

## Практична робота №3

**Тема:** Написання тест-кейсів (Test Case).

**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.

**Хід роботи:**

**Об'єкт тестування: Кавомашина Nivona CafeRomatica NICR 790**

Я обрав цей об'єкт, оскільки маю щоденний досвід користування з ним.

**Короткий опис об'єкта**

Nivona CafeRomatica NICR 790 - це автоматична кавомашинка преміум-класу, призначена для приготування різноманітних кавових напоїв одним натисканням кнопки. Пристрій має вбудовану кавомолку, систему приготування під тиском, капучинатор та інтуїтивно зрозумілу панель керування.

**Частини об'єкту:**

- Корпус та панель керування:** Зовнішня оболонка з дисплеєм, кнопками та індикаторами для вибору напоїв, налаштувань міцності та температури.



Рис.1 – Вигляд спереду

- Система приготування кави (brewing unit):** Знімний блок заварювання, через який проходить гаряча вода під тиском для екстракції кави.



Рис.2 – Зварювальний блок

3. **Вбудована жорнова кавомолка:** Керамічні або сталеві жорна для помелу зерен з регулюванням ступеня помелу (від грубого до дрібного).
4. **Резервуар для води:** Знімний бак місткістю близько 2.2 л для подачі води до системи нагріву.



Рис.3 – Бак для води

5. **Контейнер для кавових зерен:** Бункер для зберігання цільних зерен з кришкою (місткість близько 250-300 г).



Рис.4 – зерновий відділ

6. **Капучинатор (система спінювання молока):** Трубка або автоматична система для приготування молочної піни для капучино та лате.



Рис.5 – вигляд сбоку, трубка для молока справа

7. **Піддон для збору краплі та контейнер для відпрацьованої кави:**  
Знімні елементи для зберігання відходів та зайвої рідини.



Рис.6 – вигляд піддона

8. **Система нагріву (термоблок або бойлер):** Внутрішній нагрівальний елемент для швидкого досягнення оптимальної температури води (90-95°C).

## Тест-кейси

**Test Case #1**

**Назва:** Перевірка приготування еспресо за замовчуванням.

**Pre-condition:** Кавомашина підключена до електромережі, резервуар заповнений водою, контейнер містить кавові зерна, піддон та контейнер для відходів порожні, чашка встановлена під носиком.

#### **Кроки:**

Натиснути кнопку "Еспресо" на панелі керування.

**Expected Result:** Машина розмелює зерна, заварює та наливає порцію еспресо (близько 30-40 мл) за 20-30 секунд. Кава має щільну пінку (crema). На дисплеї відображається процес приготування.

**Post-condition:** Кавомашина повертається в режим очікування, відпрацьована кава потрапляє в контейнер.

### **Test Case #2**

**Назва:** Перевірка регулювання міцності кави.

**Pre-condition:** Кавомашина в режимі очікування, резервуар заповнений водою, є кавові зерна.

#### **Кроки:**

1. Увійти в меню налаштувань міцності кави.
2. Вибрати максимальну міцність (наприклад, "Extra Strong" або рівень 5).
3. Натиснути кнопку "Еспресо".

**Expected Result:** Машина використовує більшу кількість кавового порошку (чутно довший процес помелу). Готовий напій має насичений смак та темний колір.

**Post-condition:** Налаштування міцності залишаються збереженими для наступних приготувань

### **Test Case #3**

**Назва:** Перевірка приготування капучино з автоматичним спінюванням молока.

**Pre-condition:** Кавомашина готова до роботи, підключена трубка капучинатора до контейнера з молоком (або встановлений молочний резервуар).

#### **Кроки:**

1. Натиснути кнопку "Капучино".

**Expected Result:** Машина автоматично готує еспресо, потім спінює та додає молочну піну. У чашці отримуємо капучино з рівномірним шаром піни (блізько 120-150 мл загального об'єму).

**Post-condition:** Система капучинатора потребує промивання (може з'явитися відповідне повідомлення).

### Test Case #4

**Назва:** Перевірка регулювання ступеня помелу кавових зерен.

**Pre-condition:** Кавомашина вимкнена або в режимі очікування.

**Кроки:**

1. Відкрити доступ до регулятора кавомолки (зазвичай усередині контейнера для зерен).
2. Встановити регулятор на найдрібніший помел (позиція 1).
3. Увімкнути машину та приготувати еспресо.
4. Змінити на найгрубіший помел (позиція 7-10) і знову приготувати еспресо.

