

## Лабораторная работа №5

### Задание

Разработать программу, реализующую работу с классами.

1. Программа должна быть разработана в виде консольного приложения на языке C#.
2. Абстрактный класс «Геометрическая фигура» содержит виртуальный метод для вычисления площади фигуры.
3. Класс «Прямоугольник» наследуется от «Геометрическая фигура». Ширина и высота объявляются как свойства (property). Класс должен содержать конструктор по параметрам «ширина» и «высота».
4. Класс «Квадрат» наследуется от «Прямоугольник». Класс должен содержать конструктор по длине стороны.
5. Класс «Круг» наследуется от «Геометрическая фигура». Радиус объявляется как свойство (property). Класс должен содержать конструктор по параметру «радиус».
6. Для классов «Прямоугольник», «Квадрат», «Круг» переопределить виртуальный метод `Object.ToString()`, который возвращает в виде строки основные параметры фигуры и ее площадь.
7. Разработать интерфейс `IPrint`. Интерфейс содержит метод `Print()`, который не принимает параметров и возвращает `void`. Для классов «Прямоугольник», «Квадрат», «Круг» реализовать наследование от интерфейса `IPrint`. Переопределяемый метод `Print()` выводит на консоль информацию, возвращаемую переопределенным методом `ToString()`.

### Текст программы

```
using System;
```

```
public interface IPrint
```

```
{  
    void Print();  
}  
  
abstract class GeometricFigure  
{  
    public virtual double CalculateArea(){return 0;}  
    public virtual string ToString()  
    {  
        return string.Format("Площадь: {0}", CalculateArea());  
    }  
    public void Print()  
    {  
        Console.WriteLine(this.ToString());  
    }  
}
```

```
class Rectangle: GeometricFigure  
{  
    public double Width {get; set;}  
    public double Height {get; set;}  
  
    public Rectangle(double width, double height){  
        Width = width;  
        Height = height;  
    }  
  
    public override double CalculateArea()
```

```

    {
        return Width*Height;
    }

    public override string ToString(){
        return string.Format("Прямоугольник: Ширина={0}, Высота={1}, {2}",
Width, Height, base.ToString());
    }

    public void Print()
    {
        Console.WriteLine(this.ToString());
    }
}

```

```

class Square : Rectangle
{
    public double Side { get; set; }

    public Square(double side) : base(side, side)
    {
        Side = side; // Добавлена строка для инициализации Side
    }

    public override string ToString()
    {
        return $"Квадрат: Сторона={Side}, Площадь: {CalculateArea()}";
    }

    public void Print()

```

```
{  
    Console.WriteLine(this.ToString());  
}  
}
```

class Circle: GeometricFigure

```
{  
    public double Radius {get; set;}  
  
    public Circle (double radius){  
        Radius = radius;  
    }  
  
    public override double CalculateArea()  
    {  
        return Math.PI * Radius * Radius;  
    }  
  
    public override string ToString()  
    {  
        return string.Format("Круг: Радиус={0}, {1}", Radius, base.ToString());  
    }  
  
    public void Print()  
    {  
        Console.WriteLine(this.ToString());  
    }  
}
```

```
public class Program
{
    public static void Main(string[] args)
    {
        Console.WriteLine("Выберите фигуру:");
        Console.WriteLine("1. Прямоугольник");
        Console.WriteLine("2. Квадрат");
        Console.WriteLine("3. Круг");

        if (int.TryParse(Console.ReadLine(), out int choice))
        {
            GeometricFigure figure = null;
            switch (choice)
            {
                case 1:
                    double width = GetDoubleFromConsole("Введите ширину  
прямоугольника: ");
                    double height = GetDoubleFromConsole("Введите длину  
прямоугольника: ");
                    figure = new Rectangle(width, height);
                    break;
                case 2:
                    double side = GetDoubleFromConsole("Введите сторону квадрата: ");
                    figure = new Square(side);
                    break;
                case 3:
                    double radius = GetDoubleFromConsole("Введите радиус круга: ");
                    figure = new Circle(radius);
```

```

        break;
    default:
        Console.WriteLine("Неверный выбор фигуры.");
        return;
    }

    if (figure != null)
    {
        figure.Print();
    }
}

else
{
    Console.WriteLine("Неверный ввод. Пожалуйста, введите число от 1 до
3.");
}
}

static double GetDoubleFromConsole(string input)
{
    double value;
    do
    {
        Console.Write(input);
    } while (!double.TryParse(Console.ReadLine(), out value));
    return value;
}
}

```

## Пример выполнения программы

```
Выберите фигуру:  
1. Прямоугольник  
2. Квадрат  
3. Круг  
1  
Введите ширину прямоугольника: 2  
Введите длину прямоугольника: 8  
Прямоугольник: Ширина=2, Высота=8, Площадь: 16  
○ karinapodgornova@MacBook-Pro-Karina MyFirstApp %
```