Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

«Белорусский государственный университет

информатики и радиоэлектроники»

Кафедра инженерной психологии и эргономики

­­­­­

Основы алгоритмизации и программирования

Отчет по лабораторной работе №4

«Массивы»

Выполнил: Усов А.М.

Студент группы 310901

Преподаватель: Василькова А. Н.

Минск 2023

Цель: сформировать навыки и умения обработки структурированных типов данных, организованных в виде некоторой линейной последовательности, а также организованных в виде матрицы.

Задание 29.1 Задан массив А размером n. Поменяйте местами элементы массива, равноудаленные от концов массива, например: а1 и an, а2 и an-1.

#include <iostream>

using namespace std;

int main() {

//Ввод размера массива

int n;

cout << "Enter a size ";

cin >> n;

// проверка на возможность существования массива

if (n <= 0) {

cout << "Invalid size" << std::endl;

return n;

}

// Создание динамического массива с указателем А и размером n

int\* A = new int[n];

// ввод значений в массив

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

cout << "Enter an element(number) " << i+1<< endl;

cin >> A[i];

}

// вывод изначального массива

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

cout << A[k] << " ";

}

cout << endl;

// обмен значениями через третью переменную

for (int j = 0; j < n/2; j++) {

int temp = A[j];

A[j] = A[n - j-1];

A[n - j-1] = temp;

}

//вывод конечного массива

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

cout << A[k] << " ";

}

return 0;

}

# Результат работы программы представлен на рисунке 1.

# 

Рисунок 1 – Результат выполнения программы 1

**Задание** 29.2 Дан двумерный массив размером n\*m, заполненный случайным образом. Определить, есть ли в данном массиве строки, в которых есть отрицательные элементы.

#include <iostream>

#include <cstdlib>

#include <ctime>

using namespace std;

int main(){

// Инициализация рандомайзера через реальное время

srand(std::time(nullptr));

// минимальные и максимальные значения

int min = 1;

int min2 = -10;

int max = 10;

// генерирование количества строк и столбцов

int n = min + rand() % (max - min + 1);

int m = min + rand() % (max - min + 1);

// инициализация динамического массива строк с указателями //на строки и столбцы

int\*\* A = new int\*[n];

// перебор массива

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

// создание столбца

A[i] = new int[m];

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

//ввод рандомного значения

A[i][j] = min2 + rand() % (max - min2 + 1);

cout << A[i][j] << " ";

}

cout << endl;

}

/\*// пусть массив А мы задаем заранее рандомно

int A[3][5] = {

{1,2,3,6,-1},

{1,4,0,-3,2},

{3,4,5,-2,1}

};

\*/

// флаг

bool IsHas = false;

// перебор массива вначале по строкам потом по столбцам

for (int i = 0; i < sizeof(A)/ sizeof(A[0]); i++) {

for (int j = 0; j < sizeof(A[0])/ sizeof(A[0][0]); j++) {

// проверка на отрицательное число и выход из //цикла

if (A[i][j] < 0) {

IsHas = true;

break;

}

}

}

//конечный вывод

if (IsHas) {

cout << "The array has minus element"<< endl;

}

else {

cout << " the array hasnt minus element" << endl;

}

return 0;

}

# Результат работы программы представлен на рисунке 2.

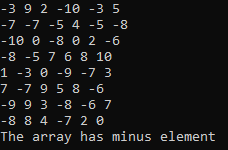


Рисунок 2 - Результат выполнения программы 2