



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: 10

Студент: Платонова О. С.

Группа: ИУ7-75Б

Оценка (баллы) _____

Преподаватель: Рогозин Н. О.

Москва, 2021 г.

Цель работы: получить навыки настройки динамической маршрутизации RIPv2 и OSPF в сетевом эмуляторе.

Задачи:

I. Назначить адреса подсетей

- 1) Подсеть 1: 192.168.10.0 /24
- 2) Подсеть 2: 192.168.11.0 /24
- 3) Подсеть 3: 192.168.12.0 /24
- 4) Подсеть 4: 192.168.13.0 /24
- 5) Подсеть 5: 192.168.20.0 /24

The screenshot shows the configuration window for Router1, specifically for the GigabitEthernet0/0/0 interface. The interface is configured with a bandwidth of 1000 Mbps, duplex set to Full Duplex, and a MAC address of 0007.EC78.E901. The IP configuration shows an IPv4 address of 192.168.13.1 and a subnet mask of 255.255.255.0. The Tx Ring Limit is set to 10. The left sidebar shows the configuration tree with 'INTERFACE' selected. The bottom section displays equivalent IOS commands.

Router1

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

Port Status ☒ On

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

Duplex ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto

MAC Address 0007.EC78.E901

IP Configuration

IPv4 Address 192.168.13.1

Subnet Mask 255.255.255.0

Tx Ring Limit 10

Equivalent IOS Commands

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0, changed state to up

Router>enable
Router#
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface GigabitEthernet0/0/0
Router(config-if)#ip address 192.168.13.1 255.255.255.0
Router(config-if)#
```

☐ Top

The screenshot shows the configuration window for Router2, specifically for the Serial0/1/0 interface. The interface is configured with a clock rate of 2000000, duplex set to Full Duplex, and a Tx Ring Limit of 10. The IP configuration shows an IPv4 address of 192.168.11.2 and a subnet mask of 255.255.255.0. The left sidebar shows the configuration tree with 'INTERFACE' selected. The bottom section displays equivalent IOS commands.

Router2

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

Port Status ☒ On

Duplex ☒ Full Duplex

Clock Rate 2000000

IP Configuration

IPv4 Address 192.168.11.2

Subnet Mask 255.255.255.0

Tx Ring Limit 10

Equivalent IOS Commands

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface GigabitEthernet0/0/0
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface GigabitEthernet0/0/1
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface GigabitEthernet0/0/2
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface Serial0/1/0
Router(config-if)#ip address 192.168.11.2 255.255.255.0
Router(config-if)#
```

☐ Top

Device Name: Router0

Device Model: ISR4331

Hostname: Router

Port	Link	VLAN	IP Address	IPv6 Address	MAC Address
GigabitEthernet0/0/0	Up	--	192.168.10.1/24	<not set>	0001.C776.0201
GigabitEthernet0/0/1	Down	--	<not set>	<not set>	0001.C776.0202
GigabitEthernet0/0/2	Down	--	<not set>	<not set>	0001.C776.0203
Serial0/1/0	Up	--	192.168.11.1/24	<not set>	<not set>
Serial0/1/1	Down	--	<not set>	<not set>	<not set>
Vlan1	Down	1	<not set>	<not set>	0001.426E.2C69

Physical Location: Intercity > Home City > Corporate Office > Main Wiring Closet > Rack > Router0

Device Name: Router1

Device Model: ISR4331

Hostname: Router

Port	Link	VLAN	IP Address	IPv6 Address	MAC Address
GigabitEthernet0/0/0	Up	--	192.168.13.1/24	<not set>	0007.EC78.E901
GigabitEthernet0/0/1	Down	--	<not set>	<not set>	0007.EC78.E902
GigabitEthernet0/0/2	Down	--	<not set>	<not set>	0007.EC78.E903
Serial0/1/0	Up	--	192.168.12.2/24	<not set>	<not set>
Serial0/1/1	Down	--	<not set>	<not set>	<not set>
Vlan1	Down	1	<not set>	<not set>	000C.85A2.A86E

