

Lógica e Algoritmo

Prof. David S. Tosta

Agenda

- Revisão
- Matrizes
- Manipulação de Matrizes

Revisão

- Em computação um **Vetor** ou **Arranjo** é o nome de uma matriz unidimensional considerada a mais simples das estruturas de dados.
- Um vetor ou agregado homogêneo, ou ainda variável composta homogênea, é uma estrutura de dados que contém elementos de mesmo tipo, que podem ser referenciados como um todo.
- Ao declararmos um vetor, estamos reservando na memória principal do computador uma série de células para uso da variável daquele tipo.

Revisão

- Vamos supor que você precise calcular a média das notas dos 30 alunos de uma turma de matemática e que deseja-se depois mostrar na tela as médias de cada aluno.
- Pelo que estudamos até então, seria necessário para que não perdêssemos os valores das médias de cada aluno, criarmos 30 variáveis diferentes o que no mínimo seria um trabalho arduo.
- Outra maneira de resolvermos esta situação seria de utilizarmos um vetor de tamanho 30 e em cada posição diferente guardarmos uma média como podemos ver abaixo:

Revisão

- Declaração de um vetor
 - Tipo Nome_vetor [início até fim]
 - Ex: REAL Media[1 ate 30]

	8	9	5	8	5	4			2	3	4	7	9	8
índice	1	2	3	4	5	6			25	26	27	28	29	30

Revisão

- Pelas características de sabermos o tamanho do vetor a estrutura de repetição que se adequa melhor na manipulação de vetores é a estrutura PARA.... FAÇA

```
PARA <var_controle> = vlr_ini ATE vlr_fim PASSO <inc> FAÇA  
    INICIO  
        <comandos>  
    FIM  
FIM PARA
```

Revisão

- Exercício I
 - Dados dois vetores $R[9]$ e $S[19]$, escreva um algoritmo que: Leia os vetores R e S e Gere o vetor X correspondente à união dos vetores R e S

Matrizes

- Verificamos a utilidade do modelo de vetor na solução de problemas. Os problemas tratados envolviam arranjos homogêneos unidimensionais. No entanto, podemos encontrar diversos problemas que envolvem na sua solução arranjos homogêneos multidimensionais, particularmente de duas e três dimensões.
- Conjunto de dados referenciados por um mesmo nome e que necessita de mais de um índice para ter seus elementos individualizados.
- Quando temos mais de uma dimensão então utilizamos as matrizes, que de diferente no uso e na declaração só tem estas dimensões a mais explícitas

Matrizes

- Declaração de um matriz
 - Tipo Nome_matriz [início até fim, início até fim]
 - Ex: REAL MAT[1 ate 2, 1 ate 3]

	1	2	3
1			
2			

Matrizes

- Para referenciar um elemento da matriz são necessários tantos índices quantas são as dimensões da matriz.
- Numa matriz bidimensional (duas dimensões) o primeiro índice indica a linha e o segundo, a coluna.
- No exemplo anterior, `MAT[1,3]` se refere ao elemento da linha número 1 (segunda linha no caso) e coluna número 3 (terceira coluna)

Matrizes - Manipulação

- Pelas características de sabermos o tamanho do vetor a estrutura de repetição que se adequa melhor na manipulação de vetores é a estrutura PARA... FAÇA

```
PARA <var_controle> = vlr_ini ATE vlr_fim PASSO <inc> FAÇA
    PARA <var_controle> = vlr_ini ATE vlr_fim PASSO <inc> FAÇA
        INICIO
            <comandos>
        FIM
    FIM PARA
FIM PARA
```

Matrizes - Manipulação

- Exercício II

- Dada uma matriz MAT de 4 x 5 elementos, faça um algoritmo para somar os elementos de cada linha gerando o vetor SOMALINHA. Em seguida, somar os elementos do vetor SOMALINHA na variável TOTAL que deve ser impressa no final:

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 4 & 2 & 0 \\ 8 & 5 & 1 & 3 & 2 \\ 1 & -2 & 3 & 4 & 5 \end{bmatrix}$$

Matrizes - Manipulação

- Exercício III
 - Escreva um algoritmo que leia duas matrizes reais de dimensão 3×3 , calcule e imprima a soma das matrizes.

Matrizes - Manipulação

- Exercício IV
 - Crie um algoritmo que leia uma matriz 4×4 e calcule a soma dos elementos da sua diagonal principal e da sua diagonal secundária.