

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

Ничипорук Роман Олегович

**Начальная настройка маршрутизатора Cisco
с использованием IOS CLI**

Отчет по лабораторной работе № 7,

Вариант № 36

“Компьютерные сети”

студента 3-го курса 4-ой группы

Преподаватель:
Горячкин В.В.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1	Задание Начальная настройка маршрутизатора Cisco с использованием IOS CLI	3
---	---	---

ГЛАВА 1

Задание Начальная настройка маршрутизатора Cisco с использованием IOS CLI

Номер варианта	Сеть 1	Сеть 2	Сеть 3
36	203.21.140.0/24	203.21.141.0/24	203.21.142.0/24

1. Реализовать схему сети Подключить два маршрутизатора модели 2620XM (добавить последовательный интерфейс WIC-2T). (Модель №1). Вставить схему в отчет.

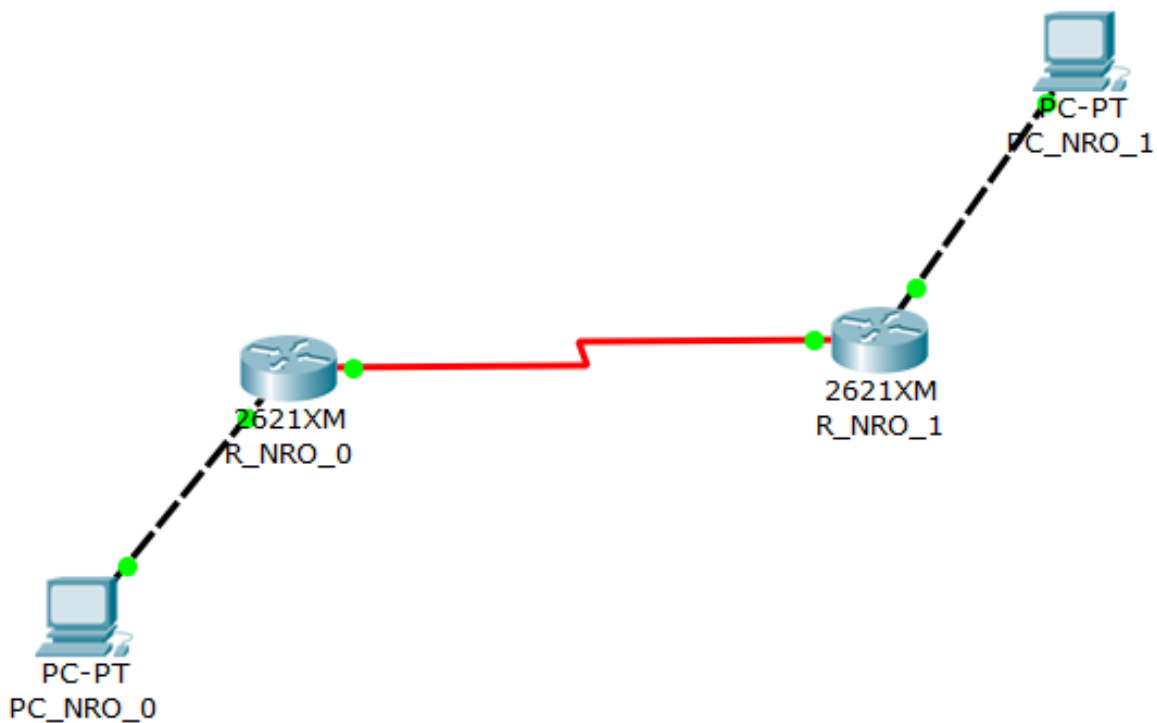
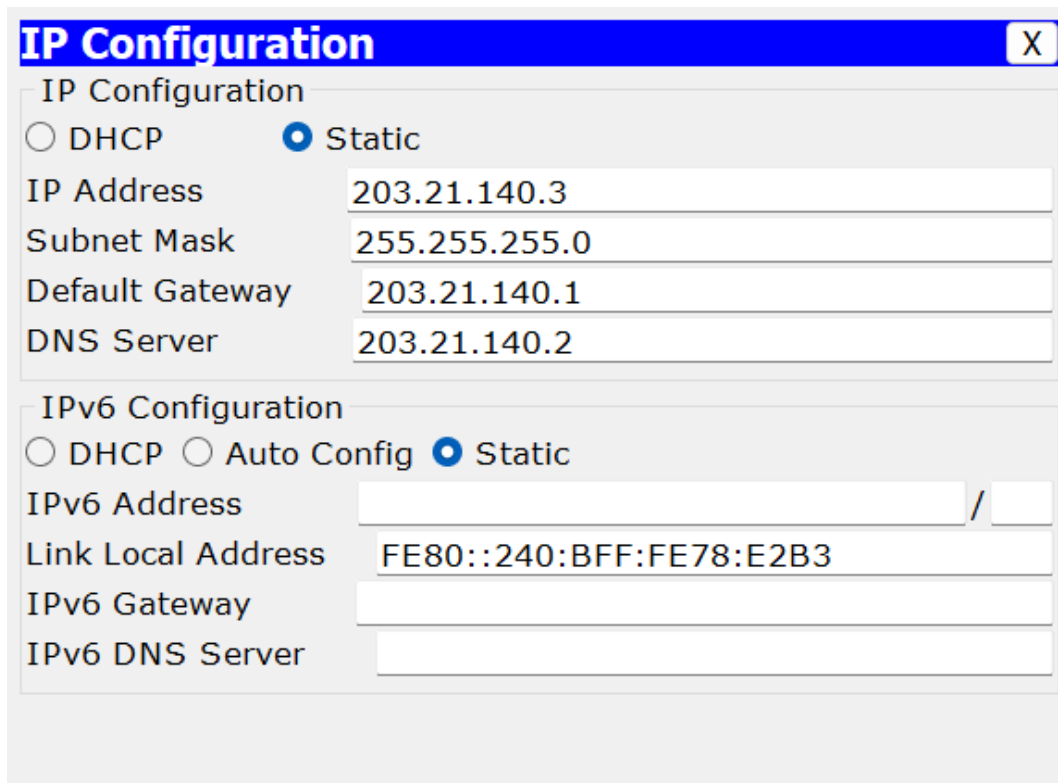


