Configurer ELAM sur UCS

Contenu

Introduction Conditions préalables Conditions requises Components Used Informations générales Configuration Exemple Vérification Dépannage Informations connexes

Introduction

Ce document décrit l'utilisation de l'outil ELAM (Embedded Logic Analyzer Module) au sein de l'interconnexion de fabric de 4e génération UCS (Unified Computing System) 6454 et explique comment l'utiliser au mieux.

Conditions préalables

Il n'y a aucune condition requise pour ce document.

Conditions requises

Cisco vous recommande de prendre connaissance des rubriques suivantes :

• Interconnexion de fabric UCS 6454

Components Used

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. Si votre réseau est en ligne, assurez-vous de bien comprendre l'incidence possible des commandes.

Informations générales

UCS 4th Gen FI peut exécuter des captures ELAM. Une capture ELAM est intégrée à l'ASIC.

L'outil ELAM permet d'afficher en temps réel les paquets transférés au niveau ASIC. Vous pouvez afficher les détails d'un paquet, par exemple :

• Interface d'entrée et de sortie

- Taille maximale de l'unité de transmission (MTU)
- Étiquette VLAN
- Adresse MAC et IP du périphérique source et de destination
- · La suppression de paquets et la cause
- Marquage de qualité de service (QoS)

ELAM fournit des détails sur le transfert de paquets. Il n'entraîne aucune perturbation du plan de données.

Configuration

Connectez-vous à UCS via l'interface de ligne de commande (CLI).

Exécutez ces commandes :

#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

Note: La 4e génération FI est une unité de rack unique avec un seul module (module 1) avec un ASIC (base 0) et une tranche (tranche 0). Reportez-vous au résultat ci-dessous.

Pour les ELAM où le déclencheur est basé sur les attributs de paquet « lu-a2d 1 » est utilisé. Les valeurs 6 et 1 seront utilisées respectivement pour « en sélection » et « hors sélection » pour les intérêts sortants

La commande « set outer » est notre filtre, c'est là que nous définissons et disons au FI quel paquet nous voulons capturer, il y a un tas d'options et nous pouvons être aussi granulaires que nécessaire :

```
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
cos Class of Service
  dst_mac
                 Destination MAC Address
  dist_indeDistributionqtag_vldVLAN Tag Information Validsnap_vldSNAP Header Information Validsrc_macSource MAC AddressvlanVLAN Id (Present only in case
                 VLAN Id (Present only in case of FEX)
  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 Ntfn
  fragment-off Fragments Offset
  header-len Header Length
                 More Fragments Available
  more-frags
  next-protocol Next Protocol
  packet-len Packet Total Length
 pyld-len Payload Length
src_ip Source IP Address
                  Time to Live
  ttl
  version Version
```

Une fois les filtres définis, exécutez la commande **start** pour exécuter l'outil ELAM. Si rien qui remplit la condition de filtre n'a été capturé, ceci est visible :

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

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

Note: La commande « set » survivra à travers les ELAM, une bonne pratique est d'exécuter une commande « reset » chaque fois que nous avons l'intention de capturer le trafic avec différents IP, MAC, etc.

Exemple

1. Envoyez une requête ping à partir de la machine virtuelle 172.16.35.31 vers la passerelle 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: Vérification

Le paquet avec src_ip 172.16.35.31 et dst_ip 172.16.35.126 se trouve sur le VLAN 35 et est arrivé sur le port 1/33 (interface entrante) et était destiné (interface sortante) à l'interface « dpid4 » ...quoi ? « dpid » est l'identificateur interne du port ASIC et le mappage peut être trouvé avec « show interface hardware-mappings » :

```
Incoming Interface: Eth1/33
Src Idx : 0x1002, Src BD : 35
interface Ethernet1/33
 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
                                255 48 -1
                     0
                           4
                                               0
                                                       4
                                                             8
```

Ce « dpid 4 » correspond également à ce que le « show hardware internal tah interface ethernet 1/13 » suggère :

Le paquet a été identifié comme protocole ICMP (Internet Control Message Protocol) par le protocole de couche 4 (L4) ELAM. Reportez-vous à la liste des <u>numéros de protocole IANA</u>. Vous pouvez également filtrer avec une taille de MTU spécifique. ELAM se déclenche uniquement lorsque la MTU exacte est atteinte.

module-1(TAH-elam-insel6)# set outer ipv4 src_ip 172.16.35.31 dst_ip 172.16.35.126 packet-len
1500

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

Requête ARP de la machine virtuelle (VM) vers le réseau en amont, avec les adresses MAC définies comme filtre :

```
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
000000000000
0000000000001
GBL C++: [MSG]
             - writing
000000000000
0000000000001
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: 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: Le paquet est identifié par le système comme ARP, ce qui est particulièrement utile lorsqu'il y a une entrée ARP incomplète au niveau de la machine virtuelle ou de la passerelle.

Le cas échéant, les ports TCP/UDP sont également répertoriés, et SSH est testé ici :

```
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
            - writing
GBL C++: [MSG]
0811BF0000
000000000000000
            - writing
GBL C++: [MSG]
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 = 0x27f5
L4 Protocol : 6
TCP Dst Port : 22
TCP Src Port : 15067
Drop Info:
_____
LUA:
LUB:
LUC:
LUD:
```

Final Drops:

Dépannage

Les chutes sont également enregistrées. L'IF abandonne une requête ARP :

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 0000000000000 FFFFFFFC00001 - writing GBL C++: [MSG] 0000000000000 FFFFFFFC00001

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

L'FI reçoit une requête ARP sur le port 1/18 (il s'agit d'un port de liaison ascendante) avec une adresse MAC source de 00:25:c5:00:00:1e qui est apprise localement sur un port Ethernet virtuel (vEth). Cette condition déclenche une perte RPF (Reverse Path Forward). Notez que les **informations d'interface sortante** rapportent **dpid 0**, ce qui est une goutte.

Le VLAN 35 n'est pas autorisé sur le port 1/18 et cela a également déclenché la suppression de SRC_VLAN_MBR.

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

Informations connexes

- Présentation d'ELAM
- Support et documentation techniques Cisco Systems