

# Práctica 6/7 - Introducción a la Inteligencia Artificial

## RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Profesor responsable: Patricio García Báez

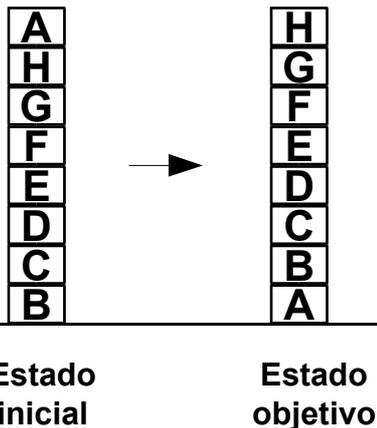
Semana de corrección: 1 al 3 de junio del 2004

Objetivo: Obtener experiencia y soltura en el diseño de sistemas de producción

En un **mundo de bloques** existe una superficie sobre la que se colocan bloques cúbicos formando columnas, ver primera figura. Los movimientos permitidos en este mundo son levantar un bloque que no esté soportando a ningún otro y colocarlo sobre la superficie o bien sobre otro bloque que tenga libre su parte superior.

Los problemas a resolver son dada una configuración inicial de bloques sobre la superficie, hallar los movimientos necesarios para llegar a otra considerada como objetivo. Esta práctica se basará en **diseñar un agente inteligente** que haciendo uso de **sistemas de producción** trate de **obtener los movimientos necesarios** para resolver problemas de este tipo.

Para la realización de la práctica tendremos que utilizar **obligatoriamente** para generar las reglas y expandir los estados las funciones implementadas el fichero **shell.lsp**, y los ficheros **bloques.lsp** y **check-bl.o** para generar los problemas y testear el funcionamiento del agente. Dichos ficheros son códigos lisp que se estructuran en paquetes, están disponibles en el ftp anónimo de la escuela ([ftp://ftp.etsii.ull.es/pub/assignas/INTART/prac6\\_04](ftp://ftp.etsii.ull.es/pub/assignas/INTART/prac6_04)) y su modo de uso está suficientemente documentado.



Adicionalmente existen otros ficheros en los que nos podemos apoyar en la realización de ésta práctica: **agente-humano.lsp** contiene el código de un agente trivial que juega solicitando los movimientos por teclado y sirve como ejemplo de utilización de **bloques.lsp**. Por otro lado **q\_search.lsp** y **a\_star.lsp** constituyen una librería que implementa un marco genérico de como codificar distintas estrategias de búsqueda en el espacio de estados.

La práctica constará, por tanto, de los siguientes apartados:

1. Indicar las **características** que nos guían en la elección de un sistema de producción que tiene este **problema** y sus implicaciones.
2. **Codificar** el agente para que pueda usar todas de las estrategias de control siguientes, generando una función (Nombre) para dada una de ellas: **búsqueda en anchura (BA)**, **búsqueda en profundidad (BP)**, **búsqueda primero el mejor (BPM)** y **búsqueda A (A)**, estas dos últimas bajo **2 heurísticas** diferentes:
  - **Heurística 1 (H1)**: Sumar 1 por cada bloque que repose sobre el mismo elemento que en el estado objetivo, restar 1 por cada bloque que no lo haga.
  - **Heurística 2 (H2)**: Por cada bloque que tiene la estructura de soporte correcta, sumar 1 por cada bloque perteneciente a dicha estructura; si su estructura es incorrecta, restar 1 por cada bloque de ésta.
3. **Testear el agente** con los dos de problemas de las figuras (*test1.blq* y *test2.blq*), ver ficheros **test.\***.
4. Tratar de **contestar razonadamente** a las siguientes **preguntas**:
  - ¿Qué **características** posee el **sistema de producción** que resultará de los apartados anteriores y sus implicaciones?
  - ¿Es **útil y/o necesario** el **tratamiento de estados visitados**?
  - ¿**Asegura** el agentes encontrar siempre la **solución óptima** en número de bloques movidos?
  - ¿Cuál consideras **el mejor agente**? ¿Por qué?

