

Ejercicios con arrays.

1. Diseña una programa Java que llene mediante un bucle for un array de 10 elementos con valores enteros al azar entre 1 y 100. El programa nos dirá si el primer elemento del array es igual al último.
2. Diseña un programa Java que cree un array de 10 elementos de tipo entero y lo rellene con valores al azar entre 1 y 10 mediante un bucle for. Luego mostrará el array con utilizando un bucle while.
3. Intercambia los contenidos de las posiciones primera y última de este array `int [] a= {1,66,15,33,2,34,65,39,15,78}`. Mostrar los valores del array tras el intercambio.
4. Diseña un programa Java que llene un array de 10 elementos enteros con los múltiplos de 5 a partir de 50. Luego el programa deberá mostrar el contenido de las **posiciones pares del array**.
5. Diseña un programa Java que visualice el contenido de este array, `int [] a= {1,66,15,33,2,34,65,39,15,78}`, e imprima cual es el mayor de los valores del mismo. **Diseña una función que reciba un array como parámetro y devuelva el mayor valor del mismo.**
6. Diseña un programa Java que solicite el número de elementos de un array de números enteros. Luego creará el array con ese número de elementos , y lo llenará con los impares del 3 en adelante. Mostrar el array.
7. Diseña un programa Java que partiendo de este array, `int [] a= {1,66,15,33,2,34,65,39,15,78}`, genere otro con los mismos valores pero alternando entre positivos y negativos. Al final, muestra los dos arrays.
8. Diseña un programa que llene un array de 10 elementos con valores al azar entre 1 y 1000 mediante un bucle while. Luego el programa dará al usuario la opción de obtener la media de los valores del array y el menor de los valores del array. **Diseña una función para cada caso, ambas llevarán como argumento de entrada el array.**
9. Diseña un programa Java que trabaje con un array de 10 elementos, como este `int [] a= {1,66,15,33,2,34,65,39,15,78}`.
 - a. El programa contendrá una función que buscará un valor en el array y devolverá la primera posición donde fue encontrado o -1 en caso de no encontrarlo. La función llevará dos parámetros, el elemento buscado y el array.
 - b. Diseña también una función que cuente las veces que aparece o se repite un valor en el array. La función llevará dos parámetros, el elemento buscado y el array.
10. Diseña un array que guarde los nombres de los meses del año y los muestre en pantalla uno a uno junto al número de caracteres del propio nombre.
11. Diseña un programa que partiendo de un array como este `String [] cadenas = {"asimilar", "dromedario", "calvinista", "lagartija", "tio vivo", "salamandra"};` muestre en pantalla cuál de las cadenas del array contiene más vocales. **Utiliza una función.**
12. Diseña un programa Java que llene mediante un bucle for un array de 10 elementos enteros con valores al azar entre 1 y 100. Hecho esto, el programa pedirá al usuario una posición de inicio y otra de fin y sumará los valores del array entre esas posiciones (incluidas). Controlar que las posiciones sean válidas.

- Diseña una función que reciba como parámetro el array, las posiciones de inicio y fin y devuelva la suma de esos valores.
13. Diseña un programa Java que solicite al usuario un número entero entre 1 y 7 y muestre el día de la semana correspondiente a ese número. Dar la opción de repetir.
 14. Diseña un programa Java que solicite al usuario un número entero entre 1 y 12 y muestre el nombre del mes correspondiente a ese número. Diseña para ello una función que reciba un número de mes (entre 1 y 12) y devuelva el mes asociado.
 15. Diseña un programa Java que mueva los valores de un array una posición hacia el final (hacia la derecha). El último elemento pasará a ser el primero.
 16. Diseña un programa Java que trabaje con este array `int [] a = {1,66,15,33,2,34,65,39,15,78}`, e intercambie los valores del array de la siguiente forma: el primero con el último, el segundo con el penúltimo, el tercero con el antepenúltimo, ...
 17. Diseña un programa que partiendo de una cantidad de dinero, la reparta en la menor cantidad de billetes y monedas posible. **Utiliza arrays en la resolución.**
 18. Diseña un programa Java que compruebe si son correctas o no las contraseñas contenidas en este array: `String [] contrasenas = {"ABC123434", "asdfasdf$$@", "###34234234", "12341234ABC", "asdfasdfB333"};`
Una contraseña es correcta si:
 - a. longitud mínima de 10 caracteres
 - b. sólo contiene letras y números
 - c. contiene al menos dos números.
 19. Diseña un programa Java que simule el hecho de tirar un dado 6000 veces. Los valores posibles son 1, 2, 3, 4, 5 y 6. El programa debe mostrar cuántas veces salió cada número y el porcentaje que esa cantidad representa sobre el total de tiradas. Se valorará la utilización de arrays para llevar a cabo los cálculos.
 20. Diseña un programa en Java que trabaje con una matriz de 4X5 de tipo double. El programa llenará la matriz con valores reales entre 1 y 100 y al mismo tiempo mostrará la matriz en pantalla. Luego, pedirá una fila al usuario y mostrará los valores de esa fila y su suma.
 21. Diseña un programa Java que trabaje con una matriz de 3x3 como esta `int [][] m = {{4,5,6},{10,1,12},{14,2,3}}` de tipo entero. El programa mostrará cada fila de la matriz y la suma de sus valores (de cada fila).
 22. Diseña un programa Java que trabaje con una matriz de 5x5 de tipo entero y la rellene con valores al azar entre 1 y 9. El programa contendrá una función que buscará un valor en la matriz y devolverá cuántas veces aparece o se repite en la misma.
 23. Diseña un programa que trabaje con una matriz como esta:
`int [][] m = {{2,4,5,6,7},{4,2,2,1,1},{5,6,7,8,10,12}};`
 - muestra los valores de la matriz por filas, junto al número de columnas de cada fila.
 - muestra la suma de cada fila
 - muestra el mayor de los valores de la matriz

