

# Метод назначения смежности маршрутизаторов серии "7600"

## Содержание

[Введение](#)

[Общие сведения](#)

[Запись о смежности](#)

[Схема размещения смежности](#)

[Выделение записи о смежности для индивидуальной рассылки](#)

[Выделение записи о смежности для групповой адресации](#)

[Архитектура программного обеспечения](#)

[Проблемы с текущим дизайном](#)

[Типичная проблема](#)

[Решение - новая схема размещения записи о смежности для серии 7600](#)

[Команда](#)

[Команды "show"](#)

## Введение

Этот документ описывает, как отрегулировать/приблизиться выделения Смежности на Policy Feature Card (PFC)-3A, 3B, 3BXL, 3C, и 3CXL модули для маршрутизаторов Cisco серии 7600. Эта функция включена в Образ 15.2 (2) S и позже.

## Общие сведения

### Запись о смежности

Узлы в сети, как говорят, смежны, если они достижимы с одним переходом через уровень соединения. Двумя основными компонентами операции технологии CEF является База данных переадресации (FIB) и таблица соседей. В дополнение к FIB CEF использует таблицы соседей для подготовки адресной информации Уровня 2. Таблица смежности содержит адреса следующих узлов уровня 2 для всех записей FIB. Таблица соседей сформирована с помощью аппаратного Ternary Content Addressable Memory (TCAM), вызванного как CAM Смежности. Каждый раз запись о смежности создана (такой как через Протокол ARP и Коммутируемый виртуальный канал (SVC) в случае ATM), заголовок канального уровня для того соседнего узла предварительно вычислен и сохранен в таблице соседей. Как только маршрут определен, он указывает к следующему переходу и соответствующей записи смежности (соседства). Это впоследствии используется для инкапсуляции во время коммутации CEF пакетов.

## Схема размещения смежности

Обе индивидуальных рассылки и смежность групповой адресации совместно используют то же пространство на таблице соседей, но схема размещения записи о смежности является другой для индивидуальной рассылки и многоадресных рассылок. Существует две области в таблице SAM, названной область **нестатистики** и **статистика**. Маршрутизаторы серии "7600" поддерживают до одного миллиона смежностей, в которых первые 512,000 статистических отчетов поддержки и остальные являются поддержкой нестатистики. Когда эти 512,000 перешли к области stats, новые смежности созданы от области не-stats.

### Выделение записи о смежности для индивидуальной рассылки

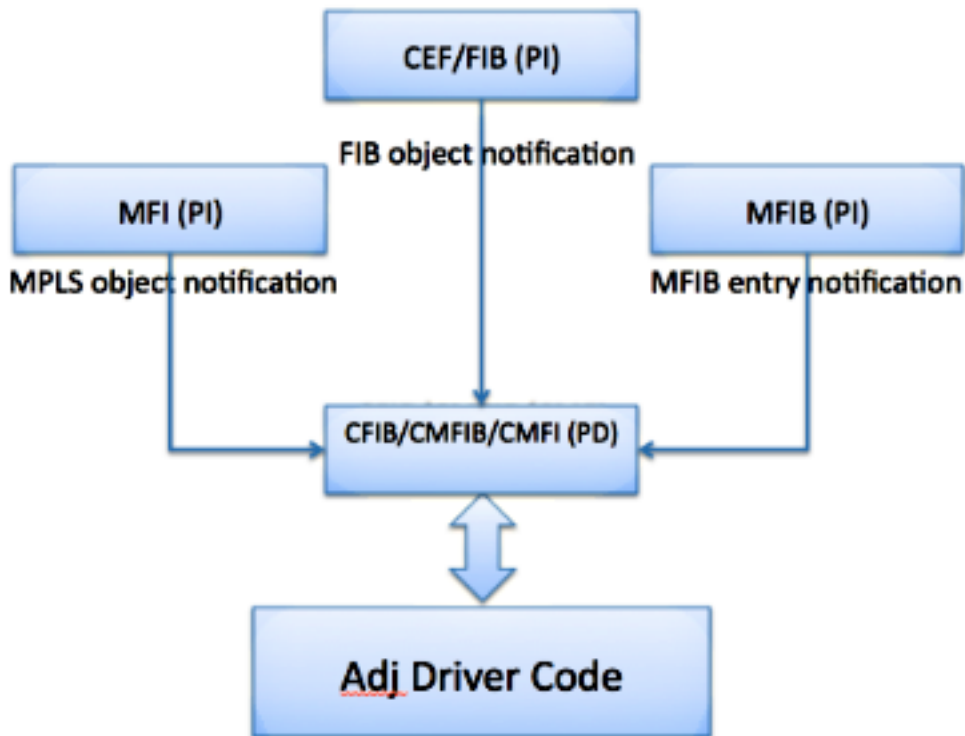
Драйвер смежности код ищет все области в stats/non-stats для выделения записи о смежности для одноадресных потоков. Драйвер смежности код возвращает любую доступную запись о смежности во всей таблице соседей. Поиск, как правило, развивается от низких областей (область stats) к более высокому адресу (не-stats) области.

