

**Московский государственный технический
университет им. Н.Э. Баумана.**

Факультет «Информатика и управление»

Кафедра ИУ5.

Курс «Базовые компоненты интернет-технологий»

Отчет по ЛР2.

Выполнил:

студент группы ИУ5-31Б

Вардумян Арсен

Подпись и дата:

Проверил:

преподаватель каф. ИУ5

Гапанюк Юрий Евгеньевич

Подпись и дата:

г. Москва, 2020 г.

Постановка задачи

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».

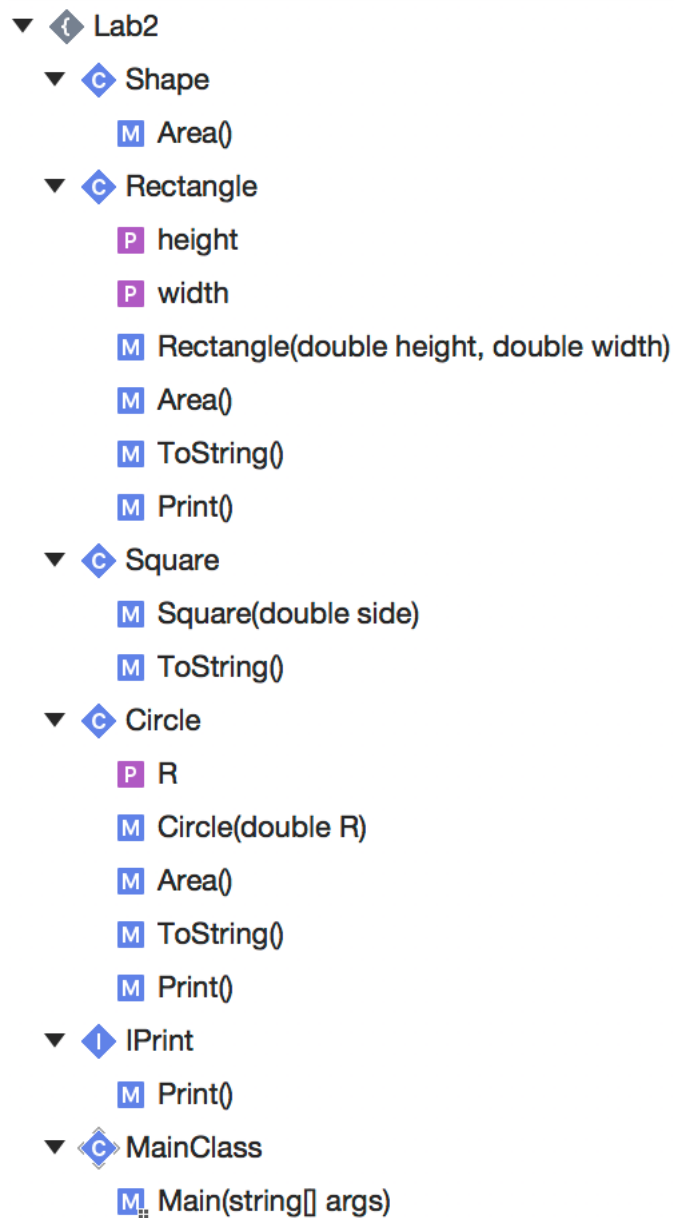
6.

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()`.

Разработка интерфейса класса



Листинг программы

```
using System;

namespace Lab2
{
    public abstract class Shape
    {
        public abstract double Area();
    }

    public class Rectangle: Shape, IPrint
    {
        public double height { get; private set; }
    }
}
```

```

    public double width { get; private set; }

    public Rectangle(double height, double width)
    {
        this.height = height;
        this.width = width;
    }

    public override double Area()
    {
        return height * width;
    }

    public override string ToString()
    {
        return $"Прямоугольник с высотой {height}, шириной {width} и площадью
{this.Area()}";
    }

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

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

    public override string ToString()
    {
        return $"Квадрат со стороной {height} и площадью {this.Area()}";
    }
}

public class Circle : Shape, IPrint
{
    public double R { get; private set; }

    public Circle(double R)
    {
        this.R = R;
    }

    public override double Area()
    {
        return Math.PI * R * R;
    }

    public override string ToString()
    {
        return $"Круг с радиусом {R} и площадью {this.Area()}";
    }

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

```

```

    }

    public interface IPrint
    {
        void Print();
    }

    class MainClass
    {
        public static void Main(string[] args)
        {
            Console.OutputEncoding = System.Text.Encoding.UTF8;

            Shape[] shapes = new Shape[3];

            shapes[0] = new Rectangle(3,4);
            shapes[1] = new Square(9);
            shapes[2] = new Circle(2);

            ((Rectangle)shapes[0]).Print();
            ((Square)shapes[1]).Print();
            ((Circle)shapes[2]).Print();

        }
    }
}

```

Анализ результатов

Терминал – Lab2

```

Прямоугольник с высотой 12, шириной 13 и площадью 156
Квадрат со стороной 3 и площадью 9
Круг с радиусом 1 и площадью 3.14159265358979

```

Терминал – Lab2

```

Прямоугольник с высотой 3, шириной 21 и площадью 63
Квадрат со стороной 14 и площадью 196
Круг с радиусом 33 и площадью 3421.19439975928

```

Терминал – Lab2

```

Прямоугольник с высотой 3, шириной 1 и площадью 3
Квадрат со стороной 1 и площадью 1
Круг с радиусом 3 и площадью 28.2743338823081

```

Терминал – Lab2

```

Прямоугольник с высотой 3, шириной 4 и площадью 12
Квадрат со стороной 9 и площадью 81
Круг с радиусом 2 и площадью 12.5663706143592

```