



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ «Информатика и системы управления»

КАФЕДРА «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»

Лабораторная работа №6

Дисциплина	<u>Компьютерные сети</u>
------------	--------------------------

Тема	<u>Настройка DHCP</u>
------	-----------------------

Студент	<u>Куприй А.А.</u>
---------	--------------------

Группа	<u>ИУ7-73Б</u>
--------	----------------

Вариант	<u>12</u>
---------	-----------

Оценка (баллы)	<u></u>
----------------	---------

Преподаватель	<u>Рудаков И.В.</u>
---------------	---------------------

Москва, 2020 г.

1 Условие

1.1 Задача 1

Для локальной общей сети был выделен частный адрес 192.168.x.0/24

Разделить сеть на 5 подсетей

1. Подсети 1 и 5 должны поддерживать до $x + 10$ устройств
2. Подсети 2 и 4 должны поддерживать до 5 устройств
3. Подсеть 3 должна поддерживать только 2 устройства

Где x - Ваш номер по списку в ЭУ

Использовать не более трех подсетей с возможностью размещения $x + 10$ хостов

1.2 Задача 2

Настроить DHCP-сервера для выдачи адресов

1. Для подсети 1 настроить отдельный DHCP сервер
2. Для подсети 2 настроить в качестве DHCP-сервера маршрутизатор 1
3. Для подсетей 4 и 5 настроить в качестве DHCP-сервера маршрутизатор 2

2 Практическая часть

2.1 Разделение ip-адресов на подсети

Таблица 2.1 – Разделение на подсети

Но- мер под- се- ти	Ко- ли- чест- во хос- тов	ip подсети	Диапазон ад- ресов	Широковещательный адрес	Маска под- сети
1	30	192.168.12.0	192.168.12.1- 192.168.12.30	192.168.12.31	255.255.255.224 (/27)
2	6	192.168.12.64	192.168.12.65- 192.168.12.70	192.168.12.71	255.255.255.248 (/29)
3	2	192.168.12.80	192.168.12.81- 192.168.12.82	192.168.12.83	255.255.255.252 (/30)
4	6	192.168.12.72	192.168.12.73- 192.168.12.78	192.168.12.79	255.255.255.248 (/29)
5	30	192.168.12.32	192.168.12.33- 192.168.12.62	192.168.12.63	255.255.255.224 (/27)

