

**Atividade da Disciplina de Estruturas de Dados I**  
**Lista Simplesmente Encadeada**

**Questão única:** Considere uma lista de produtos implementada através de uma lista linear simplesmente encadeada. Considere que esta lista **não está ordenada e NÃO pode conter produtos repetidos**. Faça um programa para manipular esta lista. O programa deverá implementar o menu abaixo e um loop para permitir que o usuário manipule a lista.

**Menu de opções**

- 1 – Inserir novo produto no início da lista
- 2 – Inserir novo produto no final da lista
- 3 – Remover o primeiro produto da lista
- 4 – Remover o último produto da lista
- 5 – Exibir todos os produtos da lista
- 6 – Exibir os dados de um produto da lista
- 7 – Alterar os dados de um produto da lista
- 8 – Remover um produto da lista
- 0 – Sair do programa

O programa deverá conter quatro classes: a classe Produto, a classe LSENode, a classe LSESemRepetidos e a classe principal (aplicação).

Sobre cada produto deverão ser mantidas as seguintes informações: código (String), descrição (String), preço (double) e estoque (int). O que diferencia um produto de outro é seu código. Após criado um produto, seu código não poderá ser alterado.

A classe Lista deverá ter os seguintes métodos:

- (a) **Procedimento** para inserir um novo produto no início da lista. Este procedimento deverá receber como parâmetro o produto a ser inserido.
- (b) **Procedimento** para inserir um novo produto no final da lista. Este procedimento deverá receber como parâmetro o produto a ser inserido.
- (c) **Procedimento** para exibir todos os produtos cadastrados na lista.
- (d) **Procedimento** para remover o produto situado no início da lista.
- (e) **Procedimento** para remover o produto situado no final da lista.
- (f) **Função** para, dado o código de um produto, procurá-lo na lista e, caso encontre, retornar uma referência para o nó que o contém. Caso não encontre, deverá retornar **null**. Esta função deverá ser privada.
- (g) **Procedimento** para remover um nó da lista. Este procedimento deverá receber como parâmetro o código de um produto a ser removido, procurar por ele e, caso encontre, removê-lo. **OBS: NÃO** utilize a função definida no item (f).
- (h) **Procedimento** para, dado o código de um produto, procurá-lo na lista. Para tal, deverá utilizar a função definida no item (f). Caso encontre, exibir os dados do produto. Caso não encontre, avisar ao usuário que o produto não está cadastrado.
- (i) **Procedimento** para, dado o código de um produto, procurá-lo na lista. Para tal, deverá utilizar a função definida no item (f). Caso encontre, alterar os dados (preço e/ou estoque) do produto. Caso não encontre, avisar ao usuário que o produto não está cadastrado.

**OBS:** Os métodos dos itens (h) e (i) devem fazer uso da função de busca definida no item (f).