Packet Tracer. Исследование методов реализации сети VLAN

# Таблица адресации

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Устройство | Интерфейс | IP-адрес | Маска подсети | Шлюз по умолчанию |
| S1 | VLAN 99 | 172.17.99.31 | 255.255.255.0 | — |
| S2 | VLAN 99 | 172.17.99.32 | 255.255.255.0 | Н/Д (недоступно) |
| S3 | VLAN 99 | 172.17.99.33 | 255.255.255.0 | — |
| PC1 | NIC | 172.17.10.21 | 255.255.255.0 | 172.17.10.1 |
| PC2 | NIC | 172.17.20.22 | 255.255.255.0 | 172.17.20.1 |
| PC3 | NIC | 172.17.30.23 | 255.255.255.0 | 172.17.30.1 |
| PC4 | NIC | 172.17.10.24 | 255.255.255.0 | 172.17.10.1 |
| PC5 | NIC | 172.17.20.25 | 255.255.255.0 | 172.17.20.1 |
| PC6 | NIC | 172.17.30.26 | 255.255.255.0 | 172.17.30.1 |
| PC7 | NIC | 172.17.10.27 | 255.255.255.0 | 172.17.10.1 |
| PC8 | NIC | 172.17.20.28 | 255.255.255.0 | 172.17.20.1 |
| PC9 | NIC | 172.17.30.29 | 255.255.255.0 | 172.17.30.1 |

# Задачи

Часть 1. Наблюдение за трафиком широковещательной рассылки в сети VLAN

Часть 2. Наблюдение за трафиком широковещательной рассылки без сетей VLAN

# Общие сведения

В этом упражнении необходимо отслеживать пересылку широковещательного трафика через коммутаторы при сконфигурированных и не сконфигурированных VLAN.

# Инструкции

## Наблюдение за трафиком широковещательной рассылки в сети VLAN

### Отправьте эхо-запрос от PC1 на PC6.

* + - 1. Дождитесь, когда все индикаторы состояния каналов загорятся зеленым цветом. Для ускорения процесса нажмите кнопку **Fast Forward Time** (Ускорить), расположенную на нижней панели инструментов желтого цвета.
      2. Нажмите на вкладку **Simulation (Симулирование)** и используйте инструмент Add Simple PDU (**Добавить простой PDU**). Нажмите кнопку **PC1**, а затем нажмите кнопку **PC6**.
      3. Нажмите на кнопку **Сapture/Forward (Захват/Вперед)**, чтобы перейти к следующему шагу. Понаблюдайте за прохождением ARP-запросов по сети. При появлении окна Buffer Full (Буфер переполнен) нажмите кнопку **View Previous Events** (Просмотреть предыдущие события).

#### Вопросы:

Успешно ли выполнена проверка связи? Дайте пояснение.

Взгляните на Simulation Panel (Панель моделирования) и скажите, куда коммутатор **S3** отправил пакет после того, как получил его?

Введите ваш ответ здесь.

При нормальной эксплуатации, когда коммутатор получает широковещательный кадр на одном из своих портов, он пересылает кадр из всех портов. Обратите внимание, что коммутатор **S2** отправляет ARP-запрос из интерфейса Fa0/1 на коммутатор **S1**. Также обратите внимание, что коммутатор **S3** отправляет ARP-запрос из интерфейса Fa0/11 на коммутатор **S4**. Узлы **PC1** и **PC4** принадлежат сети VLAN 10. Узел **PC6** принадлежит сети VLAN 30. Поскольку широковещательный трафик находится в пределах сети VLAN, узел **PC6** не может получить ARP-запрос от узла **PC1**. Поскольку узел **PC4** не является пунктом назначения, он отбрасывает ARP-запрос. Эхо-запрос от узла **PC1** не удался, потому что **PC1** не может получить ARP-ответ.

### Отправьте эхо-запрос от PC1 на PC4.

* + - 1. Нажмите на кнопку **New (Создать)** под раскрывающейся вкладкой Scenario 0 (Сценарий 0). Теперь щелкните значок **Add Simple PDU** (Добавить простой PDU) в правой части Packet Tracer и с помощью утилиты ping проверьте связь компьютера **PC1** c **PC4**.
      2. Нажмите на кнопку **Сapture/Forward (Захват/Вперед)**, чтобы перейти к следующему шагу. Понаблюдайте за прохождением ARP-запросов по сети. При появлении окна Buffer Full (Буфер переполнен) нажмите кнопку **View Previous Events** (Просмотреть предыдущие события).

#### Вопрос:

Успешно ли выполнена проверка связи? Дайте пояснение.

* + - 1. Изучите Simulation Panel (Панель моделирования).

#### Вопрос:

Почему коммутатор **S1**, получив пакет, пересылает его на узел **PC7**?

Введите ваш ответ здесь.

## Наблюдение за трафиком широковещательной рассылки без сетей VLAN

### Очистите настройки на всех трех коммутаторах и удалите базу данных VLAN.

* + - 1. Вернитесь в режим реального времени (**Realtime**).

Откройте окно конфигурации

* + - 1. Удалите загрузочную конфигурацию на всех трех коммутаторах.

#### Вопросы:

Какая команда используется для удаления загрузочной конфигурации на коммутаторах?

Где на коммутаторах хранится файл сети VLAN?

Введите ваш ответ здесь.

* + - 1. Удалите файл VLAN на всех трех коммутаторах.

#### Вопрос:

С помощью какой команды можно удалить файл сети VLAN на коммутаторах?

### Перезагрузите коммутаторы.

Чтобы сбросить все настройки коммутаторов, используйте команду **reload** в исполнительском режиме EXEC. Дождитесь, когда весь канал загорится зеленым цветом. Для ускорения процесса нажмите кнопку **Fast Forward Time** (Ускорить), расположенную на нижней панели инструментов желтого цвета.

Закройте окно настройки.

### Нажмите кнопку Capture/Forward (Захват/Вперед), чтобы отправить ARP-запросы и проверить связь с помощью утилиты ping.

* + - 1. После того как коммутаторы перезагрузятся, а индикатор состояния канала загорится зеленым, сеть будет готова к пересылке ваших ARP- и эхо-запросов.
      2. Выберите **Scenario 0 (Сценарий 0)** в раскрывающейся вкладке, чтобы вернуться к сценарию 0.
      3. В режиме **Simulation (Моделирование)** нажмите на кнопку **Capture/Forward (Захват/Вперед)**, чтобы перейти к следующему шагу. Обратите внимание, что теперь коммутаторы пересылают ARP-запросы из всех портов, кроме порта, на котором ARP-запрос был получен. Подобное поведение коммутаторов демонстрирует, каким образом сети VLAN могут повышать производительность сети. Широковещательный трафик находится в пределах каждой сети VLAN. При появлении окна **Buffer Full** (Буфер заполнен) нажмите на кнопку **View Previous Events** (Просмотреть предыдущие события).

# Вопросы для повторения

* 1. Если компьютер в сети VLAN 10 отправляет широковещательное сообщение, какие устройства его получат?
  2. Если компьютер в сети VLAN 20 отправляет широковещательное сообщение, какие устройства его получат?
  3. Если компьютер в сети VLAN 30 отправляет широковещательное сообщение, какие устройства его получат?
  4. Что происходит с кадром, отправленным с компьютера сети VLAN 10 на компьютер сети VLAN 30?
  5. Что представляют собой коллизионные домены на коммутаторе применительно к портам?
  6. Что представляют собой широковещательные домены на коммутаторе применительно к портам?

Конец документа