



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 № 8

Дисциплина Компьютерные сети

Тема Изучение протоколов динамической маршрутизации RIPv2 и OSPF в сетевом симуляторе

Вариант № 3

Студент Брянская Е.В.

Группа ИУ7-72Б

Оценка (баллы) \_\_\_\_\_

Преподаватель Рогозин Н.О.

Москва.  
2021 г.

## Задание

1. Назначить адреса подсетей:
  - 1.1. Подсеть 1: 192.168.x.0 /24
  - 1.2. Подсеть 2: 192.168.x+1.0 /24
  - 1.3. Подсеть 3: 192.168.x+2.0 /24
  - 1.4. Подсеть 4: 192.168.x+3.0 /24
  - 1.5. Подсеть 5 (В задаче III): 192.168.x+10.0 /24
2. Настроить динамическую маршрутизацию в прилагаемом .pkt файле на стенде I через протокол RIPv2 так, чтобы пинг любым хостом или маршрутизатором любого другого хоста или маршрутизатора был успешным.

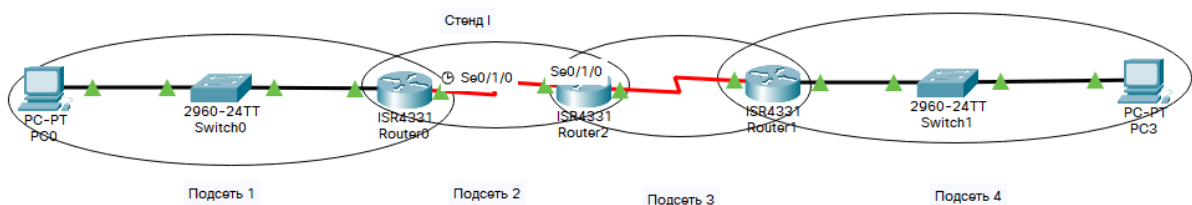
Представить отдельным .pkt файлом.

3. Настроить динамическую маршрутизацию в сети в прилагаемом .pkt файле на стенде II через протокол OSPF так, чтобы пинг любым хостом или маршрутизатором любого другого хоста или маршрутизатора был успешным. Разделить при этом сеть на области OSPF в соответствии со схемой. Выполнить указания в лабораторной работе.

Представить отдельным .pkt файлом.

## Решение

### 1 задание



Router0

Physical **Config** CLI Attributes

**GLOBAL**

Settings

Algorithm Settings

**ROUTING**

Static

RIP

**SWITCHING**

VLAN Database

**INTERFACE**

GigabitEthernet0/0/0

GigabitEthernet0/0/1

GigabitEthernet0/0/2

Serial0/1/0

Serial0/1/1

**GigabitEthernet0/0/0**

Port Status ☒ On

Bandwidth ☒ 1000 Mbps ☐ 100 Mbps ☐ 10 Mbps ☒ Auto

Duplex ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto

MAC Address 0001.C776.0201

IP Configuration

IPv4 Address 192.168.3.2

Subnet Mask 255.255.255.0

Tx Ring Limit 10

Router0

Physical **Config** CLI Attributes

**GLOBAL**

Settings

Algorithm Settings

**ROUTING**

Static

RIP

**SWITCHING**

VLAN Database

**INTERFACE**

GigabitEthernet0/0/0

GigabitEthernet0/0/1

GigabitEthernet0/0/2

Serial0/1/0

Serial0/1/1

**Serial0/1/0**

Port Status ☒ On

Duplex ☒ Full Duplex

Clock Rate 2000000

IP Configuration

IPv4 Address 192.168.4.1

Subnet Mask 255.255.255.0

Tx Ring Limit 10

Остальные – аналогично.

## 2 задание

Подключение RIPv2:

```

Router#show ip protocols
Router#show ip rip database
Router#router rip
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

Router#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#router rip
Router(config-router)#network 192.168.3.0
Router(config-router)#network 192.168.4.0
Router(config-router)#network 192.168.5.0
Router(config-router)#network 192.168.6.0
Router(config-router)#version 2
Router(config-router)#

```

Для остальных аналогично.

