**Лабораторная работа № 3**

**Тема:** Определение и вызов функций. Передача параметров и возврат результатов.

**Цель работы:** изучить правила определения и вызова функций в языке C#, получить практические навыки разработки спецификаций функций по обработке простых типов данных и функций по обработке структурированных типов данных, и создания программ, использующих функции программиста.

**Задача 1**

**Условие задачи:** разработать подпрограмму для вычисления суммы банковского вклада с капитализацией процентов, если известна первоначальная сумма вклада, процент годовых и количество месяцев, на которое делается вклад. Проценты начисляются каждый месяц.

**Математическая формулировка:** пусть

* + P — первоначальная сумма вклада (вводится пользователем),
  + r — годовая процентная ставка,
  + t — количество месяцев, на которые делается вклад.

Требуется: Рассчитать итоговую сумму вклада SSS с ежемесячной капитализацией процентов по следующей формуле:

**Алгоритм функции** CD: **Алгоритм функции** **Main**:

**Код программы с комментариями:**

using System;

class Program

{

    // Функция для вычисления суммы вклада CalculateDeposit

    static double CD(double Deposit, double Rate, int months)

    {

        if (Deposit <= 0 || Rate < 0 || months <= 0)

        {

            throw new ArgumentException("Некорректные исходные данные");

        }

        // Месячная процентная ставка

        double monthlyRate = Rate / 12 / 100;

        // Итоговая сумма с капитализацией

        double finalAmount = Deposit \* Math.Pow(1 + monthlyRate, months);

        return finalAmount;

    }

    static void Main(string[] args)

    {

        try

        {

            Console.WriteLine("Введите начальную сумму вклада:");

            double Deposit = Double.Parse(Console.ReadLine());

            Console.WriteLine("Введите годовую процентную ставку:");

            double Rate = Double.Parse(Console.ReadLine());

            Console.WriteLine("Введите количество месяцев:");

            int months = Int32.Parse(Console.ReadLine());

            double finalAmount = CD(Deposit, Rate, months);

            Console.WriteLine("Итоговая сумма вклада с капитализацией процентов: {0:F2}", finalAmount);

        }

        catch (Exception ex)

        {

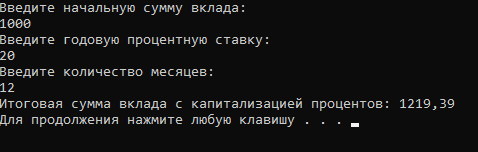
            Console.WriteLine($"Ошибка: {ex.Message}");

        }

    }

}

**Итог:**

****

**Вывод**: Программа корректно работает.

**Задача 2**

**Условие задачи :**

* Заданы два одномерных массива разной размерности. Организовать ввод и вывод на экран массивов с использованием функций программиста;
* Найти максимальный элемент в каждом массиве, используя функцию программиста;
* В том массиве, где его значение больше, удвоить элементы до середины массива при помощи функции.

**Математическая формулировка:** пусть заданый два одномерныйх массива

Цель программы:

1. Ввести и вывести оба массива.
2. Найти максимальные элементы каждого массива:
3. Определить массив с большим максимальным элементом (если , то это массива A, иначе B)
4. В этом массиве удвоить все элементы от начала массива до его середины:
   * Для массива с нечётным количеством элементов середина — это индекс ​, округлённый вниз.
   * Удвоить все элементы от индекса 0 до середины массива.

**Алгоритм, построенный MS Visio:**



**Код программы с комментариями:**