

Nexus 7000 M-Series module - ELAM-procedure

Inhoud

[Inleiding](#)

[Topologie](#)

[Bepaal de Ingress Forwarding Engine](#)

[De trigger configureren](#)

[Start de Capture](#)

[Resultaten interpreteren](#)

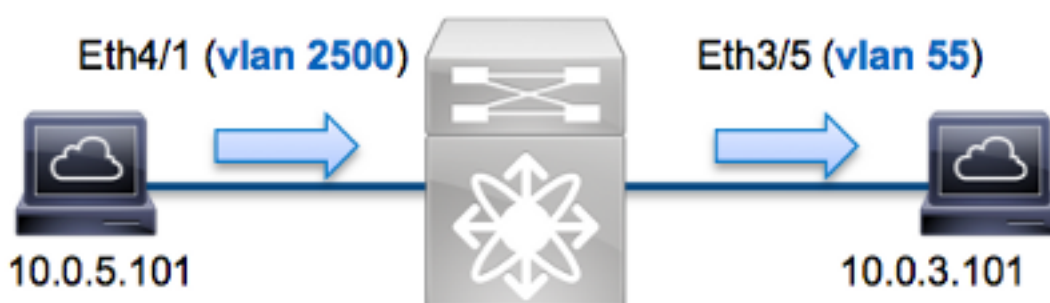
[Aanvullende verificatie](#)

Inleiding

Dit document beschrijft de stappen die worden gebruikt om een ELAM op Cisco Nexus 7000 (N7K) M-Series modules uit te voeren, legt de meest relevante output uit en beschrijft hoe de resultaten te interpreteren.

Tip: Raadpleeg het [OCR](#)-document voor een overzicht van de automatische alarmlampjes.

Topologie



In dit voorbeeld, een host op VLAN 2500 (10.0.5.101), port **Eth4/1** stuurt een ICMP-verzoek (Internet Control Message Protocol) naar een host op VLAN 55 (10.0.3.101), **Eth3/5** ELAM. Het is belangrijk om niet te vergeten dat ELAM u in staat stelt om **één kader vast te leggen**.

Als u een ELAM op N7K wilt uitvoeren, moet u eerst verbinding maken met de juiste module (dit vereist het netwerk-admin privilege):

```
N7K# attach module 4
Attaching to module 4 ...
```

To exit type 'exit', to abort type '\$.'
module-4#

Bepaal de Ingress Forwarding Engine

Verwacht wordt dat het verkeer de switch ingaat op poort **Eth4/1**. Wanneer u de modules in het systeem controleert, zie u dat **Module 4** een M-Series module is. Het is belangrijk te onthouden dat N7K volledig is verdeeld en dat de modules, en niet de toezichthouder, de doorvoerbeslissingen nemen voor dataplaneverkeer.

```
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
```

Voor M-Series modules, voer het ELAM op Layer 2 (L2) Forwarding Engine (FE) uit met interne codenaam **Eureka**. Merk op dat de L2 FE Data Bus (DBUS) de oorspronkelijke header informatie bevat voordat L2 en Layer 3 (L3) raadpleging wordt gehouden en dat de Resultaatbus (RBUS) de resultaten bevat na zowel L3- als L2-raadpleging. De L3 raadpleging wordt uitgevoerd door L3/Layer 4 (L4) FE met interne codenaam **Lamira**, wat het zelfde proces is dat op Cisco Catalyst 6500 Series switch platform wordt gebruikt dat Supervisor Engine 2T draait.

N7K M-Series modules kunnen meerdere FE's voor elke module gebruiken, zodat u de **Eureka** ASIC moet bepalen die voor de FE op poort **Eth4/1** wordt gebruikt. Voer deze opdracht in om dit te verifiëren:

```
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
```

In de output kan je zien dat port **Eth4/1** op **Eureka (L2LKP)** voorbeeld **0** staat.

Opmerking: Voor M-Series modules gebruikt de syntaxis van het ELAM 1-gebaseerde waarden, zodat voorbeeld **0** instantie **1** wordt wanneer u het ELAM configureren. Dit is niet het geval voor F-Series modules.

```
module-4# elam asic eureka instance 1
module-4(eureka-elam)#
```

De trigger configureren

Eureka ASIC ondersteunt ELAM triggers voor IPv4, IPv6 en anderen. De ELAM trigger moet uitlijnen op het frame type. Als het frame een IPv4-frame is, moet de trigger ook IPv4 zijn. Een IPv4-frame wordt niet opgenomen met een *andere* trigger. Dezelfde logica is van toepassing op IPv6.

