

## Лабораторна робота №6

**Тема:** Побудова мереж з маршрутизаторами

**Мета :** Оволодіти базовими навичками створення мереж з маршрутизаторами та підключення маршрутизаторів.

### Хід роботи.

1. Переводимо маршрутизатор в режим конфігурування перемиканням DIP перемикачів в положення **Configure**.
3. Для ознайомлення із параметрами команди show необхідно ввести **show ?**.
4. Ознайомився(лася) із роботою наступних команд:

```
Espadon_router(config)#^Z
Espadon_router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
show interface
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is Lance, address is 0001.4297.1c01 (bia 0001.4297.1c01)
  Internet address is 192.168.1.1/24
  MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Full-duplex, 100Mb/s, media type is RJ45
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
  Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 15 bits/sec, 0 packets/sec
    0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    0 input packets with dribble condition detected
    20 packets output, 1040 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets
    0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
    0 lost carrier, 0 no carrier
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
FastEthernet0/1 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is Lance, address is 0001.4297.1c02 (bia 0001.4297.1c02)
  Internet address is 192.168.10.1/24
  MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Full-duplex, 100Mb/s, media type is RJ45
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
  Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 15 bits/sec, 0 packets/sec
    0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    0 input packets with dribble condition detected
    20 packets output, 1040 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets
    0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
    0 lost carrier, 0 no carrier
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
Vlan1 is administratively down, line protocol is down
  Hardware is CPU Interface, address is 0060.3e73.8b47 (bia 0060.3e73.8b47)
  MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 1000000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
```

```
Espadon_router#show ip interface
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up (connected)
  Internet address is 192.168.1.1/24
  Broadcast address is 255.255.255.255
  Address determined by setup command
  MTU is 1500 bytes
  Helper address is not set
  Directed broadcast forwarding is disabled
  Outgoing access list is not set
  Inbound access list is not set
  Proxy ARP is enabled
  Security level is default
  Split horizon is enabled
  ICMP redirects are always sent
  ICMP unreachable are always sent
  ICMP mask replies are never sent
  IP fast switching is disabled
  IP fast switching on the same interface is disabled
  IP Flow switching is disabled
  IP Fast switching turbo vector
  IP multicast fast switching is disabled
  IP multicast distributed fast switching is disabled
  Router Discovery is disabled
  IP output packet accounting is disabled
  IP access violation accounting is disabled
  TCP/IP header compression is disabled
  RTP/IP header compression is disabled
  Probe proxy name replies are disabled
  Policy routing is disabled
  Network address translation is disabled
  BGP Policy Mapping is disabled
  Input features: MCI Check
  WCCP Redirect outbound is disabled
  WCCP Redirect inbound is disabled
  WCCP Redirect exclude is disabled
FastEthernet0/1 is up, line protocol is up (connected)
  Internet address is 192.168.10.1/24
  Broadcast address is 255.255.255.255
  Address determined by setup command
  MTU is 1500 bytes
  Helper address is not set
  Directed broadcast forwarding is disabled
  Outgoing access list is not set
  Inbound access list is not set
  Proxy ARP is enabled
  Security level is default
  Split horizon is enabled
  ICMP redirects are always sent
  ICMP unreachable are always sent
  ICMP mask replies are never sent
  IP fast switching is disabled
  IP fast switching on the same interface is disabled
  IP Flow switching is disabled
  IP Fast switching turbo vector
  IP multicast fast switching is disabled
  IP multicast distributed fast switching is disabled
  Router Discovery is disabled
  IP output packet accounting is disabled
  IP access violation accounting is disabled
--More-- |
```

```
Espadon_router#show ip interface brief
Interface      IP-Address      OK? Method Status      Protocol
FastEthernet0/0 192.168.1.1     YES manual up          up
FastEthernet0/1 192.168.10.1    YES manual up          up
Vlan1           unassigned      YES unset  administratively down down
Espadon_router#
```

```
Espadon_router#show interface FastEthernet0/0
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is Lance, address is 0001.4297.1c01 (bia 0001.4297.1c01)
  Internet address is 192.168.1.1/24
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Full-duplex, 100Mb/s, media type is RJ45
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
  Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 15 bits/sec, 0 packets/sec
    0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    0 input packets with dribble condition detected
    27 packets output, 1404 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets
    0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
    0 lost carrier, 0 no carrier
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

Espadon_router#
```

```
Espadon_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    192.168.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
C    192.168.10.0/24 is directly connected, FastEthernet0/1

Espadon_router#
```

