

ALGORITMOS E LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

Estruturas de Dados Matriz

Profa. Dra. Jaqueline Brigladori Pugliesi

Lógica de Programação – Forbellone / Eberspacher – Capítulo 4

1

Matriz

2

Matrizes

- Também denominadas Estruturas compostas homogêneas multidimensionais
- Permitem a manipulação de um conjunto de informações de um mesmo tipo primitivo
 - Declaração:
 - inteiro MSALA[4][4]
 - Onde:
 - MSALA: nome da matriz que está sendo construída
 - 4: limite da primeira e da segunda dimensão
 - inteiros: tipo primitivo base da matriz

3

Matrizes

estruturas compostas

homogêneas

multidimensionais

	1	2	3	4
1				
2				
3				
4				

4

Matrizes

◦ Manipulação:

```
inteiro: A, B
MSALA [2][3] ← 5
MSALA [3][2] ← 6
MSALA [1][2] ← 7
A ← 4
B ← 3
MSALA [A][B] ← 8
MSALA [A][B-2] ← 9
MSALA [A-2][B-2] ← 10
MSALA [B][A] ← 11
MSALA [B-2][A] ← 12
```

MSALA				
	1	2	3	4
1		7		12
2	10		5	
3		6		11
4	9		8	

5

Exemplo

- Construa um algoritmo que efetue a leitura e a impressão de uma matriz 3x3 (matriz que possui 9 elementos).
- Vamos dividir o problema em partes:
 1. Ler a matriz 3x3.
 2. Mostrar a matriz.

6

```

programa
{
    funcao inicio()
    {
        inteiro mat[3][3], lin, col
        escreva("Leitura da Matriz\n")
        para (lin=0; lin<3; lin++)
        {
            para (col=0; col<3; col++)
            {
                escreva("Digite o valor: ")
                leia(mat[lin][col])
            }
        }
        escreva("\nEscrita da Matriz\n")
        para (lin=0; lin<3; lin++)
        {
            para (col=0; col<3; col++)
            {
                escreva(mat[lin][col], " ")
            }
            escreva("\n")
        }
    }
}

```

7

Matrizes - Exercício

- Fazer um algoritmo que some os elementos de uma matriz 3x3.

8

```

programa
{
    funcao inicio()
    {
        inteiro mat[3][3], i, j, soma

        soma = 0
        para (i=0; i<3; i++)
        {
            para (j=0; j<3; j++)
            {
                escreva("Digite o valor: ")
                leia(mat[i][j])
                soma = soma + mat[i][j]
            }
        }
        escreva("\nA soma dos elementos da matriz é ", soma)
    }
}

```

9

Exercício

- Construa um algoritmo que efetue a leitura, a soma e a impressão do resultado entre duas matrizes 3x3.
- Vamos dividir o problema em partes:
 1. Ler uma matriz 3x3.
 2. Ler uma segunda matriz 3x3.
 3. Somar os elementos das duas matrizes e armazenar
 4. Mostrar o resultado.

10

```

programa
{
    funcao inicio()
    {
        inteiro matA[3][3], matB[3][3], matR[3][3], i, j
        escreva("Leitura da Matriz A\n")
        para (i=0; i<3; i++)
        {
            para (j=0; j<3; j++)
            {
                escreva("Digite o valor: ")
                leia(matA[i][j])
            }
        }
        escreva("\nLeitura da Matriz B\n")
        para (i=0; i<3; i++)
        {
            para (j=0; j<3; j++)
            {
                escreva("Digite o valor: ")
                leia(matB[i][j])
            }
        }
        escreva("\nEscrita da Matriz RESULTANTE\n")
        para (i=0; i<3; i++)
        {
            para (j=0; j<3; j++)
            {
                matR[i][j] = matA[i][j] + matB[i][j]
                escreva(matR[i][j], " ")
            }
            escreva("\n")
        }
    }
}

```

11

Exercícios

1. Fazer um algoritmo que leia uma matriz 5x5 e escreva a sua diagonal principal.
2. Fazer um algoritmo que leia uma matriz 5x5 e escreva a sua diagonal secundária.
3. Crie um algoritmo que preencha uma matriz 3x4 de inteiros e escreva:
 - a) a soma dos números ímpares fornecidos;
 - b) a soma de cada uma das colunas;
 - c) a soma de cada uma das linhas.

12

Exercícios

4. Fazer um algoritmo que leia uma matriz 5x5 de inteiros e troque a segunda e a quarta linha da matriz.
5. Crie um algoritmo que leia um conjunto de números inteiros para preencher uma matriz 10 x 10 e a partir daí, gere um vetor com os maiores elementos de cada linha e outro vetor com os menores elementos de cada coluna.

13

Exercícios

6. Elabore um algoritmo que preencha uma matriz 5x5 de inteiros e depois faça:
 - a) trocar a segunda e a quinta linha;
 - b) trocar a primeira e a quarta coluna;
 - c) trocar a diagonal principal e a secundária;
 - d) escrever como ficou a matriz.

14



15