

Programación Orientada a Objetos

(IS-142)

Sarai Antonia Cuba Fernández

EJERCICIO 1:

Realiza un programa que rellene un array de 6 filas por 10 columnas con números enteros positivos comprendidos entre 0 y 1000 (ambos incluidos). A continuación, el programa deberá dar la posición tanto del máximo como del mínimo.

```
8      public class Ejercicio001 {
9
10     public static void main(String[] args){
11         //variables para la matriz
12         int i,j;
13
14         //variable para el maximo y minimo
15         int mayor = 0;
16         int minimo ;
17
18         //variables para fila columna del matriz
19         int fila = 6, columna=10;
20
21         //variable para la posicion de maximo y minimo
22         int posicion = 0, posicion2 = 0;
23         int posicion3 = 0,posicion4 = 0;
24
25         //declaramos matriz
26         int[][] matriz;
27         matriz = new int[fila][columna]; //(fila=6;columnas=10);
28
29         //Utilizamos random para tener los numeros del 0 a 1000 aleatoriamente
30         Random aleatorio = new Random();
31
32         //llenamos elementos de la matriz
33         for(i=0;i<fila;i++){
34             for(j=0;j<columna;j++){
35                 matriz[i][j] = aleatorio.nextInt(1001); //elementos llenados aleatoriamente
36                 System.out.println("Elemento en la posición "+"["+i+"]"+"["+j+"]"+" = "+matriz[i][j]); //mostrar
37             }
38         }
39
40         //Maximo de la matriz
41         for(i=0;i<fila;i++){
42             for(j=0;j<columna;j++){
43                 if(matriz[i][j]>mayor){
44                     mayor = matriz[i][j];
45                     posicion = i;
46                     posicion2 = j;
47                 }
48             }
49         }
50         System.out.println("El numero mayor se encuentra en la posicion: "+" ["+posicion+"]"+"["+posicion2+"]");
51     }
```

```

51
52 //Mínimo de la matriz
53 minimo = matriz[0][0];
54 for(i=0;i<fila;i++){
55     for(j=0;j<columna;j++){
56         if(matriz[i][j]<minimo){
57             minimo = matriz[i][j];
58             posicion3 = i;
59             posicion4 = j;
60         }
61     }
62 }
63 System.out.println("El numero menor se encuentra en la posicion:"+" ["+posicion3+"]"+"["+posicion4+"]");
64 }
65
66 }
67

```

En el código mostrado variables de declaramos variables de **tipo entero** (“i”, “j”) los cuales nos ayudaran a recorrer la matriz, las variables de **tipo entero** (“mayor”, “mínimo”) lo usaremos para almacenar el número mayor o menor, las variables (“fila”, “columna”) serán el tamaño de la matriz y las variables (“posición”, “posicion2”, “posicion3”, “posicion4”) serán para almacenar la **posición del número**. Creamos una **matriz de nombre “matriz”**. Llamamos a **función “Random”** para obtener números aleatoriamente. Con el **ciclo “for(i=0;i<fila;i++)-“for(j=0;j<columna;j++)”** llenaremos los elementos de la matriz, las **variables “i” – “j”** nos ayudaran a tener la **posición de la matriz**, la matriz obtendrá números **aleatoriamente** desde el **numero 0 hasta 1000**, luego mostraremos la matriz. En la siguiente línea de código utilizaremos dos ciclos **“(for(i=0;i<fila;i++) – (for(j=0;j<columna;j++)”** con los cuales podremos recorrer toda la matriz, usaremos la **condición “if(matriz[i][j]>mayor)”** para **obtener el máximo número de toda la matriz**, si la condición se cumple, es decir si el elemento que está en la posición **“matriz[i][j]”** es mayor a **“mayor”** (mayor =0 y cambiará de valor cada ciclo) entonces **mayor será igual al elemento “matriz[i][j]”** y la **variable “posición”** almacenara a **“i”** y la **“posicion2”** almacenara a **“j”** quienes representan a la **posición del elemento**, finalmente se **mostrara la posición del elemento mayor de toda la matriz**. En la siguiente línea de código **“minimo = matriz[0][0]”** a la variable **“minimo”** lo igualamos al **primer elemento de la matriz**, usaremos otros dos ciclos **“(for(i=0;i<fila;i++)- for(j=0;j<columna;j++)”** con los cuales recorreremos toda la matriz y dentro de los ciclos usaremos una **condición if(matriz[i][j]<minimo)** para **obtener el número menor de toda la matriz**, si la condición se cumple, es decir si el elemento que está en la posición **“matriz[i][j]”** es menor a **“minimo”**(que es igual a la **primer elemento de la matriz y cambiara de valor cada ciclo**) entonces **“minimo”** será igual a **“matriz[i][j]”** y la variable **“posicion3”** almacenara el valor de **“i”** y la **“posicion4”** almacenara el valor de **“j”** quienes representan a la **posición del elemento**, finalmente se **mostrará la posición del elemento menor de toda la matriz**.

