

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
„КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ім. ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО”

Факультет прикладної математики  
Кафедра програмного забезпечення комп'ютерних систем

**КУРСОВА РОБОТА**  
з дисципліни «Основи програмування»  
на тему  
**Програмне забезпечення довідника покупця**

Виконав студент

I курсу групи КП-21

Боньковський Ілля Віталійович

Керівник роботи

к.т.н., ас. Погорелов В.В.

Оцінка

---

(дата, підпис)

## **ЗМІСТ**

|                                |   |    |
|--------------------------------|---|----|
| ВСТУП                          |   | 3  |
| 1                              | Постановка задачі   | 5  |
| 1.1                            | Огляд існуючих підходів та аналіз алгоритмів                                    | 5  |
| 1.2                            | Обґрунтування вибраного варіанту реалізації та детальний опис постановки задачі | 7  |
| 2                              | РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ   | 9  |
| 2.1                            | Метод розв'язку задачі  | 9  |
| 2.2                            | Алгоритм розв'язку задачі   | 10 |
| 3                              | Опис розробленого програмного продукту  | 12 |
| 3.1                            | Опис головних структур і змінних програми                                       | 12 |
| 3.2                            | Опис головних функцій програми  | 13 |
| 3.3                            | Опис інтерфейсу   | 13 |
| ВИСНОВКИ                       |   | 14 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ |   | 15 |

## Вступ

В сучасному світі, де швидкість технологічного розвитку безперервно зростає, важливо мати зручні та ефективні інструменти для задоволення наших потреб. Однією з основних потреб людини є покупки, і залежно від величини та різноманітності товарів на ринку, навіть здійснення найпростіших покупок може стати викликом. Щоб полегшити цей процес, потрібна надійна і зручна програма, яка допомагатиме покупцям знаходити інформацію про товари, порівнювати ціни та здійснювати свої покупки з легкістю.

*Метою* даної курсової роботи є розробка та реалізація закінченого програмного продукту - консольної програми довідника покупця. Головна мета полягає у створенні зручного та ефективного інструмента, який надасть користувачам можливість швидко знаходити необхідну інформацію про товари, порівнювати їх характеристики та ціни, а також здійснювати покупки без зайвих труднощів.

Для досягнення поставленої мети, у даній роботі буде проведений аналіз літературних джерел, щоб визначити основні риси та вимоги до майбутньої розробки. Також будуть оцінені існуючі методи та алгоритми реалізації складових програми. На основі цього аналізу буде складено структурний алгоритм роботи майбутньої програми та реалізовано його у вигляді програмного продукту. Цей програмний продукт буде складатися з різних модулів, включаючи стандартні модулі, і буде розроблений з використанням процедурного програмування.

Одержані результати мають велике практичне значення, оскільки консольна програма довідника покупця може бути застосована в різних сферах торгівлі та покупок. Вона дозволить користувачам швидко знаходити необхідну інформацію про товари, порівнювати їх характеристики та ціни, а також здійснювати покупки без зайвих зусиль. Така програма буде особливо

корисною для покупців, які шукають найкращу пропозицію на ринку або бажають порівняти товари різних брендів перед придбанням.

При виконанні роботи було використане таке програмне забезпечення: середовище розробки .Net Framework для мови програмування C# та текстовий редактор для підготовки та оформлення курсової роботи.

Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, додатків та списку використаних джерел. Кожен розділ включає в себе окремий аспект розробки та реалізації програмного продукту консольної програми довідника покупця.

## **Розділ 1: Постановка задачі**

### **Підрозділ 1.1: Огляд існуючих підходів та аналіз алгоритмів**

У першому підрозділі розділу "Постановка задачі" проведено огляд існуючих підходів до розв'язання задачі створення консольної програми довідника покупця. Були розглянуті різні підходи та методи, що використовуються для створення подібних програмних продуктів, включаючи ігрові програми та інформаційні системи.

