

Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Выбор оптимального маршрута](#)

[Таблица значений расстояния 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

Компания Cisco рекомендует предварительно ознакомиться со следующими предметами:

- Основы процесса маршрутизации. [См. "Основы маршрутизации"](#).

Используемые компоненты

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

Условные обозначения

[Дополнительные сведения об условных обозначениях см. в документе 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 меньшее значение административного расстояния, тем более надежный 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 расстояния по умолчанию

Эта таблица приводит значения по умолчанию административного расстояния протоколов, которые поддерживает Cisco:

Источник маршрута	Значения расстояния по умолчанию
Связанный интерфейс	0
Статический маршрут*	1
Объединенный маршрут по протоколу Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP)	5
Внешний протокол пограничного шлюза (BGP)	20
Внутренний EIGRP	90
IGRP	100
OSPF	110
Обмен информацией между промежуточными системами (IS-IS)	115
Протокол маршрутной информации (RIP)	120
Протокол EGP	140
On-Demand Routing (ODR)	160
Внешний маршрут EIGRP	170
Внутренний BGP	200
Неизвестный*	255

* Если административное расстояние 255, маршрутизатор не верит источнику того маршрута и не устанавливает маршрут в таблице маршрутизации.

При перераспределении маршрута иногда может потребоваться изменение административного расстояния протокола, чтобы он имел преимущественное значение. Например, если вы хотите, чтобы маршрутизатор выбрал Маршруты обнаруженный RIP (значение по умолчанию 120), а не полученные маршруты IGRP (значение по умолчанию 100) тому же назначению, необходимо увеличить административное расстояние для IGRP к 120 + или уменьшить административное расстояние RIP к значению меньше чем 100.

Можно модифицировать административное расстояние протокола посредством команды [расстояния](#) в режиме внутренней конфигурации 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 subnetsC
172.16.1.0 is directly connected, Ethernet0I 10.0.0.0/8 [100/1600] via 172.16.1.200, 00:00:01,
Ethernet0C 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 subnetsC 172.16.1.0 is directly connected,
Ethernet0C 10.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0I 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 ripR1(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 subnetsC
172.16.1.0 is directly connected, Ethernet0R 10.0.0.0/8 [90/1] via 172.16.1.200, 00:00:16,
Ethernet0C 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 subnetsC 172.16.1.0 is directly connected,
Ethernet0C 10.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0I 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 определить соответствующую матрицу 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: The Administrative Distance is set to 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 routeGateway of last resort is not set172.16.0.0/24 is subnetted, 1 subnetsC
172.16.1.0 is directly connected, Ethernet0S 10.0.0.0/8 is directly connected, Dialer1C
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](#)
- [ISDN Настройки Назад с плаванием статического](#)
- [Оценка резервных интерфейсов, плавающих статических маршрутов и функции Dialer Watch для резервирования DDR](#)

Дополнительные сведения

- [Настройка протоколов IP-маршрутизации](#)
- [Выбор маршрута в маршрутизаторах Cisco](#)
- [Страница поддержки IP-маршрутизации](#)
- [Протоколы маршрутизируемые по IP](#)
- [Cisco Systems – техническая поддержка и документация](#)