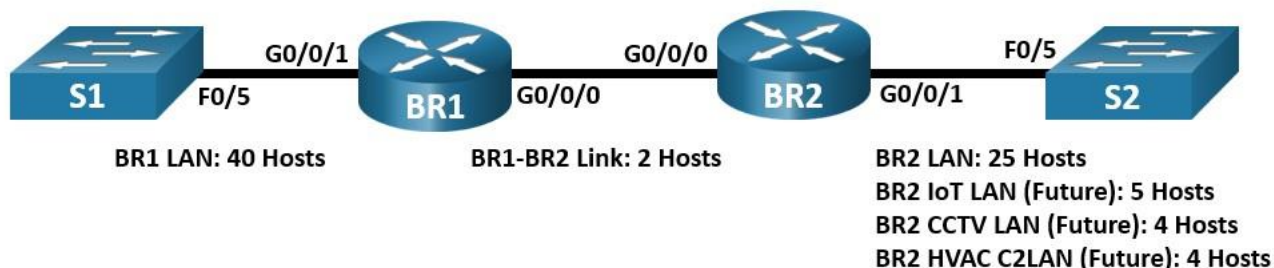


## Packet Tracer - Разработка и реализация схемы адресации VLSM - Режим симуляции физического оборудования

### Топология



### Задачи

Часть 1. Изучение требований к сети

Часть 2. Разработка схемы адресации VLSM

Часть 3. Подключение кабелей и настройка IPv4-сети

### Общие сведения/сценарий

Маска подсети произвольной длины (VLSM) предназначена для того, чтобы избежать пустой траты IP-адресов. При использовании VLSM сеть разделяется на подсети, а затем каждая подсеть разделяется снова. Этот процесс может повторяться несколько раз и позволяет создавать подсети различных размеров на основе количества узлов, необходимых для каждой сети. Для эффективного использования VLSM необходимо планирование адресов.

В этой лабораторной работе в режиме симуляции физического оборудования (PTPM) вам нужно разработать схему адресации для сети, изображенной на диаграмме топологии, используя адрес 192.168.33.128/25. Воспользуйтесь VLSM для обеспечения соответствия требованиям адресации IPv4. После создания схемы адресации VLSM вам нужно будет настроить интерфейсы на маршрутизаторах, указав соответствующие IP-адреса. Будущие локальные сети BR2 должны иметь выделенные адреса, но в настоящее время интерфейсы не будут настроены.

### Инструкции

#### Часть 1. Изучение требований к сети

В этой части вам необходимо изучить требования к сети и разработать схему адресации VLSM для сети, изображенной на диаграмме топологии, используя сетевой адрес 192.168.33.128/25.

#### Шаг 1. Определите количество доступных адресов узлов и подсетей.

Сколько адресов узлов доступно в сети /25? 126

Сколько всего адресов узлов требуется, исходя из топологии? 80

Сколько подсетей требует данная топология сети? 6

## **Шаг 2. Определите самую большую подсеть.**

Дайте описание этой подсети (например, BR1 LAN или канал BR1-BR2)?

### **BR1 LAN**

Сколько IP-адресов требуется для самой большой подсети? 40

Какая маска подсети может поддерживать такое количество адресов узла? 255.255.255.192

Сколько всего адресов узла может поддерживать эта маска подсети? 62

Можно ли разделить сетевой адрес 192.168.33.128/25 на подсети для поддержки этой подсети? да

Какие сетевые адреса образуются в результате данного разбиения на подсети?

192.168.33.128/26 и 192.168.33.192/26

В данной подсети используйте первый сетевой адрес.

## **Шаг 3. Определите вторую по величине подсеть.**

Дайте описание этой подсети. BR2 LAN

Сколько IP-адресов требуется для второй по величине подсети? 25

Какая маска подсети может поддерживать такое количество адресов узла? /27

Сколько всего адресов узла может поддерживать эта маска подсети? 30

Возможно ли повторно организовать подсеть оставшейся подсети, поддерживая при этом данную подсеть? да

Какие сетевые адреса образуются в результате данного разбиения на подсети?

192.168.33.192/27 и 192.168.33.224/27

В данной подсети используйте первый сетевой адрес.

## **Шаг 4. Определите третью по величине подсеть.**

Дайте описание этой подсети. BR2 IoT LAN

Сколько IP-адресов требуется для второй по величине подсети? 5

Какая маска подсети может поддерживать такое количество адресов узла? /29

Сколько всего адресов узла может поддерживать эта маска подсети? 6

Возможно ли повторно организовать подсеть оставшейся подсети, поддерживая при этом данную подсеть? да

Какие сетевые адреса образуются в результате данного разбиения на подсети?

192.168.33.224/29,

192.168.33.232/29,

192.168.33.240/29,

192.168.33.248/29

В данной подсети используйте первый сетевой адрес.

Используйте второй сетевой адрес для сети CCTV LAN.

Используйте третий сетевой адрес для локальной сети HVAC C2.

