



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Московский государственный технический университет
им. Н.Э. Баумана
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

Кафедра «Системы обработки информации и управления» (ИУ5)

Лабораторная работа № 2

По дисциплине: «Базовые компоненты интернет-технологий»

Тема: «Разработать программу, реализующую работу с классами»

Выполнил: Дмитриев В.М.,
студент группы РТ5-31

Проверил: Гапанюк Ю.Е.,
Преподаватель каф. ИУ5

г. Москва 2017 г.

Условие:

Разработать программу, реализующую работу с классами.

- Программа должна быть разработана в виде консольного приложения на языке **C#**.
- Абстрактный класс «Геометрическая фигура» содержит виртуальный метод для вычисления площади фигуры.
- Класс «Прямоугольник» наследуется от «Геометрическая фигура». Ширина и высота объявляются как свойства (property). Класс должен содержать конструктор по параметрам «ширина» и «высота».
- Класс «Квадрат» наследуется от «Прямоугольник». Класс должен содержать конструктор по длине стороны.
- Класс «Круг» наследуется от «Геометрическая фигура». Радиус объявляется как свойство (property). Класс должен содержать конструктор по параметру «радиус».
- Для классов «Прямоугольник», «Квадрат», «Круг» переопределить виртуальный метод `Object.ToString()`, который возвращает в виде строки основные параметры фигуры и ее площадь.
- 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()`.

Исходный код:

Основной код:

```
using System;

namespace lab2
{
    internal class Program
    {

        abstract class GeometryFigure:IPrint
        {
            protected abstract double calcArea();
            protected abstract String ObjectToString();
            public abstract void Print();
        }
    }
}
```

```
class Rectangle: GeometryFigure
{
    private double width, height;
```

```

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

public Rectangle()
{
}

protected override double calcArea()
{
    return width * height;
}

protected override String ObjectToString()
{
    return $"Object:Rectangle\nWidth = {width}\nHeight = {height}\nArea = {calcArea()}\n";
}

public override void Print()
{
    Console.Write(ObjectToString());
}
}

class Square : Rectangle
{
    private double mSide;

    public Square(double mSide)
    {
        this.mSide = mSide;
    }
}

```

```
protected override double calcArea()  
{
```

```

        return Math.Pow(mSide,2);
    }

    protected override String ObjectToString()
    {
        return $"Object:Square\nSide:{mSide}\nArea = {calcArea()}\n";
    }

    public override void Print()
    {
        Console.Write(ObjectToString());
    }
}

class Circle : GeometryFigure
{
    private double mRadius;

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

    protected override double calcArea()
    {
        return Math.PI * Math.Pow(mRadius, 2);
    }

    protected override String ObjectToString()
    {
        return $"Object: Circle\nRadius = {mRadius}\nArea
= {calcArea()}\n";
    }

    public override void Print()
    {

```

```
        Console.WriteLine(ObjectToString());  
    }  
}
```

```
public static void Main(string[] args)
```



```

    {
        Rectangle mRectangle = new Rectangle(10,10);
        Square mSquare = new Square(10);
        Circle mCircle = new Circle(10);

        mRectangle.Print();
        mSquare.Print();
        mCircle.Print();
    }
}

```

Интерфейс:

```

namespace lab2
{
    public interface IPrint
    {
        void Print();
    }
}

```

Работа программы:

```

Object:Rectangle
Width = 10
Height = 10
Area = 100
Object:Square
Side:10
Area = 100
Object: Circle
Radius = 10
Area = 314.159265358979

```