

Міністерство освіти і науки України

Національний технічний університет України «КПІ

імені Ігоря Сікорського»

Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра інформатики та програмної інженерії

ЗВІТ

лабораторної роботи №5

з курсу «Мережеве управління та протоколи»

Перевірила:

Зенів І. О.

Виконав:

Студент Гр. ІІІ-01

Пашковський Є. С.

Київ 2023

Лабораторна робота № 5.

Динамічна маршрутизація на протоколах RIP і EIGRP

Практична робота 8-1.

Налаштування протоколу RIP версії 2 для мережі з шести пристроїв

Завдання: налаштувати та протестувати роботу динамічної маршрутизації на основі протоколу RIPv2 для мережі з 6 пристроїв (2 комп'ютери, 2 комутатори та 2 маршрутизатори).

Наше завдання - налаштувати маршрутизацію на схемі, представлену на рис.

1.

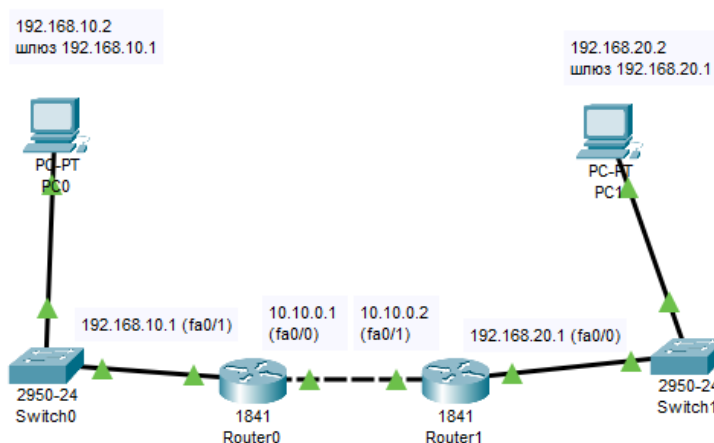


Рис. 1. Схема мережі для виконання завдання з налаштування RIPv2

1. Налаштування протоколу RIP на маршрутизаторі Router0

Увійдемо в консоль роутера і введемо наступні налаштування (рис. 2).

```
Router(config)#  
Router(config)#router rip  
Router(config-router)#version 2  
Router(config-router)#network 192.168.10.1  
Router(config-router)#network 10.10.0.1  
Router(config-router)#end  
Router#  
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Рис. 2. Налаштування протоколу RIPv2 на маршрутизаторі Router0

2. Налаштування протоколу RIP на маршрутизаторі Router1

Увійдемо в конфігурацію роутера 1 і виконаймо наступні налаштування (рис. 3).

