

Introducción a la programación con MatLAB

Módulo 10 - Álgebra matricial

Autor1 - Autor2 - Autor3¹

¹ Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Buenos Aires

dia mes 2018

IEEE
Sección Argentina



Transpuesta

El operador **transpose** (transpuesta) cambia las filas de una matriz en columnas y las columnas en fila. En matlab el operador transpuesta se define como :

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

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

El producto punto (producto escalar) se define como :

$$\text{Vector_resultante} = \text{sum}(A.*B)$$

Ej. Ejecutar las siguientes líneas. Obtener conclusiones.

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

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 xxx

- 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

El producto matricial se realiza utilizando el operador $*$

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

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

Potencias de matrices

Elevar a la potencia N cada elemento de la matriz se define mediante el operador \wedge

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

```
A = [1 2 3 4 5];  
B = 2;  
VectorResultante = A.^B
```

Elevar a la potencia N la matriz se define mediante el operador \wedge

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

```
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)
```

Importante

Existen matrices para las que no existe la inversa. Matlab enviará un mensaje de error a la ventana de comandos en caso de que la matriz no acepte inversa.

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)
```

Importante

Si el determinante de la matriz es 0, la matriz no tiene inversa y se dice que es singular.

Ejercicio práctico xxx

- 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
- 3 Considere la siguiente matriz : $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 4 & 6 \\ 3 & 6 & 9 \end{bmatrix}$. Esperaría que fuera singular o no ? (Recuerde que las matrices singulares tienen un determinante 0 y no tienen inverso.

Producto cruz

Comando

Ver comando : `cross()`

Ej. Ejecutar las siguientes líneas. Obtener conclusiones.

```
A = [1 2 3 4 5];  
B = [6 7 8 9 10]  
ProductoCruz = cross(A,B)
```

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.

```
MatrizUnos = ze-  
ros(2,2)
```

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

Tener en cuenta

Cuando se usa una sola entrada, el resultado es una matriz cuadrada. Cuando se usan dos entradas, especifican el número de filas y columnas.



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

Tener en cuenta

Cuando se usa una sola entrada, el resultado es una matriz cuadrada. Cuando se usan dos entradas, especifican el número de filas y columnas.

Consultas

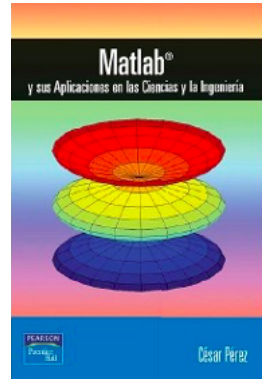
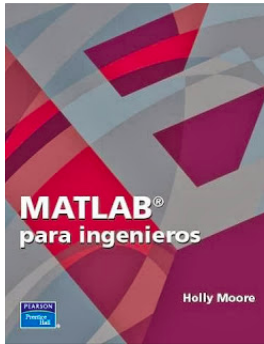
**¿Preguntas
ó Comentarios?**



IEEE
Sección Argentina



Bibliografía



IEEE
Sección Argentina

