

Міністерство освіти і науки України

НТУ «Дніпровська політехніка»

Кафедра програмного забезпечення комп'ютерних систем



Звіт з практичних робіт

З дисципліни «Аналіз програмного забезпечення»

Виконала:

ст. гр. 122-22-4

Клевченко Д. І.

Перевірила:

Шевченко Ю. О.

Дніпро

2025

Практична робота №1. Підписання документа електронним підписом ПриватБанку

У цій практичній роботі я через браузер зайшла у свій акаунт Приват24, знайшла розділ, де можна накладати електронний підпис на файли, і завантажила туди свій документ у форматі PDF. Потім я обрала свій кваліфікований електронний підпис, підтвердила операцію і дочекалась, поки система підпише документ та дасть мені можливість завантажити вже підписаний файл. Після цього я окремо перевірила результат: знову завантажила підписаний PDF у сервіс перевірки підпису, подивилася інформацію про сертифікат і переконалася, що підпис дійсний, сертифікат активний, а документ після підписання не змінювався. У результаті маю звичайний PDF, який офіційно підписаний моїм електронним підписом ПриватБанку.

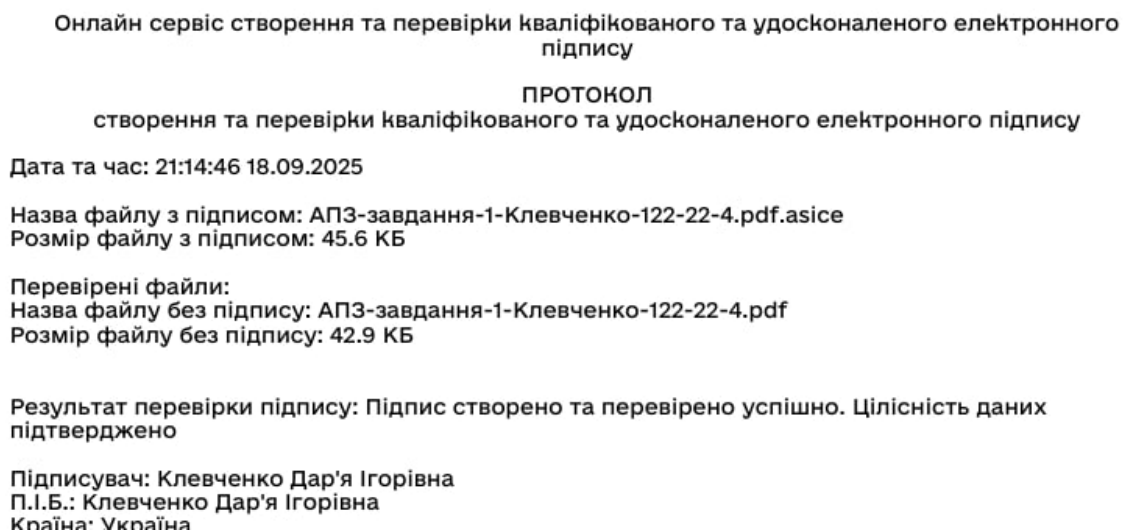


Рис.1 - Підтвердження електронного підпису

Практична робота №2. Створення GitHub-акаунта та репозиторію

У цій практичній роботі я зайшла на сайт github.com, зареєструвала свій акаунт, підтвердила електронну пошту і увійшла в профіль, після чого створила новий публічний репозиторій з назвою, прив'язаною до предмету/прізвища, додала в нього файл (README з коротким описом), зберегла зміни і перевірила, що репозиторій нормально відкривається у браузері та відображає завантажені файли.

Посилання на мій гітгаб: <https://github.com/klevchenko122/APZ?tab=readme-ov-file#apz>

