

MUNDIAL 2014 STATISTICS

Asignatura: Programación Declarativa Avanzada

Luis Enrique Cubero Caba
Alicia Mireya Daza Castillo

Índice

[1- Introducción](#)

[1.1. Especificación](#)

[1.2. Motivación](#)

[2. Estado del arte](#)

[3. Contenido](#)

[3.1 Adquisición de información](#)

[3.2 Consultas Base de Datos](#)

[Las consultas eran recogidas en una lista mediante el comando:](#)

[4. Tecnologías](#)

[5. Conclusiones y trabajo futuro](#)

[6. Bibliografía](#)

[6.1. Información utilizada](#)

[6.1. Información consultada](#)

1- Introducción

1.1. Especificación

El programa consiste en una aplicación, que gira en torno a una base de datos del Mundial De Fútbol 2014, de la que se intenta extraer información relevante. El proyecto consta de dos partes:

- La primera que consiste en sacar de internet la información para nuestro sistema, y así que esté actualizado en todo momento.
- La segunda, tiene como objetivo calcular y guardar alguna estadística relevante.

1.2. Motivación

En un principio, queríamos realizar una ampliación de nuestra práctica de Ingeniería de Software. Se trataba de una red social para salir de fiesta, con información sobre amigos, locales favoritos, bebida, música, etc. Nos gustaba el tema y queríamos sacarle provecho a ambas asignaturas.

Sin embargo, al final cambiamos de idea debido a que creíamos que la base de datos tenía muy poca información como para hacer un análisis real, y nos terminó desmotivando.

Como la idea de la base de datos nos llamaba la atención decidimos cambiar la temática, pero no el objetivo de la práctica. Y se nos ocurrió que el tema principal podría ser el Mundial de Fútbol, ya que los dos lo consideramos interesante, y no nos iba a faltar información al respecto.

2. Estado del arte

Se trata de unas tecnologías sobre las que no hay demasiados ejemplos. De ODBC, lo que hemos encontrado más que nada es su documentación, y algún ejemplo escaso:

- Documentación librería ODBC:
<http://www.swi-prolog.org/pldoc/package/odbc.html>
Ésta ha sido la principal fuente de información
- Conexión ODBC con XAMPP en Windows:
<http://www.slideshare.net/diegotorres/23-prolog-con-base-de-datos-mysql-paso-a-paso>
Con la cual conseguimos conectarnos desde Prolog a una base de datos local.
- Ejemplo de cómo insertar con parámetros:
<http://www.fi.muni.cz/~hanka/sicstus/doc/html/sicstus/ODBC-Example-3.html>
Éste fue más difícil de encontrar, pues la mayoría de los ejemplos en internet te muestran cómo realizar un INSERT en la base de datos con los campos a insertar metidos en el código (es decir, sin uso de parámetros).
- Cómo sacar información de un archivo JSON:
<http://www.fi.muni.cz/~hanka/sicstus/doc/html/sicstus/ODBC-Example-3.html>

3.Contenido

3.1 Adquisición de información

A continuación se detalla cuál fue el procedimiento de adquisición de los datos, y por qué fue elegido esta forma:

Primero comentar que tuvimos investigar qué fuente de información íbamos a usar. Como ya hemos dicho antes hay mucha información al respecto, pero no es fácil encontrar alguna que trabaje conjuntamente con PROLOG.

La primera idea fue utilizar unos ficheros de texto que había en un repositorio github:

<https://github.com/openfootball/world-cup>.

Nos pareció interesante porque había mucha información y parecía bien estructurada.

Sin embargo, desestimamos esta opción por dos motivos: la dificultad de trabajar con los archivos de texto y la realimentación de la información.

Tras una ardua labor de investigación nos decantamos por utilizar la tecnología JSON, para adquirir la información a través de una web(<http://worldcup.sfg.io/>) que generaba este tipo de información.

