

# ي ن ب ل ا ن ي ب ه ي ج و ت ل ا ة د ا ع ا ة ا ط خ ا ف ا ش ك ت س ا (ACI) ل و ص و ل ا ي ف م ك ح ت ل ا ة ه ج ا و ب ة ص ا خ ل ا ت ا و د ا ل ا - ا ه ح ا ل ص ا و

## ت ا ي و ت ح م ل ا

[ة م د ق م ل ا](#)

[ة ي س ا س ا ت ا م و ل ع م](#)

[؟ د ع ا س ت ن ا ت ا و د ا ل ا ه ذ ه ل ن ك م ي ف ي ك](#)

[ERSPAN و ن ي ت م ا ع د ن ي ب ة ح س ف](#)

[ELAM](#)

[ة م ا ع ق ر ط ن](#)

[ك ي س ا](#)

[ASICs ل و د ج](#)

[ELAM ل غ ش م](#)

[ج ر ا خ ل ل ELAM ل غ ش م د ي د ح ت](#)

[ELAM ط و ر ش](#)

[ELAM ر ي ر ق ت ي ل ع ع ا ل ط ا ل ا](#)

[ل م ا ك ل ا ELAM ل ا ث م](#)

[ELAM د ع ا س م ق ي ب ط ت](#)

[Elam د ع ا س م](#)

[ELAMassistant - ل ي ص ا ف ت ل ا](#)

[fTriage](#)

[ة ل ث م ا ل ا](#)

[TCPDUMP غ ي ر ف ت](#)

[ب ل ط ل ا ب س ح ة ي ر ذ ت ا د ا د ع](#)

## ة م د ق م ل ا

ي ت ل ا (ACI) ل و ص و ل ا ي ف م ك ح ت ل ا ة م ئ ا ق ي ف ا ه ت ع ي ب ط ب ة ن م ض م ل ا ت ا و د ا ل ا د ن ت س م ل ا ا ذ ه ف ص ي  
ه ي ج و ت ل ا ة د ا ع ا ة ا ط خ ا ح ي ح ص ت ل ا ه م ا د خ ت س ا ن ك م ي .

## ة ي س ا س ا ت ا م و ل ع م

[ي ل ع ة ز ك ت ر م ل ا ة ي س ا س ا ل ا ة ي ن ب ل ا ة ا ط خ ا ف ا ش ك ت س ا](#) ن م د ن ت س م ل ا ا ذ ه ن م ة د ا م ل ا ت ج ر خ ت س ا  
[ة ي ن ب ل ا ة ا س ر ا د ي د ح ت ل ا ه ج و ي ل ع و ، ب ا ت ك ل ا ي ن ا ث ل ا ر ا د ص ا ل ا ، ا ه ح ا ل ص ا و Cisco ن م ت ا ق ي ب ط ت ل ا](#)  
ل ص ف ل ا ت ا و د ا ل ا - ة ي ل خ ا د ل ا .

ة ب ت ك م ي ف Ftriage و ELAM ل و ح ا ق م ع ر ث ك ا ت ا ح ي ض و ت ي ل ع ر و ث ع ل ا ن ك م ي ، ك ل ذ ي ل ا ة ف ا ض ا ل ا ب  
[BRKDCN-3900b](#) ة س ل ج ي ف ب ل ط ل ا ب س ح CiscoLive

## ؟ د ع ا س ت ن ا ت ا و د ا ل ا ه ذ ه ل ن ك م ي ف ي ك



## ليغش تلال طورشلل نبيعت

trigger reset [ensures no existing triggers are running]  
trigger init in-select <number> out-select <number> [determines what information about a packet is displayed and which conditions can be set]  
set outer/inner [sets conditions]  
start [starts the trigger]  
status [checks if a packet is captured]

ةمزلال ليحت لىل عيوتحي يذلا غيرفتلا ءاشن

ereport [display detailed forwarding decision for the packet]

ةددملا طورشلل قباطتة مزل فاشتك درجمب. ليغشملا ةلاح ضرعل 'status' رمألا لاخذإ عبات ليصافت ضرع نكمي، ELAM ليغشت درجمب. 'triggered' راهظإ 'status' جارخا موقيس، ASIC يف "ريقتلا" مادختسا بجي، ACI 4.2 رادصا لبق. 'ريقت' عم لوحملا هيچوت ةداع تارارق.