```
Router(config)#  
Router(config)#router rip  
Router(config-router)#network 192.168.20.1  
Router(config-router)#version 2  
Router(config-router)#network 10.10.0.2  
Router(config-router)#exit  
Router(config)#
```

Рис. 3. Налаштування протоколу RIPv2 на маршрутизаторі Router1

3. Перевіряємо налаштування комутаторів і протоколу RIP

Давайте подивимося налаштування протоколу RIPv2 на маршрутизаторах Router0 і Router1 (рис. 4).

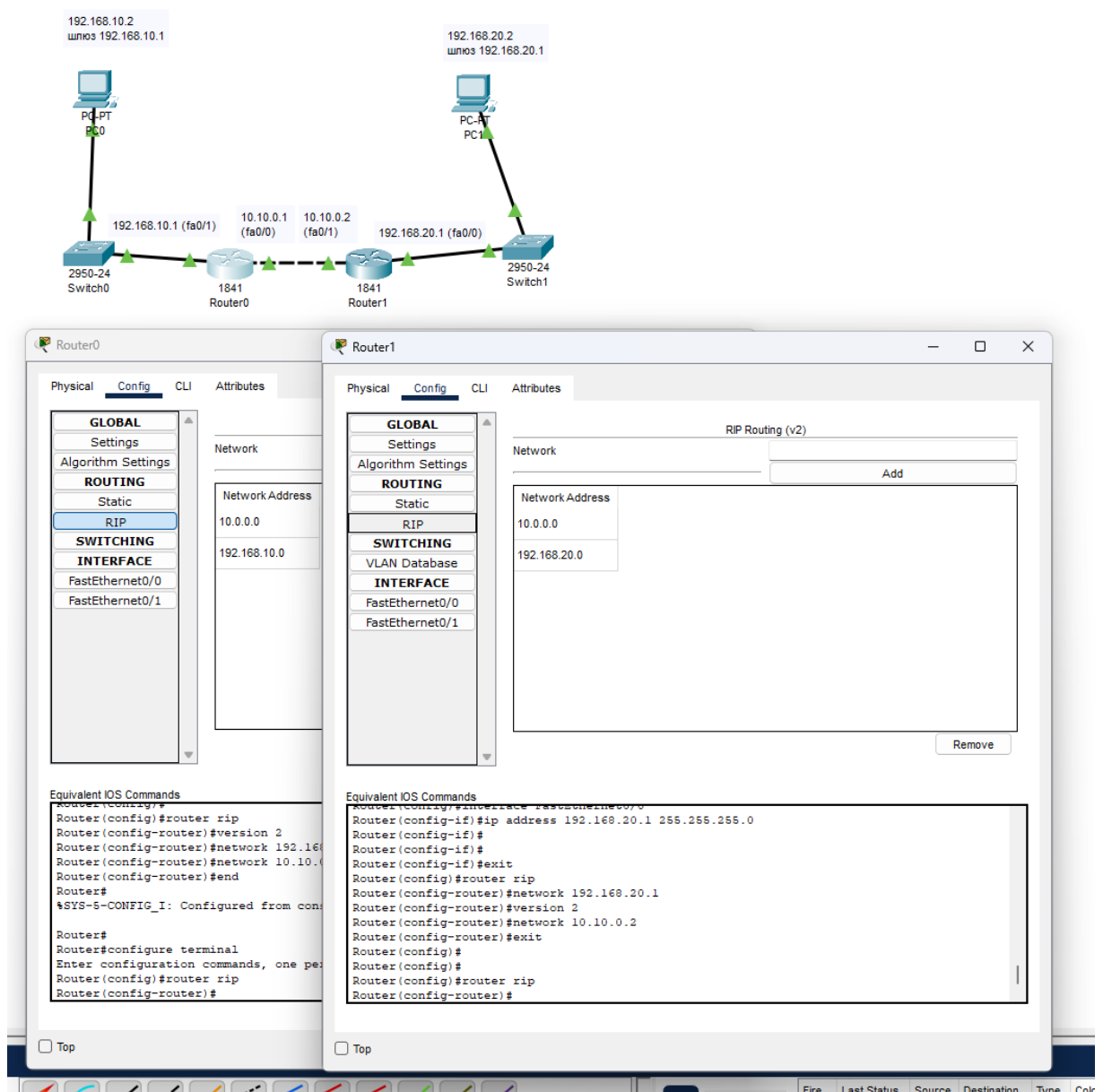


Рис. 4. Налаштування маршрутизаторів Router0 і Router1

