

## Tópico 11: arranjos multidimensionais

### Auto Avaliação 11.1

---

Utilizando como referência o material da **Apresentação 11.1**, desenvolva os seguintes programas.

1. Ler uma matriz 4 x 3 de inteiros. Calcula e apresenta os somatórios dos valores da primeira linha da matriz e da última coluna. Apresenta a matriz.
  2. Fazer um programa C que localiza o elemento **Minimax** de uma matriz quadrada 4 x 4, i.e., o menor elemento da linha que contem o maior elemento da matriz.
  3. Fazer um programa em C, com L linhas,  $L \leq 20$ , que a partir de 2 vetores A e B gere uma matriz AB tal que a 1ª. coluna de AB seja formado pelos valores de A e a segunda coluna de AB seja formada pelos elementos de B. O vetor A é gerado randomicamente com valores entre 0 e 12. O vetor B é formado pelos fatoriais dos valores de A, respectivamente. Mostrar o vetor gerado AB.
  4. Uma matriz quadrada é dita triangular se os elementos situados acima de sua diagonal principal são todos nulos. Escreva um programa C que receba uma matriz quadrada com ordem de no máximo 30, através de uma variável e determine se ela é triangular ou não.
  5. Uma matriz **esparsa** é uma matriz que tem aproximadamente 2/3 de seus elementos iguais a zero. Fazer um programa que lê (linha a linha) uma matriz **esparsa matesp [10] [10]**, contendo valores inteiros, e forma uma matriz **condensada matcon**, de apenas três colunas, contendo os elementos não nulos de **matesp**, de forma que:
    - a. A **primeira coluna** contenha um valor não nulo de **matesp**;
    - b. A **segunda coluna** contenha a linha de **matesp** onde foi encontrado o valor armazenado na coluna 1 e;
    - c. A **terceira coluna** contenha a coluna de **matesp** onde foi encontrado o valor armazenado na coluna 1.
- Imprimir as duas matrizes, APÓS o preenchimento da matriz **condensada**.
  - Como determinar o número de linhas de **matcon**?
    - $\text{dim} \times \text{dim} / 3$  linhas (+- 1/3 de  $\text{dim} \times \text{dim}$ ) ou simplesmente fazer o número de linhas = dim. Neste caso, a matriz não seria tão esparsa assim ;-)