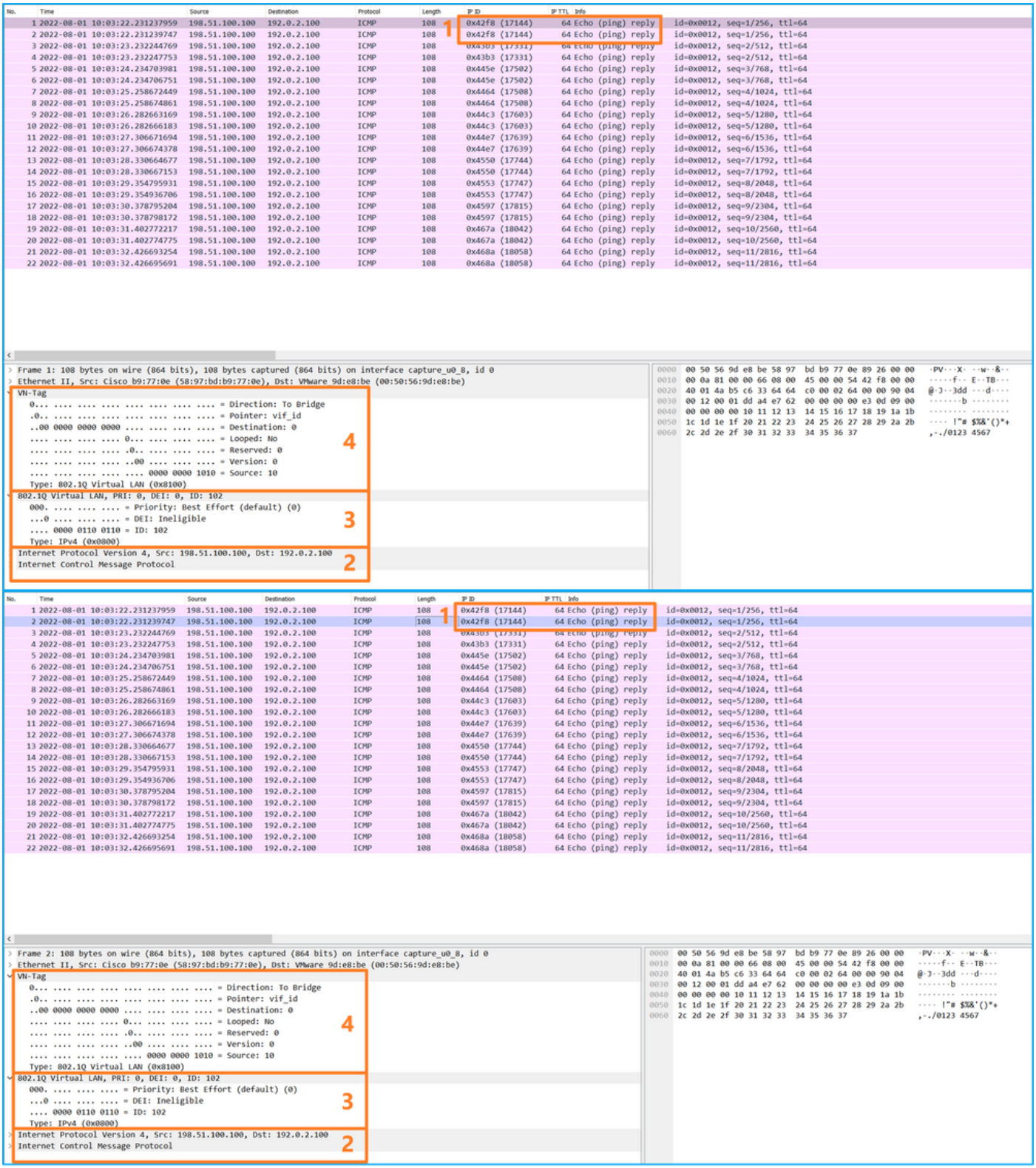
按照**收集Firepower 4100/9300內部交換機捕獲檔案**一節中的步驟操作。

捕獲檔案分析

使用資料包捕獲檔案讀取器應用程式開啟捕獲檔案。如果有多個背板介面，請確保開啟每個背板介面的所有捕獲檔案。在這種情況下，封包會在背板介面Ethernet1/9上擷取。

選擇第一個和第二個資料包，並檢查要點：

1. 捕獲每個ICMP回應應答並顯示2次。
2. 原始資料包報頭沒有VLAN標籤。
3. 內部交換器插入識別輸出介面Ethernet1/2的其他連線埠VLAN標籤**102**。
4. 內部交換機插入一個附加VN標籤。



說明

在這種情況下，連線埠VLAN標籤為102的Ethernet1/2是ICMP回應回覆封包的輸出介面。

當在擷取選項中將應用擷取方向設定為**Egress**時，就會在輸入方向的背板介面上擷取乙太網路標頭中連線埠VLAN標號為102的封包。

此表概述了任務：

工作	捕獲點	捕獲資料包中的內部埠VLAN	方向	捕獲的流量

配置並檢驗應用程式和應用程式埠Ethernet1/2上的捕獲	背板介面	102	僅限輸入	從主機198.51.100.100到主機192.0.2.100的ICMP回應應答

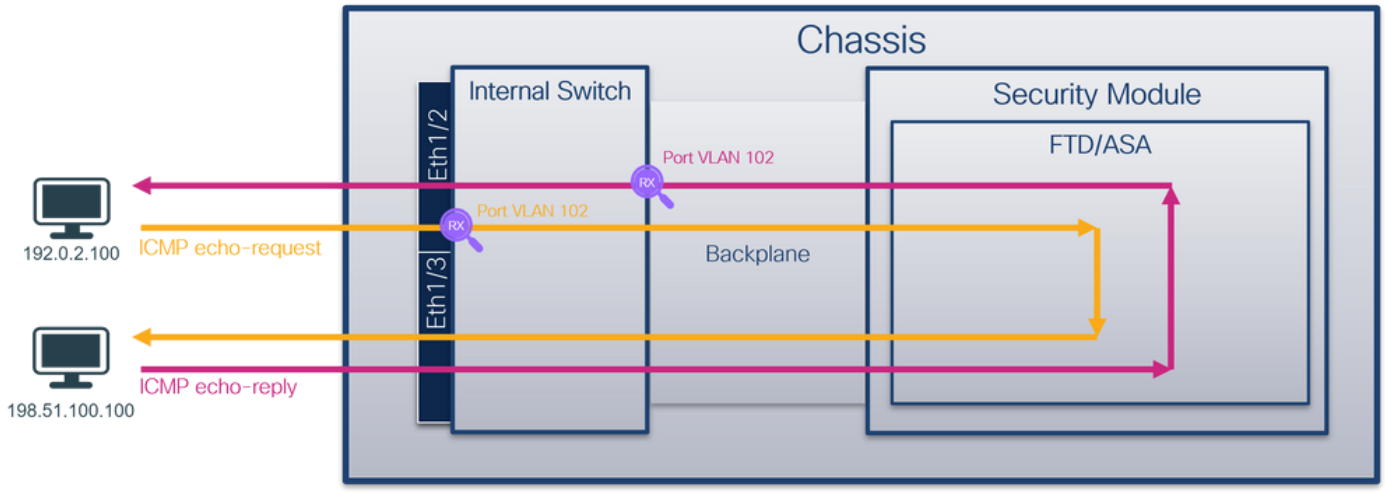
任務2

使用FCM和CLI在背板介面和正面介面Ethernet1/2上設定和驗證封包擷取。

同時捕獲資料包配置在：

- 前介面 — 捕獲介面Ethernet1/2上埠VLAN 102的資料包。捕獲的資料包是ICMP回應請求。
- 背板介面 — 擷取Ethernet1/2識別為輸出介面的封包或連線埠VLAN 102的封包。捕獲的資料包是ICMP回應應答。

拓撲、資料包流和捕獲點

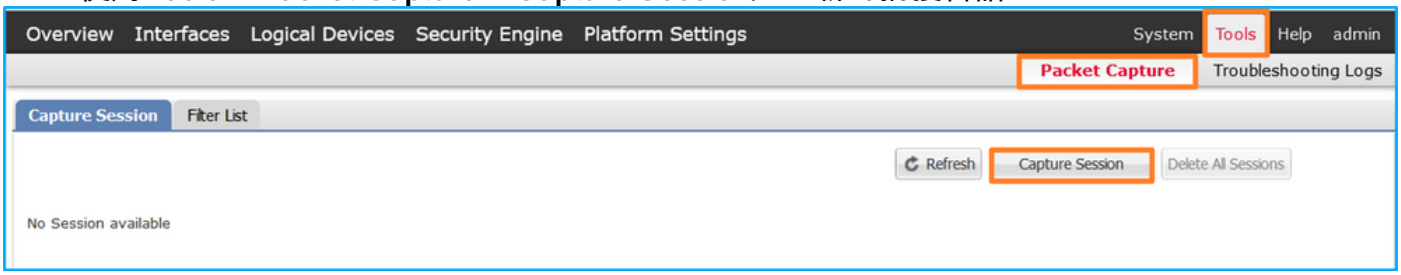


組態

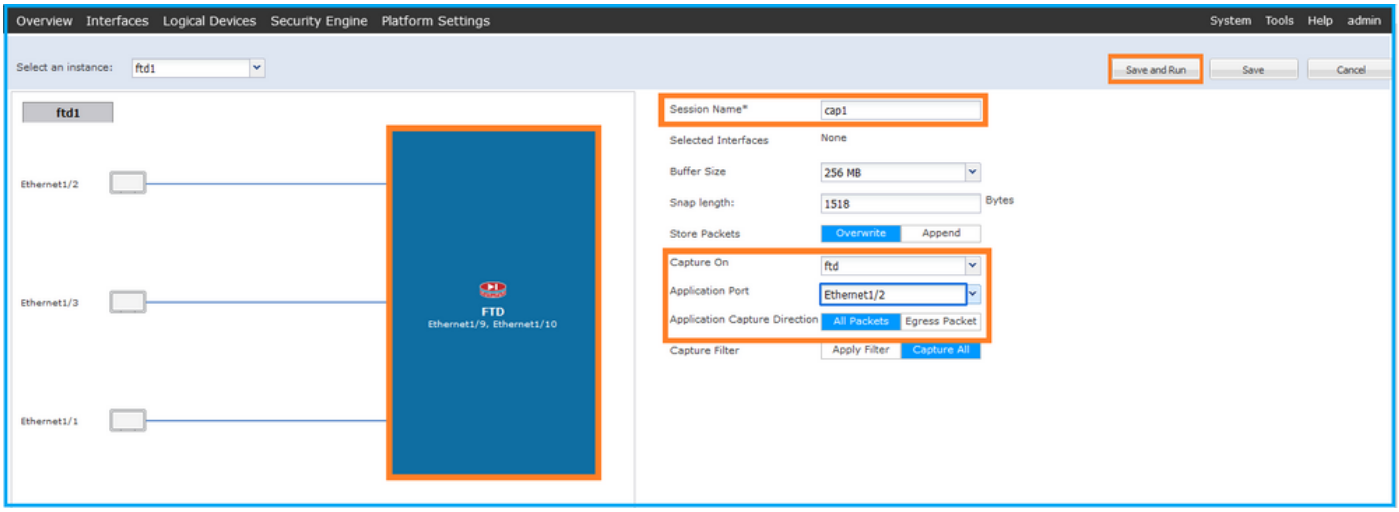
FCM

按照FCM上的以下步驟在FTD應用程式和應用連線埠Ethernet1/2上設定封包擷取：

1. 使用**Tools > Packet Capture > Capture Session**建立新的捕獲會話：



2. 在「**Application Port**」下拉式清單中選擇FTD應用程式**Ethernet1/2**，然後在「**Application Capture Direction**」中選擇**All Packets**。提供**會話名稱**，然後按一下**儲存並運行**以啟用捕獲：



FXOS CLI

按照FXOS CLI上的以下步驟配置背板介面上的資料包捕獲：

1. 標識應用程式型別和識別符號：

```
firepower# scope ssa
firepower /ssa#  show app-instance
App Name    Identifier Slot ID    Admin State Oper State       Running Version Startup Version
Deploy Type Turbo Mode Profile Name Cluster State   Cluster Role
---------- ---------- ---------- ----------- --------------- -------------- --------------- --
--------- ---------- ------------ --------------- ------------
ftd        ftd1       1          Enabled     Online          7.2.0.82       7.2.0.82
Native      No                      Not Applicable  None
```

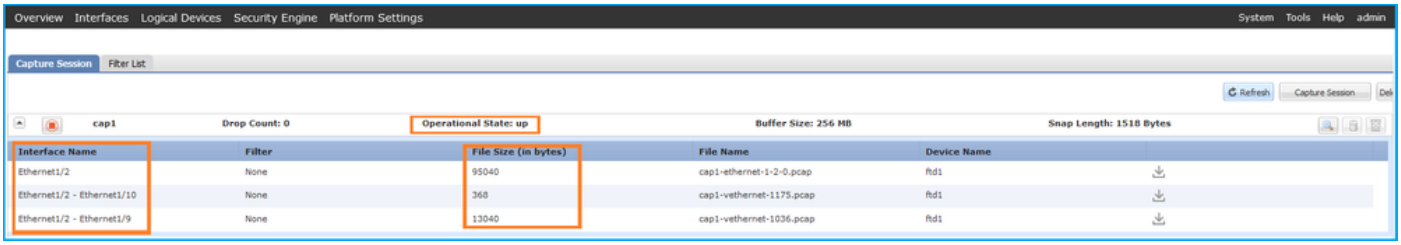
2. 建立捕獲會話：

```
firepower# scope packet-capture
firepower /packet-capture # create session cap1
firepower /packet-capture/session* # create phy-port eth1/2
firepower /packet-capture/session/phy-port* # set app-identifier ftd1
firepower /packet-capture/session/phy-port* # exit
firepower /packet-capture/session* # create app-port 1 link12 Ethernet1/2 ftd
firepower /packet-capture/session/app-port* # set app-identifier ftd1
firepower /packet-capture/session* # enable
firepower /packet-capture/session* # commit
firepower /packet-capture/session # commit
```

驗證

FCM

確認Interface Name，確保Operational Status為up，並確認File Size（以位元組為單位）增加：



FXOS CLI

驗證scope packet-capture中的捕獲詳細資訊：

```
firepower# scope packet-capture
firepower /packet-capture #  show session cap1

Traffic Monitoring Session:
    Packet Capture Session Name: cap1
   Session: 1
    Admin State: Enabled
    Oper State: Up
    Oper State Reason: Active
   Config Success: Yes
   Config Fail Reason:
   Append Flag: Overwrite
   Session Mem Usage: 256  MB
   Session Pcap Snap Len: 1518  Bytes
   Error Code: 0
   Drop Count: 0

Physical ports involved in Packet Capture:
    Slot Id: 1
    Port Id: 2
    Pcapfile: /workspace/packet-capture/session-1/cap1-ethernet-1-2-0.pcap
    Pcapsize: 410444  bytes
   Filter:
   Sub Interface: 0
    Application Instance Identifier: ftd1
    Application Name: ftd

Application ports involved in Packet Capture:
   Slot Id: 1
    Link Name: link12
    Port Name: Ethernet1/2
    App Name: ftd
   Sub Interface: 0
    Application Instance Identifier: ftd1

Application ports resolved to:
   Name: vnic1
   Eq Slot Id: 1
    Eq Port Id: 9
    Pcapfile: /workspace/packet-capture/session-1/cap1-vethernet-1036.pcap
    Pcapsize: 128400  bytes
    Vlan: 102
   Filter:

   Name: vnic2
   Eq Slot Id: 1
    Eq Port Id: 10
    Pcapfile: /workspace/packet-capture/session-1/cap1-vethernet-1175.pcap
    Pcapsize: 2656  bytes
    Vlan: 102
   Filter:
```

收集捕獲檔案

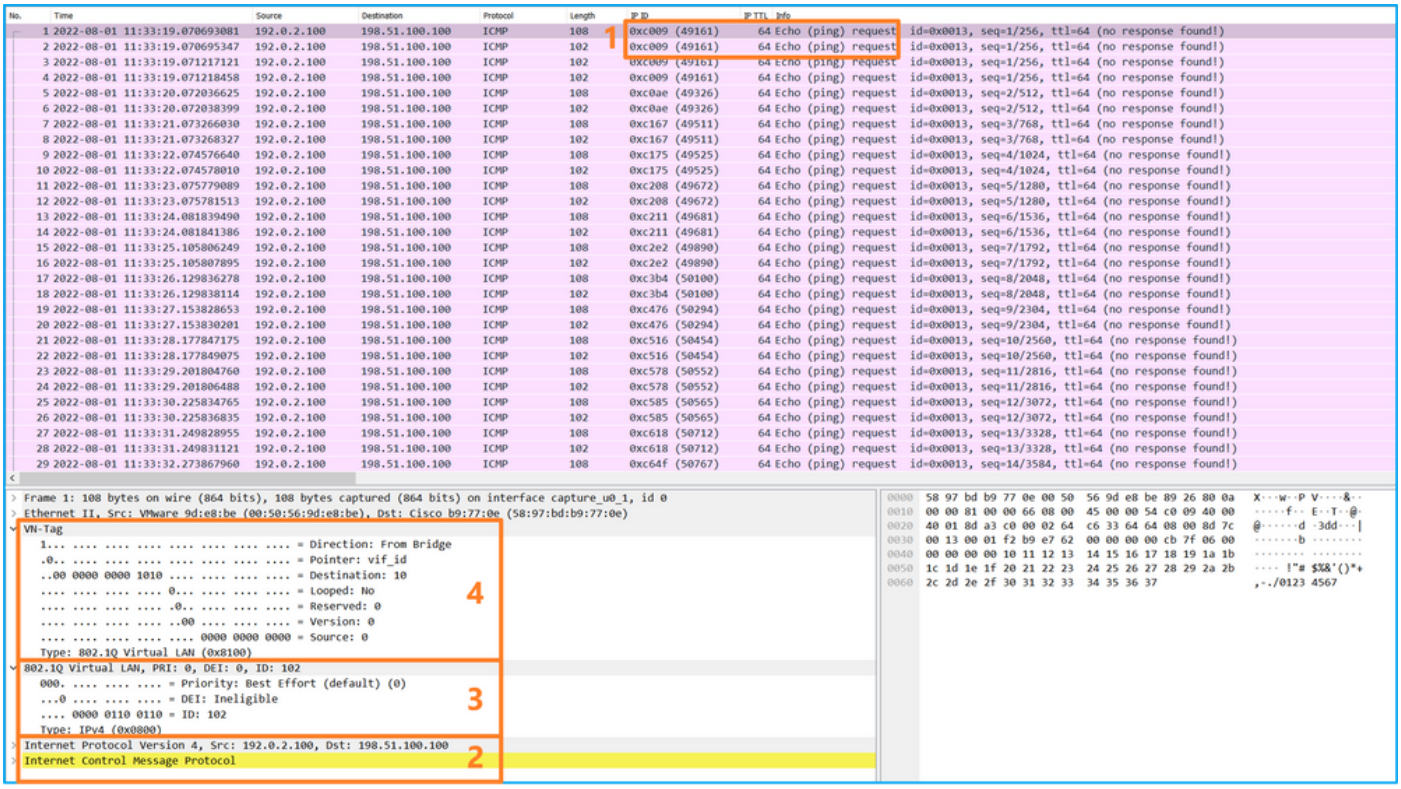
按照**收集Firepower 4100/9300內部交換機捕獲檔案**一節中的步驟操作。

捕獲檔案分析

使用資料包捕獲檔案讀取器應用程式開啟捕獲檔案。如果有多個背板介面，請確保開啟每個背板介面的所有捕獲檔案。 在這種情況下，封包會在背板介面Ethernet1/9上擷取。

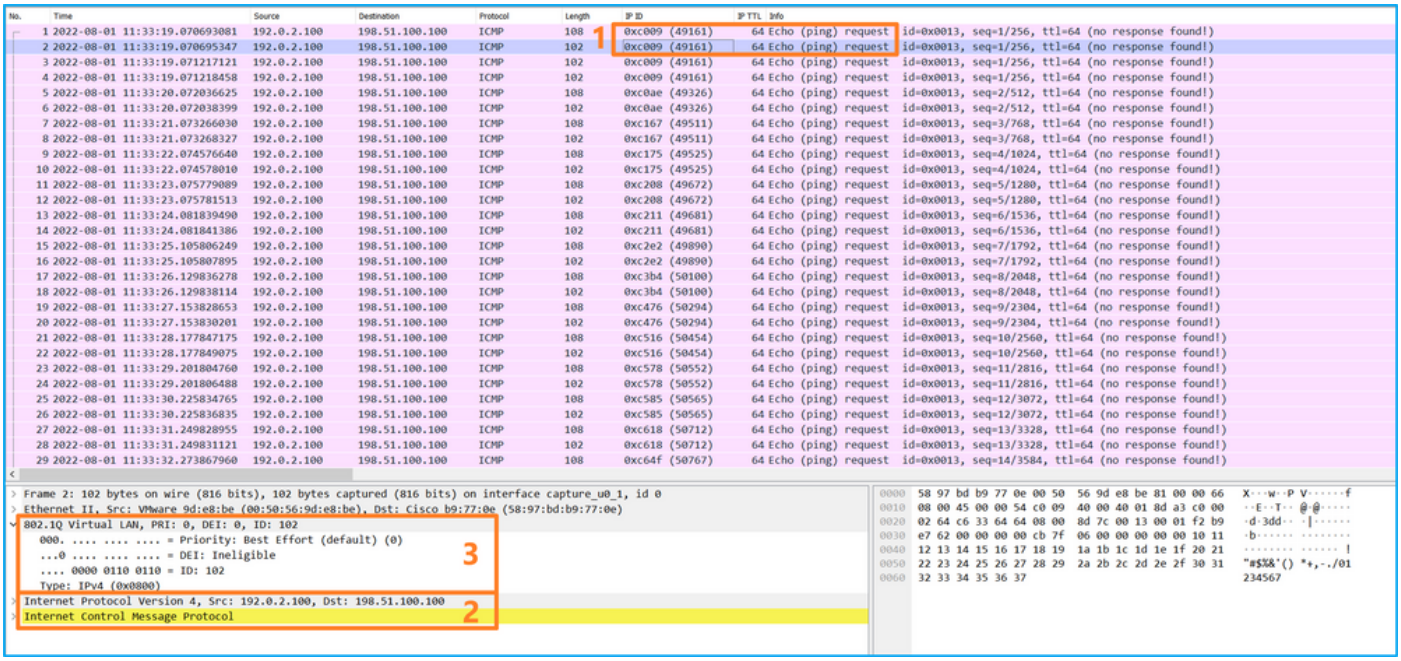
開啟介面Ethernet1/2的擷取檔案，選擇第一個封包，並檢查要點：

1. 僅捕獲ICMP回應請求資料包。捕獲每個資料包並顯示2次。
2. 原始資料包報頭沒有VLAN標籤。
3. 內部交換器插入識別輸入介面Ethernet1/2的其他連線埠VLAN標籤**102**。
4. 內部交換機插入一個附加VN標籤。



