

# Определите поток пакетов через матрицу ACI

## Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Определите поток пакетов матрицы ACI](#)

[Одиночный BD / Одиночный EPG с Двумя Оконечными точками на Том же Листе](#)

[Одиночный BD / Одиночный EPG с Двумя Оконечными точками на Других Листах](#)

[Одиночный BD/два EPGs с Одной Оконечной точкой в Каждом EPG на Том же Листе](#)

[Два BD/ДВА EPGs с Одной Оконечной точкой в Каждом EPG на Том же Листе \(Пакет для маршрутизации\)](#)

## Введение

Этот документ описывает, как определить поток пакетов через Матрицу Приложения центральной инфраструктуры (ACI) в различных ситуациях.

**Примечание:** Все ситуации, которые описаны в этом документе, включают в рабочем состоянии Матрицу ACI так, чтобы мог быть отслежен поток пакетов в аппаратных средствах.

## Предварительные условия

### Требования

Для этого документа отсутствуют особые требования.

### Используемые компоненты

Сведения в документе приведены на основе данных версий аппаратного и программного обеспечения:

- Матрица ACI, которая состоит из двух коммутаторов Позвоночника и двух Оконечных коммутаторов
- ESXi размещает с двумя каналами связи, которые переходят к каждому из Оконечных коммутаторов

- Контроллер инфраструктуры правила приложений (APIC), который используется для начальной настройки

Сведения, представленные в этом документе, были получены от устройств, работающих в специальной лабораторной среде. Все устройства, описанные в этом документе, были запущены с чистой (стандартной) конфигурацией. В рабочей сети необходимо изучить потенциальное воздействие всех команд до их использования.

## Определите поток пакетов матрицы ACI

В этом разделе описываются различные ситуации, в которых могла бы использоваться Матрица ACI и как определить поток пакетов.

### Одиночный BD / Одиночный EPG с Двумя Оконечными точками на Том же Листе

В этом разделе описывается проверить аппаратное программирование и поток пакетов для двух конечных точек в той же Endpoint Group (EPG) / Домен моста (BD) на том же Оконечном коммутаторе. Если Виртуальные машины (VM) работают на том же хосте, так как они находятся в том же EPG, трафик изолирован к Виртуальному коммутатору (VS) на хосте, и трафик никогда не должен оставлять хост. Если VM работают на других хостах, то информация, которая придерживается, применяется.

Первая вещь, которую необходимо проверить, состоит в том, изучена ли информация об Адресе для управления доступом к среде (MAC) и для источника и для IP - адресов назначения на Оконечном коммутаторе. Это - MAC и информация о IP-адресе, которая используется в данном примере:

- MAC-адрес отправителя: **0050.5695.17b7**
- IP-адрес ОТПРАВИТЕЛЯ: **192.168.3.2**
- MAC-адрес получателя: **0050.5695.248f**
- IP-адрес ПОЛУЧАТЕЛЯ: **192.168.3.3**

Введите команду **show mac address-table** для проверки этой информации:

```
leaf2# show mac address-table
Legend:
* - primary entry, G - Gateway MAC, (R) - Routed MAC, O - Overlay MAC
age - seconds since last seen,+ - primary entry using vPC Peer-Link,
(T) - True, (F) - False
VLAN MAC Address Type age Secure NTFY Ports/SWID.SSID.LID
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----
16 0050.5695.248f dynamic - F F tunnel4
* 19      0050.5695.17b7  dynamic   -      F   F   eth1/31
* 19      0050.5695.248f  dynamic   -      F   F   eth1/31
```

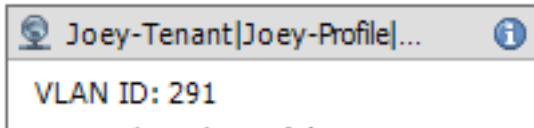
Как показано система изучает MAC-адреса для обеих из конечных точек на той же VLAN. Эта VLAN является Независимой от платформы (PI) VLAN и является локально значительной к каждому коммутатору. Чтобы проверить, что это - корректная VLAN PI, подключение к **vsh\_lc**, и введите эту команду в CLI:

```
module-1# show system internal eltc info vlan brief
VLAN-Info
VlanId HW_VlanId Type Access_enc Access_enc Fabric_enc Fabric_enc BDVlan
```

