 [Перевод: английский - русский - www.onlinedoctranslator.com](https://www.onlinedoctranslator.com/ru/?utm_source=onlinedoctranslator&utm_medium=docx&utm_campaign=attribution)

Lab - Implement DHCPv4

# Топология



# Таблица адресации

| Устройство | Интерфейс | Айпи адрес | Маска подсети | Шлюз по умолчанию |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| R1 | e0/0 | 10.0.0.1 | 255.255.255.252 | N/A |
| R1 | e0/1 | N/A | N/A | N/A |
| R1 | e0/1.100 | 192.168.1.1 | 255.255.255.192 | N/A |
| R1 | e0/1.200 | 192.168.2.1 | 255.255.255.224 | N/A |
| R1 | e0/1.1000 | N/A | N/A | N/A |
| R2 | e0/0 | 10.0.0.2 | 255.255.255.252 | N/A |
| R2 | e0/1 | 192.168.3.1 | 255.255.255.240 | N/A |
| S1 | vlan 200 | 192.168.2.2 | 255.255.255.224 | 192.168.2.1 |
| S2 | vlan 1 | 192.168.3.2 | 255.255.255.240 | 192.168.3.1 |
| ПК-А | NIC | DHCP | DHCP | DHCP |
| ПК-Б | NIC | DHCP | DHCP | DHCP |

# Таблица VLAN

| VLAN | Имя | Назначенный интерфейс |
| --- | --- | --- |
| 1 | N/A | S2: e0/0 |
| 100 | Clients | S1: e0/0 |
| 200 | Management | S1: VLAN 200 |
| 999 | Parking\_Lot | S1: e0/2-3 |
| 1000 | Native | N/A |

# Цели

Часть 1. Создание сети и настройка основных параметров устройства

Часть 2. Настройка и проверка двух серверов DHCPv4 на маршрутизаторе R1

Часть 3. Настройка и проверка ретрансляции DHCP на маршрутизаторе R2

# Предыстория/сценарий

Протокол динамической конфигурации хоста (DHCP) — это сетевой протокол, который позволяет сетевым администраторам управлять и автоматизировать назначение IP-адресов. Без DHCP для IPv4 администратор должен вручную назначать и настраивать IP-адреса, предпочитаемые DNS-серверы и шлюзы по умолчанию. По мере роста сети это становится административной проблемой, когда устройства перемещаются из одной внутренней сети в другую.

В этом сценарии компания увеличилась 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**: В практических лабораторных работах CCNA используются маршрутизаторы Cisco 4221 с ОС Cisco IOS XE версии 16.9.4 (образ universalk9). В лабораторных работах использовались коммутаторы Cisco Catalyst 2960 с ОС Cisco IOS версии 15.2(2) (образ lanbasek9). Можно использовать другие маршрутизаторы, коммутаторы и версии Cisco IOS. В зависимости от модели и версии Cisco IOS доступные команды и полученные выходные данные могут отличаться от показанных в лабораторных работах. Обратитесь к сводной таблице интерфейсов маршрутизатора в конце лабораторной работы, чтобы узнать правильные идентификаторы интерфейсов.

**Примечание**: убедитесь, что маршрутизаторы и коммутаторы были стерты и не имеют загрузочных конфигураций. Если вы не уверены, обратитесь к своему инструктору.

# Требуемые ресурсы

* 2 маршрутизатора (Cisco 4221 с универсальным образом Cisco IOS XE версии 16.9.4 или аналогичный)
* 2 коммутатора (Cisco 2960 с образом Cisco IOS Release 15.2(2) lanbasek9 или аналогичный)
* 2 ПК (Windows с программой эмуляции терминала, например, 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 хостов и коммутаторов ПК.

### Установить схему адресации

Подсеть сеть 192.168.1.0/24, чтобы выполнить следующие требования:

* + - 1. Одна подсеть, «Подсеть A», поддерживающая 58 хостов (клиентская VLAN на маршрутизаторе R1).

Подсеть А:

Введите свои ответы здесь.

Запишите первый IP-адрес в таблицу адресации для маршрутизатора R1 e0/1.100

* + - 1. Одна подсеть, «Подсеть B», поддерживающая 28 хостов (VLAN управления на R1).

