



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»

## ОТЧЕТ

по лабораторной работе № 6  
по курсу: «Компьютерные сети»

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

Вариант 20

Студент Якуба Д. В.

Группа ИУ7-73Б

Оценка (баллы) \_\_\_\_\_

Преподаватель Рогозин Н.О.

Москва, 2021

## 1. Задание

Для локальной общей сети был выделен частный адрес 192.168.20.0/24

### I. Разделить сеть на 5 подсетей

- 1) Подсети 1 и 5 должны поддерживать до 20 + 10 устройств
- 2) Подсети 2 и 4 должны поддерживать до 5 устройств
- 3) Подсеть 3 должна поддерживать только 2 устройства

Использовать не более трех подсетей с возможностью размещения 20 + 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

## 2. Выполнение

### 2.1 Задание 1

192.168.20.0 в двоичном виде:

1100 0000.1010 1000.0001 0100.0000 0000

Номер подсети	Адрес подсети	Маска подсети	Диапазон адресов	Количество хостов
1	192.168.20.0	27	192.168.20.0 – 192.20.31	30
5	192.168.20.32	27	192.168.20.32 – 192.168.20.63	30
2	192.168.20.64	29	192.168.20.64 – 192.168.20.71	6
4	192.168.20.72	29	192.168.20.72 – 192.168.20.79	6
3	192.168.20.80	30	192.168.20.80 – 192.168.20.83	2

Подсеть 1	1100 0000.1010 1000.0001 0100.0000 0000
Подсеть 5	1100 0000.1010 1000.0001 0100.0010 0000
Маска	1111 1111.1111 1111.1111 1111.1110 0000 (/27)

Подсеть 2	1100 0000.1010 1000.0001 0100.0100 0000
Подсеть 4	1100 0000.1010 1000.0001 0100.0100 1000
Маска	1111 1111.1111 1111.1111 1111.1111 1000 (/29)

Подсеть 3	1100 0000.1010 1000.0001 0100.0101 0000
Маска	1111 1111.1111 1111.1111 1111.1111 1100 (/30)

## 2.2 Задание 2

### Подсеть 1:

DHCP server

Physical Config **Services** Desktop Programming Attributes

SERVICES

HTTP

**DHCP**

DHCPv6

TFTP

DNS

SYSLOG

AAA

NTP

EMAIL

FTP

IoT

VM Management

Radius EAP

DHCP

Interface: FastEthernet0 Service: ☒ On ☐ Off

Pool Name: net1pool

Default Gateway: 192.168.14.30

DNS Server: 0.0.0.0

Start IP Address: 192 168 20 1

Subnet Mask: 255 255 255 224

Maximum Number of Users: 31

TFTP Server: 0.0.0.0

WLC Address: 0.0.0.0

Add

Save

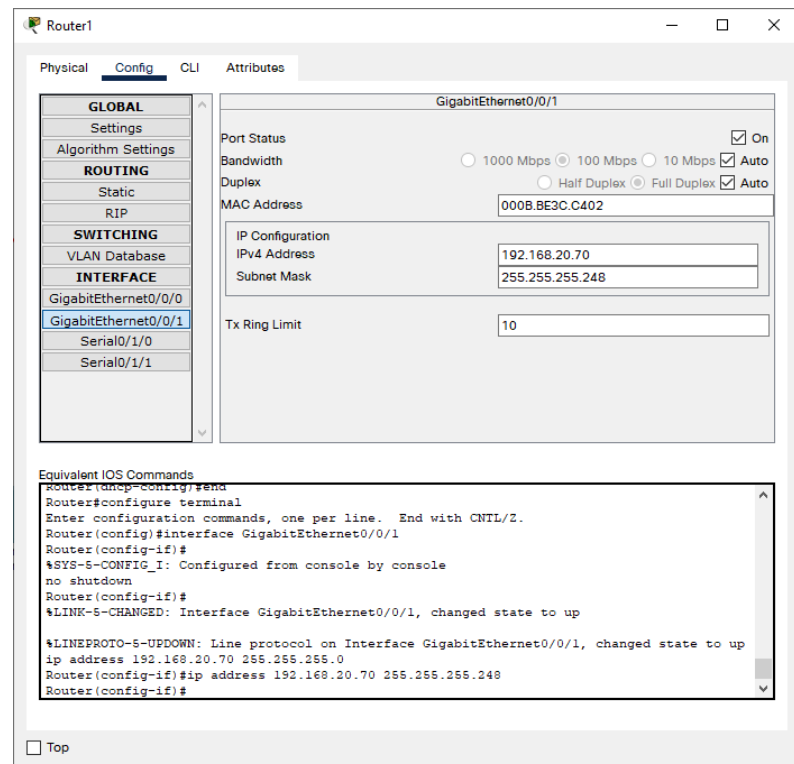
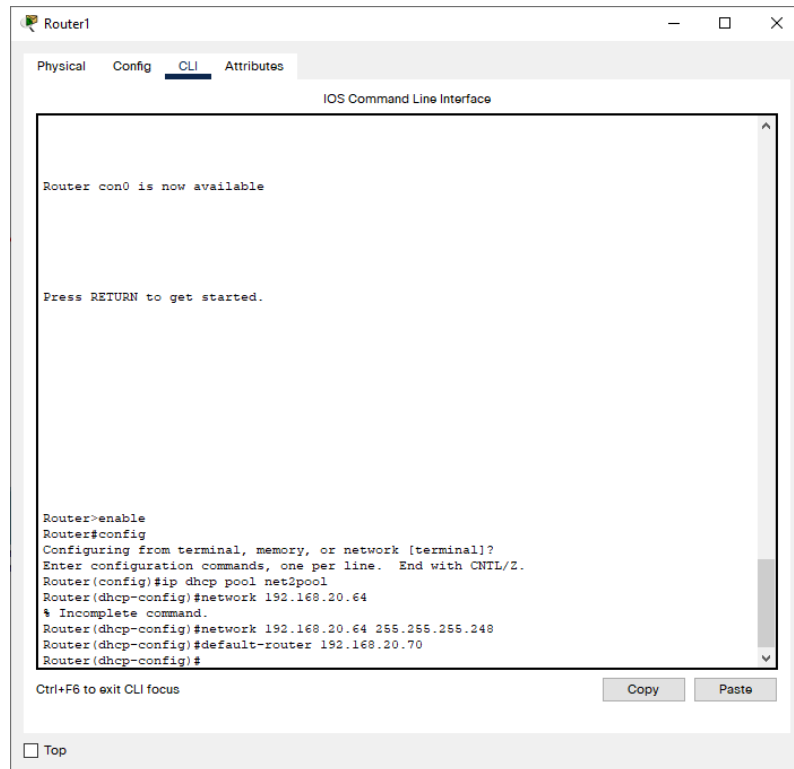
Remove

Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask	Max User	TFTP Server	WLC Address
net5pool	192.168...	0.0.0.0	192.168...	255.255...	31	0.0.0.0	0.0.0.0
serverPool	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	255	0.0.0.0	0.0.0.0

☐ Top

4

## Подсеть 2:



Server2.1

Physical
Config
Services
Desktop
Programming
Attributes

GLOBAL
Settings
Algorithm Settings
INTERFACE
FastEthernet0

Global Settings
Display Name
Server2.1
Gateway/DNS IPv4
☒ DHCP
☐ Static
Default Gateway
192.168.20.70
DNS Server
Gateway/DNS IPv6
☐ Automatic
☒ Static
Default Gateway
DNS Server

☐ Top

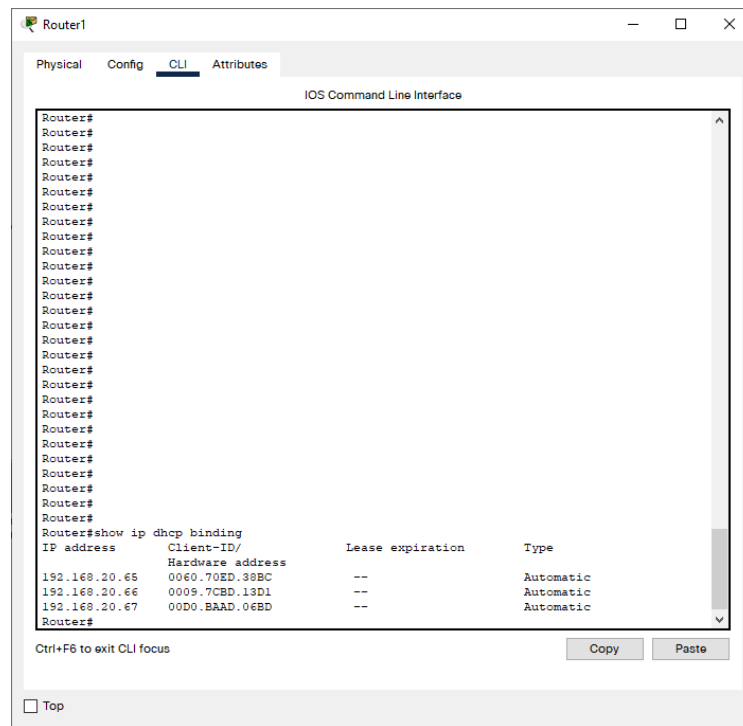
Server2.3

Physical
Config
Services
Desktop
Programming
Attributes

GLOBAL
Settings
Algorithm Settings
INTERFACE
FastEthernet0

Global Settings
Display Name
Server2.3
Gateway/DNS IPv4
☒ DHCP
☐ Static
Default Gateway
192.168.20.70
DNS Server
Gateway/DNS IPv6
☐ Automatic
☒ Static
Default Gateway
DNS Server