Type Type

```
=====
9 11 BD_VLAN Unknown 0 VXLAN 16613250 9
10 12 BD_VLAN Unknown 0 VXLAN 15990734 10
13 13 FD_VLAN 802.1q 299 VXLAN 8507 10
16 14 BD_VLAN Unknown 0 VXLAN 16449431 16
17 15 FD_VLAN 802.1q 285 VXLAN 8493 16
18 16 BD_VLAN Unknown 0 VXLAN 15761386 18
19      17      FD_VLAN      802.1q      291      VXLAN      8499      18
```

**HW\_VlanId** является VLAN, которая используется Broadcom. **VlanId** является VLAN PI, которая сопоставляет с **Access\_enc VLAN 291**, который получен из пула VLAN и является VLAN, которая распространяется к Группе портов распределенного виртуального коммутатора (DVS):



Так как этот трафик находится в том же BD и той же VLAN, трафик должен быть коммутирован локально на ASIC Broadcom. Чтобы проверить, что Broadcom имеет корректные записи в аппаратных средствах, подключение к Broadcom окружают и просматривают Уровень 2 (L2) таблица:

```
leaf2# bcm-shell-hw
unit is 0
Available Unit Numbers: 0
bcm-shell.0> 12 show
mac=00:22:bd:f8:19:ff vlan=19 GPORT=0x7f modid=2 port=127 Static
mac=00:50:56:95:68:c4 vlan=25 GPORT=0x5f modid=0 port=95/xe94 Hit
mac=00:22:bd:f8:19:ff vlan=16 GPORT=0x7f modid=2 port=127 Static
mac=00:22:bd:f8:19:ff vlan=29 GPORT=0x7f modid=2 port=127 Static
mac=00:22:bd:f8:19:ff vlan=32 GPORT=0x7f modid=2 port=127 Static
mac=00:22:bd:f8:19:ff vlan=26 GPORT=0x7f modid=2 port=127 Static
mac=00:50:56:95:24:8f vlan=17 GPORT=0x1f modid=0 port=31/xe30 Hit
mac=00:22:bd:f8:19:ff vlan=18 GPORT=0x7f modid=2 port=127 Static
mac=00:22:bd:f8:19:ff vlan=21 GPORT=0x7f modid=2 port=127 Static
mac=00:22:bd:f8:19:ff vlan=34 GPORT=0x7f modid=2 port=127 Static
mac=00:50:56:95:26:5e vlan=25 GPORT=0x5f modid=0 port=95/xe94 Hit
mac=00:50:56:95:c3:6f vlan=24 GPORT=0x5f modid=0 port=95/xe94 Hit
mac=00:50:56:95:5c:4d vlan=28 GPORT=0x1e modid=0 port=30/xe29 Hit
mac=00:22:bd:f8:19:ff vlan=12 GPORT=0x7f modid=2 port=127 Static Hit
mac=00:22:bd:f8:19:ff vlan=11 GPORT=0x7f modid=2 port=127 Static
mac=00:50:56:95:17:b7 vlan=17 GPORT=0x1f modid=0 port=31/xe30 Hit
mac=00:50:56:95:4e:d3 vlan=30 GPORT=0x1e modid=0 port=30/xe29 Hit
mac=00:22:bd:f8:19:ff vlan=14 GPORT=0x7f modid=2 port=127 Static
```

Выходные данные показывают, что программирование ASIC Broadcom корректно и что трафик должен переключиться локально в VLAN 17.

## Одиночный BD / Одиночный EPG с Двумя Оконечными точками на Других Листах

В этом разделе описывается проверить аппаратное программирование и поток пакетов для двух конечных точек в том же EPG/BD, но на других Оконечных коммутаторах.

Первая вещь, которую необходимо проверить, состоит в том, изучена ли информация о MAC-адресе и для источника и для IP - адресов назначения на Оконечных коммутаторах.

