

Nexus 7000 F2 module-ELAM procedure

Inhoud

[Inleiding](#)

[Topologie](#)

[Bepaal de Ingress Forwarding Engine](#)

[De trigger configureren](#)

[Start de Capture](#)

[Resultaten interpreteren](#)

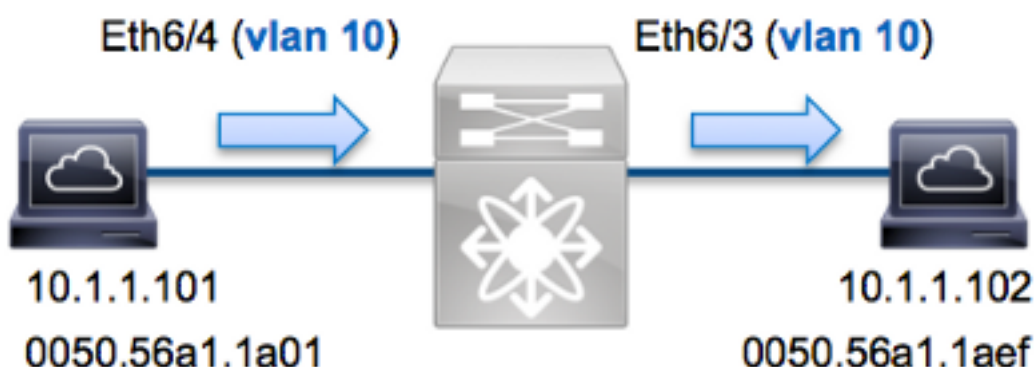
[Aanvullende verificatie](#)

Inleiding

In dit document worden de stappen beschreven die zijn gebruikt om een ELAM op een Cisco Nexus 7000 (N7K) F2-module uit te voeren, wordt de meest relevante output uitgelegd en wordt beschreven hoe de resultaten moeten worden geïnterpreteerd.

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

Topologie



In dit voorbeeld, een host op VLAN 10 (10.1.1.101 met MAC-adres 0050.56a1.1a01), stuurt port Eth6/4 een aanvraag voor Internet Control Message Protocol (ICMP) naar een host die ook op VLAN 10 is (10.1.102 met MAC-adres 0050.56a1.1aef), poort 3/3. ELAM wordt gebruikt om dit enkele frame op te nemen van 10.1.1.101 tot 10.1.1.102. **Het is belangrijk om niet te vergeten dat ELAM u slechts één kader toestaat.**

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 6
Attaching to module 6 ...
To exit type 'exit', to abort type '$.'
module-6#
```

Bepaal de Ingress Forwarding Engine

Verwacht wordt dat het verkeer de switch ingaat op poort **Eth6/4**. Wanneer u de modules in het systeem controleert, ziet u dat **Module 6** een F2-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 6
Mod  Ports  Module-Type                Model                Status
---  -
6    48      1/10 Gbps Ethernet Module N7K-F248XP-25E    ok
```

Voor F2-modules, voer het ELAM uit op Layer 2 (L2) Forwarding Engine (FE) met interne codenaam **Clipper**. 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.

N7K F2 heeft 12 FE's per module, dus moet u de **Clipper** ASIC bepalen die voor de FE op poort **Eth6/4** wordt gebruikt. Voer deze opdracht in om te verifiëren:

```
module-6# show hardware internal dev-port-map
-----
CARD_TYPE:          48 port 10G
>Front Panel ports:48
-----
Device name          Dev role                Abbr num_inst:
-----
>Clipper FWD        DEV_LAYER_2_LOOKUP    L2LKP  12
+-----+
+-----+FRONT PANEL PORT TO ASIC INSTANCE MAP+-----+
+-----+
FP port |  PHYS | MAC_0 | L2LKP | L3LKP | QUEUE | SWICHF
...
  3      0      0      0      0      0      0
  4      0      0      0      0      0      0
```

In de output kunt u zien dat port **Eth6/4** op **Clipper (L2LKP)** instantie **0** staat.

```
module-6# elam ASIC clipper instance 0
module-6(clipper-elam)# layer2
module-6(clipper-l2-elam)#
```

De trigger configureren

De **Clipper** ASIC ondersteunt ELAM triggers voor meerdere frame types. 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.

