

Universidade Federal Fluminense
Instituto de Computação
Curso de Sistemas de Informação
Programação Estruturada

Segunda Lista de Exercícios

Listas Lineares Simplesmente Encadeadas.

1) Implemente um módulo em C para manipulação de Listas Lineares Simplesmente Encadeadas considerando o tipo nó abaixo:

```
typedef struct lse{  
    int info;  
    struct lse * prox;  
}TLSE;
```

2) Implemente uma função busca que retorne o ponteiro para um nó com **info** igual a **x**.

3) Implemente as funções de inserção de um elemento na lista simplesmente encadeada para os seguintes casos:

- a) inserção no início.
- b) inserção no final da lista.
- c) inserção em ordem.

4) Implemente a função de remoção de um nó com **info** igual a **x**.

5) Implemente uma função que produza uma cópia de uma lista.

6) Implemente todos os exercícios anteriores utilizando funções recursivas.

7) Implemente uma função que receba duas listas simplesmente encadeadas l1 e l2 e produza uma lista l3, resultado da concatenação de l1 e l2.

Listas Circulares

1) Considere o tipo TLC descrito abaixo

```
typedef struct lc{
    int info;
    struct lc *prox;
} TLC;
```

Implemente as seguintes funções:

```
TLC* ins_fim(TLC *l, int x);
```

```
void imprime(TLC *l);
```

```
TLC* busca(TLC *l, int x);
```

```
TLC* retira(TLC *l, int x)
```

2) Refaça o exercício 1 utilizando funções recursivas.

Listas Lineares Duplamente Encadeadas

1) Implemente um módulo em C para manipulação de Listas Lineares Duplamente Encadeadas considerando o tipo nó abaixo:

```
typedef struct ld{
    int info;
    struct ld *ant;
    struct ld *prox;
}TLD;
```

2) Implemente uma função que retorne um ponteiro para um nó da lista com valor de chave igual a **x**.

3) Implemente a operação de inserção de um nó do tipo TLD após um nó apontado pela variável ptr na lista.

4) Implemente a operação de remoção de um nó apontado por ptr.

Pilhas e Filas

- 1) Implemente um módulo C para armazenamento e manipulação de pilhas usando alocação dinâmica.
- 2) Implemente um módulo C para armazenamento e manipulação de filas usando alocação dinâmica.

Aplicações

- 1) Considere uma expressão matemática contendo parênteses, colchetes e chaves. Verifique o balanceamento dos símbolos de agrupamento, isto é, se para cada símbolo que inicia uma sub-expressão existe o seu correspondente que a encerra.
- 2) Considere a uma expressão em notação polonesa reversa, por exemplo, $5\ 3\ +\ 2\ *$. Escreva um a função que receba tal expressão e retorne o resultado de sua avaliação.
- 3) Implemente um programa no qual o usuário insere alguns caracteres em uma string com a possibilidade de efetuar comandos de fazer (**do**) e desfazer(**undo**).
- 4) Implemente uma função ordene um seqüência de inteiros usando duas pilhas.
- 5) Mostre como simular uma pilha usando somente uma fila.
- 6) Implemente duas pilhas usando um único *array*.
- 7) Considere uma lista encadeada simples. Usando somente uma varredura, encontre o nó na posição $\lfloor n/2 \rfloor$ onde n é o número de elementos da lista. (Dica: use dois ponteiros).
- 8) Suponha que você deve implementar um aplicativo de celular que exiba uma seqüência de fotos de uma coleção de forma circular e em ambos os sentidos. Identifique uma estrutura de dados que permita resolver os eu problema e justifique sua escolha.