

Unidad-6: Estructuras de Datos Estáticos.

ACTIVIDADES - II

1. Define un *array* de números enteros de 3 filas por 6 columnas de nombre *num* y asigna los valores según la siguiente tabla. Muestra el contenido de todos los elementos del *arrays* dispuestos en forma de tabla como se muestra en la figura.

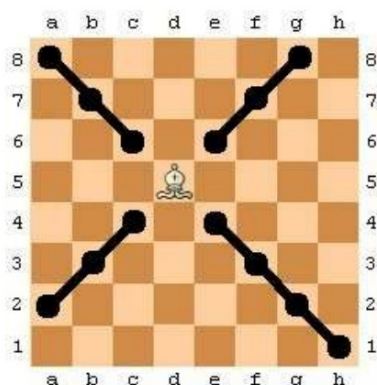
Array num	Columna 0	Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4	Columna 5
Fila 0	0	30	2			5
Fila 1	75				0	
Fila 2			-2	9		11

2. Escribe un programa que introduzca 20 números enteros aleatorios múltiplos de 2 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

					Σ fila 0
					Σ fila 0
					Σ fila 0
					Σ fila 0
Σ columna 0	Σ columna 1	Σ columna 2	Σ columna 3	Σ columna 4	TOTAL

3. Realiza un programa que rellene un *array* de 6 filas por 10 columnas con números enteros comprendidos entre -100 y 100 de forma aleatoria y no repetidos. A continuación, el programa deberá de visualizar el *array* i indicar la posición del valor máximo i del valor mínimo.
4. Escribe un programa que construya una matriz de dimensión $n \times m$ y que se rellene con valores enteros aleatorios comprendidos entre 3 y 9. Seguidamente, genera i visualiza su matriz traspuesta, sabiendo que una matriz traspuesta es el resultado de reordenar la matriz original mediante el cambio de filas por columnas y las columnas por filas en una nueva matriz.

5. Escribe un programa que, dada una posición en un tablero de ajedrez, nos diga a qué casillas podría saltar un alfil que se encuentra en esa posición. Como se indica en la figura, el alfil se mueve siempre en diagonal. El tablero cuenta con 64 casillas. Las columnas se indican con las letras de la 'a' a la 'h' y las filas se indican del 1 al 8.



Ejemplo:

Introduzca la posición del alfil: d5

El álfil puede moverse a las siguientes posiciones:

h1 a2 g2 b3 e3 c4 e4 c6 e6 b7 f7 a8 g8

6. Realiza un programa que sea capaz de rotar todos los elementos de una matriz cuadrada una posición en el sentido de las agujas del reloj. La matriz debe tener 6 filas por 6 columnas y debe contener números generados al azar entre 0 y 100. Se debe mostrar tanto la matriz original como la matriz resultado, ambas con los números convenientemente alineados

2	4	9
0	1	7
4	5	6

4	0	2
5	1	4
6	7	9

7. Realiza el ejercicio anterior para cualquier dimensión de matriz, posiciones i sentido del giro. El programa pedirá la dimensión de la matriz, la rellenará con números aleatorios entre 0 i 9, pedirá cuantas posiciones ha de girar y el sentido del giro. El programa debe de visualizar por pantalla el resultado de cada una de las posiciones que se ha ido girando la matriz en el sentido indicado.

8. Dadas dos matrices con las mismas dimensiones i rellenas con números enteros aleatorios entre 1 y 8, obtén la matriz suma. La suma se realiza sumando los elementos que ocupan las mismas posiciones en cada matriz.
9. Realiza el juego del 3 en raya.
10. Queremos realizar una encuesta a 10 personas. En esta encuesta indicaremos el sexo (1=masculino, 2=femenino), si trabaja (1=si trabaja, 2= no trabaja) y su sueldo (si tiene un trabajo, sino será un cero) estará entre 600 y 2000 (valor entero). Los valores pueden ser generados aleatoriamente. Calcula y muestra lo siguiente:
 - a) Porcentaje de hombres (tengan o no trabajo).
 - b) Porcentaje de mujeres (tengan o no trabajo).
 - c) Porcentaje de hombres que trabajan.
 - d) Porcentaje de mujeres que trabajan.
 - e) El sueldo promedio de las hombres que trabajan.
 - f) El sueldo promedio de las mujeres que trabajan.

Usa todos los métodos que veas necesarios, piensa que es aquello que se repite o que puede ser mejor tenerlo por separado.

11. Nos piden que implementemos el software para una máquina expendedora de golosinas. Cada golosina tiene un nombre y un precio. En la siguiente figura tenéis los datos a utilizar:

```
String[][] nombresGolosinas = {  
    {"KitKat", "Chicles de fresa", "Lacasitos", "Palotes"},  
    {"Kinder Bueno", "Bolsa variada Haribo", "Chetoos", "Twix"},  
    {"Kinder Bueno", "M&M'S", "Papa Delta", "Chicles de menta"},  
    {"Lacasitos", "Crunch", "Milkybar", "KitKat"}  
};  
  
double[][] precio = {  
    {1.1, 0.8, 1.5, 0.9},  
    {1.8, 1, 1.2, 1},  
    {1.8, 1.3, 1.2, 0.8},  
    {1.5, 1.1, 1.1, 1.1}  
};
```

También tendrán una cantidad inicial, que en principio será de 5. Tendremos un pequeño menú con las siguientes opciones:

- **Pedir golosina:** pedirá la posición de la golosina que quiera. Esta máquina tiene golosinas en cada posición, identificados por su fila y columna, que será lo que introduzca el usuario al pedir una golosina, por ejemplo si el usuario teclea 20 significa que está pidiendo la golosina que está en la fila 2 columna 0. Cuando no haya más golosinas se le indicará al usuario. Solo puede pedir una golosina y supondremos que el usuario siempre tiene dinero al elegir. Recuerda de disminuir la cantidad la pedir.
- **Mostrar golosinas:** mostrara todas las golosinas disponibles. Mostrará el código que debe introducir el usuario, el nombre y el precio. La cantidad no se mostrará.
- **Rellenar golosinas:** esta es una función exclusiva de un técnico por lo que nos pedirá una contraseña, si el usuario escribe "MaquinaExpendedora2017" le pedirá la posición de la golosina y la cantidad.

- **Apagar maquina:** sale del programa, antes de salir mostrara las ventas totales durante la ejecución del programa.

El programa debe ser modularizado, es decir, todas las funciones que veas que sean necesarias debes crearlas, así como todas aquellas acciones que veas que se repitan. Piensa que funciones pueden ser.

Las funciones deben ser lo más genéricas posibles.