

Nexus модуль серии M 7000 процедура ЭЛАМА

Содержание

[Введение](#)

[Топология](#)

[Определите входной механизм пересылки](#)

[Настройте триггер](#)

[Запустите перехват](#)

[Интерпретируйте результаты](#)

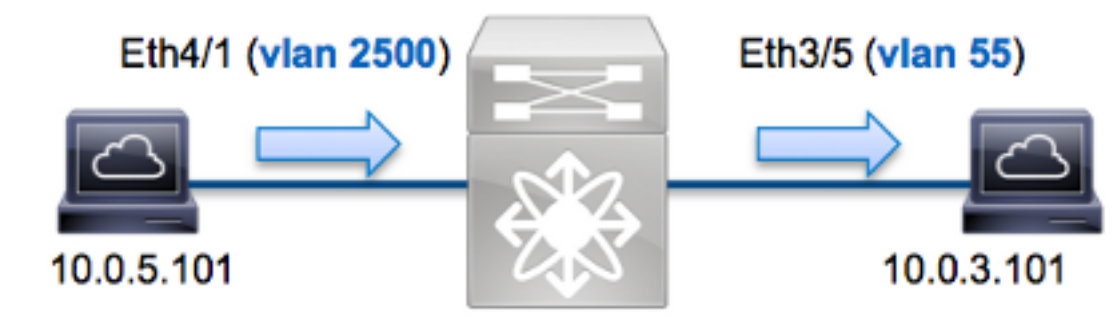
[Дополнительная проверка](#)

Введение

Этот документ описывает шаги, используемые для выполнения ЭЛАМА на Cisco Nexus 7000 (N7K) модули Серии М, 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 2500 (10.0.5.101), порт Eth4/1 передает запрос протокола управляющих сообщений интернета (ICMP) к хосту на VLAN 55 (10.0.3.101), порту Eth3/5. ЭЛАМ используется для получения этого одного пакета от 10.0.5.101 до 10.0.3.101. Важно помнить, что ЭЛАМ позволяет вам перехватывать одиночный кадр.

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

```
N7K# attach module 4
Attaching to module 4 ...
To exit type 'exit', to abort type '$.'
module-4#
```

Определите входной механизм пересылки

Трафик ожидается к входу коммутатор на порту **Eth4/1**. При проверке модулей в системе вы видите, что **Модуль 4** является модулем Серии М. Важно помнить, что N7K полностью распределен, и что модули, не супервизор, делают решения по перенаправлению для dataplane трафика.

```
N7K# show module
Mod Ports Module-Type Model Status
-----
3 32 10 Gbps Ethernet Module N7K-M132XP-12 ok
4 48 10/100/1000 Mbps Ethernet Module N7K-M148GT-11 ok
5 0 Supervisor module-1X N7K-SUP1 active *
6 0 Supervisor module-1X N7K-SUP1 ha-standby
```

Для модулей Серии М выполните ЭЛАМ на Уровне 2 (L2) Механизм пересылки (FE) с внутренним кодовым названием **Эврика**. 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. Поиск L3 выполнен L3/Уровнем 4 (L4) FE с внутренним кодовым названием **Lamira**, который является тем же процессом, используемым на платформе коммутатора Cisco Catalyst серии 6500, которая выполняет Supervisor Engine 2T.

Модули N7K Серии М могут использовать множественные FE для каждого модуля, таким образом, необходимо определить **Эврика** ASIC, который используется для FE на порту **Eth4/1**. Введите эту команду для проверки этого:

```
module-4# show hardware internal dev-port-map
(some output omitted)
-----
CARD_TYPE:          48 port 1G
>Front Panel ports:48
-----
Device name          Dev role          Abbr num_inst:
-----
>Eureka             DEV_LAYER_2_LOOKUP L2LKP 1
-----+
+-----+++FRONT PANEL PORT TO ASIC INSTANCE MAP+++-----+
+-----+
FP port|PHYS |SECUR |MAC_0 |RWR_0 |L2LKP |L3LKP |QUEUE |SWICHF
1    0    0    0    0    0    0    0    0
2     0    0    0    0    0    0    0    0
```

В выходных данных вы видите, что порт **Eth4/1** идет **Эврика (L2LKP)** экземпляр **0**.

Примечание: Для модулей Серии М синтаксис ЭЛАМА использует значения на основе 1, таким образом, экземпляр 0 становится экземпляром 1 при настройке ЭЛАМА. Дело обстоит не так для модулей Серии F.

```
module-4# elam asic eureka instance 1
module-4(eureka-elam)#
```

Настройте триггер

Эврика ASIC поддерживает триггеры ЭЛАМА для IPv4, IPv6 и других. 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.

С Операционными системами Nexus (NX-OS) можно использовать символ вопросительного знака для разделения триггера ЭЛАМА:

```
module-4(eureka-elam)# trigger dbus dbi ingress ipv4 if ?
(some output omitted)
destination-flood          Destination Flood
destination-index          Destination Index
destination-ipv4-address  Destination IP Address
destination-mac-address   Destination MAC Address
ip-tos                     IP TOS
ip-total-len              IP Total Length
ip-ttl                    IP TTL
source-mac-address        Source MAC Address
vlan-id                   Vlan ID Number
```

Для данного примера кадр перехвачен согласно источнику и целевым адресам IPv4, поэтому только те значения заданы.