Щоб переконатися в тому, що маршрутизатори дійсно правильно сконфігуровані і працюють коректно, переглянемо таблицю RIP роутерів, використовуючи команду: **Router # show ip route rip** (рис. 5).

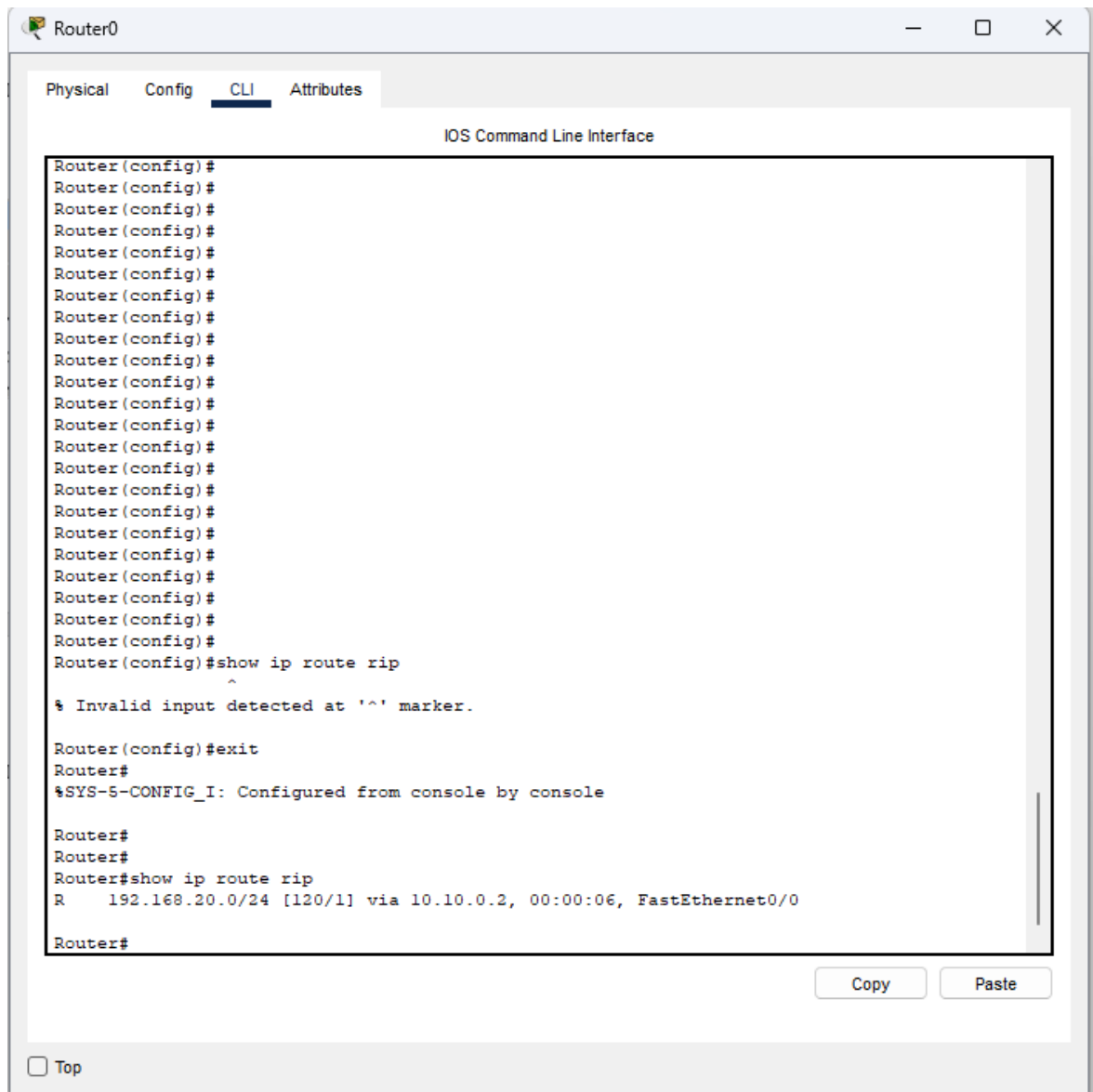
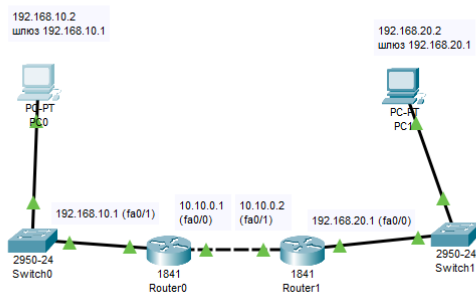


Рис. 5. Таблиця маршрутизації Router0

Дана таблиця показує, що до мережі 192.168.20.0 є тільки один маршрут: через Router1 (мережа 10.10.0.2).

4. Перевірка зв'язку між PC0 і PC1

Перевіримо, що маршрутизація проводиться вірно (рис. 6).



