

**Міністерство освіти і науки України**  
**Національний технічний університет**  
**«Дніпровська політехніка»**



**ЗВІТ**  
**Практична робота №3**  
**з дисципліни**  
**«АНАЛІЗ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ»**

**Виконав:**

студент гр. 122-21-3

Кабаченко О. В.

**Прийняв:**

Доцент каф. САіУ

Мінєєв О.С.

**м. Дніпро**

**2024 рік**

## **Практична робота №3**

### **Створення об'єкту тестування**

**Мета:** Навчитися писати тест-кейси для об'єкту тестування.

### **Хід роботи**

#### **Об'єкт тестування: ноутбук**

Ноутбук – це портативний персональний комп'ютер , який поєднує в собі усі необхідні компоненти(процесор, оперативна пам'ять, жорсткий диск, дисплей, клавіатура) в одному корпусі. Він призначений для мобільної роботи, має вбудовану батарею, що забезпечує автономність, а також варіанти підключення до мереж(Wi-Fi, Bluetooth).

#### **TC001: Перевірка портів USB**

**Опис:** Необхідно перевірити працездатність усіх портів USB(3 шт).

#### **Кроки:**

- 1) Підключити комп'ютерну мишу до одного з USB портів.
- 2) Протягом 15 хвилин рухати мишею у різні напрямки.
- 3) Повторити крок 1-2 для інших портів.

**Очікуваний результат:** Курсор на моніторі ноутбуку повинен повторювати рухи миші протягом 15 хвилин, для кожного з портів.

#### **TC002: Перевірка порту Ethernet**

**Опис:** Необхідно перевірити працездатність порту Ethernet (1 шт).

#### **Кроки:**

- 1) Підключити мережевий кабель Ethernet до порту Ethernet
- 2) Протягом 30 хвилин використовувати браузер для перегляду будь-яких веб-сторінок.

**Очікуваний результат:** Протягом усіх 30 хвилин інтернет-з'єднання повинно бути неперервним(браузер не повинен відображати помилки з'єднання, а веб-сторінки повинні відкриватися та працювати).

### **ТС003: Перевірка роботи тачпаду**

**Опис:** Необхідно перевірити працездатність тачпаду (1 шт.) ноутбука.

#### **Кроки:**

- 1) Перевірити чи увімкнений тачпад(на клавіші F2 повинен горіти світлодіод).
- 2) Якщо крок 1 показав що світлодіод не горить, натиснути комбінацію клавіш Fn+F2.
- 3) Протягом 30 хвилин використовувати тачпад, проводячи пальцем у різні напрямки.

**Очікуваний результат:** Курсор на моніторі ноутбуку повинен повторювати рухи пальця протягом усіх 30 хвилин.

### **ТС004: Перевірка роботи WiFi модуля**

**Опис:** Необхідно перевірити працездатність WiFi модуля.

#### **Кроки:**

- 1) Відкрити меню підключення до WiFi(правий нижній куток екрану, біла піктограма земної кулі).
- 2) Вибрати мережу "ASUS\_4G".
- 3) Уведіть пароль «12345» для мережі та натиснути кнопку «Під'єднатися».
- 4) Протягом 30 хвилин використовувати браузер для перегляду будь-яких веб-сторінок.
- 5) Повторити кроки 1-4 для мережі "ASUS\_5G".

**Очікуваний результат:** Протягом усіх 30 хвилин інтернет-з'єднання повинно бути неперервним(браузер не повинен відображати помилки з'єднання, а веб-сторінки повинні відкриватися та працювати), як для мережі “ASUS\_4G” так і для “ASUS\_5G”.

#### **ТС005: перевірка роботи роз'єму mini-jack 3.5 мм**

**Опис:** Необхідно перевірити працездатність роз'єму mini-jack 3.5 мм, який необхідний для під'єднання навушників.

##### **Кроки:**

- 1) Перевірити працездатність навушників, використовуючи інший пристрій(необхідно переконатися що вони видають звук та не риплять).
- 2) Підключити навушники до ноутбуку через роз'єм mini-jack 3.5 мм.
- 3) Протягом 30 хвилин прослуховувати будь-яке аудіо, час від часу прокручуючи штекер навушників у роз'ємі.

