



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

Тема: Разбиение сети на подсети

Студент: Лаврова А. А.

Группа: ИУ7-75Б

Оценка (баллы) _____

Преподаватель: Рогозин Н.О.

Москва.
2020 г.

Разобьём сеть на подсети в соответствии с заданием.

Мой вариант – 10.

192.168.6.0 – 11000000.10101000.00001010.00000000

1. Первая и пятая подсети, которые поддерживают до 20 устройств

Так как речь идет о 22 устройствах (+2 по умолчанию для самого адреса подсети и широковещательного адреса), нам подходит число 32:

$32 = 2^5 = 11111111.11111111.11111111.11100000$ (/27) или 224

Получившаяся последовательность – маска для первой и пятой подсетей.

192.168.10.0 - IP-адрес подсети №1

192.168.10.31 - широковещательный адрес подсети №1

192.168.10.1 – 192.168.10.30 - диапазон сетей в подсети №1

192.168.10.32 - IP-адрес подсети №5

192.168.10.63 - широковещательный адрес подсети №5

192.168.10.33 – 192.168.10.62 - диапазон сетей в подсети №5

2. Вторая и четвертая подсети, которые поддерживают до 5 устройств

Так как речь идет о 7 устройствах (+2 по умолчанию для самого адреса подсети и широковещательного адреса), нам подходит число 8:

$8 = 2^3 = 11111111.11111111.11111111.11111000$ (/29) или 248

Получившаяся последовательность – маска для второй и четвертой подсетей.

192.168.10.64 - IP-адрес подсети №2

192.168.10.71 - широковещательный адрес подсети №2

192.168.10.65 – 192.168.10.70 - диапазон сетей в подсети №2

192.168.10.72 - IP-адрес подсети №4

192.168.10.79 - широковещательный адрес подсети №4

192.168.10.73 – 192.168.10.78 - диапазон сетей в подсети №4

3. Третья подсеть, которая поддерживает до 2 устройств

Так как речь идет о 4 устройствах (+2 по умолчанию для самого адреса подсети и широковещательного адреса), нам подходит число 4:

$4 = 2^2 = 11111111.11111111.11111111.11111100$ (/30) или 252

Получившаяся последовательность – маска для третьей подсети.

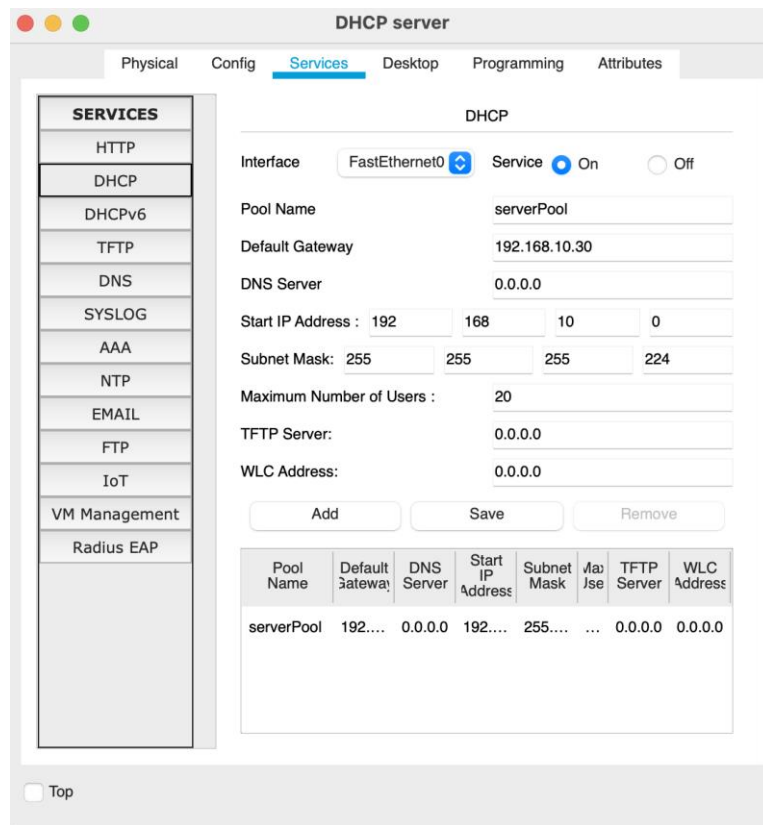
192.168.10.80 - IP-адрес подсети №3

192.168.10.83 - широковещательный адрес подсети №3

192.168.10.81 – 192.168.10.82 - диапазон сетей в подсети №3

Далее настроим DHCP-сервер и роутеры в качестве DHCP-серверов для подсетей 2, 4, 5.

- DHCP-сервер для подсети №1:
Шлюз по умолчанию – 192.168.10.30
IPv4-адрес у сервера – 192.168.10.30
Маска подсети – 255.255.255.224



- DHCP-сервер для подсетей №2, 4, 5:

Для настройки маршрутизатора в качестве DHCP-сервера были использованы следующие команды (ниже приведен пример):

```
Router(config-if)#ip dhcp pool subnet2
Router(dhcp-config)#network 192.168.10.64 255.255.255.248
Router(dhcp-config)#default-router 192.168.10.70
```

По аналогии настроены другие подсети:

Подсеть №2:

Шлюз по умолчанию – 192.168.10.70
 IPv4-адрес у сервера – 192.168.10.70
 Маска подсети – 255.255.255.248

