

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.**