**Expected Result:** При дрібному помелі кава готується повільніше, має насиченніший смак. При грубому помелі процес швидший, смак м'якший. Помел відбувається без сторонніх звуків.

**Post-condition:** Машина в режимі очікування.

### Test Case #5

**Назва:** Перевірка індикатора порожнього резервуара для води.

**Pre-condition:** Кавомашина в режимі очікування, резервуар для води майже порожній (менше 50 мл).

**Кроки:**

1. Натиснути кнопку "Еспресо".

**Expected Result:** На дисплеї з'являється попередження "Додайте воду" або миготить відповідний індикатор. Приготування кави не розпочинається. Можливий звуковий сигнал.

**Post-condition:** Машина очікує доливання води.

### Test Case #6

**Назва:** Перевірка індикатора заповненого контейнера для відпрацьованої кави.

**Pre-condition:** Контейнер для відходів заповнений (після приготування 10-14 порцій).

**Кроки:**

1. Спробувати приготувати еспресо.

**Expected Result:** На дисплеї з'являється повідомлення "Замініть піддон" з відповідною іконкою. Машина блокує приготування нової порції.

**Post-condition:** Після очищення контейнера машина продовжує роботу.

### Test Case #7

**Назва:** Перевірка регулювання висоти носика.

**Pre-condition:** Кавомашина в режимі очікування.

**Кроки:**

1. Встановити низьку чашку для еспресо (6 см).
2. Відрегулювати носик на мінімальну висоту.
3. Приготувати еспресо.
4. Встановити високий склянку для лате (12 см).
5. Підняти носик на максимальну висоту.
6. Приготувати лате.

**Expected Result:** У обох випадках напій наливається без бризок. Носик легко регулюється без застригання.

**Post-condition:** Носик залишається у встановленому положенні.

### Test Case #8

**Назва:** Перевірка функції приготування двох чашок одночасно.

**Pre-condition:** Машина готова, під носиком встановлено дві чашки.

**Кроки:**

1. Натиснути та утримувати кнопку "Еспресо" (або натиснути кнопку подвійної порції).

**Expected Result:** Машина готує дві порції еспресо одночасно, наливаючи в обидві чашки рівномірно. Загальний об'єм подвоюється.

**Post-condition:** Обидві чашки заповнені еспресо з пінкою.

### Test Case #9

**Назва:** Перевірка функції гарячої води (для чаю).

**Pre-condition:** Кавомашина в режимі очікування, чашка встановлена під окремим краном для гарячої води (якщо є).

**Кроки:**

1. Повернути регулятор або натиснути кнопку "Гаряча вода".
2. Дочекатися наливання 200 мл.
3. Закрити подачу води.

**Expected Result:** З крана подається гаряча вода температурою 85-95°C. Подача стабільна, без підтікань після закриття.

**Post-condition:** Система готова до наступного використання

### Test Case #10

**Назва:** Перевірка програми автоматичного очищення системи приготування.

**Pre-condition:** Кавомашина в режимі очікування, під носиком встановлена ємність.

**Кроки:**

1. Увійти в меню обслуговування.
2. Вибрати "Промивання системи" або "Очищення".
3. Підтвердити запуск програми.

**Expected Result:** Машина автоматично пропускає воду через систему заварювання протягом 1-2 хвилин. Процес супроводжується відображенням прогресу на дисплей.

**Post-condition:** Система чиста, машина готова до приготування кави.

### Test Case #11

**Назва:** Перевірка автоматичного декальцинування (видалення накипу).

**Pre-condition:** На дисплеї з'явилося повідомлення про необхідність декальцинування, засіб для видалення накипу додано у резервуар.

**Кроки:**

1. Увійти в меню обслуговування.
2. Вибрати програму "Декальцинування".
3. Слідувати інструкціям на дисплеї (підставити ємність, запустити цикли промивання).

**Expected Result:** Програма виконується поетапно (може тривати 20-30 хвилин), на екрані відображаються підказки. Після завершення з'являється повідомлення про успішне завершення.

**Post-condition:** Індикатор декальцинування скидається, машина готова до роботи.

## Test Case #12

**Назва:** Перевірка регулювання температури води.

**Pre-condition:** Кавомашинка в режимі очікування.

**Кроки:**

1. Увійти в налаштування температури.
2. Встановити низьку температуру (наприклад, 85°C).
3. Приготувати еспресо та виміряти температуру напою.
4. Встановити високу температуру (95°C).
5. Повторити приготування.

