

Diciembre 2007

NOTA IMPORTANTE.- Debes entrar en la cuenta que figura en tu examen (login y password). No puedes salir de esta cuenta durante el examen y solo puedes utilizar un editor, el compilador y el depurador. Lee con mucha atención antes de comenzar a trabajar.

TIEMPO: 3 horas.

Enunciado:

En el fichero binario adjunto, denominado “mundiales.bin”, aparecen los resultados de las últimas finales del campeonato mundial de futbol. Los registros tienen cuatro campos:

```
char campeon[15];  
char subcampeón[15];  
char resultado[5];  
int anyo;
```

Implementad un programa en C que realice los siguientes apartados de forma secuencial.

13. Cálculo del número de registros sin leer el fichero completo. En caso de leer el fichero completo, el apartado no puntúa (1 punto).
14. Lectura de los datos del fichero y almacenamiento de los mismos en un vector dinámico de estructuras, mostrando el vector por pantalla. (1 punto).
15. Ordenación creciente por el campo *anyo* del vector de estructuras obtenido en el apartado anterior, mostrando el vector ordenado por pantalla (1.5 puntos).
16. Inserción de los nombres de los campeones y del año en una lista denominada *campeones*, mostrando la lista por pantalla. (1 punto)
17. Con la lista *campeones* y un equipo introducido por el usuario, función que calcule las veces que el equipo ha sido campeón. Este apartado se podrá repetir las veces que el usuario quiera sin tener que salir del programa. (1.5 puntos)
18. Inserción de los nombres de los campeones, en una lista denominada *frecuenciacampeones*, de forma tal que cada elemento de la lista contenga el nombre del equipo campeón y el número de veces que ha sido campeón, mostrando posteriormente en una función los elementos de esta lista. (2 puntos).

Nota: *En esta lista cada equipo aparecerá solo una vez. Por ejemplo, el elemento correspondiente a Brasil contendrá los campos “Brasil” y “3”, ya que en el período analizado Brasil ganó el mundial 3 veces.*

Para la obtención del ejecutable se creará un Makefile (2 puntos), y el código fuente se implementará usando los siguientes archivos: un archivo *principal.c*, que contendrá a la función *main*, y los archivos *ficheros.c*, *listas.c* y *vectores.c* que contendrán las funciones correspondientes a ficheros, listas, y vectores respectivamente. En caso de que una función afecte a más de un tipo (por ejemplo ficheros, listas o vectores), se puede incluir en cualquiera de los dos. Cada uno de estos cuatro archivos llevará su correspondiente archivo de cabecera (*.h*). Los tipos de datos que se implementen se declararán en el fichero *tipos.h*.

Notas:

- El ejecutable se llamará *examen.x*.
- La creación del makefile (2 puntos) sólo se valorará si se han hecho y funcionan correctamente al menos los 3 primeros apartados.
- No se podrá hacer uso de variables globales.
- Si los nombres de los archivos no se corresponden con los indicados en el enunciado del examen restarás un punto de tu nota final. Si además, no estructuras el examen en los archivos indicados, restarás tres puntos más a tu nota final.

- Aquellos apartados que se implementen sin usar funciones no puntuarán, aunque funcionen correctamente.
- Sólo se valorarán aquellos apartados que funcionen correctamente y que cumplan la nota anterior, en caso contrario no se mirará el código.

Las funciones que realicen algún cálculo (apartado 1 y 5) o que almacenen valores en un vector o lista (apartados 2, 3, 4 y 6), han de devolver el valor o valores calculados e imprimirlos desde el programa principal (caso del apartado 1), o mostrarlos usando una función para ello (caso de los apartados 2, 3, 4 y 6).

| AÑO | ORGANIZADOR | CAMPEÓN | SUBCAMPEÓN | RESULTADO |
|------|----------------|------------|------------|-----------|
| 1966 | Inglaterra | Inglaterra | Alemania | 3-1 |
| 1970 | Méjico | Brasil | Italia | 4-1 |
| 1974 | Alemania | Alemania | Holanda | 2-1 |
| 1978 | Argentina | Argentina | Holanda | 3-1 |
| 1982 | España | Italia | Alemania | 3-1 |
| 1986 | Méjico | Argentina | Alemania | 3-2 |
| 1990 | Italia | Alemania | Argentina | 1-0 |
| 1994 | Estados Unidos | Brasil | Italia | 0-0 |
| 1998 | Francia | Francia | Brasil | 3-0 |
| 2002 | Corea-Japón | Brasil | Alemania | 2-0 |
| 2006 | Alemania | Italia | Francia | 1-1 |