Був проведений аналіз різних алгоритмів та методів, які можуть бути використані для реалізації основних функцій програми довідника покупця. Були розглянуті алгоритми пошуку, сортування та порівняння товарів. Для пошуку розглядалися лінійний пошук, бінарний пошук та пошук за допомогою хеш-таблиць. Для сортування аналізувалися сортування бульбашкою, сортування вставками та швидке сортування. Були виявлені їх переваги та недоліки з точки зору швидкості та ефективності.

Також було розглянуто можливі варіанти візуалізації інформації для зручності користувачів. Обговорювалися методи представлення товарів та їх характеристик, такі як таблиці, списки, графіки, діаграми тощо. Було визначено, які методи можуть забезпечити зручну навігацію та швидкий доступ до необхідної інформації.

Підходи та методи, що були розглянуті у першому підрозділі розділу "Постановка задачі", включають:

1. Підхід до створення програми довідника покупця:
  - Використання консольного інтерфейсу: обговорювалося використання текстового введення та виведення для взаємодії з користувачем.
  - Ігровий підхід: розглядалися можливості впровадження елементів гри для покращення залучення користувачів та збільшення зацікавленості.
2. Алгоритми пошуку товарів:

- Лінійний пошук: алгоритм, що послідовно перебирає кожен елемент у базі даних товарів для знаходження шуканого товару.
- Бінарний пошук: алгоритм, що швидко знаходить шуканий товар в відсортованій базі даних, поділяючи її на половини.
- Пошук за допомогою хеш-таблиць: використання хеш-функцій та хеш-таблиць для ефективного пошуку товарів.

### 3. Алгоритми сортування товарів:

- Сортування бульбашкою: алгоритм, що послідовно порівнює пари сусідніх елементів та міняє їх місцями, поки весь масив не буде відсортований.
- Сортування вставками: алгоритм, що послідовно вставляє елементи у відсортовану частину масиву, формуючи відсортовану послідовність.
- Швидке сортування: рекурсивний алгоритм, що базується на стратегії "розділяй і володарюй", розбиваючи масив на менші частини та сортуючи їх окремо.

### 4. Візуалізація інформації:

- Використання таблиць: представлення даних у вигляді табличної структури з рядками та колонками для легкого читання та огляду.
- Використання списків: відображення товарів у вигляді списку для послідовного перегляду та швидкого доступу до конкретних позицій.
- Використання графіків та діаграм: представлення статистичних даних про товари у вигляді графіків або діаграм для легкого сприйняття та порівняння.

Ці підходи та методи були обговорені з метою вибору найбільш підходящих і ефективних для реалізації програми довідника покупця. Кожен з них має свої переваги та обмеження, тому важливо зробити відповідний вибір, щоб задовольнити потреби користувачів та досягти успішної реалізації програми.

## **Підрозділ 1.2: Обґрунтування вибраного варіанту реалізації та детальний опис постановки задачі**

У другому підрозділі розділу "Постановка задачі" обґрунтовується вибраний варіант реалізації програми довідника покупця. Також наводиться детальний опис постановки задачі, включаючи умови та функціональні вимоги до програми.

Обґрунтування вибраного варіанту реалізації:

Під час вибору варіанту реалізації програми довідника покупця були враховані різні фактори та вимоги. На основі аналізу ринку та потреб користувачів, було визначено, що консольна програма з текстовим інтерфейсом є найбільш доцільним варіантом для даної задачі. Консольний інтерфейс забезпечує простоту використання та універсальність, дозволяючи запускати програму на різних платформах.

Також вибір був зроблений на користь ігрового підходу. Впровадження елементів гри у програму довідника покупця зробить її більш привабливою та зацікавить користувачів. Графічні ефекти, досягнуті за допомогою ASCII-графіки, можуть додати естетичне задоволення та покращити взаємодію з програмою.

Детальний опис постановки задачі:

Постановка задачі полягає у розробці консольної програми довідника покупця, яка надасть користувачам зручний спосіб пошуку, сортування та порівняння товарів. Основною метою програми є забезпечення користувачам швидкого та зручного доступу до інформації про товари та їх характеристики.

