

PRÁCTICA 6

INGENIERÍA DEL

CONOCIMIENTO

SBC con Lógica por Defecto



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

David Muñoz Sánchez 07256819C

Resumen de cómo funciona el sistema

Nos encontramos ante un SBC que consta de dos módulos. El primero, llamado **FUNCION1**, se encarga de asesorar a un alumno en qué rama matricularse en base a unas preguntas (es el SE de la práctica 3 que se hizo en la entrega 1).

El segundo, llamado **FUNCION2**, se encarga de asesorar a un alumno sobre cuál entre dos asignaturas elegir, requiriendo ciertas preguntas y cierta información y usando lógica por defecto en las situaciones de incertidumbre. Al final, devuelve la asignatura que asume que es la mejor opción para el usuario. Si la asignatura devuelta es IND, es porque, o pertenecen a la misma rama, o hemos respondido negativamente a todas las cuestiones que nos ha hecho el sistema.

En adelante, todo lo explicado será en base a **FUNCION2**, ya que el otro sistema ya fue entregado y documentado y no hay relación entre los módulos, son módulos independientes.

Descripción del proceso seguido

Desarrollo base de conocimiento

Partimos de unos hechos que sabemos que son ciertos (que no hay ningún sí en las respuestas del usuario ni ningún no, las dificultades de las ramas y las ramas que están en la UGR).

La base del conocimiento se va completando según las respuestas que dé el usuario. Las respuestas y los hechos que se van deduciendo se sacan para dejar al final únicamente a la conclusión o conclusiones que sean.

Validación y verificación del sistema

A la vez que se iba construyendo el sistema, se ha verificado cualquier tipo de error técnico con el lenguaje CLIPS (además, su IDE nos avisa de numerosos errores) y también se han corregido inconsistencias en las reglas que cuentan los síes y noes del usuario.

En cuanto a la validación, la práctica reúne todas las condiciones pedidas y devuelve resultados satisfactorios. Los casos en los que devuelve una asignatura indeterminada son los menos comunes.

Descripción del sistema

Variables de entrada del problema

Al sistema hay que proporcionarle una serie de variables en base a las preguntas que nos va haciendo. Las variables son:

- Las asignaturas que tengo en duda: que se representarán con el hecho **(duda1 asignatura)** o **(duda2 asignatura)**. No importa el orden en que se tomen.
- La rama de cada asignatura: que se representa como **(rama duda1/duda2 siglas_rama)**.
- Las respuestas a las preguntas: que se representan como **(respuesta duda1/duda2 RESPUESTA)**.

Variables de salida del problema

El sistema únicamente devuelve una variable que se corresponde con el hecho **(conclusion asignatura explicacion)**.

Conocimiento global del sistema

Los hechos que se cargan antes de la ejecución del sistema son los siguientes:

```
(defmodule FUNCION2)
;;Partiremos de una base del conocimiento donde tenemos
(deffacts ramas
  (rama CSI)
  (rama TIC)
  (rama SI)
  (rama IC)
  (rama IS))

(deffacts sies_noes
  (sies duda1 0)
  (sies duda2 0)
  (noes duda1 0)
  (noes duda2 0))

;;Dificultades 1 la mas difícil y 5 la menos complicada
(deffacts dificultades
  (dificultad CSI 1)
  (dificultad IS 2)
  (dificultad TIC 3)
  (dificultad SI 4)
  (dificultad IC 5))

(deffacts preguntas
  (pregunta CSI "Te gustan las matematicas?")
  (pregunta CSI "Te gusta lo relacionado con la IA?")
  (pregunta TIC "Te gustan las redes y la web?")
```

```
(pregunta TIC "Te gusta la programacion?")
(pregunta SI "Te gustan las bases de datos?")
(pregunta SI "Te interesaria administrar datos?")
(pregunta IC "Te gusta el HARDWARE y la Ingenieria de Computadores?")
(pregunta IC "Te gusta la robotica?")
(pregunta IS "Te gusta la programacion?")
(pregunta IS "Te gusta la programacion web?"))
```

Hechos que utiliza, hechos que deduce, y reglas

El módulo FUNC2 del sistema usa los hechos expuestos en el apartado anterior. A partir de esos hechos y en base a la asignatura y rama que proporcione el usuario, realizaremos una serie de preguntas que serán respondidas con SI o NO. **Por defecto**, si un usuario indica una rama incorrecta o no la indica, se entenderá que la rama es IS. Si en las respuestas de SI o NO, el usuario introduce algo que no sea SI o NO, **por defecto** la respuesta a esa pregunta vale NO. Por último, si las dos asignaturas están relacionadas (misma rama), se devuelve una conclusión **por defecto**. Una vez tenemos todas nuestras respuestas SI/NO, lo que se hace es deducir hechos de la forma **(sies/noes duda1/duda2 numero)** contando las respuestas afirmativas y negativas. Por último, la conclusión final se deducirá de los síes y noes. En el caso de este sistema, solo se comparan síes puesto que se inicializan los hechos a 0 al principio, no es necesario comparar los noes. Si una asignatura tiene más síes que otra asociados, esa será la asignatura a devolver. Si tienen igual número de síes o noes, se devolverá indeterminación.

El sistema gana interés por el hecho de que podemos añadir tantas preguntas como queramos para hacer el filtro. Mientras más preguntas haya por rama aparecerán menos indeterminaciones.

Breve manual de uso

Para usar el sistema, cargamos nuestro código en CLIPS y hacemos reset. Si queremos comparar dos asignaturas, escribimos **(focus FUNC2)** antes de run, y si queremos que se nos aconseje en que rama matricularnos, **(focus FUNC1)**. El funcionamiento posterior es limitarse a responder las preguntas que nos hace el sistema.