

## Задачи Java ООП – Интерфейси - Упражнение

### Задача 1 :

- Да се създаде интерфейс, който съдържа 2 метода :
  - ✚ намиране на лице на триъгълник по Хероновата формула
  - ✚ намиране на периметъра на триъгълника.
- Да се създаде клас Triangle, който имплементира създадения преди това интерфейс.
- Да се използва конструктор за задаване на стойностите на трите страни на триъгълника.
- Да се опишат методите за намиране и отпечатване лицето и периметъра на фигурата.
- Да се форматира изходната разпечатка до 2 знака след десетичната точка.
- В главната програма да се създаде обект за триъгълника.
- Да се въведат от клавиатурата стойностите за трите му страни.
- Да се включи циклична проверка за наличие на отсечки.
- Да се извикат методите за намиране на лицето и периметъра на фигурата.

### Решение:

```
package demo;
public interface Figuri {
    public void lice();
    public void perimetar();
}

package demo;
public class Triangle implements Figuri{
    double a,b,c;
    //описание на метода на интерфейса за лице
    public void lice(){
        double p1=0.5*(a+b+c);
        double s=Math.sqrt(p1*(p1-a)*(p1-b)*(p1-c));
        System.out.println("лицето на триъгълника е "+ String.format("%.2f", s));
    }
    //описание на метода на интерфейса за периметър
    public void perimetar(){
        double p=(a+b+c);
        System.out.println("периметър = "+String.format("%.2f", p));
    }
    //конструктор
    public Triangle(double x,double y,double z){
        this.a=x;
        this.b=y;
        this.c=z;
    }
}
```

```

package demo;
import java.util.*;
public class Obj_Triangle {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner kb=new Scanner(System.in);
        double a,b,c;
        do{
            System.out.print("въведи страните на триъгълника:");
            a=kb.nextDouble();
            b=kb.nextDouble();
            c=kb.nextDouble();
        }while(a<=0||b<=0||c<=0);
        Triangle obj=new Triangle(a,b,c);
        obj.lice();
        obj.perimetar();

kb.close();
    }
}

```

Задача 2: Към решението до тук добавете още 2 фигури: окръжност и правоъгълник, имплементиращи създадения интерфейс.

- Да се използва конструктор за задаване на стойностите на параметрите на фигурата.
- Да се опишат методите за намиране и отпечатване лицето и периметъра на фигурата.
- Да се форматира изходната разпечатка до 2 знака след десетичната точка.
- В главната програма да се създадат обекти за тези фигури.
- Да се въведат от клавиатурата стойностите за параметрите на фигурите.
- Да се включи циклична проверка за наличие на отсечки.
- Да се извикат методите за намиране на лицето и периметъра на всяка от фигурите.

Решение:

```

package demo;
public class Rectangle implements Figuri{
    double a,b;
    public void lice(){
        double s= a*b;
        System.out.println("лицето е "+ String.format("%.2f", s));
    }
    public void perimetar(){
        double s=2*(a+b);
        System.out.println("периметър =" + String.format("%.2f", s));
    }
    public Rectangle(double x,double y){
        this.a=x;
        this.b=y;
    }
}

```

```

package demo;
public class Circle implements Figuri{
    double r;
    public void lice(){
        double s= Math.PI*Math.pow(r, 2);
        System.out.println("лицето е "+ String.format("%.2f", s));
    }
    public void perimetar(){
        double s=2*Math.PI*r;
        System.out.println("периметър =" + String.format("%.2f", s));
    }
    public Circle(double x){
        this.r=x;
    }
}

package demo;
import java.util.*;
public class Obj_Figuri {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner kb=new Scanner(System.in);
        double a,b,c;
        do{
            System.out.print("въведи страните на триъгълника:");
            a=kb.nextDouble();
            b=kb.nextDouble();
            c=kb.nextDouble();
        }while(a<=0 || b<=0 || c<=0);
        Triangle obj=new Triangle(a,b,c);
        obj.lice();
        obj.perimetar();
        // окръжност
        double r;
        do{
            System.out.print("въведи радиус:");
            r=kb.nextDouble();
        }while(r<=0);
        Circle obj2=new Circle(r);
        obj2.lice();
        obj2.perimetar();
        // правоъгълник
        double a1,b1;
        do{
            System.out.print("въведи страните на правоъгълника:");
            a1=kb.nextDouble();
            b1=kb.nextDouble();
        }while(a1<=0 || b1<=0);
        Rectangle obj3=new Rectangle(a1,b1);
        obj3.lice();
        obj3.perimetar();

        kb.close();
    }
}

```

Задача 3: Към вече написаното решение на задача 2, добавете статичен метод в главната програма, който да показва циклично меню за избор на вида на фигурата.

(Пояснение: Промяната се извършва само в главната програма по тази задача)

Решение:

```
package demo;
import java.util.*;
public class Obj_Figuri {
    public static void menu(){
        System.out.println("1.триъгълник");
        System.out.println("2.окръжност");
        System.out.println("3.правоъгълник");
        System.out.println("4.изход ");
        System.out.println("Избери точка от менюто:");
    }
    public static void main(String[] args) {
        Scanner kb=new Scanner(System.in);
        double a,b,c,r,a1,b1;
        int ans;
        do{
            menu();
            ans=kb.nextInt();
            switch(ans){
                case 1:
                    do{
                        System.out.println("въведи страните на триъгълника:");
                        a=kb.nextDouble();
                        b=kb.nextDouble();
                        c=kb.nextDouble();
                    }while(a<=0||b<=0||c<=0);
                    Triangle obj=new Triangle(a,b,c);
                    obj.lice();
                    obj.perimetar();
                    break;
                case 2:
                    do{
                        System.out.println("въведи радиус:");
                        r=kb.nextDouble();
                    }while(r<=0);
                    Circle obj2=new Circle(r);
                    obj2.lice();
                    obj2.perimetar();
                    break;
                case 3:
                    do{
                        System.out.println("въведи страните на правоъгълника:");
                        a1=kb.nextDouble();
                        b1=kb.nextDouble();
                    }while(a1<=0||b1<=0);
                    Rectangle obj3=new Rectangle(a1,b1);
                    obj3.lice();
```

```
        obj3.perimetar();  
        break;  
        default: System.out.println("Точка от меню от 1 до 4!");  
    }  
    }while(ans!=4);  
    System.out.println("Приятен ден!");  
kb.close();  
    }  
}
```

Напишете показаните задачи за упражнение!

Показаните модели, могат да бъдат усложнение и разширени с всичко, което вече знаете по Java.

Приятна работа!

Преподавател: инж. В. Маринова