

Actividad 2

Programación Orientada a Objetos

Grupo 4

Estudiante

Juan Miguel Cadavid Jiménez

Docente

Walter Arboleda

**Medellín
2023**

Problema 18 del Capítulo 3

18. Se tiene la siguiente información de un empleado:

- código del empleado,
- nombres,
- número de horas trabajadas al mes,
- valor hora trabajada,
- porcentaje de retención en la fuente.

Haga un algoritmo que muestre: código, nombres, salario bruto y salario neto.

Solución

Código de la clase Empleado

```
package clases;

public class Empleado {

    private String codigo_empleado;
    public String nombre;
    private double horas_trabajadas=0, valor_hora;
    public double porcentaje_rtfe;

    public Empleado(String nombre, double porcentaje_rtfe) {
        this.nombre = nombre;
        this.porcentaje_rtfe = porcentaje_rtfe;
    }

    public String getCodigoEmpleado() {
        return this.codigo_empleado;
    }

    public void setCodigoEmpleado(String codigo) {
        // Se podrían agregar condiciones para establecer un código
        // por eso hice esta variable privada
        this.codigo_empleado = codigo;
    }

    public double getHorasTrabajadas() {
        return this.horas_trabajadas;
    }

    public void addHorasTrabajadas(double horas) {
        this.horas_trabajadas += Math.abs(horas);
    }
}
```

```

public void resetHorasTrabajadas() {
    this.horas_trabajadas = 0;
}

public double getValorHora() {
    return this.valor_hora;
}

public void setValorHora(double valor) {
    if (valor >= 4833) {
        this.valor_hora = valor;
    }
    else {
        this.valor_hora = 4833;
        System.out.println("El valor mínimo de la hora trabajada en Colombia es 4833");
    }
}

public double salarioBruto() {
    return (this.valor_hora*this.horas_trabajadas);
}

public double rtfte() {
    return (this.salarioBruto()*(this.porcentaje_rtfte/100));
}

public double salarioNeto() {
    return (this.salarioBruto() - this.rtfte());
}
}

```

Código de la clase Main (Principal)

```

import java.util.Scanner;

import clases.*;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {

        Scanner sc = new Scanner(System.in);

        System.out.println("Ingrese los siguientes valores separados por espacios\n-
Nombre\n- Porcentaje de retención en la fuente\n- Código del empleado\n- Número de
horas trabajadas\n- Valor de la hora");
    }
}

```

```
Empleado myEmpleado = new Empleado(sc.next(), sc.nextDouble());
myEmpleado.setCodigoEmpleado(sc.next());
myEmpleado.addHorasTrabajadas(sc.nextDouble());
myEmpleado.setValorHora(sc.nextDouble());

System.out.println("Información del empleado con código
"+myEmpleado.getCodigoEmpleado());
System.out.println("- Nombre: "+myEmpleado.nombre);
System.out.println("- Salario bruto: "+myEmpleado.salarioBruto());
System.out.println("- Salario neto: "+myEmpleado.salarioNeto());

}

}
```

Código en github:

https://github.com/jmcada2503/ejercicios_poo/tree/master/actividad2/ejercicio18cap3/src

Problema 19 del capítulo 3

19. Dado el valor del lado en un triángulo equilátero, haga un algoritmo que obtenga el perímetro, el valor de la altura y el área del triángulo.

Solución

```
import java.util.Scanner;

public class TrianguloEquilatero {

    public double lado;

    public static void main(String[] args) {

        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        System.out.println("Ingrese el valor del lado:");

        TrianguloEquilatero triangle = new TrianguloEquilatero(sc.nextDouble());

        System.out.println("El perímetro de este triángulo es "+triangle.perimetro()+"", su altura
es "+triangle.altura()+" y su área es "+triangle.area());

    }

    public TrianguloEquilatero(double lado) {
        this.lado = lado;
    }

    public double perimetro() {
        return (lado*3);
    }

    public double altura() {
        return Math.sqrt(Math.pow(lado, 2)*Math.pow((lado/2), 2));
    }

    public double area() {
        return (this.lado * this.altura())/2;
    }

}
```

Código en github:

https://github.com/jmcada2503/ejercicios_poo/blob/master/actividad2/ejercicio19cap3/src/TrianguloEquilatero.java

Problema 21 del capítulo 3

21. Dados los tres lados de un triángulo, haga un algoritmo que encuentre: perímetro, semiperímetro y el área del triángulo.

