Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Тихоокеанский государственный университет»

Высшая школа кибернетики и цифровых технологий

Отчёт 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

Шафиков Павел Владимирович

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:

1) Сформировать одномерный массив из сумм положительных элементов столбцов прямоугольной матрицы.

2) Найти среднее арифметическое максимального и минимального элементов матрицы.

Ход работы:

1. Разработать консольное приложение для формирования одномерного массива из сумм положительных элементов столбцов прямоугольной матрицы (листинг 1).

Листинг 1 – код программы к заданию 1

#include <iostream>

using namespace std;

int main() {

setlocale(LC\_ALL, "Russian");

int M[3][4] = {

{1, 2, 3, -5},

{4, 5, 6, 7},

{7, 8, 9, 10},

};

int posArray[4] = {0};

for (int i = 0; i <= 3; i++) {

for (int j = 0; j <= 4; j++) {

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

posArray[j] += M[i][j];

}

}

}

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

for (int i = 0; i < 4; i++) {

std::cout << "Столбец " << i + 1 << ": " << posArray[i] << std::endl;

}

return 0;

}

Результат выполнения программы к заданию 1 представлен на рисунке 1.

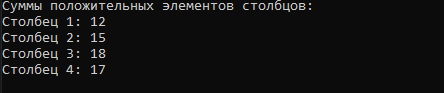


Рисунок 1 — Результат выполнения программы 1

2. Разработать консольное приложение для нахождения среднего арифметического для максимального и минимального элементов матрицы (листинг 2).

Листинг 2 – код программы к заданию 2

#include <iostream>

using namespace std;

int main() {

setlocale(LC\_ALL, "Russian");

int M[3][4] = {

{1, 2, 3, 12},

{4, 5, 6, 7},

{7, 8, 9, 10},

};

int min = M[0][0], max = M[0][0];

for (int i = 0; i < 3; i++) {

for (int j = 0; j < 4; j++) {

if (M[i][j] < min) {

min = M[i][j];

}

if (M[i][j] > max) {

max = M[i][j];

}

}

}

double average = (max + min) / 2.0;

cout << "Среднее арифметическое между максимальным и минимальным элементами: " << average << endl;

return 0;

}

Результат выполнения программы к заданию 2 представлен на рисунке 2.



Рисунок 2 — Результат выполнения программы 2

Вывод: в результате выполнения лабораторной работы были разработаны два консольных приложения для решения двух задач. В итоге выполнения данной лабораторной работы были приобретены практические навыки разработки консольных приложений для работы с поиском и сортировкой элементов в одномерных и двумерных массивах. Был изучен теоретический материал, необходимый для использования среды разработки и языка программирования C++, которые были использованы для создания консольных приложений.