

Московский Государственный Университет им. Н.Э. Баумана



Отчет по лабораторной работе №2
по курсу БКИТ

Выполнила:

Костян Алина

ИУ5-33

Условие 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()`.

Код

Файл: Program.cs

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;

namespace Lab2
{
    class Program
    {
        static void Main_menu()
```

```

{
    Console.WriteLine("MENU");
    Console.WriteLine();
    Console.WriteLine("1.Find the square of Rectangle");
    Console.WriteLine("2.Find the square of Square");
    Console.WriteLine("3.Find the square of Circle");
    Console.WriteLine("4.Exit");
}

static int Main(string[] args)
{
    int n = 0;

    while (n != 4)
    {
        Main_menu();
        n = int.Parse(Console.ReadLine());
        switch (n)
        {
            case 1:
            {
                double len;
                Rectangle rect = new Rectangle(0,0);
                Console.WriteLine("Please put in your value");
                Console.Write("Length 1 ");
                len = Double.Parse(Console.ReadLine());

                rect.length1 = len;

                Console.Write("Length 2 ");
                len = Double.Parse(Console.ReadLine());

                rect.length2 = len;
                rect.finding_area();

                rect.Print();

                break;
            }
            case 2:
            {
                double len;
                Square scv = new Square(0);
                Console.WriteLine("Please put in your value");
                Console.Write("Length ");
                len = Double.Parse(Console.ReadLine());
                scv.length1 = len;
                scv.length2 = len;

                scv.finding_area();

                scv.Print();

                break;
            }
            case 3:
            {
                double len;
                Circle cir = new Circle(0);
                Console.WriteLine("Please put in your value");

```

```

        Console.WriteLine("Radius ");
        len = Double.Parse(Console.ReadLine());
        cir.radius = len;

        cir.finding_area();

        cir.Print();

        break;
    }
    case 4:
    {
        Console.WriteLine("Thank you for using this very
program");

        Console.ReadKey();
        break;
    }
    default:
    {
        Console.WriteLine("ERROR");
    }
    break;
}

}
return 0;
}
}

```

Файл: Geometric_figures.cs

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;

namespace Lab2
{
    abstract class Geometric_figures
    {
        public virtual void finding_area()
        { }
    }
}

```

Файл: Rectangle.cs

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;

namespace Lab2
{
    class Rectangle : Geometric_figures, IPrint
    {
        protected double area;
    }
}

```

```

protected double _length1=0;
protected double _length2=0;

public Rectangle()
{ }

public Rectangle(double yourlength1, double yourlength2)
{
    _length1 = yourlength1;
    _length2 = yourlength2;
}

public double length1
{
    get { return _length1; }
    set { _length1 = value; }
}

public double length2
{
    get { return _length2; }
    set { _length2 = value; }
}

public override void finding_area()
{
    area = _length1 * _length2;
}

public override string ToString()
{
    return "Length of the sides: " + _length1.ToString() + ", " +
_length2.ToString() + "; Square: " + area.ToString() + ";";
}

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

```

Файл: Square.cs

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;

namespace Lab2
{
    class Square: Rectangle, IPrint
    {
        public Square(double yourlength)
        {
            _length1 = _length2 = yourlength;
        }
        public override string ToString()
        {
            return "Length of the side: " + _length1.ToString() + "; Square: " +
area.ToString() + ";";
        }
    }
}

```

```

    }
}

```

Файл: Circle.cs

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;

namespace Lab2
{
    class Circle : Geometric_figures, IPrint
    {
        private double _radius;
        private double area;
        public Circle(double yourradius)
        {
            _radius = yourradius;
        }

        public double radius
        {
            get { return _radius; }
            set { _radius = value; }
        }

        public override void finding_area()
        {
            area = Math.Pow(_radius,2) * Math.PI;
        }

        public override string ToString()
        {
            return "Radius of the circle  " + _radius.ToString() + "; Square: " +
area.ToString() + ";";
        }

