

# PRÁCTICA VECTORES Y MATRICES

**Explicado en clase teoría:** Por lo menos tipo de datos arrays.

**Objetivos:** Practicar con arrays de una y dos dimensiones.

**Tareas a realizar por el alumno:**

*(Los siguientes ejercicios están sacados del tema 5 del libro de apuntes)*

1. Escribe un programa que lea de la entrada estándar una serie de números y los almacene en un vector. Una vez rellenado el vector con los números leídos, muestre en la salida estándar los números del vector con sus índices asociados.
2. Escribe un programa que defina un vector de números y muestre en la salida estándar el vector en orden inverso (es decir, del último al primer elemento).

*Nota: tendrás que generar los índices en orden inverso para resolver el ejercicio.*

3. Escribe un programa que defina un vector de números y calcule la suma de sus elementos.
4. Escribe un programa que defina un vector de números y calcule la suma acumulada de sus elementos.

*Por ejemplo, si el vector contiene los números {1,3,2,7} su suma acumulada es {1, 1+3, 1+3+2, 1+3+2+7}, es decir, {1,4,6,13}.*

5. Desarrolla un programa que inicie un vector de enteros con valores leídos de la entrada estándar y, a continuación, calcule el mayor elemento del vector.
6. Escribe un programa que defina un vector de números enteros, solicite al usuario un entero y muestre un mensaje en la salida estándar indicando si el entero introducido por el usuario se encuentra en el vector.
7. Escribe un programa que defina un vector de números y calcule si existe algún número en el vector cuyo valor equivale a la suma del resto de números del vector.
8. Realiza un programa que defina una matriz de 3x3 y escriba un ciclo para que muestre la diagonal principal de la matriz.

9. Realiza un programa que lea una matriz de 3x3 y cree su matriz traspuesta.

*Nota: La matriz traspuesta es aquella en la que la columna  $i$  era la fila  $i$  de la matriz original.*

*Ejemplo:*

$$\begin{array}{l} \text{Matriz original:} \end{array} \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix} \qquad \begin{array}{l} \text{Matriz traspuesta:} \end{array} \begin{pmatrix} 1 & 4 & 7 \\ 2 & 5 & 8 \\ 3 & 6 & 9 \end{pmatrix}$$

10. Realice un programa que calcule la suma de dos matrices cuadradas de 3x3.

*Ejemplo:*

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 10 & 11 & 12 \\ 13 & 14 & 15 \\ 16 & 17 & 18 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1+10 & 2+11 & 3+12 \\ 4+13 & 5+14 & 6+15 \\ 7+16 & 8+17 & 9+18 \end{pmatrix}$$

11. Una matriz  $N \times M$  se dice que es simétrica si cumple las dos siguientes condiciones:

- $N = M$
- $a_{ij} = a_{ji} \forall i, j : 1 \leq i \leq n, 1 \leq j \leq n.$

Desarrolla un programa que determine si una matriz es simétrica o no.