

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 121-22-2,
Подгола Іван Васильович
Перевірили:
доц. Мінеєв О.С.
ас. Шевченко Ю.О.

Дніпро
2025

Лабораторна 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. Створення документу .pdf:

Я Іван і я маю кота Марселя. А ще я обожнюю футбол

2. Формування ЕЦП:

- а. Авторизація на сайті Монобанк:

monobank | Universal Bank


НОВИНИПРО НАДАВАЧАСЕРТИФІКАТИРЕПОЗИТАРІЙКОРИСТУВАЧАМ

Кваліфіковані електронні довірчі послуги моноКЕП

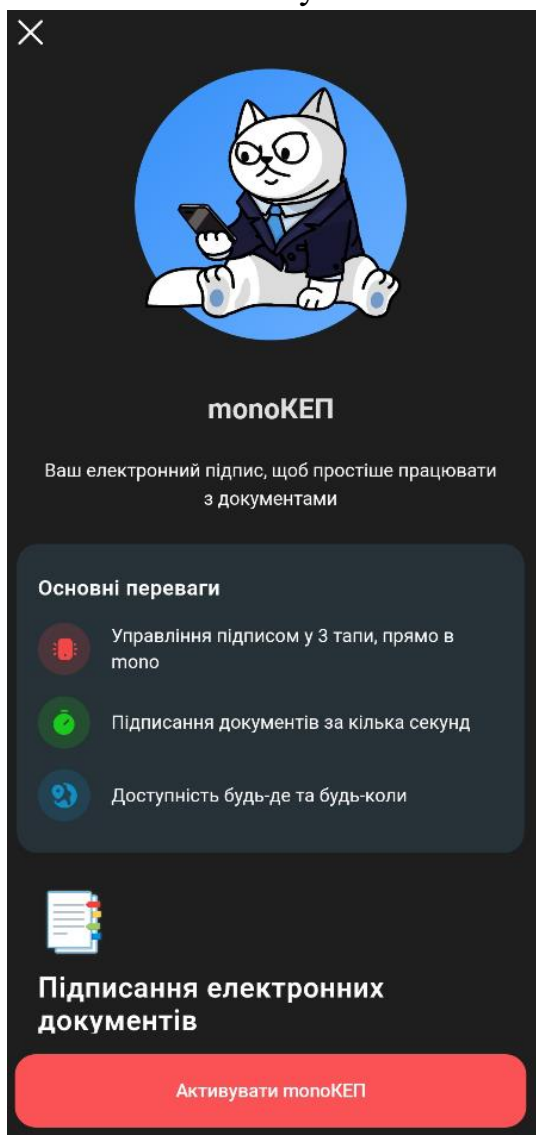
Швидке підписання документів

Отримати моноКЕП

★ Це повністю безкоштовно



б. Активування моноКЕП у мобільному застосунку monobank:



с. Формування паролю ЕЦП:

←

Встановити пароль

Потрібен для безпечного користування ключем. Нікому не передавайте його

Ваш толоКЕП

Пароль

.....

👁

Пароль має містити від 8 до 20 символів, зокрема:

A

велика

a

мала

#

спец символ

123

цифри


Tt

латинські

Продовжити

d. Підтвердження особистості за допомогою селфі:

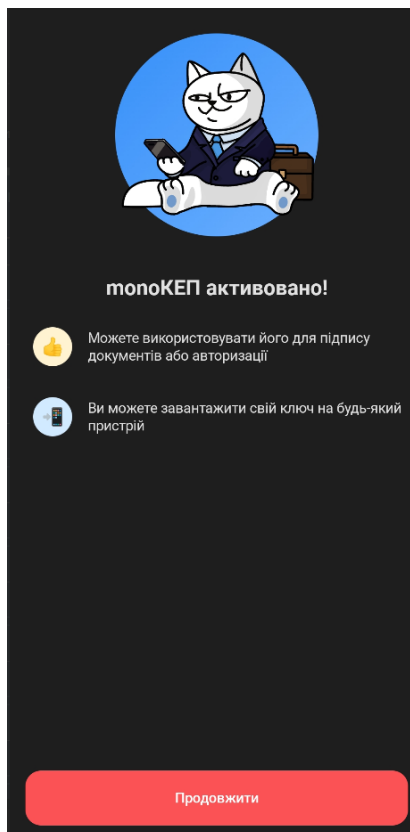
←



Зробіть селфі, щоб ми
переконалися, що ви — це ви

Зробити селфі

е. Успішна активація:



2. Підписання документу:

а. Перехід на сайт:

Підписати документ

Підписати файл за допомогою

Електронного підпису →

Дія.Підпис - UA →

Дія.Підпис - EU →

Версія від 2025.08.25 13:00

⚠ Звертаємо увагу

Для створення кваліфікованого електронного підпису або печатки необхідно мати особисті ключі та сертифікати від Дія або іншим кваліфікованим надавачем електронних довірчих послуг.

Сервіс підтримує особисті ключі та відкриті ключі усіх кваліфікованих надавачів електронних довірчих послуг.

Під час роботи сервісу інформація,

б. Внесення файлу:

.....

документ

Крок 1 з 4

Зчитайте ключ

Файловий

Токен

Хмарний

Що таке файловий носій?

Кваліфікований надавач електронних довірчих послуг

Визначити автоматично

Подгола_I_V_мопоК

ЕП_2025-12-

01T215311.pfx

Змінити

Пароль захисту ключа

.....

Назад

Зчитати

Версія від 2025.08.25 13:00

с. Підписання:

ДОКУМЕНТ

Вибрати, в якому форматі підписати документ

- ☒ XAdES. Дані та підпис зберігаються в XML файлі (*.xml)
- ☐ PAdES. Дані та підпис зберігаються в PDF файлі (*.pdf)
- ☐ CAdES. Дані та підпис зберігаються в CMS файлі (*.p7s)
- ☐ ASIC-E. Дані та підпис зберігаються в архіві (розширений формат)
- ☐ ASIC-S. Дані та підпис зберігаються в архіві (простий формат)

Алгоритм підпису

ДСТУ 4145

Тип підпису

Підпис та дані в окремих файлах (detached)

Формат підпису

XAdES-B-LT – додаються повні дані для пере...

