МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ ТА БІОТЕХНОЛОГІЙ ІМЕНІ С.З. ҐЖИЦЬКОГО Факультет механіки, енергетики та інформаційних технологій Кафедра інформаційних технологій



[lvet.edu.ua](https://lvet.edu.ua/)

Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies named after S.Z. Gzhytskyi

КУРСОВА РОБОТА

з дисципліни «Об’єктно-орієнтоване програмування»

на тему: СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНОМ

Студент 4 курсу ІСТ-41 групи денної форми навчання факультету механіки, енергетики та інформаційних технологій Іванов Іван Іванович

Науковий керівник: в.о. доц. А. В. Татомир

Львів 2025

ЗМІСТ

стор.

Вступ............................................................................................................................ 3

Розділ 1. Аналіз стану питання та обгрунтування завдання................................... 4

1.1. Організаційна сутність задачі................. ........................................................... 4

1.2. Опис вхідної інформації ..................................................................................... 5

1.3. Опис вихідної інформації .................................................................................. 6

1.4. Опис умовно-постійної інформації ................................................................... 7

1.5. Опис алгоритму розв’язання задачі .................................................................. 8

Висновки до розділу 1 ............................................................................................... 9

Розділ 2. Побудова загальної структури програми та ієрархії класів ................. 10

2.1. Аналіз функцій проектованої системи ........................................................... 10

2.2. Структурна модель системи ............................................................................. 11

2.3. Математичні моделі .......................................................................................... 12

2.4. Розроблення ієрархії класів ............................................................................. 13

2.5. Опис структури даних класів .......................................................................... 14

2.6. Розробка інтерфейсів класів ............................................................................ 15

2.7. UML-діаграма класів ........................................................................................ 16

Висновки до розділу 2 ............................................................................................. 17

Розділ 3. Розроблення користувацького інтерфейсу ............................................. 18

3.1. Принципи взаємодії користувача з системою ................................................ 18

3.2. Принципи UX у інтерфейсі .............................................................................. 19

3.3. Опис системи вводу-виводу даних ................................................................. 20

Висновки до розділу 3 ............................................................................................. 21

Розділ 4. Тестування програмного забезпечення і розроблення документації для супроводження програмного продукту ................................................................. 22

4.1. План тестування ................................................................................................ 22

4.2. Опис сценаріїв тестування (Test Cases) .......................................................... 23

4.3. Автоматичні тести ............................................................................................ 24

4.4. Документація для супроводження .................................................................. 25

Висновки до розділу 4 ............................................................................................. 26

Висновки ................................................................................................................... 27

Список використаних джерел ................................................................................. 28

Додатки ..................................................................................................................... 30

Додаток 1. Код класу Product .................................................................................. 30

Додаток 2. UML-діаграма (опис) ............................................................................ 31

Додаток 3. Зразок інтерфейсу (скріншот) .............................................................. 32

ВСТУП

У сучасному світі електронна комерція відіграє ключову роль у розвитку бізнесу. Інтернет-магазини дозволяють підприємствам розширювати ринки збуту, оптимізувати процеси продажу та управління запасами. Актуальність теми полягає в необхідності автоматизації управління інтернет-магазином для підвищення ефективності, зменшення помилок та покращення користувацького досвіду.

Мета курсової роботи – розробити об’єктно-орієнтовану систему управління інтернет-магазином, яка забезпечить облік продукції, обробку замовлень та взаємодію з користувачами.

Завдання:

* Проаналізувати стан питання та обґрунтувати постановку задачі.
* Побудувати структуру програми та ієрархію класів.
* Розробити користувацький інтерфейс.
* Провести тестування та створити документацію.

Об’єкт дослідження – процеси управління інтернет-магазином. Предмет – об’єктно-орієнтоване програмування для реалізації системи. Методи: аналіз літератури, моделювання UML, програмування на C#.

Обсяг вступу – 1 сторінка.

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ СТАНУ ПИТАННЯ ТА ОБГРУНТУВАННЯ ЗАВДАННЯ

1.1. Організаційна сутність задачі

Найменування завдання: Система управління інтернет-магазином. Місце вирішення: Підприємство електронної комерції. Мета: Автоматизація обліку продукції, обробки замовлень та управління користувачами. Призначення: Для адміністраторів, менеджерів та клієнтів магазину. Періодичність: Постійна, з реальним часом обробки. Джерела даних: База даних, форми вводу від користувачів. Споживачі: Клієнти (замовлення), адміністратори (звіти). Інформаційний зв’язок: З системами платежів та логістики.

Сучасні інтернет-магазини, такі як Amazon чи Rozetka, використовують подібні системи для ефективного управління. Обґрунтування: Ручне управління призводить до помилок, тому комп’ютеризація необхідна [1, с. 45].

