

Matlab

Autor: Alain Antonio Cabrera González.

Introducción

MATLAB (abreviatura de ***MAT**rix **LAB**orator*) es un software matemático que permite operaciones de vectores y matrices, funciones, cálculo simbólico, y [programación orientada a objetos](#). Utiliza un lenguaje de programación propio (lenguaje M).

MatLab emplea matrices porque con ellas se puede describir infinidad de cosas de una forma altamente flexible y matemáticamente eficiente.

Inicio

Después de ejecutar el programa MatLab, aparece el indicador de comandos el cual está listo para recibir instrucciones en lenguaje MatLab. Este indicador es de la siguiente forma:

```
>>
```

Al iniciar el uso de MatLab están disponibles dos comandos de ayuda y

demostración. Para ejecutarlos se escribe el comando en la línea de comandos después del símbolo >> y se presiona la tecla Enter. Por ejemplo:

```
>> help
```

permite obtener una ayuda sobre los diferentes comandos de MatLab.

```
>> demo
```

hace una demostración de las diferentes aplicaciones de MatLab.

Para cerrar o finalizar el uso de MatLab se usa el comando quit.

```
>> quit
```

Comandos

La primera forma de interactuar con MatLab es a través de la línea de comandos. Puede ejecutarse un comando si este está escrito después del símbolo >> y se presiona la tecla Enter.

MATLAB trabaja esencialmente con matrices numéricas rectangulares. La manera más fácil de entrar matrices pequeñas es enumerando los elementos de ésta de tal manera que:

- los elementos estén separados por espacios ó comas.
- los elementos estén cerrados entre corchetes, [].
- muestre el final de cada fila con ; (punto y coma).

Ejemplos:

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

```
A =  
    1    2    3  
    4    5    6
```

```
B=[7,8,9;10,11,12]
```

```
B =  
     7     8     9  
    10    11    12
```

Matlab guarda estas matrices con los nombres A y B, respectivamente.

Para trabajar con escales se utiliza una asignación como la siguiente:

```
C=1
```

```
C = 1
```

Automáticamente se presenta en pantalla la asignación realizada, en caso de no querer desplegar dicha asignación se utilizará punto y coma al final de la línea. Por ejemplo:

```
D=1;
```

Para desplegar el valor de una variable basta con escribir su nombre:

```
A
```

```
A =  
     1     2     3  
     4     5     6
```

Se pueden redefinir variables, por ejemplo:

```
A=[9,8,7]
```

```
A =  
     9     8     7
```

Entradas de una matriz

Las entradas de una matriz pueden ser cualquier expresión de MATLAB. Por ejemplo:

```
E=[-1 sqrt(2) 3.5 pi; exp(1) 3*exp(2) inf 5]
```

```
E =  
 -1.0000    1.4142    3.5000    3.1416  
  2.7183   22.1672    Inf     5.0000
```

Para ver más decimales se puede utilizar la siguiente instrucción:

```
format long  
E
```

```
E =  
 -1.0000000000000000    1.414213562373095    3.5000000000000000    3.141592653589793  
  2.718281828459046   22.167168296791949             Inf     5.000000000000000
```

Para volver a los decimales originales utilizamos:

```
format short  
E
```

E =

-1.0000	1.4142	3.5000	3.1416
2.7183	22.1672	Inf	5.0000

Nos podemos referir a elementos individuales de la matriz con índices entre paréntesis. Por ejemplo:

```
E(2,3)
```

ans = Inf

Es posible hacer una reasignación de ese elemento:

```
E(2,3)=abs(-8)
```

E =

-1.0000	1.4142	3.5000	3.1416
2.7183	22.1672	8.0000	5.0000

También es posible obtener renglones o columnas de una matriz. Por ejemplo, para obtener el segundo renglón de nuestra matriz podemos usar el comando:

```
E(2,:)
```

ans =

2.7183	22.1672	8.0000	5.0000
--------	---------	--------	--------

Para obtener la tercer columna de la matriz usamos:

```
E(:,3)
```

ans =

3.5000
8.0000