

Модуль процедура Nexus 7000 F2 ЭЛАМА

Содержание

[Введение](#)

[Топология](#)

[Определите входной механизм пересылки](#)

[Настройте триггер](#)

[Запустите перехват](#)

[Интерпретируйте результаты](#)

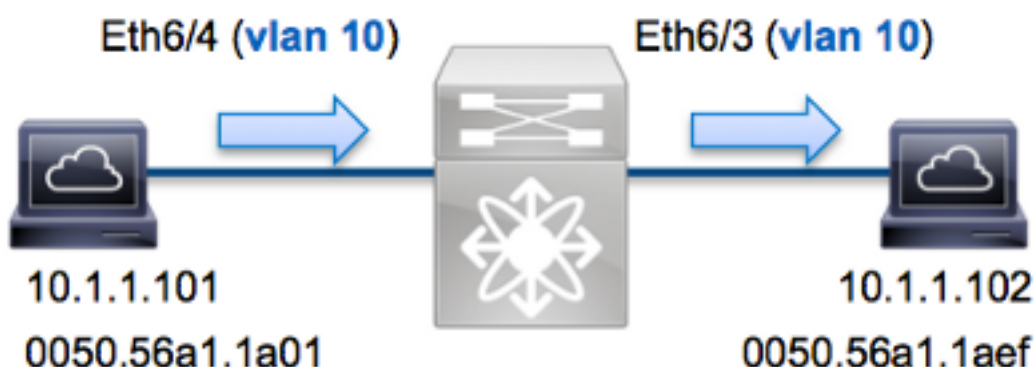
[Дополнительная проверка](#)

Введение

Этот документ описывает шаги, используемые для выполнения ЭЛАМА на модуле Cisco Nexus 7000 (N7K) F2, объясняют самые соответствующие выходные данные и описывают, как интерпретировать результаты.

Совет: См. [Обзорный документ ЭЛАМА](#) для обзора ЭЛАМА.

Топология



В данном примере, хосте на VLAN 10 (10.1.1.101 с MAC-адресом 0050.56a1.1a01), порт Eth6/4 передает запрос протокола управляющих сообщений интернета (ICMP) к хосту, который находится также на VLAN 10 (10.1.1.102 с MAC-адресом 0050.56a1.1aef), порт Eth6/3. ЭЛАМ используется для получения этого одиночного кадра от 10.1.1.101 до 10.1.1.102. Важно помнить, что ЭЛАМ позволяет вам перехватывать только одиночный кадр.

Для выполнения ЭЛАМА на N7K необходимо сначала соединиться с соответствующим модулем (это требует сетевой административной привилегии):

```
N7K# attach module 6
Attaching to module 6 ...
To exit type 'exit', to abort type '$.'
module-6#
```

Определите входной механизм пересылки

Трафик ожидается к входу коммутатор на порту Eth6/4. При проверке модулей в системе вы видите, что **Модуль 6** является модулем F2. Важно помнить, что N7K полностью распределен, и что модули, не супервизор, делают решения по перенаправлению для dataplane трафика.

```
N7K# show module 6
Mod Ports Module-Type Model Status
-----
6 48 1/10 Gbps Ethernet Module N7K-F248XP-25E ok
```

Для модулей F2 выполните ЭЛАМ на Уровне 2 (L2) Механизм пересылки (FE) с внутренним **Clipper** кодового названия. Обратите внимание на то, что шина данных L2 FE (DBUS) содержит информацию об исходном заголовке перед L2 и Уровнем 3 (L3) поиска, и Шина Результата (RBUS) содержит результаты и после L3 и после поисков L2.

