

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования  
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Факультет компьютерных систем и сетей

Кафедра электронных вычислительных машин

Дисциплина: Администрирование компьютерных систем и сетей

ОТЧЁТ  
к лабораторной работе № 2

Студент:  
Проверил:

И. В. Григорик  
В. А. Марцинкевич

Минск 2023

## 1. Реализация топологии в Cisco Packet Tracer.

### 2.1. Расчёт масок подсетей.

Подсети записываются в формате A.B.C.D/S, где S – размер в маски подсети битах. Для быстрого получения масок используем следующий метод:

1. Поделить размер маски на 8, в количестве целой части от деления записать элементы «255».
2. Если остаток есть, следующий элемент считаем по формуле:

$$\sum_{k=1}^n 2^{8-k}, \text{ где } n - \text{остаток от деления.}$$

3. Если маска ещё не из четырёх элементов, заполняем следующие элементы нулями. Таким образом:

Номер	Подсеть	Маска
1	6.0.0.0/10	255.192.0.0
2	61.32.0.0/11	255.224.0.0
3	95.22.68.0/26	255.255.255.192
4	123.32.0.0/12	255.240.0.0
5	131.118.0.0/16	255.255.0.0
6	154.7.160.0/20	255.255.240.0
7	169.2.204.0/24	255.255.255.0
8	191.197.95.96/29	255.255.255.248
9	199.107.70.120/29	255.255.255.248

### 2.2. Расчёт первого и последнего адреса для подсети № 1.

Представим подсеть «6.0.0.0/10» в битовом виде, отметим биты маски серыми клетками:

6	0	0	0
0 0 0 0 0 1 1 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0

Нельзя изменять биты маски, зная это запишем первый и последний адрес в этой подсети. Первый адрес:

6	0	0	1
0 0 0 0 0 1 1 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 1

В последнем адресе все биты узла, кроме последнего, будут установлены в «1», так как адрес со всеми битами узла, установленными в «1», будет считаться широковещательным, то есть отправка по нему будет означать от отправку пакеты всем узлам в данной подсети.

6								63								255								254							
0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

### 3. Конфигурации.

#### N1.

```
Router>show ip int br
Interface      IP-Address      OK? Method Status      Protocol

FastEthernet0/0 6.0.0.1         YES manual up          up

FastEthernet0/1 95.22.68.1      YES manual up          up

FastEthernet1/0 61.63.255.254  YES manual up          up

Vlan1           unassigned      YES unset  administratively down down
```

#### N2.

```
Router>show ip interface brief
Interface      IP-Address      OK? Method Status      Protocol

FastEthernet0/0 61.32.0.1       YES manual up          up

FastEthernet0/1 196.168.0.2     YES manual up          up

FastEthernet1/0 unassigned      YES unset  administratively down down

Vlan1           unassigned      YES unset  administratively down down
```

#### N3.

```
Router>sh ip int br
Interface      IP-Address      OK? Method Status      Protocol

FastEthernet0/0 unassigned      YES unset  administratively down down

FastEthernet0/1 unassigned      YES unset  administratively down down

FastEthernet1/0 unassigned      YES unset  administratively down down

Vlan1           unassigned      YES unset  administratively down down
```

#### N4

```
Router>sh ip int br
Interface      IP-Address      OK? Method Status      Protocol

FastEthernet0/0 131.118.255.254 YES manual up          up

FastEthernet0/1 154.7.160.1     YES manual up          up

FastEthernet1/0 unassigned      YES unset  administratively down down

Vlan1           unassigned      YES unset  administratively down down
```

## N5

```
sh ip int br
Interface IP-Address OK? Method Status Protocol

FastEthernet0/0 192.168.1.2 YES manual up up
FastEthernet0/1 unassigned YES unset administratively down down
FastEthernet1/0 191.197.95.102 YES manual up up
Vlan1 unassigned YES unset administratively down down
```

## N6

```
Router>sh ip int br
Interface IP-Address OK? Method Status Protocol

FastEthernet0/0 123.47.255.254 YES manual up up
FastEthernet0/1 169.2.204.1 YES manual up up
FastEthernet1/0 unassigned YES unset administratively down down
Vlan1 unassigned YES unset administratively down down
```

## N7

```
Router>sh ip int br
Interface IP-Address OK? Method Status Protocol

FastEthernet0/0 154.7.175.254 YES manual up up
FastEthernet0/1 169.2.204.254 YES manual up up
FastEthernet1/0 191.197.95.97 YES manual up up
Vlan1 unassigned YES unset administratively down down
```

## N8

```
Router>sh ip int br
Interface IP-Address OK? Method Status Protocol

FastEthernet0/0 6.63.255.254 YES manual up up
FastEthernet0/1 199.107.70.121 YES manual up up
FastEthernet1/0 131.118.0.1 YES manual up up
Vlan1 unassigned YES unset administratively down down
```

#### 4. Последовательность действий в Windows.

Порядок действий полученный на Windows 11:

1. Нажать кнопку «Пуск»
2. Нажать на кнопку «settings».
3. Перейти в раздел «Network & Internet»
4. Под своим подключением нажать кнопку «Properties»
5. Нажать кнопку «Edit» в поле «IP Settings»
6. Переключить режим из «automatic» в «manual»
7. Включить IPv4
8. Настроить сеть
9. Подтвердить изменения нажав «OK» в двух последних окнах.



Установленный последний адрес из подсети № 1.

```
Адаптер Ethernet Ethernet:

DNS-суффикс подключения . . . . . :
Локальный IPv6-адрес канала . . . : fe80::d1b3:61e0:a546:1bec%7
IPv4-адрес. . . . . : 14.202.128.1
Маска подсети . . . . . : 255.255.192.0
Основной шлюз. . . . . : 14.202.128.2

C:\Users\DIIMA_PC>ipconfig
```

Подтверждение установки адреса через команду «ipconfig».

## 5. Последовательность действий в Linux.

Необходимый файл находится по пути: «/etc/netctl/enp1s0». Содержание файла:

```
«Description='A basic static ethernet connection'
Interface=enp1s0
Connection=ethernet
IP=static
Address=('192.168.31.1)
Gateway=('192.168.31.2')
DNS=('8.8.8.8')»
```

Вывод: изучены GUI Cisco Packet Tracer и GNS3, в обеих программах созданы топологии по варианту.