

# Trabajo Práctico Nro 1

*75.40 Algoritmos y Programación I  
Cátedra Pablo Guarna  
Primer cuatrimestre 2015*

## 1. Introducción

Se acerca la Copa América y una importante empresa nos contrata para que le realicemos una aplicación en Pascal para que sus clientes puedan armar entre amigos un prode con los partidos.

La aplicación debe soportar:

1. Cargar el fixture del torneo
2. Alta de usuarios
3. Alta y modificación de prodes (uno por usuario)
4. Carga de resultados sobre partidos jugados
5. Mostrar el ganador

## 2. Requerimientos

Un equipo de analistas funcionales capturaron todos los requerimientos y determinaron que el sistema tiene que funcionar así:

### Menú principal

Cuando el usuario ingrese a la aplicación ésta deberá mostrar un menú principal con las siguientes opciones:

1. *Ingresar como administrador*
2. *Ingresar como jugador*
3. *Salir*

### 1 Menú de administrador

Cuando el usuario entre al menú del administrador desde el menú principal podrá ver las siguientes opciones:

1. *Cargar fixture del torneo*
2. *Agregar usuarios*
3. *Listar usuarios*
4. *Cargar resultado de un partido*
5. *Listar partidos*
6. *Volver al menú principal*

## 1.1 Cargar fixture del torneo

Cuando el usuario administrador ingrese a esta opción desde el menú del administrador deberá cargarse automáticamente todo el fixture del torneo.

Para realizar esta acción deberán usar una *Unit*<sup>1</sup> que les proveerá la cátedra con la siguiente interfaz:

```
Unit CargarFixture;

Interface

    Const
        MAX_PARTIDOS = 26;

    Type

        tFechaFixture = record
            día, mes, hora, minutos : byte;
            numero_partido: byte;
            instancia, local, visitante : string;
        end;

        tFixture = array [1..MAX_PARTIDOS] of tFechaFixture;

    { PRE: No hay precondiciones
      POS: El procedimiento cargar_fixture retorna el fixture del
          torneo en el parámetro formal llamado fixture.
    }
    procedure cargar_fixture(var fixture: tFixture);

Implementation

{...}

End.
```

Donde:

- día, mes, hora y minutos indican cuándo se juega el partido
- numero\_partido es un indicador del partido, serán todos número consecutivos y ninguno será mayor al 26 (puede ser que haya menos partidos)
- instancia indica si es un partido de Grupos, Cuartos de final, Semifinal, Tercer y cuarto puesto o Final
- local y visitante son los nombres de los países que disputan el partido

---

<sup>1</sup> <http://wiki.freepascal.org/Unit>

Una vez que hayan terminado de cargar el fixture deben mostrar el siguiente mensaje:

*Presione cualquier tecla para volver al menú anterior.*

## 1.2 Agregar usuarios

Sólo el administrador podrá agregar nuevos usuarios al sistema y para esto sólo tiene que ingresar el nombre de usuario y cumplir con las siguientes restricciones:

1. No pueden existir nombres de usuarios repetidos (no es case sensitive, por lo que *Username* es igual a *username*, *USERNAME*, etc)
2. El nombre de usuario no puede superar los 10 caracteres
3. No se pueden cargar usuarios hasta que no se haya cargado el fixture
4. No se pueden ingresar más de 20 usuarios
5. Los usuarios no se dan de baja ni pueden modificar su nombre

Lo primero que tiene que realizar el sistema, es verificar que el fixture se haya cargado. En caso contrario deberán mostrar el siguiente mensaje:

*Para agregar un nuevo usuario es necesario primero cargar el fixture.*

*Presione cualquier tecla para volver al menú anterior.*

Si el fixture ya fue cargado, tienen que verificar que no se haya alcanzado el número máximo de usuarios, si esto sucediera deberán mostrar el siguiente mensaje:

*Ya se alcanzó el límite máximo de usuarios para el sistema.*

*Presione cualquier tecla para volver al menú anterior.*

Si pasaron las validaciones anteriores se pueden cargar nuevos usuarios, por lo que tienen que pedirle al administrador que ingrese un nuevo nombre de usuario:

*Ingrese un nuevo nombre de usuario:*

Validar que el usuario no haya sido creado previamente y, en caso de que esto ocurra, mostrar el mensaje:

*El nombre de usuario ya se encuentra en el sistema.*

*Presione cualquier tecla para volver al menú anterior.*

Si el nombre de usuario supera los 10 caracteres deberán mostrar el siguiente mensaje:

*El nombre de usuario no puede superar los 10 caracteres.*

*Presione cualquier tecla para volver al menú anterior.*

Si no ocurrió ningún error, deberán:

1. crear el usuario en el sistema
2. cargar un prode para ese usuario con todos resultados en 0 a 0
3. mostrar el siguiente mensaje

*El usuario se ha cargado correctamente.*

*Presione cualquier tecla para volver al menú anterior.*

### **1.3 Listar usuarios**

El administrador deberá poder listar todos los usuarios ordenados alfabéticamente mediante esta opción y deberá ser con el siguiente formato:

*Listado de usuarios del sistema:*

*\* usuario1*

*\* usuario2*

*\* ....*

*Presione cualquier tecla para volver al menú anterior.*

### **1.4 Cargar resultado de un partido**

Cuando el administrador ingrese a esta opción el sistema debe pedirle que ingrese el número del partido con el siguiente mensaje:

*Ingrese el número del partido:*

Si el número que ingresa no se encuentra dentro del rango válido debe mostrar el siguiente mensaje:

*Número de partido fuera de rango, ¿desea ingresar uno nuevamente? [sn]*

Si la respuesta es s o S deberá limpiar la pantalla y comenzar con esta opción nuevamente. En caso contrario deberá volver al menú anterior.

Si el número de partido era válido, deberán pedirle al usuario que ingrese el resultado del mismo mostrándole el nombre de los países que lo disputaron. Sólo se aceptan goles mayores o iguales a 0.

Por ejemplo, si suponemos que el partido número 1 (Chile vs Ecuador) sale 2 a 0 para los locales, y el usuario cuando quiere ingresar los goles de Chile se equivoca y pone un número negativo podríamos ver en pantalla:

Chile: -2

Chile: 2

Ecuador: 0

*¿Desea cargar otro resultado? [sn]*

Algo similar debería pasar si ingresan letras, como por ejemplo la palabra error, en lugar del -2:

Chile: error

Chile: 2

Ecuador: 0

*¿Desea cargar otro resultado? [sn]*

Para ambos casos, si la respuesta es s o S, deberá limpiar la pantalla y comenzar con esta opción nuevamente. En caso contrario deberá volver al menú anterior.

Notas:

1. Si el partido fuera la primer semifinal, deberá mostrar los nombres tal cual se cargarán desde la *Unit*, es decir: G19 y G20.
2. Si el partido ya fue cargado, se modifica el resultado anterior.

## 1.5 Listar partidos

Cuando el administrador ingrese a esta opción podrá ver el fixture completo acompañado de los resultados que ya cargó (sólo se muestran los resultados cargados).

Por ejemplo, si sólo se jugaron los primeros dos partidos de cada grupo se deberá ver:

*Partido: Local - Visitante (resultado)*

1: Chile - Ecuador (2-0)

2: México - Bolivia (0-1)

3: Ecuador - Bolivia

4: Chile - México

5: México - Ecuador

6: Chile - Bolivia

7: Uruguay - Jamaica (4-0)

8 Argentina - Paraguay (2-1)

...

19: 1A - 1M3

20: 2A - 2C

21: 1B - 2M3

22: 1C - 2B

23: G19 - G20

24 G21 - G22  
25: P23 - P24  
26 G23 - G24

*Presione cualquier tecla para volver al menú anterior.*

Donde para los partidos del 19 en adelante significan:

- 1A: Primero del grupo A
- 1M3: Primer mejor tercero
- 2A: Segundo del grupo A
- G19: Ganador del partido número 19
- P:23: Perdedor del partido número 23

De todas formas, esta información la dará la Unit por sólo la tienen que mostrar tal cual se la pasan, por lo que no cambia en nada la resolución del TP.

