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

Prof. Marcos Alexandre Castilho

05 de julho de 1995

1. (10 pontos)

   Latitude e longitude são especificados em graus, (^{o}), minutos ('), segundos ("), e direção (N, S, L, O). Por exemplo, a cidade A fica na latitude 22^{o}17'34"N e longitude 53^{o}41'9"O.

   Defina um tipo em C cujo nome seja **localizacao**, e que seja constituido de *longitude* e *latitude*, ambas do tipo **coordenadas**. Para isto voce terá que definir o tipo **coordenadas** como sendo constituido de *grau*, *minutos*, *segundos* e *direcao*.

2. (30 pontos)

   Considere em C a declaração: typedef char palavra[MAXTAM];
   Faça uma função que receba como parâmetros duas variáveis do tipo palavra e retorne -1 se a primeira palavra for lexicograficamente menor que a segunda, 0 se forem iguais, e +1 se a primeira for lexicograficamente maior que a segunda. Considere que o final da palavra é marcado pelo caracter \0. Observe que este caracter deve pertencer à faixa 0..MAXTAM-1.

3. (30 pontos)

   Aqui temos uma forma peculiar de realizar uma multiplicação entre dois números: multiplique o primeiro por 2 e divida o segundo por 2 até que o primeiro seja reduzido a 1. Toda vez que o primeiro for impar, lembre-se do segundo. Não considere qualquer fração durante o processo. O produto dos dois números é igual a soma dos números que foram lembrados. Exemplo: $53 \times 26 =$

53	26	13	6	3	1
26	52	104	208	416	832
26 +		104 +		416 +	832 = 1378

   Faça uma função em C que receba dois float's e retorne a multiplicação dos dois, do modo como foi especificado acima. Não é permitido uso de array.

4. (30 pontos)

   Faça um programa em C que some duas horas. A entrada deve ser feita da seguinte maneira:
   12 52
   7 13
   A saída deve ser assim:
   12:52 + 7:13 = 20:05