

UNIDAD SIETE

ACTIVIDADES

Consulta en internet acerca de:

1. Clases de ENVOLTURAS, Boxing-UnBoxing
2. La clase *Object*.
3. Excepciones en Java
4. Las clases *Date* y *Calendar*.
5. Anotaciones

Ejercicios

1. Responde a las siguientes preguntas:

- a. Los objetos del mundo real tienen ____ y ____.
- b. Un objeto es llamado también ____ de ____ .
- c. El estado de un objeto de software se almacena en ____.
- d. El comportamiento de un objeto de software se expone a través de ____.
- e. Esconder datos internos del mundo exterior, y accederlos solo a través de métodos públicamente expuestos se conoce como ____ de datos.
- f. Una plantilla o esquema para un objeto de software se llama ____.
- g. Una colección de métodos sin implementación se llama ____.
- h. Un nombre identificador (namespace) que organiza las clases y las interfaces por funcionalidad se llama ____.
- i. El término API significa ____

2. ¿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");
    } //fin del main
} //fin de la clase Banco
```

NOTA

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

3. Estudia la interfaz contrato, escríbela e implementa a continuación las clases siguientes:

- Recta** para representar rectas en el plano según la ecuación de la recta en forma implícita: $ax+by+c=0$, donde a, b y c son los coeficientes de la recta.
Además de los clásicos, la clase tendrá un constructor que recibirá dos puntos como parámetros, que serán dos puntos sobre los que pasa la recta.
También tendrá, además de los elementales, un método para comprobar si una recta contiene un determinado punto pasado como parámetro.
Busca en Internet cualquier información que necesites
- Rombo**. Un rombo tiene diagonales y estamos interesados en su área y su perímetro.
- Diseña **fecha** para modelar una fecha. Además de las elementales, dótala de cuántas funcionalidades sobre la fecha has hecho anteriormente.
- Estudia **Artículo** con las propiedades nombre y precio como mínimo. Debes añadir las propiedades y funcionalidades que consideres interesantes.

4. A continuación tenemos otra forma de presentar la información para completar el estudio de interfaz. Dados los tipos siguientes, estudia sus interfaces, escríbelas e implementa las clases correspondientes.

Círculo

Propiedades:

Centro: Punto, consultable y modificable.

Radio: real, consultable y modificable.

Orden natural: por el centro y a igualdad de éste por el radio.

Criterio de Igualdad: si tienen el mismo centro y el mismo radio.

Representación como cadena: Centro y Radio separados por comas y entre paréntesis.

Funcionalidades:

Desplazar: desplaza el centro pero conserva el radio.

Restricciones:

centro no puede ser null

radio no puede ser menor o igual a cero.

Consideraciones:

Estamos interesados en saber el área y el perímetro.

PotenciaEntera

Propiedades:

Base, Entero positivo, consultable y modificable.

Exponente, Entero positivo, consultable y modificable.

Orden natural: por el valor que tenga.

Criterio de Igualdad: si tienen la misma base y el mismo exponente.

Representación como cadena: base y exponente separados por comas entre paréntesis.

Funcionalidades:

Valor, devuelve un entero que es su valor entero.

Racional

Propiedades:

Numerador, Entero, consultable y modificable.

Denominador, Entero distinto de cero, consultable y modificable.

Orden natural: el usual entre racionales.

Criterio de Igualdad: el usual entre racionales.

Representación como cadena: numerador y denominador separados por /. Si el denominador es 1 no aparecerá / ni el denominador.

Funcionalidades:

- suma otro racional, devuelve void.
- resta otro racional, devuelve el resultado de la resta.
- multiplica otro racional, devuelve void.
- divide otro racional, devuelve el resultado de la resta..
- simplifica, devuelve void.
- estáSimplificado, devuelve boolean.
- valor, devuelve el valor real del racional.

5. 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.
6. Implemente la clase **Complejo** para manejar objetos en forma binómica y diseñe un programa que sume, reste, haga producto, división, inverso, opuesto y conjugado según opción elegida mediante menú.

Dota a la clase de todas las funcionalidades para expresar un complejo en forma binómica en sus formas polar, trigonométrica y sus coordenadas cartesianas.

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.