Configuración de ELAM en UCS

Contenido

Introducción Prerequisites Requirements Componentes Utilizados Información general Configurar Ejemplo: Verificación Troubleshoot Información Relacionada

Introducción

En este documento se describe el uso de la herramienta Embedded Logic Analyzer Module (ELAM) en Unified Computing System (UCS) 4.ª generación Fabric Interconnect (FI) 6454 y cómo utilizarlo de la mejor manera posible.

Prerequisites

No hay requisitos previos para este documento.

Requirements

Cisco recomienda que tenga conocimiento sobre estos temas:

• Fabric Interconnect UCS 6454

Componentes Utilizados

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 tiene una red en vivo, asegúrese de entender el posible impacto de cualquier comando.

Información general

UCS 4th Gen FI tiene la capacidad de ejecutar capturas de ELAM. Una captura ELAM viene incorporada en el ASIC.

La herramienta ELAM permite ver en tiempo real los paquetes que se reenvían en el nivel ASIC. Puede ver los detalles de un paquete como:

- Interfaz de entrada y salida
- Tamaño máximo de la unidad de transmisión (MTU)
- Etiqueta VLAN
- Dirección MAC e IP del dispositivo de origen y destino
- Caída de paquetes y causa
- Marcación de calidad de servicio (QoS)

ELAM proporciona detalles del reenvío de paquetes. No interrumpe el plano de datos.

Configurar

Inicie sesión en UCS mediante la interfaz de línea de comandos (CLI).

Ejecute estos comandos:

#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

Nota: La 4^a generación FI es una unidad en rack única con un solo módulo (módulo 1) con un ASIC (ASIC 0) y una porción (porción 0). Consulte el siguiente resultado.

Para ELAMs donde el disparador se basa en los atributos de paquete "lu-a2d 1" se utiliza. Los valores 6 y 1 se utilizarán para "seleccionar" y "seleccionar" respectivamente para intereses de salida

El comando "set outer" es nuestro filtro, aquí es donde definimos y le decimos al FI qué paquete queremos capturar, hay un montón de opciones y podemos ser tan granulares como sea necesario:

```
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
  qtag_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
                 Diff. Serv. Code Point
  dscp
  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
```

Una vez definidos los filtros, ejecute el comando **start** para ejecutar la herramienta ELAM. Si no se ha capturado nada que completa la condición de filtro, se verá lo siguiente:

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

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

Nota: El comando "set" sobrevivirá en los ELAM, una buena práctica es ejecutar un comando "reset" cada vez que pretendamos capturar tráfico con diferentes IP, MAC, etc.

Ejemplo:

1. Ping de VM 172.16.35.31 a gateway 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

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 0000000000001 GBL C++: [MSG] - writing FFFFFF800000 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: 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 = 1, TTL = 64, More Fragments = 0 Proto Hdr len = 20, Pkt len = 84, Checksum = 0x5f19L4 Protocol : 1 ICMP type : 8 ICMP code : 0 Drop Info: _____ LUA: LUB: LUC: LUD: Final Drops:

Verificación

El paquete con src_ip 172.16.35.31 y dst_ip 172.16.35.126 está en la VLAN 35 y llegó al puerto 1/33 (interfaz entrante) y se destinó (interfaz saliente) a la interfaz "dpid4" ...¿qué? "dpid" es el identificador interno del puerto ASIC y el mapping se puede encontrar con "show interface hardware-mappings":

```
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 0 4
                              255 48
                                       -1
                                             0
                                                    4
                                                          8
Este "dpid 4" también corresponde a lo que sugiere el "show hardware internal tah interface
ethernet 1/13":
```

El paquete fue identificado como protocolo de mensajes de control de Internet (ICMP) por el protocolo de capa 4 (L4) de ELAM. Consulte la lista de <u>números de protocolo IANA</u>. También puede filtrar con un tamaño de MTU específico. ELAM sólo se activa cuando se activa la MTU exacta.

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

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

Solicitud ARP de la máquina virtual (VM) a la red ascendente, con las direcciones MAC establecidas como filtro:

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 0000000000000 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:

El sistema identifica el paquete como un ARP; esto es especialmente útil cuando hay una entrada ARP incompleta en el nivel de VM o gateway.

Si procede, los puertos TCP/UDP también se enumerarán, SSH se prueba aquí:

```
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
00087777777
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:
```

Troubleshoot

Las caídas también se registran. La FI descarta una solicitud 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
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

La FI recibe una solicitud ARP en el puerto 1/18 (este es un puerto de enlace ascendente) con una MAC de origen de 00:25:c5:00:00:1e que se aprende localmente en puertos Ethernet virtuales (vEth). Esta condición provoca una caída de Reverse Path Forward (RPF). Observe que

la información de interfaz saliente informa dpid 0 que es una caída.

No se permite la VLAN 35 en el puerto 1/18 y esto también desencadenó drop 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
```

Información Relacionada

- Descripción general de ELAM
- Soporte Técnico y Documentación Cisco Systems