

# Tarea N°3 ILI-253

## Lenguajes de Programación

### *La Cláusula de la Vida*

Dr. Mauricio Araya  
maray@inf.utfsm.cl

Francisco Sepúlveda  
frsepulv@alumnos.inf.utfsm.cl

Germán Ortega  
german.ortega@alumnos.usm.cl

Primer semestre, 2014

## 1. Objetivos

- Aprender sobre el paradigma de la programación lógica
- Aprender a leer hechos en Prolog.
- Aprender a crear reglas utilizando Prolog.

## 2. Introducción

A diferencia de los "tenores" de otras radios, la Radio USM (que sorprendentemente transmitirá el mundial) no cuenta con la experticia futbolera necesaria para acceder rápidamente a las estadísticas mundialeras. Es por eso que han pedido a los alumnos de LP hacer un programa en prolog que permita hacer esas consultas de forma rápida y eficiente, a fin de usar el registro histórico existente para obtener estadísticas y marcadores.

Las noticias de esta petición llegaron hasta los oídos del Departamento de Informática de la universidad, quienes están pasando por malos momentos económicos debido a los sobresueldos que les pagan a sus ayudantes, así que ven con interés la posibilidad de poder predecir quién ganará este mundial para poder así *invertir* el dinero que les queda y poder obtener ganancias, por lo que les han pedido a los alumnos de LP que en base a estos mismos hechos mencionados anteriormente logren determinar el posible campeón.

Con el mundial viniéndonos encima el tiempo es corto, así que es de suma importancia lograr terminar esta tarea antes de que sea demasiado tarde.

## 3. La tarea

Se le entregará junto al enunciado un programa hecho en prolog con todos los hechos relevantes a la tarea. Los hechos tendrán la forma:

```
partido(pais1, pais2, goles de país 1, goles de país 2, ronda).
```

Así por ejemplo el fatídico partido de Chile-Brasil que eliminó a Chile del mundial de Sudáfrica quedaría como:

```
partido(chile,brazil,0,3,octavos).
```

Las fases a considerar serán *grupos, octavos, cuartos, semifinales, final y tercero*.

Para la primera parte, en base a estos hechos (y sin agregar absolutamente ninguno) su programa deberá recopilar información para así poder responder las preguntas que se expondrán a continuación. Estas serán genéricas, es decir que no tienen a ningún país en particular como objeto.

Entre las preguntas a responder estarán:

- ¿Cuántos goles ha metido el país X al país Y?
- ¿Cuántas veces le ha ganado el país X al país Y?
- ¿Cuántas veces ha perdido el país X en la ronda R?
- Entregar una lista con todos los países que han ganado el mundial, y también indicar qué país ha ganado más mundiales.

Estas reglas deben tener la siguiente sintáxis (respectivamente). El no respetarla ameritaría descuentos:

- goles(X,Y,G): Con X e Y dos países y G el número de goles.
- victorias(X,Y,V): Con X e Y dos países y V el número de victorias de X sobre Y.
- perdedor(X,R,C): Con X un país, R una determinada ronda y C la cantidad de veces perdidas.
- ganadores(L,M): Con L la lista de ganadores y M el país que más veces ha ganado.

Y para la segunda parte, nos han pedido que determinemos que país tiene la mayor posibilidad de ganar este mundial 2014, para saber donde *invertir sabiamente* el dinero.

Para esta sección deberá usted definir un hecho con los países a participar del mundial, sin incluir más datos que esos. Este hecho debe ir en el inicio de esta sección en el código, antes de sus reglas.

Es decir, todos los países participantes dentro de una lista.

Se le pide entonces que implemente la regla de *diferencia de goles ponderados*, que es de la siguiente manera:

$$1 * G_g + 2 * G_o + 3 * G_c + 4 * G_s + 4 * G_t + 5 * G_f \quad (1)$$

Con:

- $G_g$  = Diferencia de goles del país en la fase de grupos.
- $G_o$  = Diferencia de goles del país en la fase de octavos.
- $G_c$  = Diferencia de goles del país en la fase de cuartos.
- $G_s$  = Diferencia de goles del país en la fase de semifinales.
- $G_t$  = Diferencia de goles del país en la fase de tercero.
- $G_f$  = Diferencia de goles del país en la fase de finales.

Siendo la diferencia de goles calculada como los goles del país en cuestión en un partido menos los del oponente, considerando los valores negativos que esto podría dar. Se debe hacer esto con todos los países a participar del mundial, para así seleccionar el que tenga el mayor puntaje ponderado como campeón.

La regla a definir en esta sección tendrá la forma:

- *campeon(X)*: Con X el país que tenga mayor probabilidad según la fórmula anterior.

## 4. Estructura del entregable

- tarea3/
  - tarea3.pl
  - README

## 5. Consideraciones adicionales

- Se debe usar el compilador SWI-Prolog versión 6.4.1, el cual es el que está disponible en el LabComp.
- No se pueden agregar más hechos que los entregados, de hacerlo estaría anulando completamente el objetivo de la tarea.
- Su código debe tener suficientes comentarios.
- El código debe venir indentado y sin warnings.
- El código debe estar modularizado (con secciones bien separadas por comentarios), siendo primero las reglas de la primera parte, después la segunda parte y finalmente los hechos que le serán entregados.
- No es necesario restringirse a las reglas aquí mencionadas, ya que son para efectos de revisión, así que se pueden crear más a fin de que los principales entreguen el resultado deseado.
- Asuma que todas las consultas hechas podrán ser resueltas en base a los hechos entregados, no habrá preguntas inválidas.

## 6. Evaluación del código

- Uso del lenguaje: 30 pts.
- Reglas pertenecientes a la primera sección: 40 pts.
- Reglas pertenecientes a la segunda sección: 30 pts.

## 7. Bonificaciones

- Elemento único: Tener a cada país una sola vez en la lista que se pide para la regla ganadores(L,M). (+5 pts.)

## 8. Sobre la entrega

- La tarea debe entregarse antes de las **23:55 hrs.** del día **27 de Junio del 2014.**
- Se descontarán 20 puntos por cada día de atraso.
- Para consultas sobre el reglamento de tareas y/o el desarrollo de este enunciado, por favor dirigirse a la sección correspondiente en la plataforma Moodle<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup><http://moodle.inf.utfsm.cl>