

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”;

Інститут ІКНІ

Кафедра ПЗ



ЗВІТ

До лабораторної роботи №3

На тему: “Зміст та роль тестування

у життєвому циклі розробки програмного забезпечення”

З дисципліни: “Вступ до інженерії Програмного забезпечення”

Лектор:

доцент каф. ПЗ

Левус Є.В.

Виконав:

Морозов О.Р.

студент групи ПЗ-11

Прийняв:

доцент каф. ПЗ

Левус Є.В.

Львів - 2022

Тема роботи: зміст та роль тестування у життєвому циклі розробки програмного забезпечення.

Мета роботи: вивчити основні методи та принципи тестування на прикладі створення власної програми.

Теоретичні відомості

10. У чому полягає перевірка програми у виняткових умовах?

Перевірка програми у виняткових умовах має на увазі вибір тестових даних значення яких є за межами допустимої області змін

16. Як можна визначити, чи правильні отримані з допомогою програми результати? Поясніть на прикладі програми розв'язування СЛАР.

Підставити отримані корені в СЛАР та, перевірити чи виконується рівність, також можна самостійно вирішити СЛАР та порівняти знайдені корені.

38. Як описується тип звіту у документуванні тестуванні?

- Помилка кодування(програма поводить ся неправильно)
- Помилка проектування
- Пропозиція(ідея покращення програми)
- Невідповідність документації
- Запитання(програма робить те, чого тестувальник не розуміє)

Постановка завдання

1. Провести функціональне тестування програми для роботи з динамічними списками (розробленої у ході виконання лабораторної роботи з дисципліни «Основи програмування»), використавши такі тести:

1. димовий тест,
2. тест нормальних умов,
3. тест екстремальних(граничних) умов,
4. тест виняткових умов.

1.1. Результати тестів 1, 2, 3 та 4 оформити у вигляді таблиці (за зразок взяти таблицю 2). У таблиці інформація заноситься в зрозумілій формі, достатньо повно, щоб не вимагалось додаткових (усних) пояснень. Для представлення тестових даних та фактичних результатів бажано використовувати посилання на зображення екранів чи відповідні файли. В очікуваних результатах зафіксувати, яка функція була протестована та відповідно, що є очікуваним результатом. Якщо помилки не знайдено у Тип звіту ставимо знак -. Примітки використовуємо для додаткових пояснень.

1.2. Знайдені дефекти виправити. Провести повторне тестування, результати якого оформити окремою таблицею.

2. Окремо провести тестування логічної схеми програми (головна програма та дві функції-підпрограми). Для цього зобразити її у вигляді графів управління.

3

Вершини графів пронумерувати. Записати усі отримані маршрути роботи програми, використовуючи номери вершин.

2.1. Для кожного маршруту провести тестування і записати результати тестування у звітній таблиці.

2.2. Знайдені дефекти виправити. Провести повторне тестування, результати якого оформити окремою таблицею.

Отримані результати
Результати функціонального тестування програми
 Bookshelf, версія 0.01.0

№ з/п	Тестові дані	Фактичні результати	Очікувані результати	Ступінь критичності	Тип звіту	Примітки
Димовий тест						
1	Запуск програми	Запускається програма та спрацьовує функція main Результат	Запускається програма та спрацьовує функція main	-	-	-
Тест нормальних умов						
1	F, database, L Дані у файлі	Зчитування даних з файлу database.txt, та вивід посортованого проти алфавіту списку Результат	Відкриття файлу database.txt, та вивід посортованого проти алфавіту списку	-	-	-
2	C, 2, Christopher Paolini Eragon 2002, 544, 200, Christopher Paolini, Eldest, 2005, 694, 220, L	Зчитування списку з клавіатури та вивід посортованого проти алфавіту списку Результат	Зчитування списку з клавіатури та вивід посортованого проти алфавіту списку	-	-	-
3	F, database, D, 1991, L	Зчитування даних з файлу database.txt, видалення книжок виданих раніше 1991 року та виведення списку Результат	Зчитування даних з файлу database.txt, видалення книжок виданих раніше 1991 року та виведення списку	-	-	-
4	F, data, L,P Дані у файлі	Зчитування даних з файлу data.txt,	Зчитування даних з файлу data.txt,	-	-	-

№ з/п	Тестові дані	Фактичні результати	Очікувані результати	Ступінь критичності	Тип звіту	Примітки
		<p>виведення посортованого проти алфавіту списку, та виведення 6 найстаріших книжок</p> <p>Результат</p>	<p>виведення посортованого проти алфавіту списку, та виведення 6 найстаріших книжок</p>			
5	<p>F, database, S, end</p> <p>database.txt end.txt</p>	<p>Зчитування даних з файлу database.txt та запис в файл end.txt</p> <p>Результат</p>	<p>Зчитування даних з файлу database.txt та запис в файл end.txt</p>	-	-	-
Тест екстремальних умов						
1	Спроба відкрити порожній файл	<p>Виведення програмою повідомлення: "File (filename) is empty"</p> <p>Результат</p>	<p>Виведення програмою повідомлення: "File (filename) is empty"</p>	-	-	-
2	Спроба додати 0 книг через консоль	<p>Виведення програмою повідомлення: "You entered wrong number of books Try again."</p> <p>Результат</p>	<p>Виведення програмою повідомлення: "You entered wrong number of books Try again."</p>	-	-	-
3	Спроба ввести лише одну книгу з файлу Eldest.txt та вивести список найстаріших	<p>Успіше опрацювання даних та виведення спочатку тільки списку, а потім списку з поміткою найстаріші книги</p> <p>Результат</p>	<p>Успіше опрацювання даних та виведення спочатку тільки списку, а потім списку з поміткою найстаріші книги</p>	-	-	-

№ з/п	Тестові дані	Фактичні результати	Очікувані результати	Ступінь критичності	Тип звіту	Примітки
4	Спроба ввести з файлу data Max Min.txt список з мінімальними та максимальним и числовими даними Файл	Успішне опрацювання даних та виведення списку в консоль Результат	Успішне опрацювання даних та виведення списку в консоль	-	-	-
5	Спроба записати книгу та видалити її, та опісля вивести список в консоль	Успішне опрацювання даних, та виведення повідомлення про те що список пустий Результат	Успішне опрацювання даних, та виведення повідомлення про те що список пустий	-	-	-
6	Введення даних в яких найстаріша книга є першою в списку приклад файл database.txt Файл	Виведення тільки першої книги як найстаршої, що є некоректним результатом Результат	Виведення 6 <u>різних</u> найстаріших книг	Середній	Помилка кодування	Додати перевірку чи книга вже додана і не перевіряти її
7	Видалення першої книги зі списку, в прикладі використано файл database.txt	Успішне опрацювання даних та виведення оновленого списку Результат	Успішне опрацювання даних та виведення оновленого списку	-	-	-
8	Спроба ввеести дані з одного і того самого файлу двічі, в прикладі використано файл	Успішне опрацювання даних, та виведення помилки при спробі записати книгу в список повторно	Успішне опрацювання даних, та виведення помилки при спробі записати книгу в список повторно	-	Пропозиція	Вивести одне повідомлення про однакову кількість книг, замість

№ з/п	Тестові дані	Фактичні результати	Очікувані результати	Ступінь критичності	Тип звіту	Примітки
	database.txt	Результат				повідомлення про кодну співпавшу книгу
9	Спроба записати книги які починаються на однакову літеру	Успішне виведення списку посортованого проти алфавітного порядку Результат	Успішне виведення списку посортованого проти алфавітного порядку	-	-	-
10	Спроба вивести список найстарших, коли в програмі всього одна книга					
Тест виняткових умов						
1	Спроба записати в числові значення букви та(або) символи в прикладі використано файл test_data.txt Файл	Виведення помилки про некоректний тип даних та вихід з підпрограми Результат	Виведення помилки про некоректний тип даних та вихід з підпрограми	-	-	-
2	Спроба записати числа в дані які повинні бути текстом, в прикладі використано файл test_data.txt Файл	Виведення помилки про некоректний тип даних та вихід з підпрограми Результат	Виведення помилки про некоректний тип даних та вихід з підпрограми	-	-	-

№ з/п	Тестові дані	Фактичні результати	Очікувані результати	Ступінь критичності	Тип звіту	Примітки
3	Спроба записати в числові значення букви та(або) символи, через консоль	Виведення помилки про некоректний тип даних та вихід з підпрограми Результат	Виведення помилки про некоректний тип даних та запит даних повторно	-	-	-
4	Спроба записати числа в дані які повинні бути текстом, через консоль	Виведення помилки про некоректний тип даних та вихід з підпрограми Результат	Виведення помилки про некоректний тип даних та запит даних повторно	-	-	-
5	Спроба вибрати неіснуючий пункт меню	Вивід повідомленн про помилку та повторний запит Результат	Вивід повідомленн про помилку та повторний запит	-	-	-
6	Спроба ввести більше 1 літери при виборі пункту меню	Вивід повідомленн про помилку та повторний запит Результат	Вивід повідомленн про помилку та повторний запит	-	-	-
7	Спроба переповнити буфер при вводі з консолі	Запис тільки тих даних які поміщаються в буфер Результат	Запис тільки тих даних які поміщаються в буфер	-	-	-

Bookshelf, версія 0.02.0

№ з/п	Тестові дані	Фактичні результати	Очікувані результати	Ступінь критичності	Тип звіту	Примітки
Димовий тест						
1	Програма запустилась	Запускається програма та спрацьовує функція main Результат	Запускається програма та спрацьовує функція main	-	-	-

№ з/п	Тестові дані	Фактичні результати	Очікувані результати	Ступінь критичності	Тип звіту	Примітки
Тест нормальних умов						
1	F, database, L Файл	Сканування даних з файлу database.txt та виведення на екран посортованого проти алфавіту списку Результат	Сканування даних з файлу database.txt та виведення на екран посортованого проти алфавіту списку	-	-	-
2	C, 2, Christopher Paolini Eragon 2002, 544, 200, Christopher Paolini, Eldest, 2005, 694, 220, L	Зчитування списку з клавіатури та вивід посортованого проти алфавіту списку Результат	Зчитування списку з клавіатури та вивід посортованого проти алфавіту списку	-	-	-
3	F, database, D, 1991, L Файл	Зчитування даних з файлу database.txt, видалення книжок виданих раніше 1991 року та виведення списку Результат	Зчитування даних з файлу database.txt, видалення книжок виданих раніше 1991 року та виведення списку	-	-	-
4	F, database, L,P Файл	Зчитування даних з файлу data.txt, виведення посортованого проти алфавіту списку, та виведення 6 найстаріших книжок Результат	Зчитування даних з файлу data.txt, виведення посортованого проти алфавіту списку, та виведення 6 найстаріших книжок	-	-	-
5	F, database, S, end database.txt end.txt	Зчитування даних з файлу database.txt та запис в файл end.txt	Зчитування даних з файлу database.txt та запис в файл end.txt	-	-	-

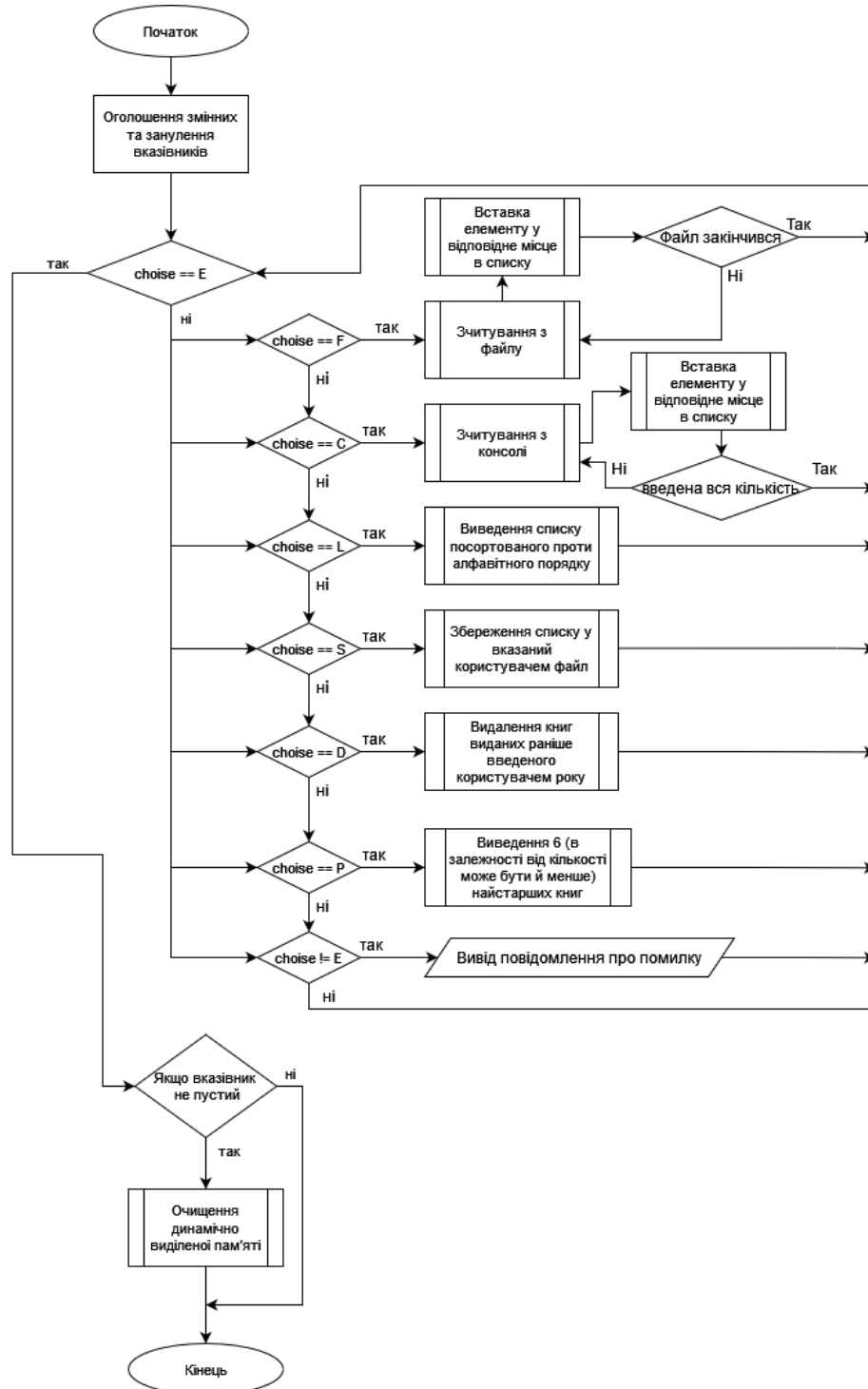
№ з/п	Тестові дані	Фактичні результати	Очікувані результати	Ступінь критичності	Тип звіту	Примітки
		Результат				
Тест екстремальних умов						
1	Спроба відкрити порожній файл	Вивід повідомлення про помилку та вихід з підпрограми Результат	Вивід повідомлення про помилку та вихід з підпрограми	-	-	-
2	Спроба додати 0 книг через консоль	Вивід повідомлення про помилку та повторний запит Результат	Вивід повідомлення про помилку та повторний запит	-	-	-
3	Спроба ввести лише одну книгу з файлу Eldest.txt та вивести список найстаріших Файл	Успішний вивід списку найстаріших в якому наявна лише одна книга Результат	Успішний вивід списку найстаріших в якому наявна лише одна книга	-	-	-
4	Спроба ввести з файлу test_data.txt список з граничними числовими даними Файл	Успішний ввід даних, та вивід списку в консоль Результат	Успішний ввід даних, та вивід списку в консоль	-	-	-
5	Спроба записати книгу та видалити її, та опісля вивести список в консоль	Вивід повідомлення, що список пустий Результат	Вивід повідомлення, що список пустий	-	-	-
6	Введення даних в яких найстаріша книга є першою в списку приклад файл	Успішний ввід даних, та виведення списку 6 різних найстарших книжок	Успішний ввід даних, та виведення списку 6 різних найстарших книжок	-	-	Помилку було виправлено

№ з/п	Тестові дані	Фактичні результати	Очікувані результати	Ступінь критичності	Тип звіту	Примітки
	database.txt Файл	Результат				
7	Видалення першої книги зі списку, в прикладі використано файл database.txt	Успішний ввід даних та видалення першої книги списку Результат	Успішний ввід даних та видалення першої книги списку	-	-	-
8	Спроба ввести дані з одного і того самого файлу двічі, в прикладі використано файл database.txt	Успішне сканування даних, при спробі повторного введення тих самих даних виведено повідомлення про помилку Результат	Успішне сканування даних, при спробі повторного введення тих самих даних виведено повідомлення про помилку	-	-	Пропозицію було враховано
9	Спроба записати книги які починаються на однакову літеру використано файл HP.txt	Успішний ввід даних, та вивід списку посортованого проти алфавітного порядку(сортування відбулось за наступними літерами) Результат	Успішний ввід даних, та вивід списку посортованого проти алфавітного порядку(сортування відбулось за наступними літерами)	-	-	-
Тест виняткових умов						
1	Спроба записати в числові значення букви та(або) символи в прикладі використано файл test_data.txt	Вивід повідомлення про помилку та вказання можливої причини помилки Результат	Вивід повідомлення про помилку	-	-	-
2	Спроба записати	Вивід повідомлення про	Вивід повідомлення	-	-	-