Подсеть Б:

Введите свои ответы здесь.

Запишите первый IP-адрес в таблицу адресации для маршрутизатора R1 e0/1.200. 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 R2).

Подсеть С:

Введите свои ответы здесь.

Запишите первый IP-адрес в таблицу адресации для маршрутизатора R2 e0/1.

### Подключите сеть, как показано в топологии.

Присоедините устройства, как показано на схеме топологии, и при необходимости подключите кабели.

### Настройте основные параметры для каждого маршрутизатора.

* + - 1. Назначьте маршрутизатору имя устройства.

Открыть окно конфигурации

* + - 1. Отключите поиск DNS, чтобы маршрутизатор не пытался преобразовать неправильно введенные команды, как если бы они были именами хостов.
      2. Назначьте class в качестве привилегированного зашифрованного пароля EXEC.
      3. Назначьте cisco в качестве пароля консоли и разрешите вход.
      4. Назначьте cisco в качестве пароля VTY и разрешите вход в систему.
      5. Шифровать открытые пароли.
      6. Создайте баннер, предупреждающий любого, кто получает доступ к устройству, о том, что несанкционированный доступ запрещен.
      7. Сохраните текущую конфигурацию в файл начальной конфигурации.
      8. Установите часы на роутере на сегодняшнее время и дату.

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

### Настройте маршрутизацию между VLAN на маршрутизаторе R1.

* + - 1. Активируйте интерфейс e0/1 на маршрутизаторе.
      2. Настройте подинтерфейсы для каждой VLAN в соответствии с требованиями таблицы IP-адресации. Все подинтерфейсы используют инкапсуляцию 802.1Q, и им назначается первый пригодный для использования адрес из рассчитанного вами пула IP-адресов. Убедитесь, что подинтерфейсу собственной VLAN не назначен IP-адрес. Включите описание для каждого подинтерфейса.
      3. Убедитесь, что вспомогательные интерфейсы работают.

### Настройте e0/1 на маршрутизаторе R2, затем e0/0 и статическую маршрутизацию для обоих маршрутизаторов.

* + - 1. Настройте e0/1 на маршрутизаторе R2 с первым IP-адресом подсети C, рассчитанным ранее.
      2. Настройте интерфейс e0/0 для каждого маршрутизатора на основе приведенной выше таблицы IP-адресации.
      3. Настройте маршрут по умолчанию на каждом маршрутизаторе, указывающем на IP-адрес e0/0 на другом маршрутизаторе.
      4. Убедитесь, что статическая маршрутизация работает, отправив эхо-запрос на адрес e0/1 маршрутизатора R2 от маршрутизатора R1.
      5. Сохраните текущую конфигурацию в файл начальной конфигурации.

Закрыть окно конфигурации

### Настройте основные параметры для каждого коммутатора.

* + - 1. Назначьте коммутатору имя устройства.

Открыть окно конфигурации

* + - 1. Отключите поиск DNS, чтобы маршрутизатор не пытался преобразовать неправильно введенные команды, как если бы они были именами хостов.
      2. Назначьте class в качестве привилегированного зашифрованного пароля EXEC.
      3. Назначьте cisco в качестве пароля консоли и разрешите вход.
      4. Назначьте cisco в качестве пароля VTY и разрешите вход в систему.
      5. Шифровать открытые пароли.
      6. Создайте баннер, предупреждающий любого, кто получает доступ к устройству, о том, что несанкционированный доступ запрещен.
      7. Сохраните текущую конфигурацию в файл начальной конфигурации.
      8. Установите часы на переключателе на сегодняшнее время и дату.

**Примечание**: Используйте вопросительный знак (?), 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 VLAN на коммутаторе 1 из таблицы выше.
      2. Настройте и активируйте интерфейс управления на S1 (VLAN 200), используя второй IP-адрес из подсети, рассчитанный ранее. Кроме того, установите шлюз по умолчанию на S1.
      3. Настройте и активируйте интерфейс управления на S2 (VLAN 1), используя второй IP-адрес из подсети, рассчитанный ранее. Кроме того, установите шлюз по умолчанию на S2
      4. Назначьте все неиспользуемые порты на S1 сети Parking\_Lot VLAN, настройте их для режима статического доступа и деактивируйте их административно. На S2 административно деактивируйте все неиспользуемые порты.

