**Route-map**

Route-map это объект в конфигурационном файле, с помощью которого можно настраивать такой функционал:

* NAT
* Политики BGP
* Перераспределение маршрутов (route redistribution)
* PBR

В каждой route map может быть несколько команд route-map, каждой из которых присвоен порядковый номер. Когда маршрутизатор обрабатывает route map, он просматривает все команды в соответствии с порядковыми номерами команд.

В каждой команде route-map указано действие permit или deny. Кроме того, с помощью команды match указываются параметры которые должны быть у маршрута для того чтобы он совпал с правилом. Для того чтобы указать весь трафик, в команде route-map просто не надо указывать команду match.

Если после параметра match идет несколько опций, то к ним применяется логика или, то есть должен совпасть один из перечисленных параметров. Если задано несколько параметров match в отдельных строках, то к ним применяется логика и, то есть должны совпасть все параметры.

В каждой команде route-map может быть одна или более команд set, которые используются для изменения каких-либо параметров проходящих маршрутов.

Route map позволяет фильтровать маршруты при перераспределении и изменять различные атрибуты маршрутов.

**Использование route map в BGP**

В BGP route map используются для изменения значений атрибутов.

**Использование route map для перераспределения маршрутов**

Когда route map используется для перераспределения маршрутов, то команда route-map с параметром permit указывает на маршруты, которые будут перераспределены, а route-map с deny на маршруты, которые не будут перераспределяться.

Для перераспределения маршрутов используются такие параметры команды match:

* match interface — проверяется исходящий интерфейс маршрутов,
* match ip address — с помощью ACL или prefix-list указывается какой префикс должен быть у маршрута,
* match ip next-hop — проверяется next-hop адрес маршрута,
* match ip route-source — проверяется IP-адрес маршрутизатора, который анонсирует маршрут,
* match metric — проверяется метрика маршрута,
* match route-type — проверяется тип маршрута (external, internal, level-1, level-2, local, nssa-external),
* match tag — проверяется тег установленный для маршрута ранее.

Для перераспределения маршрутов используются такие параметры команды set:

* set level — указывает в какую базу данных будет перераспределен маршрут (level-1, level-2, level-1-2, stub-area, backbone)
* set metric — устанавливает метрику маршрута,
* set metric-type — устанавливает тип маршрута для OSPF и IS-IS (external, internal, type-1, type-2),
* set tag — устанавливает тег для маршрута.

**Использование route map для Policy-based routing**

Route-map для PBR состоит из правил. Каждое из правил, указывает отправлять указанные пакеты по правилам PBR или нет:

* permit значит, что пакеты, которые попадают в описание match, буду отправлены так как описано в set
* deny значит, что пакеты будут отправлены на стандартную маршрутизацию

В каждом правиле route-map два компонента:

* match - описывает какой трафик должен маршрутизироваться согласно PBR, как правило, для PBR, используется в виде match ip address <acl>
* set - описывает куда перенаправлять трафик, который описан в match, как правило, для PBR, используется в виде set ip next-hop <ip-address>

У каждого правила route-map есть порядковый номер

* когда пакеты проходят сквозь интерфейс, к которому применена PBR, пакеты проверяются по порядку по правилам
* если пакет совпал с описанием в match, то он маршрутизируется по правилу set
* если пакет не совпал с описанием в match, правила проверяются дальше
* если ни в одном правиле совпадения не найдено, то пакет будет маршрутизироваться по стандартной таблице маршрутизации

Пример настройки PBR:

*route-map PBR permit 10*

*match ip address VLAN\_10*

*set ip next-hop 10.0.1.1*

*route-map PBR permit 20*

*match ip address VLAN\_20*

*set ip next-hop 10.0.2.2*

*interface Gi0/0*

*ip policy route-map PBR*