Solución

```
import java.util.Scanner;

public class Triangulo {

    public double[] lados = new double[3];

    public static void main(String[] args) {

        Scanner sc = new Scanner(System.in);

        System.out.println("Ingrese el valor de los tres lados separados por espacio:");

        Triangulo triangle = new Triangulo();
        for (int i = 0; i < 3; i++) {
            triangle.lados[i] = sc.nextDouble();
        }

        System.out.println("El perímetro de este triángulo es "+triangle.perimetro()+" , su
semiperímetro es "+triangle.semiperimetro()+" y su área es "+triangle.area());

    }

    public double perimetro() {
        double ans = 0;
        for (int i = 0; i < 3; i++) {
            ans += this.lados[i];
        }
        return ans;
    }

    public double semiperimetro() {
        return this.perimetro()/2;
    }

    public double area() {
        double ans = this.semiperimetro();
        for (int i = 0; i < 3; i++) {
            ans *= (this.semiperimetro() - this.lados[i]);
        }
        return Math.sqrt(ans);
    }
}
```

```
}  
  
}
```

Código en github:

https://github.com/jmcada2503/ejercicios_poo/blob/master/actividad2/ejercicio21cap3/src/Triangulo.java

Problema 7 del capítulo 4

Hacer un algoritmo que, dados dos valores numéricos A y B, escriba un mensaje diciendo si A es mayor, menor o igual a B.

Solución

```
import java.util.Scanner;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {

        double a, b;

        Scanner sc = new Scanner(System.in);

        System.out.println("Ingrese el valor de A:");
        a = sc.nextDouble();
        System.out.println("Ingrese el valor de B:");
        b = sc.nextDouble();

        if (a > b) {
            System.out.println("A es mayor que B");
        }
        else {
            if (a == b) {
                System.out.println("A es igual a B");
            }
            else {
                System.out.println("A es menor que B");
            }
        }
    }
}
```

Código en github:

https://github.com/jmcada2503/ejercicios_poo/blob/master/actividad2/ejercicio7cap4/src/Main.java

Problema 10 del capítulo 4

Cierta universidad para liquidar el pago de matrícula de un estudiante le exige los siguientes datos:

- Número de inscripción
- Nombres
- Patrimonio.
- Estrato social.

La universidad cobra un valor constante para cada estudiante de \$50.000. Si el patrimonio es mayor que \$2'000.000 y el estrato superior a 3, se le incrementa un porcentaje del 3% sobre el patrimonio. Hacer un algoritmo que muestre:

- Número de inscripción.
- Nombres.
- Pago de matrícula.

Solución

```
import java.util.Scanner;
public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        String num_inscripcion, nombre;
        double patrimonio;
        int estrato;
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        System.out.println("Ingrese el número de inscripción:");
        num_inscripcion = sc.next();
        System.out.println("Ingrese el nombre del estudiante:");
        nombre = sc.next();
        System.out.println("Ingrese el patrimonio del estudiante:");
        patrimonio = sc.nextDouble();
        System.out.println("Ingrese el estrato social del estudiante:");
        estrato = sc.nextInt();
        double pagmat = 50000;
        if ((patrimonio > 2000000) && (estrato > 3)) {
            pagmat = pagmat + (0.03*patrimonio);
        }
        System.out.println("EL ESTUDIANTE CON NUMERO DE INSCRIPCION
"+num_inscripcion+" Y NOMBRE "+nombre+" DEBE PAGAR: $" +pagmat);
    }
}
```

Código en github:

https://github.com/jmcada2503/ejercicios_poo/blob/master/actividad2/ejercicio10cap4/src/Main.java

Problema 11 del capítulo 4

Escribir un algoritmo que acepte tres números enteros diferentes y muestre el mayor de ellos.

