Міністерство освіти і науки України

Центральноукраїнський національний технічний університет

Механіко-технологічний факультет

Кафедра кібербезпеки та програмного забезпечення

Дисципліна: **Web програмування**

**Лабораторна робота №7**

**Тема:** «Контейнерні класи. Стандартна бібліотека шаблонів (STL) в С++.»

|  |
| --- |
| Виконав: ст. гр. КН-23 |
| Гончаренко В.В |
| Перевірив:  Казірова Л.В. |
|  |

Кропивницький

2024

**ОБ’ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ**

**Лабораторна робота №7**

**Контейнерні класи. Стандартна бібліотека шаблонів (STL) в С++**

**Мета:** ознайомитись Контейнерні класи та навчитись їх програмно реалізовувати мовою С++.

Варіант 2 Розробіть систему управління бібліотекою.

У цій системі потрібно зберігати та керувати інформацією про книги, що знаходяться в бібліотеці. Використовуйте контейнерні класи зі стандартної бібліотеки шаблонів (STL) для збереження та операцій над списком книг.  Додайте декілька книг до бібліотеки, включаючи їх назву, автора, рік видання та ISBN. 

Виведіть список книг у бібліотеці. 

Видаліть одну або декілька книг зі списку за ISBN. 

Проведіть пошук книг за автором і виведіть результат. 

Проведіть пошук книг за роком видання і виведіть результат.

“#include <iostream>

#include <vector>

#include <string>

using namespace std;

class Book {

public:

string title;

string author;

int year;

string isbn;

Book(const string& title, const string& author, int year, const string& isbn)

: title(title), author(author), year(year), isbn(isbn) {}

};

class Library {

private:

vector<Book> books;

public:

void addBook(const Book& book) {

books.push\_back(book);

}

void removeBookByISBN(const string& isbn) {

for (int i = 0; i < books.size(); i++) {

if (books[i].isbn == isbn) {

books.erase(books.begin() + i);

i--;

}

}

}

void searchByAuthor(const string& author) {

cout << "Books by " << author << ":\n";

for (int i = 0; i < books.size(); i++) {

if (books[i].author == author) {

cout << "Title: " << books[i].title << ", Year: " << books[i].year << ", ISBN: " << books[i].isbn << '\n';

}

}

}

void searchByYear(int year) {

cout << "Books published in " << year << ":\n";

for (int i = 0; i < books.size(); i++) {

if (books[i].year == year) {

cout << "Title: " << books[i].title << ", Author: " << books[i].author << ", ISBN: " << books[i].isbn << '\n';

}

}

}

void printLibrary() {

cout << "Library books:\n";

for (int i = 0; i < books.size(); i++) {

cout << "Title: " << books[i].title << ", Author: " << books[i].author << ", Year: " << books[i].year << ", ISBN: " << books[i].isbn << '\n';

}

}

};

int main() {

Library library;

library.addBook(Book("Charlie and the Chocolate Factory", "Roald Dahl", 1964, "9780142410318"));

library.addBook(Book("After", "Rina Kunce", 2017, "9785487018433"));

library.addBook(Book("Think and Grow Rich", "Napoleon Hill", 1937, "9780974192581"));

library.addBook(Book("Never Eat Alone", "Keith Ferrazzi", 2005, "9780385516022"));

library.printLibrary();

cout << "\nRemoving book with ISBN 9785487018433...\n";

library.removeBookByISBN("9785487018433");

library.printLibrary();

library.searchByAuthor("Napoleon Hill");

library.searchByYear(1937);

return 0;

}”

**Висновок:**Контейнерні класи в C++ є невід'ємною складовою ефективного управління колекціями об'єктів. Завдяки стандартній бібліотеці шаблонів (STL), розробники отримують широкий набір інструментів для роботи з даними: від динамічних масивів (vector) до асоціативних структур, таких як map і set.