

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО**  
**ITMO University**

**ОТЧЁТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №5**

**По дисциплине** Объектно-ориентированное программирование

**Обучающийся** Зорина Яна Сергеевна

**Факультет** Факультет инфокоммуникационных технологий

**Группа** K3222

**Направление подготовки** 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и  
системы связи

**Образовательная программа** Программирование в  
инфокоммуникационных системах

<b>Обучающийся</b>	<u>14.11.2023</u> (дата)	<u>                    </u> (подпись)	<u>Зорина Я.С.</u> (Ф.И.О.)
<b>Руководитель</b>	<u>                    </u> (дата)	<u>                    </u> (подпись)	<u>Васильев С.Ю.</u> (Ф.И.О.)

Санкт Петербург

2023

## **СОДЕРЖАНИЕ**

Введение.....	3
ГЛАВА 1. Ход работы .....	4
1.1 Упражнение 1 .....	4
1.2 Упражнение 2 .....	5
1.3 Упражнение 3 .....	6

## **ВВЕДЕНИЕ**

Целью лабораторной работы является знакомство с языком программирования C# и программой «Visual Studio», изучение массивов и приобретение навыков работы с ними.

Отчёт содержит одну главу, каждая подглава посвящена одному упражнению из лабораторной работы.

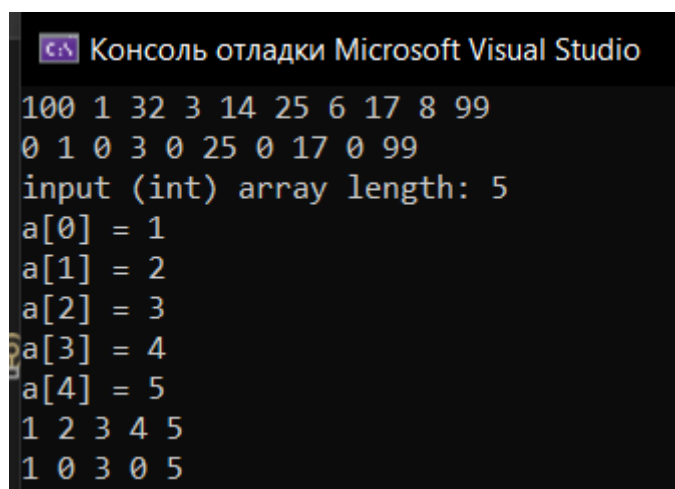
Для выполнения лабораторной работы использовалась программа «Visual Studio».

По этой [ссылке](#) доступен репозиторий, в котором каждой лабораторной работе отведена папка, в которых доступны программы для упражнений.

## ГЛАВА 1. ХОД РАБОТЫ

### 1.1 Упражнение 1

В этом упражнении требуется инициализировать массив “myArray”, заполненный определёнными значениями, а после заменить каждое чётное число в массиве на 0 и вывести массив в строку. Вторая часть программы предлагает пользователю ввести длину массива, а после заполнить его значениями для каждого элемента и также заменить каждое чётное число на 0. В конце массив выводится в одну строку. Результат представлен на рисунке 1.

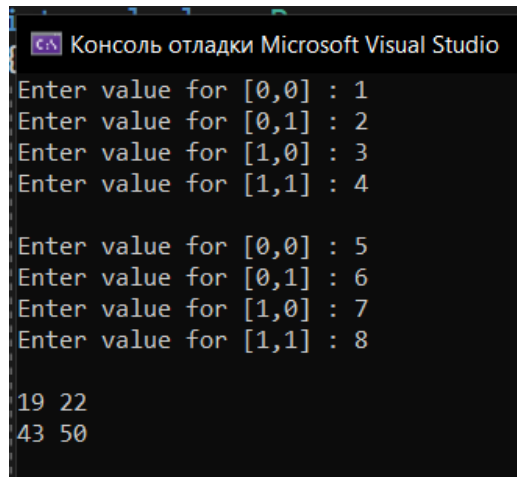


```
Консоль отладки Microsoft Visual Studio
100 1 32 3 14 25 6 17 8 99
0 1 0 3 0 25 0 17 0 99
input (int) array length: 5
a[0] = 1
a[1] = 2
a[2] = 3
a[3] = 4
a[4] = 5
1 2 3 4 5
1 0 3 0 5
```

Рисунок 1. Упражнение 1

## 1.2 Упражнение 2

В данном упражнении требуется разобрать работу с рефакторингом (командой «Извлечь метод») на примере перемножения двух матриц 2x2. Пример выполнения программы с числами из задания представлен на рисунке 2. Пример с произвольными числами представлен на рисунке 3.

