

Distribuire ELAM per acquisire i pacchetti di incapsulamento VXLAN sugli switch Nexus serie 7000

Sommario

[Introduzione](#)

[Premesse](#)

[Topologia](#)

[Configurare il trigger](#)

[Interpreta i risultati](#)

[Informazioni correlate](#)

Introduzione

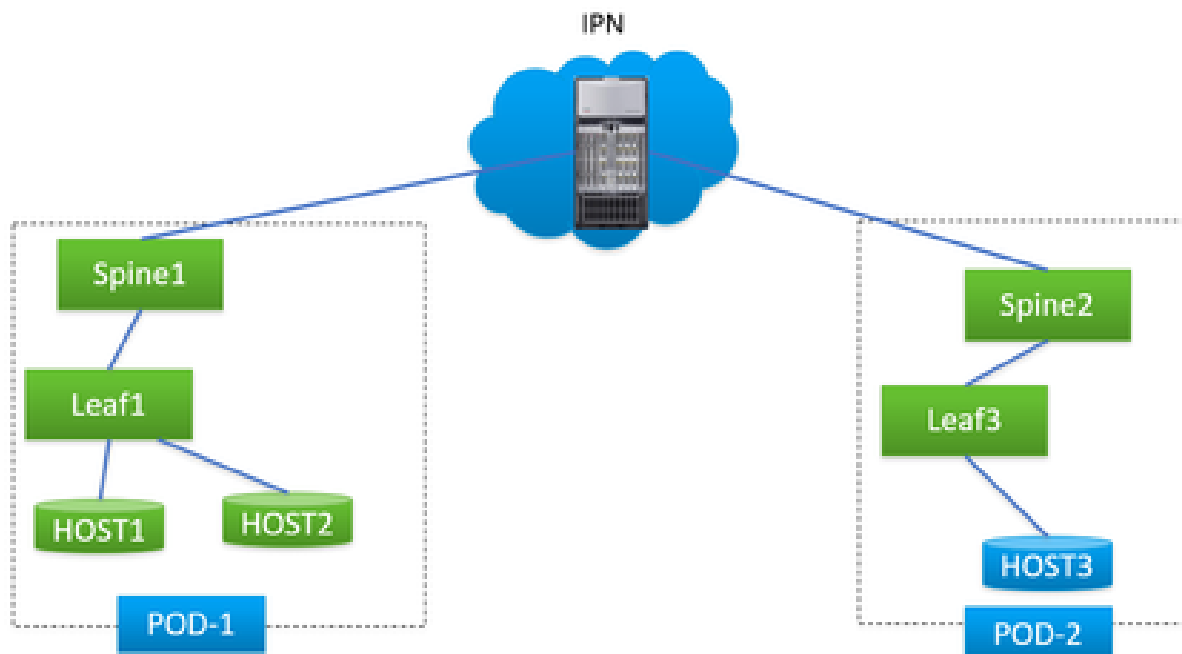
In questo documento viene descritto come implementare il modulo Embedded Logic Analyzer Module (ELAM) per acquisire i pacchetti di incapsulamento VXLAN sugli switch Nexus serie 7000.

 Suggerimento: consultare il documento [Panoramica ELAM](#) per una panoramica di ELAM.

Premesse

Molti utenti stanno attualmente utilizzando N7K come dispositivo di transito IPN/ISDN per l'implementazione ACI MPOD/MSITE. Tuttavia, se confrontato con N9K, N7K non è in grado di impostare il trigger ELAM sulla base di una combinazione ricca esterna (l2(vntag)|l3|l4)-interna (l2|l3|l4)-ieth. Di conseguenza, diventa difficile determinare se uno specifico pacchetto incapsulato da VXLAN sta colpendo il N7K sul perimetro dell'IPN da una prospettiva ELAM. Questo documento delinea un metodo per affrontare questa sfida.

Topologia



In questo scenario, viene illustrata una topologia semplice ACI MPOD, dove IPN è un N7K con una scheda F3. HOST1 e HOST2 si trovano nel pod1, HOST3 nel pod2. HOST1 può comunicare con HOST3, ma HOST2 no. In seguito alla risoluzione dei problemi eseguita da un tecnico ACI, è stato determinato che i pacchetti da HOST2 a HOST3 sono stati inviati a N7K dalla spine1 nel pod1 ma non sono mai stati ricevuti da spine2 nel pod2. Questo è stato verificato tramite ELAM su ACI spines, portando al sospetto che i pacchetti fossero stati scartati su N7K.

