



Que tal criar o **seu próprio** sistema de **Recomendação de Músicas**?

Você está cansado(a) de ouvir sempre as mesmas músicas? Mas que tal usar seus conhecimentos em programação para analisar automaticamente diversas informações de artistas e músicas no Spotify e criar o seu próprio sistema de análise e recomendação musical?

Este trabalho oferecerá à você esta oportunidade!

Bom, para criar um sistema deste tipo é preciso de dados a serem analisados, correto? Logo, foi desenvolvido um script python o qual obtém dados reais de músicas diretamente da base de dados do Spotify!

Estes dados coletados estão em um arquivo de formato CSV, o qual acompanha este enunciado.

Sua primeira tarefa envolve as seguintes etapas:

- 1) Ler o arquivo CSV;
- 2) Armazenar os dados em memória dinamicamente;
- 3) Processar os dados e obter as seguintes informações:
 - 3.1) Há quantos artistas na base de dados?
 - 3.2) Há quantas músicas na base de dados?
- 4) Listar todos os artistas em ordem de popularidade;

Entrada:

Os dados a serem analisados estão contidos em um arquivo CSV, o qual está formatado da seguinte maneira.

A primeira linha contém o cabeçalho, apresentando o nome de cada um dos atributos.

As demais linhas contém os dados das músicas, sendo que há uma música por linha.

As colunas são separadas por ; e possuem os seguintes atributos: **track_name**; **track_id**; **album_name**; **album_id**; **artist_name**; **artist_id**; **release_date**; **length**; **popularity**; **acousticness**; **danceability**; **energy**; **instrumentalness**; **liveness**; **loudness**; **speechiness**; **tempo**; **time_signature**;

Note que os seis primeiros atributos [1-6] são **nomes** e **identificadores** das músicas, albums e artistas, respectivamente. Os atributos [7-9] são a data de **lançamento da música**, a **duração** em milissegundos e a **popularidade** da música no momento em que o script obteve as informações do Spotify. Por fim, existem 9 atributos [10-18] que são características das músicas, as quais o próprio Spotify oferece para cada música.

Saída:

Você deverá imprimir na saída padrão em ordem de popularidade um contador começando em 1, o nome do artista, a quantidade de músicas, a popularidade e o link do artista no Spotify. Veja a seguir como imprimir as informações:

```
printf("O Dataset contem %d Artistas e %d Musicas\n", n_artists, n_tracks);
printf("Os artistas mais populares sao:\n");
for (i=0; i<n_artists; i++){
    printf("( %d) Artista: %s, Musicas: %d musicas, Popularidade: %.2lf, Link: https://open.spotify.com/artist/%s\n", i+1,
    artists[i].artist_name, artists[i].n_tracks,artists[i].popularity, artists[i].artist_id);
}
```

DICA: A popularidade de um artista é obtida a partir da média da popularidade de todas as suas músicas.

