

Содержание

[Введение](#)

[Проблема](#)

[Утверждайте механизм на по умолчанию MDT](#)

[Заключение](#)

[Утверждайте механизм с данными MDTs](#)

[Заклучение](#)

Введение

Этот документ описывает MVPN (Групповая адресация Действительный Поставщик сетевых услуг) с размещенным двойным образом Источником и Данными MDT (Дерево распределения Групповой адресации). Пример в Cisco IOS® используется для иллюстрирования поведения.

Проблема

Если источник в мире MVPN размещен двойным образом к двум Входным маршрутизаторам Границы провайдера (PE), это могло быть возможно для двух Входных Периферийных маршрутизаторов обоим, передают трафик для одного (S, G) в облако Многопротокольной коммутации по меткам (MPLS). Это возможно если, например, существует два Выходных Периферийных маршрутизатора и каждая Пересылка по обратному пути (RPF) к другому Входному Периферийному маршрутизатору. Если и Входные Периферийные маршрутизаторы вперед на По умолчанию, MDT, то утверждать механизм умрет и один Входной PE, выигрывает утверждать механизм и другой, проигрывают так, чтобы один и только один Входной PE продолжил передавать Клиенту (C-) (S, G) на MDT. Однако, если по какой-либо причине утверждать механизм не запустил на По умолчанию MDT, то для обоих Входных Периферийных маршрутизаторов возможно начать передавать C-(S, G) многоадресный трафик на один MDT данных, который они иницируют. Поскольку трафик больше не находится на По умолчанию MDT, а на Данных MDTs, оба Входных Периферийных маршрутизатора не получают C-(S, G) трафик друг от друга на MDT/ТУННЕЛЬНОМ ИНТЕРФЕЙСЕ. Это может вызвать персистентный двойной трафик нисходящий. Этот документ объясняет решение этой проблемы.

Утверждайте механизм на по умолчанию MDT

Информация в этом разделе сохраняется для По умолчанию MDT, независимо от базового древовидного протокола. Выбранный базовый древовидный протокол является независимой от протокола многоадресной передачей (PIM).

Cisco IOS используется для примеров, но все, что упомянуто, применяется одинаково для Cisco IOS XR. Все используемые группы многоадресной рассылки являются группами Source Specific Multicast (SSM).

Взгляд на рисунок 1. Dual-Homed-Source-1. Существует два Входных Периферийных маршрутизатора (PE1 и PE2) и два Выходных Периферийных маршрутизатора (PE3 и PE4).

Источник в CE1 с IP-адресом 10.100.1.6. CE1 размещен двойным образом к PE1 и PE2.

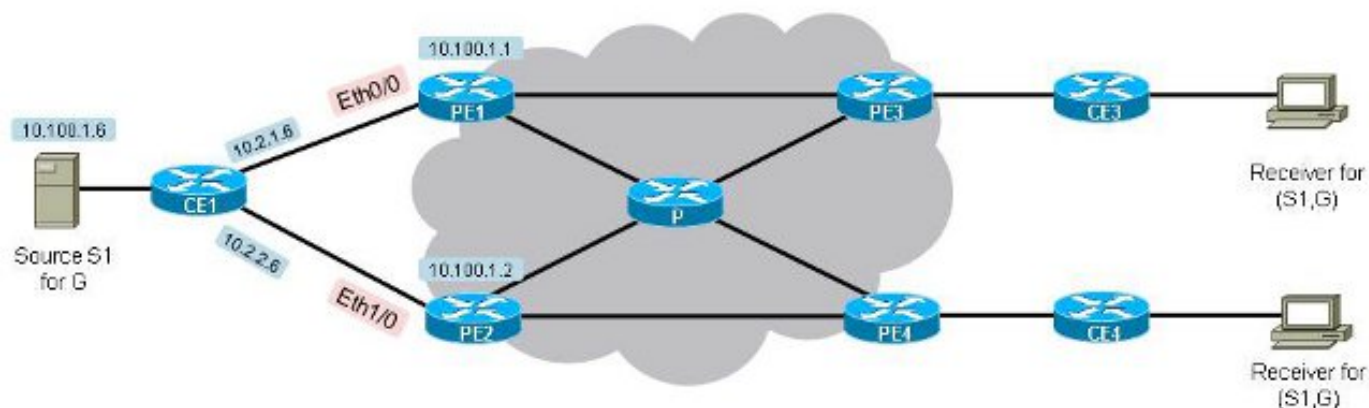


Рисунок 1. Dual-Homed-Source-1

Конфигурация на всех Периферийных маршрутизаторах (Признак маршрута (RD) может быть другим на Периферийных маршрутизаторах):