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

```

Файл: IPrint.cs

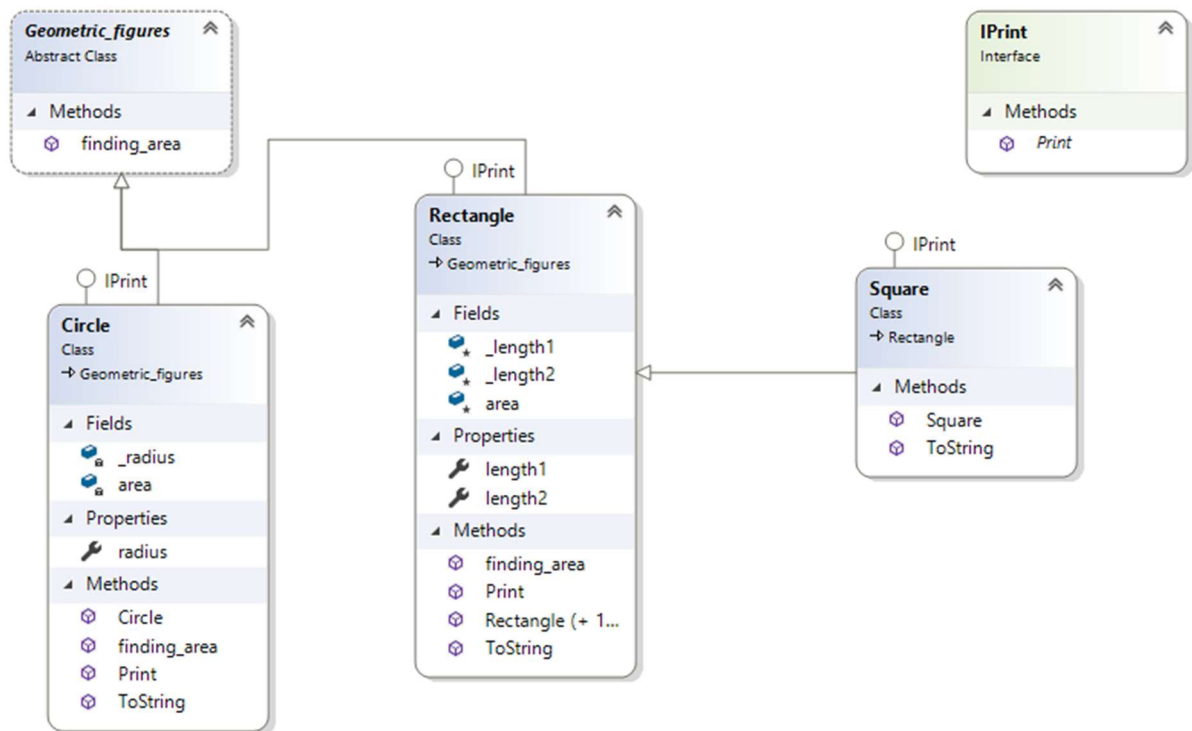
```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;

namespace Lab2
{
    interface IPrint
    {
        void Print();
    }
}

```

Диаграмма классов



Примеры работающей программы

```
C:\Users\Lina\source\repos\BCIT_labs\Lab2\Lab2\bin\Debug\Lab2.exe
MENU
1.Find the square of Rectangle
2.Find the square of Square
3.Find the square of Circle
4.Exit
1
Please put in your value
Length 1 2
Length 2 3
Length of the sides: 2, 3; Square: 6;
MENU
1.Find the square of Rectangle
2.Find the square of Square
3.Find the square of Circle
4.Exit
2
Please put in your value
Length 4
Length of the side: 4; Square: 16;
MENU
1.Find the square of Rectangle
2.Find the square of Square
3.Find the square of Circle
4.Exit
```

```
C:\Users\Lina\source\repos\BCIT_labs\Lab2\Lab2\bin\Debug\Lab2.exe
MENU
1.Find the square of Rectangle
2.Find the square of Square
3.Find the square of Circle
4.Exit
3
Please put in your value
Radius 5
Radius of the circle 5; Square: 157.07963267949;
MENU
1.Find the square of Rectangle
2.Find the square of Square
3.Find the square of Circle
4.Exit
4
Thank you for using this very program
```