

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



Факультет інформаційних технологій
Кафедра системного аналізу та управління

Звіт

з практичної роботи №3 з дисципліни
«Аналіз програмного забезпечення»

Виконала:
студент групи 121-22-2
Чорний М.Ю.
Перевірили:
доц. Мінеєв О.С.
ас. Шевченко Ю.О.

**Дніпро
2025**

Тема: Написання тест-кейсів (Test Case).

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

Об'єкт тестування: Монітор

Опис: Пристрій для візуального виведення інформації. Підключається до комп'ютера або іншого джерела сигналу.

Основні компоненти:

1. Екран (матриця)
2. Корпус
3. Кнопки керування (живлення, меню, навігація)
4. Порти підключення (HDMI, DisplayPort, порт живлення)
5. Підставка

Тест-кейси:

1. Тести живлення та підключення

TC01 - Перевірка ввімкнення монітора

Pre-condition: Монітор підключений до електромережі.

Кроки:

Натиснути кнопку "Живлення" на моніторі.

Expected Result: Монітор вмикається, загоряється індикатор живлення, на екрані з'являється логотип виробника або повідомлення "Немає сигналу".

Post-condition: Монітор знаходиться у ввімкненому стані, очікуючи на сигнал або подальші команди користувача (наприклад, натискання кнопки "Меню").

TC02 - Перевірка вимкнення монітора

Pre-condition: Монітор увімкнений (є сигнал або повідомлення "Немає сигналу").

Кроки:

Натиснути кнопку "Живлення" на моніторі.

Expected Result: Екран монітора гасне, індикатор живлення гасне.

Post-condition: Монітор знаходиться у вимкненому стані, живлення на пристрій не подається (окрім чергового режиму).

TC03 - Перевірка підключення через HDMI

Pre-condition: Монітор та ПК вимкнені. Кабель HDMI під рукою. Кроки:

- 1) Підключити один кінець кабелю HDMI до порту HDMI на ПК.
- 2) Підключити інший кінець кабелю HDMI до порту HDMI на моніторі.
- 3) Увімкнути ПК та монітор.

Expected Result: Монітор автоматично визначає сигнал і показує зображення з ПК.

Post-condition: Монітор стабільно відображає робочий стіл ПК через HDMI.

TC04 - Перевірка переходу в режим очікування (Standby)

Pre-condition: Монітор увімкнений і показує зображення з ПК (сигнал є).

Кроки:

Перевести ПК в "сплячий режим" або вимкнути його, не чіпаючи монітор.

Expected Result: Монітор показує повідомлення "Немає сигналу" (або аналогічне) і через ~1 хвилину переходить в режим очікування (індикатор живлення змінює колір або починає блимати).

Post-condition: Монітор знаходиться в режимі очікування зі зниженим енергоспоживанням.

TC05 - Перевірка виходу з режиму очікування

Pre-condition: Монітор в режимі очікування (див. TC04).

Кроки:

"Розбудити" ПК (натиснути клавішу, порухати мишкою).

Expected Result: Монітор автоматично "прокидається" і показує зображення з ПК.

Post-condition: Монітор знаходиться в активному робочому стані, показуючи сигнал з ПК.

2. Тести екранного меню (OSD)

TC06 - Перевірка відкриття меню (OSD)

Pre-condition: Монітор увімкнений, зображення є.

Кроки:

Натиснути кнопку "Меню" на моніторі.

Expected Result: На екрані з'являється інтерфейс екранного меню.

Post-condition: Меню OSD активне і відображається поверх основного зображення. Система очікує на навігацію по меню.

TC07 - Перевірка навігації по меню (Вниз)

Pre-condition: Меню OSD відкрито (див. TC06).

Кроки:

Натиснути кнопку "Вниз" на моніторі.

Expected Result: Виділення (курсор) в меню переміщується на один пункт вниз.

Post-condition: Меню OSD залишається активним, виділено наступний пункт.

TC08 - Перевірка регулювання яскравості (Збільшення)

Pre-condition: Меню OSD відкрито, обрано пункт "Яскравість". Кроки:

Натиснути кнопку "Збільшити" (або "Вправо" / "+").

Expected Result: Повзунок яскравості зміщується вправо, зображення на екрані стає візуально яскравішим.

Post-condition: Нове значення яскравості збережено (для поточної сесії). Меню OSD залишається відкритим на пункті "Яскравість".

TC09 - Перевірка регулювання контрастності (Зменшення)

Pre-condition: Меню OSD відкрито, обрано пункт "Контрастність" (значення > 0).

Кроки:

Натиснути кнопку "Зменшити" (або "Вліво" / "-").

Expected Result: Повзунок контрастності зміщується вліво, зображення стає менш контрастним.

Post-condition: Нове значення контрастності збережено. Меню OSD залишається відкритим на пункті "Контрастність".

TC10 - Перевірка вибору джерела сигналу (Input)

Pre-condition: Меню OSD відкрито, обрано пункт "Вибір входу".

