



Práctica N° 7 Registros y arrays (II)

Ejercicios de clase.

1. Dada una matriz bidimensional de $N \times M$ elementos de tipo entero, implementar un programa que lea dicha matriz y visualice por pantalla el mayor elemento de la matriz junto con la fila y columna en la que se encuentra. Si el elemento mayor aparece varias veces, se deja a criterio del alumno cuál seleccionar.
2. Dada una matriz bidimensional de $N \times N$ elementos de tipo entero, implementar un programa que indique si esa matriz es simétrica. Una matriz es simétrica si $a_{ij} = a_{ji}$ para todo i distinto de j con $i, j = 1, 2, 3, 4, \dots, N$.
3. Un cuadrado mágico de orden n es una ordenación de los números 1 a n^2 en una tabla cuadrada de manera que la suma de cada fila y cada columna y las dos diagonales principales es la misma. La figura muestra un cuadrado mágico de orden 5 en el que todas las filas, columnas y las dos diagonales suman 65.

15	08	01	24	17
16	14	07	05	23
22	20	13	06	04
03	21	19	12	10
09	02	25	18	11

Sea `typedef unsigned Cuadrado[N][N];`

Diseñar la siguiente función:

```
bool Es_Magica(const Cuadrado& A);  
// Devuelve true si A es un cuadrado mágico y false en caso contrario
```

Ejercicios de Refuerzo

4. La regla para generar el cuadrado mágico (si n es impar) del ejercicio 3 es la siguiente:

Se empieza con 1 en la mitad de la primera fila, a continuación subir a la izquierda diagonalmente (si en este proceso se pasa el borde del cuadrado hay que considerar

15	08	01	24	17
16	14	07	05	23
22	20	13	06	04
03	21	19	12	10
09	02	25	18	11

añar un algoritmo que construya un cuadrado mágico para cualquier constante N impar
a. Construir un programa que solicite dicho valor al usuario y visualice su cuadrado
mágico por pantalla.

- Ejemplo de entrada: 7 10 143 10 52 143 72 10 143 7
- Salida generada: 143 aparece 3 veces, en posiciones 3 6 9.
72 se repite 1 vez, en posición 7.
...
7 aparece 2 veces, en posiciones 1 10.

6. Realiza los ejercicios 19 y 20 de la Tercera relación de problemas.