

# Práctica 3 - Introducción a la Inteligencia Artificial

## RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS (II)

Profesor responsable: Patricio García Báez

Semana tope de corrección: 8 de junio del 2008

Objetivo: Codificación y prueba de sistemas de producción

Durante las semanas pasadas se ha utilizado el entorno PlanTron (ver artículo “Entorno PlanTron” de la web) para la codificación de agentes simples jugadores al juego PlanTron. En esta práctica se pretende construir **agentes jugadores** algo más complejos, basados en sistemas de producción, **que lo guíen hasta zonas libre de plantas**. En una **fase previa** habremos de rellenar y entregar un **formulario que analiza el problema a tratar** (<http://mojo.etsii.ull.es/mod/quiz/view.php?id=6489>).

A través del *package* *PT-UTIL* (ver *pt-util.lisp*, un agente pasivo encargado de facilitar varios servicios a los agentes activos) los agentes a diseñar utilizarán para generar las reglas y expandir los estados las funciones implementadas el fichero *shell.lisp*, y para realizar las búsquedas las funciones implementadas en *generic-search.lisp* y en *a\_star.lisp*. Estos ficheros son códigos lisp para la versión *cmucl* del Linux, están disponibles tanto en “/scratch/plantron/sprod” como en el ftp anónimo del centro (<ftp://ftp.etsii.ull.es/pub/asignas/INTART/prac2008/3/>), tienen suficientemente documentado su modo de uso y han sido descritos en clase. Adicionalmente existe un fichero, *agentes-aluXXXX-camino.lisp*, también descrito en clase, que contiene el código de varios agentes que juegan al PlanTron haciendo uso de los anteriores *packages*. Dichos agentes se basan en intentar encontrar la dirección inicial de un camino que guíe a nuestro agente hasta un lugar con la planta más próxima alejada a cierta distancia, para ello utilizan distintas estrategias de búsqueda (*búsqueda en anchura y algoritmo A\**).

Esta práctica se centrará en, a partir de los estudios realizados en el formulario de la fase previa, diseñar **solo dos nuevos agentes** basados en sistemas de producción. Para ello será posible realizar modificaciones sobre algunos de los agentes contenidos en *agentes-aluXXXX-camino.lisp* que intenten mejorar sus resultados. Entre las modificaciones posibles se sugiere elegir algunas de entre las siguientes:

- Detectar agente encerrado, cambiar de estrategia y evitar seguir haciendo búsquedas en futuros turnos (Dificultad: *Muy fácil*; Mejora esperada: *Poca*)
- Cuando la búsqueda emplea el tiempo disponible sin haber alcanzado un objetivo usar camino a lugar encontrado mas alejado de planta (Dificultad: *Fácil*; Mejora esperada: *Media / Alta*)
- Cuando agentes está muy próximo a planta cambiar de estrategia y mover con otro agente (Dificultad: *Fácil*; Mejora esperada: *Poca*)
- Que la distancia objetivo a separarse de la planta (*\*dist-obj\**) se autoadapte, aumentando o disminuyendo, según encuentre o no caminos (Dificultad: *Fácil*; Mejora esperada: *Media / Alta*)
- Codificar otra estrategia de búsqueda heurística distinta al A\* (Dificultad: *Media*; Mejora esperada: *Media*)
- Implementar tratamiento de estados visitados (Dificultad: *Media / Difícil*; Mejora esperada: *Media / Alta*)
- Preferir caminos que pasen menos cerca de plantas (Dificultad: *Media / Difícil*; Mejora esperada: *Media*)
- Utilizar información de varias plantas cercanas para guiar la búsqueda (Dificultad: *Media / Muy difícil*; Mejora esperada: *Media*)
- Reutilizar la base de hechos de búsquedas en anteriores turnos en nuevas búsquedas (Dificultad: *Media / Muy difícil*; Mejora esperada: *Media / Alta*)

Se tendrá que valorar, para éstas y otras modificaciones, cuales resultan más interesantes de llevar a cabo y la forma de implementarlas, no obstante habrán de elegirse **al menos dos modificaciones de dificultad media o superior**. La práctica a entregar debe cumplir adicionalmente las siguientes condiciones:

- La práctica es de **realización individual**, y no se permitirá la entrega de iguales agentes a distintos alumnos. El código generado ha de estar bien **indentado y documentado**, valorándose la **simplicidad y claridad** en la codificación.
- Se codificará en un **único fichero** con nombre “*agentes-aluXXXX-camino.lisp*”. Los nombres de los agentes han de tener como prefijo “*aluXXXX-camino-*”, en ambos casos XXXX será sustituido por su número de expediente
- Los agentes generados han de **auto-restringirse el tiempo** empleado para generar un movimiento haciendo uso del agente *CONTADOR* incluido en el *package* *PT-UTIL*<sup>1</sup>, de forma que cuando se agote el tiempo disponible han de retornar un movimiento lo más rápidamente posible.
- Se realizará la entrega del fichero mediante un **envío de forma automática** utilizando el comando (*pt-arena:send “agentes-aluXXXX-camino.lisp”*) dentro del entorno PlanTron. Dicho comando se encargará de realizar tests adicionales a cumplir previo al envío.
- Se entregará un **formulario final** en el que describirá, para cada agente diseñado, las **modificaciones seleccionadas**, las **formas de llevarlas a cabo** y se comentarán los **resultados obtenidos** con éstas.

1 Instrucciones *pt-util:inicia-contador* y *pt-util:consulta-contador*