## كيسا

عجرا، لوحملا جذومن لىل دم تعي ASIC نأ امب. ASIC ديحت بجي هنأ ظحال، ELAM بيكرت نمض هنيي عت ديترت يذلا ASIC ديحتل لووجل اذه لىل:

## ASICS لودج

ةقاطب ةئف	روف كيسا
طخال/لوحملا	مألا
-ex switches/LCs	هات
مكحتل مئوق/تالوحم-	
نم (LC) لوصولا يف	ROC
FX(P) زارطلا	
مكحتل مئوق/تالوحم-	
ف (LC) لوصولا يف	ROC
FX2 زارطلا	
C تالوحملا	
(9364C,9332C)	ROC
GX تالوحم-	قبيطتلا
GX2 تالوحملا-	وشت
FX3 تالوحم-	ROC

## ELAM ليغشم

ددي 'in-select' وه رمألا رطس ةهجاو نم ليغش تلال دنع هم هف بجي يذلا ELAM ل رخآلا نوكملا متيس سوورلا ي أو راطال/ةمزلال لىل رفوتت نأ ع قوتملا نم يتلا سوورلا ي 'in-select' رايخلا اه لىل ع قباطملا.

نوكميس فلغي VXLAN سيل نأ ليخاد طابترافنم نم ةمداقلا ةمزلال، لاثملا لىل بس لىل ع 4. ةقبطلاو، 3. ةقبطلا، 2. ةقبطلا نم يجراخ سوور طوق هل.

ةفاح (cisco ACI لثم) فلغي VXLAN نوكمي نأ ءانيم (ليزنت) ةمأمألا ةحوللا نم مداق طبر VXLAN لىل تي نأ قفدتل لىل ساسا ساسا دوماع نم مداق وأ (بولسا VXLAN يف يرهاظ 4. ةقبطلاو، 3. ةقبطلا، 2. ةقبطلا نم سوور هل نوكمي دق هنأ ينعى اذه. ةلسبك ةي لمع.

يُلي امك لغشمل تاراخي عي مج نوكت:

```
leaf1# vsh_lc
module-1# debug platform internal tah elam asic 0
module-1(DBG-elam)# trigger reset
module-1(DBG-elam)# trigger init in-select ?
 10 Outer14-inner14-ieth
 13 Outer(12|13|14)-inner(12|13|14)-noieth
 14 Outer(12(vntag)|13|14)-inner(12|13|14)-ieth
 15 Outer(12|13|14)-inner(12|13|14)-ieth
 6 Outer12-outer13-outer14
 7 Inner12-inner13-inner14
 8 Outer12-inner12-ieth
 9 Outer13-inner13
```

قبطال س وور نم س وورال ضرعو طورشال طبض وه ديحول راخال ناف ادحم 'in-select 6' ناك اذا  
قبطال طورشال طبض وه ديحول راخال ناف "in-select 14" ديدحت مت اذا 4، 3، و 2، قبطال  
4 و 3 و 2 قبطال نم قبطال او قبطال س وورال لياصاف

**تاسرامم لاضف نع قبطال:**

'in-select 6' مدختسأ، ليزنت ذفنم على VLAN نيمضت عم قبطال قبطال

نيمضت مادختساب vleaf نم وأ يساسأ دوماع نم ام (VXLAN نيمضت مادختساب قبطال  
'in-select 14' مدختسأ، (VXLAN)

**جراخل ELAM لغشم ديدحت**

يف اهضرع متي يتل ثحبلا جئاتن يف مكحتلا على قبطال ضرب "جراخل ديدحتلا" حيتي  
مطمع على فوتحت اهال 'out-select 0' مادختس نكمي، قبطال ضارغال مطعمل ELAM. ريرقت  
طاقسإ يه ثحبلا قبطال اذا ام ددحيس يذال او 'drop vector' كلذ يف امب تامولعمل  
راطال/قبطال.

جئاتن على لوصحلل 'ريرقتلا لياصاف' وأ 'ريرقت' نم الدب 'ريرقت' مادختس دنع هنا طحال  
وَأ 'ريرقت' ذيفنت امئاد نكمي، كلذ عم و. '1-جراخل ديدحت' يف طقف 'طاقسإ هجت' رهطي، ELAM  
'0-جراخل ديدحت' مادختساب 'لياصاف ريرقت'.

**طورش ELAM**

'لياخاد' ديدحت. قبطال يف اهنع ثحبلل 4 و 3، قبطال تالاح نم قبطال قبطال ELAM معدت  
VXLAN قبطال (لياخاد سارل يف طرشال نم قبطال نكمي ناك اذا ام 'جراخل' ددح. لياق  
جراخل سارل او (قبطال).

