**­­Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»**

Московский институт электроники и математики им. А.Н.Тихонова

НИУ ВШЭ

Департамент компьютерной инженерии (или департамент электронной инженерии)

**Курс: Алгоритмизация и программирование**

**ОТЧЁТ**

**по лабораторной работе №8**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Маx**  **оценка** | **Итог.**  **оценка 1** | **Итог.**  **оценка 2** |
| Работа программы | 1 |  |  |
| Тесты | 1 |  |  |
| Правильность алгоритма | 3 |  |  |
| Ответы на вопросы | 2 |  |  |
| Доп. задания | 3 |  |  |

**Студент: Федоров Матвей Евгеньевич**

**Группа: БИВ243**

**Вариант: №208(13, 29)**

**Руководитель: Литвиненко Алексей Михайлович**

**Оценка: \_\_\_\_\_\_**

**Дата сдачи: \_**

**МОСКВА 2024**

**Содержание**

[Задание 3](#_Toc183088895)

[Листинг программы 4](#_Toc183088896)

[Распечатка тестов к программе и результатов 7](#_Toc183088897)

# **Задание**

* 1. Даны два одномерных массива целых чисел A и В. Вычислить одномерный массив С, который содержит нечетные элементы массива A, присутствующие в массиве B 1 раз.
  2. В заданной целочисленной прямоугольной матрице поменять местами следующие два элемента: минимальный среди элементов, расположенных в четных строках и максимальный среди элементов, расположенных в нечетных строках.

# **Листинг программы**

#include <iostream>

#define MX\_SIZE 100

#define MX\_ROWS 100

#define MX\_COLS 100

using namespace std;

void inputArray(int *arr*[], int *size*) {

cout **<<** "Введите элементы массива: " **<<** endl;

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

cin **>>** *arr*[i];

}

}

void printArray(int *arr*[], int *size*) {

if (*size* **==** 0) {

cout **<<** "Массив пуст." **<<** endl;

return;

}

cout **<<** "Результат: " **<<** endl;

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

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

}

cout **<<** endl;

}

void inputMatrix(int (**\****matrix*)[MX\_COLS], int *rows*, int *cols*) {

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

for (int i **=** 0; i **<** *rows*; i**++**) {

for (int j **=** 0; j **<** *cols*; j**++**) {

cin **>>** **\***(**\***(*matrix* **+** i) **+** j);

}

}

}

void printMatrix(int (**\****matrix*)[MX\_COLS], int *rows*, int *cols*) {

cout **<<** "Результат: " **<<** endl;

for (int i **=** 0; i **<** *rows*; i**++**) {

for (int j **=** 0; j **<** *cols*; j**++**) {

cout **<<** **\***(**\***(*matrix* **+** i) **+** j) **<<** " ";

}

cout **<<** endl;

}

}

int getC(int *A*[], int *sizeA*, int *B*[], int *sizeB*, int *C*[]) {

int countB[MX\_SIZE];

int sizeC **=** 0;

for (int i **=** 0; i **<** *sizeB*; i**++**) {

countB[*B*[i]]**++**;

}

for (int i **=** 0; i **<** *sizeA*; i**++**) {

if (*A*[i] **%** 2 **!=** 0 **&&** countB[*A*[i]] **==** 1) {

*C*[sizeC**++**] **=** *A*[i];

}

}

return sizeC;

}

void swapMinMax(int (**\****matrix*)[MX\_COLS], int *rows*, int *cols*) {

int minEven **=** INT\_MAX, maxOdd **=** INT\_MIN;

int **\***minEl, **\***maxEl;

for (int i **=** 0; i **<** *rows*; i**++**) {

for (int j **=** 0; j **<** *cols*; j**++**) {

int **\***value **=** (**\***(*matrix* **+** i) **+** j);

if (i **%** 2 **==** 0 **&&** **\***value **<** minEven) {

minEven **=** **\***value;

minEl **=** value;

} else if (i **%** 2 **!=** 0 **&&** **\***value **>** maxOdd) {

maxOdd **=** **\***value;

maxEl **=** value;

}

}

}

swap(**\***minEl, **\***maxEl);

}

int main(void) {

cout **<<** "Задание 1:" **<<** endl;

int sizeA, sizeB;

int A[MX\_SIZE], B[MX\_SIZE], C[MX\_SIZE];

cout **<<** "Введите размер массива A: ";

cin **>>** sizeA;

inputArray(A, sizeA);

printArray(A, sizeA);

cout **<<** "Введите размер массива B: ";

cin **>>** sizeB;

inputArray(B, sizeB);

printArray(B, sizeB);

int sizeC **=** getC(A, sizeA, B, sizeB, C);

printArray(C, sizeC);

cout **<<** "Задание 2:" **<<** endl;

int rows, cols;

int matrix[MX\_ROWS][MX\_COLS];

cout **<<** "Введите количество строк и столбцов матрицы: ";

cin **>>** rows **>>** cols;

inputMatrix(matrix, rows, cols);

swapMinMax(matrix, rows, cols);

printMatrix(matrix, rows, cols);

}

# **Распечатка тестов к программе и результатов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Исходные данные | Результаты |
| 1 | Задание 1:  Введите размер массива A: 4  Введите элементы массива:  1  2  3  4  Введите размер массива B: 4  Введите элементы массива:  2  3  4  5  Результат:  2 3 4 5  Задание 2:  Введите количество строк и столбцов матрицы: 4  3  Введите элементы матрицы:  1  2  3  4  5  67  7  8  9  10  11  12 | Результат:  3  Результат:  67 2 3  4 5 1  7 8 9  10 11 12 |
| 2 | Задание 1:  Введите размер массива A: 4  Введите элементы массива:  1  2  3  4  Результат:  1 2 3 4  Введите размер массива B: 4  Введите элементы массива:  5  6  7  8  Результат:  5 6 7 8  Массив пуст.  Задание 2:  Введите количество строк и столбцов матрицы: 3  3  Введите элементы матрицы:  1  1  1  1  1  1  1  1  1 | Массив пуст. Результат:  1 1 1  1 1 1  1 1 1 |