ELAM op UCS configureren

Inhoud

Inleiding Voorwaarden Vereisten Gebruikte componenten Achtergrondinformatie Configureren Voorbeeld Verifiëren Problemen oplossen Gerelateerde informatie

Inleiding

In dit document wordt het gebruik van Embedded Logic Analyzer Module (ELAM) gereedschap binnen het Unified Computing System (UCS) 4th Generation Fabric Interconnect (FI) 6454 beschreven en hoe dit het beste te gebruiken.

Voorwaarden

Er zijn geen voorwaarden voor dit document.

Vereisten

Cisco raadt kennis van de volgende onderwerpen aan:

• UCS 6454 fabric interconnect

Gebruikte componenten

De informatie in dit document is gebaseerd op de apparaten in een specifieke laboratoriumomgeving. Alle apparaten die in dit document worden beschreven, hadden een opgeschoonde (standaard)configuratie. Als uw netwerk levend is, zorg er dan voor dat u de mogelijke impact van om het even welke opdracht begrijpt.

Achtergrondinformatie

UCS 4de Gen FI heeft de mogelijkheid ELAM-opnamefecturen te starten. Een ELAM opname is ingebed in de ASIC.

Met het ELAM-gereedschap kunt u de pakketten die op ASIC-niveau worden verzonden, in realtime bekijken. U kunt de details van een pakje bekijken, zoals:

- · Ingoers- en bovenbouw-interface
- Grootte van de maximale transmissieeenheid (MTU)
- VLAN-markering
- MAC- en IP-adres van het bron- en doelapparaat
- Packet Drop en Insert WIC
- QoS-markering (Quality of Service)

ELAM biedt details over pakkettransport. Het is niet verstorend voor het gegevensvlak.

Configureren

Meld u aan bij UCS via Opdracht Line Interface (CLI).

Start deze opdrachten:

#connect nxos a|b

#attach module 1

#debug platform internal tah elam asic 0

#trigger init asic 0 slice 0 lu-a2d 1 in-select 6 out-select 1

#set outer ...

#start

#report

Opmerking: 4e Gen FI is één enkele rackeenheid met één enkele module (module 1) met één ASIC (basis 0) en één segment (segment 0). Zie de output hieronder.

Voor ELAM's waar de trigger is gebaseerd op pakketeigenschappen wordt "lu-a2d 1" gebruikt. Waarde 6 en 1 worden gebruikt voor "in-select" en "uit-select" respectievelijk voor out-interest

De opdracht "Ingesteld router" is ons filter. Hier definiëren we en vertellen we de FI welk pakket we willen opnemen, er zijn een aantal opties en we kunnen zo granulair zijn als nodig:

```
module-1(TAH-elam-insel6)# set outer ?
  arp ARP Fields
  fcoe FCoE Fields
```

```
ipv4 IPv4 Fields
  ipv6 IPv6 Fields
  12 All Layer 2 Fields
  14 L4 Fields
module-1(TAH-elam-insel6) # set outer 12 ?
 cfi CFI Setting
cntag_vld CNTag Information Valid
                 Class of Service
 cos
dst_mac
              Destination MAC Address
VLAN Tag Information Valid
SNAP Header Information Valid
  qtag vld
  snap vld
 src_mac
                Source MAC Address
                VLAN Id (Present only in case of FEX)
  vlan
  vntag dvif
                  VNTAG Destination vif
  vntag looped VNTAG Header Looped Valid
  vntag pointer VNTAG Header Pointer Valid
  vntag_svif VNTAG Source vif
  vntag vld VNTAG Information Valid
module-1(TAH-elam-insel6)# set outer ipv4 ?
  checksum Checksum
  dscp
                 Diff. Serv. Code Point
 dst_ip Destination IP Address
ecn Explicit Congestion Nt
                 Explicit Congestion Ntfn
  fragment-off Fragments Offset
 header-len Header Length
more-frags More Fragments Available
  next-protocol Next Protocol
 packet-lenPacket Total Lengthpyld-lenPayload Lengthsrc_ipSource IP AddressttlTime to Live
  version
```

Zodra de filters zijn gedefinieerd, start u het ELAM-gereedschap van de opdracht. Als er niets is opgenomen dat voldoet aan de filterconditie, dan wordt dit gezien:

module-1(TAH-elam-insel6) # report

Version

ELAM not triggered yet on slot - 1, asic - 0, slice - 0

Opmerking: De opdracht "set" zal overleven via ELAM's, maar een goede methode is om elke keer dat we van plan zijn verkeer op te nemen met andere IP, MAC, enzovoort een "reset"-opdracht uit te voeren.

