



ESTRUTURAS DE DADOS LISTAS PARTE II

Curso: Engenharia de Computação

1º semestre de 2023

Disciplina: Algoritmos e Estrutura de Dados I

Data: 30/06/23

Professor: Alexandre Magno de Sousa

Data de Entrega: 11/07/23

1. Faça uma função que insere elementos em ordem crescente de nomes em uma lista simplesmente encadeada. Para isso, pense nos três casos a seguir: **(a)** quando a lista estiver vazia, utilize a função **Insere** padrão (que sempre insere um elemento no final da lista), construída em sala de aula, para inserir o elemento, veja que se ela está vazia basta inserir o primeiro elemento sem se importar com a ordem da lista; **(b)** se o elemento a ser inserido na lista for maior do que o último elemento existente na lista, utilize a função **Insere** padrão, pois, se ele já é maior do que o último, significa que ele deverá entrar no final da lista; **(c)** este caso somente acontece quando os casos (a) e (b) não acontecem, assim, você deve percorrer a lista comparando o elemento a ser inserido com os que já existem na lista, enquanto o elemento a ser inserido for maior do que o elemento comparado, continue percorrendo a lista, caso ele seja menor ou igual, então você encontrou o ponto de inserção do novo elemento.
2. Escreva uma função que verifica se duas listas simplesmente encadeadas são iguais.
3. Construa uma função que concatena duas listas passadas como parâmetro. Por exemplo, se a primeira lista $L1 = \{A, B, C\}$ e $L2 = \{D, E\}$, ao final, a primeira lista deverá ser

$$L1 = \{A, B, C, D, E\}.$$

4. Construa uma função que recebe como parâmetro três listas $L1$, $L2$ e $L3$. A função deverá dividir a lista $L1$ em duas outras listas (dividir pela metade) que deverão ser retornadas nas listas $L2$ e $L3$. Por exemplo, seja $L1 = \{A, B, C, D, E\}$, então, $L2$ e $L3$ deverão ficar como: $L2 = \{A, B, C\}$ e $L3 = \{D, E\}$
5. Faça uma função que receba como parâmetro uma lista simplesmente encadeada e imprima os dados da i -ésima célula dessa lista. Tenha certeza de que a célula existe. Por exemplo, se a lista for $L1 = (A, B, C, D, E)$ e $i = 3$, você deverá realizar uma varredura na lista de modo que avance apenas i vezes e consiga acessar a terceira célula e imprimir o elemento C .
6. Baseado na lógica da questão anterior, faça uma função que receba como parâmetro uma lista simplesmente encadeada e remova a i -ésima célula dessa lista.
7. Faça uma função recursiva que realiza a impressão de uma lista. **DICA:** passe como parâmetro para a função uma célula via referência.
8. Construa uma função recursiva que realiza a pesquisa de um elemento (TProduto) por meio do nome. **DICA:** para comparar strings, utilize a função própria da biblioteca `<string.h>`.
9. Desenvolva uma função que inverta a ordem dos elementos de uma lista simplesmente encadeada a um custo $O(n)$.