

Universidade Federal Fluminense
Instituto de Computação
Departamento de Ciência da Computação
Curso: Programação Estruturada
Prof.: Anselmo Montenegro
Quarta-feira, 05 de dezembro de 2017

3ª Lista de Exercícios

Listas simplesmente encadeadas

1) Seja L uma lista simplesmente encadeada composta de números inteiros cujos nós são $l_1, l_2, l_3, \dots, l_n$. Escreva uma classe com métodos que, percorrendo L , uma única vez, construa uma outra lista L' formada dos seguintes elementos:

- a. $l_2, l_3, \dots, l_n, l_1$;
- b. l_n, l_{n-1}, \dots, l_1 ;
- c. $l_1+l_n, l_2+l_{n-1}, \dots, l_{n/2}+l_{n/2+1}$; onde n é par.

2) Escreva uma classe ListaInteiros, através de uma lista ordenada simplesmente encadeada com as seguintes operações:

- a. Verificar se um número pertence lista;
- b. Inserir um novo elemento na lista mantendo a ordem;
- c. Remover um elemento da lista;
- d. Imprimir os valores da lista;
- e. Copiar uma lista l_1 para uma lista l_2 ;
- f. Concatenar uma lista l_1 com uma lista l_2 ;
- g. Intercalar l_1 e l_2 ;

3) Resolva o exercício anterior utilizando recursividade, sempre que possível, na implementação das operações.

4) Considere uma coleção de nomes de sites da *web* e seus respectivos *links* na Internet armazenados através de uma lista simplesmente encadeada. Escreva uma classe que contenha um método que, dado o nome de um site, busque o seu *link* correspondente na lista e ao mesmo tempo mova o nó que contém o nome buscado para o início da lista, de forma que ele possa ser encontrado mais rapidamente na próxima vez que for buscado.

Listas duplamente encadeadas circulares com nó cabeça

5) Escreva uma classe Java que implemente uma lista ordenada duplamente encadeada que armazena em cada nó uma chave e um nome. As seguintes operações abaixo devem ser definidas:

- a. Buscar um nome dado o valor da chave;
- b. Inserir um novo elemento na lista mantendo a ordem;
- c. Remover um elemento da lista;
- d. Imprimir os valores da lista;
- e. Copiar uma lista l_1 para uma lista l_2 ;

- f. Concatenar uma lista l_1 com uma lista l_2 ;
- g. Intercalar l_1 e l_2 ;

6) Implemente uma classe `ConjuntoInteiros` através de uma lista duplamente encadeada cujos nós armazenam inteiros e com as operações típicas de união, interseção, diferença e de pertinência de um elemento ao conjunto.

7) Escreva um procedimento que crie todas as permutações de uma cadeia de caracteres e as armazene em uma lista duplamente encadeada. Considere que a string pode possuir letras repetidas e que a lista resultante não pode conter duplicatas.

8) Escreva um procedimento que receba uma lista duplamente encadeada contendo comandos armazenados na forma de cadeias de caracteres e rotacione a lista para a direita e esquerda, tantas vezes quanto for o valor de um inteiro n passado como parâmetro. Se o inteiro n for positivo a lista deve ser rotacionada n vezes para a direita e se for negativo para a esquerda.

9) Implemente uma calculadora com operações que utilizem a notação polonesa reversa.

10) Implemente os exercícios 11 e 14 da lista de exercícios sobre recursividade, utilizando pilhas ou filas, conforme necessário.