Prova Final de Algoritmos e Estruturas de Dados I

Observações:

- A compreensão do enunciado faz parte da prova, que é individual e **sem** consulta e que, sendo um documento, deve ser feita caneta.
- Qualquer fraude acarretar abertura de processo administrativo.
- Nos programas que voc fizer ser analisado: a lgica, o uso correto dos comandos, a sintaxe, a correta declarao dos tipos e dos nomes das variveis, a endentao, a clareza e a criatividade.

Prembulo: Na aula 26 ns trabalhamos uma estrutura "Lista", que foi assim definida:

```
TYPE Registro = RECORD
                  chave: string[20];
                  (* outros campos *)
                  prox: integer;
             END;
     Lista = ARRAY [1..TAM_MAX_LISTA] of Registro;

VAR
    L: Lista;
    TamLista: integer; (* Ou seja, a lista nao sabe seu tamanho *)
    Primeiro: integer; (* Diz quem  o primeiro elemento da lista *)
```

Ns trabalhamos em aula uma srie de procedimentos que manipulavam esta estrutura de lista. Porm, possvel implementar os mesmos procedimentos usando-se uma estrutura de vetor. Como em um vetor o primeiro elemento sempre o da primeira posio, a varivel global *Primeiro* torna-se desnecessria, bastando apenas mantermos o controle da varivel *TamLista*.

Assim, nesta prova, voc deve resolver as questes seguintes:

1. (10 pontos) Modifique a estrutura da Lista acima para que seja uma vetor de reais.
2. (40 pontos) Baseado na sua modificao, faa os seguintes procedimentos e/ou funes (a escolha correta faz parte da prova):
   (a) criar a lista (o que no significa inserir elementos nela);
   (b) inserir o elemento X na posio *pos* da lista L;
   (c) retornar o elemento X que est na posio *pos* da lista L.
3. (50 pontos) Faa um programa principal que, sem usar informaes sobre a estrutura interna da lista a no ser pelo uso de funes e procedimentos definidos por voc (se no forem os do exerccio anterior, voc deve constru-los), faa o seguinte:
   (a) leia uma seqncia de reais e os insira, um a um, na lista, em ordem numrica crescente;
   (b) insira um elemento no final da lista;
   (c) retire o primeiro elemento da lista;
   (d) ordene a lista pelo mtodo de ordenao por seleo;
   (e) imprima a lista em ordem numrica decrescente.