

1) Defina las clases para implementar una solución orientada a objetos para el siguiente problema e implemente en Java.

Un sistema de administración de música permite organizar nuestra colección musical en base a cierta información relevante que contienen los archivos o pistas de audio. Cada pista de la colección posee los siguientes atributos:

ID
Título
Duración (en segundos)
Artista o Intérprete
Título del Álbum
Año
Género (rock, pop, melódico, etc.)
Comentarios

Las pistas de música se pueden agregar y eliminar de la colección en todo momento, así como también cambiar cualquiera de los atributos mencionados.

El sistema permite la creación y administración de listas de reproducción o playlists. Una lista de reproducción tiene un nombre que la describe, y consiste en un subconjunto ordenado de la colección. Esto incluye el caso de que una playlist incluya como uno de sus elementos otra playlist. El orden de los elementos (posición dentro de la playlist) de la playlist se puede modificar manualmente.

Además de la funcionalidad mencionada el Sistema debe proveer los siguientes servicios:

- **Duración total:** El sistema debe ser capaz de calcular la duración total de una playlist creada por el usuario, en base a la suma de las duraciones de los elementos de la misma.
- **Cantidad de elementos:** El sistema debe ser capaz de contar la cantidad de pistas almacenadas en la colección completa, o en una playlist específica.
- **Proveer un mecanismo que permita iterar sobre los elementos de la playlist.** Se retornan uno a uno todos los elementos simples que contiene. En el caso de que haya una playlist dentro de una playlist, se devuelven los temas que esta contiene y no la playlist.

Tener en cuenta todos conceptos vistos en la materia. Prestar especial atención a la abstracción, distribución de responsabilidades, así como también al polimorfismo.

2) Describa el patron Observer, incluyendo un diagrama de clases (con los metodos y atributos principales) y dos ejemplos practicos de su uso.