Рисунок 1.1 Model

2. Все этапы конфигурирования сетевых устройств и компьютеров должны быть представлены скриншотами в отчете и прокомментированы.

Настроить интерфейс Ethernet и последовательный интерфейс.

Настройка IP-адресов компьютеров:



IP Configuration [X]

IP Configuration

☐ DHCP ☒ Static

IP Address: 203.21.140.3

Subnet Mask: 255.255.255.0

Default Gateway: 203.21.140.1

DNS Server: 203.21.140.2

IPv6 Configuration

☐ DHCP ☐ Auto Config ☒ Static

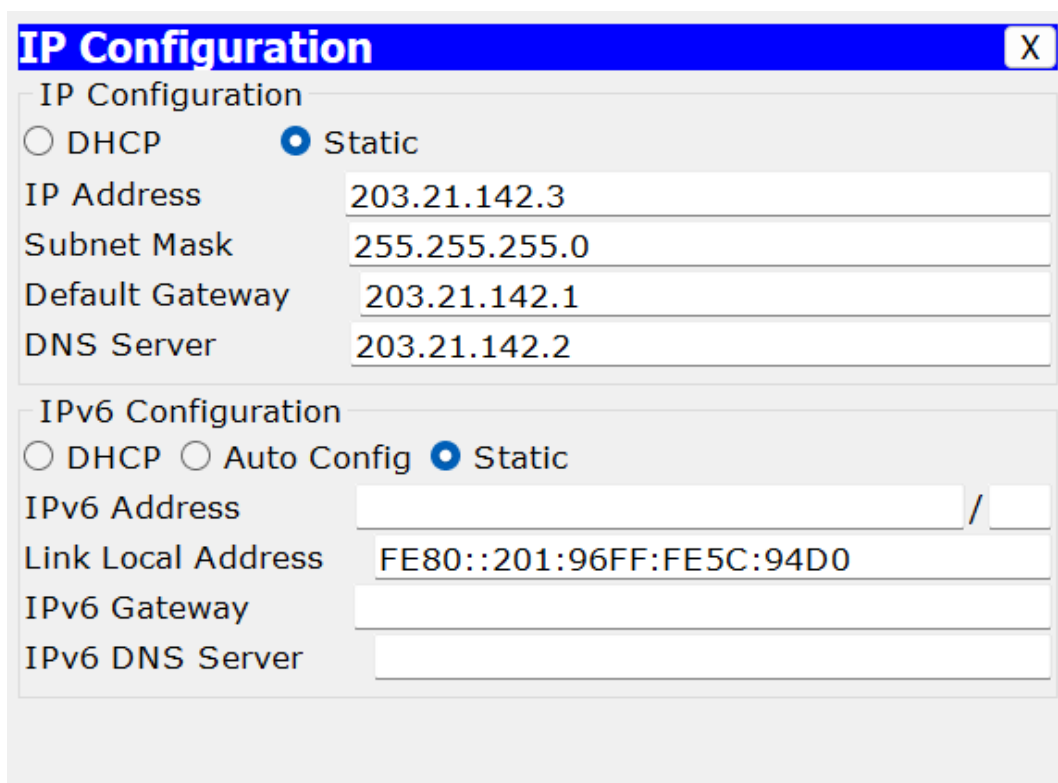
IPv6 Address: /

Link Local Address: FE80::240:BFF:FE78:E2B3

IPv6 Gateway:

IPv6 DNS Server:

Рисунок 1.2 PC0



IP Configuration [X]

IP Configuration

☐ DHCP ☒ Static

IP Address: 203.21.142.3

Subnet Mask: 255.255.255.0

Default Gateway: 203.21.142.1

DNS Server: 203.21.142.2

IPv6 Configuration

☐ DHCP ☐ Auto Config ☒ Static

IPv6 Address: /

Link Local Address: FE80::201:96FF:FE5C:94D0

IPv6 Gateway:

IPv6 DNS Server:

Рисунок 1.3 PC1

Настройка IP-адресов роутеров:

FastEthernet0/0	
Port Status	<input checked="" type="checkbox"/> On
Bandwidth	<input checked="" type="radio"/> 100 Mbps <input type="radio"/> 10 Mbps <input checked="" type="checkbox"/> Auto
Duplex	<input type="radio"/> Half Duplex <input checked="" type="radio"/> Full Duplex <input checked="" type="checkbox"/> Auto
MAC Address	0001.97B7.0A01
IP Configuration	
IP Address	203.21.140.1
Subnet Mask	255.255.255.0
Tx Ring Limit	10

Serial0/0	
Port Status	<input checked="" type="checkbox"/> On
Duplex	<input checked="" type="radio"/> Full Duplex
Clock Rate	2000000
IP Configuration	
IP Address	203.21.141.1
Subnet Mask	255.255.255.0
Tx Ring Limit	10

Рисунок 1.4 Router0

FastEthernet0/0	
Port Status	<input checked="" type="checkbox"/> On
Bandwidth	<input checked="" type="radio"/> 100 Mbps <input type="radio"/> 10 Mbps <input checked="" type="checkbox"/> Auto
Duplex	<input type="radio"/> Half Duplex <input checked="" type="radio"/> Full Duplex <input checked="" type="checkbox"/> Auto
MAC Address	0001.961E.1101
IP Configuration	
IP Address	203.21.142.1
Subnet Mask	255.255.255.0
Tx Ring Limit	10

Serial0/0	
Port Status	<input checked="" type="checkbox"/> On
Duplex	<input checked="" type="radio"/> Full Duplex
Clock Rate	2000000
IP Configuration	
IP Address	203.21.141.2
Subnet Mask	255.255.255.0
Tx Ring Limit	10

Рисунок 1.5 Router1

3. Присвоить имена маршрутизаторам и хостам; для студента Иванова Нико-

лая Петровича имена задайте по правилу: для маршрутизатора - R_ИИП_№,
для хоста – PC_ИИП_№.

