

Estruturas de Dados I - Lista de Exercícios

Considerando os conceitos abordando sobre listas, resolver os exercícios a seguir utilizando as estruturas de dados Listas Encadeadas Estáticas e Listas Encadeadas Dinâmicas.

1. Escreva uma rotina que retorne o número de elementos de uma lista.
2. Escreva uma rotina *recursiva* para determinar o número de elementos de uma lista.
3. Escreva uma rotina que receba uma lista e um número X e retorne o número de nós da lista que possuem o número X.
4. Escreva uma rotina que receba uma lista e um número X e retorne o número de nós da lista que possuem valores maiores do que o número X.
5. Escreva uma rotina que receba uma lista e um número X e retorne o número de nós da lista que possuem valores menores do que o número X.
6. Escreva uma rotina que receba uma lista e retorne duas listas onde uma possui os valores ímpares e a outra os valores pares da lista.
7. Escreva uma rotina que receba uma lista e um número X e retorne duas listas onde uma possui valores menores do que o número X e a outra valores maiores do que X.
8. Escreva uma rotina que receba uma lista e um número X e um Y e troque todas as ocorrências do número X pelo número Y. Retorne a lista modificada e a quantidade de vezes que houve troca.
9. Dada uma lista e um elemento, escreva uma rotina que remova da lista todas as ocorrências do elemento.
10. Escreva um programa que permita contar o número de vezes que houve inserção e remoção de elementos em uma lista.
11. Escreva uma rotina que retorne o conteúdo do primeiro nó de uma lista.
12. Escreva uma rotina que retorne conteúdo do último nó de uma lista.
13. Escreva uma rotina que retorne um ponteiro para o último nó de uma lista.
14. Escreva uma rotina para inserir um elemento depois do n-ésimo elemento de uma lista
15. Escreva uma rotina para inserir um elemento antes do n-ésimo elemento de uma lista
16. Escreva uma rotina para remover o n-ésimo elemento de uma lista

17. Escreva uma rotina para combinar duas listas ordenadas numa única lista ordenada.
18. Escreva uma rotina para intercalar duas listas numa única lista.
19. Faça uma rotina para concatenar duas listas
20. Escreva uma rotina para criar uma cópia de uma lista
21. Escreva uma rotina que informe se as duas listas são idênticas.
22. Escreva uma rotina que retorne a soma dos números de uma lista
23. Escreva uma rotina que retorne a diferença dos números de uma lista
24. Escreva uma rotina que retorne o produto dos números de uma lista
25. Crie uma rotina que permita inverter o sentido das referências de uma lista linear simplesmente encadeada (ou seja, o último nó passa a ser o primeiro da lista).
26. Escreva um programa para ler até 30 nomes, em qualquer ordem, e apresentá-los em ordem alfabética. Para maior eficiência, ao invés de usar um vetor de cadeia de caracteres (*strings*), use um vetor de ponteiros, alocando-as dinamicamente conforme a necessidade.
27. Dada uma cadeia de caracteres S, formada por elementos separados por vírgulas, escreva uma rotina que cria uma lista cujos elementos são aqueles representados em S.
28. Tem-se um lista ordenada L1 cujos elementos são palavras e uma lista L2 ordenada que contém números. O problema consiste em remover da lista L1 os nós cujas posições estão marcadas na lista L2. As posições em L2 variam de 1 a N. N pode não ser uma posição válida.
Por exemplo:
L1 = { estrutura, dados, bcc, alunos, laboratório, amigos, tarefa, trabalho }
L2 = { 2, 5, 9 }
Lista resultante = { estrutura, bcc, alunos, amigos, tarefa, trabalho }
29. Suponha que queiramos formar N Listas Ordenadas, onde N é uma constante. Implemente as rotinas de inserção, remoção, busca e impressão. Sempre leia dois números em cada linha de entrada, sendo o primeiro o número do índice da lista na qual o segundo número deve ser inserido, removido ou buscado. Quando for imprimir mostre todas as N Listas.