Para la integración con PROLOG utilizamos las siguiente librerías:

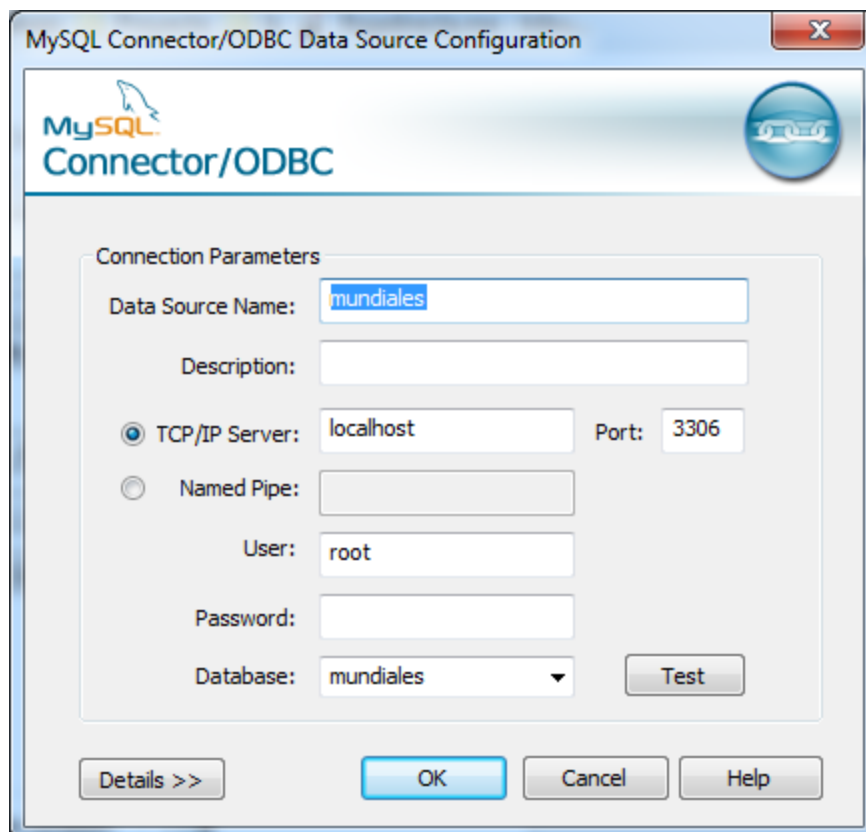
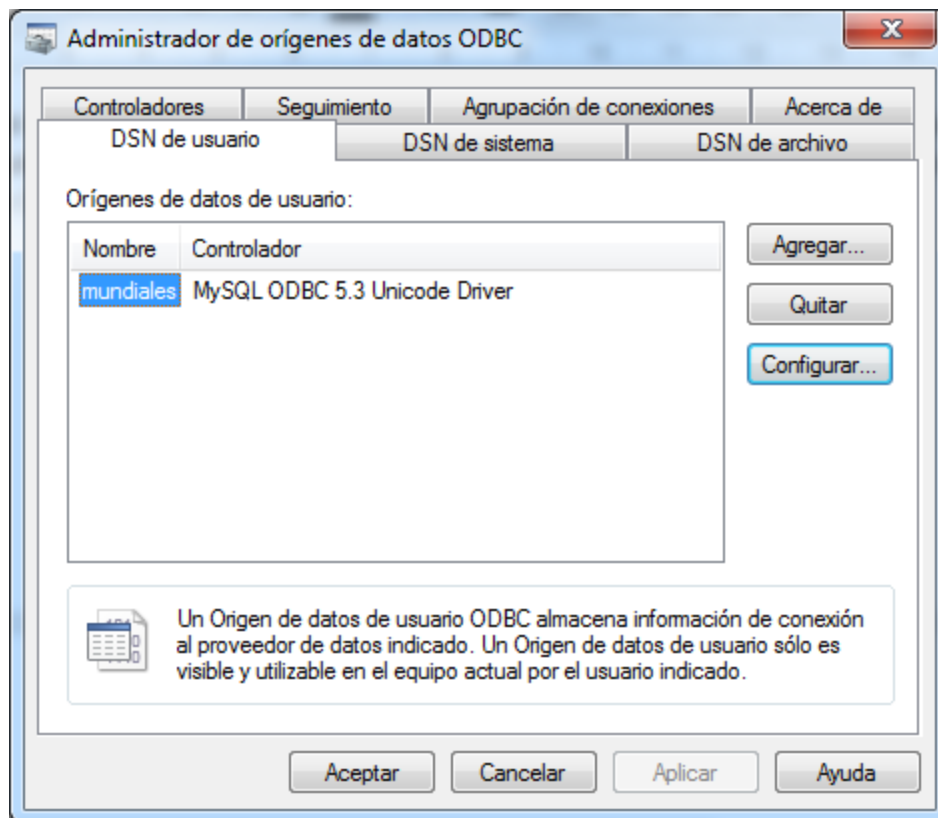
```
:- use_module(library('http/json')).  
:- use_module(library('http/json_convert')).  
:- use_module(library('http/http_json')).  
:- use_module(library('http/http_client')).  
:- use_module(library('http/http_open')).
```