```
C:\>
C:\>
C:\>
C:\>
C:\>
C:\>
C:\>
C:\>
C:\>
C:\>
C:\>ping 192.168.20.2

Pinging 192.168.20.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=126
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=126
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=126
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.20.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>
```

Рис. 6. Пінг з PC0 на PC1

Висновки: в межах цієї практичної роботи було побудовано мережу, налаштовано динамічну маршрутизацію в ній на базі протоколу RIPv2 та протестовано правильність її роботи.

Практична робота 8-2-1.

Приклад конфігурування протоколу OSPF для 4-х пристроїв

Завдання: налаштувати динамічну маршрутизацію у мережі з 4-х пристроїв (2 ПК та 2 маршрутизатори) на базі протоколу OSPF та перевірити його роботу.

Зберемо схему для виконання цього завдання, зображену на рис. 7.

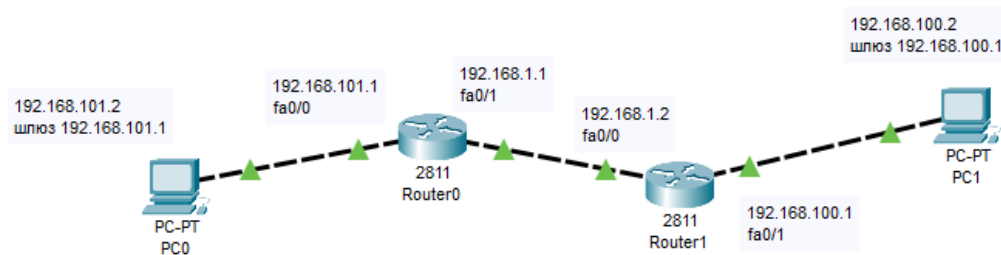


Рис. 7. Схема для конфігурації протоколу OSPF