Physical Location: Intercity > Home City > Corporate Office > Main Wiring Closet > Rack > Router1

Device Name: Router2

Device Model: ISR4331

Hostname: Router

Port	Link	VLAN	IP Address	IPv6 Address	MAC Address
GigabitEthernet0/0/0	Up	--	<not set>	<not set>	0005.5EB3.6201
GigabitEthernet0/0/1	Down	--	<not set>	<not set>	0005.5EB3.6202
GigabitEthernet0/0/2	Down	--	<not set>	<not set>	0005.5EB3.6203
Serial0/1/0	Up	--	192.168.11.2/24	<not set>	<not set>
Serial0/1/1	Up	--	192.168.12.1/24	<not set>	<not set>
Vlan1	Down	1	<not set>	<not set>	0001.438E.4E55

Physical Location: Intercity > Home City > Corporate Office > Main Wiring Closet > Rack > Router2

Device Name: PC0

Device Model: PC-PT

Port	Link	IP Address	IPv6 Address	MAC Address
FastEthernet0	Up	192.168.10.2/24	<not set>	0030.A333.AA09
Bluetooth	Down	<not set>	<not set>	0002.1795.2E3A

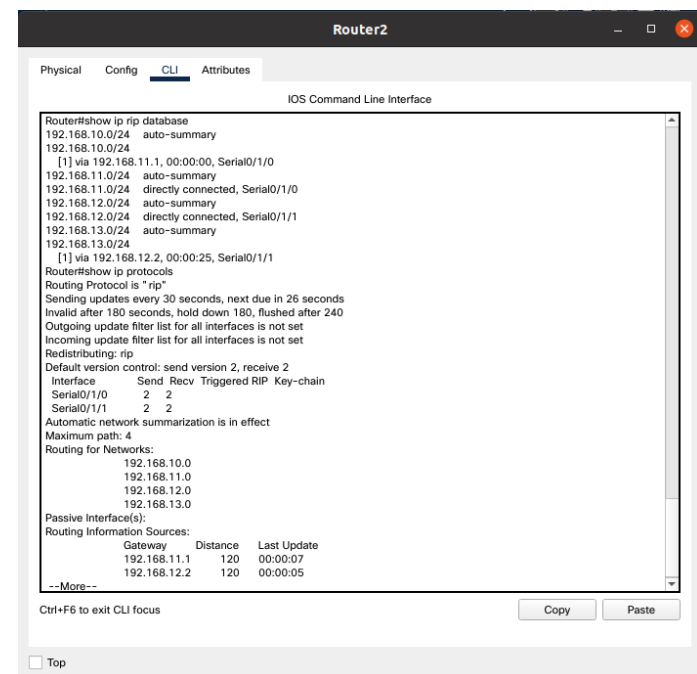
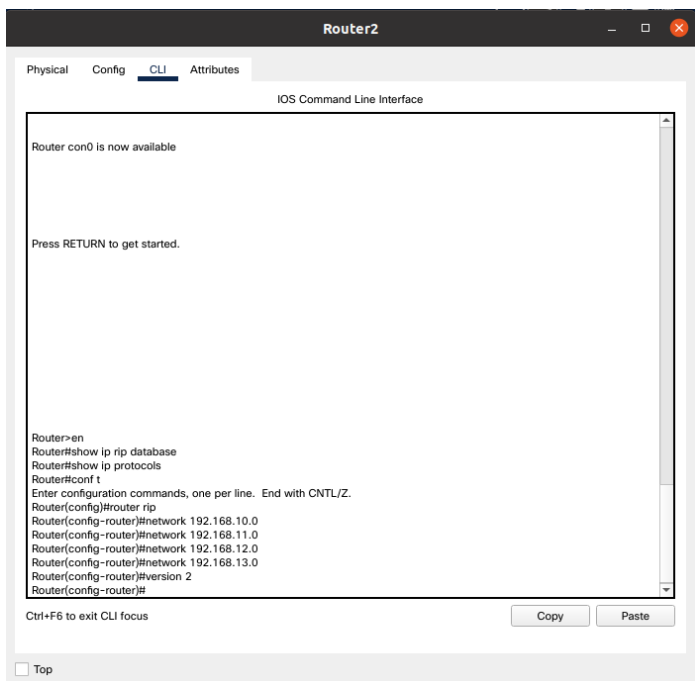
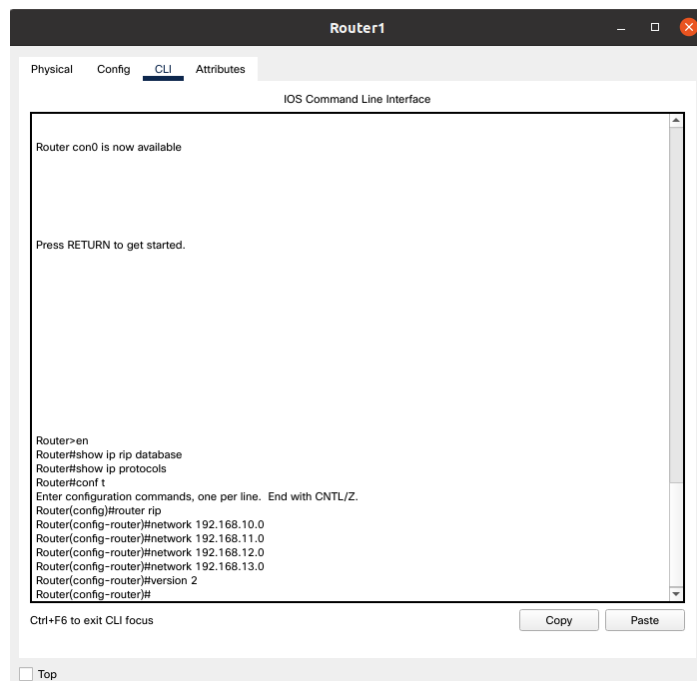
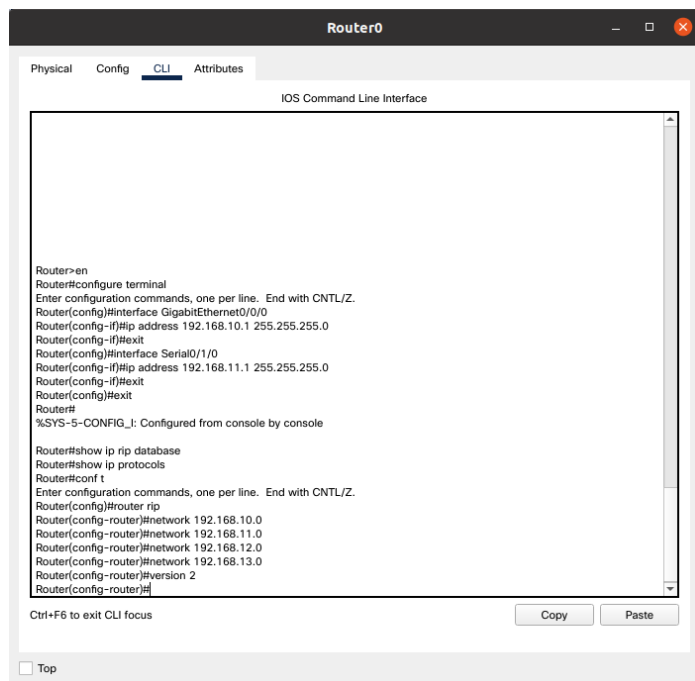
Gateway: 192.168.10.1

