

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.

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.

Приклад Test Case: «Обчислення $1 + 1$ в калькуляторі».

Назва: Перевірка обчислення $1 + 1$.

Pre-condition: Відкрито стандартний калькулятор, система готова до введення виразів.

Кроки:

- Натиснути кнопку "1".
- Натиснути кнопку "+".
- Натиснути кнопку "1".
- Натиснути кнопку "=".

Expected Result: Відображається число 2

Post-condition: Екран калькулятора показує результат, система готова до наступного обчислення.

Хід роботи

Об'єкт тестування: Мікрохвильова піч.

Я вирішив обрати його, бо він доволі часто використовується у побуті і буде зрозумілим для розробки тест-кейсів.

Короткий опис об'єкта

Мікрохвильова піч - це побутовий прилад, який очевидно призначений для швидкого розігріву, а також самого приготування їжі за допомогою мікрохвильового випромінювання.

Частини об'єкту:

1. **Корпус та дверцята:** Зовнішня оболонка та механізм відкриття/закриття.
2. **Панель керування:** Набір кнопок, поворотних регуляторів та/або сенсорний екран для вибору режимів, часу та потужності.
3. **Цифровий дисплей:** Екран, що показує час приготування, поточний час, а також вибрану потужність тощо.
4. **Внутрішня камера з освітленням:** Простір, куди поміщається їжа. Він оснащений лампою.
5. **Скляний поворотний стіл:** Тарілка, що обертається, для рівномірного розігріву.
6. **Магнетрон та система живлення:** Внутрішні компоненти, що генерують мікрохвилі та живлять пристрій.
7. **Система блокування/безпеки:** Механізм, що запобігає роботі при відкритих дверцятах.

Тест-кейси

Test Case #1

Назва: Перевірка базового розігріву (функція “Швидкий старт” / +30 sec).

Pre-condition: Піч підключена до електромережі, дверцята закриті, у камері на поворотному столі стоїть склянка води кімнатної температури.

Кроки:

1. Натиснути кнопку “Start” (або “+30 sec”).

Expected Result: Піч вмикається на 30 секунд на повній потужності. Після 30 секунд лунає звуковий сигнал, піч вимикається. Вода у склянці стала помітно теплішою.

Post-condition: Піч у режимі очікування, на дисплеї відображається поточний час (або 0:00).

Test Case #2

Назва: Перевірка ручного встановлення часу (1 хвилина).

Pre-condition: Піч підключена до мережі, дверцята закриті, у камері склянка води.

Кроки:

1. Натиснути кнопки/повернути регулятор для встановлення часу 1:00.
2. Натиснути кнопку “Start”.

Expected Result: Піч працює рівно 1 хвилину. Дисплей коректно відображає зворотний відлік. Після завершення лунає звуковий сигнал.

Post-condition: Піч у режимі очікування.

Test Case #3

Назва: Перевірка роботи кнопки “Стоп/Скасувати” (Stop/Cancel) під час роботи (Пауза).

Pre-condition: Піч працює в режимі розігріву.

Кроки:

1. Під час зворотного відліку (наприклад, на 0:30) натиснути кнопку “Stop/Cancel” один раз.

Expected Result: Піч призупиняє роботу (розігрів та обертання столу припиняються). Дисплей показує час, що залишився (0:30). Світло горить.

Post-condition: Піч у режимі Пауза.

Test Case #4

Назва: Перевірка повного скасування програми кнопкою “Стоп/Скасувати” (Stop/Cancel).

Pre-condition: Піч у режимі Пауза.

Кроки:

1. Натиснути кнопку “Stop/Cancel” вдруге.

Expected Result: Програма повністю скидається. Дисплей повертається до режиму очікування.

Post-condition: Піч у режимі очікування.

Test Case #5

Назва: Перевірка роботи внутрішнього освітлення при відкритті дверцят.

Pre-condition: Піч підключена до мережі, у режимі очікування.

Кроки:

1. Натиснути кнопку/потягнути за ручку, щоб відкрити дверцята.

Expected Result: Дверцята відкриваються. Внутрішнє освітлення в камері вмикається.

Post-condition: Дверцята відкриті, світло горить.

Test Case #6

Назва: Перевірка роботи поворотного столу.

Pre-condition: Піч підключена до мережі, всередині порожньо, стіл встановлений коректно.

Кроки:

1. Запустити будь-яку програму розігріву (наприклад, “Швидкий старт”).

Expected Result: Під час роботи печі скляний стіл плавно обертається без ривків та сторонніх звуків.

Post-condition: Піч завершила цикл роботи.

Test Case #7

Назва: Перевірка неможливості запуску при відкритих дверцятах.

Pre-condition: Піч підключена до мережі, дверцята відкриті.

Кроки:

1. Натиснути кнопку “Start” (або “+30 sec”).