Эврика требует, чтобы триггеры были установлены для DBUS и RBUS. Существует два других Буфера пакетов (PB), в которых могут находиться данные RBUS. Определение корректного экземпляра петабайта зависит от точного типа модуля и входного порта. Как правило, рекомендуется настроить PB1, и если RBUS не иницирует, то повторите конфигурацию с PB2.

Вот триггер DBUS:

```
module-4(eureka-elam)# trigger dbus dbi ingress ipv4 if source-ipv4-address
10.0.5.101 destination-ipv4-address 10.0.3.101 rbi-corelate
```

Вот триггер RBUS:

```
module-4(eureka-elam)# trigger rbus rbi pb1 ip if cap2 1
```

Примечание: Ключевое слово **rbi-коррелята** в конце триггера DBUS требуется для RBUS правильно включить бит **cap2**.

Запустите перехват

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

```
module-4(eureka-elam)# start
```

Для проверки статуса ЭЛАМА введите команду **статуса**:

```
module-4(eureka-elam)# status
```

Instance: 1

EU-DBUS: Armed

```
trigger dbus dbi ingress ipv4 if source-ipv4-address 10.0.5.101
destination-ipv4-address 10.0.3.101 rbi-corelate
```

EU-RBUS: Armed

trigger rbus rbi pb1 ip if cap2 1

LM-DBUS: Dis-Armed

No configuration

LM-RBUS: Dis-Armed

No configuration

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

```
module-4(eureka-elam)# status
```

Instance: 1

EU-DBUS: Triggered

trigger dbus dbi ingress ipv4 if source-ipv4-address 10.0.5.101

destination-ipv4-address 10.0.3.101 rbi-corelate

EU-RBUS: Triggered

trigger rbus rbi pb1 ip if cap2 1

LM-DBUS: Dis-Armed

No configuration

LM-RBUS: Dis-Armed

No configuration

Интерпретируйте результаты

Для отображения результатов ЭЛАМА введите **показ dbus** и **покажите rbus** команды. Если существует большой объем трафика, который совпадает с теми же триггерами, DBUS и RBUS могли бы включить другие кадры. Поэтому важно проверить внутренние порядковые номера на DBUS и данных RBUS, чтобы гарантировать, что они совпадают:

```
module-4(eureka-elam)# show dbus | i seq
```

seq = 0x05

```
module-4(eureka-elam)# show rbus | i seq
```

seq = 0x05

Вот выборка от данных ЭЛАМА, которые наиболее относятся к данному примеру (некоторые выходные данные опущены):

```
module-4(eureka-elam)# show dbus
```

seq = 0x05

vlan = 2500

source_index = 0x00a21

l3_protocol = 0x0 (0:IPv4, 6:IPv6)

l3_protocol_type = 0x01, (1:ICMP, 2:IGMP, 4:IP, 6:TCP, 17:UDP)

dmac = **00.00.0c.07.ac.65**

smac = **d0.d0.fdb7.3dc2**

ip_ttl = **0xff**

ip_source = **010.000.005.101**

ip_destination = **010.000.003.101**

```
module-4(eureka-elam)# show rbus
```

seq = 0x05

flood = 0x0

dest_index = 0x009ed

vlan = 55

ttl = **0xfe**

data(rit/dmac/recir) = **00.05.73.a9.55.41**

data(rit/smac/recir) = **84.78.ac.0e.47.41**

С данными **DBUS** можно проверить, что кадр принят на VLAN 2500 с источником с MAC-адресом **d0d0.fdb7.3dc2** и MAC - адресом назначения **0000.0c07.ac65**. Можно также видеть, что это - кадр IPv4, который получен от **10.0.5.101** и предназначен к **10.0.3.101**.

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 0xa21
Member info
-----
Type                LTL
-----
PHY_PORT            Eth4/1
FLOOD_W_FPOE       0x8014
```

Выходные данные показывают, что **SRC_INDEX 0xa21** сопоставляет с портом **Eth4/1**. Это подтверждает, что кадр принят на порту **Eth4/1**.

С данными **RBUS** можно проверить, что кадр маршрутизируется к VLAN 55, и что TTL постепенно уменьшен от **0xff** в данных **DBUS** к **0xfe** в данных **RBUS**. Вы видите, что источник и MAC - адреса назначения переписаны к **8478.ac0e.4741** и **0005.73a9.5541**, соответственно. Кроме того, можно подтвердить выходной порт от **DEST_INDEX** (целевой LTL):

```
N7K# show system internal pixm info ltl 0x9ed
Member info
-----
Type                LTL
-----
PHY_PORT            Eth3/5
FLOOD_W_FPOE       0x8017
FLOOD_W_FPOE       0x8016
```

Выходные данные показывают, что **DEST_INDEX 0x9ed** сопоставляет с портом **Eth3/5**. Это подтверждает, что кадр передан от порта **Eth3/5**.

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