Ping проходит успешно, пример:

```

C:\>ipconfig

FastEthernet0 Connection: (default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address . . . . .: FE80::230:A3FF:FE33:AA09
    IPv6 Address . . . . .: ::
    IPv4 Address. . . . .: 192.168.3.1
    Subnet Mask . . . . .: 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . .: ::
                                192.168.3.2

Bluetooth Connection:

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address . . . . .: ::
    IPv6 Address . . . . .: ::
    IPv4 Address. . . . .: 0.0.0.0
    Subnet Mask . . . . .: 0.0.0.0
    Default Gateway . . . . .: ::
                                0.0.0.0

C:\>ping 192.168.6.2

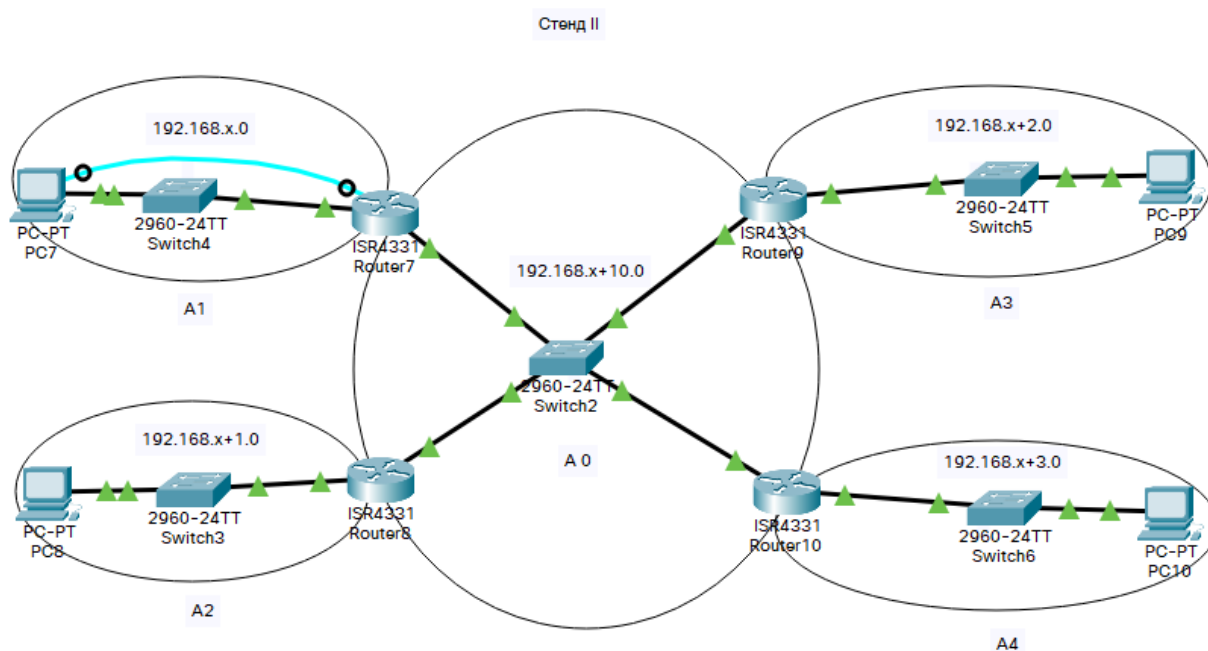
Pinging 192.168.6.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.6.2: bytes=32 time=5ms TTL=125
Reply from 192.168.6.2: bytes=32 time=9ms TTL=125
Reply from 192.168.6.2: bytes=32 time=8ms TTL=125
Reply from 192.168.6.2: bytes=32 time=11ms TTL=125

Ping statistics for 192.168.6.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 5ms, Maximum = 11ms, Average = 8ms

```

### 3 задание



```
Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#network 192.168.3.0 0.0.0.255 area 1
Router(config-router)#network 192.168.13.0 0.0.0.255 area 0
Router(config-router)#area 0 authentication
Router(config-router)#
```

Информация о статусе соседних устройств по отношению к роутеру 10

```
Router#sh ip ospf neighbor

Neighbor ID      Pri   State           Dead Time   Address        Interface
192.168.13.4      1    FULL/DR         00:00:34    192.168.13.4   GigabitEthernet0/0/1
192.168.13.1      1    FULL/BDR        00:00:34    192.168.13.1   GigabitEthernet0/0/1
192.168.13.2      1    2WAY/DROTHER    00:00:35    192.168.13.2   GigabitEthernet0/0/1
Router#
```

DR – роутер 8

BDR – роутер 7

ABR – роутер 9, 10

Аутентификация:

```
Router(config-if)#ip ospf authentication-key password
```

Пример ping:

```
C:\>ipconfig

FastEthernet0 Connection:(default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address . . . . .: FE80::20D:BDFF:FEC8:CACA
    IPv6 Address . . . . .: ::
    IPv4 Address . . . . .: 192.168.3.1
    Subnet Mask . . . . .: 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . .: ::
                                   192.168.3.2

Bluetooth Connection:

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address . . . . .: ::
    IPv6 Address . . . . .: ::
    IPv4 Address . . . . .: 0.0.0.0
    Subnet Mask . . . . .: 0.0.0.0
    Default Gateway . . . . .: ::
                                   0.0.0.0

C:\>ping 192.168.6.1

Pinging 192.168.6.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.6.1: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 192.168.6.1: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 192.168.6.1: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 192.168.6.1: bytes=32 time<1ms TTL=254

Ping statistics for 192.168.6.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```