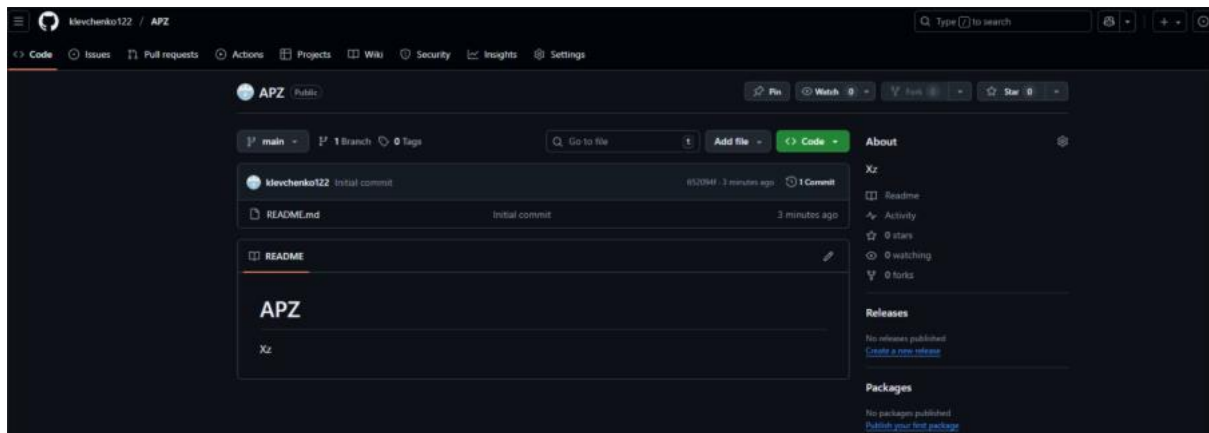


Рис.2 - Мій гітаб

Практична робота №3. НАПИСАННЯ ТЕСТ-КЕЙСІВ

У цій практичній роботі я мала придумати щось, для чого можна написати набір тест-кейсів, але замість якогось банального сайту чи програми вирішила взяти процес із фільму Джона Карпентера “The Thing” – знаменитий blood test. Я спеціально обрала саме процес, а не окремий предмет: там є послідовність дій, учасники, ризики, очікуваний результат, тобто все, що зручно перетворюється на тест-кейси. Суть сцени в тому, що у кожного члена екіпажу беруть кров, наливають її в окрему посудину, а потім розпеченим дротом перевіряють реакцію: якщо кров поводить себе як жива істота і “тікає”, значить людина заражена. Перед тим як переходити до тестів, я описала цей процес своїми словами, пояснила, чому він цікавий з точки зору тестувальника, і виділила, що перевіряється не тільки сам факт “заражений/незаражений”, а ще й безпека, коректність процедури і можливі фейли.

Далі я розклала blood test на складові: пробірки з кров’ю, маркування з іменами, ніж або леза для забору крові, посудина з кров’ю, сам розпечений дріт, джерело вогню, пінцет, ємність для пробірок, люди в кімнаті та засоби безпеки (мотузки, ланцюги тощо). Після цього описала нормальний сценарій, коли все зроблено правильно: зразки підписані, дріт достатньо нагрітий, кров свіжа, підозрювані зафіксовані, усі кроки виконуються в потрібній послідовності, а результат читається однозначно. Потім на базі цього нормального флоу я почала вигадувати різні варіанти, що може піти не так: тріснута або розбита пробірка, переплутані імена, стара або недостатня кількість крові, дріт, який не встиг нагрітися, надто гарячий дріт, який може давати дивну реакцію, тест без маркування, відсутність

фіксації зараженого, кров тварини замість людської і так далі. Для кожного такого варіанту я окремо продумувала, що повинно статися, що вважати нормою, що – “fail”, а що – “blocked” або “не можна зарахувати”.

На основі всього цього я написала серію тест-кейсів: для кожного вказувала назву, pre-condition (що вже має бути підготовлено до початку), кроки виконання, expected result (як саме повинна поводитися кров, що має побачити “тестувальник” у сцені) і post-condition (що відбувається після завершення тесту з цим зразком – наприклад, людина вважається чистою, підозрюваний виявлений, тест треба повторити тощо). Окремо додала кейси, пов’язані з безпекою: що буде, якщо не зв’язати можливу істоту, якщо пробірка вибухає від реакції крові, якщо дріт торкається кількох зразків підряд. У підсумку вийшла таблиця з досить великою кількістю тест-кейсів, яка покриває і нормальні, і граничні, і відверто криві ситуації, показуючи, як навіть сцену з фільму можна перетворити на формальний об’єкт для аналізу і тестування.

Компонентами процесу є:

- Пробірки з кров’ю членів екіпажу
- Маркування (етикетки з іменами)
- Ніж / леза для забору крові
- Посудина з кров’ю (блюдо)
- Розпечений дріт / металевий елемент
- Джерело вогню (паяльна лампа)
- Пінцет для утримання дроту
- Посудина/ємність, в яку вставляються пробірки
- Люди в кімнаті (ризик для життя при помилці)
- Ланцюги / мотузки для зв’язування (для утримання істоти, щоб уникнути нападу та зараження)

Тест-кейси процесу “Blood Test”

1. Назва: Перевірка людської крові

Pre-condition: У пробірці знаходиться свіжа кров неасимільованої людини. Дріт нагріто до робочої температури.