1. Налаштування роутерів

Виконаємо конфігурування Router0 (рис. 8).

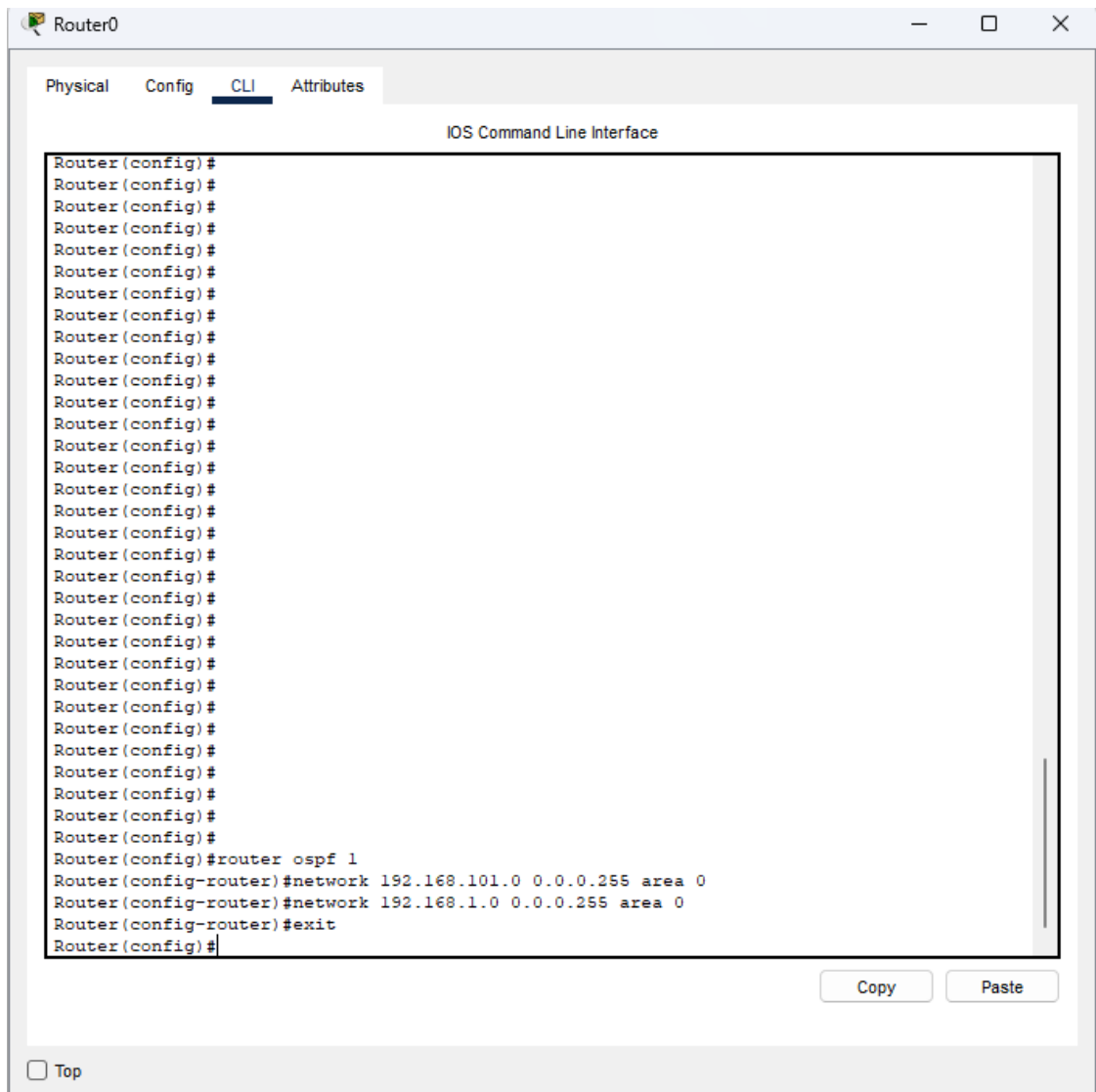


Рис. 8. Налаштування Router0

Тепер виконаємо налаштування Router1 (рис. 9).

Висновки: в межах цієї практичної роботи було побудовано мережу, налаштовано динамічну маршрутизацію в ній на базі протоколу OSPF та протестовано правильність її роботи..

Практична робота 8-2-2.

Налаштування маршрутизації по протоколу OSPF для 6 пристроїв

Завдання: побудувати мережу для 6 пристроїв (3 ПК та 3 маршрутизатори) та налаштувати в ній динамічну маршрутизацію на основі протоколу OSPF.

Побудуємо схему для виконання цієї практичної роботи (рис. 11).

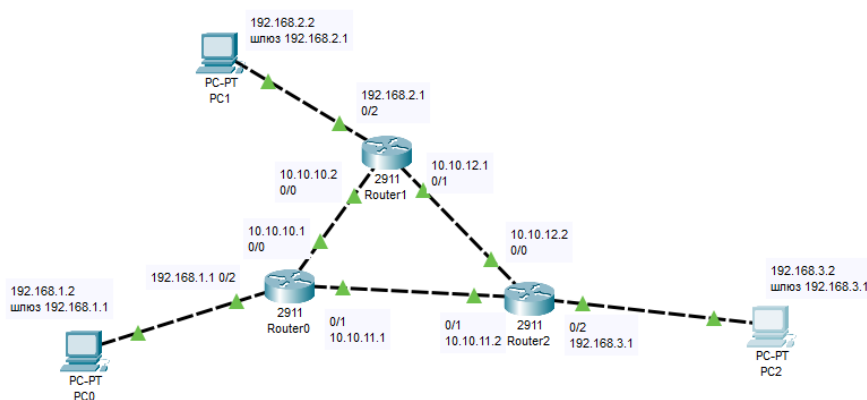


Рис. 11. Початкова схема мережі для виконання завдання

1. Налаштуємо loopback інтерфейс на Router0

На Router0 налаштуємо програмний **loopback інтерфейс** - алгоритм, який направляє отриманий сигнал (або дані) назад відправнику (рис. 12).