Чтобы заставить оба Входных Периферийных маршрутизатора начинать передавать многоадресную рассылку (10.100.1.6,232.1.1.1) на По умолчанию MDT, они должны оба получить Соединение от Выходного PE. Посмотрите на топологию в Figure1. Dual-Homed-Source-1. Вы видите, что по умолчанию, если все затраты граничных ссылок являются тем же и всеми затратами основных каналов, то же, то PE3 будет, RPF к PE1 и PE4 будет RPF к PE2 для (10.100.1.6,232.1.1.1). Они оба RPF к их самому близкому Входному PE. Эти выходные данные подтверждают это:

PE3 имеет RPF к PE1.

PE4 имеет RPF к PE2. Причина, что PE3 выбирает PE1 как соседа RPF, состоит в том, что маршрут одноадресной передачи к 10.100.1.6/32 в Виртуальной маршрутизации / Передача (VRF) каждый является лучшим через PE1. PE3 фактически получает маршрут 10.100.1.6/32 и от PE1 и от PE2. Все критерии в Алгоритме расчета Оптимального пути Протокола BGP являются тем же, за исключением стоимости к адресу следующего перехода BGP.

Оптимальный путь, выбранный PE3, является путем, объявленным PE1, потому что это имеет самую низкую стоимость Протокола IGP (11), по сравнению со стоимостью IGP (21) к PE2. Для PE4 это - реверс. Топология показывает, что от PE3 до PE1 существует только один переход, в то время как от PE3 до PE2 существует два перехода. Так как всем ссылкам стоили того же IGP, PE3 выбирает путь от PE1 как лучшее.

Когда нет никакого многоадресного трафика еще, Ядро информации о многоадресной маршрутизации (MRIB) для (10.100.1.6,232.1.1.1) похоже на это на PE1 и PE2:

PE1 и PE2 оба получили Соединение PIM для (10.100.1.6,232.1.1.1). Интерфейс Tunnel0 находится в Списке исходящих интерфейсов (OIL) для многоадресной записи на обоих маршрутизаторах.

Многоадресный трафик начинает течь для (10.100.1.6,232.1.1.1). "VRF Debug ip pim один 232.1.1.1" и "VRF debug ip mrouting, один 232.1.1.1" показывает нам, что прибытие многоадресного трафика на Tunnel0 (в НЕФТИ) обоих Входных Периферийных маршрутизаторов, заставляет утверждать механизм работать.

PE 1

PE 2

Если метрика и расстояние являются теми же из обоих маршрутизаторов к Источнику 10.100.1.6, то существует система разрешения для определения утверждать победителя. Системой разрешения является самый высокий IP-адрес соседа PIM на Tunnel0 (По умолчанию MDT). В этом случае это - PE2:

PE1 удалил Tunnel0 из НЕФТИ многоадресной записи из-за утверждения. Так как НЕФТЬ стала пустой, многоадресная запись сокращена.

PE2 установили A-флаг на интерфейсном Tunnel0, потому что это - утверждать победитель.

PE2 периодически передает утверждение на Tunnel0 (По умолчанию MDT), непосредственно перед тем, как истекает утверждать таймер. PE2 как таковой остается утверждать победителем.

Заключение

Утверждать механизм также работает с Туннельным интерфейсом в НЕФТИ. Утверждением обмениваются по По умолчанию MDT, когда Входные Периферийные маршрутизаторы получают C-(S, G) многоадресный трафик на связанном Туннельном интерфейсе, который находится в НЕФТИ.

Утверждайте механизм с данными MDTs

Большую часть времени, когда Данные, MDTs настроены, утверждать механизм, будут все еще работать на По умолчанию MDT как C-(S, G), трафик только переключен от По умолчанию MDT к Данным MDTs после трех секунд. Затем то же происходит, как ранее описано. Обратите внимание на то, что **существует только один туннельный интерфейс на поддерживающий групповую адресацию VRF**: По умолчанию MDT и все Данные MDTs использует один туннельный интерфейс только. Этот туннельный интерфейс используется в НЕФТИ на Входных Периферийных маршрутизаторах или как интерфейс RPF на Выходных Периферийных маршрутизаторах.