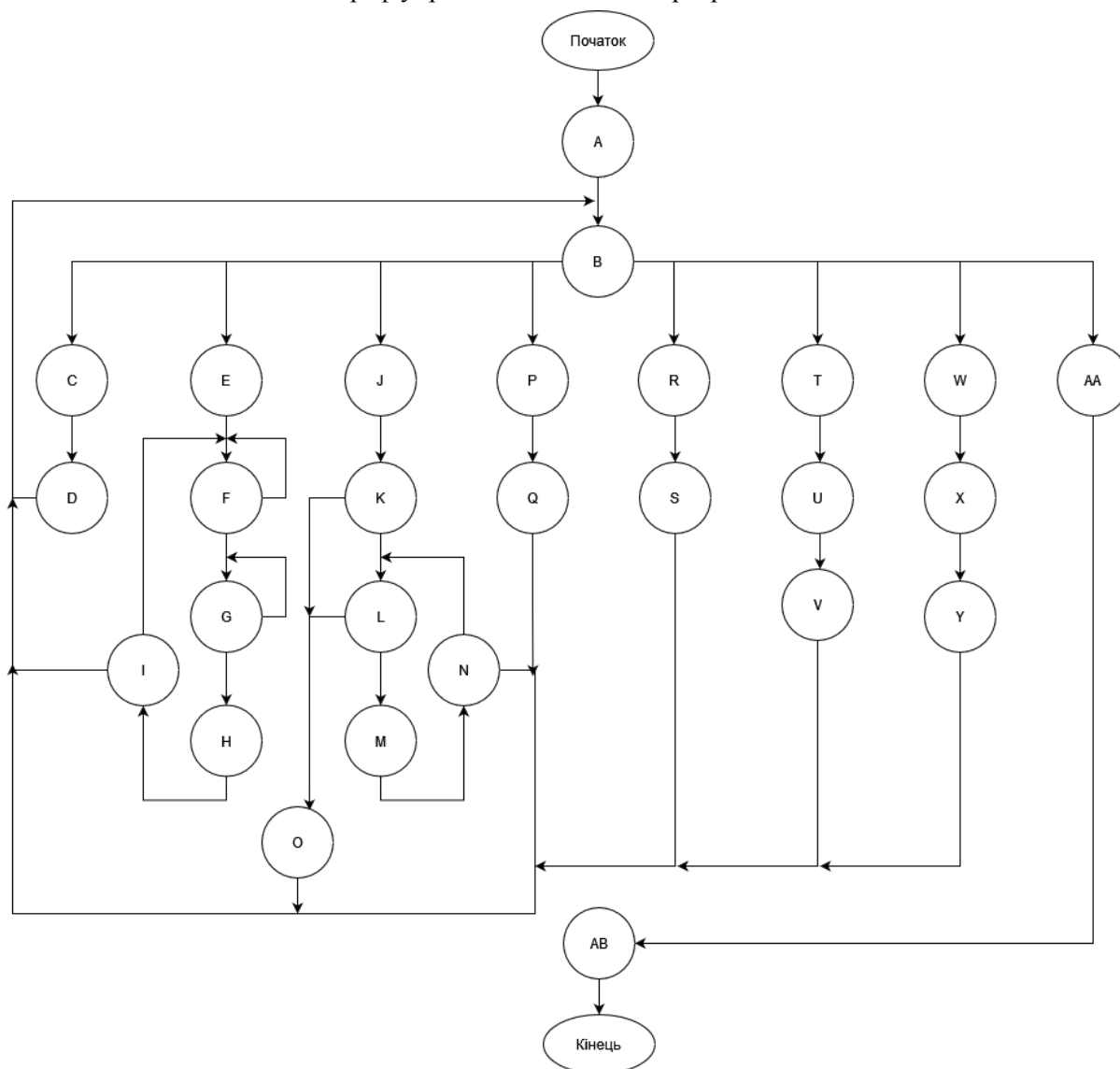
№ з/п	Тестові дані	Фактичні результати	Очікувані результати	Ступінь критичності	Тип звіту	Примітки
	числа в дані які повинні бути текстом, в прикладі використано файл test_data.txt	помилку та вказання можливої причини помилки Результат	про помилку			
3	Спроба записати в числові значення букви та(або) символи, через консоль	Вивід повідомлення про помилку та повторний запит даних Результат	Вивід повідомлення про помилку та повторний запит даних	-	-	-
4	Спроба записати числа в дані які повинні бути текстом, через консоль	Вивід повідомлення про помилку та повторний запит даних Результат	Вивід повідомлення про помилку та повторний запит даних	-	-	-
5	Спроба вибрати неіснуючий пункт меню	Вивід повідомлення про помилку та повторний запит дії Результат	Вивід повідомлення про помилку та повторний запит дії	-	-	-
6	Спроба ввести більше 1 літери при виборі пункту меню	Вивід повідомлення про помилку та повторний запит дії Результат	Вивід повідомлення про помилку та повторний запит дії	-	-	-
7	Спроба переповнити буфер при вводі з консолі	Успішний ввід даних Результат	Успішний ввід даних	-	-	-

Результати структурного тестування

Блок схема до основної функції



Граф управління головною програмою



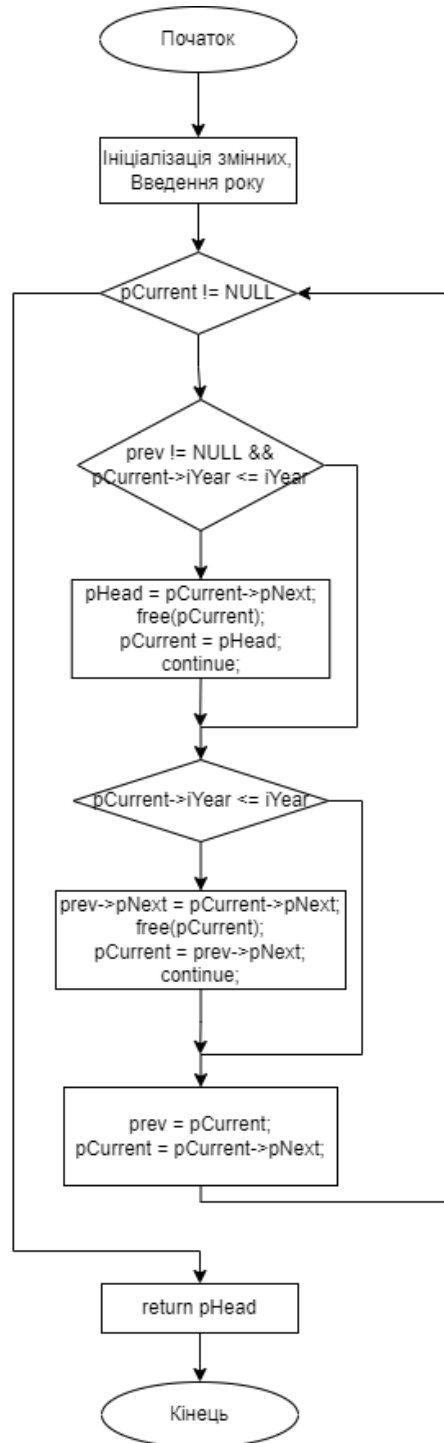
№ з/п	Маршрут	Результат
1	Початок → A → B → AA → AB → Кінець	Успішний запуск програми вивід меню, вибір закриття програми в меню, звільнення можливо виділеної пам'яті. Якщо вказівники нулеві - звільнення не відбудеться.

№ з/п	Маршрут	Результат
		Результат
2	Початок → A → B → C → D → B → AA → AB → Кінець	Успішний запуск програми, ввід некоректного символу, вивід повідомлення про те що цей символ не відповідає жодному пункту меню, повернення до меню, вибір закриття програми в меню, звільнення можливо виділеної пам'яті. Якщо вказівники нулеві - звільнення не відбудеться. Результат
3	Початок → A → B → E → F → F → G → G → H → I → B → AA → AB → Кінець	Успішний запуск програми, вивід меню, вибір додавання книжки вручну, ввід помилкової кількості (≤ 0), повторний запит кількості, коректний ввід, запит даних, некоректний ввід даних, повторний запит даних, вставка елементу в список, перевірка чи введено всю кількість, так як введено всі книжки повернення до головного меню, вибір закриття програми в меню, звільнення виділеної пам'яті. Якщо вказівники нулеві - звільнення не відбудеться. Результат
4	Початок → A → B → E → F → G → H → I → F → G → H → I → B → P → Q → B → AA → AB → Кінець	Успішний запуск програми, вивід меню, вибір введення списку вручну, успішне введення 2 книжок, повернення до меню, вибір пункту вивести список на екран, виведення списку в консоль, якщо список пустий на екран він не виведеться, повернення до меню, вибір закриття програми в меню, звільнення виділеної пам'яті. Якщо вказівники нулеві - звільнення не відбудеться. Результат
5	Початок → A → B → J → K → O → B → AA → AB → Кінець	Успішний запуск програми, вибір імпортувати список з файлу, ввід назви неіснуючого, або пустого файлу, повернення до меню, вибір закриття програми в меню, звільнення виділеної пам'яті. Якщо вказівники нулеві - звільнення не відбудеться. Результат
6	Початок → A → B → J → K → L → O → B → AA → AB → Кінець	Успішний запуск програми, вибір імпортувати список з файлу, ввід назви файлу, сканування даних, отримання помилкових даних, вивід повідомлення

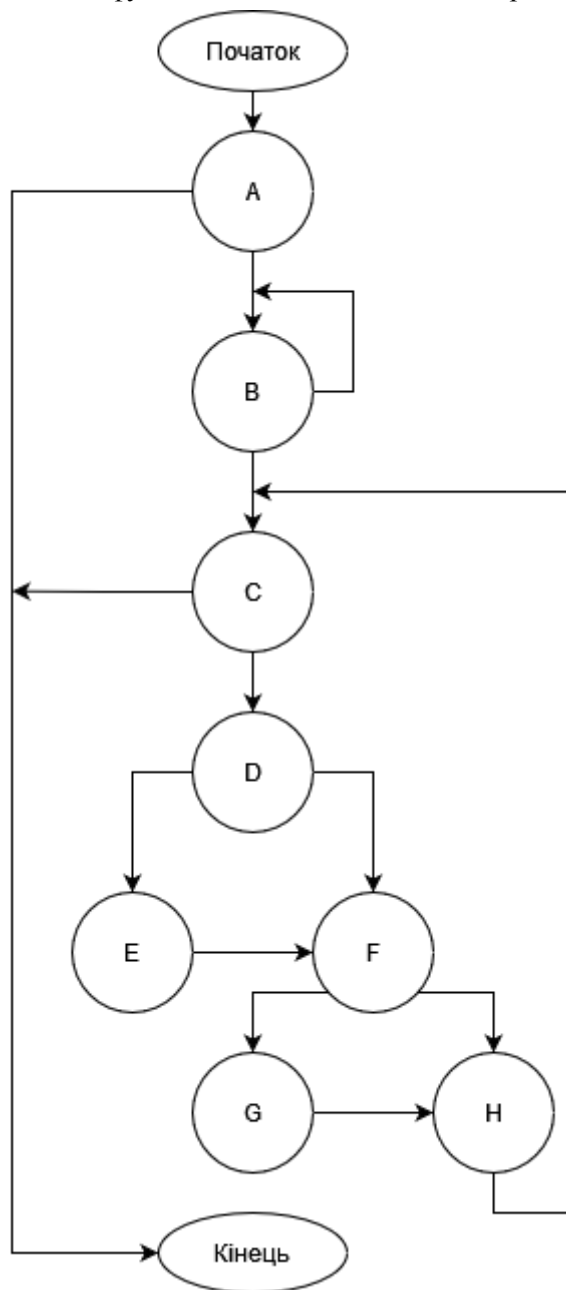
№ з/п	Маршрут	Результат
		про помилку в 1 книжці, повернення до меню, вибір закриття програми в меню, звільнення виділеної пам'яті. Якщо вказівники нулеві - звільнення не відбудеться. Тестові дані, результат
7	Початок $\rightarrow A \rightarrow B \rightarrow J \rightarrow K \rightarrow L \rightarrow M \rightarrow N \rightarrow L \rightarrow O \rightarrow P \rightarrow Q \rightarrow B \rightarrow AA \rightarrow AB \rightarrow$ Кінець	Успішний запуск програми, вибір імпортувати список з файлу, ввід назви файлу, сканування даних, отримання помилкових даних, вивід повідомлення про помилку в 2 книжці, повернення до меню, вибір пункту вивести список, вивід 1 книжки яка була введена на екран, повернення до меню, вибір закриття програми в меню, звільнення виділеної пам'яті. Якщо вказівники нулеві - звільнення не відбудеться. Тестові дані, результат
8	Початок $\rightarrow A \rightarrow B \rightarrow J \rightarrow K \rightarrow (L \rightarrow M \rightarrow N) \rightarrow R \rightarrow S \rightarrow B \rightarrow AA \rightarrow AB \rightarrow$ Кінець	Успішний запуск програми, вибір пункту “імпортувати список з файлу”, успішне імпортування списку книжок, повернення до меню, вибір пункту “вивести 6 найстаріших книжок”, так як список не пустий на екран буде виведено 6 найстаріших книжок списку (якщо кількість книжок ≥ 6 , в іншому випадку буде виведено всі книжки), повернення до меню, вибір закриття програми в меню, звільнення виділеної пам'яті. Якщо вказівники нулеві - звільнення не відбудеться. Тестові дані, результат
9	Початок $\rightarrow A \rightarrow B \rightarrow P \rightarrow Q \rightarrow B \rightarrow R \rightarrow S \rightarrow B \rightarrow AA \rightarrow AB \rightarrow$ Кінець	Успішний запуск програми, вивід меню, вибір пункту “вивести список”, так як список пустий на екран буде виведено повідомлення що список пустий, повернення до меню, вибір пункту “вивести 6 найстаріших книжок”, так як список пустий екран буде виведено повідомлення що список пустий, повернення до меню, вибір закриття програми в меню, звільнення виділеної пам'яті. Якщо вказівники нулеві - звільнення не відбудеться. Результат
10	Початок $\rightarrow A \rightarrow B \rightarrow J \rightarrow K \rightarrow (L \rightarrow M \rightarrow N) \rightarrow T \rightarrow U \rightarrow V \rightarrow B \rightarrow W \rightarrow X \rightarrow Y \rightarrow$	Успішний запуск програми, вивід меню, вибір пункту “Імпортувати список з

№ з/п	Маршрут	Результат
	В → АА → АВ → Кінець	<p>файлу”, успішне внесення списку з файлу в програму, повернення в меню, вибір пункту ”Видалити книги видані раніше...”, ввід року, видалення книг виданих раніше введеного року, повернення до меню, вибір пункту “Зберегти список в файл”, якщо список не пустий, запит назви файлу в який потрібно буде зберегти, збереження списку в файл, повернення в меню, вибір закриття програми в меню, звільнення виділеної пам'яті. Якщо вказівники нулеві - звільнення не відбудеться.</p> <p>Тестові дані, вихідні дані, результат</p>

Блок-схема функції видалення книжки за роком видання



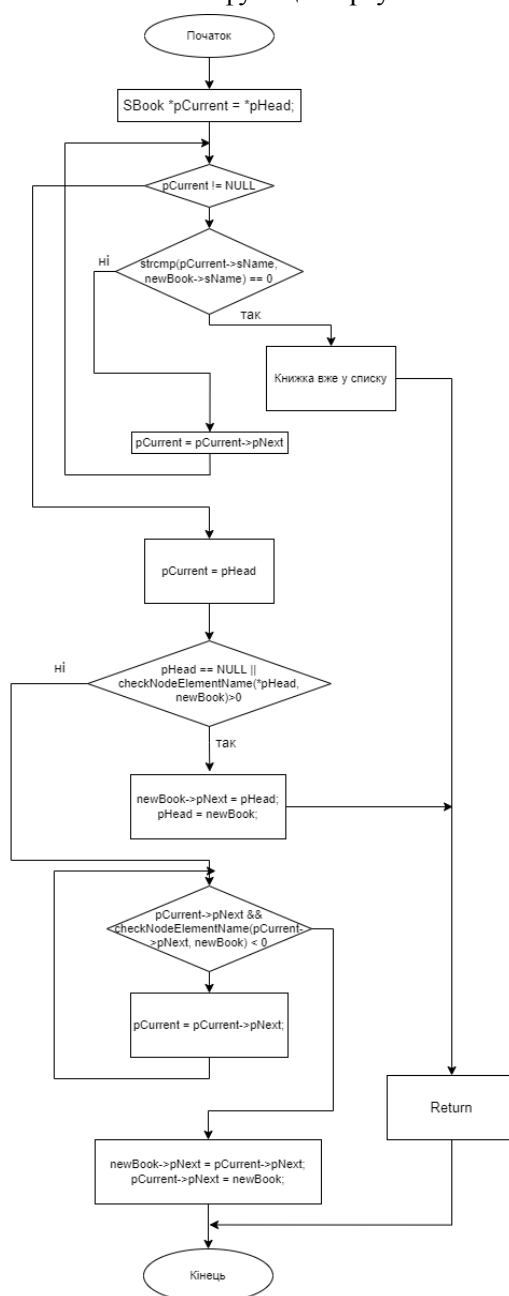
Граф управління функцією видалення книжки за роком видання



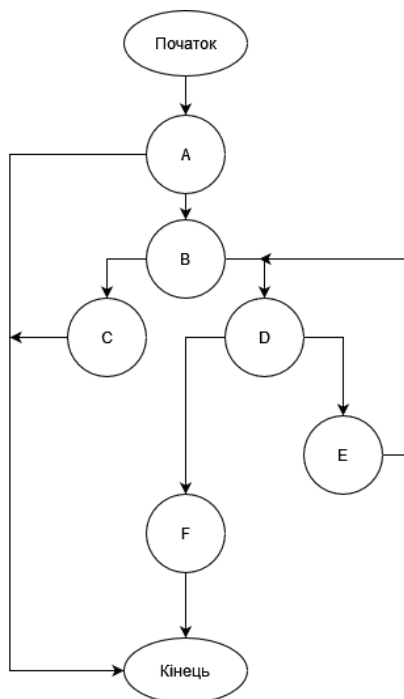
№ з/п	Маршрут	Результат
1	Початок → A → Кінець	Успішний запуск, список пустий, завершення функції
2	Початок → A → B → B → (C → D → E → F → H) → Кінець	Успішний запуск, введення некоректних даних, виведення повідомлення про некоректний ввід, повторення вводу, коректний ввід року, запуск циклу який проходить весь список, у першій книги рік видання менше року умови, перша книга тепер наступна, очищення

		пам'яті, ця книга тепер перша всі інші книжки старше року умови, коли список пройдено, завершення функції
3	Початок $\rightarrow A \rightarrow B \rightarrow (C \rightarrow D \rightarrow F \rightarrow G \rightarrow H) \rightarrow$ Кінець	Успішний запуск програми, введення року, запуск циклу який проходить весь список, у книги в середині списку рік видання менше року умови, наступна попередньої тепер наступна теперішньої, очищення пам'яті, ця книга тепер наступна попередньої, всі інші книжки старше року умови, коли список пройдено, завершення функції

Блок - схема функції сортування



Граф управління функцією додавання книжки на основі назви до списку



№ з/п	Маршрут	Результат
1	Початок → A → Кінець	Успішний старт, перевірка чи книга уже в списку, книга вже є в списку, завершення функції
2	Початок → A → B → C → Кінець	Успішний старт, перевірка чи книга уже в списку, книги немає в списку, першої книги немає, ця книга тепер перша, завершення функції
3	Початок → A → B → C → Кінець	Успішний старт, перевірка чи книга уже в списку, книги немає в списку, перша книги вже є в списку, назва цієї книги починається на літеру пізніше ніж літера першої книги, наступна цієї тепер перша книга, ця книга тепер перша книга, завершення функції
4	Початок → A → B → (D → E) → F → Кінець	Успішний запуск, перевірка чи книга уже є в списку, книги немає в списку, перша книга вже є, назва цієї книги починається на літеру раніше ніж літера першої книги, запуск циклу, прохід всього списку поки назва книги наступної від поточної не стане на літеру раніше ніж назва книги яку необхідно додати, наступна книги яку додаємо тепер наступна поточної, наступна поточної тепер ця книга, завершення функції.

Висновки

В ході виконання лабораторної роботи №3 я навчився правильно проводити та оформляти документацію етапу тестування програмного забезпечення та засвоїв ці навички. Виконав поставлене завдання, тестуючи власний код, виявив і виправив помилки в ньому.

