

## **Lista de Exercícios – Lista Simplesmente e Duplamente Encadeada**

---

1) Implemente um programa com as operações em lista encadeada listadas abaixo, realizando a inserção de números inteiros nesta lista. Desenvolva este programa que utilize um menu para realizar as seguintes operações:

- Insere no início;
- Insere no meio (passando a posição e o valor a ser inserido);
- Insere no fim;
- Retira do início;
- Retira do meio (passando a posição a ser retirada);
- Retira do fim;
- Busca;
- Imprime.

2) Dadas duas listas lineares ordenadas, deseja-se implementar a operação de concatenação, isto é, acrescentar a segunda lista no final da primeira.

3) Faça um algoritmo que inverta uma lista encadeada, isto é, o último elemento passa a ser o primeiro, o penúltimo passa a ser o segundo, e assim por diante, e o primeiro passa a ser o último. Faça a inversão através da inversão dos campos de ligação, e NÃO dos campos de informação.

4) Faça um procedimento recursivo para imprimir uma lista encadeada.

5) Faça um procedimento que remove todas as ocorrências do elemento x de uma lista encadeada.

6) Dada uma lista encadeada, faça um procedimento que conte o número de elementos desta lista.

7) 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.

8) Considere um conjunto implementado através de listas encadeadas. Escreva os seguintes operadores:

- ✓ Conjunto União (Conjunto A, Conjunto B)

- ✓ Conjunto Intersecção (Conjunto A, Conjunto B)
- ✓ Conjunto Pertence (Conjunto A, Elemento X)
- ✓ Conjunto Diferença (Conjunto A, Conjunto B)

9) Desejamos manipular polinômios do tipo  $p(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$ . Tais polinômios podem ser representados por listas simplesmente encadeadas onde cada nó da lista possui dois campos: um registro para o coeficiente que é um número real e um para o expoente que é um número inteiro, e um campo que armazena um ponteiro para o próximo nó. Escreva programas para: ler um polinômio e armazená-lo na lista, somar dois polinômios, multiplicar dois polinômios e derivar um polinômio.

10) Uma lista duplamente encadeada possui registros que tem ligações com o sucessor e o predecessor na lista. Construa um conjunto de procedimentos para busca, impressão, contagem, inserção e eliminação de elementos.

11) Escreva um procedimento para concatenar duas listas duplamente encadeadas.

12) Implemente o funcionamento de um elevador utilizando uma lista duplamente encadeada. Simule um prédio de 10 andares, com funções de subida e descida, ambos informando a direção e para qual andar pode ir.