

Procedimento ELAM do módulo Nexus 7000 M-Series

Contents

[Introduction](#)

[Topologia](#)

[Determine o mecanismo de encaminhamento de entrada](#)

[Configurar o disparador](#)

[Iniciar a captura](#)

[Interpretar os resultados](#)

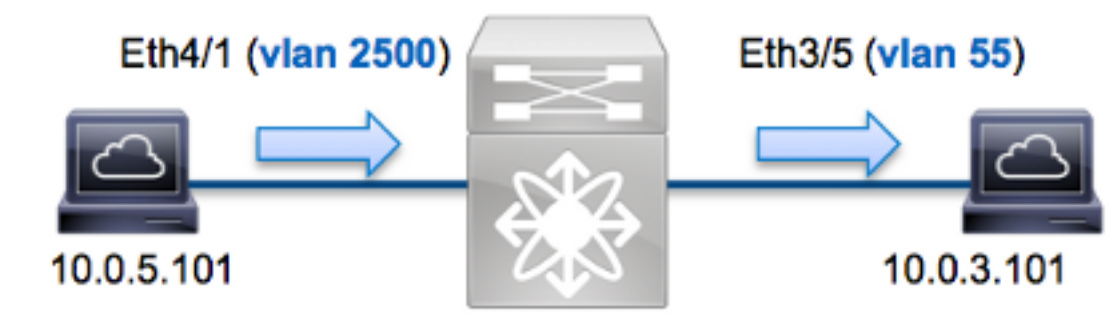
[Verificação adicional](#)

Introduction

Este documento descreve as etapas usadas para executar um ELAM nos módulos Cisco Nexus 7000 (N7K) M-Series, explica as saídas mais relevantes e descreve como interpretar os resultados.

Tip: Consulte o documento [ELAM Overview](#) para obter uma visão geral sobre ELAM.

Topologia



Neste exemplo, um host na VLAN 2500 (10.0.5.101), a porta **Eth4/1** envia uma solicitação ICMP (Internet Control Message Protocol) a um host na VLAN 55 (10.0.3.101), porta **Eth3/5**. O ELAM é usado para capturar esse único pacote de 10.0.5.101 a 10.0.3.101. É importante lembrar que o ELAM permite capturar um único quadro.

Para executar um ELAM no N7K, você deve primeiro se conectar ao módulo apropriado (isso requer o privilégio de administrador de rede):

```
N7K# attach module 4
Attaching to module 4 ...
To exit type 'exit', to abort type '$.'
module-4#
```

Determine o mecanismo de encaminhamento de entrada

Espera-se que o tráfego ingresse no switch na porta **Eth4/1**. Ao verificar os módulos no sistema, você verá que o **Módulo 4** é um módulo da série M. É importante lembrar que o N7K é totalmente distribuído e que os módulos, não o supervisor, tomam as decisões de encaminhamento para o tráfego de dataplane.

```
N7K# show module
Mod  Ports  Module-Type                               Model                               Status
---  ---
3    32     10 Gbps Ethernet Module                  N7K-M132XP-12                       ok
4    48     10/100/1000 Mbps Ethernet Module        N7K-M148GT-11                       ok
5     0      Supervisor module-1X                     N7K-SUP1                             active *
6     0      Supervisor module-1X                     N7K-SUP1                             ha-standby
```

Para os módulos da série M, execute o ELAM no FE (L2, Layer 2 Forwarding Engine) com o codinome interno **Eureka**. Observe que o L2 FE Data Bus (DBUS) contém as informações originais do cabeçalho antes das pesquisas de L2 e Camada 3 (L3), e o RBUS (Result Bus) contém os resultados após as pesquisas de L3 e L2. A pesquisa L3 é realizada pelo FE L3/Layer 4 (L4) com o nome de código interno **Lamira**, que é o mesmo processo usado na plataforma do switch Cisco Catalyst 6500 Series que executa o mecanismo de supervisão 2T.

Os módulos N7K M-Series podem usar vários FEs para cada módulo, então você deve determinar o ASIC **Eureka** usado para o FE na porta **Eth4/1**. Insira este comando para verificar isso:

```
module-4# show hardware internal dev-port-map
(some output omitted)
-----
CARD_TYPE:          48 port 1G
>Front Panel ports:48
-----
Device name          Dev role          Abbr num_inst:
-----
>Eureka              DEV_LAYER_2_LOOKUP  L2LKP 1
+-----+
+-----+++FRONT PANEL PORT TO ASIC INSTANCE MAP+++-----+
+-----+
FP port|PHYS |SECUR |MAC_0 |RWR_0 |L2LKP |L3LKP |QUEUE |SWICHF
  1    0    0    0    0    0    0    0    0
  2    0    0    0    0    0    0    0    0
```

Na saída, você pode ver que a porta **Eth4/1** está na instância **Eureka (L2LKP)0**.