Файл(и) для
підпису:

- КЕП.pdf

[Змінити](#)

Підписати

Назад

Підписувачі
Підписувач
Подгола Іван Васильович
П.І.Б.
Подгола Іван Васильович
Країна
Україна
РНОКПП
3830812117
Час підпису (підтверджено кваліфікованою позначкою часу для підпису від Надавача)
22:03:47 01.12.2025
Сертифікат виданий
КНЕДП monobank Universal Bank
Серійний номер
10FF6F932221FA0008120E00000000011638FDD0
Алгоритм підпису
ДСТУ 4145
Тип підпису
Удосконалений
Тип контейнера
Підпис та дані в окремих файлах (XAdES detached)
Формат підпису
3 повними даними для перевірки (XAdES-B-LT)
Сертифікат
Кваліфікований

Висновок:

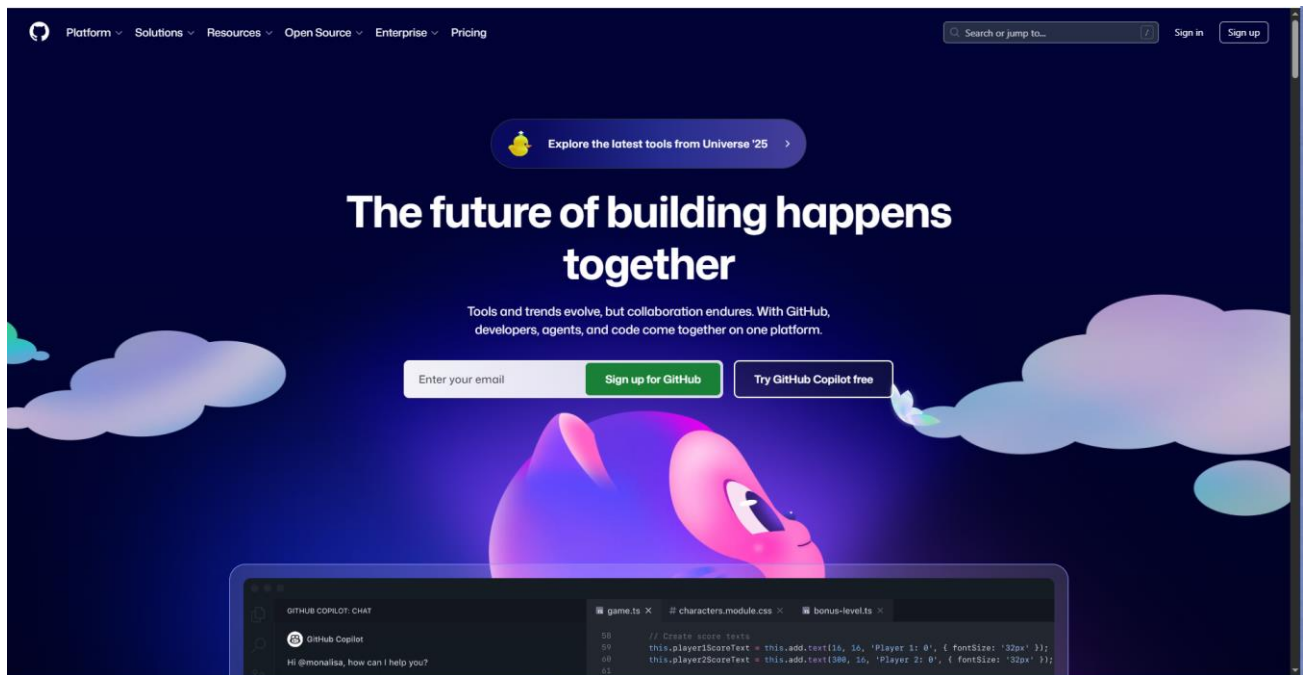
У ході виконання практичної роботи №1 я ознайомився з поняттям та призначенням кваліфікованого електронного підпису (КЕП), який є аналогом власноручного підпису та має повну юридичну силу. Я набув практичних навичок підписання електронних документів (у форматі *.pdf) за допомогою державних сервісів, таких як сайт Центрального засвідчувального органу або «Дія». В результаті роботи мною було успішно накладено цифровий підпис на створений документ

Тема: Створення і налаштування профілю у системі Git.

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

Хід роботи

1. Перехід на сайт GitHub:



2. Авторизація у свій обліковий запис:



Sign in to GitHub


Username or email address


Password

[Forgot password?](#)

Sign in

or

 Continue with Google

 Continue with Apple

New to GitHub? [Create an account](#)

[Sign in with a passkey](#)

3. Створення нового репозиторію (кнопка «New»):


Create a new repository

Repositories contain a project's files and version history. Have a project elsewhere? [Import a repository](#).
Required fields are marked with an asterisk (*).

1

General

Owner *

 JimmiePo

 /

Repository name *

Great repository names are short and memorable. How about [reimagined-pancake?](#)

Description

0 / 350 characters

2

Configuration

Choose visibility *

Choose who can see and commit to this repository

 Public

Add README

READMEs can be used as longer descriptions. [About READMEs](#)

Off

☐

Add .gitignore

.gitignore tells git which files not to track. [About ignoring files](#)

No .gitignore

Add license

Licenses explain how others can use your code. [About licenses](#)

No license

Create repository

4. Надання назви


Create a new repository

Repositories contain a project's files and version history. Have a project elsewhere? [Import a repository](#).
Required fields are marked with an asterisk (*).

1

General

Owner *

 JimmiePo

Repository name *

APZ

✓ APZ is available.

Great repository names are short and memorable. How about [reimagined-pancake?](#)

Description


0 / 350 characters

2

Configuration

Choose visibility *

Choose who can see and commit to this repository

 Public

Add README

READMEs can be used as longer descriptions. [About READMEs](#)

On ☒

Add .gitignore

.gitignore tells git which files not to track. [About ignoring files](#)

No .gitignore

Add license

Licenses explain how others can use your code. [About licenses](#)

No license

Create repository

5. Залиття першої лабораторної роботи на репозиторій:








File successfully deleted.

 **JimmiePo** Delete lab1/lab1

ff5d0f2 · now

 **History**

Name	Last commit message	Last commit date
 ..		
 121-22-2 Подгола Іван Практи...	Add files via upload	now
 121-22-2 Подгола Іван Практи...	Add files via upload	now
 КЕП.pdf	Add files via upload	now
 КЕП.pdf.xml	Add files via upload	now

Висновки

На цій практичній роботі я навчився реєструватися та налаштовувати профіль на сайті GitHub. Я створив власний публічний репозиторій для зберігання робіт і успішно завантажив у нього звіт. Тепер я вмію користуватися цим сервісом для збереження та організації своїх файлів.

Тема: Написання тест-кейсів (Test Case).

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

1. Об'єкт тестування



Об'єкт: Бездротовий геймпад (контролер) для ігрової консолі/ПК. Згідно із завданням, об'єкт складається мінімум з 5 частин.

Складові частини об'єкта:

1. **Корпус** (пластикова основа).
2. **Аналогові стіки** (лівий та правий).
3. **Кнопки дій** (A, B, X, Y або хрестик, квадрат, трикутник, коло).
4. **Хрестовина** (D-Pad).
5. **Тригери та бампери** (L1, R1, L2, R2).
6. **Порт зарядки** (USB Type-C).