Кроки:

– Взяти пробірку з кров’ю.

- Розжарити металевий дріт до червоного.
- Обережно торкнутися дротом до крові.
- Спостерігати за реакцією.

Expected Result: Кров залишається інертною, без руху чи змін.

Post-condition: Тест показує результат «pass», суб'єкт визнаний неінфікованим.

2. Назва: Перевірка крові зараженого

Pre-condition: У пробірці кров суб'єкта, асимільованого істотою.

Дріт нагріто до потрібної температури.

Кроки:

- Взяти пробірку з кров'ю.
- Розжарити дріт.
- Торкнутися краплі крові розпеченим дротом.
- Спостерігати за реакцією.

Expected Result: Кров здригається або намагається втекти, активна реакція.

Post-condition: Тест показує результат «fail», суб'єкт вважається зараженим.

3. Назва: Недостатній нагрів дроту

Pre-condition: Дріт підігріто недостатньо (менше робочої температури).

Кроки:

- Взяти дріт, який тільки піднесли до полум'я.
- Торкнутися ним до крові зараженого.
- Спостерігати.

Expected Result: Реакції не відбувається, навіть якщо кров інфікована.

Post-condition: Тест показує «blocked». Повідомлення: недостатній нагрів.

4. Назва: Порожня пробірка

Pre-condition: В пробірці відсутній зразок крові. Дріт розжарений.

Кроки:

- Взяти порожню пробірку.
- Піднести до неї дріт.
- Торкнутись дна.
- Спостерігати.

Expected Result: Відсутність реакції.

Post-condition: Тест не виконується, статус «blocked», повідомлення про відсутність зразка.

5. Назва: Переплутані пробірки

Pre-condition: Пробірки помічені некоректно, змішані між собою.

Кроки:

- Провести тестування всіх пробірок.
- Занотувати реакції.
- Порівняти з іменами.

Expected Result: Реакції фіксуються, але не можна точно визначити, кому належить яка пробірка.

Post-condition: Результати вважаються недійсними. Повторне тестування необхідне.

6. Назва: Старий зразок крові

Pre-condition: Зразок крові залишався відкритим більше 15 хвилин, частково висох.

Кроки:

- Взяти пробірку зі старим зразком.
- Розжарити дріт.
- Торкнутися крові.
- Спостерігати реакцію.

Expected Result: Реакції немає, навіть у зараженій крові.

Post-condition: Результат «blocked». Повідомлення: прострочений або висохлий зразок.

7. Назва: Надмірно нагрітий дріт

Pre-condition: Дріт нагріто до надмірної температури, вище допустимої межі.

Кроки:

- Розжарити дріт до білого кольору.
- Торкнутися ним до крові людини.
- Спостерігати результат.

Expected Result: Кров може закипіти, навіть якщо не заражена.

Post-condition: Результат «fail». Ймовірний хибнопозитивний результат.

8. Назва: Повторне тестування вже перевіреного зразка

Pre-condition: Тест цього зразка вже проводився раніше, результат збережено.

Кроки:

- Взяти ту саму пробірку.
- Провести тест повторно.
- Порівняти реакцію з попереднім разом.

Expected Result: Повторюється той самий результат.

Post-condition: Якщо результат збігається — підтверджено. Якщо відрізняється — дані анульовано.

9. Назва: Тест без фіксації підозрюваного

Pre-condition: Підозрюваний не зв'язаний, без обмежень руху.

Кроки:

- Провести тест.
- Отримати реакцію істоти.
- Спостерігати ситуацію.

Expected Result: Істота атакує або тікає під час тесту.

Post-condition: Потенційна загибель екіпажу. Результат «fail», система безпеки не дотримана.

10. Назва: Кров з домішками

Pre-condition: У зразок додано воду або хімікати.

Кроки:

- Провести тест з розведеним зразком.
- Оцінити реакцію.

Expected Result: Кров може втратити реактивність.

Post-condition: Тест «blocked», зразок некоректний, повторити забір.

11. Назва: Кров тварини

Pre-condition: Зразок крові собаки, яка контактувала з істотою.

Кроки:

- Розжарити дріт.
- Провести тест.
- Спостерігати.

Expected Result: Якщо заражено — буде реакція. Якщо ні — інертна.

Post-condition: При реакції — статус «fail», карантин тварини.