Solución

```
import java.util.Scanner;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {

        double n1, n2, n3, mayor;

        Scanner sc = new Scanner(System.in);

        System.out.println("Ingresa 3 números separados por espacios:");
        n1 = sc.nextDouble();
        n2 = sc.nextDouble();
        n3 = sc.nextDouble();

        if ((n1 > n2) && (n1 > n3)) {
            mayor = n1;
        }
        else {
            if (n2 > n3) {
                mayor = n2;
            }
            else {
                mayor = n3;
            }
        }

        System.out.println("EL VALOR MAYOR ENTRE: "+n1+", "+n2+" Y "+n3+" ES: "+mayor);

    }

}
```

Código en github:

https://github.com/jmcada2503/ejercicios_poo/blob/master/actividad2/ejercicio11cap4/src/Main.java

Problema 12 del capítulo 4

Determinar la cantidad de dinero recibida por un trabajador por concepto de las horas semanales trabajadas en una empresa, sabiendo que cuando las horas de trabajo exceden de 40, el resto se considera horas extras y se pagan al doble de una hora normal, cuando no exceden de 8; si las horas extras exceden de 8, se pagan las primeras 8 al doble de lo que se paga una hora normal y el resto al triple. Del trabajador se conocen los siguientes datos: nombres, número de horas trabajadas en la semana y valor recibido por una hora normal de trabajo.

Solución

```
import java.util.Scanner;
public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        String nom;
        double nht, vhn, het, hee8, salario;
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        System.out.println("Ingrese el nombre del trabajador:");
        nom = sc.next();
        System.out.println("Ingrese el número de horas trabajadas:");
        nht = sc.nextDouble();
        System.out.println("Ingrese el valor de una hora trabajada:");
        vhn = sc.nextDouble();
        if (nht > 40) {
            het = nht - 40;
            if (het > 8) {
                hee8 = het - 8;
                salario = 40 * vhn + 16 * vhn + hee8 * 3 * vhn;
            }
            else {
                salario = 40 * vhn + het * 2 * vhn;
            }
        }
        else {
            salario = nht * vhn;
        }
        System.out.println("EL TRABAJADOR "+nom+" DEVENGO: $" +salario);
    }
}
```

Código en github:

https://github.com/jmcada2503/ejercicios_poo/blob/master/actividad2/ejercicio12cap4/src/Main.java

Problema 13 del capítulo 4

Un almacén efectúa una promoción en la cual se hace un descuento sobre el valor de la compra total, según el color de la bolita que el cliente saque al pagar en caja. Si la bolita es blanca no se le hará descuento alguno, si es verde se le hará un 10% de descuento, si es amarilla un 25%, si es azul un 50% y si es roja un 100%. Hacer un algoritmo para determinar la cantidad final que un cliente deberá pagar por su compra. Se sabe que sólo hay bolitas de los colores mencionados.

Solución

```
import java.util.Scanner;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {

        double valcomp, valpag, pdes;
        String color;

        Scanner sc = new Scanner(System.in);

        System.out.println("Ingrese el valor de la compra:");
        valcomp = sc.nextDouble();
        System.out.println("Ingrese el color de la bolita:");
        color = sc.next();

        if (color.equals("BLANCO")) {
            pdes = 0;
        }
        else {
            if (color.equals("VERDE")) {
                pdes = 10;
            }
            else {
                if (color.equals("AMARILLO")) {
                    pdes = 25;
                }
                else {
                    if (color.equals("AZUL")) {
                        pdes = 50;
                    }
                    else {
                        pdes = 100;
                    }
                }
            }
        }
    }
}
```

```
        }  
    }  
}  
  
    valpag = valcomp-pdes*valcomp/100;  
  
    System.out.println("EL CLIENTE DEBE PAGAR: $" + valpag);  
  
}  
  
}
```

