



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»

Отчет по лабораторной работе №8 по курсу «Компьютерные сети»

Тема Изучение протоколов динамической маршрутизации RIPv2 и OSPF в сетевом симуляторе

Студент Кононенко С.С.

Группа ИУ7-73Б

Оценка (баллы)

Преподаватель Рогозин Н.О.

Задание

Вариант №6

1. Назначить адреса подсетей:

Подсеть 1: 192.168.6.0/24

Подсеть 2: 192.168.7.0/24

Подсеть 3: 192.168.8.0/24

Подсеть 4: 192.168.9.0/24

Подсеть 5 (в задаче 3): 192.168.16.0/24

2. Настроить динамическую маршрутизацию на стенде I через протокол RIPv2 так, чтобы пинг любым хостом или маршрутизатором любого другого хоста или маршрутизатора был успешным.
3. Выделить маршрутизаторам IPv6 адреса формата $2001:x+y::z/64$ где x – номер по списку в ЭУ (6), y – порядковый номер подсети, z – порядковый номер интерфейса.
4. 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.

Настройка RIPv2 маршрутизации

Настройка продемонстрирована на примере первого роутера. Для остальных роутеров команды аналогичны.

```
Router(config)#router rip
Router(config-router)#version 2
Router(config-router)#network 192.168.6.0
Router(config-router)#network 192.168.7.0
Router(config-router)#network 192.168.8.0
Router(config-router)#network 192.168.9.0
```

Рисунок 1 – Настройка маршрутизации на первом роутере

```
C:\>ipconfig

FastEthernet0 Connection:(default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address.....: FE80::230:A3FF:FE33:AA09
    IPv6 Address.....: ::
    IPv4 Address.....: 192.168.6.1
    Subnet Mask.....: 255.255.255.0
    Default Gateway.....: ::
                                192.168.6.2

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 192.168.9.2

Pinging 192.168.9.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.9.2: bytes=32 time=37ms TTL=125
Reply from 192.168.9.2: bytes=32 time=3ms TTL=125
Reply from 192.168.9.2: bytes=32 time=2ms TTL=125
Reply from 192.168.9.2: bytes=32 time=2ms TTL=125

Ping statistics for 192.168.9.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 37ms, Average = 11ms

C:\>tracert 192.168.9.2

Tracing route to 192.168.9.2 over a maximum of 30 hops:

  0  0 ms    0 ms    0 ms    192.168.6.2
  1  0 ms    0 ms    0 ms    192.168.7.2
  2  1 ms    1 ms    2 ms    192.168.8.2
  3  1 ms    1 ms    1 ms    192.168.9.2

Trace complete.
```

Рисунок 2 – Проверка доступности. Соединение из первой подсети в четвертую подсеть

Настройка OSPF маршрутизации

```
Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#network 192.168.6.0 0.0.0.255 area 1
Router(config-router)#network 192.168.16.0 0.0.0.255 area 0
Router(config-router)#area 0 authentication
Router(config-router)#int gig0/0/1
Router(config-if)#ip ospf au
% Ambiguous command: "ip ospf au"
Router(config-if)#ip ospf authentication-key kononenko
%OSPF: Warning: The password/key will be truncated to 8 characters
```

Рисунок 3 – Настройка маршрутизации на седьмом роутере

```
Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#network 192.168.7.0 0.0.0.255 area 2
Router(config-router)#network 192.168.16.0 0.0.0.255 area 0
Router(config-router)#int gig 0/0/1
Router(config-if)#ip ospf authentication-key kononenko
%OSPF: Warning: The password/key will be truncated to 8 characters
```

Рисунок 4 – Настройка маршрутизации на восьмом роутере

```
Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#network 192.168.8.0 0.0.0.255 area 3
Router(config-router)#network 192.168.16.0 0.0.0.255 area 0
Router(config-router)#
00:22:55: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 192.168.16.2 on GigabitEth

Router(config-router)#area 0 authentication
Router(config-router)#int gig0/0/1
Router(config-if)#ip ospf authentication-key kononenko
%OSPF: Warning: The password/key will be truncated to 8 characters
```

Рисунок 5 – Настройка маршрутизации на девятом роутере

```
Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#network 192.168.9.0 0.0.0.255 area 4
Router(config-router)#network 192.168.16.0 0.0.0.255 area 0
Router(config-router)#area 0 authentication
Router(config-router)#int gig0/0/1
Router(config-if)#ip ospf authentication-key kononenko
%OSPF: Warning: The password/key will be truncated to 8 characters
```

Рисунок 6 – Настройка маршрутизации на десятом роутере

```
Router#sh ip ospf neighbor
```

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
192.168.16.2	1	FULL/DR	00:00:31	192.168.16.2	GigabitEthernet0/0/1
192.168.16.1	1	2WAY/DROTHER	00:00:31	192.168.16.1	GigabitEthernet0/0/1
192.168.16.4	1	FULL/BDR	00:00:34	192.168.16.4	GigabitEthernet0/0/1

Рисунок 7 – Соседи для десятого роутера

```
C:\>ipconfig

FastEthernet0 Connection:(default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address.....: FE80::20D:BDFF:FEC8:CACA
    IPv6 Address.....: ::
    IPv4 Address.....: 192.168.6.1
    Subnet Mask.....: 255.255.255.0
    Default Gateway.....: ::
                           192.168.6.2

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 192.168.9.1

Pinging 192.168.9.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.9.1: bytes=32 time<1ms TTL=126
Reply from 192.168.9.1: bytes=32 time<1ms TTL=126
Reply from 192.168.9.1: bytes=32 time<1ms TTL=126
Reply from 192.168.9.1: bytes=32 time<1ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.9.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>tracert 192.168.9.1

Tracing route to 192.168.9.1 over a maximum of 30 hops:

  0  0 ms    0 ms    0 ms    192.168.6.2
  1  0 ms    0 ms    0 ms    192.168.16.3
  2  0 ms    0 ms    0 ms    192.168.9.1

Trace complete.
```

Рисунок 8 – Проверка доступности. Соединение из первой подсети в четвертую подсеть