

**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:
студент группы РТ5-31Б:
Паншин М.В.

Проверил:
преподаватель кафедры ИУ5
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

```

Какую фигуры вы ходите создать?
1. Прямоугольник
2. Квадрат
3. Круг
4. Выход

1
Введите высоту прямоугольника
32
Введите ширину прямоугольника
4
Прямоугольник
Высота:32 Ширина: 4 Площадь: 128

Какую фигуры вы ходите создать?
1. Прямоугольник
2. Квадрат
3. Круг
4. Выход

3
Введите радиус круга
5
Круг
Радиус: 5 Площадь: 78,53981633974483

Какую фигуры вы ходите создать?
1. Прямоугольник
2. Квадрат
3. Круг
4. Выход

4

D:\giwork\PaCoPL_24\Lab_2\bin\Debug\net8.0\Lab_2.exe (процесс 20264) завершил работу с кодом 0 (0x0).
Чтобы автоматически закрывать консоль при остановке отладки, включите параметр "Сервис" ->"Параметры" ->"Отладка" -> "Автоматически закрыть консоль при оста
новке отладки".
Нажмите любую клавишу, чтобы закрыть это окно:|

```