**Тема: розробка простого desktop-застосунку для обліку товарів для крамниці телефонів**

ВСТУП ................................................................................................................... 3

Розділ 1. Опис та Аналіз предметної області ...................................................... 4  
 1.1. Актуальність теми ...................................................................................... 4  
 1.2. Аналіз існуючих рішень ............................................................................. 5  
 1.3. Висновки до розділу 1 ................................................................................ 7

Розділ 2. Постановка задачі на розробку програмного забезпечення .............. 8  
 2.1. Мета розробки ............................................................................................. 8  
 2.2. Завдання, які вирішуються ........................................................................ 9  
 2.3. Основні вимоги до системи ......................................................................11  
 2.4. Вхідні та вихідні дані ................................................................................12  
 2.5. Середовище виконання .............................................................................13

Розділ 3. Проєктування програмного забезпечення .........................................15  
 Діаграма класів: ................................................................................................15  
 Діаграма станів: ................................................................................................15  
 Діаграма послідовності: ...................................................................................16

Розділ 4. Розробка програмного забезпечення ..................................................17  
 3.1. Обґрунтування вибору технологій ...........................................................17  
 3.2. Архітектура застосунку ............................................................................19  
 3.4. Реалізація основного функціоналу ..........................................................24  
 3.5. Тестування функцій ...................................................................................26

Розділ 5. Аналіз отриманих результатів .............................................................27

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ ..................................................................................... 28

Додатки:  
 Додаток А. Приклади екранних форм: ...........................................................29  
 Додаток Б. Коди програмних модулів ............................................................31

**Розділ 1. Опис та Аналіз предметної області**

**1.1. Актуальність теми**

У сучасних умовах динамічного розвитку роздрібної торгівлі, особливо в галузі електроніки, зокрема мобільних телефонів, зростає потреба в автоматизації обліку товарів. Більшість невеликих крамниць телефонів стикаються з проблемами ведення товарного обліку вручну: це призводить до втрати часу, помилок у документації, труднощів у контролі залишків та веденні звітності.  
Використання спеціалізованого програмного забезпечення дозволяє суттєво оптимізувати бізнес-процеси, підвищити точність обліку та полегшити управління асортиментом. Desktop-застосунок є особливо зручним для малих підприємств через простоту використання, відсутність потреби в інтернет-з’єднанні та невисокі технічні вимоги.  
Отже, розробка простого у використанні desktop-застосунку для обліку товарів є актуальним і практично значущим завданням.

**1.2. Аналіз існуючих рішень**

На ринку існує низка рішень для обліку товарів: 1С, Poster POS, Торгсофт, та інші. Однак більшість із них мають або надлишкову функціональність, або складні в освоєнні для малого бізнесу. Такі системи вимагають додаткового навчання персоналу, налаштувань або підписки.  
Безкоштовні або умовно-безкоштовні програми часто мають обмежений функціонал, рекламу або низьку стабільність. Крім того, багато з них є веб-застосунками, що вимагають постійного доступу до інтернету, що не завжди зручно.  
Таким чином, є потреба у простому, автономному desktop-застосунку, який забезпечує базові функції обліку — додавання, редагування, пошук та видалення товарів, зберігання інформації про моделі, виробників, ціни та кількість на складі.

**1.3. Висновки до розділу 1**

У ході аналізу встановлено, що проблема обліку товарів залишається актуальною для малих крамниць мобільних телефонів. Існуючі рішення або занадто складні, або не повністю відповідають потребам малого бізнесу.  
Розробка власного desktop-застосунку дозволить створити зручний інструмент, адаптований під конкретні задачі користувача, з інтуїтивно зрозумілим інтерфейсом та базовим функціоналом для ефективного управління товарними залишками.

### **Розділ 2. Постановка задачі на розробку програмного забезпечення**

#### ****2.1. Мета розробки****

Метою розробки є створення простого у використанні desktop-застосунку для обліку товарів у крамниці, що спеціалізується на продажі мобільних телефонів. Застосунок має забезпечити зручний інтерфейс для щоденного використання продавцем або адміністратором магазину, автоматизувати основні операції з базою товарів, зменшити кількість помилок під час обліку, спростити пошук інформації та вести звітність.

#### ****2.2. Завдання, які вирішуються****

У межах розробки даного застосунку вирішуються наступні завдання:

* створення та підтримка локальної бази даних товарів;
* додавання, редагування та видалення записів про товари;
* пошук товару за назвою, ціною або іншими параметрами;
* створення простого інтерфейсу користувача з формами та таблицями;
* забезпечення надійного зберігання даних без втрати інформації при перезапуску програми.

#### ****2.3. Основні вимоги до системи****

Основні вимоги до програмного забезпечення поділяються на функціональні та нефункціональні:

**Функціональні вимоги:**

* ведення обліку товарів з полями: назва, ціна, опис;
* можливість редагування записів;
* швидкий пошук по товарах;

**Нефункціональні вимоги:**

* простий і зрозумілий інтерфейс;
* стабільна робота на ОС Windows;
* збереження даних у SQLite або інший локальній базі;
* мінімальні апаратні вимоги.

#### ****2.4. Вхідні та вихідні дані****

**Вхідні дані:**  
Користувач (адміністратор магазину) вводить дані про товари: назву, ціну , тощо.

**Вихідні дані:**  
Програма виводить:

* список наявних товарів;
* результати пошуку;
* повідомлення про успішне додавання, редагування чи видалення;

#### ****2.5. Середовище виконання****

Розробка застосунку буде здійснюватися для середовища Windows 10 або вище.  
Програмне забезпечення буде реалізоване мовою програмування Java з використанням бібліотеки **Javafx** для побудови графічного інтерфейсу. Для зберігання даних використовується текстовий файл у форматі csv.

