

Packet Tracer - изучение работы STP для предотвращения петли

Цели

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

- Опишите работу протокола Spanning Tree.
- Объясните, как протокол связующего дерева предотвращает коммутационные петли, позволяя при этом резервирование в коммутируемых сетях.

Исходные данные/сценарий

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

Инструкция

Часть 1. Наблюдение за сходимостью связующего дерева

. Шаг 1. Проверка подключения.

Пинг от PC1 до PC2 для проверки подключения между узлами. Пинг должен пройти успешно.

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.1.101

Pinging 192.168.1.101 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.101: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.101: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.101: bytes=32 time=7ms TTL=128
Reply from 192.168.1.101: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.101:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 7ms, Average = 1ms
```

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 гигабитных портах. Порты Fast Ethernet — это порты доступа, к которым подключены конечные устройства и которые не являются частью связующего дерева на основе магистральных каналов.

Коммутатор	Порт	Статус (FWD, BLK...)	Корневой мост?
S1	G0/1	FWD	26(GigabitEthernet0/2)
	G0/2	FWD	26(GigabitEthernet0/2)
S2	G0/1	FWD	This bridge is the root
	G0/2	FWD	This bridge is the root
S3	G0/1	FWD	25(GigabitEthernet0/1)
	G0/2	BLK	25(GigabitEthernet0/1)

Packet Tracer использует различный индикатор канала связи на одном из каналов между коммутаторами.

Как вы думаете, что это индикатор канала означает? Значение, которое используется для выбора корневого моста

Каким путем пойдут кадры от PC1 до PC2? PC1-S1-S2-PC2

Почему кадры не проходят через S3? S2 нет смысла передавать данные на S3, т.к он уже имеет прямой путь до корневого моста, который обходится дешевле

Почему связующее дерево перевело порт в состояние блокировки? В этом и суть этого протокола – он блокирует излишние порты, предотвращая появление циклов и возникновение бесконечного широковещательного шторма

Часть 2: Наблюдение за сходимостью связующего дерева

Шаг 1: Удалите линк 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 за сходимостью 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.

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

G10/1	Knot FWD 4	128.25	F4p
G10/2	Desg FWD 4	128.26	F2p

Вы наблюдали переход в состоянии порта, который происходит при переходе порта связующего дерева из состояния блокировки в состояние пересылки.

- Проверьте подключение, отправив эхо-запрос с PC1 на PC2. Пинг должен пройти успешно.

```
C:\>ping 192.168.1.101

Pinging 192.168.1.101 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.101: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.101: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.101: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.101: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.101:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

Существуют ли какие-либо порты, отображающие оранжевый индикатор связи, указывающий на то, что порт находится в состоянии связующего дерева, отличном от пересылки? Почему да или почему нет? Таких портов нет, т.к теперь только 1 путь для прохода данных к корневному мосту