

Universidade Federal do Maranhão - Departamento de Informática

Disciplina: Estrutura de Dados Prof. Anselmo Paiva

Prova Final

Defina as estruturas necessárias e faça um algoritmo para:

1 - Escreva um algoritmo que recebe uma matriz $AN \times N$ de inteiros, armazenada em um vetor v , e retorna em um vetor $vcoluna$ todos os elementos da diagonal principal da matriz A .

int ExtraiColuna (int *v, int *vcoluna, int N, ~~int~~) (30 pontos)

1 - Elabore um método para manter uma pilha e uma fila dentro de um único vetor circular de modo que nenhuma das duas estruturas gere um estouro de memória até que toda a memória seja usada, e não seja necessário fazer deslocamentos da pilha ou da fila no vetor. Escreva as funções push, pop, enqueue e dequeue. (30 pontos).

1 - Escreva um algoritmo que recebe um vetor de caracteres com somente os caracteres 1, 2 e um único caracter 0, e o tamanho do vetor que tem caracteres preenchidos (válidos). Este algoritmo deve verificar se a string que está armazenada é da forma $x0y$, onde x é o inverso de y . (se $x = "12221122"$, $y = "22112221"$). (30 pontos)

2 - Que retorna 1 se a lista $L1$ tem os mesmos elementos de $L2$ na ordem inversa, -1 se $L1$ tem menos elementos que $L2$ e 0 se $L1$ tem mais elementos que $L2$. $L1$ e $L2$ são listas lineares duplamente encadeadas (30 pontos)

2 - Recebe uma lista circular duplamente encadeada $L1$ e retorna duas listas circulares duplamente encadeadas $L2$ e $L3$, sendo que $L2$ tem os elementos de ordem impar em $L1$ (primeiro, terceiro, quinto, etc..) e $L3$ tem os elementos de ordem par em $L1$ (segundo, quarto, sexto, etc..).

3 - Recebe uma árvore binária, uma função de comparação e um valor chave e remove o nó identificado pela chave da árvore binária.

3 - Calcular a altura de uma árvore binária