

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Югорский государственный университет
Институт цифровой экономики
(ИЦЭ)

ОТЧЕТ
по лабораторной работе №2
Тема:
«Классы»
По дисциплине:
«Языки программирования высокого уровня»

Выполнила: студентка группы 11826
Гаджиева Айсель Лазим кызы
Проверил: доцент
Сафонов Егор Иванович

Цель работы

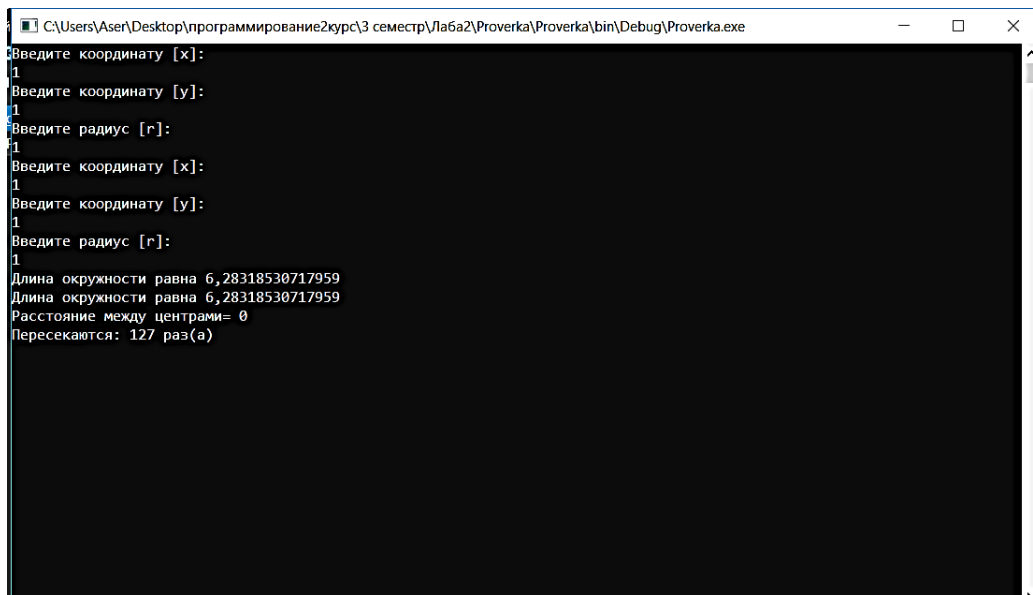
Научиться создавать класс, а в нём методы и объекты. Вызывать их.

Постановка задачи

1. Создайте в классе Circle метод, вычисляющий длину окружности.
2. Создайте в классе Circle метод, перемещающий центр круга в случайную точку квадрата координатной плоскости с диагональю от $[-99;-99]$ до $[99;99]$. Обратите внимание на то, что требуется создать обычный метод, применимый к уже существующему объекту, а не конструктор создающий новый объект.
3. Измените в классе Circle конструктор по умолчанию так, чтобы в момент создания объекта с его помощью, координаты центра и радиус окружности пользователь вводил с клавиатуры.
4. Создайте в классе Circle метод, вычисляющий расстояние между центрами двух окружностей.
5. Создайте в классе Circle метод, проверяющий, касаются ли окружности в одной точке. Учтите, что возможен вариант, когда одна окружность содержится внутри другой и при этом всё равно возможно касание в одной точке.

Выполнение работы

1. Создание нового класса.
2. Создание в нём 2 конструкторов для ввода значений.
При создании объекта, программа сама выберет нужный конструктор.
3. Создание метода в новом классе, который изменяет координаты x и y ;
4. Создание ещё 2-х методов, для вычисления длины окружности, расстояния между центрами двух окружностей. Также, метода, проверяющего, касаются ли окружности.



```
C:\Users\Aser\Desktop\программирование2курс\3 семестр\Лаба2\Proverka\Proverka\bin\Debug\Proverka.exe
Введите координату [x]:
1
Введите координату [y]:
1
Введите радиус [r]:
1
Введите координату [x]:
1
Введите координату [y]:
1
Введите радиус [r]:
1
Длина окружности равна 6,28318530717959
Длина окружности равна 6,28318530717959
Расстояние между центрами= 0
Пересекаются: 127 раз(а)
```

Рисунок 1. Вывод на консоль.

1. Сам код:

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

namespace ConsoleApp1
{
    class Circle
    {
        public Circle(double x, double y, double r)
        {
            this.x = x;
            this.y = y;
            this.r = r;
        }
        public Circle()
        {
            Console.WriteLine("Введите координату [x]:");
            while (!double.TryParse(Console.ReadLine(), out x))
            ;

            Console.WriteLine("Введите координату [y]:");
```

```

        while (!double.TryParse(Console.ReadLine(), out y))
;

        Console.WriteLine("Введите радиус [r]:");
        while (!double.TryParse(Console.ReadLine(), out r))
;

        //ChangeCenter(); - можно дописать для нахождения
координат центра круга в случайном диапазоне
    }
    public double x, y, r;
    public void GetLength()
    {
        double z = 2 * Math.PI * r;
        Console.WriteLine("Длина окружности равна " + z);
    }
    Random rnd = new Random();
    public void ChangeCenter()
    {
        x = rnd.Next(-99, 100);
        y = rnd.Next(-99, 100);
        Console.WriteLine("Координаты центра круга в
случайном диапазоне: по X = " + x + " по Y = " + y);
    }

    public double Distance(Circle c)
    {
        return Math.Sqrt(Math.Pow(x - c.x, 2) + Math.Pow(y -
c.y, 2));
    }
    public short Touch(Circle c)
    {
        double z = Math.Min(r, c.r);
        double v = Math.Max(r, c.r);
        double w = v - z;
        double d = Distance(c);
        if (x == c.x && y == c.y && r == c.r)
        {

```

```

        return 127;
    }
    else if (d > (r + c.r))
    { return 0; }
    else if (d == (r + c.r))
    {
        return 1;
    }
    else if (w == d)
    { return 1; }
    else
        return 2;
    }
}

class Program
{
    static void Main(string[] args)
    {
        double x, y, r;
        Console.WriteLine("Введите координату [x]:");
        while (!double.TryParse(Console.ReadLine(), out x))
;

        Console.WriteLine("Введите координату [y]:");
        while (!double.TryParse(Console.ReadLine(), out y))
;

        Console.WriteLine("Введите радиус [r]:");
        while (!double.TryParse(Console.ReadLine(), out r))
;

        Circle c1 = new Circle(x, y, r);
        Circle c2 = new Circle();
        c1.GetLength();
        c2.GetLength();
        Console.WriteLine("Расстояние между центрами= " +
c1.Distance(c2));
    }
}

```

```
        Console.WriteLine("Пересекаются: " + c1.Touch(c2) +  
" раз(a)");  
        Console.ReadKey();  
    }  
}  
}
```

Заключение

В ходе выполнения лабораторной работы была достигнута цель.