

Пошаговая настройка OSPFv3

Задачи

Объясняется, каким образом маршрутизаторы изучают другие сети с помощью протоколов маршрутизации на основе состояния канала..

Сценарий

Данное задание рассчитано на выполнение в группах из трёх учащихся. Целью задания является анализ процесса маршрутизации по кратчайшему пути Shortest Path First (SPF).

Вам предстоит разработать сеть и адресацию сети, представить и объяснить схему адресации сети и работу каналов сети участникам своей группы, а затем выполнить вычисление кратчайшего пути SPF.

Для выполнения этого задания следуйте указаниям в прилагающемся PDF-файле. При наличии времени обсудите с другой группой свою схему сети и работу алгоритма поиска кратчайшего пути (OSPF).

Ресурсы

Для подготовки к этому заданию вам потребуются две разные сети IPv6 и значения стоимости. Адреса сети IPv6 должны быть представлены в следующем формате: 2002:DB8:AAAA::0/64, где символ ? означает номер сети, выбранный учащимся. *Стоимость* можно выбрать из двух вариантов – 10 (сеть Fast Ethernet) или 1 (сеть Gigabit Ethernet).

Включите ваши номера сети и стоимости IPv6 в конфигурацию группы. Один учащийся из вашей группы должен нарисовать на бумаге три кружка и соединить их линиями. Каждый кружок представляет маршрутизатор учащегося, а соединительные линии представляют сети и каналы.

Все участники группы должны выполнить шаги с 1 по 4 (ниже) в указанном порядке. По мере выполнения задания вам необходимо вести личные записи о собственном маршрутизаторе. В эти записи должна быть включена информация об отношениях смежности соседей, объявлениях состояния канала, записях таблицы топологии и алгоритме SPF.

Указания

Шаг 1:

- a. Обсудите задание с сокурсником слева от вас. Сравните выбранные адреса сети и значения стоимости, которые вы добавили в группу. Договоритесь о том, какие адреса сети IPv6, каналов и стоимости вы бы хотели использовать между вашими двумя маршрутизаторами. Не забывайте, что для стоимости можно использовать только числа 1 (Gigabit Ethernet) или 10 (Fast Ethernet). Договорившись насчёт номеров сети и канала и определив стоимость маршрута, запишите эти данные на рисунке с тремя кругами.
- b. Выполните то же самое вместе с сокурсником справа от вас.
- c. Обсудив эти данные с ближайшими соседями, вам удалось договориться насчёт двух сетей с адресами каналов и стоимостью маршрута. Запишите согласованную информацию на рисунке.

Шаг 2:

- a. Каждый учащийся будет обсуждать информацию только с ближайшими соседями. В свою очередь, они поделятся с вами выбранными номерами сети IPv6, канала и стоимостью сетей, к которым они подключены. Таким образом, каждый учащийся группы узнает обо всех сетях, их каналах и стоимости отдельных сетей, проходящих между соседями.
- b. Во время обмена данными убедитесь, что учащиеся группы обладают одной и той же информацией, необходимой для работы на шаге 3.

Шаг 3:

- a. В своей тетради нарисуйте таблицу, в которой должны быть указаны все возможные пути к другим сетям. Используйте формулу, предлагаемую в этой главе: $n(n - 1)/2$. В общей сложности, в вашей таблице должно быть указано четыре маршрута.
- b. В таблицу, созданную на шаге 3а., добавьте столбец с заголовками Номер сети IPv6 и Стоимость.
- c. Заполните таблицу информацией о сетях из топологии вашей группы.

Шаг 4:

- a. Вернитесь к таблице, созданной на шаге 3.
- b. Поставьте звёздочку рядом с маршрутами, ведущими к другим маршрутизаторам и имеющими наименьшую стоимость.

Выполнив все четыре шага, вы успешно установили отношения смежности с соседями, обменялись объявлениями о состоянии канала, построили таблицу топологии и создали таблицу маршрутизации с оптимальной стоимостью во все сети внутри вашей группы или области.

Если останется время, обратитесь к таблице топологии и создайте сеть, используя реальное оборудование или в программе Packet Tracer. Используйте некоторые или все из указанных ниже команд, чтобы подтвердить функционирование OSPF:

```
R1# show ipv6 interface brief
R1# show ipv6 protocols
R1# show ip protocols
R1# show ipv6 route
```

Вопросы на закрепление

1. Какой процесс OSPFv3 рассматривается на шаге 1 данного упражнения?

2. Какой процесс OSPFv3 рассматривается на шаге 2 данного упражнения?

3. Какой процесс OSPFv3 рассматривается на шаге 3 данного упражнения?

4. Какой процесс OSPFv3 рассматривается на шаге 4 данного упражнения?
