Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

Институт компьютерных наук и технологий

Высшая школа программной инженерии

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №6

**Дисциплина: “Программирование сетецентрических производственных систем”**

Выполнил

студент гр. 3540904/20102 Шкуратов Н.Г.

Проверил: Шакуро П.Е.

«\_\_» мая 2023 г.

Санкт-Петербург

2023

**Оглавление**

[1. Задание 3](#_heading=h.gjdgxs)

[**1.1 Задача:** 3](#_heading=h.30j0zll)

[**1.2 Шаги:** 3](#_heading=h.1fob9te)

[2. Выполнение работы 3](#_heading=h.3znysh7)

[**2.1 В программе Cisco Packet Tracer настроить схему, изображенную выше** 3](#_heading=h.2et92p0)

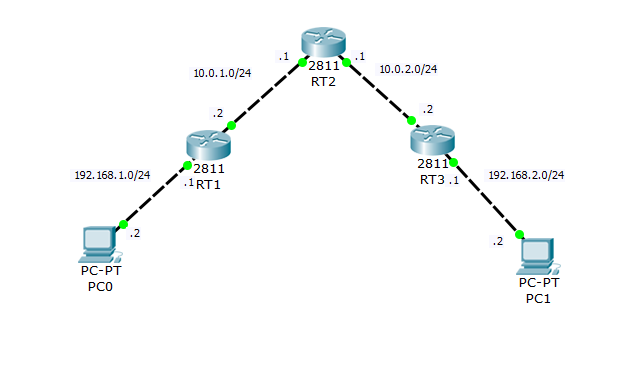
[**2.2 Прописать статические маршруты так, чтобы пакеты с PC0 проходили на PC1** 6](#_heading=h.3dy6vkm)

[**2.3 Приложить таблицы маршрутизации (show ip route), рассказать о значениях в таблицах** 6](#_heading=h.1t3h5sf)

**1. Задание**

* 1. **1.1 Задача:**

Настроить статическую маршрутизацию в стандартной конфигурации (например, как на рисунке)



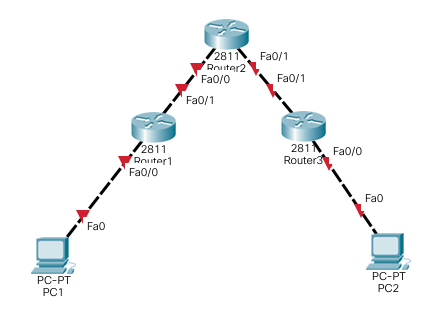
* 1. **1.2 Шаги:**

1. В программе Cisco Packet Tracer настроить схему, изображенную выше
2. Прописать статические маршруты так, чтобы пакеты с PC0 проходили на PC1
3. Приложить таблицы маршрутизации (show ip route), рассказать о значениях в таблицах

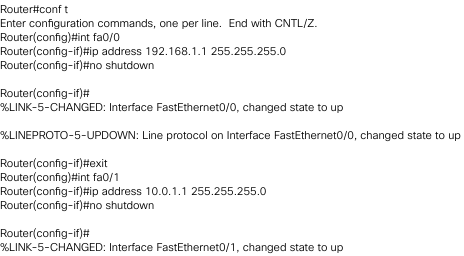
**2**. **Выполнение работы**

* 1. **2.1 В программе Cisco Packet Tracer настроить схему, изображенную выше**

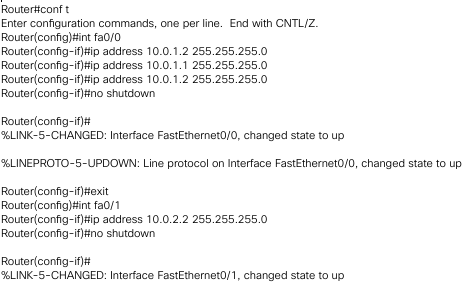
1. Построим топологию сети, состоящую из трех маршрутизаторов и двух клиентов.



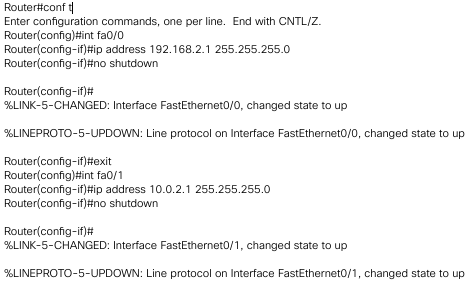
1. Для интерфейсов всех роутеров укажем IP-адреса из подсетей, указанных в рисунке в задании. Для этого выполним команду **ip address** с аргументами «адрес» и «маска». Для Route1 выполним следующие команды:



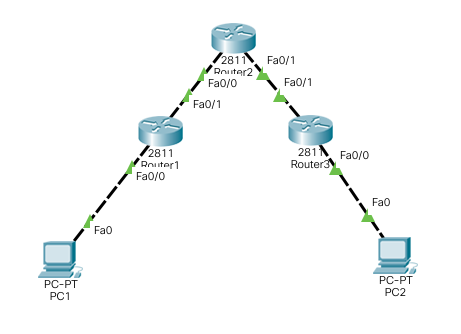
Для Route2 выполним следующие команды:



1. Для Route3 выполним следующие команды:



1. В результате выполнения операций по настройке интерфейсов на маршрутизаторах порты на них активировались и вид топологии сети изменился.



