

Ejercicios Tema 3(II)

1. Implementa un programa que pida al usuario las calificaciones (sobre 30) de un test de 30 preguntas de los 10 estudiantes de una clase y los guarde en un array (se admiten decimales). Después, mostrará esas calificaciones (cada una en una línea) ponderadas sobre 10, seguida de la media del curso y del número de aprobados y suspensos. Se usará una función para calcular la nota media y otra para el número de suspensos.

```
Introduce la nota(sobre 30) del estudiante 1: 30
Introduce la nota(sobre 30) del estudiante 2: 24
Introduce la nota(sobre 30) del estudiante 3: 20
Introduce la nota(sobre 30) del estudiante 4: 12
Introduce la nota(sobre 30) del estudiante 5: 14
Introduce la nota(sobre 30) del estudiante 6: 16
Introduce la nota(sobre 30) del estudiante 7: 8
Introduce la nota(sobre 30) del estudiante 8: 10
Introduce la nota(sobre 30) del estudiante 9: 9
Introduce la nota(sobre 30) del estudiante 10: 30
Nota ponderada del estudiante 0: 10.00
Nota ponderada del estudiante 1: 8.00
Nota ponderada del estudiante 2: 6.67
Nota ponderada del estudiante 3: 4.00
Nota ponderada del estudiante 4: 4.67
Nota ponderada del estudiante 5: 5.33
Nota ponderada del estudiante 6: 2.67
Nota ponderada del estudiante 7: 3.33
Nota ponderada del estudiante 8: 3.00
Nota ponderada del estudiante 9: 10.00
Nota media de la clase: 17.3
5 estudiantes han suspendido y 5 estudiantes han aprobado
```

2. Modifica el programa anterior para que se puedan guardar hasta 100 calificaciones. El programa pedirá calificaciones al usuario hasta que éste introduzca una nota negativa (o se llene el array). El programa, además, mostrará la nota máxima llamando a una función que se encargue de encontrarla.

3. Implementa un programa que calcule el primer número natural cuyo cubo supera estrictamente otro entero N dado ($N \geq 0$). El programa mostrará la secuencia de números recorrida.

```
Introduce el valor a alcanzar: 130  
1 ---> 1  
2 ---> 8  
3 ---> 27  
4 ---> 64  
5 ---> 125  
El primer número natural cuyo cubo es mayor que 130 es: 6
```

4. Escribir un programa que llene un array con los números comprendidos entre 0 y 100 divisibles por 3 y muestre su contenido por pantalla.
5. Escribir un programa que declare un tipo enumerado llamado Monedas con las diferentes monedas de euro que existen (un céntimo, dos céntimos, cinco céntimos, diez céntimos, veinte céntimos, medio euro, un euro, dos euros). Después crea un array llamado bolsillo que tenga una posición por cada tipo de moneda. En el bolsillo, guardaremos la cantidad de monedas de cada tipo que tenemos. Al ejecutar el programa, se debe mostrar por pantalla cuántas monedas tenemos de cada y cuál es el valor total en euros:

```
Tienes 35 monedas de 1 céntimo  
Tienes 4 monedas de 2 céntimos  
Tienes 2 monedas de 5 céntimos  
Tienes 0 monedas de 10 céntimos  
Tienes 5 monedas de 20 céntimos  
Tienes 1 monedas de 50 céntimos  
Tienes 3 monedas de 1 euro  
Tienes 4 monedas de 2 euros  
En total tienes 13.03 euros
```

6. Desarrollar un programa que dadas dos matrices cuadradas de enteros, M de 10×10 y P de 3×3 , compruebe si entre todas las submatrices de 3×3 que se pueden formar en la matriz M, desplazándose por filas o columnas, existe al menos una que coincida con la matriz P. En ese caso, se indicarán la fila y la columna de la matriz M en la que empieza la submatriz que coincide. Si hay varias, bastará con indicar la primera.
7. Implementa un programa que permita sumar 2 matrices de tamaño 3×3 . El programa pedirá al usuario que introduzca los valores que forman las matrices y luego mostrará por pantalla la matriz resultante.
8. Implementa un programa que permita multiplicar 2 matrices de tamaño 2×2 . El programa pedirá al usuario que introduzca los valores que forman las matrices y luego mostrará por pantalla la matriz resultante.
9. Implementa un programa que permita realizar operaciones sobre matrices de tamaño $N \times N$. El programa debe permitir al usuario la selección de alguna de las siguientes operaciones:
 - a) Sumar 2 matrices.
 - b) Restar 2 matrices.
 - c) Multiplicar 2 matrices.
 - d) Trasponer una matriz.
 - e) Mostrar una matriz señalando cuáles son los puntos de silla (los puntos de silla de una matriz son aquellos elementos de la misma que cumplen ser el mínimo de su fila y el máximo de su columna).

Habrán también dos subprogramas para leer del teclado o mostrar en la pantalla una matriz.