

# Estructura de Datos y Algoritmos Laboratorio 2: Estructuras Lineales

Fecha de entrega: 24 de mayo a las 23:59

Una persona que usted quiere mucho ya no puede pagar más un reproductor de música premium, usted y sus grandes habilidades tecnológicas decide poner su mente y corazón en armarle su propio reproductor de música usando las estructuras lineales aprendidas en su ramo favorito "Estructura de Datos y Algoritmos".

Se debe diseñar e implementar un sistema de reproducción de música utilizando el lenguaje de programación Java. El sistema debe ser capaz de realizar las siguientes operaciones:

1. **Agregar Canción:** Permite al usuario agregar una nueva canción al sistema, incluyendo su título, artista y duración. Las canciones agregadas se colocarán en la cola de reproducción.
2. **Eliminar Canción:** Permite al usuario eliminar una canción del sistema utilizando su nombre y artista. La canción se eliminará de la cola de reproducción.
3. **Historial de Reproducción:** Mantiene un registro de las canciones reproducidas por el usuario en orden cronológico inverso, utilizando un stack para el historial.
4. **Reproducir:** Permite al usuario reproducir la siguiente canción la cola de reproducción en el orden en que fueron agregadas (elimina la actual de la cola de reproducción y avanza al siguiente).
5. **Biblioteca de Reproducción:** Permite al usuario generar nuevas colas de reproducción y gestionirlas. La biblioteca se maneja como una Lista de Colas, donde cada elemento de la lista representa una cola de reproducción independiente.

Para implementar este sistema, debe cumplir con las siguientes características:

- Debe existir un main con el cual se puedan utilizar todas las funciones y probar su utilidad.
- Utilizar clases y objetos para representar canciones, el historial de reproducción y las colas de reproducción.
- Utilizar la clase LinkedList para implementar la Biblioteca, la cual es una Lista de Colas de reproducción.

Además de estas operaciones básicas, puedes considerar agregar las siguientes opciones para enriquecer la funcionalidad del sistema:

1. **Buscar Canción:** Permite al usuario buscar una canción por su título o artista en la cola de reproducción o en el historial (muestra lo encontrado).
2. **Crear Cola de Reproducción Personalizada:** Permite al usuario crear colas de reproducción personalizadas agrupando canciones según sus preferencias (Relacionado con Biblioteca de Reproducción).
3. **Reproducir Playlist:** Elimina la actual cola de reproducción y pone la playlist seleccionada de la biblioteca de Reproducción.
4. **Estadísticas de Reproducción:** Muestra al usuario estadísticas sobre las canciones más reproducidas, duración total de reproducción usando como medida la unidad mas grande posible a representar (segundos, minutos, horas, etc). Utilizando la información de las colas de reproducción y el historial.
5. **Mostrar siguientes:** Enseña las siguientes 10 canciones a reproducir.
6. **Mostrar Historial de Reproducción:** Enseña las últimas 10 canciones (si es que existen) presentes en el historial.

Para el desarrollo de las funcionalidades puede usar la siguiente clase de base para las canciones.

```
1 class Cancion {
2     public String nombre;
3     public int duracion; // en segundos
4     public String artista;
5     public Cancion next;
6     public Cancion(String nombre, int duracion){
7         this.nombre=nombre;
8         this.duracion=duracion;
9         this.next = null;
10    }
11 }
```

Toda información necesaria o supuestos que se desee incluir, debe justificarse en el informe, la entrega debe ser a través de un archivo ".zip" con el nombre en el formato "Nombre\_Apellido" el cual contenga el/los códigos creados y su informe.

## Aspectos Formales

### DE ACUERDO AL ARTÍCULO 50 DEL REGLAMENTO DE ESTUDIANTES DE PREGRADO

*“Cualquier conducta de un o una estudiante que vicie o tienda a viciar una actividad o evaluación académica, ya sea que se ejecute antes, durante o luego de su realización, dará origen a una o más de las siguientes sanciones, según la gravedad de la falta cometida: nota mínima (1,0) en la respectiva evaluación; reprobación del curso respectivo; suspensión por un semestre o año académico, o expulsión de la Universidad.”*