

**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 122-22-1  
**Косов Н.О.**  
**Перевірили:**  
доц. Мінєєв О.С.  
ас. Шевченко Ю.О.

**Дніпро  
2025**

## **Практична робота №3**

Тема: Написання тест-кейсів (Test Case).

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

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

### **Короткі теоретичні відомості**

**Тест-кейс** – це професійна документація тестувальника, це послідовність дій, спрямована на перевірку будь-якого функціоналу, що описує як прийти до очікуваного результату.

**Тема кейса** – описова назва тесту, яка спрощує його пошук та розуміння його змісту. У темі тест-кейсі не повинно бути залежностей від інших тест-кейсів і також нечітких формулювань та зайвої деталізації.

### **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.

## Виконання

Об'єкт тестування: Розумний годинник "Aura 5"

Короткий опис: "Aura 5" — це розумний годинник (Smartwatch) останнього покоління. Він призначений для відстеження фізичної активності, моніторингу показників здоров'я, отримання сповіщень зі смартфона та виконання базових комунікаційних функцій.

Основні компоненти (частини):

1. Сенсорний AMOLED-дисплей: Головний елемент взаємодії.
2. Цифрове коліщатко (Digital Crown) та бічна кнопка: Елементи фізичного керування.
3. Оптичний датчик серцевого ритму (Пульсометр): Знаходиться на тильній стороні.
4. Модуль Bluetooth 5.2 та GPS: Для підключення до смартфона та відстеження місцезнаходження.
5. Акумулятор та модуль бездротової зарядки: Забезпечують автономну роботу.
6. Динамік та мікрофон: Для дзвінків та голосових команд.
7. Силіконовий ремінець: Для кріплення на руці.

Тест-кейси для Розумного годинника "Aura 5"

Нижче наведено 20 тест-кейсів, спрямованих на оцінку якості продукту з точки зору користувача.

### 1. Функціональне тестування (Базові функції)

Test Case 1: Перше ввімкнення пристрою

- Назва: Перевірка першого запуску годинника (Out-of-Box Experience).
- Pre-condition: Годинник повністю заряджений, вийнятий з коробки, ще не вмикався.
- Кроки:
  1. Натиснути й утримувати бічну кнопку протягом 3 секунд.

- Expected Result: Дисплей вмикається, відображається логотип виробника, запускається помічник початкового налаштування (вибір мови, підключення).
- Post-condition: Годинник увімкнено та знаходиться на екрані вітання.

#### Test Case 2: Відображення поточного часу

- Назва: Перевірка основної функції – відображення часу.
- Pre-condition: Годинник увімкнено, налаштовано та синхронізовано зі смартфоном.
- Кроки:
  1. Активувати екран (підняттям зап'ястя або дотиком).
  2. Перевірити час, що відображається на циферблаті.
- Expected Result: Час на годиннику точно відповідає поточному часу в часовому поясі (звірити зі смартфоном або світовим часом).
- Post-condition: Екран годинника гасне через встановлений тайм-аут.

#### Test Case 3: Зміна циферблата

- Назва: Перевірка кастомізації (зміни) циферблата.
- Pre-condition: Годинник увімкнено, знаходиться на головному екрані (циферблаті).
- Кроки:
  1. Натиснути й утримувати палець на поточному циферблаті.
  2. З'явиться меню вибору. Свайпнути вліво або вправо, щоб обрати інший циферблат.
  3. Торкнутися обраного нового циферблата.
- Expected Result: Головний екран змінює свій вигляд відповідно до обраного циферблата.
- Post-condition: Новий циферблат встановлено як основний.

#### Test Case 4: Вимкнення живлення

- Назва: Перевірка коректного вимкнення пристрою.
- Pre-condition: Годинник увімкнено та працює.
- Кроки:
  1. Натиснути й утримувати бічну кнопку (5 секунд).

2. У меню, що з'явилося, натиснути на іконку "Вимкнути".
  3. Підтвердити дію (якщо потрібно).
- Expected Result: На екрані з'являється анімація вимкнення, після чого дисплей повністю гасне. Годинник не реагує на дотики.
  - Post-condition: Пристрій повністю вимкнено.

