Лабораторная работа — реализация VLAN и транков

# Топология



# Таблица адресации

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Устройство | Интерфейс | IP-адрес | Маска подсети |
| S1 | VLAN 10 | 192.168.10.11 | 255.255.255.0 |
| S1 | VLAN 20 | 192.168.20.11 | 255.255.255.0 |
| S1 | VLAN 30 | 192.168.30.11 | 255.255.255.0 |
| S2 | VLAN 10 | 192.168.10.12 | 255.255.255.0 |
| PC-A | NIC | 192.168.20.13 | 255.255.255.0 |
| PC-B | NIC | 192.168.30.13 | 255.255.255.0 |

# Таблица VLAN

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| VLAN | Имя | Назначенный интерфейс |
| 10 | Управление | S1: VLAN 10  S2: VLAN 10 |
| 20 | Продажи | S1: VLAN 20 и F0/6 |
| 30 | Рабочие процессы | S1: VLAN 30  S2: F0/18 |
| 999 | ParkingLot | S1: F0/2-5, F0/7-24, G0/1-2  S2: F0/2-17, F0/19-24, G0/1-2 |
| 1000 | Собственная | — |

# Задачи

Часть 1. Создание сети и настройка основных параметров устройства

Часть 2. Создание сетей VLAN и назначение портов коммутатора

Часть 3. Настройка транка 802.1Q между коммутаторами.

# Общие сведения/сценарий

В целях повышения производительности сети большие широковещательные домены 2-го уровня делят на домены меньшего размера. Для этого современные коммутаторы используют виртуальные локальные сети (VLAN). VLAN решают проблемы масштабируемости, безопасности и управления сетью. Сети VLAN облегчают процесс проектирования сети, обеспечивающей помощь в достижении целей организации. Для связи между VLAN требуется устройство, работающее на уровне 3 модели OSI.

Транковые каналы сети VLAN используются для распространения сетей VLAN по различным устройствам. Транковые каналы разрешают передачу трафика из множества сетей VLAN через один канал, не нанося вред идентификации и сегментации сети VLAN.

В этой лабораторной работе вы создадите VLAN на обоих коммутаторах в топологии, назначите VLAN для коммутации портов доступа, убедитесь, что VLAN работают должным образом, и создадите соединительные линии VLAN между двумя коммутаторами.

**Примечание.** В практических лабораторных работах CCNA используются коммутаторы Cisco Catalyst 2960s с операционной системой Cisco IOS 15.0(2) (образ lanbasek9). Допускается использование других моделей коммутаторов и других версий Cisco IOS. В зависимости от модели устройства и версии Cisco IOS доступные команды и результаты их выполнения могут отличаться от тех, которые показаны в лабораторных работах. Правильные идентификаторы интерфейса см. в сводной таблице по интерфейсам маршрутизаторов в конце лабораторной работы.

Примечание. Убедитесь, что информация из коммутаторов удалена, и они не содержат конфигураций загрузки. Если вы не уверены в этом, обратитесь к инструктору.

# Необходимые ресурсы

* 2 коммутатора (Cisco 2960 с операционной системой Cisco IOS 15.2(2) (образ lanbasek9) или аналогичная модель)
* 2 ПК (ОС Windows с программой эмуляции терминалов, такой как Tera Term)
* Консольные кабели для настройки устройств Cisco IOS через консольные порты.
* Кабели Ethernet, расположенные в соответствии с топологией

# Инструкции

## Создание сети и настройка основных параметров устройства

В первой части лабораторной работы вам предстоит создать топологию сети и настроить базовые параметры для узлов ПК и коммутаторов.

### Создайте сеть согласно топологии.

Подключите устройства, как показано в топологии, и подсоедините необходимые кабели.

### Настройте базовые параметры каждого коммутатора.

Откройте окно конфигурации

* + - 1. Подключитесь к коммутатору с помощью консольного подключения и активируйте привилегированный режим EXEC.
      2. Присвойте коммутатору имя устройства.
      3. Отключите поиск DNS.
      4. Назначьте **class** в качестве зашифрованного пароля привилегированного режима EXEC.
      5. Назначьте **cisco** в качестве пароля консоли и включите вход в систему по паролю.
      6. Назначьте **cisco** в качестве пароля VTY и включите вход в систему по паролю.
      7. Зашифруйте открытые пароли.
      8. Создайте баннер с предупреждением о запрете несанкционированного доступа к устройству.
      9. Скопируйте текущую конфигурацию в файл загрузочной конфигурации.

Закройте окно настройки.

### Настройте узлы ПК.

Адреса ПК можно посмотреть в таблице адресации.

## Создание сетей VLAN и назначение портов коммутатора

В части 2 на обоих коммутаторах будут созданы VLAN, как указано в таблице выше. Затем вам нужно назначить сети VLAN соответствующему интерфейсу. Для проверки параметров конфигурации используйте команду **show vlan**. Выполните следующие задачи на каждом коммутаторе.

### Создайте сети VLAN на коммутаторах.

Откройте окно конфигурации

* + - 1. Создайте необходимые VLAN и назовите их на каждом коммутаторе из приведенной выше таблицы.
      2. Настройте интерфейс управления на каждом коммутаторе, используя информацию об IP-адресе в таблице адресации.
      3. Назначьте все неиспользуемые порты коммутатора VLAN ParkingLot, настройте их для статического режима доступа и деактивируйте их административно.

### Назначьте сети VLAN соответствующим интерфейсам коммутатора.

* + - 1. Назначьте используемые порты соответствующей VLAN (указанной в таблице VLAN выше) и настройте их для режима доступа.
      2. Убедитесь, что VLAN назначены на правильные интерфейсы.

Закройте окно настройки.

## Конфигурация магистрального канала стандарта 802.1Q между коммутаторами

В части 3 вручную настраивается интерфейс F0/1 в качестве магистрального канала.

### Вручную настройте магистральный интерфейс F0/1.

Откройте окно конфигурации

* + - 1. Измените режим порта коммутатора на интерфейсе F0/1, чтобы принудительно создать магистральную связь. Не забудьте сделать это на обоих коммутаторах.
      2. Установите для native VLAN значение 1000 на обоих коммутаторах.
      3. В качестве другой части конфигурации магистрали укажите, что только VLAN 10, 20, 30 и 1000 могут пересекать магистраль.
      4. Выполните команду **show interfaces trunk** для проверки портов магистрали, native VLAN и разрешенных VLAN через магистраль.

### Проверьте подключение.

Проверка подключения во VLAN. Например, PC-A должен успешно выполнить пинг S1 во VLAN 20.

#### Вопрос:

Были ли эхо-запросы от PC-B к S2 успешными? Дайте пояснение.