

Для локальной общей сети был выделен частный адрес 192.168.8.0/24

1. Подсети 1 и 5 должны поддерживать до  $8 + 10$  устройств;
2. Подсети 2 и 4 должны поддерживать до 5 устройств;
3. Подсеть 3 должна поддерживать только 2 устройства.

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.

## Разделение на подсети

Т.к. подсети разного размера, сначала выделим подсети наибольшего размера, затем свободные наибольшие поделим на подсети меньшего размера.

Т.к. известно количество хостов, будем использовать формулу  $2^n - 2 \geq N$ .

Для сети с 18 устройствами:

при  $n = 5$  получаем верное неравенство  $32 - 2 \geq 18$ .

Используем для адресации 5 битов.

К маске добавляются биты 7-5 (биты отсчитываются справа), поэтому получается маска /27 (255.255.255.224).

Для сети с 5 устройствами разобьем одну сеть для 30 устройств на подсети.  $2^n - 2 \geq 5$ .

При  $n = 3$  получаем верное равенство.

Для адресации используются также 4-3 биты, поэтому получается маска /29 (255.255.255.248).

Для сети с 2 устройствами разбиваем сеть для 5 устройств.  $2^n - 2 \geq 2$ .

При  $n = 2$  получаем верное равенство.

Для адресации используется также бит 2, поэтому получается маска /30 (255.255.255.252).

Таблица 1: Разделение на подсети

№ под-сети	Кол-во хос-тов	IP-адрес подсети	Диапазон адресов	Широко-вещательный адрес	Маска подсети
1	30	192.168.8.0	192.168.8.1-192.168.8.30	192.168.8.31	255.255.255.224 (/27)
5	30	192.168.8.32	192.168.8.33-192.168.8.62	192.168.8.63	255.255.255.224 (/27)
2	6	192.168.8.64	192.168.8.65-192.168.8.70	192.168.8.71	255.255.255.248 (/29)
4	6	192.168.8.72	192.168.8.73-192.168.8.78	192.168.8.79	255.255.255.248 (/29)
3	2	192.168.8.80	192.168.8.81-192.168.8.82	192.168.8.83	255.255.255.252 (/30)

# Настройка DHCP-серверов

DHCP-сервер для первой подсети:

**SERVICES**

- HTTP
- DHCP**
- DHCPv6
- TFTP
- DNS
- SYSLOG
- AAA
- NTP
- EMAIL
- FTP
- IoT
- VM Management
- Radius EAP

**DHCP**

Interface: FastEthernet0 Service: ☒ On ☐ Off

Pool Name: serverPool1

Default Gateway: 192.168.8.30

DNS Server: 0.0.0.0

Start IP Address: 192 168 8 0

Subnet Mask: 255 255 255 224

Maximum Number of Users: 29

TFTP Server: 0.0.0.0

WLC Address: 0.0.0.0

Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask	Max Users	TFTP Server	WLC Address
serverP...	192...	0.0.0.0	192...	255...	...	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	...	0.0.0.0	0.0.0.0

☐ Top

DHCP-сервер для второй подсети (маршрутизатор 1):

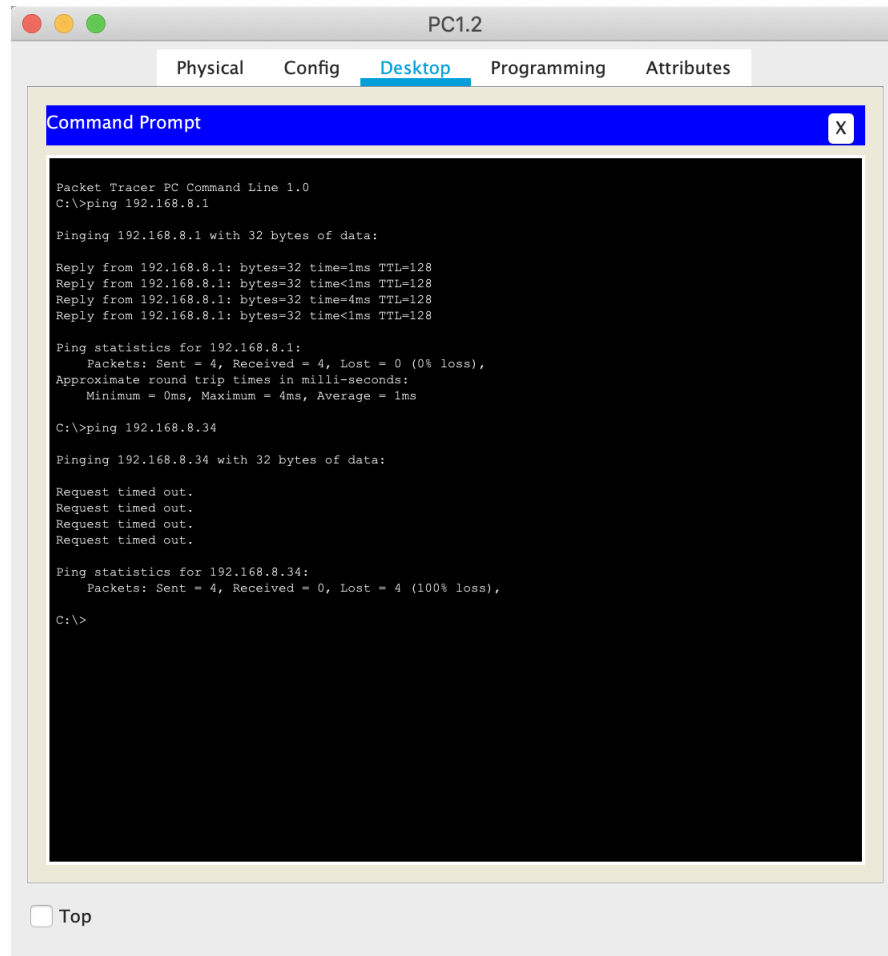
```
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#ip dhcp pool serverPool2
Router(dhcp-config)#network 192.168.8.64 255.255.255.248
Router(dhcp-config)#default-router 192.168.8.70
Router(dhcp-config)#
```

DHCP-сервер для четвертой и пятой подсетей (маршрутизатор 2):

```
Router(config-if)#ip dhcp pool serverPool4
Router(dhcp-config)#network 192.168.8.72 255.255.255.248
Router(dhcp-config)#default-router 192.168.8.78
```

```
Router(config)#ip dhcp pool serverPool5
Router(dhcp-config)#network 192.168.8.32 255.255.255.224
Router(dhcp-config)#default-router 192.168.8.62
```

На хосте из первой подсети выполним команду ping с хостами из первой и пятой подсетей. Из полученных результатов видно, что при подключении к адресу из той же подсети мы получаем удачный результат. Если адрес из другой подсети - результат неудачный.



```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.8.1

Pinging 192.168.8.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.8.1: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.8.1: bytes=32 time=4ms TTL=128
Reply from 192.168.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.8.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 4ms, Average = 1ms

C:\>ping 192.168.8.34

Pinging 192.168.8.34 with 32 bytes of data:

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

Ping statistics for 192.168.8.34:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>
```

☐ Top