Кроки:

Вибрати інший порт (наприклад, "DisplayPort", якщо зараз активний HDMI).

Expected Result: Монітор намагається знайти сигнал на порту DisplayPort, на екрані з'являється відповідне повідомлення або чорний екран.

Post-condition: Монітор перемкнув активний вхід на "DisplayPort" і шукає сигнал на ньому.

TC11 - Перевірка функції "Скинути до заводських налаштувань"

Pre-condition: Меню OSD відкрито. Яскравість змінена на не-дефолтне значення (наприклад, 80).

Кроки:

- 1) Знайти в меню пункт "Скинути налаштування" (Reset).
- 2) Активувати його і підтвердити дію.

Expected Result: Монітор скидає всі налаштування. Яскравість повертається до стандартного значення (наприклад, 50).

Post-condition: Всі налаштування OSD повернуті до заводських. Меню OSD зазвичай закривається або повертається на головний екран.

TC12 - Перевірка автоматичного закриття меню OSD

Pre-condition: Меню OSD відкрито (див. TC06).

Кроки:

Не натискати жодних кнопок меню протягом 30 секунд.

Expected Result: Меню OSD автоматично зникає з екрану.

Post-condition: Монітор повернувся до звичайного режиму відображення сигналу, меню OSD неактивне.

3. Тести якості зображення

TC13 - Перевірка на "биті" пікселі (чорний)

Pre-condition: Монітор увімкнений, на ПК відкрито зображення, що повністю залите чорним кольором (full-screen).

Кроки:

Уважно оглянути всю поверхню екрану.

Expected Result: Не повинно бути жодних яскравих точок (білих, червоних, зелених, синіх). Всі пікселі чорні.

Post-condition: Тест завершено, монітор продовжує показувати чорний екран.

TC14 - Перевірка на "застряглі" пікселі (білий)

Pre-condition: Монітор увімкнений, на ПК відкрито зображення, що повністю залите білим кольором (full-screen).

Кроки:

Уважно оглянути всю поверхню екрану.

Expected Result: Не повинно бути жодних кольорових або чорних точок. Всі пікселі білі. (Аналогічно повторити для червоного, зеленого, синього фонів).

Post-condition: Тест завершено, монітор продовжує показувати білий екран.

TC15 - Перевірка засвітів (Backlight Bleed)

Pre-condition: Монітор увімкнений, на ПК відкрито зображення, що повністю залите чорним кольором. Освітлення в кімнаті вимкнене. Кроки:

Оглянути краї та кути монітора.

Expected Result: Чорний колір рівномірний по всьому екрану, відсутні яскраві "плями" світла по краях.

Post-condition: Тест завершено, монітор продовжує показувати чорний екран.

TC16 - Перевірка підтримки нативної роздільної здатності (Full HD)

Pre-condition: Монітор підключений до ПК.

Кроки:

- 1) Зайти в "Налаштування екрану" на ПК.
- 2) Встановити роздільну здатність 1920x1080.

Expected Result: Зображення на моніторі чітке, не розмите, не "сплющене". Текст легко читається.

Post-condition: Монітор працює в нативній роздільній здатності 1920x1080.

TC17 - Перевірка некоректної роздільної здатності

Pre-condition: Монітор підключений до ПК.

Кроки:

- 1) Зайти в "Налаштування екрану" на ПК.
- 2) Встановити застарілу роздільну здатність (наприклад, 800x600).

Expected Result: Монітор показує зображення (можливо, з чорними смугами по боках) або виводить повідомлення "Непідтримуваний режим" (Out of Range).

Post-condition: Монітор працює в режимі 800x600 (якщо підтримує) або не показує нічого і чекає на коректний сигнал (якщо не підтримує).

TC18 - Перевірка частоти оновлення

Pre-condition: Монітор підключений до ПК (має підтримувати 60 Гц).

Кроки:

- 1) Зайти в "Додаткові налаштування дисплея" на ПК.
- 2) Встановити частоту оновлення "60 Гц".

Expected Result: Зображення стабільне, без видимого мерехтіння.

Post-condition: Монітор працює з частотою оновлення 60 Гц.

4. Тести фізичних компонентів

TC19 - Перевірка фізичної стійкості

Pre-condition: Монітор зібраний і стоїть на підставці на столі.

Кроки:

Легко штовхнути монітор збоку.

Expected Result: Монітор не перекидається, підставка не хитається надмірно.

Post-condition: Монітор залишається стояти на столі.

TC20 - Перевірка регулювання нахилу (Tilt)

Pre-condition: Монітор зібраний і стоїть на підставці.

Кроки:

- 1) Взятися за верхній і нижній краї монітора і плавно потягнути верхню частину на себе.
- 2) Плавно натиснути на верхню частину від себе.

Expected Result: Монітор плавно змінює кут нахилу (вгору і вниз) і фіксується в обраному положенні.