È possibile attribuire definitivamente il problema alla N7K basandosi esclusivamente sui risultati ELAM sugli aculei ACI? Certamente no. L'ELAM sulla spine1 in uscita ha indicato che ha inviato il pacchetto all'N7K, ma questo non garantisce che il pacchetto abbia raggiunto fisicamente l'N7K, in quanto i pacchetti potrebbero ancora essere scartati dopo il ciclo ELAM a causa di problemi di livello inferiore. Tuttavia, quando ELAM questi pacchetti specifici sul lato N7K, può aiutarci a identificare con precisione il dispositivo corretto coinvolto nel problema.

Configurare il trigger

'l3-packet-length' è un trigger ELAM valido per quasi tutte le LC di diverse generazioni sulla piattaforma N7K. Pertanto, utilizziamolo per stabilire la condizione ELAM sull'IPN N7K. L'operazione prevede il controllo dell'HOST per trasmettere i pacchetti di prova con una lunghezza specificata, come illustrato di seguito:

```
<#root>
```

```
#
```

```
ping 172.28.1.20 packet-size 777
```

```
PING 172.28.1.20 (172.28.1.20): 777 data bytes
```

```
785 bytes from 172.28.1.20: icmp_seq=0 ttl=252 time=1.246 ms
785 bytes from 172.28.1.20: icmp_seq=1 ttl=252 time=0.846 ms
785 bytes from 172.28.1.20: icmp_seq=2 ttl=252 time=0.84 ms
785 bytes from 172.28.1.20: icmp_seq=3 ttl=252 time=0.814 ms
785 bytes from 172.28.1.20: icmp_seq=4 ttl=252 time=0.817 ms
```

```
--- 172.28.1.20 ping statistics ---
```

```
5 packets transmitted, 5 packets received, 0.00% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.814/0.912/1.246 ms
```

L'utilità PING è integrata in qualsiasi tipo di sistema operativo, con solo lievi variazioni nei parametri basati sul sistema operativo in uso. Un punto cruciale da sottolineare è prestare attenzione alle dimensioni del pacchetto che si specificano quando si avvia il ping nel sistema operativo. In questo esempio, il 777B rappresenta la lunghezza dei dati puri, che richiede un'ulteriore 8B (intestazione ICMP) e 20B (intestazione IP) per ottenere la lunghezza finale dell'IP di 805B. Dopo l'incapsulamento della VXLAN (con l'aggiunta di un sovraccarico extra di 50 MB), è possibile prevedere che il pacchetto colpirà la N7K a 855 MB. Configuriamolo in ELAM.

In questo esempio, l'interfaccia che si connette a spine1 è E7/1 e E7/4 si connette a spine2.

```
<#root>
```

```
#
```

```
show module 7
```

Mod	Ports	Module-Type	Model	Status
7	12	10/40 Gbps Ethernet Module	N7K-F312FQ-25	ok

```
module-7#
```

```
show hardware internal dev-port-map
```

```
-----
CARD_TYPE:      12 port 40G
```

>Front Panel ports:12

```
-----  
Device name           Dev role           Abbr num_inst:  
-----  
> Flanker Eth Mac Driver DEV_ETHERNET_MAC   MAC_0  6  
> Flanker Fwd Driver    DEV_LAYER_2_LOOKUP L2LKP  6  
> Flanker Xbar Driver   DEV_XBAR_INTF      XBAR_INTF 6  
> Flanker Queue Driver  DEV_QUEUEING       QUEUE  6  
> Sacramento Xbar ASIC  DEV_SWITCH_FABRIC  SWICHF  1  
> Flanker L3 Driver     DEV_LAYER_3_LOOKUP L3LKP  6  
> EDC                   DEV_PHY            PHYS   2
```

```
+-----+  
+-----+++FRONT PANEL PORT TO ASIC INSTANCE MAP+++-----+  
+-----+
```

FP port | PHYS | MAC_0 | L2LKP | L3LKP | QUEUE |SWICHF

1		0	0	0	0	0
2		0	0	0	0	0
3		1	1	1	1	0
4		1	1	1	1	0
5	0	2	2	2	2	0
6	0	2	2	2	2	0
7	1	3	3	3	3	0
8	1	3	3	3	3	0
9		4	4	4	4	0
10		4	4	4	4	0
11		5	5	5	5	0
12		5	5	5	5	0

```
+-----+  
+-----+
```