Met Nexus Operating Systems (NX-OS) kunt u het vraagteken gebruiken om de ELAM-trigger te splitsen:

```
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
```

Dit voorbeeld, wordt het frame opgenomen volgens de bron- en doeladressen van IPv4, zodat alleen die waarden worden gespecificeerd.

Eureka vereist dat er triggers worden ingesteld voor de DBUS en de RBUS. Er zijn twee verschillende Packet Buffers (PB) waarin de RBUS-gegevens kunnen verblijven. Bepaling van de juiste PB-instantie is afhankelijk van het exacte moduletype en de ingangspoort. Meestal wordt aangeraden om PB1 te configureren en als de RBUS niet start, herhaal dan de configuratie met PB2.

Hier is de DBUS-trigger:

```
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
```

Hier is de RBUS-trigger:

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

Opmerking: Het **rbi-correleren** sleutelwoord aan het eind van de DBUS-trigger is vereist om de RBUS op de juiste manier op het **cap2**-bit te activeren.

Start de Capture

Nu de INgress FE is geselecteerd en u de trigger hebt ingesteld, kunt u de opname starten:

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

Om de status van de ELAM te controleren voert u de opdracht **status** in:

```
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
```

Zodra het kader dat met de trigger overeenkomt door de FE wordt ontvangen, toont de ELAM-status als **Trigge**:

```
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
```

Resultaten interpreteren

Om de ELAM-resultaten weer te geven, typt u de opdrachten van de **showbus** en **showbus**. Als er een groot volume verkeer is dat dezelfde triggers aansluit, kunnen DBUS en RBUS op verschillende frames geactiveerd worden. Daarom is het belangrijk de interne sequentienummers op de DBUS- en RBUS-gegevens te controleren om ervoor te zorgen dat ze overeenkomen:

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

Hier is het fragment uit de ELAM-gegevens dat het meest relevant is voor dit voorbeeld (een deel van de output wordt weggelaten):

```
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
```

Met de **DBUS**-gegevens kunt u verifiëren dat het frame op VLAN 2500 wordt ontvangen met een bron-MAC-adres van **d0d0.fdb7.3dc2** en een bestemming-MAC-adres van **0000.0c07.ac65**. U kunt ook zien dat dit een IPv4-kader is. vanaf **10.0.5.101** tot en met **10.0.3.101**.

Tip: Er zijn verschillende andere nuttige velden die niet in deze uitvoer zijn opgenomen, zoals de waarde van het Type of Service (TOS), de vlaggen van IP, de lengte van IP en de lengte van het L2 frame.

Om te verifiëren op welke poort het frame is ontvangen, voert u de opdracht **SRC_INDEX in** (de bron Local Target Logic (LTL)). Voer deze opdracht in om een LTL in kaart te brengen naar een poort of groep poorten voor N7K:

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

De output laat zien dat de **SRC_INDEX** van **0xa21** kaarten naar poort **Eth4/1**. Dit bevestigt dat het kader op poort **Eth4/1** wordt ontvangen.

Met de **RBUS**-gegevens kunt u controleren dat het frame is verzonden naar VLAN 55 en dat de TTL is **DBUS**-gegevens zijn omgezet naar **0xfe** in de **RBUS**-gegevens. U kunt zien dat de bron- en doeladressen van MAC worden herschreven naar **8478.ac0e.4741** en **0005.73a9.5541**, respectievelijk. Daarnaast kunt u de **bovenlooppoort** van de **DEST_INDEX** (bestemmingslijn) bevestigen:

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

De output toont dat de **DEST_INDEX** van **0x9ed** kaarten naar poort **Eth3/5** toont. Dit bevestigt dat het kader van haven **Eth3/5** wordt verzonden.

Aanvullende verificatie

Om te verifiëren hoe de switch de LTL pool toewijst, voert u de opdracht **interne elf van het showsysteem info ltl-regio in**. De output van deze opdracht is nuttig om het doel van een LTL te begrijpen als het niet aan een fysieke poort wordt aangepast. Een goed voorbeeld hiervan is een **Drop LTL**:

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