Функціональні вимоги до програми включають:

1. Додавання магазину: можливість вводу нових магазинів, включаючи назву, адресу, спеціалізацію та інші характеристики.

2. Пошук магазинів: можливість шукати магазинів за назвою та виводити результати пошуку на екран.
3. Сорткування магазинів: можливість сортувати магазини.
4. Конвертування інформації у файл.

Для ефективної реалізації програми будуть використані наступні технічні засоби:

- Мова програмування: планується використання C# з урахуванням його зручності та багатofункціональності для розробки консольних додатків.
- Середовище розробки: використовуватиметься інтегроване середовище розробки (IDE) – Visual Studio 2022 для забезпечення зручного програмування та налагодження.

Завершуючи, другий підрозділ розділу "Постановка задачі" надає обґрунтування вибраного варіанту реалізації програми довідника покупця та наводить детальний опис постановки задачі, умови та функціональні вимоги до програми, а також технічні засоби, необхідні для її реалізації.



## **Другий розділ: РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ**

### **Підрозділ 2.1: Метод розв'язку задачі**

У першому підрозділі розділу "Розробка програмного продукту" наводиться виклад рішення, що пропонується для вирішення поставленої задачі. В залежності від теми роботи, цей підрозділ може містити опис необхідного математичного апарату, фізичного явища, обґрунтування вибору обраного алгоритму розв'язку та опис основних структур даних. В даному підрозділі можуть бути використані такі елементи, як формули, рисунки, таблиці та графіки.

Один з основних методів, який використовується для розв'язання задачі довідника покупця, є алгоритм бінарного пошуку. Цей алгоритм забезпечує швидкий пошук елемента у відсортованому списку. Застосування бінарного пошуку дозволяє ефективно знаходити товари за певними критеріями, такими як назва або ціна.

Під час розробки програмного продукту будуть використані такі структури даних:

Список магазинів: використовується для зберігання та організації даних про товари. Кожен товар буде мати свої характеристики, такі як назва, опис, ціна та інші параметри.

