

Національний технічний університет України  
Київський політехнічний інститут  
Кафедра обчислювальної техніки

Лабораторна робота №4

З курсу:

Комп'ютерні мережі

Виконав

Студент групи ІО-43

Крут В. В.

## Хід роботи:

Надсилаємо ехо-запит з PC1 на PC3.

```
Command Prompt

Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ping 192.168.4.10

Pinging 192.168.4.10 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.1: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.1.1: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.1.1: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.1.1: Destination host unreachable.

Ping statistics for 192.168.4.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

Використовуємо команду show ip route для перевірки таблиці маршрутизації на R1.

```
R1>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    192.168.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
C    192.168.2.0/24 is directly connected, FastEthernet0/1
S    192.168.3.0/24 is directly connected, FastEthernet0/1
S    192.168.5.0/24 is directly connected, FastEthernet0/1
S    192.168.6.0/24 [1/0] via 192.168.2.2
S    192.168.7.0/24 [1/0] via 192.168.2.2
```

В таблиці маршрутизації відсутній шлях до 192.168.4.0. Введемо статичний маршрут на R1 для цієї мережі одержувача.

```
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#ip route 192.168.4.0 255.255.255.0 192.168.2.2
R1(config)#end
```

Перевіряємо таблицю маршрутизації на наявність шляху до 192.168.4.0.

```
R1#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    192.168.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
C    192.168.2.0/24 is directly connected, FastEthernet0/1
S    192.168.3.0/24 is directly connected, FastEthernet0/1
S    192.168.4.0/24 [1/0] via 192.168.2.2
S    192.168.5.0/24 is directly connected, FastEthernet0/1
S    192.168.6.0/24 [1/0] via 192.168.2.2
S    192.168.7.0/24 [1/0] via 192.168.2.2
```

Виконуємо повторний ехо-запит з PC1 на PC3.

```
Command Prompt

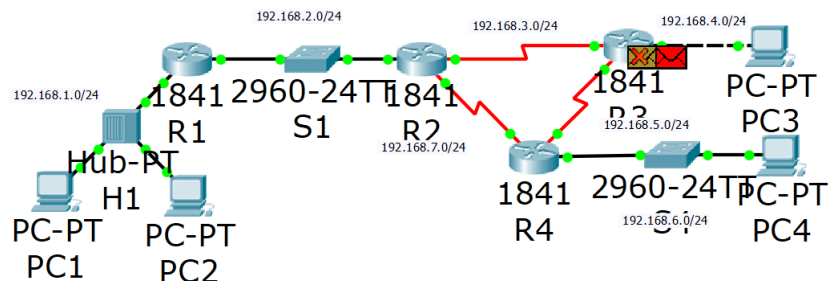
PC>ping 192.168.4.10

Pinging 192.168.4.10 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.4.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

Переглянемо ехо-запит в режимі моделювання. Фільтруємо ICMP-трафік, обираємо пристрій-відправник PC1 та пристрій-одержувач PC3. Виконуємо моделювання.



R3 не приймає пакети. Перевіримо таблицю маршрутизації на R3.

```
R3>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

R    192.168.2.0/24 [120/1] via 192.168.3.1, 00:00:28, Serial0/0/1
C    192.168.3.0/24 is directly connected, Serial0/0/1
C    192.168.4.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
C    192.168.5.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
R    192.168.6.0/24 [120/1] via 192.168.5.2, 00:00:00, Serial0/0/0
R    192.168.7.0/24 [120/1] via 192.168.3.1, 00:00:28, Serial0/0/1
                        [120/1] via 192.168.5.2, 00:00:00, Serial0/0/0
```

В таблиці відсутній шлях до мережі одержувача 192.168.1.0, введемо його.

```
R3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 Serial 0/0/1
R3(config)#end
```

Впевнемося, що таблиця маршрутизації на R3 містить заданий шлях.

```
R3#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

S    192.168.1.0/24 is directly connected, Serial0/0/1
R    192.168.2.0/24 [120/1] via 192.168.3.1, 00:00:12, Serial0/0/1
C    192.168.3.0/24 is directly connected, Serial0/0/1
C    192.168.4.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
C    192.168.5.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
R    192.168.6.0/24 [120/1] via 192.168.5.2, 00:00:20, Serial0/0/0
R    192.168.7.0/24 [120/1] via 192.168.3.1, 00:00:12, Serial0/0/1
      [120/1] via 192.168.5.2, 00:00:20, Serial0/0/0
```

Виконуємо ехо-запит.

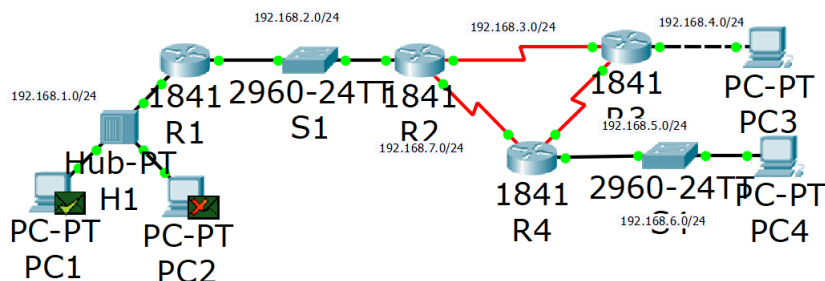
```
Command Prompt
PC>ping 192.168.4.10

Pinging 192.168.4.10 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.4.10: bytes=32 time=13ms TTL=125
Reply from 192.168.4.10: bytes=32 time=2ms TTL=125
Reply from 192.168.4.10: bytes=32 time=2ms TTL=125

Ping statistics for 192.168.4.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 13ms, Average = 5ms
```

В режимі моделювання створюємо новий сценарій, фільтруємо ICMP-трафік, виконуємо моделювання, як в минулий раз.



Пакети надсилаються и повертаються назад, помилки маршрутизації усунено.

## Activity Results

Congratulations Guest! You completed the activity.

Time Elapsed: 00:10:08

Overall Feedback Assessment Items Connectivity Tests

Expand/Collapse All

Assessment Items	Status	Points	Comp	Feedback
Network				
R1		0	Other	
Routes		0	Routi...	
Static Routes		0	Routi...	
✓ Route4	Corr...	0	Routi...	
R3		0	Other	
Routes		0	Routi...	
Static Routes		0	Routi...	
✓ Route0	Corr...	0	Routi...	

Score : 0/0

Item Count: 2/2

Component	Items/Total	Score
Routing	2/2	0/0

Close

## Висновки:

В ході лабораторної роботи було розібрано на практиці три принципи маршрутизації:

- маршрутизатор приймає рішення на основі інформації з таблиці маршрутизації;
- окремі маршрутизатори мають окремі таблиці маршрутизації;
- інформація про маршрут з однією мережі в іншу не містить відомостей про зворотній шлях.