

Listas encadeadas

Estrutura de Dados

Prof. Roberto Cabral

5 de Abril de 2018

1. Faça uma função que encontre uma célula de conteúdo mínimo.
2. Escreva uma função que remova de uma lista encadeada uma célula cujo conteúdo tem o valor máximo.
3. Escreva uma função que conte o número de células de uma lista encadeada.
4. Escreva uma função que concatene duas listas encadeadas (isto é, “amarre” a segunda no fim da primeira).
5. Escreva uma função que remova a k -ésima célula de uma lista encadeada.
6. Faça uma função para remover de uma lista encadeada todos os elementos que contém x .
7. Escreva uma função para remover elementos repetidos de uma lista encadeada.
8. Escreva uma função que retorne a quantidade de vezes que o elemento x aparece na lista l .
9. Escreva uma função que retorne a quantidade de números primos em uma lista l .
10. Escreva uma função que receba uma lista como parâmetro e devolve a soma dos números primos desta lista.
11. Faça uma função que receba duas listas encadeadas de mesmo tamanho l_1 e l_2 e retorne uma terceira lista de modo que cada elemento i da terceira lista é a soma do elemento i de l_1 com o elemento i de l_2 .
12. Escreva uma função que decida se duas listas dadas tem o mesmo conteúdo (Os elementos de uma lista devem ser iguais aos da outra lista, na mesma ordem).
13. Escreva uma função que inverta a ordem das células de uma lista encadeada (a primeira passe a ser a última, a segunda passe a ser a penúltima etc.). Faça isso sem criar novas células; apenas altere os ponteiros.

14. Escreva um procedimento para fazer a 'fusão' de duas listas encadeadas ordenadas, mantendo-a ordenada. Não devem ser alocados (criados) nós extras. Os nós serão religados para compor a nova lista ordenada.
15. Polinômios podem ser representados por meio de listas, cujos nós são registros com 3 campos: coeficiente, expoente e referência ao seguinte. Por exemplo, o polinômio $5x^3 + 2x - 1$ seria representado por:



- (a) Criar a lista de polinômios, inserindo os elementos em ordem decrescente pelo expoente do polinômio.
 - (b) Somar polinômios. A função recebe os ponteiros para o polinômio P1 e P2 e cria a lista S, a qual representa a soma dos polinômios P1 e P2. Exemplo de soma entre polinômios:

$$(4x^2 - 10x - 5) + (6x + 12) = 4x^2 - 4x + 7.$$
 - (c) Escrever um programa principal que leia os polinômios, crie as correspondentes listas representando-os e faça as chamadas à função soma e imprima o resultado.
16. Uma maneira usual de se representar um conjunto é pela lista de seus elementos. Supondo esta representação, escreva funções para as operações usuais de conjunto:
 - (a) união ($C = A \cup B$)
 - (b) interseção ($C = A \cap B$)
 - (c) diferença ($C = A - B$)
 - (d) pertinência.

Neste caso, vocês criarão novos nós para compor a lista C .

17. Escreva uma função que percorre uma lista encadeada de inteiros e remove (liberando adequadamente a memória) todos os nós que contêm elementos nulos (de valor igual a zero). A função retorna um ponteiro para a lista modificada.
18. Escreva uma função que decida se duas listas dadas tem o mesmo conteúdo (Os elementos de uma lista devem ser iguais aos da outra lista, independente da ordem).
19. Escreva uma função que percorre uma lista encadeada de inteiros e retorna uma outra lista (com novos nós) que contém apenas os elementos cujo conteúdo é um número primo. A função retorna um apontador para a nova lista.

20. Dada uma lista encadeada que armazena números inteiros escreva uma função que transforma a lista dada em duas listas encadeadas: a primeira contendo os elementos cujo conteúdo é par e a segunda contendo os elementos com conteúdos ímpares. Sua função deve manipular somente os apontadores e não o conteúdo das células.
21. **Ref faça, usando recursividade, todas as questões anteriores!**
22. O que é um Tipo Abstrato de Dados (TAD) e qual a característica fundamental na sua utilização?
23. Quais as vantagens de se programar com TADs?