Note: Para os módulos da série M, a sintaxe ELAM usa valores baseados em 1, então a instância **0** se torna a instância **1** quando você configura o ELAM. Não é o caso dos módulos F-Series.

```
module-4# elam ASIC eureka instance 1
```

```
module-4(eureka-elam)#
```

Configurar o disparador

O Eureka ASIC suporta acionadores ELAM para IPv4, IPv6 e outros. O gatilho ELAM deve ser alinhado com o tipo de quadro. Se o quadro for um quadro IPv4, o disparador também deve ser IPv4. Um quadro IPv4 não é capturado com um *outro* acionador. A mesma lógica se aplica ao IPv6.

Com o Nexus Operating Systems (NX-OS), você pode usar o caractere de interrogação para separar o disparador do ELAM:

```
module-4(eureka-elam)# trigger dbus dbi ingress ipv4 if ?
(some output omitted)
destination-flood          Destination Flood
destination-index          Destination Index
destination-ipv4-address  Destination IP Address
destination-mac-address    Destination MAC Address
ip-tos                     IP TOS
ip-total-len               IP Total Length
ip-ttl                     IP TTL
source-mac-address         Source MAC Address
vlan-id                    Vlan ID Number
```

Para este exemplo, o quadro é capturado de acordo com os endereços IPv4 origem e destino, portanto, somente esses valores são especificados.

Eureka exige que os disparadores sejam configurados para o DBUS e o RBUS. Há dois buffers de pacote (PB) diferentes nos quais os dados de RBUS podem residir. A determinação da instância de PB correta depende do tipo exato de módulo e da porta de entrada. Normalmente, é recomendável configurar PB1 e, se o RBUS não disparar, repita a configuração com PB2.

Aqui está o gatilho do DBUS:

```
module-4(eureka-elam)# trigger dbus dbi ingress ipv4 if source-ipv4-address
10.0.5.101 destination-ipv4-address 10.0.3.101 rbi-corelate
```

Aqui está o gatilho do RBUS:

```
module-4(eureka-elam)# trigger rbus rbi pb1 ip if cap2 1
```

Note: A palavra-chave **rbi-correlation** no final do disparo DBUS é necessária para que o RBUS dispare corretamente no bit **cap2**.

Iniciar a captura

Agora que o FE de entrada está selecionado e você configurou o acionador, você pode iniciar a captura:

```
module-4(eureka-elam)# start
```

Para verificar o status do ELAM, insira o comando **status**:

```
module-4(eureka-elam)# status  
Instance: 1  
EU-DBUS: Armed  
trigger dbus dbi ingress ipv4 if source-ipv4-address 10.0.5.101  
destination-ipv4-address 10.0.3.101 rbi-corelate  
EU-RBUS: Armed  
trigger rbus rbi pbl ip if cap2 1  
LM-DBUS: Dis-Armed  
No configuration  
LM-RBUS: Dis-Armed  
No configuration
```

Quando o quadro que corresponde ao disparador é recebido pelo FE, o status do ELAM é mostrado como **Disparado**:

```
module-4(eureka-elam)# status  
Instance: 1  
EU-DBUS: Triggered  
trigger dbus dbi ingress ipv4 if source-ipv4-address 10.0.5.101  
destination-ipv4-address 10.0.3.101 rbi-corelate  
EU-RBUS: Triggered  
trigger rbus rbi pbl ip if cap2 1  
LM-DBUS: Dis-Armed  
No configuration  
LM-RBUS: Dis-Armed  
No configuration
```

Interpretar os resultados

Para exibir os resultados do ELAM, insira os comandos **show dbus** e **show rbus**. Se houver um alto volume de tráfego que corresponda aos mesmos disparadores, o DBUS e o RBUS podem disparar em quadros diferentes. Portanto, é importante verificar os números de sequência interna nos dados DBUS e RBUS para garantir que eles correspondam:

```
module-4(eureka-elam)# show dbus | i seq  
seq = 0x05  
module-4(eureka-elam)# show rbus | i seq  
seq = 0x05
```

