

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»



Факультет інформаційних технологій  
**Кафедра системного аналізу та управління**

**Звіт**  
з практичних робіт з дисципліни  
**«Аналіз програмного забезпечення»**

Виконала:

студентка групи 122-22-6

Ляшук О. О.

Перевірили:

доц. Мінєєв О.С.

ас. Шевченко Ю.О.

**Дніпро**  
**2025**

## **Зміст**

Практична робота №1 .....	3
Практична робота №2 .....	6
Практична робота №3 .....	9
Практична робота №4 .....	16
Практична робота №5 .....	19

# Практична робота №1

**Тема:** Підписання персонального документа за допомогою кваліфікованого електронного підпису (КЕП).

**Мета:** Набування навичок підписання особистої документації з використанням кваліфікованого електронного підпису.

## Хід роботи

1. Створити документ формату \*.pdf. В цьому документі написати кілька речень з фактами про себе.

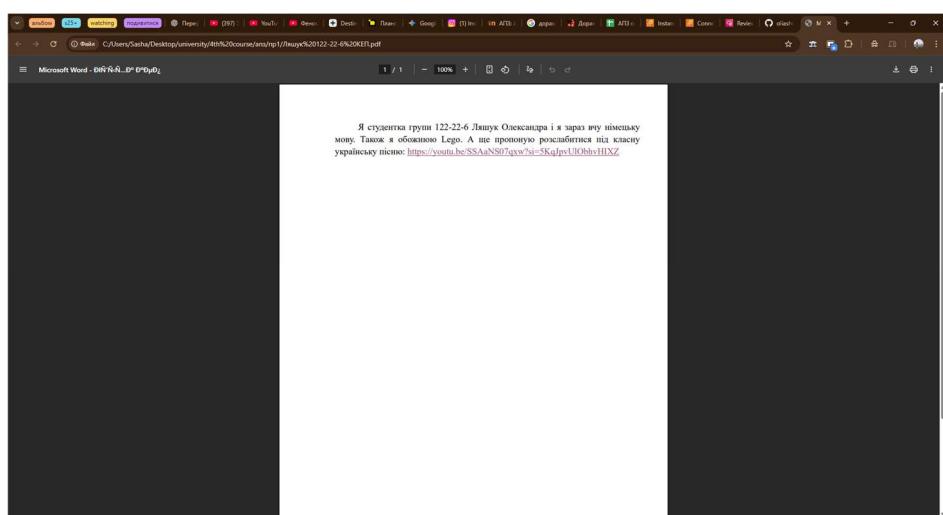


Рис. 1. Створений документ для майбутнього КЕП.

2. Формування КЕП.

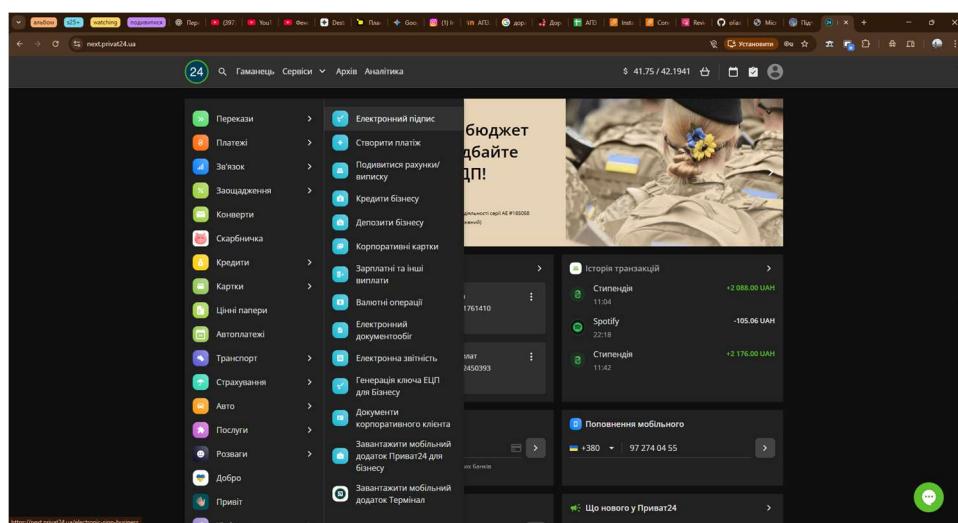


Рис. 2. Переход в секцію «Електронний підпис» в Приват24.

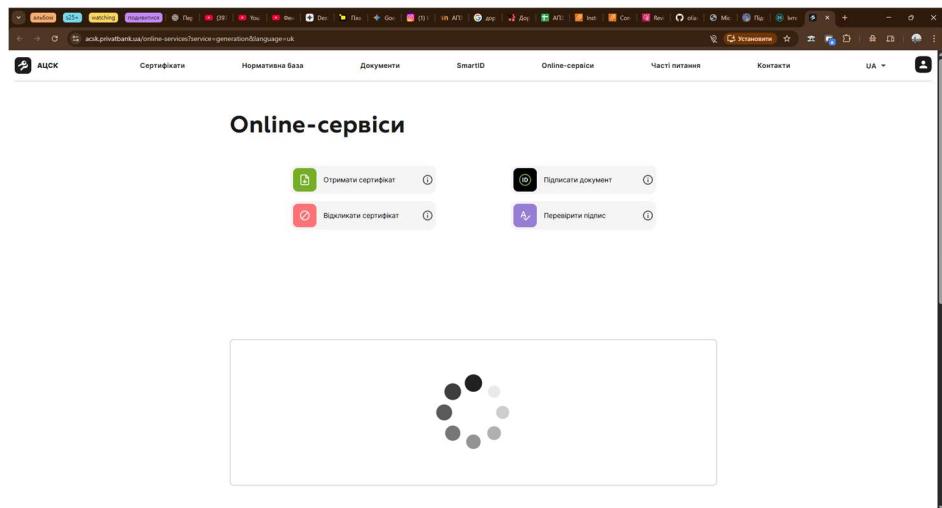


Рис. 3. Відкрито окремий сайт для підпису документів.