## 2. Тестування підключення (Connectivity)

### Test Case 5: Сполучення (Pairing) зі смартфоном

- Назва: Перевірка підключення годинника до смартфона через Bluetooth.
- Pre-condition: Годинник увімкнено (на екрані налаштування), смартфон (iOS/Android) має увімкнений Bluetooth та встановлений додаток "Aura Connect".
- Кроки:
  1. Запустити додаток "Aura Connect" на смартфоні.
  2. Обрати "Додати новий пристрій".
  3. Обрати "Aura 5" зі списку знайдених пристроїв.
  4. Ввести код підтвердження (який з'явився на годиннику) у додаток на смартфоні.
- Expected Result: Годинник і смартфон успішно з'єднуються. На годиннику з'являється головний циферблат. У додатку відображається статус "Підключено".
- Post-condition: Пристрої синхронізовано.

### Test Case 6: Отримання сповіщення (дзвінок)

- Назва: Перевірка відображення вхідного дзвінка на годиннику.
- Pre-condition: Годинник підключено до смартфона, звук на смартфоні увімкнено.
- Кроки:
  1. Здійснити вхідний дзвінок на смартфон з іншого номера.
- Expected Result: Годинник починає вібрувати та/або видавати звуковий сигнал. На дисплеї відображається ім'я/номер абонента та кнопки "Прийняти" / "Відхилити".
- Post-condition: Дзвінок завершено (прийнято або відхилено).

#### Test Case 7: Отримання сповіщення (месенджер)

- Назва: Перевірка відображення сповіщення з додатка (напр., Telegram).
- Pre-condition: Годинник підключено, у додатку "Aura Connect" надано дозвіл на сповіщення від Telegram.
- Кроки:
  1. Надіслати повідомлення в Telegram на акаунт, підключений до смартфона.
- Expected Result: Годинник вібрує, на дисплеї з'являється іконка Telegram, ім'я відправника та текст повідомлення.
- Post-condition: Сповіщення переглянуто або закрито.

#### Test Case 8 (Негативний): Втрата з'єднання Bluetooth

- Назва: Перевірка реакції на втрату зв'язку зі смартфоном.
- Pre-condition: Годинник підключено до смартфона.
- Кроки:
  1. Вимкнути Bluetooth на смартфоні (або віднести смартфон на >15 метрів).
- Expected Result: Годинник вібрує та/або показує на екрані іконку "Розірвано з'єднання" (наприклад, перекреслений телефон).
- Post-condition: Bluetooth на смартфоні знову увімкнено, годинник автоматично підключається.

#### Test Case 9: Робота GPS під час тренування

- Назва: Перевірка точності запису маршруту GPS.
- Pre-condition: Годинник заряджений, знаходиться на відкритій місцевості (не в приміщенні).
- Кроки:
  1. Відкрити додаток "Тренування".
  2. Обрати "Біг на вулиці".
  3. Дочекатися сигналу про успішне з'єднання з GPS (іконка GPS стає зеленою).
  4. Натиснути "Старт".
  5. Пробігти/пройти 500 метрів відомим маршрутом.

#### 6. Натиснути "Стоп" і "Зберегти".

- Expected Result: Годинник коректно фіксує початок тренування. Після збереження, у додатку на смартфоні відображається карта з пройденим маршрутом, який відповідає реальному шляху.
- Post-condition: Тренування збережено.

### 3. Тестування датчиків та здоров'я

#### Test Case 10: Вимірювання пульсу

- Назва: Перевірка роботи оптичного датчика серцевого ритму.
- Pre-condition: Годинник надійно закріплений на зап'ясті. Користувач у стані спокою.
- Кроки:
  1. Зайти в меню "Пульс".
  2. Натиснути "Виміряти".
  3. Сидіти нерухомо протягом 15 секунд.
- Expected Result: Годинник відображає значення пульсу (напр., "65 уд/хв"). Значення є реалістичним для стану спокою (не 0, не 300).
- Post-condition: Вимірювання завершено.

#### Test Case 11: Робота крокоміра

- Назва: Перевірка точності підрахунку кроків.
- Pre-condition: Годинник на руці, лічильник кроків на початку дня показує 0 (або відоме число).
- Кроки:
  1. Пройти рівно 100 кроків (рахуючи вголос).
  2. Зупинитися.
  3. Перевірити показник крокоміра на годиннику.
- Expected Result: Лічильник кроків збільшився на 95-105 кроків (враховуючи похибку  $\pm 5\%$ ).
- Post-condition: Користувач продовжує рух.

#### Test Case 12 (Негативний): Вимірювання пульсу "на столі"

- Назва: Перевірка, що датчик не вимірює пульс на неживих об'єктах.