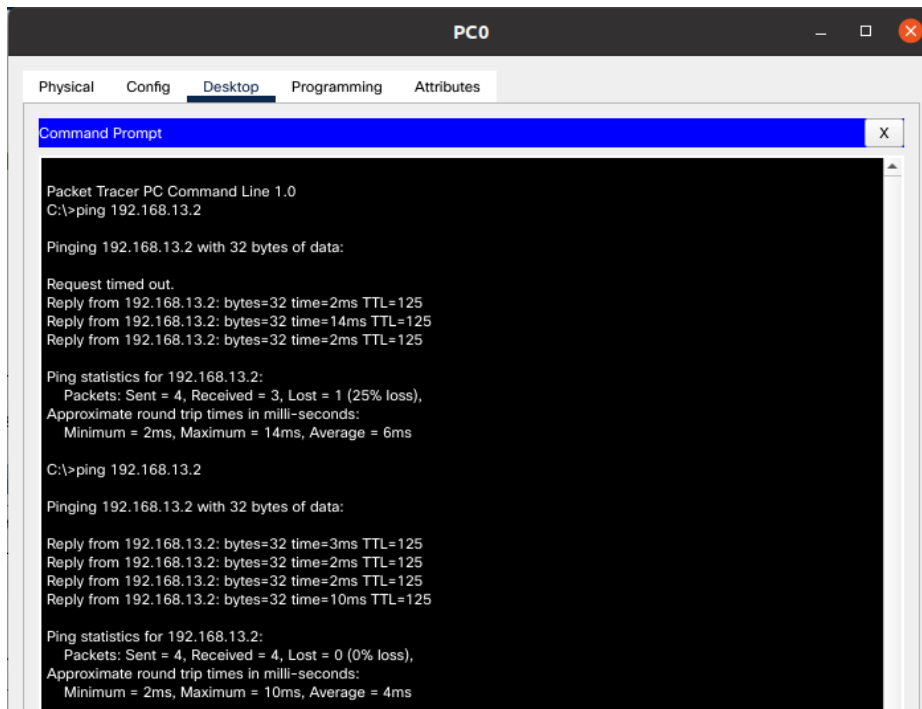
DNS Server: <not set>

Line Number: <not set>

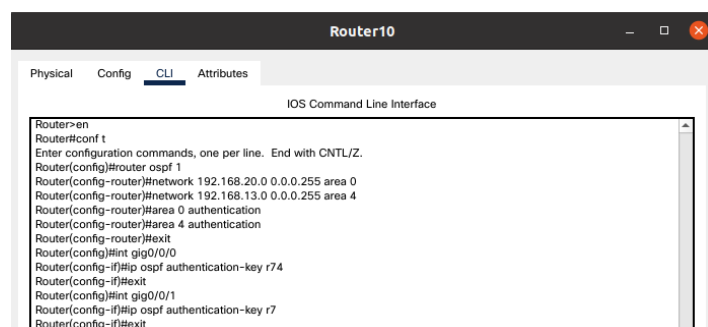
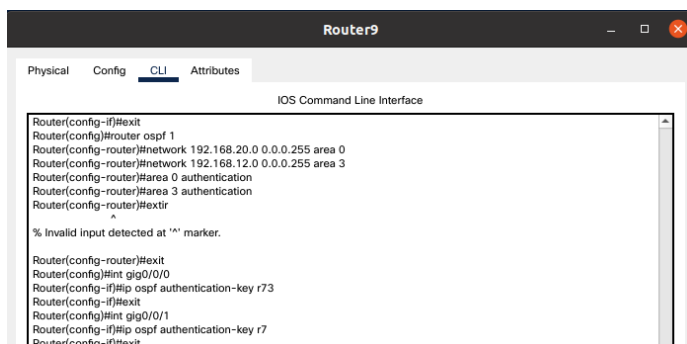
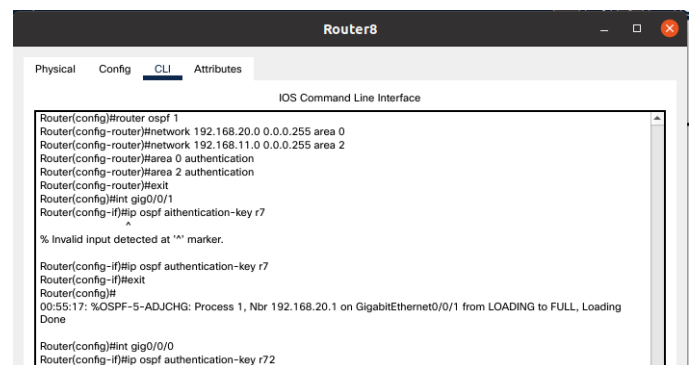
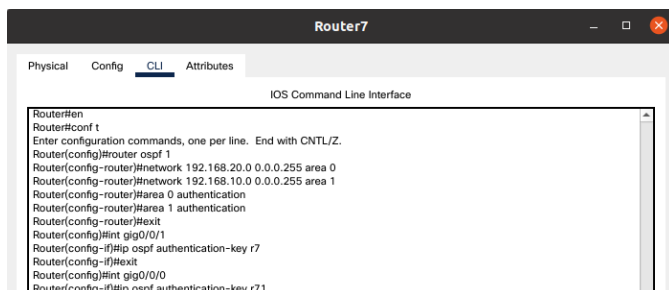
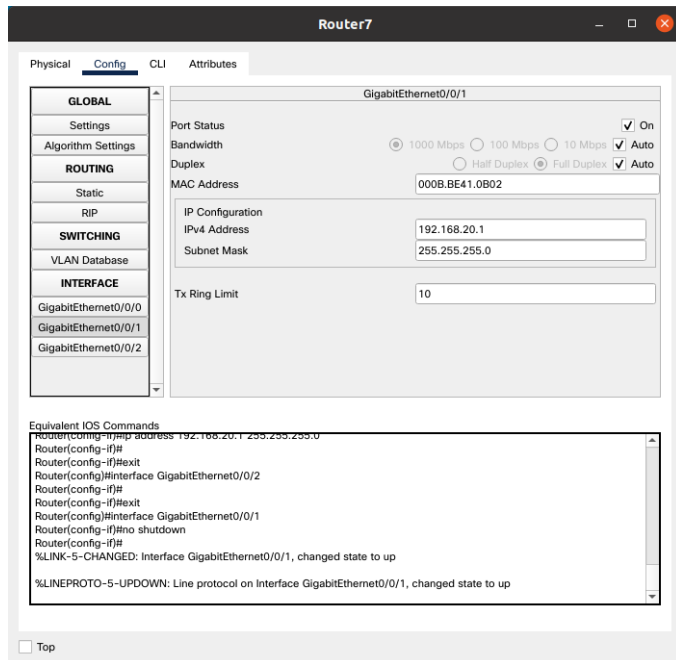
Physical Location: Intercity > Home City > Corporate Office > PC0

II. 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





III. 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.



Router10

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
Router#show ip ospf neighbor
```

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
192.168.20.3	1	FULL/DROTHER	00:00:32	192.168.20.3	GigabitEthernet0/0/1
192.168.20.2	1	FULL/BDR	00:00:32	192.168.20.2	GigabitEthernet0/0/1
192.168.20.1	1	FULL/DROTHER	00:00:32	192.168.20.1	GigabitEthernet0/0/1

Device Name: PC7
Device Model: PC-PT

Port	Link	IP Address	IPv6 Address	MAC Address
FastEthernet0	Up	192.168.10.2/24	<not set>	000D.BDC8.CACA
Bluetooth	Down	<not set>	<not set>	000D0.D39C.9BED

Gateway: 192.168.10.1
DNS Server: <not set>
Line Number: <not set>

Physical Location: Intercity > Home City > Corporate Office > PC7

PC10

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

```
C:\>ping 192.168.10.1
```

Pinging 192.168.10.1 with 32 bytes of data:

```
Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 192.168.10.1: bytes=32 time<1ms TTL=254
```

Ping statistics for 192.168.10.1:

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