**لثام ARP:**

```
set outer arp source-ip-address 10.0.0.1 target-ip-address 10.0.0.2
```

**لثام MAC:**

```
set outer 12 src_mac aaaa.bbbb.cccc dst_mac cccc.bbbb.aaaa
```

**لياخاد سارل لثام يف IP ناونع:**

```
set inner ipv4 src_ip 10.0.0.1 dst_ip 10.0.0.2
```

## ELAM ريرقت يلع عالطال

ةلجال عم ELAM ليغشت نم ققحت

```
module-1(DBG-elam-insel6)# status
ELAM STATUS
=====
Asic 0 Slice 0 Status Armed
Asic 0 Slice 1 Status Triggered
```

ELAM ريرقت نأ طحال .مهفلا لهس قيسنن تب ELAM ةجيتن ضرعل 'ereport' مادختسا نكمي تحت ELAM ل نافل م كانه نوكي س .لوجملا يلع '/var/log/dme/log/' دلجملا يف هظفح متي دلجملا

- elam\_<timestamp>.txt
- pretty\_elam\_<timestamp>.txt

## لماكل ELAM لاثم

(يجراخل سارلا يلع ةقباطم) VXLAN ةكبشل ةنمضم ريرغ رورم ةكرح لاثملا اذه طقت ليلي -EX- لوجم يلع يجراخ طابترا ذفنم نم ةمداق

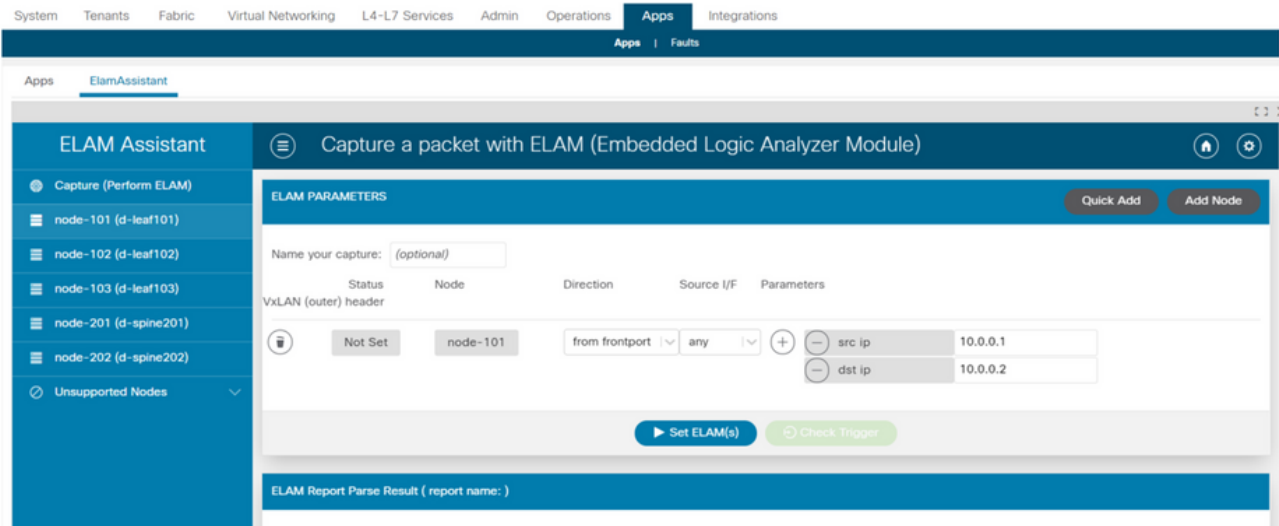
```
module-1# debug platform internal tah elam asic 0
module-1(DBG-elam)# trigger reset
module-1(DBG-elam)# trigger init in-select 6 out-select 0
module-1(DBG-elam-insel6)# set outer ipv4 src_ip 10.0.0.1 dst_ip 10.0.0.2
module-1(DBG-elam-insel6)# start
module-1(DBG-elam-insel6)# status
module-1(DBG-elam-insel6)# ereport
```