Y mediante el comando:

```
http_get('http://worldcup.sfg.io/teams', JsonIn, []),
```

Se conseguía una lista de toda la información, que a continuación procesábamos e íbamos añadiendo elementos a la Base de datos.

La conexión a la Base de datos la realizamos a través de ODBC que es un gestor que nos permite comunicarnos con MYSQL, la configuración que usamos ha sido la siguiente:



Y en prolog para conectarnos a la base de datos usamos la función:

mundiales_connect:-

```
odbc_connect('mundiales',_,
              [user(root),
               password(""),
               alias(mundiales),
               open(once)
              ]),
odbc_set_connection(mundiales,encoding(utf8) ).
```

En la conexión modificamos el “encoding” puesto que existían caracteres que no se podían insertar en las tablas.

La Base de datos consta de de 7 tablas:



































The screenshot shows a database management interface for a database named 'mundiales'. The interface includes a menu bar with options like 'Estructura', 'SQL', 'Buscar', 'Generar una consulta', 'Exportar', 'Importar', 'Operaciones', 'Privilegios', 'Rutinas', and 'Ev'. Below the menu is a table listing the database's tables. The table has columns for 'Tabla', 'Acción', 'Filas', 'Tipo', 'Cotejamiento', 'Tamaño', and 'Residuo a depurar'. The listed tables are 'averages', 'events', 'leading_scorer', 'matches', 'summary_match', 'summary_team', and 'teams'. A summary row at the bottom indicates there are 7 tables with a total of 856 rows.

| Tabla | Acción | Filas | Tipo | Cotejamiento | Tamaño | Residuo a depurar |
|----------------|---|-------|--------|-------------------|--------|-------------------|
| averages | Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar | 0 | InnoDB | utf8_general_ci | 16 KB | - |
| events | Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar | 683 | InnoDB | utf8_general_ci | 112 KB | - |
| leading_scorer | Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar | 95 | InnoDB | utf8_general_ci | 16 KB | - |
| matches | Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar | 46 | InnoDB | utf8_general_ci | 32 KB | - |
| summary_match | Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar | 0 | InnoDB | utf8_general_ci | 16 KB | - |
| summary_team | Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar | 0 | InnoDB | utf8_general_ci | 16 KB | - |
| teams | Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar | 32 | InnoDB | utf8_general_ci | 16 KB | - |
| 7 tablas | Número de filas | 856 | InnoDB | latin1_swedish_ci | 224 KB | 0 B |

Algunas de ellas no se utilizan, pero en un futuro podrían usarse para añadir funcionalidad.

La tabla teams:

| | | fifa_code | country | group_id |
|---|--|--|--|------------------------|
|  |  Editar |  Copiar |  Borrar | ALG |
| | | | | Algeria |
|  |  Editar |  Copiar |  Borrar | ARG |
| | | | | Argentina |
|  |  Editar |  Copiar |  Borrar | AUS |
| | | | | Australia |
|  |  Editar |  Copiar |  Borrar | BEL |
| | | | | Belgium |
|  |  Editar |  Copiar |  Borrar | BIH |
| | | | | Bosnia and Herzegovina |
|  |  Editar |  Copiar |  Borrar | BRA |
| | | | | Brazil |
|  |  Editar |  Copiar |  Borrar | CHI |
| | | | | Chile |
|  |  Editar |  Copiar |  Borrar | CIV |
| | | | | Ivory Coast |
| | | | | 3 |

Contiene información de todos los equipos que participan en el torneo y en que grupo están, parte del JSON recibido es el siguiente:

```
[{"country":"Brazil","alternate_name":null,"fifa_code":"BRA","group_id":1}, {"country":"England","alternate_name":null,"fifa_code":"ENG","group_id":4}, {"country":"Uruguay","alternate_name":null,"fifa_code":"URU","group_id":4}, {"country":"Italy","alternate_name":null,"fifa_code":"ITA","group_id":4}, {"country":"Costa Rica","alternate_name":null,"fifa_code":"CRC","group_id":4}, ...]
```

