**Національний технічний університет України**

**«Київський політехнчний інститут імені Ігоря Сікорського»**

**Навчально-науковий інститут атомної та теплової енергетики**

**Кафедра цифрових технологій в енергетиці**

**Звіт**

**з лабораторної роботи №6**

**з дисципліни «Комп’ютерні мережі»**

Виконав:

студент групи ТР-23

Ровний Г.О.

КИЇВ - 2024

**Динамічна маршрутизація на протоколах RIP і OSPF**

**Завдання 1:**

Налаштування протоколу RIP версії 2 для мережі з 6 пристроїв. Наша задача – налаштувати маршрутизацію на схемі, що представлена у завданні до роботи.

**Результат виконання роботи**

Наша тестова мережа матиме таку топологію:

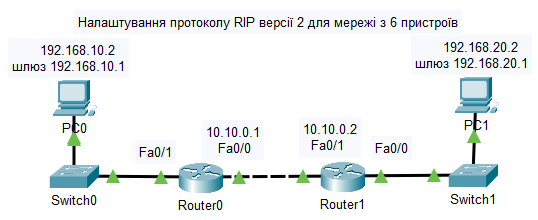


Рис 1. Топологія мережі першого завдання

Налаштування протоколу RIP на маршрутизаторі R1. Входимо в конфігурації на консолі роутера і встановимо такі налаштування

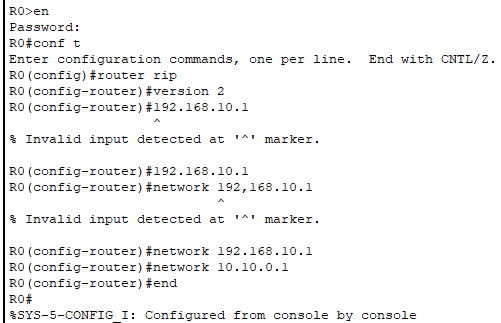
****

Рис 2. Налаштування протоколу RIP на R0

Аналогічні дії проводимо на R1

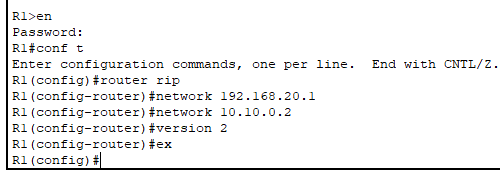


Рис 3. Налаштування протоколу RIP на R1

Перевіряємо налаштування комутаторів і протоколу RIP.

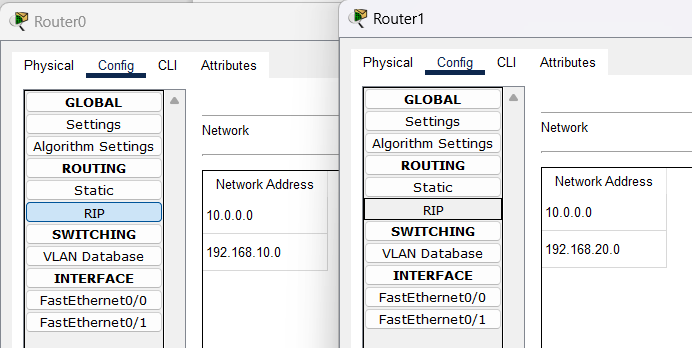


Рис 4. Налаштування маршрутизаторів R1 і R2

Щоб переконатися у тому, що маршрутизатори дійсно правильно сконфігурувані і працюють коректно, глянемо таблицю RIP роутерів #**show ip route rip**.

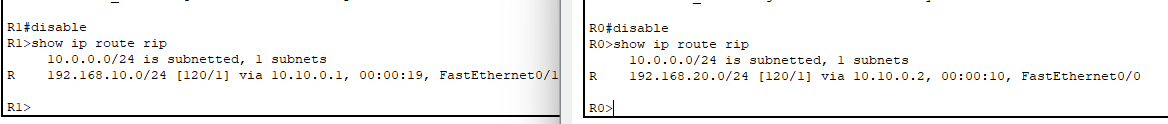
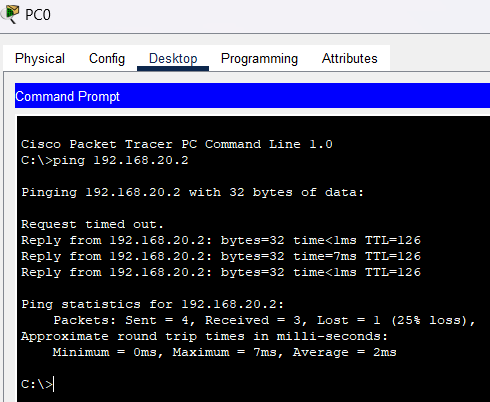


Рис 5. Перегляд таблиці RIP на R0 i R1

Перевіримо, що маршрутизація виконується правильно шляхом пінгування з PC0 на PC1.



**Завдання 2:**

Приклад конфігурування протоколу OSPF для 4-х пристроїв.