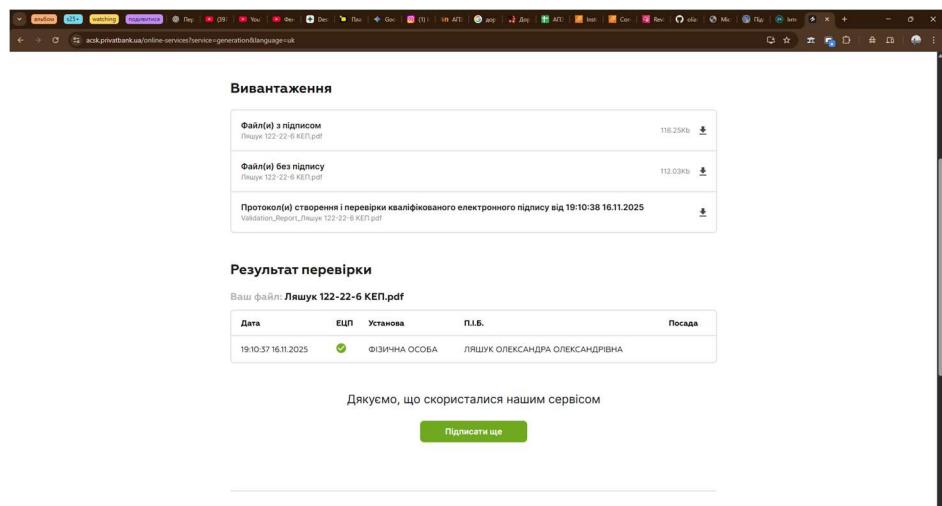


Рис. 4. Успішно згенеровані документи з КЕП.

### 3. Перевірка документів на підпис.

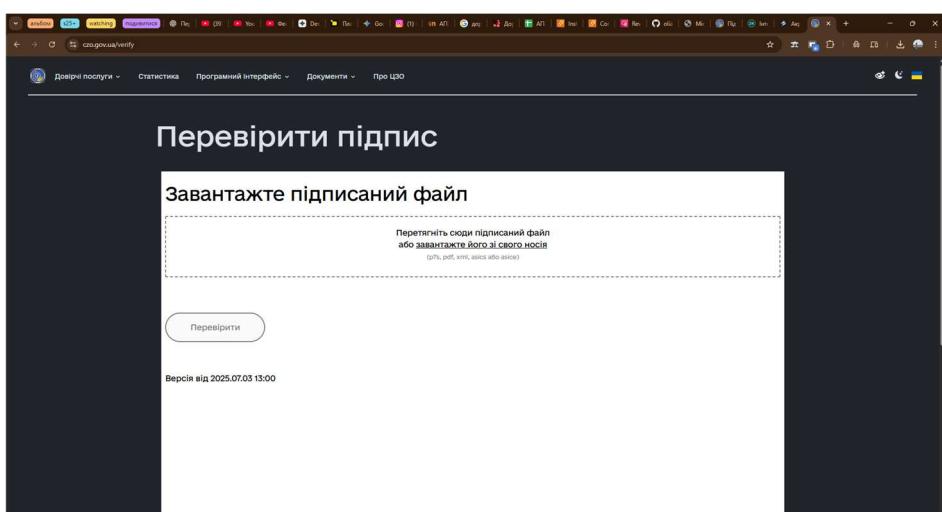


Рис. 5. Сайт для перевірки підписів.

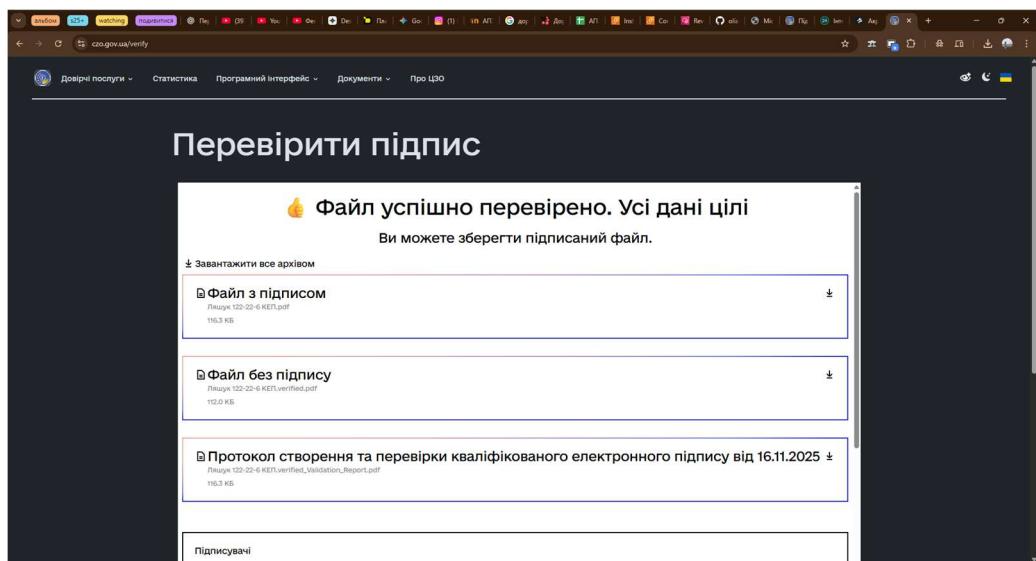


Рис. 6. Файл успішно перевірено на наявність підписів.

**Висновок:** у ході виконання практичної роботи було опановано основні принципи використання кваліфікованого електронного підпису (КЕП) для підписання персональних документів. Було розглянуто можливості сучасних сервісів, а також здобуто практичні навички створення та застосування електронного підпису. Зокрема, під час роботи ми сформували власний КЕП за допомогою сервісу Приват24 та успішно перевірили його працевздатність під час підписання документа.

