

Universidad Nacional de Colombia

Tarea2 - Parte2

Autores:

Juan José Jiménez Maya

Programa: Programación Orientada a Objetos

Grupo: 3

Código: PruebaFiguras.java

```
package Tareas.Tarea2.Parte2;

public class PruebaFiguras {

    /**
     * Método main que crea un círculo, un rectángulo, un cuadrado y
     * un triángulo rectángulo. Para cada uno de estas figuras geométricas,
     * se calcula su área y perímetro.
     */
    public static void main(String[] args) {
        Circulo figura1 = new Circulo(2);
        Rectangulo figura2 = new Rectangulo(1,2);
        Cuadrado figura3 = new Cuadrado(3);
        TrianguloRectangulo figura4 = new TrianguloRectangulo(3,5);
        Rombo figura5 = new Rombo(5);
        Trapecio figura6 = new Trapecio(8, 7, 8, 15);
        System.out.println("El área del círculo es = " + figura1.area());
        System.out.println("El perímetro del círculo es = " + figura1.perimetro());
        System.out.println();
        System.out.println("El área del rectángulo es = " + figura2.area());
        System.out.println("El perímetro del rectángulo es = " + figura2.perimetro());
        System.out.println();
        System.out.println("El área del cuadrado es = " + figura3.area());
        System.out.println("El perímetro del cuadrado es = " + figura3.perimetro());
        System.out.println();
        System.out.println("El área del triángulo es = " + figura4.area());
        System.out.println("El perímetro del triángulo es = " + figura4.perimetro());
        System.out.println("Es un triangulo " + figura4.getTipo().toString());
        System.out.println();
        System.out.println("El área del rombo es = " + figura5.area());
        System.out.println("El perímetro del rombo es = " + figura5.perimetro());
        System.out.println();
        System.out.println("El área del trapecio es = " + figura6.area());
        System.out.println("El perímetro del trapecio es = " + figura6.perimetro());
    }
}
```

Enlace: <https://github.com/Simpplay/POO-2024-2/tree/master//Tareas/Tarea2/Parte2/PruebaFiguras.java>

Código: Rombo.java

```
package Tareas.Tarea2.Parte2;

public class Rombo extends Cuadrado {
    public Rombo(double lado) {
        super(lado);
    }
}
```

Enlace: <https://github.com/Simpplay/POO-2024-2/tree/master//Tareas/Tarea2/Parte2/Rombo.java>

Código: Figura.java

```
package Tareas.Tarea2.Parte2;

public interface Figura {
    double area();
    double perimetro();
}
```

Enlace: <https://github.com/Simpplay/POO-2024-2/tree/master//Tareas/Tarea2/Parte2/Figura.java>

Código: Rectangulo.java

```
package Tareas.Tarea2.Parte2;

public class Rectangulo implements Figura {
    private final double base;
    private final double altura;

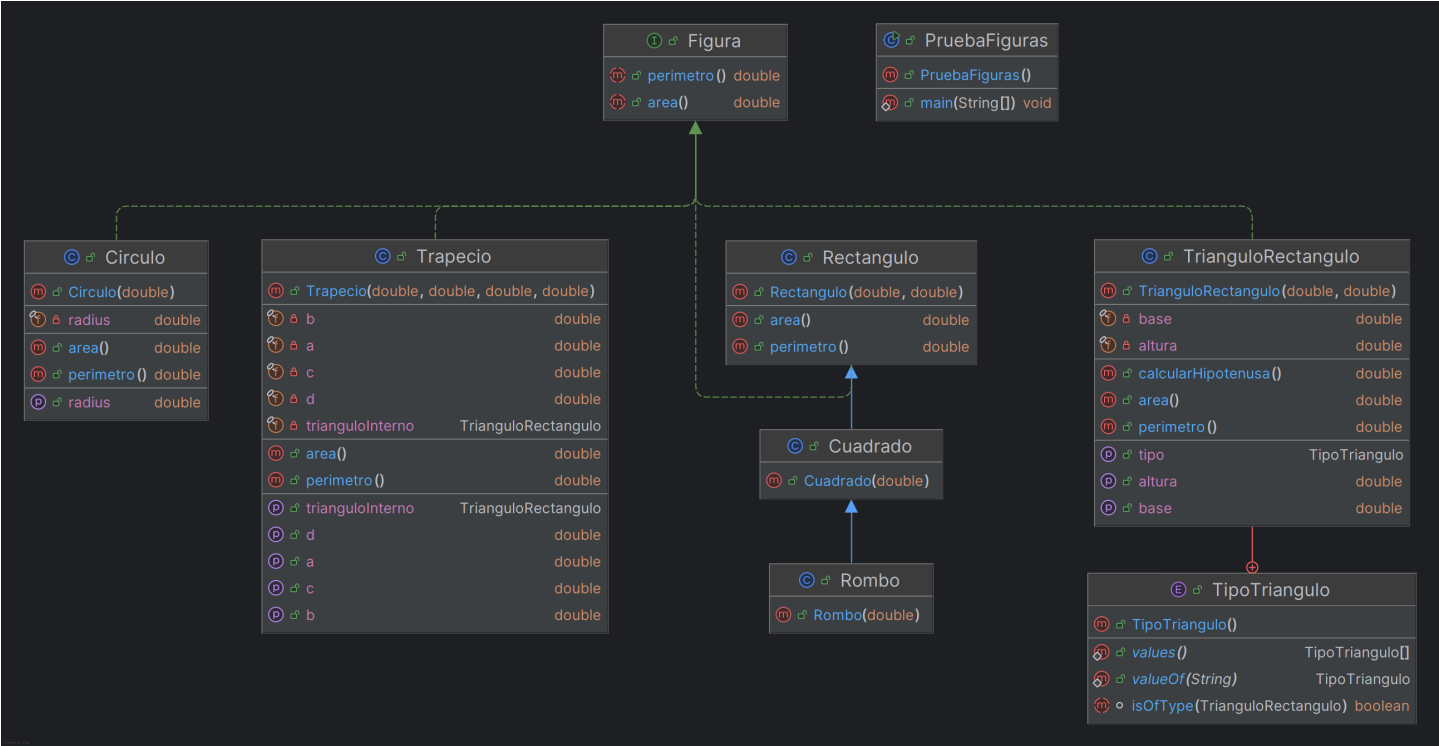
    public Rectangulo(double base, double altura) {
        this.base = base;
        this.altura = altura;
    }

    @Override
    public double area() {
        return base * altura;
    }

    @Override
    public double perimetro() {
        return 2 * (base + altura);
    }
}
```

