

## PRÁCTICA 4\_4

### EJERCICIOS CON ARRAYS BIDIMENSIONALES II

1. Programa que dibuje un cuadrado mágico de orden impar introducido por el usuario. Un cuadrado mágico es aquel en el que sin repetir ningún número, todas las filas, columnas y las dos diagonales suman lo mismo.
2. Programa que cargue desde teclado una tabla de enteros de dimensión 3x4. El programa mostrará la fila en la que la suma de sus elementos sea mayor.
3. Programa que decida si una matriz cuadrada es mágica, en caso de no serlo listar la suma de cada una de las filas y columnas, así como de sus diagonales.

**Ejemplo:**

16	3	2	13
5	10	11	8
9	6	7	12
4	15	14	1

Una matriz mágica es aquella en que la suma de cada una de sus filas, columnas y diagonales tienen el mismo valor.

8. Escribir un programa que realice la multiplicación de dos matrices de orden 3.

$$\begin{aligned}
 A \cdot B &= \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 3 & 0 & 0 \\ 5 & 1 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} = \\
 &= \begin{pmatrix} 2 \cdot 1 + 0 \cdot 1 + 1 \cdot 1 & 2 \cdot 0 + 0 \cdot 2 + 1 \cdot 1 & 2 \cdot 1 + 0 \cdot 1 + 1 \cdot 0 \\ 3 \cdot 1 + 0 \cdot 1 + 0 \cdot 1 & 3 \cdot 0 + 0 \cdot 2 + 0 \cdot 1 & 3 \cdot 1 + 0 \cdot 1 + 0 \cdot 0 \\ 5 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + 1 \cdot 1 & 5 \cdot 0 + 1 \cdot 2 + 1 \cdot 1 & 5 \cdot 1 + 1 \cdot 1 + 1 \cdot 0 \end{pmatrix} = \\
 &= \begin{pmatrix} 3 & 1 & 2 \\ 3 & 0 & 3 \\ 7 & 3 & 6 \end{pmatrix}
 \end{aligned}$$

9. Se captura una matriz de 3 x 3 por teclado. Calcular su determinante.

$$\begin{aligned}
 \det \begin{pmatrix} a_{1,1} & a_{1,2} & a_{1,3} \\ a_{2,1} & a_{2,2} & a_{2,3} \\ a_{3,1} & a_{3,2} & a_{3,3} \end{pmatrix} &= \begin{vmatrix} a_{1,1} & a_{1,2} & a_{1,3} \\ a_{2,1} & a_{2,2} & a_{2,3} \\ a_{3,1} & a_{3,2} & a_{3,3} \end{vmatrix} = \\
 &= (a_{1,1} \cdot a_{2,2} \cdot a_{3,3} + a_{1,2} \cdot a_{2,3} \cdot a_{3,1} + a_{2,1} \cdot a_{3,2} \cdot a_{1,3}) - \\
 &\quad - (a_{1,3} \cdot a_{2,2} \cdot a_{3,1} + a_{1,2} \cdot a_{2,1} \cdot a_{3,3} + a_{2,3} \cdot a_{3,2} \cdot a_{1,1})
 \end{aligned}$$

10. Inventario para una red de almacenes. Tenemos un inventario de  $m$  piezas distribuidas por  $n$  almacenes, expresado mediante una matriz de  $m \times n$ , y un vector de costes de  $m$  elementos con los precios de las piezas.

Hacer un programa que calcule:

- Valor total general
- Valor total de una pieza en todos los almacenes
- Valor total de todas las piezas por almacén y valor de cada pieza por almacén.

Ej: Para  $m=3$  y  $n=2$  la tabla es:

	Pieza 1	Pieza 2	Pieza 3
Almacén 1	31	42	64
Almacén 2	50	101	194
Costes	19,61	23	86,4

11. Deseamos realizar un programa de cambio de divisas. Para ello debemos almacenar en una tabla, los valores de equivalencia en euros. Son los siguientes:

- Dólar 0,82 euros.
- Libra esterlina, 1,072 euros.
- Yen, 0,0075 euros.
- Dirham, 0.084 euros.

Capturamos por teclado la cantidad monetaria de la divisa correspondiente y la pasamos a la divisa que se nos indique.

En un primer paso se pedirá : ¿Qué moneda tienes? y Cantidad

En un segundo paso se pedirá: ¿Qué moneda quieres? Y se mostrará la cantidad resultante.

12. La secretaria de la ferretería TUERCA S.A., pasa al ordenador los albaranes de los 5 empleados de la empresa. Estos empleados se dedican a la venta y realizan un albarán por cada venta realizada, donde aparece la fecha, nº de vendedor e importe de la venta.

Nos piden:

- la venta total de cada vendedor.
- la venta media de cada vendedor (total importe entre número de ventas)
- la venta total de la empresa.
- la venta media de la ferretería.

13. Tenemos un nuevo sistema de numeración de base 13. Donde los símbolos que utilizamos son los siguientes:

Símbolo	+	-	*	/	=	?	\	!	¿	\$	(	@	#
Valor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Deseamos convertir un nº en decimal a este nuevo sistema de numeración y viceversa.