

UNICARIOCA

ESTRUTURA DE DADOS ALGORITMOS-II

TEMA-05 MATRIZ

MATRIZ \Rightarrow Uma matriz pode ser vista como um vetor com mais de uma dimensão.

Var MAT: VETOR[1..**NL**, 1..**NC**] de Inteiro; { Matriz de inteiros }

NL \Rightarrow Dimensão 1 (número de **linhas** da matriz)

NC \Rightarrow Dimensão 2 (número de **colunas** da matriz)

Obs: Da mesma maneira que um vetor, uma matriz é um conjunto de **elementos** do **mesmo tipo**.

Var M : Vetor[1..4, 1..5] de **Inteiro**; { 4 linhas e 5 colunas}

R : Vetor[1..2, 1..3] de **Real**; { 2 linhas e 3 colunas}

C : Vetor[1..5, 1..5] de **Char**; { 5 linhas e 5 colunas}

Exemplo-1 \Rightarrow Suponha a seguinte Matriz:

Var MAT : Vetor[**1..3**, **1..4**] de Inteiro; \Rightarrow **3** Linhas e **4** Colunas.

	1	2	3	4
1	2	5	1	6
2	1	0	4	2
3	8	9	1	10

Construa um algoritmo que LEIA a Matriz MAT acima e SOME todos os seus elementos.

Exemplo-1 \Rightarrow Suponha a seguinte Matriz:

Var MAT : Vetor[**1..3**, **1..4**] de Inteiro; \Rightarrow **3** Linhas e **4** Colunas.

	1	2	3	4
1	2	5	1	6
2	1	0	4	2
3	8	9	1	10

Construa um algoritmo que LEIA a Matriz MAT acima e SOME todos os seus elementos.

Programa EX_01;

Var Mat : Vetor[**1..3**, **1..4**] de Inteiro;

Soma : Inteiro;

I, J : Inteiro;

início

Para I de 1 até 3 **Faça** {Leitura da matriz MAT}

Para J de 1 até 4 **Faça** [**1,1**][**1,2**][**1,3**][**1,4**]

Leia (Mat[**I, J**]); [**2,1**][**2,2**][**2,3**][**2,4**]

fim-para; [**3,1**][**3,2**][**3,3**][**3,4**]

fim-para

Soma \leftarrow 0;

Para I de 1 até 3 **Faça** {Cálculo da Soma}

Para J de 1 até 4 **Faça**

Soma \leftarrow **Soma** + Mat [**I, J**];

Fim-para (J)

Fim-para (I)

imprima('Soma = ', **Soma**);

fim.

	1	2	3	4
1	2	5	1	6
2	1	0	4	2
3	8	9	1	10

Exemplo-2: Construa um algoritmo que:

Some os elementos de cada linha da matriz MAT abaixo, gerando o vetor Soma_Linha de dimensão 3. Suponha que a matriz MAT já está carregada na memória.

• Imprima o vetor Soma_Linha.

• Qual seria o resultado produzido pela soma das componentes do vetor Soma_Linha?

	1	2	3	4
1	2	5	1	6
2	1	0	4	2
3	8	9	1	10

Programa EX_02;

Var Mat : Vetor [1..3,1..4] de Inteiro;

Soma_Linha : Vetor [1..3] de Inteiro;

I, J : Inteiro;

	1	2	3	4
1	2	5	1	6
2	1	0	4	2
3	8	9	1	10

Início

Para I de 1 até 3 Faça {Cálculo da Soma}

Início [1,1][1,2][1,3][1,4]

Soma_Linha[I] ← 0; [2,1][2,2][2,3][2,4]

[3,1][3,2][3,3][3,4]

Para J de 1 até 4 Faça

Soma_Linha[I] ← Soma_Linha[I] + Mat [I,J];

Fim-para;

Fim;

Fim-Para;

Imprima('Vetor Soma _ Linha'); (Impressão do vetor Soma_Linha)

Para I de 1 até 3 Faça

imprima(Soma_Linha[I]);

Fim-Para

fim.

Carpe Diem