**Примечание**: Команда interface range помогает выполнить эту задачу с минимальным количеством команд.

Закрыть окно конфигурации

Открыть окно конфигурации

Закрыть окно конфигурации

### Назначьте виртуальные локальные сети правильным интерфейсам коммутатора.

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

Открыть окно конфигурации

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

#### Вопрос:

Почему интерфейс F0/5 указан в VLAN 1?

Введите свои ответы здесь.

### Вручную настройте интерфейс S1 F0/5 как магистраль 802.1Q.

* + - 1. Измените режим порта коммутатора на интерфейсе, чтобы принудительно организовать транковую связь.
      2. В рамках конфигурации магистрали установите для собственной VLAN значение 1000.
      3. В качестве другой части конфигурации магистрали укажите, что VLAN 100, 200 и 1000 разрешено пересекать магистраль.
      4. Сохраните текущую конфигурацию в файл начальной конфигурации.
      5. Проверьте состояние транкинга.

#### Вопрос:

На данный момент, какой IP-адрес будет у ПК, если они будут подключены к сети с использованием DHCP?

Введите свои ответы здесь.

Закрыть окно конфигурации

## Настройте и проверьте два сервера DHCPv4 на маршрутизаторе R1.

В части 2 вы настроите и проверите сервер DHCPv4 на маршрутизаторе R1. Сервер DHCPv4 будет обслуживать две подсети, подсеть A и подсеть C.

### Настройте R1 с пулами DHCPv4 для двух поддерживаемых подсетей. Ниже указан только пул DHCP для подсети A.

* + - 1. Исключите первые пять пригодных для использования 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 как ccna-lab.com
      4. Настройте соответствующий шлюз по умолчанию для каждого пула DHCP.
      5. Настройте время аренды на 2 дня 12 часов 30 минут.
      6. Затем настройте второй пул DHCPv4, используя имя пула R2\_Client\_LAN и рассчитанную сеть, маршрутизатор по умолчанию, а также используйте то же имя домена и время аренды из предыдущего пула DHCP.

### Сохраните вашу конфигурацию

Сохраните текущую конфигурацию в файл начальной конфигурации.

Закрыть окно конфигурации

### Проверьте конфигурацию сервера DHCPv4.

* + - 1. Введите команду show ip dhcp pool, чтобы просмотреть сведения о пуле.
      2. Введите команду show ip dhcp bindings, чтобы проверить установленные назначения адресов DHCP.
      3. Введите команду show ip dhcp serverstatistics, чтобы просмотреть сообщения DHCP.

### Попытка получить IP-адрес от DHCP на ПК-A

* + - 1. Откройте командную строку на ПК-A и введите команду ipconfig /renew.
      2. После завершения процесса обновления введите команду ipconfig, чтобы просмотреть новую информацию об IP-адресе.
      3. Проверьте подключение, проверив IP-адрес интерфейса e0/1 маршрутизатора R1.

## Настройте и проверьте DHCP-ретранслятор на маршрутизаторе R2.

В части 3 вы настроите маршрутизатор R2 для ретрансляции запросов DHCP из локальной сети на интерфейсе e0/1 на сервер DHCP (R1).

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

* + - 1. Настройте команду ip helper-address на e0/1, указав IP-адрес e0/0 маршрутизатора R1.

Открыть окно конфигурации

* + - 1. Сохраните вашу конфигурацию.

Закрыть окно конфигурации

### Попытка получить IP-адрес от DHCP на ПК-B

* + - 1. Откройте командную строку на ПК-B и введите команду ipconfig /renew.
      2. После завершения процесса обновления введите команду ipconfig, чтобы просмотреть новую информацию об IP-адресе.
      3. Проверьте подключение, проверив IP-адрес интерфейса e0/1 маршрутизатора R1.
      4. Выполните привязку show ip dhcp на маршрутизаторе R1, чтобы проверить привязки DHCP.
      5. Выполните статистику сервера show ip dhcp на маршрутизаторах R1 и R2, чтобы проверить сообщения DHCP.

Конец документа