

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Західноукраїнський національний університет
Факультет комп'ютерних інформаційних технологій

Кафедра ІОСУ

Лабораторна робота № 3

З дисципліни “Сучасні парадигми програмування”

Виконав
Студент групи КН-11
Стрижак В. М.

Тернопіль
2024 рік

Тема: Робота з класами. Реалізація принципу інкапсуляції. Конструктори та деструктори

Мета роботи: вивчити реалізацію основних принципів об'єктоорієнтованого програмування на мові C++.

Хід роботи

23. Створити клас книга в якому містилась би інформація про автора, рік видання, видавництво, тему, обсяг (к-ть сторінок). Створити методи як і б сортували бібліотеку за роками видання.

Код програми:

```
#include <iostream>
#include <vector>
#include <algorithm>

// Клас, що представляє книгу
class Book {
private:
    std::string author;    // Автор книги
    int year;              // Рік видання
    std::string publisher; // Видавництво
    std::string topic;     // Тема книги
    int pageCount;        // Кількість сторінок

public:
    // Конструктор класу Book
    Book(std::string author, int year, std::string publisher, std::string topic, int
pageCount)
        : author(author), year(year), publisher(publisher), topic(topic),
pageCount(pageCount) {}

    // Метод для отримання року видання книги
    int getYear() const {
        return year;
    }

    // Метод для виведення інформації про книгу
    void printInfo() const {
        std::cout << "Author: " << author << std::endl;
        std::cout << "Year: " << year << std::endl;
        std::cout << "Publisher: " << publisher << std::endl;
        std::cout << "Topic: " << topic << std::endl;
        std::cout << "Page Count: " << pageCount << std::endl;
    }
};

// Функція для порівняння двох книг за роком видання
bool compareBooksByYear(const Book& book1, const Book& book2) {
    return book1.getYear() < book2.getYear();
}

int main() {
    // Створення вектору для зберігання книг
    std::vector<Book> library;
    // Додавання книг до бібліотеки
    library.push_back(Book("John Doe", 2000, "Publisher A", "Programming", 300));
    library.push_back(Book("Jane Smith", 1995, "Publisher B", "Science", 250));
```

```

library.push_back(Book("Alice Johnson", 2010, "Publisher C", "History", 400));

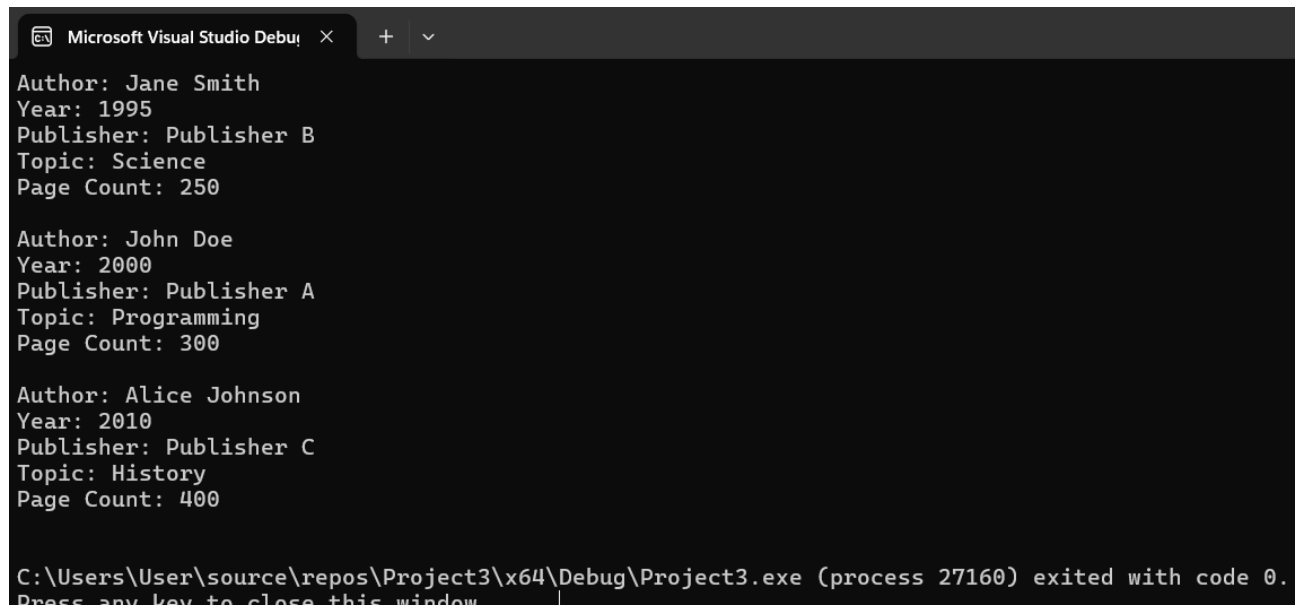
// Сортування бібліотеки за роком видання
std::sort(library.begin(), library.end(), compareBooksByYear);

// Виведення відсортованої бібліотеки
for (const auto& book : library) {
    book.printInfo();
    std::cout << std::endl;
}

return 0;
}

```

Результат коду:



```

Microsoft Visual Studio Debug Console
Author: Jane Smith
Year: 1995
Publisher: Publisher B
Topic: Science
Page Count: 250

Author: John Doe
Year: 2000
Publisher: Publisher A
Topic: Programming
Page Count: 300

Author: Alice Johnson
Year: 2010
Publisher: Publisher C
Topic: History
Page Count: 400

C:\Users\User\source\repos\Project3\x64\Debug\Project3.exe (process 27160) exited with code 0.
Press any key to close this window.

```

Висновок: Я вивчив реалізацію основних принципів об'єктноорієнтованого програмування на C++, також я навчився створювати класи, об'єкти, реалізовувати основні принципи ООП та пояснювати реалізацію конструкторів та деструкторів