

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
ІМ. І. СІКОРСЬКОГО”

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАТИКИ ТА ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ
КАФЕДРА ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №6

3 курсу

«Комп’ютерні мережі - 2»

Виконала:
студентка 4 курсу
групи ІО-43
Даніленко Н.

Київ — 2017 р.

Тема: налаштування протоколу RIP.

Мета роботи: сконфігурувати протокол RIP для використання в мережі, налаштувати мережеві пристрої, які беруть участь в обміні даними в мережі.

В інтерфейсі командного рядка маршрутизатора SVC01 налаштуємо інтерфейс FastEthernet 0/0, використовуючи IP-адресу 10.0.0.254 / 8:

```
SVC01(config)#interface FastEthernet 0/0
SVC01(config-if)#ip address 10.0.0.254 255.0.0.0
SVC01(config-if)#no shutdown
```

В інтерфейсі командного рядка маршрутизатора SVC01 налаштуємо інтерфейс Serial 0/0/0, використовуючи першу відповідну IP-адресу в мережі 192.168.1.0 / 24 для підключення до маршрутизатора RTR01 з частотою 64000:

```
SVC01(config)#interface Serial 0/0/0
SVC01(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
SVC01(config-if)#clock rate 64000
SVC01(config-if)#no shutdown
```

В інтерфейсі командного рядка маршрутизатора SVC01 налаштуємо інтерфейс Serial 0/0/1, використовуючи першу відповідну IP-адресу в мережі 192.168.2.0 / 24 з частотою 64000:

```
SVC01(config)#interface Serial 0/0/1
SVC01(config-if)#ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
SVC01(config-if)#clock rate 64000
SVC01(config-if)#no shutdown
```

В інтерфейсі командного рядка маршрутизатора SVC01 налаштуємо маршрутизацію по протоколу RIP для сповіщення мереж про налаштовані інтерфейси:

```
SVC01(config)#router rip
SVC01(config-router)#network 10.0.0.0
SVC01(config-router)#network 192.168.1.0
SVC01(config-router)#network 192.168.2.0
```

Налаштуємо мережеві пристрої Server 0 та Printer 0, використовуючи першу та другу IP-адреси мережі 10.0.0.0 / 8 відповідно. Також налаштуємо відповідні маски підмереж та шлюзи:

Server 0		Printer 0	
IP-адреса	10.0.0.1	IP-адреса	10.0.0.2
Маска підмережі	255.0.0.0	Маска підмережі	255.0.0.0
Шлюз	10.0.0.254	Шлюз	10.0.0.254

В інтерфейсі командного рядка маршрутизатора RTR01 налаштуємо інтерфейс FastEthernet 0/0, використовуючи першу відповідну IP-адресу в мережі 192.168.0.0 / 24 для підключення до маршрутизатора RTR02:

```
RTR01(config)#interface FastEthernet 0/0
RTR01(config-if)#ip address 192.168.0.1 255.255.255.0
RTR01(config-if)#no shutdown
```

В інтерфейсі командного рядка маршрутизатора RTR01 налаштуємо інтерфейс Serial 0/0/0, використовуючи другу відповідну IP-адресу в мережі 192.168.1.0 / 24 для підключення до маршрутизатора SVC01:

```
RTR01(config)#interface Serial 0/0/0
RTR01(config-if)#ip address 192.168.1.2 255.255.255.0
RTR01(config-if)#no shutdown
```

В інтерфейсі командного рядка маршрутизатора RTR01 налаштуємо інтерфейс FastEthernet 0/1, використовуючи IP-адресу 172.16.254.254 / 16:

```
RTR01(config)#interface FastEthernet 0/1
RTR01(config-if)#ip address 172.16.254.254 255.255.0.0
RTR01(config-if)#no shutdown
```

В інтерфейсі командного рядка маршрутизатора RTR01 налаштуємо маршрутизацію по протоколу RIP для сповіщення мереж про налаштовані інтерфейси:

```
RTR01(config)#router rip
RTR01(config-router)#network 192.168.0.0
RTR01(config-router)#network 192.168.1.0
RTR01(config-router)#network 172.16.254.0
```