Enlace: <https://github.com/Simpplay/POO-2024-2/tree/master//Tareas/Tarea2/Parte2/Rectangulo.java>

Imagen: Diagrama UML.png



Enlace: <https://github.com/Simpplay/POO-2024-2/tree/master//Tareas/Tarea2/Parte2/Diagrama UML.png>

Código: Cuadrado.java

```
package Tareas.Tarea2.Parte2;

public class Cuadrado extends Rectangulo {
    public Cuadrado(double lado) {
        super(lado, lado);
    }
}
```

Enlace: <https://github.com/Simpplay/POO-2024-2/tree/master//Tareas/Tarea2/Parte2/Cuadrado.java>

Código: Circulo.java

```
package Tareas.Tarea2.Parte2;

public class Circulo implements Figura {
    private final double radius;

    public Circulo(double radius) {
        this.radius = radius;
    }

    public double getRadius() {
        return radius;
    }

    @Override
    public double area() {
        return Math.PI * radius * radius;
    }

    @Override
    public double perimetro() {
        return 2 * Math.PI * radius;
    }
}
```

Enlace: <https://github.com/Simpplay/POO-2024-2/tree/master//Tareas/Tarea2/Parte2/Circulo.java>

Código: TrianguloRectangulo.java

```
package Tareas.Tarea2.Parte2;

public class TrianguloRectangulo implements Figura {

    private final double base;
    private final double altura;
    private final double hipotenusa;
    public TrianguloRectangulo(double base, double altura) {
        this.base = base;
        this.altura = altura;
        this.hipotenusa = Math.pow(base*base + altura*altura, 0.5);
    }

    public double getBase() {
        return base;
    }

    public double getAltura() {
        return altura;
    }

    public double calcularHipotenusa() {
        return hipotenusa;
    }

    @Override
    public double area() {
        return (base * altura) / 2;
    }

    @Override
    public double perimetro() {
        return base + altura + hipotenusa;
    }

    public TipoTriangulo getTipo() {
        for (TipoTriangulo value : TipoTriangulo.values()) {
            if (value.isOfType(this)) return value;
        }
        throw new IllegalStateException();
    }

    public enum TipoTriangulo {
        EQUILATERO {
            @Override
            boolean isOfType(TrianguloRectangulo triangulo) {
                return triangulo.base == triangulo.altura && triangulo.base == triangulo.hipotenusa;
            }
        },
        ISOCELES {
            @Override
            boolean isOfType(TrianguloRectangulo triangulo) {
                return !EQUILATERO.isOfType(triangulo) && !ESCALENO.isOfType(triangulo);
            }
        },
        ESCALENO {
            @Override
            boolean isOfType(TrianguloRectangulo triangulo) {
                return triangulo.base != triangulo.altura && triangulo.base != triangulo.hipotenusa;
            }
        }
    };
}
```

```
        abstract boolean isOfType(TrianguloRectangulo triangulo);  
    }  
}
```

Enlace: <https://github.com/Simpplay/POO-2024-2/tree/master//Tareas/Tarea2/Parte2/TrianguloRectangulo.java>

Código: Trapecio.java

```
package Tareas.Tarea2.Parte2;

public class Trapecio implements Figura {

    private final double a;
    private final double b;
    private final double c;
    private final double d;

    private final TrianguloRectangulo trianguloInterno;
    public Trapecio(double a, double b, double c, double d) {
        this.a = a;
        this.b = b;
        this.c = c;
        this.d = d;

        double n = ((d - b) / 2);
        this.trianguloInterno = new TrianguloRectangulo(n, Math.sqrt((a * a) - (n * n)));
    }

    public double getA() {
        return a;
    }

    public double getB() {
        return b;
    }

    public double getC() {
        return c;
    }

    public double getD() {
        return d;
    }

    public TrianguloRectangulo getTrianguloInterno() {
        return trianguloInterno;
    }

    @Override
    public double area() {
        return (trianguloInterno.getAltura() / 2) * (b + d);
    }

    @Override
    public double perimetro() {
        return a + b + c + d;
    }
}
```

Enlace: <https://github.com/Simpplay/POO-2024-2/tree/master//Tareas/Tarea2/Parte2/Trapecio.java>