Voorbeeld

1. Ping van VM 172.16.35.31 naar poort 172.16.35.126:

RCH-SV-FFAIII-A(nx-os) # attach module 1 module-1# debug platform internal tah elam asic 0 module-1(TAH-elam) # trigger init asic 0 slice 0 lu-a2d 1 in-select 6 out-select 1

param values: start asic 0, start slice 0, lu-a2d 1, in-select 6, out-select 1

module-1(TAH-elam-insel6)# set outer ipv4 src_ip 172.16.35.31 dst_ip 172.16.35.126

module-1(TAH-elam-insel6) # start GBL_C++: [MSG] rocky_elam_wrapper_init:54:asic type 8 inst 0 slice 0 a_to_d 1 insel 6 outsel 1 GBL_C++: [MSG] rocky_elam_wrapper_enable:149:asic type 8 inst 0 slice 0 a_to_d 1 GBL_C++: [MSG] - writing 08118F800000 GBL C++: [MSG] - writing FFFFFF800000 module-1(TAH-elam-insel6)# report HOMEWOOD ELAM REPORT SUMMARY slot - 1, asic - 0, slice - 0 _____ Incoming Interface: Eth1/33 Src Idx : 0x1002, Src BD : 35 Outgoing Interface Info: dmod 1, dpid 4 Dst Idx : 0x604, Dst BD : 35 Packet Type: IPv4 Dst MAC address: 8C:60:4F:CD:FD:7C Src MAC address: 00:25:C5:00:00:1E .1q Tag0 VLAN: 35, $\cos = 0x1$ Dst IPv4 address: 172.16.35.126 Src IPv4 address: 172.16.35.31 Ver = 4, DSCP = 0, Don't Fragment = 0 Proto = 1, TTL = 64, More Fragments = 0 Hdr len = 20, Pkt len = 84, Checksum = 0x5f19 L4 Protocol : 1 ICMP type : 8 ICMP code : 0 Drop Info: _____ LUA: LUB: LUC: LUD: Final Drops:

Verifiëren

Het pakket met src_ip 172.16.35.31 en dst_ip 172.16.35.126 is op VLAN 35 en gearriveerd op poort 1/33 (inkomende interface) en was bestemd (uitgaande interface) om "dpid4" te interface...wat ? "dpid" is de ASIC poort interne identificator en de mapping kan worden gevonden met "show interface hardware-mappings":

Incoming Interface: Eth1/33
Src Idx : 0x1002, Src BD : 35

```
description S: Server, Port-channel 1025
 no pinning server sticky
 switchport mode fex-fabric
 priority-flow-control mode on
 fex associate 1
 channel-group 1025
 no shutdown
Outgoing Interface Info: dmod 1, dpid 4
Dst Idx : 0x604, Dst BD : 35
RCH-SV-FFAIII-A(nx-os) # show interface hardware-mappings
Legends:
     SMod - Source Mod. 0 is N/A
     Unit - Unit on which port resides. N/A for port channels
     HPort - Hardware Port Number or Hardware Trunk Id:
     HName - Hardware port name. None means N/A
     FPort - Fabric facing port number. 255 means N/A
     NPort - Front panel port number
     VPort - Virtual Port Number. -1 means N/A
     Slice - Slice Number. N/A for BCM systems
     SPort - Port Number wrt Slice. N/A for BCM systems
     SrcId - Source Id Number. N/A for BCM systems
 _____
       Ifindex Smod Unit HPort FPort NPort VPort Slice SPort SrcId
Name
_____
Eth1/13 1a001800 1 0 4
                             255 48
                                      -1 0
                                                   4
```

