Лабораторная реализация DHCPv4

# Топология



# Адресный стол

| Устройство | интерфейс | IP-адрес | маска подсети | шлюз по умолчанию |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| R1 и | задач G0/0/0 | 10.0.0.1 | 255.255.255.252 | н/д |
| Р1 | задач G0/0/1 | н/д | н/д | н/д |
| Р1 | задач G0/0/1.100 | пусто | пусто | П/ |
| Р1 | задач G0/0/1.200 | пусто | пусто | П/ |
| Р1 | задач G0/0/1.1000 | н/д | н/д | Н/В |
| Р2 | задач G0/0/0 | 10.0.0.2 | 255.255.255.252 | н/д |
| Р2 | задач G0/0/1 | пустая | пустая | н/д |
| С1 | влан 200 | пусто | пусто | пусто |
| С2 | влан 1 | пустая | пустая | пустая |
| ПК- | сетевой адаптер | DHCP-сервер | и DHCP | сервер DHCP |
| ПК-Б | сетевого | DHCP-сервер | DHCP-сервер | DHCP-сервер |

# Таблица VLAN

| VLAN | Имя | назначенного интерфейса |
| --- | --- | --- |
| 1 | N/A | S2: F0/18 |
| 100 | Клиентов | S1: F0/6 |
| 200 | управления | S1: VLAN 200 |
| 999 | Parking\_Lot | S1: F0/1-4, F0/7-24, G0/1-2 |
| 1000 | собственных | N/A |

# Цель- ы

Часть 1. Построение сети и настройка основных параметров устройства

Часть 2: Настройка и проверка двух серверов DHCPv4 на R1

Часть 3: Настройка и проверка DHCP-ретранслятора на R2

# Предыстория / Сценарий

Протокол динамической настройки хоста (DHCP) - это сетевой протокол, который позволяет сетевым администраторам управлять назначением IP-адресов и автоматизировать его. Без DHCP для IPv4 администратор должен вручную назначать и настраивать IP-адреса, предпочтительные DNS-серверы и шлюзы по умолчанию. По мере увеличения размера сети это становится административной проблемой при перемещении устройств из одной внутренней сети в другую.

В этом сценарии компания выросла в размерах, и сетевые администраторы больше не могут назначать IP-адреса устройствам вручную. Ваша задача - настроить маршрутизатор R1 для назначения IPv4-адресов в двух разных подсетях.

**Примечание**: маршрутизаторы, используемые в лаборатории CCNA, - это Cisco 4221 с Cisco IOS XE версии 16.9.4 (образ universalk9). Коммутаторами, используемыми в лабораториях, являются Cisco Catalyst 2960s с Cisco IOS Release 15.2(2) (lanbasek9 image) Могут использоваться другие маршрутизаторы, коммутаторы и версии Cisco для IOS. В зависимости от модели и версии Cisco IOS, доступные команды и создаваемый результат могут отличаться от того, что показано в the labs. Для получения правильных идентификаторов интерфейсаобратитесь к сводке по интерфейсу маршрутизатора, приведенной в конце лабораторной работы ,.

**Примечание**: Убедитесь, что маршрутизаторы и коммутаторы были удалены и не имеют конфигураций запуска. Если вы не уверены, обратитесь к своему инструктору.

# Необходимые ресурсы

* 2 Маршрутизатора (Cisco 4221 с Cisco IOS XE версии 16.9.4 универсальный образ или аналогичный)
* 2 Коммутатора (Cisco 2960 с образцом Cisco IOS версии 15.2 (2) lanbasek9 или аналогичным)
* 2 компьютера (Windows с программой эмуляции терминала, такой как Tera Term)
* Консольные кабели для настройки устройств Cisco IOS через консольные порты
* Кабели Ethernet, как показано в топологии

# Инструкции

## Создайте сеть и настройте основные параметры устройства

В части 1 вы настроите топологию сети и настроите основные параметры на хостах и коммутаторах ПК.

### Установите схему адресации

Подсеть сети 192.168.1.0/24 должна соответствовать следующим требованиям:

* + - 1. Одна подсеть, “Подсеть A”, поддерживающая 58 хостов (клиентская VLAN на R1).

Подсеть A:

Введите свои ответы здесь.

Запишите первый IP-адрес в таблицу адресации для R1 G0/0/1.100.

* + - 1. Одна подсеть, “Подсеть B”, поддерживающая 28 хостов (управляющая VLAN на R1).

Подсеть B:

Введите свои ответы здесь.

Запишите первый IP-адрес в таблицу адресации для R1 G0/0/1.200. Запишите второй IP-адрес в таблицу адресов для S1 VLAN 200 и введите соответствующий шлюз по умолчанию.

