CURSO
BACKEND 1

Arreglos y vectores

Material de lectura

OBJETIVOS DE LA GUÍA

En esta guía aprenderemos a:

- Definir de vectores y matrices
- Llenar de vectores y matrices
- Mostrar vectores y matrices

egg | Argentina programa 4.0

Arreglos: vectores y matrices

Un arreglo es un contenedor de objetos que tiene un número fijo de valores del mismo tipo. El tamaño del arreglo es establecido cuando el arreglo es creado y luego de su creación su tamaño es fijo, esto significa que no puede cambiar. Cada una de los espacios de un arreglo es llamada elemento y cada elemento puede ser accedido por un índice numérico que arranca desde 0 hasta el tamaño menos uno. Por ejemplo, si tenemos un vector de 5 elementos los índices serían: 0-1-2-3-4.

Al igual que la declaración de otros tipos de variables, la declaración de un arreglo tiene dos componentes: el tipo de dato del arreglo y su nombre. El tipo de dato del arreglo se escribe como tipo[], en donde, tipo es el tipo de dato de cada elemento contenido en él. Los corchetes sirven para indicar que esa variable va a ser un arreglo. El tamaño del arreglo no es parte de su tipo (es por esto que los corchetes están vacíos).

Una vez declarado un arreglo hay que crearlo/dimensionarlo, es decir, hay que asignar al arreglo un tamaño para almacenar los valores. La creación de un arreglo se hace con el operador new. Recordemos que las matrices son bidimensionales por lo que tienen dos tamaños, uno para las filas y otro para las columnas de la matriz.

Declaración y creación de un Vector

```
tipo[] arregloV = new tipo[Tamaño];
```

Declaración y creación de una Matriz

```
tipo[][] arregloM = new tipo[Filas][Columnas];
```

¿NECESITAS UN **EJEMPLO**?

```java
public static void main(String[] args) {

    // Creo un arreglo llamado vector con dimensión 5 que
    // solo pueda alojar números enteros
    int[] vector = new int[5];

    // Creo una matriz con dimensión 3x3 que
    // solo pueda alojar cadenas
    String[][] matriz = new String[3][3];

    }
```

¡MANOS A LA OBRA!

Ejercicio 13

Crea un vector llamado 'Equipo' cuya dimensión sea la cantidad de compañeros de equipo y define su tipo de dato de tal manera que te permita alojar sus nombres más adelante.

Asignar elementos a un arreglo

Cuando queremos ingresar un elemento en nuestro arreglo vamos a tener que elegir el subíndice en el que lo queremos guardar. Una vez que tenemos el subíndice decidido tenemos que invocar nuestro vector por su nombre y entre corchetes el subíndice en el que lo queremos guardar.

Después, pondremos el signo de igual (que es el operador de asignación) seguido del elemento a guardar. En las matrices vamos a necesitar dos subíndices y dos corchetes para representar la posición de la fila y la columna donde queremos guardar el elemento.

Asignación de un Vector

```
vector[0] = 5;
```

Asignación de una Matriz

```
matriz[0][0] = 6;
```

Esta forma de asignación implica asignar todos los valores de nuestro arreglo de uno en uno, esto va a conllevar un trabajo bastante grande dependiendo del tamaño de nuestro arreglo.

Entonces, para poder asignar varios valores a nuestro arreglo y no hacerlo de uno en uno usamos un bucle **Para**. El bucle Para, al poder asignarle un valor inicial y un valor final a una variable, podemos adaptarlo fácilmente a nuestros arreglos. Ya que, pondremos el valor inicial de nuestro arreglo y su valor final en las respectivas partes del Para. Nosotros usamos la variable creada en el Para, y la pasaríamos a nuestro arreglo para representar todos los subíndices del arreglo, de esa manera, recorriendo todas las posiciones y asignándole a cada posición un elemento.

Para poder asignar varios elementos a nuestra matriz, usamos dos bucles **Para** anidados., ya que un **Para** recorrerá las filas *(variable i)* y otro las columnas *(variable j).*

Asignación de un Vector

```
for (int i = 0; i < 5; i++) {

  vector[i] = 5;

}
```

Asignación de una Matriz

```
for (int i = 0; i < 3; i++) {

for (int j = 0; j < 3; j++) {

  matriz[i][j] = 6;

  }

}
```

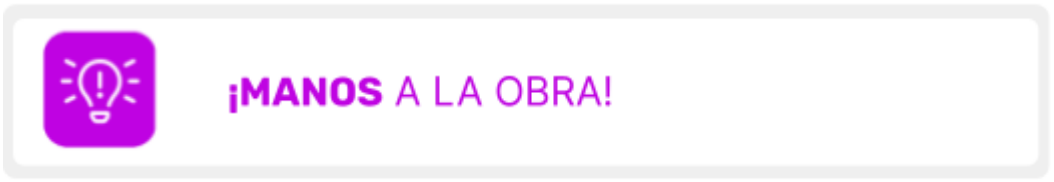
Pueden encontrar un ejemplo de vectores y matrices en tu Aula Virtual.

Vector:

```
  public static void main(String[] args) {

      int vector[] = new int[5]; // Le ponemos la dimension al
vector

      // Puedo asignar valores de esta manera
      vector[0] = 3;

      // Asigno valores mediante el for
      for (int i = 0; i < 5; i++) {

            vector[i] = i + 3;

      }

      // Muestro el vector
      for (int i = 0; i < 5; i++) {
            System.out.println("[" + vector[i] + "]");
      }

}
```

Matriz:

```
public static void main(String[] args) {

   String[] [] matriz = new String [3] [3];

   // Puedo asignar valores de esta manera
   matriz[0][0] = "A";

    // Asigno valores mediante el For
    for (int i = 0; i < 3; i++) {
        for (int j = 0; j < 3; j++) {
            matriz[i][j] = "A";
        }
    }

    // Muestro la matriz
    for (int i = 0; i < 3; i++) {
        for (int j = 0; j < 3; j++) {

        System.out.print("[" + matriz[i][j] + "]");

        }
        System.out.println("");
      }

}
```



Ejercicio 14

Utilizando un Bucle for, aloja en el vector Equipo, los nombres de tus compañeros de equipo

Vectores y matrices en subprogramas

Los arreglos se pueden pasar como parámetros a un subprograma (función o procedimiento) del mismo modo que pasamos variables, poniendo el tipo de dato delante del nombre del vector o matriz, pero deberemos sumarle las llaves para representar que es un vector o matriz. Sin embargo, hay que tener en cuenta que la diferencia entre los arreglos y las variables, es que los arreglos siempre se pasan por referencia.

```
public static void llenarVector(int[] vector){

}

public static void mostrarMatriz(int[][] matriz){

}
```

A diferencia de Pseint, en Java si podemos devolver un vector o una matriz en una función para usarla en otro momento. Lo que hacemos es poner como tipo de dato de la función, el tipo de dato que tendra el vector y asi poder devolverlo.

```
public static int devolverVector(){

int[] vector = new int[5];

return vector;
```