Código en github:

https://github.com/jmcada2503/ejercicios_poo/blob/master/actividad2/ejercicio13cap4/src/Main.java

Problema 14 del capítulo 4

Una empresa con tres departamentos tiene establecido un plan de incentivos para sus vendedores. Al final del período, a cada departamento se le pide el importe global de las ventas. A los departamentos que excedan el 33% de las ventas totales se les adiciona al salario de los vendedores un porcentaje equivalente al 20% del salario mensual. Las nóminas de los tres departamentos son iguales. Si se tienen los siguientes datos:

- Ventas del departamento 1
- Ventas del departamento 2
- Ventas del departamento 3
- Salario de los vendedores de cada departamento

Hacer un algoritmo que determine cuánto recibirán los vendedores de cada departamento al finalizar el período.

Solución

```
import java.util.Scanner;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {

        double vd1, vd2, vd3, salar, totven, porven, salar1, salar2, salar3;

        Scanner sc = new Scanner(System.in);

        System.out.println("Ingrese las ventas del departamento 1:");
        vd1 = sc.nextDouble();
        System.out.println("Ingrese las ventas del departamento 2:");
        vd2 = sc.nextDouble();
        System.out.println("Ingrese las ventas del departamento 3:");
        vd3 = sc.nextDouble();
        System.out.println("Ingrese el salario:");
        salar = sc.nextDouble();

        totven = vd1 + vd2 + vd3;
        porven = 0.33 * totven;
        if (vd1 > porven) {
            salar1 = salar + 0.2 * salar;
        }
        else {
            salar1 = salar;
        }

        if (vd2 > porven) {
            salar2 = salar + 0.2 * salar;
        }
    }
}
```

```
        else {
            salar2 = salar;
        }

        if (vd3 > porven) {
            salar3 = salar + 0.2 * salar;
        }
        else {
            salar3 = salar;
        }

        System.out.println("SALARIO VENDEDORES DEPTO. 1 "+salar1+" SALARIO
VENDEDORES DEPTO. 2 "+salar2+"SALARIO VENDEDORES DEPTO. 3 "+salar3);

    }

}
```

Código en github:

https://github.com/jmcada2503/ejercicios_poo/blob/master/actividad2/ejercicio14cap4/src/Main.java

Problema 15 del capítulo 4

Se tienen cuatro esferas (A, B, C, D) de las cuales se sabe que tres son de igual peso y una diferente. Elaborar un algoritmo que determine cuál es la esfera diferente y si es de mayor o menor peso.

Solución

```
import java.util.Scanner;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {

        double a, b, c, d;

        Scanner sc = new Scanner(System.in);

        System.out.println("Ingrese los pesos de las cuatro esferas separados por espacios:");
        a = sc.nextDouble();
        b = sc.nextDouble();
        c = sc.nextDouble();
        d = sc.nextDouble();

        if ((a == b) && (a == c)) {
            if (d > a) {
                System.out.print("LA ESFERA D ES LA DIFERENTE Y ES DE MAYOR PESO");
            }
            else {
                System.out.print("LA ESFERA D ES LA DIFERENTE Y ES DE MENOR PESO");
            }
        }
        else {
            if ((a == b) && (a == d)) {
                System.out.print("LA ESFERA C ES LA DIFERENTE");
                if (c > a) {
                    System.out.println(" Y ES DE MAYOR PESO");
                }
                else {
                    System.out.println(" Y ES DE MENOR PESO");
                }
            }
            else {
                if ((a == c) && (a == d)) {
                    System.out.print("LA ESFERA B ES LA DIFERENTE");
                    if (b > d) {
```


}

Código en github:

https://github.com/jmcada2503/ejercicios_poo/blob/master/actividad2/ejercicio15cap4/src/Main.java

Problema 22 del capítulo 4

22. Elaborar un algoritmo que entre el nombre de un empleado, su salario básico por hora y el número de horas trabajadas en el mes; escriba su nombre y salario mensual si éste es mayor de \$450.000, de lo contrario escriba sólo el nombre.

