

Практическая работа №5

Тема: настройка статической маршрутизации на устройствах CISCO.

Цель работы: создать (сконфигурировать) изображённую исходную сеть статической маршрутизации.

Используемые средства и оборудование: IBM/PC совместимый компьютер с пакетом Cisco Packet Tracer; лабораторный стенд Cisco.

В ходе выполнения практической работы необходимо промоделировать сеть, представленную на рисунке 1.

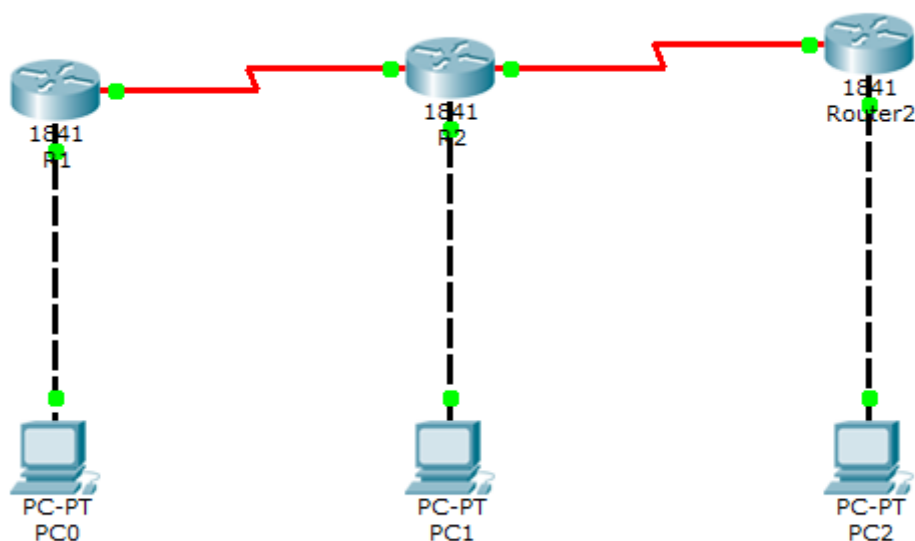


Рисунок 1 – Исходная сеть

Конфигурирование статической маршрутизации.

Чтобы сконфигурировать статическую маршрутизацию администратор должен знать маршруты ко всем удаленным сетям назначения, которые непосредственно не присоединены к данному маршрутизатору.

Используйте команду `ip route`, чтобы сконфигурировать статическую маршрутизацию. Затем указываем адрес сети назначения, сетевую маску и адрес входного интерфейса следующего маршрутизатора на пути к адресату (шлюз). IP-адреса интерфейсов узлов сети представлены в таблице 1.

					<i>ИКСиС.09.03.02.070000.ПР</i>			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дат				
Разраб.	Клейменкин Д.				Практическая работа №5 «Настройка статической маршрутизации на устройствах CISCO»	Лит.	Лист	Листов
Провер.	Бережа А.Н.						2	
Реценз						ИСОиП (филиал) ДГТУ в г.Шахты ИСТ-Тб21		
Н. Контр.								
Утверд.								

Таблица 1.

Имя узла сети	Интерфейс	IP-адрес интерфейса	IP-адрес шлюза
R1	FastEthernet0/0	192.168.6.1/26	-
	Serial0/0/0	192.168.4.1/26	-
R2	FastEthernet0/0	192.168.7.1/26	-
	Serial0/0/0	192.168.4.2/26	-
	Serial0/0/1	192.168.5.1/26	-
R3	FastEthernet0/0	192.168.8.1/26	-
	Serial0/0/0	192.168.5.2/26	-
PC0	FastEthernet0	192.168.6.2/26	192.168.6.1/26
PC1	FastEthernet0	192.168.7.2/26	192.168.7.1/26
PC2	FastEthernet0	192.168.8.2/26	192.168.8.1/26

Конфигурирование статической маршрутизации на маршрутизаторе R1.

