

Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Проблема](#)

[Устранение проблем и Решение](#)

[Catalyst коммутаторы серии 3850](#)

[Решение](#)

[Коммутаторы серии Catalyst 4500](#)

[Решение](#)

[Коммутаторы серии Catalyst 6500](#)

[Решение](#)

[Связанные обсуждения Сообщества Cisco Support](#)

Введение

Этот документ описывает высокую загрузку ЦП на различных Платформах Catalyst из-за затопления Пакетов обнаружения Слушателя IPv6 для многоадресной передачи и способов смягчить эту проблему.

Предварительные условия

Нет никаких предварительных условий.

Требования

Для этого документа отсутствуют особые требования.

Используемые компоненты

Сведения в этом документе основываются на коммутаторах Cisco Catalyst серии 6500, Коммутаторах серии Catalyst 4500 и Catalyst Коммутаторы серии 3850.

Сведения, представленные в этом документе, были получены от устройств, работающих в специальной лабораторной среде. Все устройства, описанные в данном документе, были запущены с конфигурацией по умолчанию.

Проблема

Высокая загрузка ЦП может быть замечена на некоторых платформах Cisco Catalyst из-за трафика IPv6 для многоадресной передачи с MAC-адресом в диапазоне 3333.xxxx.xxxx плыл на плоскодонке к ЦП.

Согласно RFC7042, весь MAC 48 передал в многоадресном режиме идентификаторы, снабженные префиксом "33-33" (т.е. 2 ** 32 идентификатора MAC групповой адресации в диапазоне от 33-33-00-00-00-00 до 33-33-FF-FF-FF-FF) используются, как задано в [RFC2464] для IPv6 для многоадресной передачи. Пакет IPv6 с DST адреса места назначения групповой адресации, состоя из этих шестнадцати октетов DST [1] через DST[16], передан к адресу групповой адресации Ethernet, чей сначала два октета являются значением 3333 шестнадцатеричных и чьи последние четыре октета являются последними четырьмя октетами DST как показано на рисунке 1.

Было замечено в некоторых случаях, что, когда устройства хостов с помощью определенной платы NIC засыпают режим, они лавинно рассылают трафик IPv6 для многоадресной передачи. Эта проблема не ограничена поставщиком определенного хоста, хотя определенные комплекты микросхем, как замечалось, показали это поведение чаще, чем другие.

Устранение проблем и Решение

Можно использовать следующие процедуры, чтобы узнать, влияет ли Коммутатор Catalyst, видя высокую загрузку ЦП эта проблема, и внедрите соответствующие решения.

Catalyst коммутаторы серии 3850

На Коммутаторах Catalyst 3850 Процесс NGWC L2M использует ЦП для обработки пакетов IPv6. Когда отслеживание Обнаружения слушателя групповой адресации (MLD) отключено на коммутаторе, пакет соединения/выхода MLD лавинно рассылаются ко всем участвующим портам. И, если будут многие поступающие пакеты соединения/выхода MLD, то этот процесс использует больше циклов ЦПУ для отсылки пакетов на всех участвующих портах. Было замечено, что, когда определенные главные компьютеры засыпают режим, они могут передать несколько тысяч пакетов/сек. трафика IGMPv6 MLD.

```
3850#show processes cpu detailed process iosd sorted | exc 0.0
Core 0: CPU utilization for five seconds: 43%; one minute: 35%; five minutes: 33%
Core 1: CPU utilization for five seconds: 54%; one minute: 46%; five minutes: 46%
Core 2: CPU utilization for five seconds: 75%; one minute: 63%; five minutes: 58%
Core 3: CPU utilization for five seconds: 48%; one minute: 49%; five minutes: 57%
PID   T C TID   Runtime(ms)  Invoked uSecs 5Sec   1Min   5Min   TTY Process
12577 L          2766882    2422952 291    23.52   23.67  23.69  34816 iosd
12577 L 3 12577 1911782    1970561 0       23.34   23.29  23.29  34818 iosd
12577 L 0 14135 694490    3264088 0        0.28   0.34   0.36   0    iosd.fastpath
162   I          2832830    6643    0       93.11   92.55  92.33  0    NGWC L2M
```

