

**Отчет по лабораторной работе № 2 по курсу
«Базовые компоненты интернет технологий»**

Исполнил:
студент группы ИУ5-33
Ханмагомедов Ренат

Дата: 27.12.2017

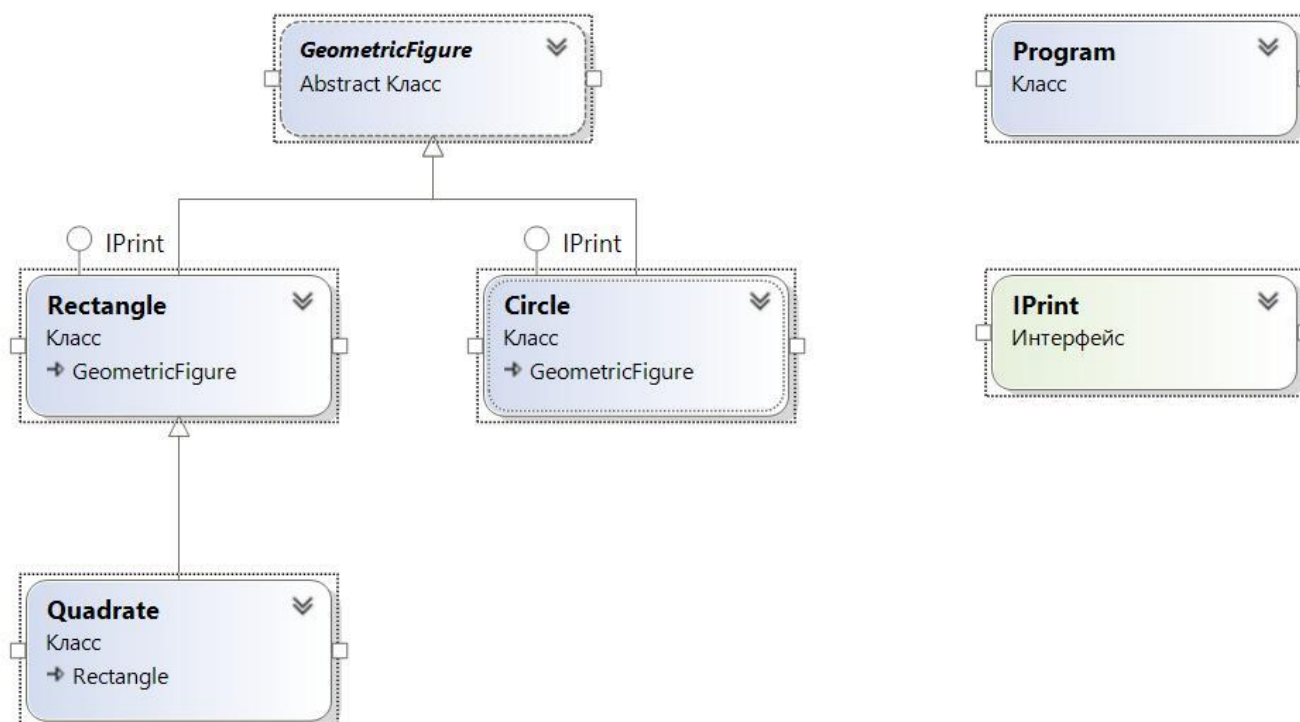
Москва МГТУ 2017

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()`.

Диаграмма классов



Текст программы:

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

namespace lab2
{
    class Program
    {
        static double InputVal(string prompt)
        {
            double a = 0;
            do
            {
                Console.Write(prompt);
                while (!double.TryParse(Console.ReadLine(), out a)); return a;
            }
        }

        public static class STATE
        {
            public const String Rectangle = "1";
            public const String Square = "2";
            public const String Circle = "3";
        }

        static string Menu()
        {
            Console.WriteLine("Площадь чего вы бы хотели посчитать?");
            Console.WriteLine("1) Прямоугольник;");
            Console.WriteLine("2) Квадрат;");
            Console.WriteLine("3) Окружность;");
            Console.WriteLine("e) Выход;");
            return Console.ReadLine();
        }

        static void Main(string[] args)
        {
            bool work = true;
            IPrint obj;
            double a1, b1;
            while (work)
            {
                switch (Menu())
                {
                    case STATE.Rectangle:
                        a1 = InputVal("Введите высоту прямоугольника \n");
                        b1 = InputVal("Введите ширину прямоугольника \n");
                        obj = new Rectangle(a1, b1); obj.Print();

                        break;

                    case STATE.Square:
                        a1 = InputVal("Введите высоту квадрата \n");
                        obj = new Quadrate(a1); obj.Print();

                        break;

                    case STATE.Circle:
                        a1 = InputVal("Введите радиус окружности \n");
```

```

        obj = new Circle(a1);
        obj.Print();
        break;

        default:
            work = false;
            break;
    }
    Console.WriteLine("Нажмите любую клавишу для продолжения ...");
    Console.ReadKey();
    Console.Clear();
}

}

interface IPrint
{
    void Print();
}

abstract class GeometricFigure
{
    public GeometricFigure() { }
    public virtual double Square()
    {
        return 0;
    }
    public abstract override string ToString();
}

class Rectangle : GeometricFigure, IPrint
{
    public Rectangle(double height1, double width1)
    {
        _height = height1;
        _width = width1;
    }

    private double _height = 0;
    public double height
    {
        get { return _height; }
        set { _height = value; }
    }

    private double _width = 0;
    public double width
    {
        get { return _width; }
        set { _width = value; }
    }

    public override double Square()
    {
        return _width * _height;
    }

    public override string ToString()
    {
        return "Rectangle: " + width.ToString() + "x" + height.ToString() + ", S = "
+ Square().ToString();
    }
}

```

```

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

    class Quadrate : Rectangle
    {
        public Quadrate(double height1) : base(height1, height1) { }

        public override double Square()
        {
            return height * height;
        }

        public override string ToString()
        {
            return "Square: " + height.ToString() + "x" + height.ToString() + ", S = " +
            Square().ToString();
        }
    }

    class Circle : GeometricFigure, IPrint
    {
        public Circle(double radius)
        {
            _radius = radius;
        }

        private double _radius = 0;

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


        public override double Square()
        {
            return Math.PI * _radius * _radius;
        }

        public override string ToString()
        {
            return "Circle: " + radius.ToString() + ", S = " + Square().ToString();
        }

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

```

Экранные формы с примерами выполнения программы

 C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

Площадь чего вы бы хотели посчитать?

- 1) Прямоугольник;
- 2) Квадрат;
- 3) Окружность;
- е) Выход;

1

Введите высоту прямоугольника

2

Введите ширину прямоугольника

3

Rectangle: 3x2, $S = 6$

Нажмите любую клавишу для продолжения ...

Площадь чего вы бы хотели посчитать?

- 1) Прямоугольник;
- 2) Квадрат;
- 3) Окружность;
- е) Выход;

2

Введите высоту квадрата

3

Square: 3x3, $S = 9$

Нажмите любую клавишу для продолжения ...

Площадь чего вы бы хотели посчитать?

- 1) Прямоугольник;
- 2) Квадрат;
- 3) Окружность;
- е) Выход;

3

Введите радиус окружности

5

Circle: 5, $S = 78,5398163397448$

Нажмите любую клавишу для продолжения ...

Площадь чего вы бы хотели посчитать?

- 1) Прямоугольник;
- 2) Квадрат;
- 3) Окружность;
- е) Выход;

е

Нажмите любую клавишу для продолжения ...

Для продолжения нажмите любую клавишу . . .