```
Router(config-if)#int loopback 0
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0, changed state to up
Router(config-if)#ip addr 192.168.100.1 255.255.255.255
Router(config-if)#no sh
Router(config-if)#exit
Router(config)#
```

Copy Paste

Рис. 12. Налаштовуємо інтерфейс loopback на Router0

2. Налаштовуємо протокол OSPF на Router0

Включаємо OSPF на Router0, всі маршрутизатори повинні бути в одній зоні **area 0** (рис. 13).

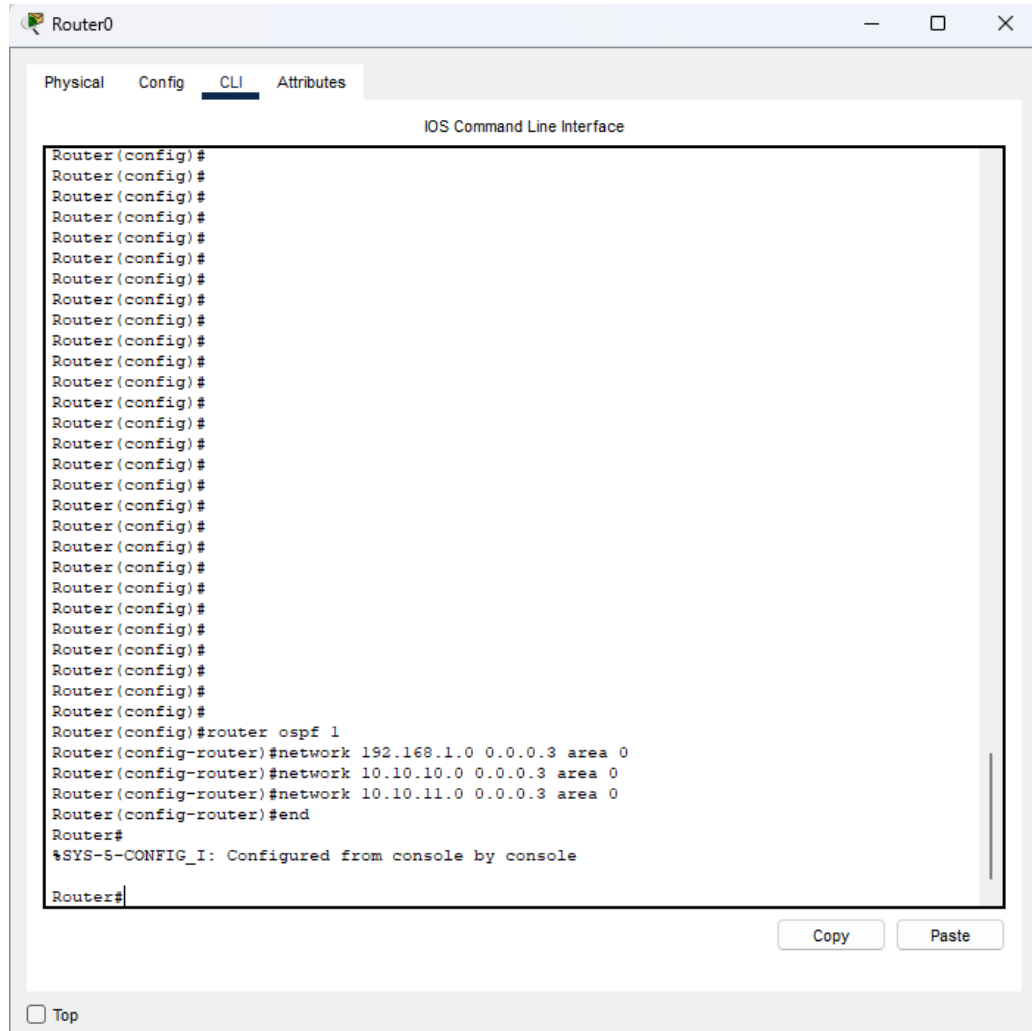


Рис. 13. Включаємо протокол OSPF на Router0

