

Настройте Распределение нагрузки на PFRv3

Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Общие сведения](#)

[Настройка](#)

[Схема сети](#)

[Конфигурации](#)

[R3 \(основной маршрутизатор\)](#)

[R4 \(граничный маршрутизатор\)](#)

[R5 \(граничный маршрутизатор\)](#)

[Проверка](#)

Введение

Этот документ описывает методы, используемые в версии 3 (PfRv3) Маршрутизации Производительности для выполнения распределения нагрузки на каналах Маршрутизатора для филиалов WAN.

Предварительные условия

Требования

Cisco рекомендует иметь базовые знания о версии 3 (PfRv3) Маршрутизации Производительности.

Используемые компоненты

Настоящий документ не имеет жесткой привязки к каким-либо конкретным версиям программного обеспечения и оборудования.

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.

Общие сведения

Одно из основных приложений PfR является глобальной сетью (WAN), балансирующей нагрузку даже на ссылках с другим физическим characteristics как Задержка, Дрожание, Пропускная способность. Чтобы сделать этот PfR поддерживает проверку уровней

использования соединения на каналах WAN для эффективного использования их через различные Классы трафика (TC), текущие через краевые маршрутизаторы.

Классы трафика разделены на две группы:

- **Классы трафика производительности (TC):** это - все Классы трафика с определенными метриками быстродействия (задержка, потеря, дрожание).
- **Классы трафика Невыполнения:** это - в основном Классы стандартного трафика – TC ie, которые не совпадают ни с одним из сообщений о совпадении. У них нет определенных метрик быстродействия

Примечание: Распределение нагрузки только влияет на Классы трафика невыполнения.

Существует четыре других роли, которые устройство может играть в конфигурации PfRv3:

- **Главный контроллер концентратора** — главный контроллер в концентраторе, который может быть или ЦОД или главной четвертью. Вся политика настроена на главном контроллере концентратора. Это действует как главный контроллер для узла и принимает решение оптимизации.
- **Граничный маршрутизатор концентратора** — контроллер границы в концентраторе. PfRv3 включен на Интерфейсах WAN граничных маршрутизаторов концентратора. Можно настроить несколько Интерфейсов WAN на том же устройстве. У вас могут быть устройства границы нескольких концентраторов. На граничном маршрутизаторе концентратора PfRv3 должен быть настроен с адресом главного контроллера локального концентратора, путей и идентификаторов пути внешних интерфейсов. Можно использовать таблицу глобальной маршрутизации (VRF по умолчанию) или определить определенные VRF для граничных маршрутизаторов концентратора.
- **Главный контроллер ответвления** — главный контроллер ответвления является главным контроллером в узле филиала. На этом устройстве нет никакой конфигурации политики. Это получает политику от главного контроллера концентратора. Это устройство действует как главный контроллер для узла филиала и принимает решение оптимизации.
- **Ответвление - граничный маршрутизатор** — устройство границы в узле филиала. Нет никакой конфигурации кроме включения главного контроллера границы PfRv3 на устройстве. Интерфейс WAN, который завершается на устройстве, обнаружен автоматически.

Настройка

Распределение нагрузки механизма в PfRv3 работает только для трафика, который классифицирован на класс по умолчанию. Когда распределение нагрузки отключено, PfRv3 удаляет этот класс по умолчанию, и трафик не с балансировкой нагрузки и маршрутизируется на основе информации таблицы маршрутизации.

