Міністерство освіти і науки України

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра інформатики та програмної інженерії

Звіт

з лабораторної роботи № 3 з дисципліни

«Основи програмування 2. Модульне програмування»

«Класи та об’єкти»

Варіант 24

Виконав студент ІП-11 Печковський Олександр Костянтинович

(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірив Вітковська Ірина Іванівна

(прізвище, ім'я, по батькові)

Київ 2022

**Умова задачі:**

Розробити клас "Книга", який характеризується ПІБ автора, назвою, роком видання, кількістю сторінок. Створити масив об’єктів даного класу. Визначити найтовщу книгу, видану у вказаний період часу (діапазон років).

**Код на С++:**

**Lab3C++.cpp**

#include "Header.h"

int main()

{

Book\* array\_of\_books;

int books\_count, min\_year, max\_year;

cout << "Enter how many books you want to store: ";

cin >> books\_count;

array\_of\_books = CreateArray(books\_count);

ArrayOutput(array\_of\_books, books\_count);

cout << "\n\nEnter min year of range: ";

cin >> min\_year;

cout << "Enter max year of range: ";

cin >> max\_year;

TheThickestBook(array\_of\_books, books\_count, min\_year, max\_year);

}

**Header.h**

#pragma once

#include <iostream>

#include <string>

using namespace std;

class Book

{

private:

string author, name;

int year, pages;

public:

void setAuthor(string author\_value);

void setName(string name\_value);

void setYear(int year\_value);

void setPages(int pages\_value);

string getAuthor();

string getName();

int getYear();

int getPages();

};

Book\* CreateArray(int);

void ArrayOutput(Book\*, int);

void TheThickestBook(Book\*, int, int, int);

**functions.cpp**

#include "Header.h"

void Book::setAuthor(string author\_value)

{

author = author\_value;

}

void Book::setName(string name\_value)

{

name = name\_value;

}

void Book::setYear(int year\_value)

{

year = year\_value;

}

void Book::setPages(int pages\_value)

{

pages = pages\_value;

}

string Book::getAuthor()

{

return author;

}

string Book::getName()

{

return name;

}

int Book::getYear()

{

return year;

}

int Book::getPages()

{

return pages;

}

Book\* CreateArray(int count)

{

int year\_value, pages\_value;

string author\_value, name\_value;

Book\* array = new Book[count];

cin.ignore();

for (int i = 0; i < count; i++) {

Book book;

cout << "\nEnter author's name: ";

getline(cin, author\_value);

book.setAuthor(author\_value);

cout << "Enter bookname: ";

getline(cin, name\_value);

book.setName(name\_value);

cout << "Enter year: ";

cin >> year\_value;

book.setYear(year\_value);

cin.ignore();

cout << "Enter pages: ";

cin >> pages\_value;

book.setPages(pages\_value);

cin.ignore();

array[i] = book;

}

return array;

}

void ArrayOutput(Book\* array, int count)

{

cout << "\nYour books: " << endl;

for (int i = 0; i < count; i++)

{

cout << "\n\nBook " << i + 1 << ": ";

cout << "\nAuthor's name: ";

cout << array[i].getAuthor();

cout << "\nBookname: ";

cout << array[i].getName();

cout << "\nYear: ";

cout << array[i].getYear();

cout << "\nPages: ";

cout << array[i].getPages();

}

}

void TheThickestBook(Book\* array, int count, int min\_year, int max\_year)

{

int the\_thickest\_book = 0;

int temp\_pages = 0;

for (int i = 0; i < count; i++)

{

if (array[i].getYear() >= min\_year && array[i].getYear() <= max\_year)

{

if (array[i].getPages() > temp\_pages)

{

temp\_pages = array[i].getPages();

the\_thickest\_book = i + 1;

}

}

}

if (the\_thickest\_book == 0)

{

cout << "\nThere's no books in selected range";

}

else

{

cout << "\nThe thickest book in selected range is Book " << the\_thickest\_book << endl;

cout << "\nAuthor's name: ";

cout << array[the\_thickest\_book - 1].getAuthor();

cout << "\nBookname: ";

cout << array[the\_thickest\_book - 1].getName();

cout << "\nYear: ";

cout << array[the\_thickest\_book - 1].getYear();

