

**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 Вариант 11

Название работы: Массивы

Выполнил студент группы № М3113

Крамской Вадим Вадимович

Подпись:



**Санкт-Петербург
2022**

Условие:

1. Заполнить массив значениями [10,20,30,40,50,60,70].
Результат в виде таблицы значений массива вывести на консоль.
2. Реализовать перемножение двух матриц 2×2 : $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$.
Результат в виде таблицы значений элементов результирующей матрицы вывести на консоль.

Решение:

- 1) Массивы был заполнен вручную через программный код, элементы перечислялись через запятую в фигурных скобках. Вывод реализован через стандартный вывод, рядом с оператором вывода поставлена цифра 4, которая в данном случае создает отступ.

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

```
int main() {  
    int mass[7] = { [0]: 10, [1]: 20, [2]: 30, [3]: 40, [4]: 50, [5]: 60, [6]: 70};  
    printf( format: "Table of array(Nom/El):\n");  
    for (int i = 0; i < 7; ++i){  
        printf( format: "%4d" ,i+1);  
    }  
    printf( format: "\n");  
    for (int i = 0; i < 7; ++i){  
        printf( format: "%4d",mass[i]);  
    }  
    return 0;  
}
```

- 2) Двумерные массивы были заполнены вручную через перечисление, вычисление произведения было реализовано через два вложенных цикла, которые поэлементно умножали и складывали результаты в массив-результат. Вывод в виде матрицы был реализован с помощью одного вложенного цикла

```

#include <stdio.h>

int main() {
    int mass1[2][2] = {1,3,2,1};
    int mass2[2][2] = {1,0,1,2};
    int result[2][2];
    int proiz = 0;
    for (int j = 0; j < 2; ++j) {
        for (int i = 0; i < 2; ++i) {
            for (int q = 0; q < 2; ++q) {
                proiz += mass1[q][i] * mass2[j][q];
            }
            result[j][i] = proiz;
            proiz = 0;
        }
    }
    for (int i = 0; i < 2; ++i){
        for (int q = 0; q < 2; ++q){
            printf("%d",result[q][i]);
            printf("%c", ' ');
        }
        printf("%c\n", ' ');
    }
    return 0;
}

```

Вывод: в ходе лабораторной работы были созданы программы по выводу массива в виде таблицы и перемножения матриц 2x2, была изучена работа с одномерными и двумерными массивами.