## Практична робота №2

**Тема:** Створення і налаштування профілю у системі Git.

**Мета:** Набування навичок при реєстрації та налаштуванню облікового запису (account) на хостінгу GitHub.

### Хід роботи

#### Крок 1: Реєстрація на GitHub

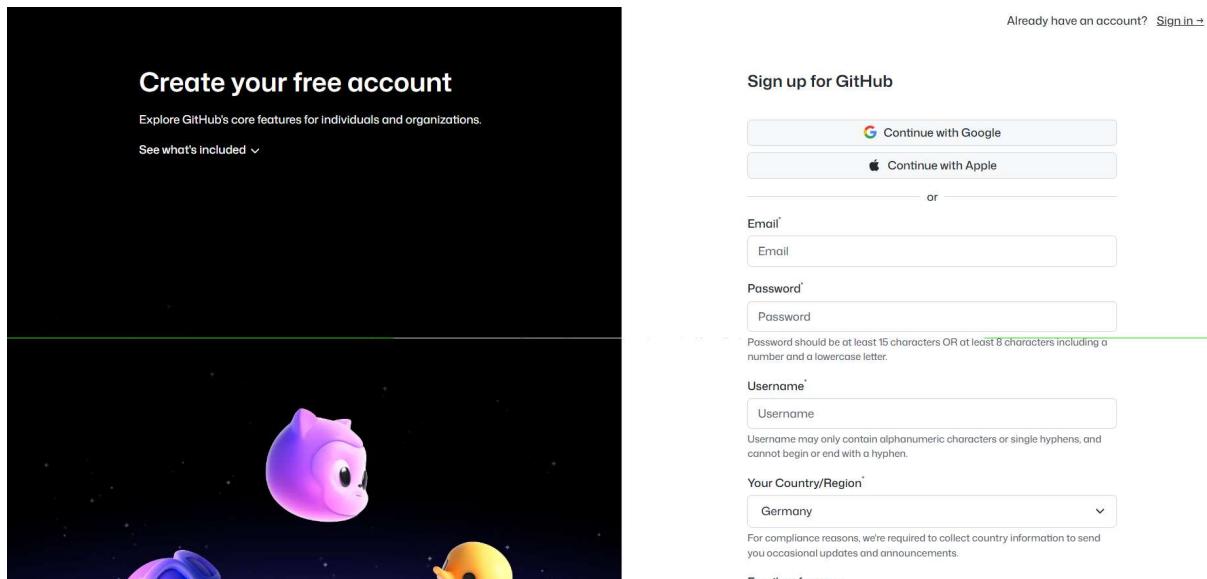


Рис. 1 - Форма реєстрації на сайті GitHub

#### Крок 2: Створення репозиторія

A screenshot showing the steps to create a new repository on GitHub. Step 1: General. It shows the 'Owner' dropdown set to 'oliashuk', the 'Repository name' field containing 'apz\_liashuk', and a note that it is available. A description is provided: 'Практичні завдання з дисципліни «Аналіз програмного забезпечення»'. Step 2: Configuration. It includes sections for 'Choose visibility' (set to 'Public'), 'Add README' (with a note about READMEs), 'Add .gitignore' (set to 'No .gitignore'), and 'Add license' (set to 'No license').