Quindi, è necessario impostarlo nel caso 0.

```
<#root>
```

```
module-7# elam asic flanker instance 0
```

```
module-7(fln-elam)# layer2
```

```
module-7(fln-l2-elam)#
```

```
trigger dbus ipv4 ingress if l3-packet-length 855
```

```
module-7(fln-l2-elam)#
```

```
trigger rbus ingress if trig
```

```
module-7(fln-l2-elam)# start
```

```
module-7(fln-l2-elam)# status
```

```
ELAM Slot 7 instance 0: L2 DBUS Configuration: trigger dbus ipv4 ingress if l3-packet-length 855
```

```
L2 DBUS: Triggered
```

```
ELAM Slot 7 instance 0: L2 RBUS Configuration: trigger rbus ingress if trig
```

```
L2 RBUS: Triggered
```

Interpreta i risultati

```
<#root>
```

```
module-7(fln-l2-elam)#
```

```
show dbus
```

```
cp = 0x10084d00, buf = 0x10084d00, end = 0x10091050
```

```
-----  
Flanker Instance 00 - Capture Buffer On L2 DBUS:
```

```
Status(0x1102), TriggerWord(0x000), SampleStored(0x008), CaptureBufferPointer(0x000)
```

is_l2_egress: 0x0000, data_size: 0x023

[000]: 14f4a000 08010000 00000000 6d200800 00006000 00000000 01800100 00000000 00000000 00000000 000030
0590 00990000 00000000 00000000 00000005 88405000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
a4 2dbeef00

Printing packet 0

L2 DBUS PRS MLH IPV4

label-count	: 0x0	mc	: 0x0
null-label-valid	: 0x0	null-label-exp	: 0x0
null-label-ttl	: 0x0	1b10-vld	: 0x0
1b10-eos	: 0x0	1b10-1b1	: 0x0
1b10-exp	: 0x0	1b10-ttl	: 0x0
1b11-exp	: 0x0	1b11-ttl	: 0x0
ipv4	: 0x0	ipv6	: 0x0
14-protocol	: 0x11		
df	: 0x0		
mf	: 0x0	frag	: 0x0
t1	: 0x1f	13-packet-length	: 0x357
option	: 0x0	tos	: 0x0
sup-eid	: 0x0	header-type	: 0x1
error	: 0x0	redirect	: 0x0
port-id	: 0x0	last-ethertype	: 0x800
l2-frame-type	: 0x0	da-type	: 0x0
packet-type	: 0x0	l2-length-check	: 0x0
ip-da-multicast	: 0x0	ip-multicast	: 0x0
ip-multicast-control	: 0x0	ids-check-fail	: 0x0
tr	: 0x0	outer-cos	: 0x0
inner-cos	: 0x0	vqi-valid	: 0x0

vqi	: 0x0	packet-length	: 0x369
vlan	: 0x4	destination-index	: 0x0
source-index	: 0x30		
bundle-port	: 0x0		
acos	: 0x0	outer-drop-eligibility	: 0x0
inner-drop-eligibility	: 0x0	sg-tag	: 0x0
rbh	: 0x0	vs1-num	: 0x0
inband-flow-creation-deletion	: 0x0	ignore-qoso	: 0x0
ignore-qosi	: 0x0	ignore-aclo	: 0x0
ignore-acli	: 0x0	index-direct	: 0x0
no-stats	: 0x0	dont-forward	: 0x0
notify-index-learn	: 0x1	notify-new-learn	: 0x1
disable-new-learn	: 0x0	disable-index-learn	: 0x0
dont-learn	: 0x0	bpdu	: 0x0
ff	: 0x0	rf	: 0x0
ccc	: 0x0	l2	: 0x0
rdt	: 0x0	dft	: 0x0
dfst	: 0x0	status-ce-1q	: 0x0
status-is-1q	: 0x1	trill-encap	: 0x0
mim-valid	: 0x0	dtag-ttl	: 0x0
dtag-ftag	: 0x0	valid	: 0x1
erspan-kpa-valid	: 0x0	recir-shim-vxlan-src-peer-id	: 0x0
vn-valid	: 0x0	source-vif	: 0x0
destination-vif	: 0x0	vn-p	: 0x0
sequence-number	: 0x60	v1	: 0x0
inner-de-valid	: 0x0	de-cfi	: 0x0
second-inner-cos	: 0x0	tunnel-type	: 0x2