12. Назва: Кров щойно зараженого

Pre-condition: Суб'єкт щойно асимільований, без зовнішніх змін.

Кроки:

- Взяти зразок.
- Провести тест.
- Спостерігати.

Expected Result: Кров вже реагує, хоч суб'єкт виглядає нормально.

Post-condition: Результат «fail», раннє виявлення.

13. Назва: Занадто мала кількість крові

Pre-condition: У пробірці лише 1–2 краплі

Кроки:

- Провести тест.
- Дріт торкається лише стінки.

Expected Result: Реакції не відбувається.

Post-condition: Тест не дійсний. «Blocked: insufficient sample»

14. Назва: Дріт не торкається зразка

Pre-condition: Кров у дні пробірки, дріт торкається вище.

Кроки:

– Провести тест.

– Дріт не досягає зразка.

Expected Result: Відсутність реакції.

Post-condition: «Blocked». Помилка при проведенні.

15. Назва: Пошкодження пробірки

Pre-condition: Пробірка з тріщинами, можливий витік

Кроки:

– Розпочати тест

– Дріт спричиняє розгерметизацію

Expected Result: Витік крові

Post-condition: небезпека розповсюдження. Результат не зараховано

16. Назва: Кров, взята без дотримання стерильності

Pre-condition: Забір крові проведено забрудненим інструментом

Кроки:

– Провести тест

Expected Result: Можлива хибна реакція

Post-condition: Результат вважається сумнівним

17. Назва: Використання непридатного дроту

Pre-condition: Дріт обгорів, зруйнована структура

Кроки:

– Розжарити

– Спробувати тест

Expected Result: Тест не спрацьовує

Post-condition: Повідомлення «Blocked: Replace tool»

18. Назва: Дріт торкається кількох зразків

Pre-condition: Пробірки розташовані занадто близько

Кроки:

– Провести тест

Expected Result: Невизначена реакція, важко ідентифікувати

Post-condition: Результат «blocked». Потрібне повторне тестування

19. Назва: Тест без маркування пробірки

Pre-condition: Пробірка не підписана

Кроки:

– Провести тест

Expected Result: Реакція зафіксована, але невідомо, чий це зразок

Post-condition: Результат не може бути використаний

20. Назва: Вибух пробірки при реакції

Pre-condition: Пробірка герметично закрита

Кроки:

– Провести тест

Expected Result: Сильна реакція — пробірка лопається

Post-condition: Ушкодження оточення, тест «fail»

21. Назва: Дріт втрачає контакт із полум'ям

Pre-condition: Полум'я згасає під час нагріву

Кроки:

– Спробувати провести тест

Expected Result: Недостатня температура

Post-condition: Тест «blocked»

Практична робота №4. Розміщення статичної веб-сторінки на AWS S3

У цій практичній роботі я реєструвалася в Amazon Web Services і налаштовувала статичний хостинг на сервісі S3. Спочатку зайшла на сайт AWS, створила акаунт, ввела пошту, пароль, свої дані, підтвердила номер телефону через SMS і додала банківську картку, яку сервіс перевірів невеликим списанням (типу 1 євро, яке потім повертається). Після того як реєстрація та активація пройшли нормально, я зайшла в консоль AWS, відкрила сервіс S3 і створила новий бакет з унікальною назвою, прив'язаною до мого прізвища. При створенні бакета я вибрала регіон, залишила стандартні налаштування зберігання, а потім окремо налаштовувала доступ, тому що для статичного сайту потрібен публічний доступ до файлів.

Далі я підготувала просту HTML-сторінку: зробила файл, у якому вивела свої ПІБ, номер групи і короткий текст про те, що це статична сторінка, розміщена на AWS S3, додала мінімальне оформлення, зберегла все як `index.html`. Потім у консолі S3 відкрила свій бакет, завантажила туди цей файл і в налаштуваннях бакета увімкнула режим `static website hosting`, вказавши `index.html` як головну сторінку. Після цього сервіс видав мені спеціальну URL-адресу, за якою має відкриватися сайт.

Спочатку сторінка не відкривалася і браузер показував помилку доступу (`Access Denied`), тому довелося окремо налаштувати політику доступу до бакета. Я зайшла в розділ `permissions`, відкрила `Bucket policy`, додала туди JSON-політику, яка дозволяє всім користувачам інтернету виконувати операцію `s3:GetObject` для файлів у цьому бакеті (по суті, просто читати мої HTML-файли). Після збереження політики я ще раз спробувала перейти за виданим URL, і цього разу сторінка нормально відкрилася: у браузері з'явилася моя проста візитка з ПІБ та групою, яка вантажиться безпосередньо зі S3 як статичний сайт. Таким чином, статична веб-сторінка була успішно розміщена на AWS S3 і стала доступною за публічним посиланням.