Expected Result: Піч не реагує на натискання кнопки “Start”. Магнетрон не вмикається, стіл не обертається. Можливо, лунає попереджувальний сигнал або з'являється повідомлення на дисплеї.

Post-condition: Дверцята відкриті, піч не працює.

Test Case #8

Назва: Перевірка миттєвої зупинки при відкритті дверцят під час роботи.

Pre-condition: Піч працює в режимі розігріву.

Кроки:

1. Під час роботи (на 0:30) примусово відкрити дверцята.

Expected Result: Робота печі миттєво припиняється. Внутрішнє світло залишається увімкненим. Дисплей показує час, що залишився.

Post-condition: Дверцята відкриті, програма призупинена.

Test Case #9

Назва: Перевірка роботи механізму відкриття дверцят (кнопка).

Pre-condition: Піч у режимі очікування, дверцята закриті.

Кроки:

1. Різко натиснути кнопку відкриття дверцят.
2. Плавно натиснути кнопку відкриття дверцят.
3. Натиснути кнопку 10 разів поспіль.

Expected Result: У всіх випадках кнопка натискається плавно, не заїдає. Дверцята коректно відкриваються щоразу.

Post-condition: Дверцята відкриті.

Test Case #10

Назва: Перевірка режиму “Розморожування” (Defrost) за часом.

Pre-condition: Піч підключена до мережі, всередині заморожений продукт (напр., куряче філе), дверцята закриті.

Кроки:

1. Натиснути кнопку “Розморожування” (Defrost).
2. Вибрати опцію “Розморожування за часом” (Time Defrost).
3. Встановити час (наприклад, 5:00).
4. Натиснути кнопку “Start”.

Expected Result: Піч працює 5 хвилин у режимі зниженої потужності (циклічно вмикаючись та вимикаючись).

Post-condition: Піч завершила цикл, продукт частково розморожений.

Test Case #11

Назва: Перевірка режиму “Розморожування” (Defrost) за вагою.

Pre-condition: Піч підключена до мережі, всередині заморожений продукт (напр., куряче філе вагою 0.5 кг).

Кроки:

1. Натиснути кнопку “Розморожування” (Defrost).
2. Вибрати опцію “Розморожування за вагою” (Weight Defrost).
3. Встановити вагу 0.5 кг.
4. Натиснути кнопку “Start”.

Expected Result: Піч автоматично розраховує та запускає необхідний час розморожування. Процес відбувається на зниженій потужності.

Post-condition: Піч завершила цикл.

Test Case #12

Назва: Перевірка зміни рівня потужності.

Pre-condition: Піч підключена до мережі, у камері склянка води.

Кроки:

1. Натиснути кнопку “Рівень потужності” (Power Level).
2. Встановити рівень 50% (P50).
3. Встановити час 2:00.
4. Натиснути кнопку “Start”.

Expected Result: Піч працює 2 хвилини на 50% потужності. Вода нагрілася, але значно менше, ніж за 2 хвилини на 100% потужності.

Post-condition: Піч у режимі очікування.

Test Case #13

Назва: Перевірка коректності роботи цифрового дисплея.

Pre-condition: Піч підключена до мережі.

Кроки:

1. Послідовно натиснути всі цифрові кнопки (0-9).
2. Встановити час 12:34.
3. Натиснути “Stop/Cancel” для скидання.

Expected Result: Кожна цифра коректно відображається на дисплеї. Усі сегменти індикаторів світяться чітко, без битих пікселів.

Post-condition: Піч у режимі очікування.

Test Case #14

Назва: Перевірка звукового сигналу після завершення роботи.

Pre-condition: Піч підключена до мережі.

Кроки:

1. Запустити будь-який короткий цикл (наприклад, 5 секунд).

Expected Result: Після закінчення часу лунає чіткий, достатньо гучний звуковий сигнал (наприклад, 3-5 разів БП).

Post-condition: Піч у режимі очікування.

Test Case #15

Назва: Перевірка встановлення максимального часу приготування (граничне значення)

Pre-condition: Піч підключена до мережі.

Кроки:

1. Спробувати встановити час 99 хвилин 99 секунд (або максимальний, дозволений інструкцією, напр. 60:00).

Expected Result: Піч дозволяє встановити максимальний коректний час. Введення неможливого часу або блокується, або автоматично коригується (напр., до 99:59).

Post-condition: На дисплеї встановлено максимальний час.

Test Case #16

Назва: Перевірка встановлення мінімального часу приготування (перевірка граничного значення)

Pre-condition: Піч підключена до мережі.

Кроки:

1. Спробувати встановити час 0:01 (1 секунда).
2. Натиснути кнопку “Start”.

Expected Result: Піч коректно вмикається і працює рівно 1 секунду, після чого подає сигнал про завершення.