Solución

```
import java.util.Scanner;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {

        String name;
        double hour_value, num_hours, salary;

        Scanner sc = new Scanner(System.in);

        System.out.println("Ingrese el nombre del empleado:");
        name = sc.next();
        System.out.println("Ingrese el valor de una hora del empleado:");
        hour_value = sc.nextDouble();
        System.out.println("Ingrese el número de horas trabajadas:");
        num_hours = sc.nextDouble();

        salary = hour_value * num_hours;

        System.out.println("Información del empleado:");
        System.out.println("- Nombre: "+name);
        if (salary >= 450000) {
            System.out.println("- Salario: "+salary);
        }

    }

}
```

Código en github:

https://github.com/jmcada2503/ejercicios_poo/blob/master/actividad2/ejercicio22cap4/src/Main.java

Problema 23 del capítulo 4

23. Dados los valores A, B y C que son los parámetros de una ecuación de segundo grado, elaborar un algoritmo para hallar las posibles soluciones de dicha ecuación.

Solución

```
import java.util.Scanner;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {

        double a, b, c;

        Scanner sc = new Scanner(System.in);

        System.out.println("Ingrese los valores a, b y c de la ecuación separados por espacios:");
        a = sc.nextDouble();
        b = sc.nextDouble();
        c = sc.nextDouble();

        double discriminant = Math.pow(b, 2)-(4*a*c);
        if (discriminant < 0) {
            System.out.println("Esta ecuación no tiene solución en los números reales");
        }
        else {
            System.out.println("Las posibles soluciones para esta ecuación son:");
            System.out.println("x = "+((-b+discriminant)/(2*a)));
            System.out.println("x = "+((-b-discriminant)/(2*a)));
        }

    }

}
```

Código en github:

https://github.com/jmcada2503/ejercicios_poo/blob/master/actividad2/ejercicio23cap4/src/Main.java

Problema 24 del capítulo 4

24. Se tienen tres esferas (A,B,C) de diferente peso, elaborar un algoritmo que determine cuál es la esfera de mayor peso.

Solución

```
import java.util.Scanner;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {

        double a, b, c;

        Scanner sc = new Scanner(System.in);

        System.out.println("Ingrese los pesos de las tres esferas separados por un espacio:");
        a = sc.nextDouble();
        b = sc.nextDouble();
        c = sc.nextDouble();

        if ((a > b) && (a > c)) {
            System.out.println("La esfera de mayor peso es la A, con un peso de "+a);
        }
        else if ((b > a) && (b > c)) {
            System.out.println("La esfera de mayor peso es la B, con un peso de "+b);
        }
        else {
            System.out.println("La esfera de mayor peso es la C, con un peso de "+c);
        }

    }

}
```

Código en github:

https://github.com/jmcada2503/ejercicios_poo/blob/master/actividad2/ejercicio24cap4/src/Main.java

Clases sobre figuras geométricas

Se requiere un programa que modele varias figuras geométricas: el círculo, el rectángulo, el cuadrado y el triángulo rectángulo.

- El círculo tiene como atributo su radio en centímetros.
- El rectángulo, su base y altura en centímetros.
- El cuadrado, la longitud de sus lados en centímetros.
- El triángulo, su base y altura en centímetros.

Se requieren métodos para determinar el área y el perímetro de cada figura geométrica. Además, para el triángulo rectángulo se requiere:

- Un método que calcule la hipotenusa del rectángulo.
- Un método para determinar qué tipo de triángulo es:
 - Equilátero: todos sus lados son iguales.
 - Isósceles: tiene dos lados iguales.
 - Escaleno: todos sus lados son diferentes.

Se debe desarrollar una clase de prueba con un método main para crear las cuatro figuras y probar los métodos respectivos.