### **Розділ 3. Проєктування програмного забезпечення**

Проєктування є ключовим етапом розробки, оскільки дозволяє визначити структуру системи, її компоненти та взаємозв’язки між ними. У цьому розділі буде представлено основні UML-діаграми, які ілюструють логіку та архітектуру застосунку: діаграму класів, діаграму станів та діаграму послідовності.

**Діаграма класів:**

Діаграма класів відображає основні сутності системи, їх атрибути та методи.

#### ****Діаграма станів:****

Ця діаграма демонструє зміни станів застосунку в процесі його використання.

#### ****Діаграма послідовності:****

Ця діаграма показує взаємодію між об'єктами під час виконання конкретної операції, наприклад, додавання нового товару.

### **Розділ 4. Розробка програмного забезпечення**

#### ****4.1. Обґрунтування вибору технологій****

Для реалізації застосунку було обрано мову програмування **Java**, яка є стабільною, об'єктно-орієнтованою та кросплатформеною мовою, що забезпечує надійність та гнучкість у розробці настільних додатків.  
Для створення графічного інтерфейсу використано **JavaFX** — сучасну бібліотеку для побудови GUI, яка дозволяє створювати зручні, інтерактивні та естетично привабливі вікна.  
Як сховище даних обрано **CSV-файл**, що забезпечує простий та легкий у реалізації формат зберігання структурованої інформації без потреби в зовнішніх базах даних.

Цей вибір зумовлений такими факторами:

* простота налаштування та запуску (не потрібні драйвери бази даних або сервери);
* швидкість читання та запису у CSV-файл для невеликих обсягів даних;
* повна автономність роботи без підключення до інтернету;
* наочність структури даних — CSV можна легко переглядати й редагувати у табличних редакторах.

#### ****4.2. Архітектура застосунку****

Архітектура застосунку поділена на три основні компоненти:

* **Модель (Model)** — відповідає за зберігання інформації про товари, включає класи, які описують структуру об’єктів.
* **Обробка данних (Service)** — //TODO
* **Логіка управління (Controller)** — забезпечує взаємодію між моделлю та інтерфейсом: реагує на події користувача (кнопки «Додати», «Видалити», «Зберегти» тощо) та виконує відповідні дії з файлами й відображенням.

Такий поділ сприяє підтримуваності та масштабованості застосунку.

#### ****4.3. Реалізація основного функціоналу****

У програмі реалізовано наступні функції:

* **Додавання товару:**  
  Користувач заповнює форму (назва, бренд, модель, ціна, кількість, опис), після чого інформація додається у внутрішній список і записується у CSV-файл.
* **Редагування товару:**  
  Після вибору товару з таблиці дані завантажуються у форму. Зміни зберігаються як у пам’яті програми, так і в CSV-файлі (перезапис усього файлу).
* **Видалення товару:**  
  Товар можна видалити зі списку та CSV-файлу. Перед видаленням програма запитує підтвердження.
* **Пошук товарів:**  
  Реалізований фільтр у реальному часі — при введенні ключового слова таблиця автоматично оновлюється.
* **Табличне відображення:**  
  Усі товари відображаються в JavaFX-таблиці (TableView) з можливістю сортування та прокручування. Після кожної зміни (додавання/редагування/видалення) таблиця оновлюється автоматично.

#### ****4.4. Тестування функцій****

Для перевірки коректності роботи програми було проведено ручне функціональне тестування. Оцінювались такі аспекти:

Додавання товару:

Редагування товару:

Видалення товару:

Пошук товару:

Збереження після перезапуску:

### **Розділ 5. Аналіз отриманих результатів**

У результаті виконаної роботи було створено настільний застосунок для обліку товарів крамниці мобільних телефонів. Програма повністю відповідає поставленим у розділі 2 завданням та реалізована згідно з проєктними рішеннями, описаними у розділі 3.

#### ****5.1. Досягнуті результати****

Основні досягнення:

* Реалізовано зручний графічний інтерфейс користувача за допомогою JavaFX;
* Забезпечено основний функціонал: додавання, редагування, видалення та пошук товарів;
* Інформація про товари надійно зберігається у CSV-файлі, що завантажується при запуску програми;
* Застосунок є автономним і не потребує зовнішньої бази даних або підключення до інтернету;
* Проведено ручне тестування, яке підтвердило стабільність роботи програми.

Завдяки використанню JavaFX застосунок має сучасний інтерфейс, а збереження даних у CSV-файлі забезпечує простоту обслуговування та зрозумілу структуру для резервного копіювання або переносу.

#### ****5.2. Відповідність вимогам****

| **Вимога** | **Стан реалізації** |
| --- | --- |
| Облік товарів | Реалізовано повністю |
| Інтерфейс для введення даних | Реалізовано повністю |
| Редагування та видалення товарів | Реалізовано повністю |
| Пошук | Реалізовано повністю |
| Збереження в CSV | Реалізовано повністю |
| Робота без інтернету | Підтримується |

#### ****5.3. Висновки****

Розроблений застосунок показав себе як ефективний інструмент для обліку товарів у невеликій крамниці. Простота використання, автономність та зрозуміла структура збереження даних роблять його придатним для практичного застосування в умовах малого бізнесу.

Також завдяки відкритій архітектурі, програму легко масштабувати — за потреби її можна розширити підтримкою експорту у PDF/Excel, статистикою продажів або переходом до повноцінної бази даних (наприклад, SQLite чи MySQL).