

ACH2023 ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS I

Prof. Ivandré Paraboni ivandre@usp.br

Semestre 01/2009

Lista de exercícios 1 – Algoritmos de listas lineares

Instruções: escreva uma função em C implementando cada um dos seguintes algoritmos:

01. Dada uma lista L , preencher as m posições vazias da estrutura copiando os m primeiros elementos de L .
02. Dada uma lista L , retornar a mesma lista “compactada”, isto é, sem repetições consecutivas. Por exemplo, a lista “A B B A B A A” deve se tornar “A B A B A”.
03. Dadas duas listas $L1$ e $L2$, retornar 0 se as listas são absolutamente idênticas, retornar -1 se $L1$ possui menos elementos do que $L2$, retornar -2 se $L2$ possui menos elementos do que $L1$, ou em caso contrário retornar a posição do 1o. elemento de $L1$ cuja chave difere do seu correspondente em $L2$.
04. Dada uma lista L e dois índices válidos $i1$ e $i2$, inverter a sublista compreendida entre $i1$ e $i2$ sem alterar o restante da estrutura.
05. Dadas duas listas $L1$ e $L2$ cujos elementos possuem uma chave numérica do tipo inteiro, criar uma lista $L3$ cujos elementos sejam a soma de cada par de elementos correspondentes em $L1$ e $L2$, ou seja, cada $L3[x] = L1[x] + L2[x]$. Detalhe: As listas podem ter tamanhos diferentes (caso em que a respectiva posição é considerada como tendo um valor zero) ou até mesmo ser vazias.
06. Dada uma lista seqüencial ordenada e um valor de chave qualquer, eliminar as ocorrências repetidas desta chave (i.e., mantendo apenas a primeira ocorrência).
07. Dada uma lista seqüencial $L1$, gerar uma lista $L2$ onde cada registro contém dois campos de informação: *elem* contém um elemento de $L1$ e *quant* contém quantas vezes este elemento apareceu em $L1$.
08. Assumindo que os elementos de uma lista L são inteiros positivos, fornecer os elementos que aparecem o maior e o menor número de vezes (forneça os elementos e o número de vezes correspondente).
09. Considere o seguinte método para criptografar mensagens secretas. Em uma 1ª. etapa, invertemos as seqüências de não vogais, incluindo espaços e pontuação. Em uma 2ª. Etapa, invertemos a mensagem resultante. Exemplo:

Dada a mensagem: ESTRUTURAS DE DADOS É MUITO LEGAL.

Após a 1ª etapa, teremos: ERTSUTURAD SED ADO SÉM UITOL EGA.L

E depois da 2ª etapa teremos: L.AGE LOTIU MÉS ODA DES DARUTUSTRE

Dada uma lista seqüencial na qual cada posição contém um caractere de texto, escrever os procedimentos de codificação e decodificação de mensagens de acordo com este método.