

Packet Tracer - изучение работы STP для предотвращения петли

Задачи

В этой лабораторной работе вы будете наблюдать состояния портов связующего дерева и наблюдать за процессом сходимости связующего дерева.

- Описание операций и преимуществ протокола STP.
- Объясните, как протокол связующего дерева предотвращает петли коммутации, обеспечивая при этом избыточность в коммутируемых сетях.

Общие сведения и сценарий

В этом задании вы будете использовать Packet Tracer для наблюдения за работой протокола связующего дерева в простой коммутируемой сети, которая имеет избыточные пути.

Инструкции

Часть 1. Наблюдение за экземпляром конвергентных связующих деревьев

Шаг 1. Проверка связи

Ping с PC1 на PC2 для проверки подключения между узлами. Эхо-запрос (ping) должен пройти успешно.

Шаг 2. Просмотр состояния связующего дерева на каждом коммутаторе.

Используйте команду **show spanning-tree vlan 1** для сбора информации о состоянии связующего дерева каждого коммутатора. Заполните следующую таблицу. Для целей действия учтите только сведения о магистральных портах Gigabit. Порты Fast Ethernet — это порты доступа, к которым подключены конечные устройства и которые не являются частью связующего дерева на основе межкоммутационной магистрали.

Коммутатор	Порт	Статус (FWD, BLK...)	Корневой мост?
S1	G0/1	fwd	нет
	G0/2	fwd	нет
S2	G0/1	fwd	да
	G0/2	fwd	да
S3	G0/1	fwd	нет
	G0/2	blk	нет

Packet Tracer использует другой источник связи на одном из соединений между коммутаторами.

Как вы думаете, что это индикатор канала означает? Это означает, что порт не пересылает кадры, поскольку он находится в состоянии связующего дерева, в данном случае в состоянии блокировки.

- Какой путь выберут кадры от PC1 до PC2? Они перейдут из S1 в S2.
- Почему кадры не проходят через S3? Связующее дерево перевело порт G0/2 на S3 в режим блокировки. На этом порту не отправляются и не принимаются кадры.
- Почему связующее дерево помещало порт в блокирующее состояние? Если бы все порты могли пересылать кадры, в сети существовала бы коммутационная петля.

Часть 2. Наблюдение за сходимостью связующего дерева.

Шаг 1. Удалите канал между S1 и S2.

- Откройте окно интерфейса командной строки на коммутаторе S3 и выполните команду **show spanning-tree vlan 1**. Оставьте это окно открытым.
- Выберите инструмент удаления в строке меню и нажмите на кабель, соединяющий S1 и S2.

Шаг 2. Наблюдайте сходимость связующего дерева.

- Быстро вернитесь к командной строке CLI на коммутаторе S3 и выполните команду **show spanning-tree vlan 1**.
- Используйте клавишу со стрелкой вверх, чтобы отозвать команду **show spanning-tree vlan 1** и повторять ее до тех пор, пока оранжевая линия кабеля не загорится зеленым цветом. Проверьте индикатор состояния порта G0/2. Сначала это было BLK, затем оно стало LSN (прослушивание), затем LRN (обучение) и, наконец, FWD для пересылки.

Что произошло со статусом порта G0/2 во время этого процесса?

Вы наблюдали переход в состоянии порта, который происходит при переходе порта связующего дерева из состояния блокировки в состояние пересылки.
- Проверьте возможности подключения путем пинга с PC1 на PC2. Пинг должен пройти успешно.

Существуют ли какие-либо порты, отображающие оранжевый индикатор связи, указывающий на то, что порт находится в состоянии связующего дерева, отличном от пересылки? Поясните свой ответ.

Оранжевые индикаторы соединений не отображаются, поскольку они больше не являются избыточными путями в сети.