**Очікуваний результат:** Протягом усіх 30 хвилин навушники повинні безперервно видавати чистий звук, без шуму, рипіння та чи інших артефактів.

#### **ТС006: Перевірка роботи клавіатури**

**Опис:** Необхідно перевірити плавність натискання усіх клавіш, а також їх працездатність.

##### **Кроки:**

- 1) Відкрити веб-сторінку <https://www.ratatype.ua/keyboard-test/>
- 2) Послідовно натиснути усі кнопки на клавіатурі.
- 3) Після натискання усіх клавіш, натиснути іконку скидання, та повторити тест ще 2 рази.

**Очікуваний результат:** При натисканні кожної з клавіш, на веб-сторінці повинна відмічатися відповідна до цієї кнопки піктограма. Усі клавіші повинні натискатися м'яко, без зусиль.

**ТС007: Перевірка тривалості автономної роботи ноутбука при середньому навантаженні**

**Опис:** Необхідно перевірити чи вистачить ноутбуку заряду акумулятора на 8 годин при середньому навантаженні системи (офісні програми, серфінг веб-сторінок).

**Кроки:**

- 1) Встановити на ноутбук MS Word.
- 2) Зарядити ноутбук на 100%.
- 3) Відключити ноутбук від живлення.
- 4) Протягом 4 годин використовувати ноутбук для перегляду будь-яких веб-сторінок.
- 5) Протягом 4 годин використовувати ноутбук для роботи з MS Word (необхідно набирати/копіювати/вставляти будь-який текст, редагувати текст будь-яким чином, тощо).

**Очікуваний результат:** Заряду ноутбуку повинно вистачити на всі 8 годин роботи з ним, орієнтований відсоток заряду акумулятору, що повинен залишитися 1-8%.

## **ТС008: Перевірка тривалості автономної роботи ноутбука при високому навантаженні**

**Опис:** Необхідно перевірити чи вистачить ноутбуку заряду акумулятора на 4 години при високому навантаженні системи(рендеринг відео).

### **Кроки:**

- 1) Встановити на ноутбук відео-редактор DaVinci Resolve та завантажити будь-яке відео формату mp4, довжиною не менш ніж півтори години та з роздільною здатністю 1980x1080.
- 2) Зарядити ноутбук на 100%.
- 3) Відключити ноутбук від живлення.
- 4) Створити новий проект DaVinci Resolve.
- 5) Завантажити до проекту відео з кроку 1, додати до нього будь-який кольоровий фільтр(наприклад, сепію), та поставити відео на рендер(рендер повинен бути налаштований на формат mp4, з роздільною здатністю 1980x1080).
- 6) Через 4 години перевірити процент заряду ноутбуку.

**Очікуваний результат:** Заряду ноутбуку повинно вистачити на 4 години рендеру, орієнтований відсоток заряду акумулятору, що повинен залишитися – 1-5%.

## **ТС009:Перевірка швидкості зарядження акумулятора**

**Опис:** Необхідно перевірити, чи відповідає фактична швидкість зарядки технічній документації.

### **Кроки:**

- 1) Розрядити акумулятор ноутбуку до показника 1%, будь-яким методом.
- 2) Закрити усі запущені на ноутбуку програми(якщо такі є).

- 3) Під'єднати ноутбук до блоку живлення.
- 4) Під'єднати блок живлення до мережі.
- 5) Переглянути процент заряду акумулятору через 2 години.

**Очікуваний результат:** Через 2 години підключення до електромережі, показник заряду акумулятора повинен бути у межах 95 – 100%.

