

Planificación. Ejercicios

9 de junio de 2022

Ejercicio 1 Un cierto estado inicial viene descrito en PDDL por el siguiente conjunto de expresiones:

Init(
 $P_1(A, B), P_1(B, C), P_2(A), P_3(C)$
)

Considérese la siguiente acción:

Action(
 $Accion_1(x, y),$
 PRECOND: $P_1(x, y) \wedge P_3(y)$
 EFFECT: $\neg P_1(x, y) \wedge P_4(x)$
)

Considérese el objetivo

Goal(
 $P_1(A, z) \wedge P_4(z)$
)

Si es posible, aplicar la acción $Accion_1$ al estado, generar la descripción del nuevo estado en PDDL y comprobar si es un estado objetivo.

Ejercicio 2 Considérese el siguiente problema de planificación expresado en PDDL:

Init(
 $P(A), P(B)$
)

Action(
 $A_1(x),$
 PRECOND: $P(x)$
 EFFECT: $\neg P(x) \wedge R(x)$
)

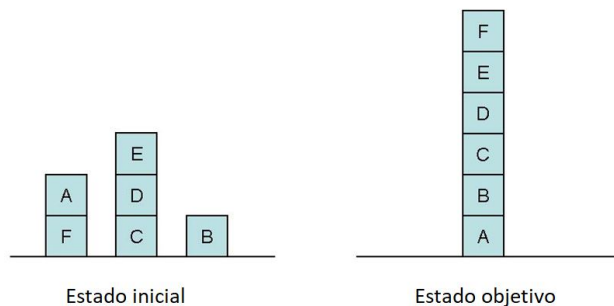
Action(
 $A_2(x),$
 PRECOND: $R(x)$
 EFFECT: $\neg R(x) \wedge P(x)$
)

Goal(
 $P(x) \wedge R(x)$
)

-)
- (1) Encontrar todos los posibles estados alcanzables en un paso desde el estado inicial.
 - (2) Encontrar, si es posible, una solución a este problema de planificación.

Ejercicio 3 A un robot se le asigna la tarea de disponer algunos bloques formando una torre (véase la figura). Se pide:

- (1) Definir un conjunto adecuado de predicados y constantes para representar los estados.
- (2) Representar el dominio de planificación en PDDL (acciones)
- (3) Especificar el problema en PDDL (i.e., como un estado inicial, un objetivo, y un conjunto de acciones)
- (4) ¿Puedes encontrar una solución al problema y expresarla instanciando las acciones anteriores?



Ejercicio 4 Disponemos de tres bloques en una habitación: uno rojo, uno azul, y uno verde.

El agente quiere que todos los bloques estén pintados del mismo color.

El agente puede pintar cualquier bloque de cualquier color. Sin embargo, la acción de pintar no puede realizarse en la habitación, sino que debe llevarse a cabo en una cámara especial. No puede haber más de un bloque al mismo tiempo en la cámara. El agente puede mover cualquier bloque entre la habitación y la cámara.

- (1) Define un conjunto adecuado de predicados y constantes para representar los estados.
- (2) Representa el dominio de planificación en PDDL (acciones)
- (3) Especifica el problema en PDDL (i.e., como un estado inicial, un objetivo, y un conjunto de acciones)
- (4) ¿Puedes encontrar una solución al problema y expresarla instanciando las acciones anteriores?

Ejercicio 5 Son las 3PM, y Speedy acaba de llegar al aeropuerto. Quiere visitar los tres museos principales de la ciudad (Arte, Historia y Ciencia) antes de que acabe el día. Debido a las restricciones de tráfico, las únicas conexiones disponibles son las mostradas en el grafo más abajo. Cada movimiento entre un

lugar y otro adyacente lleva una hora. Cada visita a un museo también lleva una hora. Las horas de visita de los museos son las siguientes:

- Museo de Arte: 4PM, 5PM or 6PM.
- Museo de Historia: 4PM, 5PM, 6PM or 7PM.
- Museo de la Ciencia: 4PM, 5PM or 6PM.

- (1) Define un conjunto adecuado de predicados y constantes para representar los estados.
- (2) Representa el dominio de planificación en PDDL (acciones).
- (3) Especifica el problema en PDDL (i.e., como un estado inicial, un objetivo, y un conjunto de acciones).