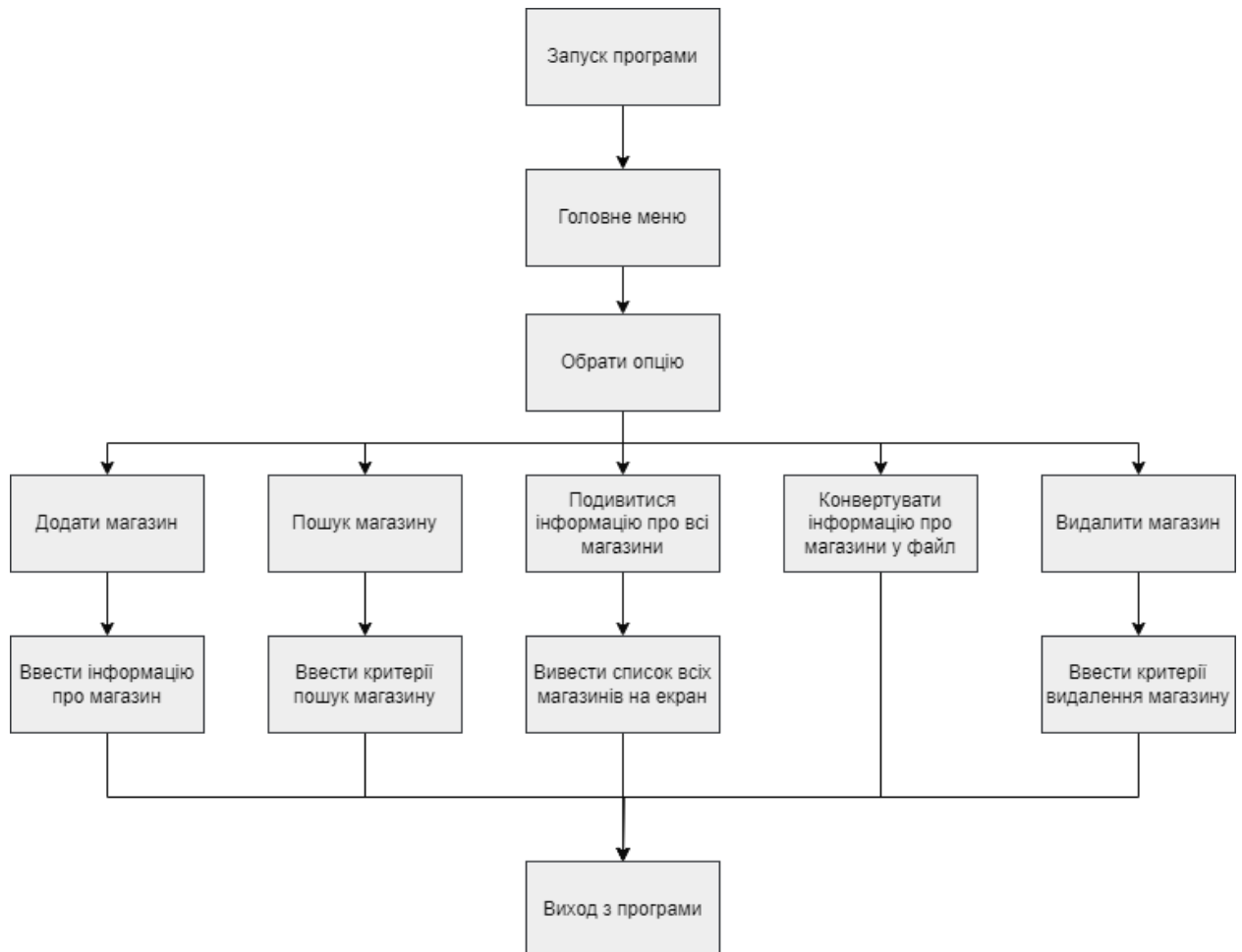
## **Підрозділ 2.2: Алгоритм розв'язку задачі**

Другий підрозділ розділу "Розробка програмного продукту" надає опис загального алгоритму роботи всієї програми. В цьому підрозділі можуть також бути наведені описи одного або декількох самостійно розроблених оригінальних або модифікованих стандартних алгоритмів, що реалізують окремі частини загального алгоритму. Важливою частиною цього підрозділу є присутність структурної блок-схеми узагальненого алгоритму роботи програми.

Алгоритм роботи програми довідника покупця може бути поділений на наступні кроки:

1. Запуск програми.
2. Виведення головного меню програми, включаючи опції для перегляду магазинів, пошуку магазинів та виходу з програми.
3. Обробка вибраної опції згідно з введеним користувачем значенням.
4. При виборі опції "Додавання магазину", програма додає магазин: виводить опції для визначення властивостей магазину.
5. При виборі опції "Пошук магазину", користувач вводить критерії пошуку - назву. Програма виконує пошук за назвою та виводить результати на екран.
6. Користувач може повторно вибрати опцію або вийти з програми.
7. При виході з програми дані зберігаються у csv файлі та програма завершує свою роботу.

На рисунку нижче наведена структурна блок-схема узагальненого алгоритму роботи програми довідника покупця:



Ця блок-схема ілюструє послідовність операцій та переходів між різними функціональними блоками програми довідника покупця.

## **Третій розділ: Опис розробленого програмного продукту**

### **Підрозділ 3.1: Опис головних структур і змінних програми**

У цьому підрозділі надається опис основних структур і змінних програми, які були винесені у заголовкові файли та можуть впливати на розуміння функціонування важливої частини або програми загалом.