Підводимо курсор миші до Router0 і спостерігаємо результат наших налаштувань (рис. 14).

Включаємо протокол OSPF на Router1, все маршрутизатори повинні бути в одній зоні area 0 (рис. 16).

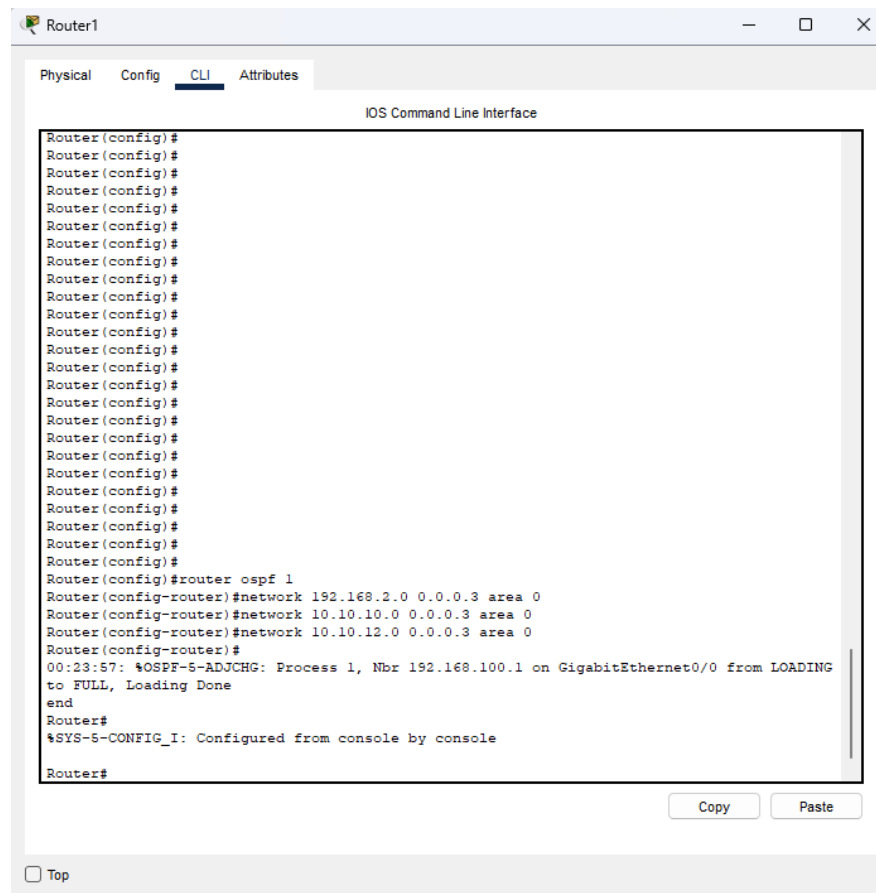


Рис. 16. Включаємо протокол OSPF на Router1

Підводимо курсор миші до Router1 і спостерігаємо результат наших налаштувань (рис. 17).

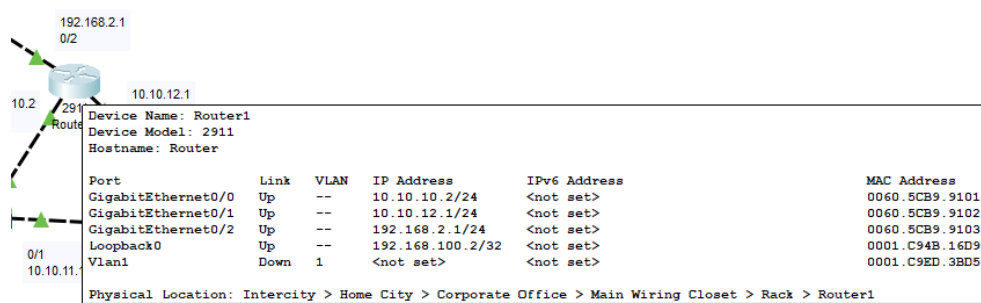


Рис. 17. Маршрутизатор Router1 налаштований

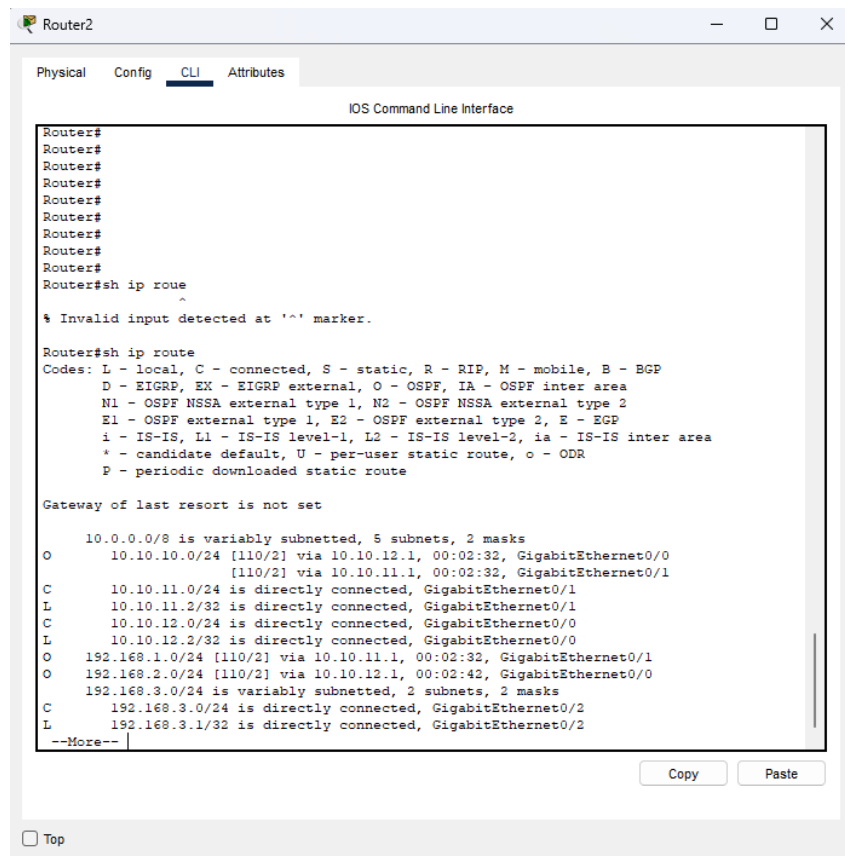


Рис. 22. Таблиця маршрутизації для Router2