### Выделение записи о смежности для групповой адресации

Приложение групповой адресации выбирает область на основе групповой адресации (S, G) хеширование. Существует в общей сложности 32 области. Драйвер смежности код ищет свободную запись о смежности в выбранной области и возвращает ту при наличии. Если нет никаких свободных записей о смежности в той конкретной области, код драйвера не возвращает записи о смежности к приложению групповой адресации от других областей, даже если записи о смежности доступны в других областях.

## Архитектура программного обеспечения

Вот схема архитектуры программного обеспечения.



## Проблемы с текущим дизайном

Этот раздел перечисляет некоторые проблемы с текущим дизайном.

- В типичном маршрутизаторе загружают, сначала одноадресно передают записи, выделены. Как только маршруты одноадресной передачи установлены, многоадресные маршруты созданы, и записи выделены.
- Когда приложение групповой адресации запрашивает запись о смежности от конкретной области на основе S, G хеширование, иногда драйвер смежности, код не может выделить запись, если та область уже полна должная одноадресно передать записи. Даже если записи о смежности доступны в других областях, код драйвера не выделяет записи о смежности от других областей.
- Клиенты сталкиваются с этой проблемой, когда маршруты одноадресной передачи подходят сначала, который обычно имеет место, и закончите тем полностью, что заняли первые несколько областей. Позже, когда переданный в многоадресном режиме подходит, и записи о смежности требуются от начальных областей на основе S, G хеширование, записи не могли бы быть доступны для многоадресных рассылок.

## Типичная проблема

Типичная проблема, с которой встречаются, - то, что драйвер смежности, код не в состоянии выделить запись, если та область уже полна должная одноадресно передать или многоадресные записи. Маршрутизатор распечатывает эту ошибку:

```
%MMLS-SP-STDBY-6-ADJ_ALLOC_FAILURE: Failed to allocate Adjacency for the multicast
```

flow (S, G) in region 31

```
%CONST_MFIB_LC-SP-STDBY-6-FIB_MCAST_INSTALL_FAILURE: Failed to install FIB multicast entry (table:21, S:x, G:y) Router#show mls cef adjacency usage
```

Adjacency Table Size: 1048576

ACL region usage: 3

Non-stats region usage: 101110

Stats region usage: 495778 <<<<< adjacencies entries are being exhausted

Total adjacency usage: 596891

Когда запросы приложения индивидуальной рассылки запись о смежности в ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНОМ РЕЖИМЕ STATS, драйвер смежности код выделяет запись о смежности от области stats при наличии. Приложение групповой адресации должно выделить от ТРЕБУЕМОЙ области STATS, потому что многоадресные записи зависят от живости потока

- Пользователи могут заметить, что записи о смежности не были доступны для некоторых многоадресных рассылок в сети высокого масштаба, даже если достаточно записей о смежности доступно в областях stats (первые 32 области).
- Если пользователи увеличивают масштаб маршрутов одноадресной передачи, они видят проблему записи о смежности, являющейся недоступным большинству многоадресных рассылок.

## Решение - новая схема размещения записи о смежности для серии 7600

Усовершенствование предоставляет исправление, которое упрощает способность резервировать пространство для смежностей групповой адресации.

### Команда

Для включения усовершенствования, исправляют, вводят эту команду:

```
Router(config)#mls cef adjacency-mcast ?
```

<1-16> number of 1K entries

region Configure per region adjacency entries for mcast

As per above command we can reserve the space for multicast adjacencies in two ways.

**A: Reserve common space across all stat regions for multicast adjacencies:**

```
Router(config)#mls cef adjacency-mcast <1K - 16K>
```

Unicast adjacencies cannot use these reserved space even in absence of multicast adjacencies.

**B: Reserve space in particular region for multicast adjacencies:**

```
Router(config)#mls cef adjacency-mcast region <region#1 - region#31> <1K - 16K>
```

If multicast consumes the reserved space in particular region, it can still use non-reserved space also, if availability is there.

Note:

- a) Region # 0 is left out of this reservation scheme.
- b) For region # 31 maximum reservation possible is only of 13K. For all other feasible regions, possible limit is 16K.

Command Reference:

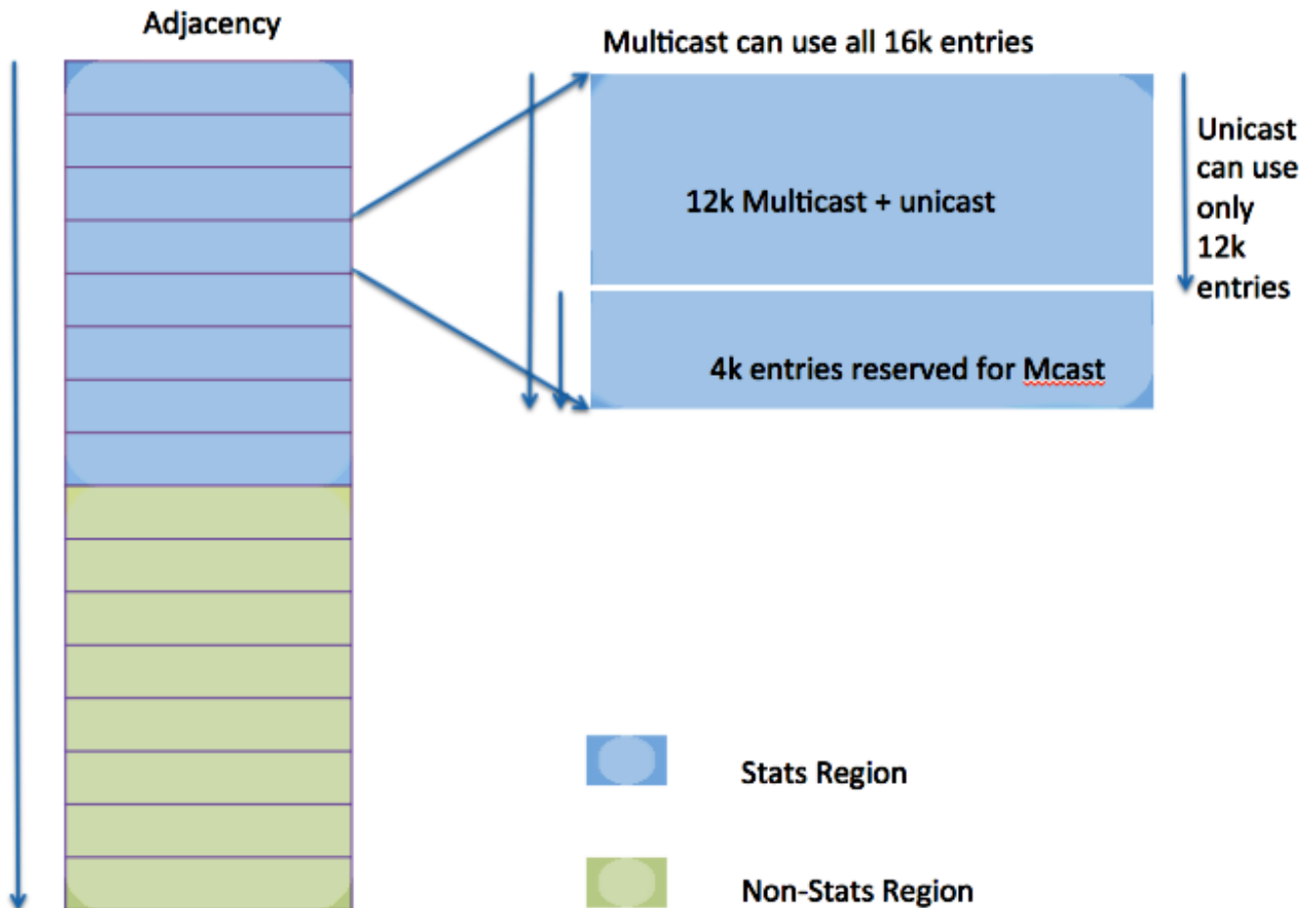
[http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/routers/7600/ios/15S/configuration/guide/7600\\_15\\_0s\\_book/pfc3mpls.html#wp1421353](http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/routers/7600/ios/15S/configuration/guide/7600_15_0s_book/pfc3mpls.html#wp1421353)

**Примечание:** Предыдущая команда вступает в силу после повторной загрузки только.

Новая схема размещения смежности выделяет запись о смежности с этой логикой.

**Примечание:** Данный пример резервирует 4,000 записей о смежности для групповой адресации.

- Записи индивидуальной рассылки для области stats могут быть ограничены 12,000 или любое другое значение вместо текущих 16,000 на область.
- Выделение групповой адресации может быть зарезервировано к 4,000, любое другое значение, данное пользователем.
- Выделение групповой адресации запускается с зарезервированного пространства. Как только зарезервированное пространство исчерпано, остаток этих 12,000 записей может использоваться при наличии.
- Для записей индивидуальной рассылки: код драйвера не выделяет запись о смежности от пространства, зарезервированного для многоадресных записей.



- Записи индивидуальной рассылки выделены сначала, так как система подходит на префиксе индивидуальной рассылки сначала.
- После того, как пользователь определяет ввод, записи индивидуальной рассылки ограничены 12,000. Если найденный свободный во время поиска драйвером смежности кодируют, эти 12,000 записей все еще могут использоваться групповой адресацией.
- 4,000 записей зарезервированы для групповой адресации.
- Область для индивидуальной рассылки теперь выбрана в порядке круговой очереди более чем 32 области, пока они не становятся полными. После этого записи обычно выделяются от области не-stats.
- Области для многоадресных записей выбраны через алгоритм хэширования, который использует (S, G) пара для выбора области stats.

## Команды "show"

Вот соответствующие команды показа:

список `show mls cef adjacency`

использование `show mls cef adjacency`

**количество show mls cef adjacency**

**внутренний show mls cef adjacency**