### **ТС010: Перевірка ефективності охолоджувальної системи**

**Опис:** Необхідно перевірити, чи впорається охолоджувальна система ноутбука з високим навантаженням.

#### **Кроки:**

- 1) Встановити додаток AIDA64 версії 7.35.7000.
- 2) Обрати опцію «Тест стабільності системи».
- 3) Обрати опції «Stress CPU», «Stress GPU», «Stress system memory» та «Stress local discs».
- 4) Додати відображення температури GPU (Необхідно натиснути Preferences та обрати GPU1 у будь-якому пустому полі підменю «Temperatures»).
- 5) Запустити тест на 15 хвилин

**Очікуваний результат:** Показник температури GPU не повинен перевищувати 75°, а температура кожного з ядер CPU - 85°.

### **ТС011: Тест на надійність шарнірів екрана**

**Опис:** Необхідно перевірити чи достатньо надійні шарніри екрана для утримання його у різних положеннях.

#### **Кроки:**

- 1) Відхилити екран на 45° відносно клавіатури.
- 2) Залишити ноутбук у такому положенні на 30 хвилин.
- 3) Повторити кроки 1-2 ще 2 рази, змінивши кут нахилу на 90° та 135°.

**Очікуваний результат:** В усіх трьох ітераціях тесту екран, після 30 хвилин перебування у заданому положенні, не повинен виявитися відхиленим від початкового положення.

### **ТС012: Перевірка швидкодії жорсткого диску.**

**Опис:** Необхідно перевірити чи відповідає фактична швидкість читання з диску/запису на диск технічній документації.

#### **Кроки:**

- 1) Встановити програму CrystalDiskMark версії 8.0.4.
- 2) Відкрити програму CrystalDiskMark, налаштування залишити за замовченням, запустити тест, натиснувши кнопку «All».
- 3) Переглянути результати. Стовець Read відповідає за швидкість читання даних, а Write – за запис.

#### **Очікуваний результат:**

Стовпець Read повинен мати наступні результати:

1650 mb/s (±60 mb/s)

1200 mb/s(±40 mb/s)

650 mb/s(±20 mb/s)



50 mb/s( $\pm 6$  mb/s)

Стовпець Write повинен мати наступні результати:

870 mb/s( $\pm 40$  mb/s)

830 mb/s( $\pm 40$  mb/s)

580 mb/s( $\pm 30$  mb/s)

145 mb/s( $\pm 15$  mb/s)

### **TC013: Перевірка продуктивності центрального процесора**

**Опис:** Необхідно перевірити чи відповідає фактична продуктивність центрального процесора технічній документації.

#### **Кроки:**

- 1) Встановити додаток AIDA64 версії 7.35.7000(якщо не встановлено).
- 2) Запустити програму AIDA64.
- 3) У розділі «Тести» обрати «CPU CheckMate».
- 4) Запустити тест, шляхом натискання зовнішнього трикутника у верхній частині екрану.
- 5) Зробити аналогічні дії для тесту «CPU Zlib».

**Очікуваний результат:** Отримані значення продуктивності повинні відповідно дорівнювати 3500 mb/s( $\pm 25$  mb/s) та 600 mb/s( $\pm 7$  mb/s).

#### **TC014: Перевірка продуктивності відеокарти**

**Опис:** Необхідно перевірити чи відповідає фактична продуктивність відеокарти технічній документації.

##### **Кроки:**

- 1) Встановити додаток FurMark версії 2.3.0.0.
- 2) Не змінюючи стандартних налаштувань, запустити тест, шляхом натискання кнопки «RUN».
- 3) Залишити тест працювати 10 хвилин.

**Очікуваний результат:** Середнє значення FPS повинно дорівнювати 70 ( $\pm 4$  mb/s). Показник середнього FPS підписано як «avg», він знаходиться у лівій частині екрану.

#### **TC015: Перевірка працездатності динаміків**

**Опис:** Необхідно перевірити чи працюють динаміки, та чи правильно розподіляється звук між лівим та правим динаміком.

##### **Кроки:**

- 1) Переконавшись що звук у системі увімкнений (щоб додати звук, слід скористатись комбінацією клавіш Fn+стрілка вгору).
- 2) Перейти на сайт <https://www.onlinemictest.com/ru/sound-test/>
- 3) Натиснути на трикутник, що вказує направо.
- 4) Прослухати будь-яке аудіо-матеріал довжиною 15 хвилин.

