

Tutorial de Matlab VI. Álgebra Lineal.

Creación de Matrices.

December 24, 2008

Matlab dispone de una colección de funciones suficiente como para generar casi cualquier tipo de matriz sin tener que introducirla directamente. Si bien las matrices de 3×3 pueden introducirse directamente sin ningún problema... ¿Sería razonable hacerlo con una de 2000×2000 ?

`linspace` Crea un vector fila de elementos con la misma separación con el número de elementos dado

`logspace` Crea un vector fila de elementos con la misma separación tomando la exponencial del valor.

```
1 >> linspace(0,2,10)
2 ans =
3
4 Columns 1 through 8:
5
6    0.00000    0.22222    0.44444    0.66667    0.88889    1.11111
7    1.33333    1.55556
8
9 Columns 9 and 10:
10    1.77778    2.00000
11
12 >> logspace(0,2,10)
13 ans =
14
15 Columns 1 through 7:
16
17    1.0000    1.6681    2.7826    4.6416    7.7426
18   12.9155   21.5443
19
20 Columns 8 through 10:
21   35.9381   59.9484  100.0000
```

ones Crea una matriz de unos con la dimensión dada

zeros Crea una matriz de ceros con la dimensión dada

rand Crea una matriz de números aleatorios con la dimensión dada

```
1 >> 4*ones(3,4)
2 ans =
3
4     4     4     4     4
5     4     4     4     4
6     4     4     4     4
```

Un truco útil es el de concatenar varias matrices uniéndolas como si fueran elementos de un vector. Esta operación será posible siempre que el tamaño de los elementos sea compatible. Por ejemplo:

```
1 >> [3*ones(3,4),zeros(3,1)]
2 ans =
3
4     3     3     3     3     0
5     3     3     3     3     0
6     3     3     3     3     0
```

Una función muy interesante es *diag*, sirve para crear matrices cuya diagonal, sea principal o no, viene dada por un vector. Por ejemplo:

```
1 >> diag(0:3,0)
2 ans =
3
4     0     0     0     0
5     0     1     0     0
6     0     0     2     0
7     0     0     0     3
```

1 Ejercicio

Generar la matriz siguiente, de tamaño 10×10 :

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & \cdots & & & \\ 1 & -2 & 1 & & & & \\ 0 & 1 & -2 & 1 & & & \\ \vdots & & & \ddots & & & \\ & & & & 1 & -2 & 1 & 0 \\ & & & & & 1 & -2 & 1 \\ & & & & & & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$