



FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DE POPAYÁN

Educación de **calidad** con
responsabilidad **social**



FUNDACIÓN
UNIVERSITARIA
DE POPAYÁN

INGENIERIA DE SISTEMAS

Estructura de Datos

Adrian Danilo Astudillo

Mail: adrian.astudillo@docente.fup.edu.co



FUNDACIÓN
UNIVERSITARIA
DE POPAYÁN

Objetivo

Desarrollar programas informáticos que utilizan estructuras de datos para la solución de problemas propios de la ingeniería, integrando técnicas y herramientas de programación orientada a objetos

CONTENIDO

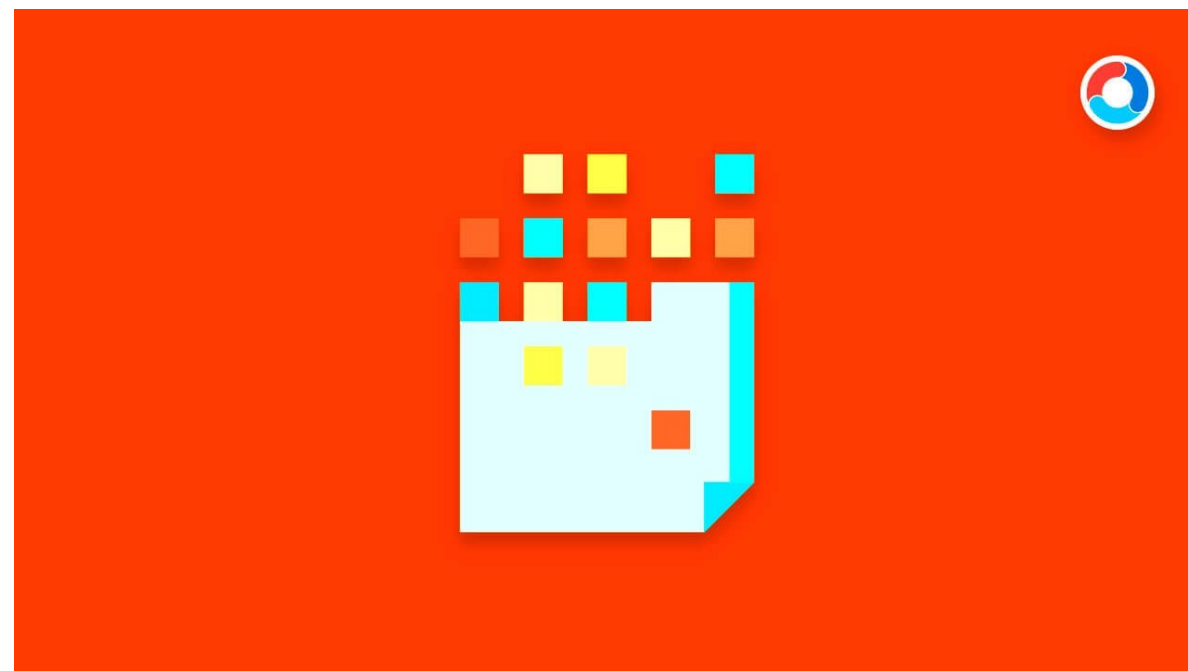
- ✓ Introducción a Arreglos Bidimensionales
- ✓ Sintaxis Arreglos Bidimensionales
 - Declaración
 - Definición e inicialización de variables
 - Operadores
 - Estructuras de Control
 - Clases y Objetos



INTRODUCCIÓN

Definición

Un arreglo bidimensional o de dos dimensiones esta formado por un conjunto de elementos de un mismo tipo de dato que se almacenan bajo un mismo nombre y que, al igual que en el unidimensional.