Это - MAC и информация о IP-адресе, которая используется в данном примере:

- MAC-адрес отправителя: 0050.5695.17b7
- IP-адрес ОТПРАВИТЕЛЯ: 192.168.3.2
- MAC-адрес получателя: 0050.5695.bd89
- IP-адрес ПОЛУЧАТЕЛЯ: 192.168.3.11

Введите команду **show mac address-table** в CLI обоих Оконечных коммутаторов для проверки этой информации:

```
leaf2# show mac address-table
Legend:
* - primary entry, G - Gateway MAC, (R) - Routed MAC, O - Overlay MAC
age - seconds since last seen,+ - primary entry using vPC Peer-Link,
(T) - True, (F) - False
VLAN MAC Address Type age Secure NTFY Ports/SWID.SSID.LID
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----
* 19      0050.5695.17b7    dynamic      -      F      F      eth1/31
* 19 0050.5695.248f dynamic - F F eth1/31leaf_1# show mac address-table
```

```
Legend:
* - primary entry, G - Gateway MAC, (R) - Routed MAC, O - Overlay MAC
age - seconds since last seen,+ - primary entry using vPC Peer-Link,
(T) - True, (F) - False
VLAN MAC Address Type age Secure NTFY Ports/SWID.SSID.LID
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----
27 0050.5695.248f dynamic - F F tunnel7
27 0050.5695.17b7 dynamic - F F tunnel7
* 28      0050.5695.bd89    dynamic      -      F      F      eth1/25
```

В то время как IP - адрес назначения изучен на первом Оконечном коммутаторе (**leaf\_1**), как показано в выходных данных, IP - адрес источника изучен на втором Оконечном коммутаторе (**leaf2**). Так как они находятся на других Оконечных коммутаторах, трафик должен быть передан ASIC Нордстара на втором Оконечном коммутаторе так, чтобы это могло быть передано в восходящем направлении коммутаторам Позвоночника. Для придерживива логики Нордстара соединитесь с линейной платой **vsh**.

Введите эту команду для просмотра списка локальных записей:

```
leaf2# vsh_lc
module-1# show platform internal ns forwarding lst-12
error opening file
: No such file or directory

=====
TABLE INSTANCE : 0
=====
Legend:
POS: Entry Position O: Overlay Instance
V: Valid Bit MD/PT: Mod/Port
PT: Pointer Type(A=Adj, E=ECMP, D=DstEncap N=Invalid)
PTR: ECMP/Adj/DstEncap/MET pointer
ML: MET Last
ST: Static PTH: Num Paths
BN: Bounce CP: Copy To CPU
PA: Policy Applied PI: Policy Incomplete
DL: Dst Local SP: Spine Proxy

-----
MO SRC P M S B C P P D S
POS O VNID Address V DE MD/PT CLSS T PTR L T PTH N P A I L P
-----
111 0 fd7f82 00:22:bd:f8:19:ff 1 0 00/00 1 A 0 0 1 1 0 0 0 1 0 0
```

```

131 0 flffde 00:22:bd:f8:19:ff 1 0 00/00 1 A 0 0 1 1 0 0 0 1 0 0
169 0 f37fd3 00:50:56:95:26:5e 1 0 00/24 4002 A 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0
331 0 f37fd2 00:50:56:95:5c:4d 1 0 00/2e 8003 A 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0
719 0 f3ffce 00:22:bd:f8:19:ff 1 0 00/00 1 A 0 0 1 1 0 0 0 1 0 0
945 0 f7ffae 00:22:bd:f8:19:ff 1 0 00/00 1 A 0 0 1 1 0 0 0 1 0 0
1390 0 fa7f9a 00:22:bd:f8:19:ff 1 0 00/00 1 A 0 0 1 1 0 0 0 1 0 0
1454 0 efffee 00:22:bd:f8:19:ff 1 0 00/00 1 A 0 0 1 1 0 0 0 1 0 0
1690 0 f37fd3 00:22:bd:f8:19:ff 1 0 00/00 1 A 0 0 1 1 0 0 0 1 0 0
1720 0 f37fd3 00:50:56:95:c3:6f 1 0 00/24 c002 A 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0
1902 0 flffde 00:50:56:95:4e:d3 1 0 00/2e 8006 A 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0
2176 0 f07fea 00:50:56:95:17:b7 1 0 00/0f 8004 A 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0
2819 0 faff97 00:22:bd:f8:19:ff 1 0 00/00 1 A 0 0 1 1 0 0 0 1 0 0
3297 0 f07fea 00:22:bd:f8:19:ff 1 0 00/00 1 A 0 0 1 1 0 0 0 1 0 0