UDP OTV/LISP TUNNEL BNDL

vlan-tag-valid: 0x0 segment-id-valid: 0x0

```
v1: 0x0          de: 0x0
sgt-valid: 0x0   inner-ip-ttl: 0x0
ip-da-multicast: 0x0
lisp-inst-id: 0x2c8004

lisp-flags: 0xc8   isis-mac-da-valid: 0x0
type: 0x0
shim-valid        : 0x0
segment-id-valid  : 0x0          copp                : 0x0
dti-type-vpnid    : 0x0          segment-id        : 0x0
ib-length-bundle  : 0x58840     m1h-type          : 0x5
ulh-type          : 0x4

source-ipv4-address: 10.0.200.64

destination-ipv4-address: 10.1.224.67

mim-destination-mac-address : 0000.0000.0000
mim-source-mac-address      : 0000.0000.0000
destination-mac-address     : 00c1.b1c9.c2c4
source-mac-address          : 000d.0d0d.0d0d
```

Poiché la lunghezza del pacchetto I3 viene utilizzata come trigger, esiste la possibilità che l'ELAM venga attivato da pacchetti in background non destinati all'acquisizione. Pertanto, è indispensabile utilizzare altri campi nell'acquisizione per un doppio controllo incrociato dei risultati dell'acquisizione. In questo modo, il pacchetto acquisito viene allineato ai criteri desiderati, inclusi campi come IP di origine (sip), IP di destinazione (dip), time-to-live (ttl), indice di origine, ecc. Un'osservazione interessante è che, sebbene N7K non supporti l'uso del VXLAN VNID come trigger, nell'interprete di output il campo 'lisp-inst-id: 0x2c8004' corrisponde al VNID nell'intestazione VXLAN.

```
<#root>
```

```
module-7(f1n-12-elam)# dec
0x2c8004
```


2916356

Leaf3#

show system internal epm endpoint ip 172.28.1.20

MAC : 0000.2222.1202 ::: Num IPs : 1

IP# 0 : 172.28.1.20 ::: IP# 0 flags : host-tracked| ::: l3-sw-hit: Yes ::: flags2 :

Vlan id : 186 ::: Vlan vnid : 11494 ::: VRF name : zixu:vrf

BD vnid : 16482209 :::

VRF vnid : 2916356

/* Confirming the VNID from ACI LEAF side */

Phy If : 0x1a00b000 ::: Tunnel If : 0

Interface : Ethernet1/12

Flags : 0x80005c04 ::: sclass : 16388 ::: Ref count : 5

EP Create Timestamp : 01/22/2021 15:42:49.243582

EP Update Timestamp : 02/08/2021 11:26:52.882308

EP Flags : local|IP|MAC|host-tracked|sclass|timer|

module-7(fln-12-elam)#

show rbus

cp = 0x100a96fc, buf = 0x100a96fc, end = 0x100b5a4c

Flanker Instance 00 - Capture Buffer On L2 RBUS:

Status(0x1102), TriggerWord(0x000), SampleStored(0x008),CaptureBufferPointer(0x000)

is_l2_egress: 0x0000, data_size: 0x018

[000]: 0015cb30 0000006d 20000000 03000000 00000000 00000000 00000014 2d8000a0 3c3c0000 00000000 02000000

0000 00000400 00008000 005d0000 001e0002 2bd7c0cf f96002a0 000000ba

Printing packet 0

L2 RBUS INGRESS CONTENT

pad	: 0x572c	valid	: 0x1
l2-rbus-trigger	: 0x1	sequence-number	: 0x60
rit-ipv4-id	: 0x0	ipv4-tunnel-encap	: 0x0
rit-mp1s-rw	: 0x0	m12-ptr	: 0x0
m13-ptr	: 0x0	mark	: 0x0
result-cap3	: 0x0	di1-v5-delta-length	: 0x0
di1-v5-delta-length-plus	: 0x0	di1-v4-delta-length	: 0x0
di1-v4-delta-length-plus	: 0x0	di2-delta-length	: 0x0
di2-delta-length-plus	: 0x0	m12-delta-length	: 0x0
m12-delta-length-plus	: 0x0	m13-delta-length	: 0x0
m13-delta-length-plus	: 0x0	s-vector	: 0x0
lcpu-ff-valid	: 0x0	sup-di-vqi	: 0x0
erspan-term-index-dir	: 0x0	erspan-buffer-check	: 0x0
l2-tunnel-decapped	: 0x0	l3-delta-length	: 0x0
rit-crc16-valid	: 0x1	rit-crc16	: 0x42d8
vntag-p	: 0x0	frr-recirc	: 0x0
ingress-lif	: 0x5	ear1-proxy-vld	: 0x0
md-di-vld	: 0x0	rc	: 0x0
segment-id-valid	: 0x0	t1-out	: 0x1e
t1-mid	: 0x1e	tos-out	: 0x0
tos-in	: 0x0	orig-vlan1	: 0x0
vlan1	: 0x0	source-peer-id	: 0x0
final-ignore-qoso	: 0x0	port-id	: 0x0
cr-type	: 0x1	pup-packet	: 0x0
bpdu	: 0x0	vdc	: 0x0
tr	: 0x0	de	: 0x0

