

## Atividade Prática: Implementando uma Playlist

Imagine que você é funcionário do *Spotify* (ou seu streaming de música favorito ☺). Sua missão é criar um módulo do sistema para gerenciar *playlists* usando algumas estruturas de dados que permitam rápido acesso, flexibilidade e bom gerenciamento de memória.

Nesta atividade, o objetivo é implementar uma playlist de músicas utilizando uma lista duplamente encadeada. A playlist deve oferecer funcionalidades básicas, como reproduzir música, adicionar música, remover música, ordenar a playlist por artista, título ou duração.

Você poderá utilizar algumas estruturas e interfaces desenvolvidas ao longo da disciplina.

### Instruções:

#### 1. Implementação das Estruturas:

- Implemente uma lista para armazenar informações sobre as músicas da playlist. Cada nó da lista representa uma música e deve conter dados como ID, título da música, nome do artista, duração da música e um ponteiro para a próxima música e para a música anterior. A duração pode ser um número decimal simples. Além disso, para facilitar a busca, cada nó da lista deve ser um conjunto chave-valor, onde o valor é a própria música.
- O sistema deve conter um Histórico de reprodução, onde as músicas já reproduzidas são guardadas da mais recente para a mais antiga, de forma que o usuário possa voltar uma a uma, da última reprodução para a primeira reprodução.
- Para facilitar a busca, o sistema deve contar com uma estrutura "buscador", que deve armazenar todas as músicas disponíveis as músicas de forma hierárquica ("árvore de músicas") de acordo com sua duração. Esta estrutura pode ser organizada por duração ou por ID. No caso da duração, considere que músicas com mesma duração são hierarquicamente tratadas pelo mesmo critério da de maior duração.

#### 2. Funcionalidades da Playlist:

- Adicionar Música: Implemente uma função que permite adicionar uma nova música à playlist. Exiba ao usuário a lista de músicas disponíveis e solicite o ID da música que deseja adicionar. Busque a música no buscador e a adicione na playlist.
- Remover Música: Crie uma função que permita remover uma música da playlist. Solicite ao usuário o ID ou título da música que deseja remover. Caso a música não esteja na playlist, exiba uma mensagem informando que a música não foi encontrada.

- Ordenar Playlist: Implemente uma função para ordenar a playlist por ID, título ou duração. O usuário também deve escolher o método de ordenação. Implemente um método iterativo e um por particionamento.
- Reproduzir Música na ordem: Crie uma opção para o usuário reproduzir na ordem. Considere que o usuário pode iniciar no início ou fim da playlist e a cada reprodução deve escolher entre "reproduzir próxima" ou "reproduzir anterior". Se não houver mais músicas na lista, exiba uma mensagem indicando "playlist finalizada. Deseja reiniciar?". Para "reproduzir" uma música, simplesmente exiba a mensagem: "Reproduzindo (nome da musica - nome do artista)". Não se esqueça de salvar todas as reproduções no histórico.
- Reproduzir Música "aleatoriamente": Crie uma opção para o usuário reproduzir na ordem que desejar. Neste caso, a cada reprodução, solicite ao usuário o ID da próxima música que deseja reproduzir. Para "reproduzir" uma música, simplesmente exiba a mensagem: "Reproduzindo (nome da musica - nome do artista)". Não se esqueça de salvar todas as reproduções no histórico. O usuário também deve ter a opção de navegar no histórico pela opção "voltar reprodução".
- Exibir playlist: o usuário deve ter a opção de exibir playlist, da forma que ela estiver ordenada, no momento que desejar.
- A cada ação do usuário, o menu geral deve ser exibido novamente.

### 3. Apresentação de Resultados:

- Após realizar as operações, implemente uma função para exibir a playlist na ordem atual. Cada música deve ser exibida com seu título, nome do artista e duração.
- Crie um menu na classe principal permitindo que o usuário acesse todas as funcionalidades, incluindo a exibição da playlist atual.