Segunda Prova de Algoritmos e Estruturas de Dados I
22/05/2009

Perguntas comuns:

- P: O que será corrigido?
  R: A lógica, a criatividade, a sintaxe, o uso correto dos comandos, a correta declaração dos tipos, os nomes das variáveis, a indentação, uso equilibrado de comentários no código e, evidentemente, a clareza. A modularidade, correto uso de funções e procedimentos, incluindo passagem de parâmetros e bom uso de variáveis locais e globais serão especialmente observados.

Observação: considere as seguintes definições para as questões 1, 2 e 3:

```
const MAX = 1000;
type vetor = array [1..MAX] of real;
```

Questões (Valores entre parênteses. Total 100 pontos):

1. (20 pontos) Escreva um procedimento em Pascal que remove um elemento de uma determinada posição p de um vetor v de n números reais. Use a seguinte assinatura para o procedimento:

   ```
   procedure remove(var v: vetor; var n: integer; p: integer);
   ```

2. (20 pontos) Escreva um procedimento em Pascal que insere um elemento x em um vetor v de n números reais, considere que o vetor está ordenado de forma crescente e que a inclusão do novo elemento deve manter o vetor ordenado. Use a seguinte assinatura para o procedimento:

   ```
   procedure insere_ordenado(var v: vetor; var n: integer; x: real);
   ```

3. (30 pontos) Escreva um procedimento em Pascal que altera um vetor de N números reais da seguinte forma: todos os elementos repetidos do vetor devem ir para o final do vetor, mas de maneira que estes últimos fiquem em ordem crescente. Exemplos:

   ```
   ENTRADA: 5 3 8 2 3 9 8 9 7 5 3        ENTRADA: 4 4 3 3 2 2
   SAÍDA  : 5 3 8 2 9 7 3 3 5 8 9        SAÍDA  : 4 3 2 2 3 4
   ```

   Observação: é opcional o uso dos procedimentos das questões 1 e 2 na resposta desta questão.

4. (30 pontos) Em uma festa estiveram presentes 150 pessoas. Cada uma delas recebeu um crachá na entrada com um número entre 1 e 150, número que representa a ordem de entrada de cada convidado.

   Como em toda festa, cada um dos presentes cumprimentou outras pessoas com apertos de mão. Ao final da festa, cada convidado sabia exatamente quantas vezes tinha apertado a mão de outras pessoas.

   Na saída, ao entregar o crachá ao recepcionista, cada convidado informou o número do seu crachá e quantas vezes trocou apertos de mão na festa.

   Muito curioso, o recepcionista queria saber quantos convidados eram muito populares no encontro, isto é, queria saber o número de pessoas que apertaram a mão de pelo menos outros 120 convidados.

   Você deve escrever como resposta desta questão um programa em Pascal que modele o problema do recepcionista e que produza como saída o número de celebridades (cumprimentadas pelo menos 120 vezes) presentes na festa.