

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»

Виконав:
студент групи 122-22-3
Янишин Н.С.
Перевірили:
доц. Мінєєв О.С.
ас. Шевченко Ю.О.

Дніпро
2025

Практична робота №1

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

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

Завдання. Створити документ формату *.pdf. В цьому документі написати кілька речень з фактами про себе. Наприклад: «Я Микола і я маю кота Димчика. А ще я обожнюю баскетбол». Підписати цей документ за допомогою кваліфікованого цифрового підпису (КЕП), використовуючи безкоштовні сервіси – <https://sign.diiia.gov.ua/> чи Дія. Результат виконання надати викладачеві для перевірки.

В результаті виконання методческих вказівок отримали такий файл



При перевірці файлу отримуємо відповідь що все було виконано вірно

Перевірити підпис

 **Файл успішно перевірено. Усі дані цілі**

Ви можете зберегти підписаний файл.

↓ Завантажити все архівом

 **Файл з підписом**

Лаб №1 Ключ.pdf.asice

190.3 KB

↓

 **Файли без підпису (архів)**

Лаб №1 Ключ.pdf.zip

194.5 KB

↓

 **Протокол створення та перевірки кваліфікованого електронного підпису від 19.11.2025**

Лаб №1 Ключ.Validation_Report.pdf

190.3 KB

↓

Висновок: отримали навички підписання особистої документації з використанням кваліфікованого електронного підпису.

Практична робота №2

Тема: Створення і налаштування профілю у системі Git.

Мета: Набування навичок при реєстрації та налаштуванні облікового запису (account) на хостингу GitHub. Очікувані результати навчання: уміння створити, налаштувати та підтримувати власний профіль на найбільшому хостингу для сховищ Git.

Завдання. Створити власний репозиторій в GitHub. В подальшому усі результати своїх практичних робіт необхідно завантажувати у цей репозиторій. В репозиторії створити дляожної практичної роботи окрему папку і розмістить звіт. Якщо ви ще не маєте обліковий запис, будь ласка, в професійному світі, запис повинен виглядати, як поєднання першої літери ім'я та прізвище в повному виді. Наприклад Микола Єфремов буде «myefremov», а Тарас Шевченко «tshevchenko».

Хід роботи.

- 1) Переходимо на веб-сторінку хостингу GitHub та створюємо акаунт (або авторизуємося, якщо акаунт уже є).
- 2) Створюємо новий публічний репозиторій з назвою APZ, додаємо короткий опис.

The screenshot shows the GitHub repository creation interface. It consists of two main sections: 'General' and 'Configuration'.
General Tab:

- Owner ***: yanishin
- Repository name ***: apz
A note below says: "apz is available."
- A link suggests: "Great repository names are short and memorable. How about shiny-octo-doodle?"
- Description**: An empty text area with a character limit of 350.

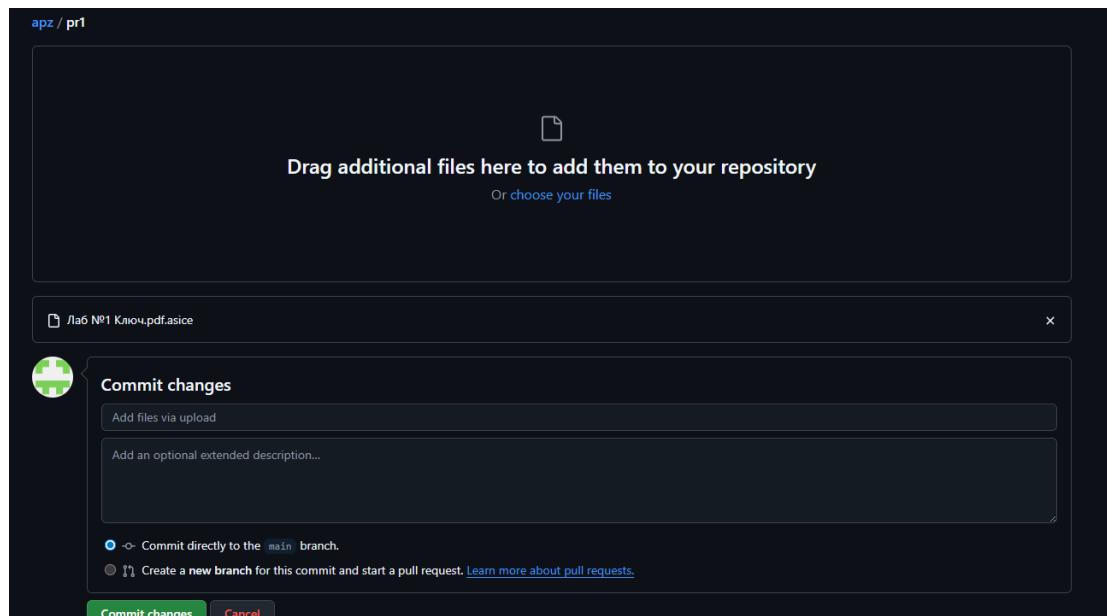
Configuration Tab:

- Choose visibility ***: Public
- Add README**: Off
- Add .gitignore**: No .gitignore
- Add license**: No license

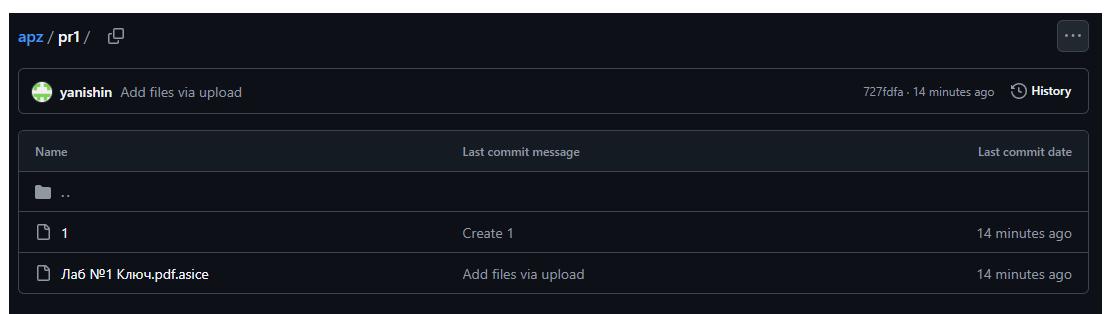
At the bottom right is a green button labeled "Create repository".

- 3) Додаємо в репозиторій файл підписаного документу з попередньої

роботи в відповідну директорію:



The screenshot shows the GitHub commit interface for a repository named 'apz / pr1'. At the top, there's a message: 'Drag additional files here to add them to your repository' with a 'choose your files' link. Below this is a file list containing 'Лаб №1 Ключ.pdf.asice'. A 'Commit changes' modal is open, showing an 'Add files via upload' button and an optional description field. It includes two radio button options: 'Commit directly to the main branch.' (selected) and 'Create a new branch for this commit and start a pull request.' Below the modal are 'Commit changes' and 'Cancel' buttons.



The screenshot shows the GitHub repository history for 'apz / pr1'. It lists a single commit by user 'yanishin' made 14 minutes ago. The commit message is 'Add files via upload'. The table details the commit:

Name	Last commit message	Last commit date
...		
1	Create 1	14 minutes ago
Лаб №1 Ключ.pdf.asice	Add files via upload	14 minutes ago

Посилання на репозиторій: <https://github.com/yanishin/apz>

Висновок: під час виконання практичної роботи набували навичок реєстрації та налаштування облікового запису (account) на хостингу GitHub.

Практична робота №3

Тема: Написання тест-кейсів (Test Case).

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

Очікувані результати навчання: уміння підписувати особисту документацію з використанням єдиного цифрового підпису за допомогою різних сервісів і додатків.

Завдання. Придумайте об'єкт тестування. Це повинен буде будь-який об'єкт, який складається мінімум з 5 частин. (годинник, скейт, велосипед, монітор і т.п.) Напишіть не менше 20 тест кейсів до цього об'єкту, що зможуть оцінити його якість з точки зору продукту. Створіть *.pdf документ, де кратко опишіть ваш об'єкт та потім опишіть ваші тест-кейси.

Хід роботи.

- 1) Визначаємо пристрій для опису.
- 2) Готуємо початкові дані для тест-кейсів: короткий опис об'єкта тестування з його основними складовими (деталями), мета тестування.
- 3) Формуємо тест-кейси. При цьому для кожного необхідно визначити:
 - Назву та короткий опис (summary);
 - Передумови;
 - Кроки для виконання тесту;
 - Очікуваний результат;
 - Отриманий результат (постумови).