Solución

Interfaz FiguraBase (No es necesario pero agrega integridad al código)

```
package figura;

public interface FiguraBase {

    public double area();
    public double perimetro();

}
```

Código en github:

https://github.com/jmcada2503/ejercicios_poo/blob/master/actividad2/ejercicioClasesFigurasGeometricas/src/figura/FiguraBase.java

Clase Círculo

```
package figura;

public class Circulo implements FiguraBase {

    public double radio;

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

    public double area() {
        return (Math.PI * Math.pow(this.radio, 2));
    }

    public double perimetro() {
        return (2 * Math.PI * this.radio);
    }

}
```

Código en github:

https://github.com/jmcada2503/ejercicios_poo/blob/master/actividad2/ejercicioClasesFigurasGeometricas/src/figura/Circulo.java

Clase Rectangulo

```
package figura;

public class Rectangulo implements FiguraBase {

    public double base, altura;

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

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

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

}
```

Código en github:

https://github.com/jmcada2503/ejercicios_poo/blob/master/actividad2/ejercicioClasesFigurasGeometricas/src/figura/Rectangulo.java

Clase Cuadrado

```
package figura;

public class Cuadrado implements FiguraBase {

    public double lado;

    public Cuadrado(double lado) {
        this.lado = lado;
    }

    public double area() {
        return Math.pow(this.lado, 2);
    }

    public double perimetro() {
        return (4 * this.lado);
    }

}
```

Código en github:

https://github.com/jmcada2503/ejercicios_poo/blob/master/actividad2/ejercicioClasesFigurasGeometricas/src/figura/Cuadrado.java

Clase Triangulo

```
package figura;

public class Triangulo implements FiguraBase {

    public double base, altura;

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

    public double area() {
        return this.base * this.altura;
    }

    public double hipotenusa() {
        return Math.sqrt(Math.pow(this.base, 2) + Math.pow(this.altura, 2));
    }

    public double perimetro() {
        return (this.base + this.altura + this.hipotenusa());
    }

    public String tipo() {
        if (this.base == this.altura) {
            return "Isóceles";
        }
        else {
            return "Escaleno";
        }
    }
}
```

Código en github:

https://github.com/jmcada2503/ejercicios_poo/blob/master/actividad2/ejercicioClasesFigurasGeometricas/src/figura/Triangulo.java