5. Виконав(ла) додавання нової IP адреси інтерфейсу  
**Router(config)# interface FastEthernet0/0**  
**Router(config-if)# ip address 192.168.1.1 255.255.255.0**
6. Для знищення IP адреси використовую команду **Router(config-if)# no ip address**
7. Виконав(ла) очистку IP та запустив(ла) знову командами

**Router# clear ip route \***

**Router(config)# no ip address FastEthernet0/0**

Добавили на інтерфейси наступні адреси

**ADD IP INT=FastEthernet0/0 IP=172.16.8.33**

**MASK=255.255.255.0**

**ADD IP INT=FastEthernet0/1 IP=192.168.31.3 MASK=255.255.255.240**

Сконфігурували RIP.

**Router(config)# router rip**

**Router(config-router)# network 172.16.8.0**

**Router(config-router)# network 192.168.31.0**

Перевірили конфігурацію:

**Router# show ip route**

12. Ввімкнули режим пере направлення: **Router(config)# ip routing**
13. Зберегти створену конфігурацію **Router# copy running-config startup-config**
14. Згідно свого варіанту №1 створив в Packet Tracer 5 власну модель мережі з маршрутизатором **1841**, зображену на мал 14.1.
15. Прописано на всіх комп'ютерах IP адреси в діапазоні  
**192.168.1.0-192.168.1.255**  
**192.168.10.0-192.168.10.255**
16. Перейшли в режим конфігурування маршрутизатора командою  
**Router# configure terminal**
17. Переходимо на інтерфейс 0 командою  
**Router(config)# interface FastEthernet0/0**
18. Присвоїмо IP адресу інтерфейсу командою  
**Router(config-if)# ip address 192.168.1.1 255.255.255.0**
19. Переходимо на інтерфейс 1 командою  
**Router(config)# interface FastEthernet0/1**
20. Присвоїмо IP адресу інтерфейсу командою  
**Router(config-if)# ip address 192.168.10.1 255.255.255.0**
21. Повертаємося в меню конфігурування командою **Router(config-if)# exit** та перевіряємо конфігурацію **Router# show running-config**
22. Зберігаємо конфігурацію командою **Router# copy running-config startup-config** в **NVRAM** пам'яті маршрутизатора.
23. Додавляємо динамічну маршрутизацію по протоколу **RIP** наступними командами:  
**Router(config)# router rip**  
**Router(config-router)# network 192.168.1.0**  
**Router(config-router)# network 192.168.10.0**

