

INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO

Aula 12

Matrizes Especiais

`eye(n)` - Matriz identidade $n \times n$ (Matriz quadrada)

```
>> eye(3)
```

```
ans =
```

```
1  0  0
0  1  0
0  0  1
```

```
>> eye(5)
```

```
ans =
```

```
1  0  0  0  0
0  1  0  0  0
0  0  1  0  0
0  0  0  1  0
0  0  0  0  1
```

Matrizes Especiais

`eye(size(A))` - Matriz identidade com tamanho de A

```
>> A = [1, 3;5, 6]
```

A =

```
1 3
5 6
```

```
>> size(A)
```

ans =

```
2 2
```

```
>> I = eye(size(A))
```

I =

```
1 0
0 1
```

Matrizes Especiais

`eye(size(A))` - Matriz identidade com tamanho de A

```
>> B = [1, 2, 3;4, 5, 6]
```

B =

```
1  2  3
4  5  6
```

```
>> size(B)
```

ans =

```
2  3
```

```
>> I = eye(size(B))
```

I =

```
1  0  0
0  1  0
```

→ Não é matriz identidade !!

Matrizes Especiais

```
>> A = [1, 3;5, 6]
```

```
A =
```

```
1 3  
5 6
```

```
>> length(A)
```

```
ans =
```

```
2
```

```
>> I = eye(length(A))
```

```
I =
```

```
1 0  
0 1
```

Matrizes Especiais

```
>> B = [1, 2, 3;4, 5, 6]
```

```
B =
```

```
1 2 3
4 5 6
```

```
>> length(B)
```

```
ans =
```

```
3
```

```
>> I = eye(length(B))
```

```
I =
```

```
1 0 0
0 1 0
0 0 1
```

Matrizes Especiais

$$IA = AI = A$$

$$n \times n \times n \times p \rightarrow n \times p$$

Matrizes Especiais

```
>> A
```

```
A =
```

```
1 3  
5 6
```

```
>> I = eye(size(A))
```

```
I =
```

```
1 0  
0 1
```

```
>> I*A
```

```
ans =
```

```
1 3  
5 6
```

```
>> A*I
```

```
ans =
```

```
1 3  
5 6
```


Matrizes Especiais

ones(n) – Cria uma matriz de 1s n x n (Matriz quadrada)

```
>> ones(3)
```

```
ans =
```

```
1  1  1
1  1  1
1  1  1
```

```
>> ones(5)
```

```
ans =
```

```
1  1  1  1  1
1  1  1  1  1
1  1  1  1  1
1  1  1  1  1
1  1  1  1  1
```

Matrizes Especiais

`ones(m, n)` – Cria uma matriz de 1s $m \times n$

```
>> ones(2,3)
```

```
ans =
```

```
1 1 1
1 1 1
```

```
>> ones(3,2)
```

```
ans =
```

```
1 1
1 1
1 1
```

Matrizes Especiais

`ones(size(A))` – Cria uma matriz de 1s com o mesmo tamanho que a matriz A

```
>> A
```

```
A =
```

```
1 3  
5 6
```

```
>> ones(size(A))
```

```
ans =
```

```
1 1  
1 1
```

Matrizes Especiais

`zeros(n)` – Cria uma matriz de 0s $n \times n$ (Matriz quadrada)

```
>> zeros(3)
```

```
ans =
```

```
0  0  0
0  0  0
0  0  0
```

```
>> zeros(5)
```

```
ans =
```

```
0  0  0  0  0
0  0  0  0  0
0  0  0  0  0
0  0  0  0  0
0  0  0  0  0
```

Matrizes Especiais

`zeros(m, n)` – Cria uma matriz de 0s $m \times n$

```
>> D = ones(3,3)
```

D =

1	1	1
1	1	1
1	1	1

```
>> D(3,2) = 0
```

D =

1	1	1
1	1	1
1	0	1

Matrizes Especiais

`zeros(m, n)` – Cria uma matriz de 0s $m \times n$

```
>> zeros(3,2)
```

```
ans =
```

```
0  0
0  0
0  0
```

```
>> zeros(2,3)
```

```
ans =
```

```
0  0  0
0  0  0
```

Apenas se D não foi definido antes

```
>> D(3,2) = 0
```

```
D =
```

```
0  0
0  0
0  0
```

Matrizes Especiais

`zeros(size(A))` – Cria uma matriz de 0s com o mesmo tamanho que a matriz A

```
>> A
```

```
A =
```

```
1 3  
5 6
```

```
>> zeros(size(A))
```

```
ans =
```

```
0 0  
0 0
```