La tabla Matches:

| | | match_number | location | status | home_team | away_team | goal_home | goal_away | winner |
|---|--|--|--|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|
|  |  Editar |  Copiar |  Borrar | | | | | | |
| | | | | | | | 3 | 1 | Brazil |
|  |  Editar |  Copiar |  Borrar | | | | 1 | 0 | Mexico |
|  |  Editar |  Copiar |  Borrar | | | | 1 | 5 | Netherlands |
|  |  Editar |  Copiar |  Borrar | | | | 3 | 1 | Chile |

JSON:

```
[{"match_number":1,"location":"Arena de Sao Paulo","datetime":"2014-06-12T17:00:00.000-03:00","status":"completed","home_team":{"country":"Brazil","code":"BRA","goals":3},"away_team":{"country":"Croatia","code":"CRO","goals":1},"winner":"Brazil","home_team_events":[{"id":662,"type_of_event":"goal-own","player":"Marcelo","time":11}, {"id":665,"type_of_event":"yellow-card","player":"Neymar Jr","time":27}, {"id":666,"type_of_event":"goal","player":"Neymar Jr","time":29}, {"id":664,"type_of_event":"substitution-out","player":"Paulinho","time":63}, {"id":672,"type_of_event":"substitution-in","player":"Hernanes","time":63}, {"id":663,"type_of_event":"substitution-out","player":"Hulk","time":68}], ...]
```

La tabla Events:

| <div><div><div></div><div></div><div></div></div></div> | | | | id_event | match_number | type | player | time | team | | | |
|---|---|--------|---|----------|---|--------|--------|------|---------------------------|---------|----|-----|
| <div><div><div></div><div></div><div></div></div></div> | <div><div><div></div><div></div><div></div></div></div> | Editar | <div><div><div></div><div></div><div></div></div></div> | Copiar | <div><div><div></div><div></div><div></div></div></div> | Borrar | 409 | 15 | substitution-out | Lukaku | 58 | BEL |
| <div><div><div></div><div></div><div></div></div></div> | <div><div><div></div><div></div><div></div></div></div> | Editar | <div><div><div></div><div></div><div></div></div></div> | Copiar | <div><div><div></div><div></div><div></div></div></div> | Borrar | 410 | 15 | substitution-out | Dembele | 65 | BEL |
| <div><div><div></div><div></div><div></div></div></div> | <div><div><div></div><div></div><div></div></div></div> | Editar | <div><div><div></div><div></div><div></div></div></div> | Copiar | <div><div><div></div><div></div><div></div></div></div> | Borrar | 411 | 15 | substitution-out halftime | Chadli | 46 | BEL |
| <div><div><div></div><div></div><div></div></div></div> | <div><div><div></div><div></div><div></div></div></div> | Editar | <div><div><div></div><div></div><div></div></div></div> | Copiar | <div><div><div></div><div></div><div></div></div></div> | Borrar | 412 | 17 | yellow-card | T Silva | 79 | BRA |
| <div><div><div></div><div></div><div></div></div></div> | <div><div><div></div><div></div><div></div></div></div> | Editar | <div><div><div></div><div></div><div></div></div></div> | Copiar | <div><div><div></div><div></div><div></div></div></div> | Borrar | 413 | 17 | substitution-out | Fred | 68 | BRA |
| <div><div><div></div><div></div><div></div></div></div> | <div><div><div></div><div></div><div></div></div></div> | Editar | <div><div><div></div><div></div><div></div></div></div> | Copiar | <div><div><div></div><div></div><div></div></div></div> | Borrar | 414 | 17 | substitution-out | Oscar | 84 | BRA |
| <div><div><div></div><div></div><div></div></div></div> | <div><div><div></div><div></div><div></div></div></div> | Editar | <div><div><div></div><div></div><div></div></div></div> | Copiar | <div><div><div></div><div></div><div></div></div></div> | Borrar | 415 | 17 | yellow-card | Ramires | 45 | BRA |
| <div><div><div></div><div></div><div></div></div></div> | <div><div><div></div><div></div><div></div></div></div> | Editar | <div><div><div></div><div></div><div></div></div></div> | Copiar | <div><div><div></div><div></div><div></div></div></div> | Borrar | 416 | 17 | substitution-out halftime | Ramires | 46 | BRA |

El archivo JSON es el mismo que el de matches.