```

```

=====
TABLE INSTANCE : 1
=====

```

Legend:

```

POS: Entry Position O: Overlay Instance
V: Valid Bit MD/PT: Mod/Port
PT: Pointer Type(A=Adj, E=ECMP, D=DstEncap N=Invalid)
PTR: ECMP/Adj/DstEncap/MET pointer
ML: MET Last
ST: Static PTH: Num Paths
BN: Bounce CP: Copy To CPU
PA: Policy Applied PI: Policy Incomplete
DL: Dst Local SP: Spine Proxy

```

```

-----
MO SRC P M S B C P P D S
POS O VNID Address V DE MD/PT CLSS T PTR L T PTH N P A I L P
-----

```

```

169 0 f37fd3 00:50:56:95:26:5e 1 0 00/24 4002 A e 0 0 1 0 0 0 0 1 0
331 0 f37fd2 00:50:56:95:5c:4d 1 0 00/2e 8003 A 9 0 0 1 0 0 0 0 1 0
1720 0 f37fd3 00:50:56:95:c3:6f 1 0 00/24 c002 A c 0 0 1 0 0 0 0 1 0
1902 0 flffde 00:50:56:95:4e:d3 1 0 00/2e 8006 A f 0 0 1 0 0 0 0 1 0
2176 0 f07fea 00:50:56:95:17:b7 1 0 00/0f 8004 A d 0 0 1 0 0 0 0 1 0
3507 0 fa7f9a 00:50:56:95:3e:ee 1 0 00/2e c005 A 10 0 0 1 0 0 0 0 1 0
3777 0 f37fd3 00:50:56:95:68:c4 1 1 04/04 4002 A 11 0 0 1 1 0 0 0 0 0
3921 0 f07fea 00:50:56:95:24:8f 1 0 00/0f 8004 A d 0 0 1 0 0 0 0 1 0

```

Введите эту команду для просмотра списка записей назначения (ищите MAC - адрес назначения):

```

module-1# show platform internal ns forwarding gst-12
error opening file
: No such file or directory

```

```

=====
TABLE INSTANCE : 0
=====

```

Legend:

```

POS: Entry Position O: Overlay Instance
V: Valid Bit MD/PT: Mod/Port
PT: Pointer Type(A=Adj, E=ECMP, D=DstEncap N=Invalid)
PTR: ECMP/Adj/DstEncap/MET pointer
ML: MET Last
ST: Static PTH: Num Paths
BN: Bounce CP: Copy To CPU
PA: Policy Applied PI: Policy Incomplete
DL: Dst Local SP: Spine Proxy

```

```

-----
MO SRC P M S B C P P D S
POS O VNID Address V DE MD/PT CLSS T PTR L T PTH N P A I L P
-----

```

```

2139 0 ff7f72 00:50:56:95:7b:16 1 0 00/00 8006 A d 0 0 1 0 0 0 0 1 0
2195 0 faff97 00:50:56:95:5d:6e 1 0 00/00 8005 A f 0 0 1 0 0 0 0 1 0
3379 0 f07fea 00:50:56:95:bd:89 1 1 00/00 8004 A 10 0 0 1 0 0 0 0 0
4143 0 f07fea 00:50:56:95:17:b7 1 0 00/00 8004 A a 0 0 1 0 0 0 0 1 0
4677 0 f07feb 00:50:56:95:68:c4 1 0 00/00 4002 A e 0 0 1 0 0 0 0 1 0
5704 0 f07fea 00:50:56:95:24:8f 1 0 00/00 8004 A a 0 0 1 0 0 0 0 1 0
6191 0 f7ffaf 00:50:56:95:00:33 1 0 00/00 4007 A c 0 0 1 0 0 0 0 1 0

```

Примите во внимание поле **Pointer (PTR)** в этих выходных данных, которое является указателем смежности. Это значение используется в следующей команде, чтобы найти, что назначение инкапсулировало VLAN. Это - Шестнадцатеричное значение, которое необходимо преобразовать в десятичное значение (десятичное число на 0 x 10 дюймов равняется 16).

