

Ejercicios Tema 5

1. Crea una estructura que represente una fecha y escribe un subprograma que, dadas dos fechas, determine si la primera es mayor, menor o igual que la segunda.
2. Una universidad guarda la siguiente información acerca de sus estudiantes: su nombre, su edad, titulación que estudia y año de primera matriculación. Realiza las declaraciones de tipos apropiadas para representar la citada información y escribe un subprograma que muestre por pantalla el nombre, la titulación y el curso de todos los estudiantes.
3. Implementa los siguientes subprogramas para gestionar a los estudiantes del ejercicio 2:
 - a) Añadir un nuevo estudiante al final de la lista.
 - b) Buscar los datos de un estudiante de la lista.
4. Escribe un programa en C++ que calcule cuántos números perfectos hay en un archivo de texto datos.txt con enteros (cada número en una línea y terminado en 0 como centinela). Se dice que un número (entero positivo) n es perfecto, si la suma de los divisores de n entre 1 y $n-1$ es igual a n . Por ejemplo, 6 es un número perfecto, pues sus divisores, incluyendo el 1 pero no el propio 6, son 1, 2 y 3, y sumados dan 6.
5. Como parte de un programa de gestión contable, se necesita una estructura de datos capaz de almacenar los gastos en distintos conceptos producidos cada mes por cada uno de los departamentos. Define tal estructura de datos teniendo en cuenta que los departamentos y los tipos de gastos contemplados son los siguientes:

→ Departamentos: Marketing, Contabilidad, Recursos_Humanos, Distribución, Ingeniería, Investigación.

→ Conceptos: Salarios, Suministros, Mobiliario, Equipamiento, Otros.

Define subprogramas que, partiendo de una matriz de gastos completa, realicen las siguientes tareas:

- a) Escribir en la pantalla la suma de gastos de cada uno de los departamentos.
- b) Escribir en la pantalla la suma de gastos por cada concepto.
- c) Calcular y devolver el total de gastos de un año.
- d) Construir y devolver un array con los gastos generados cada mes.
- e) Encontrar el valor más alto de la tabla de gastos y devolver el departamento responsable, el tipo de gasto y el mes en que se produjo.

6. Desarrolla un programa en C++ para calcular lo que cada cliente de una empresa gasta en sus llamadas de teléfono. La empresa gestiona un máximo de 100 clientes. Para cada cliente se mantiene la siguiente información:

- ☐ NIF
- ☐ Gasto telefónico total
- ☐ Lista de las llamadas realizadas (hasta 50 llamadas)
- ☐ De cada llamada se guarda la siguiente información:
 - ☐ Fecha de la llamada (formato AA/MM/DD)
 - ☐ Duración de la llamada (en segundos)
 - ☐ Coste de la llamada (0,15 € de establecimiento + 0,08 € por minuto o fracción)

La relación de llamadas de los clientes está en un archivo de texto llamadas.txt que el programa deberá leer. Contiene una serie de líneas, cada una con estos datos separados por un espacio: NIF del cliente, fecha de la llamada y segundos que duró la llamada. Termina con una línea con X como NIF.

Ejemplo de archivo llamadas.txt:

```
00112233A 13/05/02 232
95637245G 13/05/02 112
00112233A 13/05/01 12
00112233A 13/05/02 94
12345678K 13/05/01 657
...
X
```

El programa deberá comenzar cargando la información del archivo, para luego mostrar un listado de clientes, cada uno con su lista de llamadas y el gasto telefónico total. Cada cliente, con este formato:

```
00112233A:
13/05/02 232 seg. 0.47 Eur
13/05/01 128 seg. 0.39 Eur
13/05/02 94 seg. 0.31 Eur
...
Coste total de las llamadas: 4.55 Eur
```