**Expected Result:** При низькій температурі кава тепліша (не гаряча), при високій - дуже гаряча. Різниця температур відчутна.

**Post-condition:** Налаштування зберігаються.

## Test Case #13

**Назва:** Перевірка роботи при відсутності кавових зерен.

**Pre-condition:** Контейнер для зерен порожній.

**Кроки:**

1. Натиснути кнопку "Еспресо".

**Expected Result:** На дисплеї з'являється попередження "Додайте зерна" або "Заповніть контейнер". Кавомолка не запускається, лунає звуковий сигнал.

**Post-condition:** Машина очікує додавання зерен.

## **Test Case #14**

**Назва:** Перевірка видалення та встановлення блоку заварювання.

**Pre-condition:** Кавомашина вимкнена.

**Кроки:**

1. Відкрити сервісну дверцю збоку машини.
2. Натиснути кнопку фіксатора та вийняти блок заварювання.
3. Промити блок під проточною водою.
4. Встановити блок назад до клацання.
5. Закрити дверцю та увімкнути машину.

**Expected Result:** Блок легко виймається та встановлюється. Після увімкнення машина розпізнає блок, виконує ініціалізацію без помилок.

**Post-condition:** Кавомашина готова до роботи.

## **Test Case #15**

**Назва:** Перевірка функції збереження налаштувань користувача (профілі).

**Pre-condition:** Машина підтримує створення профілів користувача.

**Кроки:**

1. Увійти в меню "Мій профіль" або "Налаштування користувача".
2. Створити профіль "Користувач 1" з параметрами: міцність 5, об'єм еспресо 40 мл, температура 93°C.
3. Зберегти профіль.
4. Вимкнути та увімкнути машину.
5. Вибрати профіль "Користувач 1" та приготувати еспресо.

**Expected Result:** Всі збережені параметри застосовуються автоматично. Кава готується згідно налаштувань профілю.

**Post-condition:** Профіль залишається збереженим.

## **Test Case #16**

**Назва:** Перевірка індикації рівня води у резервуарі.

**Pre-condition:** Резервуар встановлений у машину.

**Кроки:**

1. Заповнити резервуар повністю (2.2 л).
2. Перевірити індикацію на дисплей або шкалу резервуара.
3. Приготувати 5 порцій кави.
4. Перевірити зміну індикації рівня води.

**Expected Result:** Індикатор відображає актуальний рівень води. При критично низькому рівні з'являється попередження.

**Post-condition:** Рівень води знижується відповідно до використання.

### Test Case #17

**Назва:** Перевірка приготування американо (еспресо + гаряча вода).

**Pre-condition:** Кавомашини готова, чашка встановлена.

**Кроки:**

1. Натиснути кнопку "Американо" (або комбінацію еспресо + гаряча вода).

**Expected Result:** Машина готує порцію еспресо, потім автоматично доливає гарячу воду до загального об'єму 120-150 мл. Напій має збалансований смак.

**Post-condition:** Машина в режимі очікування.

### Test Case #18

**Назва:** Перевірка роботи при максимальному навантаженні (стрес-тест).

**Pre-condition:** Кавомашини повністю готова до роботи.

**Кроки:**

1. Приготувати 10 порцій еспресо послідовно з мінімальними паузами (10-15 секунд між порціями).

**Expected Result:** Машина стабільно готує кожну порцію без перегріву. Якість кави не погіршується. Після 10 порцій контейнер для відходів заповнюється. Можливе уповільнення через необхідність охолодження системи ( нормальні поведінка ).

**Post-condition:** Машина може вимагати очищення контейнера або короткочасну паузу для охолодження.

### Test Case #19

**Назва:** Перевірка приготування лате макіято.

**Pre-condition:** Кавомашина готова, Рядом з машиною стоїть чашка з молоком та до неї підключена система спінювання молока(трубка), носик піднят максимально високо.

### Кроки:

1. Натиснути кнопку "Лате макіато".

**Expected Result:** Машина спочатку наливає спінене молоко, потім додає еспресо, створюючи шарову структуру напою (молоко-кава-піна). Загальний об'єм 200-250 мл.