4) Створюємо .pdf документ із усіма тест-кейсами:

Короткий опис об'єкта

Об'єктом тестування є комбінована механічна клавіатура підтримує два режими підключення:

- дротовий через USB-C,
- бездротовий через Bluetooth або 2.4 GHz адаптер.

Вона має сучасні механічні світлі з високою довговічністю, RGB-підсвітку, акумулятор, контролер, індикатори режимів та міцний корпус.

Основні складові клавіатури:

1. Кейкапи (клавіші)
2. Механічні світлі нового покоління
3. Корпус
4. RGB-підсвітка
5. Контролер
6. Акумулятор
7. Модуль підключення (USB-C, Bluetooth, 2.4 GHz)

Тест-кейси

1. Перевірка підключення через USB-C

Pre-condition: Кабель USB-C під'єднаний до ПК.

Кроки:

- Підключити клавіатуру кабелем до ПК.

Expected Result: Клавіатура визначається системою.

Post-condition: Клавіатура працює у дротовому режимі.

2. Перевірка Bluetooth-підключення

Pre-condition: Клавіатура заряджена, Bluetooth увімкнено на ПК/ноутбуці.

Кроки:

- Увімкнути режим Bluetooth на клавіатурі.
- Знайти клавіатуру у списку пристрій.
- Натиснути «Підключити».

Expected Result: Підключення встановлено успішно.

Post-condition: Клавіатура працює у Bluetooth-режимі.

3. Перевірка підключення через 2.4 GHz адаптер

Pre-condition: Адаптер вставлено у USB-порт.

Кроки:

- Увімкнути клавіатуру.

Expected Result: Клавіатура автоматично визначається системою.

Post-condition: Клавіатура працює через 2.4 GHz.

4. Перевірка роботи клавіш

Pre-condition: Клавіатура увімкнена.

Кроки:

- Натиснути деякі клавіш.

Expected Result: Усі натиснання вводяться коректно.

Post-condition: Введення тексту працює нормально.

5. Перевірка залипання світчів

Pre-condition: Клавіатура працює в будь-якому режимі.

Кроки:

- Натиснути конік клавішу 10 разів.

Expected Result: Немає залипання або пропусків натискань.

Post-condition: Клавіші працюють стабільно.

6. Перевірка RGB-підсвітки

Pre-condition: Клавіатура увімкнена.

Кроки:

- Перенімати режими підсвітки.

Короткий опис об'єкта

Об'єктом тестування є комбінована механічна клавіатура підтримуюча два режими підключення:

- дротовий через USB-C,
- бездротовий через Bluetooth або 2.4 GHz адаптер.

Вона має сучасні механічні світлі з високою довговічністю, RGB-підсвітку, акумулятор, контролер, індикатори режимів та міцний корпус.

Основні складові клавіатури:

1. Кейкапи (клавіші)
2. Механічні світлі нового покоління
3. Корпус
4. RGB-підсвітка
5. Контролер
6. Акумулятор
7. Модуль підключення (USB-C, Bluetooth, 2.4 GHz)

Тест-кейси

1. Перевірка підключення через USB-C

Pre-condition: Кабель USB-C під'єднаний до ПК.

Кроки:

- Підключити клавіатуру кабелем до ПК.

Expected Result: Клавіатура визначається системою.

Post-condition: Клавіатура працює у дротовому режимі.

2. Перевірка Bluetooth-підключення

Pre-condition: Клавіатура заряджена, Bluetooth увімкнено на ПК/ноутбуці.

Кроки:

- Увімкнути режим Bluetooth на клавіатурі.
- Знайти клавіатуру у списку пристрій.
- Натиснути «Підключити».

Expected Result: Підключення встановлено успішно.

Post-condition: Клавіатура працює у Bluetooth-режимі.

3. Перевірка підключення через 2.4 GHz адаптер

Pre-condition: Адаптер вставлено у USB-порт.

Кроки:

- Увімкнути клавіатуру.

Expected Result: Клавіатура автоматично визначається системою.

Post-condition: Клавіатура працює через 2.4 GHz.

