

Práctica 2 - Introducción a la Inteligencia Artificial

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS (I)

Profesor responsable: Patricio García Báez

Semana tope de corrección: 22 de mayo del 2011

Objetivo: Codificación y prueba de sistemas de producción

Durante las semanas pasadas se ha utilizado el entorno PlanTron (ver sección “*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 un lugar alejado del depredador a cierta distancia**. En una **fase previa** habremos de rellenar y entregar un **formulario que analiza el problema a tratar** (<https://mojo.etsii.ull.es/mod/quiz/view.php?id=12414>).

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* de Linux, están disponibles tanto en “*/scratch/plantron/sprod*” como en el ftp anónimo del centro, tienen suficientemente documentado su modo de uso y han sido descritos en clase. Adicionalmente existe un fichero, *agentes-aluXXXX-camino.lisp* (<ftp://ftp.etsii.ull.es/pub/asignas/INTART/prac2011/2/>), 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 el depredador alejado 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 las siguientes:

- Cuando la búsqueda emplea el tiempo disponible sin haber alcanzado un objetivo usar camino a lugar encontrado más alejado de depredador (Dificultad: *Fácil*; Mejora esperada: *Poca*)
- Cuando agentes está lejos del depredador cambiar de estrategia y mover con otro agente (Dificultad: *Fácil*; Mejora esperada: *Poca / Media*)
- Que la distancia objetivo a separarse del depredador (**dist-obj**) se autoadapte, aumentando o disminuyendo, según encuentre o no caminos (Dificultad: *Fácil*; Mejora esperada: *Media*)
- Que los caminos objetivos sean largos, para evitar auto-encerrarse y/o sobrevivir más tiempo (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*)
- Preferir caminos que pasen sobre más plantas (Dificultad: *Media*; Mejora esperada: *Media*)
- Cuando agentes está lejos del depredador moverse según resultado de búsqueda de camino a plantas (Dificultad: *Media / Difícil*; Mejora esperada: *Media*)
- Reutilizar la base de hechos de búsquedas en anteriores turnos en nuevas búsquedas (Dificultad: *Difícil / Muy difícil*; Mejora esperada: *Media*)

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, difícil o muy difícil**. 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-*”, donde 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*¹, 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 rellenará también un **formulario final** en el que se 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*