

Implementeer ELAM om VXLAN-insluitingspakketten op Nexus 7000 Series Switches op te nemen

Inhoud

[Inleiding](#)

[Achtergrondinformatie](#)

[Topologie](#)

[De trigger configureren](#)

[Resultaten interpreteren](#)

[Gerelateerde informatie](#)

Inleiding

Dit document beschrijft hoe de Embedded Logic Analyzer Module (ELAM) moet worden geïmplementeerd om VXLAN-insluitingspakketten op Nexus 7000 Series Switches op te nemen.

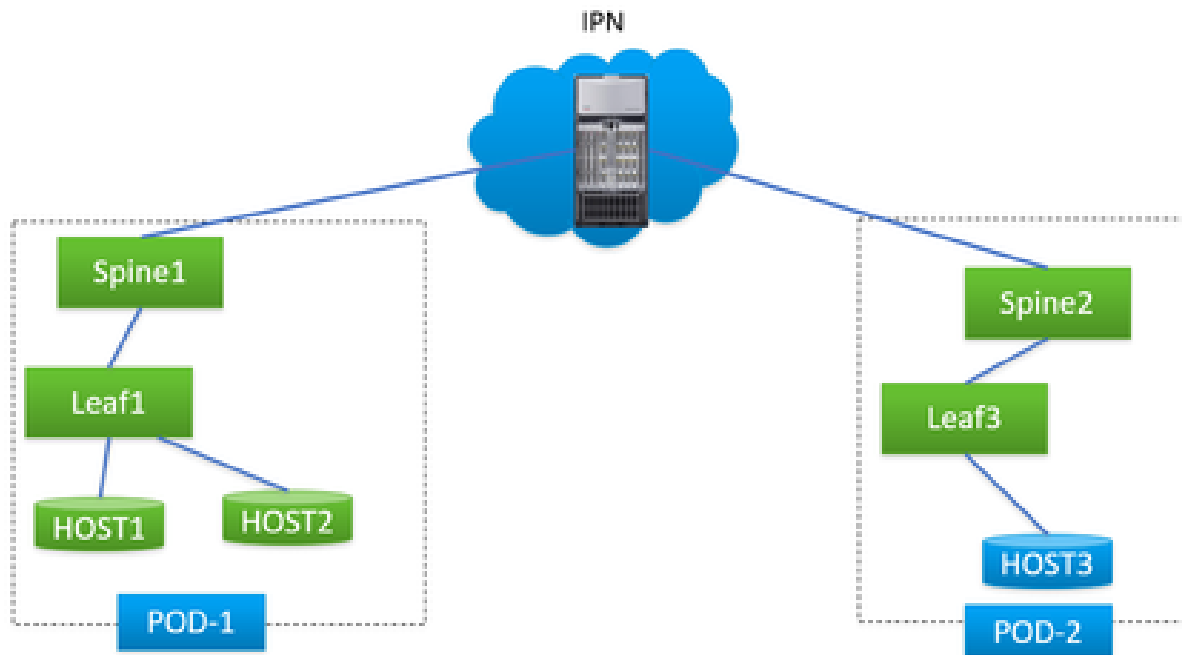


Tip: raadpleeg het [ELAM](#)-overzichtsdocument voor een overzicht van ELAM.

Achtergrondinformatie

Veel gebruikers gebruiken momenteel N7K als een IPN/ISDN-transitapparaat voor hun ACI MPOD/MSITE-implementatie. In vergelijking met N9K heeft N7K echter niet de robuuste capaciteit om de ELAM-trigger in te stellen op basis van een rijke combinatie van Outer(I2(vntag)|I3|I4) en binnenin(I2|I3|I4) en ieth. Hierdoor wordt het lastig om te bepalen of een specifiek VXLAN-gekapseld pakket de N7K aan de IPN-rand raakt vanuit een ELAM-perspectief. Dit document schetst een methode om deze uitdaging aan te gaan.

Topologie



In dit scenario wordt een eenvoudige ACI MPOD-topologie geïllustreerd, waar IPN een N7K is met een F3-kaart. HOST1 en HOST2 zijn in pod1, HOST3 is in pod2. HOST1 kan communiceren met HOST3, maar HOST2 niet. Na het oplossen van problemen door een ACI ingenieur, werd bepaald dat de pakketten van HOST2 naar HOST3 werden verzonden naar N7K van spine1 in pod1 maar nooit door spine2 in pod2 werden ontvangen. Dit werd geverifieerd via ELAM op ACI-stekels, wat het vermoeden gaf dat de pakketten op N7K werden gedropt.

