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

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

Розділ 1. Опис та Аналіз предметної області ...................................................... 5  
 1.1. Актуальність теми ...................................................................................... 5  
 1.2. Аналіз існуючих рішень ............................................................................. 5  
 1.3. Висновки до розділу 1 ................................................................................ 6

Розділ 2. Постановка задачі на розробку програмного забезпечення .............. 7  
 2.1. Мета розробки ............................................................................................. 7  
 2.2. Завдання, які вирішуються ........................................................................ 7  
 2.3. Основні вимоги до системи ........................................................................7  
 2.4. Вхідні та вихідні дані ..................................................................................8  
 2.5. Середовище виконання ...............................................................................8

Розділ 3. Проєктування програмного забезпечення ...........................................9  
 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

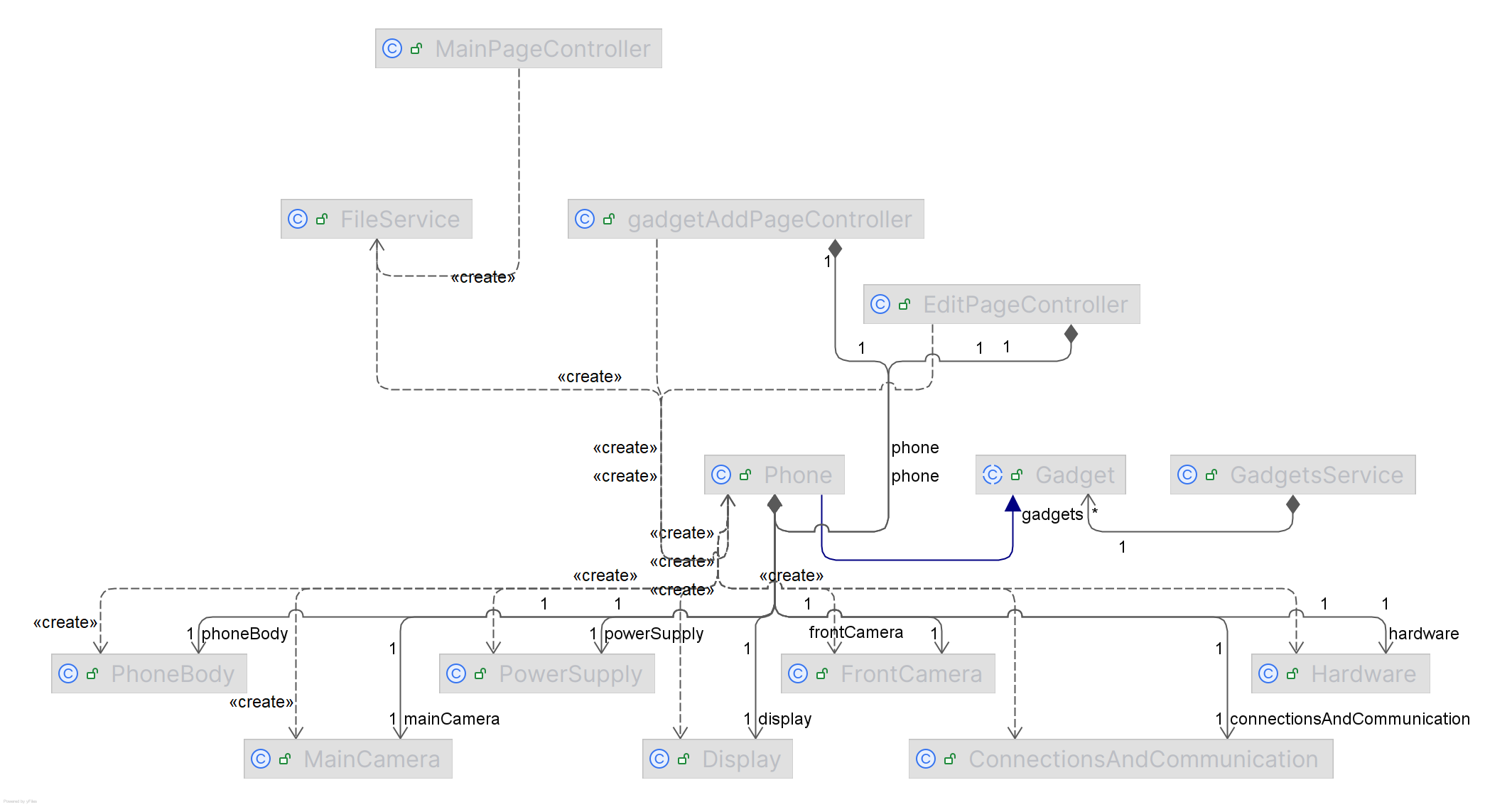
**ВСТУП**

У сучасних умовах цифрової трансформації бізнесу ефективне управління товарним обліком є важливою складовою успішної діяльності будь-якого торговельного підприємства. Особливо це стосується невеликих крамниць, які потребують простих, доступних та надійних засобів для організації внутрішніх процесів.