☐ Top



### Подсеть 3:

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 ☒ On

Duplex ☐ Full Duplex

Clock Rate 2000000

IP Configuration

IPv4 Address 192.168.20.81

Subnet Mask 255.255.255.252

Tx Ring Limit 10

Equivalent IOS Commands

```
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface GigabitEthernet0/0/0
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface GigabitEthernet0/0/1
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface Serial0/1/0
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface Serial0/1/0
Router(config-if)#ip address 192.168.20.81 255.255.255.252
Router(config-if)#ip address 192.168.20.81 255.255.255.252
Router(config-if)#
```

☐ Top

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 ☒ On

Duplex ☐ Full Duplex

Clock Rate 2000000

IP Configuration

IPv4 Address 192.168.20.82

Subnet Mask 255.255.255.252

Tx Ring Limit 10

Equivalent IOS Commands

```
Router>enable
Router#
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface Serial0/1/0
Router(config-if)#ip address 192.168.20.82 255.255.255.0
Router(config-if)#ip address 192.168.20.82 255.255.255.252
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to up
```

☐ Top



## Подсеть 4:

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

**GigabitEthernet0/0/1**

Port Status ☒ On

Bandwidth ☐ 1000 Mbps ☒ 100 Mbps ☐ 10 Mbps ☒ Auto

Duplex ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto

MAC Address 00D0.D386.BA42

IP Configuration

IPv4 Address 192.168.20.78

Subnet Mask 255.255.255.248

Tx Ring Limit 10

Equivalent IOS Commands

```
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface GigabitEthernet0/0/0
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface GigabitEthernet0/0/1
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface Serial0/1/0
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface GigabitEthernet0/0/1
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface Serial0/1/0
```

☐ Top

Router2

Physical Config CLI Attributes

**IOS Command Line Interface**

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0/1, changed state to up
ip address 192.168.20.78 255.255.255.252
Router(config-if)#ip address 192.168.20.78 255.255.255.248
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface GigabitEthernet0/0/0
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface GigabitEthernet0/0/1
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface Serial0/1/0
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface GigabitEthernet0/0/1
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface Serial0/1/0
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#exit
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Router#show ip dhcp
% Incomplete command.
Router#show ip dhcp binding
IP address      Client-ID/
                Hardware address
192.168.20.73   0050.0F2A.257B
192.168.20.74   0000.0CDB.091B
192.168.20.75   00D0.D38D.667B
Router#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

☐ Top

## Подсеть 5:

PC5.1

Physical **Config** Desktop Programming Attributes

**GLOBAL**

Settings

Algorithm Settings

**INTERFACE**

FastEthernet0

Bluetooth

FastEthernet0

Port Status ☒ On

Bandwidth ☐ 100 Mbps ☐ 10 Mbps ☒ Auto

Duplex ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto

MAC Address 0005.5E14.38D7

IP Configuration

☒ DHCP

☐ Static

IPv4 Address

Subnet Mask

IPv6 Configuration

☐ Automatic

☒ Static

IPv6 Address

Link Local Address: FE80::205:5EFF:FE14:38D7

☐ Top

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

GigabitEthernet0/0/0

Port Status ☒ On

Bandwidth ☐ 1000 Mbps ☒ 100 Mbps ☐ 10 Mbps ☒ Auto

Duplex ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto

MAC Address 0001.C7AA.CE54

IP Configuration

IPv4 Address 192.168.20.62

Subnet Mask 255.255.255.224

Tx Ring Limit 10

Equivalent IOS Commands

```
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface GigabitEthernet0/0/0
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface GigabitEthernet0/0/0
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0/0, changed state to up
ip address 192.168.20.62 255.255.255.224
Router(config-if)#ip address 192.168.20.62 255.255.255.224
Router(config-if)#
```

☐ Top

Router2

Physical
Config
**CLI**
Attributes

IOS Command Line Interface

```

Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#ip dhcp pool net4pool
Router(dhcp-config)#network 192.168.20.72 255.255.255.248
Router(dhcp-config)#default-router 192.168.20.78
Router(dhcp-config)#exit
Router(config)#ip dhcp pool net5pool
Router(dhcp-config)#network 192.168.20.32 255.255.255.224
Router(dhcp-config)#default-router 192.168.8.62
Router(dhcp-config)#exit
Router(dhcp-config)#exit
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Router#show ip dhcp binding
IP address      Client-ID/
                Hardware address
192.168.20.73   0050.0F2A.257B   --           Automatic
192.168.20.74   0000.0CDB.091B   --           Automatic
192.168.20.75   00D0.D35D.667B   --           Automatic
192.168.20.33   0005.5E14.38D7   --           Automatic
192.168.20.34   0060.3E41.5AA9   --           Automatic
192.168.20.35   000D.BD6D.14BC   --           Automatic
192.168.20.36   0005.5E1D.B2E9   --           Automatic
Router#

```

Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy
Paste

☐ Top