Dit "dpid 4" komt ook overeen met wat de "show hardware internal", die interface Ethernet 1/13 suggereert:

Het pakket is geïdentificeerd als een Internet Control Message Protocol (ICMP) door het ELAM Layer 4 (L4) Protocol. Raadpleeg de lijst met <u>IANA-protocolnummers</u>. U kunt ook filteren met een bepaalde grootte van een MTU. ELAM wordt alleen geactiveerd als de exacte MTU is geactiveerd.

module-1(TAH-elam-insel6)# set outer ipv4 src_ip 172.16.35.31 dst_ip 172.16.35.126 packet-len
1500
Dst IPv4 address: 172.16.35.126
Src IPv4 address: 172.16.35.31
Ver = 4, DSCP = 0, Don't Fragment = 1
Proto = 1, TTL = 64, More Fragments = 0
Hdr len = 20, Pkt len = 1500, Checksum = 0x1758

L4 Protocol : 1 ICMP type : 8 ICMP code : 0

ARP-verzoek van de Virtual Machine (VM) naar het upstream-netwerk, met de MAC-adressen ingesteld als filter:

RCH-SV-FFAIII-B(nx-os) # attach module 1 module-1# debug platform internal tah elam asic 0 module-1(TAH-elam) # trigger init asic 0 slice 0 lu-a2d 1 in-select 6 out-select 1 param values: start asic 0, start slice 0, lu-a2d 1, in-select 6, out-select 1 module-1(TAH-elam-insel6)# set outer 12 src_mac 00:25:c5:00:00:1e dst_mac ff:ff:ff:ff:ff module-1(TAH-elam-insel6) # start GBL C++: [MSG] rocky elam wrapper init:36:asic type 8 inst 0 slice 0 a to d 1 insel 6 outsel 1 GBL C++: [MSG] rocky elam wrapper enable:95:asic type 8 inst 0 slice 0 a to d 1 GBL C++: [MSG] - writing 0000000000000 0000000000001 GBL C++: [MSG] - writing 000000000000

Incoming Interface: Eth1/33

Src Idx : 0x1002, Src BD : 35
Outgoing Interface Info: dmod 1, dpid 4
Dst Idx : 0x604, Dst BD : 35

Packet Type: ARP

Dst MAC address: FF:FF:FF:FF:FF:FF Src MAC address: 00:25:C5:00:00:1E .1q Tag0 VLAN: 35, cos = 0x1

```
Target Hardware address: 00:00:00:00:00:00
Sender Hardware address: 00:25:C5:00:00:1E
Target Protocol address: 172.16.35.110
Sender Protocol address: 172.16.35.31
ARP opcode: 1
```

Drop Info:

LUA: LUB: LUC: LUD: Final Drops:

Het pakket wordt door het systeem als een ARP geïdentificeerd, dit is vooral nuttig wanneer er een onvolledige ARP-vermelding is op het VM- of het toegangspeil.

Indien van toepassing worden de TCP/UDP-poorten ook in de lijst opgenomen, wordt SSH hier

getest:

RCH-SV-FFAIII-B(nx-os) # attach module 1 module-1# debug platform internal tah elam asic 0 module-1(TAH-elam) # trigger init asic 0 slice 0 lu-a2d 1 in-select 6 out-select 1 param values: start asic 0, start slice 0, lu-a2d 1, in-select 6, out-select 1 module-1(TAH-elam-insel6) # set outer ipv4 src_ip 172.16.35.126 dst_ip 172.16.35.31 module-1(TAH-elam-insel6)# start GBL_C++: [MSG] rocky_elam_wrapper_init:36:asic type 8 inst 0 slice 0 a_to_d 1 insel 6 outsel 1 GBL_C++: [MSG] rocky_elam_wrapper_enable:95:asic type 8 inst 0 slice 0 a_to_d 1 GBL C++: [MSG] - writing 0811BF0000 000000000000000 GBL C++: [MSG] - writing FFFFFF8000 module-1(TAH-elam-insel6)# report HOMEWOOD ELAM REPORT SUMMARY slot - 1, asic - 0, slice - 0 _____ Incoming Interface: Eth1/14 Src Idx : 0x604, Src BD : 35 Outgoing Interface Info: dmod 1, dpid 44 Dst Idx : 0x1002, Dst BD : 35 Packet Type: IPv4 Dst MAC address: 00:25:C5:00:00:1E Src MAC address: 8C:60:4F:CD:FD:7C .1q Tag0 VLAN: 35, $\cos = 0x0$ Dst IPv4 address: 172.16.35.31 Src IPv4 address: 172.16.35.126 Ver = 4, DSCP = 0, Don't Fragment = 0 Proto = 6, TTL = 64, More Fragments = 0 Hdr len = 20, Pkt len = 60, Checksum = 0x27f5L4 Protocol : 6 TCP Dst Port : 22 TCP Src Port : 15067 Drop Info: _____ LUA: LUB: LUC: LUD: Final Drops:

Problemen oplossen

Ook vallen ze op. FI druppelt een ARP-verzoek in:

```
RCH-SV-FFAIII-B(nx-os) # attach module 1
module-1# debug platform internal tah elam asic 0
module-1(TAH-elam) # trigger init asic 0 slice 0 lu-a2d 1 in-select 6 out-select 1
param values: start asic 0, start slice 0, lu-a2d 1, in-select 6, out-select 1
module-1(TAH-elam-insel6)# set outer 12 src_mac 00:25:c5:00:00:1e dst_mac ff:ff:ff:ff:ff:ff
module-1(TAH-elam-insel6) # start
GBL_C++: [MSG] rocky_elam_wrapper_init:54:asic type 8 inst 0 slice 0 a_to_d 1 insel 6 outsel 1
GBL_C++: [MSG] rocky_elam_wrapper_enable:149:asic type 8 inst 0 slice 0 a_to_d 1
GBL C++: [MSG]
           - writing
000000000000
FFFFFFFC00001
GBL C++: [MSG]
            - writing
0000000000000
FFFFFFFC00001
module-1(TAH-elam-insel6)# report
HOMEWOOD ELAM REPORT SUMMARY
slot - 1, asic - 0, slice - 0
_____
Incoming Interface: Eth1/18
Src Idx : 0x603, Src BD : 35
Outgoing Interface Info: dmod 0, dpid 0
Dst Idx : 0x0, Dst BD : 35
Packet Type: ARP
Dst MAC address: FF:FF:FF:FF:FF:FF
Src MAC address: 00:25:C5:00:00:1E
.1q Tag0 VLAN: 35, \cos = 0x1
```

```
Target Hardware address: 00:00:00:00:00:00
Sender Hardware address: 00:25:C5:00:00:1E
Target Protocol address: 172.16.35.99
Sender Protocol address: 172.16.35.31
ARP opcode: 1
```

Drop Info:

LUA: LUB: LUC: LUD: MC_RPF_FAIILURE SRC_VLAN_MBR Final Drops: MC_RPF_FAIILURE SRC_VLAN_MBR

De FI ontvangt een ARP-verzoek op poort 1/18 (dit is een uplink-poort) met een bron MAC van 00:25:c5:00:00:1e dat lokaal wordt geleerd op een virtuele Ethernet (vEth)-poort. Deze voorwaarde brengt een neerwaartse RPF-uitgang (Reverse Path Forward) in werking. Merk op dat

de vertrekkende interface-informatie dpid 0 meldt, wat een druppel is.

VLAN 35 is niet toegestaan op poort 1/18 en dit heeft ook SRC_VLAN_MBR geactiveerd.

RCH-SV-FFAIII-A(nx-os) # show run interface ethernet 1/18

interface Ethernet1/18
 description U: Uplink
 pinning border
 switchport mode trunk
 switchport trunk allowed vlan 1
 channel-group 105 mode active

Gerelateerde informatie

- ELAM-Overzicht
- Technische ondersteuning en documentatie Cisco Systems