

# Контрольная работа

## «Объектно-ориентированное программирование

### Вариант 1

1. Дайте определение: Программа это - ...
2. Задача № 1. Составить блок-схему алгоритма обработки одномерного массива.  
Формулировка. Задан массив А из n целых чисел. Найти сумму положительных элементов этого массива.
3. Задача № 2. Составить блок-схему алгоритма с использованием цикла.  
Формулировка. Вычислить значения функции  $y = \cos(x) - ex/2$  при изменении аргумента x на заданном интервале [c, d] с заданным шагом h.
4. Задача № 3. Написать программу. Формулировка. Определить, в какой координатной четверти находится заданная точка с координатами (x, y).
5. Задача № 4. Проверить программу на компьютере и найти в ней ошибки.  
Формулировка. Для заданных a, b и x вычислить:

$$z = \begin{cases} \sin(x) - 1 & \text{при } x \leq a, \\ \cos(x) + 2 & \text{при } a < x < b, \\ \operatorname{tg}(x) - 0,5 & \text{при } x \geq b. \end{cases}$$

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;

namespace ConsoleApp2
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            Console.Write("Введите a=");
            double a = double.Parse(Console.ReadLine());
            double b = double.Parse(Console.ReadLine());
            double x = double.Parse(Console.ReadLine());
            double z;
            if (x <= a)
            {
                double v = Sin(x);
                z = v - 1; }
            else if (x >= b)
                z = Tan(x) - 0.5;
            else
                z = Cos(x) + 2;
            Console.WriteLine("z=" + z.ToString("E"));
            Console.ReadLine();
        }
    }
}
```

### Вариант 2

1. Дайте определение: Массив — это - ...
2. Задача № 1. Составить блок-схему алгоритма обработки одномерного массива.

Формулировка. Определить количество перемен знака у элементов заданного массива из М элементов.

3. Задача № 2. Составить блок-схему алгоритма с использованием цикла.  
Формулировка. Дано натуральное число n. Получить наименьшее число вида  $2^r$ , превосходящее n.
4. Задача № 3. Написать программу. Формулировка. задано целое трехзначное число К. определить, организуют ли цифры этого числа упорядоченную последовательность, и выдать соответствующее сообщение.
5. Задача № 4. Проверить программу на компьютере и найти в ней ошибки.  
Формулировка. Вычислить значения функции  $y = \cos(x) - e^{x/2}$  при изменении аргумента x на заданном интервале [c, d] с заданным шагом h.

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;

namespace ConsoleApp2
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            Console.Write("введите c=");
            double c = int.Parse(Console.ReadLine());
            Console.Write("введите d=");
            double d = double.Parse(Console.ReadLine());
            double h = double.Parse(Console.ReadLine());
            double y, x = c;
            d = d + h / 2;
            while (x <= d)
            {
                y = Math.Cos(x) - Math.Exp(x / 2);
                Console.WriteLine("x={0}, y={1}", x, y);
                x = x + h;
            }
            Console.ReadLine();
        }
    }
}
```

### Вариант 3

1. Дайте определение: Объект — это - ...
2. Задача № 1. Составить блок-схему алгоритма обработки одномерного массива.  
Формулировка. Задан массив из N натуральных чисел. Найти среднее арифметическое и среднее геометрическое нечетных чисел.
3. Задача № 2. Составить блок-схему алгоритма с использованием цикла.  
Формулировка. Определить приближенное (с точностью до 0,1) значение корня уравнения  $x - \arctg(x) = \pi$ . Изменять x от 2 с шагом h = 0,1; изменение знака функции является признаком пересечения оси Oх.
4. Задача № 3. Написать программу. Формулировка. заданы целые числа: k, l, n, m. проверить, является ли k делителем всех чисел.

5. Задача № 4. Проверить программу на компьютере и найти в ней ошибки.  
Формулировка. Вычислить значения функции  $y = \cos(x) - e^{x/2}$  при изменении аргумента  $x$  на заданном интервале  $[c, d]$  с заданным шагом  $h$ :

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;

namespace ConsoleApp2
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            double c = double.Parse(Console.ReadLine());
            Console.Write("Введите d=");
            double d = double.Parse(Console.ReadLine());
            Console.Write("Введите h=");
            double h = double.Parse(Console.ReadLine());
            int y, x = c;
            d = d + h / 2;
            do
            {
                y = Cos(x) - Exp(x / 2);
                Console.WriteLine("x = {0}, y = {1}", x, y);
                x = x + h;
            } while (x <= d);
            Console.ReadLine();
        }
    }
}
```

#### Вариант 4

1. Дайте определение: Класс — это - ...
2. Задача № 1. Составить блок-схему алгоритма обработки одномерного массива.  
Формулировка. Задан массив  $X = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ . Найти суммы положительных, отрицательных элементов массива и их количество
3. Задача № 2. Составить блок-схему алгоритма с использованием цикла.  
Формулировка. Вводится произвольное количество вещественных чисел, за которыми следует  $-1000$ . Найти среднее арифметическое отрицательных и среднее арифметическое неотрицательных чисел.
4. Задача № 3. Написать программу. Формулировка. заданы размеры  $A, B$  прямоугольного отверстия и размеры  $x, y, z$  кирпича. определить, проходит ли кирпич через отверстие.
5. Задача № 4. Проверить программу на компьютере и найти в ней ошибки.  
Формулировка. Задан массив  $A$  из  $n$  целых чисел. Найти сумму положительных элементов этого массива:

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;

namespace ConsoleApp2
{
    class Program
    {
```

```
static void Main(string[] args)
{
    const n = 10;
    Console.WriteLine("Введите {0} элементов массива:", n);
    int[] A = new int[n];
    for (int i = 0; i < n; ++i)
        A[i] = int.Parse(Console.ReadLine());
    int S = 0;
    for (int i = 0; i < n; ++i)
    {
        if (A[i] > 0)
            S += A[i];
    }
    Console.ReadLine();
}
}
```