## **2. Usuario**

Cuando el usuario intente acceder al menú del jugador, el sistema lo primero que tendrá que hacer es pedirle su nombre de usuario con el siguiente mensaje:

*Ingrese su nombre de usuario:*

Si el nombre de usuario que ingresa existe en el sistema, deberá continuar con el menú del jugador. En caso contrario deberá mostrar el siguiente mensaje:

*Nombre de usuario incorrecto. ¿Desea intentarlo nuevamente? [sn]*

### **2.1 Menú de jugador**

Cuando un jugador ingresa su nombre de usuario correctamente deberá acceder al siguiente menú:

1. *Mi prode*
2. *Modificar partido*
3. *Ver tabla de posiciones*
4. *Volver al menú anterior*

#### **2.1.1 Mi prode**

Cuando el usuario ingrese a esta opción el sistema deberá mostrar un listado de todos los partidos del torneo, el resultado que él puso y, en caso de que el administrador haya cargado ese partido, el resultado que cargó el administrador y los puntos que consiguió por dicho partido.

*Partido: Local - Visitante (resultado pronosticado) [resultado] (puntos)*

*1: Chile - Ecuador (2-0) [2-0] (5)*

*2: México - Bolivia (1-0) [0-1] (0)*

*3: Ecuador - Bolivia (1-1)*

*4: Chile - México (0-0)*

*5: México - Ecuador (3-0)*

*6: Chile - Bolivia (1-0)*

*7: Uruguay - Jamaica (2-0) [4-0] (3)*

*8: Argentina - Paraguay (2-1) [4-2] (2)*

*...*

*19: 1A - 1M3 (1-0)*

*20: 2A - 2C (0-2)*

*21: 1B - 2M3 (3-2)*

*22: 1C - 2B (1-1)*

*23: G19 - G20 (1-2)*

*24 G21 - G22 (2-0)*

*25: P23 - P24 (3-3)*

*26 G23 - G24 (4-0)*

*Presione cualquier tecla para volver al menú anterior.*

### **2.1.2 Modificar partido**

Cuando el jugador ingrese a esta opción el sistema debe pedirle que ingrese el número del partido con el siguiente mensaje:

*Ingrese el número del partido:*

Si el número que ingresa no se encuentra dentro del rango válido debe mostrar el siguiente mensaje:

*Número de partido fuera del rango, ¿desea ingresar uno nuevamente? [sn]*

Si la respuesta es s o S deberá limpiar la pantalla y comenzar con esta opción nuevamente. En caso contrario deberá volver al menú anterior.

Si el número de partido era válido, primero deberán validar que el partido no se haya jugado<sup>2</sup> y luego deberán pedirle al usuario que ingrese el resultado del mismo mostrándole el nombre de los países que lo disputaron. Sólo se aceptan goles mayores o iguales a 0.

---

<sup>2</sup> Se considera jugado todo partido para el cual el administrador haya cargado un resultado

Por ejemplo, si suponemos que queremos pronosticar que el partido número 1 (Chile vs Ecuador) sale 2 a 0 para los locales, y el usuario cuando quiere ingresar los goles de Chile se equivoca y pone un número negativo podríamos ver en pantalla:

*Chile: -2*

*Chile: 2*

*Ecuador: 0*

*¿Desea cargar otro resultado? [sn]*

Algo similar debería pasar si ingresan letras, como por ejemplo la palabra error, en lugar del -2:

*Chile: error*

*Chile: 2*

*Ecuador: 0*

*¿Desea cargar otro resultado? [sn]*

Para ambos casos, si la respuesta es s o S, deberá limpiar la pantalla y comenzar con esta opción nuevamente. En caso contrario deberá volver al menú anterior.

Nota: Si el partido fuera la primer semifinal, deberá mostrar los nombres tal cual se cargaran de la *Unit*, es decir: G19 y G20.

