



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estructuras de datos

Arreglos y Mapeo

Facultad de Ingeniería
Escuela de Ciencias y Sistemas
Estructuras de Datos
Ing. Edgar René Ornélyz
Tutor Esvin González

Del caos ... al orden

—

¿Qué es un arreglo?



Arreglos

¿Qué es un arreglo?

Un arreglo es una estructura de datos estática y lineal que tiene un tamaño fijo. Está compuesto por un espacio en memoria contiguo y un grupo de índices para acceder a sus elementos.



Matrices

¿Qué es una matriz?

Una matriz es un arreglo que cuenta con más de una dimensión para almacenar y acceder a sus elementos.

Estas estructuras, a pesar de ser multidimensionales, siguen almacenando sus elementos de forma lineal.



Características de los arreglos

Las principales características de los arreglos en la mayoría de lenguajes de programación son:

- Finitos y estáticos
- Rápido acceso
- Acceso por posición
- Elementos del mismo tipo
- Pueden ser multidimensionales (matrices)
- Pueden anidarse (arreglos de arreglos)

Índices

Los índices en arreglos tradicionales (como en Java, C y otros) son números naturales que sirven para delimitar las posiciones que conforman un arreglo y al mismo tiempo determinan la longitud en cada una de sus “dimensiones”.



¿Índices?

En lenguajes como Pascal cada dimensión puede ser compuesta por dos números enteros indicando el inicio y el final de cada dimensión.

En otros lenguajes, como Ruby, Python o PHP, los índices pueden ser textos (keys) y se pueden realizar operaciones “extrañas” con arreglos.

**¿Cómo se acceden los
elementos de un arreglo?**



Mapeo lexicográfico

Para relacionar los arreglos
multidimensionales con la memoria
lineal y contigua se utiliza el mapeo

```
int[][] ARR = new int[4][3];
```

ARR	0	1	2	3
0	0,0	0,1	0,2	0,3
1	1,0	1,1	1,2	1,3
2	2,0	2,1	2,2	2,3

Hoja de Trabajo 1

\(\cup \cup \) /

—



Comodín Hoja de Trabajo 1

Exoneración de HT1

```
/* 1) Diferencia entre matrices y  
arreglos de arreglos */
```

```
// 2) Salida del siguiente código  
Double[] arr = new Double[5];  
for(Double d : arr) {  
    System.out.println(d);  
}
```

```
// 3) Compila o no compila  
float[] arr = {3.4, 2.5, 1.0};
```

```
// 4) Qué tipo de error lanzará  
int[] arr = {3, 14, 16};  
int a = arr[3];
```



Hoja de trabajo 1:

Dado el arreglo definido como **ARR[2, -1..1, 1..5]**.

Generar las operaciones matemáticas para acceder a la posición

ARR[0, 1, 2]

Junto a la gráfica de la disposición lógica de los elementos de dicho arreglo y la gráfica de la disposición física de los mismos elementos en memoria.

Resumen

- Los arreglos son rápidos por su direccionamiento
- Los arreglos no son útiles para búsquedas a menos que sus elementos estén ordenados
- Los índices de los arreglos determinan el tamaño y delimitan los “bordes” para cada dimensión





Referencias

- Arreglos -- Programación
 - Disponible en: <https://goo.gl/htMZgs>
- Arreglos: Vectores y Matrices
 - Disponible en: <https://goo.gl/Us2YT7>

Gracias por su atención