**Результат виконання роботи**

Зберіть схему, що зображена в завданні до лабораторної роботи

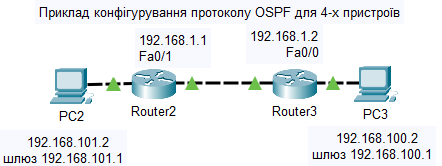


Рис 5. Задана схема для конфігурації протоколу OSPF

Налаштування роутерів. Виконаємо конфігурування R2 та R3. Скористаємось наступними командами:

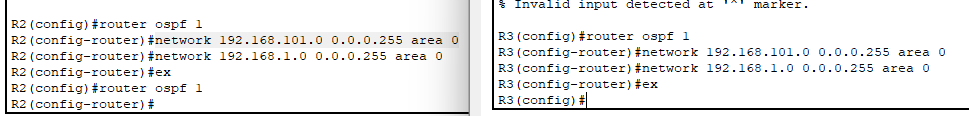


Рис 6. Налаштування R1 та R2

Для перевірки маршрутизації пропінгуємо ПК з різних мереж:

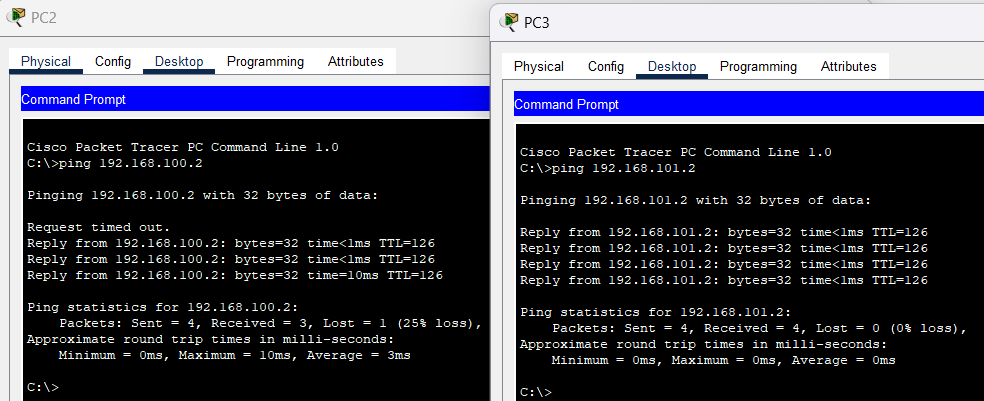


Рис 7. Перевірка результатів працездатності OSPF шляхом пінгування

Налаштування маршрутизації по протоколу OSPF для 6 пристроїв. Для цього завдання необхідно побудувати наступну схему:

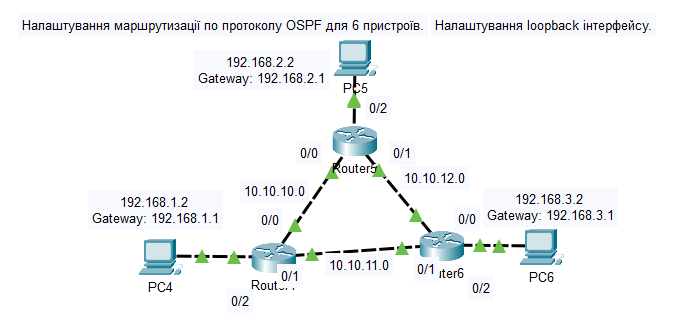


Рис 8. Схема для маршутизації по протоколу для 6 пристроїв

Налаштуємо loopback (алгоритм, який направляє отриманий сигнал/дані назад відправнику) інтерфейс на R1. IPv4-адреса, призначена loopback-інтерфейсу, може бути необхідна для процесів маршрутизатора, у яких використовується IPv4-адреса інтерфейсу в цілях ідентифікації. Один з таких процесів — алгоритм найкоротшого шляху (OSPF). При включенні інтерфейсу loopback для ідентифікації маршрутизатор буде використовувати завжди доступну адресу інтерфейсу loopback, а не IP-адресу, призначену фізичному порту, робота якого може бути порушена. На маршрутизаторі можна активувати декілька інтерфейсів loopback. IPv4-адреса для кожного інтерфейсу loopback має бути унікальним і не має бути задіяний іншим інтерфейсом

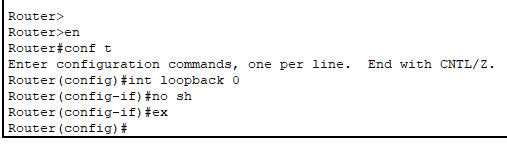


Рис 9. Налаштування loopback алгоритму на R4

Налаштовуємо протокол OSPF на R4. Вмикаємо OSPF на R4, всі маршрутизатори мають бути в одній зоні area 0.