## ELAM دعاسم قيبت

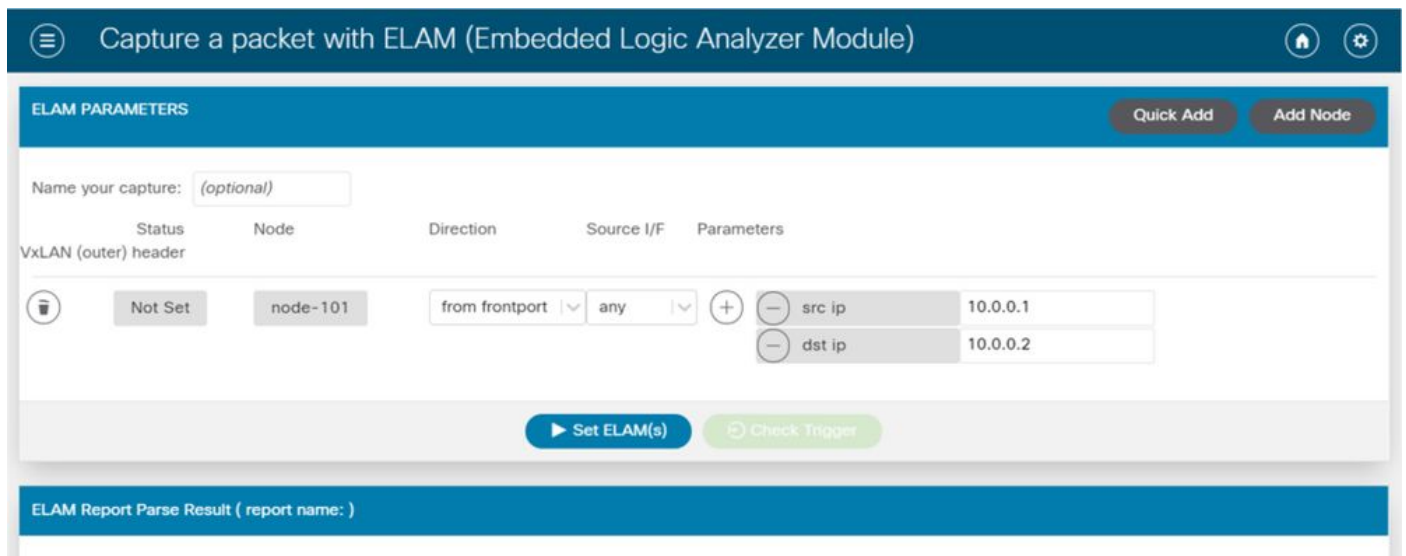
قيبت مادختسا باتكلا اذه يف ةدراولا اهال صاوا ءاطخالا فاشكتسا ةلثم رهظتسا امك Cisco نم DC قيبت زكرم لالخنم هليزنت نكمي يذال ELAM دعاسم لالخنم ELAM ريسفت ورشن ةيلمع ةتمتأب ةادالا هذه موقت (<https://dcappcenter.cisco.com>). تاقيبطتال ةجمرب ةهجاو يلع (GUI) ةيوسرلا مدختسمل ةهجاو

يسكع طابترا ذفنم يلع نيددحم ةهجوو ردصم IP قباطي يذال ELAM رشن لاثملا اذه حضوي  
101

## Elam دعاسم



## لي صافات ال - ELAM Assistant



ردصم الة هجاو لثم ادي قعت رثكأ ةقباطم تاملعم مادختسا ةلوهسب ELAM دعاسم حمسي امك VXLAN ميق وأ

## fTriage

ةلماش ةتمتأ ريفوت ىلإ فدهت APIC ل (CLI) رم اوألا رطس ةهجاو ىلع ةمئاق ةادأ يه FTriage فيرعت عي طتسي مدختسم ال نأ يه ةادألل ةي ساسألأ ةي ضرفلأ. هري سفتو ELAM نيوكتل ذي فنتب ةادألل موقتس كلذ دعب. قفدتلأ أدب نأ ع قوتب شح ةقرولا لثم ني عم قفدت لكشب ادي فم نوكيو. هيجوتلأ ةداعإ قفدت صحفل، رخألأ ولت ةدحاو، ةدقع لك ىلع ELAM ةمزحلأ هذختتس راسم يه اضاوالا ريغ نم نوكي شح ةريكبلا تااطخملأ يه صاخ

مسا نوكي. هذيفنت متي رم لك تاجرخم ىلع يوتحي ريبك لجس فلم ءاشنإب fTriage موقت fTriage تاجرخم نم ىلوالا ةليلقلا رطسألأ ىلع ايئرم فلملأ اذه

ةقبي قد 15 ىلإ لصي ام زرفلا لامكإ قرغتسي نأ نكمي.