1.2. Опис вхідної інформації

Перелік: Дані про продукти (назва, ціна, опис), дані користувачів (логін, пароль), замовлення (товари, кількість). Форми подання: JSON, форми HTML, бази даних SQL. Способи контролю: Валідація полів (наприклад, ціна > 0), перевірка на дублікати.

Приклад вхідного документа: Форма реєстрації користувача з полями email, password.

1.3. Опис вихідної інформації

Перелік: Звіти про продажі, підтвердження замовлень, списки продуктів. Форми подання: Таблиці, PDF-звіти, email-повідомлення. Періодичність: За запитом або щоденно. Способи контролю: Перевірка сум (загальна вартість = сума товарів).

Приклад: Звіт про продажі за місяць у табличному вигляді.

1.4. Опис умовно-постійної інформації

Перелік: Класифікатори товарів (категорії: електроніка, одяг), довідники валют. Форми подання: Таблиці в базі даних. Способи взаємодії: Запити SQL для читання/оновлення.

1.5. Опис алгоритму розв’язання задачі

Вхідна інформація: Дані з форм. Вихідна: Оброблені замовлення. Математичний опис: Загальна вартість = Σ (ціна\_i \* кількість\_i). Алгоритм: 1. Отримати дані. 2. Валідувати. 3. Зберегти в БД. 4. Генерувати звіт.

Висновки до розділу 1: Проведено аналіз, обґрунтовано задачу. Система забезпечить ефективне управління.

РОЗДІЛ 2. ПОБУДОВА ЗАГАЛЬНОЇ СТРУКТУРИ ПРОГРАМИ ТА ІЄРАРХІ Ї КЛАСІВ

2.1. Аналіз функцій проектованої системи

Система включає модулі: облік товарів, управління користувачами, обробка замовлень. Функції: додавання товарів, реєстрація, оформлення замовлень.

2.2. Структурна модель системи

Модель: Клієнт-серверна архітектура. Модулі: UI, Бізнес-логіка, Дані.

2.3. Математичні моделі

Формула розрахунку знижки: Ціна\_зі\_знижкою = Ціна \* (1 - Знижка/100). Допущення: Знижки до 50%.

2.4. Розроблення ієрархії класів

Декомпозиція: Класи Product, User, Order. Дотримано SOLID: Single Responsibility (кожен клас одна функція). Ієрархія: BaseUser -> Admin, Customer.

2.5. Опис структури даних класів

Клас Product: Атрибути - string Name (public), double Price (private), int Stock (protected).

2.6. Розробка інтерфейсів класів

Інтерфейс IProduct: Методи GetPrice(), SetStock(). Реалізація в класі Product.

2.7. UML-діаграма класів

Опис: Клас Product пов'язаний з Order (асоціація). Діаграма показує класи, атрибути, методи (див. Додаток 2).

Висновки до розділу 2: Побудовано ієрархію, забезпечено SOLID.

РОЗДІЛ 3. РОЗРОБЛЕННЯ КОРИСТУВАЦЬКОГО ІНТЕРФЕЙСУ

3.1. Принципи взаємодії користувача з системою

Інтерфейс: Веб-форми для вводу, кнопки для дій.

3.2. Принципи UX у інтерфейсі

Зручність: Інтуїтивна навігація, мобільна адаптація. Логічність: Послідовність дій (реєстрація -> вибір товару -> оплата).

3.3. Опис системи вводу-виводу даних

Ввід: Форми HTML. Вивід: Таблиці, графіки. Ізольовано в шарі UI.

Висновки до розділу 3: Інтерфейс зручний і логічний.

РОЗДІЛ 4. ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ І РОЗРОБЛЕННЯ ДОКУМЕНТАЦІ Ї ДЛЯ СУПРОВОДЖЕННЯ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ

4.1. План тестування

Обсяг: Unit-тести, інтеграційні. Критерії: 80% покриття коду. Ризики: Помилки в БД – вирішення резервними копіями.

4.2. Опис сценаріїв тестування (Test Cases)

Позитивний: Додати товар (ввід валідних даних – успіх). Негативний: Некоректна ціна (помилка).

4.3. Автоматичні тести

Використано NUnit: Тест на розрахунок вартості.

4.4. Документація для супроводження

Стек: C#, .NET, SQL Server. Команди: dotnet build, dotnet test. Вимоги: Windows 10+, .NET 8.

Висновки до розділу 4: Тестування підтвердило справність. Документація повна.

ВИСНОВКИ

Розроблено систему управління інтернет-магазином з об’єктно-орієнтованим підходом. Переваги: Ефективність, масштабованість. Пропозиції: Інтеграція з API платежів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