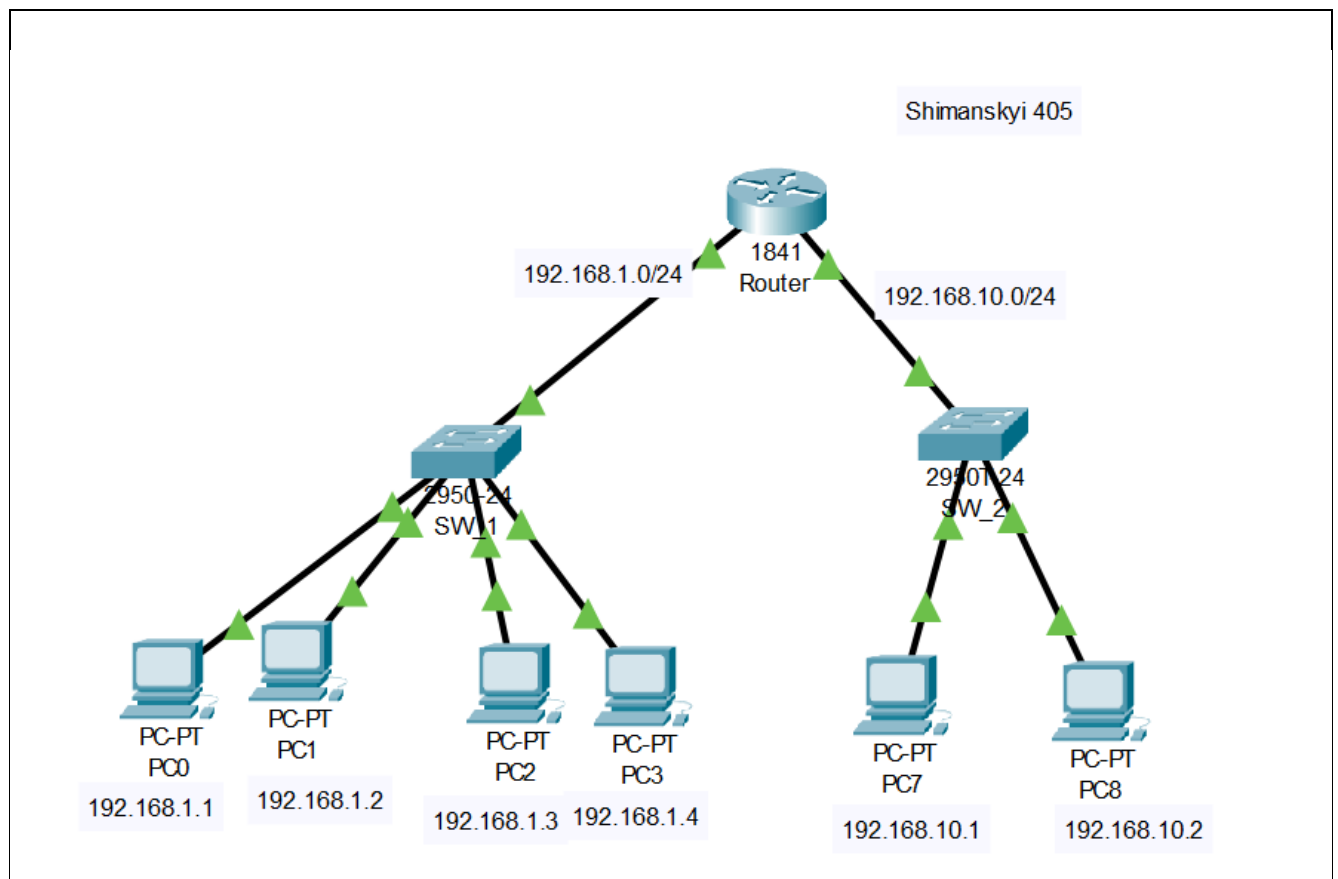


Рисунок 14.1 - Створена схема згідно свого варіанту

### Контрольні запитання

Як зайти в маршрутизатор?

**Через консольне підключення або за допомогою Telnet/SSH з віддаленого пристрою, використовуючи логін та пароль.**

Як підключитися в режимі консолі?

**за допомогою консольного кабелю до порту Console на маршрутизаторі і термінальну програму (HyperTerminal) для входу.**

Для чого використовується команда PING?

**для перевірки доступності іншого пристрою в мережі**

Що таке Packet Tracer? це мережевий емулятор від Cisco

Де зберігаються конфігураційні файли в маршрутизаторах Cisco?

**Конфігураційні файли зберігаються в RAM (оперативна пам'ять) під час роботи і в NVRAM для зберігання після перезавантаження.**

Якою командою можна перевести маршрутизатор Cisco в режим конфігурування?

**Configure terminal**

Як позначаються інтерфейси маршрутизатора Cisco?

**FastEthernet0/0, GigabitEthernet0/1, Serial0/0/0**

Які протоколи маршрутизації використовуються в маршрутизаторах Cisco?

**RIP BGP IS-IS**

**Висновок по роботі:** Я оволодів базовими навичками створення мереж з маршрутизаторами та підключення маршрутизаторів.