В некоторых случаях возможно, что утверждать механизм не инициирован перед Данными сообщены MDTs. Затем возможно, что C-(S, G) многоадресный трафик начинает передаваться на Данным MDT и на Входном PE1 Периферийных маршрутизаторов и на PE2. В таких случаях это могло привести к постоянному двойному C-(S, G) многоадресный трафик через базовую сеть MPLS. Во избежание этого было внедрено это решение: когда Входной Периферийный маршрутизатор видит, что другой Входной Периферийный

маршрутизатор объявляет о Данных MDT, для которого Периферийный маршрутизатор является также Входным Периферийным маршрутизатором, это присоединяется к тем Данным MDT. В принципе только Выходные Периферийные маршрутизаторы (которые имеют нисходящий приемник) присоединились бы к Данным MDT. Поскольку Входные Периферийные маршрутизаторы присоединяются к Данным MDT, о котором объявляют другие Входные Периферийные маршрутизаторы, они приводят к Входному многоадресному трафику получения Периферийного маршрутизатора от Туннельного интерфейса, который присутствует в НЕФТИ, и следовательно это инициирует утверждать механизм и приводит к одному из Входных Периферийных маршрутизаторов, чтобы прекратить передавать C-(S, G) многоадресный трафик на его Данные MDT (с Туннельным интерфейсом), в то время как другой Входной PE (утверждать победитель) может продолжить передавать C-(S, G) многоадресный трафик на его Данные MDT.

Для следующего примера предположите, что Входной PE1 Периферийных маршрутизаторов и PE2 никогда не видели C-(S, G) многоадресный трафик друг от друга на По умолчанию MDT. Трафик находится на По умолчанию MDT в течение только трех секунд, и не трудно понять, что это может произойти, если существует, например, временная потеря трафика на базовой сети.

Конфигурация для Данных MDT добавлена ко всем Периферийным маршрутизаторам. Конфигурация на всех Периферийных маршрутизаторах (RD может быть другим на Периферийных маршрутизаторах):

Как только PE1 и PE2 видят трафик из Источника, они создают C-(S, G) запись. Оба Входных Периферийных маршрутизатора передают C-(S, G) многоадресный трафик на По умолчанию MDT. Выходные Периферийные маршрутизаторы PE3 и PE4 получают многоадресный трафик и передают его. Из-за временной проблемы, PE2 не видит трафик от PE1 и наоборот на По умолчанию MDT. Они оба передают Данным Type Length Value (TLV) Соединения MDT на По умолчанию MDT.

Если нет никакого C-(S, G) трафика, вы видите это состояние групповой адресации на Входных Периферийных маршрутизаторах:

Y-флаг еще не установлен. Оба Входных Периферийных маршрутизатора имеют интерфейс Tunnel0 в НЕФТИ. Это - то, вследствие того, что PE3 имеет RPF к PE1, и PE4 имеет RPF к PE2 для C-(S, G).

Когда многоадресный трафик для C-(S, G) начинает течь, и PE1 и PE2 передают трафик. Пороговое значение для данных MDT скрещен и на Входных Периферийных маршрутизаторах и на оба отсылают Данные TLV Соединения MDT и после того, как три секунды начинают передавать на их Данные MDT. Заметьте, что PE1 присоединяется к Полученным данным MDT PE2, и PE2 присоединяется к Полученным данным MDT PE1.

И PE1 и PE получают трафик для C-(S, G) на интерфейсе Tunnel0 (но теперь от Данных MDT, не По умолчанию MDT), и утверждать механизм умирает. Только PE2 продолжает передавать C-(S, G) трафик на его Данные MDT:

PE1 больше не имеет туннельный интерфейс в НЕФТИ.

PE2 установили A-флаг на интерфейсе Tunnel0:

Заключение

Когда Данные MDTs используются, утверждать механизм также работает. Утверждением обмениваются по По умолчанию MDT, когда Входные Периферийные маршрутизаторы получают C-(S, G) многоадресный трафик на связанном Туннельном интерфейсе, который находится в НЕФТИ.