

Introducción a la programación con MatLAB

Módulo 10 - Álgebra matricial

Agustín - Andrés - Gabriel - Fernando¹

¹ Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Buenos Aires

2018

IEEE
Sección Argentina



Transpuesta

Operador transpuesta :

$$\text{Transpuesta_A} = A'$$

Cambia las filas de una matriz en columnas y las columnas en fila

Ej. Ejecutar las siguientes líneas. Obtener conclusiones.

```
A = [1 2 3 4 5 6];
```

```
A'
```

```
B = [1 2 3 ; 4 5 6 ; 7 8 9];
```

```
B'
```

Producto punto

Producto escalar :

Vector_resultante = **sum**(A.*B)

Ej. Ejecutar las siguientes líneas. Obtener conclusiones.

```
A = [1 2 3 4 5];  
B = [2 3 4 5 6];  
sum(A.*B)
```

Producto punto

Comando

Ver comando : `dot()`

Ej. Ejecutar las siguientes líneas. Obtener conclusiones.

```
A = [1 2 3 4 5];  
B = [2 3 4 5 6];  
dot(A,B)
```

Ejercicio práctico 15

- 1 Use la función dot para encontrar el producto punto de los siguientes vectores :
 - $A = [1 \ 2 \ 3 \ 4]$
 - $B = [12 \ 20 \ 15 \ 7]$
- 2 Encuentre el producto punto de A y B al sumar los productos arreglo de A y B ($\text{sum}(A.*B)$)

Multiplicación matricial

Producto matricial :

$$\text{Vector_resultante} = A*B$$

Ej. Ejecutar las siguientes líneas. Obtener conclusiones.

$$A = [1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5];$$

$$B = [2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 6];$$

$$\text{VectorResultante} = A*B$$

Potencias de matrices

Elevar a la potencia N cada elemento de la matriz .^

$$\text{Vector_resultante} = A.^N$$

Ej. Ejecutar las siguientes líneas. Obtener conclusiones.

```
A = [1 2 3 4 5];
```

```
B = 2;
```

```
VectorResultante = A.^B
```

Inversión de matriz

Comando

Ver comando : `inv()`

Ej. Ejecutar las siguientes líneas. Obtener conclusiones.

```
A = [1 2 3 ; 4 5 6 ; 7 8 9];  
Res = inv(A)
```


Determinantes

Comando

Ver comando : `det()`

Ej. Ejecutar las siguientes líneas. Obtener conclusiones.

```
A = [1 2 3 ; 4 5 6 ; 7 8 9];  
Res = det(A)
```

Inversión de matriz

Ej. Ejecutar las siguientes líneas. Obtener conclusiones.

```
A = [1 2 3 ; 0 0 5 ; 0 0 6];  
Res = inv(A)
```

Inversión de matriz

$\det(A)$

Cuando te dicen que sí quedo todo claro y
dices que sí, pero tu mente sabe que no.



Inversión de matriz

$\det(A)$

Cuando te dicen que sí quedo todo claro y
dices que sí, pero tu mente sabe que no.



Algebra !

$\det(A) = 0$ **entonces** matriz singular. No existe la inversa !

Ejercicio práctico 16

- 1 Encuentre el inverso de las siguientes matrices mágicas, tanto con la función `inv` como al elevar la matriz a la potencia -1 :
 - `magic(3)`
 - `magic(4)`
 - `magic(5)`
- 2 Encuentre el determinante de cada una de las matrices de la parte 1

Matrices especiales : unos y ceros

Comando

Ver comando : `ones()`

Ej. Ejecutar las siguientes líneas. Obtener conclusiones.

```
MatrizUnos = ones(2)
```

1	1	1	1
1	1	1	1
1	1	1	1
1	1	1	1

Matrices especiales : unos y ceros

Comando

Ver comando : ones()

Ej. Ejecutar las siguientes líneas. Obtener conclusiones.

```
MatrizUnos = ones(2)
```

1	1	1	1
1	1	1	1
1	1	1	1
1	1	1	1

Comando

Ver comando : zeros()

Ej. Ejecutar las siguientes líneas. Obtener conclusiones.

```
MatrizCeros = zeros(2,2)
```

0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0

Matrices especiales : Matriz identidad

Comando

Ver comando : `eye()`

Ej. Ejecutar las siguientes líneas. Obtener conclusiones.

`MatrizIdentidad = eye(3)`

1	0	0	0
0	1	0	0
0	0	1	0
0	0	0	1

Ejercicio práctico 17

- Considere la siguiente matriz : $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 4 & 6 \\ 3 & 6 & 9 \end{bmatrix}$. Calcule el determinante de A. Es inversible ?

Recordar

Si el $\det(A) \neq 0$, entonces la matriz es inversible.

Ejercicio práctico 17

IEEE
Sección Argentina

Ejercicio práctico 17

$\text{inv}(A)$

Ejercicio práctico 17

Resupuesta :

Tener en cuenta

Si el $\det(A) \neq 0$, entonces las columnas de A son linealmente independientes y, por lo tanto, A es inversible.

Ejercicio práctico 17

Resupuesta :

Tener en cuenta

Si el $\det(A) \neq 0$, entonces las columnas de A son linealmente independientes y, por lo tanto, A es inversible.

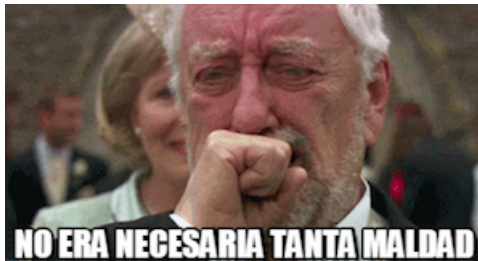
Matriz propuesta

A =

1	2	3
2	4	6
3	6	9

Ejercicio práctico 17

Eran todas linealmente dependientes

EE
Argentina