* 1. **2.2 Прописать статические маршруты так, чтобы пакеты с PC0 проходили на PC1**

1. Статические маршруты пропишем с применением команды ***ip route***, добавляющей записи в таблицу маршрутизации. Команда принимает на вход подсеть, маску и адрес следующего устройства.Для Route1 пропишем маршрут в подсеть 192.168.2.0.



1. Для Route2 пропишем маршруты в подсеть 192.168.1.0 и в 192.168.1.0 (без указания обратного маршрута в 192.168.1.0 полноценной связности не будет).

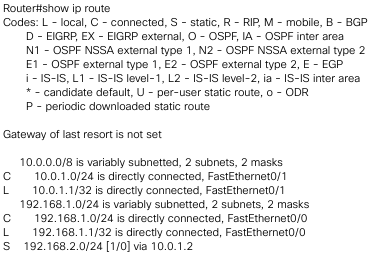


1. Для Route3 пропишем маршрут в 192.168.1.0.



* 1. **2.3 Приложить таблицы маршрутизации (show ip route), рассказать о значениях в таблицах**

1. Выполнив команду ***show ip route***, посмотрим таблицу маршрутизации на всех маршрутизаторах. Для Route2:

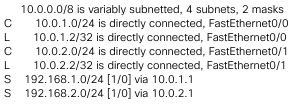


Как только мы прописываем IP-адрес и активируем интерфейс, подсеть, к которой он принадлежит, попадает в таблицу маршрутизации. Идентификатор C (connected) означает, что перечисленные подсети подключены напрямую (is directly connected). В самой правой колонке указывается подключенный на устройстве интерфейс. Для Route2 подключены подсети 192.168.1.0 и 10.0.1.0.

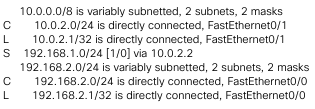
Идентификатор L (local) определяет адрес, назначенный интерфейсу маршрутизатора. При этом, как и для идентификатора С, указывается IP-адрес, наличие прямого подключения и интерфейс маршрутизатора.

Идентификатор S (static) указывает статический маршрут. В строке с идентификатором S указана подсеть 192.168.2.0/24, доступная через 10.0.1.2. Параметр [1/0] состоит из двух чисел. Первое число — это дистанция, указывающее расстояние до точки назначения, а второе — метрика, более низкие значения которой указывают предпочтительные маршруты.

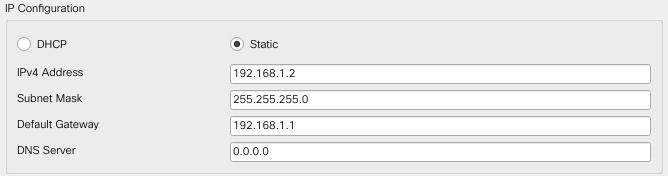
1. Для Route2 подключены подсети 192.168.1.0 и 192.168.2.0 и настроены статические маршруты в них.



1. Для Route2 подключены подсети 192.168.2.0 и 10.0.2.0 и настроен статический маршрут в 192.168.1.0.



Для демонстрации работы сети в PC1 укажем следующую конфигурацию:

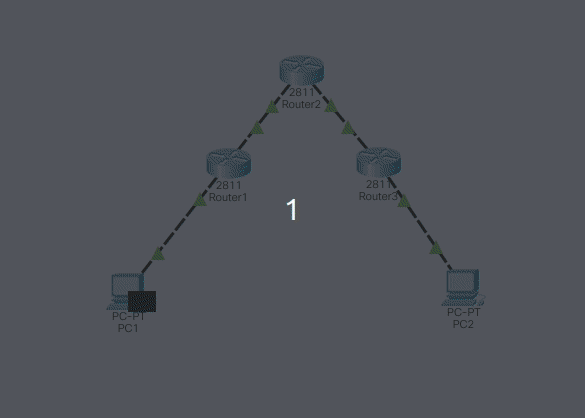


В PC2, находящейся в подсети 192.168.2.0 укажем аналогичную конфигурацию:

Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание

Выполнив команду ***ping*** ***192.168.2.2*** на PC1, отправим ICMP-пакет с PC1 на PC2. Следующая GIF демонстрирует, что пакет, отправленный с клиента PC1, проходя через маршрутизаторы, поступает на PC2. Ответный ICMP-пакет от PC2 также успешно приходит на PC1.



В результате команда ***ping*** отображает, пришедший на PC1 ICMP-ответ.

