

INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO

Aula 8

Magnitude, comprimento e valor absoluto de um vetor

Magnitude ou norma:

” Considerando um vetor x , cujo os elementos são x_1, x_2, \dots, x_n

” A norma é um escalar dado por $\sqrt{x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2}$

” É equivalente ao comprimento geométrico do vetor

” $\text{norm}(x)$

```
>> x = [3,4]
```

```
x =
```

```
    3    4
```

```
>> norm(x)
```

```
ans =
```

```
    5
```

Magnitude, comprimento e valor absoluto de um vetor

Comprimento do vetor no MATLAB:

” Retorna o número de elementos em um vetor

” `length(x)`

```
>> x = [3,4]
```

```
x =
```

```
    3    4
```

```
>> length(x)
```

```
ans =
```

```
    2
```

Magnitude, comprimento e valor absoluto de um vetor

Valor absoluto de um vetor no MATLAB:

“ É um vetor que retorna os valores absolutos de do vetor x

“ `abs(x)`

```
>> x = [3,-4]
```

```
x =
```

```
    3   -4
```

```
>> abs(x)
```

```
ans =
```

```
    3    4
```

Arranjos tridimensional

- “ Um arranjo tridimensional tem dimensão $m \times n \times q$.
- “ As duas primeiras dimensões são linhas e colunas, a terceira dimensão é chamada de página.
- “ Um arranjo tridimensional pode ser pensado como camadas de matrizes
- “ Aqui é explicado a real diferença entre arranjos e matrizes, os arranjos podem ser multidimensionais !

Arranjos tridimensional

```
>> A = [2, 3; 5, 6]
```

```
A =
```

```
2 3  
5 6
```

```
>> A(:, :, 2) = [1, 3; 9, 10]
```

```
A(:, :, 1) =
```

```
2 3  
5 6
```

```
A(:, :, 2) =
```

```
1 3  
9 10
```

Arranjos tridimensional

```
>> A
```

```
A(:,:,1) =
```

```
    2    3  
    5    6
```

```
A(:,:,2) =
```

```
    1    3  
    9   10
```

```
>> A(2,2,2)
```

```
ans =
```

```
10
```

Arranjos tridimensional

`ndims(A)` – retorna o valor da dimensão do arranjo A

```
>> A
```

```
A(:,:,1) =
```

```
    2    3  
    5    6
```

```
A(:,:,2) =
```

```
    1    3  
    9   10
```

```
>> ndims(A)
```

```
ans =
```

```
    3
```


Arranjos tridimensional

```
>> A
```

```
A(:,:,1) =
```

```
    2    3  
    5    6
```

```
A(:,:,2) =
```

```
    1    3  
    9   10
```

```
A(:,:,3) =
```

```
    7    8  
   12   15
```

```
>> ndims(A)
```

```
ans =
```

```
    3
```

Arranjos tridimensional

Concatenação de Arranjos

`cat(n, A, B, C,...)` – um novo arranjo é criado por meio da concatenação dos Arranjos A, B e C, ao longo da dimensão n.

```
>> A
```

```
A =
```

```
1  2  
3  4
```

```
>> B = [5, 6;7, 8]
```

```
B =
```

```
5  6  
7  8
```

```
>> cat(1,A,B)
```

```
ans =
```

```
1  2  
3  4  
5  6  
7  8
```

```
>> [A;B]
```

```
ans =
```

```
1  2  
3  4  
5  6  
7  8
```

Arranjos tridimensional

Concatenação de Arranjos

`cat(n, A, B, C,...)` – um novo arranjo é criado por meio da concatenação dos Arranjos A, B e C, ao longo da dimensão n.

```
>> A
```

```
A =
```

```
1  2  
3  4
```

```
>> B = [5, 6;7, 8]
```

```
B =
```

```
5  6  
7  8
```

```
>> cat(2,A,B)
```

```
ans =
```

```
1  2  5  6  
3  4  7  8
```

```
>> [A,B]
```

```
ans =
```

```
1  2  5  6  
3  4  7  8
```

Arranjos tridimensional

Concatenação de Arranjos

`cat(n, A, B, C,...)` – um novo arranjo é criado por meio da concatenação dos Arranjos A, B e C, ao longo da dimensão n.

```
>> A
```

```
A =
```

```
1  2  
3  4
```

```
>> B = [5, 6;7, 8]
```

```
B =
```

```
5  6  
7  8
```

```
>> C = cat(3,A,B)
```

```
C(:,:,1) =
```

```
1  2  
3  4
```

```
C(:,:,2) =
```

```
5  6  
7  8
```

Arranjos tridimensional

Campo de temperaturas numa chapa metálica

