

Examen convocatoria extraordinaria**Ejercicio 2 = 6 puntos**

Se quiere desarrollar una aplicación para gestionar el fichaje de jugadores de fútbol.

Para representar la información de cada jugador se define un tipo `tJugador` que se compone de:

- ✓ El identificador del jugador (cadena), que lo describe de manera unívoca.
- ✓ El nombre del jugador (cadena con el nombre y el apellido).
- ✓ El equipo al que pertenece (cadena).
- ✓ El precio de venta (número real que indica los millones de euros).

La aplicación debe disponer de una lista de jugadores. Para ello se define un tipo `tListaJugadores` que representa una lista con un **array dinámico** de 50 elementos de tipo `tJugador`. La lista estará ordenada de manera creciente por el identificador de los jugadores. A modo de ejemplo, aquí tenemos una lista con 7 jugadores:

Ar2	Mc5	Mu1	Tot1	Tot5	Tot7	Wh5
Gabriel Martinelli	David Silva	Paul Pogba	Harry Kane	Dele Alli	Danny Rose	Declan Rice
Arsenal	Man. City	Man. United	Tottenham	Tottenham	Tottenham	West Ham U.
25,0 M€	12,0 M€	80,0 M€	120,0 M€	64,0 M€	16,0 M€	49,5 M€

A través de la aplicación se podrá realizar el fichaje de jugadores. Por ello, definimos un tipo `tListaFichajes` que representa los fichajes: una lista implementada con un **array estático de punteros a variables dinámicas** de tipo `tFichaje`. Cada fichaje está compuesto por el identificador del jugador implicado (cadena), el nombre del equipo que quiere comprarlo (cadena) y la cantidad que éste ofrece por el jugador (número real que indica los millones de euros). Esta lista tiene como máximo 20 elementos y carece de orden. Se sabe además que ningún jugador aparece más de una vez en ella. A modo de ejemplo, aquí tenemos una lista de 4 fichajes:

Tot1	Ar2	Mc5	Tot5
Real Madrid	Barcelona	Atletico Madrid	Arsenal
110,0 M€	25,0 M€	10,0 M€	64,0 M€

Debes entender cada fichaje como la oferta que hace un club para comprar un

jugador, es decir, como una solicitud de compra que puede o no llegar a ejecutarse. En el ejemplo, el fichaje por Tot1 será desestimado porque la oferta es insuficiente ($110 < 120$).

En estos momentos tenemos definidos los tipos, y hemos implementado subprogramas para cargar desde archivo, y mostrar por pantalla, la lista de jugadores y la de fichajes. También hemos diseñado un pequeño programa principal de prueba para hacer lo siguiente: (a) cargar la lista de jugadores y la de fichajes, (b) visualizarlas por pantalla, (c) invocar un subprograma `hazFichajes` que ejecute los fichajes que sean posibles, actualizando ambas listas y calculando el total de los fichajes admitidos, (d) visualizar por pantalla el estado en el que quedan las listas, y (e) liberar la memoria dinámica empleada. En estos momentos el programa principal ya hace los pasos (a) y (b).

Tu misión es completar el primer prototipo de esta aplicación. Para ello debes:

1. (5 puntos) Desarrollar el subprograma `hazFichajes`, en el módulo correspondiente, que recibe una lista de jugadores y una lista de fichajes y ejecuta los fichajes que sean posibles, dejando actualizadas ambas listas y computando el total de los fichajes admitidos. A la hora de realizar los fichajes ten en cuenta que:
 - La lista de fichajes puede incluir jugadores que no aparecen en la lista de jugadores. No hagas nada con estos fichajes, puedes entender que se desestiman directamente.
 - En la lista de fichajes puede solicitarse el fichaje de un jugador por una cantidad inferior al precio del jugador. Este fichaje se desestima por falta de presupuesto.
 - La realización de cada fichaje debe actualizar convenientemente el equipo del jugador transferido en la lista de jugadores. En la lista de fichajes se debe eliminar dicho fichaje pues ya se ha ejecutado.

Tomando como ejemplo la lista de jugadores y la lista de fichajes anteriores, el total a mostrar sería 89 M€ (resultado de ejecutar los fichajes de Ar2 y Tot5) ¡Ojo!: fíjate que no se pueden ejecutar los fichajes de Tot1 y Mc5 por falta de presupuesto. Las listas quedarían actualizadas de la siguiente manera:

Ar2	Mc5	Mu1	Tot1	Tot5	Tot7	Wh5
Gabriel Martinelli	David Silva	Paul Pogba	Harry Kane	Dele Alli	Danny Rose	Declan Rice
Barcelona	Man. City	Man. United	Tottenham	Arsenal	Tottenham	West Ham U.
25,0 M€	12,0 M€	80,0 M€	120,0 M€	64,0 M€	16,0 M€	49,5 M€

Tot1	Mc5
Real Madrid	Atletico Madrid
110,0 M€	12,0 M€

2. (1 punto) Desarrollar un subprograma para liberar la memoria dinámica empleada por una lista de jugadores y otro para liberar la empleada por una lista de fichajes.

Para la lista de jugadores y la lista de fichajes de este enunciado (que son los que hay en los archivos .txt dados como documentación) la ejecución deberá ser la siguiente:

***** LISTA DE JUGADORES *****

Ar2 - Gabriel Martinelli Arsenal 25 mill. euros
 Mc5 - David Silva Manchester City 12 mill. euros
 Mu1 - Paul Pogba Manchester United 80 mill. euros
 Tot1 - Harry Kane Tottenham 120 mill. euros
 Tot5 - Dele Alli Tottenham 64 mill. euros
 Tot7 - Danny Rose Tottenham 16 mill. euros
 Wh5 - Declan Rice West Ham United 49.5 mill. euros

***** LISTA DE FICHAJES *****

Tot1 - Real Madrid 110 mill. euros
 Ar2 - Barcelona 25 mill. euros
 Mc5 - Atletico Madrid 10 mill. euros
 Tot5 - Arsenal 64 mill. euros

Y ahora veamos el total y como quedan ambas listas

El total de los fichajes es 89 millones de euros

***** LISTA DE JUGADORES *****

Ar2 - Gabriel Martinelli Barcelona 25 mill. euros
 Mc5 - David Silva Manchester City 12 mill. euros
 Mu1 - Paul Pogba Manchester United 80 mill. euros
 Tot1 - Harry Kane Tottenham 120 mill. euros
 Tot5 - Dele Alli Arsenal 64 mill. euros
 Tot7 - Danny Rose Tottenham 16 mill. euros
 Wh5 - Declan Rice West Ham United 49.5 mill. euros

***** LISTA DE FICHAJES *****

Tot1 - Real Madrid 110 mill. euros
 Mc5 - Atletico Madrid 10 mill. euros

