

Procedimento ELAM do módulo Nexus 7000 M3

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 7700 (N7700) M3, 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):

```
N7700# attach module 4  
Attaching to module 4 ...  
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 M3. 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.

```
N7700# show module
Mod  Ports  Module-Type                Model                Status
---  -
1    12     100 Gbps Ethernet Module  N77-F312CK-26       ok
3 48 1/10 Gbps Ethernet Module N77-M348XP-23L ok 4    24    10/40 Gbps Ethernet Module
N77-M324FQ-25L          ok
5    0     Supervisor Module-2       N77-SUP2E           active *
6    0     Supervisor Module-2       N77-SUP2E           ha-standby
7    24    10/40 Gbps Ethernet Module N77-F324FQ-25       ok
```

```
Mod  Sw                Hw
---  -
1    7.3(0)DX(1)      1.1
3 7.3(0)DX(1) 1.1 4 7.3(0)DX(1) 1.0 5 7.3(0)DX(1) 1.2 6 7.3(0)DX(1) 1.2 7 7.3(0)DX(1) 1.0
```

Para os módulos da série M, execute o ELAM no FE (L2, Layer 2 Forwarding Engine) com o nome de código interno **F4**. 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.

Os módulos N7K M3 podem usar vários FEs para cada módulo, então você deve determinar o ASIC **F4** 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: 24 port 40G >Front
Panel ports:24 ----- Device name Dev
role Abbr num_inst: ----- > SLF L3
Driver DEV_LAYER_3_LOOKUP L3LKP 4 > SLF L2FWD driver DEV_LAYER_2_LOOKUP L2LKP 4
+-----+
+-----+++FRONT PANEL PORT TO ASIC INSTANCE MAP+++-----+
+-----+
FP port |  PHYS |  MAC_0 |  RWR_0 |  L2LKP |  L3LKP |  QUEUE | SWICHF
1      |      0   |      0   |      0   |      0   |      0   |      0   |  0,1
2      |      0   |      0   |      0   |      0   |      0   |      0   |  0,1
3      |      0   |      0   |      0   |      0   |      0   |      0   |  0,1
```

Na saída, você pode ver que a porta **Eth4/1** está na instância **F4 (L2LKP)0**. No módulo N77-M312CQ-26L, há **6** ASICs F4 com 2 portas em cada grupo de portas. No módulo N77-M324FQ-25L, há **4** ASICs F4 com 6 portas em cada grupo de portas. O módulo N77-M348XP-23L tem **2** ASICs F4 com 12 portas em cada grupo de portas.

Note: Assim como os módulos da série F, a sintaxe ELAM do módulo M3 usa valores baseados em 0. Não é o caso dos módulos M1 e M2, que usam valores baseados em 1.

```
module-4# elam asic f4 instance 0
module-4(f4-elam)# layer2
module-4(f4-l2-elam)#
```

Configurar o disparador

O ASIC F4 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(f4-l2-elam)# trigger dbus ipv4 ingress if ?
(some output omitted)
destination-index Destination-index
destination-ipv4-address Destination ipv4 address
destination-ipv4-mask Destination ipv4 mask
destination-mac-address Destination mac address
l4-protocol L4 protocol
source-index Source-index
source-ipv4-address Source ipv4 address
source-ipv4-mask Source ipv4 mask
source-mac-address Source mac address
```

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

F4 exige acionadores separados para o DBUS e o RBUS.

Aqui está o gatilho do DBUS:

```
module-4(f4-l2-elam)# trigger dbus ipv4 ingress if source-ipv4-address
10.0.5.101 destination-ipv4-address 10.0.3.101
```

Aqui está o gatilho do RBUS:

```
module-4(f4-l2-elam)# trigger rbus ingress result if tr 1
```

Iniciar a captura

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

```
module-4(f4-l2-elam)# start
```

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

```
module-4(f4-l2-elam)# status
ELAM Slot 4 instance 0: L2 DBUS/LBD Configuration: trigger dbus ipv4 ingress if
source-ipv4-address 10.0.5.101 destination-ipv4-address 10.0.3.101
L2 DBUS/LBD: Configured
ELAM Slot 4 instance 0: L2 RBUS Configuration: trigger rbus ingress result if tr 1
L2 RBUS: Configured
L2 BIS: Unconfigured
L2 BPL: Unconfigured
L2 EGR: Unconfigured
L2 PLI: Unconfigured
L2 PLE: Unconfigured
```

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

