

Поймите и устраните неполадки CEF на маршрутизаторах Cisco IOS XE

Содержание

[Введение](#)

[Поведение CEF на платформе Cisco IOS XE](#)

[Проверьте соседство CEF](#)

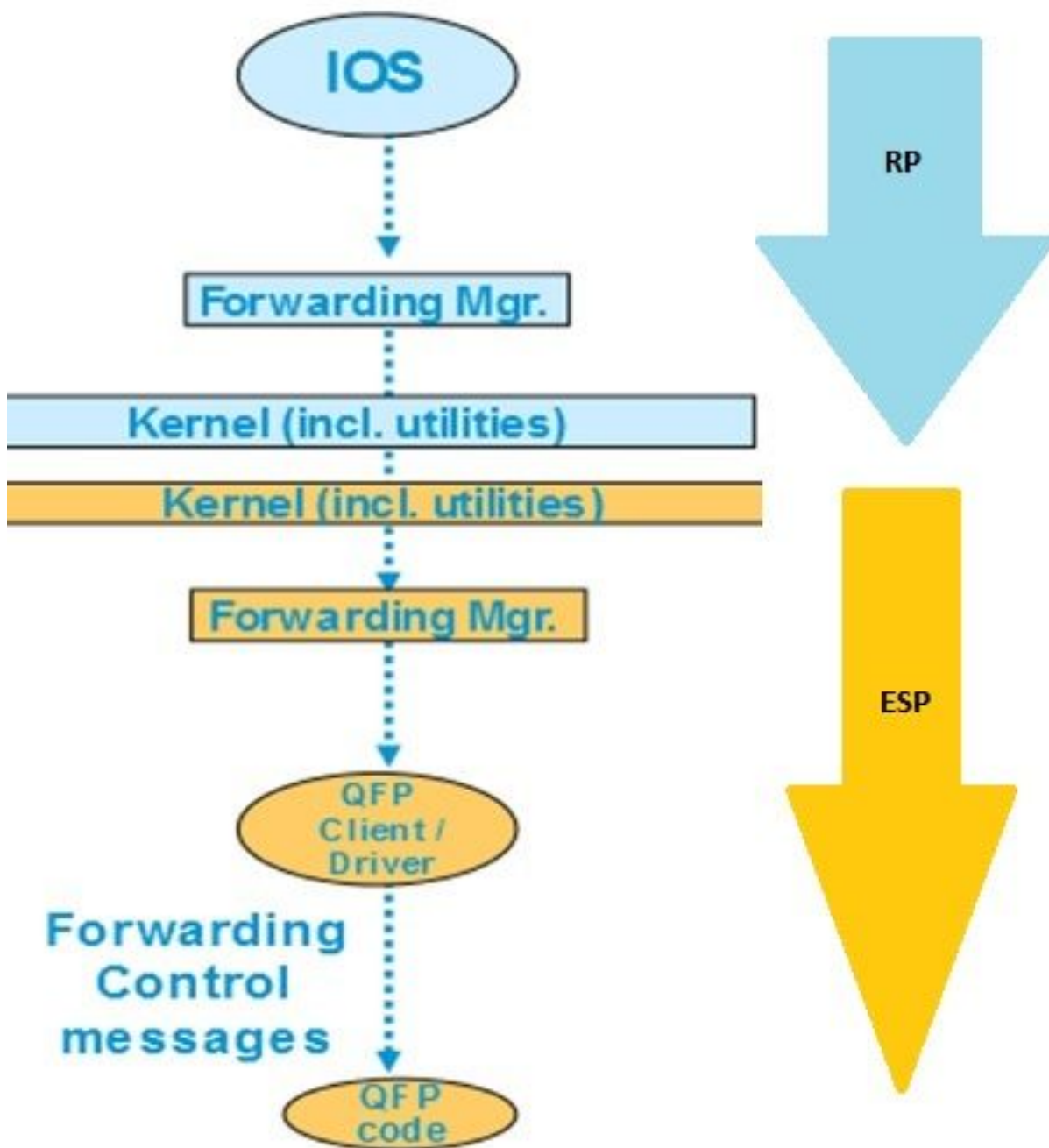
[Общее наблюдаемое явление](#)

