Packet Tracer — Разделение IPv4-сети на подсети

Таблица адресации

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Устройство | Интерфейс | IP-адрес | Маска подсети | Шлюз по умолчанию |
| Клиентский Маршрутизатор | G0/0 |  |  | — |
| Клиентский Маршрутизатор | G0/1 |  |  | — |
| Клиентский Маршрутизатор | S0/1/0 | 209.165.201.2 | 255.255.255.252 | — |
| Коммутатор LAN-A | VLAN1 |  |  |  |
| Коммутатор LAN-B | VLAN1 |  |  |  |
| PC-A | NIC |  |  |  |
| PC-B | NIC |  |  |  |
| ISPRouter | G0/0 | 209.165.200.225 | 255.255.255.224 | — |
| ISPRouter | S0/1/0 | 209.165.201.1 | 255.255.255.252 | — |
| ISPSwitch | VLAN1 | 209.165.200.226 | 255.255.255.224 | 209.165.200.225 |
| ISP Workstation | NIC | 209.165.200.235. | 255.255.255.224 | 209.165.200.225 |
| ISP Server | NIC | 209.165.200.240 | 255.255.255.224 | 209.165.200.225 |

# Цели

Часть 1. Разработка схемы разделения сети на подсети

Часть 2. Настройка устройств

Часть 3. Проверка сети и устранение неполадок

# Общие сведения/сценарий

В этом действии сеть клиента будет подсеть на несколько подсетей. При создании схемы подсети необходимо учитывать количество компьютеров каждой подсети и другие аспекты, например дальнейшее расширение узлов в сети.

После того как вы составите схему разделения на подсети и диаграмму сети и укажите IP-адреса узлов и интерфейсов, вам нужно будет настроить компьютеры и интерфейсы маршрутизаторов и коммутаторов.

После того как сетевые устройства и компьютеры будут настроены, вы проверите сетевые подключения с помощью команды **ping**.

# Инструкции

## Разделение на подсети назначенной сети

### Создайте схему разделения на подсети, которая соответствует необходимому количеству подсетей и адресов узлов.

В этом случае вы являетесь сетевым специалистом, назначенным для установки новой сети для клиента. Вам необходимо создать несколько подсетей в адресном пространстве сети 192.168.0.0/24 в соответствии со следующими требованиями.

* + - 1. Первая подсеть — сеть LAN-A. Необходимо не меньше 50 IP-адресов узла.
      2. Вторая подсеть — сеть LAN-B. Необходимо не меньше 40 IP-адресов узла.
      3. Вам также необходимы две дополнительные неиспользуемые подсети для дальнейшего расширения сети.

**Примечание**. Маски подсети произвольной длины использоваться не будут. Все маски подсети для устройств будут иметь одинаковую длину.

* + - 1. Составить схему разделения на подсети, отвечающую указанным условиям, помогут следующие вопросы.

#### Вопросы:

Сколько адресов узлов необходимо для самой крупной подсети?

Введите ваш ответ здесь.

Каково минимальное количество необходимых подсетей?

Введите ваш ответ здесь.

Сеть, которую необходимо разделить на подсети, имеет адрес 192.168.0.0/24. Как маска подсети /24 будет выглядеть в двоичном формате?

Введите ваш ответ здесь.

* + - 1. Маска подсети состоит из двух частей — сетевой и узловой. В двоичном формате они представлены в маске подсети единицами и нулями.

#### Вопросы:

Что в маске сети представляют единицы?

Что в маске сети представляют нули?

Введите ваш ответ здесь.

* + - 1. Чтобы разделить сеть на подсети, биты из узловой части исходной маски сети заменяются битами подсети. Количество бит подсетей определяет количество подсетей.

#### Вопросы:

Если каждая из возможных масок подсети представлена в указанном двоичном формате, сколько подсетей и сколько узлов будет создано в каждом примере?

**Совет.** Помните, что количество бит в узловой части (во второй степени) определяет количество узлов для каждой подсети (минус 2), а количество бит в части подсети (во второй степени) определяет количество подсетей. Биты подсетей (выделены полужирным шрифтом) — это биты, заимствованные за пределами исходной маски подсети /24. /24 — префиксная запись с косой чертой, которая соответствует десятичному представлению маски 255.255.255.0.

* + - * 1. (/25) 11111111111111.111111111111.**1**0000000

Эквивалент десятичного представления маски подсети с разделением точками: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Введите ваш ответ здесь.

Количество подсетей? Количество узлов

Введите ваш ответ здесь.

* + - * 1. (/26) 1111111111111111.1111111111.**11**000000

Эквивалент десятичного представления маски подсети с разделением точками: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Введите ваш ответ здесь.