Додатковий матеріал

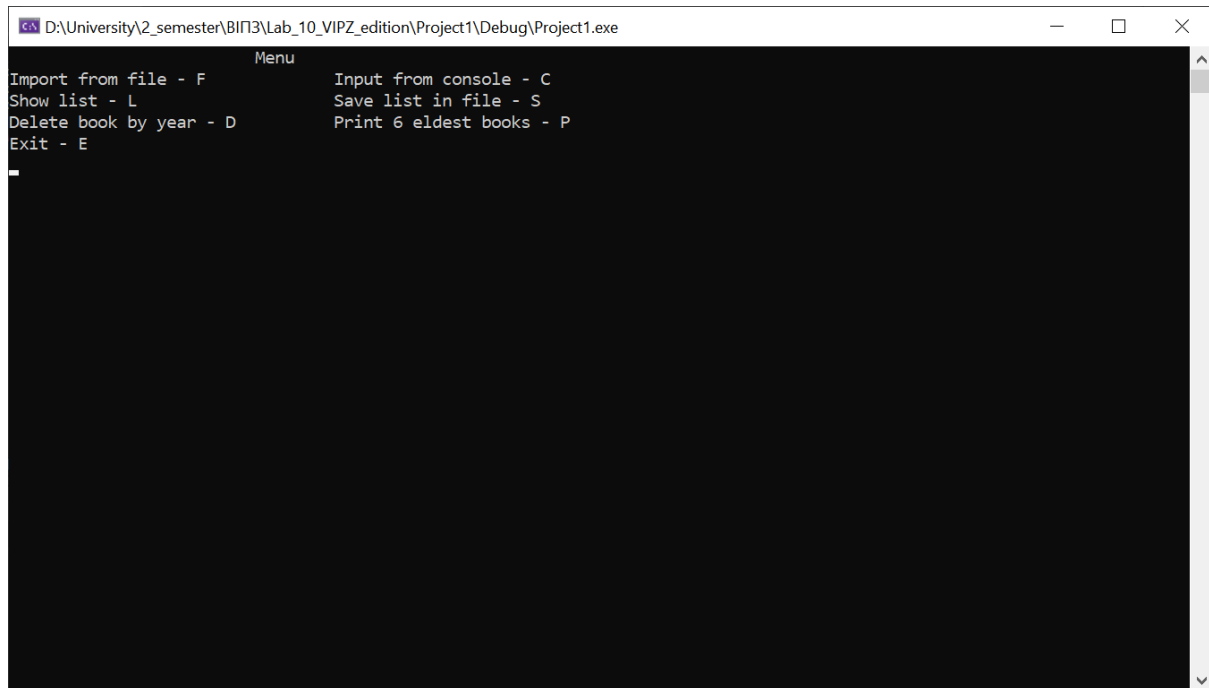


Рис 1. Димовий тест, запуск програми

database.txt: Блокнот

Файл Редагування Формат Вигляд Довідка

J. K. Rowling	Harry Potter and the Philosopher's Stone	1997	223	150
J. K. Rowling	Harry Potter and the Chamber of Secrets	1998	251	160
J. K. Rowling	Harry Potter and the Prisoner of Azkaban	1999	317	175
J. K. Rowling	Harry Potter and the Goblet of Fire	2000	636	190
J. K. Rowling	Harry Potter and the Order of the Phoenix	2003	766	195
J. K. Rowling	Harry Potter and the Half-Blood Prince	2005	607	205
J. K. Rowling	Harry Potter and the Deathly Hallows	2007	607	240
Christopher Paolini	Eragon	2002	544	200
Christopher Paolini	Eldest	2005	694	220
Christopher Paolini	Brisinr	2008	831	250
Christopher Paolini	Inheritance	2011	860	270
J. R. R. Tolkien	The Fellowship of the Ring	1954	423	165
J. R. R. Tolkien	The Two Towers	1954	352	155
J. R. R. Tolkien	The Return of the King	1955	416	180

Рд 1, ствп 1 100% Windows (CRLF) UTF-8

Рис 2. Тест нормальних умов, дані у файлі

D:\University\2_semester\ВІПЗ\Lab_10_VIPZ_edition\Project1\Debug\Project1.exe

Menu

Import from file - F Input from console - C
 Show list - L Save list in file - S
 Delete book by year - D Print 6 eldest books - P
 Exit - E

F

Type name of file to import list from this file
 database

Import data from file database.txt done succesful

Menu

Import from file - F Input from console - C
 Show list - L Save list in file - S
 Delete book by year - D Print 6 eldest books - P
 Exit - E

L

Author	Name	Published	Pages	Price
J. R. R. Tolkien	The Two Towers	1954	352	155.00
J. R. R. Tolkien	The Return of the King	1955	416	180.00
J. R. R. Tolkien	The Fellowship of the Ring	1954	423	165.00
Christopher Paolini	Inheritance	2011	860	270.00
J. K. Rowling	Harry Potter and the Prisoner of Azkaban	1999	317	175.00
J. K. Rowling	Harry Potter and the Philosopher's Stone	1997	223	150.00
J. K. Rowling	Harry Potter and the Order of the Phoenix	2003	766	195.00
J. K. Rowling	Harry Potter and the Half-Blood Prince	2005	607	205.00
J. K. Rowling	Harry Potter and the Goblet of Fire	2000	636	190.00
J. K. Rowling	Harry Potter and the Deathly Hallows	2007	607	240.00
J. K. Rowling	Harry Potter and the Chamber of Secrets	1998	251	160.00
Christopher Paolini	Eragon	2002	544	200.00
Christopher Paolini	Eldest	2005	694	220.00
Christopher Paolini	Brisinr	2008	831	250.00

Menu

Import from file - F Input from console - C
 Show list - L Save list in file - S
 Delete book by year - D Print 6 eldest books - P
 Exit - E

Рис 3. Тест нормальних умов, результат 1 тесту

```

D:\University\2_semester\BIF3\Lab_10_VIPZ_edition\Project1\Debug\Project1.exe
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D  Print 6 eldest books - P
Exit - E
C
What amount of books you want to input in list?
2
Enter Author of the book:
Christopher Paolini
Enter book name:
Eragon
Enter year of publishing: 2002
Enter number of pages: 544
Enter book price: 200
Enter Author of the book:
Christopher Paolini
Enter book name:
Eldest
Enter year of publishing: 2005
Enter number of pages: 694
Enter book price: 220
Input data from console done succesful
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D  Print 6 eldest books - P
Exit - E
L
-----
Author | Name | Published | Pages | Price |
-----
Christopher Paolini | Eragon | 2002 | 544 | 200.00 |
Christopher Paolini | Eldest | 2005 | 694 | 220.00 |
-----
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D  Print 6 eldest books - P
Exit - E

```

Рис 4. Тест нормальних умов, результат 2 тесту

```

D:\University\2_semester\БІП3\Lab_10_VIPZ_edition\Project1\Debug\Project1.exe
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E
F
Type name of file to import list from this file
database
Import data from file database.txt done succesful
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E
D
Enter year, book published before this year would be Delete from list
1991
Books published before 1991 year deleted
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E
L
-----
      Author |      Name      | Published | Pages | Price |
-----
Christopher Paolini | Inheritance    | 2011     | 860   | 270.00 |
J. K. Rowling      | Harry Potter and the Prisoner of Azkaban | 1999     | 317   | 175.00 |
J. K. Rowling      | Harry Potter and the Philosopher's Stone | 1997     | 223   | 150.00 |
J. K. Rowling      | Harry Potter and the Order of the Phoenix | 2003     | 766   | 195.00 |
J. K. Rowling      | Harry Potter and the Half-Blood Prince   | 2005     | 607   | 205.00 |
J. K. Rowling      | Harry Potter and the Goblet of Fire       | 2000     | 636   | 190.00 |
J. K. Rowling      | Harry Potter and the Deathly Hallows     | 2007     | 607   | 240.00 |
J. K. Rowling      | Harry Potter and the Chamber of Secrets  | 1998     | 251   | 160.00 |
Christopher Paolini | Eragon         | 2002     | 544   | 200.00 |
Christopher Paolini | Eldest         | 2005     | 694   | 220.00 |
Christopher Paolini | Brisingr       | 2008     | 831   | 250.00 |
-----
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E

```

Рис 5. Тест нормальних умов, результат 3 тесту

data.txt: Блокнот

Файл	Редагування	Формат	Вигляд	Довідка			
J. K. Rowling	Harry Potter and the Philosopher's Stone	1997	223	150			
J. K. Rowling	Harry Potter and the Chamber of Secrets	1998	251	160			
J. K. Rowling	Harry Potter and the Prisoner of Azkaban	1999	317	175			
J. K. Rowling	Harry Potter and the Goblet of Fire	2000	636	190			
J. K. Rowling	Harry Potter and the Order of the Phoenix	2003	766	195			
J. K. Rowling	Harry Potter and the Half-Blood Prince	2005	607	205			
J. K. Rowling	Harry Potter and the Deathly Hallows	2007	607	240			
Christopher Paolini	Eragon	2002	544	200			
Christopher Paolini	Eldest	2005	694	220			
Christopher Paolini	Brisingr	2008	831	250			
Christopher Paolini	Inheritance	2011	860	270			

Рд 12, ствп 1 100% Windows (CRLF) UTF-8

Рис 6. Тест нормальних умов, дані з файлу data.txt

```

Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D  Print 6 eldest books - P
Exit - E

F
Type name of file to import list from this file
data
Import data from file data.txt done succesful

Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D  Print 6 eldest books - P
Exit - E

L
-----
| Author | | Name | | Published | | Pages | | Price |
-----
| Christopher Paolini | | Inheritance | | 2011 | | 860 | | 270.00 |
| J. K. Rowling | | Harry Potter and the Prisoner of Azkaban | | 1999 | | 317 | | 175.00 |
| J. K. Rowling | | Harry Potter and the Philosopher's Stone | | 1997 | | 223 | | 150.00 |
| J. K. Rowling | | Harry Potter and the Order of the Phoenix | | 2003 | | 766 | | 195.00 |
| J. K. Rowling | | Harry Potter and the Half-Blood Prince | | 2005 | | 607 | | 205.00 |
| J. K. Rowling | | Harry Potter and the Goblet of Fire | | 2000 | | 636 | | 190.00 |
| J. K. Rowling | | Harry Potter and the Deathly Hallows | | 2007 | | 607 | | 240.00 |
| J. K. Rowling | | Harry Potter and the Chamber of Secrets | | 1998 | | 251 | | 160.00 |
| Christopher Paolini | | Eragon | | 2002 | | 544 | | 200.00 |
| Christopher Paolini | | Eldest | | 2005 | | 694 | | 220.00 |
| Christopher Paolini | | Brisingr | | 2008 | | 831 | | 250.00 |
-----

Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D  Print 6 eldest books - P
Exit - E

P
-----Eldest Books In List-----
-----
| Author | | Name | | Published | | Pages | | Price |
-----
| J. K. Rowling | | Harry Potter and the Philosopher's Stone | | 1997 | | 223 | | 150.00 |
| J. K. Rowling | | Harry Potter and the Chamber of Secrets | | 1998 | | 251 | | 160.00 |
| J. K. Rowling | | Harry Potter and the Prisoner of Azkaban | | 1999 | | 317 | | 175.00 |
| J. K. Rowling | | Harry Potter and the Goblet of Fire | | 2000 | | 636 | | 190.00 |
| Christopher Paolini | | Eragon | | 2002 | | 544 | | 200.00 |
| J. K. Rowling | | Harry Potter and the Order of the Phoenix | | 2003 | | 766 | | 195.00 |
-----

Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D  Print 6 eldest books - P
Exit - E

```

Рис 7. Тест нормальних умов результат 4 тесту

Author	Name	Published	Pages	Price
J. R. R. Tolkien	The Two Towers	1954	352	155.000000
J. R. R. Tolkien	The Return of the King	1955	416	180.000000
J. R. R. Tolkien	The Fellowship of the Ring	1954	423	165.000000
Christopher Paolini	Inheritance	2011	860	270.000000
J. K. Rowling	Harry Potter and the Prisoner of Azkaban	1999	317	175.000000
J. K. Rowling	Harry Potter and the Philosopher's Stone	1997	223	150.000000
J. K. Rowling	Harry Potter and the Order of the Phoenix	2003	766	195.000000
J. K. Rowling	Harry Potter and the Half-Blood Prince	2005	607	205.000000
J. K. Rowling	Harry Potter and the Goblet of Fire	2000	636	190.000000
J. K. Rowling	Harry Potter and the Deathly Hallows	2007	607	240.000000
J. K. Rowling	Harry Potter and the Chamber of Secrets	1998	251	160.000000
Christopher Paolini	Eragon	2002	544	200.000000
Christopher Paolini	Eldest	2005	694	220.000000
Christopher Paolini	Brisingr	2008	831	250.000000

Рис 8. Тест нормальних умов, файл end.txt

database.txt: Блокнот

Файл Редагування Формат Вигляд Довідка

J. K. Rowling	Harry Potter and the Philosopher's Stone	1997	223	150
J. K. Rowling	Harry Potter and the Chamber of Secrets	1998	251	160
J. K. Rowling	Harry Potter and the Prisoner of Azkaban	1999	317	175
J. K. Rowling	Harry Potter and the Goblet of Fire	2000	636	190
J. K. Rowling	Harry Potter and the Order of the Phoenix	2003	766	195
J. K. Rowling	Harry Potter and the Half-Blood Prince	2005	607	205
J. K. Rowling	Harry Potter and the Deathly Hallows	2007	607	240
Christopher Paolini	Eragon	2002	544	200
Christopher Paolini	Eldest	2005	694	220
Christopher Paolini	Brisingr	2008	831	250
Christopher Paolini	Inheritance	2011	860	270
J. R. R. Tolkien	The Fellowship of the Ring	1954	423	165
J. R. R. Tolkien	The Two Towers	1954	352	155
J. R. R. Tolkien	The Return of the King	1955	416	180

Рд 1, ствп 1 100% Windows (CRLF) UTF-8

Рис 8.1 Тест нормальних умов, файл database.txt

Консоль отладки Microsoft Visual Studio

```

Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E
F
Type name of file to import list from this file:
database
Import data from file database.txt done succesful
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E
S
Type name of file where you want to save
end
Save data in file end.txt done succesful
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E
E

D:\University\2_semester\B?ПЗ\Lab_10_VIPZ_edition\Project1\Debug\Project1.exe (процесс 21360) завершил работу с кодом 0.
Чтобы автоматически закрывать консоль при остановке отладки, включите параметр "Сервис" ->"Параметры" ->"Отладка" -> "Автоматически закрыть консоль при остановке отладки".
Нажмите любую клавишу, чтобы закрыть это окно:

```

Рис 8.2 Тест нормальних умов, результат

```

D:\University\2_semester\BIP3\Lab_10_VIPZ_edition\Project1\Debug\Project1.exe
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D  Print 6 eldest books - P
Exit - E
F
Type name of file to import list from this file
zero file
File zero file.txt is empty

```

Рис 9. Тест екстремальних умов, пустий файл

```

D:\University\2_semester\BIP3\Lab_10_VIPZ_edition\Project1\Debug\Project1.exe
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D  Print 6 eldest books - P
Exit - E
F
Type name of file to import list from this file
zero file
File zero file.txt is empty
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D  Print 6 eldest books - P
Exit - E
C
What amount of books you want to input in list?
0
You entered wrong number of books
Try again: 

```

Рис 10. Тест екстремальних умов, 0 кількість книг через консоль

```

D:\University\2_semester\BIF13\Lab_10_VIPZ_edition\Project1\Debug\Project1.exe
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D  Print 6 eldest books - P
Exit - E
F
Type name of file to import list from this file
Eldest.txt
Import data from file Eldest.txt done succesful
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D  Print 6 eldest books - P
Exit - E
L
-----
Author | Name | Published | Pages | Price |
-----
Christopher Paolini | Eldest | 2005 | 694 | 220.00 |
-----

Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D  Print 6 eldest books - P
Exit - E
P
-----Eldest Books In List-----
Author | Name | Published | Pages | Price |
-----
Christopher Paolini | Eldest | 2005 | 694 | 220.00 |
-----

Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D  Print 6 eldest books - P
Exit - E