Рис.2 – Процес створення репозиторія

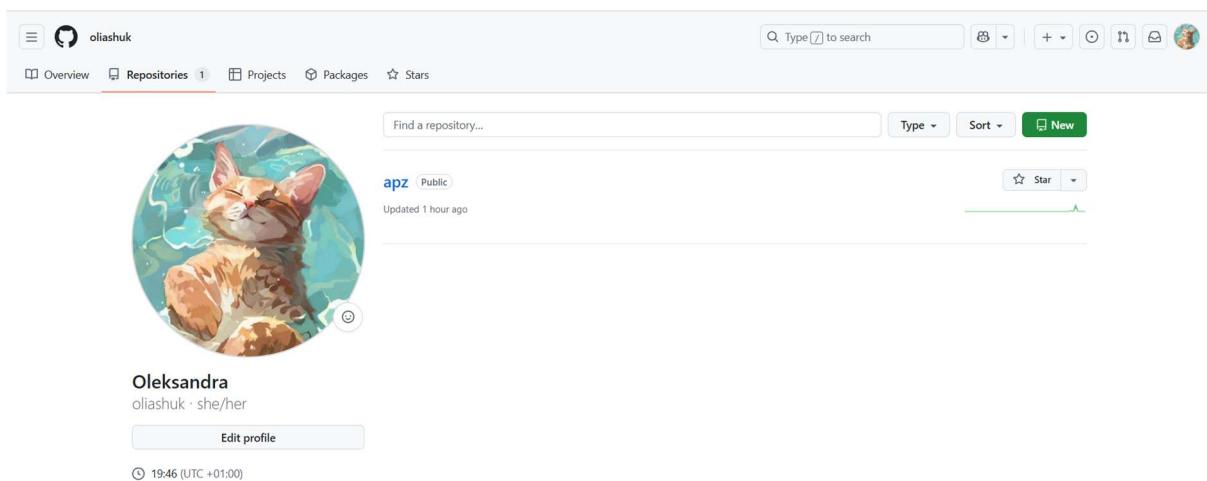


Рис.3 – Створений репозиторій

### Крок 3: Додавання файлів і папок до репозиторія

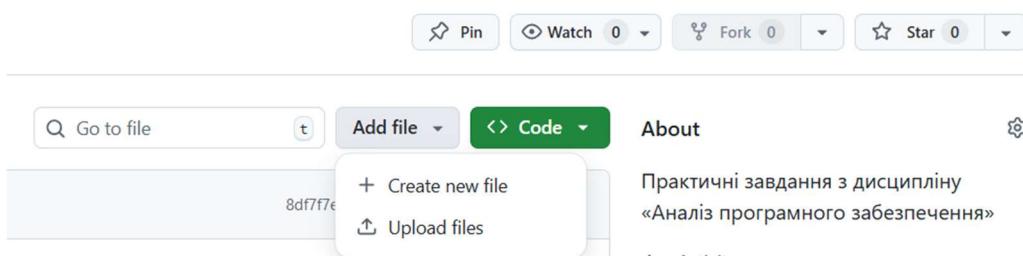


Рис.4 – Створення нового файлу у середовищі GitHub



Рис.5 – Створення папки і файлу

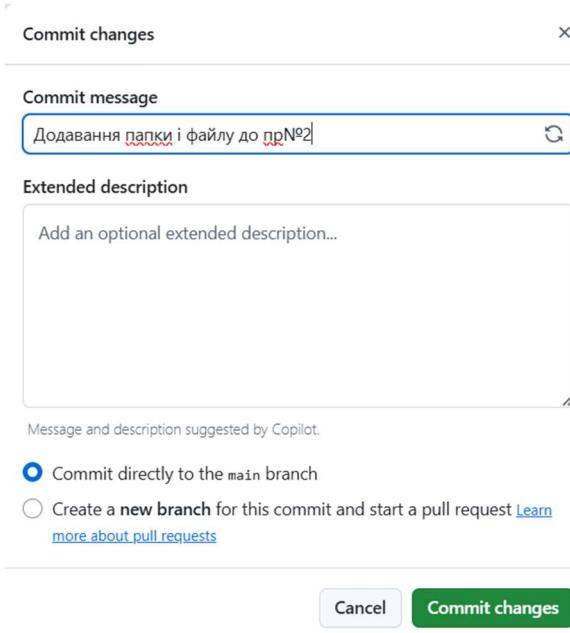


Рис.6 – Підтвердження і додавання змін

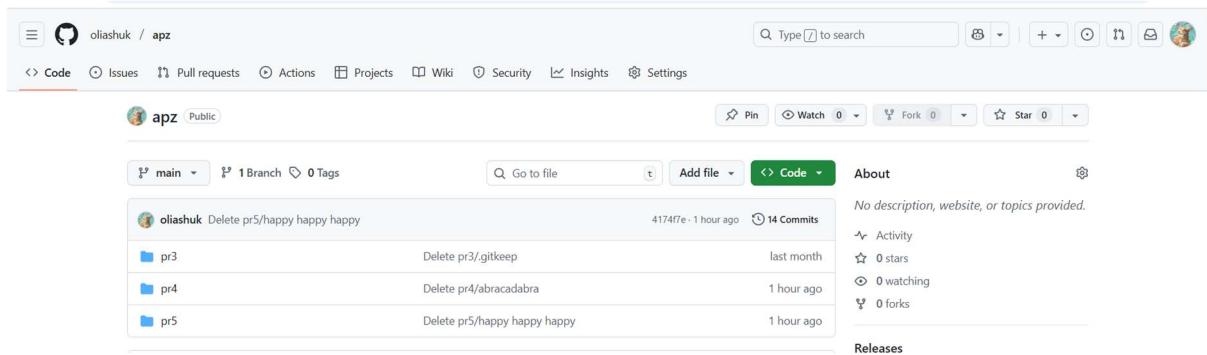


Рис.7 – Додані папки у репозиторій

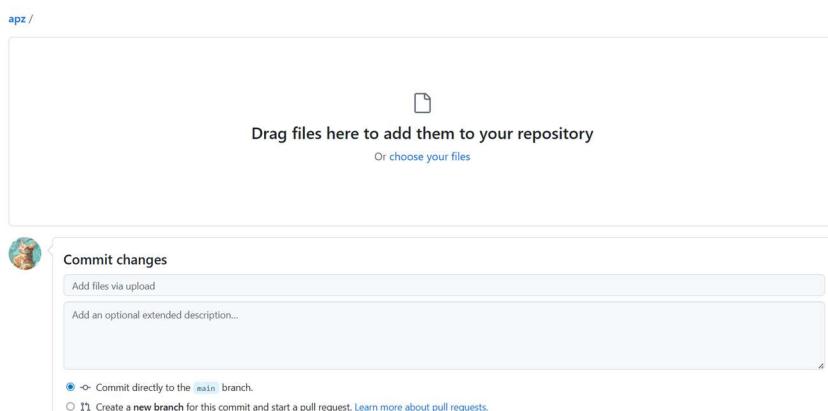


Рис.7 – Завантаження файлів до папок репозиторія

**Висновок:** під час виконання практичної роботи були освоєні основи роботи з GitHub: створення облікового запису, створення й налаштування репозиторію, а також додавання до нього файлів і каталогів. Завдяки цьому вдалося ознайомитися з ключовими елементами інтерфейсу платформи та навчитися виконувати базові операції, необхідні для подальшого використання системи контролю версій і командної розробки. У підсумку сформовано первинне розуміння того, як організовувати та зберігати проєкти за допомогою GitHub.

## **Практична робота №3**

### **Тема: Написання тест-кейсів (Test Case).**

**Мета:** Набування навичок у написанні тест-кейсів різних пристройів.

**Об'єкт тестування:** Навушники JBL Tune710BT

**Складові частини:**

1. Ліве вухо (динамік і подушка);
2. Праве вухо (динамік і подушка);
3. Акумулятор;
4. Bluetooth-модуль;
5. Кнопки керування (вмикання, гучність («+»; «-»), відтворення/пауза);
6. AUX-порт (для дротового підключення);
7. Мікрофон;
8. Зарядний порт (USB-C).

**Тестові кейси**

#### **1. Перевірка кнопки увімкнення**

- *Pre-condition:* Навушники вимкнені.
- *Кроки:* Натиснути й утримувати кнопку живлення 2 секунди.
- *Expected result:* Логотип/індикатор блимає, чути звук увімкнення.
- *Post-condition:* Пристрій увімкнено та готовий до підключення.

#### **2. Підключення через Bluetooth**

- *Pre-condition:* Телефон із активним Bluetooth.
- *Кроки:* Відкрити список пристройів та обрати «JBL Tune710BT».
- *Expected result:* Підключення встановлюється протягом 10 секунд.

- *Post-condition:* Навушники підключені до телефону, можна відтворювати аудіо.

### 3. Перевірка стабільності з'єднання

- *Pre-condition:* Навушники підключені до телефону, відтворюється музика.
- *Кроки:* Відійти від телефону на 10–15 м.
- *Expected result:* Без розривів звуку до 15 м без перешкод.
- *Post-condition:* З'єднання залишається активним без втрати якості звуку.

### 4. Перевірка роботи через стіну

- *Pre-condition:* Навушники увімкнені та підключені до телефону.
- *Кроки:* Залишити телефон у сусідній кімнаті.
- *Expected result:* Музика не переривається при 1–2 перешкодах (стінах).
- *Post-condition:* З'єднання залишається активним без втрати якості звуку.

