

Listas

Programação III

Kênia Carolina

1/2024

kenia.carolina@ifmg.edu.br

Exercício

1) Faça um vetor de 10 elementos inteiros. Passe este vetor para uma lista linear encadeada e imprima.

- Remova dois elementos e imprima novamente. 2)
- Altere a inserção da lista linear encadeada para que elementos inteiros ao serem inseridos sejam colocados ordenadamente.
- 3) Faça uma função que una duas listas lineares encadeadas.
- 4) Faça uma função que una ordenadamente duas listas lineares encadeadas de número inteiros.

Exercício

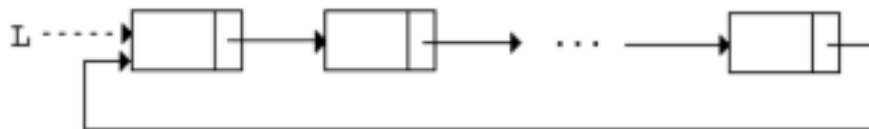
- 5) Faça uma função que retorne uma lista resultante da interseção de duas listas lineares encadeadas.

6) Faça uma função que remova o n-ésimo elemento da lista linear encadeada.

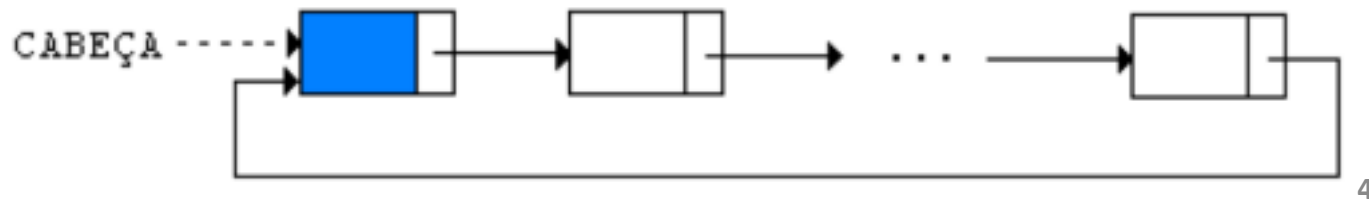
7) Faça um programa que leia um arquivo texto e coloque cada palavra armazenada como um elemento da lista linear encadeada. Considere que as palavras estão separadas por espaço e ignore pontuação.

Exercício

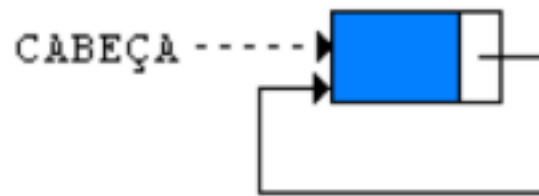
9) Uma lista encadeada circular é uma lista encadeada cujo último elemento aponta para o primeiro:



Vantagem: cada elemento é acessível a partir de qualquer outro. Numa lista circular, não faz mais sentido se falar em primeiro ou último elemento. Porém, devemos saber, durante um percurso na lista, se já demos uma volta completa, para evitarmos loops infinitos. Para isso, assumimos a existência de um registro especial, chamado Cabeça de Lista, cujo campo de informação não pertence ao conjunto de elementos da lista (poderia até servir de sentinela numa busca):



Exercício



- Situação lista circular vazia:

- Construa algoritmos para:
- (a) contar o número de elementos numa lista circular; (b) inserir um elemento à esquerda da cabeça da lista; (c) eliminar o elemento de valor x;
- (d) concatenar duas listas circulares;
- (e) intercalar duas listas ordenadas;
- (f) fazer uma cópia da lista;

Fonte: CoteiaWIKI da USP 5

Exercício

10) Altere a inserção da lista duplamente encadeada para que elementos inteiros ao serem inseridos sejam colocados ordenadamente.

11) Faça uma função que una duas listas lineares duplamente encadeadas.

12) Faça uma função que ordenadamente duas listas lineares duplamente encadeadas de número inteiros.

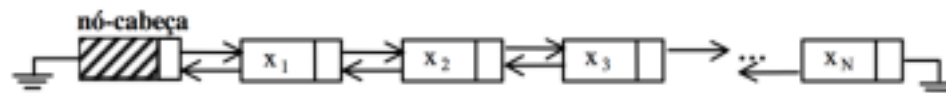
13) Faça uma função que retorne uma lista resultante da interseção de duas listas lineares duplamente encadeadas.

14) Faça uma função que remova o n -ésimo elemento da lista linear duplamente encadeada.

6

Exercício

15) Para a lista duplamente encadeada representada pela figura a seguir, escreva:



- a. A estrutura de dados para implementar esta lista.
- b. A função *Tipoltem *Locate(TipoLista L, int P)* que retorna o apontador para o item na P-ésima posição de L. Retorne NULL se a lista tiver menos que P elementos.
- c. A função *void InsereP(TipoLista *L, Tipoltem E, int P)* que insere o item E na posição P da lista L. Use a função *Locate(L,P)* neste procedimento. Retorne erro se a lista tiver menos que P 1 itens.
- d. A função *Tipoltem RemovaP(TipoLista *L, int P)* que remove e retorne o item na P-ésima posição da lista L. Use a função *Locate(L,P)* neste procedimento. Retorne erro se a lista tiver menos que P itens

Exercício

16) Implemente uma função que insira ordenadamente em uma lista duplamente encadeada circular.

17) Faça uma função que conte quantos elementos pares possui a lista circular. 18) Intercale duas listas circulares duplamente encadeadas.

8

Exercício

19) Escreva uma função que *conte* o número de células de uma lista encadeada. Faça duas versões: uma iterativa e uma recursiva.

20) Altura. A *altura* de uma célula *c* em uma lista encadeada é a distância entre *c* e o fim da lista. Mais precisamente, a altura de *c* é o número de passos do caminho que leva de *c* até a última célula da lista. Escreva uma função que calcule a altura de uma dada célula.

9

Exercício

21) Profundidade. A *profundidade* de uma célula *c* em uma lista encadeada é o número de passos do único caminho que vai da primeira célula da lista

até c. Escreva uma função que calcule a profundidade de uma dada célula.

a) Escreva uma função que *troque de posição* duas células de uma mesma lista encadeada. b) Escreva uma função que *inverta* a ordem das células de uma lista encadeada (a primeira passa a ser a última, a segunda passa a ser a penúltima etc.). Faça isso sem usar espaço auxiliar, apenas alterando as referências ¹⁰

Exercício

22) Escreva uma função que *troque de posição* duas células de uma mesma lista encadeada.

23)Escreva uma função que *inverta* a ordem das células de uma lista encadeada (a primeira passa a ser a última, a segunda passa a ser a penúltima etc.). Faça isso sem usar espaço auxiliar, apenas alterando as referências.