Введите эту команду в CLI, с **16** как указатель смежности:

```

module-1# show platform internal ns forwarding adj 16
error opening file
: No such file or directory

```

```

=====
TABLE INSTANCE : 0
=====
Legend
TD: TTL Dec Disable UP: USE PCID
DM: Dst Mac Rewrite SM: Src Mac Rewrite
RM IDX: Router Mac IDX SR: Seg-ID Rewrite
-----
ENCP T U USE D S RM S SRC
POS SEG-ID PTR D P PCI M DST-MAC M IDX R SEG-ID CLSS
-----
16      0 2ffa 0 0      0 1 00:0c:0c:0c:0c:0c 0 0 0      0 0

```

Примите во внимание значение **PTR ENCP** в этих выходных данных, которые используются для обнаружения целевой Оконечной точки туннеля (TEP) адрес:

```

module-1# show platform internal ns forwarding encap 0x2ffa
error opening file
: No such file or directory

```

```

=====
TABLE INSTANCE : 0
=====
Legend
MD: Mode (LUX & RWX) LB: Loopback
LE: Loopback ECMP LB-PT: Loopback Port
ML: MET Last TD: TTL Dec Disable
DV: Dst Valid DT-PT: Dest Port
DT-NP: Dest Port Not-PC ET: Encap Type
OP: Override PIF Pinning HR: Higi DstMod RW
HG-MD: Higi DstMode KV: Keep VNTAG
-----
M PORT L L LB MET M T D DT DT E TST O H HG K M E
POS D FTAG B E PT PTR L D V PT NP T IDX P R MD V D T Dst MAC DIP
-----
12282 0 c00 0 1 0 0 0 0 0 0 0 3 7 0 0 0 0 0 3 00:00:00:00:00:00 192.168.56.93

```

В этом случае кадр инкапсулируется в iVLAN через IP - адрес источника локального TEP и IP - адрес назначения TEP, который перечислен. На основе выходных данных ELTMC ID VXLAN для того BD **15761386**, таким образом, это - ID, который размещен в пакет VXLAN. Когда трафик достигает другой стороны, это извлечено из пакета, и так как MAC - адрес назначения локален, это передано из порта в **I2 команде показа** от Broadcom.

## Одиночный BD/два EPGs с Одной Оконечной точкой в Каждом EPG на Том же Листе

В этом разделе описывается проверить аппаратное программирование и поток пакетов для двух оконечных точек в другом EPGs, но с тем же BD. Трафики к тому же Оконечному коммутатору. Это также известно как Физический Локальный-к-физическому Локальный (PL-K-PL) Пакет моста. Это *Соединено*, потому что связь позволена между двумя инкапсулированными VLAN без потребности в интерфейсе 3 уровня (L3) выполнить маршрутизацию.

Первая вещь, которую необходимо проверить, состоит в том, изучена ли информация о MAC-адресе и для источника и для IP - адресов назначения на Оконечных коммутаторах на ожидаемом интерфейсе (1/48 в этом случае). Это - MAC и информация о IP-адресе, которая используется в данном примере:

- MAC-адрес отправителя: **0050.5695.908b**
- IP-адрес ОТПРАВИТЕЛЯ: **192.168.1.50**
- MAC-адрес получателя: **0050.5695.bd89**
- IP-адрес ПОЛУЧАТЕЛЯ: **192.168.1.51**

Введите команду **show mac address-table** в CLI для проверки этой информации:

```
leaf1# show mac address-table | grep 908b
* 34      0050.5695.908b    dynamic    -        F      F      eth1/48
leaf1# show mac address-table | grep bd89
* 38      0050.5695.bd89      dynamic    -        F      F      eth1/48
```

Необходимо тогда ввести в Broadcom (BCM) оболочка и проверить, что BCM изучает корректную информацию о MAC-адресе:

```
bcm-shell.0> 12 show
mac=00:50:56:95:bd:89 vlan=55 GPORT=0x30 modid=0 port=48/xe47
mac=00:50:56:95:90:8b vlan=54 GPORT=0x30 modid=0 port=48/xe47 Hit
```

Выходные данные показывают, что BCM изучил информацию о MAC-адресе; однако, MAC-адреса находятся на других VLAN. Это ожидается, поскольку трафик входит от хоста с другими инкапсулированными VLAN (другой EPGs).