Количество подсетей? Количество узлов

Введите ваш ответ здесь.

* + - * 1. (/27) 1111111111111111.1111111111.**111**00000

Эквивалент десятичного представления маски подсети с разделением точками: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Введите ваш ответ здесь.

Количество подсетей? Количество узлов

Введите ваш ответ здесь.

* + - * 1. (/28) 1111111111111111.1111111111.**1111**0000

Эквивалент десятичного представления маски подсети с разделением точками: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Введите ваш ответ здесь.

Количество подсетей? Количество узлов

Введите ваш ответ здесь.

* + - * 1. (/29) 1111111111111111.1111111111.**11111**000

Эквивалент десятичного представления маски подсети с разделением точками: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Введите ваш ответ здесь.

Количество подсетей? Количество узлов

Введите ваш ответ здесь.

* + - * 1. (/30) 11111111111111.111111111111.**111111**00

Эквивалент десятичного представления маски подсети с разделением точками: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Введите ваш ответ здесь.

Количество подсетей? Количество узлов

Введите ваш ответ здесь.

Учитывая ваши ответы, какие маски подсети соответствуют минимальному необходимому количеству адресов узлов?

Введите ваш ответ здесь.

Учитывая ваши ответы, какие маски подсети соответствуют минимальному необходимому количеству подсетей?

Введите ваш ответ здесь.

Учитывая ваши ответы, какая маска подсети соответствует минимальному необходимому количеству как узлов, так и подсетей?

Введите ваш ответ здесь.

Выяснив, какая маска подсети соответствует всем указанным требованиям к сети, вы определите каждую подсеть, начиная с исходного сетевого адреса. Ниже перечислите все подсети от первой до последней. Помните, что первая подсеть — 192.168.0.0 с новой полученной маской подсети.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Адрес подсети | Префикс | Маска подсети |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

### Заполните отсутствующие IP-адреса в таблице адресации

Назначение IP-адресов на основе следующих критериев: В качестве примера используйте параметры сети ISP Network.

* + - 1. Назначьте первую подсеть LAN-A.
         1. Используйте первый адрес узла для интерфейса CustomerRouter, подключенного к коммутатору LAN-A.
         2. Используйте второй адрес узла для коммутатора LAN-A. Убедитесь, что для коммутатора назначен адрес шлюза по умолчанию.
         3. Используйте последний адрес узла для PC-A. Убедитесь, что для РС назначен адрес шлюза по умолчанию.
      2. Назначьте вторую подсеть LAN-B.
         1. Используйте первый адрес узла для интерфейса CustomerRouter, подключенного к коммутатору LAN-B.
         2. Используйте второй адрес узла для коммутатора LAN-B. Убедитесь, что для коммутатора назначен адрес шлюза по умолчанию.
         3. Используйте последний адрес узла для PC-B. Убедитесь, что для РС назначен адрес шлюза по умолчанию.

## Настройка устройств

Настройте базовые параметры на компьютерах, маршрутизаторах и коммутаторах. Имена и адреса устройств указаны в таблице адресации.

### Настройка CustomerRouter.

* + - 1. Установите секретный пароль включения на CustomerRouter в **Class123**
      2. Установите пароль для входа в консоль на **Cisco123**.
      3. Настройте **CustomerRouter** в качестве имени узла для маршрутизатора.
      4. Укажите и активируйте IP-адреса и маски подсети для интерфейсов G0/0 и G0/1.
      5. Сохраните текущую конфигурацию в файл загрузочной конфигурации.

### Настройте два коммутатора локальной сети клиента.

Настройте IP-адреса на интерфейсе VLAN 1 на двух коммутаторах локальной сети клиентов. На каждом коммутаторе настройте шлюз по умолчанию.

### Настройте интерфейсы ПК.

Настройте IP-адрес, маску подсети и настройки шлюза по умолчанию на **РС-А** и **РС-Б**.

## Проверка сети и устранение неполадок

В части 3 вы проверите подключение сети с помощью команды **ping**.

* + - 1. Проверьте, может ли PC-A установить связь со своим шлюзом по умолчанию. Получен ли ответ?

Введите ваш ответ здесь.

* + - 1. Проверьте, может ли PC-A установить связь со своим шлюзом по умолчанию. Получен ли ответ?

Введите ваш ответ здесь.

* + - 1. Определите, может ли PC-A взаимодействовать с PC-B. Вы получили ответ?

Введите ваш ответ здесь.

Если вы ответили отрицательно на любой из заданных выше вопросов, вернитесь назад и проверьте введенные IP-адреса и маски подсети, а также убедитесь в том, что шлюзы по умолчанию PC-A и PC-B правильно настроены.

Конец документа