cos	: 0x0	inner-drop-eligibility:	0x0
inner-cos	: 0x0	acos	: 0x0
di-1tl-index	: 0x3c		
13-multicast-di	: 0x3c		
source-index	: 0x30	vlan	: 0x4
index-direct	: 0x0	di1-valid	: 0x1
vqi	: 0x4a	di2-valid	: 0x0
v5-fpoe-idx	: 0x0	di2-fpoe-idx	: 0x0
13-multicast-v5	: 0x0	dft	: 0x0
dfst	: 0x0	13-learning-ff	: 0x0
result-rbh	: 0x40	di2-cr-type	: 0x0
result-2	: 0x1	dtag-ftag	: 0x0
dtag-ttl	: 0x20	mac-in-mac-op	: 0x0
dvif	: 0x0	result-cap1	: 0x0
result-cap2	: 0x0	erspan-term	: 0x0
erspan-decap	: 0x0	dont-learn	: 0x0
routed-frame	: 0x1	copy-cause	: 0x0
12-copy-cause	: 0x0	13-rit-ptr	: 0x5d
sg-tag	: 0x0	trill-nh-id	: 0x0
t1-in	: 0x1e	fc-up	: 0x0
up-did	: 0x0	did	: 0x22bd
up-sid	: 0x0	sid	: 0xf819ff
shim-12-tunnel-encap:	0x0	shim-ls-hash	: 0xb
shim-rc	: 0x0	shim-lif	: 0x5
shim-replication-pkt:	0x0	shim-router-mac	: 0x1
shim-mark-enable	: 0x0	shim-qos-group-id	: 0x0
shim-destination-table-index:	0x5d	shim-acos-preserve	: 0x0
mim-destination-mac-address	: 0000.0000.0000		
mim-source-mac-address	: 0000.0000.0000		

```
module-7(f1n-12-elam)#
```

```
show system internal pixmc info lt1-cb lt1 0x30
```

```
lt1 | lt1_type | if_index | lc_type | vdc | v4_fpoE | v5_fpoE | base_fpoE_idx | flag
0x0030 | 5 | |
Eth7/1
| 2 | 4 | 0x00 | 0x00 | 0x0000 | 0x0
```

```
module-7(f1n-12-elam)#
```

```
show system internal pixmc info lt1-cb lt1 0x3c
```

```
lt1 | lt1_type | if_index | lc_type | vdc | v4_fpoE | v5_fpoE | base_fpoE_idx | flag
0x003c | 5 | |
Eth7/4
| 2 | 4 | 0x00 | 0x00 | 0x0000 | 0x0
```

La stessa metodologia funziona anche se si cerca di acquisire pacchetti Broadcast, Unknown Unicast e Multicast (BUM) all'interno di un BD di flooding ACI, è sufficiente impostare un ARP statico e puntare a un MAC inesistente sul proprio HOST, quindi avviare il PING nello stesso modo.

Informazioni correlate

È possibile fare riferimento a questi collegamenti per ulteriori dettagli su come utilizzare ELAM su diversi LC N7K:

- [Panoramica su ELAM](#)
- [Procedura ELAM del modulo N7K serie M](#)
- [Procedura ELAM del modulo N7K F1](#)
- [Procedura ELAM del modulo N7K F2](#)
- [Procedura ELAM del modulo N7K M3](#)
- [Supporto tecnico Cisco e download](#)

Informazioni su questa traduzione

Cisco ha tradotto questo documento utilizzando una combinazione di tecnologie automatiche e umane per offrire ai nostri utenti in tutto il mondo contenuti di supporto nella propria lingua. Si noti che anche la migliore traduzione automatica non sarà mai accurata come quella fornita da un traduttore professionista. Cisco Systems, Inc. non si assume alcuna responsabilità per l'accuratezza di queste traduzioni e consiglia di consultare sempre il documento originale in inglese (disponibile al link fornito).