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 8-1:

**A computer network connection with a computer

Description automatically generated with medium confidence**

**Виконання**

Побудуємо схему за заданим малюнком та налаштуємо інтерфейси на роутері:

A computer parts with text and numbers

Description automatically generated with medium confidence  
Оснастимо маршрутизатор радіоточкою доступу HWIC-AP-AG-B

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Вставимо в ПК бездротовий адаптер WMP300N. Для цього спочатку вимкнемо ПК і приберемо з нього модуль PT-HOST-NM-1CFE

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Налаштуємо бездротовий адаптер на PC1

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Конфігурація бездротової мережі в командному рядку роутера :

A screenshot of a computer

Description automatically generated

SSID (Service Set Identifier) - ідентифікатор бездротової мережі. Назва мережі, яка відображається на комп'ютері, телефоні та інших пристроях.

Конфігурація інтерфейсу, прив’язка його до створеного SSID, задання режиму автентифікації WEP (задання параметрів ключа) :

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

Як результат з’явилася мережа

A computer network diagram with text

Description automatically generated

Виконаємо пінг для перевірки

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

# Висновок 8-1:

У результаті лабораторної роботи, спрямованої на створення та налаштування бездротової мережі, було проведено практичні кроки зі створення безпроводової мережі з використанням різних методів шифрування. Зазначено, що ключ безпеки відіграє критичну роль у забезпеченні конфіденційності та безпеки передаваних даних.

Проаналізувавши методи шифрування, було виокремлено три основні типи шифрування Wi-Fi підключень: WEP, WPA та WPA2. Описано, що WEP (Wired Equivalent Privacy) є одним із старіших методів захисту, проте зазначено його обмеження щодо безпеки.

Також, розглянуто важливість вибору правильного типу шифрування для забезпечення безпеки мережі. Зазначено, що WPA (Wi-Fi Protected Access) та WPA2 забезпечують покращену безпеку даних та контроль доступу до бездротових мереж, при цьому WPA2 вважається більш надійним через вищий рівень захисту.

У ході виконання практичної частини були відобразжені кроки налаштування бездротового обладнання та перевірено його працездатність за допомогою тестових з'єднань та симуляції в середовищі Cisco Packet Tracer.

Отже, лабораторна робота підкреслила важливість належного захисту та налаштування бездротових мереж для забезпечення конфіденційності та безпеки передаваних даних.Завдання 7-2:

# Завдання 8-2:

**A computer screen shot of a computer

Description automatically generated**

**Виконання**

Побудуємо схему за заданим малюнком та налаштуємо інтерфейси на роутері:

A computer network diagram with a few words

Description automatically generated with medium confidence

Налаштуэмо порти і адаптер

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Конфігурація в командному рядку роутера бездротової мережі :

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Конфігурація інтерфейсу, прив’язка до створеного SSID, задання типу шифрування (AES-CCM) :

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

Перевіримо роботоздатність мережі, пропінгуємо з ПК сервер :

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

# Висновок 8-2:

В рамках практичної роботи було проведено налаштування бездротової мережі з використанням технології захисту WPA (Wi-Fi Protected Access). Зазначено, що WPA є технологією захисту бездротової Wi-Fi мережі, яка забезпечує посилений контроль доступу та підвищену безпеку передаваних даних.

Схема мережі, представлена на рис. 10.9, слугувала основою для практичних дій з налаштування бездротового зв'язку. Зокрема, важливим кроком було включення технології захисту WPA на адаптері ПК, як показано на рис. 10.10.

Далі було проведено конфігурацію маршрутизатора для активації бездротового зв'язку. Зазначено, що для цього були введені логін та пароль, як показано на рис. 10.12. Процес автентифікації був підтверджений на рис. 10.13, де відображено успішний бездротовий зв'язок.

Таким чином, дана лабораторна робота дозволила детально розглянути та налаштувати бездротову мережу з використанням технології WPA, що є важливим етапом для забезпечення безпеки та конфіденційності в бездротових мережах.

# Завдання 8-3:

**A diagram of a computer network

Description automatically generated**

**Виконання**

Зробимо мережу:

A group of laptops with text

Description automatically generated

Для того щоб мати можливість взаємодіяти з бездротовими пристроями до ноутбука і сервера необхідно додати бездротові модулі.

