

# Nexus 9000 Cloud Scale ASIC (Tahoe) NX-OS ELAM

## Contents

[Introduction](#)

[Hardware aplicável](#)

[Procedimento de ELAM do Nexus Tahoe ASIC](#)

[Topologia](#)

[Etapa 1 - Verificar ASIC, Slice e SrclId da porta](#)

[Etapa 2 - Conectar ao módulo](#)

[Etapa 3 - Entrar no modo de configuração ELAM e especificar o ASIC correto da Etapa 1](#)

[Etapa 4 - Configurar o gatilho ELAM](#)

[Etapa 5 - Definir os disparadores ELAM usando SRC e DEST IP](#)

—

[Etapa 6 - Iniciar o ELAM](#)

[Etapa 7 - Verificar se o ELAM foi acionado e, em seguida, rever os resultados](#)

[Exibindo resultados de ELAM para versões NX-OS anteriores à 7.0\(3\)I5\(2\)](#)

[ELAM encapsulado VXLAN:](#)

[Configuração ELAM após NX-OS 7.0\(3\)I7\(2\)](#)

## **Introduction**

Este documento descreve as etapas usadas para executarm um ELAM (Embedded Logic Analyzer Module) em uma série de módulos Cisco Nexus 9000 CloudScale ASIC, abrange as saídas mais relevantes e descreve como interpretar os resultados.

**Tip:** Consulte o documento [ELAM Overview](#) para obter uma visão geral sobre ELAM.

## **Hardware aplicável**

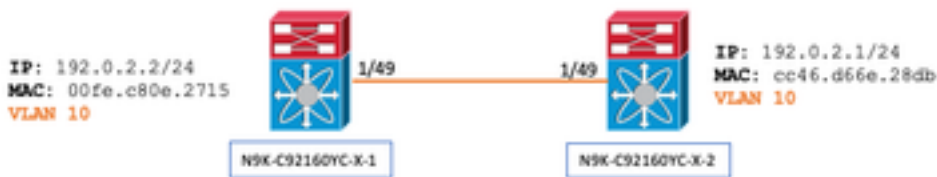
O procedimento abordado neste documento é aplicável somente ao seguinte hardware:

N9K-C93180YC-EX	N9K-C92304QC
N9K-X9736C-EX	N9K-C92300YC
N9K-C93108TC-EX	N9K-X9788TC-FX
N9K-X9732C-EX	N9K-X97284YC-FX
N9K-X97160YC-EX	N9K-C93180YC-FX

N9K-C93180LC-EX	N9K-C93108TC-FX
N9K-C92160YC-X	N9K-C9348GC-FXP
N9K-C9272Q	N9K-X9732C-FX
N9K-C9236C	N9K-C933C-FX2
N9K-C93240YC-FX2	N9K-C93300YC-FX2
N9K-C9364C	N9K-C933C

## Procedimento de ELAM do Nexus Tahoe ASIC

### Topologia



### Etapa 1 - Verificar ASIC, Slice e SrcId da porta

```
N9K-C92160YC-X-2# show hardware internal tah interface e1/49
IfIndex: 436232192
DstIndex: 5952
IfType: 26
Asic: 0 <<<<<<<<<< Asic: 0
AsicPort: 56
SrcId: 48 <<<<<<<<<< Slice: 1 <<<<<<<<<<< PortOnSlice: 24
```

**Caution: O ELAM deve ser usado somente em uma janela de terminal, pois você mantém o conteúdo global para cada fatia, lu-a2d, etc.**

Por exemplo, um canal de porta (PO) pode ter dois links, Eth 1/53, que corresponde à fatia 0 e Eth 1/54, que corresponde à fatia 1. Configurar o ELAM em duas janelas de terminal separadas por vez para as diferentes fatias não ajudará, uma vez que a última fatia (por exemplo, fatia 1) substituirá a primeira (fatia 0), terminando obtendo o mesmo resultado em ambas as janelas de terminal.

Você pode verificar essas informações duas vezes por meio de:

```
N9K-C92160YC-X-2# show system internal ethpm info interface e1/49 | i i src
  IF_STATIC_INFO: port_name=Ethernet1/49,if_index:0x1a006000,ltl=5952,slot=0,
nxos_port=192,dmod=1,dpid=56,
  unit=0,queue=65535,xbar_unitbmp=0x0,ns_pid=255,slice_num=1,port_on_slice=24,src_id=48
```

## Etapa 2 - Conectar ao módulo

```
N9K-C92160YC-X-2# attach mod 1
```

## Etapa 3 - Entrar no modo de configuração ELAM e especificar o ASIC correto da Etapa 1

```
module-1# debug platform internal tah elam asic 0
```

## Etapa 4 - Configurar o gatilho ELAM

**Note:** Há muitas opções que você pode especificar aqui, dependendo do pacote/fluxo que está sendo capturado

```
module-1(TAH-elam)# trigger init asic 0 slice 1 lu-a2d 1 in-select 6 out-select 0 use-src-id 48
```