- Pre-condition: Годинник знято з руки.
- Кроки:
  1. Покласти годинник на стіл датчиком донизу.
  2. Запустити вимірювання пульсу.
- Expected Result: Годинник показує помилку ("Неможливо виміряти", "Одягніть годинник щільніше") або "---". Він *не повинен* показувати цифрове значення пульсу.
- Post-condition: Вимірювання скасовано.

#### 4. Тестування взаємодії (UI/UX)

##### Test Case 13: Навігація за допомогою коліщатка (Digital Crown)

- Назва: Перевірка прокрутки списків за допомогою коліщатка.
- Pre-condition: Годинник увімкнено, відкрито меню "Налаштування" (довгий список).
- Кроки:
  1. Прокрутити коліщатко "від себе" (вгору).
  2. Прокрутити коліщатко "на себе" (вниз).
- Expected Result: При прокручуванні вгору список рухається вниз. При прокручуванні вниз – вгору. Прокрутка плавна, з тактильним відгуком (вібрацією).
- Post-condition: Вихід з меню "Налаштування".

##### Test Case 14: Використання бічної кнопки

- Назва: Перевірка функції бічної кнопки (повернення/меню).
- Pre-condition: Годинник увімкнено, відкрито додаток "Погода".
- Кроки:
  1. Натиснути бічну кнопку один раз.
- Expected Result: Годинник повертається на головний екран (циферблат) АБО відкриває меню додатків (залежно від налаштувань). Дія чітка і відповідає заявленій функції.
- Post-condition: Годинник на головному екрані.

##### Test Case 15: Реакція сенсорного екрана на "свайп"

- Назва: Перевірка жестів "свайп" для доступу до віджетів/сповіщень.



- Pre-condition: Годинник на головному екрані (циферблаті).
- Кроки:
  1. Провести пальцем зверху вниз (свайп вниз).
  2. Провести пальцем знизу вгору (свайп вгору).
  3. Провести пальцем зліва направо (свайп вправо).
- Expected Result: Свайп вниз відкриває Центр сповіщень. Свайп вгору відкриває Панель швидких налаштувань. Свайп вправо відкриває віджети. Реакція швидка, без затримок.
- Post-condition: Всі меню закрито, годинник на головному екрані.

## 5. Тестування "заліза" та автономності

### Test Case 16: Процес бездротової зарядки

- Назва: Перевірка роботи бездротової зарядки.
- Pre-condition: Зарядний пристрій підключено до джерела живлення. Рівень заряду годинника 50%.
- Кроки:
  1. Помістити годинник на магнітний зарядний пристрій.
- Expected Result: Годинник притягується магнітом, екран вмикається, відображається анімація зарядки та поточний відсоток (напр., "Зарядка, 50%").
- Post-condition: Годинник знято з зарядки.

### Test Case 17: Попередження про низький заряд

- Назва: Перевірка сповіщення про низький рівень заряду.
- Pre-condition: Годинник використовується, рівень заряду падає до 10%.
- Кроки:
  1. Користуватися годинником, доки заряд не досягне 10%.
- Expected Result: Годинник вібрує та показує сповіщення "Низький заряд. Залишилось 10%. Увімкнути режим енергозбереження?".
- Post-condition: Обрано "Ні" або сповіщення закрито.

### Test Case 18: Водостійкість (миття рук)

- Назва: Перевірка базової водостійкості (IP68).

- Pre-condition: Годинник на руці, працює коректно.
- Кроки:
  1. Ретельно вимити руки під проточною водою (15-20 секунд), не знімаючи годинник.
  2. Витерти годинник.
- Expected Result: Годинник продовжує працювати коректно. Сенсорний екран реагує на дотики, звук з динаміка не спотворений (після висихання).
- Post-condition: Годинник працює.

#### Test Case 19: Заміна ремінця

- Назва: Перевірка механізму кріплення ремінця.
- Pre-condition: Годинник з встановленим ремінцем.
- Кроки:
  1. Натиснути кнопки фіксатора ремінця на тильній стороні.
  2. Витягнути одну частину ремінця.
  3. Вставити нову (або ту ж) частину ремінця назад.
- Expected Result: Ремінець легко від'єднується при натисканні кнопок. Новий ремінець легко вставляється і надійно фіксується (про що свідчить клацання).
- Post-condition: Ремінець надійно закріплений.