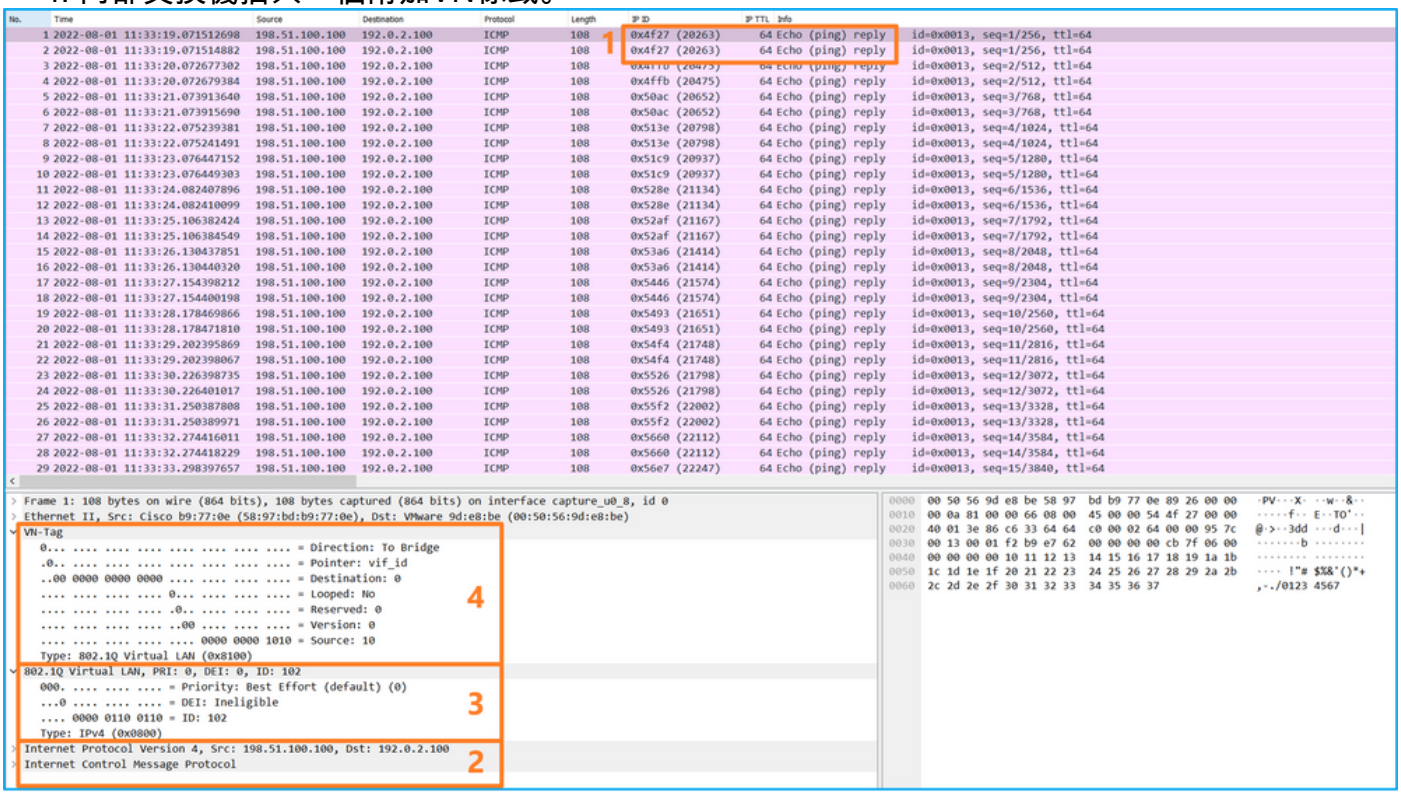
選擇第二個資料包並檢查要點：

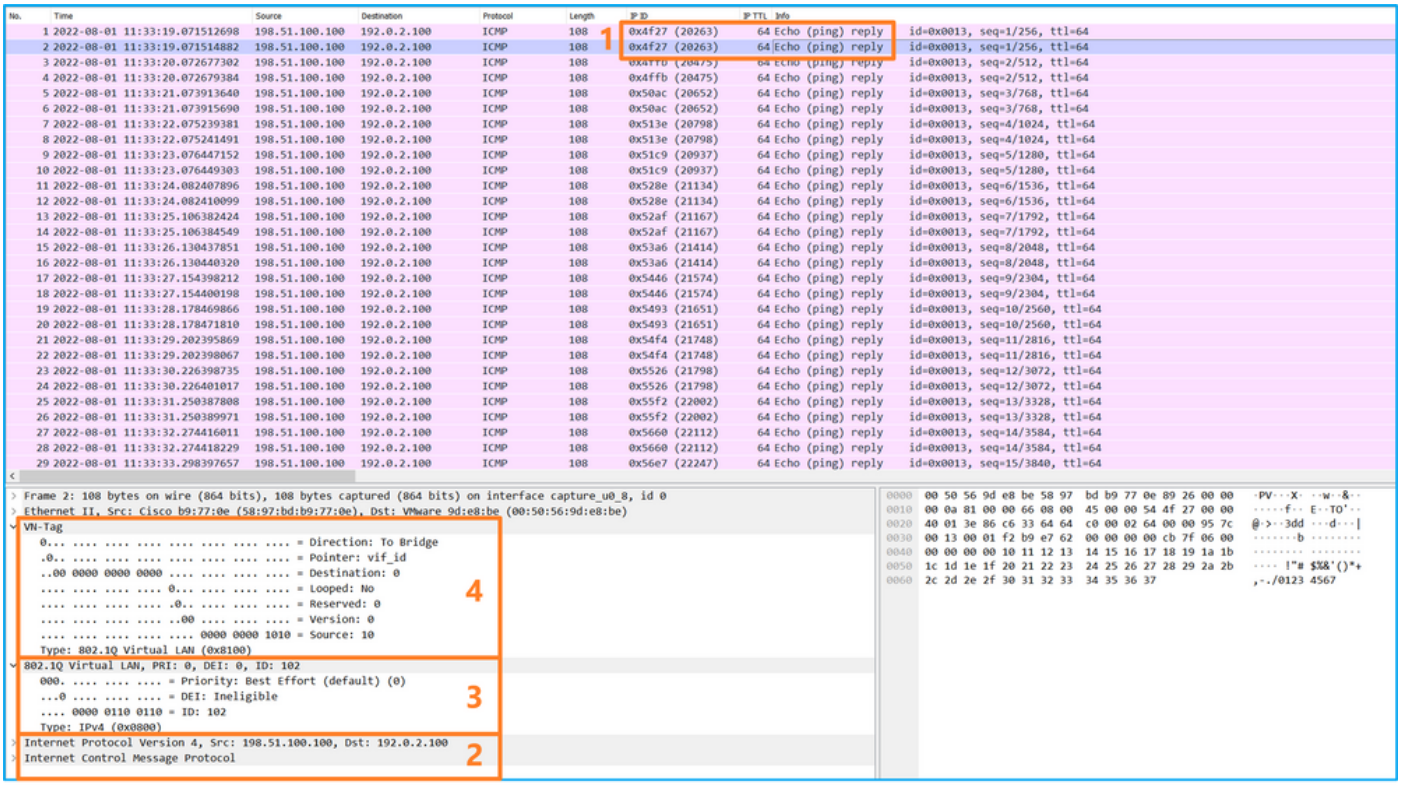
1. 僅捕獲ICMP回應請求資料包。捕獲每個資料包並顯示2次。
2. 原始資料包報頭沒有VLAN標籤。
3. 內部交換器插入識別輸入介面Ethernet1/2的其他連線埠VLAN標籤**102**。



開啟介面Ethernet1/9的捕獲檔案，選擇第一個和第二個資料包，並檢查要點：

1. 捕獲每個ICMP回應應答並顯示2次。
2. 原始資料包報頭沒有VLAN標籤。
3. 內部交換器插入識別輸出介面Ethernet1/2的其他連線埠VLAN標籤**102**。
4. 內部交換機插入一個附加VN標籤。





說明

如果選擇**All Packets** in the **Application Capture Direction**選項，則會配置與所選應用埠Ethernet1/2相關的2個同時資料包捕獲：前介面Ethernet1/2上的捕獲和選定背板介面上的捕獲。

在前端介面上設定封包擷取時，交換器會同時擷取每個封包兩次：

- 插入埠VLAN標籤之後。
- 在插入VN標籤之後。

按照操作順序，VN標籤插入的時間比埠VLAN標籤插入的時間晚。但是在擷取檔案中，含有VN標籤的封包會比含有連線埠VLAN標籤的封包顯示得更早。在本範例中，ICMP回應請求封包中的VLAN標籤102將Ethernet1/2識別為輸入介面。

在背板介面上設定封包擷取時，交換器會同時擷取每個封包兩次。內部交換器接收安全模組上應用程式已使用連線埠VLAN標籤和VN標籤標籤的封包。埠VLAN標籤標識內部機箱用於將資料包轉發到網路的輸出介面。在本例中，ICMP回應回覆封包中的VLAN標籤102將Ethernet1/2識別為輸出介面。

在將資料包轉發到網路之前，內部交換機會刪除VN標籤和內部介面VLAN標籤。

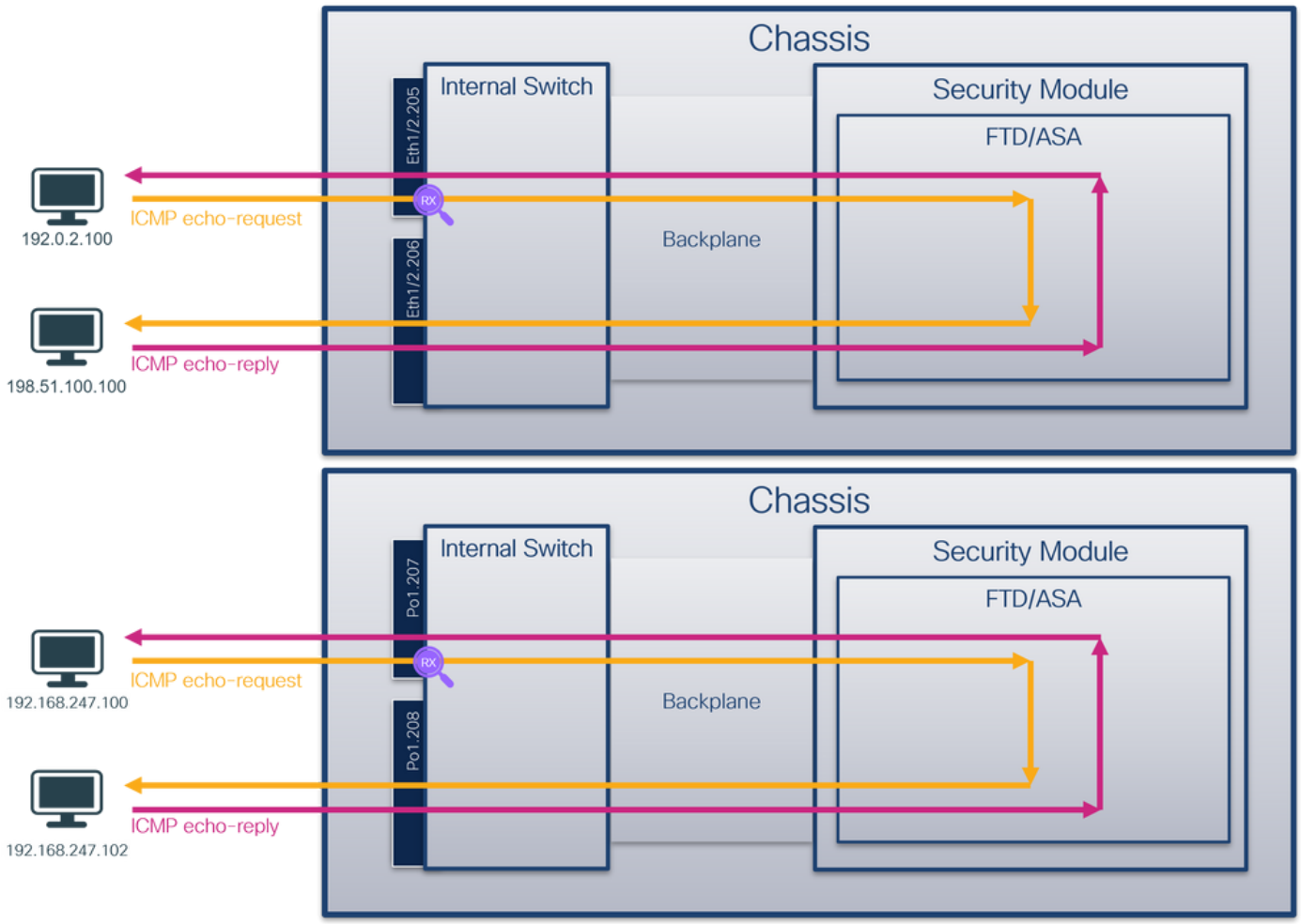
此表概述了任務：

工作	捕獲點	捕獲資料包中的內部埠VLAN	方向	捕獲的流量
配置並檢驗應用程式和應用程式埠Ethernet1/2上的捕獲	背板介面	102	僅限輸入	從主機198.51.100.100到主機192.0.2.100的ICMP回應應答
	Interface Ethernet1/2	102	僅限輸入	從主機192.0.2.100到主機198.51.100.100的ICMP回應請

物理或埠通道介面的子介面上的資料包捕獲

使用FCM和CLI在子介面Ethernet1/2.205或埠通道子介面Portchannel1.207上配置並驗證資料包捕獲。僅在容器模式下對於FTD應用程式才支援子介面和子介面上的捕獲。在此案例中，在Ethernet1/2.205和Portchannel1.207上設定封包擷取。

拓撲、資料包流和捕獲點

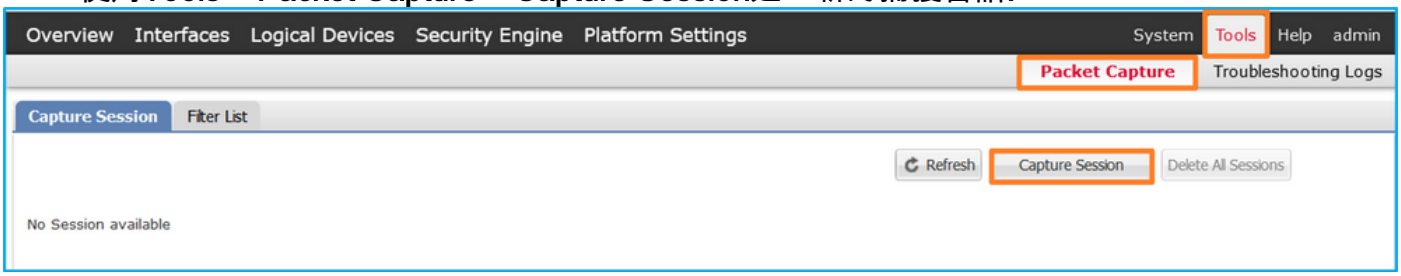


組態

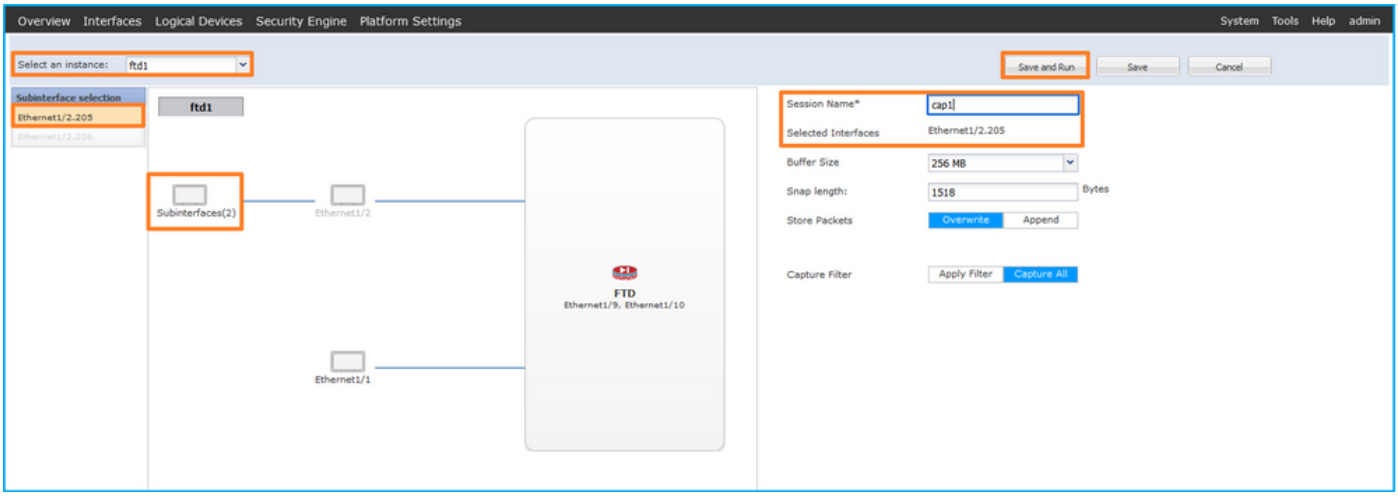
FCM

按照FCM上的以下步驟在FTD應用程式和應用連線埠Ethernet1/2上設定封包擷取：

1. 使用**Tools > Packet Capture > Capture Session**建立新的捕獲會話：



2. 選擇特定的應用程式例項ftd1（子介面Ethernet1/2.205），提供會話名稱，然後按一下**Save and Run**啟用捕獲：



3.在連線埠通道子介面的情況下，由於Cisco錯誤ID CSCvq33119子介面在FCM中不可見。使用FXOS CLI在埠通道子介面上配置捕獲。

FXOS CLI

在FXOS CLI上執行以下步驟，在子介面Ethernet1/2.205和Portchannel1.207上配置資料包捕獲：

1. 標識應用程式型別和識別符號：

```
firepower# scope ssa
firepower /ssa #  show app-instance
App Name    Identifier Slot ID    Admin State Oper State       Running Version Startup Version
Deploy Type Turbo Mode Profile Name Cluster State   Cluster Role
---------- ---------- ---------- ----------- --------------- --------------- --------------- --
--------- ---------- ------------ --------------- ------------
ftd         ftd1       1          Enabled     Online          7.2.0.82        7.2.0.82
Container    No          RP20          Not Applicable  None
ftd         ftd2       1          Enabled     Online          7.2.0.82        7.2.0.82
Container    No          RP20          Not Applicable  None
```

2. 對於埠通道介面，請標識其成員介面：

```
firepower# connect fxos
<output skipped>
firepower(fxos)# show port-channel summary
Flags:  D - Down         P - Up in port-channel (members)
        I - Individual   H - Hot-standby (LACP only)
        s - Suspended    r - Module-removed
        S - Switched     R - Routed
        U - Up (port-channel)
        M - Not in use. Min-links not met
--------------------------------------------------------------------------------
Group Port-       Type     Protocol  Member Ports
      Channel
--------------------------------------------------------------------------------
1     Po1(SU)     Eth      LACP      Eth1/3(P)    Eth1/3(P)
```

3. 建立捕獲會話：

```
firepower# scope packet-capture
firepower /packet-capture # create session cap1
firepower /packet-capture/session* # create phy-port Eth1/2
firepower /packet-capture/session/phy-port* # set app ftd
```

```
firepower /packet-capture/session/phy-port* # set app-identifier ftd1
firepower /packet-capture/session/phy-port* # set subinterface 205
firepower /packet-capture/session/phy-port* # up
firepower /packet-capture/session* # enable
firepower /packet-capture/session* # commit
firepower /packet-capture/session #
```

