МГТУ им. Н.Э. Баумана

Факультет «Информатика и системы управления»

ДИСЦИПЛИНА:

«Базовые компоненты интернет технологий»

Отчёт по лабораторной работе №2

|  |
| --- |
| Выполнил:  Студент 2 курса  Факультет ИУ  Группа ИУ5-31  Громов В.В.  Преподаватель  Гапанюк Ю.Е. |

**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 программы**

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.Write("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; |
|  | } |
|  |  |
|  | } |
|  |  |
|  | } |

Abstract class

|  |
| --- |
| using System; |
|  | using System.Collections.Generic; |
|  | using System.Linq; |
|  | using System.Text; |
|  |  |
|  | namespace Lab2 |
|  | { |
|  | abstract class Geometric\_figures |
|  | { |
|  | public virtual void finding\_area() |
|  | { } |
|  | } |
|  | } |

IPrint

|  |
| --- |
| using System; |
|  | using System.Collections.Generic; |
|  | using System.Linq; |
|  | using System.Text; |
|  |  |
|  | namespace Lab2 |
|  | { |
|  | interface IPrint |
|  | { |
|  | void Print(); |
|  | } |
|  | } |

Круг

|  |
| --- |
| 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()); |
|  | } |
|  | } |
|  | } |

Прямоугольник

|  |
| --- |
| 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()); |
|  | } |
|  | } |
|  | } |

Квадрат

|  |
| --- |
| 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() + ";"; |
|  | } |
|  | } |
|  | } |

**Результат работы программы**