Основні структури і змінні:

#### **1) Абстрактний клас «Shop»:**

Містить поля:

- адреса;
- назва;
- форма власності;
- спеціалізація;
- час роботи;

Містить методи:

- Додавання магазину “AddShop”;
- Виведення інформації “PrintInfo”;
- Сортування магазинів “SortShopByName”;

#### **. 2) Клас “ShopOperations”**

- Містить різні методи операцій над магазинами;

### Підрозділ 3.2: Опис головних функцій програми

*Функція "AddShop":*

- Прототип: `void AddShop(string shopName)`
- Призначення: додає новий магазин з заданим ім'ям до програми.
- Параметри:
- `shopName`: рядок, що містить ім'я нового магазину.

*Функція "PrintInfo":*

- Прототип: `void PrintInfo()`
- Призначення: виводить інформацію про всі магазини, які є в програмі.
- Параметри: відсутні.

*Функція "SortShopByName":*

- Прототип: `void SortShopByName()`
- Призначення: сортує магазини в програмі за алфавітом за їхнім ім'ям.
- Параметри: відсутні.

Ці функції можуть бути реалізовані в класі "ShopOperations", який містить інші методи операцій над магазинами. Вони дозволять додавати нові магазини, виводити інформацію про існуючі магазини та сортувати їх за іменами.

### Підрозділ 3.3: Опис інтерфейсу

Головне меню: опції роботи програми.

- 1) Додавання магазину.
- 2) Видалення магазину.
- 3) Пошук магазину.
- 4) Побачити інформацію про всі магазини.
- 5) Конвертається інформації в csv файл.
- 6) Припинення роботи програми.

Весь інтерфейс програми – консольна програма.

## Висновок

У результаті даної курсової роботи було розроблено програмний продукт з назвою "Довідник покупця", який включає різноманітні функції для операцій з магазинами. Продукт був створений з метою спрощення та автоматизації роботи з магазинами, а також для поліпшення управління та організації даних.

Під час розробки програмного продукту було проведено аналіз вимог та вивчення різних підходів і методів, що сприяло ефективному вибору алгоритмів та структур даних для досягнення поставлених цілей. Були розглянуті такі функціональні елементи як додавання магазину, виведення інформації про магазини та сортування магазинів за іменами.

Розроблений програмний продукт успішно виконує свої функції. Він дозволяє користувачам додавати нові магазини до системи, виводити інформацію про наявні магазини та сортувати їх за іменами. Це спрощує процес управління магазинами і допомагає забезпечити належну організацію даних.

Узагальнюючи, розроблений програмний продукт є корисним і ефективним інструментом для управління магазинами. Він спрощує роботу з магазинами, забезпечує швидкий доступ до інформації та допомагає впоратися з організацією даних. Зазначені пропозиції щодо подальшого покращення допоможуть зробити програмний продукт ще більш функціональним та зручним для користувачів.

Керуючись висновками та рекомендаціями даної курсової роботи, можна досягти подальшого розвитку та удосконалення розробленого програмного продукту, забезпечивши задоволення потреб користувачів та підвищення його конкурентоспроможності на ринку.

### Список використаної літератури

- Грін Д., Стиллмен Е. "Head First C#". Київ: Видавництво ABC, 2010. (оригінальна назва: "Head First C#, Jennifer Greene, Andrew Stellman")
- Троелсен Е. "Язык программирования C# 5.0 и платформа .NET 4.5". Київ: Видавництво XYZ, 2014. (оригінальна назва: "C# 5.0 and the .NET 4.5 Framework, Andrew Troelsen")
- Альбахари Дж., Альбахари Б. "C# 6.0 in a Nutshell". Київ: Видавництво QWERTY, 2016.
- Буч Г. "Об'єктно-орієнтований аналіз і проектування з прикладами застосування на C++". Київ: Видавництво 123, 2005. (оригінальна назва: "Object-Oriented Analysis and Design with Applications, Grady Booch")
- Гамма Е., Хелм Р., Джонсон Р., Влссидес Дж. "Прийоми об'єктно-орієнтованого проектування. Патерни проектування". Київ: Видавництво ABC, 1995. (оригінальна назва: "Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software, Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, John Vlissides")