



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»

Отчёт

по лабораторной работе №6

Вариант №14

Название: Разбиение сети на подсети. Настройка DHCP-сервера
в сетевом эмуляторе

Дисциплина: Компьютерные сети

Студент

ИУ7-75Б

(Группа)

(Подпись, дата)

П.К. Хетагуров

(И.О. Фамилия)

Преподаватель

(Подпись, дата)

Н.О. Рогозин

(И.О. Фамилия)

Москва, 2021

1 Задание

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

Задачи:

1. Разделить сеть на 5 подсетей

- (a) Подсети 1 и 5 должны поддерживать до $10 + x$ устройств
- (b) Подсети 2 и 4 должны поддерживать до 5 устройств
- (c) Подсеть 3 должна поддерживать 2 устройства

Где x - Ваш номер по списку в ЭУ

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

2. Настроить DHCP-сервера для выдачи адресов

- (a) Для подсети 1 настроить отдельный DHCP сервер
- (b) Для подсети 2 настроить в качестве DHCP-сервера маршрутизатор 1
- (c) Для подсетей 4 и 5 настроить в качестве DHCP-сервера маршрутизатор 2

2 Результаты

Подсети 1 и 5 в моем варианте должны поддерживать $14 + 10 = 24$ хоста.

Сначала были выделены подсети 1 и 5, затем 2 и 4, последней была выделена подсеть 3. Выделение происходило в порядке убывания числа хостов. Не учитывались адрес сети и широковещательный домен при определении кол-ва хостов.

Таблица 1 – Адреса подсетей

Номер подсети	Адрес сети	Маска подсети	Кол-во хостов
1	192.168.14.0	255.255.255.224	30
5	192.168.14.32	255.255.255.224	30
2	192.168.14.64	255.255.255.248	6
4	192.168.14.72	255.255.255.248	6
3	192.168.14.60	255.255.255.252	2

Шлюзам по умолчанию выдавался первый адрес из диапазона.

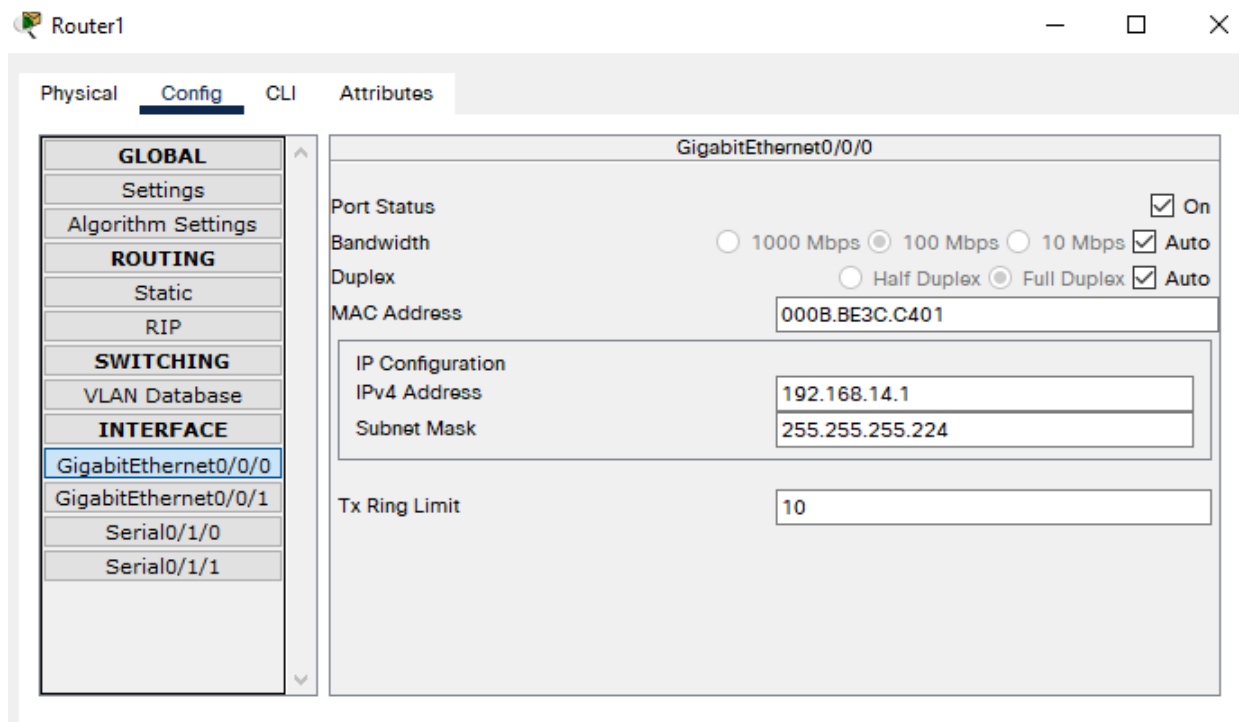


Рисунок 1 – Настройка интерфейса для подсети 1 на роутере 1

Настройка DHCP.