A computer network diagram with blue boxes and white text

Description automatically generated

Точка доступу (дефолтні налаштування) :

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Налаштуємо на одному з серверів DHCP Service, для цього достатньо в налаштуваннях в Services обрати DHCP, ввімкнути цей сервіс, також обрати необхідний інтерфейс :

A computer screen shot of a computer

Description automatically generated

Перевіримо з’єднання, пропінгувавши пристрої, на яких налаштовано статичну адресу :

A computer screen shot of a black screen

Description automatically generated

Перевірка роботи DHCP сервера :

A computer screen shot of a program

Description automatically generated

# Висновок 8-3:

Практична робота зосереджувалася на створенні бездротової мережі з використанням точки доступу (Wireless Access Point), яка є ключовим елементом для забезпечення безперервного і надійного бездротового зв'язку. За допомогою схеми мережі, представленої на рис. 10.14, та подальших кроків налаштування, було досягнуто успішного встановлення бездротового зв'язку.

Здійснено стандартне налаштування точки доступу, яке, за замовчуванням, передбачає основні параметри для забезпечення бездротового з'єднання, як показано на рис. 10.15.

Задано статичну IP-адресу для інтерфейсу L0, як показано на рис. 10.16.

Включено використання DHCP для інтерфейсу L1, що дозволяє динамічно надавати IP-адреси, як показано на рис. 10.17.

Сервери налаштовані за замовчуванням, що є стандартними параметрами для бездротових мереж, як показано на рис. 10.18.

Було показано, що бездротовий зв'язок успішно встановлено, інтерфейси L0 та L1 на ноутбуку працюють в мережі, як показано на рис. 10.19.

Ця лабораторна робота дозволила детально розглянути та виконати налаштування бездротової мережі з використанням точки доступу, що є важливим елементом для покращення доступності та надійності бездротового зв'язку в мережах.

# Завдання 8-4:

A diagram of a computer network

Description automatically generated

**Виконання**

Будуємо мережу

A diagram of a network

Description automatically generated

До ноутбуків в цьому завданні, як і в попередніх, також потрібно додати модуль WPC300N.

A diagram of a network

Description automatically generated

A diagram of a network

Description automatically generated

Для кожної мережі необхідно налаштувати точку доступу, для цього достатньо задати лише назву SSID в Port1(якщо порт вимкнено, то обов’язково ввімкніть його) :

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Налаштування суміжного Laptop до цієї точки доступу :

A computer screen shot of a computer

Description automatically generated

Налаштування другої точки доступу аналогічні :

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Налаштування комп’ютера, який взаємодіє з цією точкою доступу :

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Перевіримо з’єднання пропінгувавши з Laptop0 до Laptop1 :

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

# Висновок 8-4:

У практичній роботі було проведено налаштування бездротової мережі між офісами з використанням Wi-Fi адаптерів WPC300N та точок доступу. Основна мета полягала в налаштуванні зв'язку між двома офісами за допомогою бездротового з'єднання.

Основні кроки налаштування включали:

Поставка Wi-Fi адаптерів WPC300N:

До кожного ноутбука був поставлений Wi-Fi адаптер WPC300N, який є ключовим елементом для підключення до бездротової мережі.

Налаштування ноутбуків:

Обидва ноутбуки були налаштовані аналогічно, включаючи вказання SSID та адреси шлюзу для ідентифікації та маршрутизації з'єднань.

Налаштування точок доступу:

SSID було задано на обох точках доступу для ідентифікації мережі.

Провірка зв'язку:

Після налаштування було перевірено зв'язок між ПК в різних офісах.

Ця лабораторна робота дозволила успішно побудувати бездротову мережу між офісами та забезпечити ефективний зв'язок між пристроями за допомогою Wi-Fi технології. Такий підхід є актуальним для сучасних бізнес-середовищ, де мобільність та бездротовий доступ є ключовими факторами продуктивності.

# Завдання 8-5:

**A computer network diagram with text

Description automatically generated**

**Виконання**

Створимо мережу як на малюнку

A close-up of a computer

Description automatically generated

До комп’ютерів в цьому завданні, як і в попередніх, також потрібно додати модуль WPC300N.