* + - 1. Одна подсеть, “Подсеть C”, поддерживающая 12 хостов (клиентская сеть на уровне R2).

Подсеть C:

Введите свои ответы здесь.

Запишите первый IP-адрес в таблицу адресации для R2 G0/0/1.

### Подключите сеть, как показано на топологии.

Подсоедините устройства, как показано на топологической схеме, и при необходимости подключите кабель.

### Настройте основные параметры для каждого маршрутизатора.

* + - 1. Присвойте маршрутизатору имя устройства.

Открыть окно конфигурации

* + - 1. Отключите поиск DNS, чтобы маршрутизатор не пытался перевести неправильно введенные команды, как если бы они были именами хостов.
      2. Назначьте **класс** в качестве привилегированного зашифрованного пароля EXEC.
      3. Назначьте **cisco** в качестве пароля консоли и включите вход в систему.
      4. Назначьте **cisco** в качестве пароля VTY и включите вход в систему.
      5. Зашифруйте пароли открытым текстом.
      6. Создайте баннер, предупреждающий любого пользователя устройства о том, что несанкционированный доступ запрещен.
      7. Сохраните текущую конфигурацию в файле конфигурации запуска.
      8. Установите часы на маршрутизаторе на сегодняшнее время и дату.

**Примечание**: Используйте знак вопроса (**?**), чтобы указать правильную последовательность параметров, необходимых для выполнения этой команды.

### Настройте маршрутизацию между VLAN на R1

* + - 1. Активируйте интерфейс G0/0/1 на маршрутизаторе.
      2. Настройте вспомогательные интерфейсы для каждой VLAN в соответствии с требованиями таблицы IP-адресации. Все субинтерфейсы используют инкапсуляцию 802.1Q, и им назначается первый полезный адрес из вычисленного вами пула IP-адресов. Убедитесь, что субинтерфейсу для собственной VLAN не назначен IP-адрес. Включите описание для каждого подинтерфейса.
      3. Vубедитесь, что вспомогательные интерфейсы работают.

### Настройте G0/0/ 1 на R2, затем G0/0/0 и статическую маршрутизацию для обоих маршрутизаторов

* + - 1. Настройте G0/ 0/1 на R2 с первым IP-адресом подсети C, который вы рассчитали ранее.
      2. Настройте интерфейс G0/0/0 для каждого маршрутизатора на основе приведенной выше таблицы IP-адресации.
      3. Настройте маршрут по умолчанию на каждом маршрутизаторе, указывающем на IP-адрес G0/0/0 на другом маршрутизаторе.
      4. Убедитесь, что статическая маршрутизация работает, отправив запрос на адрес R2 G0 / 0 / 1 из R1.
      5. Сохраните текущую конфигурацию в файле конфигурации запуска.

Закрыть окно конфигурации

### Настройте основные параметры для каждого коммутатора.

* + - 1. Присвойте коммутатору имя устройства.

Открыть окно конфигурации

* + - 1. Отключите поиск DNS, чтобы маршрутизатор не пытался перевести неправильно введенные команды, как если бы они были именами хостов.
      2. Назначьте **класс** в качестве привилегированного зашифрованного пароля EXEC.
      3. Назначьте **cisco** в качестве пароля консоли и включите вход в систему.
      4. Назначьте **cisco** в качестве пароля VTY и включите вход в систему.
      5. Зашифруйте пароли открытым текстом.
      6. Создайте баннер, предупреждающий любого пользователя устройства о том, что несанкционированный доступ запрещен.
      7. Сохраните текущую конфигурацию в файле конфигурации запуска.
      8. Установите часы на переключателе на сегодняшние время и дату.

**Примечание**: Используйте знак вопроса (**?**), чтобы указать правильную последовательность параметров, необходимых для выполнения этой команды.

* + - 1. Скопируйте текущую конфигурацию в конфигурацию запуска.

### Создайте VLAN на S1.

**Примечание**: S2 настраивается только с базовыми настройками.

* + - 1. Создайте и назовите необходимые сети VLAN на коммутаторе 1 из приведенной выше таблицы.
      2. Настройте и активируйте интерфейс управления на S1 (VLAN 200), используя второй IP-адрес из подсети, рассчитанный ранее. Дополнительно, установите шлюз по умолчанию на S1.
      3. Настройте и активируйте интерфейс управления на S2 (VLAN 1), используя второй IP-адрес из подсети, рассчитанный ранее. Дополнительно, установите шлюз по умолчанию на S2
      4. Назначьте все неиспользуемые порты на S1 для Parking\_Lot VLAN, настройте их для режима статического доступа и деактивируйте их в административном порядке. На S2 отключите все неиспользуемые порты в административном порядке.

