

# Arrays multidimensionales

# Fundamentos

- Se pueden crear en Java arrays de varias dimensiones:

```
int [][] ar; // array de dos dimensiones
```

```
int[] ar1 []; // también array de dos dimensiones
```

```
int [][][] ar2; // array de tres dimensiones
```

- Para crear el array se asigna tamaño a las dos dimensiones:

```
ar1=new int[3][4]; //array de 12 elementos
```

```
ar2=new int[2][5][10]; //array de 100 elementos
```

- El acceso a los elementos se realiza con un índice por dimensión:

```
ar1[1][2]=23;
```

```
ar2[0][3][0]=8
```

# Recorrido

## ➤ Se pueden con for estándar:

```
int [][] nums=new int[5][7];  
for(int i=0;i<nums.length;i++){ //longitud primera dimensión  
    for(int k=0;k<nums[i].length;k++){  
        System.out.println(nums[i][k]);  
    }  
}
```

## ➤ O con un for each:

```
int [][] nums=new int[5][7];  
for(int[] n:nums){  
    for(int s:n){  
        System.out.println(s);  
    }  
}
```

# Arrays irregulares

➤ A la hora de crear un array multidimensional, se pueden dejar las ultimas dimensiones sin asignar tamaño:

```
int[][] d=new int[5][];
```

```
int [][][] n=new int[4][][];
```

```
int [][][] v=new int[2][10][];
```

```
int [][][] h=new int[6][][4]; //error de compilación, no se pueden dejar  
// dimensiones intermedias sin asignar tamaño
```

➤ A cada posición definida se le puede asignar un array con tantas dimensiones como queden sin tamaño:

```
d[0]=new int[4];
```

```
d[2]=new int[7];
```

```
n[1]=new int[4][2];
```

```
v[0][0]=new int[6];
```

# Ejemplos

## ➤ Datos los siguientes arrays:

```
int[] a=new int[10];  
long[][] b= new long[2][3];  
int[][] c=new int[3][];  
long[] d[][]=new long[5][][];
```

## ➤ Las siguientes instrucciones son correctas:

```
b[0][0]=a[1];  
c[1]=a;  
d[0]=b;
```

## ➤ Las siguientes instrucciones son incorrectas (error compilación):

```
c[0][0]=a[1]; //no se ha dado tamaño a la segunda dimensión  
c[2]=a[3]; //en la primera dimensión de c se debe asignar un array  
d[1]=a; //tiene que ser array de dos dimensiones  
d[0]=c; //misma dimensión, pero un array de int  
//no se puede asignara una variable array de long
```

# Creación abreviada

- Igual que con los arrays de una dimensión, un array multidimensional puede declararse, crearse e inicializarse en una única instrucción:

```
int [][] datos={{3,5,8,3},{8,2,1},{1,6}};
```

- Se pueden dejar las últimas dimensiones sin asignar tamaño e inicializarlas después:

```
int [][] datos=new int[2][];  
datos[0]=new int[]{2,7,1};  
datos[1]={5,9}; //error, no se admite forma simplificada
```