24. Partiendo de la matriz del ejercicio anterior, diseña una aplicación que:
- muestre la matriz
 - intercambie los valores de la primera y última columna de cada fila
 - muestre la matriz de nuevo
25. Diseña un programa Java que guarde los nombres de 20 alumnos de una clase y sus notas a lo largo de las tres evaluaciones de un curso académico en sendos arrays.

Se pide:

- mostrar a cada alumno y sus tres notas.
- mostrar a cada alumno y la media de sus notas (double).

Notas:

- para llenar el array de los nombres de los alumnos utiliza "Alumno1", "Alumno2"... y hazlo mediante un bucle.
- para las notas genera valores aleatorios de tipo double entre 1 y 10. Ojo, las notas no podrán superar el valor 10.

26. Partiendo de este array con DNIs, mostrar cuáles de ellos son correctos, es decir, si la letra que tienen se corresponde con el número.

```
String [] dnis = {"80137039T","30198235S" , "15835050X", "30533829H",  
"46548712R", "30499569M", "30437328W", "30519074Y"};
```

Para hacer este ejercicio debes extraer de la cadena DNI, por un lado el número y por otro la letra. Esto se hace de la siguiente forma:

```
String dni = "33442244F";  
int numero = Integer.parseInt(dni.substring(0, dni.length()-1));  
String letra = dni.substring(dni.length()-1);
```

Para comprobar si la letra es la correcta para ese número puedes consultar esta web <http://www.interior.gob.es/web/servicios-al-ciudadano/dni/calculo-del-digito-de-control-del-nif-nie>.

27. Diseña un programa Java que guarde DNI y nombre de 10 alumnos y sus notas en tres exámenes (datos enteros). El programa solicitará un DNI al usuario y mostrará:

DNI del alumno: 8.888.099-X
Nombre: Luis Arrimada Vivas

Notas:

Examen 1: ***** 5
Examen 2: **** 4 Suspenso.
Examen 3: *** 3 Suspenso.

28. Diseña un programa Java que llene una matriz de 5x5 de tipo entero con valores al azar entre 1 y 10. Hecho esto el programa calculará y mostrará la suma de los valores de las diagonales de la matriz (por separado).
29. Diseña un programa Java que contenga una función que reciba como parámetro dos matrices con el mismo número de filas y columnas y devuelva otra matriz que será la suma de las dos anteriores. Se suman valores situados en las mismas posiciones de ambas matrices.
30. Diseña un programa Java que contenga una función que devuelva en un array los números primos contenidos en una matriz de 10x10 de tipo entero. La matriz contiene una serie de números, primos y no primos.
31. Diseña un programa Java que ordene de menor a mayor los valores de un array de números enteros.
32. Diseña un programa Java que contenga una función que permita buscar valores en un array ordenado.
33. Diseña un programa Java que a partir de esta matriz `int [][] m = {{2,4,5,6,7},{4,2,2,1,1},{5,6,7,8,8,10,12}}`, cuente y muestre las veces que se repite cada valor. Los valores de la matriz están comprendidos entre 1 y 12.
34. Diseña una aplicación Java que en principio solicite nombre de usuario y contraseña. Si estas credenciales son correctas, la aplicación mostrará un menú con las opciones 1.AAA, 2.BBB, 3.CCC y 4.Salir. En el caso de que no exista el usuario y/o la contraseña, la aplicación finalizará mostrando el mensaje "El usuario no está dado de alta en el sistema". Utiliza arrays para guardar datos de usuarios y contraseñas, crea una matriz de dos columnas donde guardar nombre de usuario y contraseña.
35. Partiendo de la matriz `int [][] m = {{20,30,11,5},{12,13,17,19},{2,4,7,55}}`, diseña una aplicación Java que genere una salida como la que se muestra.

```
¿Son primos los valores de la matriz?  
  
20-->false  30-->false  11-->true   5-->true  
12-->false  13-->true   17-->true  19-->true  
2-->true    4-->true    7-->true   55-->false
```

Para ello debes crear una función que retorne una matriz de tipo boolean con las mismas filas y columnas que la original y que guarde true/false según el número de la matriz original asociado a cada posición sea primo o no.