

UF4. [PAC03] Solución

Actividades

Parte práctica

1. Defina una interfaz que denominará **ICalculadora** con los siguientes métodos públicos:
 - a. **sumar**: Devuelve **double** y no recibirá parámetros.
 - b. **sumar**: Devuelve **double** y recibirá un **double**.
 - c. **restar**: Devuelve **double** y no recibirá ningún parámetro.
 - d. **getNum1** y **getNum2**: Devuelven **double**.
 - e. **setNum1** y **setNum2**: Devuelven **void** y reciben un **double**.

```
package calculadora;

public interface ICalculadora {
    public double getNum1();
    public void setNum1(double num);
    public double getNum2();
    public void setNum2(double num);
    public double sumar();
    public double restar ();
    public double sumar (double n3);
}
```

2. Construya una clase **Calculadora** que implemente la interface **ICalculadora** y tenga dos atributos privados de tipo **double** denominados **num1** y **num2**.

La clase **Calculadora** implementará los siguientes métodos:

- a. Un **constructor** sin parámetros que inicie los números a 0.
- b. Un **constructor** que reciba un valor de tipo **double** para cada atributo.
- c. Un método **restar** que reste los números.
- d. Dos métodos **sumar**: uno de ellos sólo sumará los dos números, y el otro sumará un tercer número.
- e. Un método **potencia** que eleve uno de los números a una potencia, utilizando la clase **Math**.
- f. Un método **raizCuadrada** que realice la raíz cuadrada de uno de los números, utilizando la clase **Math**.

```
package calculadora;

public class Calculadora implements ICalculadora {
    private double num1, num2;

    Calculadora() {
        this.num1 = 0;
        this.num2 = 0;
    }

    Calculadora(double n1, double n2) {
        this.num1 = n1;
        this.num2 = n2;
    }

    public double getNum1() {
        return this.num1;
    }

    public void setNum1(double num) {
        this.num1 = num;
    }

    public double getNum2() {
        return this.num2;
    }

    public void setNum2(double num) {
        this.num2 = num;
    }

    public double sumar() {
        return this.num1 + this.num2;
    }

    public double restar () {
        return this.num1 - this.num2;
    }

    public double sumar (double n3) {
        return this.num1 + this.num2 + n3;
    }

    public double potencia (int p) {
        return Math.pow(this.num1, p);
    }

    public double raizCuadrada () {
        return Math.sqrt(this.num1);
    }
}
```

3. Escriba un programa principal para probar todos los métodos anteriores.
 - a. Crear dos objetos:
 - i. El primero se inicializarán los dos números a 0 y después se añadirán los números según se reciban por teclado.
 - ii. El segundo se inicializará directamente con los números introducidos por teclado.

```
package calculadora;

import java.util.Scanner;

public class Principal {
    static Scanner scan = new Scanner(System.in);

    public static void main (String[] args) {
        //Vamos a crear dos objetos calculadora para hacer uso de
        //los dos tipos de constructores
        //Primero creamos un objeto sin parámetros, por lo que sus
        //números serán ambos 0
        Calculadora calc = new Calculadora();
        double n1, n2;
        Calculadora calc2;
        int potencia;

        //Los primeros números se cargan en el objeto creado y se
        //modifican sus valores
        System.out.println("Primer número: ");
        calc.setNum1(scan.nextDouble());

        System.out.println("Segundo número: ");
        calc.setNum2(scan.nextDouble());

        //Ahora recogemos los datos para el segundo objeto
        System.out.println("Tercer número: ");
        n1 = scan.nextDouble();

        System.out.println("Cuarto número: ");
        n2 = scan.nextDouble();

        //Creamos el objeto con los datos guardados anteriormente
        calc2 = new Calculadora(n1, n2);

        //Sumas
        System.out.println(calc.getNum1() + " + " + calc.getNum2()
        + " = " + calc.sumar());
        System.out.println(calc2.getNum1() + " + " +
        calc2.getNum2() + " = " + calc2.sumar());

        //Utilizamos los datos guardados anteriormente para
        //realizar las sumas de tres elementos
        System.out.println(calc.getNum1() + " + " + calc.getNum2()
        + " + " + n1 + " = " + calc.sumar(n1));
```

```

        System.out.println(calc2.getNum1() + " + " +
calc2.getNum2() + " = " + n2 + " = " + calc2.sumar(n2));

        //Resta
        System.out.println(calc.getNum1() + " - " + calc.getNum2()
+ " = " + calc.restar());
        System.out.println(calc2.getNum1() + " - " +
calc2.getNum2() + " = " + calc2.restar());

        //Potencia de un número
        System.out.println("Potencia: ");
        potencia = scan.nextInt();
        System.out.println(calc2.getNum1() + " elevado a " +
potencia + " es " + calc2.potencia(potencia));

        //Raiz cuadrada
        System.out.println("La raiz cuadrado de " +
calc2.getNum1() + " es " + calc2.raizCuadrada());
    }
}

