**Лабораторная работа по курсу**

**«Платформа Microsoft .NET и язык программирования C#» №3**

**Тема: Массивы и строки.**

**Цель:**

• изучение особенностей создания и инициализации массивов и строк;

• изучение свойств и методов класса Array и класса String;

• приобретение практических навыков работы с массивами и строками.

**Необходимые инструменты:** MS Visual Studio 2013

**Документация:** Конспект, Литература

**Ориентировочное время исполнения:**

**Требования к выполнению:** задачи решаются в установленном порядке, вес каждого задания равен одному баллу.

**Задание (начальное):**

1. Объявить одномерный (5 элементов ) массив с именем A и двумерный массив (3 строки, 4 столбца) дробных чисел с именем B. Заполнить одномерный массив А числами, введенными с клавиатуры пользователем, а двумерный массив В случайными числами с помощью циклов. Вывести на экран значения массивов: массива А в одну строку, массива В – в виде матрицы. Найти в данных массивах максимальный элемент, **общий** минимальный элемент двух массивов, сумму всех элементов, произведение всех элементов, сумму четных элементов массива А, сумму нечетных столбцов массива В.

**Задание:**

1. Даны 2 массива размерности M и N соответственно. Необходимо переписать в третий массив общие элементы первых двух массивов без повторений.
2. Пользователь вводит строку. Проверить, является ли эта строка палиндромом. *Палиндромом* называется строка, которая одинаково читается слева направо и справа налево.
3. Подсчитать количество слов во введенном предложении.
4. Дан двумерный массив размерностью 5х5, заполненный случайными числами из диапазона от -100 до 100. Определить сумму элементов массива, расположенных между минимальным и максимальным элементами.
5. Дан двумерный массив размерностью 5х5, заполненный случайными числами из диапазона от 0 до 100. Найти максимальные элементы каждого столбца.
6. Заполнить квадратную матрицу размером N x N по спирали (N – нечётное число). Число 1 ставится в центр матрицы, а затем массив заполняется по спирали против часовой стрелки значениями по возрастанию.
7. Пользователь вводит русский текст. Подсчитать количество слов, которые заканчиваются на гласную букву.

**Дополнительно:**

1. **Задача о максимальном произведении трех чисел массива**

Задача, которую предлагали на собеседованиях в Apple: у вас есть массив с целыми числами, в том числе и отрицательными, вам нужно найти самое большое произведение 3 чисел из этого массива.

**Например**: у вас есть массив **arrayInts**, содержащий числа **-10, -10, 1, 3, 2**. Метод, который обрабатывает этот массив, должен вернуть 300, так как **-10 \* -10 \* 3 = 300**.

1. **Задача о преобразовании массива с целыми числами**

Исходные данные: массив с числами типа int. Вам нужно написать метод, который на входе получит исходный массив, а на выходе вернет массив, в котором каждое значение получено путем произведения всех значений исходного массива с отличным от текущего индексом.

Для ясности - пример. Исходный массив имеет вид:

**[1, 7, 3, 4]**

Тогда функция должна вернуть:

**[84, 12, 28, 21]**

Расчет значений происходит следующим образом:

**[7\*3\*4, 1\*3\*4, 1\*7\*4, 1\*7\*3]**