

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

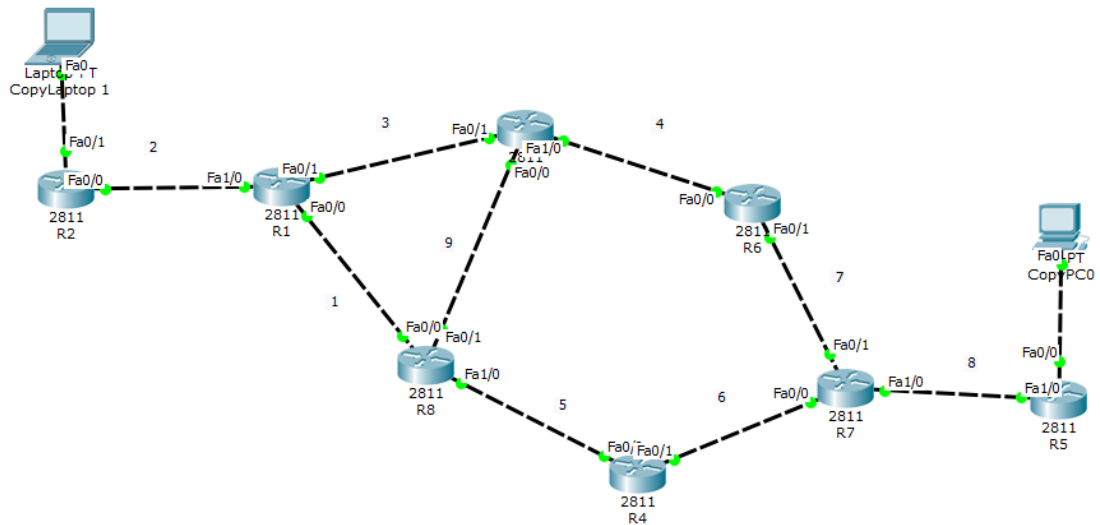
ОТЧЁТ
к лабораторной работе № 2

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 слетками:

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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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

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 отpravку 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	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

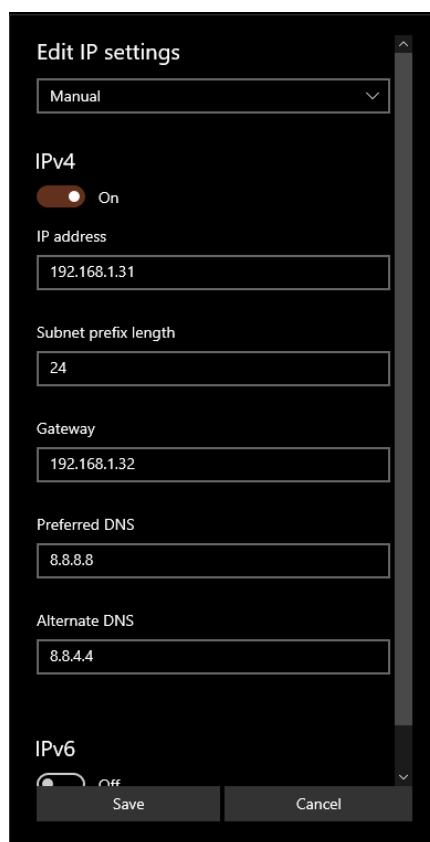
```
Router>sh ip int br
```

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\ДИМА_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')»
```