EJEMPLO

Definición

La posición de cada elemento dentro en un arreglo bidimensional bien conocido llamada matriz es, donde la primera dimensión esta dada por los renglones y la segunda por las columnas

Un arreglo de orden 4 x 5 tiene 4 renglones y 5 columnas

CONTENIDO

- ✓ Introducción a Arreglos Bidimensionales
- ✓ **Sintaxis Arreglos Bidimensionales**
 - Declaración
 - Definición e inicialización de variables
 - Operadores
 - Estructuras de Control
 - Clases y Objetos



Java - Declaración

```
//Declaración e instanciación del arreglo dos Dimensiones  
tipo [][] nombreArreglo = new tipo[][];  
O  
tipo nombreArreglo[][];  
nombreArreglo[][] = new tipo[][];  
//lo mismo en dos lineas
```

- **tipo**: es algún tipo de dato válido en java.
- **nombreArreglo** es el nombre del arreglo. Sugerencia que se representativo de los datos que almacena.
- **MAX** es el total de elementos o Casillas que tendrá el arreglo
- Los **[]** pueden ir a la izquierda o a la derecha de **nombreArreglo**

Java – Ejemplo Arreglos

```
//Se declara una constante
final int MAX = 10;
// Arreglo puede almacenar máximo 10 números enteros

int edades[]= new int[MAX];

// Arreglo puede almacenar máximo 10 números de doble precisión

double[] numeros= new double[MAX];

// Arreglo puede almacenar máximo 10 cadenas de caracteres

String[] nombres;
nombres = new String[MAX];
```

Java - Declaración

```
//Pueden Declararse e inicializarse en una sola linea
String nombres[] = {"Julián", "Marcos", "Julián", "Marcos"};

int enteros[]={1,21,18,14};
```

```
//Se conoce del arreglo el máximo de elementos que es cinco
String nombres[] = new String[5];

nombres[0]="Marcos";
nombres[1]="Paola";
nombres[2]="Daniela";
nombres[3]="Germán";
nombres[4]="Oscar";
//Imprime el total de casilla reservadas para el arreglo nombres
System.out.println("Total Casillas para nombres:" +nombres.length);
```

CONTENIDO

- ✓ Introducción a Estructuras de Datos
- ✓ Sintaxis Array
 - Declaración y Inicialización
 - Operaciones con Arreglos
 - Búsqueda de elementos en un arreglo



Java – Operaciones con Arreglo

- La lectura y la impresión en java deben realizarse elemento por elemento.
- No es posible leer e imprimir todos los elementos en un sola instrucción.

```
// Lectura o llenado del arreglo
for (i=0; i<totalEdades; i++) {
    System.out.println("\nIngrese edad:");
    edades[i]=lee.nextInt();
}
```

```
// Impresión del arreglo
System.out.println("\nEdades:");
for (i=0; i<totalEdades; i++) {
    System.out.println(edades[i]+ " ");
}
```

Java – Ejemplo

```
package ed;
import java.util.Scanner; // Libreria Java que toma Datos de Entrada por teclado
public class ED {
    /**
     * Método Principal punto donde inicia el programa
     */
    public static void main(String[] args) {
        Scanner lec = new Scanner(source: System.in); // Declaración de Variable que toma dato por el teclado
        final int totalEdades = 10; // Se declara una Constante
        int edades[] = new int[totalEdades]; // Arreglo puede almacenar máximo 10 números enteros
        // Ciclo que hace un recorrido de Diez repeticiones para agregar elementos del arreglo
        for(int i=0;i<totalEdades;i++){
            System.out.println(x: "\n Ingrese Edad: "); //Mensaje de texto en pantalla
            edades[i]=lec.nextInt(radix: totalEdades); //Guardamos el elemento en el arreglo
        }
        // Ciclo que hace un recorrido de Diez repeticiones para imprimir elementos del arreglo
        System.out.println(x: "\n Impresión de Edades: "); //Mensaje de texto en pantalla
        for(int i=0;i<totalEdades;i++){
            System.out.println(edades[i]+ " "); //Imprime el elemento del arreglo
        }
    }
}
```



FUNDACIÓN
UNIVERSITARIA
DE POPAYÁN

Gracias