



INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Trabajo Práctico N° 2 Agentes Inteligentes

Segundo Cuatrimestre de 2009

1. Agentes inteligentes
 - a) ¿Qué es un agente? Dar ejemplos de distintos tipos de agentes.
 - b) ¿De qué manera se relaciona un agente con el entorno donde se desenvuelve? ¿Cómo influye el entorno en el accionar del agente?
 - c) Se dice que un sistema es *racional* si es capaz de hacer lo correcto. Discuta esta idea de “*hacer lo correcto*”. ¿Qué elementos entran en juego al momento de hablar de la racionalidad de un agente?
 - d) ¿A qué llama [RN95] *agente racional ideal*?
2. Describa la estructura general de los siguientes tipos de agentes según [RN95].
 - a) Agente reactivo simple
 - b) Agente reactivo con estado interno
 - c) Agente con metas explícitas
 - d) Agente basado en utilidades
3. Analizar y entender en profundidad el ejemplo de entorno (virtual o simulado) y de agente (ambos implementados en PROLOG) provisto por la cátedra. Observación: las implementaciones de agentes y entornos requeridas por los siguientes incisos del presente práctico deberán basarse en el esquema de implementación sugerido por este ejemplo.
4. Considere el diseño de un termostato como un agente reactivo. El agente termostato cuenta con un sensor de temperatura mediante el cual percibe en todo momento la temperatura (en grados centígrados) de la habitación, y además permite que el usuario setee la temperatura deseada. Asuma que las acciones disponibles son acciones simples tales como *calentar* y *enfriar*.
 - a) Terminar de definir claramente todos elementos que conforman el problema, principalmente las percepciones y acciones de las que dispondrá el agente termostato.
 - b) Implementar en PROLOG un simulador de entorno para un agente termostato siguiendo el esquema de implementación propuesto por la cátedra (ejercicio 3). Para ello deberá determinar claramente cómo se representará el estado actual del entorno y cómo se actualizará dicho estado en función de las acciones realizadas. Diseñar e implementar, mediante un predicado PROLOG, un agente reactivo simple que interactue con el simulador implementado.
 - c) Considerando la clasificación de agentes propuesta por [RN95] (ejercicio 2), determinar a cuál de las clases corresponde el agente implementado.

5. Considere el siguiente problema. Un agente debe recolectar juguetes que están en el piso y guardarlos en la caja de juguetes. El agente se encuentra en una habitación rectangular (entorno) que está delimitada por paredes y contiene muebles. Puede *avanzar*, *girar* a la izquierda 90° , *levantar* un juguete del piso, *guardar* un juguete en la caja o *terminar*. Para guardar un juguete en la caja el agente debe estar frente a ella. El agente tiene la capacidad de reconocer (a través de los estímulos que recibe del entorno) si chocó contra un mueble o una pared, si está frente a la caja de juguetes o si hay un juguete en el piso. La habitación puede representarse mediante una grilla, donde ciertas celdas contienen obstáculos (pared, mueble, caja de juguetes), y las restantes se encuentran libres para transitar. En estas celdas libres puede haber juguetes.
- a) Terminar de definir claramente todos los elementos que conforman el problema. Determinar bajo qué condiciones la ejecución de las acciones descritas puede considerarse exitosa. Establecer claramente qué sucede si una acción no puede llevarse a cabo, por ejemplo cuando el agente quiere avanzar y está frente a una pared. Definir los estímulos que el agente puede recibir del entorno. Considerando que la meta general del agente es juntar todos los juguetes del piso, ¿qué medida de performance puede emplearse para evaluar el trabajo del agente?
 - b) Una vez determinados claramente todos elementos que conforman el problema, implementar en PROLOG un programa que sirva de simulador del entorno (habitación) siguiendo el esquema de implementación propuesto por la cátedra (ejercicio 3).
 - c) Implementar un agente sencillo para interactuar con el simulador del inciso anterior.
6. Considere un sistema virtual de remates, donde un agente de software actúa como martillero y otro grupo de agentes son posibles compradores. Imagínese como escenario el momento en el que se está desarrollando un remate. Describa brevemente el conjunto de percepciones y acciones que podrían manejar estos agentes, cuáles serían sus metas y cómo sería el entorno en el que se desenvuelven.

Referencias

- [RN95] RUSSEL, S., AND NORVIG, P. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Prentice Hall, 1995.