

CAPÍTULO 1

1.1. Fundamentos

Entrando com Matrizes

Funções de Procura e Referência

Funções Matemáticas e Trigonométricas

Seqüência de Comandos

Deve-se conhecer o tamanho da matriz solução!

NÃO PRESSIONAR O BOTÃO OK!

1.2. Exemplos de Operações com Matrizes

1.2.1. -Transposta

OPERAÇÕES COM MATRIZES NO EXCEL

Os programas de planilhas são organizados em formato matricial (linhas e colunas) e assim são adequados para operar com matrizes numéricas ou alfanuméricas.

Os elementos das matrizes são introduzidos nas células da matriz através da seleção desta, usando o mouse, seguido da digitação direta do número.

A=

1,01	2	3
4	5	6,05
7	8,3	9

As operações com matrizes numéricas são feitas através de chamada de funções internas ao EXCEL. Menu *Inserir/ Função...* As mais usadas são:

- Transpor para transpor a matriz;
- Matriz.Determ para achar o determinante de uma matriz;
- Matriz.Inverso para achar o inverso de uma matriz;
- Matriz.Mult para multiplicar matrizes.

A seguinte seqüência de comandos deve ser observada:

- Selecionar todas as células de resposta;
- Selecionar o menu *Inserir/ Função* e escolher a função desejada na lista mostrada;
- Selecionar o botão de escolha da(s) matriz(es) argumento;
- Selecionar as células da(s) matriz(es) argumento;
- Pressionar a tecla <ENTER> para confirmar a seleção;
- Terminar o comando com pressionando as teclas <CTRL> + <SHIFT> + <ENTER> para transferir a resposta para as células marcadas como solução.

A=

1	2	3
4	5	6
7	8	9

B = A^t

B=

1	4	7
2	5	8
3	6	9

1.2.2.- Adição e Subtração

matrizes de mesmo tamanho

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$$

$$C = A+B$$

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 7 \\ 2 & 5 & 8 \\ 3 & 6 & 9 \end{bmatrix}$$

1.2.3. - Multiplicação

no. colunas da 1ª=no. linhas da 2ª

*Resultado:
no. de linhas da 1ª X no. de colunas da 2ª matriz*

$$X = \begin{bmatrix} -1 \\ 0 \\ 2 \end{bmatrix}$$

$$Y = A*X$$

$$Y = \begin{bmatrix} 5 \\ 8 \\ 11 \end{bmatrix}$$

1.2.4. - Determinante

matriz quadrada

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -2 \\ 0 & 1 & 1 \\ 3 & 0 & -2 \end{bmatrix}$$

$$d = \det(A) = 5$$

1.2.5. - Inversa

$$\det(A) \neq 0$$

Prove! $A^{-1}*A = A*A^{-1} = I_n$

$$X = \text{inv}(A)$$

$$X = \begin{bmatrix} -0,4 & 0,4 & 0,6 \\ 0,6 & 0,4 & -0,4 \\ -0,6 & 0,6 & 0,4 \end{bmatrix}$$

$$C = A*X$$

$$D = X*A$$

1.2.6. -Resolução de Sistemas de Equações Lineares

$$A*X = B$$

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 & 5 \\ 4 & 6 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & 1 \\ 4 & -2 & -2 & 1 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 14 \\ 12 \\ 5 \\ 1 \end{bmatrix}$$

Solução:
 $X = A^{-1} * B$

$$X^t = \begin{bmatrix} x1 & x2 & x3 & x4 \end{bmatrix}$$

$$X^t = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

Experimente fazer os exercícios das listas!

CAPÍTULO 2

Sistema exemplo:

$$\begin{cases} 4x_1 - 2x_2 + x_3 = 3 \\ x_1 - 4x_2 + x_3 = -2 \\ x_1 + 2x_2 + 4x_3 = 7 \end{cases}$$

Método de JACOBI

Método de GAUSS-SIEDEL

SOLUÇÃO DE SISTEMAS LINEARES USANDO O MICROSOFT EXCEL (MÉTODOS ITERATIVOS)

	A	B	C	D	E	F	G
1	k	x1	e1	x2	e2	x3	e3
2	0	0	—	0	—	0	—
3	1	FM1	FM2	FM3	FM4	FM5	FM6
4	2	↓	↓	↓	↓	↓	↓
5	↓						

- Definir as seguintes fórmulas:

$$\begin{aligned} FM1 &= 1/4*(3 + 2*D2 - F2) \\ FM2 &= \text{abs}(B3 - B2) \\ FM3 &= 1/4*(2 + B2 + F2) \\ FM4 &= \text{abs}(D3 - D2) \\ FM5 &= 1/4*(7 - B2 - 2*D2) \\ FM6 &= \text{abs}(F3 - F2) \end{aligned}$$

- Selecionar as células A2 a A3;
- Estender as definições destas células até o número de iterações desejadas;
- Selecionar as células B3 a G3;
- Estender as definições destas células até o número de iterações desejadas.

- Definir as seguintes fórmulas:

$$\begin{aligned} FM1 &= 1/4*(3 + 2*D2 - F2) \\ FM2 &= \text{abs}(B3 - B2) \\ FM3 &= 1/4*(2 + B3 + F2) \\ FM4 &= \text{abs}(D3 - D2) \\ FM5 &= 1/4*(7 - B3 - 2*D3) \\ FM6 &= \text{abs}(F3 - F2) \end{aligned}$$

- Selecionar as células A2 a A3;
- Estender as definições destas células até o número de iterações desejadas;
- Selecionar as células B3 a G3;
- Estender as definições destas células até o número de iterações desejadas.