

**Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации**

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования**

**«Национальный исследовательский университет
ИТМО»**

**Факультет информационных технологий и
программирования**

Лабораторная работа № 5

Массивы

Выполнил студент группы № М3109

Бабич Артём Антонович

Подпись:



Проверил:

Повышев Владислав Вячеславович

Санкт-Петербург
2020

Текст задания

1. Заполнить массив значениями согласно варианту. Результат в виде таблицы значений массива вывести на консоль.
2. Реализовать перемножение двух матриц 2×2 на основании данных варианта задания. Результат в виде таблицы значений элементов результирующей матрицы вывести на консоль.

Условие для 1 варианта:

№ варианта	Значения массива задания 1	Матрицы для перемножения в задании 2
1	10, 20, 30, 40, 50, 60, 70	$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 & 0 \\ 3 & 4 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

Решение с комментариями

```
#include <stdio.h>
#include <locale.h>

// lab 5, opt. 1

int main() {
    setlocale(LC_ALL, "Rus");
    int arr[7] = {10, 20, 30, 40, 50, 60, 70};
    printf("Ваш массив: \n");
    for (int i = 0; i < 7; i++) printf("%d ", arr[i]);
    printf("\n\n");

    int mat1[2][2] = { { 1, 2 },
                      { 3, 4 } };
    int mat2[2][2] = { { 1, 0 },
                      { 0, 1 } };
    int res[2][2];

    for(int i = 0; i < 2; i++) {
        for (int j = 0; j < 2; j++) {
            res[i][j] = 0;
            for (int k = 0; k < 2; k++) {
                res[i][j] += mat1[i][k] * mat2[k][j];
            }
        }
    }
    printf("Результат умножения матриц: \n");
    for (int i = 0; i < 2; i++) {
        for (int j = 0; j < 2; j++) {
            printf("%d ", res[i][j]);
        }
        printf("\n");
    }
    return 0;
}
```

Пошаговое решение:

1. Определяем целочисленный массив с входными данными согласно заданию;
2. Выводим его на экран;
3. Создаем двумерный массив с матрицами для дальнейшего перемножения;
4. Инициализируем результирующий массив;
5. Циклом осуществляем перемножение матриц по правилу «строка на столбец»
6. Выводим результирующую матрицу на экран.