N7K F2 имеет 12 FE на модуль, таким образом, необходимо определить ASIC **Clipper**, который используется для FE на порту Eth6/4. Введите эту команду для проверки:

```
module-6# show hardware internal dev-port-map
-----
CARD_TYPE:          48 port 10G
>Front Panel ports:48
-----
Device name          Dev role          Abbr num_inst:
-----
>Clipper FWD         DEV_LAYER_2_LOOKUP L2LKP 12
+-----+
+-----+++FRONT PANEL PORT TO ASIC INSTANCE MAP+++-----+
+-----+
FP port | PHYS | MAC_0 | L2LKP | L3LKP | QUEUE | SWICHF
...
 3      0      0      0      0      0      0
 4      0      0      0      0      0      0
```

В выходных данных вы видите, что порт Eth6/4 находится на **Clipper (L2LKP)** экземпляр 0.

```
module-6# elam ASIC clipper instance 0
module-6(clipper-elam)# layer2
module-6(clipper-l2-elam)#
```

Настройте триггер

ASIC **Clipper** поддерживает триггеры ЭЛАМА для типов составного фрейма. Триггер ЭЛАМА должен выровняться с типом фрейма. Если кадр является кадром IPv4, то триггер должен также быть IPv4. Кадр IPv4 не перехвачен с *другим* триггером. Та же логика применяется к IPv6.

ASIC Clipper поддерживает эти типы фрейма:

```
module-6(clipper-l2-elam)# trigger dbus ?
arp    ARP Frame Format
fc     Fc hdr Frame Format
ipv4   IPV4 Frame Format
ipv6   IPV6 Frame Format
other  L2 hdr Frame Format
pup    PUP Frame Format
rarp   Rarp hdr Frame Format
valid  On valid packet
```

С Операционными системами Nexus (NX-OS) можно использовать символ вопросительного знака для разделения триггера ЭЛАМА. Существует несколько опций, доступных для ЭЛАМА на модуле F2:

```
module-6(clipper-l2-elam)# trigger dbus ipv4 ingress if ?
<CR>
destination-ipv4-address      destination ipv4 address
destination-mac-address      Inner destination mac address
source-index                  Source index
source-ipv4-address          source ipv4 address
source-mac-address           Inner source mac address
vlan                          Vlan
etc?
```

Для данного примера кадр перехвачен на основе источника и целевых адресов IPv4, поэтому только те значения заданы.

Clipper требует, чтобы триггеры были установлены для DBUS и RBUS. Это отличается от модулей Серии M, потому что нет никакого требования, чтобы вы задали экземпляр Буфера пакетов (PB). Это упрощает триггер RBUS.

Вот триггер DBUS:

```
module-6(clipper-l2-elam)# trigger dbus ipv4 ingress if source-ipv4-address
10.1.1.101 destination-ipv4-address 10.1.1.102
```

Вот триггер RBUS:

```
module-6(clipper-l2-elam)# trigger rbus ingress if trig
```

Запустите перехват

Теперь, когда входной FE выбран, и вы настроили триггер, можно запустить перехват:

```
module-6(clipper-l2-elam)# start
```

Для проверки статуса ЭЛАМА введите команду статуса:

```
module-6(clipper-l2-elam)# status
ELAM instance 0: L2 DBUS Configuration: trigger dbus ipv4 ingress if
  source-ipv4-address 10.1.1.101 destination-ipv4-address 10.1.1.102
L2 DBUS Armed
ELAM instance 0: L2 RBUS Configuration: trigger rbus ingress if trig
L2 RBUS Armed
```

Как только кадр, который совпадает с триггером, принят FE, статус ЭЛАМА показывает как **Инициированный**:

```
module-6(clipper-l2-elam)# status
```

```
ELAM instance 0: L2 DBUS Configuration: trigger dbus ipv4 ingress if
  source-ipv4-address 10.1.1.101 destination-ipv4-address 10.1.1.102
L2 DBUS Triggered
ELAM instance 0: L2 RBUS Configuration: trigger rbus ingress if trig
L2 RBUS Triggered
```

