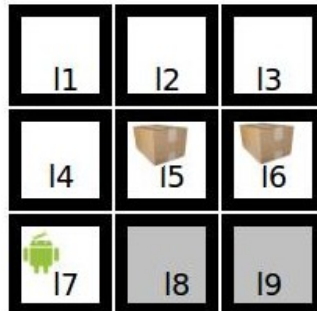


INTELIGENCIA ARTIFICIAL Grado en Ingeniería Informática

PRÁCTICA DE PLANIFICACIÓN

Supongamos que se dispone del casillero cuadrulado que puede verse en la figura, en la que se encuentra situado un androide en la casilla L7 y dos cajas en las casillas L5 y L6 respectivamente.



Se desea construir un planificador que permita al androide trazar un plan para llevar las dos cajas (a las que llamaremos C1 y C2) a las casillas sombreadas, que como puede verse en la figura, son L8 y L9. Téngase en cuenta que en el estado meta se considerará irrelevante cual de las cajas esté ocupando cualquiera de las casillas destino siempre y cuando ambas casillas estén cubiertas con una de las cajas. Para realizar esta tarea, el androide puede realizar dos operaciones: moverse y empujar una caja. En lo que se refiere a la operación de desplazamiento, el androide sólo puede moverse cada vez a UNA casilla vacía que sea adyacente a la casilla correspondiente a su posición actual en una de las siguientes direcciones: (N)orte, (S)ur, (E)ste y (O)este. Para clarificar este supuesto, podríamos por ejemplo decir, que la casilla L2 es adyacente con la casilla L1 hacia el Oeste, y que L9 es adyacente con L6 hacia el Norte. De la misma forma, L6 sería adyacente con L9 hacia el Sur. Como se decía anteriormente, el androide también puede empujar una caja a una casilla adyacente vacía en una dirección determinada (N, S, E, O) siempre y cuando las casillas ocupadas por el androide, la caja, y la posición a la que se desea mover la caja sean adyacentes entre sí en la dirección de empuje. Por ejemplo, tal y como se muestra en la figura adjunta, si el androide deseara empujar la caja que se encuentra en la casilla L5 hacia el Norte, entonces debería situarse en la casilla L8, mientras que si deseara empujarla hacia el Sur, entonces debería ubicarse en L2. No podría, por ejemplo, empujar la caja L5 hacia el Este desde L4 dado que L6 está ocupada con otra caja. Por acción de la inercia, una vez el androide ha empujado una caja, este pasará a ocupar la posición que inicialmente ocupaba la caja. Se asumirá también que no puede haber más de un elemento en una casilla. En base a estos supuestos, se pide:

- Representar el dominio de planificación descrito en el enunciado mediante STRIPS. Indicar brevemente el significado de cada predicado y operador mediante una frase en lenguaje natural.
- Plantear el problema de planificación especificado en el enunciado (u otro similar) identificando claramente cada uno de sus componentes.

CONSIDERACIONES ADICIONALES

- Se valorará especialmente la definición de un dominio de planificación que permita representar problemas con tableros de tamaño diferente al planteado y/o con “layouts” arbitrarios (p.e. rectángulos, triángulos, etc.). La única condición es que estos tableros estén formados por asociaciones de casillas conectadas en las direcciones N, S, E y O.

- Se valorará positivamente la definición de predicados que permitan representar estados finales donde cualquier combinación cajas-huecos satisfaga el estado final.

NORMAS DE PRESENTACIÓN

- La práctica se realizará en **grupos de 4-5 alumnos**, aunque es posible realizarla en grupos de otros tamaños **previa aprobación** por parte del profesor responsable de la práctica. Es necesario enviar la composición del grupo de prácticas al profesor Miguel García Remesal a la dirección de correo electrónico practicas.mgremesal@gmail.com antes del **Viernes 7 de Diciembre a las 12:00 (mediodía)**. **Indicar en el asunto el grupo al que pertenecéis (Martes-Jueves o Lunes-Miércoles)**.
- La memoria escrita con la resolución del ejercicio deberá enviarse al Profesor Miguel García Remesal a la dirección de correo electrónico practicas.mgremesal@gmail.com. La fecha límite de entrega son las **23:59 horas del Lunes 10 de Diciembre de 2012**. La fecha de entrega de la memoria es la misma para todos los grupos de prácticas, independientemente del día en el que vayan a realizar la presentación.
- El profesor publicará en la página web <http://www.gib.fi.upm.es/mgarcia> la lista de asignación de slots temporales a las presentaciones el **Lunes 10 de Diciembre**. Por tanto, estad atentos y revisad la página indicada.