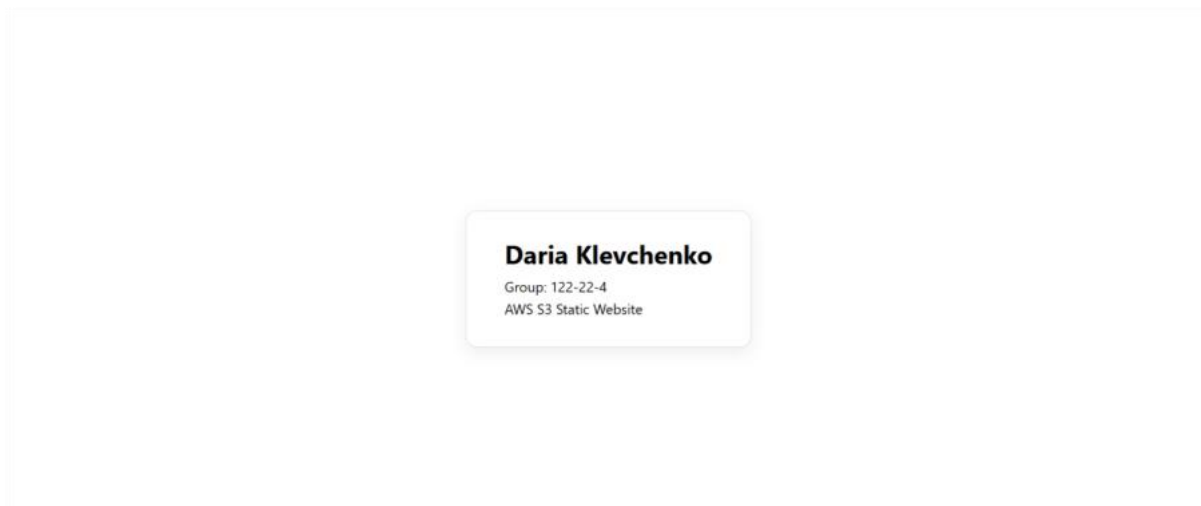


Рис.3 - Моя веб-сторінка

Посилання: <https://klevchenko-bucket-apz.s3.us-east-1.amazonaws.com/index.html>

Практична робота №5. Створення та базове налаштування Windows-віртуальної машини в AWS EC2

У цій практичній роботі я через вебінтерфейс зайшла в консоль Amazon Web Services, відкрила сервіс EC2 і запустила створення нового інстанса. У майстрі запуску я задала назву інстанса, вибрала образ Windows (Windows Server) із доступних AMI, залишила безкоштовний тип інстанса (t2.micro/t3.micro), а потім створила нову key pair, завантажила .pem-файл і зберегла його на свій комп'ютер, щоб потім через нього отримати пароль адміністратора. Далі перейшла до налаштувань мережі: вибрала стандартну VPC, security group з відкритим портом 3389 для RDP-підключення (спочатку тільки з мого IP, а потім, коли були проблеми з підключенням, тимчасово відкрила доступ для 0.0.0.0/0), залишила стандартний розмір диска і запустила інстанс. Коли статус став Running і з'явилися зелені перевірки (2/2 checks), я подивилась його параметри, виписала собі публічну IPv4-адресу і перейшла до підключення.

Щоб зайти всередину віртуалки, я в консолі EC2 натиснула Connect → RDP client, завантажила готовий .rdp-файл і через пункт Get password, використовуючи раніше збережений .pem-файл, розшифрувала пароль користувача Administrator. Потім відкрила RDP-клієнт (mstsc), вказала публічну IP-адресу інстанса, логін Administrator і отриманий пароль, підтвердила підключення і потрапила на робочий стіл Windows-сервера.

Усередині я зробила те, що вимагалось у завданні: підготувала картинку/фон із своїм ПІБ та номером групи, зберегла її на віртуальній машині та через налаштування Personalize змінила шпалери робочого столу саме на цю картинку. У результаті віртуальна машина в AWS EC2 успішно працює, до неї можна підключатися по RDP через публічну IP-адресу, а на робочому столі відображається фон із моїм ім'ям і групою, що і підтверджує виконання практичної роботи.

