

EXAMEN DE FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA, JUNIO 2002

Cuestión: (1,5 puntos)

Definir en lenguaje C las estructuras de datos necesarias para almacenar los datos del festival de eurovisión de este año. En el festival participan N países. De cada país es necesario almacenar:

- Nombre del país. Menos de 20 caracteres.
- Código del país. Corresponde al orden de actuación, comenzando por el país 0.
- Número de años participando en eurovisión.
- Nombre del grupo o solista. Menos de 32 caracteres.
- Nombre de la canción. Menos de 32 caracteres.
- Puntuación total recibida.
- Puntuación recibida de cada país.
- Duración de la canción: la duración se compone de minutos y segundos.

El orden en el que se almacena la puntuación recibida de cada país corresponde al orden de actuación, comenzando por el país 0. Las puntuaciones emitidas por cada país son números enteros comprendidos entre 0 y 12.

Problema: (1,5 puntos)

Hacer un programa en C que pida al usuario la introducción de datos de una matriz de números reales `float [N] [M]`, y que después guarde el máximo de cada fila en un vector `fil [N]` (si hay N filas en la matriz `mat`, el tamaño de `fil` debe ser N). No hace falta imprimir el vector de máximos.

Problema: (1,5 puntos)

Un programa en C pretende emular el funcionamiento de una agenda de un teléfono móvil, donde se almacena los números de teléfono y un nombre asociado a ese número. El programa dispone internamente de la siguiente estructura de datos:

```
#define MAX_DIRECCIONES 256
#define LONG_MAX_NOMBRE 16
struct entrada {
    unsigned long int Num_Telefono;
    char Nombre[LONG_MAX_NOMBRE]
}
void main() {
    unsigned long int numero;
    struct entrada agenda[MAX_DIRECCIONES];
    ....
    mostrar_llamada(agenda, numero);
    ....
}
```

El vector `agenda` de tipo `struct entrada` definido en `main` permite almacenar la agenda de teléfonos y nombres de las personas conocidas. En un momento determinado, el programa principal detecta que está entrando una llamada. Se pide implementar una función en C (cabecera y cuerpo de la función), que imprima por pantalla, si existe, el nombre de la persona que está llamando y en cualquier caso, el número que llama. La llamada a la función a implementar `mostrar_llamada` se muestra en el trozo de programa anterior.

Nota: No hay que realizar el programa principal. Sólo se puntuará la función. No se permite la utilización de variables GLOBALES.

Ejemplo: Nos está llamando el teléfono 655888555. La agenda de teléfonos contiene:

....	...
684523689	Antonio Pérez
655888555	Lucía Marín
665537690	María López
....	...

La función devolverá la cadena de caracteres "Lucía Marín 655888555"

Problema (1,5 puntos):

Leer un vector de N elementos enteros (N necesariamente par) y nos indique si la suma de los N/2 primeros elementos del vector es igual a la suma de los N/2 últimos elementos del vector.

Ejemplos: 3 4 5 2 8 2 (sumas iguales), 1 5 6 7 2 3 (sumas iguales), 3 4 5 7 1 6 (sumas distintas)

Problema (4 puntos):

Se desea realizar un programa en C que emule el uso de una eurocalculadora de bolsillo. Hay N (constante) tipos de divisa. Para cada una de ellas necesitamos conocer su nombre en plural y el valor de un euro en esa moneda. Al empezar la ejecución del programa se llamará a una función `rellenar` para llenar este vector de estructuras. Después deberá aparecer un menú de pantalla con las siguientes opciones:

```
-----
                Menú principal
1 - Introducir valor
2 - Cambiar la divisa
3 - Sumar
4 - Restar
5 - Multiplicar
6 - Dividir
7 - Salir
-----
Valor en euros: 1
Valor en pesetas: 166.386
-----
Introducir opción:
```

Cada vez que aparece el menú, se indica el valor de la pantalla tanto en euros como en la divisa actual. En este ejemplo el valor en pantalla es de “1 euro” y la divisa actual son “pesetas”, donde:

- La opción `Introducir valor` permite cambiar el valor de la calculadora en la divisa actual.
- La opción `Cambiar la divisa` permite cambiar la divisa actual.
- Si elegimos la opción `Sumar` o `Restar`, por ejemplo, preguntará el valor a sumar o restar en la divisa actual.
- Las opciones de `Multiplicar` y `Dividir` piden un numero que se multiplicará o dividirá al valor de la calculadora.
- Cada vez que se realice una operación con la divisa, se debe actualizar el correspondiente valor en euros.

Se pide:

- Declaración de la estructura que se utilizará. (0,5 puntos)
- Una función `rellenar` para introducir los datos del vector de estructuras. (0,5 puntos). (El vector no puede declararse como una variable global).
- Una función `elegir`, correspondiente a la opción 2 del menú, para elegir el tipo de divisa. Esta función toma un valor numérico correspondiente al índice del vector. La función indica al usuario un nuevo menú con el nombre de cada moneda asociada al índice del vector. Podría tener el siguiente aspecto:

```
-----
                Menú de divisas
0) francos
1) pesetas
...
N-1) marcos
-----
Introducir código:
```

El usuario introduce este código que se volverá a pedir siempre que no sea correcto. (esta función vale 1 punto)

- La función principal (`main`), aquí se debe declarar el vector de estructuras y al menos dos variables: una variable para guardar el valor de la calculadora (se trabaja en euros) y otra variable para guardar el tipo de divisa utilizada (el código o índice del vector). A continuación se llama a la función `rellenar` y después se entrará en un bucle donde se muestra el menú principal y se realice la opción elegida. Se sale del bucle al elegir la opción `Salir`. Por defecto, la primera vez que se ejecuta el menú, la eurocalculadora trabaja con la divisa de código o índice 0. (esta función vale 1 punto).
- Las operaciones aritméticas que se muestran en el menú principal (`sumar`, `restar`, `multiplicar`, `dividir`) valen todas un punto (0.25 cada una)

NOTA: Para la implementación del código ninguna función podrá utilizar variables GLOBALES, ni siquiera la función “main”.