

TRABALHO DE ESTRUTURAS DE DADOS II PARA A PRIMEIRA AVALIAÇÃO

- 1) **(4,0 pontos)** Faça um programa em C de uma Biblioteca de Música. As informações são organizadas por Artista. E para cada artista deve ser ter o nome do artista, tipo (cantor(a), Dupla, Banda, Grupo, ...), o estilo musical, o número de álbuns, e os Álbuns (endereço da árvore binária para Álbuns). Cada álbum deve ter, o título, o ano de lançamento, a quantidade de músicas e as Músicas (endereço da árvore binária para Músicas). Para cada música deve se ter o título, e a quantidade de minutos. Quando o usuário executar o programa o mesmo deve permitir:
- i) Cadastrar Artista: cadastrar os dados dos artistas organizados em uma árvore binária pelo nome do artista a qualquer momento, o usuário pode cadastrar um artista a qualquer momento, não permita cadastro repetido.

ii) Cadastrar Álbuns: cadastrar os dados de Álbuns de um determinado artista organizados em uma árvore binária pelo título do álbum a qualquer momento, lembre-se um álbum só pode ser cadastrado para um artista já castrado e o álbum não pode se repetir para um mesmo artista.

iii) Cadastrar Músicas: cadastrar as músicas de um álbum de um artista em uma árvore binária organizada pelo título, lembre-se uma música só pode ser cadastrada para um álbum que já existe e a música não pode se repetir para um mesmo álbum.

iv) Mostrar todos os artistas cadastrados.

v) Mostrar todos os artistas cadastrados de um determinado tipo.

vi) Mostrar todos os artistas cadastrados de um determinado estilo musical.

vii)Mostrar todos os artistas cadastrados de um determinado estilo musical e tipo de artista.

viii)Mostrar todos os álbuns de um determinado artista.

ix) Mostrar todos os álbuns de um determinado ano de um artista.

x) Mostrar todas as músicas de um determinado álbum de um determinado artista.

xi) Mostrar todos os álbuns de um determinado ano de todos os artistas cadastrados.

xii)Mostrar os dados de uma determinada Música (usuário entrar com o título da música): nome artista, título do álbum, ano de lançamento.

xiii)Criar uma árvore binária de playlists, na qual cada playlist contém um nome (organização da árvore), e uma árvore binária de músicas. Não permita playlist com títulos iguais. As músicas das playlists devem estar cadastradas na árvore de músicas de um álbum de um artista. A árvore de música da playlist deve conter: nome do artista, título do álbum e o título da Música.

xiv)Mostrar todos os dados de uma determinada playlist.

xv) Permita remover uma música de uma determinada playlist.

xvi) Permita remover uma playlist, lembre-se de remover a árvore binária da playlist também.

xvii)Permita remover uma música de um determinado álbum de um determinado artista. Lembre-se só poderá ser removida se não fizer parte de nenhuma playlist.
- 2) **(1,0 ponto)** Em relação ao exercício 1, verifique os tempos:
- (a) de inserção de uma determinada quantidade de elementos de um árvore de artista (no item i) do exercício 1); (a quantidade de elementos mínima necessária de acordo com a máquina que está executando o programa.

(b) de busca de todas as músicas de um determinado artista (no item x) do exercício 1);

Para verificar os tempos de execução pesquise pela função time do C. Insira no código comandos para obter o tempo inicial antes de fazer a pesquisa e o tempo final depois de concluir a pesquisa.

Obs. 1: Lembre-se que não pode haver impressão entre o tempo inicial e o tempo final, pois impressão consome muito tempo.

Obs. 2: Para validar o tempo de busca, o mesmo deve ser repetido 30 vezes. Faça uma média para obter o resultado final.

- 3) **(5,0 pontos)** Repita todo o processo dos exercícios 1 e 2 mas agora implemente o código usando uma Árvore AVL.

**Equipe:** os programas podem ser feitos em dupla, mas **os relatórios são individuais**. Se os programas forem feitos em dupla, a dupla deve ser identificada no envio do código.

**Data de Entrega:** agendada no Sigaa

**Entregar:** Código Fonte, Relatório(Conforme Modelo em PDF)

**Forma de Entrega:** pelo SIGAA, caso tenha algum problema enviar por e-mail([julianaoc@ufpi.edu.br](mailto:julianaoc@ufpi.edu.br)).

**Entrevista Individual:** agendar horário com a Professora.

**Obs.: Todos os alunos devem entregar o código e relatório, mesmo que o código esteja igual a do outro membro da dupla.**