對於埠通道子介面，請為每個埠通道成員介面建立一個資料包捕獲：

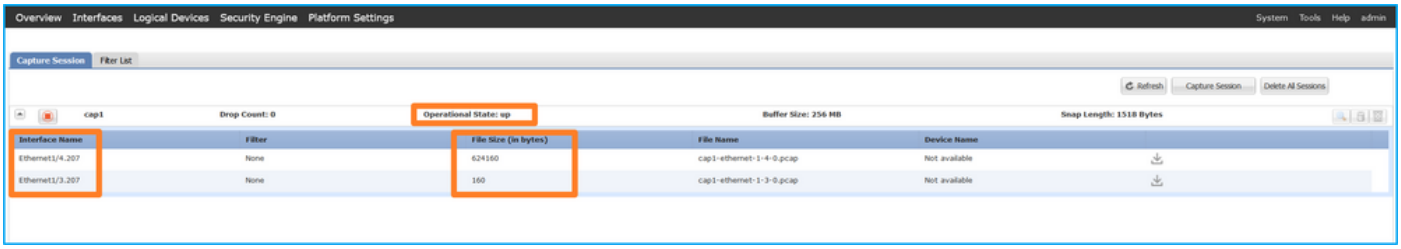
```
firepower#  scope packet-capture
firepower /packet-capture # create filter vlan207
firepower /packet-capture/filter* # set ovlan 207
firepower /packet-capture/filter* # up
firepower /packet-capture* # create session cap1
firepower /packet-capture/session*  create phy-port Eth1/3
firepower /packet-capture/session/phy-port* # set app ftd
firepower /packet-capture/session/phy-port* # set app-identifier ftd1
firepower /packet-capture/session/phy-port* # set subinterface 207
firepower /packet-capture/session/phy-port* # up
firepower /packet-capture/session* # create phy-port Eth1/4
firepower /packet-capture/session/phy-port* # set app ftd
firepower /packet-capture/session/phy-port* # set app-identifier ftd1
firepower /packet-capture/session/phy-port* # set subinterface 207
firepower /packet-capture/session/phy-port* # up
firepower /packet-capture/session* # enable
firepower /packet-capture/session* # commit
firepower /packet-capture/session #
```

驗證

FCM

確認Interface Name，確保Operational Status為up，並確認File Size（以位元組為單位）增加：

在FXOS CLI上配置的埠通道子介面捕獲也在FCM上可見；但是，無法對其進行編輯：



FXOS CLI

驗證scope packet-capture中的捕獲詳細資訊：

```
firepower# scope packet-capture
firepower /packet-capture # show session cap1

Traffic Monitoring Session:
    Packet Capture Session Name: cap1
```

```
   Session: 1
    Admin State: Enabled
    Oper State: Up
    Oper State Reason: Active
   Config Success: Yes
   Config Fail Reason:
   Append Flag: Overwrite
   Session Mem Usage: 256  MB
   Session Pcap Snap Len: 1518  Bytes
   Error Code: 0
   Drop Count: 0

Physical ports involved in Packet Capture:
    Slot Id: 1
    Port Id: 2
    Pcapfile: /workspace/packet-capture/session-1/cap1-ethernet-1-2-0.pcap
    Pcapsize: 9324  bytes
   Filter:
    Sub Interface: 205
    Application Instance Identifier: ftd1
    Application Name: ftd
```

Port-channel 1 with member interfaces Ethernet1/3和Ethernet1/4:

```
firepower# scope packet-capture
firepower /packet-capture # show session cap1

Traffic Monitoring Session:
    Packet Capture Session Name: cap1
   Session: 1
   Admin State: Enabled
    Oper State: Up
    Oper State Reason: Active
   Config Success: Yes
   Config Fail Reason:
   Append Flag: Overwrite
   Session Mem Usage: 256  MB
   Session Pcap Snap Len: 1518  Bytes
   Error Code: 0
   Drop Count: 0

Physical ports involved in Packet Capture:
    Slot Id: 1
    Port Id: 3
    Pcapfile: /workspace/packet-capture/session-1/cap1-ethernet-1-3-0.pcap
    Pcapsize: 160  bytes
   Filter:
    Sub Interface: 207
   Application Instance Identifier: ftd1
    Application Name: ftd
   Slot Id: 1
    Port Id: 4
    Pcapfile: /workspace/packet-capture/session-1/cap1-ethernet-1-4-0.pcap
    Pcapsize: 624160  bytes
   Filter:
   Sub Interface: 207
    Application Instance Identifier: ftd1
    Application Name: ftd
```

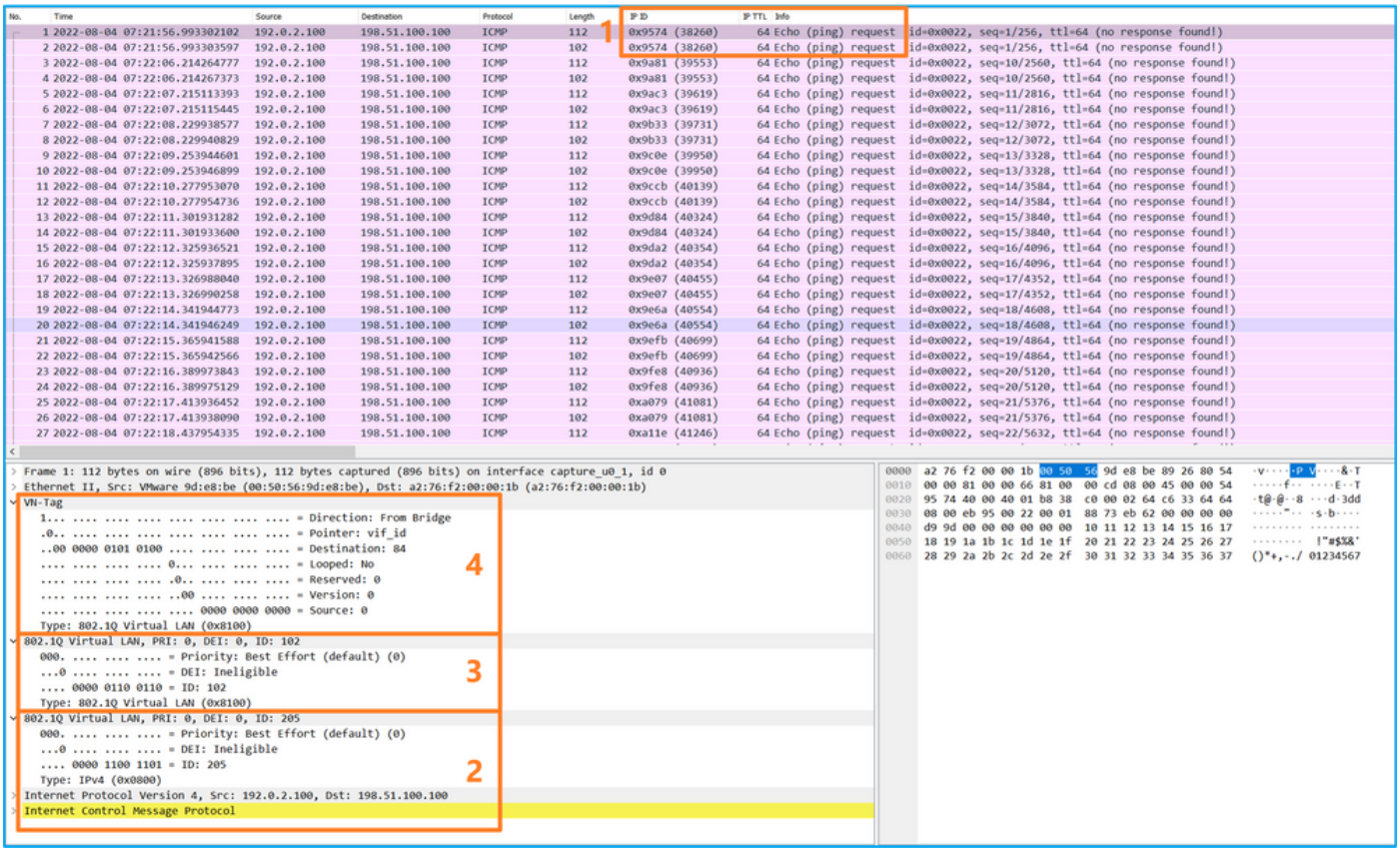
收集捕獲檔案

按照**收集Firepower 4100/9300內部交換機捕獲檔案**一節中的步驟操作。

捕獲檔案分析

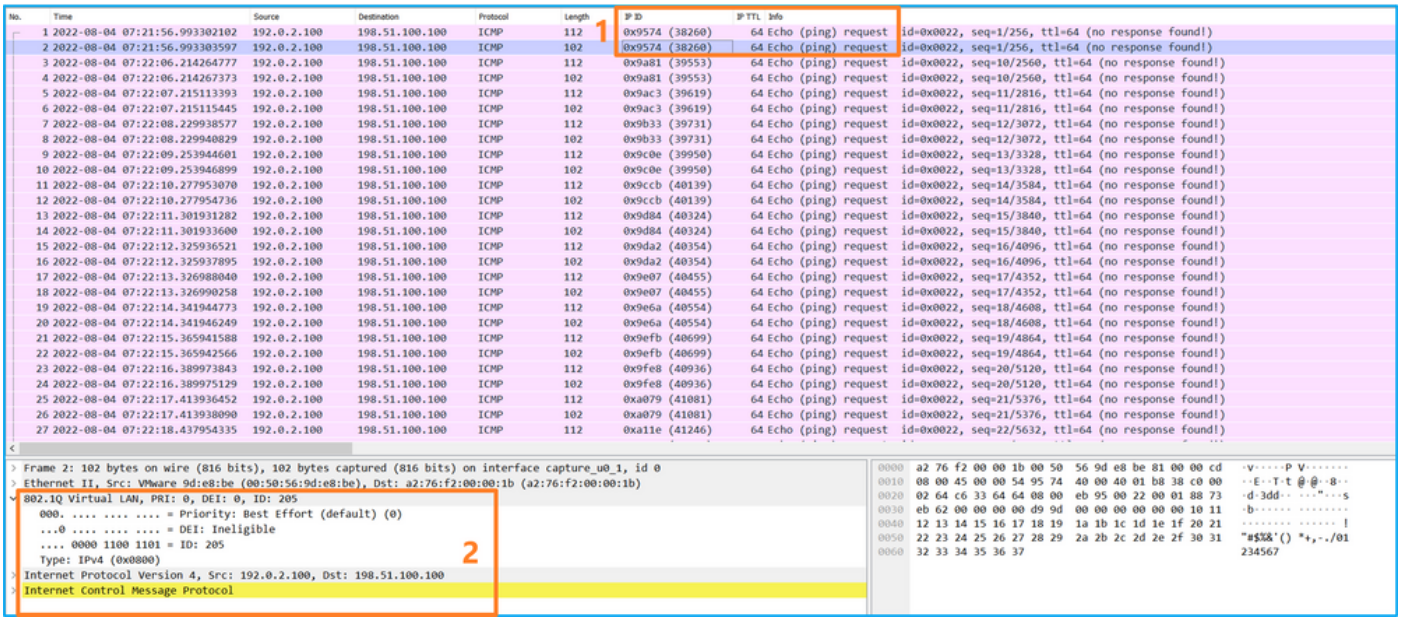
使用資料包捕獲檔案讀取器應用程式開啟捕獲檔案。選擇第一個封包並檢查要點：

1. 僅捕獲ICMP回應請求資料包。捕獲每個資料包並顯示2次。
2. 原始資料包報頭的VLAN標籤為**205**。
3. 內部交換器插入識別輸入介面Ethernet1/2的其他連線埠VLAN標籤**102**。
4. 內部交換機插入一個附加VN標籤。



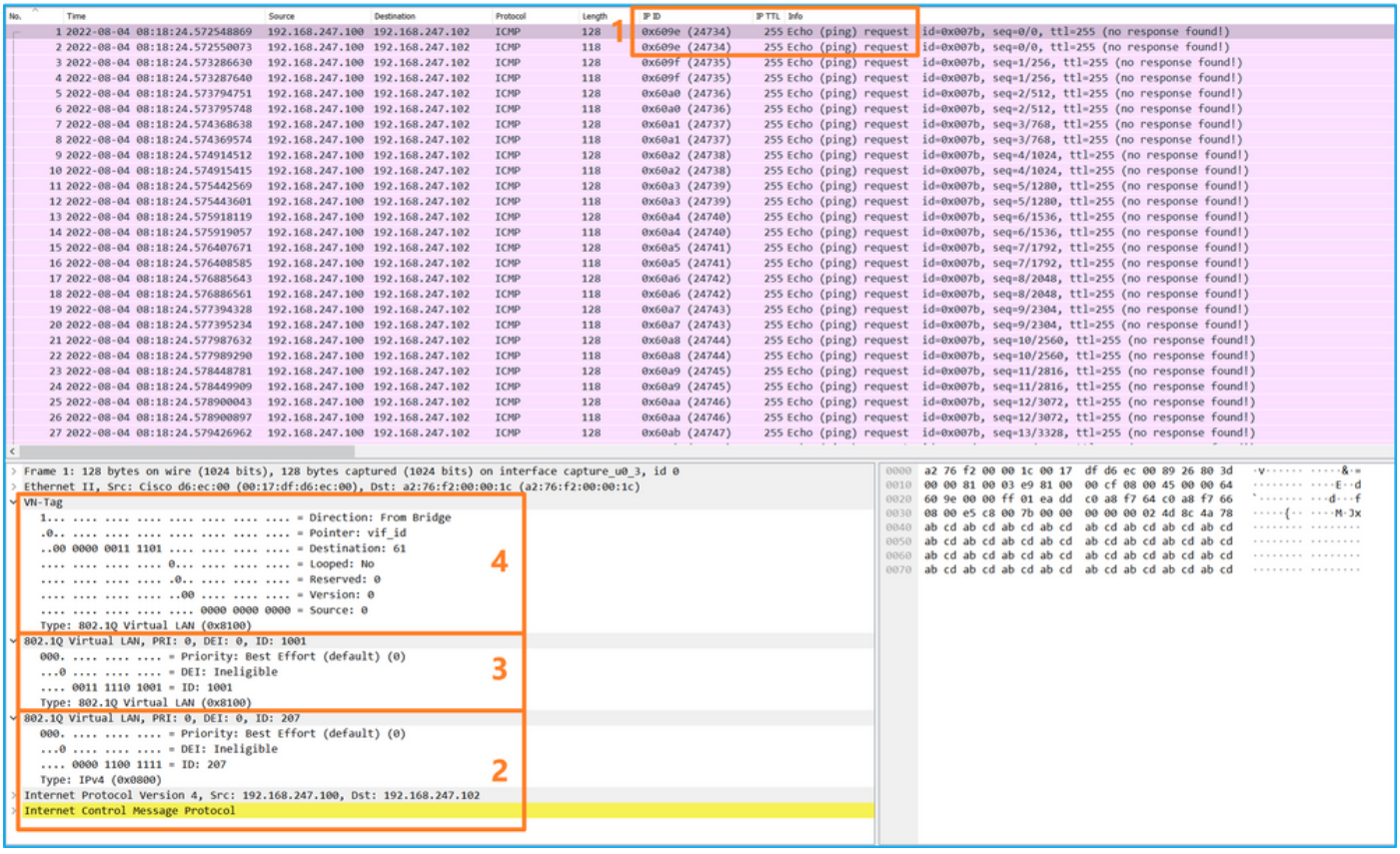
選擇第二個資料包並檢查要點：

1. 僅捕獲ICMP回應請求資料包。捕獲每個資料包並顯示2次。
2. 原始資料包報頭的VLAN標籤為**205**。



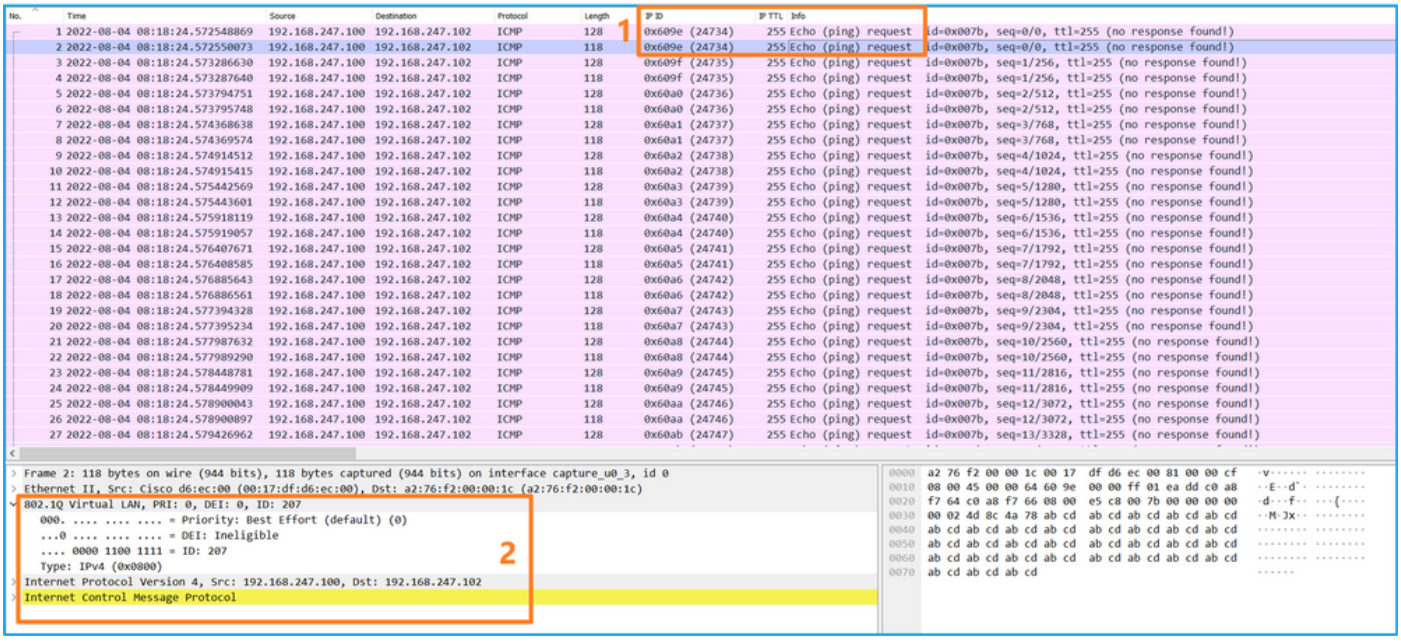
現在開啟Portchannel1.207的捕獲檔案。選擇第一個資料包並檢查要點

1. 僅捕獲ICMP回應請求資料包。捕獲每個資料包並顯示2次。
2. 原始資料包報頭具有VLAN標籤**207**。
3. 內部交換器插入一個額外的連線埠VLAN標籤**1001**，用於識別輸入介面Portchannel1。
4. 內部交換機插入一個附加VN標籤。



選擇第二個資料包並檢查要點：

1. 僅捕獲ICMP回應請求資料包。捕獲每個資料包並顯示2次。
2. 原始資料包報頭的VLAN標籤為207。



說明

在前端介面上設定封包擷取時，交換器會同時擷取每個封包兩次：

- 插入埠VLAN標籤之後。
- 在插入VN標籤之後。

按照操作順序，VN標籤插入的時間比埠VLAN標籤插入的時間晚。但是在擷取檔案中，含有VN標籤的封包會比含有連線埠VLAN標籤的封包顯示得更早。此外，對於子介面，在捕獲檔案中，第二個資料包不包含埠VLAN標籤。

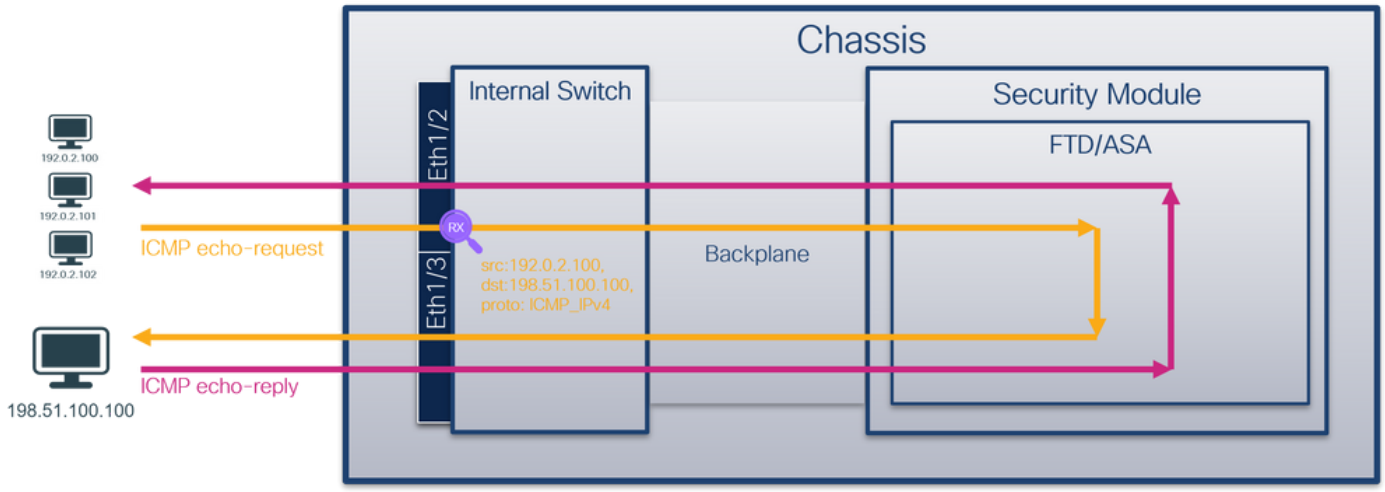
此表概述了任務：

工作	捕獲點	捕獲資料包中的內部埠VLAN	方向	捕獲的流量
在子介面Ethernet1/2.205上配置並檢驗資料包捕獲	Ethernet1/2.205	102	僅限輸入	從主機192.0.2.100到主機198.51.100.100的ICMP回應請求
在成員介面Ethernet1/3和Ethernet1/4的Portchannel1子介面上配置並檢驗資料包捕獲	Ethernet1/3 Ethernet1/4	1001	僅限輸入	從192.168.207.100到主機192.168.207.102的ICMP回應請求