Post-condition: Монітор зафіксований в новому положенні з новим кутом нахилу.

Контрольні запитання:

1. Навіщо потрібні тест-кейси?

Тест-кейси (Test Cases) є фундаментальним інструментом забезпечення якості програмного забезпечення. Їхня головна мета - це систематична верифікація (перевірка, що продукт створюється правильно) та валідація (перевірка, що створюється правильний продукт) функціоналу.

Вони слугують для:

- Формалізації вимог: Перетворення абстрактних вимог на конкретні, перевірювані кроки.

- Структурування процесу тестування: Забезпечення повного і логічного покриття функціоналу, мінімізуючи ризик пропуску критичних помилок.
- Документування: Створення чіткої інструкції, яку може виконати будь-який член команди, а також фіксація очікуваної поведінки системи.
- Відстеження результатів: Дозволяють фіксувати результати (Pass/Fail) для подальшого аналізу та звітування про статус якості продукту.

2. Основні атрибути Test Case?

Кожен тест-кейс є структурованим документом і містить набір ключових атрибутів (полів), необхідних для його однозначного розуміння та виконання:

- Ідентифікатор (ID): Унікальний код для відстеження (наприклад, TC-001).
- Назва (Summary/Title): Короткий опис мети тесту (наприклад, "Верифікація входу з валідними даними").
- Передумови (Pre-conditions): Стан системи та середовища, який має бути досягнутий до початку виконання тесту (наприклад, "Користувач знаходиться на сторінці автентифікації").
- Кроки (Steps): Послідовність конкретних дій, які необхідно виконати тестувальнику.
- Очікуваний результат (Expected Result): Опис коректної поведінки системи у відповідь на виконані кроки.
- Післяумови (Post-conditions): Стан системи після успішного завершення тесту (наприклад, "Користувач перенаправлений на головний екран").
- Статус (Status): Результат виконання (Pass, Fail, Blocked, Skipped), що заповнюється під час тестування.

3. Типи тест-кейсів.

Тест-кейси класифікують за різними критеріями:

За очікуваним результатом:

- Позитивні (Positive test cases): Перевіряють, що система коректно виконує свої функції при отриманні валідних (очікуваних) даних та у штатному режимі.
- Негативні (Negative test cases): (Див. наступне питання).

За рівнем тестування (на основі доступу до коду):

- Black Box (Чорної скриньки): Тести базуються виключно на вимогах та специфікаціях, без знання внутрішньої структури коду. Тестувальник взаємодіє з системою як кінцевий користувач.
- White Box (Білої скриньки): Тести проектуються на основі знання внутрішньої логіки програми, її архітектури та коду.

За об'єктом тестування:

- Функціональні (Functional): Перевіряють конкретні функції системи (наприклад, чи працює реєстрація).
- Не-функціональні (Non-functional): Оцінюють характеристики системи, такі як продуктивність (швидкодія), безпека, зручність використання (usability).

4. Що таке негативний тест-кейс?

Негативний тест-кейс - це тип тесту, розроблений для перевірки стійкості системи до нештатних ситуацій та некоректних вхідних даних. Його мета - підтвердити, що програма належним чином обробляє помилки, нештатні умови та спроби "зламу".

Очікуваним результатом негативного тесту не є крах системи, а коректне відображення повідомлення про помилку, блокування невалідної операції або інша передбачена специфікацією реакція на помилку. (Наприклад, введення літер у числове поле "вік" має викликати повідомлення "Введіть коректне число", а не "білий екран" або помилку 500).

5. Що повинен знати тестувальник?

Компетенції фахівця з тестування (QA Engineer) охоплюють:

- Теоретичні основи: Глибоке розуміння цілей, принципів та методологій тестування (наприклад, ISTQB).
- Техніки тест-дизайну: Вміння застосовувати методики, як-от аналіз класів еквівалентності, аналіз граничних значень, таблиці рішень.
- Навички документування: Вміння чітко та лаконічно створювати тестову документацію (тест-кейси, чек-листи, баг-репорти).
- Аналітичне мислення: Здатність декомпонувати складні системи, виявляти потенційні вразливості та "вузькі місця".
- Технічна грамотність: Базове розуміння архітектури ПЗ (клієнт-сервер), роботи веб-технологій (HTTP, API), баз даних (SQL) та інструментів розробника в браузері.

6. Скільки основних принципів тестування?

Згідно з міжнародним стандартом сертифікації тестувальників (ISTQB - International Software Testing Qualifications Board), виділяють сім (7) фундаментальних принципів тестування:

- Тестування демонструє наявність дефектів, а не їх відсутність.
- Вичерпне тестування неможливе.
- Раннє тестування (економить час і гроші).
- Скупчення дефектів (принцип Парето 80/20).
- Парадокс пестициду (тести треба оновлювати).
- Тестування залежить від контексту.
- Омана про відсутність помилок (працюючий, але непотрібний функціонал).