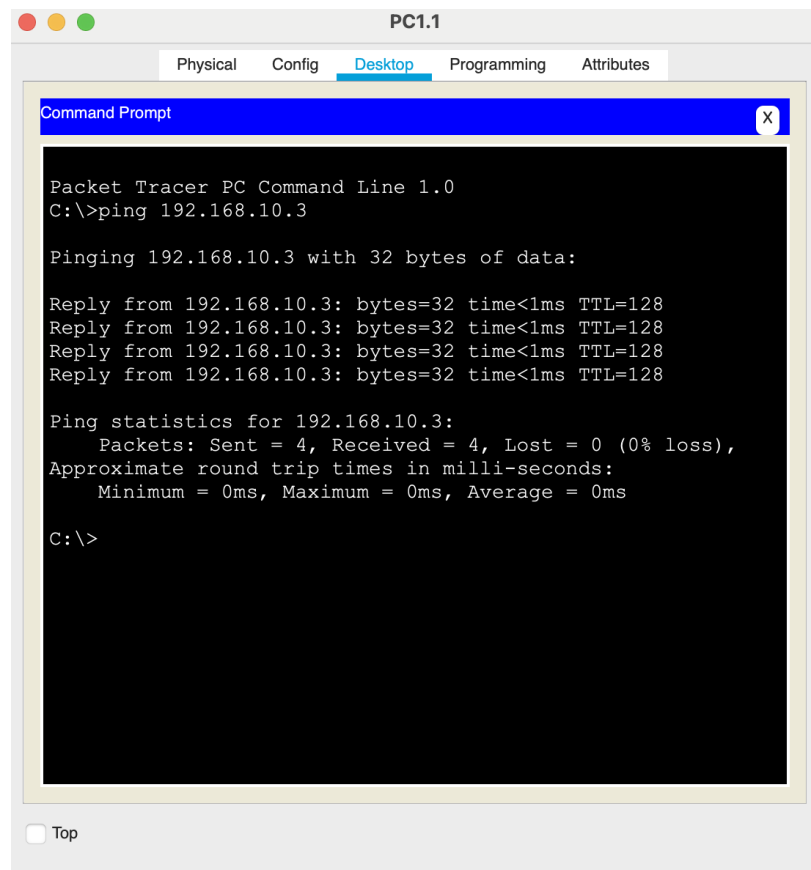
Подсеть №4:

Шлюз по умолчанию – 192.168.10.78
 IPv4-адрес у сервера – 192.168.10.78
 Маска подсети – 255.255.255.248

Подсеть №5:

Шлюз по умолчанию – 192.168.10.62
 IPv4-адрес у сервера – 192.168.10.62
 Маска подсети – 255.255.255.224

Также была проведена проверка работы связи между компьютерами в рамках подсети 1 и продемонстрирована недоступность узлов из подсети 5 для компьютера из подсети 1:



The screenshot shows a Packet Tracer PC interface for PC1.1. The 'Desktop' tab is active, displaying a Command Prompt window. The command prompt shows a successful ping to 192.168.10.3. The output indicates that 4 packets were sent and received with 0% loss, and the round trip times were all 0ms.

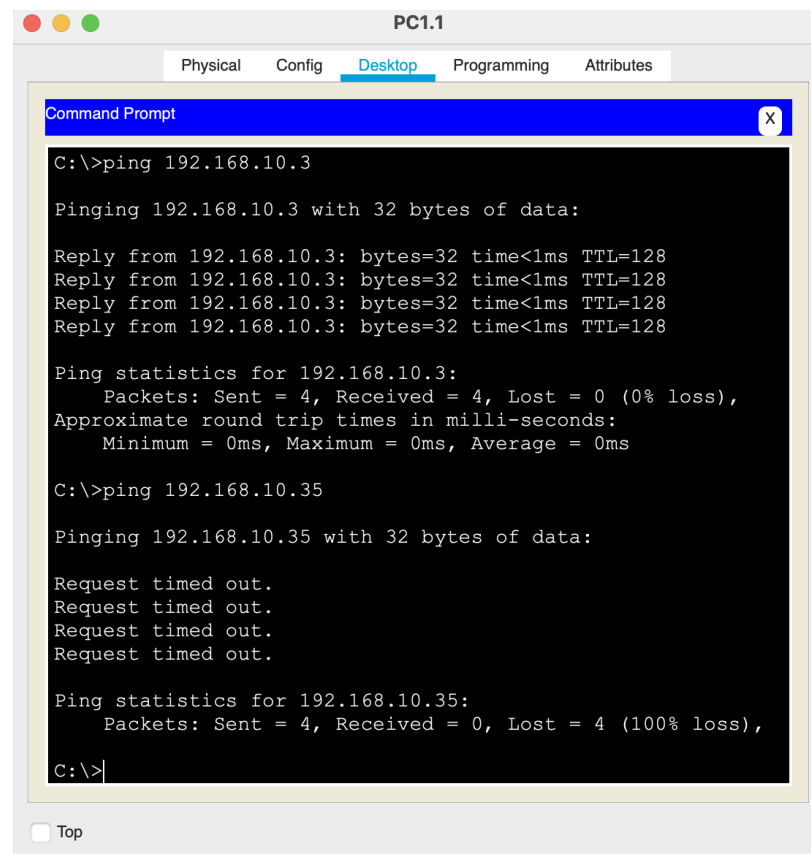
```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.10.3

Pinging 192.168.10.3 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.10.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.3: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.10.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```



The screenshot shows the same Packet Tracer PC interface for PC1.1. The Command Prompt window shows two ping commands. The first ping to 192.168.10.3 was successful. The second ping to 192.168.10.35 failed, with all four requests timing out and a 100% loss rate.

```
C:\>ping 192.168.10.3

Pinging 192.168.10.3 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.10.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.3: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.10.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.10.35

Pinging 192.168.10.35 with 32 bytes of data:

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

Ping statistics for 192.168.10.35:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>
```