封包擷取過濾器

使用FCM和CLI在帶有過濾器的介面Ethernet1/2上配置和驗證資料包捕獲。

拓撲、資料包流和捕獲點

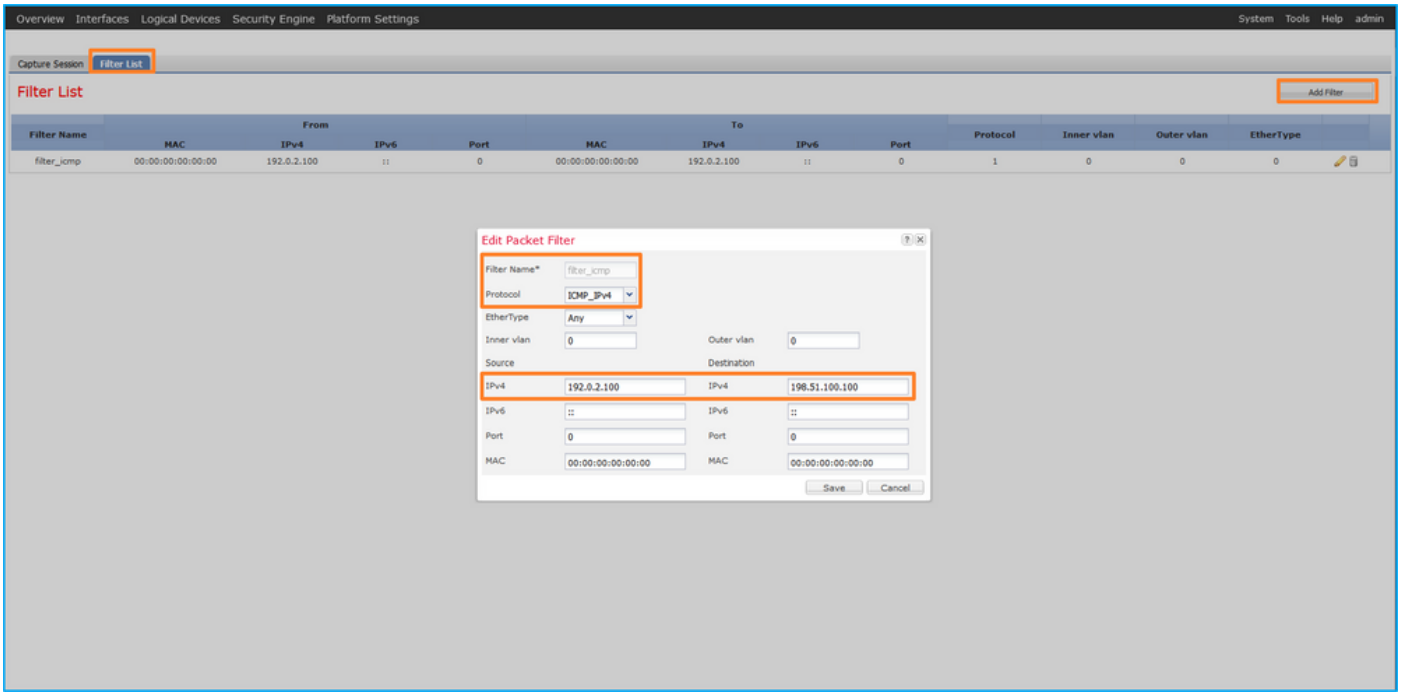


組態

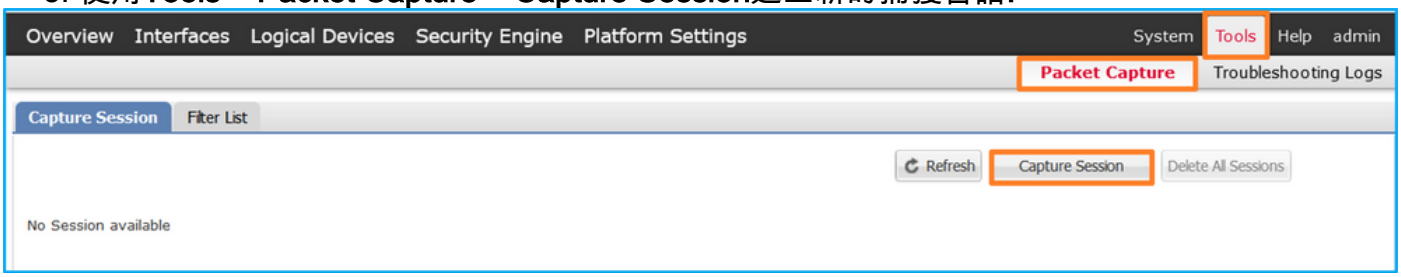
FCM

按照FCM上的以下步驟，為從主機192.0.2.100到主機198.51.100.100的ICMP回應請求資料包配置捕獲過濾器，並將其應用於介面Ethernet1/2上的資料包捕獲：

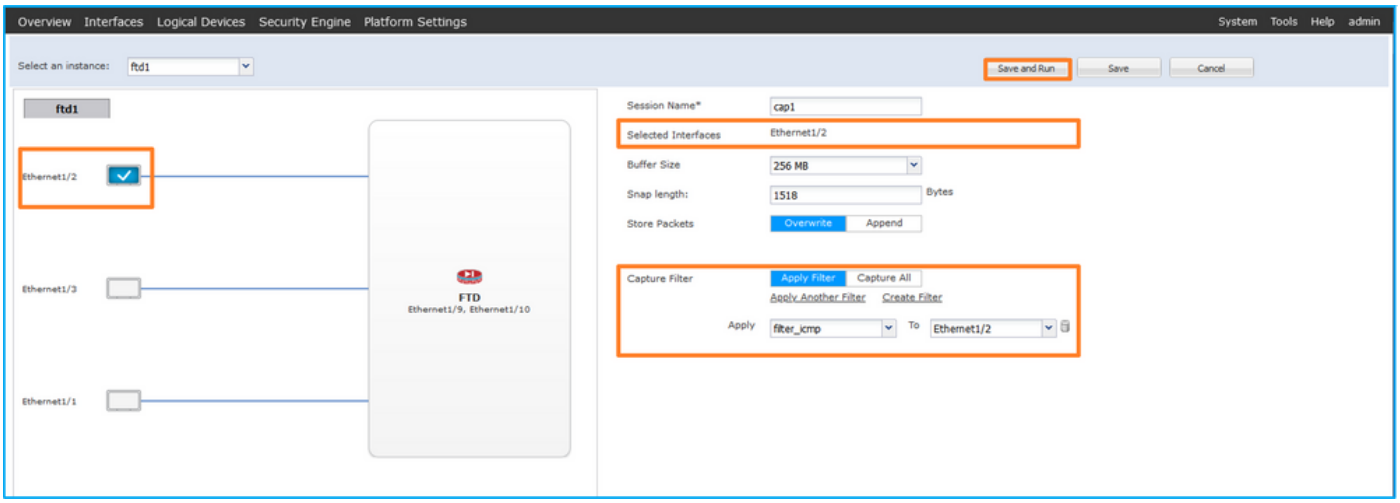
1. 使用**Tools > Packet Capture > Filter List > Add Filter**建立捕獲過濾器。
2. 指定**過濾器名稱、協定、源IPv4和目標IPv4**，然後按一下**儲存**：



3. 使用**Tools > Packet Capture > Capture Session**建立新的捕獲會話:



4. 選擇Ethernet1/2，提供**Session Name**，應用捕獲過濾器，然後按一下**Save and Run**以啟用捕獲:



FXOS CLI

按照FXOS CLI上的以下步驟配置背板介面上的資料包捕獲：

1. 標識應用程式型別和識別符號：

```
firepower# scope ssa
firepower /ssa#  show app-instance
App Name    Identifier Slot ID     Admin State Oper State       Running Version Startup Version
```

```
Deploy Type Turbo Mode Profile Name Cluster State   Cluster Role
---------- ---------- ---------- ---------- --------------- -------------- -------------- --
--------- ---------- ------------ -------------- ------------
ftd        ftd1       1          Enabled     Online          7.2.0.82       7.2.0.82
Native     No                       Not Applicable  None
```

2.在https://www.iana.org/assignments/protocol-numbers/protocol-numbers.xhtml中標識IP協定編號。在這種情況下，ICMP協定編號為1。

3.建立捕獲會話：

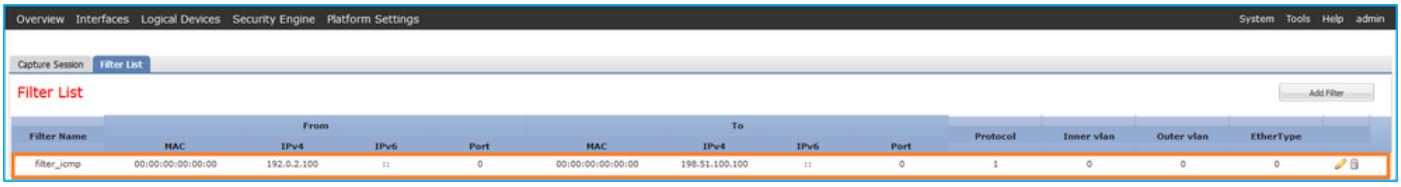
2.

```
firepower# scope packet-capture
firepower /packet-capture # create filter filter_icmp
firepower /packet-capture/filter* # set destip 198.51.100.100
firepower /packet-capture/filter* # set protocol 1
firepower /packet-capture/filter* # set srcip 192.0.2.100
firepower /packet-capture/filter* # exit
firepower /packet-capture* # create session cap1
firepower /packet-capture/session* # create phy-port Ethernet1/2
firepower /packet-capture/session/phy-port* # set app ftd
firepower /packet-capture/session/phy-port* # set app-identifier ftd1
firepower /packet-capture/session/phy-port* # set filter filter_icmp
firepower /packet-capture/session/phy-port* # exit
firepower /packet-capture/session* # enable
firepower /packet-capture/session* # commit
firepower /packet-capture/session #
```

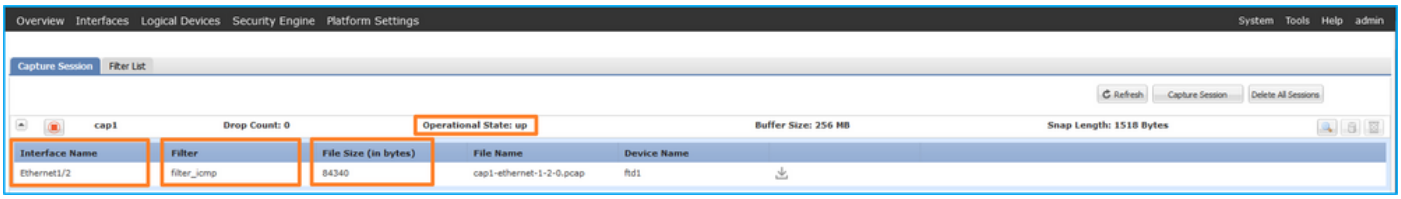
驗證

FCM

確認Interface Name，確保Operational Status為up，並確認File Size（以位元組為單位）增加：



在Tools > Packet Capture > Capture Session中驗證介面名稱、Filter，確保Operational Status為up，且File Size（以位元組為單位）增加：



FXOS CLI

驗證scope packet-capture中的捕獲詳細資訊：

```
firepower# scope packet-capture
firepower /packet-capture # show filter detail

Configure a filter for packet capture:
   Name: filter_icmp
    Protocol: 1
```

```
   Ivlan: 0
   Ovlan: 0
   Src Ip: 192.0.2.100
    Dest Ip: 198.51.100.100
   Src MAC: 00:00:00:00:00:00
   Dest MAC: 00:00:00:00:00:00
   Src Port: 0
   Dest Port: 0
   Ethertype: 0
   Src Ipv6: ::
   Dest Ipv6: ::
firepower /packet-capture # show session cap1

Traffic Monitoring Session:
    Packet Capture Session Name: cap1
   Session: 1
    Admin State: Enabled
    Oper State: Up
    Oper State Reason: Active
   Config Success: Yes
   Config Fail Reason:
   Append Flag: Overwrite
   Session Mem Usage: 256  MB
   Session Pcap Snap Len: 1518  Bytes
   Error Code: 0
   Drop Count: 0

Physical ports involved in Packet Capture:
   Slot Id: 1
    Port Id: 2
    Pcapfile: /workspace/packet-capture/session-1/cap1-ethernet-1-2-0.pcap
    Pcapsize: 213784  bytes
   Filter: filter_icmp
   Sub Interface: 0
    Application Instance Identifier: ftd1
    Application Name: ftd
```

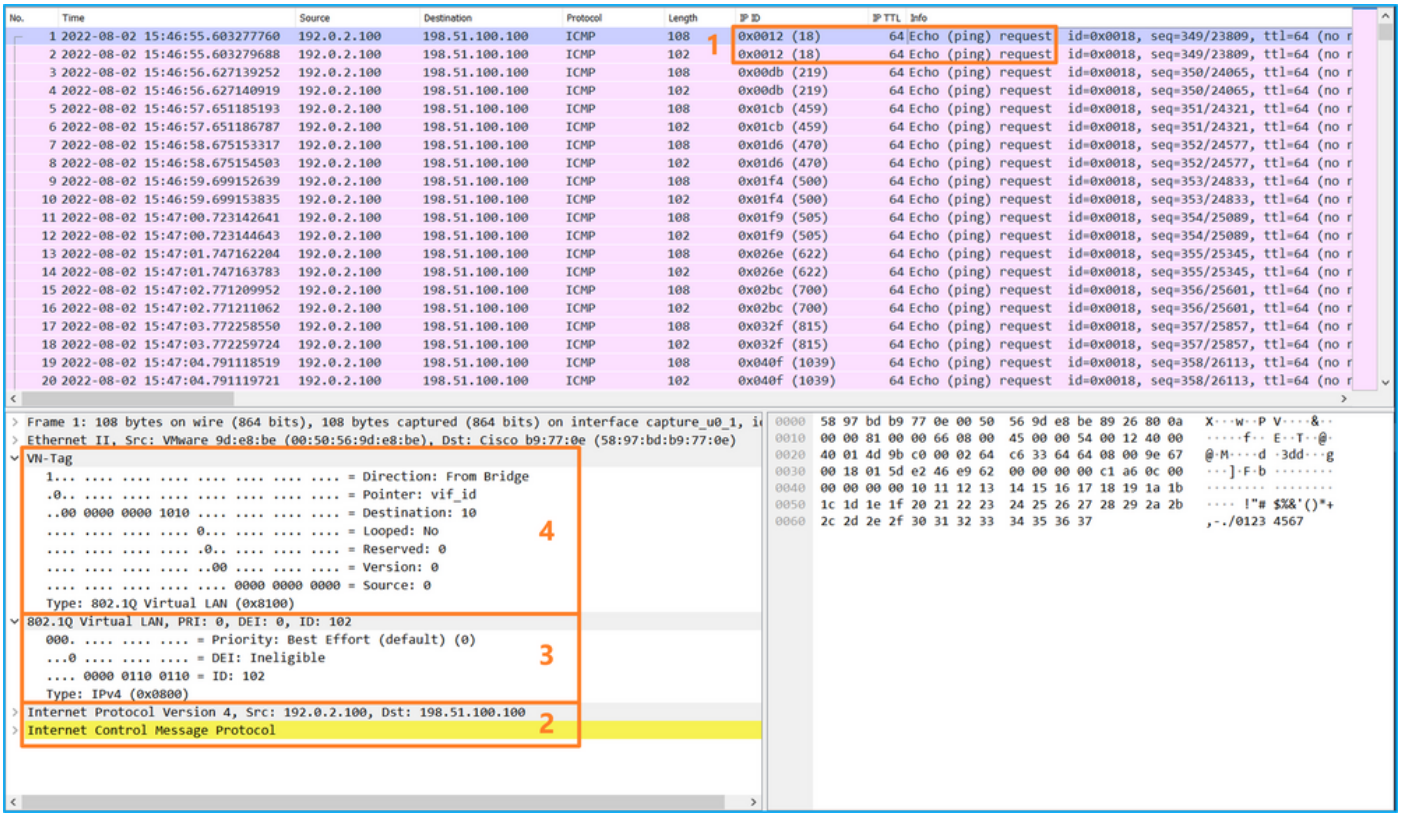
收集捕獲檔案

按照**收集Firepower 4100/9300內部交換機捕獲檔案**一節中的步驟操作。

捕獲檔案分析

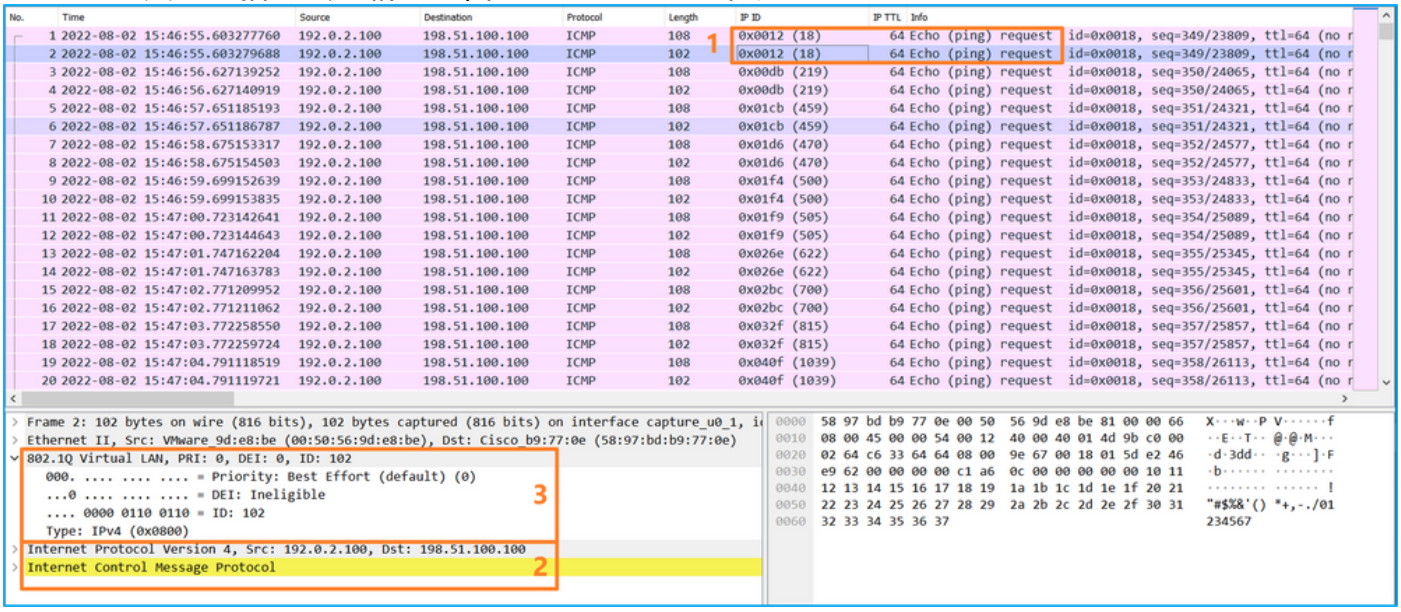
使用資料包捕獲檔案讀取器應用程式開啟捕獲檔案。選擇第一個資料包並檢查要點

1. 僅捕獲ICMP回應請求資料包。捕獲每個資料包並顯示2次。
2. 原始資料包報頭沒有VLAN標籤。
3. 內部交換器插入識別輸入介面Ethernet1/2的其他連線埠VLAN標籤**102**。
4. 內部交換機插入一個附加VN標籤。



選擇第二個資料包，並檢查要點：

1. 僅捕獲ICMP回應請求資料包。捕獲每個資料包並顯示2次。
2. 原始資料包報頭沒有VLAN標籤。
3. 內部交換器插入識別輸入介面Ethernet1/2的其他連線埠VLAN標籤**102**。



說明

在前端介面上設定封包擷取時，交換器會同時擷取每個封包兩次：

- 插入埠VLAN標籤之後。
- 在插入VN標籤之後。

按照操作順序，VN標籤插入的時間比埠VLAN標籤插入的時間晚。但是在擷取檔案中，含有VN標籤的封包會比含有連線埠VLAN標籤的封包顯示得更早。

應用擷取過濾器時，只會擷取與輸入方向中過濾器相符的封包。

此表概述了任務：

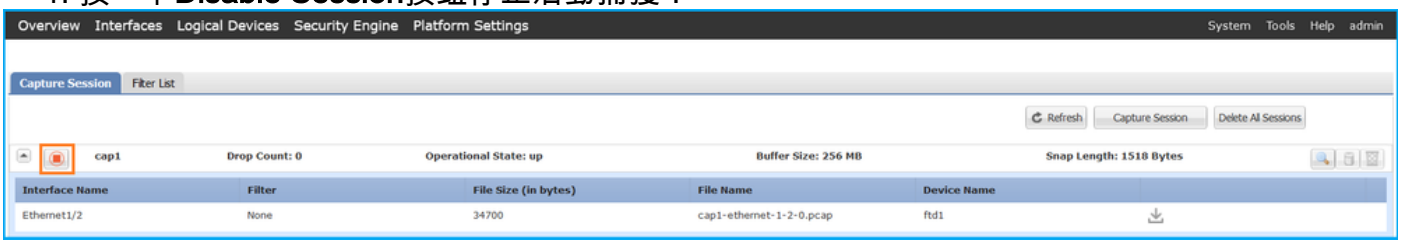
工作	捕獲點	捕獲資料包中的內部埠VLAN	方向	使用者篩選器	捕獲的流量
在前介面Ethernet1/2上使用過濾器配置並檢驗資料包捕獲	Ethernet1/2	102	僅限輸入	通訊協定:ICMP 來源：192.0.2.100 目標：198.51.100.100	從主機192.0.2.100到主機198.51.100.100的ICMP回應