**Примечание**: Команда interface range полезна для выполнения этой задачи с помощью необходимого количества команд.

Закрыть окно конфигурации

Открыть окно конфигурации

Закрыть окно конфигурации

### Назначьте VLAN правильным интерфейсам коммутатора.

* + - 1. Назначьте используемые порты соответствующей VLAN (указанной в таблице VLAN выше) и настройте их для режима статического доступа.

Открыть окно конфигурации

* + - 1. Vубедитесь, что сети VLAN назначены правильным интерфейсам.

#### Вопрос:

Почему интерфейс F0 / 5 указан в разделе VLAN 1?

Введите свои ответы здесь.

### Вручную настройте интерфейс S1 F0/5 в качестве магистрали 802.1Q .

* + - 1. Измените режим порта коммутатора в интерфейсе на принудительный транкинг.
      2. Как часть конфигурации магистрали, установите для собственной VLAN значение 1000.
      3. В качестве другой части конфигурации магистрали укажите, что VLAN 100, 200 и 1000 разрешены для пересечения магистрали.
      4. Сохраните текущую конфигурацию в файле конфигурации запуска.
      5. Vуточнить транкинга.

#### Вопрос:

На этом этапе какой IP-адрес был бы у ПК, если бы они были подключены к сети с использованием DHCP?

Введите свои ответы здесь.

Закрыть окно конфигурации

## Настройте и верифицируйте два сервера DHCPv4 на R1

В части 2 вы будете настраивать и проверять сервер DHCPv4 на R1. Сервер DHCPv4 будет обслуживать две подсети, подсеть A и подсеть C.

### Настройте R1 с использованием пулов DHCPv4 для двух поддерживаемых подсетей. Ниже приведен только пул DHCP для подсети A

* + - 1. Исключите первые пять полезных адресов из каждого пула адресов.

Открыть окно конфигурации

* + - 1. Создайте пул DHCP (используйте уникальное имя для каждого пула).
      2. Укажите сеть, которую поддерживает этот DHCP-сервер.
      3. Настройте доменное имя следующим образом ccna-lab.com
      4. Настройте соответствующий шлюз по умолчанию для каждого пула DHCP.
      5. Настройте время аренды на 2 дня по 12 часов 30 минут.
      6. Затем настройте второй пул DHCPv4, используя имя пула R2\_Client\_LAN и вычисляемую сеть, маршрутизатор по умолчанию, и используйте то же доменное имя и время аренды, что и в предыдущем пуле DHCP.

### Сохраните вашу конфигурацию

Сохраните текущую конфигурацию в файле конфигурации запуска.

Закрыть окно конфигурации

### Проверьте конфигурацию сервера DHCPv4

* + - 1. Выполните команду **показать ip dhcp пула**, чтобы просмотреть сведения о пуле.
      2. Выполните команду **показать IP адрес по DHCP привязки** изучить установил DHCP-адреса назначения.
      3. Выполните команду **show ip dhcpсервера** **статистикой** для проверки сообщений DHCP.

### Попытка получить IP-адрес из DHCP на PC-A

* + - 1. Откройте командную строку на PC-A и выполните команду **ipconfig /renew**.
      2. После завершения процесса обновления выполните команду **ipconfig**, чтобы просмотреть информацию о новом IP.
      3. Проверьте подключение, отправив запрос на IP-адрес интерфейса R1 G0 / 0 / 1.

## Настройте и проверьте DHCP-ретранслятор на R2

В части 3 вы настроите R2 для ретрансляции DHCP-запросов из локальной сети по интерфейсу G0/0/1 на DHCP-сервер (R1).

### Настройте R2 в качестве агента ретрансляции DHCP для локальной сети на G0/0/1

* + - 1. Настройка **ИС помощник-адреса** командованием задач G0/0/1 указания Р1 х задач G0/0/0 IP-адрес.

Открыть окно конфигурации

* + - 1. Сохраните вашу конфигурацию.

Закрыть окно конфигурации

### Попытка получить IP-адрес из DHCP на PC-B

* + - 1. Откройте командную строку на PC-B и выполните команду **ipconfig /renew**.
      2. После завершения процесса обновления выполните команду **ipconfig** , чтобы просмотреть информацию о новом IP.
      3. Проверьте подключение, отправив запрос на IP-адрес интерфейса R1 G0 / 0 / 1.
      4. Выполните команду **показать привязку dhcpdhcp** на R1 для проверки привязок DHCP.
      5. Выдайте **статистику сервераdhcp по server statistics** для R1 и R2 для проверки сообщений DHCP.

Конец документа