НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» Факультет інформатики та обчислювальної техніки Кафедра технічної кібернетики

Звіти до комп’ютерних практикумів з кредитного модуля “Мережеве управління та протоколи”

Виконав

Студенти групи ІТ-02 Терешкович М.О.

Перевірила:

Зенів І. О.

Київ – 2023

# Завдання 5-1:

A diagram of a computer network

Description automatically generated

**Виконання**

Для початку створимо мережу, як показано в завданні.

A diagram of a diagram of a computer

Description automatically generated

Налаштування протоколу RIP на маршрутизаторі R1:

Увійдіть в конфігурації в консоль роутера і виконайте наступні настройки

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Налаштування протоколу RIP на маршрутизаторі R2:

Увійдіть в конфігурації роутера 2 і виконайте наступні налаштування

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Перевіряємо налаштування комутаторів і протоколу RIP

Давайте подивимося налаштування протоколу RIPv2 на маршрутизаторах R1 і R2

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Перевірка зв'язку між PC1 і PC2

Перевіримо, що маршрутизація проводиться вірно:

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

A computer screen shot of a black screen

Description automatically generated

# Висновок 5-1:

Під час виконання практичної роботи ми успішно налаштували протокол маршрутизації RIP версії 2 для мережі з шести пристроїв. Кожен крок налаштувань був виконаний відповідно до вказівок, представлених на рисунках та в текстовому описі.

Ми використовували команди на роутерах R1 і R2 для налаштування протоколу RIP, вказали мережі, до яких має бути застосований RIP, та визначили версію протоколу (RIPv2).

Перевірка стану маршрутизації була здійснена за допомогою команди show ip route rip, що дозволило переконатися, що маршрутизатори правильно сконфігуровані та працюють коректно.

Додатково, була розглянута робота протоколу OSPF, який використовує алгоритм SPF для обчислення найкоротшого шляху та може динамічно адаптуватися до змін у мережі.

Також, було введено новий термін - "шаблонна маска" (wildcard mask), яка використовується в налаштуванні деяких протоколів маршрутизації та є зручним параметром обмежень в списках доступу.

Практична робота була успішно завершена, і ми маємо працюючу мережу з коректно налаштованими маршрутизаторами та протоколом RIP версії 2.

# Завдання 5-2:

A diagram of a router

Description automatically generated

**Виконання**

Для початку створимо мережу, як показано в завданні.

A line with arrows and numbers

Description automatically generated with medium confidence

Виконаємо конфігурування R1:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Тепер виконаємо налаштування R2:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Для перевірки маршрутизації пропінгуєм ПК з різних мереж:

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

A computer screen shot of a program

Description automatically generated

# Висновок 5-2:

Під час виконання практичної роботи ми успішно налаштували протокол OSPF для мережі з чотирьох пристроїв. Нижче представлено короткий огляд кроків налаштування та результатів перевірки.

Мережа складалася з чотирьох пристроїв, підключених між собою.

Налаштування роутерів:

Для R1 та R2 було виконано налаштування, як показано на рис. 8.19 та 8.20 відповідно.

Кожен роутер був налаштований для використання протоколу OSPF, вказано номер процесу OSPF, визначено мережі, що входять до процесу OSPF, та вказано роль кожного інтерфейсу (наприклад, роль DR або BDR на мережевих сегментах).

Перевірка результату:

Для перевірки правильності налаштувань та працездатності OSPF, було використано команду ping для пропінгування ПК з різних мереж.

У результаті перевірки було встановлено, що OSPF успішно налаштований, оскільки пінги виконались успішно, свідчачи про встановлення маршрутів та працездатність мережі.

В результаті, ми успішно впровадили протокол OSPF в нашій мережі, забезпечивши ефективну маршрутизацію та комунікацію між пристроями.

# Завдання 5-3:

A diagram of a network

Description automatically generated

**Виконання**

Для початку створимо мережу, як показано в завданні.

A diagram of a computer network

Description automatically generated

Настроїмо loopback інтерфейс на R1

На R1 налаштуємо програмний loopback інтерфейс - алгоритм, який направляє отриманий сигнал (або дані) назад відправнику.

A white background with black text

Description automatically generated

Включаєм OSPF на R1, всі маршрутизатори повинні бути в одній зоні area 0

A computer screen shot of a computer code

Description automatically generated

Підводимо курсор миші до R1 і спостерігаємо результат наших налаштувань

A computer screen shot

Description automatically generated

Налаштуємо loopback інтерфейс на R2

На R2 налаштуємо програмний loopback інтерфейс за аналогією з R1

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Підводимо курсор миші до R2 і спостерігаємо результат наших налаштувань

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Налаштуємо loopback інтерфейс на R3

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Перевіряємо результат

A computer screen shot

Description automatically generated

Тепер подивимось таблицю маршрутизації для R3

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Тепер перевіряємо доступність різних мереж

A screenshot of a computer

Description automatically generated

# Висновок 5-3:

Практична робота була успішно виконана, і ми успішно налаштували маршрутизацію в мережі, використовуючи протокол OSPF. Нижче наведено короткий огляд кроків налаштування та результатів перевірки.

Схема мережі: Мережа складалася з шести пристроїв, підключених між собою.

Налаштування loopback інтерфейсів:

На кожному з роутерів (R1, R2, R3) був налаштований loopback інтерфейс з унікальною IPv4-адресою для кожного пристрою. Це було зроблено для забезпечення унікальності ідентифікаційних адрес у мережі.

Налаштування OSPF:

Для кожного роутера (R1, R2, R3) було включено протокол OSPF та вказано номер процесу OSPF і зону area 0.

OSPF був успішно налаштований на кожному роутері, і їх статус було перевірено для підтвердження правильності конфігурації.

Перевірка роботи мережі:

Проведено перевірку зв'язку між роутерами, використовуючи команду ping. Роутер R3 успішно бачив своїх сусідів (R1 і R2), і таблиця маршрутизації була перевірена для впевненості в належному виводі маршрутів.

Маршрутизація в даній мережі була успішно налаштована за допомогою протоколу OSPF. Кожен роутер бачив своїх сусідів і правильно визначав маршрути до доступних мереж. Практична робота дозволила поглибити розуміння роботи протоколу OSPF та навчитися ефективно налаштовувати його в складних мережах.