

UNIDAD SIETE

ACTIVIDADES

Consulta en internet acerca de:

1. *Numbers Classes* (ENVOLTURAS), Boxing-UnBoxing
2. La clase *Object*.
3. Excepciones en Java
4. Las clases *Date*, *Calendar* y *GregorianCalendar*.
5. Anotaciones

NOTA

Utilizad la excepción ***java.lang.IllegalArgumentException*** cuando algún parámetro no sea válido.

Ejercicios

1. ¿Tiene errores el siguiente programa? ¿Cuál o cuáles? Haz un estudio de interfaz y realiza un contrato adecuado que suponga una alternativa mejorada. Usa identificadores acordes con las convenciones Java.

```
class Cuenta {
    protected int numero_cuenta;
    protected double saldo;
    public Cuenta(int cuenta, double inicial) {
        numero_cuenta=cuenta;
        saldo = inicial;
    } // Fin constructor cuenta
    public void depositar(double cantidad) {
        saldo = saldo + cantidad;
    } // Fin método depositar
    public double saldo(){
        return saldo;
    } // Fin método saldo
} //fin clase Cuenta

class Banco {
    public static void main(String [] args) {
        //Se crea la cuenta
        Cuenta cuenta_1 = new Cuenta(123456, 2505.32);
        // Se consulta el saldo
        double total_cuenta=cuenta_1.saldo;
        System.out.println("Total actual en la cuenta: "+total_cuenta +"
        Euros");
    } //del main
} //de la clase Banco
```

2. Estudia la interfaz-contrato, escríbela e implementa a continuación las clases siguientes:
 - a. **Rectángulo**. Un rectángulo tiene lados y estamos interesados en su área y su perímetro.
 - b. Diseña **Hora** para modelar la hora medida en horas, minutos y segundos y permita usarla en formato clásico (hh:mm:ss).
 - c. Estudia **Artículo** con las propiedades nombre y precio como mínimo. Debes añadir las propiedades y funcionalidades que consideres interesantes.
 - d. Diseña **Fecha** para modelar una fecha. Además de las elementales, dótala de cuántas funcionalidades sobre la fecha has hecho anteriormente.

3. Diseñar una interfaz-contrato e implementa un objeto **Vector** en el espacio. Estamos interesados en implementar las siguientes funcionalidades: Suma de dos vectores, producto escalar de un vector por un entero, producto escalar dos vectores.
4. Diseña **Potencia** para modelar potencias matemáticas, dadas por su base y exponente y dótala de las funcionalidades que consideres oportunas para que sea una clase robusta.
5. Estudiar e implementar una clase **Racional**. Un racional tiene numerador y un denominador. Queremos las funcionalidades: sumar enteros, restar, multiplicar y dividir.
6. Implemente la clase **Complejo** para manejar objetos en forma módulo-argumental, y diseñe un programa para el cálculo de operaciones sobre complejos: producto, división y potencia presentando un menú de opciones.
7. Estudia una interfaz para un tipo **Persona** considerando que estamos interesados en el **nombre**, **edad**, **DNI**, **sexo** (**H** hombre, **M** mujer), **peso** y **altura**.

También deseamos:

- Calcular el IMC() para saber si la persona está en su peso ideal ($IMC = \text{peso en kg} / (\text{altura}^2 \text{ en m})$). Si una persona está por debajo de su peso ideal se devuelve un -1 si está en su peso ideal un 0 y si tiene sobrepeso un 1.
- Saber si es mayor de edad.

Otras especificaciones:

- Orden natural: por nombre.
- Criterio de Igualdad: si tienen iguales todos los atributos.
- Representación como cadena: todos los datos en líneas sucesivas.
- Se implantaran todos los constructores: por defecto, ordinarios y de copia.
- Dota a la clase de cuántos métodos consideres oportuno para su correcto funcionamiento.

Tras implementar y testear la clase completamente, se propone el siguiente ejercicio de aplicación:

Implementa un programa que permita introducir información sobre personas y para cada una de ellas nos diga su IMC y si está en su peso ideal, tiene sobrepeso o está por debajo de su peso ideal.

También deberá Indicar para cada persona si es o no mayor de edad y por último, mostrar la información completa de cada una.

La entrada de datos acabará cuando desee el usuario.

Finalmente, presentará un menú dónde el usuario pueda elegir entre obtener el peso medio de todas las personas gestionadas, la altura media, la edad media, o el sexo, cuántos fueron hombres y cuántas mujeres.