7. Світловий індикатор (LED).

2. Тест-кейси (20 шт.)

Нижче наведено 20 тест-кейсів для перевірки функціональності та якості геймпада.

Група 1: Живлення та підключення

Test Case #1: Увімкнення геймпада

- **Pre-condition:** Геймпад вимкнений, заряд батареї > 10%.
- **Кроки:** Натиснути та утримувати кнопку "Home" (живлення) протягом 2 секунд.
- **Expected Result:** Світловий індикатор загоряється, геймпад переходить у режим пошуку або підключення.
- **Post-condition:** Геймпад увімкнений.

Test Case #2: Вимкнення геймпада

- **Pre-condition:** Геймпад увімкнений.
- **Кроки:** Натиснути та утримувати кнопку "Home" протягом 10 секунд.
- **Expected Result:** Світловий індикатор гасне.
- **Post-condition:** Геймпад вимкнений.

Test Case #3: Заряджання пристрою

- **Pre-condition:** Геймпад увімкнений або вимкнений.
- **Кроки:** Підключити кабель USB до порту зарядки та джерела живлення.
- **Expected Result:** Індикатор починає блимати (або змінює колір), показуючи процес зарядки.
- **Post-condition:** Батарея заряджається.

Test Case #4: Бездротове підключення (Bluetooth)

- **Pre-condition:** Геймпад у режимі парування, на ПК/консолі увімкнено пошук Bluetooth.
- **Кроки:** Обрати геймпад у списку пристроїв на ПК.
- **Expected Result:** Індикатор перестає блимати і горить постійно, система повідомляє про успішне підключення.
- **Post-condition:** Пристрій готовий до роботи.

Test Case #5: Автоматичне вимкнення (Sleep Mode)

- **Pre-condition:** Геймпад підключений, але не використовується.
- **Кроки:** Залишити геймпад без дії на 15 хвилин.
- **Expected Result:** Геймпад автоматично вимикається для економії енергії.
- **Post-condition:** Геймпад вимкнений.

Група 2: Кнопки та інтерфейс

Test Case #6: Натискання кнопки "A" (Основна дія)

- **Pre-condition:** Запущено тестову програму або гру.
- **Кроки:** Натиснути кнопку "A" один раз.
- **Expected Result:** Система реєструє одне натискання, кнопка повертається у вихідне положення (не залипає).
- **Post-condition:** Виконано дію "Стрибок/Підтвердження".

Test Case #7: Одночасне натискання кнопок

- **Pre-condition:** Геймпад підключений.
- **Кроки:** Натиснути кнопки "A" та "B" одночасно.
- **Expected Result:** Система реєструє обидва натискання одночасно без затримки.
- **Post-condition:** Виконано комбіновану дію.

Test Case #8: Робота D-Pad (Вгору)

- **Pre-condition:** Відкрито меню навігації.
- **Кроки:** Натиснути на верхню частину хрестовини (D-Pad).
- **Expected Result:** Курсор у меню переміщується вгору.
- **Post-condition:** Позиція курсора змінена.

Test Case #9: Робота кнопки "Start/Menu"

- **Pre-condition:** Запущено гру.
- **Кроки:** Натиснути кнопку "Start".
- **Expected Result:** Гра ставиться на паузу, відкривається меню.
- **Post-condition:** Відображено меню паузи.

Група 3: Стіки та Тригери

Test Case #10: Відхилення лівого стіка (L-Stick) вперед

- **Pre-condition:** Запущено гру (персонаж стоїть).
- **Кроки:** Плавно відхилити лівий стік вперед до упору.
- **Expected Result:** Персонаж починає рух вперед, швидкість залежить від кута нахилу.
- **Post-condition:** Персонаж перемістився.

Test Case #11: "Мертва зона" стіків (Deadzone)

- **Pre-condition:** Стік у центральному положенні.
- **Кроки:** Не торкатися стіка. Перевірити на екрані, чи немає самовільного руху (drift).
- **Expected Result:** Координати стіка (0,0), рух відсутній.
- **Post-condition:** Стік стабільний.

Test Case #12: Натискання на стік (L3)

- **Pre-condition:** Геймпад у руках.
- **Кроки:** Натиснути на лівий стік вертикально вниз до клацання.

- **Expected Result:** Відчувається тактильний клік, система реєструє натискання кнопки L3.
- **Post-condition:** Виконано дію (наприклад, біг).

Test Case #13: Робота правого тригера (R2) - Аналоговість

- **Pre-condition:** Запущено гоночний симулятор.
- **Кроки:** Натиснути R2 наполовину ходу.
- **Expected Result:** Автомобіль їде з середньою швидкістю (не повний газ).
- **Post-condition:** Прискорення відповідає силі натискання.

Test Case #14: Повне натискання тригера (R2)

- **Pre-condition:** Гоночний симулятор.
- **Кроки:** Натиснути R2 до упору.
- **Expected Result:** Автомобіль розвиває максимальну швидкість.
- **Post-condition:** Повний газ.

Група 4: Зворотний зв'язок та Аудіо

Test Case #15: Вібрація (Rumble test)

- **Pre-condition:** Запущено тест вібрації в налаштуваннях.
- **Кроки:** Активувати тест вібрації лівого мотора.
- **Expected Result:** Ліва ручка геймпада вібрує.
- **Post-condition:** Вібрація припиняється після завершення тесту.

Test Case #16: Підключення гарнітури

- **Pre-condition:** Геймпад увімкнений.
- **Кроки:** Вставити навушники у роз'єм 3.5 мм на геймпаді.
- **Expected Result:** Звук з гри перемикається на навушники.
- **Post-condition:** Звук виводиться через геймпад.

Група 5: Негативні та стрес-тести (Negative Testing)

Test Case #17: Втрата зв'язку (Вихід із зони дії)

- **Pre-condition:** Геймпад підключений по Bluetooth.
- **Кроки:** Відійти з геймпадом від консолі на відстань понад 10-15 метрів (через стіни).
- **Expected Result:** Індикатор починає блимати, сигналізуючи про втрату зв'язку, гра ставиться на паузу (якщо передбачено системою).
- **Post-condition:** Зв'язок розірвано.

Test Case #18: Відключення кабелю під час гри

- **Pre-condition:** Геймпад підключений через USB кабель (дротовий режим).
- **Кроки:** Різко висмикнути кабель під час гри.
- **Expected Result:** Геймпад миттєво перемикається на Bluetooth (якщо спарений) або вимикається/просить перепідключення. Гра не "вилітає".
- **Post-condition:** Геймпад відключено від дроту.

