

Arrays

POO

UACM SLT

- Un array (arreglo) en Java es una estructura de datos que nos permite almacenar un conjunto de datos de un mismo tipo. El tamaño de los arrays se declara en un primer momento y no puede cambiar luego durante la ejecución del programa, como sí puede hacerse en otros lenguajes. Veremos ahora cómo declarar arrays estáticos de una dimensión.

ARRAYS UNIDIMENSIONALES

- La sintaxis para declarar e inicializar un array será:

```
Tipo_de_variable[ ] Nombre_del_array = new Tipo_de_variable[dimensión];
```

- También podemos alternativamente usar esta declaración:

```
Tipo_de_variable[ ] Nombre_del_array;
```

```
Nombre_del_array = new Tipo_de_variable[dimensión];
```

- El tipo de variable puede ser cualquiera de los admitidos por Java y que ya hemos explicado. Ejemplos de declaración e inicialización con valores por defecto de arrays usando todos los tipos de variables Java, serían:

```
- byte[ ] edad = new byte[4];  
- short[ ] edad = new short[4];  
- int[ ] edad = new int[4];  
- long[ ] edad = new long[4];  
- float[ ] estatura = new float[3];  
- double[ ] estatura = new double[3];  
- boolean[ ] estado = new boolean[5];  
- char[ ] sexo = new char[2];  
- String[ ] nombre = new String[2];
```

- Aclarar que los valores por defecto son los siguientes:
 - a) Para números el valor cero “0”.
 - b) Para cadenas y letras el valor vacío.
 - c) Para booleanos el valor false.

En caso de que queramos inicializarlos con valores propios, haremos esto:

- **Para números enteros**

`int[] edad = {45, 23, 11, 9}; //Array de 4 elementos`

- De la misma forma procederíamos para los otros tipos de enteros : byte, short, long.

- **Para números reales**

`double[] estatura = {1.73, 1.67, 1.56}; //Array de 3 elementos`

- De la misma forma procederíamos para el tipo float, pero teniendo en cuenta que los números deberán llevar al final la letra “f” o “F”. Por ejemplo 1.73f o 1.73F.

- **Para cadenas**

String[] nombre = {"María", "Gerson"}; //Array de 2 elementos

- **Para caracteres**

char[] sexo = {'m', 'f'}; //Array de 2 elementos

- **Para booleanos**

boolean[] = {true,false}; //Array de 2 elementos

- Cuando creamos un array de nombre “a” y de dimensión “n” (`int[] a = new int[n]`) estamos creando n variables que son `a[0]`, `a[1]`, `a[2]`, ..., `a[n-1]`. Los arrays se numeran desde el elemento cero, que sería el primer elemento, hasta el `n-1` que sería el último elemento. Es decir, si tenemos un array de 5 elementos, el primer elemento sería el cero y el último elemento sería el 4.

Ejemplo

```
public class ArrayDeNombres {  
    public static void main(String arg[ ]) {  
        String[ ] nombre = new String[4];  
        nombre[0] = "Luis";  
        nombre[1] = "María";  
        nombre[2] = "Carlos";  
        nombre[3] = "Jose";  
        nombre[4] = "Ismael"; //Error:No existe esta variable array de índice 4  
    }  
}
```

Ejercicios

- Crea un array numérico con 5 elementos. Los números de cada elemento deben ser valores pedidos por teclado al usuario. Muestra por consola el índice y el valor al que corresponde. Debes utilizar bucles tanto para pedir los valores de los elementos del array como para mostrar su contenido por pantalla.

- Crea un programa en el que se pida por consola el nombre de 2 alumnos y la nota de cada uno de ellos como valor numérico. El resultado que debe mostrarse es el nombre de cada alumno, su nota y su calificación como texto (Sobresaliente, Notable, Bien o Suspenso).
- Para ello crea un array numérico y otro de String (ambos unidimensionales). En el array numérico se insertarán las calificaciones facilitadas por el usuario entre 0 y 10 (debemos controlar que inserte una nota válida), pudiendo ser decimal. En el array de Strings se insertarán los nombres de los alumnos.
- Crea también un array de String donde insertaremos el resultado de la nota con palabras admitiéndose estos valores: Sobresaliente, Notable, Bien o Suspenso.

- El programa debe comprobar la nota de cada alumno teniendo en cuenta esta equivalencia:
- Si la nota está entre 0 y 4,99 será un Suspenso.
- Si la nota está entre 5 y 6,99 será un Bien.
- Si la nota está entre 7 y 8,99 será un Notable.
- Si la nota está entre 9 y 10 será un Sobresaliente.