

Лабораторная работа № 8

Тема: Составление программ с использованием функций.

Дубинин Кирилл 13ТИС

Вариант №1

1. Напишите функцию, которая принимает три целых числа в качестве параметров и возвращает максимальное из них. Модифицируйте функцию, чтобы она возвращала минимальное и максимальное значения.

```
static void ex1(int a, int b, int c)
{
    Console.WriteLine("\n 1. возвращает минимальное и  
максимальное значения: ");

    int min = Math.Min(a, Math.Min(b, c));
    int max = Math.Max(a, Math.Max(b, c));

    Console.WriteLine($"Минимальное значение: {min}");
    Console.WriteLine($"Максимальное значение: {max}");
}
```

```
1. возвращает минимальное и максимальное значения:
Минимальное значение: 5
Максимальное значение: 15
```

2. Напишите функцию, которая принимает массив чисел с плавающей точкой (float) и возвращает массив квадратов чисел.

```
static void ex2(float[] arr)
{
    Console.WriteLine("\n 2. возвращает массив квадратов  
чисел: ");

    for (int i = 0; i < arr.Length; i++)
    {
        arr[i] = arr[i] * arr[i];
    }

    Console.WriteLine("Массив квадратов чисел:");
    for (int i = 0; i < arr.Length; i++)
    {
        Console.Write(arr[i] + " ");
    }
}
```

```
2. возвращает массив квадратов чисел:  
Массив квадратов чисел:  
1 4 9
```

3. Напишите функцию, которая принимает два целых числа и возвращает их наибольший общий делитель (НОД).

```
static void ex3(int a, int b)  
{  
    Console.WriteLine("\n 3. возвращает их наибольший  
общий делитель: ");  
  
    while (b != 0)  
    {  
        int temp = b;  
        b = a % b;  
        a = temp;  
    }  
  
    Console.WriteLine($"Наибольший общий делитель: {a}");  
}
```

```
3. возвращает их наибольший общий делитель:  
Наибольший общий делитель: 6
```

4. Напишите функцию FibCycle для нахождения числа Фибоначчи с использованием цикла и функцию FibRec для нахождения числа Фибоначчи с использованием рекурсии.

```
static void ex4(int n)  
{  
    Console.WriteLine("\n 4. Напишите функцию FibCycle:  
");  
  
    int a = 0, b = 1, c;  
    Console.Write("Fibonacci sequence: ");  
    for (int i = 0; i < n; i++)  
    {  
        Console.Write(a + " ");  
        c = a + b;  
        a = b;  
        b = c;  
    }  
}
```

```
}
```

4. Напишите функцию FibCycle:
Fibonacci sequence: 0 1 1 2 3 5 8 13 21 34

5. Напишите функцию для вычисления корней квадратного уравнения. Функция принимает коэффициенты уравнения a,b,c (float) и возвращает корни x1 и x2, если корней нет, то корни принимают значение float.NaN.

```
static void ex5(float a, float b, float c)
{
    Console.WriteLine("\n 5. Напишите функцию для вычисления корней квадратного уравнения: ");
    float discriminant = b * b - 4 * a * c;
    if (discriminant > 0)
    {
        float root1 = (-b + (float)Math.Sqrt(discriminant)) / (2 * a);
        float root2 = (-b - (float)Math.Sqrt(discriminant)) / (2 * a);
        Console.WriteLine($"Два корня: {root1} и {root2}");
    }
    else if (discriminant == 0)
    {
        float root = -b / (2 * a);
        Console.WriteLine($"Один корень: {root}");
    }
    else
    {
        Console.WriteLine("Корней нет.");
    }
}
```

5. Напишите функцию для вычисления корней квадратного уравнения:
Два корня: 2 и 1