

MAC323 – Estrutura de Dados
Professor Carlos Eduardo Ferreira

Segunda lista de exercícios
Data de entrega: 14/04/05

Todas as questões têm pesos iguais.

1 - Considerando a implementação de matrizes esparsas vista em sala, escreva uma função que recebe uma matriz esparsa e devolve a sua transposta.

2 – Polinômios esparsos podem ser representados eficientemente por meio de listas ligadas. Cada polinômio é armazenado em uma lista ligada com cabeça de lista. Cada célula da lista armazena o coeficiente e o expoente, além do apontador para o próximo monômio. Apenas monômios com coeficientes não nulos devem estar na lista e em ordem crescente dos expoentes. Descreva um algoritmo para os seguintes casos:

- (i) Recebe dois polinômios, p e q , e devolve em p a soma de p e q .
- (ii) Recebe um polinômio p e um real x e devolve o valor do polinômio p em x .

3 – Provar ou dar contra-exemplo:

“Uma árvore binária é completa se e somente se ela possuir altura mínima para um dado número de nós”.

4 – Escrever uma função que, dada duas matrizes esparsas A e B , ambas com m linhas e n colunas, calcula a matriz máxima, isto é, em cada posição tem o máximo entre A e B .

5 – Seja um percurso definido pelas seguintes operações:

Ordem A

- visitar a raiz;
- percorrer a sub-árvore esquerda de v na ordem A;
- percorrer a sub-árvore direita de v na ordem B;

Ordem B

- percorrer a sub-árvore esquerda de v na ordem B;
- visitar a raiz;
- percorrer a sub-árvore direita de v na ordem B;

Supondo que o processo se inicie pela raiz da árvore, em ordem A, escrever o processo final obtido quando o algoritmo for aplicado à árvore abaixo.

