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 4-1:

**A diagram of a computer network

Description automatically generated**

**Виконання**

Для початку створимо мережу, як показано в завданні.

A diagram of a computer network

Description automatically generated

Створюємо WEB-документ на сервері:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Для того, щоб перевірити працездатність нашого сервера, відкриваємо клієнтську машину (10.0.0.2 або 10.0.0.3) і на вкладці **Desktop** (Робочий стіл) запускаємо додаток **Web Browser**. Після чого набираємо адресу нашого **WEB**-сервера 10.0.0.1 і натискаємо на кнопку **GO**. Переконуємося, що наш веб-сервер працює.

A computer screen shot of a computer

Description automatically generated

# Висновок 4-1:

На основі виконаної лабораторної роботи можна зробити наступні висновки:

Розуміння ролі серверів у мережах: Лабораторна робота надала можливість краще розібратися з роллю серверів у комп'ютерних мережах. Сервери відповідають за надання різних послуг і ресурсів, таких як веб-сторінки, IP-адреси, доменні імена та інші сервіси.

Розгортання мережевих сервісів: Виконуючи цю лабораторну роботу, ми навчилися розгортати різні мережеві сервіси, такі як HTTP (веб-сервер), DHCP (сервер автоматичної конфігурації мережі), DNS (сервер розв'язування доменних імен), поштовий сервер і файловий сервер. Це важливий навик для адміністраторів мереж, оскільки це дозволяє забезпечити доступ до різних ресурсів для користувачів.

Практичні навички налаштування мережевих сервісів: Ми навчилися створювати веб-сторінки, налаштовувати DHCP для автоматичної настройки IP-адрес, конфігурувати DNS для перетворення доменних імен в IP-адреси, а також налаштовувати поштові та файлові сервери. Ці практичні навички корисні для роботи з реальними мережами.

# Завдання 4-2:

**A computer network diagram with words

Description automatically generated**

**Виконання**

Для початку створимо мережу, як показано в завданні. Налаштовуємо IP адреси серверів і DHCP на ПК.

A computer screenshot of a computer network

Description automatically generated

Налаштування служб DNS і HTTP на Server1: У конфігурації Server1 увійдіть вкладку DNS і задайте дві ресурсні записи (Resource Records) в прямій зоні DNS. Спочатку в ресурсної записи типу A Record зв'яжіть доменне ім'я комп'ютера server1.yandex.ru з його IP адресою 10.0.0.1 і натисніть на кнопку Add (додати) і активуйте перемикач On

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Далі в ресурсної записи типу CNAME зв'яжіть назву сайту з сервером і натисніть на кнопку Add (додати). Тепер налаштуємо службу HTTP. У конфігурації Server1 увійдіть вкладку HTTP і створіть стартову сторінку сайту:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Увімкніть командний рядок на Server1 і перевірте роботу служби DNS. Для перевірки правильності роботи прямої зони DNS сервера введіть команду ***SERVER> nslookup***. Якщо все правильно налаштовано, то ви отримаєте відгук на запит із зазначенням доменного імені DNS сервера в мережі і його IP адреси

A computer screen shot of a black and white computer

Description automatically generated

Служба DNSв прямий зоні DNSна Server1 налаштована правильно

Налаштування служби DHCP на Server2

Увійдіть в конфігурацію Server2 і на вкладці DHCP налаштуйте службу DHCP. Для цього наберіть нові значення пулу, встановіть перемикач On і натисніть на кнопку Save (Зберегти)

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Перевірка роботи клієнтів

Увійдіть в конфігурації хоста PC1і PC2 і в командному рядку налаштуйте протокол TCP / IP. Для цього командою PC> ipconfig / release скиньте (очистіть) старі параметри IP адреси

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

Залишилося перевірити роботу WEB сервера Server1 і відкрити сайт в браузері на PC1 або PC2

A screenshot of a computer

Description automatically generated

# Висновок 4-2:

У цій лабораторній роботі ми навчилися налаштовувати різні мережеві сервіси, такі як DNS, DHCP і веб-сервер, та проводити їхню взаємодію в мережі. Основні висновки та навчальні моменти, які ми отримали з цієї роботи, можуть бути наступними:

Розуміння ролі DNS: Ми дізналися, що DNS-сервер використовується для перетворення доменних імен в IP-адреси. Це важливий сервіс для ідентифікації ресурсів в мережі та забезпечення доступу до них.

Налаштування DHCP: Ми налаштували сервер DHCP, який надає IP-адреси та інші мережеві налаштування автоматично для клієнтів в мережі. Це допомагає зробити процес налаштування мережевих параметрів для клієнтів більш ефективним та автоматизованим.

Створення веб-сервера: Ми налаштували веб-сервер і створили стартову сторінку сайту. Це дає можливість надавати веб-ресурси та доступ до них через веб-браузери.