Test Case #19: Низький заряд батареї

- **Pre-condition:** Заряд батареї < 5%.
- **Кроки:** Продовжувати гру.
- **Expected Result:** Індикатор блимає червоним, на екрані з'являється попередження "Low Battery".
- **Post-condition:** Попередження отримано.

Test Case #20: Натискання кнопки при вимкненому живленні

- **Pre-condition:** Геймпад повністю вимкнений.
- **Кроки:** Натискати кнопки A, B, X, Y.
- **Expected Result:** Нічого не відбувається, індикатори не загоряються (якщо не натиснута кнопка Home).

- **Post-condition:** Геймпад залишається вимкненим.

Висновок

У ході виконання практичної роботи №3 я придумав об'єкт тестування (геймпад) та провів його декомпозицію на складові частини. Мною було розроблено 20 тест-кейсів, які покривають перевірку живлення, кнопок, аналогових стіків, вібрації та нестандартних ситуацій. Я набув практичних навичок оформлення тестової документації, навчився описувати передумови (Pre-condition), кроки відтворення та очікувані результати (Expected Result), що дозволяє оцінити якість продукту з точки зору користувача.

Лабораторна робота №4

Тема: AWS S3

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

Очікувані результати навчання: уміння створити і розмістити сторінку з власними даними на ресурсі AWS S3.