EJERCICIO 2:

Escribe un programa que pida 20 números enteros. Estos números se deben introducir en un array de 4 filas por 5 columnas. El programa mostrará las sumas parciales de filas y columnas igual que si de una hoja de cálculo se tratara. La suma total debe aparecer en la esquina inferior derecha.

```
5
6 public class Ejercicio002 {
7     public static void main( String[] args){
8
9         //variables para el for
10        int i,j;
11
12        //variables para la matriz
13        int filas = 4, columna=5;
14        int sumaCol = 0, sumaFil = 0;
15        int sumaTotal = 0;
16        int sumaTotalM=0;
17        int a = 0;
18        int b = 0;
19
20        //declarando matriz
21        int[][] matriz;
22        matriz = new int[filas][columna];
23
24        //Scanner para poder ingresar o leer datos
25        Scanner entrada = new Scanner(System.in);
26
27        //llenado elementos de la matriz
28        for(i=0;i<filas;i++){
29            for(j=0;j<columna;j++){
30                System.out.print("Ingrese elemento en la posición["+i+"]"+"["+j+"] : ");
31                matriz[i][j] = entrada.nextInt();
32            }
33        }
```

```
33     }
34
35     //imprimos la matriz
36     System.out.println("\nLa matriz es: ");
37     for(i=0;i<filas;i++){
38         for(j=0;j<columna;j++){
39             System.out.print(matriz[i][j]+" ");
40         }
41         System.out.println("");
42     }
43
44
45     //Sumamos filas
46     for(i=0;i<filas;i++){
47         sumaFil = 0;
48         for(j=0;j<columna;j++){
49             sumaFil += matriz[i][j];
50         }
51         b += sumaFil;
52         System.out.println("La suma de la fila["+(i+1)+"]es: "+sumaFil);
53     }
54
55     //Sumamos columnas
56     for(j=0;j<columna;j++){
57         sumaCol = 0;
58         for(i=0;i<filas;i++){
59             sumaCol += matriz[i][j];
60         }
61         a += sumaCol;
62         System.out.println("La suma de la columna["+(j+1)+"]es: "+sumaCol);
63     }
64
65     //Suma de columnas y filas
66     sumaTotal=b+a;
67
68
69     //Suma total de la matriz
70     for(i=0;i<filas;i++){
71         for(j=0;j<columna;j++){
72             sumaTotalM += matriz[i][j];
73         }
74     }
75     System.out.println("La suma total de filas y columnas es: "+sumaTotal);
76     System.out.println("La suma total de la matriz es: "+sumaTotalM);
77 }
78 }
79
```

En el código mostrado lo primero que se hace es declara variables de **tipo entero** (**fila, columna, "sumaCol", sumaFil, sumaTotal, sumaTotalM, a y b**), creamos una matriz de **nombre "matriz"**, llamamos a la **función "Scanner"** en el cual nos ayudará a que el usuario pueda **ingresar los elementos de la matriz**. Utilizamos en ciclo **"for (i=0; i<filas; i++) - for (j=0; j<columna; j++)"** nos ayudaran a recorrer toda matriz y de esta manera podremos pedir al usuario que ingrese números para que **llene la matriz**, luego imprimimos la matriz con todos sus elementos. Utilizaremos un ciclo **for(i=0;i<filas;i++)** para sumar los elementos de cada fila en el ciclo utilizaremos la variable **"sumaFil"** se **inicializara en cero** pero cada vez que pase un ciclo **este cambiara de valor**, esto se deberá a que **sumaFil += matriz[i][j]** es decir que a la variable **"sumaFil"** se le **sumará el elemento que esta en la posición [i][j]**, la variable **"b"** almacenara la **suma total de las filas**, en la siguiente línea de código **mostraremos la suma de cada fila**. Utilizaremos nuevamente el ciclo **for(j=0;j<columna;j++)** pero esta vez para la **suma de columnas**, la variable **"sumaCol"** se **inicializara en cero** pero cada vez que pase un **ciclo este cambiara de valor**, esto se deberá a que **"sumaCol += matriz[i][j]"** es decir que la variable **"sumaCol"** se le **sumara el elemento que esta en la posición [i][j]**, la variable **"a"** almacenará la **suma total de las columnas**, en la siguiente línea de código **mostraremos la suma de cada columna**. La variable **"sumaTotal"** será **igual a la variable (a+b)** ya que estas contienen la suma total de las filas y columnas respectivamente. Finalmente se **mostrará en pantalla la "SumaTotal"** es decir la suma total de filas y columnas.