```

4. Crea la clase **Peso**, la cual tendrá las siguientes características:
 - a. Un atributo donde se almacene el peso de un objeto en kilogramos.
 - b. Un constructor al que se le pasará el peso y la medida en la que se ha tomado ('Lb' para libras, 'Li' para lingotes, 'Oz' para onzas, 'P' para peniques, 'K' para kilos, 'G' para gramos y 'Q' para quintales).
 - c. Deberá tener los siguientes métodos:
 - i. **getLibras**. Devuelve el peso en libras.
 - ii. **getLingotes**. Devuelve el peso en lingotes.
 - iii. **getPeso**. Devuelve el peso en la medida que se pase como parámetro ('Lb' para libras, 'Li' para lingotes, 'Oz' para onzas, 'P' para peniques, 'K' para kilos, 'G' para gramos y 'Q' para quintales).
 - d. Para la realización del ejercicio toma como referencia los siguientes datos:
 - i. 1 libra = 16 onzas = 453 gramos.
 - ii. 1 lingote = 32,17 libras = 14,59 kg.
 - iii. 1 onza = 0,0625 libras = 28,35 gramos.
 - iv. 1 penique = 0,05 onzas = 1,55 gramos.
 - v. 1 quintal = 100 libras = 45,3 kg.
 - e. Crea además un método **main** para testear y verificar los métodos.

```
import java.util.Scanner;

public class Peso {
    private double peso;

    private final double LIBRA = 0.453;
    private final double LINGOTE = LIBRA * 32.17;;
    private final double ONZA = LIBRA * 0.0625;
    private final double PENIQUE = ONZA * 0.05;
    private final double QUINTAL = LIBRA * 100;
    private final double GRAMO = 0.001;

    Peso (double peso, String medida) {
        switch (medida) {
            case "Lb":
                this.peso = peso * LIBRA;
                break;
            case "Li":
                this.peso = peso * LINGOTE;
                break;
            case "Oz":
                this.peso = peso * ONZA;
                break;
            case "P":
                this.peso = peso * PENIQUE;
                break;
            case "K":
                this.peso = peso;
                break;
            case "G":
                this.peso = peso * GRAMO;
                break;
            case "Q":
                this.peso = peso * QUINTAL;
                break;
            default:
                this.peso = -1.0;
                break;
        }
    }

    public double getLibras () {
        return peso / LIBRA;
    }

    public double getLingotes() {
        return peso / LINGOTE;
    }

    public double getPeso(String medida) {
        switch (medida) {
            case "Lb":
                return getLibras();
            case "Li":
                return getLingotes();
        }
    }
}
```

```

        case "Oz":
            return peso / ONZA;
        case "P":
            return peso / PENIQUE;
        case "K":
            return peso;
        case "G":
            return peso / GRAMO;
        case "Q":
            return peso / QUINTAL;
        default:
            return -1.0;
    }
}

public static void main (String[] args) {
    Peso peso;
    double pesoUsuario = 0.0;
    String medidaUsuario = "";
    Scanner miScanner = new Scanner(System.in);

    System.out.println("Introduce el peso");
    pesoUsuario = Double.parseDouble(miScanner.nextLine());
    System.out.println("Introduce la medida");
    medidaUsuario = miScanner.nextLine();

    peso = new Peso(pesoUsuario, medidaUsuario);

    System.out.println("Peso introducido: " + pesoUsuario +
medidaUsuario);
    System.out.println(peso.getLibras() + " libras");
    System.out.println(peso.getLingotes() + " lingotes");
    System.out.println(peso.getPeso("Oz") + " onzas");
    System.out.println(peso.getPeso("P") + " peniques");
    System.out.println(peso.getPeso("K") + " kilogramos");
    System.out.println(peso.getPeso("G") + " gramos");
    System.out.println(peso.getPeso("Q") + " quintales");

    miScanner.close();
}
}

```

Devolviendo un array:

```

package peso;
import java.util.Scanner;

public class Peso {

```

```
private double peso;

private final double LIBRA = 0.453;
private final double LINGOTE = LIBRA * 32.17;;
private final double ONZA = LIBRA * 0.0625;
private final double PENIQUE = ONZA * 0.05;
private final double QUINTAL = LIBRA * 100;
private final double GRAMO = 0.001;

Peso (double peso, String medida) {
    switch (medida) {
        case "Lb":
            this.peso = peso * LIBRA;
            break;
        case "Li":
            this.peso = peso * LINGOTE;
            break;
        case "Oz":
            this.peso = peso * ONZA;
            break;
        case "P":
            this.peso = peso * PENIQUE;
            break;
        case "K":
            this.peso = peso;
            break;
        case "G":
            this.peso = peso * GRAMO;
            break;
        case "Q":
            this.peso = peso * QUINTAL;
            break;
        default:
            this.peso = -1.0;
            break;
    }
}

public double getLibras () {
    return peso / LIBRA;
}

public double getLingotes() {
    return peso / LINGOTE;
}

public Double[] getPeso() {
    Double[] array = new Double[7];

    array[0] = getLibras();
    array[1] = getLingotes();
    array[2] = peso / ONZA;
    array[3] = peso / PENIQUE;
    array[4] = peso;
    array[5] = peso / GRAMO;
```

```

        array[6] = peso / QUINTAL;

        return array;
    }

    public static void main (String[] args) {
        Peso peso;
        double pesoUsuario = 0.0;
        Double[] array = new Double[7];
        String[] medida = {"Libras", "Lingotes", "Onzas", "Peniques",
        "Kilogramos", "Gramos", "Quintales"};
        String medidaUsuario = "";
        Scanner miScanner = new Scanner(System.in);

        System.out.println("Introduce el peso");
        pesoUsuario = Double.parseDouble(miScanner.nextLine());
        System.out.println("Introduce la medida");
        medidaUsuario = miScanner.nextLine();

        peso = new Peso(pesoUsuario, medidaUsuario);

        array = peso.getPeso();
        System.out.println("Peso introducido: " + pesoUsuario +
        medidaUsuario);

        System.out.println("CONVERSIONES");
        for (int i = 0; i < 7; i++)
            System.out.println(array[i] + " " + medida[i]);

        miScanner.close();
    }
}

```