Налаштуємо мережеві пристрої PC 0 та PC 1, використовуючи першу та другу IP-адреси мережі 172.16.0.0 / 8 відповідно. Також налаштуємо відповідні маски підмереж та шлюзи:

PC 0		PC 1	
IP-адреса	172.16.0.1	IP-адреса	172.16.0.2
Маска підмережі	255.255.0.0	Маска підмережі	255.255.0.0
Шлюз	172.16.0.254	Шлюз	172.16.0.254

В інтерфейсі командного рядка маршрутизатора RTR02 налаштуємо інтерфейс FastEthernet 0/0, використовуючи другу відповідну IP-адресу в мережі 192.168.0.0 / 24 для підключення до маршрутизатора RTR01:

```
RTR02(config)#interface FastEthernet 0/0
RTR02(config-if)#ip address 192.168.0.2 255.255.255.0
RTR02(config-if)#no shutdown
```

В інтерфейсі командного рядка маршрутизатора RTR02 налаштуємо інтерфейс Serial 0/0/0, використовуючи другу відповідну IP-адресу в мережі 192.168.2.0 / 24 для підключення до маршрутизатора SVC01:

```
RTR02(config)#interface Serial 0/0/0
RTR02(config-if)#ip address 192.168.2.2 255.255.255.0
RTR02(config-if)#no shutdown
```

В інтерфейсі командного рядка маршрутизатора RTR02 налаштуємо інтерфейс FastEthernet 0/1, використовуючи IP-адресу 172.17.254.254 / 16:

```
RTR02(config)#interface FastEthernet 0/1
RTR02(config-if)#ip address 172.17.254.254 255.255.0.0
RTR02(config-if)#no shutdown
```

В інтерфейсі командного рядка маршрутизатора RTR02 налаштуємо маршрутизацію по протоколу RIP для сповіщення мереж про налаштовані інтерфейси:

```
RTR02(config)#router rip
RTR02(config-router)#network 192.168.0.0
RTR02(config-router)#network 192.168.2.0
RTR02(config-router)#network 172.17.254.0
```

Налаштуємо мережеві пристрої PC 2 та PC 3, використовуючи першу та другу IP-адреси мережі 172.17.0.0 / 8 відповідно. Також налаштуємо відповідні маски підмереж та шлюзи:

PC 0		PC 1	
IP-адреса	172.17.0.1	IP-адреса	172.17.0.2
Маска підмережі	255.255.0.0	Маска підмережі	255.255.0.0
Шлюз	172.17.0.254	Шлюз	172.17.0.254

Перевіримо конфігурації протоколу RIP на маршрутизаторі SVC01:

```
SVC01>show ip protocols
Routing Protocol is "rip"
Sending updates every 30 seconds, next due in 3 seconds
Invalid after 180 seconds, hold down 180, flushed after 240
Outgoing update filter list for all interfaces is not set
Incoming update filter list for all interfaces is not set
Redistributing: rip
Default version control: send version 1, receive any version
  Interface        Send Recv Triggered RIP Key-chain
  FastEthernet0/0   1     2  1
  Serial0/0/0       1     2  1
  Serial0/0/1       1     2  1
Automatic network summarization is in effect
Maximum path: 4
Routing for Networks:
  10.0.0.0
  192.168.1.0
  192.168.2.0
Passive Interface(s):
Routing Information Sources:
  Gateway         Distance      Last Update
  192.168.1.2      120           00:00:19
  192.168.2.2      120           00:00:19
Distance: (default is 120)

SVC01>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    10.0.0.0/8 is directly connected, FastEthernet0/0
R    172.16.0.0/16 [120/1] via 192.168.1.2, 00:00:13, Serial0/0/0
R    172.17.0.0/16 [120/1] via 192.168.2.2, 00:00:12, Serial0/0/1
R    192.168.0.0/24 [120/1] via 192.168.1.2, 00:00:13, Serial0/0/0
      [120/1] via 192.168.2.2, 00:00:12, Serial0/0/1
C    192.168.1.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
C    192.168.2.0/24 is directly connected, Serial0/0/1
```