3.2 Consultas Base de Datos

Algunas consultas para realizar la recopilación de la información son las siguientes:

allMatches(R) :-

```
odbc_query('mundiales',
           'SELECT * FROM matches',
           R).
```

allGoals(R) :-

```
odbc_query('mundiales',
           'SELECT * FROM events WHERE
           type LIKE "%goal%",
           R).
```

leading_scorer_query(R) :-

```
odbc_query('mundiales','SELECT count(*) as c, player FROM events WHERE (type="goal" or
type="goal-penalty") GROUP BY player ORDER BY c desc',R).
```

insert_leading_scorer(G,N):-

```
odbc_prepare('mundiales',
            'INSERT INTO leading_scorer (goals,name) VALUES (?,?)',
            [integer,varchar],
            Qid),
```

```
odbc_execute(Qid, [G,N],  
  row(IdEvent,Match,Type,Player,Time,Team)),  
odbc_free_statement(Qid).
```

Las consultas eran recogidas en una lista mediante el comando:

```
findall(R,leading_scorer_query(R),RowList),
```

y posteriormente se trataba la información.

4. Tecnologías

Para el desarrollo del proyecto hemos usada distintas tecnologías;

- SWI PROLOG
<http://www.swi-prolog.org/>
- MYSQL
<http://www.mysql.com/>
- ODBC
<http://dev.mysql.com/downloads/connector/odbc/>
http://es.wikipedia.org/wiki/Open_Database_Connectivity
- JSON
<http://json.org/>
<http://es.wikipedia.org/wiki/JSON>

5. Conclusiones y trabajo futuro

Una de las mayores dificultades de la práctica, ha sido la escasez de información respecto a la integración de las distintas tecnologías que hemos usado con PROLOG, al contrario hay mucha información sobre el tema, por lo que tuvimos realizar una labor de investigación para ver cuál se adaptaba mejor a nuestras necesidades.

Por otro lado, por falta de tiempo no conseguimos acabar los cálculos estadísticos que pensábamos tener en un principio. Una primera mejora sería conseguir almacenar todos los datos en las tablas de resultados.

Otra mejora pensamos que podría ser, una vez calculadas las estadísticas, realizar una búsqueda de patrones. Ver cómo se relacionan datos unos con otros, y la frecuencia con la que aparecen a la vez.

6. Bibliografía

6.1. Información utilizada

Ésta es la bibliografía que ha permitido el desarrollo de la práctica.

- Documentación librería ODBC:
<http://www.swi-prolog.org/pldoc/package/odbc.html>
- Conexión ODBC con XAMPP en Windows:
<http://www.slideshare.net/diegotorres/23-prolog-con-base-de-datos-mysql-paso-a-paso>
- Ejemplo de cómo insertar con parámetros:
<http://www.fi.muni.cz/~hanka/sicstus/doc/html/sicstus/ODBC-Example-3.html>
- Cómo sacar información de un archivo JSON:
<http://www.fi.muni.cz/~hanka/sicstus/doc/html/sicstus/ODBC-Example-3.html>
- Adquisición información:
<http://worldcup.sfg.io/>
- Captura y tratamiento JSON:
<http://dangoldin.com/2013/06/07/fun-with-prolog-priceconomics-puzzle/>
- Funciones útiles para listas en Prolog:
<http://xpasos.wordpress.com/>

6.1. Información consultada

Aquí mostramos distintos enlaces que consultamos, pero al final no usamos directamente en la práctica.

- Propuesta rechazada de información:
<https://github.com/openfootball/world-cup>
- Otra fuente de información descartada:
<https://gist.github.com/bacbos/8225634>
- Llamar a Prolog desde PHP:
http://www.j-paine.org/dobbs/prolog_from_php.html
<http://simondalfonso.id.au/HOWTOs/cgiprolog.php>
<http://coding.derkeiler.com/Archive/Prolog/comp.lang.prolog/2007-03/msg00138.html>
- Búsqueda de cálculos aritméticos:
http://www.vitutor.net/2/11/moda_media.html
http://www.vitutor.com/estadistica/descriptiva/b_13.html