



Lista para estudo quarto bimestre – Não entregar

Observação:

- *Essa lista serve apenas para auxiliar no estudo para a prova. Ela não deve ser entregue;*
1. Faça uma lista para armazenar valores inteiros positivos. A lista não pode armazenar valores repetidos. Termine a execução quando o usuário fornecer como entrada um inteiro negativo. Faça uma função para imprimir a lista construída. Não esqueça de desalocar a lista gerada.
 2. Modifique a lista anterior para armazenar os valores em ordem crescente.
 3. Construa uma lista encadeada simples de inteiros positivos fornecidos pelo usuário. Finalize a entrada de dados ao receber um valor inteiro negativo. Depois, inverta a lista, isto é, o último elemento deve se tornar o primeiro, o penúltimo o segundo e assim sucessivamente.
 4. Crie uma pilha para armazenar valores inteiros. De acordo com Nivio Ziviani:

Uma pilha é uma lista encadeada em que todas as inserções, retiradas e geralmente todos os acessos são feitos em apenas um extremo da lista. (...) As pilhas possuem a seguinte propriedade: o último item “inserido é o primeiro item que pode ser retirado da lista”. Por esta razão as pilhas são chamadas de listas LIFO, termo formado a partir de “last-in, first-out”.

Cria as funções:

- `iniciaPilha`: Cria uma pilha vazia;
- `empilha`: Coloca no topo da pilha um elemento;
- `desempilha`: Retira o elemento que está no topo;
- `verificaVazio`: Retorna `true` se a pilha está vazia e `false` caso contrário;

Faça a pilha para armazenar valores inteiros.

5. Uma fila é lista em que todas as inserções são realizadas em um extremo da lista, e todas as retiradas e acessos são realizados no outro extremo da lista. Por exemplo, fila de pessoas em um caixa do supermercado. As pessoas no início da fila são atendidas primeiro e as pessoas que chegam entram no fim da fila. Por essa razão as filas são chamadas de listas FIFO, termo formado a partir de “First-in, First out”. Crie uma fila para armazenar valores inteiros e implemente as seguintes funções:
 - a. `iniciaFila`: cria uma fila vazia;
 - b. `insere`: insere o elemento no final da fila;
 - c. `exclui`: retira o elemento do início da fila;
 - d. `verificaVazio`: retorna `true` se a pilha está vazia e `false` caso contrário;
6. Se você tem que escolher entre uma representação por lista encadeada ou uma representação usando posições contíguas de memória para um vetor, quais informações são necessárias para você selecionar uma representação apropriada? Como estes fatores influenciam a escolha da representação?

7. O arquivo binário carros.bin contém informações sobre alguns carros. As informações de cada carro gravado contém, nesta ordem: modelo descrito por 30 caracteres, marca definido por 15 caracteres e um valor real que define o preço do carro. Usando fseek, apresente no console as informações do último carro. Agora apresente as informações do 5º carro.
8. Passe todos os carros do arquivo carros.bin para uma lista alocada dinamicamente.
9. Ordene a lista do exercício 8 de acordo com o valor do carro (ordem crescente).
10. Faça uma função que pode buscar um carro na lista criada no exercício anterior. Os carros podem ser encontrados pelo modelo ou valor. Caso mais de um carro tenha o mesmo valor, apresentar todos eles.
11. Mostre, por meio de teste de mesa, o resultado da seguinte função:

```
int f1(int n){  
    if(n == 0)  
        return 1;  
    else  
        return (n * f1(n-1));  
}
```

Considere as seguintes entradas: 3, 5 e 6.