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 №2

З курсу

«Мобільні комп’ютерні мережі»

Виконав:

Терешкович Максим ІТ-02

Київ — 2023 р.

Мета роботи

Зрозуміти три важливі принципи маршрутизації:

* Маршрутизатор приймає рішення на основі інформації, наявної в таблиці маршрутизації.
* Якщо один маршрутизатор має повну таблицю маршрутизації, це ще не означає, що всі інші маршрутизатори мають таку саму інформацію.
* Інформація про маршрут з однієї мережі в іншу не містить відомостей про зворотний шлях (або шлях повернення).

Завдання:

#### 1) Крок 1. Визначте, чому PC1 не може успішно надіслати ехо-запит PC3.

Надішліть ехо-запит з PC1 на PC3A computer screen shot of a computer program

Description automatically generated

Зверніть увагу, що ехо-запит невдалий. Використовуючи команду show ip route, щоб перевірити таблицю маршрутизації на R1 з метою виявлення проблеми. Пароль - cisco or class

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Чи бачите ви шлях до 192.168.4.0 у таблиці маршрутизації?

Так як його нема то виконаємо наступне.

Введіть статичний маршрут на R1 для мережі одержувача 192.168.4.0

R1#configure terminal

R1(config)#ip route 192.168.4.0 255.255.255.0 192.168.2.2

R1(config)#end

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Використовуючи команду show ip route для перевірки таблиці маршрутизації на R1. Чи є тепер у цій таблиці шлях до 192.168.4.0?

A screenshot of a computer

Description automatically generated

У командному рядку PC1 надішлемо ехо-запит на 192.168.4.10. Зверніть увагу, що ехо-запит невдалий.

A computer screen shot of a computer program

Description automatically generated

#### Крок 2. Перегляньте відлуння-запит з PC1 на PC3 в режимі моделювання.

#### A screenshot of a computer Description automatically generated

Перейдіть із режиму реального часу в режим моделювання. Виберіть вкладку Simulation, що знаходиться за вкладкою реального часу в нижньому правому куті. Відфільтруйте трафік так, щоб було видно тільки пакети ICMP. У режимі моделювання натисніть кнопку Edit Filters. Виберіть прапорець Show All/None для скидання всіх прапорців і потім виберіть ICMP.

Виберіть пристрої відправник і одержувач для моделювання. Над значком режиму моделювання є два значки у вигляді конвертів. Виберіть конверт Add Simple PDU (P) . Призначте PC1 відправником трафіку ICMP, клацнувши PC1 у робочій області. Призначте PC3 вузлом-одержувачем.A diagram of a network

Description automatically generated

Зверніть увагу, що R1 відсилає ICMP-трафік на R3. R3 відсилає ICMP-трафік на PC3. PC3 відповідає надсиланням ICMP-трафіку назад на R3. Однак R3 відмовляється приймати пакети. Чому ехо-запити на R3 невдалі?

A computer screen shot of a diagram

Description automatically generated

Крок 3. Виправте помилку маршрутизації на R3.A screenshot of a computer

Description automatically generated

Оскільки R3 не повертає ICMP-трафік PC1, перевірте таблицю маршрутизації на R3.

б.Чи бачите ви в таблиці маршрутизації шлях для 192.168.1.0?

в.Введіть статичний маршрут на R3 для мережі одержувача 192.168.1.0

R3#configure terminal

R3(config)#ip route 192.168.1.0 255.255.255.255.0 Serial 0/0/1

R3(config)#end

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | . |  |
|  |  |  |

Використовуйте команду show ip route для перевірки таблиці маршрутизації на R3. Чи є тепер у цій таблиці шлях до 192.168.1.0?

A screenshot of a computer

Description automatically generated  
У командному рядку PC1 надішліть ехо-запит на 192.168.4.10. Ехо-тестування має пройти успішно. В іншому разі ще раз перевірте виконані вами операції, знайдіть і усуньте помилку.

A computer screen shot of a black screen

Description automatically generated

#### Крок 4. Перегляньте відлуння-запит з PC1 на PC3 в режимі моделювання.

Створіть новий сценарій для цього другого моделювання, встановивши прапорець New під Scenario 0. При цьому меню, що випадає, зміниться на Scenario 1.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Відфільтруйте трафік так, щоб було видно тільки пакети ICMP. Відфільтруйте трафік так, щоб було видно тільки пакети ICMP. У режимі моделювання натисніть кнопку Edit Filters. Виберіть прапорець Show All/None для скидання всіх прапорців і потім виберіть ICMP.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Виберіть пристрої відправник і одержувач для моделювання. Виберіть конверт Add Simple PDU (P) . Призначте PC1 відправником ICMP-трафіку і PC3 - вузлом-одержувачем.

A computer network diagram with a few computers connected

Description automatically generated with medium confidence

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**Висновки**

Ми вивчили три важливі принципи маршрутизації:

a. Маршрутизатор приймає рішення на основі інформації, наявної в таблиці маршрутизації.

b. Наявність повної таблиці маршрутизації на одному маршрутизаторі не гарантує, що всі інші маршрутизатори також мають таку саму інформацію.

c. Інформація про маршрут з однієї мережі в іншу не містить відомостей про зворотний шлях (або шлях повернення). Ми вирішили проблему мережевої недоступності між PC1 і PC3, виконавши наступні дії:

a. Встановили статичний маршрут на R1 для мережі одержувача 192.168.4.0.

b. Встановили статичний маршрут на R3 для мережі одержувача 192.168.1.0.

Після встановлення статичних маршрутів і перевірки таблиць маршрутизації на R1 і R3, ми змогли успішно відправити ICMP-трафік від PC1 до PC3 і назад. Моделювали відлуння-запит з PC1 на PC3 в режимі моделювання, щоб покращити розуміння трафіку в мережі і виявити помилку маршрутизації на R3. Зрозуміли важливість налагодження маршрутів і відповідність таблиць маршрутизації для правильного передачі даних в мережі. Ця лабораторна робота допомогла нам закріпити знання про маршрутизацію і вирішення проблем мережі, а також використовувати інструменти моделювання для аналізу мережевого трафіку.

**Контрольні питання**