2.2 Рабочай схема

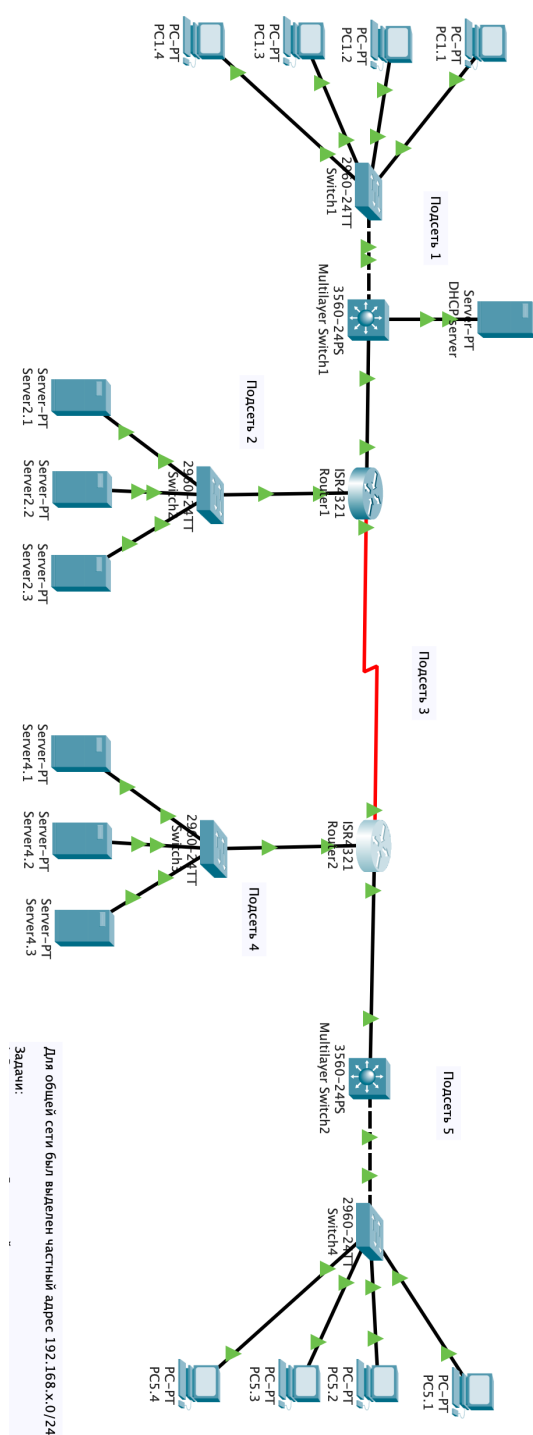


Рис. 2.1 – Схема с настроенными подсетями

2.3 Настройка DHCP-сервера для 1-ой подсети

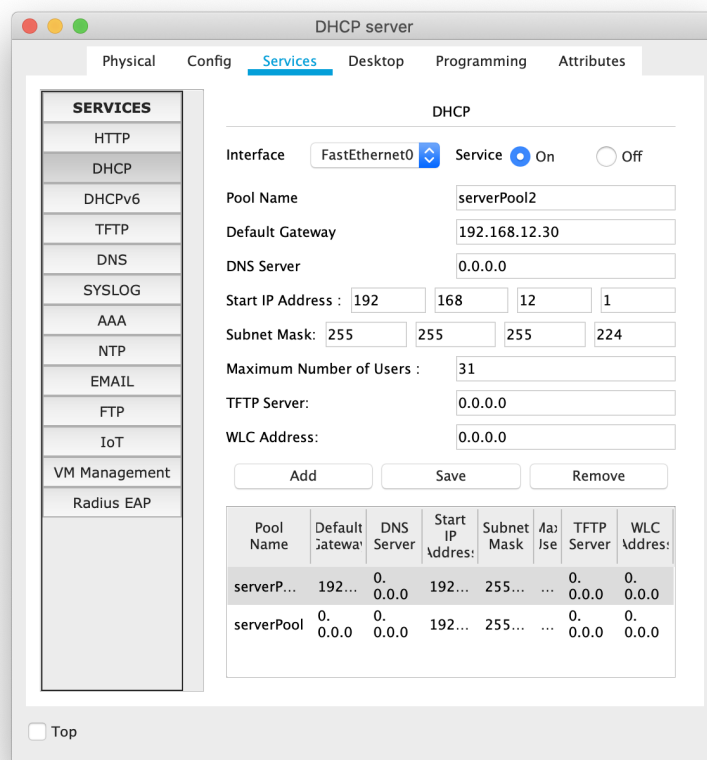


Рис. 2.2 – Настройка сервера

IP-адреса конечным узлам в подсети выдаются автоматически из диапазона сетей подсети №1:

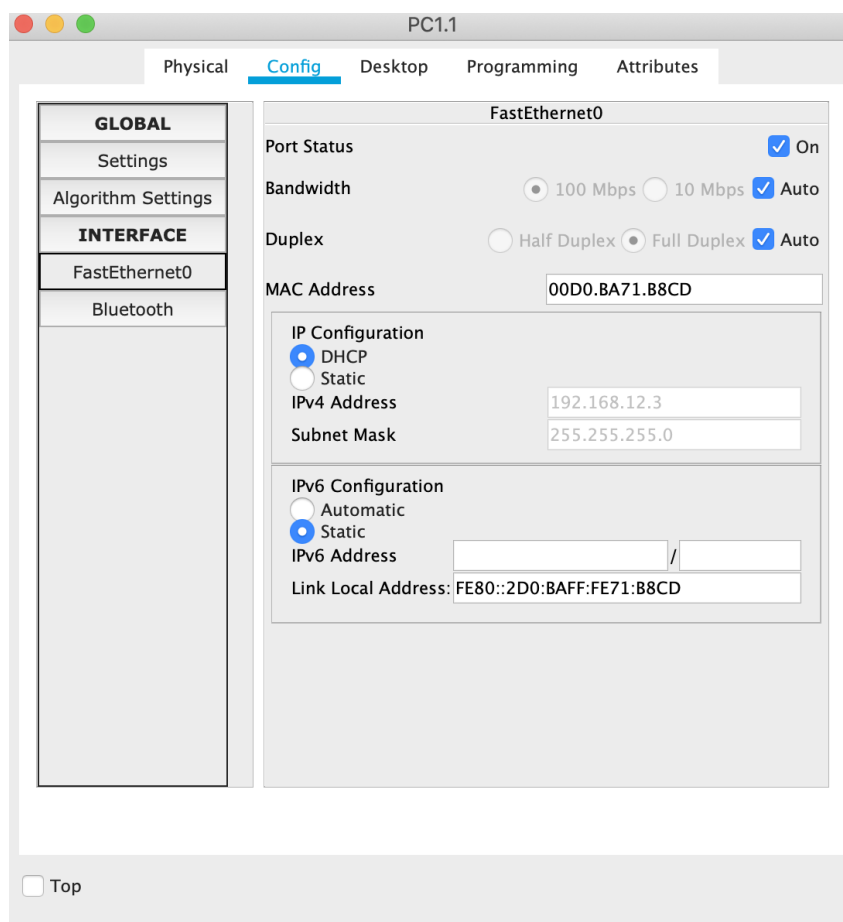


Рис. 2.3 – Автоматически выданный ip-адрес в первой подсети

Проверка связи компьютеров в подсети №1:

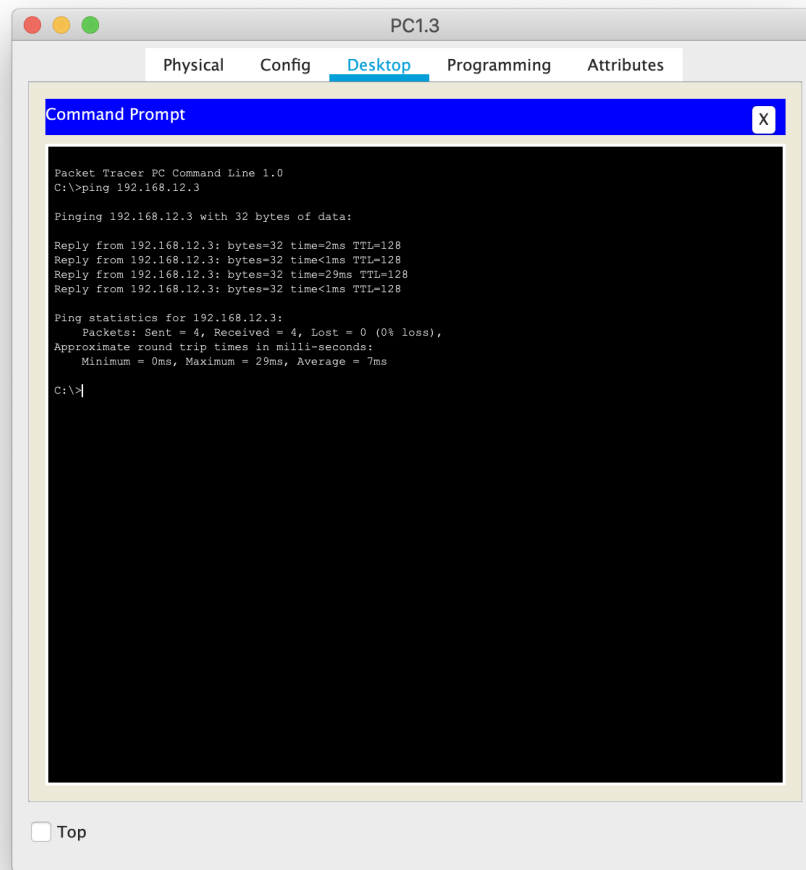


Рис. 2.4 – Результат использования ping

2.4 Настройка DHCP-сервера для 2-ой подсети

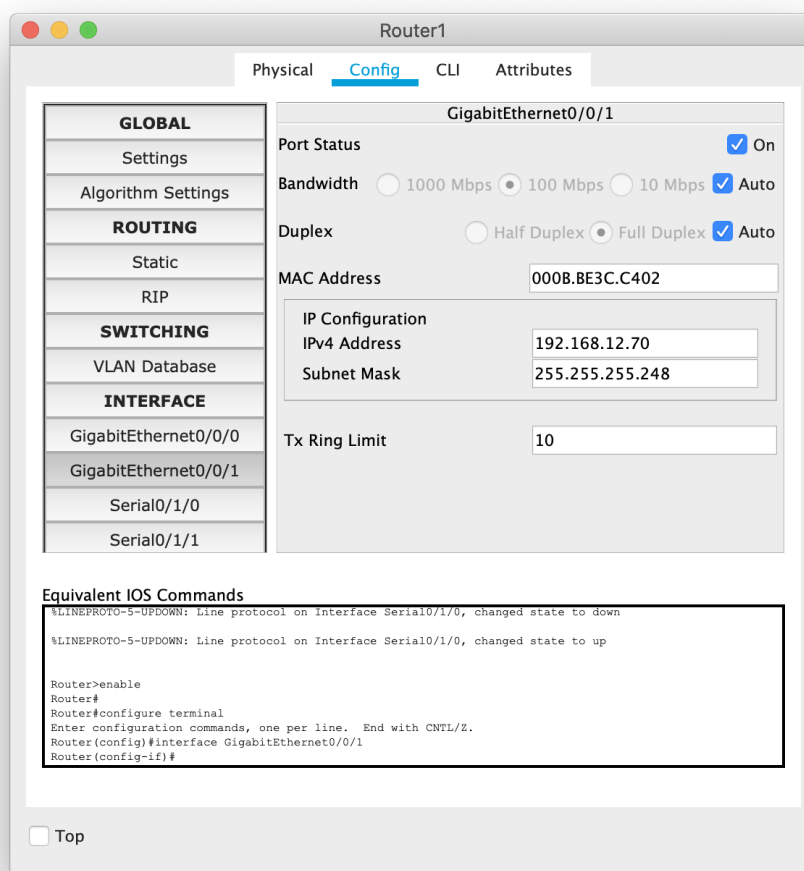


Рис. 2.5 – Настройка маршрутизатора в роли DHCP-сервера для подсети №2

```
Router>enable
Router#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#ip dhcp pool pool2
Router(dhcp-config)#network 192.168.12.64 255.255.255.248
Router(dhcp-config)#default-router 192.168.12.70
Router(dhcp-config)#
```

Рис. 2.6 – Настройка маршрутизатора

IP-адреса конечным узлам в подсети выдаются автоматически из диапазона сетей подсети №2:

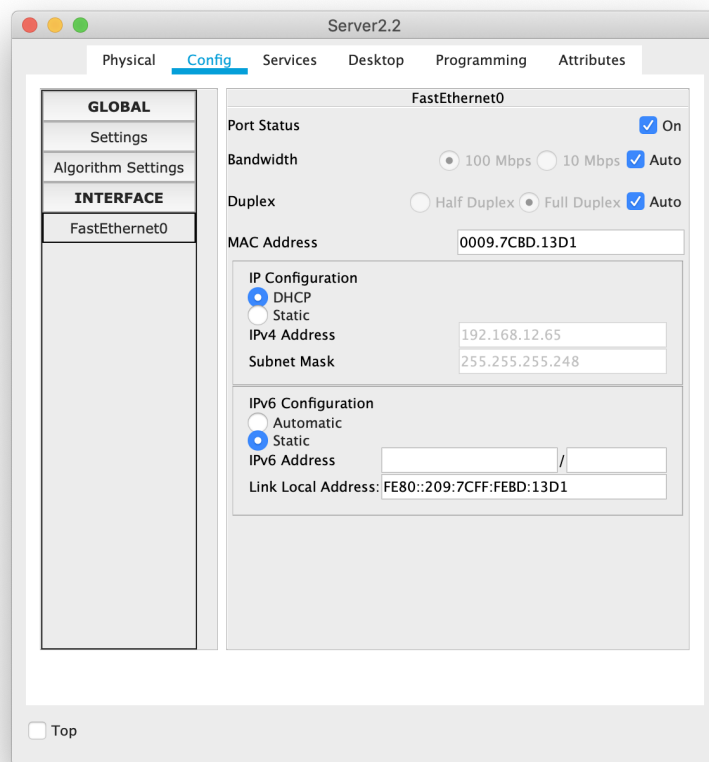


Рис. 2.7 – Автоматически выданный ip-адрес во второй подсети

Проверка связи компьютеров в подсети №2:

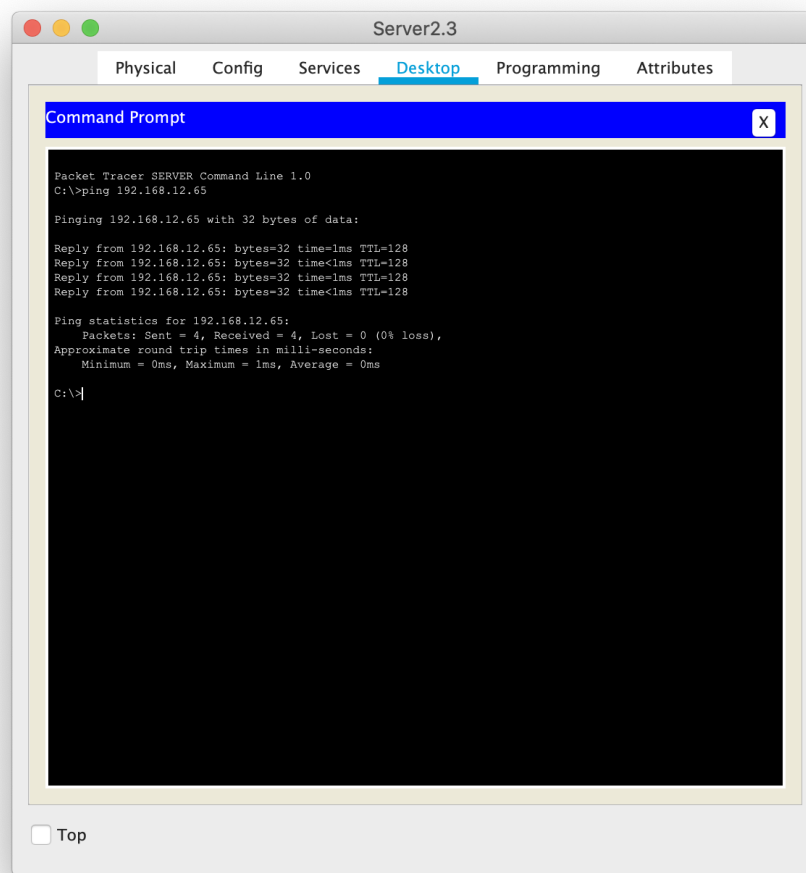


Рис. 2.8 – Результат использования ping

2.5 Настройка 3-ой подсети



Рис. 2.9 – Настройка первого маршрутизатора

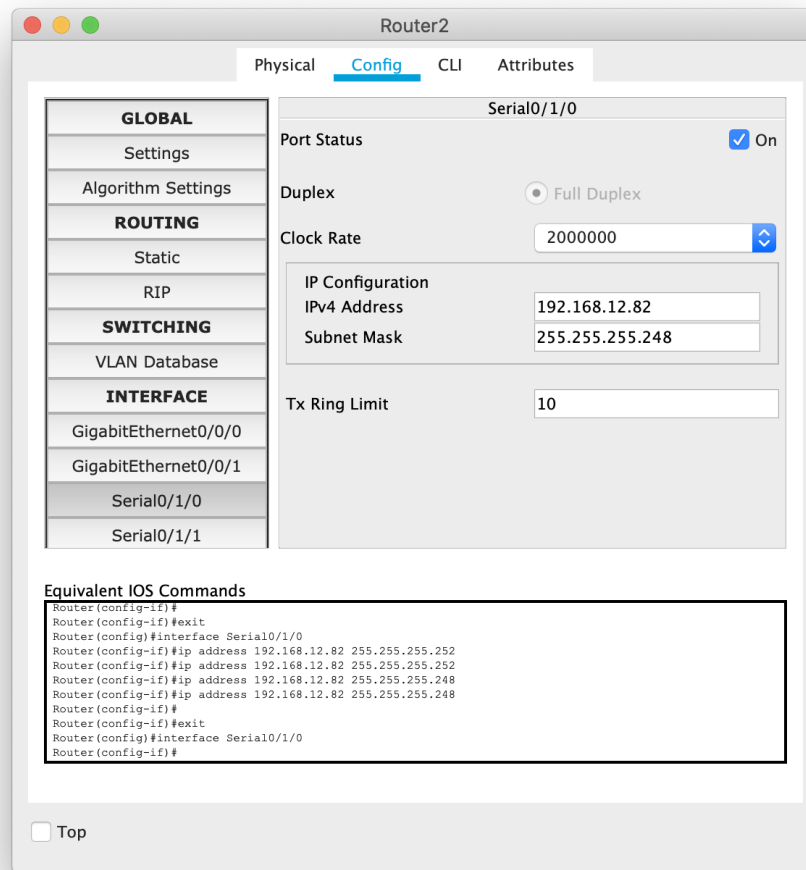


Рис. 2.10 – Настройка второго маршрутизатора

2.6 Настройка DHCP-сервера для 4-ой подсети

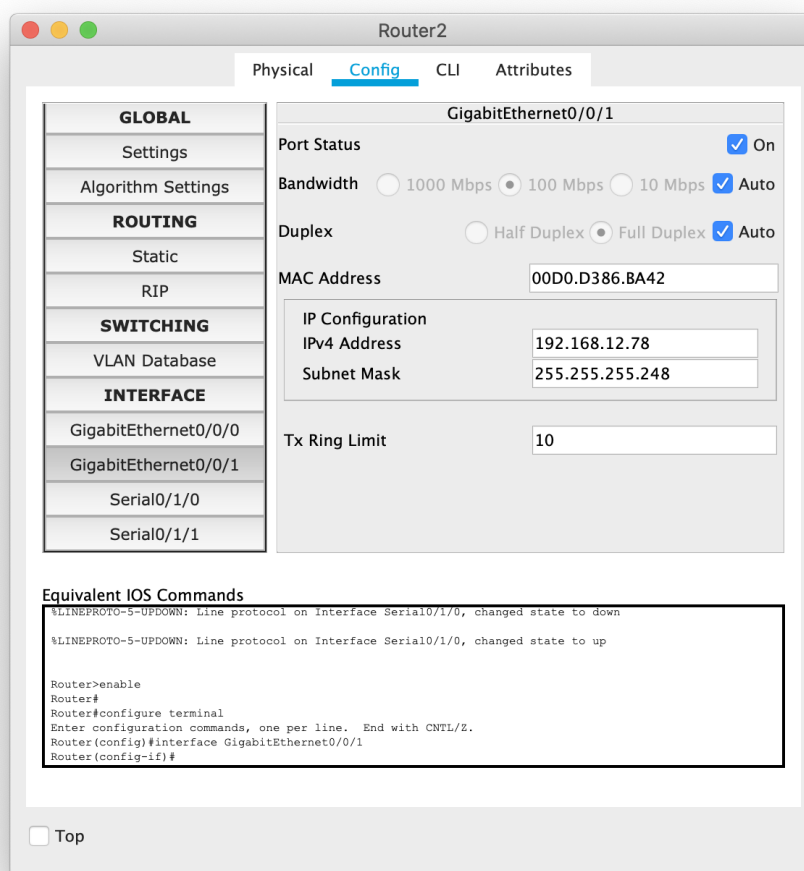


Рис. 2.11 – Настройка маршрутизатора в роли DHCP-сервера для подсети №4

```
Router>enable
Renableenableconfig
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#ip dhcp pool pool3
Router(dhcp-config)#network 192.168.12.72 255.255.255.248
```

Рис. 2.12 – Настройка маршрутизатора

IP-адреса конечным узлам в подсети выдаются автоматически из диапазона сетей подсети №4:

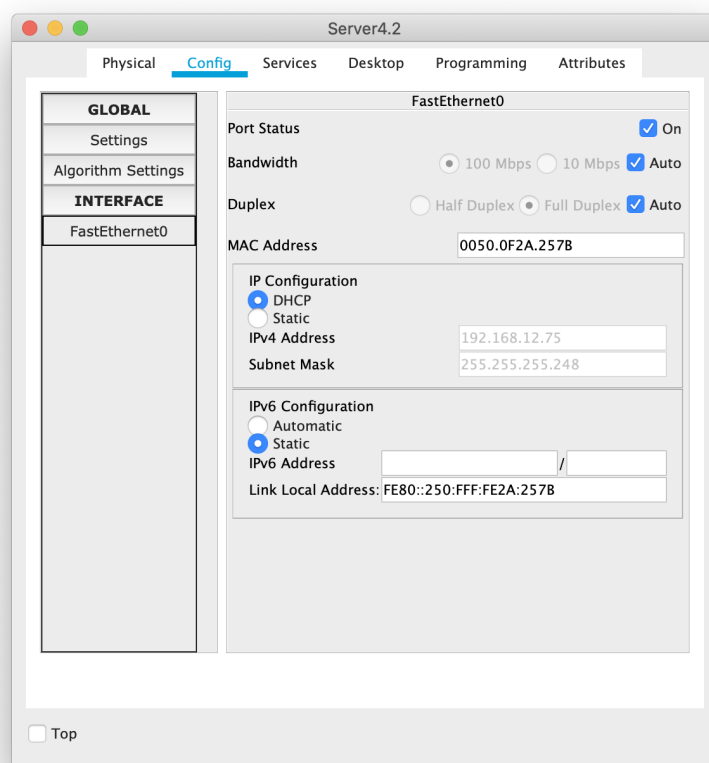


Рис. 2.13 – Автоматически выданный ip-адрес в подсети №4

2.7 Настройка DHCP-сервера для 5-ой подсети

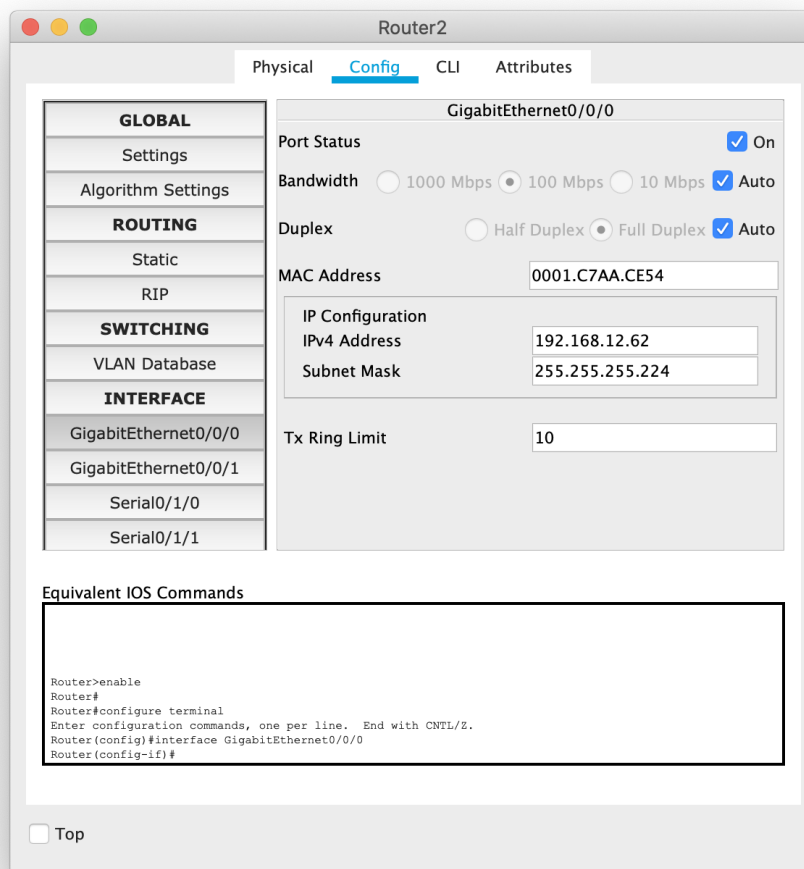


Рис. 2.14 – Настройка маршрутизатора в роли DHCP-сервера для подсети №5

```
Router(config-if)#exit
Router(config)#ip dhcp pool pool4
Router(dhcp-config)#network 192.168.12.32 255.255.255.224
```

Рис. 2.15 – Настройка маршрутизатора

```
Router#show ip dhcp binding
```

IP address	Client-ID/ Hardware address	Lease expiration	Type
192.168.12.73	00D0.D35D.667B	--	Automatic
192.168.12.74	0000.0CDB.091B	--	Automatic
192.168.12.75	0050.0F2A.257B	--	Automatic
192.168.12.33	0005.5E14.38D7	--	Automatic
192.168.12.34	000D.BD6D.14BC	--	Automatic
192.168.12.35	0005.5E1D.B2E9	--	Automatic
192.168.12.36	0060.3E41.5AA9	--	Automatic

Рис. 2.16 – Результат использования show ip dhcp binding

IP-адреса конечным узлам в подсети выдаются автоматически из диапазона сетей подсети №5:

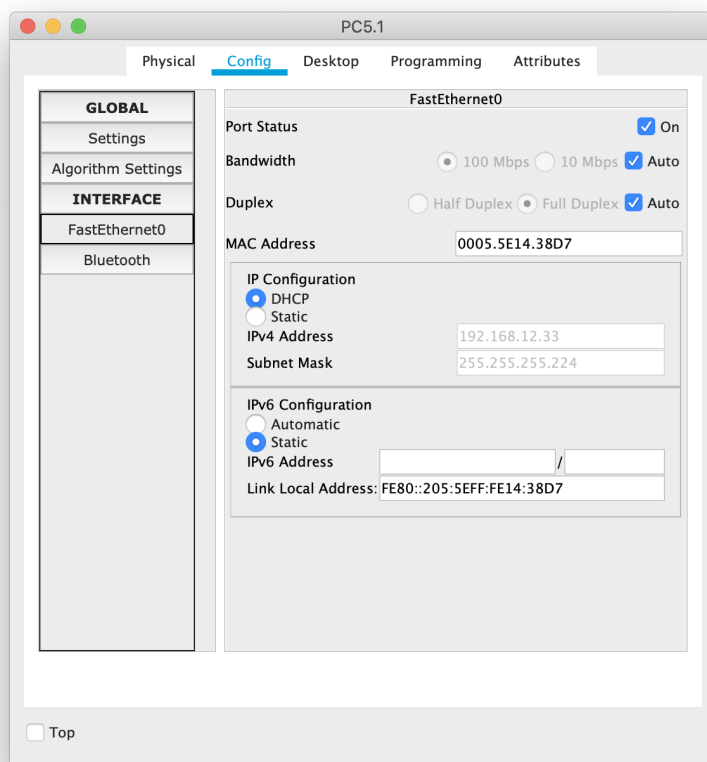


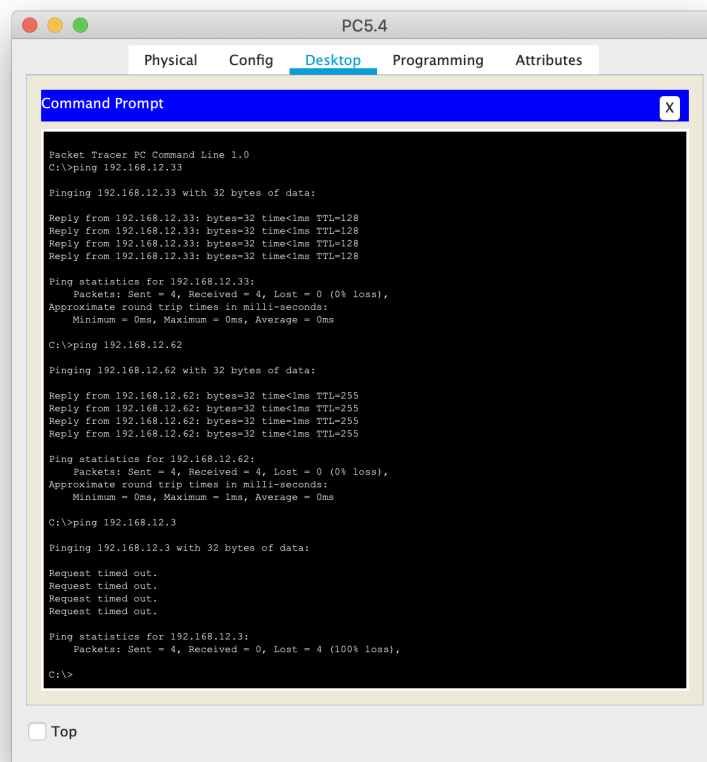
Рис. 2.17 – Автоматически выданный ip-адрес в подсети №5

3 Проверка с помощью ping

На рисунке ниже представлен примеры работы команды ping.

В первый раз происходит подключение в рамках одной подсети, а во второй происходит попытка подключения к адресу из другой подсети.

Попытка подключения в одной подсети:



The screenshot shows a Packet Tracer PC Command Line window for PC5.4. The window has tabs for Physical, Config, Desktop, Programming, and Attributes. The Desktop tab is active, showing a Command Prompt window. The Command Prompt displays the results of three ping commands:

```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.12.33

Pinging 192.168.12.33 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.12.33: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.12.33: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.12.33: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.12.33: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.12.33:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.12.62

Pinging 192.168.12.62 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.12.62: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.12.62: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.12.62: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.12.62: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.12.62:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.12.3

Pinging 192.168.12.3 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.12.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>
```

Рис. 3.1 – Результат работы ping