

## Segundo Trabalho Prático

### Problema: Lista telefônica de Alunos

Na universidade, requer-se um sistema que mantenha os nomes e telefones dos alunos de modo que sejam facilmente encontrados pelo número de matrícula. Implemente um programa que utilize uma árvore AVL para armazenar a matrícula (elemento chave que é uma sequência de 4 números), nome e telefone de cada aluno, possibilitando que novos alunos sejam inseridos e removidos, bem como que sejam realizadas as buscas por número de matrícula.

O programa deve ter um menu com as seguintes opções: Criar Lista de Alunos, Inserir novo aluno, Remover aluno, Buscar aluno (por matrícula). Desse modo, o programa possibilita que os alunos sejam cadastrados um a um. Para cada uma das operações:

- Criar lista telefônica: inicializa a árvore AVL e retorna uma mensagem que a lista telefônica foi criada.
- Inserir: quando esta opção for escolhida, o programa deve possibilitar que o usuário digite o número de matrícula, nome e telefone do aluno e armazenar na posição correta da AVL. Após a inserção e devidas rotações (caso necessário), imprimir a árvore com todas as chaves.
- Remover: quando o usuário escolher esta opção, o programa deve solicitar o número de matrícula do aluno que será removido. Se a matrícula estiver na árvore, retorna mensagem que removeu. Após remoção e devidas rotações (caso necessário), imprimir a árvore com as chaves restantes.
- Buscar: quando o usuário escolher esta opção, o programa deve solicitar o número de matrícula do aluno a ser pesquisado. Se a matrícula estiver na árvore, retorna mensagem com o nome e telefone do registro encontrado. Caso contrário, deve aparecer mensagem que o elemento não foi encontrado.
- Imprimir: quando o usuário escolher esta opção, o programa deve mostrar a árvore com todas as chaves inseridas.
- Sair: quando o usuário escolher esta opção, o programa deve ser encerrado.

Após encerrar a execução de alguma das opções, o programa deve voltar ao menu inicial, possibilitando que o usuário possa realizar mais operações ou escolher a opção de Sair.

## Observações sobre a entrega:

A não observação destes itens zera a nota do trabalho!

- (a) O trabalho é **individual**.
- (b) A parte de implementação do trabalho deverá ser realizada utilizando a linguagem C e ser entregue em um único arquivo compactado, contendo o código-fonte e um arquivo READ.ME detalhando como compilar e executar cada programa.
- (c) A entrada do programa deve ser via terminal, recebendo como parâmetro somente o nome do arquivo de entrada.
- (d) Para cada etapa, você deve implementar o seu próprio TAD AVL, de acordo com o problema.
- (e) Nesse zip não deve haver arquivos executáveis.
- (f) Incluir pdf da parte escrita no zip.
- (g) A entrega dos arquivos deverá ser feita via Portal Didático e a fórmula para desconto por atraso na entrega é  $\frac{2^{d-1}}{0,32}\%$ , onde  $d$  é o atraso em dias. Note que após 6 dias, o trabalho não pode ser mais entregue. Ao final da descrição do trabalho, há outras informações disponíveis sobre a entrega.
- (h) **Data de entrega: 03/07/2018**
- (i) Valor: 18 pontos

### O que deve ser entregue:

- Documentação do trabalho. Em entre outras coisas, a documentação deve conter:
  1. Introdução: descrição do problema a ser resolvido e visão geral sobre o funcionamento do programa.
  2. Implementação: descrição sobre a implementação do programa e uma análise da complexidade da função de busca.
  3. Conclusão: comentários gerais sobre o trabalho e as principais dificuldades encontradas em sua implementação.
  4. Bibliografia: bibliografia utilizada para o desenvolvimento do trabalho, incluindo sites da Internet, se for o caso.
- Além disso, neste trabalho deve ser enviado ao professor os arquivos fonte. A entrega deverá ser feita via Portal Didático, seguindo as diretrizes informadas no início da descrição deste trabalho.

### Comentários Gerais:

- Comece a fazer este trabalho logo, enquanto o problema está fresco na memória e o prazo para terminá-lo está tão longe quanto jamais poderá estar.
- Procure o monitor da disciplina! Ele pode ajudar naquele momento em que o TP esteja mais complicado.
- Clareza, indentação e comentários no programa também vão valer pontos.
- Trabalhos copiados serão penalizados com a nota zero.