

1 ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1

«Исследование встроенных типов данных в C#. Переменные, массивы, строки. Управляющие конструкции.»

1.1 Цель работы

Исследовать основные возможности языка программирования C# и среды Visual Studio. Изучить особенности применения языковых конструкций и простейших типов данных. Закрепить навыки применения управляющих конструкций языка и базовых алгоритмов обработки данных.

1.2 Индивидуальный вариант

- 1) Напечатать минимальное и максимальное число, большее 200 и меньше 300, которое нацело делится на 16 и 12 одновременно.
- 2) Ввести текст с клавиатуры. Посчитать количество букв в тексте и вывести его слова в обратном порядке.

1.3 Ход выполнения работы

1.3.1 В начале лабораторной работы были изучены методические указания, где описаны основы языка программирования C#. Далее для первой задачи по нахождению чисел был написан класс, код которого содержится в листинге 1.

Листинг 1 – Класс для первого задания

```
public class MultiplesCalculator
```

```

{
    public ICollection<int> CalculateBetween(int min, int max, int[]
dividers)
    {
        var result = new List<int>();
        for (int i = min; i <= max; i++)
        {
            if (dividers.All(d => i % d == 0))
            {
                result.Add(i);
            }
        }
        return result;
    }
}

```

Далее был написан класс для второй задачи. Код для класса показан в листинге 1.2. Также для проверки результатов классов была создана программа, которая вызывает необходимые функции классов (листинг 1.3).

Листинг 1.2 – Класс для второго задания

```

public static class StringExtensions
{
    public static int CharacterCount(this string str) =>
str.Count(Char.IsLetter);

    public static void PrintBackwards(this string str)
    {
        var words = str.Split(" ");
        foreach (var word in words.Reverse())
        {
            Console.Write(word + " ");
        }
    }
}

```

Листинг 1.3 – Программа для проверки

```

var multiplesCalculator = new MultiplesCalculator();

var multiples = multiplesCalculator.CalculateBetween(200, 300, new int[]{12,
16});
Console.Write("Min and max multiples: ");
Console.Write(multiples.First().ToString() + " ");
Console.WriteLine(multiples.Last().ToString());

Console.WriteLine("Print text");
var text = Console.ReadLine();
var characherAmount = text.CharacterCount();

Console.WriteLine($"Character amount: {characherAmount.ToString()}");
text.PrintBackwards();

```

1.3.2 Далее программа была протестирована, результаты теста можно увидеть на рисунке 1.1.

```
Min and max multiples: 240 288
Print text
gogo zaza
Character amount: 8
zaza gogo
Process finished with exit code 0.
```

Рисунок 1.1 – Выполнение программы

Выводы

В начале выполнения работы были изучены методические указания. Было рассмотрено определение языка программирования C#, его особенности. Были также изучены основные управляющие конструкции языка (if, else), а также операторы while и for. Помимо этого были рассмотрены строки и массивы в C#, а также изучены приведенные примеры кода. Далее были написаны классы, которые выполняют поставленные задачи. Также эти классы были протестированы. В конце выполнения лабораторной работы был написан отчет.