Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тихоокеанский государственный университет»

Высшая школа кибернетики и цифровых технологий

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №5

ПО КУРСУ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

«РАЗРАБОТКА ПРОГРАММ ПОИСКА И СОРТИРОВКИ ЭЛЕМЕНТОВ В ОДНОМЕРНЫХ И ДВУМЕРНЫХ МАССИВАХ»

Выполнил: студент 2 курса группы ПО(б)-31

Корейбо Дмитрий Алексеевич

Проверил: ассистент ВШ КЦТ

Крылов Владимир Андреевич

Хабаровск 2024 г.

Цель работы: изучить теоретический материал по лабораторной работе и реализовать на языке программирования C++ программы для решения заданий.

Задание: необходимо изучить теоретический материал по разработке программ поиска и сортировки в одномерных и двумерных массивах и реализовать несколько программ на языке программирования C++, чтобы получить практический опыт работы с этими концепциями.

Ход работы:

1. работа с программой “Visual Studio” для созданий программ одномерных и двумерных массивов.

limits в C++ — это заголовок, который предоставляет набор шаблонов и констант, содержащих информацию о свойствах числовых типов. Он полезен для получения таких характеристик, как диапазон, точность и поведение различных числовых типов.

Numeric\_limits в C++ — это шаблон класса, который описывает арифметические свойства встроенных числовых типов.

static\_cast может быть использована для преобразования одного типа в другой, но она не должна быть использована для выполнения недопустимого преобразования, например, преобразование значения в указатель или наоборот.

1. составление с помощью данной программы для первого задания (листинг 1).

Листинг 1 — код файла Visual Studio

#include <iostream>

#include <vector>

int main() {

setlocale(LC\_ALL, "RUS");

int a, b;

std::cout << "Введите количество строк: ";

std::cin >> a;

std::cout << "Введите количество столбцов: ";

std::cin >> b;

std::vector<std::vector<int>> c(a, std::vector<int>(b));

std::cout << "Введите элементы матрицы:" << std::endl;

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

for (int j = 0; j < b; j++) {

std::cin >> c[i][j];

}

}

std::vector<int> d(b, 0);

for (int j = 0; j < b; j++) {

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

if (c[i][j] > 0) {

d[j] += c[i][j];

}

}

}

std::cout << "Суммы положительных элементов столбцов:" << std::endl;

for (int j = 0; j < b; j++) {

std::cout << "Столбец " << j + 1 << ": " << d[j] << std::endl;

}

return 0;

}

Результат работы программы первого задания (рисунок 1).

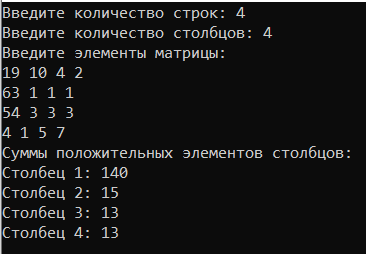


Рисунок 1 – результат работы программы первого задания

1. составление с помощью данной программы для второго задания (листинг 2).

Листинг 2 — код файла Visual Studio

#include <iostream>

#include <vector>

#include <limits>

int main() {

setlocale(LC\_ALL, "RUS");

int a, b;

std::cout << "Введите количество строк: ";

std::cin >> a;

std::cout << "Введите количество столбцов: ";

std::cin >> b;

std::vector<std::vector<int>> d(a, std::vector<int>(b));

std::cout << "Введите элементы матрицы:" << std::endl;

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

for (int j = 0; j < b; j++) {

std::cin >> d[i][j];

}

}

int minElement = std::numeric\_limits<int>::max();

int maxElement = std::numeric\_limits<int>::min();

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

for (int j = 0; j < b; j++) {

if (d[i][j] < minElement) {

minElement = d[i][j];

}

if (d[i][j] > maxElement) {

maxElement = d[i][j];

}

}

}

double c = (static\_cast<double>(minElement) + static\_cast<double>(maxElement)) / 2;

std::cout << "Минимальный элемент: " << minElement << std::endl;

std::cout << "Максимальный элемент: " << maxElement << std::endl;

std::cout << "Среднее арифметическое максимального и минимального элементов: " << c << std::endl;

return 0;

}

Результат работы программы второго задания (рисунок 2).

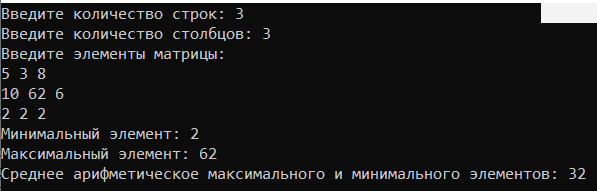


Рисунок 2 – результат работы программы второго задания

Вывод: в ходе выполнения лабораторной работы мы изучили разработку программ поиска и сортировки в одномерных и двумерных массивах на языке программирования C++. C++ остается актуальным и востребованным языком программирования благодаря своей мощности, универсальности и эффективности.