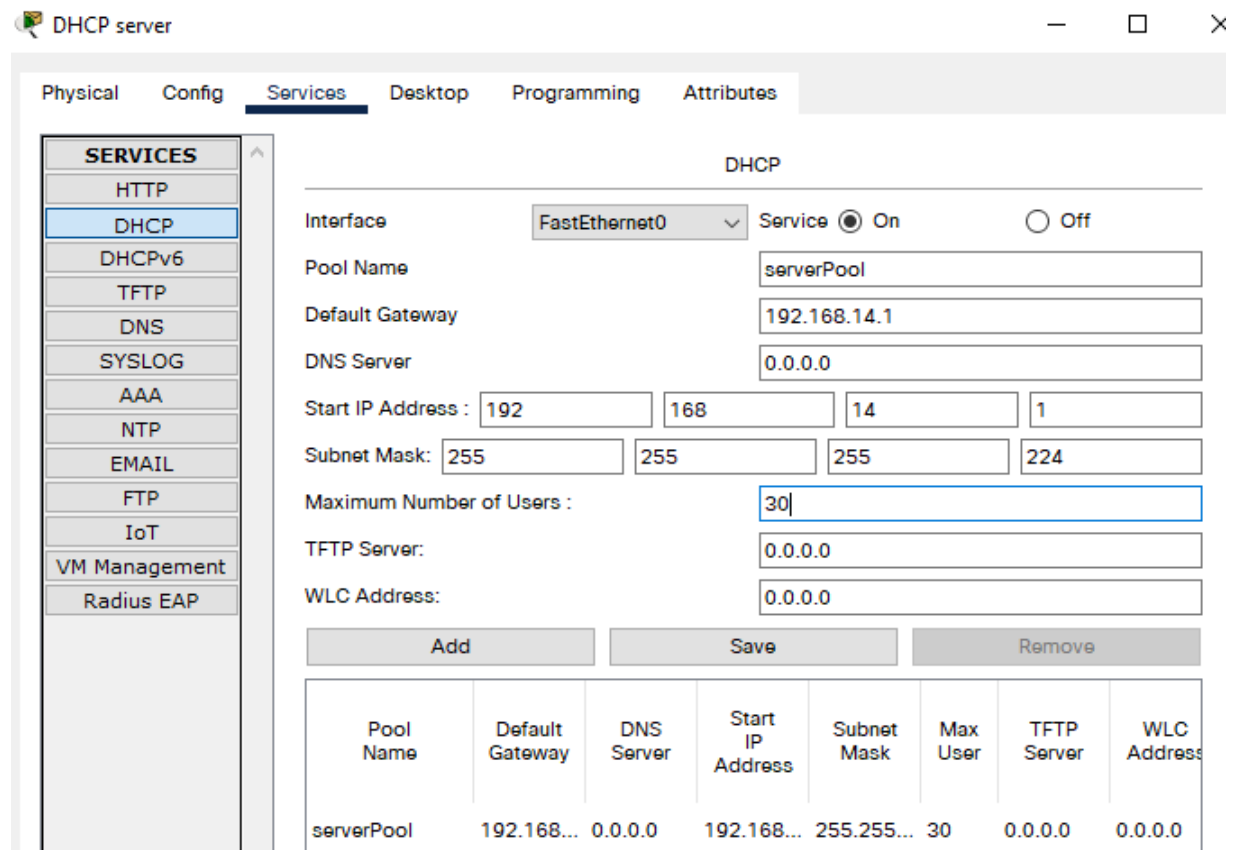


Рисунок 2 – Настройка DHCP сервера

```

Router(config)#ip dhcp pool fifth-pool
Router(dhcp-config)#network 192.168.14.32 255.255.255.224
Router(dhcp-config)#default-router 192.168.14.33
Router(dhcp-config)#exit
Router(config)#%DHCPD-4-PING_CONFLICT: DHCP address conflict: server pinged
192.168.14.33.

Router(config)#
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#ip dhcp pool fifth-pool
Router(dhcp-config)#network 192.168.14.32 255.255.255.224
Router(dhcp-config)#default-router 192.168.14.33
Router(dhcp-config)#exit
Router(config)#exit
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
show ip dhcp binding

```

IP address	Client-ID/ Hardware address	Lease expiration	Type
192.168.14.76	00D0.D35D.667B	--	Automatic
192.168.14.75	0050.0F2A.257B	--	Automatic
192.168.14.74	0000.0CDB.091B	--	Automatic
192.168.14.34	0005.5E14.38D7	--	Automatic
192.168.14.35	000D.BD6D.14BC	--	Automatic
192.168.14.36	0005.5E1D.B2E9	--	Automatic
192.168.14.37	0060.3E41.5AA9	--	Automatic

```

Router#show ip dhcp pool

Pool third_subnet :
Utilization mark (high/low) : 100 / 0
Subnet size (first/next) : 0 / 0
Total addresses : 6
Leased addresses : 3
Excluded addresses : 0
Pending event : none

1 subnet is currently in the pool
Current index IP address range Leased/Excluded/Total
192.168.14.73 192.168.14.73 - 192.168.14.78 3 / 0 / 6

Pool fifth-pool :
Utilization mark (high/low) : 100 / 0
Subnet size (first/next) : 0 / 0
Total addresses : 30
Leased addresses : 4
Excluded addresses : 0
Pending event : none

1 subnet is currently in the pool
Current index IP address range Leased/Excluded/Total
192.168.14.33 192.168.14.33 - 192.168.14.62 4 / 0 / 30
Router#