Введите в ELTMC в заказе, проверяют **HW\_VlanID**, который отображен в оболочке BCM против VLAN BD для двух инкапсулированных VLAN:

```
module-1# show system internal eltmc info vlan brief
VLAN-Info
VlanId HW_VlanId Type Access_enc Access_enc Fabric_enc Fabric_enc BDVlan
Type Type
=====
```

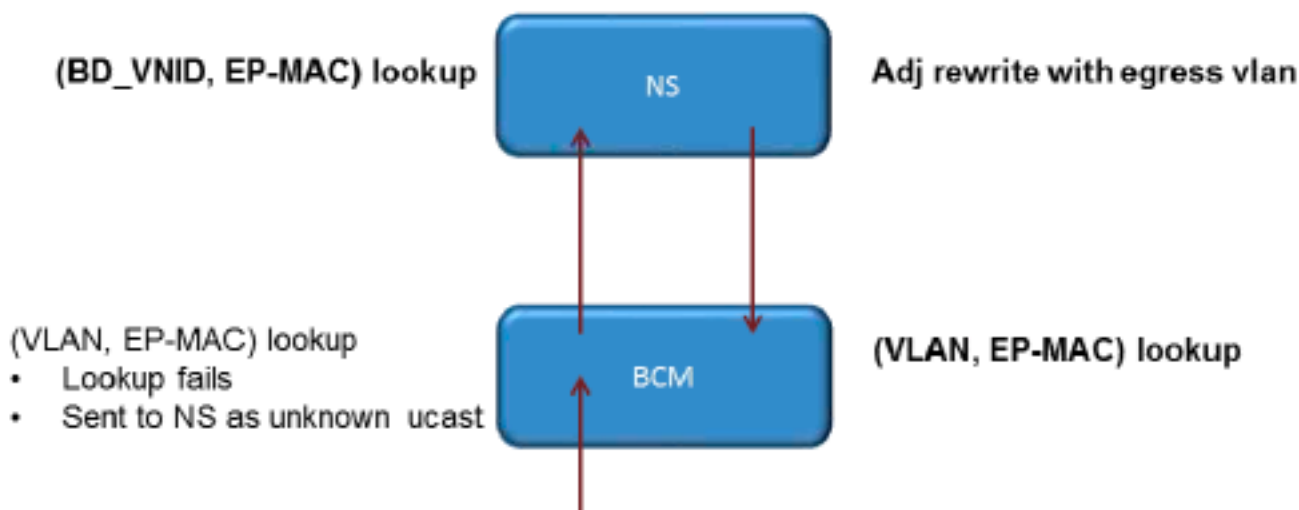
```
13 15 BD_CTRL_VLAN 802.1q 4093 VXLAN 16777209 0
14 16 BD_VLAN Unknown 0 VXLAN 15957970 14
15 17 BD_VLAN Unknown 0 VXLAN 16613250 15
16 18 FD_VLAN 802.1q 301 VXLAN 8509 15
17 19 BD_VLAN Unknown 0 VXLAN 16220082 17
18 46 BD_VLAN Unknown 0 VXLAN 14745592 18
19 50 BD_VLAN Unknown 0 VXLAN 16646015 19
20 51 FD_VLAN 802.1q 502 VXLAN 8794 19
21 23 BD_VLAN Unknown 0 VXLAN 16121792 21
22 24 FD_VLAN 802.1q 538 VXLAN 8830 21
23 25 BD_VLAN Unknown 0 VXLAN 15826915 23
24 28 FD_VLAN 802.1q 537 VXLAN 8829 23
25 26 BD_VLAN Unknown 0 VXLAN 16351138 25
```

```

26 29 FD_VLAN 802.1q 500 VXLAN 8792 25
27 27 BD_VLAN Unknown 0 VXLAN 16678779 27
28 30 FD_VLAN 802.1q 534 VXLAN 8826 27
29 52 BD_VLAN Unknown 0 VXLAN 15859681 29
31 47 FD_VLAN 802.1q 602 VXLAN 9194 18
32 31 FD_VLAN 802.1q 292 VXLAN 8500 55
33 20 BD_VLAN Unknown 0 VXLAN 15761386 33
34     54     FD_VLAN     802.1q     299     VXLAN     8507     54
35 33 BD_VLAN Unknown 0 VXLAN 16449431 35
38     55     FD_VLAN     802.1q     300     VXLAN     8508     54
39 53 FD_VLAN 802.1q 501 VXLAN 8793 29

