

Computação Aplicada à Cartografia II

Prof. Luiz Paulo Souto Fortes

Exercícios

- 1) Escreva um programa em FORTRAN para ler do teclado uma matriz real de dupla precisão $A_{n \times n}$ por linha e substituir cada elemento não nulo da diagonal da matriz pela soma dos restantes elementos da respectiva linha, e cada elemento nulo daquela diagonal pela soma dos elementos da respectiva coluna. O valor de n (≤ 100) também deve ser lido do teclado. O programa deve exibir na tela os novos valores da diagonal da matriz.

- 2) O valor aproximado do número π pode ser calculado usando-se a série:

$$S = 1 - \frac{1}{3^3} + \frac{1}{5^3} - \frac{1}{7^3} + \frac{1}{9^3} - \dots$$

$$\text{sendo } \pi = \sqrt[3]{S \times 32}$$

Escreva um programa em FORTRAN para determinar o número mínimo necessário de termos para que a diferença, em valor absoluto, entre o valor calculado pela série e o valor de π com 16 algarismos significativos ($= 3,141592653589793$) seja inferior a um valor positivo ε lido do teclado. Exibir na tela os valores de ε , n e da diferença.

- 3) Escreva um programa em FORTRAN que verifique se uma matriz $A_{n \times n}$ é de diagonal estritamente dominante, isto é, se:

$$|a_{i,i}| > \sum_{j=1, j \neq i}^n |a_{i,j}|, \text{ para todo } i = 1, 2, \dots, n.$$

O valor de n (≤ 100) deve ser lido do teclado; os elementos da matriz também devem ser lidos do teclado, por linha.

- 4) Escreva um programa em FORTRAN para ler dois números reais de dupla precisão a partir do teclado e determinar/exibir a quantidade exata de números inteiros ímpares contidos no intervalo “fechado” definido por estes dois números. Usar sub-rotinas para:

- determinar o menor e o maior número lido;
- determinar o número inteiro ímpar igual ou imediatamente maior que o menor número lido.

- 5) Elabore um programa em FORTRAN para ler de um arquivo, por linha, uma matriz $A_{m \times n}$ e um vetor $B_{n \times 1}$ com elementos reais de dupla precisão e calcular e gravar por linha em um outro arquivo o vetor $C_{m \times 1}$ resultante do produto de A por B. Os valores de **m** e **n** podem ser, no máximo, iguais a **50** e **30**, respectivamente, sendo que os mesmos também devem ser lidos do arquivo de entrada.