Ручне ведення обліку товарів призводить до зростання кількості помилок, втрати інформації та ускладнення контролю за наявністю продукції. Впровадження програмного забезпечення дозволяє значно підвищити точність обліку, прискорити процес обробки даних і знизити навантаження на персонал.

Метою даної роботи є розробка простого настільного застосунку для обліку товарів у крамниці мобільних телефонів. Застосунок має забезпечувати базові функції управління товарним асортиментом: додавання, редагування, видалення, перегляд та пошук товарів. Програма повинна бути зручною у користуванні, автономною, тобто не вимагати підключення до інтернету чи зовнішньої бази даних, і зберігати дані у форматі CSV.

У процесі реалізації було використано мову програмування **Java** та бібліотеку **JavaFX** для побудови графічного інтерфейсу. Такий вибір технологій дозволив створити кросплатформене, легке та надійне рішення, придатне до подальшого розширення функціоналу відповідно до потреб бізнесу.

****

**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.

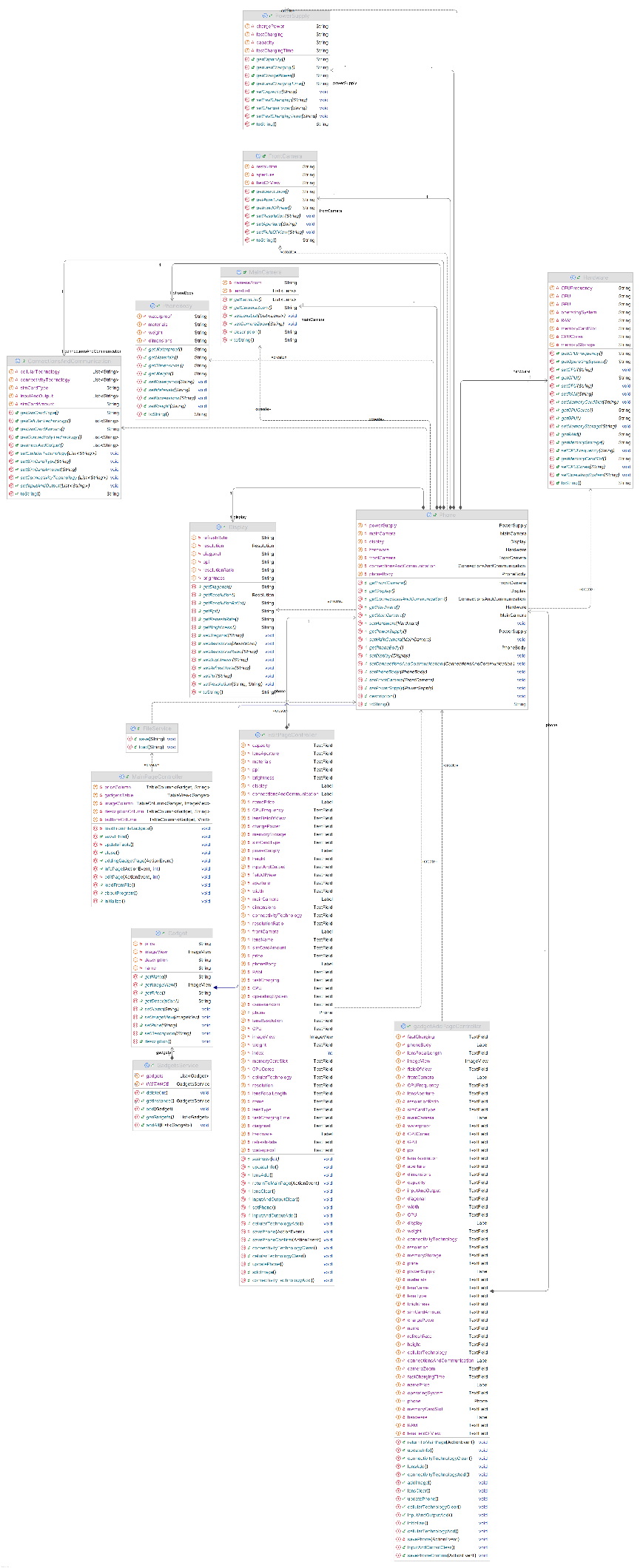


Рисунок 3. 1 – діаграма класів

#### **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, ціна, дисплей, камера і т. д.), 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. 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).

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

Додаток А. Приклади екранних форм

Додаток Б. Коди програмних модулів