Тепер перевіряємо доступність різних мереж (рис. 23).

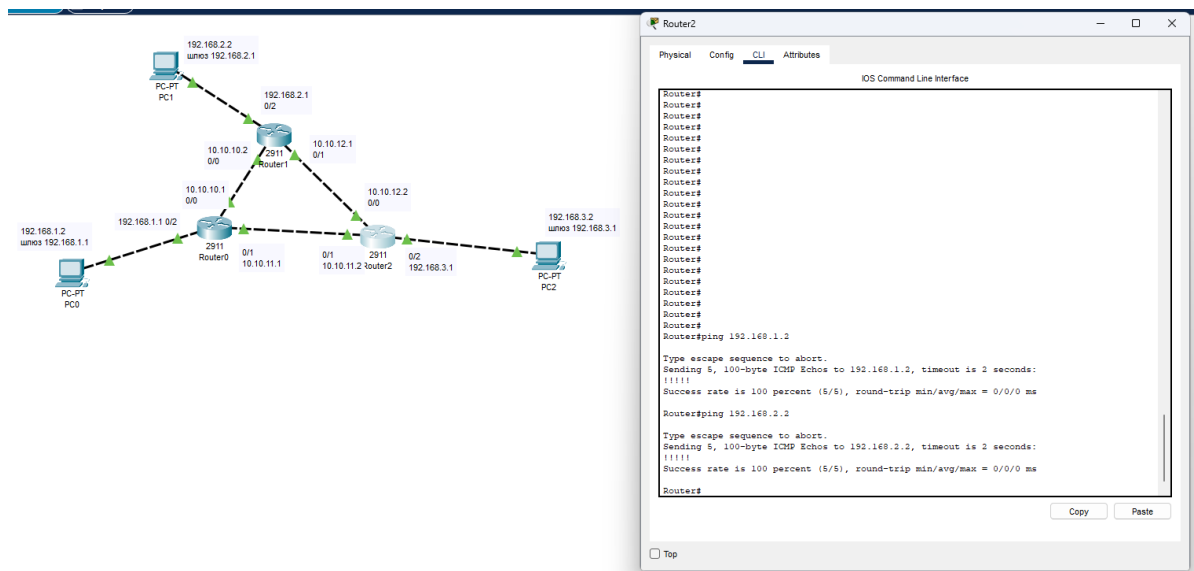


Рис. 23. Мережі 192.168.1.0 і 192.168.2.0 доступні

Висновки: у межах цієї практичної роботи було успішно налаштовано динамічну маршрутизацію на основі OSPF для мережі з 3 маршрутизаторами та 3 ПК та перевірено її роботу.

Висновки

Отже, під час виконання лабораторної роботи було досліджено алгоритми динамічної маршрутизації RIPv2 та OSPF, успішно побудовано мережі з використанням динамічної маршрутизації та протестовано їх роботу.