

## Matrices

Una matriz o tabla es un array de dos dimensiones. Para declarar una tabla utilizaremos:

```
Tipo_de_dato [ ] [ ] nombre_tabla;
```

Una vez declarado, debemos reservar el espacio con new. Por ejemplo:

```
int [ ] [ ] numeros;

numeros = new int[4][5];
```

Hemos asignado a la tabla 20 posiciones para almacenar enteros organizado en 4 filas y 5 columnas.

Para asignar un valor o para acceder al valor almacenado en una posición de la tabla será necesario indicar dos índices, uno para la fila y otro para la columna. Por ejemplo:

```
numeros[2][3] = 5;
```

Hemos colocado el valor 5 en la posición 2, 3 (recuerda que tanto las filas como las columnas comienzan en el índice 0). Podemos conocer el número de filas con el método length, por ejemplo numeros.length y también podemos conocer el número de columnas con el mismo método de la siguiente forma numeros[0].length

### Ejercicios:

1. Realizar un programa en Java que rellene una matriz de 3 x 4 por filas colocando números consecutivos en cada posición de la tabla. Una vez rellena la tabla la tiene que mostrar en pantalla por filas (con forma de matriz).
2. Realizar un programa que pida al usuario las filas (mínimo 2 y máximo 10) y las columnas (mínimo 2 y máximo 10) que tendrá una tabla de valores enteros (suponemos que el usuario tecleará correctamente los datos). Después se rellenará esa tabla con números aleatorios del 1 al 50 y por último la mostrará en pantalla. Para leer el número de filas y de columnas utilizaremos la clase Scanner. La salida será similar a (recuerda que son números aleatorios, tus valores serán diferentes):

Introduce Nº de filas (2-10)

7

Introduce Nº de columnas (2-10)

6

50	18	20	39	50	1
42	20	11	33	3	39
27	28	39	42	23	34
46	13	28	29	32	4
7	36	47	45	36	41
2	45	33	34	13	49
27	41	5	36	7	7

3. Realizar un programa en Java que rellene dos matrices de números enteros de 3 x 4 con números aleatorios entre 1 y 30. Después calculará la matriz suma (también de 3 x4) que será la suma elemento a elemento de las dos anteriores y por último mostrará las tres matrices según la salida adjunta.

La salida será similar a (recuerda que son números aleatorios y los valores pueden cambiar):

```

MATRIZ A
12  9  29  1
14  24 20  1
22  6  25 23

```

```

+ MATRIZ B
29  20 18  3
27  13 12 14
30  28 21 16

```

```

= MATRIZ C
41  29 47  4
41  37 32 15
52  34 46 39

```

4. Realizar un programa en Java que rellene dos matrices de números enteros de 3 x 4 con números aleatorios entre 1 y 30. Después calculará la matriz suma (también de 3 x4) que será la suma elemento a elemento de las dos anteriores y por último mostrará las tres matrices según la salida adjunta.

La salida será similar a (recuerda que son números aleatorios y los valores pueden cambiar):

```

MATRIZ A          MATRIZ B          MATRIZ C
30  25  14  12      14  12  13  16      44  37  27  28
1   12  12  17      15  25  16  9       16  37  28  26
27  24  28  3       13  13  17  22      40  37  45  25

```

5. Muestre por pantalla una simulación de un tablero de ajedrez. Las casillas blancas las representaremos con el carácter B y las negras con el carácter N. Utilice arrays de dos dimensiones.

La salida será similar al siguiente ejemplo:

```

B N B N B N B N
N B N B N B N B
B N B N B N B N
N B N B N B N B
B N B N B N B N
N B N B N B N B
B N B N B N B N
N B N B N B N B

```