### 5. Тестування якості звуку

- *Pre-condition:* Навушники увімкнені та підключені до телефону.
- *Кроки:* Відтворити трек із широким діапазоном частот.
- *Expected result:* Відсутні спотворення, баланс басів і високих частот нормальний.
- *Post-condition:* З'єднання залишається активним без втрати якості звуку.

### 6. Перевірка стереозвуку

- *Pre-condition:* Навушники увімкнені та підключені до телефону.
- *Кроки:* Відтворити трек із чергуванням звуку між лівим і правим каналом.

- *Expected result:* Обидва навушники працюють синхронно.
- *Post-condition:* З'єднання залишається активним без втрати якості звуку.

## 7. Тестування кнопки збільшення гучності

- *Pre-condition:* Навушники увімкнені, підключені до телефону та триває відтворення музики.
- *Кроки:* Під час відтворення треку натиснути кнопку «+».
- *Expected result:* Звук збільшується поетапно при кожному натисканні.
- *Post-condition:* З'єднання залишається активним без втрати якості звуку.

## 8. Тестування кнопки зменшення гучності

- *Pre-condition:* Навушники увімкнені, підключені до телефону та триває відтворення музики.
- *Кроки:* Під час відтворення треку натиснути кнопку «-».
- *Expected result:* Гучність зменшується без затримок.
- *Post-condition:* Рівень гучності зменшено до обраного рівня.

## 9. Тестування кнопки «Play/Pause»

- *Pre-condition:* Навушники увімкнені, підключені до телефону та триває відтворення музики.
- *Кроки:* Під час вхідного виклику натиснути кнопку «Play/Pause» по центру, між «+» та «-».
- *Expected result:* Музика ставиться на паузу/відновлюється однією кнопкою.
- *Post-condition:* Стан відтворення змінено відповідно до натискання.

## 10. Тестування відповіді на дзвінок

- *Pre-condition:* Навушники увімкнені та підключенні до телефону.
- *Кроки:* Під час вхідного виклику натиснути кнопку «Play/Pause» по центру, між «+» та «-».
- *Expected result:* При вхідному виклику натискання кнопки приймає дзвінок, звук іде через навушники.
- *Post-condition:* Дзвінок активний через навушники.

## 11. Перевірка роботи мікрофона

- *Pre-condition:* Навушники увімкнені, підключенні до телефону та триває дзвінок.
- *Кроки:* Ініціювати голосовий дзвінок із підключенного телефому; говорити у звичайному тоні на відстані 20–30 см від мікрофона; попросити співрозмовника оцінити якість звуку; переміститися на кілька метрів або повернути голову вбік і повторити фразу.
- *Expected result:* Під час дзвінка голос чіткий, без спотворень або шумів, чутність стабільна навіть при незначному віддаленні.
- *Post-condition:* Дзвінок завершується, навушники готові до подальшого використання.

## 12. Тестування дротового підключення (AUX)

- *Pre-condition:* Навушники вимкнені.
- *Кроки:* Підключити телефон чи інший пристрій за допомогою кабелю mini-jack та увімкнути трек.
- *Expected result:* Звук передається без затримки й шумів.
- *Post-condition:* Навушники працюють у дротовому режимі.

## 13. Тестування акумулятора (час роботи)

- *Pre-condition:* Навушники увімкнені.
- *Кроки:* Використовувати навушники без додаткової підзарядки.
- *Expected result:* Навушники працюють щонайменше 50 годин без підзарядки (згідно з характеристиками).
- *Post-condition:* Навушники розряджені, готові до зарядки.

## 14. Тестування швидкості зарядки

- *Pre-condition:* Навушники вимкнені.
- *Кроки:* Підключити кабель (USB-C) для зарядки.
- *Expected result:* Повний заряд за менше ніж 2 години.
- *Post-condition:* Навушники повністю заряджені.

## 15. Тестування індикатора заряду

- *Pre-condition:* Навушники увімкнені та заряд менше 20%.
- *Кроки:* Перевірити стан індикатора або звукове сповіщення.
- *Expected result:* Індикатор блимає або чути сигнал про низький заряд (при 10% та 20%).
- *Post-condition:* Користувач повідомлений про необхідність зарядки.

## 16. Перевірка функції автоматичного вимкнення

- *Pre-condition:* Навушники не використовуються
- *Кроки:* Залишити навушники без підключення/активності 5 хв.
- *Expected result:* Навушники вимикаються після 5 хвилин бездії.
- *Post-condition:* Пристрій у вимкненому стані.

## 17. Перевірка можливості одночасного підключення до двох пристройів

- *Pre-condition:* Навушники підключені до першого пристрою.

- *Кроки:* Активувати Bluetooth на другому пристрой та виконати підключення до навушників.
- *Expected result:* Можна перемикатися між двома пристроями без розриву з'єднання.
- *Post-condition:* Обидва з'єднання активні, навушники готові до використання з будь-яким із пристройів.

## 18. Тестування складаного механізму

- *Pre-condition:* Навушники у звичайному положенні.
- *Кроки:* Повільно скласти дужки та розкласти назад.
- *Expected result:* Дужки складаються плавно, без люфтів або тріску.
- *Post-condition:* Конструкція не пошкоджена, механізм справний.

## 19. Тестування перемикання треку вперед

- *Pre-condition:* Навушники підключені до пристрою та триває відтворення музики.
- *Кроки:* Натиснути та утримувати кнопку «+» протягом 2 секунд.
- *Expected result:* Відтворення переходить до наступного треку без затримки.
- *Post-condition:* Новий трек відтворюється, навушники реагують на команди коректно.

## 20. Тестування перемикання треку назад

- *Pre-condition:* Навушники підключені до пристрою та триває відтворення музики.
- *Кроки:* Натиснути та утримувати кнопку «-» протягом 2 секунд.

- *Expected result:* Відтворення переходить до попереднього треку без затримки.
- *Post-condition:* Попередній трек відтворюється, система стабільна.

**Висновок:** У межах практичної роботи було опановано навички створення та оформлення тест-кейсів для перевірки функціональності реального пристрою – навушників JBL Tune710BT. Під час виконання завдання було детально проаналізовано конструктивні елементи навушників та розроблено комплекс із двадцяти тест-кейсів, що охоплюють основні аспекти їх роботи: увімкнення та підключення, стабільність Bluetooth-з'єднання, якість та стереобаланс звуку, роботу органів керування, мікрофона, дротового підключення, акумулятора й зарядки, індикаторів, а також механічну надійність та мультиточкове підключення.

