

Actividad 3 - Parte II

Asignatura:

Programación Orientada a Objetos

Estudiante:

Cristian Emilio Velasquez Lora

Grupo:

Individual

Semestre:

2024 - 2

Universidad Nacional de Colombia

Medellín

2024

Solucionario: Actividad 3 - Parte II POO

Repositorio GitHub Completo: <https://bit.ly/3wx0y9B>

Código en Java - Ejercicio Resuelto: Clases sobre figuras geométricas

URL archivo en GITHUB: <https://bit.ly/4al96jB>

Clase: Circulo

```
2 package Figuras;
3
4 public class Circulo {
5     int radio; // Atributo que define el radio de un círculo
6     /**
7      * Constructor de la clase Circulo
8      * @param radio Parámetro que define el radio de un círculo
9      */
10    Circulo(int radio) {
11        this.radio = radio;
12    }
13    /**
14     * Método que calcula y devuelve el área de un círculo como pi
15     * multiplicado por el radio al cuadrado
16     * @return Área de un círculo
17     */
18    double calcularArea() {
19        return Math.PI*Math.pow(radio,2);
20    }
21    /**
22     * Método que calcula y devuelve el perímetro de un círculo como la
23     * multiplicación de pi por el radio por 2
24     * @return Perímetro de un círculo
25     */
26    double calcularPerímetro() {
27        return 2*Math.PI*radio;
28    }
29 }
```

Clase: Cuadrado

```
2 package Figuras;
3
4 public class Cuadrado {
5     int lado; // Atributo que define el lado de un cuadrado
6     /** Constructor de la clase Cuadrado ...5 lines */
7     public Cuadrado(int lado) {
8         this.lado = lado;
9     }
10    /**
11     * Método que calcula y devuelve el área de un cuadrado como el
12     * lado elevado al cuadrado
13     * @return Área de un Cuadrado
14     */
15    double calcularArea() {
16        return lado*lado;
17    }
18    /**
19     * Método que calcula y devuelve el perímetro de un cuadrado como
20     * cuatro veces su lado
21     * @return Perímetro de un cuadrado
22     */
23    double calcularPerímetro() {
24        return (4*lado);
25    }
26 }
```

Clase: Rectángulo

```
2 package Figuras;
3
4 public class Rectangulo {
5     int base; // Atributo que define la base de un rectángulo
6     int altura; // Atributo que define la altura de un rectángulo
7     /** Constructor de la clase Rectangulo ...5 lines */
8     Rectangulo(int base, int altura) {
9         this.base = base;
10        this.altura = altura;
11    }
12    /**
13     * Método que calcula y devuelve el área de un rectángulo como la
14     * multiplicación de la base por la altura
15     * @return Área de un rectángulo
16     */
17    double calcularArea() {
18        return base * altura;
19    }
20    /**
21     * Método que calcula y devuelve el perímetro de un rectángulo
22     * como (2 * base) + (2 * altura)
23     * @return Perímetro de un rectángulo
24     */
25    double calcularPerimetro() {
26        return (2 * base) + (2 * altura);
27    }
28 }
```

Clase: TriánguloRectángulo

```
2 package Figuras;
3
4 public class TrianguloRectangulo {
5     int base; // Atributo que define la base de un triángulo rectángulo
6     int altura; // Atributo que define la altura de un triángulo rectángulo
7     /** Constructor de la clase TriánguloRectángulo ...7 lines */
8     public TrianguloRectangulo(int base, int altura) {
9         this.base = base;
10        this.altura = altura;
11    }
12    /** Método que calcula y devuelve el área de un triángulo rectángulo ...5 li
13    double calcularArea() {
14        return (base * altura / 2);
15    }
16    /**
17     * Método que calcula y devuelve el perímetro de un triángulo
18     * rectángulo como la suma de la base, la altura y la hipotenusa
19     * @return Perímetro de un triángulo rectángulo
20     */
21    double calcularPerimetro() {
22        return (base + altura + calcularHipotenusa()); /* Invoca al
23        método calcular hipotenusa */
24    }
25    /** Método que calcula y devuelve la hipotenusa de un triángulo ...5 lines *
26    double calcularHipotenusa() {
27        return Math.pow(base*base + altura*altura, 0.5);
28    }
29    /** Método que determina si un triángulo es: ...7 lines */
30    void determinarTipoTriángulo() {
31        if ((base == altura) && (base == calcularHipotenusa()) &&
32            (altura == calcularHipotenusa()))
33            System.out.println("Es un triangulo equilátero");
34        /* Todos sus lados son iguales */
35        else if ((base != altura) && (base != calcularHipotenusa()) &&
36            (altura != calcularHipotenusa()))
37            System.out.println("Es un triangulo escaleno");
38        /* Todos sus lados son diferentes */
39        else
40            System.out.println("Es un triangulo isósceles");
41        /* De otra manera, es isósceles */
42    }
43 }
```

Clase *main*: PruebaFiguras

```
1 package Figuras;
2
3 public class PruebaFiguras {
4     /** Método main que crea un círculo, un rectángulo, un cuadrado y ...6 lines */
5     public static void main(String[] args) {
6         Círculo figura1 = new Círculo(2);
7         Rectángulo figura2 = new Rectángulo(1,2);
8         Cuadrado figura3 = new Cuadrado(3);
9         TriánguloRectángulo figura4 = new TriánguloRectángulo(3,5);
10
11         System.out.println("El área del círculo es = " + figura1.calcularArea());
12         System.out.println("El perímetro del círculo es = " + figura1.calcularPerímetro());
13         System.out.println();
14         System.out.println("El área del rectángulo es = " + figura2.calcularArea());
15         System.out.println("El perímetro del rectángulo es = " + figura2.calcularPerímetro());
16         System.out.println();
17         System.out.println("El área del cuadrado es = " + figura3.calcularArea());
18         System.out.println("El perímetro del cuadrado es = " + figura3.calcularPerímetro());
19         System.out.println();
20         System.out.println("El área del triángulo es = " + figura4.calcularArea());
21         System.out.println("El perímetro del triángulo es = " + figura4.calcularPerímetro());
22         figura4.determinarTipoTriángulo();
23     }
24 }
```

Resultados de compilación:

```
Output - Run (Actividad_2_2)
--- exec:3.1.0:exec (default-cli) @ Actividad2_2 ---
El área del círculo es = 12.566370614359172
El perímetro del círculo es = 12.566370614359172

El área del rectángulo es = 2.0
El perímetro del rectángulo es = 6.0

El área del cuadrado es = 9.0
El perímetro del cuadrado es = 12.0

El área del triángulo es = 7.0
El perímetro del triángulo es = 13.8309518948453
Es un triángulo escaleno
-----
BUILD SUCCESS
-----
```

Diagrama de Clases - Ejercicio Resuelto: Clases sobre figuras geométricas

URL archivo en Github: <https://bit.ly/4cjHzzC>