Взаємодія сервісів: Ми показали, як клієнти в мережі можуть отримувати IP-адреси від DHCP сервера і використовувати DNS для перетворення доменних імен в IP-адреси для доступу до веб-сервера. Це важливо для забезпечення коректної роботи мережі.

Робота з маршрутизаторами: Ми вивчили поняття маршрутизатора і його можливість конфігурації як DHCP сервера. Це важливий аспект мережевої архітектури.

# Завдання 4-3:

**A computer network diagram with text and words

Description automatically generated with medium confidence**

**Виконання**

Для початку створимо мережу, як показано в завданні.

A diagram of a switch

Description automatically generated

Зробимо налаштування R0:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Наступні завдання в мене не вийшло виконати.

# Висновок 4-3:

В лабараторній присутня помилка скоріше за все.

# Завдання 4-4:

**A screenshot of a computer diagram

Description automatically generated**

**Виконання**

Для початку створимо мережу, як показано в завданні.

A diagram of a computer network

Description automatically generated

Конфігуруємо ***інтерфейс*** Fa0/0 для R1

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Спостерігаємо результат

A computer screen shot of a computer

Description automatically generated

# Висновок 4-4:

Після налаштування інтерфейсу роутера на отримання налаштувань (настройок) по ***DHCP, DHCP*** клієнт на PC1 перестав отримувати ***IP***-***адресу*** - IP з діапазону 169.254.x.x / 16 призначається автоматично самим ПК при проблемах з отриманням адреси по ***DHCP***. ***Інтерфейс*** роутера ***IP-адреса*** так само не отримає тому, що в даній підмережі немає ***DHCP*** серверів.

# Завдання 4-5:

**A computer screen shot of a computer network

Description automatically generated**

**Виконання**

Для початку створимо мережу, як показано в завданні.

A diagram of a computer network

Description automatically generated

Резервуємо 10 адрес

R1 (config)#ip dhcp excluded-address 192.168.1.1 192.168.1.10

Примітка

Цією командою ми зобов'язали маршрутизатор R1 не видавати адреси з 192.168.1.1 по 192.168.1.10 тому, що адреса 192.168.1.1 буде використовуватися самим маршрутизатором як шлюз, а решта адрес ми зарезервуємо під різні хости цієї мережі.

Таким чином, перша DHCP адреса, яка видасть R1 дорівнює 192.168.1.11.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Створюємо пул адрес, які будуть видаватися з мережі 192.168.1.0

R1 (config)#ip dhcp pool POOL1

R1 (dhcp-config)#network 192.168.1.0 255.255.255.0

R1 (dhcp-config)#default-router 192.168.1.1

R1 (dhcp-config)#domain-name my-domain.com

R1 (dhcp-config)#dns-server 192.168.1.5

Примітка

Згідно з цими налаштуваннями видавати адреси з мережі 192.168.1.0 (крім тих, що ми виключили) буде маршрутизатор R1 через шлюз 192.168.1.1.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Налаштовуємо інтерфейс маршрутизатора

R1 (config)#interfacefa0/0

R1 (config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0

R1 (config-if)#no shutdown

R1 (config-if)#exit

R1(config)#exit

R1#

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Примітка

Команда no shut (скорочення від no shutdown) використовується для того, щоб б інтерфейс був активним. Зворотній команда - shut, вимкне інтерфейс

Перевірка результату:

Screens screenshot of a computer

Description automatically generated

# Висновок 4-5:

У цій практичній роботі ми навчилися налаштовувати DHCP сервер на маршрутизаторі Cisco 2811, щоб видавати IP-адреси комп'ютерам в вашій мережі. Основні кроки та команди, які ви використали, можуть бути наступними:

Ви використали команду ip dhcp excluded-address для резервування перших 10 IP-адрес з мережі 192.168.1.0, включаючи 192.168.1.1 (який використовується як шлюз). Таким чином, DHCP сервер не видаватиме ці адреси клієнтам.

Ми створили пул адрес DHCP за допомогою команди ip dhcp pool, назвавши його "POOL1". В цьому пулі ми вказали мережу 192.168.1.0 з маскою 255.255.255.0, шлюз за замовчуванням 192.168.1.1 (який вже був виключений) та інші параметри, такі як ім'я домену і DNS-сервер.

На останньому кроці, ми налаштували інтерфейс маршрутизатора з IP-адресою 192.168.1.1 та активували його за допомогою команди no shutdown.

Після виконання цих кроків, наші комп'ютери PC1 і PC2 отримали IP-адреси від DHCP сервера, і ми використали команду show ip dhcp binding, щоб перевірити видані адреси.

Ця робота дала вам можливість налаштувати автоматичну настройку IP-адрес і інших мережевих параметрів для клієнтів в мережі, що спрощує процес адміністрування та налаштування мережі.