Решение

Настройте **ipv6 mld snooping** на коммутаторах, на которые влияют, для глобального включения **ipv6 mld snooping**. Это должно опустить загрузку ЦПУ.

```
3850#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
3850(config)#ipv6 mld snooping
3850(config)#end
```

Когда отслеживание MLD включено, для каждой VLAN, таблица адресов IPv6 для многоадресной передачи создана в программном и аппаратном обеспечении. Коммутатор

тогда выполняет, адрес групповой адресации IPv6 базировал мостовое соединение в аппаратных средствах, которые предотвращают эти пакеты, которые будут обработаны программным обеспечением.

Нажмите на ссылку для получения дополнительной информации о [Настройке Отслеживание MLD](#)

На более ранних версиях XE IOS было найдено, что очередь ЦП могла застрять из-за этой проблемы, которая остановит все управляющие пакеты в той очереди от того, чтобы переходить к ЦП. Это было исправлено через [CSCuo14829](#) в версиях IOS 3.3.3 и 3.6.0 и позже. Обратитесь этот дефект для подробных данных.

Коммутаторы серии Catalyst 4500

Коммутаторы серии Catalyst 4500 поддерживают аппаратную переадресацию трафика IPv6 для многоадресной передачи с помощью Ternary Content Addressable Memory (TCAM). Это объяснено в [Групповой адресации на Cisco Catalyst 4500E и 4500X Коммутаторы Серии](#)

Когда дело доходит до трафика Обнаружения Слушателя IPv6 для многоадресной передачи коммутатор должен выполнить передачу программного обеспечения (использующий ресурсы ЦПУ). Как объяснено в [IPv6 MLD Snooping Настройки на Коммутаторах Catalyst 4500](#) отслеживание MLD может быть включено или отключено глобально или на VLAN. Когда отслеживание MLD включено, для каждой VLAN, таблица MAC-адресов IPv6 для многоадресной передачи создана в программном обеспечении и для каждой VLAN, таблица адресов IPv6 для многоадресной передачи создана в программном и аппаратном обеспечении. Коммутатор тогда выполняет, адрес групповой адресации IPv6 базировал мостовое соединение в аппаратных средствах. Это - нормальное поведение на Коммутаторах серии Catalyst 4500.

Для проверки типа пакета, плыть на плоскодонке к ЦП, который мы можем выполнить? **пакет платформы отладки весь буфер?** придерживавшийся? **пакет ЦПУ show platform буферизован?** команда.

```
4500#debug platform packet all buffer
platform packet debugging is on
Cat4500#sh platform cpu packet buffered
Total Received Packets Buffered: 1024
-----
Index 0:
33 days 11:42:21:833532 - RxVlan: 214, RxPort: Te1/15
Priority: Normal, Tag: Dot1Q Tag, Event: L2 Router, Flags: 0x40, Size: 90
Eth: Src 44:39:C4:39:5A:4A Dst 33:33:FF:7F:EB:DB Type/Len 0x86DD
Remaining data:
0: 0x60 0x0 0x0 0x0 0x0 0x20 0x0 0x1 0xFE 0x80
10: 0x0 0x0 0x0 0x0 0x0 0x46 0x39 0xC4 0xFF
20: 0xFE 0x39 0x5A 0x4A 0xFF 0x2 0x0 0x0 0x0 0x0
30: 0x0 0x0 0x0 0x0 0x0 0x1 0xFF 0x7F 0xEB 0xDB
40: 0x3A 0x0 0x5 0x2 0x0 0x0 0x1 0x0 0x83 0x0
```

Этот пакет поступил в интерфейсный Tengigabitethernet1/15 на vlan 214 от MAC - адреса источника 44:39:C4:39:5A:4A. Протокол 0x86DD является IPv6, и MAC Dst 33:33:FF:7F:EB:DB используется для IPv6 Групповой адресации узлы MLD в этом случае.