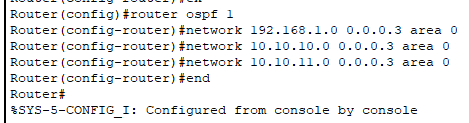


Рис 9. Налаштування OSPF на R4

Як результат бачимо:

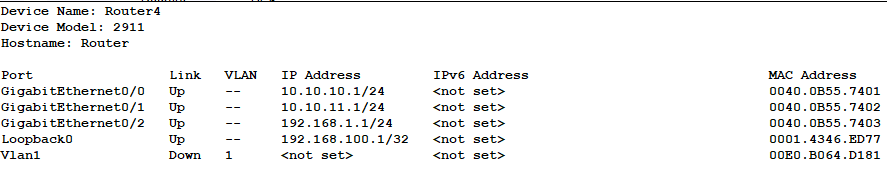


Рис 10. Результат налаштування R4

Налаштуємо loopback інтерфейс на R5. На R5 налаштуємо програмний loopback інтерфейс по аналогії з R4.

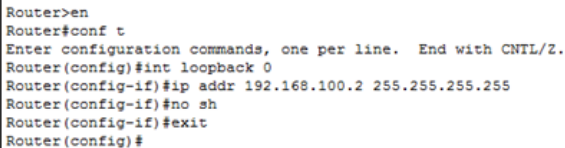
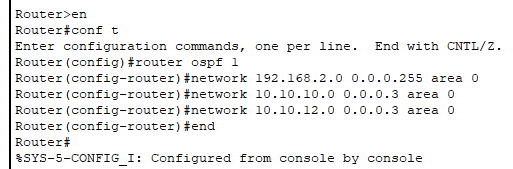
****

Рис 10. Установка loopback алгоритму на R5

Налаштовуємо OSPF на R2. Включаємо протокол OSPF на R2, усі маршрутизатори мають бути в одній зоні area 0.

****

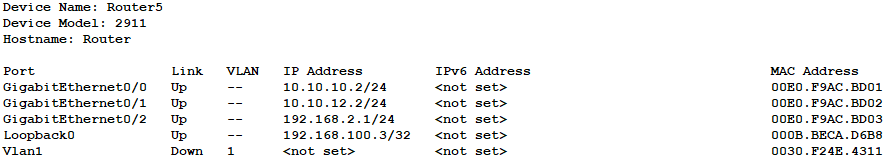
****

Рис 11. Налаштування OSPF на R5 та результат налаштувань

Ті самі дії проводимо на R6. Вмикаємо loopback та OSPF на R6

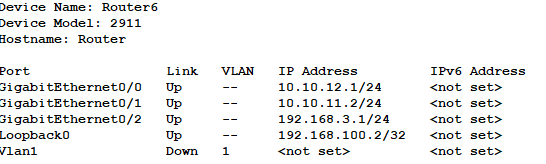
****

Рис 12. Результат увімкнення loopback та OSPF на R6

Переконуємося, що роутер R6 бачить R5 і R4. Для цього виконаємо команду #**sh ip ospf neighbor**.

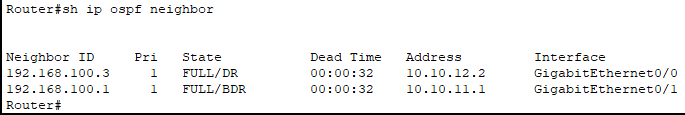
****

Рис 13. Перевірка конфігурації PC6

Переглянемо таблицю маршрутизації на R6 командою #**sh ip route**

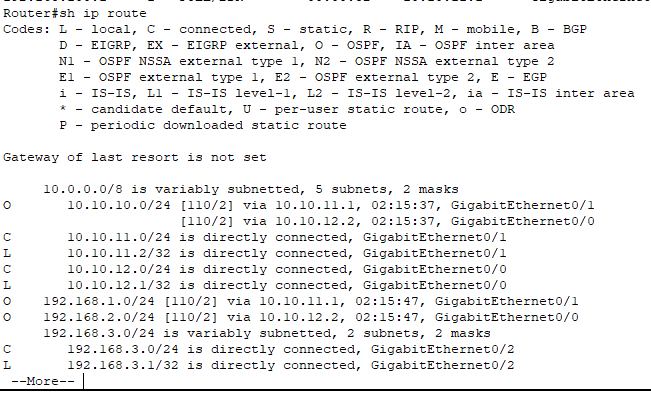


Рис 14. Таблиця маршрутизації R6

Тепер перевіряємо доступність різних мереж. Потрібно зробити пінгування з R6 на PC4 та на PC5. Як результат мережі 192.168.1.0 і 192.168.2.0 доступні.

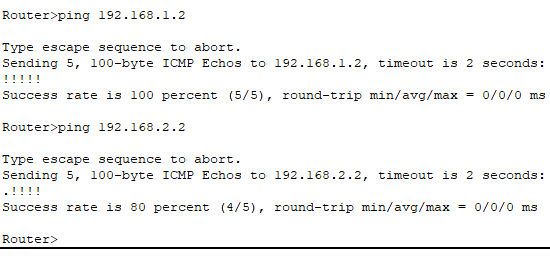


Рис 15. Мережі 192.168.1.0 і 192.168.2.0 доступні

**Висновок:**

У результаті виконання лабораторної роботи було здобуто практичні навички з динамічної маршрутизації шляхом використання протоколів RIP та OSPF. Було побудовано три мережі на одній з яких застосовано протокол RIP v2 для мережі з 6 пристроїв, а на двох іншій застосовано OSPF та алгоритм loopback для отримання даних відправнику.