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#ip route 192.168.7.0 255.255.255.192 192.168.4.2
Router(config)#ip route 192.168.8.0 255.255.255.192 192.168.4.2
Router(config)#ip route 192.168.5.0 255.255.255.192 192.168.4.2
Router(config)#exit
Router#
```

Конфигурирование статической маршрутизации на маршрутизаторе R2.

```
Router>
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#ip route 192.168.6.0 255.255.255.192 192.168.4.1
Router(config)#ip route 192.168.8.0 255.255.255.192 192.168.5.2
Router(config)#exit
Router#
```

Конфигурирование статической маршрутизации на маршрутизаторе R3.

```
Router>En
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#ip route 192.168.7.0 255.255.255.192 192.168.5.1
Router(config)#ip route 192.168.6.0 255.255.255.192 192.168.5.1
Router(config)#ip route 192.168.4.0 255.255.255.192 192.168.5.1
Router(config)#exit
Router#
```

Проверим таблицу маршрутизации командами show ip route и ping (рисунок 2-4).

```
Router>en
Router#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    192.168.4.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
C    192.168.5.0/24 is directly connected, Serial0/0/1
     192.168.6.0/26 is subnetted, 1 subnets
S      192.168.6.0 [1/0] via 192.168.4.1
C    192.168.7.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
     192.168.8.0/26 is subnetted, 1 subnets
S      192.168.8.0 [1/0] via 192.168.5.2
```

Рисунок 2 – Проверка статической маршрутизации

```
PC>ping 192.168.7.2

Pinging 192.168.7.2 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.7.2: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.7.2: bytes=32 time=3ms TTL=126
Reply from 192.168.7.2: bytes=32 time=3ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.7.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 1ms, Maximum = 3ms, Average = 2ms
```

Рисунок 3 – Проверка доступности хоста с адресом 192.168.7.2

```
PC>ping 192.168.5.1

Pinging 192.168.5.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.5.1: bytes=32 time=13ms TTL=254
Reply from 192.168.5.1: bytes=32 time=3ms TTL=254
Reply from 192.168.5.1: bytes=32 time=4ms TTL=254
Reply from 192.168.5.1: bytes=32 time=3ms TTL=254

Ping statistics for 192.168.5.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 3ms, Maximum = 13ms, Average = 5ms
```

Рисунок 4 – Проверка доступности интерфейса маршрутизатора R2.

Контрольные вопросы.

1. В чем преимущества статической маршрутизации?
2. Дайте характеристику параметрам статической таблицы маршрутизации?
3. Какие этапы при установке устройства присущи маршрутизаторам компании Cisco, но отсутствуют у коммутаторов?
4. Какую из указанных ниже команд можно встретить в интерфейсе командной строки маршрутизатора, но не коммутатора?
 - команда `cloc rate`;
 - команда `ip address маска адрес`;
 - команда `ip address dhcp`;
 - команда `interface vlan 1`.
5. Чем отличаются интерфейсы командной строки маршрутизатора и коммутатора компании Cisco?
6. Какая из указанных ниже команд не покажет настройки IP-адресов и масок в устройстве?
 - `show running-config`;
 - `show protocol тип номер`;
 - `show ip interface brief`;
 - `show version`.
7. Перечислите основные функции маршрутизатора в соответствии с уровнями модели OSI.
8. Приведите классификацию маршрутизаторов по областям применения.
9. Перечислите основные технические характеристики маршрутизаторов.
10. Дайте характеристику основным сериям маршрутизаторов компании Cisco.
11. Приведите перечень протоколов маршрутизации и дайте им краткие характеристики.
12. Приведите перечень поддерживаемых маршрутизаторами интерфейсов для локальных и глобальных сетей и определите их назначение.
13. Приведите перечень поддерживаемых маршрутизаторами сетевых протоколов и определите их назначение.

14. Для чего используются маршруты по умолчанию? Каким способом можно задать маршрут по умолчанию на роутере?

15. Какая команда используется для конфигурирования статической маршрутизации? Какие параметры она содержит? В каком командном режиме она вводится? В каких сетях лучше использовать статическую маршрутизацию?

					<i>ИКСиС.09.03.02.070000.ПР</i>	Лист
						6
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		