```

Рис 11. Тест екстремальних умов 3

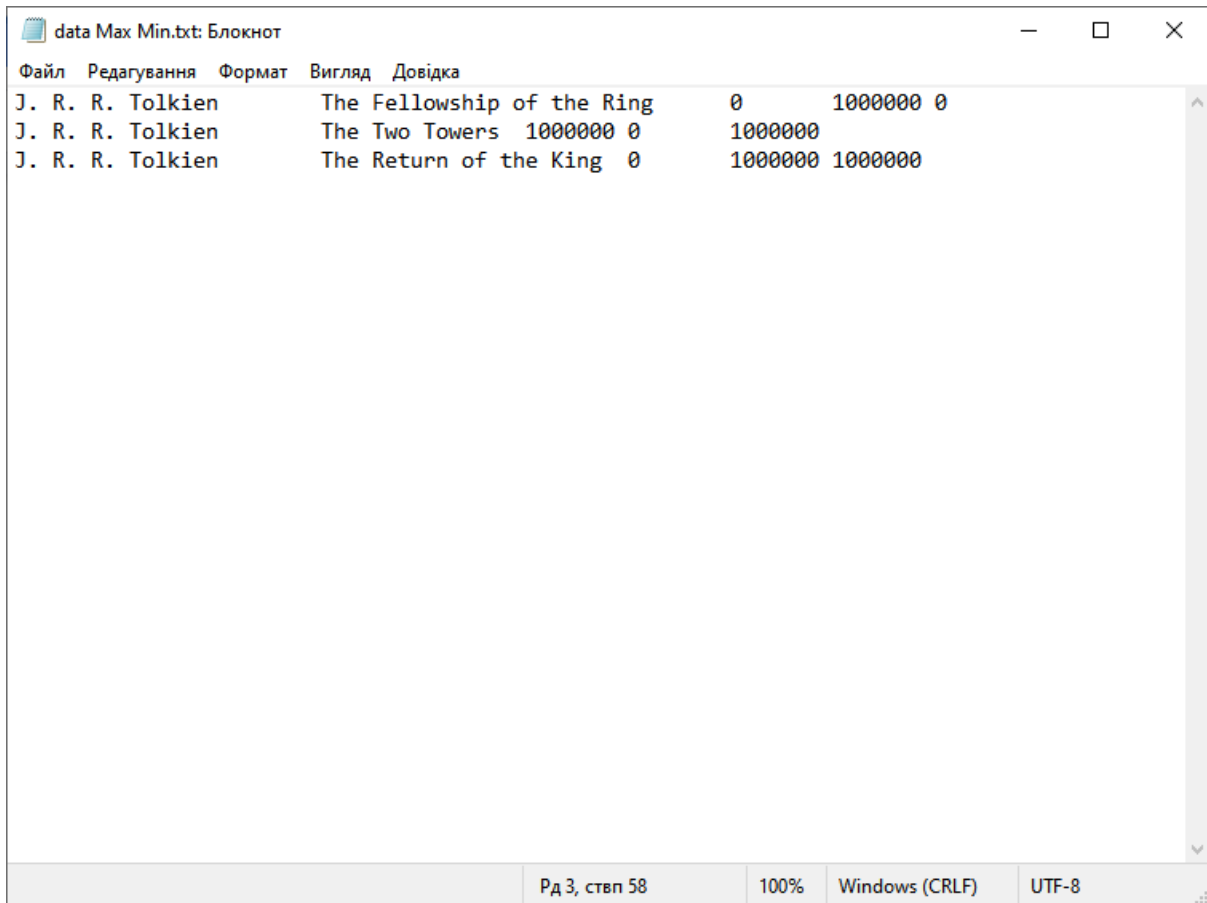


Рис 12.1. Тест екстремальних умов, файл data Max Min.txt

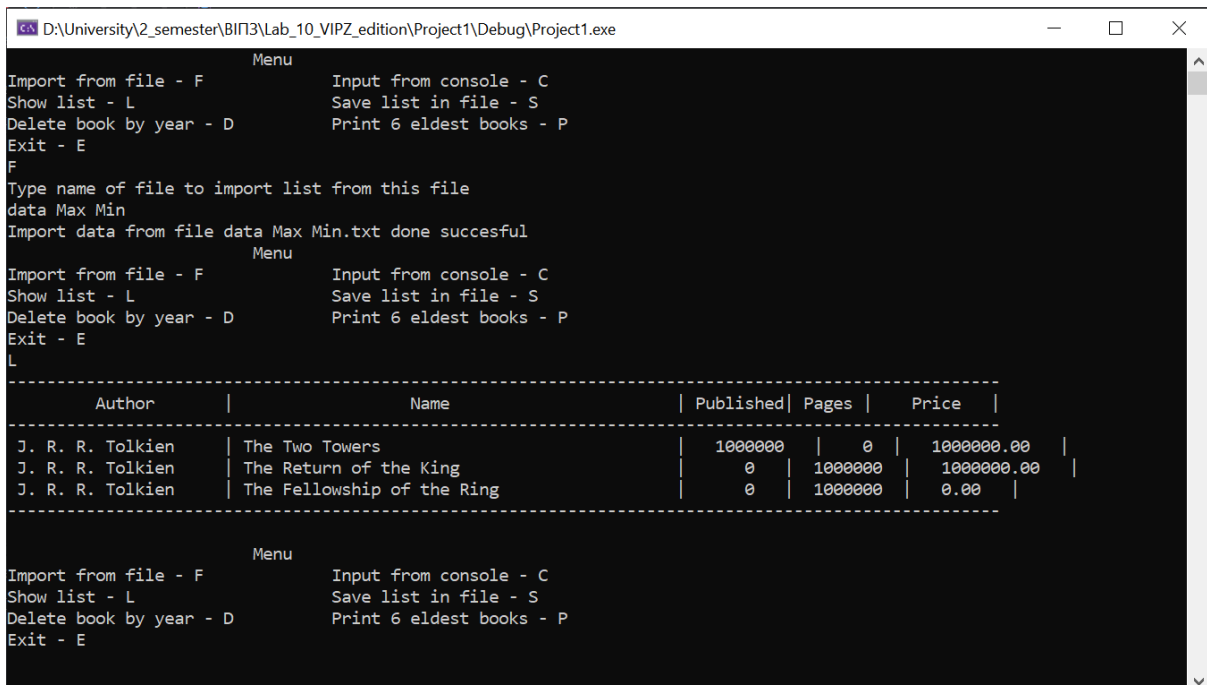


Рис 12.2. Тест екстремальних умов, тест 4 результат

```

D:\University\2_semester\BIP3\Lab_10_VIPZ_edition\Project1\Debug\Project1.exe
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E
F
Type name of file to import list from this file
Eldest
Import data from file Eldest.txt done succesful
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E
L
-----
| Author | Name | Published | Pages | Price |
-----
| Christopher Paolini | Eldest | 2005 | 694 | 220.00 |
-----
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E
D
Enter year, book published before this year would be Delete from list
2006
Books published before 2006 year deleted
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E
L
Book not found
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E

```

Рис 13. Тест екстремальних умов 5

database.txt: Блокнот

Файл	Редагування	Формат	Вигляд	Довідка			
J. K. Rowling	Harry Potter and the Philosopher's Stone	1997	223	150			
J. K. Rowling	Harry Potter and the Chamber of Secrets	1998	251	160			
J. K. Rowling	Harry Potter and the Prisoner of Azkaban	1999	317	175			
J. K. Rowling	Harry Potter and the Goblet of Fire	2000	636	190			
J. K. Rowling	Harry Potter and the Order of the Phoenix	2003	766	195			
J. K. Rowling	Harry Potter and the Half-Blood Prince	2005	607	205			
J. K. Rowling	Harry Potter and the Deathly Hallows	2007	607	240			
Christopher Paolini	Eragon	2002	544	200			
Christopher Paolini	Eldest	2005	694	220			
Christopher Paolini	Brisingr	2008	831	250			
Christopher Paolini	Inheritance	2011	860	270			
J. R. R. Tolkien	The Fellowship of the Ring	1954	423	165			
J. R. R. Tolkien	The Two Towers	1954	352	155			
J. R. R. Tolkien	The Return of the King	1955	416	180			

РД 9, ствп 40 100% Windows (CRLF) UTF-8

Рис 14. Тест екстремальних умов(у відсортованому списку першою є найстаріша книга)


```

D:\University\2_semester\БІП3\Lab_10_VIPZ_edition\Project1\Debug\Project1.exe
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L             Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E
F
Type name of file to import list from this file
database
Import data from file database.txt done succesful
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L             Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E
L
-----
| Author | | Name | | Published | | Pages | | Price | |
-----
| J. R. R. Tolkien | | The Two Towers | | 1954 | | 352 | | 155.00 | |
| J. R. R. Tolkien | | The Return of the King | | 1955 | | 416 | | 180.00 | |
| J. R. R. Tolkien | | The Fellowship of the Ring | | 1954 | | 423 | | 165.00 | |
| Christopher Paolini | | Inheritance | | 2011 | | 860 | | 270.00 | |
| J. K. Rowling | | Harry Potter and the Prisoner of Azkaban | | 1999 | | 317 | | 175.00 | |
| J. K. Rowling | | Harry Potter and the Philosopher's Stone | | 1997 | | 223 | | 150.00 | |
| J. K. Rowling | | Harry Potter and the Order of the Phoenix | | 2003 | | 766 | | 195.00 | |
| J. K. Rowling | | Harry Potter and the Half-Blood Prince | | 2005 | | 607 | | 205.00 | |
| J. K. Rowling | | Harry Potter and the Goblet of Fire | | 2000 | | 636 | | 190.00 | |
| J. K. Rowling | | Harry Potter and the Deathly Hallows | | 2007 | | 607 | | 240.00 | |
| J. K. Rowling | | Harry Potter and the Chamber of Secrets | | 1998 | | 251 | | 160.00 | |
| Christopher Paolini | | Eragon | | 2002 | | 544 | | 200.00 | |
| Christopher Paolini | | Eldest | | 2005 | | 694 | | 220.00 | |
| Christopher Paolini | | Brisingr | | 2008 | | 831 | | 250.00 | |
-----
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L             Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E
P
-----Eldest Books In List-----
-----
| Author | | Name | | Published | | Pages | | Price | |
-----
| J. R. R. Tolkien | | The Two Towers | | 1954 | | 352 | | 155.00 | |
| J. R. R. Tolkien | | The Two Towers | | 1954 | | 352 | | 155.00 | |
| J. R. R. Tolkien | | The Two Towers | | 1954 | | 352 | | 155.00 | |
| J. R. R. Tolkien | | The Two Towers | | 1954 | | 352 | | 155.00 | |
| J. R. R. Tolkien | | The Two Towers | | 1954 | | 352 | | 155.00 | |
| J. R. R. Tolkien | | The Two Towers | | 1954 | | 352 | | 155.00 | |
-----
Menu
Import from file - F      Input from console - C

```

рис 15. Тест екстремальних умов виведення помилкового списку найстаріших книг

```

D:\University\2_semester\BIF3\Lab_10_VIPZ_edition\Project1\Debug\Project1.exe
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E
F
Type name of file to import list from this file
database
Import data from file database.txt done succesful
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E
L
-----
| Author | | Name | | Published | | Pages | | Price |
-----
| J. R. R. Tolkien | | The Two Towers | | 1954 | | 352 | | 155.00 |
| J. R. R. Tolkien | | The Return of the King | | 1955 | | 416 | | 180.00 |
| J. R. R. Tolkien | | The Fellowship of the Ring | | 1954 | | 423 | | 165.00 |
| Christopher Paolini | | Inheritance | | 2011 | | 860 | | 270.00 |
| J. K. Rowling | | Harry Potter and the Prisoner of Azkaban | | 1999 | | 317 | | 175.00 |
| J. K. Rowling | | Harry Potter and the Philosopher's Stone | | 1997 | | 223 | | 150.00 |
| J. K. Rowling | | Harry Potter and the Order of the Phoenix | | 2003 | | 766 | | 195.00 |
| J. K. Rowling | | Harry Potter and the Half-Blood Prince | | 2005 | | 607 | | 205.00 |
| J. K. Rowling | | Harry Potter and the Goblet of Fire | | 2000 | | 636 | | 190.00 |
| J. K. Rowling | | Harry Potter and the Deathly Hallows | | 2007 | | 607 | | 240.00 |
| J. K. Rowling | | Harry Potter and the Chamber of Secrets | | 1998 | | 251 | | 160.00 |
| Christopher Paolini | | Eragon | | 2002 | | 544 | | 200.00 |
| Christopher Paolini | | Eldest | | 2005 | | 694 | | 220.00 |
| Christopher Paolini | | Brisingr | | 2008 | | 831 | | 250.00 |
-----
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E
D
Enter year, book published before this year would be Delete from list
1955
Books published before 1955 year deleted
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E
L
-----
| Author | | Name | | Published | | Pages | | Price |
-----
| J. R. R. Tolkien | | The Return of the King | | 1955 | | 416 | | 180.00 |
| Christopher Paolini | | Inheritance | | 2011 | | 860 | | 270.00 |
| J. K. Rowling | | Harry Potter and the Prisoner of Azkaban | | 1999 | | 317 | | 175.00 |
| J. K. Rowling | | Harry Potter and the Philosopher's Stone | | 1997 | | 223 | | 150.00 |
| J. K. Rowling | | Harry Potter and the Order of the Phoenix | | 2003 | | 766 | | 195.00 |
| J. K. Rowling | | Harry Potter and the Half-Blood Prince | | 2005 | | 607 | | 205.00 |
| J. K. Rowling | | Harry Potter and the Goblet of Fire | | 2000 | | 636 | | 190.00 |
| J. K. Rowling | | Harry Potter and the Deathly Hallows | | 2007 | | 607 | | 240.00 |
| J. K. Rowling | | Harry Potter and the Chamber of Secrets | | 1998 | | 251 | | 160.00 |
| Christopher Paolini | | Eragon | | 2002 | | 544 | | 200.00 |
| Christopher Paolini | | Eldest | | 2005 | | 694 | | 220.00 |
| Christopher Paolini | | Brisingr | | 2008 | | 831 | | 250.00 |
-----

```

Рис 16. Тест екстремальних умов 7

```

D:\University\2_semester\BIF3\Lab_10_VIPZ_edition\Project1\Debug\Project1.exe
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D  Print 6 eldest books - P
Exit - E
F
Type name of file to import list from this file
database
Import data from file database.txt done succesful
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D  Print 6 eldest books - P
Exit - E
F
Type name of file to import list from this file
database
Book already in list
Book already in list
Book already in list
Book already in list
Book already in list
Book already in list
Book already in list
Book already in list
Book already in list
Book already in list
Book already in list
Book already in list
Book already in list
Book already in list
Book already in list
Import data from file database.txt done succesful
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D  Print 6 eldest books - P
Exit - E

```

Рис 17. Тест екстремальних умов 8

```

D:\University\2_semester\BIF3\Lab_10_VIPZ_edition\Project1\Debug\Project1.exe
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D  Print 6 eldest books - P
Exit - E
F
Type name of file to import list from this file
HP
Import data from file HP.txt done succesful
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D  Print 6 eldest books - P
Exit - E
L
-----
      Author      |      Name      | Published | Pages | Price |
-----
J. K. Rowling    | Harry Potter and the Prisoner of Azkaban | 1999      | 317   | 175.00 |
J. K. Rowling    | Harry Potter and the Philosopher's Stone | 1997      | 223   | 150.00 |
J. K. Rowling    | Harry Potter and the Order of the Phoenix | 2003      | 766   | 195.00 |
J. K. Rowling    | Harry Potter and the Half-Blood Prince   | 2005      | 607   | 205.00 |
J. K. Rowling    | Harry Potter and the Goblet of Fire      | 2000      | 636   | 190.00 |
J. K. Rowling    | Harry Potter and the Deathly Hallows     | 2007      | 607   | 240.00 |
J. K. Rowling    | Harry Potter and the Chamber of Secrets  | 1998      | 251   | 160.00 |
-----
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D  Print 6 eldest books - P
Exit - E