Решение

У нас есть две опции для решения проблемы высокой загрузки ЦП из-за этого трафика.

1. Отключите генерацию трафика Обнаружения Слушателя IPv6 для многоадресной передачи на конечном хосте. Это может быть сделано путем обновления драйверов NIC или отключения опции на BIOS хостов, передающих пакеты IPv6. Можно связаться поставщиком клиентского компьютера, который может помочь отключать опцию на BIOS или обновлять драйверы NIC.
1. Включите Контроль уровня управления (CoPP) для отбрасывания дополнительной оплаты трафика Обнаружения Слушателя IPv6 для многоадресной передачи, который плывет на плоскодонке к ЦП. И, эти пакеты являются пределом перехода одной локальной ссылки, таким образом это - нормальное поведение, что эти пакеты будут плыть на плоскодонке к ЦП.

```
4500#debug platform packet all buffer
platform packet debugging is on
Cat4500#sh platform cpu packet buffered
Total Received Packets Buffered: 1024
-----
Index 0:
33 days 11:42:21:833532 - RxVlan: 214, RxPort: Te1/15
Priority: Normal, Tag: Dot1Q Tag, Event: L2 Router, Flags: 0x40, Size: 90
Eth: Src 44:39:C4:39:5A:4A Dst 33:33:FF:7F:EB:DB Type/Len 0x86DD
Remaining data:
0: 0x60 0x0 0x0 0x0 0x0 0x20 0x0 0x1 0xFE 0x80
10: 0x0 0x0 0x0 0x0 0x0 0x0 0x46 0x39 0xC4 0xFF
20: 0xFE 0x39 0x5A 0x4A 0xFF 0x2 0x0 0x0 0x0 0x0
30: 0x0 0x0 0x0 0x0 0x0 0x1 0xFF 0x7F 0xEB 0xDB
40: 0x3A 0x0 0x5 0x2 0x0 0x0 0x1 0x0 0x83 0x0
```

В вышеупомянутом примере мы ограничиваем сумму трафика IPv6, который обрабатывается ЦП к 32000 пакетов в секунду.

Коммутаторы серии Catalyst 6500

Коммутаторы Catalyst 6500 принимают решения о передаче в аппаратных средствах с помощью TCAM, которому обычно не нужна помощь ЦП, пока TCAM имеет запись переадресации.

Супервизор Enginet 720 на Коммутаторах Catalyst 6500 имеет два ЦПУ. Одним ЦП является Процессор управления сетями (NMP) или Процессор коммутации (SP). Другой ЦП является ЦП Уровня 3, который называют Процессором маршрута (RP).

Процесс и Загрузка ЦП прерываниями перечислены в команде `show process cpu`. Как показано ниже,

```
4500#debug platform packet all buffer
platform packet debugging is on
Cat4500#sh platform cpu packet buffered
Total Received Packets Buffered: 1024
-----
Index 0:
33 days 11:42:21:833532 - RxVlan: 214, RxPort: Te1/15
Priority: Normal, Tag: Dot1Q Tag, Event: L2 Router, Flags: 0x40, Size: 90
Eth: Src 44:39:C4:39:5A:4A Dst 33:33:FF:7F:EB:DB Type/Len 0x86DD
Remaining data:
0: 0x60 0x0 0x0 0x0 0x0 0x20 0x0 0x1 0xFE 0x80
```

```
10: 0x0 0x0 0x0 0x0 0x0 0x0 0x46 0x39 0xC4 0xFF
20: 0xFE 0x39 0x5A 0x4A 0xFF 0x2 0x0 0x0 0x0 0x0
30: 0x0 0x0 0x0 0x0 0x0 0x1 0xFF 0x7F 0xEB 0xDB
40: 0x3A 0x0 0x5 0x2 0x0 0x0 0x1 0x0 0x83 0x0
```