Display Name **PC NRO 0**

Рисунок 1.6 PC0

Display Name **PC NRO 1**

Рисунок 1.7 PC1

Display Name **R_NRO_0**

Hostname **R_NRO_0**

Рисунок 1.8 Router0

Display Name **R_NRO_1**

Hostname **R_NRO_1**

Рисунок 1.9 Router1

4. Установить пароли для консоли, привилегированного режима и виртуального терминала. (Для удобства проверки модели (файл .pkt) преподавателем все студенты назначают один и тот же пароль - cisco).

```
R_NRO_0>enable
R_NRO_0#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R_NRO_0(config)#enable password cisco
R_NRO_0(config)#enable secret cisco
The enable secret you have chosen is the same as your enable password.
This is not recommended. Re-enter the enable secret.
```

Листинг 1.1 R_NRO_0

```
R_NRO_1>enable
R_NRO_1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R_NRO_1(config)#enable password cisco
R_NRO_1(config)#enable secret cisco
The enable secret you have chosen is the same as your enable password.
This is not recommended. Re-enter the enable secret.
```


Листинг 1.2 R_NRO_1

5. PC>ping 203.21.140.1

```
Pinging 203.21.140.1 with 32 bytes of data:

Reply from 203.21.140.1: bytes=32 time=14ms TTL=255
Reply from 203.21.140.1: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 203.21.140.1: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 203.21.140.1: bytes=32 time=0ms TTL=255

Ping statistics for 203.21.140.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 14ms, Average = 3ms
```

Листинг 1.3 Результат команды ping PC0 → PC1

Эхо-запрос от PC0 к PC1 не удался из-за отсутствия информации о сети Ethernet для маршрутизатора Router0, а также отсутствия информации о сети Ethernet для маршрутизатора Router1. В результате, эхо-запросы не могут быть доставлены от PC0 к PC1, и даже если бы это было возможно, ответные эхо-запросы не смогли бы вернуться обратно.

```
PC>ping 203.21.140.1

Pinging 203.21.140.1 with 32 bytes of data:

Reply from 203.21.140.1: bytes=32 time=14ms TTL=255
Reply from 203.21.140.1: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 203.21.140.1: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 203.21.140.1: bytes=32 time=0ms TTL=255

Ping statistics for 203.21.140.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 14ms, Average = 3ms
```

Листинг 1.4 Результат команды ping PC0 → Router0

R_NRO_0#ping 203.21.141.2

```
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 203.21.141.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max =
```

Листинг 1.5 Результат команды ping Router0 → Router1

6. Как получить таблицы маршрутизации для вставки в отчет. Какой инструмент для этого вы использовали. Включите в отчет таблицы маршрутизации всех четырех сетевых устройств.

Что увидели? Ваши выводы.

```
R_NRO_0>enable
Password:
R_NRO_0#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
        D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
        i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
        inter area
        * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
        P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

C    203.21.140.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
C    203.21.141.0/24 is directly connected, Serial0/0
```

Листинг 1.6 Результат команды show ip route Router0

```
R_NRO_1>enable
Password:
R_NRO_1#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
        D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
        i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
        inter area
        * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
        P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

C    203.21.141.0/24 is directly connected, Serial0/0
C    203.21.142.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
```

Листинг 1.7 Результат команды show ip route Router1

На данный момент роутеры обладают информацией только о сетях, к которым они непосредственно подключены через физические соединения.

7. Сохранить модель №1 в pkt-файле. Далее сделать копию файла модели №1 и назовем ее модель №2. Далее работаем с моделью №2.
8. Настроить статический маршрут и маршрут по умолчанию.

```
R_NRO_0>enable
Password:
R_NRO_0#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R_NRO_0(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 203.21.141.2
R_NRO_0(config)#ip route 203.21.142.0 255.255.255.0 203.21.141.2
```

Листинг 1.8 Настройка Router0

```
R_NRO_1>enable
Password:
R_NRO_1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R_NRO_1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 203.21.141.1
R_NRO_1(config)#ip route 203.21.140.0 255.255.255.0 203.21.141.1
```

Листинг 1.9 Настройка Router1

Какой смысл понятия “маршрут по умолчанию” ?Приведите несколько свойств маршрута по умолчанию.

Маршрут по умолчанию (default route) представляет собой сетевой маршрут, который используется в случае, когда маршрут к назначенной сети для пакета неизвестен или не определен явно в таблице маршрутизации хоста. Он находит применение в сетях, где присутствуют центральные маршрутизаторы, а также в небольших сетях и клиентских сегментах сетей.

Маршрут по умолчанию задается в таблице маршрутизации с помощью записи вида "сеть 0.0.0.0 с маской сети 0.0.0.0". Эта запись указывает, что все пакеты, не имеющие явно определенного маршрута, должны быть отправлены по указанному маршруту по умолчанию.