收集Firepower 4100/9300內部交換機捕獲檔案

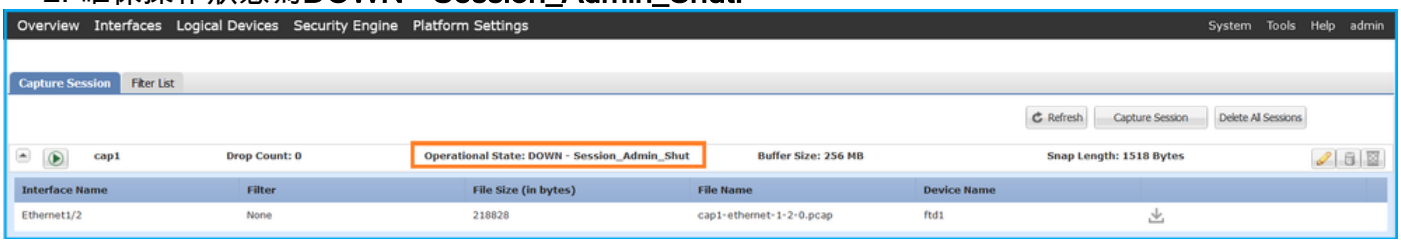
FCM

按照FCM上的以下步驟收集內部交換機捕獲檔案：

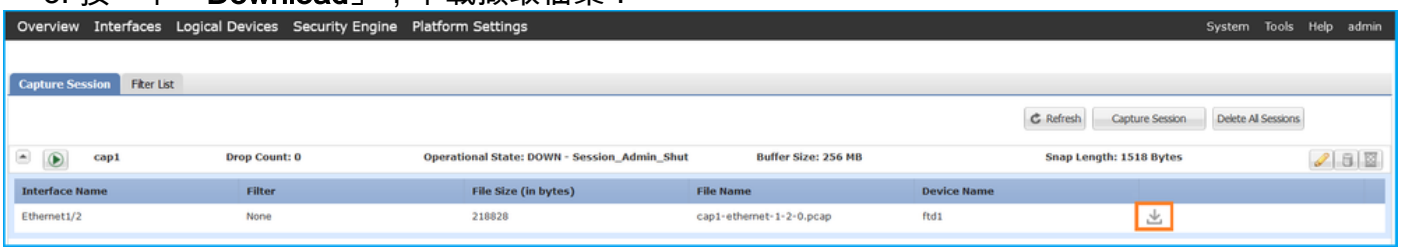
1. 按一下**Disable Session**按鈕停止活動捕獲：



2. 確保操作狀態為**DOWN - Session_Admin_Shut:**



3. 按一下「**Download**」，下載擷取檔案：



對於埠通道介面，對每個成員介面重複此步驟。

FXOS CLI

按照FXOS CLI上的以下步驟收集捕獲檔案：

1. 停止活動捕獲：

```
firepower# scope packet-capture
firepower /packet-capture # scope session cap1
firepower /packet-capture/session # disable
firepower /packet-capture/session* # commit
firepower /packet-capture/session # up
firepower /packet-capture # show session cap1 detail

Traffic Monitoring Session:
   Packet Capture Session Name: cap1
   Session: 1
    Admin State: Disabled
    Oper State: Down
    Oper State Reason: Admin Disable
   Config Success: Yes
   Config Fail Reason:
   Append Flag: Overwrite
   Session Mem Usage: 256  MB
   Session Pcap Snap Len: 1518  Bytes
   Error Code: 0
   Drop Count: 0

Physical ports involved in Packet Capture:
   Slot Id: 1
   Port Id: 2
   Pcapfile: /workspace/packet-capture/session-1/cap1-ethernet-1-2-0.pcap
   Pcapsize: 115744  bytes
   Filter:
   Sub Interface: 0
   Application Instance Identifier: ftd1
   Application Name: ftd
```

2. 從local-mgmt命令範圍上傳捕獲檔案：

```
firepower# connect local-mgmt
firepower(local-mgmt)# copy /packet-capture/session-1/cap1-ethernet-1-2-0.pcap ?
 ftp:        Dest File URI
 http:       Dest File URI
 https:      Dest File URI
 scp:        Dest File URI
 sftp:       Dest File URI
 tftp:       Dest File URI
 usbdrive:   Dest File URI
 volatile:   Dest File URI
 workspace:  Dest File URI

firepower(local-mgmt)# copy /packet-capture/session-1/cap1-ethernet-1-2-0.pcap
ftp://ftpuser@10.10.10.1/cap1-ethernet-1-2-0.pcap
Password:
```

對於埠通道介面，請為每個成員介面複製捕獲檔案。

指南、限制和最佳實踐 內部交換器 封包擷取

有關Firepower 4100/9300內部交換機捕獲的准則和限制，請參閱*Cisco Firepower 4100/9300 FXOS機箱管理器配置指南*或*Cisco Firepower 4100/9300 FXOS CLI配置指南*一章**故障排除**一節資料包捕獲。

以下是基於TAC案例中封包擷取使用方式的最佳實踐清單：

- 瞭解准則和限制。

- 捕獲所有埠通道成員介面上的資料包並分析所有捕獲檔案。
- 使用捕獲過濾器。
- 配置捕獲過濾器時，考慮NAT對資料包IP地址的影響。
- 增加或減少用於指定幀大小的**Snap Len**，以防其與1518位元組的預設值不同。更短的大小導致捕獲的資料包數量增加，反之亦然。
- 根據需要調**整緩衝**區大小。
- 請注意FCM或FXOS CLI上的**Drop Count**。一旦達到緩衝區大小限制，丟棄計數計數器就會增加。
- 在Wireshark上使用filter **!vntag**可僅顯示不帶VN標籤的資料包。這對於在前介面資料包捕獲檔案中隱藏VN標籤的資料包非常有用。
- 在Wireshark上使用filter **frame.number&1**僅顯示奇數幀。這對於隱藏背板介面資料包捕獲檔案中的重複資料包非常有用。
- 對於TCP等協定，Wireshark預設應用著色規則，以不同的顏色顯示具有特定條件的資料包。在由於捕獲檔案中的重複資料包而導致內部交換機捕獲的情況下，資料包可能會被塗色並以誤報方式標籤。如果分析資料包捕獲檔案並應用任何過濾器，則將顯示的資料包匯出到新檔案，然後開啟新檔案。

上的組態和驗證 安全防火牆3100

與Firepower 4100/9300不同，安全防火牆3100上的內部交換機捕獲通過**capture <name> switch**命令在應用程式命令列介面上配置，其中**switch**選項指定在內部交換機上配置捕獲。

以下是具有**switch**選項的**capture**命令：

```
> capture cap_sw switch ?
 buffer         Configure size of capture buffer, default is 256MB
 ethernet-type  Capture Ethernet packets of a particular type, default is IP
 interface      Capture packets on a specific interface
 ivlan          Inner Vlan
 match          Capture packets based on match criteria
 ovlan          Outer Vlan
 packet-length  Configure maximum length to save from each packet, default is
                64 bytes
 real-time      Display captured packets in real-time. Warning: using this
                option with a slow console connection may result in an
                excessive amount of non-displayed packets due to performance
                limitations.
 stop           Stop packet capture
 trace          Trace the captured packets
 type           Capture packets based on a particular type
 <cr>
```

配置資料包捕獲的一般步驟如下：

1. 指定輸入介面：

交換器擷取組態接受輸入介面**nameif**。使用者可以指定資料介面名稱、內部上行鏈路或管理介面：

```
> capture capsw switch interface ?
Available interfaces to listen:
 in_data_uplink1  Capture packets on internal data uplink1 interface
 in_mgmt_uplink1  Capture packets on internal mgmt uplink1 interface
 inside           Name of interface Ethernet1/1.205
```

```
 management       Name of interface Management1/1
```

2. 指定乙太網幀EtherType。預設EtherType為IP。**ethernet-type**選項值指定EtherType:

```
> capture capsw switch interface inside ethernet-type ?
 802.1Q
 <0-65535>  Ethernet type
 arp
 ip
 ip6
 pppoed
 pppoes
 rarp
 sgt
 vlan
```

3. 指定匹配條件。capture **match** 選項指定匹配條件：

```
> capture capsw switch interface inside match ?
 <0-255>  Enter protocol number (0 - 255)
 ah
 eigrp
 esp
 gre
 icmp
 icmp6
 igmp
 igrp
 ip
 ipinip
 ipsec
 mac      Mac-address filter
 nos
 ospf
 pcp
 pim
 pptp
 sctp
 snp
 spi      SPI value
 tcp
 udp
 <cr>
```

4. 指定其他可選引數，如緩衝區大小、資料包長度等。
5. 啟用捕獲。**no capture <name> switch stop**指令將啟用擷取:

```
> capture capsw switch interface inside match ip
>no capture capsw switch stop
```

6. 驗證捕獲詳細資訊：

- 管理狀態為**啟用**，操作狀態為up和active。
- 資料包捕獲檔案大小Pcapsize增加。
- **show capture <cap_name>**輸出中捕獲的資料包數量非零。
- 捕獲路徑**Pcapfile。**捕獲的資料包將自動儲存**/mnt/disk0/packet-capture/檔案**夾。
- 捕獲條件。軟體將根據捕獲條件自動建立捕獲過濾器。

```
> show capture capsw
27 packet captured on disk using switch capture
Reading of capture file from disk is not supported

>show capture capsw  detail
Packet Capture info
  Name:               capsw
 Session:            1
  Admin State:        enabled
  Oper State:         up
 Oper State Reason: Active
 Config Success:     yes
 Config Fail Reason:
 Append Flag:        overwrite
 Session Mem Usage: 256
 Session Pcap Snap Len: 1518
 Error Code:         0
 Drop Count:         0

Total Physical ports involved in Packet Capture: 1
Physical port:
 Slot Id:            1
 Port Id:            1
 Pcapfile:           /mnt/disk0/packet-capture/sess-1-capsw-ethernet-1-1-0.pcap
  Pcapsize:           18838
 Filter:             capsw-1-1

Packet Capture Filter Info
  Name:               capsw-1-1
 Protocol:           0
 Ivlan:              0
 Ovlan:              205
 Src Ip:             0.0.0.0
 Dest Ip:            0.0.0.0
 Src Ipv6:           ::
 Dest Ipv6:          ::
 Src MAC:            00:00:00:00:00:00
 Dest MAC:           00:00:00:00:00:00
 Src Port:           0
 Dest Port:          0
 Ethertype:          0

Total Physical breakout ports involved in Packet Capture: 0
0 packet captured on disk using switch capture
Reading of capture file from disk is not supported
```

7. 必要時停止捕獲：

```
> capture capsw switch stop
>show capture capsw detail
Packet Capture info
  Name:               capsw
 Session:            1
  Admin State:        disabled
  Oper State:         down
  Oper State Reason: Session_Admin_Shut
 Config Success:     yes
 Config Fail Reason:
 Append Flag:        overwrite
 Session Mem Usage: 256
 Session Pcap Snap Len: 1518
 Error Code:         0
 Drop Count:         0
```

```
Total Physical ports involved in Packet Capture: 1

Physical port:
 Slot Id:            1
 Port Id:            1
 Pcapfile:           /mnt/disk0/packet-capture/sess-1-capsw-ethernet-1-1-0.pcap
 Pcapsize:           24
 Filter:             capsw-1-1

Packet Capture Filter Info
 Name:               capsw-1-1
 Protocol:           0
 Ivlan:              0
 Ovlan:              205
 Src Ip:             0.0.0.0
 Dest Ip:            0.0.0.0
 Src Ipv6:           ::
 Dest Ipv6:          ::
 Src MAC:            00:00:00:00:00:00
 Dest MAC:           00:00:00:00:00:00
 Src Port:           0
 Dest Port:          0
 Ethertype:          0

Total Physical breakout ports involved in Packet Capture: 0
0 packet captured on disk using switch capture
Reading of capture file from disk is not supported
```

8.收集捕獲檔案。按照**收集安全防火牆3100內部交換機捕獲檔案**一節中的步驟操作。

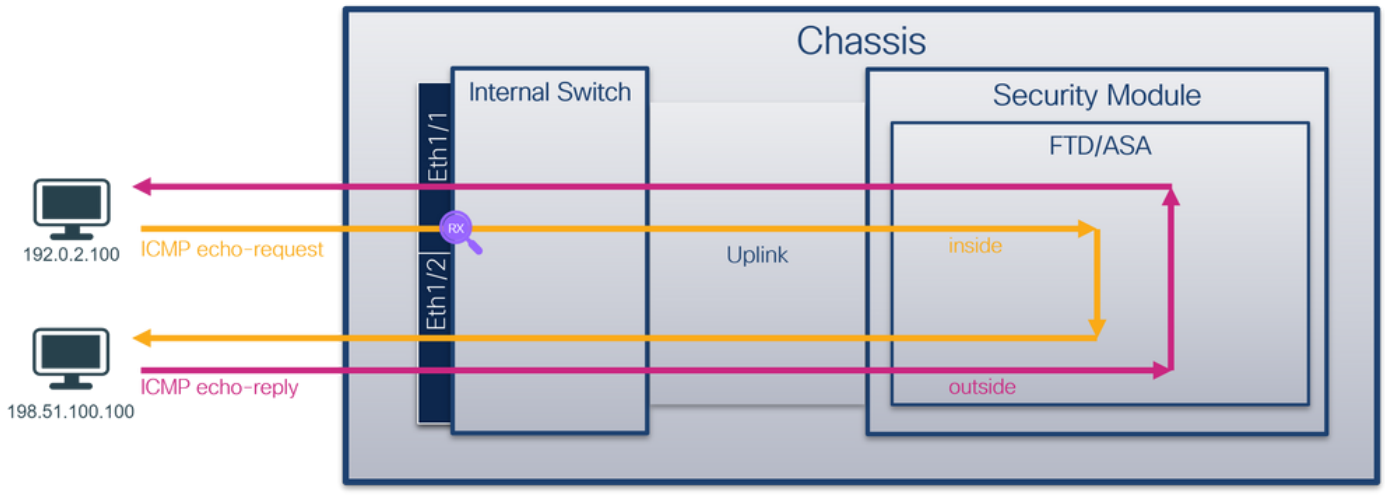
在版本7.2中，FMC或FDM不支援內部交換機捕獲配置。在ASA軟體版本9.18(1)及更高版本中，可以在ASDM版本7.18.1.x及更高版本中配置內部交換機捕獲。

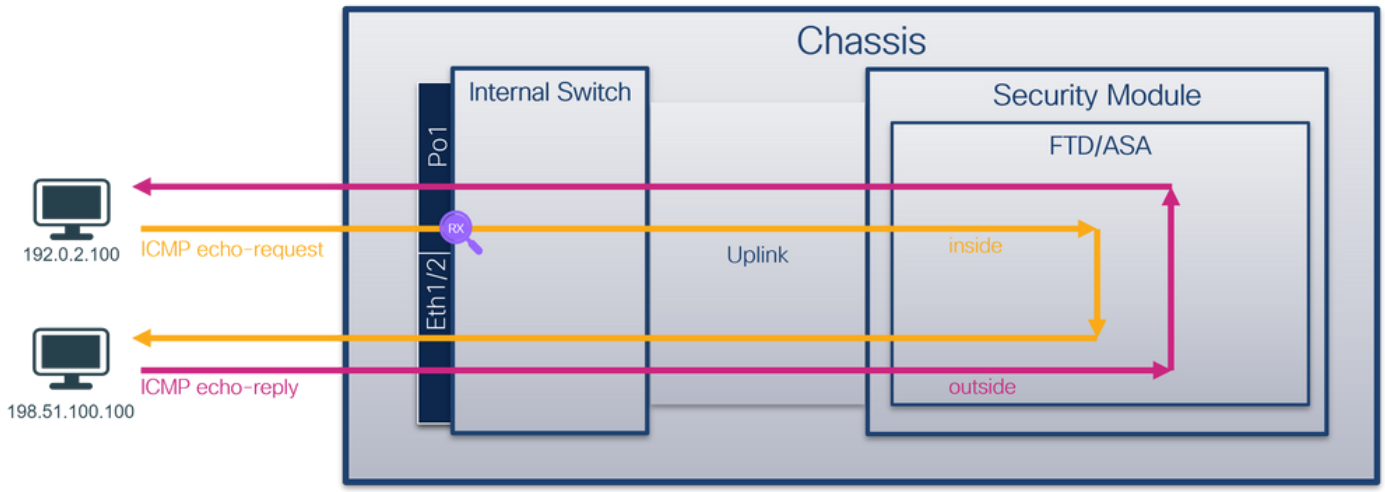
這些場景涵蓋安全防火牆3100內部交換機捕獲的常見使用案例。

物理或埠通道介面上的資料包捕獲

使用FTD或ASA CLI在介面Ethernet1/1或Portchannel1介面上配置和驗證資料包捕獲。兩個介面都具有nameif **inside**。

拓撲、資料包流和捕獲點





組態

在ASA或FTD CLI上執行以下步驟，在介面Ethernet1/1或Port-channel1上配置資料包捕獲：

1. 驗證nameif:

```
> show nameif
Interface                  Name                       Security
Ethernet1/1                inside                     0
Ethernet1/2                outside                    0
Management1/1              diagnostic                 0

> show nameif
Interface                  Name                       Security
Port-channel1              inside                     0
Ethernet1/2                outside                    0
Management1/1              diagnostic                 0
```

2. 建立捕獲會話：

```
> capture capsw switch interface inside
```

3. 啟用捕獲會話：

```
> no capture capsw switch stop
```

驗證

驗證捕獲會話名稱、管理和操作狀態、介面插槽和識別符號。確保Pcapsize值（以位元組為單位）增加且捕獲的資料包數量非零：

```
> show capture capsw detail
Packet Capture info
  Name:                   capsw
 Session:                 1
  Admin State:            enabled
  Oper State:             up
  Oper State Reason:      Active
 Config Success:          yes
 Config Fail Reason:
 Append Flag:             overwrite
 Session Mem Usage:       256
```

```
 Session Pcap Snap Len: 1518
 Error Code:        0
 Drop Count:        0

Total Physical ports involved in Packet Capture: 1

Physical port:
  Slot Id:           1
  Port Id:           1
 Pcapfile:          /mnt/disk0/packet-capture/sess-1-capsw-ethernet-1-1-0.pcap
  Pcapsize:          12653
 Filter:            capsw-1-1

Packet Capture Filter Info
 Name:              capsw-1-1
 Protocol:          0
 Ivlan:             0
 Ovlan:             0
 Src Ip:            0.0.0.0
 Dest Ip:           0.0.0.0
 Src Ipv6:          ::
 Dest Ipv6:         ::
 Src MAC:           00:00:00:00:00:00
 Dest MAC:          00:00:00:00:00:00
 Src Port:          0
 Dest Port:         0
 Ethertype:         0

Total Physical breakout ports involved in Packet Capture: 0

79 packets captured on disk using switch capture

Reading of capture file from disk is not supported
```

在Port-channel1的情況下，捕獲在所有成員介面上配置：

```
> show capture capsw detail
Packet Capture info
  Name:              capsw
 Session:           1
  Admin State:       enabled
  Oper State:        up
  Oper State Reason: Active
 Config Success:    yes
 Config Fail Reason:
 Append Flag:       overwrite
 Session Mem Usage: 256
 Session Pcap Snap Len: 1518
 Error Code:        0
 Drop Count:        0

Total Physical ports involved in Packet Capture: 2

Physical port:
  Slot Id:           1
  Port Id:           4
 Pcapfile:          /mnt/disk0/packet-capture/sess-1-capsw-ethernet-1-4-0.pcap
  Pcapsize:          28824
  Filter:            capsw-1-4

Packet Capture Filter Info
 Name:              capsw-1-4
 Protocol:          0
```

```
 Ivlan:            0
 Ovlan:            0
 Src Ip:           0.0.0.0
 Dest Ip:          0.0.0.0
 Src Ipv6:         ::
 Dest Ipv6:        ::
 Src MAC:          00:00:00:00:00:00
 Dest MAC:         00:00:00:00:00:00
 Src Port:         0
 Dest Port:        0
 Ethertype:        0

Physical port:
  Slot Id:          1
  Port Id:          3
 Pcapfile:         /mnt/disk0/packet-capture/sess-1-capsw-ethernet-1-3-0.pcap
  Pcapsize:         18399
 Filter:           capsw-1-3

Packet Capture Filter Info
 Name:             capsw-1-3
 Protocol:         0
 Ivlan:            0
 Ovlan:            0
 Src Ip:           0.0.0.0
 Dest Ip:          0.0.0.0
 Src Ipv6:         ::
 Dest Ipv6:        ::
 Src MAC:          00:00:00:00:00:00
 Dest MAC:         00:00:00:00:00:00
 Src Port:         0
 Dest Port:        0
 Ethertype:        0

Total Physical breakout ports involved in Packet Capture: 0

56 packet captured on disk using switch capture

Reading of capture file from disk is not supported
```