```

Рис 18.Тест экстремальных умов 9

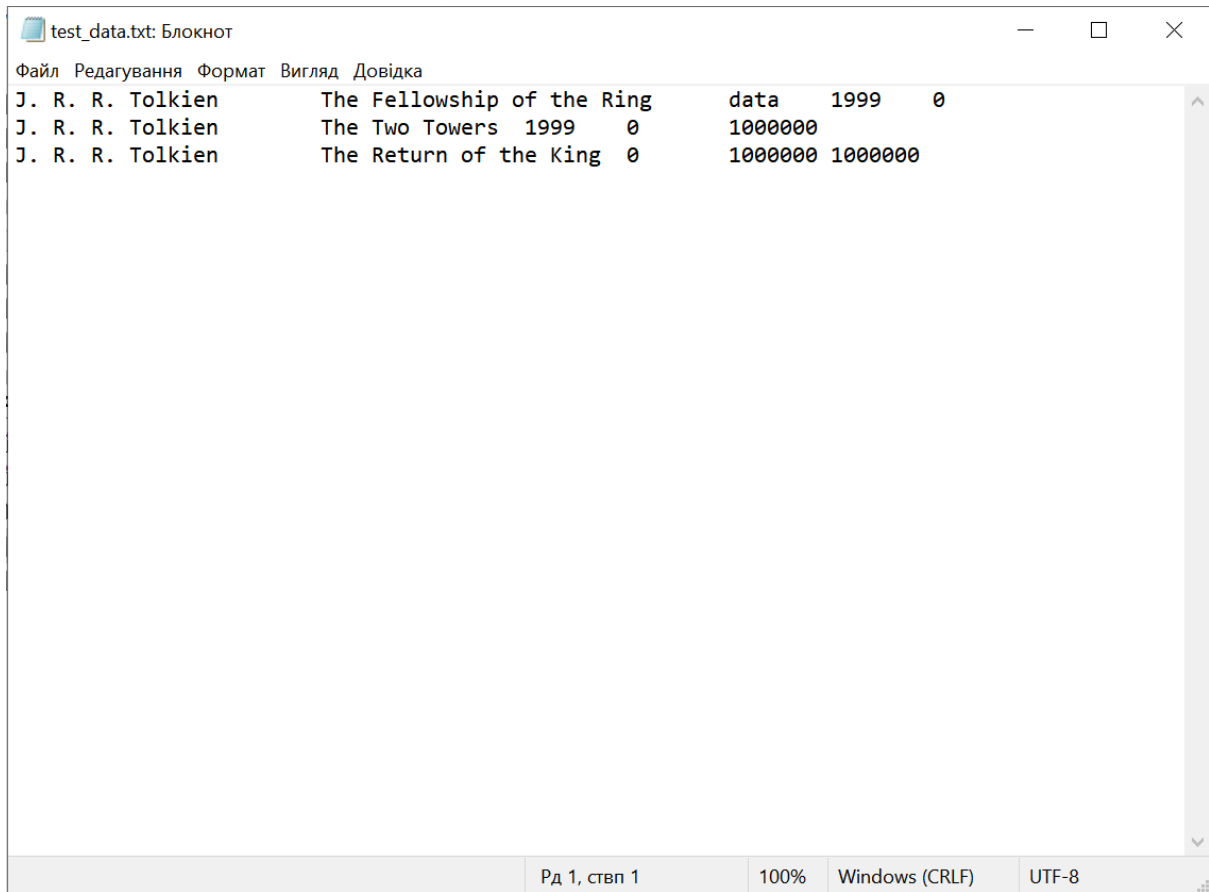


Рис 19. Тест виняткових умов, файл test_data.txt



Рис 20. Тест виняткових умов, повідомлення про помилку

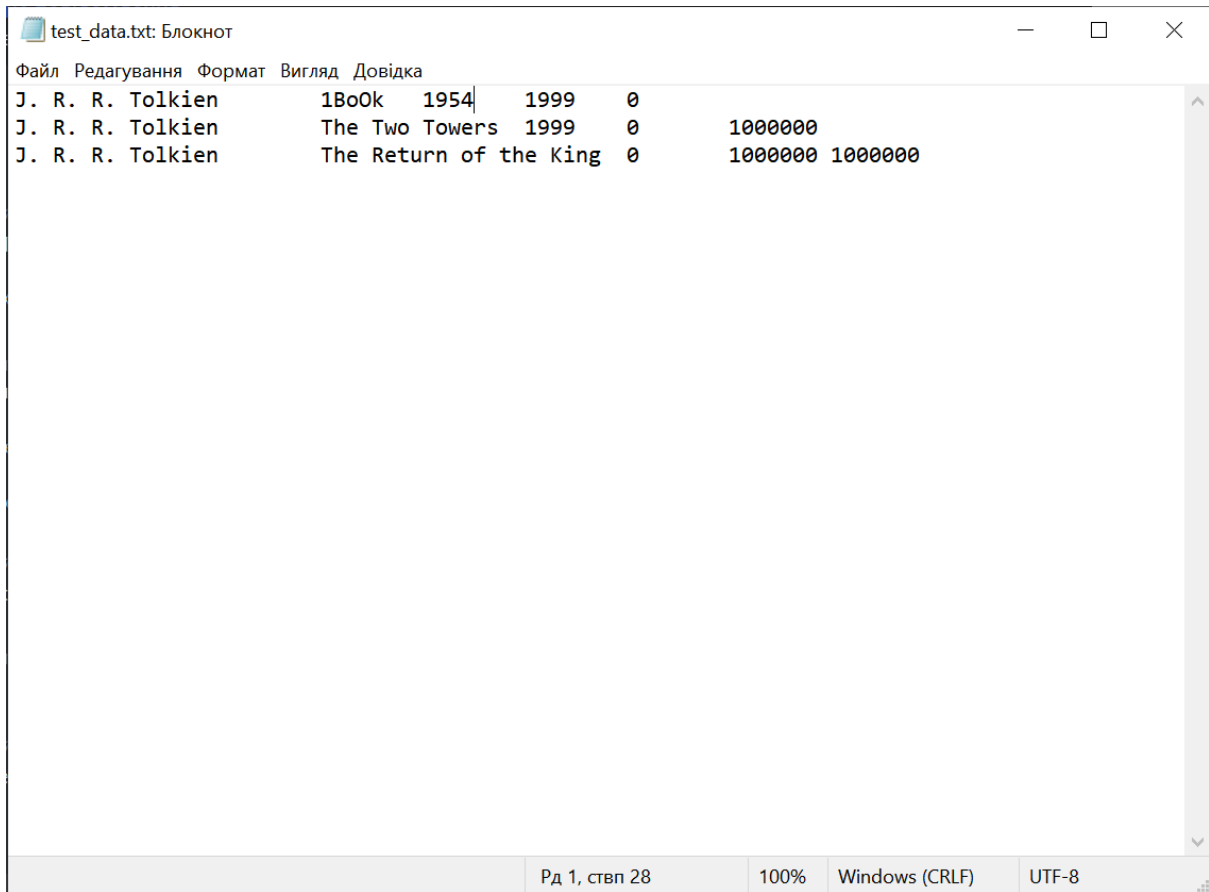


Рис 21. Тест виняткових умов, файл test_data.txt

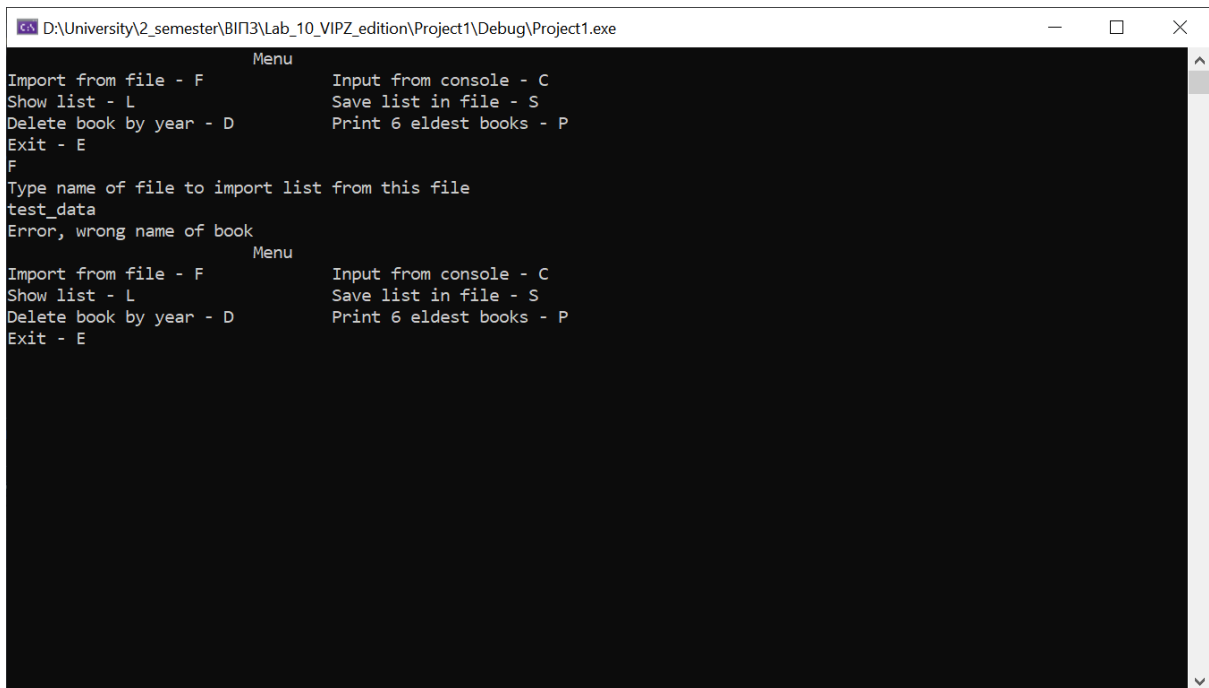
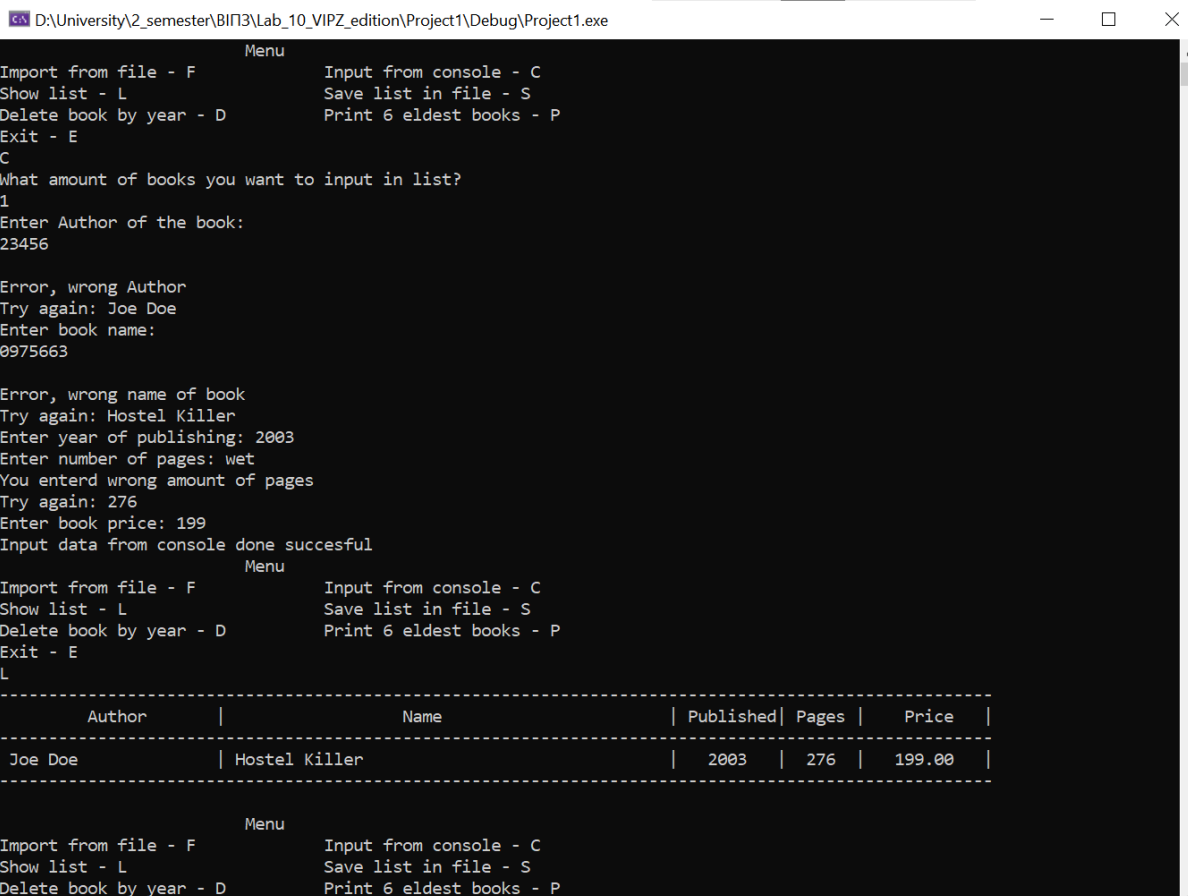


Рис 22. Тест виняткових умов, в назві наявні цифри



```

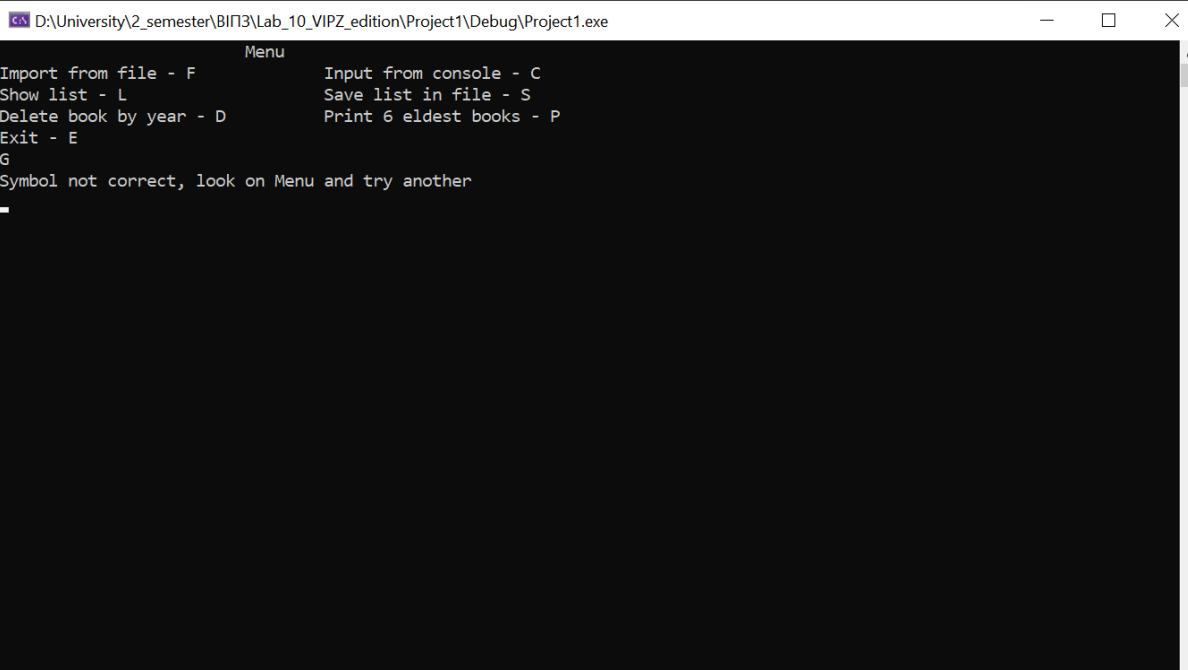
D:\University\2_semester\БІПЗ\Lab_10_VIPZ_edition\Project1\Debug\Project1.exe
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E
C
What amount of books you want to input in list?
1
Enter Author of the book:
23456

Error, wrong Author
Try again: Joe Doe
Enter book name:
0975663

Error, wrong name of book
Try again: Hostel Killer
Enter year of publishing: 2003
Enter number of pages: wet
You entered wrong amount of pages
Try again: 276
Enter book price: 199
Input data from console done successful
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E
L
-----
Author | Name | Published | Pages | Price |
-----
Joe Doe | Hostel Killer | 2003 | 276 | 199.00 |
-----
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E

```

Рис 23. Тест виняткових умов, комбінований тест, спроба введення чисел в ім'я автору та назву книги, та введення букв в кількість сторінок



```

D:\University\2_semester\БІПЗ\Lab_10_VIPZ_edition\Project1\Debug\Project1.exe
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E
G
Symbol not correct, look on Menu and try another

