

## RELACIÓN DE PROBLEMAS 6

### PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS

1. Crear una clase **Rectangulo** con los atributos longitud y ancho, cada uno con un valor predeterminado igual a 1. Proporcionar los métodos **set** y **get** para los atributos **longitud** y **ancho** respectivamente. El método **set** debe verificar que **longitud** y **ancho** contengan números reales mayores que cero y menores que 20. Además, proporcionar métodos que calculen el perímetro y el área del rectángulo.

Escribir un método **main** que solicite los datos de un rectángulo y muestre cual es su área y su perímetro. Probar a introducir un dato incorrecto (mayor o igual que 20).

2. Realizar un programa que permita gestionar el saldo de una cuenta corriente. Una vez introducido el saldo inicial, se mostrará un menú que permitirá efectuar las siguientes operaciones:
  1. Hacer un reintegro, se pedirá la cantidad a retirar.
  2. Hacer un ingreso, se pedirá la cantidad a ingresar.
  3. Consultar el saldo y el número de reintegros e ingresos realizados.
  4. Finalizar las operaciones. Debe confirmar si realmente desea salir e informar del saldo al final de todas las operaciones.

Debe realizarse una clase **Cuenta** y la clase **Principal**.

3. Realizar una programa en Java que sirva para simular una máquina de café.

La máquina tiene varios depósitos:

- Un depósito de café con capacidad para 50 dosis.
- Un depósito de leche con capacidad para 50 dosis.
- Un depósito de vasos con capacidad para 80 vasos.

También dispone de monedero con una cantidad de euros. Cuando se cree una nueva máquina se hará con un monedero inicial y con los depósitos llenos. El café cuesta 1 euro, la leche 0.8 euros y el café con leche 1.5 euros. Al servir cada bebida debe descontarse una dosis de los depósitos correspondientes, un vaso y añadir al monedero lo recaudado.

Debe implementarse un menú con 5 opciones:

1. Servir café solo (1 euro)
2. Servir leche (0,8 euros)
3. Servir café con leche (1,5 euros)
4. Consultar estado máquina. Aparecen los datos de los depósitos y del monedero
5. Apagar máquina y salir

Cuando se sirva una bebida habrá que solicitar el dinero que va a introducir el usuario. Si introduce una cantidad inferior al precio o no hay existencias debe informarse con el error correspondiente. También debe producirse un error si la máquina no tiene cambio de esa cantidad. Si puede dar cambio informará con el mensaje "Recoge tu cambio de XX euros".

La clase **Maquina** debe disponer al menos de los siguientes métodos.

- Método para llenar depósitos. No pueden llenarse los depósitos por separado.
- Método para vaciar monedero.
- Método para consultar el estado de la máquina.
- Método para servir café sólo, leche o café con leche. Este método mostrará los mensajes de error correspondientes o el mensaje "Producto servido".

4. Implementar una clase llamada **Complejo** para realizar aritmética con números complejos sabiendo que los números complejos tienen la forma:  
**parteReal + parteImaginaria \* i**

La clase deberá proporcionar un constructor que permita inicializar un objeto cuando se declare. También deberá proporcionar métodos de tipo **public** para cada una de las siguientes operaciones:

- Suma de dos números **Complejo**: las partes reales se suman y las partes imaginarias se suman. Debe diseñarse de forma que devuelva el número complejo resultado de la suma.
- Resta de dos números **Complejo**: la parte real de operando derecho se resta a la parte real del operando izquierdo, y la parte imaginaria del operando derecho se resta a la parte imaginaria del operando izquierdo. Debe diseñarse de forma que devuelva el número complejo resultado de la suma.
- Mostrar la información de un número **Complejo** de la forma **(a, b)**, donde **a** es la parte real y **b** es la parte imaginaria.
- Método equals para comparar dos números complejos

NOTA: Utilizar variables **double** para representar datos miembros de la clase.

Escribir un método **main** que cree dos números complejos (solicitando parte real e imaginaria) y muestre cual es el número complejo resultado de la suma y de la resta.

5. Utilizando la clase **Complejo** creada en el ejercicio 4, realizar un programa que muestre un menú de este tipo:

1. Sumar complejos: Debe solicitar dos números complejos y mostrar el resultado de la suma.

2. Restar complejos: Debe solicitar dos número complejos y mostrar el resultado de la resta.
3. Salir.