```

В этих выходных данных ELTMC вы видите, что **HW\_VlanId** для каждой записи сопоставлен с **Access\_enc**, что трафик помечен с тем, когда это входит, коммутатор (проверьте группы портов VMware, чтобы проверить, виртуализировано ли это), и что **VlanId** является VLAN PI, которая появилась в таблице MAC-адресов. Это - Соединённое мостом соединение в этом случае, потому что VLAN BD является тем же (они находятся оба на VLAN 54). Эта схема показывает взаимодействие BCM К НОРДСТАРУ:



Нордстар отрегулировал пакет и переписывает выходной кадр с **HW\_VlanId** IP - адреса назначения. Таким образом, BCM имеет локальное соответствие в той VLAN и передает кадр через порт 1/48.

## Два BD/ДВА EPGs с Одной Оконечной точкой в Каждом EPG на Том же Листе (Пакет для маршрутизации)

В этом разделе описывается проверить аппаратное программирование и поток пакетов для двух оконечных точек в других EPGs, которые используют другие BD. Трафики к тому же Оконечному коммутатору, но это должно быть маршрутизированный. Это также известно как PL-K-PL *Пакет для маршрутизации*.

Первая вещь, которую необходимо проверить, состоит в том, переключается ли информация о MAC-адресе и для источника и для IP - адресов назначения на Листе в изученном на ожидаемом интерфейсе (1/48 в этом случае). Это - MAC и информация о IP-адресе, которая используется в данном примере:

- MAC-адрес отправителя: **0050.5695.908b**
- IP-адрес ОТПРАВИТЕЛЯ: **192.168.1.50**
- Шлюз по умолчанию: **192.168.1.1**



- MAC-адрес получателя: 0050.5695.bd89
- IP-адрес ПОЛУЧАТЕЛЯ: 192.168.3.51
- Шлюз по умолчанию: 192.168.3.1

В то время как можно просмотреть таблицу MAC-адресов для проверки информации L2, важный кусок решения для маршрутизированного трафика L3 является Менеджером Оконечной точки (EPM). EPM является процессом, который отслеживает все конечные точки на конкретном устройстве.

Проверьте, что EPM ознакомились с этими двумя конечными точками на первом Оконечном коммутаторе (Leaf1):

```
leaf1# show endpoint ip 192.168.1.50
Legend:
O - peer-attached H - vtep a - locally-aged S - static
V - vpc-attached p - peer-aged L - local M - span
s - static-arp B - bounce
+-----+-----+-----+-----+-----+
VLAN/ Encap MAC Address MAC Info/ Interface
Domain VLAN IP Address IP Info
+-----+-----+-----+-----+-----+
56                vlan-299    0050.5695.908b L                eth1/48
Joey-Tenant:Joey-Internal      vlan-299    192.168.1.50 L
```

IP - адрес источника изучен на Ethernet 1/48, и это локально для этого коммутатора.

```
leaf1# show endpoint ip 192.168.3.51
Legend:
O - peer-attached H - vtep a - locally-aged S - static
V - vpc-attached p - peer-aged L - local M - span
s - static-arp B - bounce
+-----+-----+-----+-----+-----+
VLAN/ Encap MAC Address MAC Info/ Interface
Domain VLAN IP Address IP Info
+-----+-----+-----+-----+-----+
44                vlan-291    0050.5695.bd89 L                eth1/48
Joey-Tenant:Joey-Internal vlan-291 192.168.3.51 L
```

Как показано IP - адрес назначения изучен на Ethernet 1/48, и это локально для этого коммутатора.

Для получения более подробной информации об этих конечных точках соединитесь с Линейной платой (LC):

```
leaf1# vsh_lc
module-1# show system internal epmc endpoint ip 192.168.1.50

MAC : 0050.5695.908b ::: Num IPs : 1
IP# 0 : 192.168.1.50 ::: IP# 0 flags :
Vlan id : 56 ::: Vlan vnid : 8507 ::: BD vnid : 15990734
VRF vnid : 2523136 ::: phy if : 0x1a02f000 ::: tunnel if : 0
Interface : Ethernet1/48
VTEP tunnel if : N/A ::: Flags : 0x80004c04
Ref count : 5 ::: sclass : 0x2ab5
Timestamp : 02/01/1970 00:43:53.129731
last mv timestamp 12/31/1969 19:00:00.000000 ::: ep move count : 0
previous if : 0 ::: loop detection count : 0
EP Flags : local,IP,MAC,class-set,timer,
Aging:Timer-type : Host-tracker timeout ::: Timeout-left : 423 ::: Hit-bit :
Yes ::: Timer-reset count : 406
```

