

Práctica 5

Representación de conocimiento mediante reglas. Aplicación al diseño de un agente de viajes

IA – Curso 2014-2015

El primer objetivo de esta práctica consiste en conocer las técnicas de representación de conocimiento basadas en reglas y, más concretamente, en aprender las características básicas del lenguaje Jess.

El segundo objetivo consiste en analizar distintas posibilidades de aplicación de los sistemas de reglas al diseño de un agente recomendador de viajes.

La entrega de la práctica 5 se realizará a través del campus virtual en un fichero zip que contendrá el código Jess desarrollado en la primera parte (sólo el archivo .clp) y la memoria de la segunda parte de la práctica. Tanto en el comienzo del programa Jess como en la portada de la memoria figurará un comentario con el número de grupo y los nombres completos de sus integrantes. Además el nombre del zip será P5GXX, siendo XX el número de grupo.

Primera Parte

Construir un sistema de reglas en Jess que permita obtener los distintos parentescos entre los miembros de una familia, asumiendo que los nombres de las personas son identificadores únicos. Se partirá de un conjunto de hechos que establecen los descendientes directos (dd para abreviar) de cada pareja:

(dd Padre Madre Hijo/a Sexohijo/a)

Por ejemplo: (dd Juan María Rosa m) indica que Juan y María son los padres de Rosa y que Rosa es una mujer.

Partiendo de lo indicado en el archivo InstalacionyUsodeJess (disponible en la carpeta Materiales Jess) y del programa familia0.clp (en la misma carpeta), añadir a este último las reglas necesarias para obtener los hechos correspondientes a los siguientes parentescos:

(hermano X Y), (hermana X Y), (abuelo X Y), (abuela X Y), (primo X Y), (prima X Y) y (ascendiente X Y). En cualquiera de estos hechos, (P X Y), adoptaremos la semántica "X es P de Y" (por ejemplo, (abuelo X Y) significa que X es abuelo de Y). Diremos que una persona X es un ascendiente de Y si es su padre/madre, abuelo/a, bisabuelo/a, etc. (la regla debe servir para cualquier nivel de ascendencia, no sólo los existentes en el ejemplo).

Al construir las reglas correspondientes a hermano y hermana se utilizarán como condiciones los hechos iniciales dd. Para el resto de los parentescos no se utilizarán los hechos dd sino los hechos asertados previamente (padre, madre, hermano, etc.)

Puede utilizarse la condición (test (neq ?x ?y)) para determinar si las variables ?x e ?y tienen valores distintos. Para añadir un comentario se comienza la línea con un ;

Segunda Parte

El dominio al que se va a aplicar la técnica de representación basada en reglas es el de la recomendación de viajes. Se pretende simular el comportamiento de un agente de viajes, con mucha experiencia, que es capaz de recomendar uno o varios viajes en función de las características, gustos y posibilidades del cliente.

Históricamente, se han utilizado una gran diversidad de técnicas de representación para el conocimiento necesario en este problema: redes semánticas, ontologías, reglas, casos, etc. Así mismo, se han implementado diversos mecanismos para la selección de los viajes más adecuados: heurísticas, métricas de similitud, filtros colaborativos, etc. Algunos ejemplos y recopilaciones de estos sistemas pueden verse en:

- <http://www.inf.unibz.it/~ricci/papers/RicciIEEEIntSys.pdf>
- <http://www.csjournals.com/IJCSC/PDF1-2/38..pdf>
- Building an expert travel agent as a software agent, Silvia Schiaffino, Analía Amandi (www.sciencedirect.com)
- Turi@: Agent-based personalised recommendation of tourist activities, Montserrat Batet, Antonio Moreno, David Sánchez, David Isern, Aïda Valls (www.sciencedirect.com)
- User-adapted travel planning system for personalized schedule recommendation, Hsiu-Sen Chiang, Tien-Chi Huang (www.sciencedirect.com)

Actualmente muchas de estas técnicas están siendo aplicadas a los sistemas móviles, como puede verse en:

- <http://www.inf.unibz.it/~ricci/papers/mobile-recommenders.pdf>
- <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1084804513001094>

y se han desarrollado multitud de Apps orientadas a la planificación de viajes:

<http://www.minube.com/>, <http://nativoo.com/> (<http://www.iactiveit.com/tourism/>), <http://www.touristeye.es/>, <http://www.tripadvisor.es/>, etc.

En esta parte de la práctica se pretende delimitar el conocimiento necesario para la construcción de un prototipo de recomendador de viajes basado en reglas que se implementará en prácticas posteriores. Para ello, se analizarán los distintos tipos de conocimiento necesario:

- Información sobre viajes disponibles y sus características.
- Información que es necesario obtener del usuario sobre sus necesidades, gustos y limitaciones (económicas, de tiempo, etc.).
- Reglas de recomendación que pueden utilizarse.

Cada grupo determinará los objetivos a cubrir por el prototipo a desarrollar: tipos de usuarios a los que irá dirigido, funcionalidades disponibles (seleccionar un paquete de vacaciones, un destino turístico, etc.), datos en los que se basará la recomendación y resultados que devolverá el sistema (una única propuesta, una lista de propuestas ordenadas o no por precio y/o por grado de interés para el usuario, ...).

La memoria de la práctica deberá incluir:

- La especificación inicial del prototipo que se pretende desarrollar.
- El conocimiento necesario para el funcionamiento del prototipo. La búsqueda, selección y estructuración de este conocimiento será una parte importante de la práctica, debiendo documentarse adecuadamente.