### Tip:

- Se as portas de entrada e saída estiverem em fatias diferentes no mesmo ASIC, então o ELAM na fatia de saída não capturará o pacote de saída porque o pacote não passará pelos blocos LUX na fatia de saída e, portanto, ignorará o ELAM.
- lu-a2d 0 é usado para ELAM reverso, onde o disparador é baseado no resultado e lu-a2d 1 é usado para ELAM, onde o disparador é baseado em atributos de pacote
- Use sempre 6 para in-select e 0 para out-select

aviso: Não use 0 após lu-a2d, pois isso pode travar o switch - consulte [CSCvd64106](#) para obter mais detalhes

## Etapa 5 - Definir os disparadores ELAM usando SRC e DEST IP

Neste exemplo, nosso IP de origem é 192.0.2.2 e o IP de destino é 192.0.2.1 como visto abaixo:

```
module-1(TAH-elam-insel6)# reset
module-1(TAH-elam-insel6)# set outer ipv4 dst_ip 192.0.2.1 src_ip 192.0.2.2
```

**Note:** Certifique-se de "reiniciar", pois o comando "definir" prevalecerá em todos os ELAMs e poderá fazer com que ele não dispare nem gire em campos inesperados.

## Etapa 6 - Iniciar o ELAM



- Além disso, "show interface hardware-mapping" pode ser usado para validar o dmod/dpid.

## NOTAS:

1. Quando se trata de confirmar se o pacote está realmente sendo descartado, o campo "Descartes finais" é o **ÚNICO** a ser considerado. Em outras palavras, embora você possa ver exceções em outros campos, como LUA/B/C/D, isso *não significa necessariamente* que o pacote está sendo descartado. Revise essa saída cuidadosamente (discuta com o TAC conforme necessário).

2. O tráfego direcionado para a CPU terá o sinalizador sup\_hit definido (**detalhe do relatório**) | `grep sup_hit`).

- Você pode decodificar o motivo usando 'show system internal access-list sup-redirect-stats all' e correspondendo ao índice sup
- Verifique se o 'modo de roteamento do sistema correto' está configurado (**show system routing mode**) De acordo com as diretrizes e limitações documentadas em [Considerações para a Implantação de VXLAN](#) O "System Routing Mode: template-vxlan-scale" não se aplica ao Cisco NX-OS versão 7.0(3)I5(2) e posterior. Ao usar o VXLAN BGP EVPN em combinação com o Cisco NX-OS versão 7.0(3)I4(x) ou o NX-OS versão 7.0(3)I5(1), o "Modo de roteamento do sistema: template-vxlan-scale" é necessário nas seguintes plataformas de hardware: Switches Cisco Nexus 9300-EX Switches Cisco Nexus 9500 com placas de linha X9700-EXA alteração do "System Routing Mode" (Modo de roteamento do sistema) requer um recarregamento do switch.

Exemplo de tráfego que está passando por CPU punt:

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

```
SUGARBOWL ELAM REPORT SUMMARY
=====
```

```
Incoming Interface: Eth1/3
Src Idx : 0x9, Src BD : 23
Outgoing Interface Info: dmod 1, dpid 72
Dst Idx : 0x601, Dst BD : 802
```

```
Packet Type: IPv4
```

```
Dst MAC address: B0:8B:CF:A3:D0:4B
Src MAC address: 00:10:DB:FF:10:00
.lq Tag0 VLAN: 23, cos = 0x0
```

```
Dst IPv4 address: 192.0.2.1
Src IPv4 address: 192.0.2.2
Ver      = 4, DSCP      = 2, Don't Fragment = 1
Proto    = 6, TTL       = 49, More Fragments = 0
Hdr len  = 20, Pkt len  = 60, Checksum      = 0x63c3
```

```
L4 Protocol : 6
TCP Dst Port : 80
TCP Src Port : 46340
```

```
Sup hit: 1, Sup Idx : 2720 <<---- CPU punt, use below CLI to resolve the meaning of Sup Idx
```

```
Drop Info:
-----
```

```
LUA:
LUB:
LUC:
LUD:
Final Drops:
```

```
# show system internal access-list sup-redirect-stats all | grep 2720 2720 copp-system-p-acl-  
http 63
```

### Exibindo resultados de ELAM para versões NX-OS anteriores à 7.0(3)I5(2)

+ Isso tem um cabeçalho dot1q?

```
module-1(TAH-elam-insel6)# report | grep pr_lu_vec_l2v.qtag0 GBL_C++: [MSG] pr_lu_vec_l2v.qtag0_vld:  
0x1 << dot1q yes? 0x1 GBL_C++: [MSG] pr_lu_vec_l2v.qtag0_cos: 0x0 GBL_C++: [MSG]  
pr_lu_vec_l2v.qtag0_de: 0x0 GBL_C++: [MSG] pr_lu_vec_l2v.qtag0_vlan: 0xA << VL 10  
+ Verificar VLAN:
```

```
module-1(TAH-elam-insel6)# report | grep -1 fpx_lookup_vec.lkup.macsakey.key.fid  
GBL_C++: [MSG] fpx_lookup_vec.lkup.macsakey.key.vld: 0x1  
GBL_C++: [MSG] fpx_lookup_vec.lkup.macsakey.key.fid_type: 0x0  
GBL_C++: [MSG] fpx_lookup_vec.lkup.macsakey.key.fid_vld: 0x0  
GBL_C++: [MSG] fpx_lookup_vec.lkup.macsakey.key.fid: 0xA << dec 0xA = VL 10  
GBL_C++: [MSG] fpx_lookup_vec.lkup.macsakey.key.mac: 0xFEC80E2715
```

+ Verifique o SRC MAC (você também pode ver isso na etapa anterior):

```
module-1(TAH-elam-insel6)# report | grep -i fpx_lookup_vec.lkup.macsakey.key.mac  
GBL_C++: [MSG] fpx_lookup_vec.lkup.macsakey.key.mac: 0xFEC80E2715 << 00fe.c80e.2715  
GBL_C++: [MSG] fpx_lookup_vec.lkup.macsakey.key.mac: 0xFEC80E2715  
GBL_C++: [MSG] fpx_lookup_vec.lkup.macsakey.key.mac: 0xFEC80E2715  
GBL_C++: [MSG] fpx_lookup_vec.lkup.macsakey.key.mac: 0xFEC80E2715  
GBL_C++: [MSG] fpx_lookup_vec.lkup.macsakey.key.mac: 0xFEC80E2715
```

+ Este é um novo aprendizado?

```
module-1(TAH-elam-insel6)# report | grep -1 fpx_lookup_vec.sa_notify_info  
GBL_C++: [MSG] fpx_lookup_vec.lkup.ptvec.misc1.tcp_flags: 0x0  
GBL_C++: [MSG] fpx_lookup_vec.sa_notify_info: 0x5200000C060  
GBL_C++: [MSG] fpx_lookup_vec.sa_notify_info.enable: 0x0 << This will be set to 0x1 for learning  
to happen  
GBL_C++: [MSG] fpx_lookup_vec.sa_notify_info.conv_learn_only: 0x0
```

+ Verifique o IP SRC e DST:

```
module-1(TAH-elam-insel6)# report | grep vec_l3v.ip.*a  
GBL_C++: [MSG] pr_lu_vec_l3v.ip.da: 0x0000000000000000c0000201 << DST IP: 192.0.2.1  
GBL_C++: [MSG] pr_lu_vec_l3v.ip.sa: 0x0000000000000000c0000202 << SRC IP: 192.0.2.2
```

+ Verifique seu SRC\_ID de entrada:

```
module-1(TAH-elam-insel6)# report | egrep SRC  
GBL_C++: [MSG] SRCID: 0x30
```

```
module-1(TAH-elam-insel6)# report | grep vec.ihdr.ieth.hdr.src_idx  
GBL_C++: [MSG] lurw_vec.ihdr.ieth.hdr.src_idx: 0xA9 << sh hardware internal tah int el/49 | i i niv_idx
```

+ Se o ELAM não disparar, ele terá a seguinte aparência:

```
module-1(TAH-elam-insel6)# report  
GBL_C++: [MSG] tahusd_elam_wrapper_report:27d:asic type 5 inst 0 slice 1 a_to_d 1 insel 6  
outsel 0  
GBL_C++: [MSG] Inside tahusd_elam_wrapper_dav_report  
GBL_C++: [MSG] ELAM not yet triggered <<<<<<
```

### ELAM encapsulado VXLAN:

Como os pacotes VXLAN seriam encapsulados, o ELAM precisa ser disparado no cabeçalho INNER ao contrário do cabeçalho OUTER - Veja o exemplo abaixo para um quadro ARP:

```
module-1# debug platform internal tah elam asic 0  
module-1(TAH-elam)# trigger init asic 0 slice 1 in-select 7 out-select 0 use-src-id 48  
module-1(TAH-elam-insel7)# reset  
module-1(TAH-elam-insel7)# set inner arp source-ip-addr 192.0.2.2 target-ip-addr 192.0.2.1  
module-1(TAH-elam-insel7)# start  
module-1(TAH-elam-insel7)# report
```

### Configuração ELAM após NX-OS 7.0(3)I7(2)

Após o NX-OS 7.0(3)I7(2), o ELAM pode agora ser disparado globalmente sem especificar o ASIC ou o número da fatia para facilitar - Veja o exemplo abaixo:

```
Nexus-9K# debug platform internal tah elam  
Nexus-9K(TAH-elam)# trigger init  
Nexus-9K(TAH-elam-insel6)# reset  
Nexus-9K(TAH-elam-insel6)# set outer ipv4 dst_ip 192.0.2.1 src_ip 192.0.2.2  
Nexus-9K(TAH-elam-insel6)# start  
Nexus-9K(TAH-elam-insel6)# report
```