ARREGLOS BIDIMENSIONALES

- Es un vector de vectores.
- Un arreglo bidimensional se denomina también tabla o matriz.
- Los arreglos bidimensionales se referencian con dos subíndices.
  - El primero se refiere a la fila
  - El segundo se refiere a la columna.

Ejemplo

Matriz M

Columnas

Filas

	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	2	4	6	8
3	3	6	9	12

1 2 3 4

Acceso

- Sintaxis:
  - Nombre_arreglo[pos_fil,pos_col]
- M[1,1] elemento situado en la fila 1 columna 1
- M[3,2] elemento situado en la fila 3 columna 2
- M[2,3] elemento situado en la fila 2 columna 3

OPERACIONES

- Asignación
- Lectura/Escritura
- Actualización
- Recorrido o acceso secuencial
- Ordenamiento.
- Búsqueda

Ejemplo: Llena una matriz de 5X3 y después la imprime

```
Nombre: lee_escribe()
Inicio
 Variables: nf,nc,m[5,3] de tipo entero
    Para(nf ← 1 hasta 5 hacer incremento 1) hacer
       Para(nc ← 1 hasta 3 hacer incremento 1) hacer
          leer(m[nf,nc])
          escribir(m[nf,nc])
       Fin_para
    Fin_para
Fin
```

Ejemplo

Recorrer una Tabla de 100x200 de tipo real para determinar la posición del elemento más grande.

```
Inicio
   Max ← Tabla[1,1]
   imax ← 1
   jmax ← 1
   Para i ← 1 hasta 100 incremento 1 hacer
       Para j ← 1 hasta 200 incremento 1hacer
            Si Tabla[i,j] > Max entonces
                 Max ← Tabla[i,j]
                 imax ← i
                 jmax ← j
            fin_si
      Fin_para
   Fin_para
   Escribir('El elemento mayor es : ')
   Escribir('Tabla(',imax, ',', imax,')= ',Max)
Fin
```

Ejercicios

1. Sumar dos arreglos unidimensionales de longitud n.
2. Obtener el producto punto de dos vectores.
3. Sumar dos matrices de enteros cuadradas de NxN (N>1).
4. Sumar dos matrices de reales rectangulares de NxM (N,M>1).
5. Verificar si una matriz es la matriz identidad.
6. Verificar si una matriz cuadrada (NxN) es triangular superior y/o triangular inferior

Ejemplos

- Triangular

$$\begin{pmatrix} 1 & 4 & 2 \\ 0 & 3 & 4 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \qquad \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 8 & 0 \\ 4 & 9 & 7 \end{pmatrix}$$

Superior Inferior

Transpuesta $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}^t = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 2 & 4 & 6 \end{bmatrix}$

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}^t = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$$

Ejercicios

1. Obtener la matriz transpuesta de una matriz dada.
2. Leer números en una matriz de nxm, y almacenar en un arreglo los resultados de sumar los elementos por columna y desplegar resultados, y finalmente realizar la suma de los elementos del arreglo de resultados y presentar resultados.
3. Determinar el número de números primos existentes en la diagonal de

   una matriz.