Segunda Prova de Programação de Computadores (CI-208A)

Prof. Marcos Alexandre Castilho

14 de junho de 1995

1. (30 pontos)

   Suponha que um exército tenha 20 regimentos e que eles estão em processo de formação. Inicialmente o primeiro tem 1000 homens, o segundo 950, o terceiro 900, e assim por diante, até o vigésimo que tem 50. Suponhamos que a cada semana 100 homens são enviados para cada regimento, e no final da semana o maior regimento é enviado para o *front*. Imaginemos que o general do quinto regimento é companheiro de xadrez do comandante supremo, e que eles estão no meio de uma partida. O comandante supremo então envia apenas 30 homens para o quinte regimento a cada semana, esperando com isto poder acabar o jogo com seu colega.

   - Escreva um programa em C que diga, a cada semana, qual é o regimento enviado ao *front* e mostre o *status* dos outros regimentos. O programa deve também determinar exatamente quantas semanas levará o quinto regimento para ser deslocado ao *front*.

2. (10 pontos)

   Suponha que você esteja usando o método de ordenamento por seleção estudado em sala. Qual das seqências abaixo requerirá o menor número de trocas? Quantas? Qual requerirá o maior número de trocas? Quantas? Explique.

   (a) 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1.
   (b) 5, 4, 3, 2, 1, 10, 9, 8, 7, 6.
   (c) 10, 1, 9, 2, 8, 3, 7, 4, 6, 5.
   (d) 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 1.
   (e) 1, 10, 2, 9, 3, 8, 4, 7, 5, 6.

3. (20 pontos)

   Suponha que você tem uma variável do tipo array declarada como: **float vet[50];**. Faça uma função em C que inicialize o array de modo que os elementos de índices ímpares recebam o valor inicial -2.0 e os elementos de índices pares recebam o valor inicial 7.0. Sua funcção deve fazer uso de apenas um comando *for*, que incrementa de um em um, e de nenhum comando *if*.

4. (10 pontos)

   Qual dos seguintes problemas requer o uso de arrays para uma solução elegante?

   (a) Ler certa de duzentos números e imprimir os que estão em uma certa faixa.
   (b) Computar a soma de uma seqüência de números;
   (c) Ler exatamente duzentos números e ordenálos em ordem crescente;
   (d) Encontrar o segundo menor elemento de uma seqüência de entrada;
   (e) Encontrar o menor inteiro de uma seqüência de inteiros;

5. (20 pontos)

   Considere um array declarado como: **int float vet[30]** que tem a particularidade de todos os elementos estarem entre 1 e 30, sendo que nenhum é repetido. Faça um programa em C que ordene o array fazendo o menor número possível de trocas.