Хід роботи

Крок 1. Реєстрація в AWS

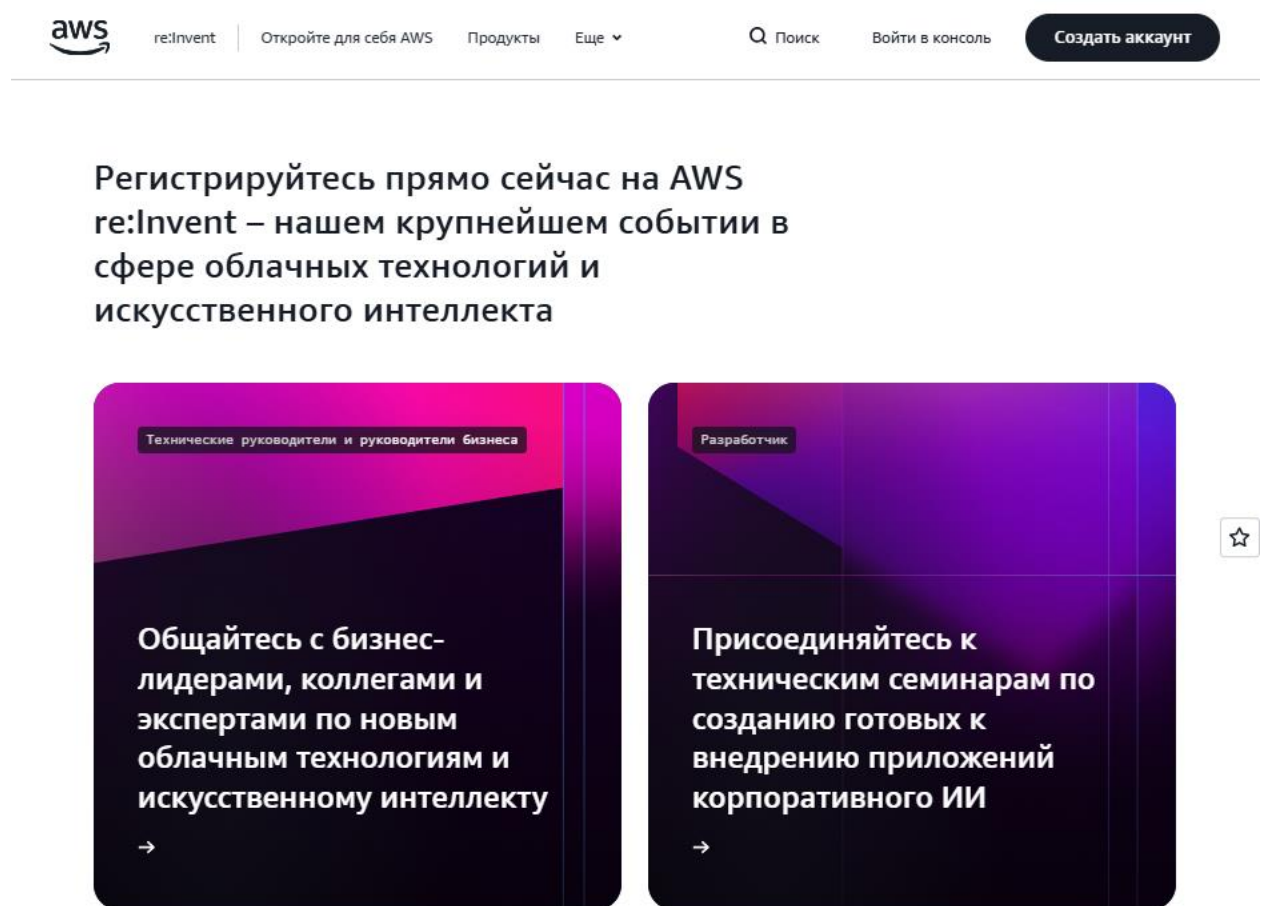


Рис. 1 — Вхід у AWS консоль

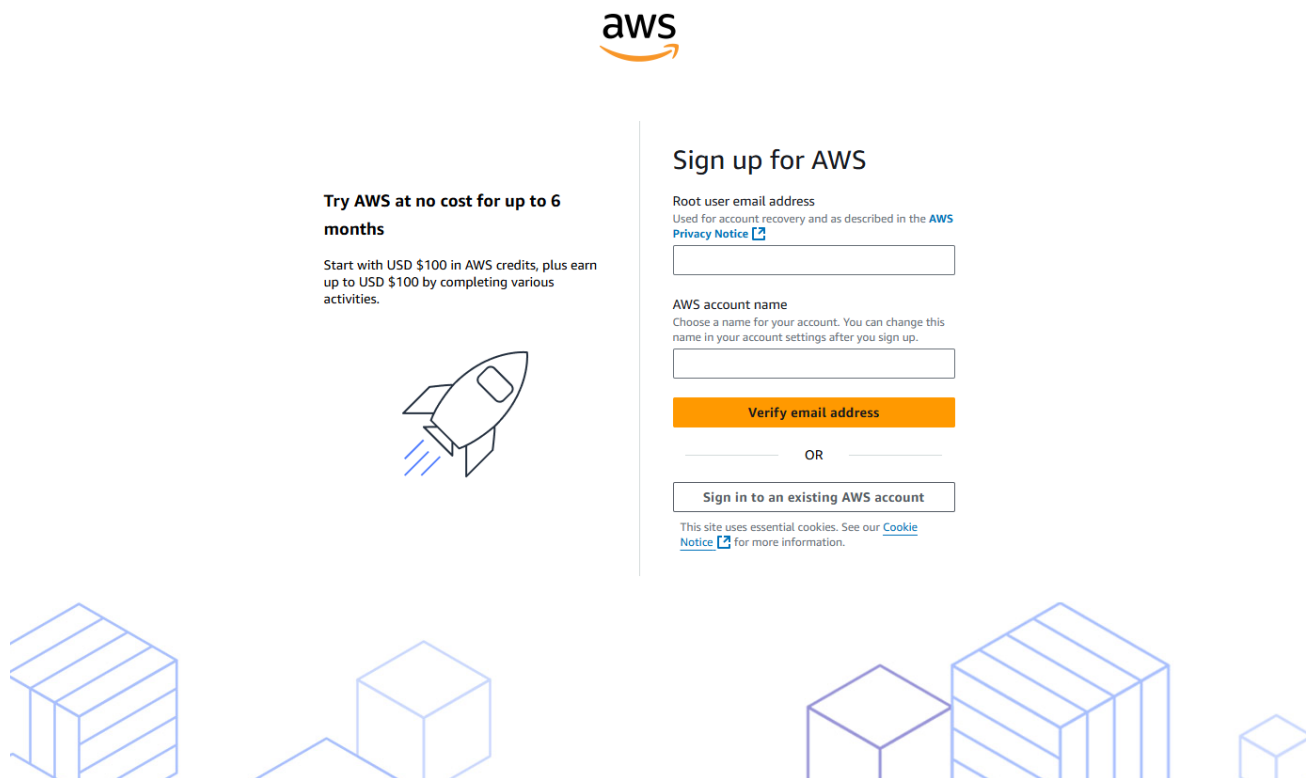


Рис. 2 — Вхід у акаунт

Крок 2. Створення S3 бакету

1. Увійдіть у AWS Console:

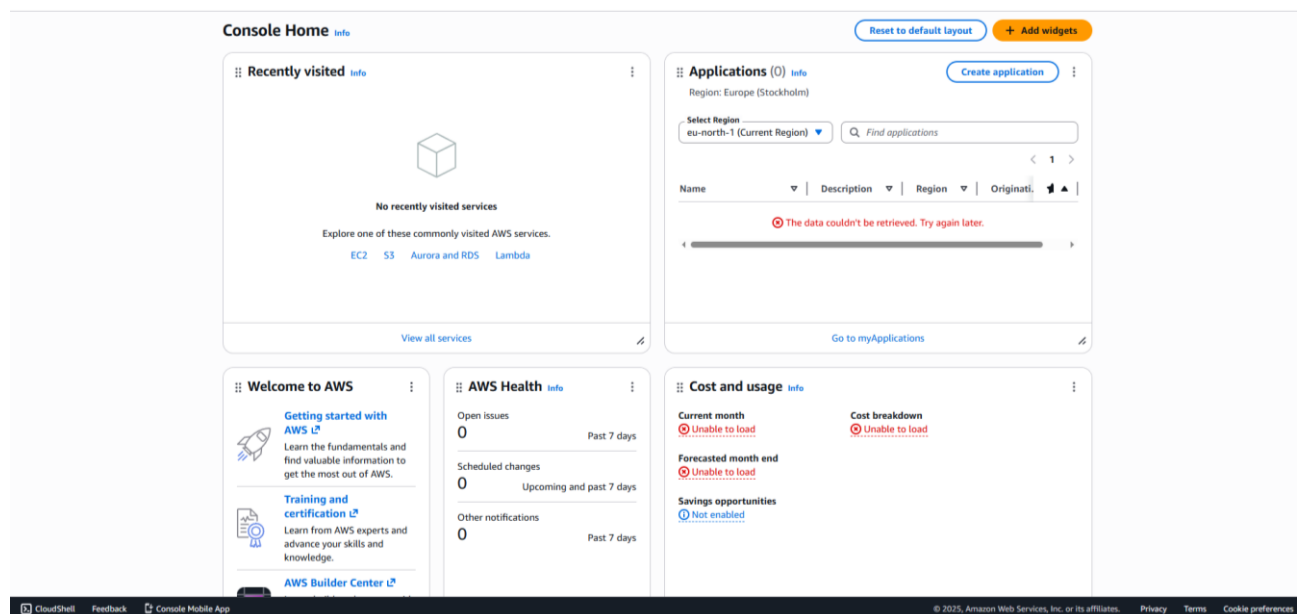


Рис. 5 — Авторизація у AWS Console (регіон eu-north-1)

2. Натисніть Create bucket:

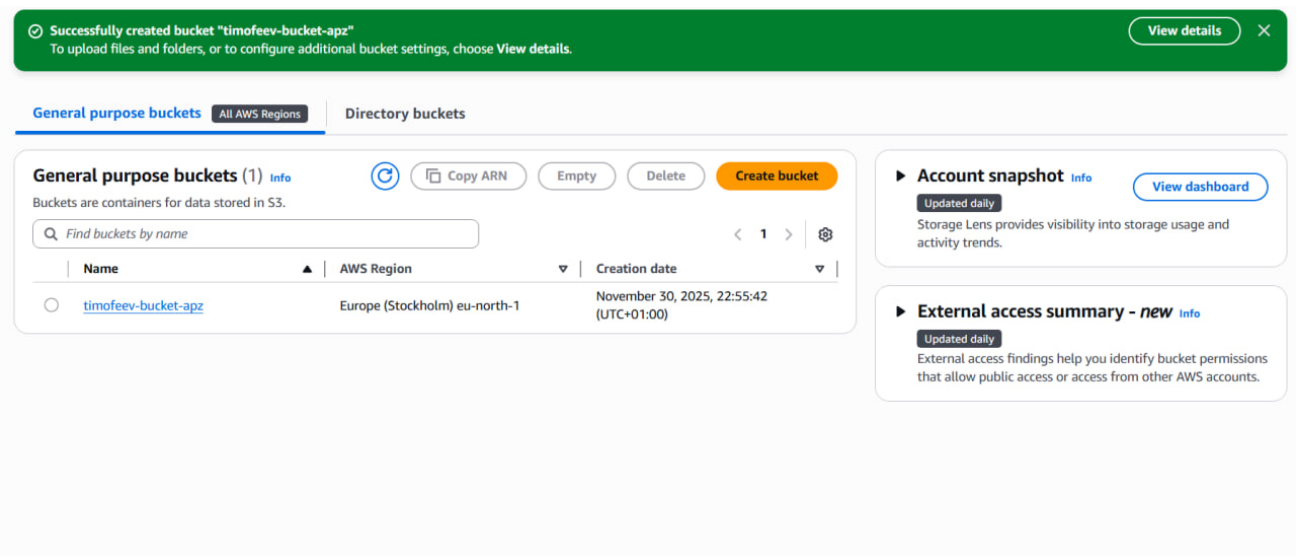


Рис. 6 — Створення бакету

Крок 3. Завантаження HTML-файлу

1. Створіть у блокноті на комп'ютері файл index.html з наступним вмістом (приклад):

