



Что такое административное расстояние?

Содержание

Введение

Предварительные условия

Требования

Используемые компоненты

Условные обозначения

Выбор оптимального маршрута

Таблица значений расстояний по умолчанию

Другие применения административного расстояния

Дополнительные сведения

Введение

Большинство протоколов маршрутизации использует метрические структуры и алгоритмы, несовместимые с другими протоколами. В сети с различными протоколами маршрутизации критическое значение имеет обмен информацией о маршрутах и возможность выбирать оптимальные маршруты среди различных протоколов.

Административное расстояние - это функция, используемая маршрутизаторами для выбора оптимального маршрута при наличии двух и более различных маршрутов до одной цели по различным протоколам маршрутизации. Административное расстояние определяет надежность протокола маршрутизации. Каждому протоколу маршрутизации назначается приоритет надежности (достоверности), от максимального до минимального, указанный с помощью значения административного расстояния.

Предварительные условия

Требования

Cisco рекомендует знание следующих тем:

- Основы процесса маршрутизации. См. "Основы маршрутизации".

Используемые компоненты

Данный документ не ограничен отдельными версиями программного и аппаратного обеспечения.

Условные обозначения

Дополнительные сведения об условных обозначениях в документах см. в разделе "Условные обозначения технических терминов Cisco".

Выбор оптимального маршрута

Административное расстояние - это первый критерий, который используется маршрутизатором для выбора из протоколов,

предоставляющих информацию о маршруте до одной и той же цели. Административное расстояние – это мера надежности источника информации о маршруте. Административное расстояние имеет только локальное значение, о нем не объявляется при обновлениях маршрутов.

Примечание: чем меньше значение административного расстояния, тем надежнее протокол. Например, если маршрутизатор получает маршрут до определенной сети одновременно от протоколов OSPF (административное расстояние по умолчанию - 110) и IGRP (административное расстояние по умолчанию - 100), то выбирается протокол IGRP как более надежный. Это означает, что маршрутизатор добавляет маршрут по версии IGRP в таблицу маршрутизации.

Если источник информации от IGRP будет потерян (например, при выключении питания), то ПО будет использовать сведения от OSPF до тех пор, пока информация от IGRP не появится снова.

Таблица значений расстояний по умолчанию

В данной таблице указаны значения административных расстояний по умолчанию для протоколов, поддерживаемых Cisco:

Источник маршрута	Значения расстояний по умолчанию
Подключенный интерфейс	0
Статический маршрут	1
Объединенный маршрут по протоколу EIGRP	5
Протокол BGP	20
Внутренний протокол EIGRP	90
Протокол IGRP	100
Протокол OSPF	110
Протокол IS-IS	115
Протокол RIP	120
Протокол EGP	140
Протокол ODR	160
Внешний протокол EIGRP	170
Внутренний протокол BGP	200

* Если административное расстояние равно 255, то маршрутизатор не учитывает источник данного маршрута и не прописывает маршрут в таблицу маршрутизации.

При перераспределения маршрута иногда может потребоваться изменение административного расстояния протокола, чтобы он имел преимущественное значение. Например, если нужно указать для маршрутизатора выбор маршрутов по протоколу RIP (значение по умолчанию 120), а не IGRP (значение по умолчанию 100) до одной и той же цели, то необходимо увеличить административное расстояние по протоколу IGRP до 120+ или уменьшить административное расстояние по протоколу RIP до 100-.

Изменить административное расстояние по протоколу можно с помощью команды **distance** в режиме внутренней настройки процесса маршрутизации. Эта команда определяет административное расстояние, которое назначается для маршрутов, полученных по определенному протоколу маршрутизации. Как правило, необходимость в использовании этой процедуры возникает при миграции сети с одного протокола маршрутизации на другой, при этом административное расстояние последнего больше. Однако изменение административного расстояния может привести к замыканиям маршрутизации и появлению устаревших ссылок. Будьте осторожны при изменении этого параметра.