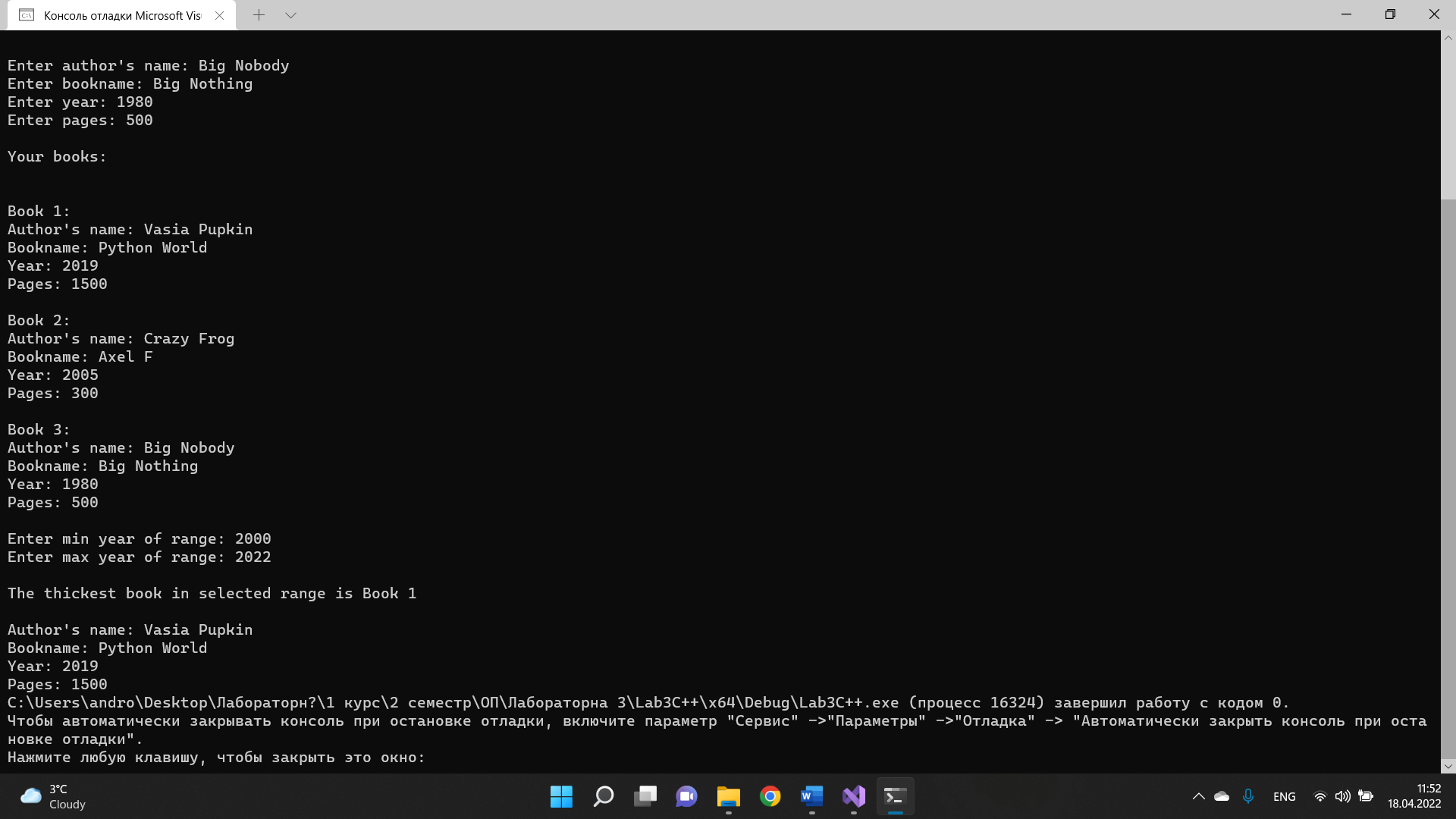
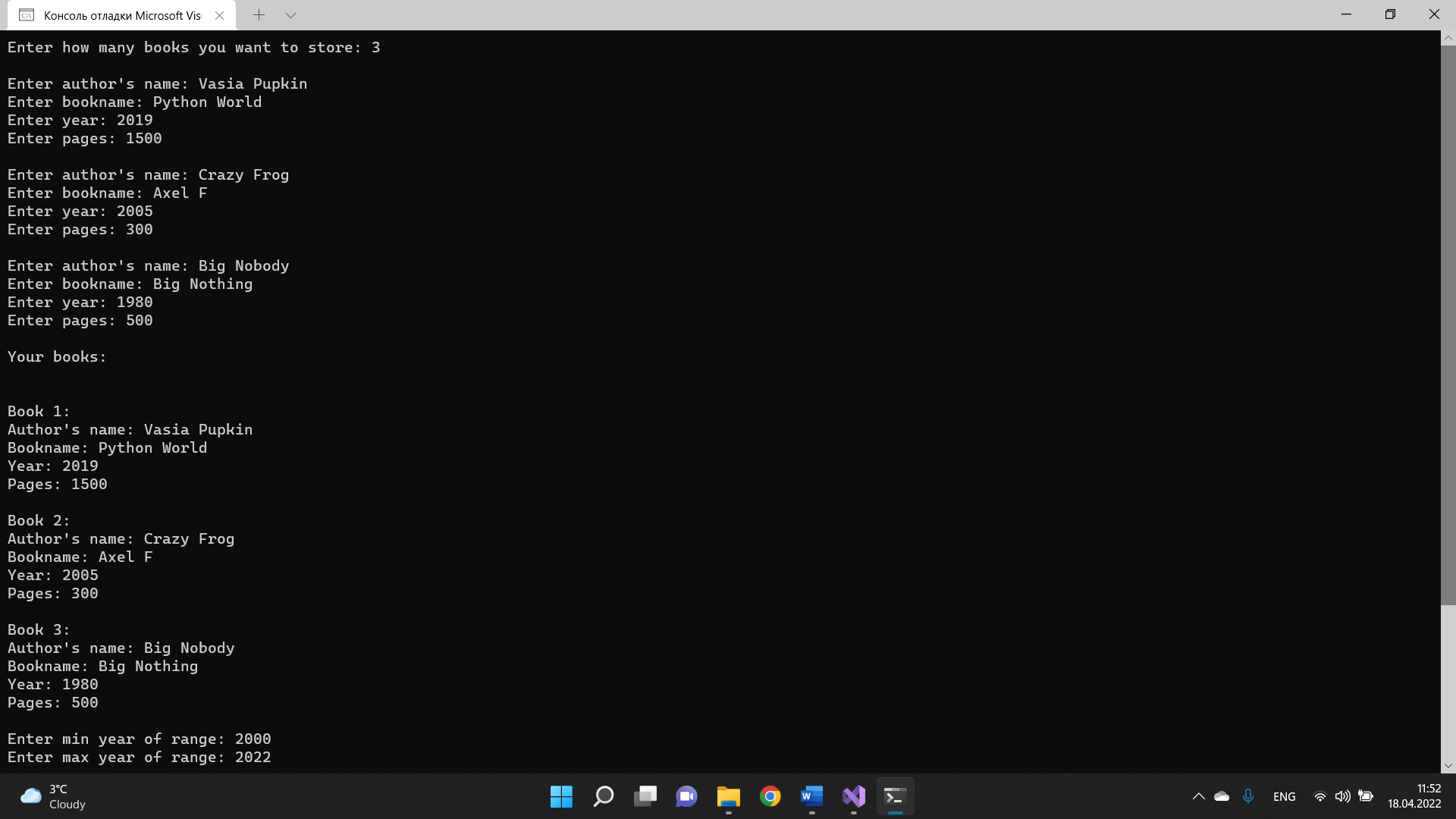
cout << "\nPages: ";

cout << array[the\_thickest\_book - 1].getPages();

}

}

**Скріншот роботи програми на C++:**

****

**Висновок:** під час виконання лабораторної роботи я вивчив механізми створення і використання класів та об’єктів.