**Post-condition:** Система молока потребує промивання.

## Test Case #20

**Назва:** Перевірка програми очищення системи заварювання з використанням очисної таблетки.

**Pre-condition:** На дисплеї з'явилося повідомлення "Потрібно очищення системи" або "Вставте таблетку для очищення" (зазвичай після 200-300 циклів приготування). Наявна очисна таблетка Nivona (або сумісна).

### Кроки:

1. Спорожнити піддон для краплі та контейнер для відпрацьованої кави.
2. Встановити порожні ємності назад у машину.
3. Увійти в меню обслуговування або натиснути кнопку підтвердження на повідомленні.
4. Вибрати програму "Очищення системи" або "Cleaning".
5. Дочекатися вказівки на дисплеї "Додайте таблетку".
6. Відкрити відсік для мелених зерен (шахта для кави) на верхній панелі.
7. Помістити одну очисну таблетку у відсік.
8. Закрити відсік та натиснути кнопку підтвердження.
9. Підставити велику ємність (мін. 0.5 л) під носик подачі кави.
10. Натиснути "Start" для початку циклу очищення.
11. Дочекатися завершення автоматичного циклу (10-15 хвилин).
12. Слідувати інструкціям на дисплеї щодо промивання (може знадобитися 2-3 цикли промивання чистою водою).

**Expected Result:**

- Програма автоматично виконується поетапно з чіткими підказками на дисплей
- Система пропускає воду з таблеткою через блок заварювання
- Виконується кілька циклів промивання для видалення залишків засобу
- Вода, що виходить спочатку з піною та темного кольору, поступово стає чистою
- Після завершення на дисплеї з'являється повідомлення "Очищення завершено" або "Cleaning complete"
- Лічильник циклів до наступного очищення скидається

**Post-condition:** Система заварювання очищена від кавових масел та залишків. Піддон та контейнер містять використану воду з залишками очисного засобу. Машина готова до приготування кави. Індикатор необхідності очищення зникає.

**Висновки:** в ході виконання цієї роботи я набув навичок у написанні тест-кейсів різних пристройів. Тест-кейси охоплюють основний функціонал: приготування різних напоїв, регулювання параметрів, системи безпеки та індикації, обслуговування та граничні випадки використання. Це дозволяє комплексно оцінити якість пристрою з точки зору користувачького досвіду та технічної надійності.

## Контрольні питання

### 1. Навіщо потрібні тест-кейси?

Тест-кейси, це структурована документація тестувальника, у якій покроково описано, як саме потрібно перевіряти певний функціонал. Вони допомагають проводити тестування системно, знаходити помилки та повторно перевіряти продукт після внесених змін.

### 2. Основні атрибути тест-кейсу

До ключових елементів тест-кейсу належать:

- **Назва** короткий зміст перевірки.
- **Pre-condition** початкові умови перед тестом.
- **Кроки** послідовність дій.
- **Expected Result** очікуваний результат.
- **Post-condition** стан системи після виконання.

### 3. Типи тест-кейсів

За результатом виконання вони бувають:

- **Позитивні (pass)** коли все працює як очікувалось.
- **Негативні (fail)** коли виявлено помилку.
- **Заблоковані (blocked)** тест неможливо завершити через критичний дефект.

За типом перевірки:

- **Функціональні**, що саме робить система.
- **Нефункціональні**, як працює система (швидкість, безпека, зручність тощо).

#### **4. Що таке негативний тест-кейс?**

Негативним вважається тест-кейс, під час виконання якого очікуваний результат не співпадає з фактичним. Також він може бути негативним, якщо тест неможливо продовжити через серйозний збій у системі.

#### **5. Що повинен знати та вміти тестувальник?**

Тестувальнику важливо вміти аналізувати вимоги, розбивати систему на складові, визначати пріоритети та чітко формулювати свої думки. Також необхідно знати техніки тест-дизайну (класи еквівалентності, граничні значення) та розуміти продукт на глибокому рівні.

#### **6. Скільки є основних принципів тестування?**

Існує 7 ключових принципів тестування:

- Тестування показує наявність дефектів, але не доводить їх відсутність.
- Неможливо протестувати абсолютно все.
- Ранній початок тестування знижує витрати.
- Помилки часто концентруються в окремих частинах системи.
- Тест-кейси потрібно оновлювати, інакше вони втрачають ефективність.
- Тестування залежить від контексту продукту.
- Відсутність помилок не гарантує, що продукт відповідає потребам користувачів.