

ESTRUCTURA DE DATOS

Arreglos

En programación, un *arreglo* (*array*) es una variable que permite almacenar más de un número en una posición secuencial referenciado a un solo identificador. La posición puede ser en una dimensión, por lo que el arreglo recibe el nombre de arreglo unidimensional o *vector*. Si la posición se refiere a dos dimensiones, fila y columna, el arreglo es bidimensional y se conoce como *matriz*. En algunos lenguajes al vector se le conoce como *lista* y a la matriz como *tabla*.

La posición dentro del vector o matriz se llama mediante variables enteras, que en la matemática formal se conocen como *subíndices*; por ejemplo, A_j es una variable con subíndice entero j que puede almacenar el número de datos que tome j , comenzando con cero (0). En pseudo programación, la variable j es una variable de rango, y no forzosamente debe ser entera; pero si se usa como subíndice de un arreglo, lo deberá ser.

Por ejemplo, si A_j , para $j=0,1,2,\dots,10$ va a almacenar los valores $0, 0.25, 0.50, 1.00, \dots, 2.50$, se representaría matemáticamente como: $A_j=0.25*j$ y en pseudo programación se escribiría como se observa en el extremo derecho de este párrafo:

$$j := 0..10$$

$$A_j := 0.25*j$$

$$A_j =$$

0
0.25
0.5
0.75
1
1.25
1.5
1.75
2
2.25
2.5

Puede verse que A almacena 11 datos numéricos tipo *float*, y en cada posición j , el valor depende de la expresión $0.25*j$.

Para llamar a un elemento de A ; por ejemplo 0.75 , vemos que su posición es 3, por lo tanto, $A_3=0.75$; así, podemos llamar a cualquier elemento de A con su subíndice, siempre y cuando esté en el rango de 0 a 10.

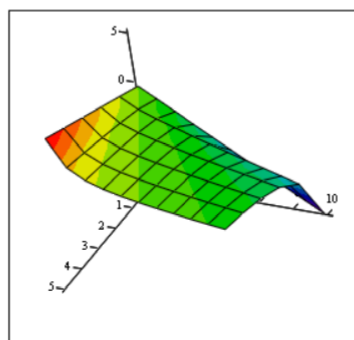
Cuando el arreglo es bidimensional, por ejemplo, una matriz rectangular de 6 filas, 11 columnas, se identificaría con una variable y se requerirían dos subíndices para indicar las filas y columnas; por ejemplo $X_{i,j}=i/(j+1)+j/(i+1)$. En pseudo programación se requerirían dos variables de rango, por ejemplo, $i:=0,\dots,5$ y $j:=0,\dots,10$. La representación gráfica de una matriz, en *Mathcad 14*, es una superficie de contorno o una curva tridimensional.

$$i := 0..5$$

$$j := 0..10$$

$$X_{i,j} := \frac{i}{j+1} - \frac{j}{i+1}$$

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10
1	1	0	-0.667	-1.25	-1.8	-2.333	-2.857	-3.375	-3.889	-4.4	-4.909
2	2	0.667	0	-0.5	-0.933	-1.333	-1.714	-2.083	-2.444	-2.8	-3.152
3	3	1.25	0.5	0	-0.4	-0.75	-1.071	-1.375	-1.667	-1.95	-2.227
4	4	1.8	0.933	0.4	0	-0.333	-0.629	-0.9	-1.156	-1.4	-1.636
5	5	2.333	1.333	0.75	0.333	0	-0.286	-0.542	-0.778	-1	-1.212



X

Un elemento de la matriz se puede llamar mediante los subíndices en el orden fila, columna separados por una coma; por ejemplo, el elemento $X_{3,5}=-0.75$.

Para trabajar este tipo de estructura de datos en *Python*, es necesario revisar las listas (*list*), tuplas (*tuple*), lista de listas (*matrix*) y diccionarios (*dict*), así como algunas funciones especiales apropiadas para el tratamiento de estas variables iterables.