

- 1) (Prueba escrita práctica, 4 puntos) El mundial de fútbol se acerca. Se desea modelar el campeonato a través de la estructuración de las diferentes selecciones. Ya se conoce que los grupos A-H serán los siguientes:

Grupo A: Brasil, Croacia, Camerún, México.

Grupo B. España, Chile, Australia, Holanda.

Grupo C. Colombia, Costa de Marfil, Japón, Grecia.

Grupo D. Uruguay, Italia, Costa Rica, Inglaterra.

Grupo E. Suiza, Ecuador, Honduras, Francia.

Grupo F. Argentina, Nigeria, Irán, Bosnia – Herzegovina.

Grupo G. Alemania, Ghana, Estados Unidos, Portugal.

Grupo H. Bélgica, Algeria, Corea del Sur, Rusia.

Además, supongamos que cada selección puede llevar un máximo de 23 jugadores (mínimo 15), 3 técnicos (mínimo 1) y 2 médicos (no hay mínimo), pero cada comité nacional decide cómo llenarlo (dentro de los mínimos y máximos, por ejemplo 15, 1, 0 de cada tipo, 20, 2, 1, o cualquier otra combinación válida).

a) (0.5 puntos) Escriba el código en Pascal para definir una estructura eficiente que pueda contener toda la información de los 8 Grupos, de manera que se tenga acceso en $O(1)$ a cada grupo mediante su identificador de Grupo (`char`) y acceso a cada selección dentro del grupo en $O(n)$ mediante el nombre de la selección (de tipo `TCountryTeam` definido en otra unidad independiente y básicamente de tipo `string`). Dentro de la selección se podrá iterar por la lista de convocados de forma lineal. Para desglosar los miembros convocados entre jugadores, técnicos y médicos se utilizará un tipo `TMemberType` con una codificación que indicará 'P'= player (jugador), . 'T'= tech (técnico), 'D'= doctor (médico), para cada miembro del equipo. La información personal de cada miembro vendrá dada por un tipo `TMember` definido en otra unidad (habrá que dejar disponible pero no hará falta crear).

b) (1 punto) Escriba el código en Pascal de los subprogramas necesarios para insertar en la estructura anterior los equipos en sus correspondientes grupos. Como no se conocen qué miembros seleccionados irán en cada equipo, bastará con introducir los nombres de los equipos y dejar su estructura de equipo vacía.

c) (1.5 punto) Escriba el código en Pascal de los subprogramas necesarios para insertar en cada equipo la información de sus miembros teniendo en cuenta que se deja disponible un subprograma con prototipo:

```
PROCEDURE ReadMemberFromDisk(country: TCountryTeam; VAR member: TMember; VAR type:TMemberType; VAR error: Boolean) que cada vez que se le invoca con el identificador de una selección (TCountryTeam) devuelve, o bien la información personal del miembro, su tipo ('P', 'T', 'D') y error a FALSE, o directamente basura y error a TRUE si no hay más información que cargar para esa determinada selección.
```

d) (1 punto) Se dispone de una función que devuelve el número de goles que ha marcado un miembro `TMember` de tipo 'P' (jugador, "player" como `TMemberType`) que se le pasa. Supongamos su prototipo:

```
FUNCTION GetGoalsNumber(player: TMember): integer;
```

Se pide crear el listado de selecciones (de tipos `TCountryTeam`) más goleadoras (de mayor a menor). Los goles de cada selección se calcularán mediante la suma de goles de todos sus jugadores.