Результатом виконання роботи стало формування повного набору тестів, які дозволяють всебічно оцінити працездатність пристрою та визначити потенційні проблеми під час експлуатації. Виконання практичної роботи сприяло розвитку практичних навичок тестування, структурованого опису сценаріїв користування та формування системного підходу до перевірки як програмних, так і апаратних компонентів пристройів.

# Практична робота №4

## Тема: AWS S3.

Мета: Набування навичок у створення і розміщення статичної веб-сторінки на AWS S3.

### Крок 1. Зареєструватися в системі AWS.

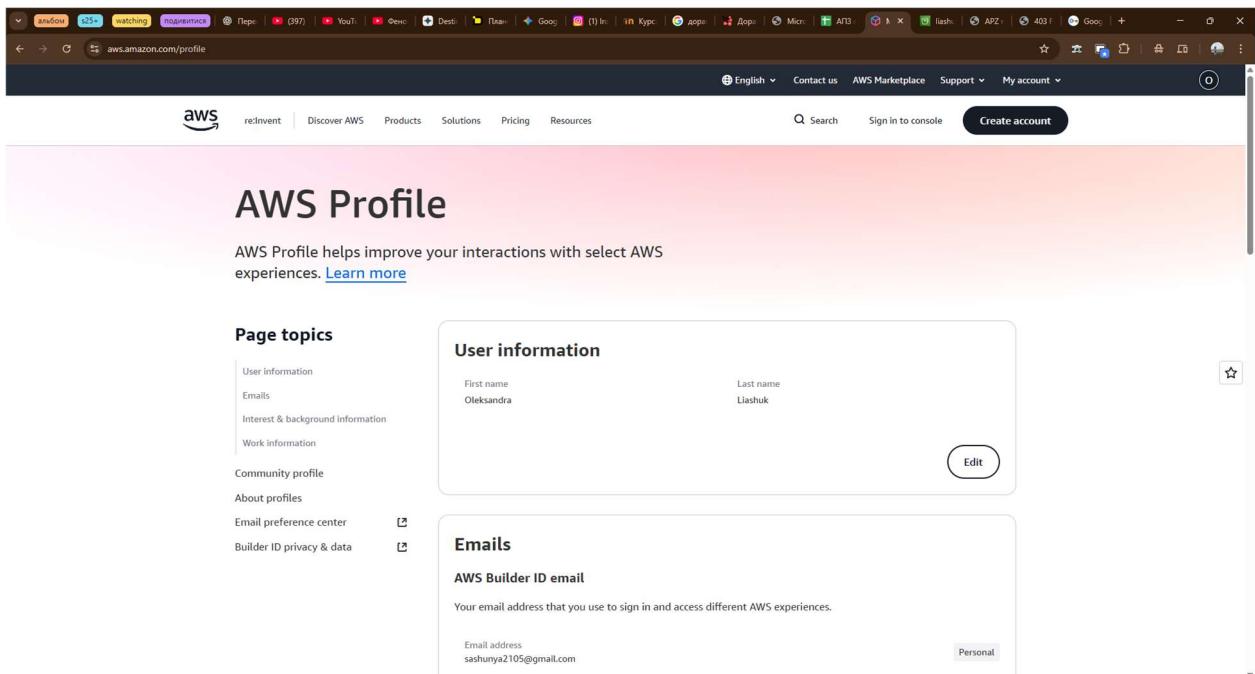


Рис. 1. Успішно створений акаунт AWS.

### Крок 2. Створити бакет у S3 з вашим прізвищем та іменем.

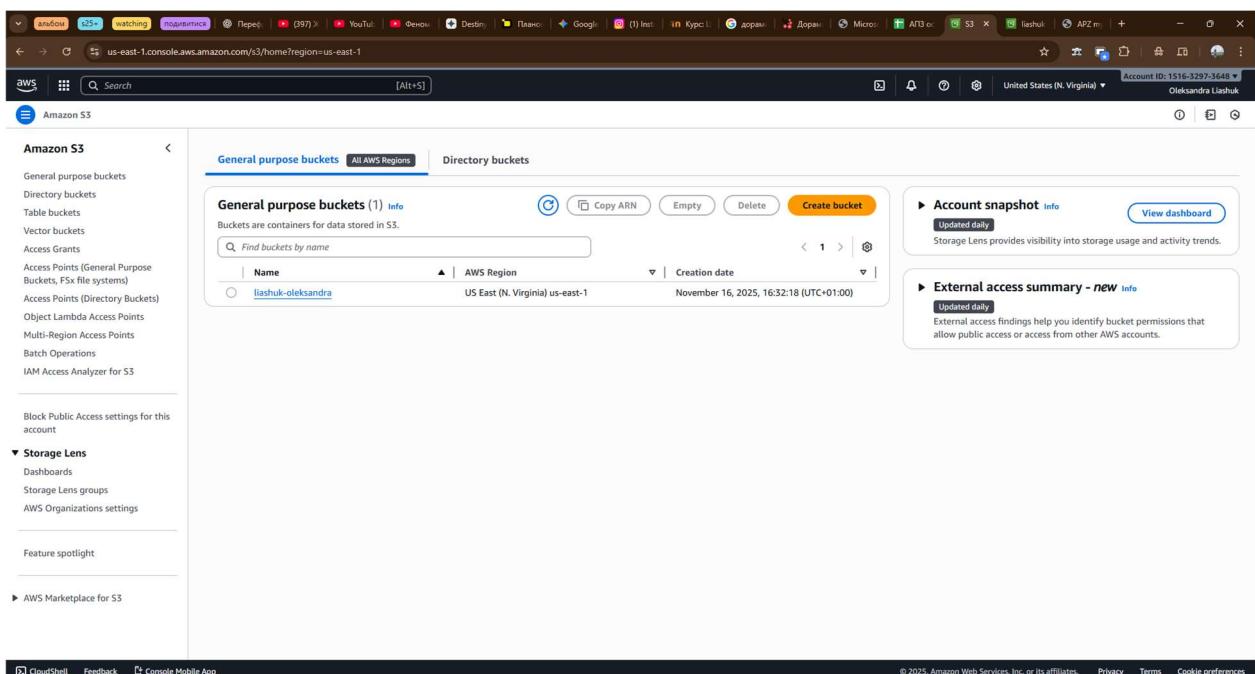


Рис. 2. Створений бакет з моїм прізвищем та ім'ям.