### 2.1.3 Ver tabla de posiciones

Cuando el jugador ingrese a esta opción deberá ver el nombre y cantidad de puntos obtenidos de todos jugadores. El listado debe estar ordenado por cantidad de puntos en forma decreciente y, en caso de igualdad, por nombre de usuario en forma creciente. Por ejemplo, si sólo se anotaron 5 jugadores:

*Posicion: Usuario - Puntos*

*1: username5 - 8*

*2: username4 - 6*

*3: username2 - 4*

*4: username3 - 4*

*5: username1 - 1*

#### Calcular puntaje de un partido

Al momento de calcular el puntaje obtenido para un partido hay que comparar el resultado pronosticado contra el cargado por el administrador y se suma dos puntos por acertar quien gana (local, empate o visitante) y uno por cada uno de los siguientes aciertos:

- Si acierta la cantidad de goles del local
- Si acierta la cantidad de goles del visitante



- Si acierta la diferencia (goles del local menos goles del visitante)

Todos estos puntos son acumulables, por lo tanto si en un partido el local ganó 3 a 2, podrían darse los siguientes casos:

Pronostico	Local Empate Visitante	Goles Locales	Goles Visitantes	Diferencia de goles	Puntaje obtenido
<b>3-2</b>	2	1	1	1	<b>5</b>
<b>3-0</b>	2	1	0	0	<b>3</b>
<b>4-2</b>	2	0	1	0	<b>3</b>
<b>2-1</b>	2	0	0	1	<b>3</b>
<b>4-0</b>	2	0	0	0	<b>2</b>
<b>3-3</b>	0	1	0	0	<b>1</b>
<b>1-2</b>	0	0	1	0	<b>1</b>
<b>2-3</b>	0	0	0	0	<b>0</b>

### 3. Consideraciones generales

#### Validar datos ingresados por el usuario

Es necesario validar todos los datos ingresados por el usuario, ya que bajo ningún concepto puede fallar el programa porque el usuario ingrese un número fuera de rango o sea de un tipo de datos distinto al esperado.

Para cuando tengan que leer un número entero o real deberán leerlo como string y usar el procedimiento *val*<sup>3</sup> para convertirlo al tipo dato deseado.

#### Opciones de menú

Siempre que aparezca un menú, el sistema debe validar que el usuario ingresó una opción válida. En caso de que esto no suceda, deberá

1. limpiar la pantalla
2. mostrar nuevamente el menú
3. mostrar el mensaje: *Opción incorrecta, ingrese nuevamente la opción elegida*

<sup>3</sup> <http://www.freepascal.org/docs-html/rtl/system/val.html>

## Mensajes con [sn]

Siempre que se muestre un mensaje que termina con [sn] significa que usuario deberá ingresar alguna de las siguientes cuatro letras: sSnN.

El sistema deberá mostrar el mismo mensaje hasta que el usuario ingrese algún carácter válido.

Se tomará como afirmativa la respuesta s o S y como negativa n o N.

## 4. Entregas

El trabajo consta de dos entregas:

### Primera entrega

En la primera entrega se hace por mail al ayudante asignado y sólo es necesario entregar un programa con:

1. Los nombres, padrones y direcciones de mail de todos uno de los integrantes del grupo
2. la definición de los tipos de datos con los que van a trabajar
3. la llamada a la *Unit* que provee la cátedra
4. un programa que sólo permita ir moviéndose por la aplicación, entrando a las distintas opciones de menú, pero que éstas no tengan la funcionalidad final

Este programa es una versión preliminar de lo que será la entrega final, por lo que todo lo que se entregue puede ser modificado para la segunda entrega.

Además, es necesario que sólo un integrante del grupo suba el código al campus<sup>4</sup> en un link que se habilitará oportunamente.

### Segunda entrega

La segunda entrega ya es más formal y consta de:

1. carátula impresa con los nombres, padrones y mail de todos los integrantes del grupo (a coordinar con el ayudante)
2. código del programa impreso (a coordinar con el ayudante)
3. código del programa en formato digital (enviar por mail al ayudante correspondiente con los mismos datos que en la carátula)
4. Sólo un integrante del grupo deberá subir el código al campus en un link que se habilitará oportunamente.

Ésta ya es la entrega final, por lo que el programa tiene que funcionar correctamente.

## 5. Fechas

Fecha de entrega del enunciado: 26 de Marzo

Fecha límite para el armado de grupos: 2 de Abril

Fecha de la primera entrega: 16 de Abril

---

<sup>4</sup> <http://campus.fi.uba.ar/>

Fecha de la entrega final: 30 de Abril

El no cumplimiento de una fecha implica la desaprobación del trabajo práctico y, por lo tanto, de la materia.