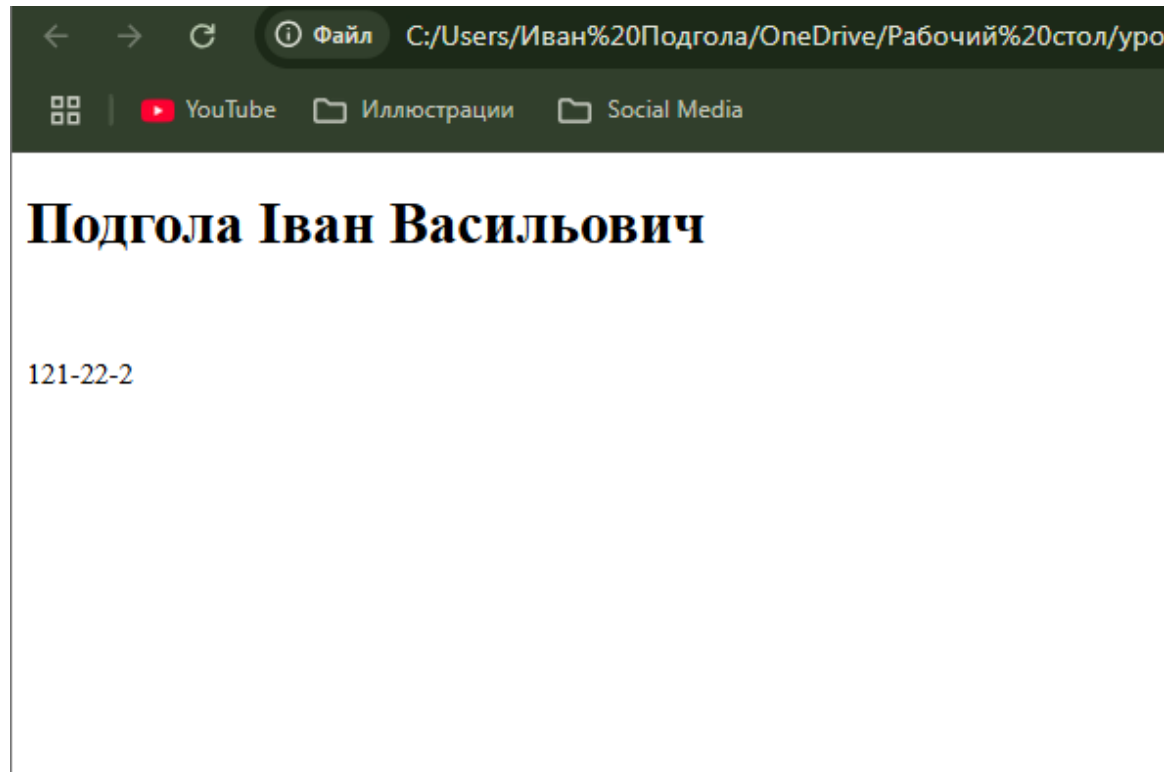


Рис. 7 — Формування html – файлу

2. Поверніться в AWS S3 та відкрийте створений бакет. Перейдіть у вкладку Objects → Upload та завантажте створений файл index.html:

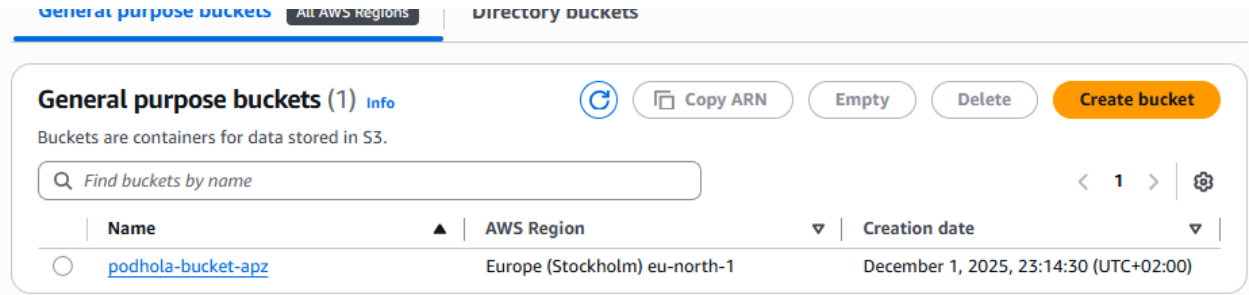


Рис. 8 — Завантаження файлу

Крок 4. Налаштування хостингу та отримання адреси сторінки

1. Поверніться в AWS S3 та відкрийте створений бакет. Оберіть Properties та прокрутіть до Static website hosting. Далі натисніть Edit і увімкніть "Enable". У полі Index document вкажіть index.html і натисніть Save changes:

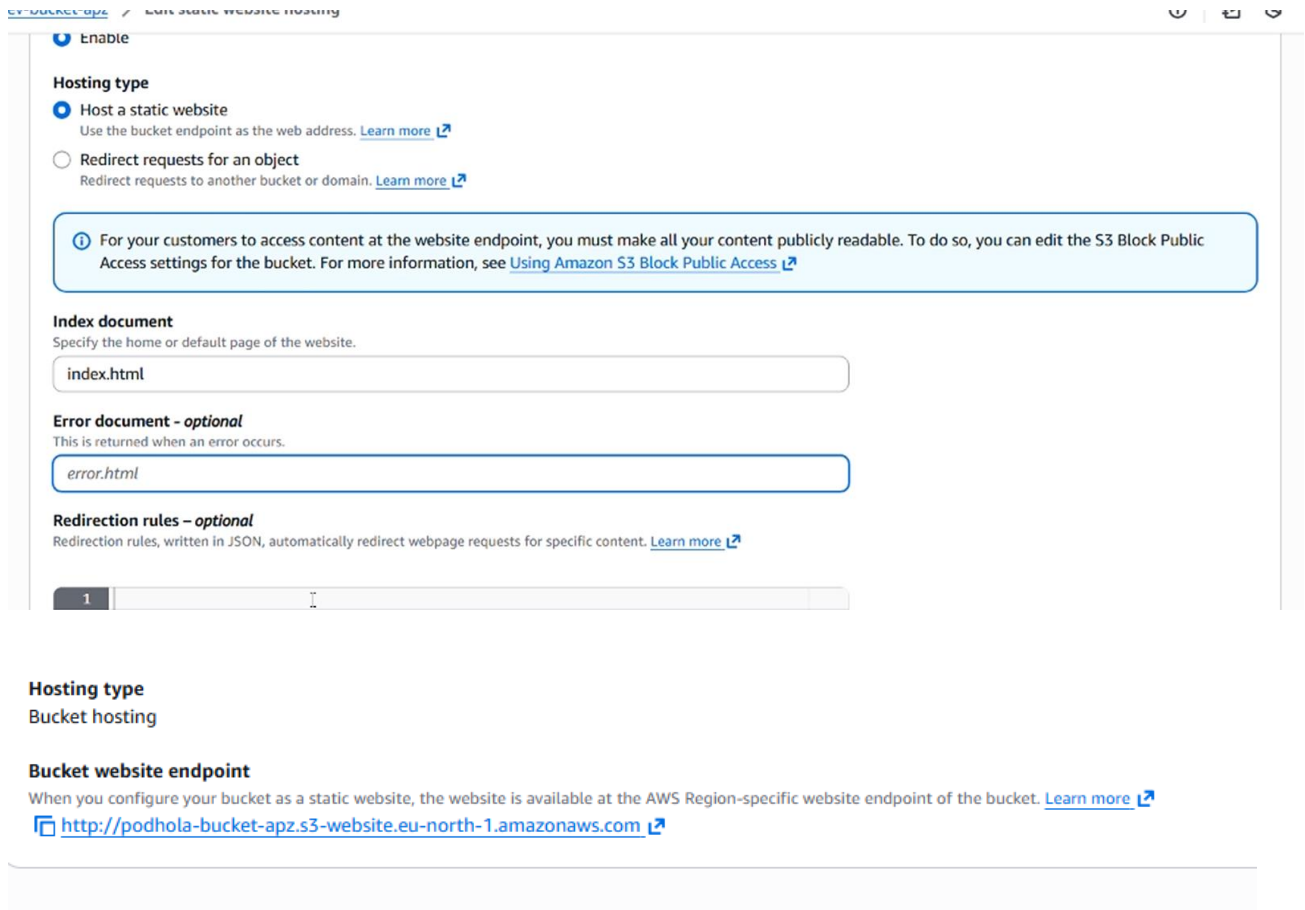


Рис. 9 — Створення посилання

2. Тепер знову у вкладці Properties, знайдіть Static website hosting, там буде ваш URL, наприклад `http://podhola-bucket-apz.s3-website.eu-north-1.amazonaws.com`

Висновок

Я виконав Практичну роботу №4 і досяг поставленої мети. Я набув навичок створення та розміщення статичної веб-сторінки на хмарному сервісі AWS S3. В результаті роботи мною було успішно створено бакет, налаштовано публічний доступ до нього та завантажено файл index.html. Я успішно налаштував

статичний хостинг і отримав публічний URL-адресу, на якій відображається моє
ПІБ та група

Лабораторна робота №5

Тема: Знайомство з EC2

Мета: набуття базових навичок взаємодії із сервісами AWS у вигляді EC2, налаштування та відкриття доступу до підключення до віддаленого робочого столу по IP.

Хід роботи

1. Створення нового EC2, надання назви та обрання AMI:

the simple steps below.

Name and tags [Info](#)


Name

[Add additional tags](#)


▼ Application and OS Images (Amazon Machine Image) [Info](#)

An AMI contains the operating system, application server, and applications for your instance. If you don't see a suitable AMI below, use the search field or choose **Browse more AMIs**.


Quick Start




Amazon Linux




macOS




Ubuntu




Windows



Red Hat



SUSE Linux



[Browse more AMIs](#)

Including AMIs from AWS, Marketplace and the Community

Amazon Machine Image (AMI)

Microsoft Windows Server 2025 Base
ami-010e40c6557403885 (64-bit (x86))
Virtualization: hvm ENA enabled: true Root device type: ebs

Free tier eligible ▼

Description

Microsoft Windows 2025 Datacenter edition. [English]

2. Створення ключа доступу:

Compare instance types

Create key pair

Key pair name

Key pairs allow you to connect to your instance securely.

apz-my-key

The name can include up to 255 ASCII characters. It can't include leading or trailing spaces.

Key pair type


☒ RSA
RSA encrypted private and public key pair

☐ ED25519
ED25519 encrypted private and public key pair (Not supported for Windows instances)

Private key file format

☒ .pem
For use with OpenSSH

☐ .ppk
For use with PuTTY

 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. [Learn more](#)

Cancel

Create key pair

- Надання дозволу підключення (0.0.0.0) та обрання необхідного обсягу накопичувача, його розмітки:

Network

Info

vpc-0ba12f17a73829634

Subnet

Info

No preference (Default subnet in any availability zone)

Auto-assign public IP

Info

Enable

Firewall (security groups)

Info

Create security group

Select existing security group

We'll create a new security group called 'launch-wizard-4' with the following rules:

Allow RDP traffic from the internet

Helps you connect to your instance

Anywhere

0.0.0.0/0

Allow HTTPS traffic from the internet

To set up an endpoint, for example when creating a web server

Allow HTTP traffic from the internet

To set up an endpoint, for example when creating a web server

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.

Configure storage

Info

Advanced

1x

30

GiB

gp3

Root volume, 3000 IOPS, Not encrypted

Add new volume

The selected AMI contains instance store volumes, however the instance does not allow any instance store volumes. None of the instance store volumes from the AMI will be accessible from the instance

Click refresh to view backup information

The tags that you assign determine whether the instance will be backed up by any Data Lifecycle Manager policies.

0 x File Systems

Edit

Summary

Number of instances

Info

1

Software image (AMI)

Microsoft Windows Server 2025 ...read more

ami-08f5ae5b127c8bca

Virtual server type (instance type)

m7i-flex.large

Firewall (security group)

New security group

Storage (volumes)

1 volume(s) - 30 GiB

Cancel

Launch instance

Preview code

4. Підключення створеного ключа:

Use your private key to retrieve and decrypt the initial Windows administrator password for this instance.

Instance ID

i-0563a420931720d64 (JP-LAB5-APZ)

Key pair associated with this instance

APZ-MY-KEY

Private key

Either upload your private key file or copy and paste its contents into the field below.

