



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»*

**О Т Ч Е Т**

**по лабораторной работе № 0 6**

**“Разбиение сети на подсети. Настройка DHCP-сервера в сетевом эмуляторе”**

**Дисциплина: *Компьютерные сети***

Студент

**ИУ7И-76Б**

(Группа)

**Нгуен Ф. С.**

(Подпись, дата)

(И.О. Фамилия)

Преподаватель

**Рогозин Н. О.**

(Подпись, дата)

(И.О. Фамилия)

*Москва, 2021*

## Задачи

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

### I. 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

### II. 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

## I. Разбиение сети на подсети

192.168.7.0 = 1100 0000.1010 1000.0000 0111.0000 0000

Маска: 1111 1111.1111 1111.1111 0000 0000

- ❖ Для 1-ой и 5-ой подсети (должны поддерживать до  $10+7=17$  устройств)

$$2^5=32 > 19, n = 5$$

Новая маска: 1111 1111.1111 1111. 1111 1111.1110 0000 или /27

- Адрес 1-ой подсети:

$$1100\ 0000.1010\ 1000.0000\ 0111.0000\ 0000 = \mathbf{192.168.7.0}$$

- Адрес 5-ой подсети

$$1100\ 0000.1010\ 1000.0000\ 0111.0010\ 0000 = \mathbf{192.168.7.32}$$

- ❖ Для 2-ой и 4-ой подсети (должны поддерживать до 5 устройств)

$$2^3=8 > 7, n = 3$$

Новая маска: 1111 1111.1111 1111.1111 1111.1000 или /29

- Адрес 2-ой подсети:

$$1100\ 0000.1010\ 1000.0000\ 0111.0100\ 0000 = \mathbf{192.168.7.64}$$

- Адрес 4-ой подсети:

$$1100\ 0000.1010\ 1000.0000\ 0111.0100\ 1000 = \mathbf{192.168.7.72}$$

- ❖ Для 3-ой подсети (должны поддерживать до 2 устройств)

$$2^2=4, n = 2$$

Новая маска: 1111 1111.1111 1111.1111 1111.1100 или /30

- Адрес 3-ой подсети

$$1100\ 0000.1010\ 1000.0000\ 0111.0101\ 0000 = \mathbf{192.168.7.80}$$

подсети	Адрес	Адрес широковещательной рассылки	маска
1	192.168.7.0	192.168.7.31	255.255.255.224
2	192.168.7.64	192.168.7.71	255.255.255.248
3	192.168.7.80	192.168.7.83	255.255.255.252
4	192.168.7.72	192.168.7.79	255.255.255.248
5	192.168.7.32	192.168.7.63	255.255.255.224

## II. Настройка DHCP-серверов

1. Для подсети 1 настроить отдельный DHCP сервер

подсети	Адрес	Адрес широковещательной рассылки	маска
<b>1</b>	<b>192.168.7.0</b>	<b>192.168.7.31</b>	<b>255.255.255.224</b>

DHCP

---

Interface: FastEthernet0 Service: ☒ On ☐ Off

Pool Name: serverPool2

Default Gateway: 192.168.7.31

DNS Server: 0.0.0.0

Start IP Address : 192 168 7 1

Subnet Mask: 255 255 255 224

Maximum Number of Users : 17

TFTP Server: 0.0.0.0

WLC Address: 0.0.0.0

Add Save Remove

IP Configuration

☒ DHCP ☐ Static DHCP request successful.

IPv4 Address: 192.168.7.1

Subnet Mask: 255.255.255.224

Default Gateway: 0.0.0.0

DNS Server: 0.0.0.0

2. Для подсети 2 настроить в качестве DHCP-сервера маршрутизатор 1

подсети	Адрес	Адрес широковещательной рассылки	маска
<b>2</b>	<b>192.168.7.64</b>	<b>192.168.7.71</b>	<b>255.255.255.248</b>

```
Router(config)#ip dhcp pool poolNet2
Router(dhcp-config)#network 192.168.7.64 255.255.255.248
Router(dhcp-config)#default-router 192.168.7.70
```

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

```
Router#show ip dhcp binding
IP address      Client-ID/
                Hardware address
192.168.7.65    0060.70ED.38BC    --    Automatic
192.168.7.66    0009.7CBD.13D1    --    Automatic
192.168.7.67    00D0.BAAD.06BD    --    Automatic
Router#
```

3. Для подсетей 4 и 5 настроить в качестве DHCP-сервера маршрутизатор 2

➤ Для 4-ой подсети:

подсети	Адрес	Адрес широковещательной рассылки	маска
<b>4</b>	<b>192.168.7.72</b>	<b>192.168.7.79</b>	<b>255.255.255.248</b>

```
Router(config)#ip dhcp pool poolNet4
Router(dhcp-config)#network 192.168.7.72 255.255.255.248
Router(dhcp-config)#default-router 192.168.7.78
```

Router#show ip dhcp binding

```
Router#show ip dhcp binding
IP address      Client-ID/
                Hardware address
192.168.7.73    00D0.D35D.667B    --    Automatic
192.168.7.74    0050.0F2A.257B    --    Automatic
192.168.7.75    0000.0CDB.091B    --    Automatic
Router#
```

➤ Для 5-ой подсети:

подсети	Адрес	Адрес широковещательной рассылки	маска
<b>5</b>	<b>192.168.7.32</b>	<b>192.168.7.63</b>	<b>255.255.255.224</b>

```
Router(config)#ip dhcp pool poolNet5
Router(dhcp-config)#network 192.168.7.32 255.255.255.224
Router(dhcp-config)#default-router 192.168.7.62
```

```
Router#show ip dhcp binding
IP address      Client-ID/
                Hardware address
192.168.7.73    00D0.D35D.667B    --    Automatic
192.168.7.74    0050.0F2A.257B    --    Automatic
192.168.7.75    0000.0CDB.091B    --    Automatic
192.168.7.33    0005.5E14.38D7    --    Automatic
192.168.7.34    000D.BD6D.14BC    --    Automatic
192.168.7.35    0005.5E1D.B2E9    --    Automatic
192.168.7.36    0060.3E41.5AA9    --    Automatic
Router#
```

- Для 3-ой подсети:

Router1

Physical **Config** CLI Attributes

**GLOBAL**

Settings

Algorithm Settings

**ROUTING**

Static

RIP

**SWITCHING**

VLAN Database

**INTERFACE**

GigabitEthernet0/0/0

GigabitEthernet0/0/1

Serial0/1/0

Serial0/1/1

Serial0/1/0

Port Status ☒

Duplex ☐ Full Duplex

Clock Rate 2000000

IP Configuration

IPv4 Address 192.168.7.81

Subnet Mask 255.255.255.252

Tx Ring Limit 10

Router2

Physical **Config** CLI Attributes

**GLOBAL**

Settings

Algorithm Settings

**ROUTING**

Static

RIP

**SWITCHING**

VLAN Database

**INTERFACE**

GigabitEthernet0/0/0

GigabitEthernet0/0/1

Serial0/1/0

Serial0/1/1

Serial0/1/0

Port Status ☒

Duplex ☐ Full Duplex

Clock Rate 1200

IP Configuration

IPv4 Address 192.168.7.82

Subnet Mask 255.255.255.252

Tx Ring Limit 10