Устройство, выполняющее функцию шлюза, обеспечивает связь между различными сетями с разными протоколами передачи информации или разными средами передачи. Оно управляет передачей информации из одной сети в другую, обеспечивая взаимодействие между ними. В сетях TCP/IP роль шлюза, как правило, выполняется маршрутизатором, который соединяет одну сеть с другой, обеспечивая их взаимодействие.

Маршрут по умолчанию упрощает маршрутизацию трафика, направляя его к центральным маршрутизаторам. Если в сети присутствует несколько

"центральных" маршрутизаторов, маршрут по умолчанию может быть не указан, так как есть возможность выбора между ними.

Что означает термин “статическая маршрутизация”?

Статическая маршрутизация - вид маршрутизации, при котором маршруты указываются в явном виде при конфигурации маршрутизатора. Вся маршрутизация при этом происходит без участия каких-либо протоколов маршрутизации.

При задании статического маршрута указывается:

- Адрес сети (на которую маршрутизируется трафик), маска сети.
 - Адрес шлюза (узла), который способствует дальнейшей маршрутизации (или подключен к маршрутизируемой сети напрямую).
 - (Опционально) метрика маршрута. При наличии нескольких маршрутов на одну и ту же сеть некоторые маршрутизаторы выбирают маршрут с минимальной метрикой.
-

Какая еще бывает маршрутизация?

Динамическая маршрутизация представляет собой метод автоматического обновления таблиц маршрутизации при помощи специальных демонов. Демоны маршрутизации постоянно обмениваются информацией друг с другом, что позволяет им обновлять таблицы маршрутизации в режиме реального времени. В протоколах TCP/IP существуют два основных демона, которые поддерживают динамическую маршрутизацию: `routed` и `gated`.

Демон `gated` является более мощным и поддерживает несколько протоколов маршрутизации одновременно. Среди них:

- Протокол информации о маршрутизации (RIP): широко распространенный протокол, используемый для обмена информацией о маршрутах в IP-сетях.
- Протокол информации о маршрутизации следующего поколения (RIPng): расширение протокола RIP для поддержки IPv6.
- Протокол внешних шлюзов (EGP): протокол междоменной маршрутизации, используемый для обмена информацией о маршрутах между автономными системами в интернете.
- Протокол граничных шлюзов (BGP) и BGP4+: протокол междоменной маршрутизации для обмена информацией о маршрутах между автономными системами. BGP4+ представляет расширенную версию BGP.
- Протокол (HELLO): протокол, используемый для обнаружения и обмена информацией о соседних маршрутизаторах.
- Протокол кратчайшего пути (OSPF): протокол внутренней маршрутизации, который определяет оптимальные пути в IP-сетях.
- Протоколы IS-IS и ICMP и ICMPv6/Router Discovery: IS-IS - протокол внутренней маршрутизации, ICMP и ICMPv6/Router Discovery - используются для обнаружения и обмена информацией о маршрутизаторах в сети.
- Простой протокол управления сетью (SNMP): используется для мониторинга и управления сетевыми устройствами.

Демон `routed`, в отличие от `gated`, поддерживает только протокол информации о маршрутизации (RIP).

Таким образом, динамическая маршрутизация позволяет автоматически адаптировать таблицы маршрутизации к изменениям в сетевой топологии, обеспечивая более гибкую и эффективную маршрутизацию в сетях.

9. Включите в отчет таблицы маршрутизации всех четырех сетевых устройств.

Сравните результаты пунктов заданий 9 и 12. Что-нибудь изменилось в таблицах? Ваши выводы.

```
PC>netstat -r

Route Table
=====

Interface List
0x1 ..... PT TCP Loopback interface
0x2 ...00 16 6f 0d 88 ec ..... PT Ethernet interface
=====

Active Routes:
Network Destination        Netmask          Gateway          Interface
Metric
    0.0.0.0                0.0.0.0          203.21.140.1     203.21.140.3
    1
Default Gateway:          203.21.140.1
=====

Persistent Routes:
None
```

Листинг 1.10 Результат команды netstat -r на PC0

```
PC>netstat -r

Route Table
=====

Interface List
0x1 ..... PT TCP Loopback interface
0x2 ...00 16 6f 0d 88 ec ..... PT Ethernet interface
=====

Active Routes:
Network Destination        Netmask          Gateway          Interface
Metric
    0.0.0.0                0.0.0.0          203.21.142.1     203.21.142.3
    1
Default Gateway:          203.21.142.1
=====

Persistent Routes:
None
```