4. Перевірка роботи клавіш

Pre-condition: Клавіатура увімкнена.

Кроки:

- Натиснути декілька клавіш.

Expected Result: Усі натискання вводяться коректно.

Post-condition: Введення тексту працює нормально.

5. Перевірка залипання світчів

Pre-condition: Клавіатура працює в будь-якому режимі.

Кроки:

- Натиснути кожну клавішу 10 разів.

Expected Result: Немає залипань або пропусків натискань.

Post-condition: Клавіші працюють стабільно.

6. Перевірка RGB-підсвітки

Pre-condition: Клавіатура увімкнена.

Кроки:

- Перемикати режими підсвітки.

Expected Result: Усі режими перемикаються, світло працює.

Post-condition: Підсвітка активна.

7. Зміна яскравості RGB-підсвітки

Pre-condition: Увімкнена RGB-підсвітка.

Кроки:

- Змінювати рівні яскравості комбінаціями клавіш.

Expected Result: Яскравість змінюється відповідно до команд.

Post-condition: Встановлено новий рівень яскравості.

8. Індикатор Caps Lock

Pre-condition: Клавіатура увімкнена.

Кроки:

- Натиснути клавішу Caps Lock.

Expected Result: Загоряється відповідний індикатор.

Post-condition: Активовано режим Caps Lock.

9. Індикатор рівня заряду

Pre-condition: Клавіатура не під'єднана до зарядки.

Кроки:

- Увімкнути клавіатуру.

Expected Result: Індикатор показує поточний заряд.

Post-condition: Користувач бачить рівень заряду.

10. Автономна робота протягом 1 години

Pre-condition: Клавіатура заряджена.

Кроки:

- Використовувати клавіатуру протягом 1 години.

Expected Result: Клавіатура не вимикається.

Post-condition: Акумулятор працює штатно.

11. Перевірка зарядки акумулятора

Pre-condition: Акумулятор розряджений частково або повністю.

Кроки:

- Під'єднати USB-C кабель.

Expected Result: Починається зарядка (індикатор світиться).

Post-condition: Акумулятор заряджається.

12. Тест корпусу на міцність

Pre-condition: Клавіатура лежить на рівній поверхні.

Кроки:

- Натиснути руками на корпус.

Expected Result: Немає люфтів, скрипів або деформацій.

Post-condition: Корпус стабільний.

13. Перевірка ніжок-регуляторів висоти

Pre-condition: Клавіатура на столі.

Кроки:

- Відкрити ніжки.

Expected Result: Ніжки фіксуються у відкритому положенні.

Post-condition: Клавіатура стоїть під кутом.

14. Перевірка затримки введення

Pre-condition: Клавіатура підключена до ПК.

Кроки:

- Надрукувати довільний текст.

Expected Result: Введення відбувається без затримок.

Post-condition: Введення працює стабільно.

15. Робота у дротовому режимі при нульовому заряді

Pre-condition: Акумулятор повністю розряджений.

Кроки:

- Під'єднати кабель USB-C.

Expected Result: Клавіатура працює навіть при нульовому заряді.

Post-condition: Пристрій функціонує у дротовому режимі.

16. Перевірка стабільності Bluetooth-зв'язку на відстані 5 м

Pre-condition: Підключена через Bluetooth.

Кроки:

- Відйти на 5 метрів від ПК.

Expected Result: Зв'язок не переривається.

Post-condition: Клавіатура стабільно підключена..

17. Робота при низькій температурі ($\approx 5^{\circ}\text{C}$)

Pre-condition: Клавіатура охолоджена.

Кроки:

- Увімкнути клавіатуру та натискати клавіші.

Expected Result: Пристрій працює коректно.

Post-condition: Функції не порушені.

18. Стійкість до вібрацій

Pre-condition: Клавіатура підключена.

Кроки:

- Легко постукувати по столу під час роботи.

Expected Result: Підключення не втрачається.

Post-condition: Сигнал стабільний.

19. Відновлення після перезавантаження ПК

Pre-condition: Клавіатура підключена у Bluetooth або 2.4 GHz режимі.

Кроки:

- Перезавантажити ПК.

Expected Result: Клавіатура автоматично підключається після запуску.

Post-condition: Робота відновлена.

20. Сумісність з різними ОС

Pre-condition: Маємо пристрій з Windows, Android, iOS.

