



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: Компьютерные сети

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

Вариант: 10

Студент: Платонова О. С.

Группа: ИУ7-75Б

Оценка (баллы) _____

Преподаватель: Рогозин Н. О.

Москва, 2021 г.

Цель работы: получить навыки настройки сетевых служб: DNS, HTTP, электронной почты в сетевом эмуляторе.

Задачи

Для локальной общей сети был выделен частный адрес 192.168.10.0/24

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

Частный адрес: 192.168.10.0

Маска: 24

192.168.10.0	1100	0000	1010	1000	0000	1010	0000	0000
24	1111	1111	1111	1111	1111	1111	0000	0000

Разбиение на 5 подсетей: $2^n > 5 \Rightarrow n = 3$

Разбиение на 3 подсети: $2^n > 3 \Rightarrow n = 2$

Разбиение на 1 подсеть: $2^n > 1 \Rightarrow n = 1$

Вычисление маски

$$24 + 3 = 27$$

$$27 + 2 = 29$$

$$29 + 1 = 30$$

Подсеть	Адрес подсети	Маска подсети	Количество адресов	Диапазон адресов	Количество хостов
1	192.168.10.0	27 255.255.255.224	32	192.168.10.0 192.168.10.31	30
5	192.168.10.32	27 255.255.255.224	32	192.168.10.32 192.168.10.63	30
2	192.168.10.64	29 255.255.255.248	8	192.168.10.64 192.168.10.71	6
4	192.168.10.72	29 255.255.255.248	8	192.168.10.72 192.168.10.79	6
3	192.168.10.80	30 255.255.255.252	4	192.168.10.80 192.168.10.83	2

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

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

serverPool2

Default Gateway

192.168.10.30

DNS Server

0.0.0.0

Start IP Address :

192

168

10

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
serverPool2	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

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

GigabitEthernet0/0/1

Port Status

On

Bandwidth

1000 Mbps

100 Mbps

10 Mbps

Auto

Duplex

Half Duplex

Full Duplex

Auto

MAC Address

000B.BE3C.C402

IP Configuration

IPv4 Address

192.168.10.70

Subnet Mask

255.255.255.248

Tx Ring Limit

10

Equivalent IOS Commands

Router(config)#interface Serial0/1/0
Router(config-if)#no ip address
Router(config-if)#ip address 192.168.10.81 255.255.255.248
Router(config-if)#ip address 192.168.10.81 255.255.255.248
Router(config-if)#ip address 192.168.10.81 255.255.255.252
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface Serial0/1/1
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface GigabitEthernet0/0/1
Router(config-if)#

Top

Server2.1

PhysicalConfigServicesDesktopProgrammingAttributes

SERVICES

HTTP

DHCP

DHCPv6

TFTP

DNS

SYSLOG

AAA

NTP

EMAIL

FTP

IoT

VM Management

Radius EAP

DHCP

Interface

FastEthernet0

Service

On

Off

Pool Name

serverPool

Default Gateway

0.0.0.0

DNS Server

0.0.0.0

Start IP Address :

192

168

10

64

Subnet Mask:

255

255

255

248

Maximum Number of Users :

8

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
serverPool	0.0.0.0	0.0.0.0	192.168....	255.255....	8	0.0.0.0	0.0.0.0

☐ Top

Router1

PhysicalConfigCLIAttributes

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

192.168.10.81

Subnet Mask

255.255.255.252

Tx Ring Limit

10

Equivalent IOS Commands

```

Router(config)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface Serial0/1/1
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)#no shutdown
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to up

```

☐ Top

```

Router(config)#no ip dhcp pool pool
Router(config)#
Router(config)#ip dhcp pool pool4
Router(dhcp-config)#network 192.168.10.72 255.255.255.248

```