Programa principal

```
import java.util.Scanner;
import figura.*;

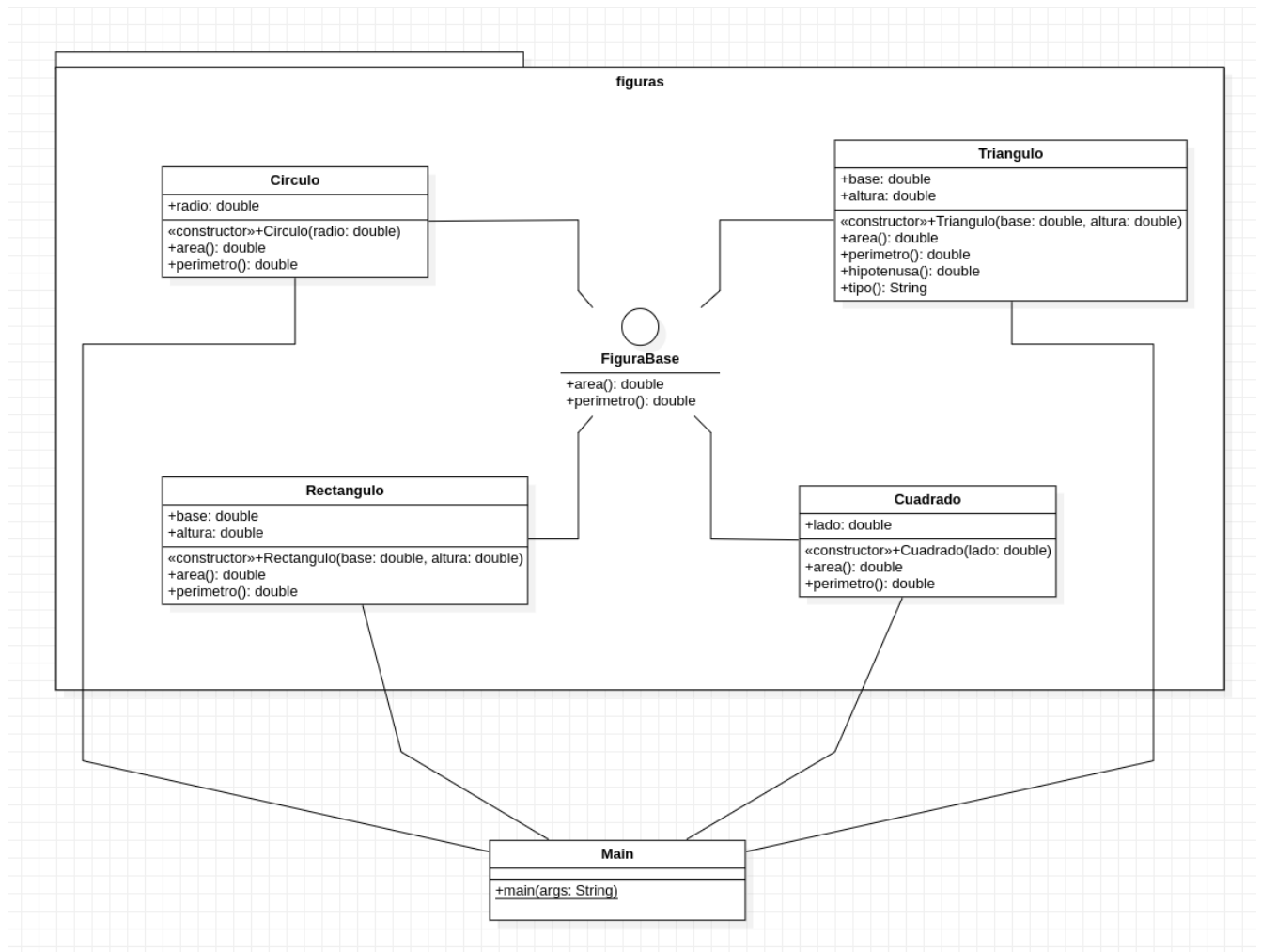
public class Main {
    public static void main(String[] args) {

        // Object instantiation
        Circulo myCirculo = new Circulo(5);
        Cuadrado myCuadrado = new Cuadrado(5);
        Rectangulo myRectangulo = new Rectangulo(5, 5);
        Triangulo myTriangulo = new Triangulo(3, 4);
        // Methods invocation
        System.out.println("Información de las figuras:\n");
        System.out.println("Circulo:");
        System.out.println("- Radio: "+myCirculo.radio);
        System.out.println("- Area: "+myCirculo.area());
        System.out.println("- Perimetro: "+myCirculo.perimetro());
        System.out.println("");
        System.out.println("Cuadrado:");
        System.out.println("- Lado: "+myCuadrado.lado);
        System.out.println("- Area: "+myCuadrado.area());
        System.out.println("- Perimetro: "+myCuadrado.perimetro());
        System.out.println("");
        System.out.println("Rectangulo:");
        System.out.println("- Base: "+myRectangulo.base);
        System.out.println("- Altura: "+myRectangulo.altura);
        System.out.println("- Area: "+myRectangulo.area());
        System.out.println("- Perimetro: "+myRectangulo.perimetro());
        System.out.println("");
        System.out.println("Triángulo rectangulo:");
        System.out.println("- Base: "+myTriangulo.base);
        System.out.println("- Altura: "+myTriangulo.altura);
        System.out.println("- Hipotenusa: "+myTriangulo.hipotenusa());
        System.out.println("- Area: "+myTriangulo.area());
        System.out.println("- Perimetro: "+myTriangulo.perimetro());
        System.out.println("- Tipo: "+myTriangulo.tipo());
        System.out.println("");
    }
}
```

Código en github:

https://github.com/jmcada2503/ejercicios_poo/blob/master/actividad2/ejercicioClasesFigurasGeometricas/src/Main.java

Diagrama de clases (UML)



Código completo del ejercicio en github:

https://github.com/jmcada2503/ejercicios_poo/tree/master/actividad2/ejercicioClasesFigurasGeometricas