```

Рис 24. Тест виняткових умов вибір помилкового пункту меню

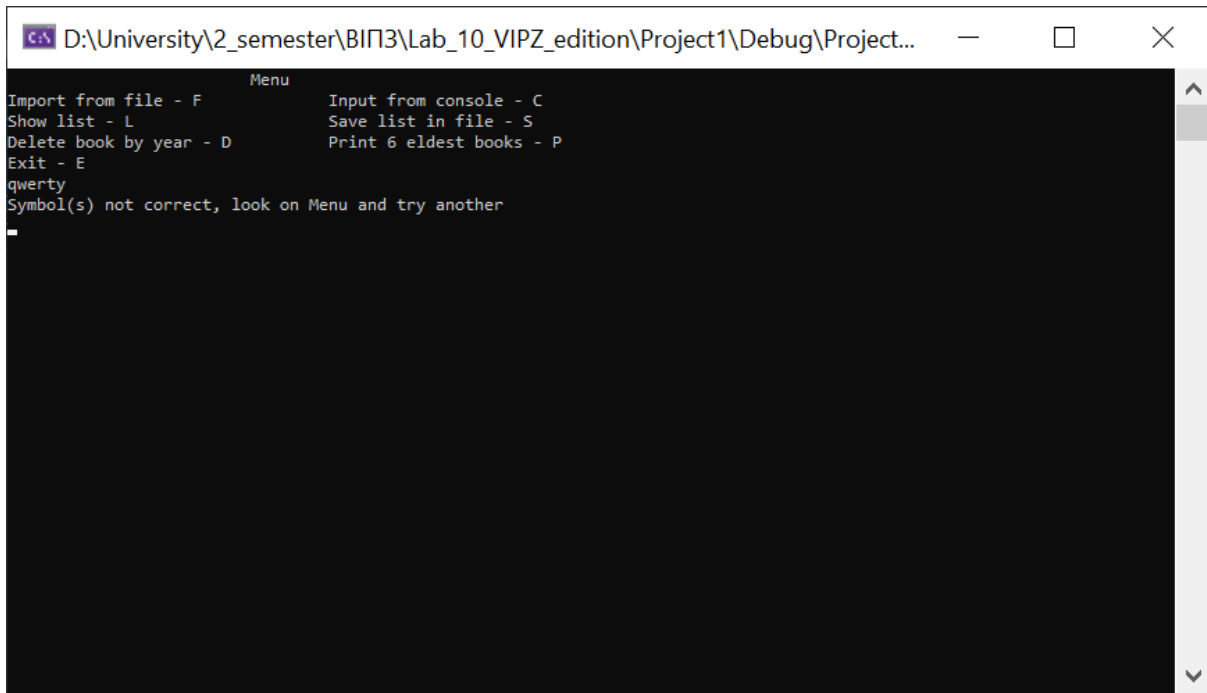


Рис 24.1 Тест виняткових умов

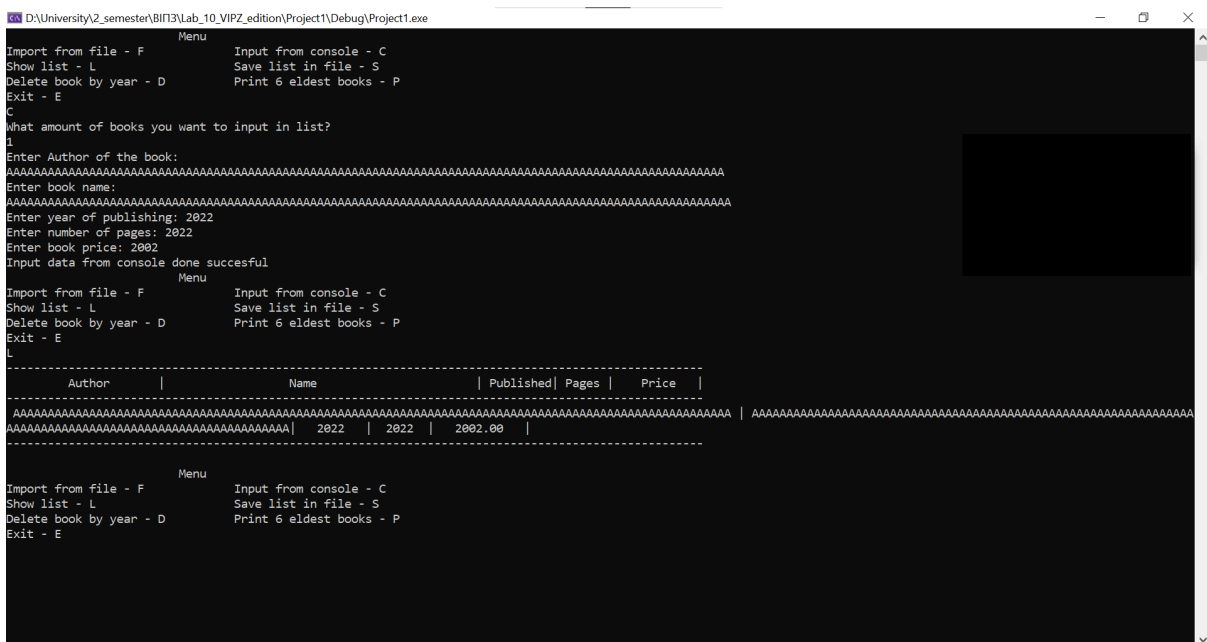


Рис 25. Тест виняткових умов, переповнення буферу

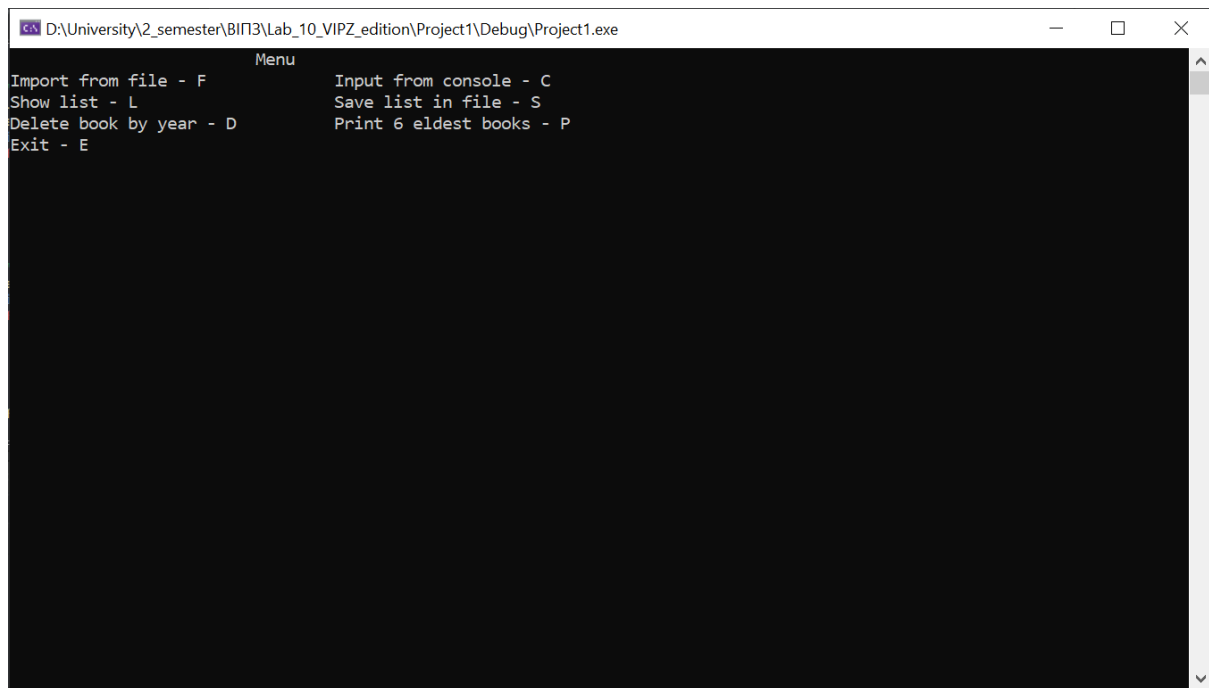


Рис 26. Димовий тест нової версії програми

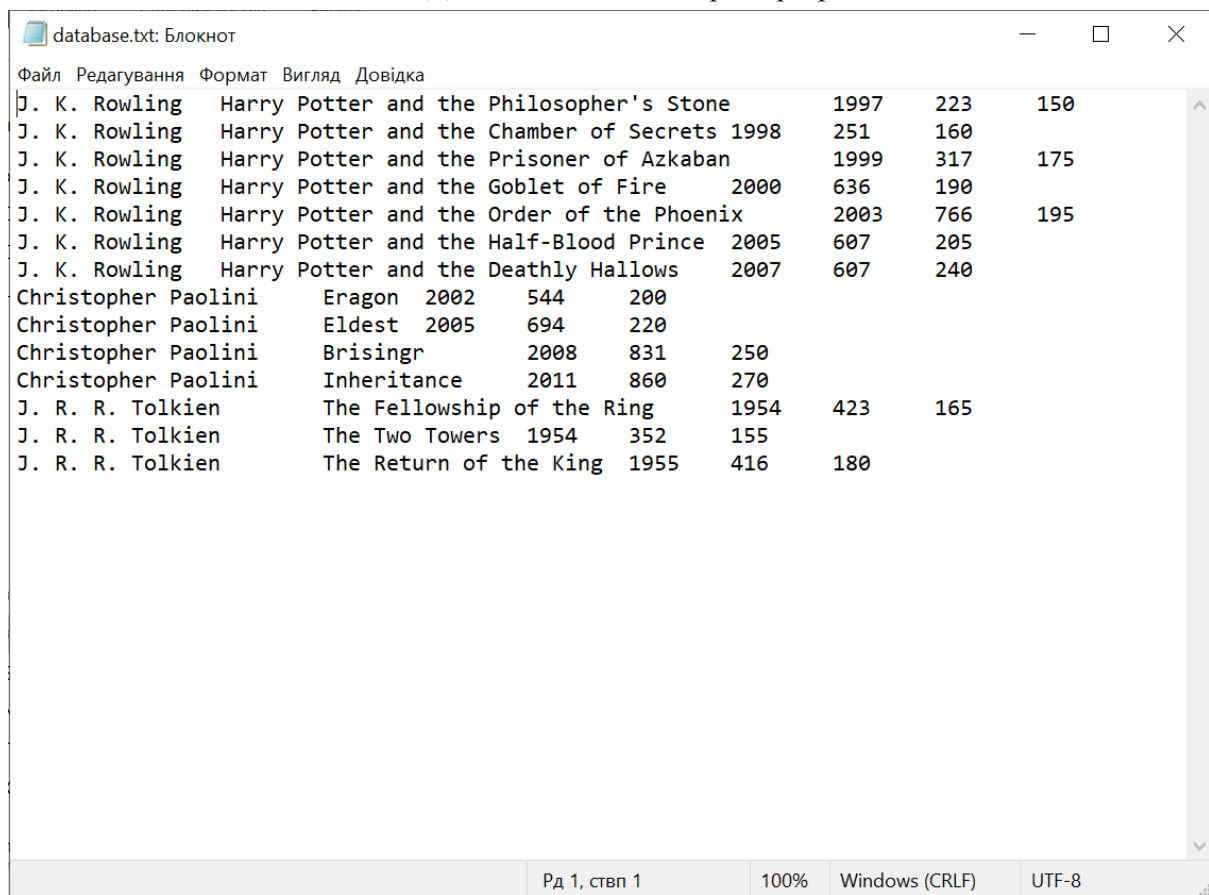


Рис 27. Тест нормальних умов дані з файлу database.txt

```

D:\University\2_semester\БІП3\Lab_10_VIPZ_edition\Project1\Debug\Project1.exe
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E
F
Type name of file to import list from this file: database
Import data from file database.txt done succesful
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E
L
=====
Author | Name | Published | Pages | Price |
=====
J. R. R. Tolkien | The Two Towers | 1954 | 352 | 155.00 |
+-----+-----+-----+-----+-----+
J. R. R. Tolkien | The Return of the King | 1955 | 416 | 180.00 |
+-----+-----+-----+-----+-----+
J. R. R. Tolkien | The Fellowship of the Ring | 1954 | 423 | 165.00 |
+-----+-----+-----+-----+-----+
Christopher Paolini | Inheritance | 2011 | 860 | 270.00 |
+-----+-----+-----+-----+-----+
J. K. Rowling | Harry Potter and the Prisoner of Azkaban | 1999 | 317 | 175.00 |
+-----+-----+-----+-----+-----+
J. K. Rowling | Harry Potter and the Philosopher's Stone | 1997 | 223 | 150.00 |
+-----+-----+-----+-----+-----+
J. K. Rowling | Harry Potter and the Order of the Phoenix | 2003 | 766 | 195.00 |
+-----+-----+-----+-----+-----+
J. K. Rowling | Harry Potter and the Half-Blood Prince | 2005 | 607 | 205.00 |
+-----+-----+-----+-----+-----+
J. K. Rowling | Harry Potter and the Goblet of Fire | 2000 | 636 | 190.00 |
+-----+-----+-----+-----+-----+
J. K. Rowling | Harry Potter and the Deathly Hallows | 2007 | 607 | 240.00 |
+-----+-----+-----+-----+-----+
J. K. Rowling | Harry Potter and the Chamber of Secrets | 1998 | 251 | 160.00 |
+-----+-----+-----+-----+-----+
Christopher Paolini | Eragon | 2002 | 544 | 200.00 |
+-----+-----+-----+-----+-----+
Christopher Paolini | Eldest | 2005 | 694 | 220.00 |
+-----+-----+-----+-----+-----+
Christopher Paolini | Brisingr | 2008 | 831 | 250.00 |
+-----+-----+-----+-----+-----+
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E

```

Рис 28. Тест нормальних умов, 1

```

D:\University\2_semester\BІПЗ\Lab_10_VIPZ_edition\Project1\Debug\Project1.exe
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E
C
What amount of books you want to input in list?
2
Enter Author of the book:
Christopher Paolini
Enter book name:
Eragon
Enter year of publishing: 2002
Enter number of pages: 544
Enter book price: 200
Enter Author of the book:
Christopher Paolini
Enter book name:
Eldest
Enter year of publishing: 2005
Enter number of pages: 694
Enter book price: 220
Input data from console done succesful
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E
L
=====
Author      | Name | Published | Pages | Price |
=====
Christopher Paolini | Eragon | 2002 | 544 | 200.00 |
+-----+
Christopher Paolini | Eldest | 2005 | 694 | 220.00 |
+-----+
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E

```

Author	Name	Published	Pages	Price
Christopher Paolini	Eragon	2002	544	200.00
Christopher Paolini	Eldest	2005	694	220.00

Рис 29.Тест нормальних умов введення даних з клавіатури

```

D:\University\2_semester\БІПЗ\Lab_10_VIPZ_edition\Project1\Debug\Project...
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E
F
Type name of file to import list from this file: database
Import data from file database.txt done succesful
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E
D
Enter year, book published before this year would be Delete from list
1991
Books published before 1991 year deleted
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E
L
=====
| Author | | Name | | Published | Pages | Price | |
=====
| Christopher Paolini | | Inheritance | | 2011 | 860 | 270.00 | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| J. K. Rowling | | Harry Potter and the Prisoner of Azkaban | | 1999 | 317 | 175.00 | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| J. K. Rowling | | Harry Potter and the Philosopher's Stone | | 1997 | 223 | 150.00 | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| J. K. Rowling | | Harry Potter and the Order of the Phoenix | | 2003 | 766 | 195.00 | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| J. K. Rowling | | Harry Potter and the Half-Blood Prince | | 2005 | 607 | 205.00 | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| J. K. Rowling | | Harry Potter and the Goblet of Fire | | 2000 | 636 | 190.00 | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| J. K. Rowling | | Harry Potter and the Deathly Hallows | | 2007 | 607 | 240.00 | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| J. K. Rowling | | Harry Potter and the Chamber of Secrets | | 1998 | 251 | 160.00 | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Christopher Paolini | | Eragon | | 2002 | 544 | 200.00 | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Christopher Paolini | | Eldest | | 2005 | 694 | 220.00 | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Christopher Paolini | | Brisingr | | 2008 | 831 | 250.00 | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E

```

Рис 30. Тест нормальних умов 3

```

D:\University\2_semester\ВІПЗ\Lab_10_VIPZ_edition\Project1\Debug\Project...
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E
F
Type name of file to import list from this file: database
Import data from file database.txt done succesful
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E
P
Eldest Books In List
=====
| Author | | Name | | Published | | Pages | | Price | |
=====
| J. R. R. Tolkien | | The Two Towers | | 1954 | | 352 | | 155.00 | |
| J. R. R. Tolkien | | The Fellowship of the Ring | | 1954 | | 423 | | 165.00 | |
| J. R. R. Tolkien | | The Return of the King | | 1955 | | 416 | | 180.00 | |
| J. K. Rowling | | Harry Potter and the Philosopher's Stone | | 1997 | | 223 | | 150.00 | |
| J. K. Rowling | | Harry Potter and the Chamber of Secrets | | 1998 | | 251 | | 160.00 | |
| J. K. Rowling | | Harry Potter and the Prisoner of Azkaban | | 1999 | | 317 | | 175.00 | |
=====
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E

```

Рис 31. Тест нормальних умов 4

```

D:\University\2_semester\ВІПЗ\Lab_10_VIPZ_edition\Project1\Debug\Project...
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E
F
Type name of file to import list from this file: zero_file
Can't open file
Maybe file does not exist
Return to menu
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E