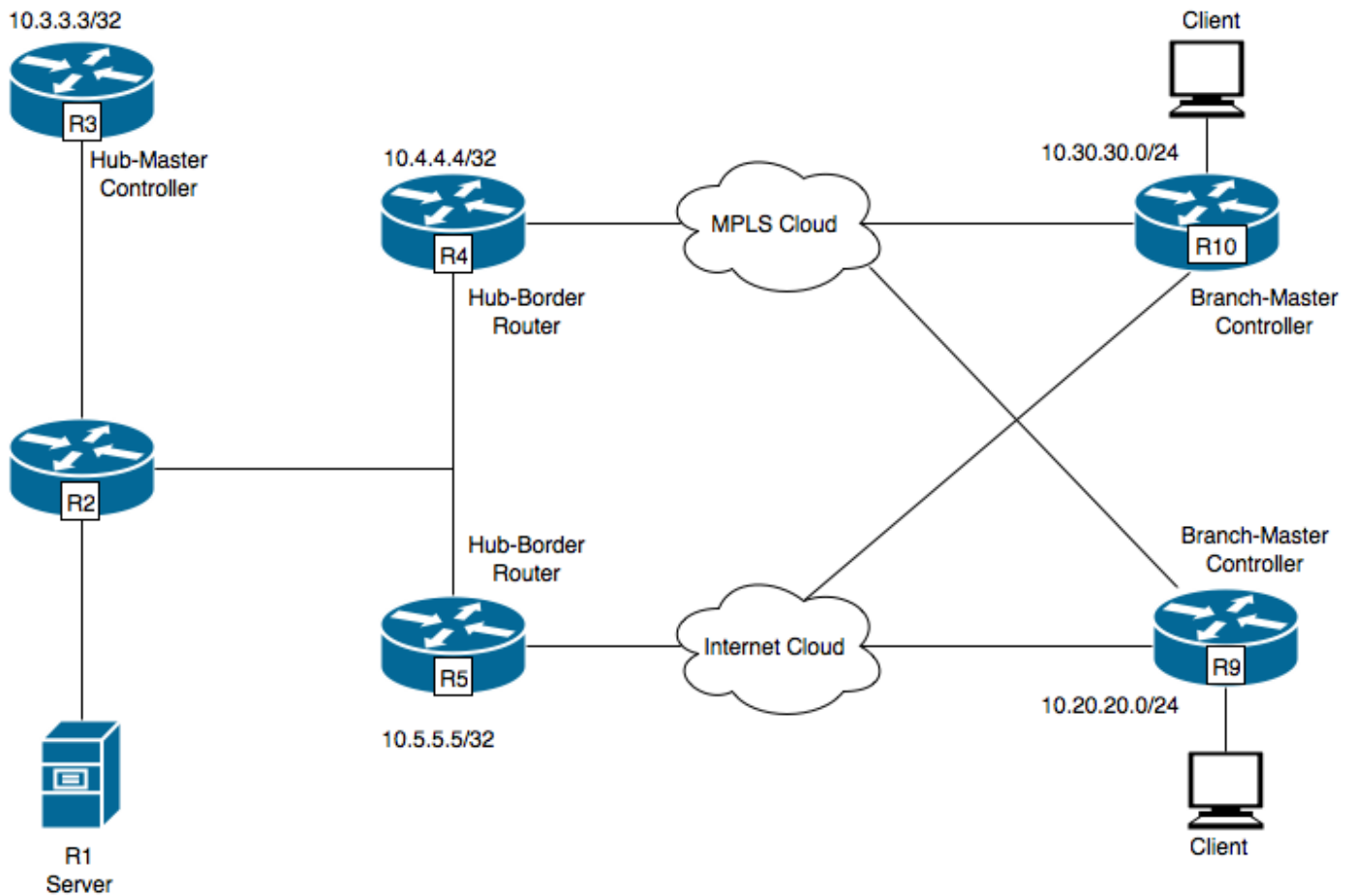
В PfRv3 умирает распределение нагрузки, как только различие в производительности канала Граничных маршрутизаторов достигает 20%, и "распределять нагрузку" команда настроена на Главном контроллере Концентратора. Это значение исправлено и неизменяемо.

Примечание: Распределение нагрузки только достигнуто для классов трафика, которые не являются specified в списке политики Главного контроллера

Концентратора.

Схема сети

Следующий образ использовался бы в качестве примера топологии для отдыха документа:



Сервер R1-, Иницирующая трафик.

R3 - главный контроллер концентратора.

граничный маршрутизатор концентратора R4-.

граничный маршрутизатор концентратора R5-.

главный контроллер ответвления R9-для лучевого местоположения

главный контроллер ответвления R10-для лучевого местоположения

R9 имеет два туннеля DMVPN т.е. Туннель 100 и Туннель 200. Туннель 100 завершается на R4, и Туннель 200 является терминальным на R5 .

Конфигурации

R3 (основной маршрутизатор)

```
hostname R3
!  
!  
domain one  
vrf default  
master hub  
source-interface Loopback0  
  load-balance -----> Command to enable PfRv3 Load-balancing  
class TEST sequence 10  
match dscp ef policy voice  
path-preference INET1 fallback INET2  
!  
!  
interface Loopback0  
ip address 10.3.3.3 255.255.255.255  
!
```

Примечание: Распределите нагрузку отключен по умолчанию

R4 (граничный маршрутизатор)

```
hostname R4  
!  
!  
domain one  
vrf default  
  border  
source-interface Loopback0  
master 10.3.3.3  
domain one path INET1  
!  
!  
interface Loopback0  
ip address 10.4.4.4 255.255.255.255
```

R5 (граничный маршрутизатор)

```
!  
hostname R5  
!  
domain one  
vrf default  
  border  
source-interface Loopback0  
master 10.3.3.3  
domain one path INET2  
!  
!  
interface Loopback0  
ip address 10.5.5.5 255.255.255.255
```

Проверка

R3 (Основной маршрутизатор) был настроен, чтобы продолжать передавать трафик за всеми классами трафика.