PD handles:

```

Bcm l2 hit-bit : Yes
[L2]: Asic : NS ::: ADJ : 0x14 ::: LST SA : 0x83a ::: LST DA : 0x83a :::
GST ING : 0xedb ::: BCM : Yes
[L3-0]: Asic : NS ::: ADJ : 0x14 ::: LST SA : 0xe56 ::: LST DA : 0xe56 :::
GST ING : 0x12ae ::: BCM : Yes
:::

```

Примите во внимание VRF vnid и BD vnid значения.

```

module-1# show system internal epmc endpoint ip 192.168.3.51

```

```

MAC : 0050.5695.bd89 ::: Num IPs : 1
IP# 0 : 192.168.3.51 ::: IP# 0 flags :
Vlan id : 44 ::: Vlan vnid : 8499 ::: BD vnid : 15761386
VRF vnid : 2523136 ::: phy if : 0x1a02f000 ::: tunnel if : 0
Interface : Ethernet1/48
VTEP tunnel if : N/A ::: Flags : 0x80004c04
Ref count : 5 ::: sclass : 0x8004
Timestamp : 02/01/1970 00:43:53.130524
last mv timestamp 12/31/1969 19:00:00.000000 ::: ep move count : 0
previous if : 0 ::: loop detection count : 0
EP Flags : local,IP,MAC,class-set,timer,
Aging:Timer-type : Host-tracker timeout ::: Timeout-left : 532 ::: Hit-bit :
Yes ::: Timer-reset count : 1

```

PD handles:

```

Bcm l2 hit-bit : Yes
[L2]: Asic : NS ::: ADJ : 0x15 ::: LST SA : 0x28e ::: LST DA : 0x28e :::
GST ING : 0xd33 ::: BCM : Yes
[L3-0]: Asic : NS ::: ADJ : 0x15 ::: LST SA : 0x497b ::: LST DA : 0x497b :::
GST ING : 0x1e98 ::: BCM : Yes
:::

```

**VRF vnid** значение в этих выходных данных является тем же, потому что оба из маршрутов являются частью той же Виртуальной маршрутизации и Передачи (VRF) в таблице маршрутизации (тот же контекст). **BD vnid** значение является другим, так как эти две конечных точки находятся в других BD.

Когда вы просмотрели таблицы Нордстара для проверки аппаратного программирования для MAC-адресов на уровне L2, можно сделать то же для проверки таблицы L3:

```

module-1# show platform internal ns forwarding lst-13
error opening file
: No such file or directory

```

```

=====
TABLE INSTANCE : 0
=====
Legend:
POS: Entry Position O: Overlay Instance
V: Valid Bit MD/PT: Mod/Port
PT: Pointer Type(A=Adj, E=ECMP, D=DstEncap N=Invalid)
PTR: ECMP/Adj/DstEncap/MET pointer
ML: MET Last
ST: Static PTH: Num Paths
BN: Bounce CP: Copy To CPU
PA: Policy Applied PI: Policy Incomplete
DL: Dst Local SP: Spine Proxy
-----
MO SRC P M S B C P P D S
POS O VNID Address V DE MD/PT CLSS T PTR L T PTH N P A I L P
-----
2881 0 268000 192.168.1.1      1  0 00/00    1  A    0  0  1    1  0  0  0  1  0  0

```

```

3003 0 208001 80.80.80.10 1 0 00/14 800d A 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0
3051 0 208001 30.30.30.30 1 0 00/14 c009 A 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0
3328 0 268000 192.168.2.1 1 0 00/00 1 A 0 0 1 1 0 0 0 1 0 0
3670 0 268000 192.168.1.50 1 0 00/09 2ab5 A 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0
3721 0 2b8001 50.50.50.1 1 0 00/00 1 A 0 0 1 1 0 0 0 1 0 0
3903 0 268000 192.168.3.1 1 0 00/00 1 A 0 0 1 1 0 0 0 1 0 0
18811 0 268000 192.168.3.51 1 0 00/09 8004 A 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0

```

Эта схема иллюстрирует поток через ASIC-схемы:

