

МГТУ имени Н. Э. Баумана

Базовые компоненты интернет технологий

Отчет по лабораторной работе №2

Мелисов Арсен Ермекович

Группа ИУ5-31Б

24 декабря 2018 г.

Москва  
2018

## 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()`

# Код

## Program.cs

```
1  using System;
2
3  namespace Lab_2
4  {
5      class Program
6      {
7          static void PrintFigure(Figure figure)
8          {
9              var num = figure.Area();
10             Console.WriteLine(num);
11             figure.Print();
12         }
13         static void Main(string[] args)
14         {
15             var rect = new Rectangle(12, 34);
16             var sqr = new Square(24);
17             var crl = new Circle(3.5);
18
19             rect.Print();
20             sqr.Print();
21             crl.Print();
22
23             Console.WriteLine();
24
25             PrintFigure(rect);
26             PrintFigure(sqr);
27             PrintFigure(crl);
28         }
29     }
30 }
```

## Figures/Figure.cs

```
1  using System;
2
3  namespace Lab_2
4  {
5      public abstract class Figure : IPrint
6      {
7          public abstract double Area();
8          public void Print()
9          {
10             Console.WriteLine(ToString());
11         }
12     }
13 }
```

## Figures/Rectangle.cs

```
1  using System;
2
3  namespace Lab_2
4  {
5      public class Rectangle : Figure
6      {
7          public double Height { get; set; }
8          public double Width { get; set; }
9
10         public Rectangle(double height, double width)
11         {
12             Height = height;
13             Width = width;
14         }
15
16         public override double Area()
17         {
18             return Height * Width;
19         }
20
21         public override string ToString()
22         {
23             return $"Прямоугольник с высотой {Height} и шириной {Width} имеет площадь
24                 .!{Area()}";
25         }
26     }
```

## Figures/Square.cs

```
1  using System;
2
3  namespace Lab_2
4  {
5      public class Square : Rectangle
6      {
7          public Square(double side) : base(side, side) { }
8
9          public override string ToString()
10         {
11             return $"Квадрат со стороной {Height} имеет площадь {Area()}";
12         }
13     }
14 }
```

## Figures/Circle.cs

```
1  using System;
2
3  namespace Lab_2
4  {
5      public class Circle : Figure
6      {
7          public double Radius { get; set; }
8
9          public Circle(double radius)
10         {
11             Radius = radius;
12         }
13
14         public override double Area()
15         {
16             return Math.PI * Radius * Radius;
17         }
18
19         public override string ToString()
20         {
21             return $"Круг с радиусом {Radius} имеет площадь {Area()}";
22         }
23     }
24 }
```

## Figures/IPrint.cs

```
1 namespace Lab_2
2 {
3     public interface IPrint
4     {
5         void Print();
6     }
7 }
```



## Тесты

```
Прямоугольник с высотой 12 и шириной 34 имеет площадь 408
Квадрат со стороной 24 имеет площадь 576
Круг с радиусом 3.5 имеет площадь 38.484510006475

408
Прямоугольник с высотой 12 и шириной 34 имеет площадь 408
576
Квадрат со стороной 24 имеет площадь 576
38.484510006475
Круг с радиусом 3.5 имеет площадь 38.484510006475

Process finished with exit code 0.
```

Рис. 1: Демонстрация работоспособности