Кроки:

- Підключити клавіатуру до кожної системи по черзі.

Expected Result: Клавіатура працює коректно в усіх ОС.

Post-condition: Сумісність підтверджено.

Висновок: під час виконання практичної роботи набули навичок у написанні тест-кейсів різних пристройів.

Практична робота №4

Тема: AWS S3.

Мета: Набування навичок у створенні і розміщенні статичної веб сторінки на AWS S3. Очікувані результати навчання: уміння створити і розмістити сторінку з власними даними на ресурсі AWS S3.

Завдання.

Зареєструвати акаунт у системі AWS, створити бакет і розмістити на хостингу веб-сторінку для отримання публічної адреси сторінки веб-сайту.

Хід роботи.

- 1) Зареєструватися в системі AWS.
- 2) Створити бакет у S3 з вашим прізвищем та іменем.

The screenshot shows the AWS S3 Buckets page. A green banner at the top indicates that a bucket has been successfully created. The main area displays a table of general purpose buckets, with one entry for 'nikita-yanishin-bucket-apz'. The table includes columns for Name, AWS Region, and Creation date. To the right of the table, there are three cards: 'Account snapshot', 'External access summary - new', and 'Storage Lens'.

- 3) Розмістити на S3 статичну веб-сторінку, яка містить ПІБ та академічну групу.

The screenshot shows the AWS S3 Object details page for the file 'index.html'. It displays various metadata fields such as Owner, AWS Region, Last modified, Size, Type, and Key. On the right side, there are buttons for Copy S3 URI, Download, Open, and Object actions. Below the object details, there are sections for Object management overview, Bucket properties, and Management configurations.

4) Налаштuvати хостинг і отримати публічну адресу сторінки:

<http://nikita-yanishin-bucket-apz.s3-website.eu-central-1.amazonaws.com>

Результат.



122-22-3

Висновок: під час виконання практичної роботи набули навичок у створенні і розміщенні статичної веб-сторінки на AWS S3.

Практична робота №5

Мета: Набування навичок у створенні та хостингу віддаленого комп’ютера на AWS EC2.

Очікувані результати навчання: уміння створити і розмістити власний віддалений комп’ютер, керований системою Windows, на ресурсі AWS EC2.

Завдання.

Активувати сервіс EC2 для власного акаунту AWS, створити віддалений комп’ютер, використовуючи доступні в безкоштовній версії плану потужності для фізичної машини та встановити власну заставку робочого столу на віддаленому комп’ютері.

Хід роботи.

1) Активувати сервіс EC2 на AWS;

The screenshot shows the AWS Lambda console interface. A modal window titled "Create a new Lambda function" is open. In the "Function name" field, "APZ-MyPc" is entered. Under "Runtime", "AWS Lambda" is selected. In the "Handler" field, "lambda_function.lambda_handler" is specified. The "Code" section shows a choice between "Upload a file" and "Lambda@Edge". Below these fields, there are sections for "Environment variables" and "Role". At the bottom of the modal, there is a large orange "Create function" button.

The screenshot shows the AWS EC2 Instances page. On the left, a navigation pane has "EC2" selected under "Instances". The main area displays a table of instances. One instance is listed: "APZ-MyPc" (Instance ID: i-067bec7723ab40d24), which is "Running" (Status check: "OK") and has an "t3.micro" instance type. It is located in "eu-central-1b" and has a public IP of "ec2-3-73-1-84.eu-central-1.compute.amazonaws.com". The table includes columns for Name, Instance ID, Instance state, Instance type, Status check, Alarm status, Availability Zone, Public IPv4 DNS, Public IPv4 IP, and Elastic IP. There are "Actions" and "Launch instances" buttons at the top right of the table.

- 2) Ініціювати запуск нового інстансу Amazon EC2;
- 3) Встановити налаштування комп’ютера, використовуючи доступні

безкоштовно пошужності:

The screenshot shows the 'Configure storage' section of the AWS Lambda console. It displays a single root volume configuration: 1x 30 GiB gp3. The volume is described as 'Root volume, 3000 IOPS, Not encrypted'. Below this, there is a button labeled 'Add new volume'. A note below the volume says 'Click refresh to view backup information' and 'The tags that you assign determine whether the instance will be backed up by any Data Lifecycle Manager policies.' There is also a link to 'Edit' file systems.