Интерпретируйте результаты

Для отображения результатов ЭЛАМА введите **показ dbus** и **покажите rbus** команды. Вот выборка от данных ЭЛАМА, которые наиболее относятся к данному примеру (некоторые выходные данные опущены):

```
module-6(clipper-l2-elam)# show dbus
-----
                        L2 DBUS CONTENT - IPV4 PACKET
-----
...
vlan                   : 0xa             destination-index      : 0x0
source-index           : 0x3             bundle-port           : 0x0
sequence-number       : 0x3f            vl                    : 0x0
...
source-ipv4-address: 10.1.1.101
destination-ipv4-address: 10.1.1.102
destination-mac-address: 0050.56a1.1aef
source-mac-address: 0050.56a1.1a01
```

```
module-6(clipper-l2-elam)# show rbus
-----
                        L2 RBUS INGRESS CONTENT
-----
l2-rbus-trigger        : 0x1             sequence-number       : 0x3f
di-ltl-index          : 0x2             l3-multicast-di      : 0x0
source-index          : 0x3             vlan-id              : 0xa
```

С данными **DBUS** можно проверить, что кадр принят на VLAN 10 (**vlan: 0xa**) с источником с MAC-адресом **0050.56a1.1a01** и MAC - адресом назначения **0050.56a1.1aef**. Можно также видеть, что это - кадр IPv4, который получен от **10.1.1.101** и предназначен к **10.1.1.102**.

Совет: Существует несколько других полезных полей, которые не включены в эти выходные данные, такие как значение Типа обслуживания (ToS), флаги IP, длина IP и длина кадра L2.

Для проверки, на котором портируют кадр, получен, введите команду **SRC_INDEX** (исходная Логика локальной цели (LTL)). Введите эту команду для сопоставления LTL с портом или группой портов для N7K:

```
N7K# show system internal pixm info ltl 0x3
Type                LTL
-----
PHY_PORT            Eth6/4
```

Выходные данные показывают, что **исходный индекс 0x3** сопоставляет с портом **Eth6/4**. Это подтверждает, что кадр принят на **порту Eth6/4**.

С данными **RBUS** можно проверить, что кадр коммутируется на VLAN 10 (**vlan-id: 0xa**). Кроме того, можно подтвердить выходной порт от **di-ltl-index** (целевой LTL):

```
N7K# show system internal pixm info ltl 0x2
Type          LTL
```

```
-----
PHY_PORT      Eth6/3
```

Выходные данные показывают, что **di-ltl-index 0x2** сопоставляет с портом **Eth6/3**. Это подтверждает, что кадр коммутируется от порта **Eth6/3**.

Дополнительная проверка

Чтобы проверить, как коммутатор выделяет пул LTL, введите **show system внутренняя pixm информационная** команда **ltl-области**. Выходные данные от этой команды полезны для понимания цели LTL, если с этим не совпадают к физическому порту. Хороший пример этого является **LTL Отбрасывания**:

```
N7K# show system internal pixm info ltl 0x11a0
0x11a0 is not configured
```

```
N7K# show system internal pixm info ltl-region
LTL POOL TYPE          SIZE          RANGE
=====
DCE/FC Pool            1024          0x0000 to 0x03ff
SUP Inband LTL         32            0x0400 to 0x041f
MD Flood LTL           1             0x0420
Central R/W           1             0x0421
UCAST Pool             1536          0x0422 to 0x0a21
PC Pool                1720          0x0a22 to 0x10d9
LC CPU Pool            32            0x1152 to 0x1171
EARL Pool              72            0x10da to 0x1121
SPAN Pool              48            0x1122 to 0x1151
UCAST VDC Use Pool     16            0x1172 to 0x1181
UCAST Generic Pool     30            0x1182 to 0x119f
LISP Pool              4             0x1198 to 0x119b
Invalid SI             1             0x119c to 0x119c
ESPAN SI               1             0x119d to 0x119d
Recirc SI              1             0x119e to 0x119e
  Drop DI              2             0x119f to 0x11a0
UCAST (L3_SVI_SI) Region 31            0x11a1 to 0x11bf
UCAST (Fex/GPC/SVI-ES) 3648          0x11c0 to 0x1fff
UCAST Reserved for Future Use Region 2048          0x2000 to 0x27ff
=====> UCAST MCAST BOUNDARY <=====
VDC OMF Pool           32            0x2800 to 0x281f
```