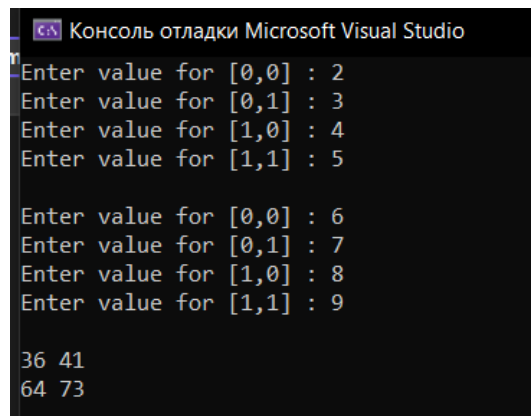


```
Консоль отладки Microsoft Visual Studio
Enter value for [0,0] : 1
Enter value for [0,1] : 2
Enter value for [1,0] : 3
Enter value for [1,1] : 4

Enter value for [0,0] : 5
Enter value for [0,1] : 6
Enter value for [1,0] : 7
Enter value for [1,1] : 8

19 22
43 50
```

Рисунок 2. Упражнение 2 с заданными значениями



```
Консоль отладки Microsoft Visual Studio
Enter value for [0,0] : 2
Enter value for [0,1] : 3
Enter value for [1,0] : 4
Enter value for [1,1] : 5

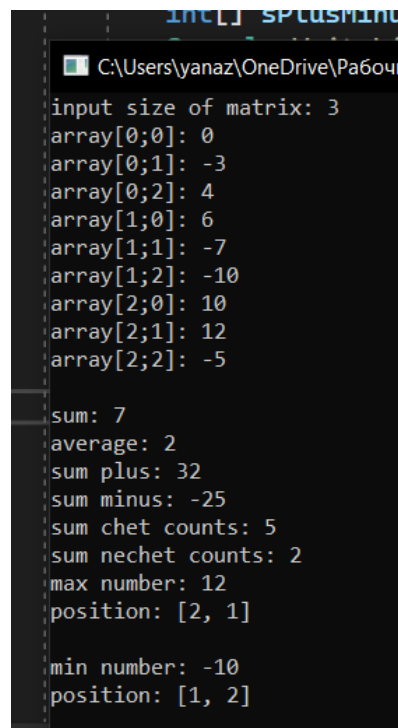
Enter value for [0,0] : 6
Enter value for [0,1] : 7
Enter value for [1,0] : 8
Enter value for [1,1] : 9

36 41
64 73
```

Рисунок 3. Упражнение 2 с произвольными значениями

### 1.3 Упражнение 3

В этом упражнении необходимо создать матрицу и обработать данные в ней. Перед заполнением данных в матрице требуется ввести её размер (была выбрана квадратная матрица для этого задания). В программе были реализованы следующие методы: сумма всех элементов, среднее значение среди элементов, сумма только положительных и только отрицательных значений, сумма элементов только с четными и только с нечётными номерами, значение и позиция наибольшего и наименьшего элемента в матрице. Результат выполнения программы представлен на рисунке 4.



```
input size of matrix: 3
array[0;0]: 0
array[0;1]: -3
array[0;2]: 4
array[1;0]: 6
array[1;1]: -7
array[1;2]: -10
array[2;0]: 10
array[2;1]: 12
array[2;2]: -5

sum: 7
average: 2
sum plus: 32
sum minus: -25
sum chet counts: 5
sum nechet counts: 2
max number: 12
position: [2, 1]

min number: -10
position: [1, 2]
```

Рисунок 4. Упражнение 3