



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
IIC2613 -INTELIGENCIA ARTIFICIAL
PROFESORES JORGE BAIER Y ALVARO SOTO
SEGUNDO SEMESTRE 2018

Tarea 2

24 de octubre de 2018

2º semestre 2018 - Profesores Jorge Baier y Alvaro Soto

Thomas Pryce Jones - 13623087

El mundo de las grúas

1. Heurística implementada

La siguiente es la heurística final implementada en mi tarea.

```
1      the_good_heuristic(State, N) :-
2          goal_condition(Goal),
3          findall(
4              sobre(A,B),
5              (member(sobre(A, B), Goal),
6                \+ member(sobre(A,B), State),
7                member(sobre(_, B), State)),
8              L1),
9          findall(
10             en(A, B),
11             (member(en(A, B), Goal),
12              \+ member(en(A, B), State),
13              member(en(_, B), State)),
14             L2),
15          findall(
16             disponible(G),
17             (\+ member(disponible(G), State)),
18             L3),
19          append(L1, L2, L12),
20          append(L12, L3, L123),
21          length(L123, N).
22
```

Listing 1: La heurística

La heurística planteada va a expandir solo en nodos en que se cumplan las condiciones de *sobre* y *en* pertenecientes al estado objetivo y que no rompan la condición (por ejemplo, poner un container sobre una superficie que no deba tener ese container). Y también, va a tomar la decisión de despejar las grúas lo antes posible.

Supongamos que la heurística usada por el profesor es admisible, por lo que sigue el camino óptimo para resolver la consulta $[en(c1, cargo2), en(c5, cargo1)]$. La heurística planteada mejora lo propuesto por el profesor, realizando menos expansiones y llegando al resultado en la misma cantidad de pasos. Entonces, sea $h_p(n)$ la heurística del profesor, $h_y(n)$ la heurística planteada y n un nodo del problema. Se va a cumplir, $\forall n (h_y(n) \leq h_p(n)) \leq h^*(n)$.

2. Estudio experimental

Para el siguiente estudio, vamos a usar dos estados de situaciones iniciales distintos. Para cada uno de ellos, haremos 5 consultas usando weighted A* con pesos 1, 1.5, 2 y 3 y la heurística definida en el apartado anterior. Se mostrará una figura con el estado inicial del problema y tablas con los objetivos e información.

2.1. Problema 1

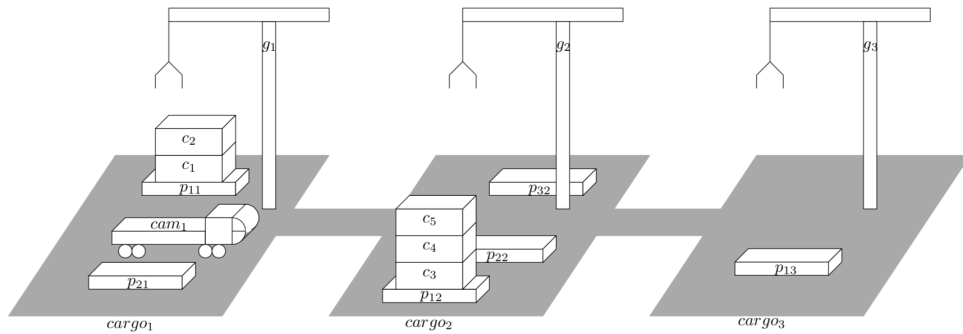


Figura 1: Figura 1

en(c1,cargo2), en(c5,cargo1)		
Weight	Expansions	Length
1	332	12
1.5	229	12
2	203	12
3	132	16

sobre(c3,c2)		
Weight	Expansions	Length
1	791	10
1.5	687	10
2	713	10
3	655	10

en(c1,cargo2), sobre(c5,c2)		
Weight	Expansions	Length
1	458	12
1.5	670	12
2	783	17
3	1831	17

dentro(c1,cam1), dentro(c4,cam1)		
Weight	Expansions	Length
1	360	9
1.5	412	9
2	340	9
3	316	9

dentro(c1,cam1), en(cam1,cargo3)		
Weight	Expansions	Length
1	56	6
1.5	72	6
2	71	6
3	72	6

2.2. Problema 2

en(c2,cargo2),en(c4,cargo1)		
Weight	Expansions	Length
1	472	12
1.5	753	12
2	744	12
3	564	16

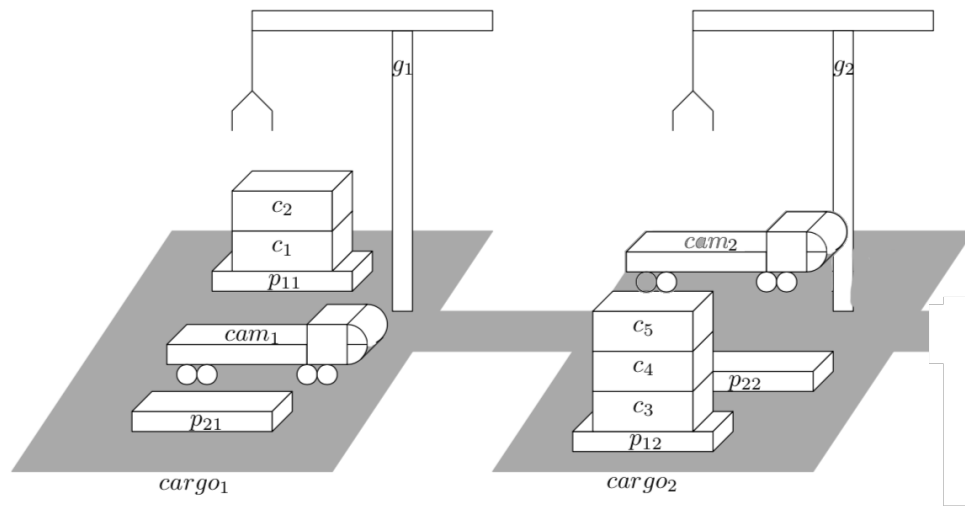


Figura 2: Figura 2

sobre(c4,p21)		
Weight	Expansions	Length
1	607	7
1.5	448	7
2	527	7
3	495	7

dentro(c3,cam1)		
Weight	Expansions	Length
1	499	7
1.5	433	7
2	477	7
3	468	7

dentro(c1,cam2), dentro(c4,cam1)		
Weight	Expansions	Length
1	3679	10
1.5	3478	10
2	3450	10
3	3327	10

en(c1,cargo2),sobre(c3,p22)		
Weight	Expansions	Length
1	14067	15
1.5	21685	16
2	18418	17
3	5897	16