

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Нижегородский радиотехнический колледж»

ОП.11 Компьютерные сети

**ОТЧЁТ**  
по практической работе № 11.5.5  
**Тема «Разделение IPv4-сети на подсети»**

Выполнил:  
обучающийся группы 2ИСиП19-1  
Мамонов Антон

Проверил:  
Преподаватель  
Еремеев В. А.

Нижний Новгород  
2021г.

## Часть 1. Разделение на подсети назначенной сети

### Задание 1.

Сколько адресов узлов необходимо для самой крупной подсети? **Ответ:** 50.

Каково минимальное количество необходимых подсетей? **Ответ:** Как минимум 4 сети.

Сеть, которую необходимо разделить на подсети, имеет адрес 192.168.0.0/24. Как маска подсети /24 будет выглядеть в двоичном формате? **Ответ:**

1111111.11111111.11111111.00000000

Что в маске сети представляют единицы? **Ответ:** Сетевую часть.

Что в маске сети представляют нули? **Ответ:** Часть хоста.

**Задание 2.** Чтобы разделить сеть на подсети, биты из узловой части исходной маски сети заменяются битами подсети.

1. (/25) 11111111111111.111111111111.10000000 Эквивалент десятичного представления маски подсети с разделением точками: 255.255.255.128. 2 подсети ( $2^1$ ) и 128 хостов ( $2^7$ ) – 2 = 126 хостов на подсеть.

2. (/26) 11111111111111.1111111111.11000000 Эквивалент десятичного представления маски подсети с разделением точками: 255.255.255.192. 4 подсети ( $2^2$ ) и 64 хоста ( $2^6$ ) – 2 = 62 хоста на подсеть.

3. (/27) 11111111111111.111111111.11100000 Эквивалент десятичного представления маски подсети с разделением точками: 255.255.255.224. 8 подсетей ( $2^3$ ) и 32 хоста ( $2^5$ ) – 2 = 30 хостов на подсеть.

4) (/28) 11111111111111.111111111.11110000 Эквивалент десятичного представления маски подсети с разделением точками: 255.255.255.240. 16 подсетей ( $2^4$ ) и 16 хостов ( $2^4$ ) – 2 = 14 хостов на подсеть.

5) (/29) 11111111111111.111111111.11111000 Эквивалент десятичного представления маски подсети с разделением точками: 255.255.255.248. 32 подсети ( $2^5$ ) и 8 хостов ( $2^3$ ) – 2 хоста = 6 хостов на подсеть.

6) (/30) 11111111111111.111111111.11111100 Эквивалент десятичного представления маски подсети с разделением точками: 255.255.255.252. 64 подсети ( $2^6$ ) и 4 хоста ( $2^2$ ) – 2 = 2 хоста на подсеть.

Какие маски подсети соответствуют минимальному необходимому количеству адресов узлов? Ответ: /25, /26.

Какие маски подсети соответствуют минимальному необходимому количеству подсетей? Ответ: /26, /27, /28, /29, /30 даст необходимое количество подсетей.

Какая маска подсети соответствует минимальному необходимому количеству как узлов, так и подсетей? Ответ: /26 даст 4 необходимые подсети и 62 хоста на подсеть, что больше, чем 50 хостов, необходимых для первой подсети.

**Задание 3.** Выяснив, какая маска подсети соответствует всем указанным требованиям к сети, вы определите каждую подсеть, начиная с исходного сетевого адреса. Ниже перечислите все подсети от первой до последней.

Адрес Подсети	Префикс	Маска Подсети
192.168.0.0	/26	255.255.255.192
192.168.0.64	/26	255.255.255.192
192.168.0.128	/26	255.255.255.192
192.168.0.192	/26	255.255.255.192

**Задание 4.** Заполните отсутствующие IP-адреса в таблице адресации.

Устройство	Интерфейс	IP-адрес	Маска подсети	Шлюз по умолчанию
Клиентский маршрутизатор	G0/0	192.168.0.1	255.255.255.192	N/A
	G0/1	192.168.0.65	255.255.255.192	
	S0/1/0	209.165.201.2	255.255.255.252	
LAN-A Коммутатор	VLAN1	192.168.0.2	255.255.255.192	192.168.0.1
LAN-B Коммутатор	VLAN1	192.168.0.66	255.255.255.192	192.168.0.65
PC-A	NIC	192.168.0.62	255.255.255.192	192.168.0.1
PC-B	NIC	192.168.0.126	255.255.255.192	192.168.0.65
ISPRouter	G0/0	209.165.200.225	255.255.255.224	N/A
	S0/1/0	209.165.201.1	255.255.255.252	
ISPSwitch	VLAN1	209.165.200.226	255.255.255.224	209.165.200.225
ISP Workstation	NIC	209.165.200.235	255.255.255.224	209.165.200.225
ISP Server	NIC	209.165.200.240	255.255.255.224	209.165.200.225

## Часть 2. Настройка устройств

### Задание 1. Настройка CustomerRouter

```
Router>enable
Router#conf
Router#configure t
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname CustomerRouter
CustomerRouter(config)#enable secret Class123
CustomerRouter(config)#line con 0
CustomerRouter(config-line)#pass Cisco123
CustomerRouter(config-line)#login
CustomerRouter(config-line)#interface Gigabi
CustomerRouter(config-line)#interface GigabitEt
CustomerRouter(config-line)#interface GigabitEthernet0/0
CustomerRouter(config-if)#ip address 192.168.0.1 255.255.255.192
CustomerRouter(config-if)#no shutdown

CustomerRouter(config-if)#interface GigabitEthernet0/1
CustomerRouter(config-if)#ip address 192.168.0.65 255.255.255.192
CustomerRouter(config-if)#no shutdown

CustomerRouter(config-if)#interface Serial0/1/0
CustomerRouter(config-if)#ip address 209.165.201.2 255.255.255.252
CustomerRouter(config-if)#no shutdown
CustomerRouter(config-if)#end

CustomerRouter#
CustomerRouter#copy runn
CustomerRouter#copy running-config star
CustomerRouter#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
CustomerRouter#
```