#### **Шаг 5. Определите четвертую по величине подсеть.**

Дайте описание этой подсети. BR1-BR2 Link

Сколько IP-адресов требуется для второй по величине подсети? 2

Какая маска подсети может поддерживать такое количество адресов узла? /30

Сколько всего адресов узла может поддерживать эта маска подсети? 2

Возможно ли повторно организовать подсеть оставшейся подсети, поддерживая при этом данную подсеть? да

Какие сетевые адреса образуются в результате данного разбиения на подсети?

192.168.33.248/30

192.168.33.252/30

В данной подсети используйте первый сетевой адрес.

## **Часть 2. Разработка схемы адресации VLSM**

В этой части вы задокументируете схему адресации VLSM.

### **Шаг 1. Рассчитайте данные подсетей.**

Используя информацию, полученную в части 1, заполните следующую таблицу.

## Packet Tracer - Разработка и реализация схемы адресации VLSM - Режим симуляции физического оборудования

Описание подсети	Необходимое количество узлов	Сетевой адрес/CIDR	Адрес первого узла	Широковещательный адрес
BR1 LAN	40	192.168.33.128/25	192.168.33.129	192.168.33.191
BR2 LAN	25	192.168.33.192/27	192.168.33.193	192.168.33.223
BR2 IoT LAN	5	192.168.33.224/29	192.168.33.225	192.168.33.231
BR2 CCTV LAN	4	192.168.33.232/29	192.168.33.233	192.168.33.239
BR2 HVAC C2LAN	4	192.168.33.240/29	192.168.33.241	192.168.33.247
Канал BR1-BR2	2	192.168.33.248/30	192.168.33.249	192.168.33.251

### Шаг 2. Заполните таблицу адресов интерфейсов.

Назначьте первые адреса узла в подсети интерфейсам Ethernet. **BR1** должен быть назначен первый адрес узла в канале **BR1-BR2**.

Устройство	Интерфейс	IP-адрес	Маска подсети	Интерфейс устройства
BR1	G0/0/0	192.168.33.249	255.255.255.252	Канал BR1-BR2
BR1	G0/0/1	192.168.33.129	255.255.255.192	40 узлов LAN
BR2	G0/0/0	192.168.33.250	255.255.255.252	Канал BR1-BR2
BR2	G0/0/1	192.168.33.193	255.255.255.224	25 хост LAN

### Часть 3. Подключение и настройка IPv4-сети

В этой части вы построите кабельную сеть в соответствии с топологией. Вам предстоит выполнить кабельное соединение и настроить три маршрутизатора, используя схему адресации VLSM, которую вы разработали в части 2.

#### Шаг 1. Создайте сеть.

- В главной стойке нажмите на маршрутизаторы и коммутаторы и перетащите их с полки в стойку.
- Соедините сетевые устройства в соответствии с топологией и включите питание всех устройств.

#### Шаг 2. Настройте базовые параметры на каждом маршрутизаторе.

- a. Установите консольное соединение между маршрутизатором и PC на столе.
- b. В окне терминала на PC установите терминальную сессию до маршрутизатора.
- c. Назначьте маршрутизаторам имя устройства.
- d. Назначьте **class** в качестве зашифрованного пароля доступа к привилегированному режиму на обоих маршрутизаторах.
- e. Назначьте **cisco** в качестве пароля консоли и включите запрос пароля при включении на обоих маршрутизаторах.
- f. Назначьте **cisco** в качестве пароля VTU и включите запрос пароля при включении на обоих маршрутизаторах.
- g. Зашифруйте открытые пароли на маршрутизаторах.
- h. Создайте баннер, который предупреждает о запрете несанкционированного доступа на обоих маршрутизаторах.

### **Шаг 3. Настройте интерфейсы на каждом маршрутизаторе.**

- a. Назначьте IP-адрес и маску подсети каждому интерфейсу, руководствуясь таблицей, которую вы заполнили в части 2.
- b. Настройте описание для каждого интерфейса.
- c. Включите интерфейсы.

### **Шаг 4. Сохраните конфигурацию на всех устройствах.**

### **Шаг 5. Проверьте связь.**

- a. С **BR1**, запустите эхо-запрос до интерфейса G0/0/0 на BR2.
- b. С **BR2**, запустите эхо-запрос до интерфейса G0/0/0 на BR1.
- c. Если эхо-запросы не были отправлены, найдите и устраните неполадки подключений.

**Примечание.** Отправка эхо-запросов на LAN интерфейсы GigabitEthernet других маршрутизаторов не дадут результата. Чтобы другие устройства получили информацию об этих подсетях, требуется протокол маршрутизации. Интерфейсы GigabitEthernet также должны быть активированы (up/up), только после этого протокол маршрутизации сможет добавить подсети в таблицу маршрутизации. В данной лабораторной работе рассматривается VLSM и настройка интерфейсов.

### **Вопрос для повторения**

Каким образом можно быстро рассчитать сетевые адреса последовательных подсетей /30?  
Сеть /30 имеет 4 адресных пространства: сетевой адрес, 2 адреса хоста и широковещательный адрес. Другой метод получения следующего сетевого адреса /30 состоит в том, чтобы взять сетевой адрес предыдущей сети /30 и добавить 4 к последнему октету.