В следующем примере рассматриваются два маршрутизатора (R1 и R2), соединенные через сеть Ethernet. Интерфейсы обратной связи маршрутизаторов также объявляются при помощи RIP и IGRP на обоих маршрутизаторах. Из таблицы маршрутизации видно, что маршруты IGRP имеют приоритет по сравнению с маршрутами RIP, так как административное расстояние для них равно 100.

```
R1#show ip route

Gateway of last resort is not set

172.16.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C 172.16.1.0 is directly connected, Ethernet0
I 10.0.0.0/8 [100/1600] via 172.16.1.200, 00:00:01, Ethernet0
C 192.168.1.0/24 is directly connected, Loopback0

R2#show ip route

Gateway of last resort is not set

172.16.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C 172.16.1.0 is directly connected, Ethernet0
C 10.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
I 192.168.1.0/24 [100/1600] via 172.16.1.100, 00:00:33,
```

Для того, чтобы маршрутизатор предпочитал маршруты RIP, а не IGRP, настройте команду **distance** для R1 следующим образом:

```
R1(config)#router rip
R1(config-router)#distance 90
```

Теперь взгляните на таблицу маршрутизации. Она должна отображать предпочтение маршрутизатором маршрутов RIP. Маршрутизатор получает маршруты RIP с административным расстоянием 90, хотя значение по умолчанию равно 120. Обратите внимание, что новое значение административного расстояния относится только к процессу маршрутизации одного маршрутизатора (в данном случае R1). Таблица маршрутизации R2 по-прежнему содержит маршруты IGRP.

```
R1#show ip route

Gateway of last resort is not set

172.16.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C 172.16.1.0 is directly connected, Ethernet0
R 10.0.0.0/8 [90/1] via 172.16.1.200, 00:00:16, Ethernet0
C 192.168.1.0/24 is directly connected, Loopback0

R2#show ip route

Gateway of last resort is not set
```

```
172.16.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C 172.16.1.0 is directly connected, Ethernet0
C 10.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
I 192.168.1.0/24 [100/1600] via 172.16.1.100, 00:00:33,
```

Общих принципов по назначению административных расстояний не существует, поскольку в каждой сети свои требования. Необходимо самостоятельно определить соответствующую таблицу административных расстояний для сети в целом.

Другие применения административного расстояния

Одной из распространенных причин изменения административного расстояния маршрута является применение статических маршрутов для резервирования и существующих маршрутов IGP. Обычно это изменение используется для создания резервного канала при сбое основного.

Например, предположим, что используется таблица маршрутизации от R1. Однако в этом случае существует также линия ISDN, которая применяется в качестве резервной при сбое основного соединения. Вот пример плавающего статического маршрута для данного маршрута:

```
ip route 10.0.0.0 255.0.0.0 Dialer 1 250

!--- Note: Примечание. Для административного расстояния указано значение 250.
```

При сбое или ручном отключении интерфейсов Ethernet в таблицу маршрутизации прописывается плавающий статический маршрут. После этого весь трафик, предназначенный для сети 10.0.0.0/8, маршрутизируется из интерфейса Dialer 1 по резервному каналу. Таблица маршрутизации после сбоя выглядит примерно следующим образом:

```
R1#show ip route
Gateway of last resort is not set
172.16.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C 172.16.1.0 is directly connected, Ethernet0
S 10.0.0.0/8 is directly connected, Dialer1
C 192.168.1.0/24 is directly connected, Loopback0
```

Для получения более подробной информации об использовании плавающих статических маршрутов см. следующие документы:

- Использование плавающих статических маршрутов и маршрутизации по требованию
- Настройка резервной линии ISDN с плавающими статическими маршрутами
- Анализ резервных интерфейсов, плавающие статические маршруты и функция Dialer Watch для резервирования DDR

Дополнительные сведения

- [Настройка протоколов IP-маршрутизации](#)
- [Выбор маршрута в маршрутизаторах Cisco](#)
- [Страница поддержки IP-маршрутизации](#)
- [Страница поддержки протоколов IP-маршрутизации](#)
- [Техническая поддержка & документация - Cisco Systems](#)