```

Рис 32. Тест екстремальних умов, 1

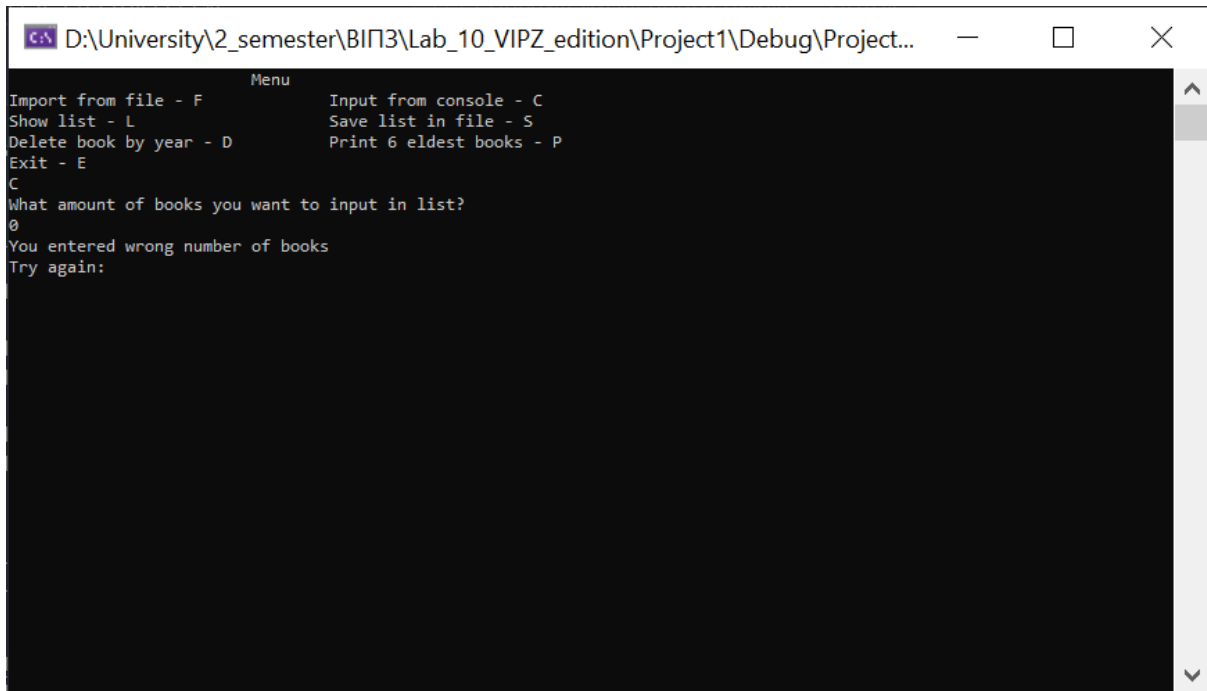


Рис 33, Тест екстремальних умов, 2

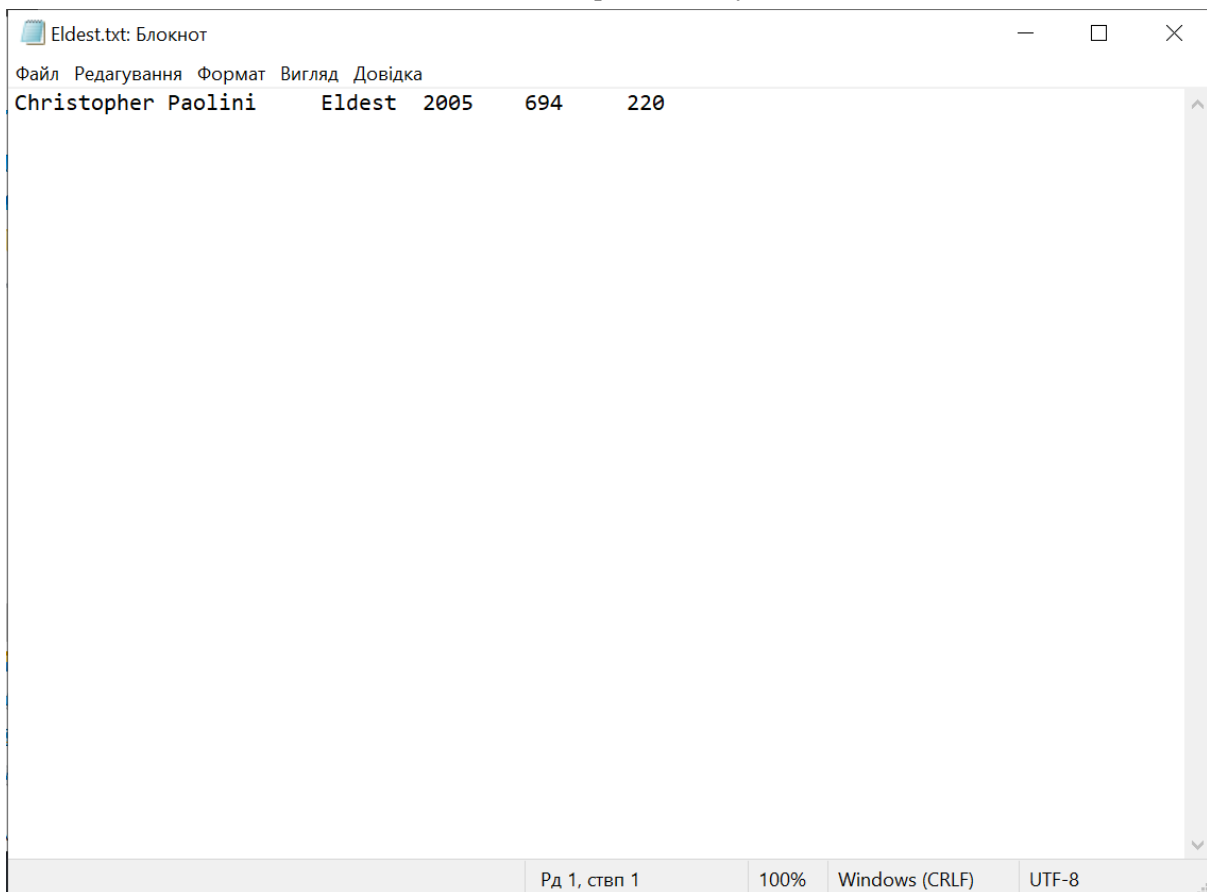


Рис 34. Тест екстремальних умов, 3, файл

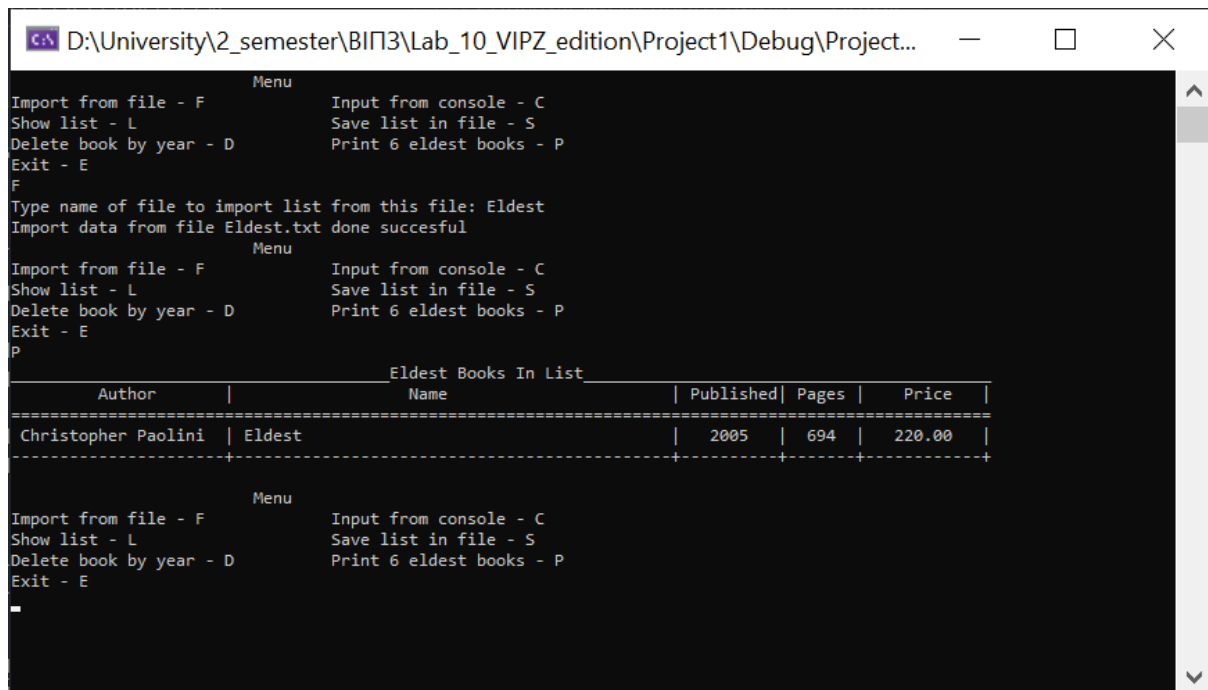


Рис 35. Тест екстремальних умов, 3, результат

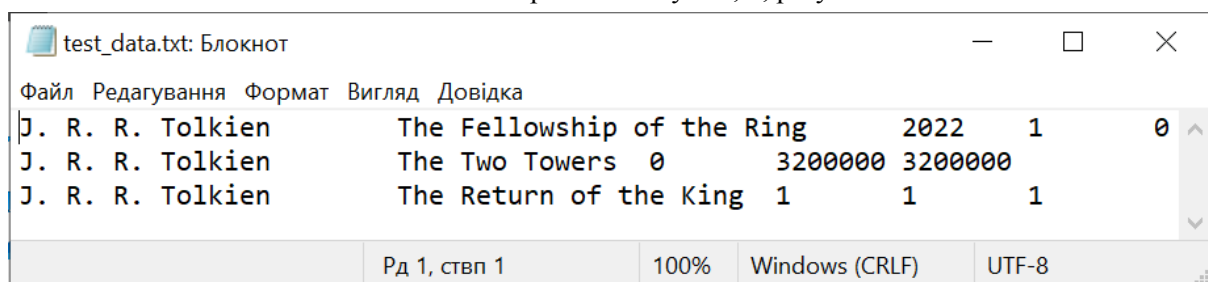


Рис 36. Тест екстремальних умов, 4 файл

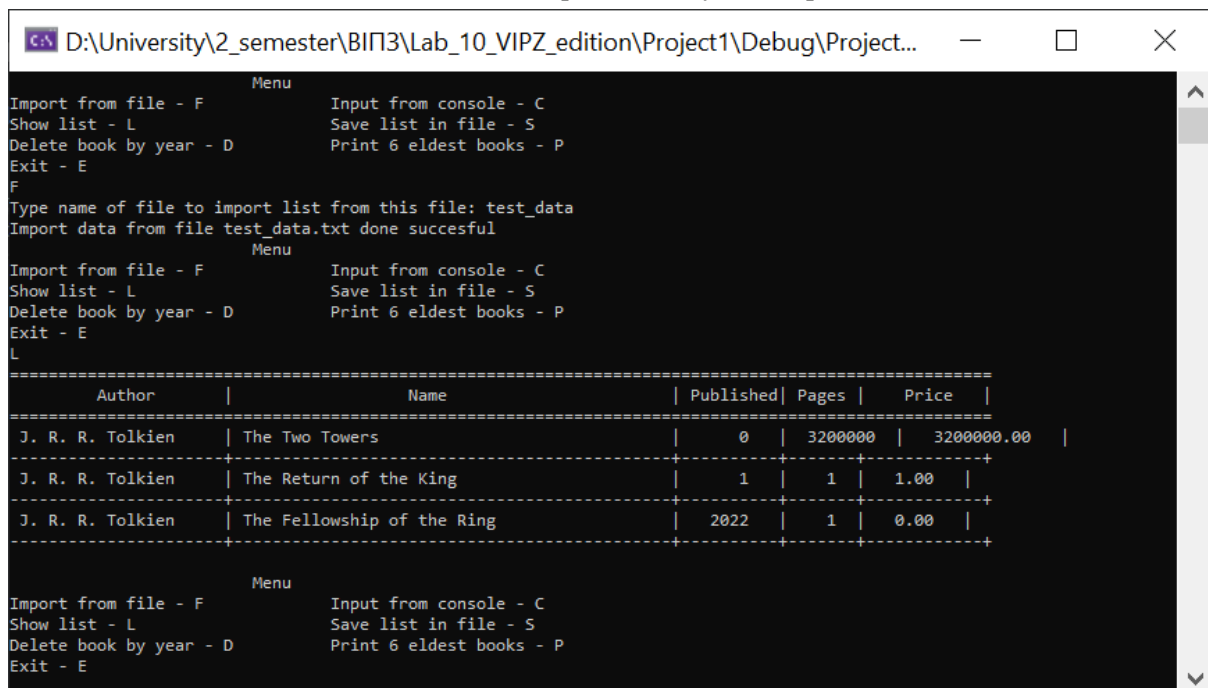


Рис 37. Тест екстремальних умов, 4 результат

```

D:\University\2_semester\БІПЗ\Lab_10_VIPZ_edition\Project1\Debug\Project...
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E
C
What amount of books you want to input in list?
1
Enter Author of the book:
Joe Doe
Enter book name:
CyberLife
Enter year of publishing: 2016
Enter number of pages: 256
Enter book price: 1499
Input data from console done succesful
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E
L
=====
| Author | | Name | | Published | Pages | Price |
=====
| Joe Doe | | CyberLife | | 2016 | 256 | 1499.00 |
=====

Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E
D
Enter year, book published before this year would be Delete from list
2020
Books published before 2020 year deleted
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E
L
Book not found
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E

```

Рис 38. Тест екстремальних умов 5

Author	Title	Year	Pages	Price
J. K. Rowling	Harry Potter and the Philosopher's Stone	1997	223	150
J. K. Rowling	Harry Potter and the Chamber of Secrets	1998	251	160
J. K. Rowling	Harry Potter and the Prisoner of Azkaban	1999	317	175
J. K. Rowling	Harry Potter and the Goblet of Fire	2000	636	190
J. K. Rowling	Harry Potter and the Order of the Phoenix	2003	766	195
J. K. Rowling	Harry Potter and the Half-Blood Prince	2005	607	205
J. K. Rowling	Harry Potter and the Deathly Hallows	2007	607	240
Christopher Paolini	Eragon	2002	544	200
Christopher Paolini	Eldest	2005	694	220
Christopher Paolini	Brisinger	2008	831	250
Christopher Paolini	Inheritance	2011	860	270
J. R. R. Tolkien	The Fellowship of the Ring	1954	423	165
J. R. R. Tolkien	The Two Towers	1954	352	155
J. R. R. Tolkien	The Return of the King	1955	416	180

Рис 39, Тест екстремальних умов файл database.txt


```

D:\University\2_semester\БІПЗ\Lab_10_VIPZ_edition\Project1\Debug\Project...
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E
F
Type name of file to import list from this file:
database
Import data from file database.txt done succesful
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E
P
Eldest Books In List
+-----+-----+-----+-----+-----+
| Author | Name | Published | Pages | Price |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| J. R. R. Tolkien | The Two Towers | 1954 | 352 | 155.00 |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| J. R. R. Tolkien | The Fellowship of the Ring | 1954 | 423 | 165.00 |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| J. R. R. Tolkien | The Return of the King | 1955 | 416 | 180.00 |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| J. K. Rowling | Harry Potter and the Philosopher's Stone | 1997 | 223 | 150.00 |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| J. K. Rowling | Harry Potter and the Chamber of Secrets | 1998 | 251 | 160.00 |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| J. K. Rowling | Harry Potter and the Prisoner of Azkaban | 1999 | 317 | 175.00 |
+-----+-----+-----+-----+-----+
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E

```

Рис 40. Тест екстремальних умов 6

```

D:\University\2_semester\ВІПЗ\Lab_10_VIPZ_edition\Project1...
F
Type name of file to import list from this file:
database
Import data from file database.txt done succesful
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E
L
=====
Author | Name | Published | Pages | Price |
=====
J. R. R. Tolkien | The Two Towers | 1954 | 352 | 155.00 |
J. R. R. Tolkien | The Return of the King | 1955 | 416 | 180.00 |
J. R. R. Tolkien | The Fellowship of the Ring | 1954 | 423 | 165.00 |
Christopher Paolini | Inheritance | 2011 | 860 | 270.00 |
J. K. Rowling | Harry Potter and the Prisoner of Azkaban | 1999 | 317 | 175.00 |
J. K. Rowling | Harry Potter and the Philosopher's Stone | 1997 | 223 | 150.00 |
J. K. Rowling | Harry Potter and the Order of the Phoenix | 2003 | 766 | 195.00 |
J. K. Rowling | Harry Potter and the Half-Blood Prince | 2005 | 607 | 205.00 |
J. K. Rowling | Harry Potter and the Goblet of Fire | 2000 | 636 | 190.00 |
J. K. Rowling | Harry Potter and the Deathly Hallows | 2007 | 607 | 240.00 |
J. K. Rowling | Harry Potter and the Chamber of Secrets | 1998 | 251 | 160.00 |
Christopher Paolini | Eragon | 2002 | 544 | 200.00 |
Christopher Paolini | Eldest | 2005 | 694 | 220.00 |
Christopher Paolini | Brisingr | 2008 | 831 | 250.00 |
=====
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E
D
Enter year, book published before this year would be Delete from list
1991
Books published before 1991 year deleted
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E
L
=====
Author | Name | Published | Pages | Price |
=====
Christopher Paolini | Inheritance | 2011 | 860 | 270.00 |
J. K. Rowling | Harry Potter and the Prisoner of Azkaban | 1999 | 317 | 175.00 |
J. K. Rowling | Harry Potter and the Philosopher's Stone | 1997 | 223 | 150.00 |
J. K. Rowling | Harry Potter and the Order of the Phoenix | 2003 | 766 | 195.00 |
J. K. Rowling | Harry Potter and the Half-Blood Prince | 2005 | 607 | 205.00 |
J. K. Rowling | Harry Potter and the Goblet of Fire | 2000 | 636 | 190.00 |
J. K. Rowling | Harry Potter and the Deathly Hallows | 2007 | 607 | 240.00 |
J. K. Rowling | Harry Potter and the Chamber of Secrets | 1998 | 251 | 160.00 |
Christopher Paolini | Eragon | 2002 | 544 | 200.00 |
Christopher Paolini | Eldest | 2005 | 694 | 220.00 |
Christopher Paolini | Brisingr | 2008 | 831 | 250.00 |
=====

```

Рис 41. Тест екстремальних умов 7

```

D:\University\2_semester\ВІПЗ\Lab_10_VIPZ_edition\Project1\Debug\Project...
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E
F
Type name of file to import list from this file:
database
Import data from file database.txt done succesful
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E
F
Type name of file to import list from this file:
database
Import data from file database.txt done succesful
14 book(s) was already in list
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E

```

Рис 42. Тест екстремальних умов 8

Файл	Редагування	Формат	Вигляд	Довідка
J. K. Rowling	Harry Potter and the Philosopher's Stone	1997	223	150
J. K. Rowling	Harry Potter and the Chamber of Secrets	1998	251	160
J. K. Rowling	Harry Potter and the Prisoner of Azkaban	1999	317	175
J. K. Rowling	Harry Potter and the Goblet of Fire	2000	636	190
J. K. Rowling	Harry Potter and the Order of the Phoenix	2003	766	195
J. K. Rowling	Harry Potter and the Half-Blood Prince	2005	607	205
J. K. Rowling	Harry Potter and the Deathly Hallows	2007	607	240

Рд 1, ствл 1 100% Windows (CRLF) UTF-8

Рис 43. Тест екстремальних умов 9, файл HP.txt

```

D:\University\2_semester\ВІПЗ\Lab_10_VIPZ_edition\Project1\Debug\Project...
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D  Print 6 eldest books - P
Exit - E
F
Type name of file to import list from this file:
HP
Import data from file HP.txt done succesful
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D  Print 6 eldest books - P
Exit - E
L
=====
Author | Name | Published | Pages | Price |
=====
J. K. Rowling | Harry Potter and the Prisoner of Azkaban | 1999 | 317 | 175.00 |
-----
J. K. Rowling | Harry Potter and the Philosopher's Stone | 1997 | 223 | 150.00 |
-----
J. K. Rowling | Harry Potter and the Order of the Phoenix | 2003 | 766 | 195.00 |
-----
J. K. Rowling | Harry Potter and the Half-Blood Prince | 2005 | 607 | 205.00 |
-----
J. K. Rowling | Harry Potter and the Goblet of Fire | 2000 | 636 | 190.00 |
-----
J. K. Rowling | Harry Potter and the Deathly Hallows | 2007 | 607 | 240.00 |
-----
J. K. Rowling | Harry Potter and the Chamber of Secrets | 1998 | 251 | 160.00 |
-----
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D  Print 6 eldest books - P
Exit - E

```

Рис 44, Тест екстремальних умов 9

```

test_data.txt: Блокнот
Файл Редагування Формат Вигляд Довідка
J. R. R. Tolkien    The Fellowship of the Ring    year    1    0
J. R. R. Tolkien    The Two Towers    0    3200000    3200000
J. R. R. Tolkien    The Return of the King    1    1    1
Рд 1, ствп 49    100%    Windows (CRLF)    UTF-8

```

Рис 45, тест виняткових умов файл test_data.txt

```

D:\University\2_semester\ВІПЗ\Lab_10_VIPZ_edition\Project1\Debug\Project...
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E
F
Type name of file to import list from this file:
test_data
Error, wrong year
Error: letters
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E

```

Рис 46, Тест виняткових умов, результат

test_data.txt: Блокнот

Файл Редагування Формат Вигляд Довідка

J. R. R. Tolkien	The Fellowship of the Ring	2022	1	0
J. R. R. Tolkien	%4200% 0 3200000 3200000			
J. R. R. Tolkien	The Return of the King 1	1	1	

Рд 2, ствп 25 100% Windows (CRLF) UTF-8

Рис 47, Тест виняткових умов test_data.txt

```

D:\University\2_semester\ВІПЗ\Lab_10_VIPZ_edition\Project1\Debug\Project...
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E
F
Type name of file to import list from this file:
test_data
Error, wrong name of book
Error: numbers
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E

```

Рис 48, Тест виняткових умов результат

```

D:\University\2_semester\ВІПЗ\Lab_10_VIPZ_edition\Project1\Debug\Project...
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E
C
What amount of books you want to input in list?
1
Enter Author of the book: 234
Error, wrong Author
Try again: Joe Doe
Enter book name: 234
Error, wrong name of book
Try again: Hotel
Enter year of publishing: year
You entered wrong year
Try again: 2002
Enter number of pages: pg
You entered wrong amount of pages
Try again: 256
Enter book price: %20
You entered wrong price of book
Try again: 200
Input data from console done succesful
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E

```

Рис 49. Тест виняткових умов, ввід через консоль помилкових даних

```

D:\University\2_semester\ВІПЗ\Lab_10_VIPZ_edition\Project1\Debug\Project...
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E
G
Symbol(s) not correct, look on Menu and try another
qwerty12345
Symbol(s) not correct, look on Menu and try another

```

Рис 50. Тест виняткових умов, тестування меню

```

D:\University\2_semester\БІПЗ\Lab_10_VIPZ_edition\Project1\Debug\Project1.exe
Exit - E
C
What amount of books you want to input in list?
1
Enter Author of the book: AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
Enter book name: AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
Enter year of publishing: 2002
Enter number of pages: AAAAAA
You entered wrong amount of pages
Try again: 2002
Enter book price: 2000
Input data from console done successful

Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L           Save list in file - S
Delete book by year - D  Print 6 eldest books - P
Exit - E
L

=====
Author | Name | Published | Pages | Price |
=====
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA | 2002 | 2002 | 2000.00 |
=====

Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L           Save list in file - S
Delete book by year - D  Print 6 eldest books - P
Exit - E

```

Рис 51. Тест виняткових умов, спроба переповнити буфер

Author	Name	Published	Pages	Price
J. K. Rowling	Harry Potter and the Philosopher's Stone	1997	223	150
J. K. Rowling	Harry Potter and the Chamber of Secrets	1998	251	160
J. K. Rowling	Harry Potter and the Prisoner of Azkaban	1999	317	175
J. K. Rowling	Harry Potter and the Goblet of Fire	2000	636	190
J. K. Rowling	Harry Potter and the Order of the Phoenix	2003	766	195
J. K. Rowling	Harry Potter and the Half-Blood Prince	2005	607	205
J. K. Rowling	Harry Potter and the Deathly Hallows	2007	607	240
Christopher Paolini	Eragon	2002	544	200
Christopher Paolini	Eldest	2005	694	220
Christopher Paolini	Brisingr	2008	831	250
Christopher Paolini	Inheritance	2011	860	270
J. R. R. Tolkien	The Fellowship of the Ring	1954	423	165
J. R. R. Tolkien	The Two Towers	1954	352	155
J. R. R. Tolkien	The Return of the King	1955	416	180

Рис 52. Тест нормальних умов файл database.txt

Author	Name	Published	Pages	Price
J. R. R. Tolkien	The Two Towers	1954	352	155.000000
J. R. R. Tolkien	The Return of the King	1955	416	180.000000
J. R. R. Tolkien	The Fellowship of the Ring	1954	423	165.000000
Christopher Paolini	Inheritance	2011	860	270.000000
J. K. Rowling	Harry Potter and the Prisoner of Azkaban	1999	317	175.000000
J. K. Rowling	Harry Potter and the Philosopher's Stone	1997	223	150.000000
J. K. Rowling	Harry Potter and the Order of the Phoenix	2003	766	195.000000
J. K. Rowling	Harry Potter and the Half-Blood Prince	2005	607	205.000000
J. K. Rowling	Harry Potter and the Goblet of Fire	2000	636	190.000000
J. K. Rowling	Harry Potter and the Deathly Hallows	2007	607	240.000000
J. K. Rowling	Harry Potter and the Chamber of Secrets	1998	251	160.000000
Christopher Paolini	Eragon	2002	544	200.000000
Christopher Paolini	Eldest	2005	694	220.000000
Christopher Paolini	Brisingr	2008	831	250.000000

Рис 53. Тест нормальних умов файл end.txt

```

Консоль отладки Microsoft Visual Studio

Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E
F
Type name of file to import list from this file:
database
Import data from file database.txt done succesful

Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E
S
Type name of file where you want to save
end
Save data in file end.txt done succesful

Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E
E

D:\University\2_semester\B?ПЗ\Lab_10_VIPZ_edition\Project1\Debug\Project1.exe (процесс 21360) завершил работу с кодом 0.
Чтобы автоматически закрывать консоль при остановке отладки, включите параметр "Сервис" ->"Параметры" ->"Отладка" -> "Ав
томатически закрыть консоль при остановке отладки".
Нажмите любую клавишу, чтобы закрыть это окно:

```

Рис 54. Тест нормальных умов результат

```

Microsoft Visual Studio Debug Console

Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E
E

D:\University\2_semester\VIPZ\Lab_10_VIPZ_edition\Project1\Debug\Project1.exe (process 16988) exited with code 0.
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging st
ops.
Press any key to close this window . . .