4) Створити пару-ключ для захисту інстансу:

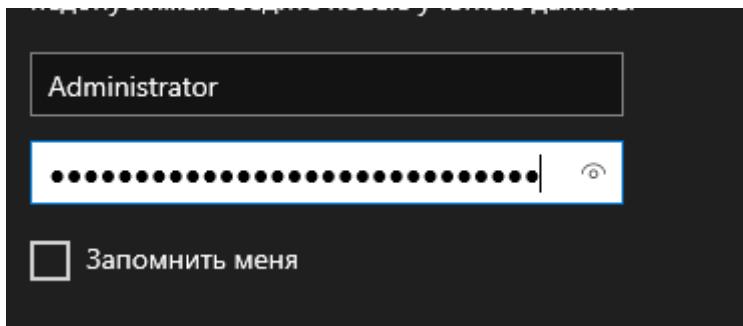
The screenshot shows the 'Key pairs' list in the AWS Lambda console. It lists one key pair named 'apz-mykey' of type 'rsa' created on 2025/11/19 18:22 GMT+2. The key's fingerprint is a7:14:56:69:fb:6d:83:e4:f7:ad:e5:62:a2:35:63:50... and its ID is key-0677df8032f6a6221. There are buttons for 'Actions', 'Create key pair', and 'Edit'.

The screenshot shows the 'Create a key pair or proceed without a key pair' dialog. It contains a message box with the text: 'We noticed that you didn't select a key pair. If you want to be able to connect to your instance it is recommended that you create one or select an existing one.' Below this are two buttons: 'Create new key pair' (selected) and 'Proceed without key pair'. The 'Key pair name' field is set to 'apz-mykey'. The 'Key pair type' section shows 'RSA' selected (with a note about RSA being supported for all instances) and 'ED25519' (with a note that it is not supported for Windows instances). The 'Private key file format' section shows '.pem' selected (with a note about its use with OpenSSH) and '.ppk' (with a note about its use with PuTTY). A warning message at the bottom says: 'When prompted, store the private key in a secure and accessible location on your computer. You will need it later to connect to your instance.' Below the dialog are 'Cancel' and 'Launch instance' buttons.

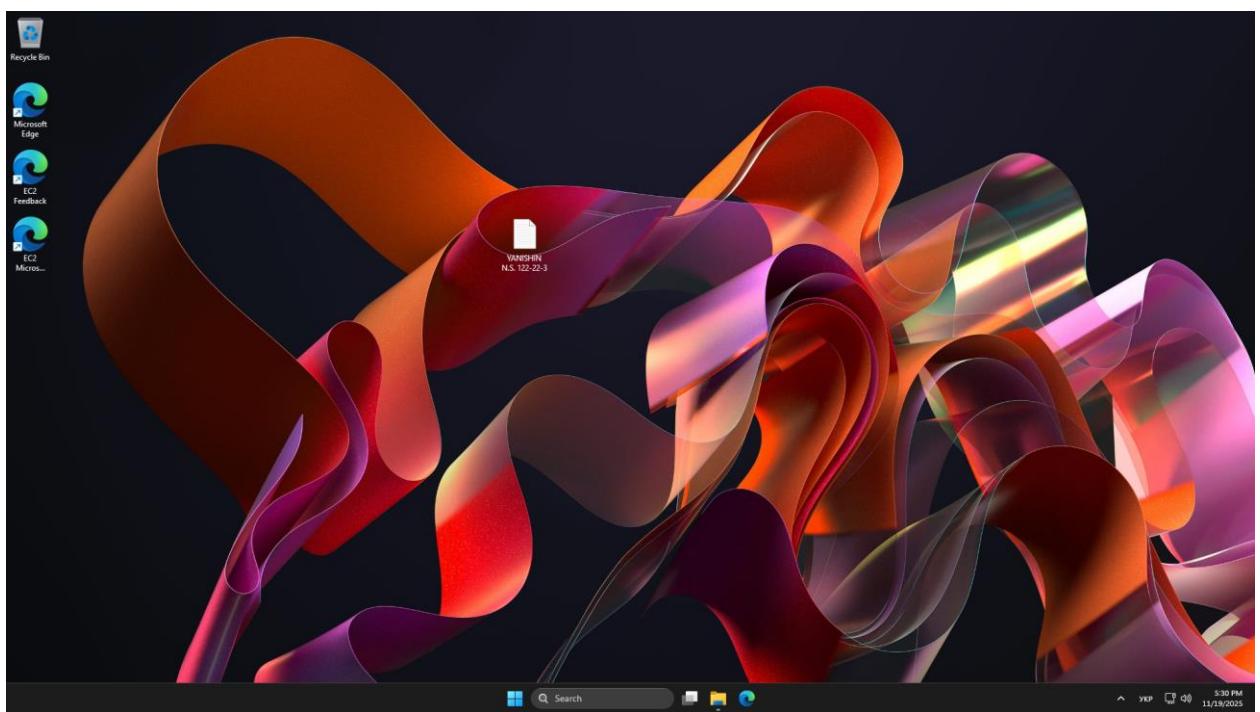
Отримуємо файл:

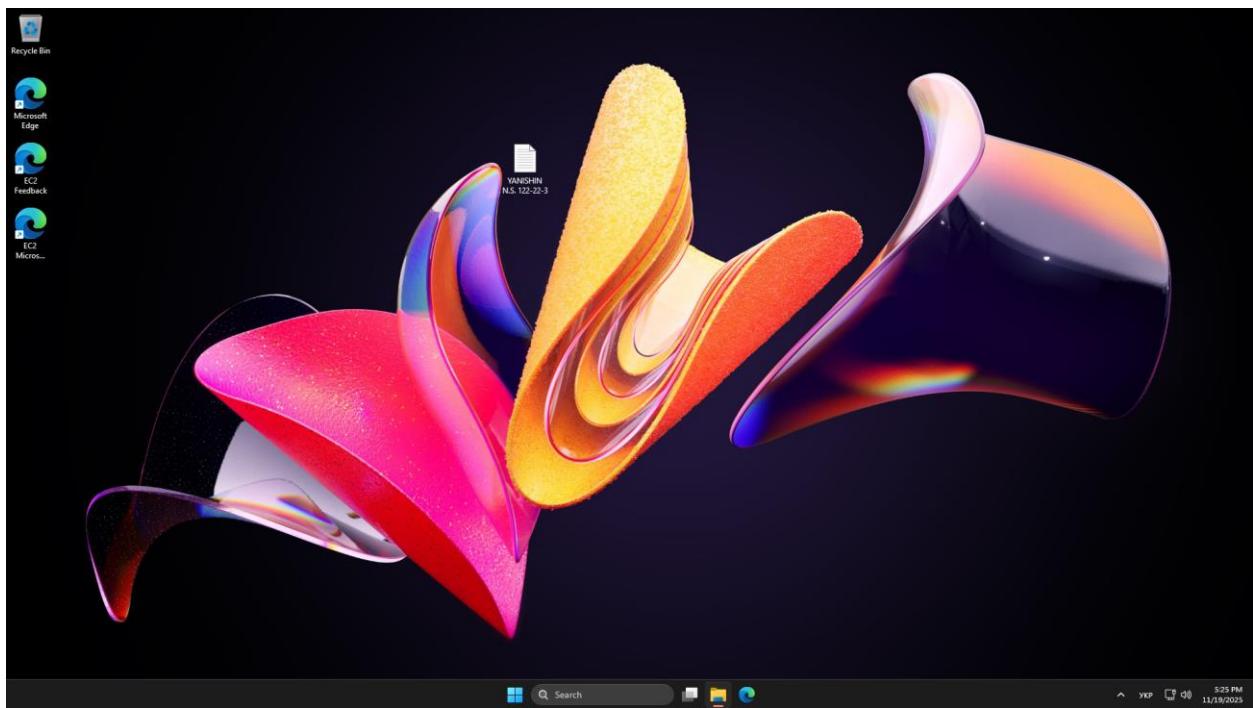


Підключаємось до створеного ПК:



Результат зі зміненим зображенням:





Username: Administrator

Public IP: 3.127.70.181

Private IP: 172.31.37.67

Password: K!ibRa(hXIemb.0YR!@(QZTYdIIMUu3c

Висновок: під час виконання практичної роботи набули навичок у створенні віддаленого комп'ютера на AWS EC2.