De **Clipper** ASIC ondersteunt deze frame-types:

```
module-6(clipper-l2-elam)# trigger dbus ?
arp      ARP Frame Format
fc       Fc hdr Frame Format
ipv4     IPV4 Frame Format
ipv6     IPV6 Frame Format
other    L2 hdr Frame Format
pup      PUP Frame Format
rarp     Rarp hdr Frame Format
valid    On valid packet
```

Met Nexus Operating Systems (NX-OS) kunt u het vraagteken gebruiken om de ELAM-trigger te splitsen. Er zijn verschillende opties beschikbaar voor ELAM op de F2-module:

```
module-6(clipper-l2-elam)# trigger dbus ipv4 ingress if ?
<CR>
destination-ipv4-address      destination ipv4 address
destination-mac-address       Inner destination mac address
source-index                   Source index
source-ipv4-address           source ipv4 address
source-mac-address            Inner source mac address
vlan                           Vlan
etc?
```

Dit voorbeeld, wordt het kader opgenomen gebaseerd op de bron en de bestemming IPv4 adressen, zodat slechts die waarden worden gespecificeerd.

Clipper vereist dat de triggers voor de DBUS en de RBUS worden ingesteld. Dit verschilt van M-Series modules, omdat er geen vereiste is dat u een instantie Packet Buffer (PB) moet specificeren. Dit vereenvoudigt de RBUS-trigger.

Hier is de DBUS-trigger:

```
module-6(clipper-l2-elam)# trigger dbus ipv4 ingress if source-ipv4-address
10.1.1.101 destination-ipv4-address 10.1.1.102
```

Hier is de RBUS-trigger:

```
module-6(clipper-l2-elam)# trigger rbus ingress if trig
```

Start de Capture

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

```
module-6(clipper-l2-elam)# start
```

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

```
module-6(clipper-l2-elam)# status
ELAM instance 0: L2 DBUS Configuration: trigger dbus ipv4 ingress if
```

```
source-ipv4-address 10.1.1.101 destination-ipv4-address 10.1.1.102
L2 DBUS Armed
ELAM instance 0: L2 RBUS Configuration: trigger rbus ingress if trig
L2 RBUS Armed
```

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

```
module-6(clipper-l2-elam)# status
ELAM instance 0: L2 DBUS Configuration: trigger dbus ipv4 ingress if
source-ipv4-address 10.1.1.101 destination-ipv4-address 10.1.1.102
L2 DBUS Triggered
ELAM instance 0: L2 RBUS Configuration: trigger rbus ingress if trig
L2 RBUS Triggered
```

Resultaten interpreteren

Om de ELAM-resultaten weer te geven, typt u de opdrachten van de **showbus** en **showbus**. Hier is het fragment uit de ELAM-gegevens dat het meest relevant is voor dit voorbeeld (een deel van de output wordt weggelaten):

```
module-6(clipper-l2-elam)# show dbus
-----
L2 DBUS CONTENT - IPV4 PACKET
-----
...
vlan                : 0xa          destination-index   : 0x0
source-index        : 0x3          bundle-port        : 0x0
sequence-number     : 0x3f        vl                 : 0x0
...
source-ipv4-address: 10.1.1.101
destination-ipv4-address: 10.1.1.102
destination-mac-address: 0050.56a1.1aef
source-mac-address: 0050.56a1.1a01
```

```
module-6(clipper-l2-elam)# show rbus
-----
L2 RBUS INGRESS CONTENT
-----
l2-rbus-trigger     : 0x1          sequence-number     : 0x3f
di-ltl-index       : 0x2          l3-multicast-di    : 0x0
source-index        : 0x3          vlan-id            : 0xa
```

Met de **DBUS**-gegevens kunt u controleren of het frame op VLAN 10 (VLAN: **0xa**) met een MAC-adres van **0050.56a1.1a01** en een MAC-adres van **0050.56a1.1aef**. Je kunt ook zien dat dit een IPv4 frame is dat afkomstig is van **10.1.101** en dat bestemd is voor **10.1.102**.

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 0x3
```

```
Type                LTL
```

```
-----  
PHY_PORT            Eth6/4
```

De output laat zien dat een bron-index van 0x3 kaarten naar poort Eth6/4 toont. Dit bevestigt dat het kader op port Eth6/4 wordt ontvangen.

Met de RBUS-gegevens kunt u controleren of het frame op VLAN 10 (VLAN-id: 0xa). Daarnaast kunt u de bovenlooppoort van de di-ltl-index (bestemming LTL) bevestigen:

```
N7K# show system internal pixm info ltl 0x2
```

```
Type                LTL
```

```
-----  
PHY_PORT            Eth6/3
```

De output laat zien dat een di-ltl-index van 0x2 kaarten naar poort Eth6/3. Dit bevestigt dat het frame van poort Eth6/3 is overgeschakeld.

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