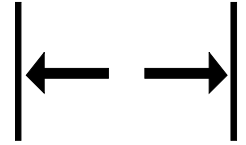


# **Tipos de arreglos**

**Arreglos multidimensionales**

# Arreglos multidimensionales

---



- ▶ **Arreglos multidimensionales:** son aquellos que tienen más de una dimensión y por lo tanto más de un índice.
- ▶ Los más usuales son los de dos dimensiones también conocidos como: **tablas** o **matrices**.
- ▶ Pero también se pueden crear arreglos de tantas dimensiones como se quiera.



# Arreglos bidimensionales

---

## ► Ejemplo:

|     | 0 | 1 | 2 | 3 | ... | n |
|-----|---|---|---|---|-----|---|
| 0   |   |   |   |   |     |   |
| 1   |   |   |   |   |     |   |
| 2   |   |   |   |   |     |   |
| 3   |   |   |   |   |     |   |
| 4   |   |   |   |   |     |   |
| ... |   |   |   |   |     |   |
| m   |   |   |   |   |     |   |

► **No. de elementos =  $(m+1)*(n+1)$**



# Arreglos bidimensionales

---

## ► Declaración:

`<tipo de dato>[ , ]<nombre arreglo>=new <tipo de dato> [<número filas>,<número columnas>]`

## ► Ejemplos:

- `char [,] pantalla = new char[25,80];`
- `int [,] puestos= new int[6,8];`
- `float [,] matriz= new float[4,2];`



# Arreglos bidimensionales

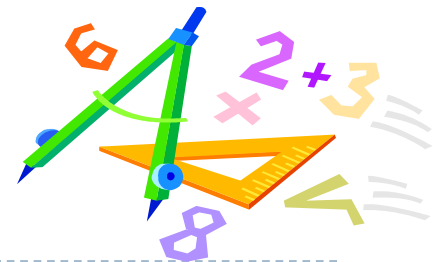
---

## ► Inicialización:

```
int [,] tabla= {{51, 52, 53},  
                {54, 55, 56}};
```

```
int [,] tabla = {{51, 52,  
53},{54, 55, 56}};
```

```
int [,] tabla= {  
                {51, 52, 53},  
                {54, 55, 56}  
};
```



# Arreglos bidimensionales

---

|   | 0  | 1  | 2  |
|---|----|----|----|
| 0 | 51 | 52 | 53 |
| 1 | 54 | 55 | 56 |

## ► Acceso a los elementos:

### ► Inserción de elementos

<nombre arreglo>[índice fila,índice columna] = valor;

### ► Extracción de elementos

<variable> = <nombre arreglo>[índice fila,índice columna];



# Arreglos bidimensionales

---

## ► Ejemplo de inserción:

```
tabla[2,3] = 4.5;
```

## ► Ejemplos de extracción:

```
ventas = tabla[1,1];
```

```
dia = semana[i,j];
```

```
► Console.WriteLine(tabla[1,2]);
```

```
► tabla[2,4]=  
float.Parse(Console.ReadLine());
```



# Arreglos bidimensionales

- Podemos acceder a los elementos del arreglo mediante el bucle for anidado.

- **Ejemplo:**

```
class Program
```

```
{
```

```
    static void Main(string[] args)
```

```
    {
```

```
        float[, ] cd = new float[2,4];
```

```
        int i, j;
```

```
        Console.WriteLine("Introduce los valores de la matriz
```

```
        for (i = 0; i < 2; i++)
```

```
        {
```

```
            for (j = 0; j < 4; j++){
```

```
                cd[i, j] = float.Parse(Console.ReadLine());
```

```
            }
```

```
        }
```

```
        for (i = 0; i < 2; i++){
```

```
            for (j = 0; j < 4; j++){
```

```
                Console.Write("cd[{0}][{1}]= {2}\t", i, j, cd[i, j]);
```

```
            }
```

```
                Console.WriteLine();
```

```
        }
```

```
    }
```



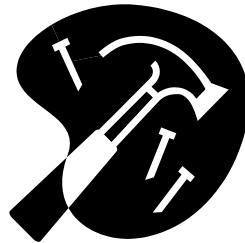


# Arreglos bidimensionales

---

## ► Ejercicio:

Crear un programa que obtenga el valor máximo de un arreglo de 2x4.



# Arreglos bidimensionales

- ▶ **FOR EACH:** permite iterar los elementos de una matriz.

- ▶ **Ejemplo:**

```
class Program
```

```
{
```

```
    static void Main(string[] args)
```

```
    {
```

```
        float[,] cd = new float[2,4];
```

```
        int i, j;
```

```
        Console.WriteLine("Introduce los valores de la matriz
```

```
        for (i = 0; i < 2; i++)
```

```
        {
```

```
            for (j = 0; j < 4; j++)
```

```
            {
```

```
                cd[i, j] = float.Parse(Console.ReadLine());
```

```
            }
```

```
        }
```

```
        foreach (float a in cd){
```

```
            Console.Write("cd[][]= {0:N2}\t", a);
```

```
        }
```

```
        Console.WriteLine();
```

```
    }
```

```
}
```



# Arreglos bidimensionales

## ► Ejercicio:



La siguiente tabla muestra los últimos 5 puntajes más altos de 4 juegos:

|     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 200 | 155 | 300 | 205 | 210 |
| 180 | 301 | 255 | 304 | 199 |
| 210 | 179 | 152 | 215 | 299 |
| 304 | 315 | 152 | 202 | 156 |

El programa deberá almacenar esos datos en una matriz, permitir mostrarla y obtener lo siguiente: Mostrar el juego que obtuvo puntajes más altos, mostrar el promedio de puntajes de cada juego.

# Arreglos multidimensionales

---

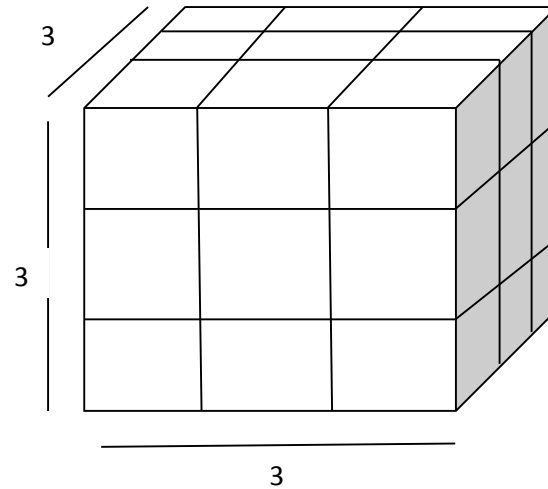
- ▶ **Arreglo de más de dos dimensiones**
- ▶ C proporciona la posibilidad de almacenar varias dimensiones, aunque raramente los datos del mundo real requieren más de dos o tres dimensiones.



# Arreglos multidimensionales

---

- Representación de un arreglo de tres dimensiones a través de un cubo:



- **Ejemplo:**

```
int [, , ] equipos = new int[3, 3, 3];
```

- **No. elementos** =  $3 * 3 * 3 = 27$



# Arreglos multidimensionales

---

## ► Ejemplo:

```
char [, ,] cc= new char[PAGINAS,FILAS,COLUMNAS];  
int pagina, fila, columna;
```

```
for(pagina = 0; pagina < PAGINAS; pagina++)  
    for(fila = 0; fila < FILAS; fila++)  
        for(columna = 0; columna < COLUMNAS;  
                                columna++)
```

```
Console.WriteLine("{0}",cc[pagina][fila][columna]);
```