[Заключение](#)

Введение

Этот документ описывает функцию технологии CEF на Cisco IOS® XE базировал устройства. В отличие от других маршрутизаторов Cisco, основанные на Cisco IOS XE маршрутизаторы являются модульными по своей природе не только с точки зрения аппаратных средств, но также и в программном обеспечении. Из-за этой природы, поведение большинства функций и протоколов является также немного другим. Вы будете также видеть, как таблицы CEF поддерживаются на основанных на Cisco IOS XE устройствах и как большими таблицами Протокола BGP управляют с точки зрения обновлений CEF на платформах Cisco IOS XE.

Поведение CEF на платформе Cisco IOS XE



Обновлени

е таблицы CEF в платформе XE

На устройствах Cisco IOS XE, таких как ASR1000, уровень управления является отдельным на плоскость переадресации. Каждый раз, когда любое обновление нужно передать с уровня управления на плоскость данных, это должно перейти поток данных, показанный в блок-схеме. Например, в случае CEF каждый раз, когда любой префикс изучен на уровне управления, это обновление проходит от уровня управления (IOSd) передающему менеджеру уровня управления (FMAN-RP). Передающий менеджер на уровне управления использует утилиты ядра как `lsmri`, Гипертранспортные (HT) ссылки, и так далее для передачи обновления плоскости переадресации передающий менеджер (ESP) (FMAN-FP). Передающий менеджер передает обновление процессора Quantum Flow (QFP), какие программы микрокод QFP, чтобы к наконец программируют подсистему QFP, которая делает фактическую передачу пакетов в устройствах Маршрутизатора агрегации (ASR)

Cisco.

Существуют различные команды, которые можно использовать для проверки обновления CEF на каждом из этих модулей ПО. Это - пошаговый процесс для этого.

Для проверки CEF на уровне управления:

```
Router#show ip cef
```

Prefix	Next Hop	Interface
0.0.0.0/0	no route	
0.0.0.0/8	drop	
0.0.0.0/32	receive	
1.1.1.1/32	10.10.10.1	GigabitEthernet0/0/0
2.2.2.2/32	receive	Loopback1
10.10.10.0/24	attached	GigabitEthernet0/0/0
10.10.10.0/32	receive	GigabitEthernet0/0/0

```
Router#show platform software ip rp active cef summary
```

Forwarding Table Summary

Name	VRF id	Table id	Protocol	Prefixes	State
Default	0	0	IPv4	20	OM handle: 0x404a4df8

```
Router#show platform software ip rp active cef detail
```

Forwarding Table

0.0.0.0/0 -> OBJ_ADJ_NOROUTE (0), urpf: 5
Prefix Flags: Default, Default route handler
OM handle: 0x404a91e8

0.0.0.0/8 -> OBJ_ADJ_DROP (0), urpf: 13
Prefix Flags: unknown
OM handle: 0x404bd5e8

0.0.0.0/32 -> OBJ_ADJ_RECEIVE (0), urpf: 12
Prefix Flags: Receive
OM handle: 0x404bd298

1.1.1.1/32 -> OBJ_ADJACENCY (16), urpf: 20
Prefix Flags: unknown
OM handle: 0x404fec70

Чтобы проверить, что CEF детализирует в плоскости переадресации (ESP):

```
Router#show platform software ip fp active cef detail
```

Forwarding Table

0.0.0.0/0 -> OBJ_ADJ_NOROUTE (0), urpf: 5
Prefix Flags: Default, Default route handler
aom id: 73, HW handle: 0x4310df8 (created)

0.0.0.0/8 -> OBJ_ADJ_DROP (0), urpf: 13
Prefix Flags: unknown
aom id: 90, HW handle: 0x4362cd8 (created)