Листинг 1.11 Результат команды netstat -r на PC1

```
R_NRO_0>enable
Password:
R_NRO_0#show ip route
```

```

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

```

Gateway of last resort is 203.21.140.3 to network 0.0.0.0

```

C    203.21.140.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
C    203.21.141.0/24 is directly connected, Serial0/0
S    203.21.142.0/24 [1/0] via 203.21.141.2
S*   0.0.0.0/0 [1/0] via 203.21.140.3
      [1/0] via 203.21.141.2
      [1/0] via 203.21.142.3
      [1/0] via 203.21.142.1

```

Листинг 1.12 Результат команды show ip route на Router0

```

R_NRO_1>enable
Password:
R_NRO_1# show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

```

Gateway of last resort is 203.21.142.3 to network 0.0.0.0

```

S    203.21.140.0/24 [1/0] via 203.21.141.1
      [1/0] via 203.21.141.3
C    203.21.141.0/24 is directly connected, Serial0/0
C    203.21.142.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
S*   0.0.0.0/0 [1/0] via 203.21.142.3
      [1/0] via 203.21.141.1
      [1/0] via 203.21.140.3
      [1/0] via 203.21.140.1

```

Листинг 1.13 Результат команды show ip route на Router1

Теперь маршрутизаторы знают о всех трех подсетях входящих в нашу сеть.

10. С какой целью используются таблицы маршрутизации (ТМ). Для каких компонентов ПО предназначены таблицы маршрутизации

Таблица маршрутизации — электронная таблица (файл) или база данных, хранящаяся на маршрутизаторе или сетевом компьютере, которая описывает соответствие между адресами назначения и интерфейсами, через которые следует отправить пакет данных до следующего маршрутизатора. Является простейшей формой правил маршрутизации.

11. Проверьте подключение между узлами и маршрутизаторами.

Как это сделать: с помощью ping.

```
PC>ping 203.21.141.1

Pinging 203.21.141.1 with 32 bytes of data:

Reply from 203.21.141.1: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 203.21.141.1: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 203.21.141.1: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 203.21.141.1: bytes=32 time=0ms TTL=255

Ping statistics for 203.21.141.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

PC>ping 203.21.141.2

Pinging 203.21.141.2 with 32 bytes of data:

Reply from 203.21.141.2: bytes=32 time=7ms TTL=254
Reply from 203.21.141.2: bytes=32 time=10ms TTL=254
Reply from 203.21.141.2: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 203.21.141.2: bytes=32 time=1ms TTL=254

Ping statistics for 203.21.141.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 10ms, Average = 4ms
```

Листинг 1.14 Результат команды ping от PC0 к роутерам

```
PC>ping 203.21.141.1

Pinging 203.21.141.1 with 32 bytes of data:

Reply from 203.21.141.1: bytes=32 time=6ms TTL=254
Reply from 203.21.141.1: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 203.21.141.1: bytes=32 time=6ms TTL=254
Reply from 203.21.141.1: bytes=32 time=3ms TTL=254
```



```

Ping statistics for 203.21.141.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 1ms, Maximum = 6ms, Average = 4ms

PC>ping 203.21.141.2

Pinging 203.21.141.2 with 32 bytes of data:

Reply from 203.21.141.2: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 203.21.141.2: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 203.21.141.2: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 203.21.141.2: bytes=32 time=1ms TTL=255

Ping statistics for 203.21.141.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

```

Листинг 1.15 Результат команды ping от PC1 к роутерам

Сделайте вывод о подключении.

Эхо-запрос от PC0 и PC1 удался из-за присутствия информации о сети Ethernet для маршрутизатора Router0, а также присутствия информации о сети Ethernet для R1 на маршрутизаторе Router1. В результате, эхо-запросы могут быть доставлены от PC0 и PC1 к маршрутизаторам R0 и R1.