R3#show domain one master status

*** Domain MC Status ***

Master VRF: Global

Instance Type: Hub
Instance id: 0
Operational status: Up
Configured status: Up
Loopback IP Address: 10.3.3.3

Load Balancing:

Admin Status: Enabled <<<<<<<<<<<<<<< Disabled by default
Operational Status: Up
Enterprise top level prefixes configured: 0
Max Calculated Utilization Variance: 13%
Last load balance attempt: 00:05:03 ago
Last Reason: Variance less than 20%
Total unbalanced bandwidth:
External links: 0 Kbps Internet links: 0 Kbps
Route Control: Enabled
Mitigation mode Aggressive: Disabled
Policy threshold variance: 20
Minimum Mask Length: 28
Sampling: off

Borders:

IP address: 10.5.5.5
Connection status: CONNECTED (Last Updated 01:18:20 ago)
Interfaces configured:
Name: Tunnel200 | type: external | Service Provider: INET2 | Status: UP
Number of default Channels: 2

Tunnel if: Tunnel0

IP address: 10.4.4.4
Connection status: CONNECTED (Last Updated 01:18:15 ago)
Interfaces configured:
Name: Tunnel100 | type: external | Service Provider: INET1 | Status: UP
Number of default Channels: 2

Tunnel if: Tunnel0

R3#show domain one master status

*** Domain MC Status ***

Master VRF: Global

Instance Type: Hub
Instance id: 0
Operational status: Up
Configured status: Up
Loopback IP Address: 10.3.3.3

Load Balancing:

Admin Status: Enabled <<<<<<<<<<<<<<< Disabled by default
Operational Status: Up
Enterprise top level prefixes configured: 0
Max Calculated Utilization Variance: 13%
Last load balance attempt: 00:05:03 ago
Last Reason: Variance less than 20%
Total unbalanced bandwidth:


```
ip nhrp holdtime 600
ip tcp adjust-mss 1360
load-interval 30
delay 5100
tunnel source Ethernet0/1
tunnel mode gre multipoint
tunnel key 100
tunnel vrf INET1
tunnel protection ipsec profile DMVPN-PROFILE1
domain one path INET1
end
```

R3#show domain one master exits

```
BR address: 10.5.5.5 | Name: Tunnel200 | type: external | Path: INET2 |
Egress capacity: 1000 Kbps | Egress BW: 147 Kbps | Ideal:177 Kbps | under: 4 Kbps | Egress
Utilization: 14 %
DSCP: default[0]-Number of Traffic Classes[14]
```

```
BR address: 10.4.4.4 | Name: Tunnel100 | type: external | Path: INET1 |
Egress capacity: 500 Kbps | Egress BW: 199 Kbps | Ideal:177 Kbps | over: 4 Kbps | Egress
Utilization: 39 %
DSCP: default[0]-Number of Traffic Classes[6]
DSCP: af31[26]-Number of Traffic Classes[19] <<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<
```

R3#show domain one master exits

```
BR address: 10.5.5.5 | Name: Tunnel200 | type: external | Path: INET2 |
Egress capacity: 1000 Kbps | Egress BW: 147 Kbps | Ideal:230 Kbps | under: 3 Kbps | Egress
Utilization: 22 %
DSCP: default[0]-Number of Traffic Classes[14]
DSCP: af31[26]-Number of Traffic Classes[19] <<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<
```

```
BR address: 10.4.4.4 | Name: Tunnel100 | type: external | Path: INET1 |
Egress capacity: 500 Kbps | Egress BW: 199 Kbps | Ideal:115 Kbps | over: 4 Kbps | Egress
Utilization: 23 %
DSCP: default[0]-Number of Traffic Classes[6]
```

Вышеупомянутые выходные данные содержат два набора "show domain основные выходы". Первый набор выходных данных показывает, что пропускная способность была изменена на 500 Кбит/с, и распределение нагрузки еще не умерло, так как af31 трафик класса все еще течет через R4. Второй набор выходных данных, которые были несколько потраченных моменты спустя, показывает af31 смещенный трафик класса и течет через R5, который подтверждает, что было достигнуто распределение нагрузки.