### Задание 2. Настройте два коммутатора локальной сети клиента.

#### LAN-A

```
Switch>enable
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#inter
Switch(config)#interface Vlan1|
Switch(config-if)#ip add 192.168.0.2 255.255.255.192
Switch(config-if)#no shut

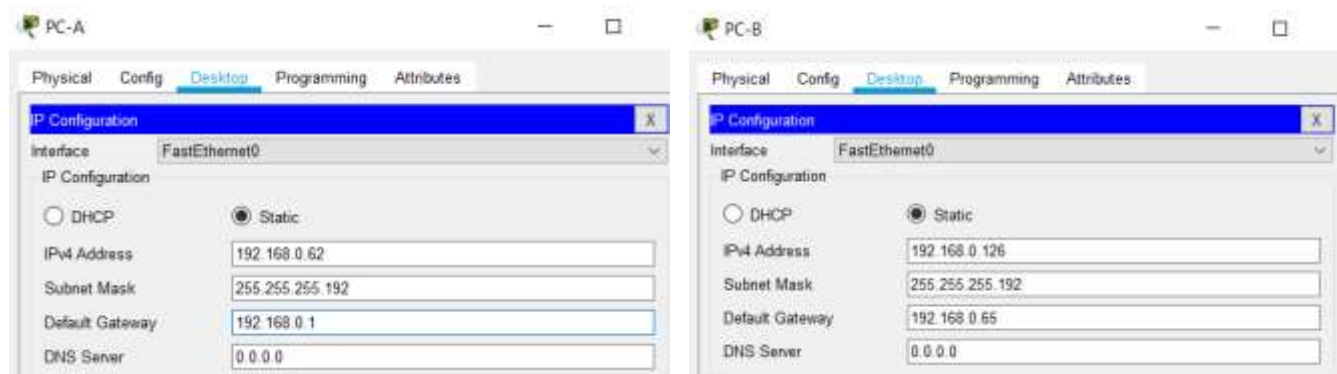
Switch(config-if)#ip default-gateway 192.168.0.1
Switch(config)#end
Switch#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

#### LAN-B

```
Switch>enable
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#inter
Switch(config)#interface vlan1
Switch(config-if)#ip add 192.168.0.66 255.255.255.192
Switch(config-if)#no shut

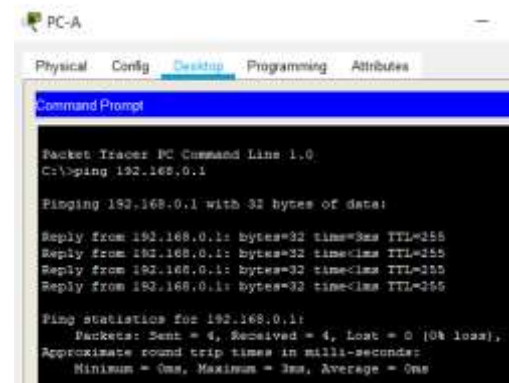
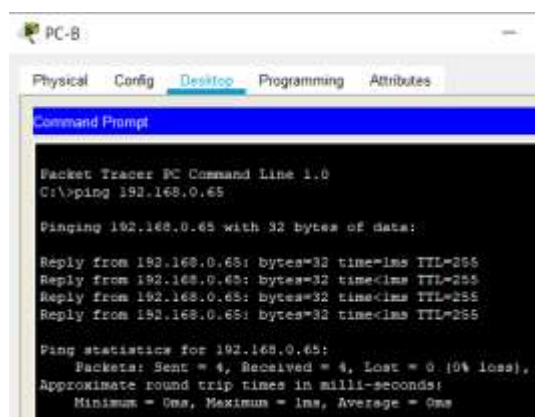
Switch(config-if)#ip default-gateway 192.168.0.65
Switch(config)#end
Switch#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

### Задание 3. Настройте интерфейсы PC

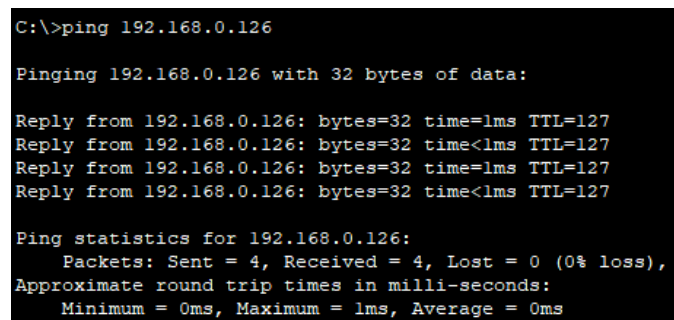


### Часть 3. Проверка сети и устранение неполадок

**Задание 1.** Проверьте, может ли PC-A установить связь со своим шлюзом по умолчанию. Получен ли ответ? **Ответ получен.**



**Задание 2.** Проверьте, может ли PC-B установить связь со своим шлюзом по умолчанию. Получен ли ответ? **Ответ получен.**



**Задание 3.** Определите, может ли PC-A взаимодействовать с PC-B. Вы получили ответ? **Ответ получен**

**Вывод:** Я разработал схемы разделения сетей на подсети, настроил устройства, проверил работу сетей и устранил неполадки.