Перевіримо конфігурації протоколу RIP на маршрутизаторі RTR01:

```
RTR01>show ip protocols
Routing Protocol is "rip"
Sending updates every 30 seconds, next due in 9 seconds
Invalid after 180 seconds, hold down 180, flushed after 240
Outgoing update filter list for all interfaces is not set
Incoming update filter list for all interfaces is not set
Redistributing: rip
Default version control: send version 1, receive any version
  Interface        Send Recv Triggered RIP Key-chain
  FastEthernet0/0   1     2  1
  FastEthernet0/1   1     2  1
  Serial0/0/0       1     2  1
Automatic network summarization is in effect
Maximum path: 4
Routing for Networks:
  172.16.0.0
  192.168.0.0
  192.168.1.0
Passive Interface(s):
Routing Information Sources:
  Gateway         Distance      Last Update
  192.168.1.1      120           00:00:13
  192.168.0.2      120           00:00:14
Distance: (default is 120)

RTR01>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    10.0.0.0/8 [120/1] via 192.168.1.1, 00:00:22, Serial0/0/0
C    172.16.0.0/16 is directly connected, FastEthernet0/1
R    172.17.0.0/16 [120/1] via 192.168.0.2, 00:00:00, FastEthernet0/0
C    192.168.0.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
C    192.168.1.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
R    192.168.2.0/24 [120/1] via 192.168.1.1, 00:00:22, Serial0/0/0
      [120/1] via 192.168.0.2, 00:00:00, FastEthernet0/0
```

Перевіримо конфігурації протоколу RIP на маршрутизаторі RTR02:

```
RTR02>show ip protocols
Routing Protocol is "rip"
Sending updates every 30 seconds, next due in 21 seconds
Invalid after 180 seconds, hold down 180, flushed after 240
Outgoing update filter list for all interfaces is not set
Incoming update filter list for all interfaces is not set
Redistributing: rip
Default version control: send version 1, receive any version
  Interface        Send Recv  Triggered RIP  Key-chain
FastEthernet0/0      1     2    1
FastEthernet0/1      1     2    1
Serial0/0/0          1     2    1
Automatic network summarization is in effect
Maximum path: 4
Routing for Networks:
  172.17.0.0
  192.168.0.0
  192.168.2.0
Passive Interface(s):
Routing Information Sources:
  Gateway         Distance      Last Update
  192.168.2.1      120           00:00:08
  192.168.0.1      120           00:00:10
Distance: (default is 120)

RTR02>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    10.0.0.0/8 [120/1] via 192.168.2.1, 00:00:24, Serial0/0/0
R    172.16.0.0/16 [120/1] via 192.168.0.1, 00:00:24, FastEthernet0/0
C    172.17.0.0/16 is directly connected, FastEthernet0/1
C    192.168.0.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
R    192.168.1.0/24 [120/1] via 192.168.0.1, 00:00:24, FastEthernet0/0
      [120/1] via 192.168.2.1, 00:00:24, Serial0/0/0
C    192.168.2.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
```

Результат:

Activity Results

Time Elapsed: 01:12:10

Congratulations Guest! You completed the activity.

Overall Feedback

Assessment Items

Connectivity Tests

Expand/Collapse All

Assessment Items	Status	Points	Comp	Feedback
Network				
PC0				
Default Gateway	Corr...	0	Ip	
Ports				
FastEthernet0				
IP Address	Corr...	0	Ip	
Subnet Mask	Corr...	0	Ip	
PC1				
Default Gateway	Corr...	0	Ip	
Ports				
FastEthernet0				
IP Address	Corr...	0	Ip	
Subnet Mask	Corr...	0	Ip	
PC2				

Score : 0/0

Item Count: 56/56

Component	Items/Total	Score
Ip	36/36	0/0
Physical	11/11	0/0
Routing	9/9	0/0
Connectivity		
Connectivity Tests	3/3	0/0

Висновок:

При виконанні даної лабораторної роботи отримано навички конфігурування протоколу RIP для використання в мережі та налаштування мережевих пристроїв, що беруть участь в обміні даними в мережі.