Лабораторная работа 4. Создание сети, состоящей из коммутатора и маршрутизатора

1. Топология



1. Таблица адресации

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Устройство | Интерфейс | IP-адрес | Маска подсети | Шлюз по умолчанию |
| R1 | G0/0/0 | 192.168.0.1 | 255.255.255.0 | — |
| G0/0/1 | 192.168.1.1 | 255.255.255.0 | — |
| PC-A | NIC | 192.168.1.3 | 255.255.255.0 | 192.168.1.1 |
| PC-B | NIC | 192.168.0.3 | 255.255.255.0 | 192.168.0.1 |

1. Задачи

Часть 1. Настройка топологии и инициализация устройств

Часть 2. Настройка устройств и проверка подключения

Часть 3. Отображение сведений об устройстве

1. Общие сведения/сценарий

Это комплексная лабораторная работа, предназначенная для повторения рассмотренных ранее команд. В этой лабораторной работе вы соедините оборудование кабелями в соответствии со схемой топологии. Затем вы настроите устройства согласно таблице адресации. После сохранения конфигурации вы проверите ее, выполнив тестирование сетевого подключения.

После настройки устройств и проверки сетевого подключения вы, воспользовавшись командами, получите с этих устройств сведения, необходимые для подготовки ответов на вопросы о сетевом оборудовании.

1. Необходимые ресурсы

* 1 маршрутизатор (Huawei AR1220)
* 1 коммутатор (Huawei S3700)
* 2 ПК
* Консольные кабели для настройки устройств через консольные порты
* Кабели Ethernet, расположенные в соответствии с топологией

1. Настройка топологии и инициализация устройств
   1. Создайте сеть согласно топологии.
      1. Подключите устройства, показанные в топологии, и кабели соответствующим образом.
      2. Включите все устройства в топологии.
2. Настройка устройств и проверка подключения

В части 2 вы настроите топологию сети и такие базовые параметры, как IP-адреса интерфейсов, доступ к устройствам и пароли. Имена устройств и адресные данные можно найти в разделах Топология и Таблица адресации в начале этой лабораторной работы.

* 1. Присвойте интерфейсам ПК данные о статическом IP-адресе.
     1. Настройте на компьютере PC-A IP-адрес, маску подсети и параметры шлюза по умолчанию.
     2. Настройте на компьютере PC-B IP-адрес, маску подсети и параметры шлюза по умолчанию.
     3. Протестируйте компьютер PC-B, отправив компьютеру PC-A эхо-запрос из окна командной строки.

Почему проверка связи не удалась?

* 1. Настройте маршрутизатор.
     1. Подключитесь к маршрутизатору с помощью консоли.
     2. Войдите в системный режим.
     3. Назначьте маршрутизатору имя устройства.
     4. Назначьте **huawei123** в качестве пароля консоли и включите вход в систему по паролю.
     5. Назначьте **huawei123** в качестве пароля виртуального терминала и включите вход по паролю.
     6. Настройте на маршрутизаторе оба интерфейса.
     7. Для каждого интерфейса введите описание, указав, какое устройство к нему подключено.

interface GigabitEthernet 0/0/1

ip address 192.168.1.1 255.255.255.0

description Link-to-S1

interface GigabitEthernet 0/0/0

ip address 192.168.0.1 255.255.255.0

description Link-to-PCB

* + 1. Сохраните файл текущей конфигурации в файл загрузочной конфигурации.
    2. Настройте на маршрутизаторе время.

<R1> **clock datetime 15:08:00 2022-03-17**

Примечание. Вопросительный знак (?) позволяет открыть справку с правильной последовательностью параметров, необходимых для выполнения этой команды.

* + 1. Протестируйте компьютер PC-B, отправив компьютеру PC-A эхо-запрос из окна командной строки.

Успешно ли выполнена проверка связи? Почему?

1. Отображение сведений об устройстве

В части 3 вы воспользуетесь командами display для получения данных с маршрутизатора и коммутатора.

* 1. Соберите с сетевых устройств данные об аппаратном и программном обеспечении.
     1. С помощью команды **display version** ответьте на следующий вопрос о маршрутизаторе.

Как называется версия ОС, под управлением которой работает маршрутизатор?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* 1. Отобразите таблицу маршрутизации на маршрутизаторе.

Выполните команду **display ip routing-table** на маршрутизаторе, чтобы ответить на следующие вопросы.

Какое поле используется в таблице маршрутизации для обозначения сети с прямым подключением? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Какие типы интерфейсов связаны с маршрутами, помеченными как «Direct»?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* 1. Выведите на маршрутизатор сведения об интерфейсе.

С помощью команды **display interface g0/0/1** ответьте на следующие вопросы.

Назовите МАС-адрес интерфейса G0/0/1.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* 1. Выведите на маршрутизатор и коммутатор сводный список интерфейсов.

Для проверки конфигурации интерфейса можно использовать несколько команд. Одна из наиболее удобных — команда display ip interface brief. Выходные данные команды содержат сводный список интерфейсов устройства с указанием статуса каждого интерфейса.

* + 1. Введите команду **display ip interface brief** на маршрутизаторе.

<R1> **display ip interface brief**

\*down: administratively down

^down: standby

(l): loopback

(s): spoofing

The number of interface that is UP in Physical is 3

The number of interface that is DOWN in Physical is 0

The number of interface that is UP in Protocol is 3

The number of interface that is DOWN in Protocol is 0

Interface IP Address/Mask Physical Protocol

GigabitEthernet0/0/0 192.168.0.1/24 up up

GigabitEthernet0/0/1 192.168.1.1/24 up up

NULL0 unassigned up up(s)

1. Вопросы для повторения
   1. Что произойдет в случае неправильной конфигурации интерфейса G0/0/1 на маршрутизаторе с IP-адресом 192.168.1.2?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_