

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»**

**(ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Институт**  **информационных**  **технологий** | **Кафедра**  **информационных систем** |

**Основная образовательная программа 09.03.02  
«Информационные системы и технологии»**

**Отчет по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование»**

**по лабораторной работе № 1**

**по теме: «Обработка двумерных массивов»**

|  |  |
| --- | --- |
| Студент группы ИДБ-23-08 | Заиграев М.М. |
|  |  |
| Старший преподаватель | Варварюк А.В. |

# Задание 1

**Описание**

Заполнить массив n целыми числами, затем вывести содержимое массива на консоль. Вывести адрес начала массива и сделать вывод о расстоянии каждого элемента от начала массива. Программа должна функционировать корректно (следить за недопущением утечки памяти).

**Программа**

#include <iostream>

using namespace std;

int main() {

int n;

cin >> n;

int\* arr = new int[n];

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

cin >> arr[i];

}

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

cout << arr[i] << " ";

}

cout << endl;

cout << "Адрес начала массива: " << arr << endl;

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

cout << "Адрес[" << i << "]: " << &arr[i];

cout << ", от начала: " << (char\*)&arr[i] - (char\*)arr << " байтов" << endl;

}

delete[] arr;

return 0;

}

**Примеры работы программы**

Результат выполнения кода:

Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, черный

Автоматически созданное описание

**Вывод**

В этой лабораторной работе была написана программа, которая производит подсчет суммы наибольших элементов каждой строки в двумерном массиве. Для решения данной задачи были изучены основы работы с двумерными массивами, а также особенности функционирования циклов.

# Задание 2

**Описание**

Пусть существует библиотека, в которой хранятся два типа книг: художественные и технические.

Надо создать программу, в которой наполнить библиотеку несколькими разными книгами (Примечание 1: у пользовательского конструктора класса должно быть 3 параметра – для указания имени автора, названия книги и типа, художественная или техническая) (Примечание 2: в библиотеке не должно быть книг безымянных и без названия).

**Программа**

# #include <iostream>

#include <vector>

#include <string>

using namespace std;

enum class BookType { Fiction, Technical };

class Book {

private:

string author;

string title;

BookType type;

public:

Book(const string& author, const string& title, BookType type)

: author(author), title(title), type(type) {}

void display() const {

cout << "Автор: " << author << ", Название: " << title << ", Тип: ";

if (type == BookType::Fiction) {

cout << "Художественная литература";

} else {

cout << "Техническая литература";

}

cout << endl;

}

};

class Library {

private:

vector<Book> books;

public:

void addBook(const Book& book) {

books.push\_back(book);

}

void displayBooks() const {

for (const auto& book : books) {

book.display();

}

}

};

int main() {

Library library;

Book book1("Джордж Оруэлл", "1984", BookType::Fiction);

Book book2("Дональд Кнут", "Искусство программирования", BookType::Technical);

Book book3("Лев Толстой", "Война и мир", BookType::Fiction);

library.addBook(book1);

library.addBook(book2);

library.addBook(book3);

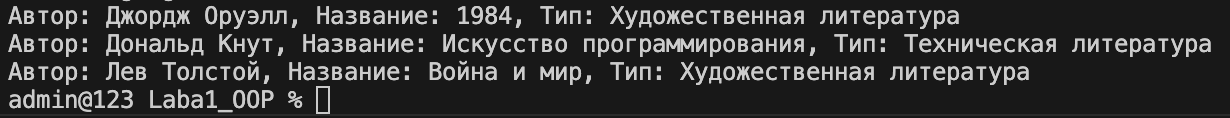
library.displayBooks();

return 0;

}

**Примеры работы программы**

Результат выполнения кода:



**Вывод**

В этой лабораторной работе были написаны две программы. Первая из которых выводит содержимое массива на консоль. Выводит адрес начала массива и расстоянии каждого элемента от начала массива. Во второй программе мы создали класс и наполнили библиотеку различными книками. Программы работают корректно и не допускают утечек памяти.