埠通道成員介面可以在FXOS local-mgmt命令外殼中通過show portchannel summary 命令進行驗證：

```
> connect fxos
…
KSEC-FPR3100-1 connect local-mgmt
KSEC-FPR3100-1(local-mgmt) show portchannel summary
Flags:  D - Down        P - Up in port-channel (members)
I - Individual  H - Hot-standby (LACP only)
s - Suspended   r - Module-removed
S - Switched    R - Routed
U - Up (port-channel)
M - Not in use. Min-links not met
--------------------------------------------------------------------------------
Group Port-       Type     Protocol  Member Ports
      Channel
--------------------------------------------------------------------------------
1     Po1(U)      Eth      LACP      Eth1/3(P)    Eth1/4(P)

LACP KeepAlive Timer:
--------------------------------------------------------------------------------
      Channel  PeerKeepAliveTimerFast
--------------------------------------------------------------------------------
```

```
1      Po1(U)       False

Cluster LACP Status:
--------------------------------------------------------------------------------
     Channel  ClusterSpanned  ClusterDetach  ClusterUnitID  ClusterSysID
--------------------------------------------------------------------------------
1      Po1(U)       False          False          0              clust
```

要訪問ASA上的FXOS，請運行**connect fxos admin** 命令。在多情景的情況下，在管理情景中運行命令。

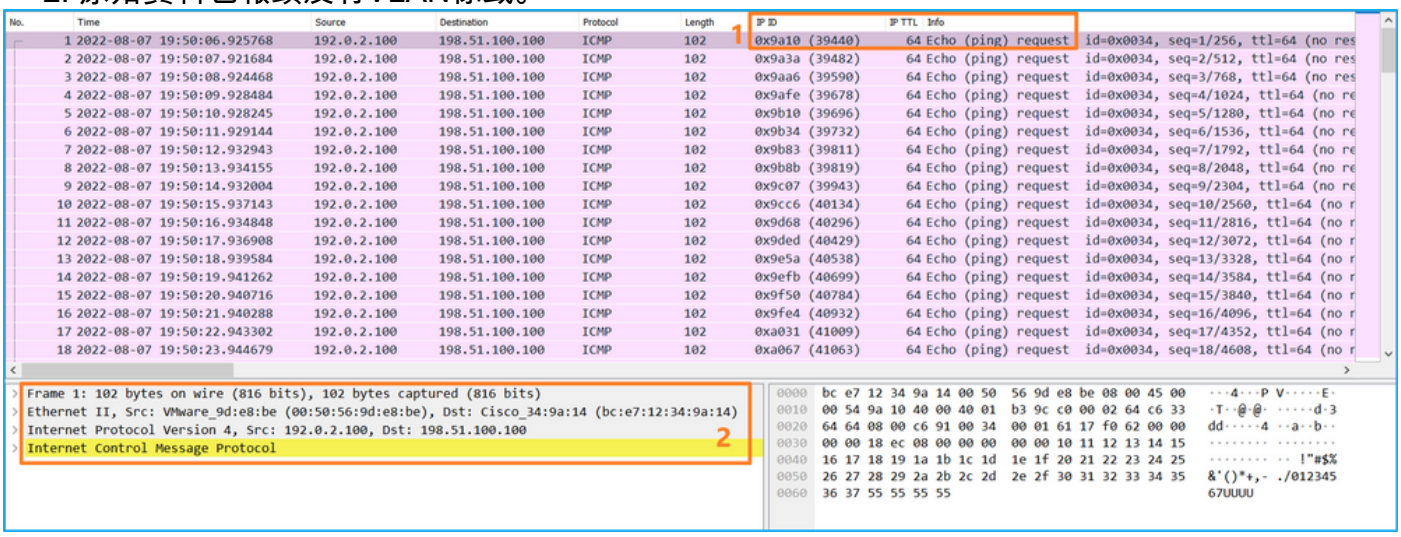
收集捕獲檔案

按照**收集安全防火牆3100內部交換機捕獲檔案**一節中的步驟操作。

捕獲檔案分析

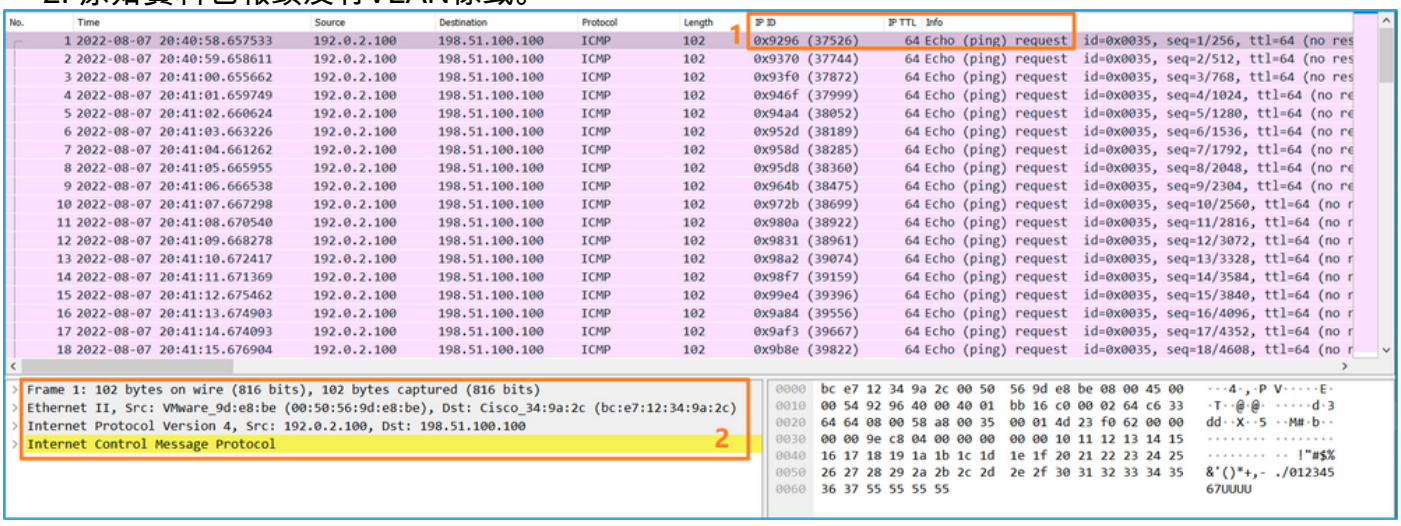
使用資料包捕獲檔案讀取器應用程式開啟Ethernet1/1的捕獲檔案。選擇第一個資料包並檢查要點：

1. 僅捕獲ICMP回應請求資料包。
2. 原始資料包報頭沒有VLAN標籤。



開啟Portchannel1成員介面的捕獲檔案。選擇第一個封包並檢查要點：

1. 僅捕獲ICMP回應請求資料包。
2. 原始資料包報頭沒有VLAN標籤。



說明

交換器擷取是在介面Ethernet1/1或Portchannel1上設定的。

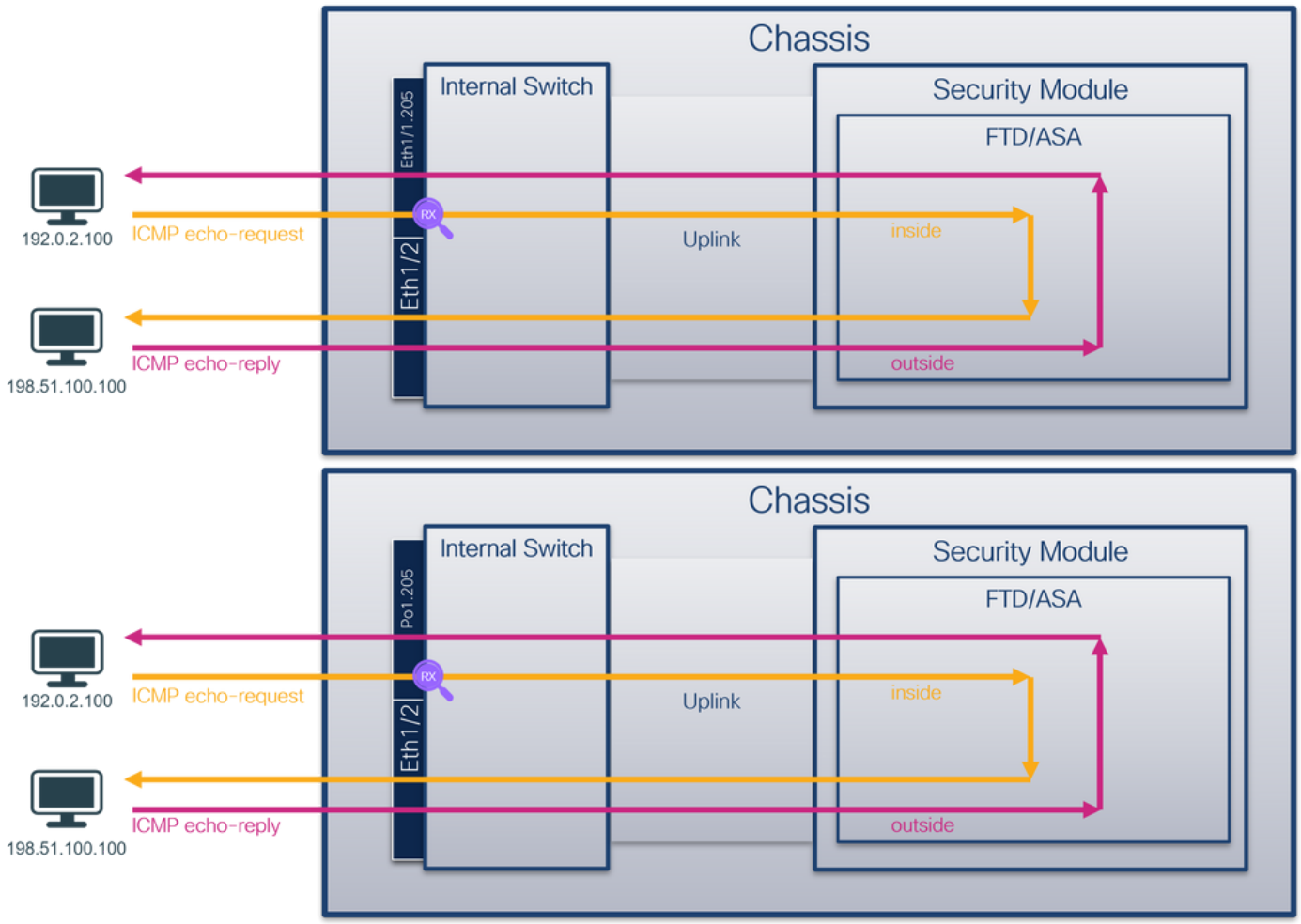
此表概述了任務：

工作	捕獲點	內部篩選器	方向	捕獲的流量
在介面Ethernet1/1上配置並檢驗資料包捕獲	Ethernet1/1	無	僅限輸入	從主機192.0.2.100到主機198.51.100.100的ICMP回應請求
在介面Portchannel1上配置並檢驗帶有成員介面Ethernet1/3和Ethernet1/4的資料包捕獲	Ethernet1/3 Ethernet1/4	無	僅限輸入	從主機192.0.2.100到主機198.51.100.100的ICMP回應請求

物理或埠通道介面的子介面上的資料包捕獲

使用FTD或ASA CLI在子介面Ethernet1/1.205或Portchannel1.205上配置和驗證資料包捕獲。兩個子介面都具有**inside**的nameif。

拓撲、資料包流和捕獲點



組態

在ASA或FTD CLI上執行以下步驟，在介面Ethernet1/1或Port-channel1上配置資料包捕獲：

1. 驗證nameif:

```
> show nameif
Interface                 Name                      Security
Ethernet1/1.205           inside                    0
Ethernet1/2               outside                   0
Management1/1             diagnostic                0

> show nameif
Interface                 Name                      Security
Port-channel1.205         inside                    0
Ethernet1/2               outside                   0
Management1/1             diagnostic                0
```

2. 建立捕獲會話：

```
> capture capsw switch interface inside
```

3. 啟用捕獲會話：

```
> no capture capsw switch stop
```

驗證

驗證捕獲會話名稱、管理和操作狀態、介面插槽和識別符號。確保Pcapsize值（以位元組為單位）增加且捕獲的資料包數量非零：

```
> show capture capsw detail
Packet Capture info
  Name:               capsw
 Session:            1
  Admin State:        enabled
  Oper State:         up
  Oper State Reason: Active
 Config Success:     yes
 Config Fail Reason:
 Append Flag:        overwrite
 Session Mem Usage: 256
 Session Pcap Snap Len: 1518
 Error Code:         0
 Drop Count:         0

Total Physical ports involved in Packet Capture: 1

Physical port:
  Slot Id:            1
  Port Id:            1
 Pcapfile:           /mnt/disk0/packet-capture/sess-1-capsw-ethernet-1-1-0.pcap
  Pcapsize:           6360
 Filter:             capsw-1-1

Packet Capture Filter Info
  Name:               capsw-1-1
 Protocol:           0
 Ivlan:              0
  Ovlan:              205
 Src Ip:             0.0.0.0
 Dest Ip:            0.0.0.0
 Src Ipv6:           ::
 Dest Ipv6:          ::
 Src MAC:            00:00:00:00:00:00
```

```
 Dest MAC:          00:00:00:00:00:00
 Src Port:          0
 Dest Port:         0
 Ethertype:         0

Total Physical breakout ports involved in Packet Capture: 0

46 packets captured on disk using switch capture

Reading of capture file from disk is not supported
```

在此案例中，會建立一個外部VLAN Ovlan=205的篩選器，並將其套用至介面。

在Port-channel1的情況下，在所有成員介面上配置了過濾器Ovlan=205的捕獲：

```
> show capture capsw detail
Packet Capture info
  Name:              capsw
 Session:           1
  Admin State:       enabled
  Oper State:        up
  Oper State Reason: Active
 Config Success:    yes
 Config Fail Reason:
 Append Flag:       overwrite
 Session Mem Usage: 256
 Session Pcap Snap Len: 1518
 Error Code:        0
 Drop Count:        0

Total Physical ports involved in Packet Capture: 2

Physical port:
  Slot Id:           1
  Port Id:           4
 Pcapfile:          /mnt/disk0/packet-capture/sess-1-capsw-ethernet-1-4-0.pcap
  Pcapsize:          23442
  Filter:            capsw-1-4

Packet Capture Filter Info
 Name:              capsw-1-4
 Protocol:          0
  Ivlan:             0
  Ovlan:             205
 Src Ip:            0.0.0.0
 Dest Ip:           0.0.0.0
 Src Ipv6:          ::
 Dest Ipv6:         ::
 Src MAC:           00:00:00:00:00:00
 Dest MAC:          00:00:00:00:00:00
 Src Port:          0
 Dest Port:         0
 Ethertype:         0

Physical port:
  Slot Id:           1
  Port Id:           3
 Pcapfile:          /mnt/disk0/packet-capture/sess-1-capsw-ethernet-1-3-0.pcap
  Pcapsize:          5600
 Filter:            capsw-1-3

Packet Capture Filter Info
 Name:              capsw-1-3
```

```
 Protocol:          0
 Ivlan:             0
  Ovlan:             205
 Src Ip:            0.0.0.0
 Dest Ip:           0.0.0.0
 Src Ipv6:          ::
  Dest Ipv6:         ::
 Src MAC:           00:00:00:00:00:00
 Dest MAC:          00:00:00:00:00:00
 Src Port:          0
 Dest Port:         0
 Ethertype:         0

Total Physical breakout ports involved in Packet Capture: 0

49 packet captured on disk using switch capture

Reading of capture file from disk is not supported
```

埠通道成員介面可以在FXOS local-mgmt命令外殼中通過show portchannel summary 命令進行驗證：

```
> connect fxos
…
KSEC-FPR3100-1 connect local-mgmt
KSEC-FPR3100-1(local-mgmt) show portchannel summary
Flags:  D - Down        P - Up in port-channel (members)
I - Individual  H - Hot-standby (LACP only)
s - Suspended   r - Module-removed
S - Switched    R - Routed
U - Up (port-channel)
M - Not in use. Min-links not met
--------------------------------------------------------------------------------
Group Port-       Type     Protocol  Member Ports
      Channel
--------------------------------------------------------------------------------
1     Po1(U)      Eth      LACP      Eth1/3(P)    Eth1/4(P)

LACP KeepAlive Timer:
--------------------------------------------------------------------------------
      Channel  PeerKeepAliveTimerFast
--------------------------------------------------------------------------------
1     Po1(U)      False

Cluster LACP Status:
--------------------------------------------------------------------------------
      Channel  ClusterSpanned  ClusterDetach  ClusterUnitID  ClusterSysID
--------------------------------------------------------------------------------
1     Po1(U)      False          False          0              clust
```

要訪問ASA上的FXOS，請運行connect fxos admin 命令。如果是多情景，請在管理情景中運行此命令。

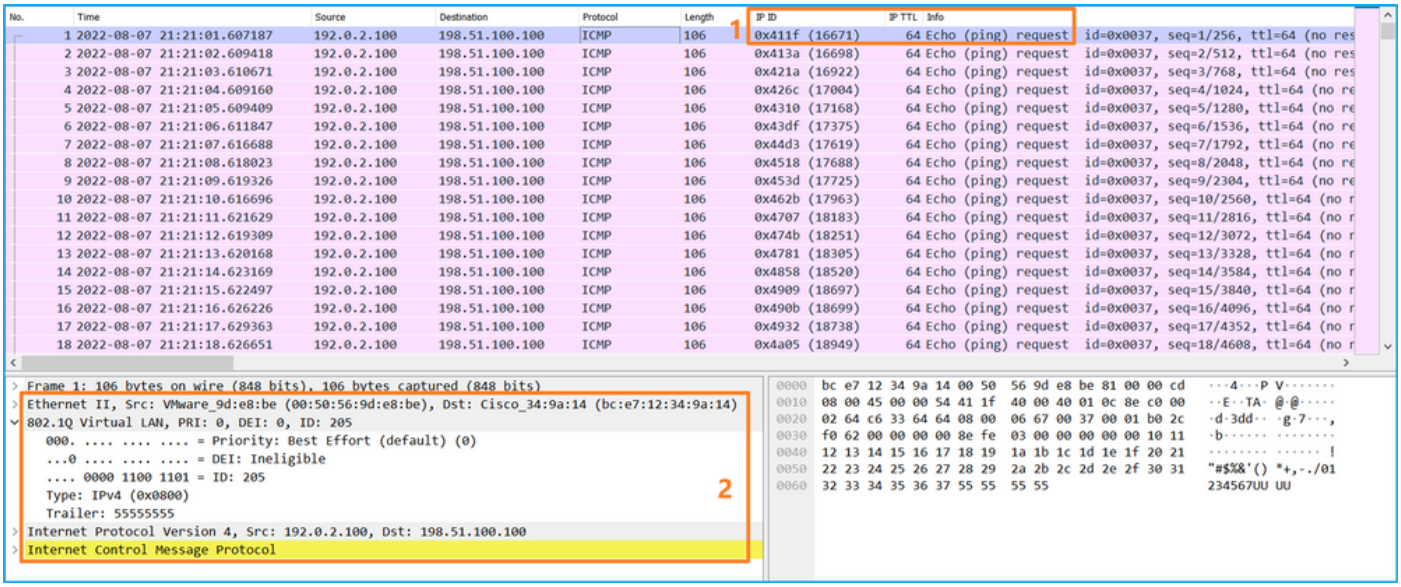
收集捕獲檔案

按照**收集安全防火牆3100內部交換機捕獲檔案**一節中的步驟操作。

捕獲檔案分析

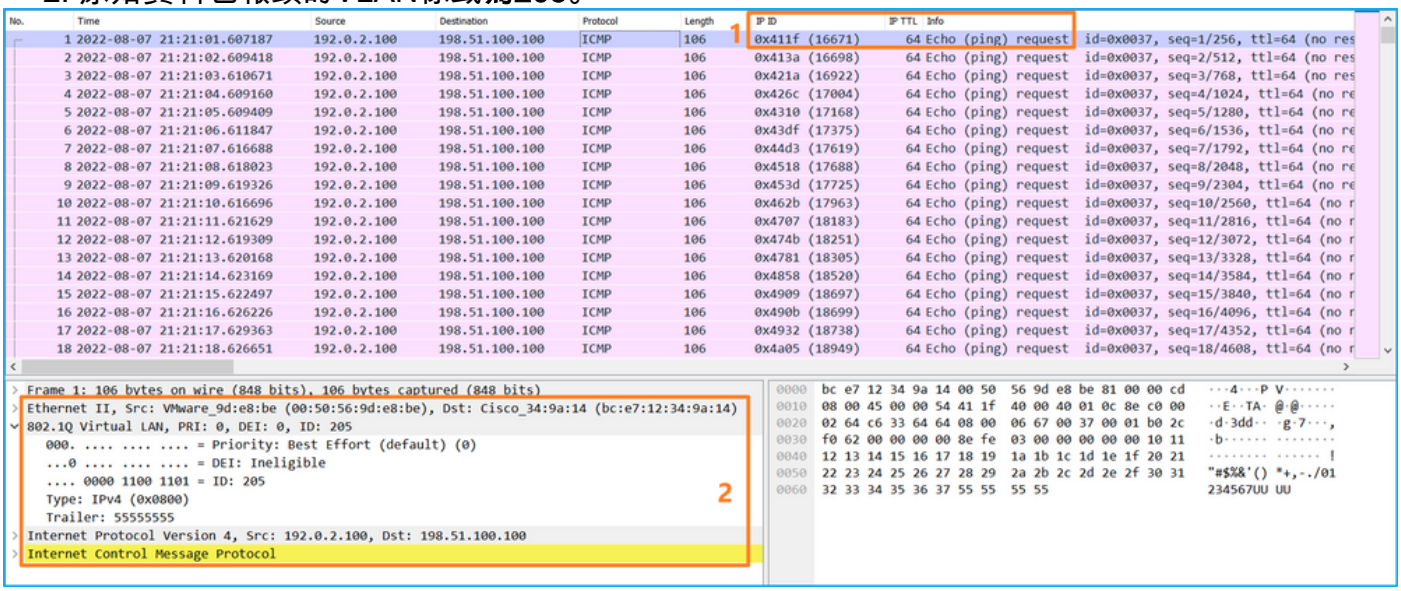
使用資料包捕獲檔案讀取器應用程式開啟Ethernet1/1.205的捕獲檔案。選擇第一個資料包並檢查要點：