Upload private key file

APZ-MY-KEY.pem

1.68 KB

Private key contents

-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----

MIIEpAIBAAKCAQEAS/jpDmCEmPUalgv3k3P1RzgZy043ZEp5IYI/LUz4HVBIBZjo
pKyet2h271mFAWC0J4rHYHxHcrOcFr9RQ9HmMdZzME8Jsipib9V7eucOii5vNofZ
rPwXG4ex+6LNwH/n0DCQAm9uktNOTBHI98V7ZlV/sep97Z1YXWFxAYM2LSb7LlF8
BVCXqfziM8ojoFx+DHYfXCE7LqOPmTqTdERHqtSCL64kIJXmJL86zH1NDntIO3K
o7sGFa/kBexyLLo1AB/ya6ZaZ7QhgyosLeMBe010/t+7f7j04bkQc7k46x1+c8Ld
CLxRJUsXcUEoaykycpotQY6ObGuhOE5RJONoyQIDAQABAoIBAQC9GstS7xfpYZak
z2iqihNgVbmhZuf+uD97M6SxF1gE/ZdZCMhOxnI07jJW+NFWyDDVM2tK7ebi+Oa8

5. Отримання інформації про машину (пароль заблюрено):

Get Windows password



Connect to your Windows instance using Remote Desktop with this information.

Instance ID

i-0563a420931720d64 (JP-LAB5-APZ)

Private IP address

172.31.24.103

Username

Administrator

Password

))liPI-fo@dV7yDuxD9z*TNb\$Jwk!aSz

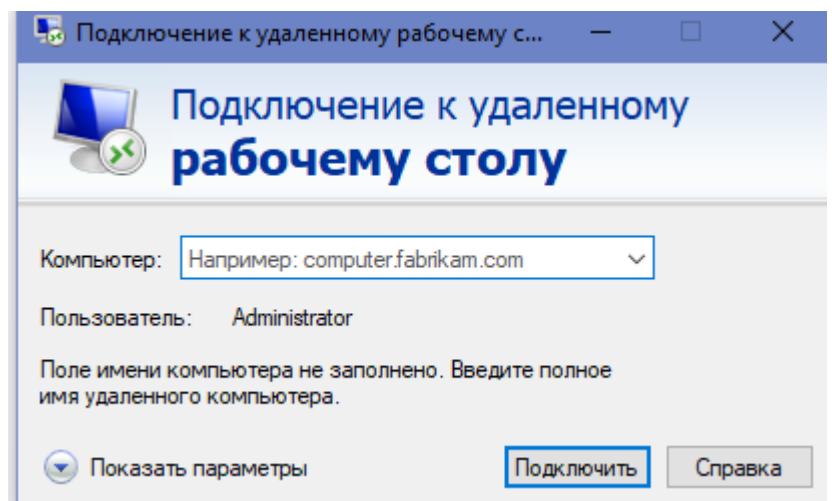
Password change recommended

We recommend that you change your default password. Note: If a default password is changed, it cannot be retrieved using this tool. It is important that you change your password to one that you will remember.

Cancel

OK

6. Перехід до віддаленого робочого столу:



7. Уведення необхідної інформації (IP, username, пароль):

8.

Здобуті кредити для підключення:

172.31.24.103

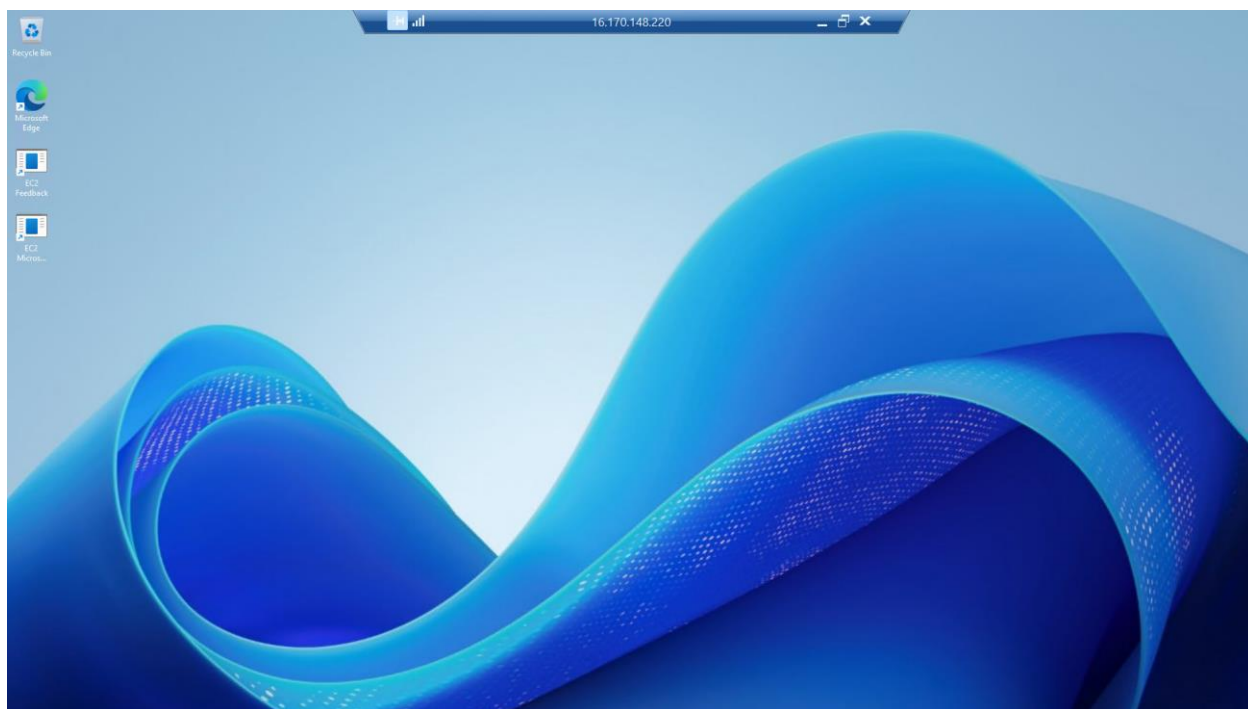
Username

Administrator

Password

))IiPI-fo@dV7yDuxD9z*TNb\$Jwk!aSz

Перехід на віддалений робочий стіл



Висновки

За результатами виконання лабораторної роботи успішно засвоєно теоретичні та практичні основи роботи з інфраструктурним сервісом Amazon EC2 (Elastic Compute Cloud). Було вивчено ключові компоненти, необхідні для розгортання віртуальних серверів у хмарі: АМІ, типи інстансів, а також механізми безпечного доступу (пари ключів .pem та Групи безпеки). У практичній частині повністю реалізовано цикл запуску нового інстансу на базі Windows Server. Успішно виконано конфігурацію Групи безпеки (дозвіл RDP-доступу на порт 3389) та використано згенерований ключ для дешифрування пароля адміністратора. Фінальним підтвердженням досягнення мети стало встановлення успішного RDP-з'єднання з віддаленою машиною та виконання тестової операції (зміна фону робочого столу). Таким чином, мету роботи досягнуто, набуто базових навичок розгортання та керування віртуальними машинами в AWS.