

UENF

Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

Curso: Ciência de Computação

Data: 11/06/2021

Atividade: Módulo 3 – LE3

Período: 3º

Disciplina: Estrutura de Dados I

Professor: Fermín Alfredo Tang

Turno: Diurno

Nome do aluno:

Matrícula:

Atividades para LE3

Considerando os conceitos sobre árvores e árvores binárias de busca

1. [3,0 Pontos] Escreva um programa em C, que leia uma lista de nomes de pessoas e seus respectivos números de telefones, a partir de um arquivo de texto, e insira esses dados em uma árvore de busca binária. Após a criação da árvore, mostrar um menu que permita ao usuário:
 - i. realizar uma busca na árvore por um nome específico;
 - ii. inserir um novo nome;
 - iii. eliminar um nome existente;
 - iv. imprimir a lista inteira.

Ao finalizar, escrever os dados da lista de volta ao arquivo. Testar o programa com pelo menos 10 nomes.

2. [3,0 Pontos] Escreva uma função em C para calcular o fator de balanceamento de uma árvore binária. A função deve receber como argumentos: um ponteiro à árvore binária, e um ponteiro ao nó raiz da árvore ou sub-árvore cujo fator de balanceamento será calculado.
3. [4,0 Pontos] Escreva um programa em C, que implemente o algoritmo de Huffman. Utilize a seguinte tabela para designar os pesos dados aos caracteres ou outra que considere conveniente.

Character	Weight	Character	Weight	Character	Weight
A	7	J	1	S	6
B	2	K	1	T	8
C	2	L	4	U	4
D	3	M	3	V	1
E	11	N	7	W	2
F	2	O	9	X	1
G	2	P	2	Y	2
H	6	Q	1	Z	1
I	6	R	6		

O programa deverá contemplar as seguintes tarefas:

- i) Construir uma árvore que defina a codificação de cada carácter. Após construir a árvore de codificação imprima o código de cada carácter.
- ii) Codificar. O programa deverá ler um texto de um arquivo e converter esse texto no código de Huffman. Salvar esse código.
- iii) Decodificar. O programa deverá ler um código de Huffman de um arquivo e converter ele de volta em texto.

Utilize o texto da sua escolha, com pelo menos 2 linhas, para testar o programa.