# Лабораторная работа №2

## Операторы ветвления и циклы

### Вариант 1

Цель работы: изучить особенности операторов ветвления и циклов в языке C#.

### Задание к работе

1. Изучить главу 4 учебника «Visual C# 2010: полный курс».
2. Решить представленные задачи в соответствии с вариантом.

# Задача 1

Написать программу, которая определяет максимальное значение для двух различных вещественных чисел.

## Решение

Поскольку нам нужно сравнить два вещественных числа и вывести одно из них (или не вывести никакого) в зависимости от результата сравнения — используем ветвление. Так как числа вещественные, то сравниваем их с заранее определенной точностью.

### Тестовые данные

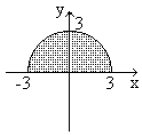
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Исходные данные | | Результат работы программы |
| x | y | Сообщение на экране |
| 1 | 1.1 | 15.1 | Maximum = 15.10 |
| 2 | 1.5 | 1.5 | Numbers equal or too high computation error. |

### Текст программы

|  |  |
| --- | --- |
| 01 | **using** System; |
| 02 | **using** System.Threading; |
| 03 |  |
| 04 | **namespace** Application |
| 05 | { |
| 06 | **class** MainClass |
| 07 | { |
| 08 | **static void** Main(**string**[] args) |
| 09 | { |
| 10 | Thread.CurrentThread.CurrentCulture =  **new** System.Globalization.CultureInfo("ru-RU"); |
| 11 | Thread.CurrentThread.CurrentCulture.NumberFormat.NumberDecimalSeparator   = "."; |
| 12 |  |
| 13 | Console.Write(*"Okay, dude. Enter the first number: "*); |
| 14 | **double** first = Convert.ToDouble(Console.ReadLine()); |
| 15 | Console.Write(*"And the second, please: "*); |
| 16 | **double** second = Convert.ToDouble(Console.ReadLine()); |
| 17 |  |
| 18 | **double** epsilon = 0.00001; |
| 19 | **if** ((first - second) > epsilon) |
| 20 | { |
| 21 | Console.WriteLine(*"Maximum = {0:N2}"*, first); |
| 22 | } |
| 23 | **else if** ((second - first) > epsilon) |
| 24 | { |
| 25 | Console.WriteLine(*"Maximum = {0:N2}"*, second); |
| 26 | } |
| 27 | **else** |
| 28 | { |
| 29 | Console.WriteLine(*"Numbers equal or too high computation error."*); |
| 30 | } |
| 31 |  |
| 32 | Console.ReadKey(); |
| 33 | } |
| 34 | } |
| 35 | } |

# Задача 2

Дана точка на плоскости с координатами . Составить программу, которая определяет, лежит ли точка внутри заштрихованной области, вне заштрихованной области или на ее границе.



## Решение

Все что нам нужно, это найти радиус-вектор данной точки и сравнить его длину с длиной радиуса окружности (в нашем случае — 9).

### Тестовые данные

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Исходные данные** | | **Результат работы программы** |
| x | y | Сообщение на экране |
| 1 | 1.0 | 2.1 | Point is in area. |
| 2 | 3.0 | 0 | Point is on border of area. |
| 3 | 4 | 3 | Point is not in area or it’s border. |

### Текст программы

|  |  |
| --- | --- |
| 01 | **using** System; |
| 02 | **using** System.Threading; |
| 03 |  |
| 04 | **namespace** Application |
| 05 | { |
| 06 | **class** MainClass |
| 07 | { |
| 08 | **static void** Main(**string**[] args) |
| 09 | { |
| 10 | Thread.CurrentThread.CurrentCulture =   **new** System.Globalization.CultureInfo("ru-RU"); |
| 11 | Thread.CurrentThread.CurrentCulture.NumberFormat.NumberDecimalSeparator   = "."; |
| 12 |  |
| 13 | Console.WriteLine(*"Okay, dude. Let's do it! Enter coordinates:"*); |
| 14 | Console.Write(*"\tx: "*); |
| 15 | **double** x = Convert.ToDouble(Console.ReadLine()); |
| 16 | Console.Write(*"\ty: "*); |
| 17 | **double** y = Convert.ToDouble(Console.ReadLine()); |
| 18 |  |
| 19 | **if** (y >= 0) |
| 20 | { |
| 21 | **double** vector = y \* y + x \* x; |
| 22 | **if** (vector < 9) |
| 23 | { |
| 24 | Console.WriteLine(*"Point is in area."*); |
| 25 | } |
| 26 | **else if** (vector == 9) |
| 27 | { |
| 28 | Console.WriteLine(*"Point is on border of area."*); |
| 29 | } |
| 30 | **else** |
| 31 | { |
| 32 | Console.WriteLine(*"Point is not in area or it's border."*); |
| 33 | } |
| 34 | } |
| 35 | **else** |
| 36 | { |
| 37 | Console.WriteLine(*"Point is not in area or it's border."*); |
| 38 | } |
| 39 |  |
| 40 | Console.ReadKey(); |
| 41 | } |
| 42 | } |
| 43 | } |

# Задача 3

Вывести на экран целые числа 1, 3, 5, …, 21 в строчку через пробел.

## Решение

В цикле выводим только нечетные числа, увеличивая для удобства счетчик цикла не на 1, а сразу на 2.

### Текст программы

|  |  |
| --- | --- |
| 01 | **using** System; |
| 02 |  |
| 03 | **namespace** \_03 |
| 04 | { |
| 05 | **class** Program |
| 06 | { |
| 07 | **static void** Main(**string**[] args) |
| 08 | { |
| 09 | **for** (**int** i = 1; i < 22; i += 2) |
| 10 | { |
| 11 | Console.Write(*"{0} "*, i); |
| 12 | } |
| 13 | Console.WriteLine(); |
| 14 | Console.ReadKey(); |
| 15 | } |
| 16 | } |
| 17 | } |