**Крок 3.** Розмістити на S3 статичну веб-сторінку, яка містить ваше ПІБ та Вашу академічну групу.

The screenshot shows the AWS S3 console interface. On the left, there's a sidebar with various options like General purpose buckets, Directory buckets, Table buckets, and Storage Lens. The main area is titled 'liashuk-oleksandra' and shows one object: 'index\_liashuk.html'. The object details are as follows:

Name	Type	Last modified	Size	Storage class
index_liashuk.html	html	November 16, 2025, 16:32:56 (UTC+01:00)	1.0 KB	Standard

Рис. 3. Файл зі статичною веб-сторінкою в S3.

**Крок 4.** Налаштування хостингу і отримання публічної адреси сторінки, наприклад: <https://kbaleiko-bucket-apz.s3-website.eu-north-1.amazonaws.com/>

The screenshot shows a web browser window displaying the static website. The title bar says 'Не завантажено liashuk-oleksandra.s3-website-us-east-1.amazonaws.com'. The page content is a simple box containing the text 'Ляшук Олександра Олександрівна' and the phone number '122-22-6'.

Рис. 4. Створена сторінка.

Посилання на сторінку:

<http://liashuk-oleksandra.s3-website-us-east-1.amazonaws.com/>

**Висновок:** У ході виконання практичної роботи було опрацьовано основні принципи роботи з Amazon Web Services, зокрема сервісом AWS S3. Було створено власний акаунт у системі, сформовано персональний бакет із використанням прізвища та імені, а також розміщено статичну веб-сторінку, що містить особисті дані та інформацію про академічну групу.

Під час роботи виконано всі необхідні кроки для налаштування статичного хостингу: завантаження веб-файлів, коректне встановлення політик доступу та отримання публічної адреси сторінки. У результаті була успішно розгорнута веб-сторінка, доступна в мережі за наданим посиланням.

# Практична робота №5

## Тема: AWS EC2.

Мета роботи: набування навичок створення та розміщення віртуального сервера за допомогою AWS EC2.

### Крок 1. Створюємо та запускаємо Instance.

The screenshot shows the AWS EC2 Home page. On the left, a sidebar menu includes EC2 Dashboard, Instances (with sub-options like Instances, Instance Types, Launch Templates, etc.), Images, Elastic Block Store, Network & Security, and more. The main content area displays EC2 resources in the United States (N. Virginia) Region, including Instances (running), Auto Scaling Groups, Capacity Reservations, Dedicated Hosts, Elastic IPs, Instances, Key pairs, Load balancers, Placement groups, Security groups, Snapshots, and Volumes. A yellow banner at the top states: "⚠️ Unable to read or write preferences from local storage. Enable local storage in your browser and opt into the functional cookies preference to use the default landing page feature. This can be changed in the bottom right of the page footer." To the right, there's a section for "EC2 cost" showing a date range of "Past 6 months" and a region of "Global". It also shows credits remaining (\$120 USD) and days remaining (181, May 16, 2026). Below that is an "Account attributes" section and an "Explore AWS" section with a link to "Optimize EC2 Cost with Spot Instances and EC2 Auto Scaling". At the bottom, there are links for CloudShell, Feedback, and Console Mobile App.

Рис. 1. Створюємо instance.

The screenshot shows the "Launch an instance" wizard, Step 1: Configure security group. It asks if the user wants to "Create security group" (radio button selected) or "Select existing security group" (radio button unselected). It then lists rules for a new security group named "launch-wizard-1": "Allow RDP traffic from Anywhere (0.0.0.0/0)" (checkbox checked), "Allow HTTPS traffic from the internet" (checkbox unselected), and "Allow HTTP traffic from the internet" (checkbox unselected). A note below says: "⚠️ Rules with source of 0.0.0.0/0 allow all IP addresses to access your instance. We recommend setting security group rules to allow access from known IP addresses only." To the right, a "Summary" panel shows 1 instance, the software image (AMI) as Microsoft Windows Server 2025, the virtual server type as t1.micro, and the storage as 1 volume(s) - 30 GB. Buttons for "Cancel", "Launch instance", and "Preview code" are at the bottom.

Рис. 2. Налаштування instance.

The screenshot shows the AWS EC2 Instances page. On the left, there's a sidebar with navigation links like Dashboard, EC2 Global View, Instances, Images, Elastic Block Store, Network & Security, and others. The main area displays a table of instances. One instance is selected: **i-0a47c7069b1c9c781 (apz-liashuk)**. The details pane on the right shows the following information:

- Instance ID:** i-0a47c7069b1c9c781
- Public IPv4 address:** 98.82.122.144
- Instance state:** Running
- Private IP DNS name (IPv4 only):** ip-172-31-78-26.ec2.internal
- Instance type:** t3.micro

Рис. 3. Створений instance.

### Крок 3. Підключаємося до створеного ПК.



Рис. 4. Вводимо пароль.

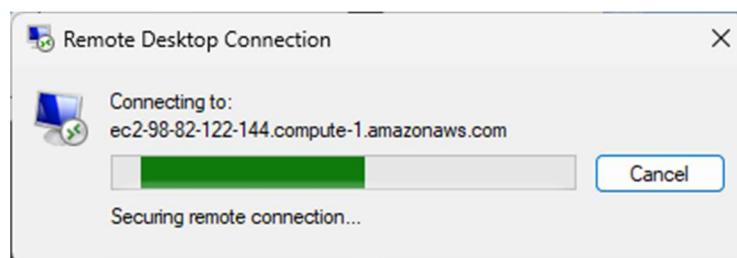


Рис. 5. Заходимо в remote desktop.