0.0.0.0/32 -> OBJ_ADJ_RECEIVE (0), urpf: 12
Prefix Flags: Receive
aom id: 86, HW handle: 0x4333568 (created)

```
127.0.0.0/8 -> OBJ_ADJ_DROP (0), urpf: 13
Prefix Flags: unknown
aom id: 91, HW handle: 0x4387048 (created)
```

```
224.0.0.0/4 -> OBJ_ADJ_DROP (0), urpf: 13
Prefix Flags: unknown
aom id: 92, HW handle: 0x43870d8 (created)
```

```
Router#show platform software ip fp active cef summary
Forwarding Table Summary
```

Name	VRF id	Table id	Protocol	Prefixes	State
-----	-----	-----	-----	-----	-----
Default	0	0	IPv4	20	hw: 0x43010a8 (created)

Когда вы сталкиваетесь с проблемами CEF на устройстве, эти команды могут также использоваться. Например, невзирая на то, что маршруты изучены, префиксы не достижимы. Можно вырыть через все модули, чтобы видеть, обновлены ли все таблицы CEF должным образом или нет.

Проверьте соседство CEF

Похожим способом можно далее проверить таблицу смежности CEF для всей информации об Уровне 2 о смежных префиксах.

Для проверки соседства CEF на уровне управления:

```
Router#show adjacency gigabitEthernet 0/0/0 detail
Protocol Interface Address
IP GigabitEthernet0/0/0 10.10.10.1(11)
72772 packets, 4622727 bytes
epoch 0
sourced in sev-epoch 0
Encap length 14
0062EC6B89000062EC6BEC000800
L2 destination address byte offset 0
L2 destination address byte length 6
Link-type after encap: ip
ARP
```

```
Router#show platform software adjacency rp active
Number of adjacency objects: 4
```

```
Adjacency id: 0x10 (16)
Interface: GigabitEthernet0/0/0, IF index: 8, Link Type: MCP_LINK_IP
Encap: 0:62:ec:6b:89:0:0:62:ec:6b:ec:0:8:0
Encap Length: 14, Encap Type: MCP_ET_ARPA, MTU: 1500
Flags: no-l3-inject
Incomplete behavior type: None
Fixup: unknown
Fixup_Flags_2: unknown
Nexthop addr: 10.10.10.1
IP FRR MCP_ADJ_IPFRR_NONE 0
OM handle: 0x404ea1d8
```

Необходимо обратить внимание на ID смежности для проверки подробных данных об этой определенной смежности в плоскости переадресации. В этом случае ID Смежности равняется 16.

Для проверки соседства CEF на плоскости переадресации:

```
Router#show platform software adjacency fp active index 16
```

```
Number of adjacency objects: 4
```

```
Adjacency id: 0x10 (16)
```

```
Interface: GigabitEthernet0/0/0, IF index: 8, Link Type: MCP_LINK_IP
```

```
Encap: 0:62:ec:6b:89:0:0:62:ec:6b:ec:0:8:0
```

```
Encap Length: 14, Encap Type: MCP_ET_ARPA, MTU: 1500
```

```
Flags: no-l3-inject
```

```
Incomplete behavior type: None
```

```
Fixup: unknown
```

```
Fixup_Flags_2: unknown
```

```
Nexthop addr: 10.10.10.1
```

```
IP FRR MCP_ADJ_IPFRR_NONE 0
```

```
aom id: 114, HW handle: 0x43ae148 (created)
```

Здесь, вы видите, что информация о соседстве CEF заполнена в Передающем менеджере (FMAN) на FP. FP FMAN передает эту информацию драйверу клиента QFP, который программирует таблицу пересылки QFP, которая будет использоваться для передачи в конечном счете. От предыдущей команды скопируйте аппаратный маркер для проверки информации перенаправления на QFP.

```
Router#show pla hard qfp act feature cef-mpls adjacency handle 0x43ae148
```

```
Adj Type: : IPV4 Adjacency
```

```
Encap Len: : 14
```

```
L3 MTU: : 1500
```

```
Adj Flags: : 0
```

```
Fixup Flags: : 0
```

```
Output UIDB: :
```

```
Interface Name: GigabitEthernet0/0/0
```

```
Encap: : 00 62 ec 6b 89 00 00 62 ec 6b ec 00 08 00
```

```
Next Hop Address: : 10.10.10.1
```

```
Lisp Fixup HW Ptr: : 0x767b28f0
```

```
Next HW OCE Ptr: : 00000000
```

```
CM HW Ptr:: 946947588
```

```
Fixup_Falgs_2: : 0
```

Здесь, вы знаете, что все таблицы соседей обновлены должным образом, и маршрутизатор передает готовый. Однако весь процесс изоляции берет много команд и требует знания модульной архитектуры на определенном уровне. Следовательно, для упрощения этого, была команда, представленная недавно, который дает объединенную информацию от всех модулей.