**Очікуваний результат:** При натисканні на трикутник, що вказує наліво, повинен відіграватися звук з лівого динаміку, а при натисканні ні інший – з правого. Під час прослуховування аудіо-матеріалу, звук повинен йти з динаміків протягом усіх 15 хвилин, без переривань та шумів.

### **ТС016: Перевірка працездатності мікрофону**

**Опис:** Необхідно перевірити чи працює мікрофон ноутбуку.

**Кроки:**

- 1) Перейти на веб-сайт <https://www.onlinemictest.com/ru/sound-test/>
- 2) Обрати в лівій частині екрану Tools->Microphone Test.
- 3) Натиснути на біле коло з трикутником, щоб розпочати тест. Упродовж 10 хвилин говорити будь-що.

**Очікуваний результат:** Графік фонограми повинен відображати усі сказані фрази (коли фонограма має вигляд прямої лінії, це означає що сайт не чує жодних звуків).

### **ТС017: Перевірка міцності корпусу**

**Опис:** Необхідно перевірити чи залишаться на корпусі ноутбуку дефекти після легких ударів та подряпин.

**Кроки:**

- 1) З висоти 5 см. скинути закриті манікюрні ножиці лезами вниз, на область правіше тачпаду. Повторити 3 рази.
- 2) Провести відкритим лезом манікюрних ножиць по області правіше тачпаду, не докладаючи зусиль. Повторити 3 рази.

**Очікуваний результат:** Після усіх маніпуляцій, на корпусі не повинно залишитися жодних дефектів.

### **ТС018: Перевірка модуля Bluetooth**

**Опис:** Необхідно перевірити працездатність модулю Bluetooth, а також його максимальний радіус дії.

#### **Кроки:**

- 1) Розташувати ноутбук у просторій кімнаті без перешкод.
- 2) Підключити до ноутбуку навушники, за допомоги модулю Bluetooth (наушники мають мати максимальний радіус дії п'ять або більше метрів).
- 3) Запустити на ноутбуку будь-який аудіо-ряд.
- 4) Відійти разом з навушниками від ноутбуку на відстань 1м.
- 5) Відійти разом з навушниками від ноутбуку на відстань 3м.
- 6) Відійти разом з навушниками від ноутбуку на відстань 5м.

**Очікуваний результат:** Зв'язок з ноутбуком має зберігатися на відстані до 5 метрів, а звук повинен грати без переривань.

### **ТС019: Перевірка на наявність битих пікселів**

**Опис:** Необхідно переконатися, що екран немає дефектів у вигляді битих пікселів.

#### **Кроки:**

- 1) Відкрити веб-сайт <https://vipernight.com/monteon/>
- 2) Переглянути усі вкладки, використовуючи колесо миші або навігаційне меню знизу.

**Очікуваний результат:** При відображенні кожної з вкладок веб-сайту (що являють собою різні зображення, корисні для перевірки стану екрану), екран не повинен відображати неприродньо світлих або темних пікселів.

## **ТС020: Перевірка водостійкості клавіатури**

**Опис:** Необхідно переконатись, що клавіатура буде продовжувати роботу при потраплянні на неї невеликої кількості води.

### **Кроки:**

- 1) Набрати 15 мл. чистої води до стакану.
- 2) Імітувати розлиття води із стакану на клавіатуру.
- 3) Зачекати 5 хвилин.
- 4) Перевірити працездатність клавіатури, аналогічно тест-кейсу ТС006.

**Очікуваний результат:** Після потрапляння води на клавіатуру, вона повинна продовжувати функціонувати у повному обсязі.

### **Висновки**

У ході лабораторної роботи було розглянуто створення тест-кейсів для об'єкту тестування. Як показала практика, тест-кейси необхідно писати простими словами та досить детально, щоб тестувальник правильно зрозумів задачу.