Aqui está o trecho dos dados ELAM mais relevantes para este exemplo (alguns resultados são omitidos):

```
module-4(eureka-elam)# show dbus  
seq = 0x05  
vlan = 2500  
source_index = 0x00a21  
l3_protocol = 0x0 (0:IPv4, 6:IPv6)  
l3_protocol_type = 0x01, (1:ICMP, 2:IGMP, 4:IP, 6:TCP, 17:UDP)  
dmac = 00.00.0c.07.ac.65  
smac = d0.d0.fd.b7.3d.c2  
ip_ttl = 0xff  
ip_source = 010.000.005.101  
ip_destination = 010.000.003.101
```

```
module-4(eureka-elam)# show rbus
seq = 0x05
flood = 0x0
dest_index = 0x009ed
vlan = 55
ttl = 0xfe
data(rit/dmac/recir) = 00.05.73.a9.55.41
data(rit/smac/recir) = 84.78.ac.0e.47.41
```

Com os dados **DBUS**, você pode verificar se o quadro é recebido na VLAN 2500 com um endereço MAC de origem de **d0d0.fdb7.3dc2** e um endereço MAC de destino de **0000.0c07.ac65**. Você também pode ver que esse é um quadro IPv4 originado de **10.0.5.101** e destinado a **10.0.3.101**.

Tip: Há vários outros campos úteis que não estão incluídos nessa saída, como o valor de Tipo de Serviço (TOS), flags IP, comprimento de IP e comprimento de quadro L2.

Para verificar em que porta o quadro é recebido, insira o comando **SRC_INDEX** (a LTL (Local Target Logic) de origem). Insira este comando para mapear um LTL para uma porta ou grupo de portas para o N7K:

```
N7K# show system internal pixm info ltl 0xa21
Member info
-----
Type                LTL
-----
PHY_PORT            Eth4/1
FLOOD_W_FPOE        0x8014
```

A saída mostra que o **SRC_INDEX** do **0xa21** mapeia para a porta **Eth4/1**. Isso confirma que o quadro é recebido na porta **Eth4/1**.

Com os dados **RBUS**, você pode verificar se o quadro é roteado para a VLAN 55 e se o TTL é decrementado de **0xff** nos dados **DBUS** para **0xfe** nos **RBUS**. Você pode ver que os endereços MAC origem e destino são regravados para **8478.ac0e.4741** e **0005.73a9.5541**, respectivamente. Além disso, você pode confirmar a porta de saída do **DEST_INDEX** (LTL de destino):

```
N7K# show system internal pixm info ltl 0x9ed
Member info
-----
Type                LTL
-----
PHY_PORT            Eth3/5
FLOOD_W_FPOE        0x8017
FLOOD_W_FPOE        0x8016
```

A saída mostra que o **DEST_INDEX** de **0x9ed** mapeia para a porta **Eth3/5**. Isso confirma que o quadro é enviado da porta **Eth3/5**.

Verificação adicional

Para verificar como o switch aloca o pool LTL, insira o comando **show system internal pixm info ltl-region**. A saída desse comando é útil para entender a finalidade de um LTL se ele não for combinado a uma porta física. Um bom exemplo disso é um LTL **Drop**:

N7K# show system internal pixm info ltl 0x11a0

0x11a0 is not configured

N7K# show system internal pixm info ltl-region

LTL POOL TYPE	SIZE	RANGE
=====		
DCE/FC Pool	1024	0x0000 to 0x03ff
SUP Inband LTL	32	0x0400 to 0x041f
MD Flood LTL	1	0x0420
Central R/W	1	0x0421
UCAST Pool	1536	0x0422 to 0x0a21
PC Pool	1720	0x0a22 to 0x10d9
LC CPU Pool	32	0x1152 to 0x1171
EARL Pool	72	0x10da to 0x1121
SPAN Pool	48	0x1122 to 0x1151
UCAST VDC Use Pool	16	0x1172 to 0x1181
UCAST Generic Pool	30	0x1182 to 0x119f
LISP Pool	4	0x1198 to 0x119b
Invalid SI	1	0x119c to 0x119c
ESPAN SI	1	0x119d to 0x119d
Recirc SI	1	0x119e to 0x119e
Drop DI	2	0x119f to 0x11a0
UCAST (L3_SVI_SI) Region	31	0x11a1 to 0x11bf
UCAST (Fex/GPC/SVI-ES)	3648	0x11c0 to 0x1fff
UCAST Reserved for Future Use Region	2048	0x2000 to 0x27ff
=====> UCAST MCAST BOUNDARY <=====		
VDC OMF Pool	32	0x2800 to 0x281f