#### Test Case 20: Робота динаміка та мікрофона (дзвінок)

- Назва: Перевірка якості зв'язку при дзвінку з годинника.
- Pre-condition: Годинник підключено до смартфона.
- Кроки:
  1. Зайти в додаток "Телефон" на годиннику.
  2. Набрати номер (або обрати контакт).
  3. Натиснути кнопку виклику.
  4. Провести коротку розмову (5-10 с), говорячи в мікрофон годинника.
- Expected Result: Співрозмовник чітко чує голос (мікрофон працює). Користувач чітко чує співрозмовника з динаміка годинника.

- Post-condition: Дзвінок завершено.

### Контрольні питання

#### 1. Навіщо потрібні тест-кейси?

для:

- **Систематизації:** Забезпечують структурований підхід до тестування, замість хаотичного "натискання кнопок".
- **Покриття:** Гарантують, що всі важливі функції (вимоги) були перевірені.
- **Повторюваності:** Дозволяють точно відтворити тест у майбутньому (наприклад, після виправлення помилки або в новій версії продукту).
- **Комунікації:** Служать чітким завданням для тестувальника і звітом для менеджера чи розробника.
- **Оцінки якості:** Дозволяють об'єктивно оцінити, чи відповідає продукт очікуванням.

#### 2. Основні атрибути Test Case?

- **ID (Ідентифікатор):** Унікальний номер (напр., TC-001).
- **Title (Назва):** Короткий опис суті тесту (напр., "Перевірка входу з коректним паролем").
- **Pre-conditions (Передумови):** Стан системи, який має бути досягнутий до початку тесту (напр., "Користувач на сторінці логіну").
- **Steps (Кроки):** Послідовність дій, які потрібно виконати.
- **Expected Result (Очікуваний результат):** Те, як система повинна відреагувати на кроки.
- **Actual Result (Фактичний результат):** Те, як система відреагувала насправді (заповнюється тестувальником).
- **Status (Статус):** Результат виконання (Pass / Fail / Blocked).
- **(Необов'язково) Post-conditions (Післяумови):** Стан системи після завершення тесту (напр., "Користувач увійшов у систему").
- **(Необов'язково) Priority (Пріоритет):** Наскільки важливий цей тест (High / Medium / Low).

#### 3. Типи тест-кейсів.

- **Функціональні (Functional):** Перевіряють, чи працює функція (напр., чи додається товар у кошик).

- **Нефункціональні (Non-functional):** Перевіряють, як працює система.
  - **Тест-кейси продуктивності (Performance):** Перевірка швидкості, стабільності, роботи під навантаженням.
  - **Тест-кейси юзабіліті (Usability):** Перевірка, наскільки зручно користуватися інтерфейсом.
  - **Тест-кейси сумісності (Compatibility):** Перевірка роботи на різних пристроях, браузерах, ОС.
- **Позитивні (Positive):** Використовують коректні дані та очікуваний сценарій (напр., вхід з правильним паролем).
- **Негативні (Negative):** Використовують некоректні дані або несподівані умови (напр., вхід з неправильним паролем).
- **Тест-кейси GUI (Graphical User Interface):** Перевірка візуальної частини (чи коректно відображаються кнопки, кольори, шрифти).

4. Що таке негативний тест-кейс?

*це тест, який перевіряє, як система поводить себе при некоректних або неочікуваних діях користувача з метою переконатися, що система правильно обробляє помилки і не ламається після певних таких дій*

5. Що повинен знати тестувальник?

- *основи життєвого циклу розробки ПЗ;*
- *принципи тестування;*
- *види тестування;*
- *інструменти для тест-менеджменту (Jira, TestRail тощо);*
- *методи створення тест-кейсів і звітів про помилки;*
- *основи роботи з вимогами, логікою системи;*
- *базові знання інструментів (ПЗ/ЯП) для технічного тестування.*

6. Скільки основних принципів тестування?

*сім основних принципів тестування:*

- 1. Тестування показує наявність дефектів, а не їх відсутність.*
- 2. Повне тестування неможливе.*
- 3. Раннє тестування економить час і кошти.*
- 4. Дефекти мають тенденцію концентруватися в певних модулях.*
- 5. Повторне тестування без змін може не знайти нових помилок.*
- 6. Тестування залежить від контексту.*
- 7. Відсутність помилок не означає якісний продукт.*