Примечание: Для устройств с длинной таблицей маршрутизации эта команда могла бы занять несколько минут для выполнения.

Команда является подробностью `show ip cef platform`.

Общее наблюдаемое явление

Для всей Cisco модульные устройства XE IOX в ситуациях, где очень большой номер префиксов изучены на маршрутизаторе, обычно он занимает время для программирования всех префиксов во всех передающих модулях. Это может замечаться очень часто на маршрутизаторах, которые находятся в границе провайдера, изучая полную таблицу маршрутизации BGP из интернет-провайдера.

В Центре технической поддержки было немного случаев, полученных, где было замечено, что после того, как сеанс BGP подходит, и даже маршрут BGP обновлен в таблице

маршрутизации, префиксы не достижимы некоторое время. Обычно, требуется 20-30 секунд, и это зависит от платформы маршрутизатора для прозванивания тех префиксов. Например, вот сценарий проверки:



ASR1002-HX



Paagent running on Cisco 3900

Paagent является программным средством генератора трафика, которое используется для продвижения одного миллиона маршрутов BGP к маршрутизатору ASR1002HX.

Здесь вы видите, что, даже если маршруты BGP изучены на устройстве и таблице CEF уровня управления, обновлен, внутренняя сеть неспособна пропинговать изученные префиксы в течение еще нескольких секунд. На основе обсуждения CEF ясно, что необходимо было обновить записи CEF на каждом модуле ПО. Вы видите одно последствие этого поведения в этом конкретном сценарии, где префиксы не достижимы вследствие того, что это не было обновлено в таблице пересылки ESP. Вот несколько выходных данных от ASR1002HX для ссылки.

Таблицы BGP обновлены со всем одним миллионом маршрутов.

```
Router#show ip bgp summary
BGP router identifier 1.1.1.1, local AS number 100
BGP table version is 1, main routing table version 1
1000002 network entries using 248000496 bytes of memory
1000002 path entries using 128000256 bytes of memory
100002/0 BGP path/bestpath attribute entries using 26400528 bytes of memory
100000 BGP AS-PATH entries using 5402100 bytes of memory
0 BGP route-map cache entries using 0 bytes of memory
0 BGP filter-list cache entries using 0 bytes of memory
BGP using 407803380 total bytes of memory
BGP activity 8355774/7355772 prefixes, 9438985/8438983 paths, scan interval 60 secs
```

Neighbor	V	AS	MsgRcvd	MsgSent	TblVer	InQ	OutQ	Up/Down	State/PfxRcd
10.10.10.2	4	100	5	2	1	0	0	00:00:58	1
20.20.20.2	4	100	100002	3	1	0	0	00:01:02	1000000

Несмотря на то, что таблица BGP имеет один миллион префиксов, передающий менеджер, таблица CEF имела **только 48613** префиксов, изученных все же.

Если вы ждете в течение 20-30 секунд, вы видите полностью обновленную таблицу CEF FP с одним миллионом префиксов.

```
Router#show platform software ip fp active cef summary
Forwarding Table Summary
Name          VRF id Table id Protocol Prefixes State
-----
Default       0      0      IPv4      48613   hw: 0x2edce98 (created)
```

Заключение

То, когда вы имеете дело с Cisco IOS XE, базировало устройства модульной архитектуры для передачи связанных проблем, необходимо проверить дополнительные сведения таблицы пересылки от всех модулей ПО. Объясненный сценарий BGP можно рассмотреть как нормальное поведение с этой платформой, поскольку устройство занимает несколько секунд для обновления префиксов во всех модулях ПО.