

5.2 Arreglos multidimensionales

Se habla de arreglos multidimensionales porque se hace referencia a varias direcciones. En este punto estudiaremos los arreglos de dos dimensiones primero.

5.2.1 Arreglos de dos dimensiones.

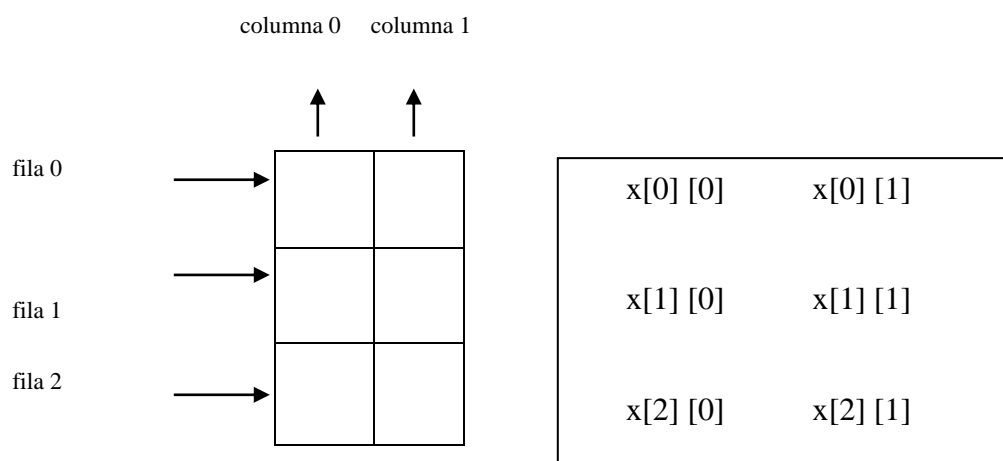
Hacen referencia a dos **direcciones o posiciones (índice)** para acceder un elemento del arreglo.

Un índice hace referencia a las filas y el otro índice hace referencia a las columnas.

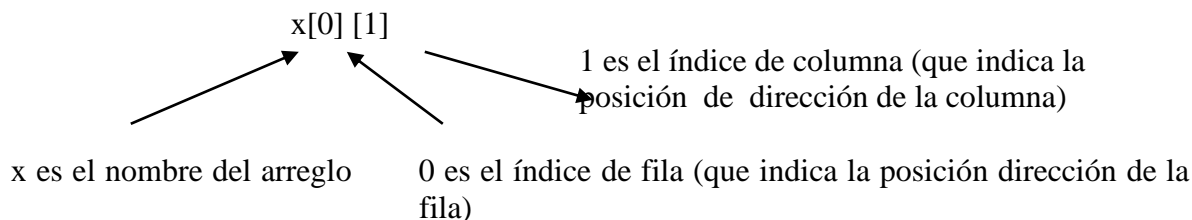
El índice de fila va en un rango de 0 a la cantidad de filas - 1.

El índice de columna va en un rango de 0 a la cantidad de columnas - 1.

Su representación gráfica de un arreglo de dos dimensiones es la siguiente:



En donde los elementos del arreglo corresponden a cada una de las celdas ubicadas en la dirección de fila y dirección de columna mostrada en el gráfico anterior.



5.1.1 Declaración y creación de un arreglo de dos dimensiones.

Para declarar y crear un arreglo de dos dimensiones se utiliza el siguiente formato.

Ejemplo # 1	Descripción

<pre>int x[][]; //se está declarando el arreglo</pre> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 10px 0;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">X</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">null</div> </div> <p>Si cf tiene un valor de 3 y cc tiene un valor 2</p> <pre>x = new int [cf][cc]; //se esta creando el arreglo</pre>	<p>La declaración no especifica el tamaño del arreglo, el se especificará cuando se crea el arreglo.</p> <p>La declaración hace a <code>x = null</code></p> <p>null: significa que no apunta a ninguna dirección</p> <p>El operador new se usa para se crear un arreglo, se inicializan sus elementos según el tipo de dato de la siguiente manera:</p> <table style="width: 100%;"> <tr><td>int</td><td>0</td></tr> <tr><td>float</td><td>0.0</td></tr> <tr><td>char</td><td>'\u0000'</td></tr> <tr><td>boolean</td><td>false</td></tr> <tr><td>objetos</td><td>null</td></tr> </table>	int	0	float	0.0	char	'\u0000'	boolean	false	objetos	null
int	0										
float	0.0										
char	'\u0000'										
boolean	false										
objetos	null										

Ejemplo # 2	Descripción
<pre>int x[][] = new int [3][2]; //se está declarando //y creando el arreglo</pre>	La declaración y la creación funcionan igual al ejemplo anterior.

Declaración de un arreglo

Creación de un arreglo

5.1.2 Subíndice de un arreglo de dos dimensiones

Se **accede** a los elementos de un **arreglo de dos dimensiones** con los corchetes `[][]`

índice que varía de 0 a cantidad de filas - 1.

índice que varía de 0 a cantidad de columnas - 1.

Los elementos de un arreglo se acceden con el propósito de imprimir, comparar, asignar, cálculo aritmético, etc.

El acceso de un arreglo de dos dimensiones puede ser con el propósito de cargar, imprimir, comparar, realizar cálculos, etc. Y puede darse de las siguientes formas:

- Recorrido por fila o columna.

En el recorrido por fila el índice de las columnas varía más rápido que las filas. Esto quiere decir que el ciclo externo es el de las filas y el ciclo interno es el de las columnas.

Ejemplo de recorrido por fila para imprimir una matriz

```
int x[ ][ ] = new int [3] [ 2];

// Se imprimen los elementos del arreglo por fila

for (i=0; i<3 ; i++)

    {   for (j=0; j<2; j++)

        System.out.print("  "+ obj.mostrar(i, j);

        System.out.print("\n ");

    }
```

En el recorrido por columna el índice de las filas varía más rápido que las columnas. Esto quiere decir que el ciclo externo es el de las columnas y el ciclo interno es el de las filas.

- Acceso directo. Este se da cuando se conoce la posición de fila y columna.

Ejemplo:

x [2] [1]

x [k] [y] en donde k= 1 y y=0