```

Рисунок 3 – Настройка DHCP на роутере 2 для подсетей 4 и 5

Для связи подсетей за роутером 1 и подсетей за роутером 2 были добавлены статические пути на роутере 1 и 2.

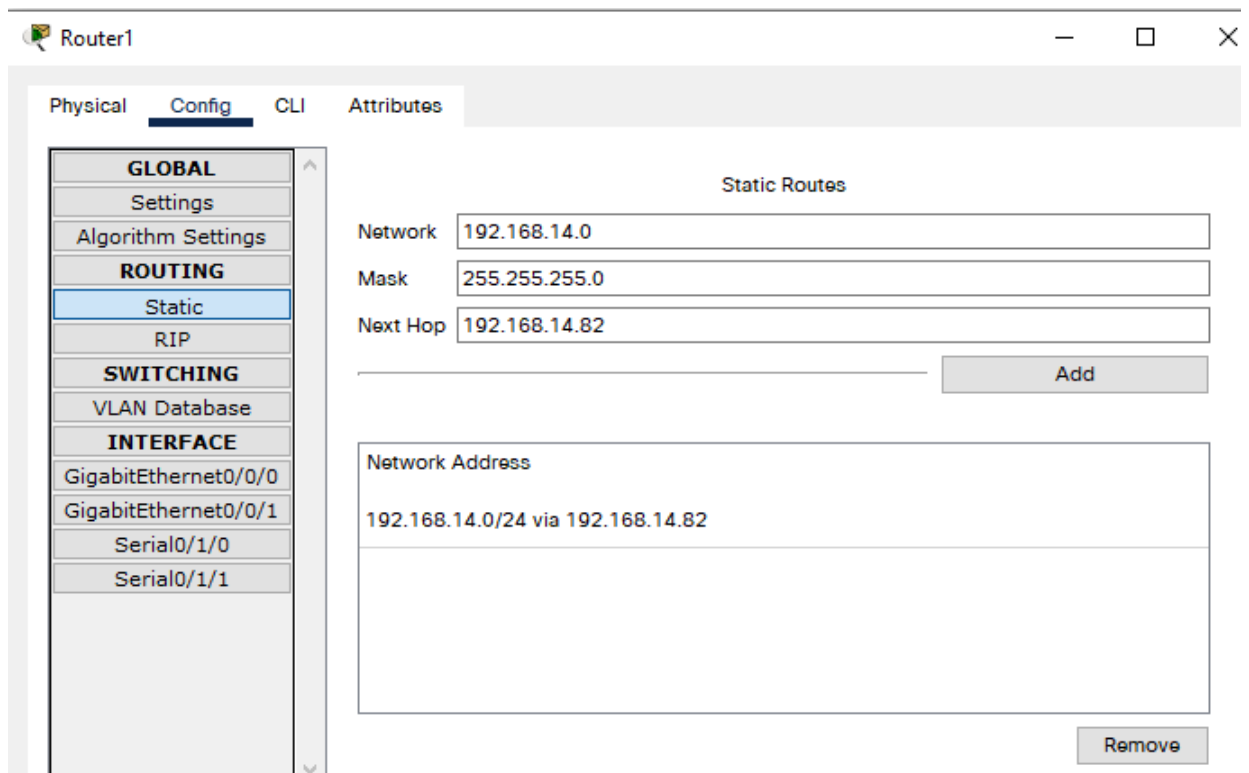


Рисунок 4 – Статический путь на роутере 1

В результате все подсети пингуются.

```
Pinging 192.168.14.4 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.14.4: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.14.4: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.14.4:
    Packets: Sent = 2, Received = 2, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

Control-C
^C
C:\>ping 192.168.14.34

Pinging 192.168.14.34 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.14.34: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.14.34: bytes=32 time=1ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.14.34:
    Packets: Sent = 2, Received = 2, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 1ms, Average = 1ms

Control-C
^C
C:\>ping 192.168.14.67

Pinging 192.168.14.67 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.14.67: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.14.67: bytes=32 time=11ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.14.67:
    Packets: Sent = 2, Received = 2, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 11ms, Average = 5ms

Control-C
^C
C:\>ping 192.168.14.76

Pinging 192.168.14.76 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.14.76: bytes=32 time=1ms TTL=126
```

Рисунок 5 – Пинг из подсети 1