UFMS DCT - Algoritmos e Estruturas de Dados I 2005

Prof. Marco Aurélio

Lista 8 – Entrega até 30/11 às 19h na secretaria do DCT

1. Considere uma lista linear encadeada. Escreva um procedimento para executar cada uma das seguintes operações:
   (a) Reverta a lista, isto é, o último elemento torna-se o primeiro, e assim por diante.
   (b) Combine duas listas ordenadas em uma única lista ordenada.

2. Considere uma lista duplamente encadeada. Escreva um procedimento para executar cada uma das seguintes operações:
   (a) Concatene duas listas.
   (b) Coloque os elementos da lista em ordem crescente.

3. Imagine um labirinto quadrado 10-por-10. As posições livres são marcadas com 0, as posições bloqueadas com -1. Há uma formiga na posição (1,1) (e essa posição é livre). Ajude a formiga a sair do labirinto. A saída está em (10,10) e essa posição é livre. (Sugestão: Faça uma "moldura"de -1s em volta do labirinto. O labirinto fica sendo uma matriz L[12][12].)

4. A memória principal pode ser vista como um grande vetor $M[n]$. Um Sistema de Alocaçãoo de Memória pode ser mantido por meio de uma lista duplamente ligada indicando os blocos alocados e os blocos livres e seus respectivos tamanhos. Quando um bloco de memória é liberado com a função $libera(pos, tam)$, onde pos é o índice do primeiro byte do bloco e tam é o tamanho do bloco, este tem dois vizinhos (exceto nas extermidades) que podem ser blocos livres ou ocupados. Se pelo menos um for livre os blocos devem ser fundidos em um só. O algoritmo $aloca(pos, tam)$ busca na lista o primeiro bloco B livre maior ou igual a tam e divide o bloco em dois: um ocupado de tamanho tam e outro livre com tamanho $|B| - tam$. Escreva os algoritmos $libera(pos, tam)$ e $aloca(pos, tam)$ de forma a manter um Sistema de Alocação de Memória.

5. Seja um polinômio da forma $p(x) = a_0x^n + a_1x^{n-1} + \ldots + a_nx^0$. Represente $p(x)$ através de uma lista encadeada conveniente e escreva algoritmos eficientes para efetuar as seguintes operações, onde $q(x)$ é um outro polinômio.
   (a) Calcule $p(x_0)$, onde x_0 é um valor de entrada para x.
   (b) Calcule $p(q(x_0))$, onde x_0 é um valor de entrada para x.
   (c) $p(x) + q(x)$.
   (d) $p(x) \cdot q(x)$.