A computer diagram of a network

Description automatically generated

!!! Налаштування IP адреси відбудеться після встановлення з’єднання точки доступу з ПК!!!

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Встановимо зв’язок ПК з точкою доступу, для цього на вкладці Desktop, знаходимо PC Wireless :

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Далі, в PC Wireless на вкладці Connect знаходимо потрібну мережу :

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Натискаємо на потрібну мережу і після цього натискаємо Connect. Присвоїмо кожному ПК статичну адресу. Перевіримо з’єднання пропінгувавши ПК один до одного.

A computer screen shot of a computer program

Description automatically generated

# Висновок 8-5:

У практичній роботі було проведено налаштування комутованого Wi-Fi з'єднання в мережі. Основні кроки налаштування включали:

Задання SSID на точці доступу:

Було встановлено ім'я мережі (SSID) на точці доступу, яке слугує унікальним ідентифікатором мережі.

Вставлення бездротових адаптерів:

В обидва ПК були вставлені бездротові адаптери Linksys-WPM-300N, що дозволяє їм підключитися до бездротової мережі.

Встановлення зв'язку:

Був встановлений зв'язок між точкою доступу і PC0, натисканням кнопок та встановленням динамічного з'єднання, яке було потім змінено на статичне.

Налаштування PC1 та перевірка зв'язку:

Аналогічно, було налаштовано PC1 та перевірено зв'язок між ПК, який був визнаний успішним.

Ця лабораторна робота дозволила налаштувати комутоване Wi-Fi з'єднання та перевірити його працездатність між двома комп'ютерами в мережі.

# Завдання 8-6:

**A close-up of a computer

Description automatically generated**

**Виконання**

Будуємо мережу. До комп’ютерів в цьому завданні, як і в попередніх, також потрібно додати модуль WPC300N.

Після додавання модулів, ПК автоматично під’єднуються до роутера:

A blue circular object with a cross on it

Description automatically generated

Заходимо в налаштування роутера, на вкладці GUI можна побачити, що IP-адреса і DHCP сервер налаштовані автоматично :

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Далі в Config->Wireless, налаштуємо SSID, задамо назву мережі і Authentication ->WPA2-PSK(пропишемо фразу-пароль):

A screenshot of a computer

Description automatically generated

На даний момент, наші комп’ютери відключаться від роутера, оскільки вони не знатимуть назви мережі і пароля. Для того щоб їх під’єднати, необхідно зайти в PC Wireless і На вкладці Connect обрати потрібну мережу натиснути на неї і далі на кнопку Connect, тепер необхідно ввести пароль :

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Натискаємо Connect і комп’ютер підключається до роутера :

A blue circular object with a black line

Description automatically generated

По аналогії налаштовуємо другий і комп’ютер і отримуємо мережу:

A blue circular object with a cross on it

Description automatically generated

Перевірим з’єднання пропінгувавши ПК один до одного :

A computer screen shot of a computer program

Description automatically generated

# Висновок 8-6:

У практичній роботі було проведено налаштування бездротового зв'язку в Packet Tracer з використанням бездротового роутера. Основні кроки налаштування включали:

Додавання бездротових модулів:

До обох ПК були додані бездротові модулі, що дозволило встановити Wi-Fi з'єднання в мережі.

Перевірка IP-адреси роутера:

Зайшовши на роутер, було перевірено автоматичне отримання IP-адреси через DHCP service.

Налаштування автентифікації роутера:

На вкладці Config було введено ім'я мережі (SSID) і вибрано протокол безпеки WPA2-PSK, а також введено пароль.

Встановлення з'єднання PC0 і роутера:

Для PC0 було встановлено з'єднання з роутером через меню PC Wireless, введено пароль та встановлено зв'язок.

Введення паролю на PC1 та пінгування:

Пароль було введено на PC1, з'явився зв'язок з роутером, і проведено пінгування між PC0 і PC1.

Ця лабораторна робота дозволила успішно налаштувати бездротовий зв'язок із використанням бездротового роутера, перевірити зв'язок між пристроями та підтвердити його працездатність.