Post-condition: Піч у режимі очікування.

Test Case #17

Назва: Перевірка встановлення поточного часу.

Pre-condition: Піч підключена до мережі.

Кроки:

1. Натиснути кнопку “Годинник” (Clock).
2. Ввести час (наприклад, 14:30).
3. Підтвердити час (натиснути “Clock” або “Start”).

Expected Result: Дисплей показує встановлений час 14:30. Годинник йде коректно.

Post-condition: Піч у режимі очікування, годинник показує 14:30.

Test Case #18

Назва: Перевірка роботи з максимальним допустимим навантаженням.

Pre-condition: Піч підключена до мережі.

Кроки:

1. Помістити на поворотний стіл велику ємність з водою, вага якої близька до максимальної допустимої за інструкцією (напр., 1.5 кг).
2. Запустити розігрів на 5 хвилин.

Expected Result: Поворотний стіл обертається без зупинок і заїдань. Розігрів відбувається коректно. Корпус печі не видає сторонніх звуків (тріск, скрип).

Post-condition: Піч завершила цикл.

Test Case #19

Назва: Перевірка роботи після короткочасного збою живлення.

Pre-condition: Піч працює в режимі розігріву.

Кроки:

1. Під час роботи вимкнути піч з розетки.
2. Зачекати 5 секунд.
3. Увімкнути піч у розетку.

Expected Result: Піч вмикається в режимі очікування. Усі налаштування (включно з програмою, що виконувалася) скинуті. Дисплей блимає, пропонуючи встановити час (або показує 0:00).

Post-condition: Піч у режимі очікування.

Test Case #20

Назва: Введення невірних даних у режим “Розморожування за вагою” (Weight Defrost).

Pre-condition: Піч підключена до мережі.

Кроки:

1. Вибрати режим “Розморожування за вагою”.
2. Спробувати ввести вагу, що перевищує максимальну (напр., 10 кг).

Expected Result: Піч не приймає значення, або автоматично скидає його на максимальне допустиме, або видає звуковий/візуальний сигнал про помилку.

Post-condition: Піч очікує коректного введення ваги.

Контрольні питання

1. Навіщо потрібні тест-кейси?

Це професійна документація тестувальника, послідовність дій, що описує як прийти до очікуваного результату. Вони потрібні для перевірки будь-якого функціоналу програми.

2. Основні атрибути Test Case?

Основними атрибутами є:

- Назва
- Pre-condition
- Кроки
- Expected Result

- Post-condition

3. Типи тест-кейсів.

Можна виділити декілька типів тест-кейсів з точки зору їх результату виконання:

- Позитивний (pass): Фактичний результат дорівнює очікуваному.
- Негативний (fail): Фактичний результат не дорівнює очікуваному.
- Заблокований (blocked): Продовження тесту неможливе.

Взагалі класифікацій за різними ознаками багатенько. Їх часто ділять на функціональні - вони перевіряють, що система робить і чи відповідає це вимогам (наприклад, чи працює кнопка Купити). Другий великий тип - нефункціональні, що перевіряють, як система працює (наприклад, наскільки вона швидка, безпечна або зручна у використанні).

4. Що таке негативний тест-кейс?

Це тест-кейс, який виявив помилку. Це відбувається у двох випадках:

- Коли отримано негативний результат (fail), тобто фактичний результат не дорівнює очікуваному результату.
- Коли виконання тесту заблоковано (blocked), тобто після одного з кроків продовження тесту неможливе.

В обох цих випадках знайдено певну помилку.

5. Що повинен знати (та вміти) тестувальник?

Навички, необхідні для написання тест-кейсів:

- Збирати та аналізувати вимоги до продукту.

- Робити декомпозицію (розділяти систему на складові).
- Розставляти пріоритети.
- Формулювати свої думки (письмово та усно).
- Знати техніки тест-дизайну та вміти застосовувати їх на практиці.

Найважливішим є розуміння тестувальником вимоги, за якою складається кейс.

6. Скільки основних принципів тестування?

Загальновизнаним стандартом є сім основних принципів тестування:

1. Тестування демонструє наявність дефектів (це тести, які показують, що помилки є, але не можуть довести, що їх немає).
2. Вичерпне тестування неможливе (тобто неможливо перевірити абсолютно всі комбінації).
3. Раннє тестування (чим раніше знайти помилку, тим дешевше її виправити).
4. Скупчення дефектів (більшість помилок зазвичай знаходиться в невеликій частині коду).
5. Парадокс пестициду (якщо тести не оновлювати, то вони з часом перестають знаходити нові помилки).
6. Тестування залежить від контексту (тестування гри відрізняється від тестування банківського додатку).
7. Омана про відсутність помилок (програма без багів може бути непотрібною користувачеві).