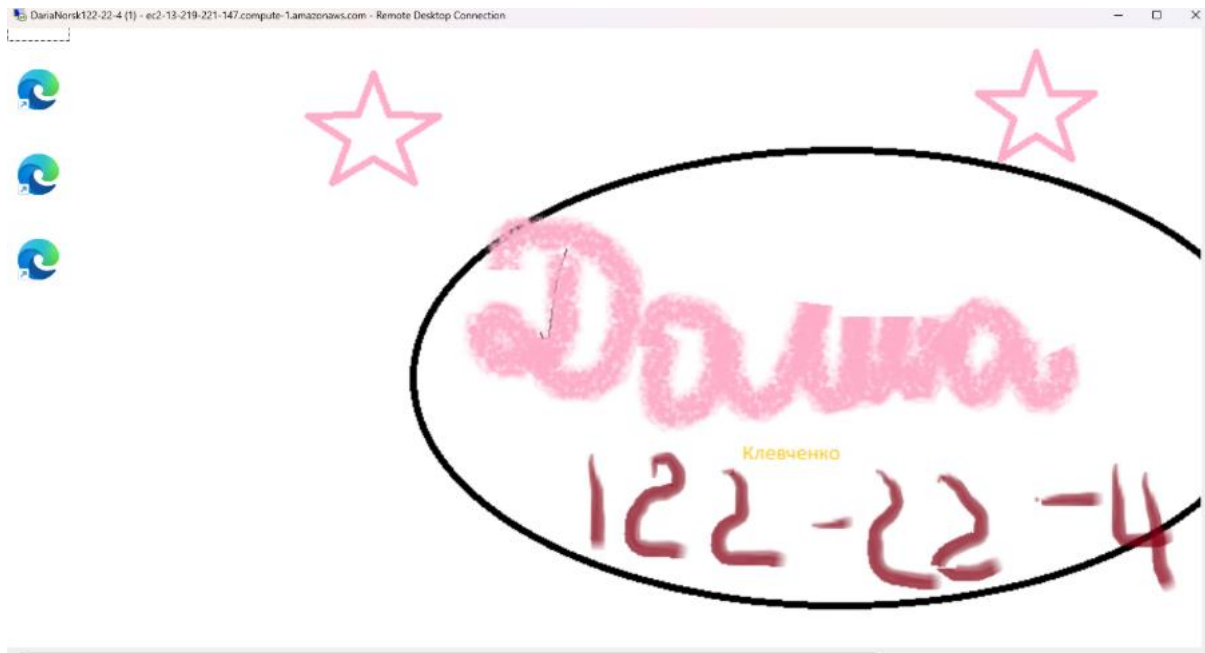


Рис.4 - Робочий стіл віртуальної машини

Висновок: Під час вивчення предмету ми послідовно опанували комплекс практичних навичок, пов'язаних з аналізом, супроводом і розгортанням програмного забезпечення в сучасному середовищі. У рамках виконання практичних робіт було відпрацьовано роботу з кваліфікованим електронним підписом ПриватБанку та підписанням електронних документів, що дало розуміння принципів електронного документообігу та перевірки цілісності й автентичності даних. Створення власного облікового запису та репозиторію на GitHub закріпило базові вміння роботи із системами контролю версій, організації зберігання файлів проєкту та підготовки простого «портфоліо» для навчальних і робочих завдань.

Окрема увага була приділена тестуванню програмного забезпечення: на прикладі формалізації процесу з фільму було розроблено набір тест-кейсів із чітко визначеними pre-condition, кроками виконання, очікуваними результатами та post-condition. Це дозволило сформувати навички

структурованого опису сценаріїв перевірки, у тому числі граничних та помилкових ситуацій, а також усвідомити важливість системного підходу до тест-дизайну. Завершальні роботи були пов'язані з хмарними сервісами AWS: розміщення статичної веб-сторінки на S3 та створення й базове налаштування Windows-віртуальної машини в EC2 сформували первинні компетентності у сфері хмарної інфраструктури, налаштування доступів, використання ключів і віддаленого підключення.

У цілому виконання циклу практичних робіт з дисципліни «Аналіз програмного забезпечення» забезпечило поєднання теоретичних знань із практичними вміннями, що охоплюють роботу з електронними підписами, системами контролю версій, тестовою документацією та хмарними платформами. Отримані навички можуть бути використані під час подальшого навчання, виконання курсових і дипломних проєктів, а також у професійній діяльності у сфері розробки та супроводу програмного забезпечення.