Проверьте, отбрасывает ли какой-либо Vlan интерфейса или Уровня 3 большой объем трафика. Потери во входящей очереди. Если так, трафик может добираться, плыл на плоскоднке к RP от того vlan.

```
Vlan19 is up, line protocol is up
```

```
Input queue: 0/75/6303532/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
```

```
Queueing strategy: fifo
```

```
5 minute input rate 19932000 bits/sec, 26424 packets/sec
```

```
5 minute output rate 2662000 bits/sec, 1168 packets/sec
```

Следующая команда может использоваться для обнаружения всех пакетов в буфере входной очереди для interface vlan 19.

```
Vlan19 is up, line protocol is up
```

```
Input queue: 0/75/6303532/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
```

```
Queueing strategy: fifo
```

```
5 minute input rate 19932000 bits/sec, 26424 packets/sec
```

```
5 minute output rate 2662000 bits/sec, 1168 packets/sec
```

Также можно использовать перехват NetDR для получения ЦП переходящего трафика на Коммутаторе Catalyst 6500. [Этот документ](#) объясняет, как интерпретировать пакеты, перехваченные с помощью перехвата NetDR.

```
----- dump of incoming inband packet -----interface Vl16, routine
mistral_process_rx_packet_inlin, timestamp 03:17:56.380dbus info: src_vlan 0x10(16), src_idx
0x1001(4097), len 0x5A(90) bpdv 0, index_dir 0, flood 1, dont_lrn 0, dest_idx 0x4010(16400)
E8820000 00100000 10010000 5A080000 0C000418 01000008 00000008 4010417Emistral_hdr: req_token
0x0(0), src_index 0x1001(4097), rx_offset 0x76(118) requeue 0, obl_pkt 0, vlan 0x10(16)destmac
33.33.FF.4A.C3.FD, srcmac C8.CB.B8.29.33.62, protocol 86DDprotocol ipv6: version 6, flow
1610612736, payload 32, nexthdr 0, hoplt 1class 0, src FE80::CACB:B8FF:FE29:3362, dst
FF02::1:FF4A:C3FD
```

Решение

Используйте один или больше ниже решений.

1. Пакеты IPv6 для многоадресной передачи отбрасывания при помощи следующей конфигурации.

```
6500(config)#mac-address-table static 3333.FF4A.C3FD vlan <vlan #> drop
```

1. Трафик IPv6 для многоадресной передачи перенаправления к неиспользованному или admin завершает работу интерфейса (Gi1/22 в данном примере).

```
6500(config)#mac-address-table static 3333.FF4A.C3FD vlan <vlan #> drop
```

1. Используйте Список контроля доступом VLAN (VACL) для отбрасывания трафика IPv6 для многоадресной передачи.

```
6500(config)#mac-address-table static 3333.FF4A.C3FD vlan <vlan #> drop
```

1. Отключите IPv6 MLD snooping.

```
6500(config)#mac-address-table static 3333.FF4A.C3FD vlan <vlan #> drop
```

1. Трафик IPv6 для многоадресной передачи отбрасывания с помощью Контроля уровня управления (CoPP)

```
6500(config)#mac-address-table static 3333.FF4A.C3FD vlan <vlan #> drop
```

1. Используйте storm-control на входных интерфейсах. storm-control контролирует уровни входящего трафика по 1 второму интервалу, и во время этого интервала он сравнивает уровень трафика с настроенным storm-control level трафика. Storm-control level трафика является процентом от общей доступной пропускной способности порта. Каждый порт имеет одиночного storm-control level трафика, который используется для всех типов трафика (широковещание, передается в многоадресном режиме и одноадресно передается).

```
6500(config)#mac-address-table static 3333.FF4A.C3FD vlan <vlan #> drop
```

7. В случае, если, если ЦП Высок на SP (Коммутатор), примените обходной путь ниже.

```
6500(config)#mac-address-table static 3333.FF4A.C3FD vlan <vlan #> drop
```

Если вы неспособны определить причину на основе информации, предоставленной в этом документе, откройте Запрос в службу технической поддержки (TAC) для исследования далее.