12. После нескольких удачных “ping-ов” включите в отчет таблицы маршрутизации всех четырех сетевых устройств. Для пингования разрешается использовать инструмент пакета “CISCO.....”.

```

PC>ping 203.21.142.3

Pinging 203.21.142.3 with 32 bytes of data:

Reply from 203.21.142.3: bytes=32 time=11ms TTL=126
Reply from 203.21.142.3: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 203.21.142.3: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 203.21.142.3: bytes=32 time=2ms TTL=126

Ping statistics for 203.21.142.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 1ms, Maximum = 11ms, Average = 3ms

```

Листинг 1.16 Результат команды ping PC0 → PC1

```
PC>ping 203.21.140.3

Pinging 203.21.140.3 with 32 bytes of data:

Reply from 203.21.140.3: bytes=32 time=2ms TTL=126
Reply from 203.21.140.3: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 203.21.140.3: bytes=32 time=5ms TTL=126
Reply from 203.21.140.3: bytes=32 time=1ms TTL=126

Ping statistics for 203.21.140.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 5ms, Average = 2ms
```

Листинг 1.17 Результат команды ping PC1 → PC0

Эхо-запрос от PC0 к PC1 удался из-за присутствия информации о сети Ethernet для маршрутизатора Router0, а также присутствия информации о сети Ethernet для маршрутизатора Router1. В результате, эхо-запросы могут быть доставлены от PC0 к PC1, и даже если бы это было возможно, ответные эхо-запросы не смогли бы вернуться обратно.

13. Какие Вы знаете протоколы маршрутизации и алгоритмы маршрутизации. В чем существенное отличие этих понятий. Основное назначение протоколов маршрутизации.
-

Протоколы маршрутизации:

- RIP (Routing Information Protocol): RIP является одним из самых простых и распространенных протоколов маршрутизации. Он использует алгоритм дистанционно-векторной маршрутизации, основанный на счетчиках прыжков (hop count). RIP обменивается информацией о маршрутах с соседними маршрутизаторами и выбирает наименьший по счетчику прыжков путь к сети. Однако, RIP имеет ограничение в 15 прыжков и может быть неэффективным в больших сетях.
- OSPF (Open Shortest Path First): OSPF является протоколом маршрутизации на основе состояния канала (link-state). Он использует алгоритм Дейкстры для определения кратчайшего пути до каждой сети

в сети OSPF. OSPF обменивается информацией о состоянии каналов с другими маршрутизаторами и строит топологическую карту сети. Он позволяет более гибко настраивать параметры маршрутизации и обеспечивает более быструю сходимость в сравнении с RIP.

- BGP (Border Gateway Protocol): BGP является протоколом междоменной маршрутизации, который используется для обмена информацией о маршрутах между различными автономными системами (AS). Он определяет путь, которым должны идти данные между AS и учитывает различные параметры, такие как пропускная способность и предпочтительные пути.

Алгоритмы маршрутизации:

- Дистанционно-векторная маршрутизация: Этот тип алгоритма маршрутизации, используемый, например, в протоколе RIP, определяет путь на основе информации о расстоянии и направлении (векторе) до целевой сети. Каждый маршрутизатор сохраняет свою таблицу маршрутизации, содержащую информацию о наилучшем пути до различных сетей.
- Алгоритм Дейкстры: Этот алгоритм, используемый, например, в протоколе OSPF, строит кратчайшие пути до всех сетей в сети OSPF на основе информации о состоянии каналов. Он рассчитывает стоимость (метрику) каждого пути и выбирает наименьший по стоимости путь.

Существенное отличие между протоколами маршрутизации и алгоритмами маршрутизации заключается в том, что протоколы маршрутизации определяют формат и способы обмена информацией о маршрутах между маршрутизаторами, тогда как алгоритмы маршрутизации определяют, как выбирается оптимальный путь между сетями на основе полученной информации.

Основное назначение протоколов маршрутизации состоит в обеспечении эффективной передачи данных в компьютерных сетях. Они позволяют маршрутизаторам обмениваться информацией о маршрутах и выбирать оптимальные пути для доставки данных от отправителя к получателю.

Протоколы маршрутизации обеспечивают динамическую адаптацию сети к изменениям топологии, отказам узлов или линий связи, а также позволяют балансировать нагрузку и оптимизировать производительность сети.

14. Проанализируйте таблицы маршрутизации полученные в пункте 10, 13 и пункте 16. Ваши выводы.
-

По сравнению с пунктом 12 таблицы маршрутизации остались неизменными.

По сравнению с пунктом 6 в таблицах маршрутизации появились статические маршруты и маршрут по умолчанию.