```
module-4(f4-l2-elam)# status
ELAM Slot 4 instance 1: L2 DBUS/LBD Configuration: trigger dbus ipv4 ingress if
source-ipv4-address 10.0.5.101 destination-ipv4-address 10.0.3.101
L2 DBUS/LBD: Triggered
ELAM Slot 4 instance 1: L2 RBUS Configuration: trigger rbus ingress result if tr 1
L2 RBUS: Triggered
L2 BIS: Unconfigured
L2 BPL: Unconfigured
L2 EGR: Unconfigured
L2 PLI: Unconfigured
L2 PLE: Unconfigured 7
```

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(f4-l2-elam)# show dbus | i seq
port-id : 0x0 sequence-number : 0x868
module-4(f4-l2-elam)# show rbus | i seq
de-bri-rslt-valid : 0x1 sequence-number : 0x868
```

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

```
module-4(f4-l2-elam)# show dbus
-----
LBD IPV4
-----
ttl : 0xff l3-packet-length : 0x54
destination-address: 10.0.3.101
source-address: 10.0.5.101
-----
packet-length : 0x66 vlan : 0x9c4
segid-lsb : 0x0 source-index : 0xe05
destination-mac-address : 8c60.4f07.ac65
source-mac-address : 8c60.4fb7.3dc2
port-id : 0x0 sequence-number : 0x868

module-4(f4-l2-elam)# show rbus
-----
L2 RBUS RSLT CAP DATA
-----
de-bri-rslt-valid : 0x1 sequence-number : 0x868
vlan : 0x37 rbh : 0x65
cos : 0x0 destination-index : 0x9ed
```

Com os dados **DBUS**, você pode verificar se o quadro é recebido na VLAN 2500 com um endereço MAC de origem de **8c60.4fb6.3dc2** e um endereço MAC de destino de **8c60.4f07.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:

```
N7700# show system internal pixm info ltl 0xe05
```

```
Member info
```

```
-----
```

```
Type LTL
```

```
-----
```

```
PHY_PORT           Eth4/1
```

```
FLOOD_W_FPOE 0xc031
```

A saída mostra que o **SRC_INDEX** de **0xe05** 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. Observe que o TTL começa como **0xff** nos dados **DBUS**. 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 de queda**:

```
N7700# show system internal pixm info ltl 0xcad
```

```
0xcad is Drop DI LTL
```

```
N7700# show system internal pixm info ltl-region
```

```
(some output omitted) ===== PIXM VDC 1 LTL
```

```
MAP Version: 3 Description: LTL Map for Crossbow
```

```
===== LTL_TYPE SIZE START END
```

```
=====
```

```
LIBLTLMAP_LTL_TYPE_PHY_PORT 3072 0x0 0xbff LIBLTLMAP_LTL_TYPE_SUP_ETH_INBAND 64 0xc00 0xc3f
```

```
LIBLTLMAP_LTL_TYPE_UCAST_VPC_VDC_SI 32 0xc40 0xc5f LIBLTLMAP_LTL_TYPE_EXCEPTION_SPAN 32 0xc60
```

```
0xc7f LIBLTLMAP_LTL_TYPE_UCAST_GENERIC 48 0xc80 0xcaf -----
```

```
----- SUB-TYPE LTL -----
```

```
----- LIBLTLMAP_LTL_TYPE_UCAST_GENERIC_NOT_USED 0xcaf
```

```
LIBLTLMAP_LTL_TYPE_DROP_DI_WO_HW_BITSET 0xcae LIBLTLMAP_LTL_TYPE_DROP_DI
```

0xcad

LIBLTLMAP_LTL_TYPE_SUP_DIAG_SI_V5		0xcac	
LIBLTLMAP_LTL_TYPE_RESERVED_ERSPAN_LTL		0xcab	

LIBLTLMAP_LTL_TYPE_LC_CPU	192	0xcb0	0xd6f
LIBLTLMAP_LTL_TYPE_UCAST_RESERVED	144	0xd70	0xdf
LIBLTLMAP_LTL_TYPE_PC	1536	0xe00	0x13ff
LIBLTLMAP_LTL_TYPE_DYNAMIC_UCAST	5120	0x1400	0x27ff
LIBLTLMAP_LTL_TYPE_MCAST_RESERVED	48	0x2800	0x282f
LIBLTLMAP_LTL_TYPE_DYNAMIC_MCAST	38848	0x2830	0xbfef
LIBLTLMAP_LTL_TYPE_SAC_FLOOD	16	0xbff0	0xbfff
LIBLTLMAP_LTL_TYPE_FLOOD_WITH_FPOE	16384	0xc000	0xffff