1. 僅捕獲ICMP回應請求資料包。
2. 原始資料包報頭的VLAN標籤為205。



開啟Portchannel1成員介面的捕獲檔案。選擇第一個封包並檢查要點：

1. 僅捕獲ICMP回應請求資料包。
2. 原始資料包報頭的VLAN標籤為205。



說明

交換器擷取是在子介面Ethernet1/1.205或Portchannel1.205上設定的，且篩選條件與外部VLAN 205相符。

此表概述了任務：

工作	捕獲點	內部篩選器	方向	捕獲的流量
在子介面Ethernet1/1.205上配置並檢驗資料包捕獲	Ethernet 1/1	外部VLAN 205	僅限輸入	從主機192.0.2.100到主機198.51.100.100的ICMP回應請求
在子介面Portchannel1.205（成員介面Ethernet1/3和Ethernet1/4）上配置並檢驗資料包捕獲	Ethernet 1/3 Ethernet 1/4	外部VLAN 205	僅限輸入	從主機192.0.2.100到主機198.51.100.100的ICMP回應請求

內部介面上的資料包捕獲

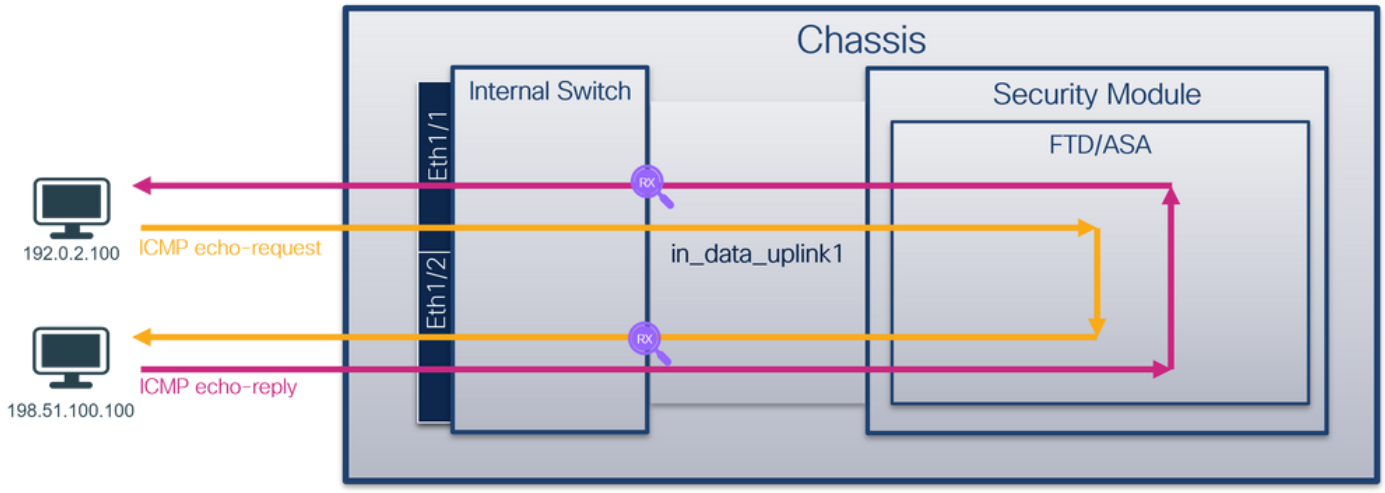
安全防火牆有2個內部介面：

- **in_data_uplink1 — 將應**用程式連線到內部交換機。
- **in_mgmt_uplink1** — 為管理連線（例如到管理介面的SSH）或管理連線（也稱為FMC和FTD之間的sftunnel）提供專用資料包路徑。

任務1

使用FTD或ASA CLI在**in_data**_uplink1的上行鏈路介面**上配置和驗證資料包捕獲。**

拓撲、資料包流和捕獲點



組態

在ASA或FTD CLI上執行以下步驟，在**in_data_uplink1介面上配置資料包捕獲**:

1. 建立捕獲會話：

```
> capture capsw switch interface in_data_uplink1
```

2. 啟用捕獲會話：

```
> no capture capsw switch stop
```

驗證

驗證捕獲會話名稱、管理和操作狀態、介面插槽和識別符號。確保**Pcapsize**值（以位元組為單位）增加且捕獲的資料包數量非零：

```
>  show capture capsw detail
Packet Capture info
  Name:              capsw
 Session:           1
  Admin State:       enabled
```

```
  Oper State:        up
  Oper State Reason: Active
 Config Success:    yes
 Config Fail Reason:
 Append Flag:       overwrite
 Session Mem Usage: 256
 Session Pcap Snap Len: 1518
 Error Code:        0
 Drop Count:        0

Total Physical ports involved in Packet Capture: 1

Physical port:
  Slot Id:           1
  Port Id:           18
 Pcapfile:          /mnt/disk0/packet-capture/sess-1-capsw-data-uplink1.pcap
  Pcapsize:          7704
 Filter:            capsw-1-18

Packet Capture Filter Info
 Name:              capsw-1-18
 Protocol:          0
 Ivlan:             0
 Ovlan:             0
 Src Ip:            0.0.0.0
 Dest Ip:           0.0.0.0
 Src Ipv6:          ::
 Dest Ipv6:         ::
 Src MAC:           00:00:00:00:00:00
 Dest MAC:          00:00:00:00:00:00
 Src Port:          0
 Dest Port:         0
 Ethertype:         0

Total Physical breakout ports involved in Packet Capture: 0

66 packets captured on disk using switch capture

Reading of capture file from disk is not supported
```

在這種情況下，會在介面上使用內部ID 18建立捕獲，該內部ID是安全防火牆3130上的in_data_uplink1介面。FXOS local-mgmt命令外殼中的show portmanager switch status命令會顯示介面ID:

```
> connect fxos
…
KSEC-FPR3100-1 connect local-mgmt
KSEC-FPR3100-1(local-mgmt) show portmanager switch status
Dev/Port          Mode        Link   Speed  Duplex  Loopback Mode  Port Manager
---------  ----------------  -----  -----  ------  -------------  ------------
0/1              SGMII         Up     1G     Full    None           Link-Up
0/2              SGMII         Up     1G     Full    None           Link-Up
0/3              SGMII         Up     1G     Full    None           Link-Up
0/4              SGMII         Up     1G     Full    None           Link-Up
0/5              SGMII        Down    1G     Half    None           Mac-Link-Down
0/6              SGMII        Down    1G     Half    None           Mac-Link-Down
0/7              SGMII        Down    1G     Half    None           Mac-Link-Down
0/8              SGMII        Down    1G     Half    None           Mac-Link-Down
0/9           1000_BaseX      Down    1G     Full    None           Link-Down
0/10          1000_BaseX      Down    1G     Full    None           Link-Down
0/11          1000_BaseX      Down    1G     Full    None           Link-Down
0/12          1000_BaseX      Down    1G     Full    None           Link-Down
0/13          1000_BaseX      Down    1G     Full    None           Link-Down
```

0/14	1000_BaseX	Down	1G	Full	None	Link-Down
0/15	1000_BaseX	Down	1G	Full	None	Link-Down
0/16	1000_BaseX	Down	1G	Full	None	Link-Down
0/17	1000_BaseX	Up	1G	Full	None	Link-Up
0/18	**KR2**	**Up**	**50G**	**Full**	**None**	**Link-Up**
0/19	KR	Up	25G	Full	None	Link-Up
0/20	KR	Up	25G	Full	None	Link-Up
0/21	KR4	Down	40G	Full	None	Link-Down
0/22	n/a	Down	n/a	Full	N/A	Reset
0/23	n/a	Down	n/a	Full	N/A	Reset
0/24	n/a	Down	n/a	Full	N/A	Reset
0/25	1000_BaseX	Down	1G	Full	None	Link-Down
0/26	n/a	Down	n/a	Full	N/A	Reset
0/27	n/a	Down	n/a	Full	N/A	Reset
0/28	n/a	Down	n/a	Full	N/A	Reset
0/29	1000_BaseX	Down	1G	Full	None	Link-Down
0/30	n/a	Down	n/a	Full	N/A	Reset
0/31	n/a	Down	n/a	Full	N/A	Reset
0/32	n/a	Down	n/a	Full	N/A	Reset
0/33	1000_BaseX	Down	1G	Full	None	Link-Down
0/34	n/a	Down	n/a	Full	N/A	Reset
0/35	n/a	Down	n/a	Full	N/A	Reset
0/36	n/a	Down	n/a	Full	N/A	Reset

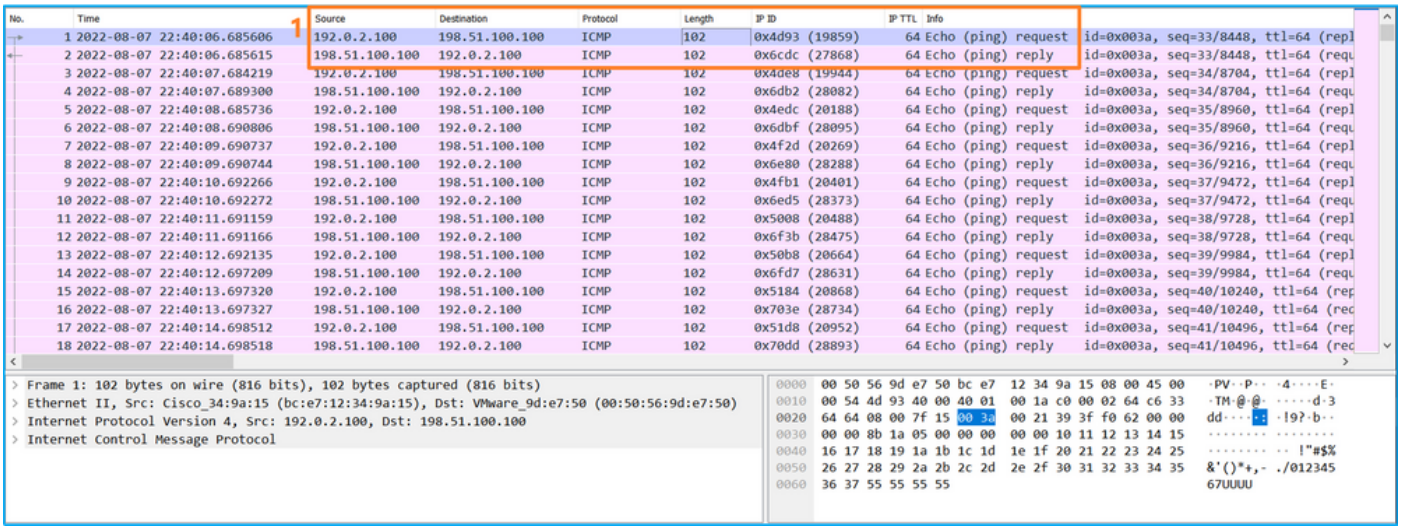
要訪問ASA上的FXOS，請運行**connect fxos admin** 命令。如果是多情景，請在管理情景中運行此命令。

收集捕獲檔案

按照**收集安全防火牆3100內部交換機捕獲檔案**一節中的步驟操作。

捕獲檔案分析

使用資料包捕獲檔案讀取器應用程式開啟in_data_uplink1介面的捕獲檔案。檢查關鍵點 — 在這種情況下，捕獲ICMP回應請求和回應應答資料包。這些是從應用程式傳送到內部交換機的資料包。



說明

當在上行鏈路介面上配置交換機捕獲時，僅捕獲從應用傳送到內部交換機的資料包。不會捕獲傳送到應用程式的資料包。

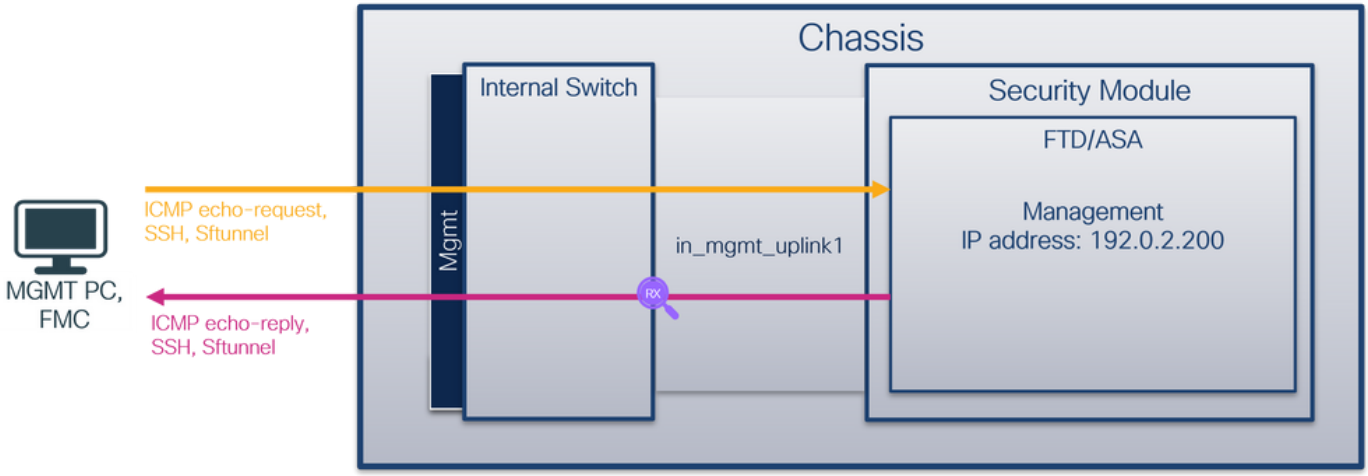
此表概述了任務：

工作	捕獲點	內部篩選器	方向	捕獲的流量
在in_data_uplink1的上行鏈路介面上配置並驗證資料包捕獲	in_data_uplink1	無	僅限輸入	從主機192.0.2.100到主機198.51.100.100的ICMP回應請求 從主機198.51.100.100到主機192.0.2.100的ICMP回應應答

任務2

使用FTD或ASA CLI在**in_mgmt_uplink1的上行鏈路介面上配置和驗證資料包捕獲。僅捕獲管理平面連線的資料包。**

拓撲、資料包流和捕獲點



組態

在ASA或FTD CLI上執行以下步驟，在**in_mgmt_uplink1的介面上配置資料包捕獲**:

1. 建立捕獲會話：

```
> capture capsw switch interface in_mgmt_uplink1
```

2. 啟用捕獲會話：

```
> no capture capsw switch stop
```

驗證

驗證捕獲會話名稱、管理和操作狀態、介面插槽和識別符號。確保**Pcapsize**值（以位元組為單位）增加且捕獲的資料包數量非零：

```
> show capture capsw detail
Packet Capture info
 Name:              capsw
 Session:           1
 Admin State:       enabled
  Oper State:        up
  Oper State Reason: Active
 Config Success:    yes
 Config Fail Reason:
 Append Flag:       overwrite
```

```
 Session Mem Usage: 256
 Session Pcap Snap Len: 1518
 Error Code:        0
 Drop Count:        0

Total Physical ports involved in Packet Capture: 1

Physical port:
  Slot Id:           1
  Port Id:           19
 Pcapfile:          /mnt/disk0/packet-capture/sess-1-capsw-mgmt-uplink1.pcap
 Pcapsize:          137248
 Filter:            capsw-1-19

Packet Capture Filter Info
 Name:              capsw-1-19
 Protocol:          0
 Ivlan:             0
 Ovlan:             0
 Src Ip:            0.0.0.0
 Dest Ip:           0.0.0.0
 Src Ipv6:          ::
 Dest Ipv6:         ::
 Src MAC:           00:00:00:00:00:00
 Dest MAC:          00:00:00:00:00:00
 Src Port:          0
 Dest Port:         0
 Ethertype:         0

Total Physical breakout ports involved in Packet Capture: 0

281 packets captured on disk using switch capture

Reading of capture file from disk is not supported
```

在這種情況下，會在介面上使用內部ID 19建立擷取，該介面是安全防火牆3130上的in_mgmt_uplink1介面。FXOS local-mgmt命令外殼中的show portmanager switch status命令會顯示介面ID:

```
> connect fxos
…
KSEC-FPR3100-1 connect local-mgmt
KSEC-FPR3100-1(local-mgmt) show portmanager switch status
Dev/Port         Mode        Link   Speed  Duplex  Loopback Mode  Port Manager
---------  ----------------  -----  -----  ------  -------------  ------------
0/1              SGMII         Up     1G     Full    None           Link-Up
0/2              SGMII         Up     1G     Full    None           Link-Up
0/3              SGMII         Up     1G     Full    None           Link-Up
0/4              SGMII         Up     1G     Full    None           Link-Up
0/5              SGMII        Down    1G     Half    None           Mac-Link-Down
0/6              SGMII        Down    1G     Half    None           Mac-Link-Down
0/7              SGMII        Down    1G     Half    None           Mac-Link-Down
0/8              SGMII        Down    1G     Half    None           Mac-Link-Down
0/9           1000_BaseX      Down    1G     Full    None           Link-Down
0/10          1000_BaseX      Down    1G     Full    None           Link-Down
0/11          1000_BaseX      Down    1G     Full    None           Link-Down
0/12          1000_BaseX      Down    1G     Full    None           Link-Down
0/13          1000_BaseX      Down    1G     Full    None           Link-Down
0/14          1000_BaseX      Down    1G     Full    None           Link-Down
0/15          1000_BaseX      Down    1G     Full    None           Link-Down
0/16          1000_BaseX      Down    1G     Full    None           Link-Down
0/17          1000_BaseX       Up     1G     Full    None           Link-Up
0/18             KR2           Up     50G    Full    None           Link-Up
```

0/19	**KR**	**Up**	**25G**	**Full**	**None**	**Link-Up**
0/20	KR	Up	25G	Full	None	Link-Up
0/21	KR4	Down	40G	Full	None	Link-Down
0/22	n/a	Down	n/a	Full	N/A	Reset
0/23	n/a	Down	n/a	Full	N/A	Reset
0/24	n/a	Down	n/a	Full	N/A	Reset
0/25	1000_BaseX	Down	1G	Full	None	Link-Down
0/26	n/a	Down	n/a	Full	N/A	Reset
0/27	n/a	Down	n/a	Full	N/A	Reset
0/28	n/a	Down	n/a	Full	N/A	Reset
0/29	1000_BaseX	Down	1G	Full	None	Link-Down
0/30	n/a	Down	n/a	Full	N/A	Reset
0/31	n/a	Down	n/a	Full	N/A	Reset
0/32	n/a	Down	n/a	Full	N/A	Reset
0/33	1000_BaseX	Down	1G	Full	None	Link-Down
0/34	n/a	Down	n/a	Full	N/A	Reset
0/35	n/a	Down	n/a	Full	N/A	Reset
0/36	n/a	Down	n/a	Full	N/A	Reset

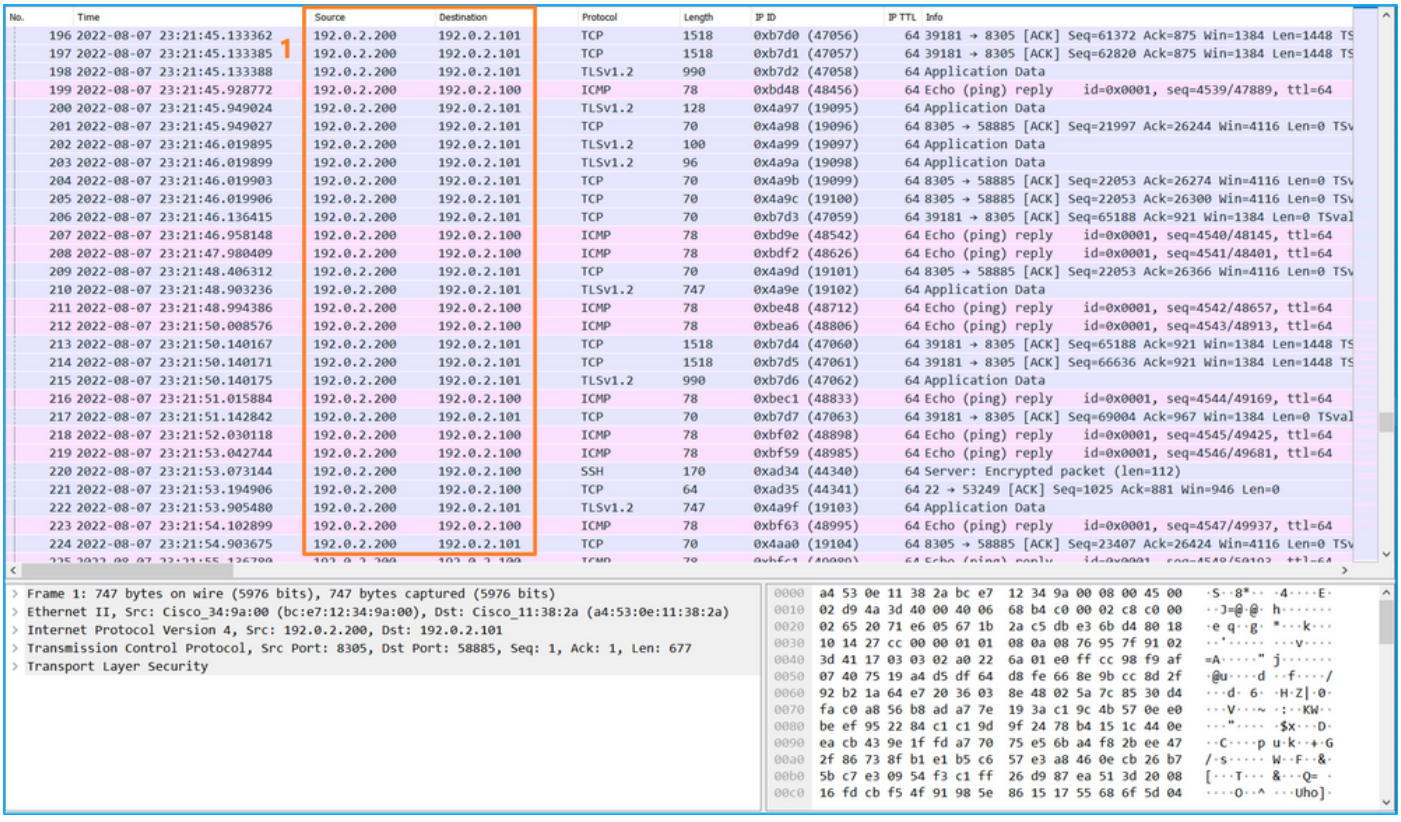
要訪問ASA上的FXOS，請運行**connect fxos admin** 命令。如果是多情景，請在管理情景中運行此命令。