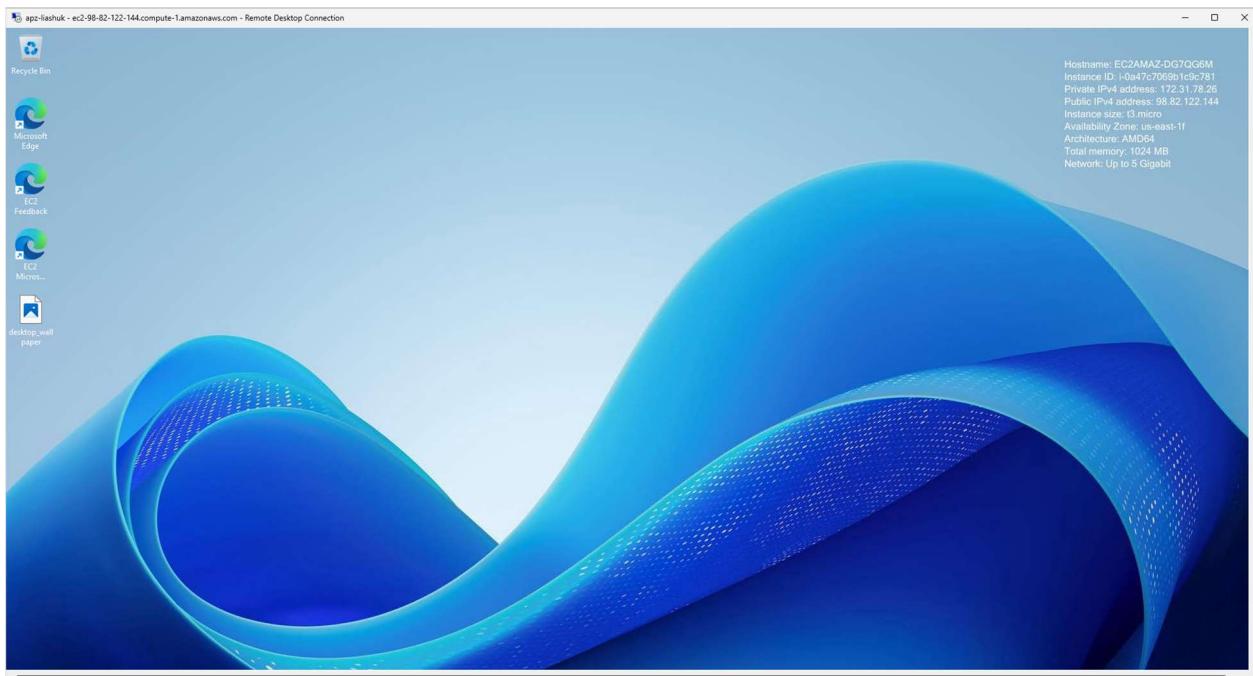


Рис. 6. Відкрили remote desktop.

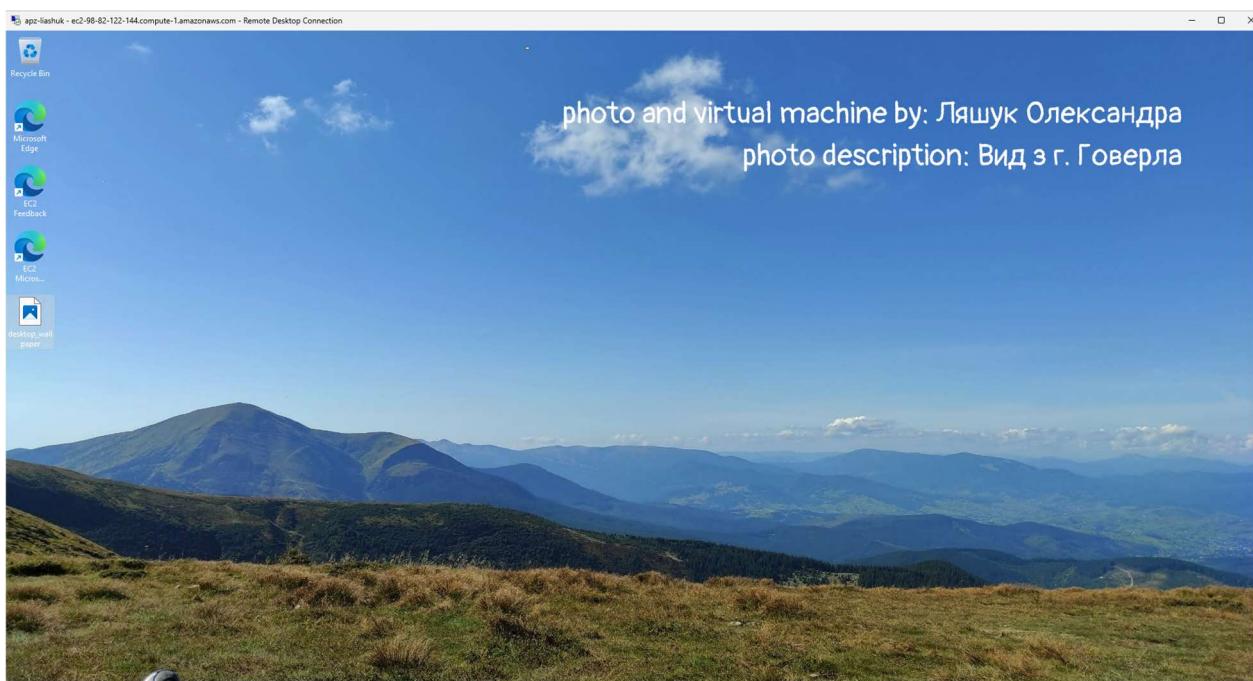


Рис. 7. Змінений вигляд робочого столу.

**Public IP-Adress:** 98.82.122.144

**Username:** Administrator

**Password:** 8Fo.PDI885ZbfzYOdb=luCF@&WQ(xq)X

**Висновок:** у ході виконання практичної роботи були набуті практичні навички створення, налаштування та запуску віртуального сервера за допомогою сервісу AWS EC2. Було розглянуто основні етапи роботи з інстансами: вибір конфігурації, запуск віртуальної машини, отримання доступу до неї та підключення через Remote Desktop.

Під час роботи успішно створено EC2-instance, виконано його базове налаштування та здійснено підключення до віддаленого робочого столу, що підтверджує коректність виконаних дій і працевздатність створеного серверного середовища.