**Московский государственный технический**

**университет им. Н.Э. Баумана**

Факультет «Радиотехнический»

Кафедра «Системы обработки информации и управления»

Курс «Парадигмы и конструкции языков программирования»

Отчет по лабораторной работе №2

«Реализация работы с классами на языке C#»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Выполнил: |  | Проверил: |
| студент группы РТ5-31Б: |  | преподаватель кафедры ИУ5 |
| Паншин М.В. |  | Гапанюк Ю.Е. |
|  |  |  |

Москва, 2024 г.

# Описание задания

# 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().

# Текст программы

using System;

interface ICreate

{

public void Create();

}

abstract class Figure

{

public abstract double Area();

}

class Check

{

static public double InputCheck(string input)

{

double result;

while (true)

{

if (double.TryParse(input, out result))

{

return result;

}

else

{

Console.WriteLine("Вы ввели неверное значение");

}

}

}

}

class Rectangle : Figure,IPrint, ICreate

{

public void Create()

{

Console.WriteLine("Введите высоту прямоугольника");

this.height = Check.InputCheck(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("Введите ширину прямоугольника");

this.width = Check.InputCheck(Console.ReadLine());

}

public override double Area()

{

return height \* width;

}

public Rectangle()

{

this.height = 0;

this.width = 0;

}

public Rectangle(double height, double width)

{

this.height = height;

this.width = width;

}

public double height { get; set; }

public double width { get; set; }

public override string ToString()

{

return "Высота:" + this.height.ToString() + " Ширина: " + this.width.ToString() + " Площадь: " + this.Area().ToString();

}

public void Print()

{

Console.WriteLine("Прямоугольник\n"+this.ToString());

}

}

class Square : Rectangle, IPrint

{

public Square(double side): base(side,side)

{

}

public Square() { }

public void Create()

{

Console.WriteLine("Введите сторону квадрата");

double side = Check.InputCheck(Console.ReadLine());

this.height = side;

this.width = side;

}

public override string ToString()

{

return "Сторона: " + this.height.ToString() + " Площадь: " + this.Area().ToString();

}

public void Print()

{

Console.WriteLine("Квадрат\n" + this.ToString());

}

}

class Circle : Figure,IPrint

{

public void Create()

{

Console.WriteLine("Введите радиус круга");

this.radius = Check.InputCheck(Console.ReadLine());

}

public Circle() { }

public Circle(double radius)

{

this.radius = radius;

}

public double radius { get; set; }

public override double Area() {

return Math.PI \* radius \* radius;

}

public override string ToString()

{

return "Радиус: " + this.radius.ToString() + " Площадь: " + this.Area().ToString();

}

public void Print()

{

Console.WriteLine("Круг\n" + this.ToString());

}

}

interface IPrint

{

public void Print();

}

class Program

{

static int Main()

{

Square s1 = new Square(13.65);

Circle c1 = new Circle(6);

while (true)

{

switch (Menu())

{

case 1:

Rectangle r1 = new Rectangle();

r1.Create();

r1.Print();

break;

case 2:

Square s = new Square();

s.Create();

s.Print();

break;

case 3:

Circle c = new Circle();

c.Create();

c.Print();

break;

case 4:

return 0;

default:

break;

}

}

}

static double Menu()

{

Console.WriteLine("\nКакую фигуры вы ходите создать? ");

Console.WriteLine("1. Прямоугольник");

Console.WriteLine("2. Квадрат");

Console.WriteLine("3. Круг");

Console.WriteLine("4. Выход\n");

string input = Console.ReadLine();

return Check.InputCheck(input);

return 0;

}

# }

# Примеры работы программы

# 