Matrizes Especiais

$$0A = A0 = 0$$

$$n \times n \times n \times p \rightarrow n \times p$$

Matrizes Especiais

```
>> A
```

```
A =
```

```
1 3  
5 6
```

```
>> Z = zeros(size(A))
```

```
Z =
```

```
0 0  
0 0
```

```
>> Z*A
```

```
ans =
```

```
0 0  
0 0
```

```
>> A*Z
```

```
ans =
```

```
0 0  
0 0
```

Matrizes Especiais

Plotar a função:

$$f(x) = \begin{cases} 10 & 0 \leq x \leq 2 \\ 0 & 0 < x < 5 \\ -3 & 5 \leq x \leq 7 \end{cases}$$

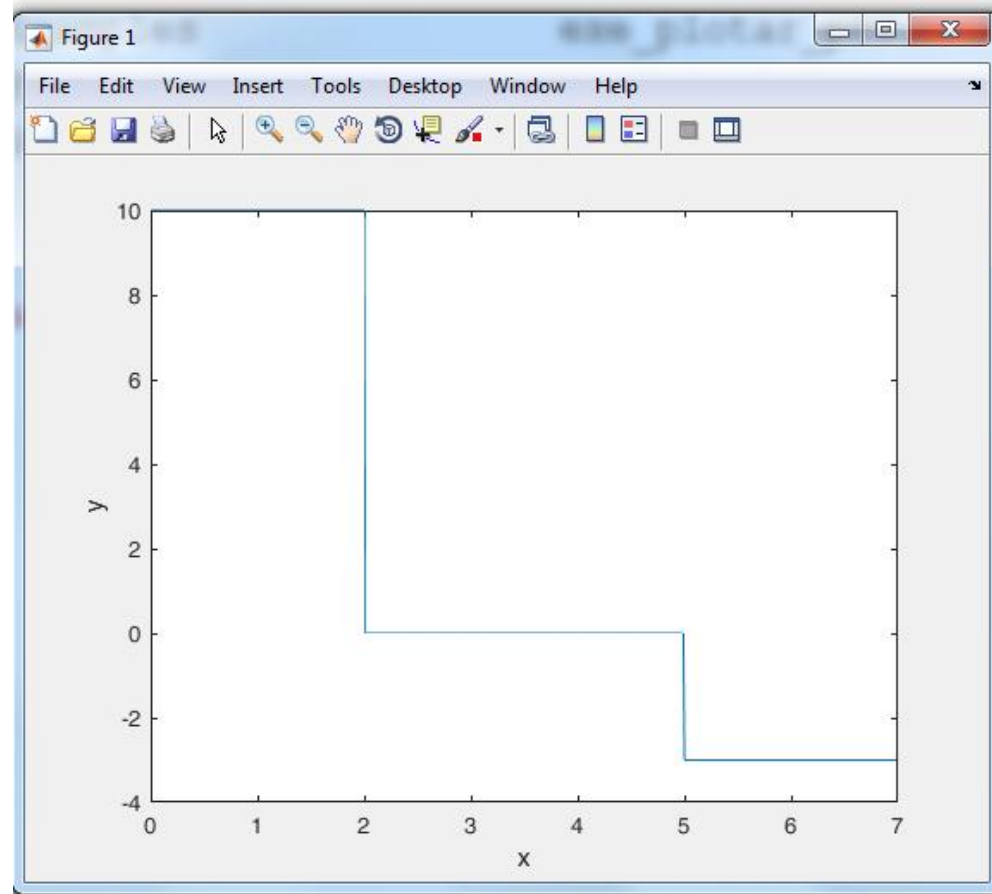
Matrizes Especiais

Plotar a função:

```
x1 = 0:0.01:2;  
f1 = 10*ones(size(x1));  
x2 = 2.01:0.01:4.99;  
f2 = zeros(size(x2));  
x3 = 5:0.01:7;  
f3 = -3*ones(size(x3));  
f = [f1, f2, f3];  
x = [x1, x2, x3];  
plot(x,f), xlabel('x'), ylabel('y')
```

Matrizes Especiais

Plotar a função:



Matrizes Especiais

Plotar a função:

```
x1 = 0:0.01:2;  
f1 = 10*ones(size(x1));  
x2 = 2.01:0.01:4.99;  
f2 = zeros(size(x2));  
x3 = 5:0.01:7;  
f3 = -3*ones(size(x3));  
f = [f1, f2, f3];  
x = [x1, x2, x3];  
%plot(x,f), xlabel('x'), ylabel('y')  
plot(x1,f1,x2,f2,x3,f3)
```

Matrizes Especiais

Plotar a função:

