

## Aula 5: Exercícios Listas, Pilhas e Filas

Professor(a): Virgínia Fernandes Mota

<http://www.dcc.ufmg.br/~virginiaferm>

ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS - SETOR DE INFORMÁTICA



1. Uma lista encadeada pode ser definida de maneira recursiva: A lista encadeada é representada por uma lista vazia ou um elemento seguido de uma sublista. Com base nesta definição recursiva, implemente as seguintes funções:

*void lst\_imprime\_rec (Lista \*l):* função recursiva que imprime os elementos da lista

*Lista \* lst\_retira\_rec (Lista \*l, int v):* função recursiva que retira elemento da lista

*void lst\_libera\_rec (Lista \*l):* função recursiva que libera a lista

2. Implemente uma função que receba duas listas encadeadas de valores reais como parâmetro e retorne a lista resultante da intercalação de seus nós.

*Lista \*lst\_intercala(Lista \*l1, Lista \*l2);*

3. Dada uma **lista duplamente encadeada e circular** (ou seja, o último elemento aponta para o primeiro e vice-versa) mantida ordenada.

- a) Defina os tipos necessários para representá-la.
- b) Faça uma função para inserção de um elemento na lista. Lembre-se que ela deve ser mantida ordenada.
- c) Faça uma função para imprimir os elementos da lista.
- d) Faça uma função para liberar a lista.

4. Faça um programa para determinar se a sequência de parênteses e colchetes está bem formada (ou seja, parênteses e colchetes são fechados na ordem inversa àquela em que foram abertos).

5. Use uma estrutura de dados do tipo PILHA para identificar se uma sequência de caracteres é um **palíndromo**.

"Socorram-me, subi no ônibus em Marrocos!"

6. Considere a função recursiva abaixo. Escreva uma versão iterativa da função que simule o comportamento da versão recursiva. Use uma pilha.

```
int TTT( int x[], int n) {  
    if (n == 0) return 0;  
    if (x[n] > 0) return x[n] + TTT( x, n-1);  
    else return TTT( x, n-1);  
}
```

7. A fila de prioridade nada mais é que uma fila comum que permite que elementos sejam adicionados associados com uma prioridade. Cada elemento na fila deve possuir um dado adicional que representa sua prioridade de atendimento. Uma regra explícita define que o elemento de maior prioridade (o que tem o maior número associado) deve ser o primeiro a ser removido da fila, quando uma remoção é requerida.

Dada a definição de fila de prioridade, altere o exercício do estacionamento para que carros de idosos sejam sempre colocados para sair primeiro. Idosos são pessoas acima de 60 anos. Caso o primeiro da fila já seja um idoso, o idoso mais velho passa a frente. Armazene o estado do estacionamento em um arquivo texto.

# Na próxima aula...

