

Университет им. Н.Э. Баумана

Факультет Радиотехнический

Кафедра РТ5

Курс «Парадигмы и конструкции языков программирования»

**Отчет по лабораторной работе №6
«Лабораторная работа №2 по C#»**

Выполнил: Кудрявцев Р. В.
Студент группы: РТ5-31Б

Проверяющий: Гапанюк Ю.Е.
Доцент кафедры ИУ5

Москва, 2023 г.

Описание задания

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 abstract class GeometricFigure
{
    public abstract double CalculateArea();

    public abstract override string ToString();
}

public class Rectangle : GeometricFigure, IPrint
{
```

```

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

    public override string ToString()
    {
        return $"Ширина: {Width} Высота: {Height} Площадь: {CalculateArea()}";
    }
}

public class Square : Rectangle
{
    public Square(double side) : base(side, side) { }

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

    public override string ToString()
    {
        return $"Сторона: {Height} Площадь: {CalculateArea()}";
    }
}

public class Circle : GeometricFigure, IPrint
{
    public double Radius { get; set; }

    public Circle(double radius)
    {
        Radius = radius;
    }

    public override double CalculateArea()
    {
        return Math.PI * Math.Pow(Radius, 2);
    }

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

    public override string ToString()
    {
        return $"Радиус: {Radius} Площадь: {CalculateArea()}";
    }
}

```

```
public interface IPrint
{
    void Print();
}

class Program
{
    static void Main()
    {
        Rectangle rectangle = new Rectangle(5, 10);
        Square square = new Square(4);
        Circle circle = new Circle(3);

        rectangle.Print();
        Console.WriteLine();

        square.Print();
        Console.WriteLine();

        circle.Print();
    }
}
```

Экранные формы с примерами выполнения программы

Ширина: 5 Высота: 10 Площадь: 50

Сторона: 4 Площадь: 16

Радиус: 3 Площадь: 28,274333882308138