收集捕獲檔案

請按照**收集安全防火牆3100內部交換機捕獲檔案**一節中的步驟操作。

捕獲檔案分析

使用資料包捕獲檔案讀取器應用程式開啟介面**in_mgmt_uplink1**的捕獲檔案。檢查關鍵點 — 在這種情況下，僅顯示來自管理IP地址192.0.2.200的資料包。例如SSH、Sftunnel或ICMP回應應答資料包。這些資料包是通過內部交換機從應用程式管理介面傳送到網路的。



說明

當在管理上行鏈路介面上配置交換機捕獲時，僅捕獲從應用管理介面傳送的輸入資料包。目的地為

應用程式管理介面的資料包不會被捕獲。

此表概述了任務：

工作	捕獲點	內部篩選器	方向	捕獲的流量
在管理上行鏈路介面上配置並驗證資料包捕獲	in_mgmt_uplink1	無	僅限輸入（從管理介面通過內部交換機連線到網路）	從FTD管理IP位址192.0.2.200到主機192.0.2.100的ICMP回應應答 從FTD管理IP地址192.0.2.200到FMC IP地192.0.2.101的SFTUNNEL 從FTD管理IP地址192.0.2.200到主機192.0.2.100的SSH

封包擷取過濾器

內部交換器封包擷取過濾器的設定方式與資料平面擷取相同。使用**ethernet-type**和**match**選項配置過濾器。

組態

在ASA或FTD CLI上執行以下步驟，使用與來自主機198.51.100.100的Ethernet1/1上的ARP幀或ICMP資料包匹配的過濾器配置資料包捕獲：

1. 驗證nameif:

```
> show nameif
Interface                  Name                       Security
Ethernet1/1                inside                     0
Ethernet1/2                outside                    0
Management1/1              diagnostic                 0
```

2. 為ARP或ICMP建立捕獲會話：

```
> capture capsw switch interface inside ethernet-type arp

> capture capsw switch interface inside match icmp 198.51.100.100
```

驗證

驗證捕獲會話名稱和過濾器。Ethertype值為十進位制**的2054**，十六進位制**的**0x0806:

```
> show capture capsw detail
Packet Capture info
 Name:              capsw
 Session:           1
 Admin State:       disabled
 Oper State:        down
 Oper State Reason: Session_Admin_Shut
 Config Success:    yes
 Config Fail Reason:
 Append Flag:       overwrite
 Session Mem Usage: 256
 Session Pcap Snap Len: 1518
 Error Code:        0
 Drop Count:        0
```

```
Total Physical ports involved in Packet Capture: 1

Physical port:
 Slot Id:           1
 Port Id:           1
 Pcapfile:          /mnt/disk0/packet-capture/sess-1-capsw-ethernet-1-1-0.pcap
 Pcapsize:          0
 Filter:            capsw-1-1

Packet Capture Filter Info
  Name:              capsw-1-1
 Protocol:          0
 Ivlan:             0
 Ovlan:             0
 Src Ip:            0.0.0.0
 Dest Ip:           0.0.0.0
 Src Ipv6:          ::
 Dest Ipv6:         ::
 Src MAC:           00:00:00:00:00:00
 Dest MAC:          00:00:00:00:00:00
 Src Port:          0
 Dest Port:         0
 Ethertype:         2054

Total Physical breakout ports involved in Packet Capture: 0

0 packet captured on disk using switch capture

Reading of capture file from disk is not supported
```

這是對ICMP過濾器的驗證。IP通訊協定1是ICMP:

```
> show capture capsw detail
Packet Capture info
 Name:              capsw
 Session:           1
 Admin State:       disabled
 Oper State:        down
 Oper State Reason: Session_Admin_Shut
 Config Success:    yes
 Config Fail Reason:
 Append Flag:       overwrite
 Session Mem Usage: 256
 Session Pcap Snap Len: 1518
 Error Code:        0
 Drop Count:        0

Total Physical ports involved in Packet Capture: 1

Physical port:
 Slot Id:           1
 Port Id:           1
 Pcapfile:          /mnt/disk0/packet-capture/sess-1-capsw-ethernet-1-1-0.pcap
 Pcapsize:          0
 Filter:            capsw-1-1

Packet Capture Filter Info
  Name:              capsw-1-1
 Protocol:          1
 Ivlan:             0
 Ovlan:             0
 Src Ip:            198.51.100.100
```

```
 Dest Ip:           0.0.0.0
 Src Ipv6:          ::
 Dest Ipv6:         ::
 Src MAC:           00:00:00:00:00:00
 Dest MAC:          00:00:00:00:00:00
 Src Port:          0
 Dest Port:         0
 Ethertype:         0

Total Physical breakout ports involved in Packet Capture: 0

0 packets captured on disk using switch capture

Reading of capture file from disk is not supported
```

收集Secure Firewall 3100內部交換機捕獲檔案

使用ASA或FTD CLI收集內部交換機捕獲檔案。在FTD上，也可透過CLI copy指令將擷取檔案匯出到透過資料或診斷介面可達的目標。

或者，您也可以在專家模式下將檔案複製到/ngfw/var/common，然後通過File Download選項從FMC下載。

對於埠通道介面，請確保從所有成員介面收集資料包捕獲檔案。

ASA

按照以下步驟在ASA CLI上收集內部交換機捕獲檔案：

1. 停止捕獲：

```
asa# capture capsw switch stop
```

2. 驗證捕獲會話是否已停止，並記下捕獲檔名。

```
asa# show capture capsw detail
Packet Capture info
 Name:              capsw
 Session:           1
 Admin State:       disabled
  Oper State:        down
  Oper State Reason: Session_Admin_Shut
 Config Success:    yes
 Config Fail Reason:
 Append Flag:       overwrite
 Session Mem Usage: 256
 Session Pcap Snap Len: 1518
 Error Code:        0
 Drop Count:        0

Total Physical ports involved in Packet Capture: 1

Physical port:
 Slot Id:           1
 Port Id:           1
  Pcapfile:          /mnt/disk0/packet-capture/sess-1-capsw-ethernet-1-1-0.pcap
 Pcapsize:          139826
 Filter:            capsw-1-1
```

```
Packet Capture Filter Info
 Name:              capsw-1-1
 Protocol:          0
 Ivlan:             0
 Ovlan:             0
 Src Ip:            0.0.0.0
 Dest Ip:           0.0.0.0
 Src Ipv6:          ::
 Dest Ipv6:         ::
 Src MAC:           00:00:00:00:00:00
 Dest MAC:          00:00:00:00:00:00
 Src Port:          0
 Dest Port:         0
 Ethertype:         0

Total Physical breakout ports involved in Packet Capture: 0

886 packets captured on disk using switch capture

Reading of capture file from disk is not supported
```

3. 使用CLI **copy**命令將檔案匯出到遠端目標：

```
asa# copy flash:/packet-capture/sess-1-capsw-ethernet-1-1-0.pcap ?
 cluster:        Copy to cluster: file system
 disk0:          Copy to disk0: file system
 disk1:          Copy to disk1: file system
 flash:          Copy to flash: file system
 ftp:            Copy to ftp: file system
 running-config  Update (merge with) current system configuration
 scp:            Copy to scp: file system
 smb:            Copy to smb: file system
 startup-config  Copy to startup configuration
 system:         Copy to system: file system
 tftp:           Copy to tftp: file system

asa# copy flash:/packet-capture/sess-1-capsw-ethernet-1-1-0.pcap tftp://198.51.100.10/
Source filename [/packet-capture/sess-1-capsw-ethernet-1-1-0.pcap]?
Destination filename [sess-1-capsw-ethernet-1-1-0.pcap]?
Copy in progress...C
139826 bytes copied in 0.532 secs
```

FTD

請依照以下步驟操作，收集FTD CLI上的內部交換器擷取檔案，並將其複製到透過資料或診斷介面連線的伺服器：

1. 前往診斷CLI:

```
> system support diagnostic-cli
Attaching to Diagnostic CLI ... Click 'Ctrl+a then d' to detach.
Type help or '?' for a list of available commands.

firepower> enable
Password: <-- Enter
firepower#
```

2. 停止捕獲：

```
firepower# capture capi switch stop
```

3. 驗證擷取作業階段是否已停止，並記下擷取檔案名稱：

```
firepower# show capture capsw detail
Packet Capture info
 Name:              capsw
 Session:           1
 Admin State:       disabled
  Oper State:        down
  Oper State Reason: Session_Admin_Shut
 Config Success:    yes
 Config Fail Reason:
 Append Flag:       overwrite
 Session Mem Usage: 256
 Session Pcap Snap Len: 1518
 Error Code:        0
 Drop Count:        0

Total Physical ports involved in Packet Capture: 1
Physical port:
 Slot Id:           1
 Port Id:           1
  Pcapfile:          /mnt/disk0/packet-capture/sess-1-capsw-ethernet-1-1-0.pcap
 Pcapsize:          139826
 Filter:            capsw-1-1

Packet Capture Filter Info
 Name:              capsw-1-1
 Protocol:          0
 Ivlan:             0
 Ovlan:             0
 Src Ip:            0.0.0.0
 Dest Ip:           0.0.0.0
 Src Ipv6:          ::
 Dest Ipv6:         ::
 Src MAC:           00:00:00:00:00:00
 Dest MAC:          00:00:00:00:00:00
 Src Port:          0
 Dest Port:         0
 Ethertype:         0

Total Physical breakout ports involved in Packet Capture: 0

886 packets captured on disk using switch capture

Reading of capture file from disk is not supported
```

4. 使用CLI copy命令將檔案匯出到遠端目標。

```
firepower# copy flash:/packet-capture/sess-1-capsw-ethernet-1-1-0.pcap ?
 cluster:        Copy to cluster: file system
 disk0:          Copy to disk0: file system
 disk1:          Copy to disk1: file system
 flash:          Copy to flash: file system
 ftp:            Copy to ftp: file system
 running-config  Update (merge with) current system configuration
 scp:            Copy to scp: file system
 smb:            Copy to smb: file system
 startup-config  Copy to startup configuration
 system:         Copy to system: file system
 tftp:           Copy to tftp: file system
```

```
firepower# copy flash:/packet-capture/sess-1-capsw-ethernet-1-1-0.pcap tftp://198.51.100.10/
Source filename [/packet-capture/sess-1-capsw-ethernet-1-1-0.pcap]?
Destination filename [sess-1-capsw-ethernet-1-1-0.pcap]?
Copy in progress...C
139826 bytes copied in 0.532 secs
```

按照以下步驟，通過File Download選項從FMC收集捕獲文件：

1. 停止捕獲：

```
> capture capsw switch stop
```

2. 驗證捕獲會話是否已停止，並記下檔名和完整的捕獲檔案路徑：

```
> show capture capsw detail
Packet Capture info
 Name:              capsw
 Session:           1
 Admin State:       disabled
  Oper State:        down
  Oper State Reason: Session_Admin_Shut
 Config Success:    yes
 Config Fail Reason:
 Append Flag:       overwrite
 Session Mem Usage: 256
 Session Pcap Snap Len: 1518
 Error Code:        0
 Drop Count:        0

Total Physical ports involved in Packet Capture: 1

Physical port:
 Slot Id:           1
 Port Id:           1
  Pcapfile:          /mnt/disk0/packet-capture/sess-1-capsw-ethernet-1-1-0.pcap
 Pcapsize:          139826
Filter:            capsw-1-1

Packet Capture Filter Info
 Name:              capsw-1-1
 Protocol:          0
 Ivlan:             0
 Ovlan:             0
 Src Ip:            0.0.0.0
 Dest Ip:           0.0.0.0
 Src Ipv6:          ::
 Dest Ipv6:         ::
 Src MAC:           00:00:00:00:00:00
 Dest MAC:          00:00:00:00:00:00
 Src Port:          0
 Dest Port:         0
 Ethertype:         0

Total Physical breakout ports involved in Packet Capture: 0
886 packets captured on disk using switch capture
Reading of capture file from disk is not supported
```

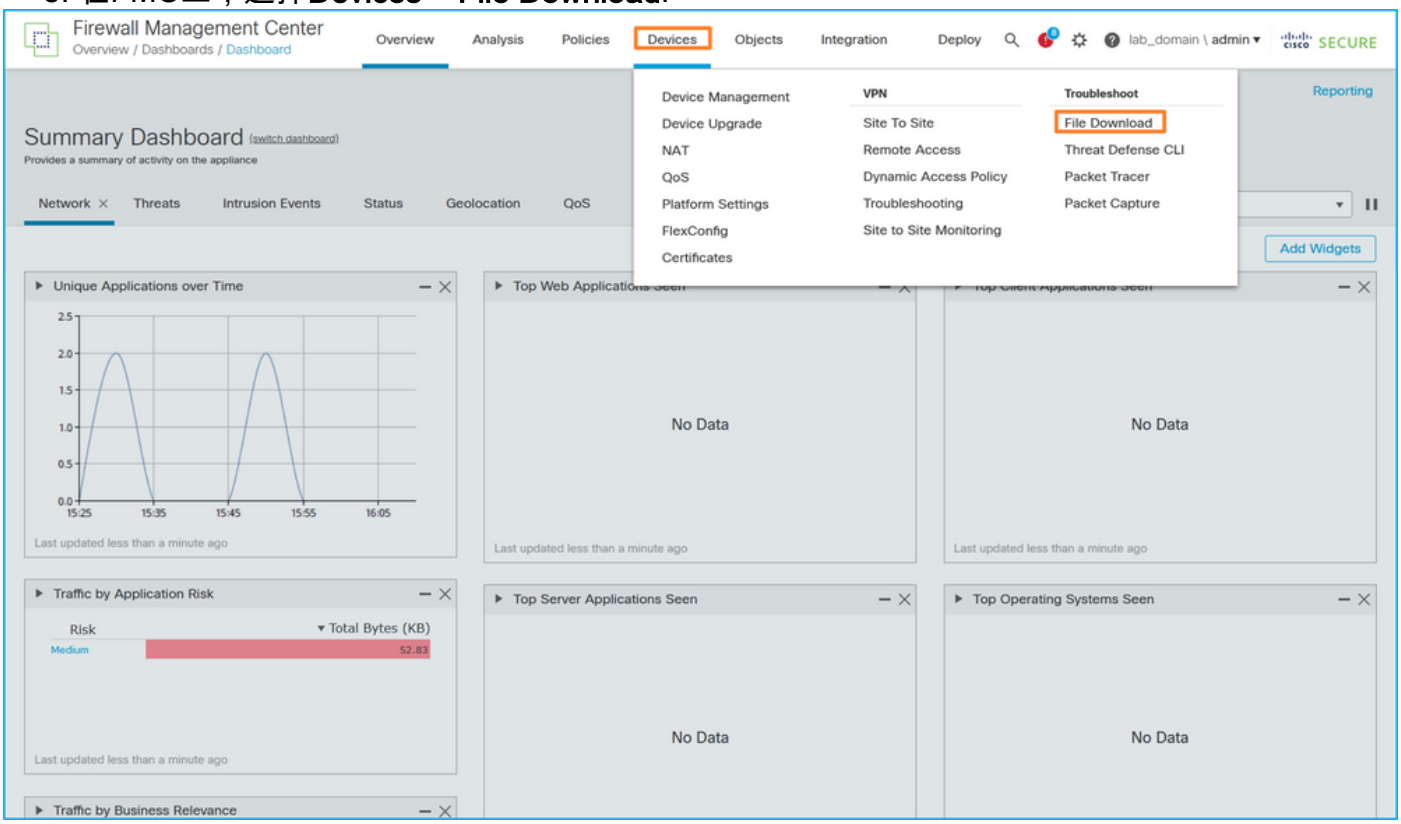
3. 前往專家模式並切換到根模式：

```
> expert
admin@firepower:~$ sudo su
root@firepower:/home/admin
```

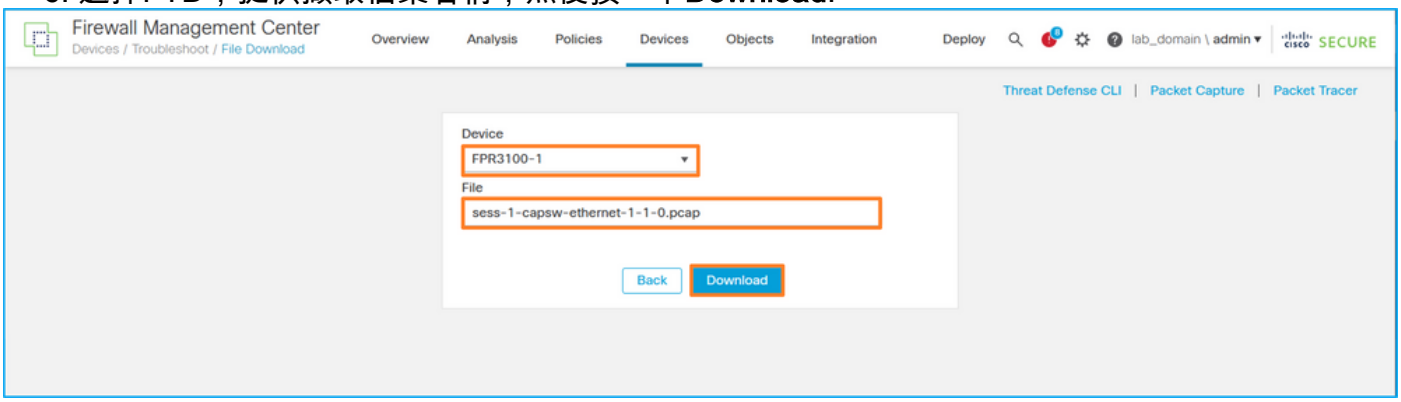
4. 將捕獲檔案複製到/ngfw/var/common/:

```
root@KSEC-FPR3100-1:/home/admin cp /mnt/disk0/packet-capture/sess-1-capsw-ethernet-1-1-0.pcap
/ngfw/var/common/
root@KSEC-FPR3100-1:/home/admin ls -l /ngfw/var/common/sess*
-rwxr-xr-x 1 root admin 139826 Aug  7 20:14 /ngfw/var/common/sess-1-capsw-ethernet-1-1-0.pcap
-rwxr-xr-x 1 root admin     24 Aug  6 21:58 /ngfw/var/common/sess-1-capsw-ethernet-1-3-0.pcap
```

5. 在FMC上，選擇Devices > File Download:



6. 選擇FTD，提供擷取檔案名稱，然後按一下Download:



內部交換器封包擷取准則、限制和最佳實踐

准則和限制：

- 支援多個交換機捕獲配置會話，但一次只能有一個交換機捕獲會話處於活動狀態。嘗試啟用2個或更多捕獲會話會導致錯誤「ERROR:無法啟用會話，因為已達到最大1個活動資料包捕獲會話的限制。
- 無法刪除活動的交換機捕獲。
- 無法在應用程式上讀取交換機捕獲。使用者必須匯出檔案。
- 某些資料平面捕獲選項(如轉儲、解碼、資料包編號、跟蹤等)不支援交換機捕獲。

- 在多情景ASA中，資料介面上的交換機捕獲是在使用者情景中配置的。交換機在in_data_uplink1介面上捕獲，僅在管理上下文中支援in_mgmt_uplink1。

以下是基於TAC案例中封包擷取使用方式的最佳實踐清單：

- 瞭解准則和限制。
- 使用捕獲過濾器。
- 配置捕獲過濾器時，考慮NAT對資料包IP地址的影響。
- 增加或減少指定**幀大小的packet-length**，以防其與預設值1518位元組不同。更短的大小導致捕獲的資料包數量增加，反之亦然。
- 根據需要調整**緩衝大小**。
- 請注意**show cap <cap_name> detail**命令輸出中的**Drop Count**。一旦達到緩衝區大小限制，丟棄計數計數器就會增加。

相關資訊

- Firepower 4100/9300機箱管理器和FXOS CLI配置指南
- Cisco Secure Firewall 3100入門指南
- Cisco Firepower 4100/9300 FXOS命令參考

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）。