## ةلثمأل

104: ةحفصلأ نم ادب 10.0.2.1 و 10.0.1.1 ني هجوملا لاصتال قفدت طي طخت

```
ftriage route -ii LEAF:104 -dip 10.0.2.1 -sip 10.0.1.1
```

104: ةقرولا نم أدبي 2 ةقبطلال نم قفدت طيطخت

```
ftriage bridge -ii LEAF:104 -dmac 02:02:02:02:02:02
```

APIC. لىلع 'Ftriage —Help' ليغشت لالخنم لمالكلا زرفلا ةدعاسم ةيؤرنكمي

## غيفرت TCPDUMP

ةكرح طاقتلال (ACI) لوصولي فمكحتلا ةهجاو تالوحم لىلع Tcpdump نم ةدافتسالانكمي  
مكحتلا يوتسم رورم ةكرح ةظالم نكمي هنا ظحال. هيلو مكحتلا يوتسم نم تانايبال رورم  
ضعب tcpdump طاقتلال في طقف لوحم لل ةيزكرملا ةجالعملادحو لىل اهلاسرا متي يتلا  
رورم ةكرح طاقتلال. كلذ لىل امو ARP و LACP و LLDP/CDP و هيجوتلا تالوكوتورب: يه ةلثمألا  
ELAM. و/و نيتماعد نيب ةحسفال مادختسا اءجرلا، (مكحتلا يوتسمو) تانايبال ةحول

Tcpdump تاراخي مظعم رفوتت. "kpm\_inb" ةهجاو دح، ةيزكرملا ةجالعملادحو لىل طاقتلال  
ةيديلقتلال ةيفصتلا لم اووو.

حافاتم ةقرولا لىل SVI لىل دعم ICMP ضبق لىل لاثم:

```
leaf205# tcpdump -ni kpm_inb icmp
```

```
tcpdump: verbose output suppressed, use -v or -vv for full protocol decode
```

```
listening on kpm_inb, link-type EN10MB (Ethernet), capture size 65535 bytes
```

```
20:24:12.921981 IP 10.0.2.100 > 10.0.2.1: ICMP echo request, id 62762, seq 4096, length 64
```

```
20:24:12.922059 IP 10.0.2.1 > 10.0.2.100: ICMP echo reply, id 62762, seq 4096, length 64
```

```
20:24:13.922064 IP 10.0.2.100 > 10.0.2.1: ICMP echo request, id 62762, seq 4352, length 64
```

```
20:24:13.922157 IP 10.0.2.1 > 10.0.2.100: ICMP echo reply, id 62762, seq 4352, length 64
```

```
20:24:14.922231 IP 10.0.2.100 > 10.0.2.1: ICMP echo request, id 62762, seq 4608, length 64
```

```
20:24:14.922303 IP 10.0.2.1 > 10.0.2.100: ICMP echo reply, id 62762, seq 4608, length 64
```

وه كلذل دربم PCAP لىل ضبق لىل طبرلا بتكي نأ tcpdump لىل راخي حمسي 'w' لىل،  
Wireshark لثم ةادأ في تحتفت تنك عيطتسي.

نأ ديفم اذه. لوحملا لىل قاطنلا جراخ ةهجاو لا، ETH0 ةهجاو لىل tcpdump مادختسال  
حافاتملا نم قاطنلا جراخ يعبط ذفنملا لالخنم رمي رورم ةكرح يا نم ةيلوصوم ىرحتي  
و SSH لثم مكحتلا يوتسم لىل ةدنتسم تانايب رورم ةكرح ياساسا لكش ب كلذ نوكتسي  
SNMP لىل امو.

## بلطال بسح ةيرذ تادادع

لىل كرتت امنيب ني عم قفدت نمض مزحلا دع وه بلطال بسح ةيرذلا تادادعلا نم ضرغلا  
ةيلباقلا ضعبب حمست يهف. رخا يفرط جيسن ذفنم لىل اهمالتسا متي و ةيفرط ةلصو  
دئاز لكش ب اهلابقتسا و مزحلا دقف مت اذا امي لىل دعتلل.

ةمچرتل هذه ل و ح

ةلأل تاي نقتل ن م ة و مچ م ادخت ساب دن تسم ل ا ذه Cisco ت مچرت  
م ل ا ل ا ا ن ا ع مچ ي ف ن ي م دخت س م ل ل م عد ي و ت ح م م ي دقت ل ة ي ر ش ب ل و  
امك ة ق ي ق د ن و ك ت ن ل ة ي ل ا ة مچرت ل ض ف ا ن ا ة ظ ح ال م ي ج ر ي . ة ص ا خ ل ا م ه ت غ ل ب  
Cisco ي ل خ ت . ف ر ت ح م مچرت م ا ه م د ق ي ي ت ل ا ة ي ف ا ر ت ح ال ا ة مچرت ل ا ع م ل ا ح ل ا و ه  
ي ل ا م ا د ع و ج ر ل ا ب ي ص و ت و ت ا مچرت ل ا هذه ة ق د ن ع ا ه ت ي ل و ئ س م Cisco  
Systems (ر ف و ت م ط ب ا ر ل ا) ي ل ص ا ل ا ي ز ي ل ج ن ا ل ا دن ت س م ل ا