

# ARREGLOS MULTIDIMENSIONALES (MATRICES)

1. Concepto y manejo de memoria
2. Definición
3. Recorridos
4. Métodos para manipular matrices

[Ejercicios](#)

## Definición

- Una matriz es una estructura de datos, o más técnicamente, un espacio de memoria que permite almacenar una colección de elementos, todos del mismo tipo.
- La diferencia con los arreglos está en que, en las matrices, los elementos no están organizados linealmente sino que su organización es bidimensional, es decir, en filas y columnas.
- Conviene imaginar una matriz como una organización de celdas de memoria, o casillas, en cada una de las cuales se puede guardar un elemento de la colección.

## Características

- Se declaran con un nombre, un par de tamaños (dimensiones) y un tipo de dato.
- Nos referimos a los elementos a través del nombre de la matriz y los índices entre corchetes, uno para relacionar a los elementos en las filas y otro para las columnas.
- Solamente hay valores en las posiciones válidas.
- Una referencia a una posición fuera del rango produce o genera un error en ejecución)
- El tamaño se mantiene constante.

# ARREGLOS MULTIDIMENSIONALES - DEFINICIÓN

## Definición

		C O L U M N A S								
array: VentaSemanaQ	componente ( 0, 0 ) -->	+	-----+	-----+	-----+	-----+				
			dato		dato		dato		dato	
			-----		-----		-----		-----	
	F		dato		dato		dato		dato	
			-----		-----		-----		-----	
	I		dato		dato		dato		dato	
			-----		-----		-----		-----	
	L		dato		dato		dato		dato	
			-----		-----		-----		-----	
	A		dato		dato		dato		dato	
			-----		-----		-----		-----	
	S		dato		dato		dato		dato	
			-----		-----		-----		-----	
			dato		dato		dato		dato	
		+	-----+	-----+	-----+	-----+				

<-- componente ( 6, 3 )

# ARREGLOS MULTIDIMENSIONALES - DEFINICIÓN

## Definición

```
componente ( 0, 0 ) --> +-----+-----+-----+-----+
                          | dato  | dato  | dato  | dato  |
                          |-----|-----|-----|-----|
                          | dato  | dato  | dato  | dato  |
                          |-----|-----|-----|-----|
                          | dato  | dato  | dato  | dato  |
                          |-----|-----|-----|-----|
                          | dato  | dato  | dato  | dato  |
                          |-----|-----|-----|-----|
                          | dato  | dato  | dato  | 5000 | <-- componente ( 4, 3 )
                          |-----|-----|-----|-----|
                          | dato  | dato  | dato  | dato  |
                          |-----|-----|-----|-----|
                          | dato  | dato  | dato  | dato  | <-- componente ( 6, 3 )
                          +-----+-----+-----+-----+
```

array: VentaSemanaQ

VentaSemanaQ[4][3] = 5000;

## Declaraciones

1. Declaración de una Matriz vacía:

```
float[][] VentaSemanaQ = new float[FILAS][COLS]
```

2. Declaración de una Matriz inicializada:

```
float[][] VentaSemanaQ = { { 123.50, 234.60, 345.45, 321.40 },  
                             { 345.00, 456.65, 123.50, 234.60 },  
                             { 345.45, 321.40, 345.00, 456.65 },  
                             { 123.50, 234.60, 345.45, 321.40 },  
                             { 345.00, 456.65, 123.50, 234.60 },  
                             { 345.45, 321.40, 345.00, 456.65 },  
                             { 0.0, 0.0, 0.0, 0.0 } };
```

# ARREGLOS MULTIDIMENSIONALES - RECORRIDOS

## Recorridos

```
float[][] VentaSemanaQ = { { 123.50, 234.60, 345.45, 321.40 },
                           { 345.00, 456.65, 123.50, 234.60 },
                           { 345.45, 321.40, 345.00, 456.65 },
                           { 123.50, 234.60, 345.45, 321.40 },
                           { 345.00, 456.65, 123.50, 234.60 },
                           { 345.45, 321.40, 345.00, 456.65 },
                           { 0.0, 0.0, 0.0, 0.0 } };

float[] totales = { 0.0, 0.0, 0.0, 0.0 };
float grantotal = 0;
int f, c, t = 0 ; /* indices para filas, columnas y totales */

for (f=0; f<FILAS; f++) {
    for (c=0; c<COLS; c++) {
        println( VentaSemanaQ[f][c]);
    }
}

for (t=0; t<COLS; t++) {
    println( totales[t] );
}
```

# ARREGLOS MULTIDIMENSIONALES - RECORRIDOS

## Recorridos

Salida del programa:

Ventas de cuatro semanas

-----			
123.50	234.60	345.45	321.40
345.00	456.65	123.50	234.60
345.45	321.40	345.00	456.65
123.50	234.60	345.45	321.40
345.00	456.65	123.50	234.60
345.45	321.40	345.00	456.65
0.00	0.00	0.00	0.00
-----			
1627.90	2025.30	1627.90	2025.30

Gran total: 7306.40