```

Рис 55. Структурне тестування основної функції

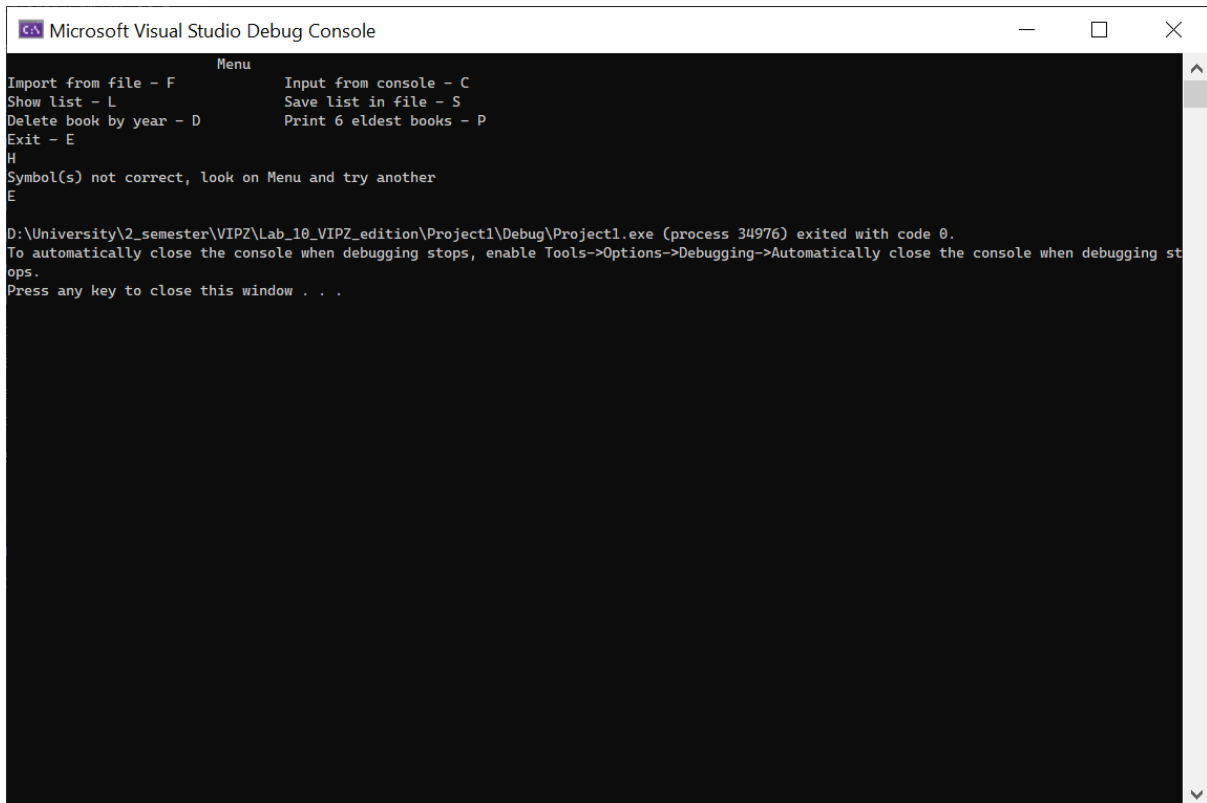


Рис 56. Структурне тестування основної функції

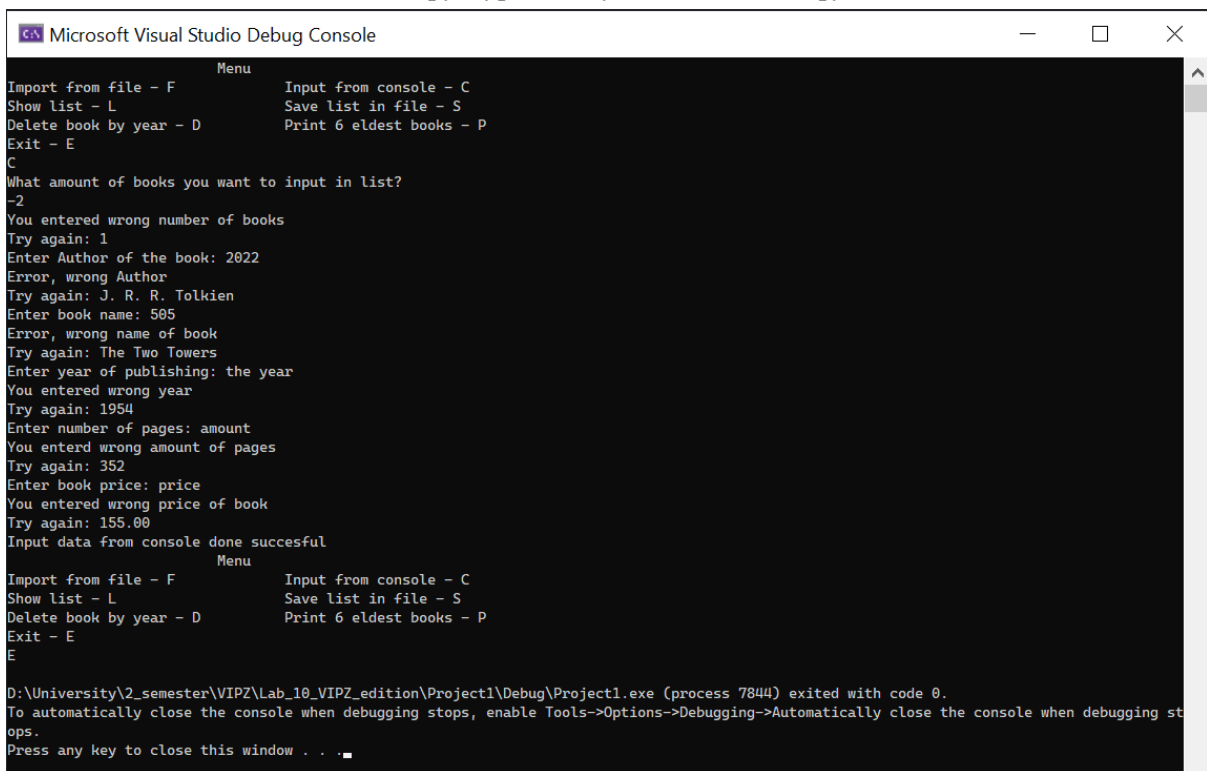
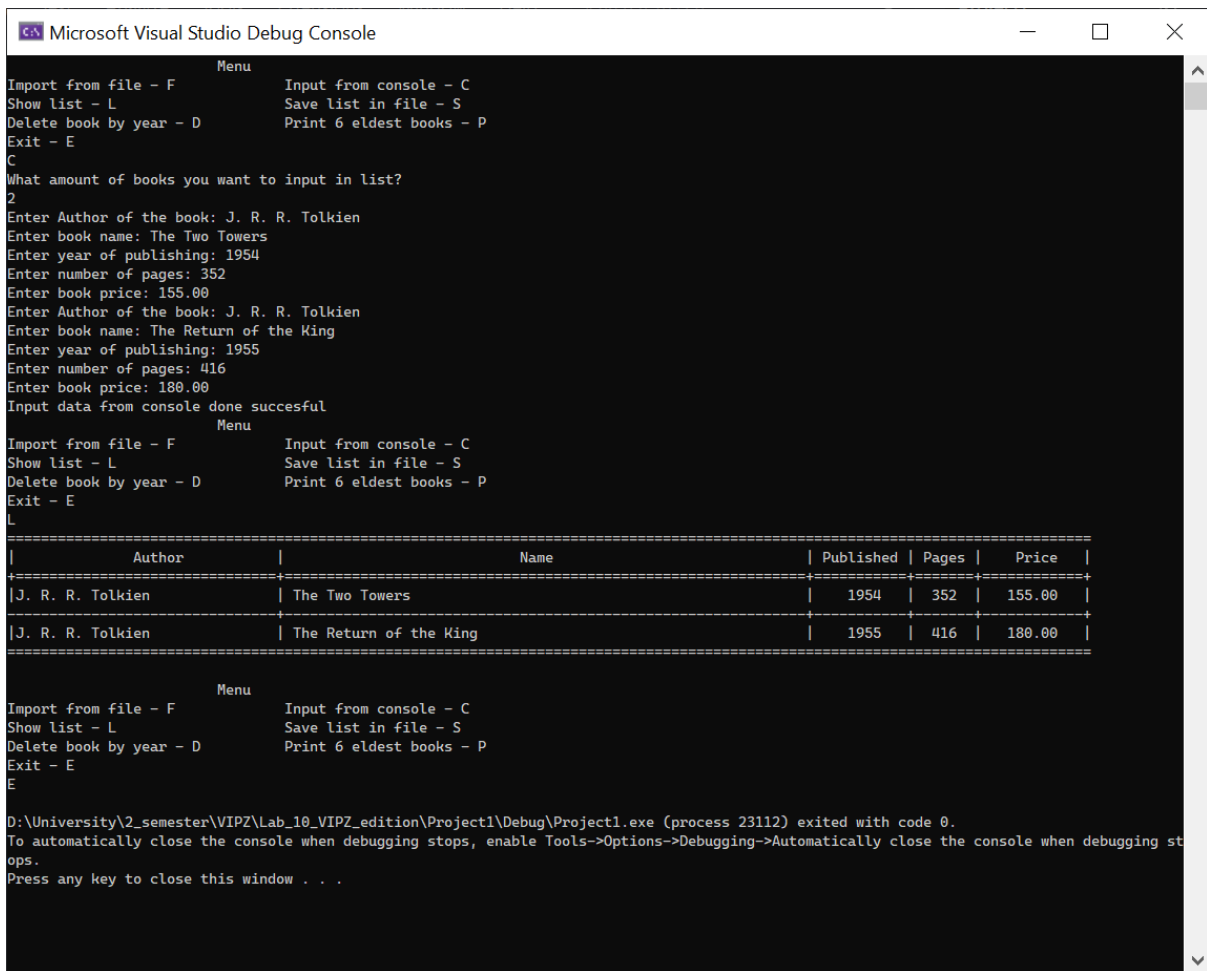


Рис 57. Структурне тестування основної функції



```

Microsoft Visual Studio Debug Console

Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D  Print 6 eldest books - P
Exit - E
C
What amount of books you want to input in list?
2
Enter Author of the book: J. R. R. Tolkien
Enter book name: The Two Towers
Enter year of publishing: 1954
Enter number of pages: 352
Enter book price: 155.00
Enter Author of the book: J. R. R. Tolkien
Enter book name: The Return of the King
Enter year of publishing: 1955
Enter number of pages: 416
Enter book price: 180.00
Input data from console done succesful

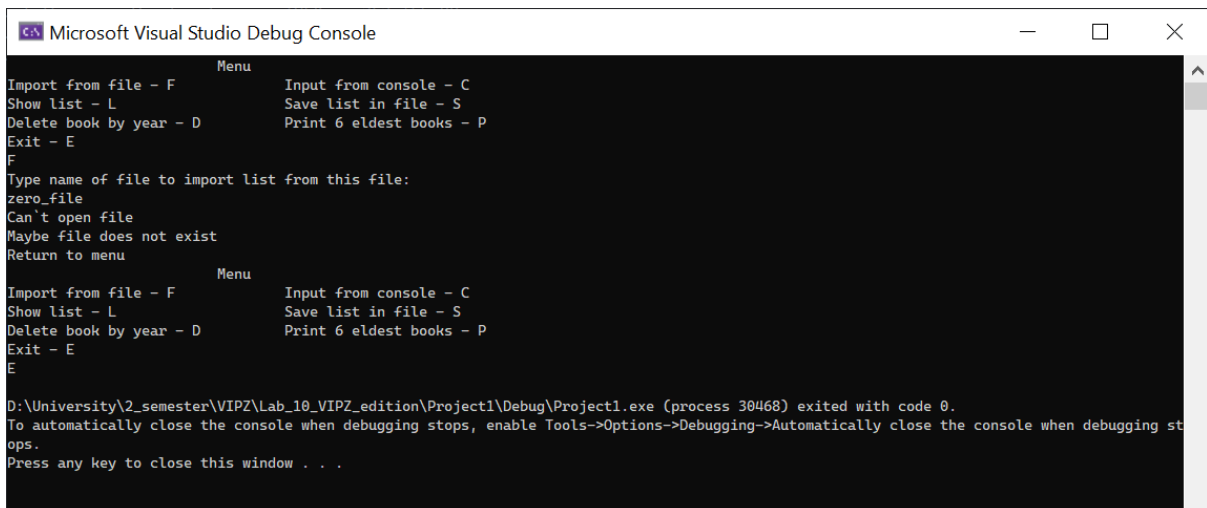
Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D  Print 6 eldest books - P
Exit - E
L
=====
| Author | Name | Published | Pages | Price |
=====
| J. R. R. Tolkien | The Two Towers | 1954 | 352 | 155.00 |
=====
| J. R. R. Tolkien | The Return of the King | 1955 | 416 | 180.00 |
=====

Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D  Print 6 eldest books - P
Exit - E
E

D:\University\2_semester\VIPZ\Lab_10_VIPZ_edition\Project1\Debug\Project1.exe (process 23112) exited with code 0.
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.
Press any key to close this window . . .

```

Рис 58. Структурне тестування основної функції



```

Microsoft Visual Studio Debug Console

Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D  Print 6 eldest books - P
Exit - E
F
Type name of file to import list from this file:
zero_file
Can't open file
Maybe file does not exist
Return to menu

Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D  Print 6 eldest books - P
Exit - E
E

D:\University\2_semester\VIPZ\Lab_10_VIPZ_edition\Project1\Debug\Project1.exe (process 30468) exited with code 0.
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.
Press any key to close this window . . .

```

Рис 59. Структурне тестування основної функції

```

Microsoft Visual Studio Debug Console

Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D  Print 6 eldest books - P
Exit - E

F
Type name of file to import list from this file:
test_data
Error, wrong price in 1 book
Error: not exist

Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D  Print 6 eldest books - P
Exit - E

E

D:\University\2_semester\VIPZ\Lab_10_VIPZ_edition\Project1\Debug\Project1.exe (process 15660) exited with code 0.
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.
Press any key to close this window . . .

```

Рис 60. Структурне тестування основної функції

```

1 | J. R. R. Tolkien   The Two Towers  1954    352  155.00
2 | J. R. R. Tolkien   The Return of the King  1955    416  180.00
3 | J. R. R. Tolkien   The Fellowship of the Ring  1954    423  165.00

```

Рис 61. Структурне тестування основної функції

```

1 | J. R. R. Tolkien   The Two Towers  1954    352  155.00
2 | J. R. R. Tolkien   The Return of the King  1955    416  180.00
3 | J. R. R. Tolkien   The Fellowship of the Ring  1954    423  165.00

```

Рис 62. Структурне тестування основної функції

```

Microsoft Visual Studio Debug Console

Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E

F
Type name of file to import list from this file:
test_data
Error, wrong price in 2 book
Error: letters

Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E

L
=====
| Author | Name | Published | Pages | Price |
=====+=====
| J. R. R. Tolkien | The Two Towers | 1954 | 352 | 155.00 |
=====+=====

Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D   Print 6 eldest books - P
Exit - E

E

D:\University\2_semester\VIPZ\Lab_10_VIPZ_edition\Project1\Debug\Project1.exe (process 31056) exited with code 0.
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.
Press any key to close this window . . .

```

Рис 63. Структурне тестування основної функції

1	J. K. Rowling	Harry Potter and the Philosopher's Stone	1997	223	150
2	J. K. Rowling	Harry Potter and the Chamber of Secrets	1998	251	160
3	J. K. Rowling	Harry Potter and the Prisoner of Azkaban	1999	317	175
4	J. K. Rowling	Harry Potter and the Goblet of Fire	2000	636	190
5	J. K. Rowling	Harry Potter and the Order of the Phoenix	2003	766	195
6	J. K. Rowling	Harry Potter and the Half-Blood Prince	2005	607	205
7	J. K. Rowling	Harry Potter and the Deathly Hallows	2007	607	240
8	Christopher Paolini	Eragon	2002	544	200
9	Christopher Paolini	Eldest	2005	694	220
10	Christopher Paolini	Brisingr	2008	831	250
11	Christopher Paolini	Inheritance	2011	860	270
12	J. R. R. Tolkien	The Fellowship of the Ring	1954	423	165
13	J. R. R. Tolkien	The Two Towers	1954	352	155
14	J. R. R. Tolkien	The Return of the King	1955	416	180

Рис 64. Структурне тестування основної функції

```

Microsoft Visual Studio Debug Console

Show list - L          Save list in file - S
Delete book by year - D    Print 6 eldest books - P
Exit - E
F
Type name of file to import list from this file:
database
Import data from file database.txt done succesful
Menu
Import from file - F    Input from console - C
Show list - L          Save list in file - S
Delete book by year - D    Print 6 eldest books - P
Exit - E
P

-----Eldest Books In List-----
| Author | | Name | | Published | | Pages | | Price | |
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| J. R. R. Tolkien | | The Two Towers | | 1954 | | 352 | | 155.00 | |
-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| J. R. R. Tolkien | | The Fellowship of the Ring | | 1954 | | 423 | | 165.00 | |
-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| J. R. R. Tolkien | | The Return of the King | | 1955 | | 416 | | 180.00 | |
-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| J. K. Rowling | | Harry Potter and the Philosopher's Stone | | 1997 | | 223 | | 150.00 | |
-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| J. K. Rowling | | Harry Potter and the Chamber of Secrets | | 1998 | | 251 | | 160.00 | |
-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| J. K. Rowling | | Harry Potter and the Prisoner of Azkaban | | 1999 | | 317 | | 175.00 | |
-----+-----+-----+-----+-----+-----+

Menu
Import from file - F    Input from console - C
Show list - L          Save list in file - S
Delete book by year - D    Print 6 eldest books - P
Exit - E
E

D:\University\2_semester\VIPZ\Lab_10_VIPZ_edition\Project1\Debug\Project1.exe (process 19064) exited with code 0.
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.
Press any key to close this window . . .

```

Рис 65. Структурне тестування основної функції

```

Microsoft Visual Studio Debug Console

Menu
Import from file - F    Input from console - C
Show list - L          Save list in file - S
Delete book by year - D    Print 6 eldest books - P
Exit - E
L
Book not found
Menu
Import from file - F    Input from console - C
Show list - L          Save list in file - S
Delete book by year - D    Print 6 eldest books - P
Exit - E
P
Book not found
Menu
Import from file - F    Input from console - C
Show list - L          Save list in file - S
Delete book by year - D    Print 6 eldest books - P
Exit - E
E

D:\University\2_semester\VIPZ\Lab_10_VIPZ_edition\Project1\Debug\Project1.exe (process 10432) exited with code 0.
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.
Press any key to close this window . . .

```

Рис 66. Структурне тестування основної функції

1	J. K. Rowling	Harry Potter and the Philosopher's Stone	1997	223	150
2	J. K. Rowling	Harry Potter and the Chamber of Secrets	1998	251	160
3	J. K. Rowling	Harry Potter and the Prisoner of Azkaban	1999	317	175
4	J. K. Rowling	Harry Potter and the Goblet of Fire	2000	636	190
5	J. K. Rowling	Harry Potter and the Order of the Phoenix	2003	766	195
6	J. K. Rowling	Harry Potter and the Half-Blood Prince	2005	607	205
7	J. K. Rowling	Harry Potter and the Deathly Hallows	2007	607	240
8	Christopher Paolini	Eragon	2002	544	200
9	Christopher Paolini	Eldest	2005	694	220
10	Christopher Paolini	Bisingr	2008	831	250
11	Christopher Paolini	Inheritance	2011	860	270
12	J. R. R. Tolkien	The Fellowship of the Ring	1954	423	165
13	J. R. R. Tolkien	The Two Towers	1954	352	155
14	J. R. R. Tolkien	The Return of the King	1955	416	180

Рис 67. Структурне тестування основної функції

1	Christopher Paolini	Inheritance	2011	860	270.00
2	J. K. Rowling	Harry Potter and the Order of the Phoenix	2003	766	195.00
3	J. K. Rowling	Harry Potter and the Half-Blood Prince	2005	607	205.00
4	J. K. Rowling	Harry Potter and the Goblet of Fire	2000	636	190.00
5	J. K. Rowling	Harry Potter and the Deathly Hallows	2007	607	240.00
6	Christopher Paolini	Eragon	2002	544	200.00
7	Christopher Paolini	Eldest	2005	694	220.00
8	Christopher Paolini	Bisingr	2008	831	250.00

Рис 68. Структурне тестування основної функції

```

Microsoft Visual Studio Debug Console

Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D  Print 6 eldest books - P
Exit - E

F
Type name of file to import list from this file:
database
Import data from file database.txt done succesful

Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D  Print 6 eldest books - P
Exit - E

D
Enter year, book published before this year would be Delete from list
2000
Books published before 2000 year deleted

Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D  Print 6 eldest books - P
Exit - E

S
Type name of file where you want to save
output
Save data in file output.txt done succesful

Menu
Import from file - F      Input from console - C
Show list - L            Save list in file - S
Delete book by year - D  Print 6 eldest books - P
Exit - E

E

D:\University\2_semester\VIPZ\Lab_10_VIPZ_edition\Project1\Debug\Project1.exe (process 19476) exited with code 0.
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.
Press any key to close this window . . .

```

Рис 69. Структурне тестування основної функції