Is het mogelijk om de kwestie definitief toe te schrijven aan de N7K uitsluitend op basis van de ELAM-resultaten op de ACI-stekels? Zeker niet. De ELAM op de uitgangswervelkolom1 gaf aan dat het pakket naar N7K werd verzonden, maar dit garandeert niet dat het pakket fysiek N7K bereikte, omdat pakketten na de ELAM-cyclus nog steeds kunnen worden ingetrokken vanwege problemen met de onderlaag. Echter, wanneer u ELAM deze specifieke pakketten aan de N7K kant, kan het ons helpen bij het nauwkeurig identificeren van de juiste apparaat betrokken bij de kwestie.

De trigger configureren

'l3-pakketlengte' is een geldige ELAM-trigger voor bijna alle verschillende generatie LC's op het N7K-platform. Laten we het daarom gebruiken om de ELAM-conditie op de IPN N7K vast te stellen. De taak betreft het besturen van de HOST om testpakketten met een opgegeven pakketlengte te verzenden, zoals wordt geïllustreerd:

```
<#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
```

Het PINGEL hulpprogramma is geïntegreerd in elk type OS, met slechts kleine variaties in parameters gebaseerd op het OS dat u gebruikt. Een belangrijk punt om te benadrukken is om aandacht te besteden aan de pakketgrootte die u opgeeft bij het starten van de PING in uw OS. In dit voorbeeld, vertegenwoordigt 777B de zuivere gegevenslengte, die een extra 8B (ICMP kopbal) en 20B (IP kopbal) vereist om de definitieve IP lengte van 805B te verkrijgen. Na VXLAN insluiting (het toevoegen van een extra 50B overhead), kunt u anticiperen op het pakket dat de N7K raakt bij 855B. Laten we het configureren in ELAM.

In dit voorbeeld is de interface die verbinding maakt met spine1 E7/1 en E7/4 verbindt met 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

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

Je moet het dus instellen op instantie 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
```

Resultaten interpreteren

```
<#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
```

Omdat I3 pakketlengte als trekker wordt gebruikt, is er een mogelijkheid dat ELAM door achtergrondpakketten zou kunnen worden teweeggebracht onbedoeld voor opname. Daarom is het noodzakelijk om andere velden in de opname te gebruiken voor een dubbele controle van de opnameresultaten. Dit zorgt ervoor dat het opgenomen pakket zich aanpast aan onze beoogde criteria, inclusief velden zoals IP-bron (SIP), IP-bestemming (DIP), time-to-live (TTL), bronindex, enzovoort. Een interessante observatie is dat, hoewel N7K het gebruik van VXLAN VNID als trigger niet ondersteunt, in de uitvoertolk het veld 'lisp-against-id: 0x2c8004' correspondeert met het VNID in de VXLAN-header.

```
<#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(fl1n-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	earl-proxy-vld	: 0x0
md-di-vld	: 0x0	rc	: 0x0
segment-id-valid	: 0x0	t11-out	: 0x1e
t11-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
```

De zelfde methodologie werkt ook als u probeert om Uitzending, Onbekende Unicast, en Multicast (BUM) pakketten binnen een ACI overstromende BD te vangen, moet u enkel een statische ARP plaatsen en aan een niet bestaande MAC op uw GASTHEER richten, dan ping op de zelfde manier lanceren.

Gerelateerde informatie

U kunt deze links raadplegen voor meer informatie over het gebruik van ELAM op verschillende N7K LC's:

- [ELAM - Overzicht](#)
- [N7K M-Series module - ELAM-procedure](#)
- [N7K F1-module - ELAM-procedure](#)
- [N7K F2-module - ELAM-procedure](#)
- [N7K M3-module - ELAM-procedure](#)
- [Cisco Technical Support en downloads](#)

Over deze vertaling

Cisco heeft dit document vertaald via een combinatie van machine- en menselijke technologie om onze gebruikers wereldwijd ondersteuningscontent te bieden in hun eigen taal. Houd er rekening mee dat zelfs de beste machinevertaling niet net zo nauwkeurig is als die van een professionele vertaler. Cisco Systems, Inc. is niet aansprakelijk voor de nauwkeurigheid van deze vertalingen en raadt aan altijd het oorspronkelijke Engelstalige document ([link](#)) te raadplegen.