

CASO PRÁCTICO 2

- **TÍTULO: Programación orientada a objetos con Java**

- **SITUACIÓN**

Tenemos que resolver los siguientes problemas para la empresa de programación para la que trabajamos.

- **INSTRUCCIONES**

Crear un sistema que permita gestionar un inventario de productos, asegurando que los productos se mantengan ordenados por su código de producto. Además, se debe garantizar que no se registren productos duplicados.

Descripción de la Tarea

Cada **Producto** tiene los siguientes atributos:

1. **Código de Producto:** Un código único que identifica al producto (por ejemplo, un código de barras).
2. **Nombre:** El nombre del producto.
3. **Precio:** El precio unitario del producto.

El sistema debe permitir las siguientes operaciones:

1. **Añadir producto:** El usuario podrá agregar nuevos productos al inventario, pero solo si el código del producto no existe ya en el sistema. Si el producto ya está registrado, se debe notificar al usuario.
2. **Eliminar producto:** El usuario podrá eliminar un producto proporcionando el código del producto. Si el código no existe, se debe notificar al usuario.
3. **Mostrar inventario:** El sistema debe mostrar todos los productos del inventario, ordenados alfabéticamente por el código del producto.

4. **Buscar producto:** El usuario podrá buscar un producto por su código de producto.
5. **Mostrar productos por rango de precios:** El sistema debe permitir filtrar los productos por un rango de precios.

El sistema debe ser interactivo y ofrecer un menú sencillo de consola donde el usuario pueda elegir qué operación desea realizar. La colección de productos debe almacenarse en un TreeSet, que asegura que los productos estén ordenados y no haya duplicados.

Implementación del Sistema

1. **Clase Producto:** La clase Producto debe tener los atributos código, nombre y precio. Además, debe sobrescribir el método toString() para mostrar la información del producto de forma legible. La clase también debe implementar Comparable<Producto> para que los productos se ordenen automáticamente por su código de producto.
2. **Clase GestorInventario:** Esta clase se encargará de gestionar el inventario utilizando un TreeSet. Tendrá métodos para agregar, eliminar, mostrar, buscar y filtrar productos por precio.
3. **Clase Main:** Esta clase será la interfaz de usuario interactiva. El usuario podrá elegir entre varias opciones, como agregar un nuevo producto, eliminar uno existente, mostrar todos los productos o buscar un producto por código. La clase Main debe interactuar con la clase GestorInventario.

Ejemplo de ejecución:

Gestión de Inventario de Productos:

1. Añadir nuevo producto
2. Eliminar producto
3. Mostrar inventario
4. Buscar producto por código
5. Filtrar productos por rango de precios
6. Salir

Seleccione una opción: 3

Inventario de productos:

El inventario está vacío.

Gestión de Inventario de Productos:

1. Añadir nuevo producto
2. Eliminar producto
3. Mostrar inventario
4. Buscar producto por código
5. Filtrar productos por rango de precios
6. Salir

Seleccione una opción: 1

Introduce el código del producto: 0001

Introduce el nombre del producto: Disco SSD

Introduce el precio del producto: 155

Producto añadido con éxito.

Gestión de Inventario de Productos:

1. Añadir nuevo producto
2. Eliminar producto
3. Mostrar inventario
4. Buscar producto por código
5. Filtrar productos por rango de precios
6. Salir

Seleccione una opción: 5

Introduce el precio mínimo: 100

Introduce el precio máximo: 200

Productos dentro del rango de precios:

0001 - Disco SSD - 155.0€

Gestión de Inventario de Productos:

1. Añadir nuevo producto
2. Eliminar producto
3. Mostrar inventario
4. Buscar producto por código
5. Filtrar productos por rango de precios
6. Salir

Seleccione una opción: 3

Inventario de productos:

0001 - Disco SSD - 155.0€

Gestión de Inventario de Productos:

1. Añadir nuevo producto
2. Eliminar producto
3. Mostrar inventario
4. Buscar producto por código
5. Filtrar productos por rango de precios
6. Salir

Seleccione una opción: 4

Introduce el código del producto a buscar: 0001

Producto encontrado: 0001 - Disco SSD - 155.0€

Gestión de Inventario de Productos:

1. Añadir nuevo producto
2. Eliminar producto
3. Mostrar inventario
4. Buscar producto por código
5. Filtrar productos por rango de precios
6. Salir

Seleccione una opción: 6

Saliendo...