# Pràctica 1: Cerca informada

Intel·ligència Artificial (IA)

# Estats i operadors

#### Estats:

El nombre de caselles disponibles al mapa (n.files \* n.columnes).

#### Operadors:

- Amunt

Oscar Blanco Castan

- Dreta
- Avall
- Esquerra

Sempre que no se surtin del plànol, llavors aquells operadors no estaran disponibles.

# Heurístiques

#### Economic

Cerca el camí menys costos en l'àmbit monetari entre l'estat inicial i el final. Aquesta heurística calcula la mitja del preu dels transports disponibles i la multiplica per la distància al node destí¹. Per poder acabar de distingir entre dos nodes a la mateixa distància se li suma el cost monetari d'aquell transport. Si es dóna el cas que dues caselles amb el mateix transport es troben a la mateixa distància tindrà preferència el primer que s'afegeixi a la llista.

Aquesta heurística no és admissible en certs casos. Ja que utilitzem la mitja dels transports, si trobem un camí on tots els transports que figuren el seu valor és inferior al de la mitja s'haurà sobreestimat i per tant no serà vàlid.

#### Fast

Cerca el camí menys costos en l'àmbit temporal entre l'estat inicial i el final. Es calcula de la mateixa forma que l'anterior però s'utilitza la mitja del temps dels transports disponibles i per distingir entre dos nodes a la mateixa distància se li suma el cost temporal d'aquell transport.

Tampoc podem assegurar que sigui admissible per les mateixes raons que el cas anterior.

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Distancia es basa en la geometria del taxista. Ja que no estan permesos els moviments en diagonal. <a href="https://en.wikipedia.org/wiki/Taxicab\_geometry">https://en.wikipedia.org/wiki/Taxicab\_geometry</a>

Intel·ligència Artificial (IA)
Pràctica 1: Cerca informada
Oscar Blanco Castan

### Best Option

Aquesta heurística fa un ús de les dos anteriors intentant cerca el millor camí en relació amb temps, preu. Calcula la mitja de les dos anteriors heurístiques.

Si les dues heurístiques són admissibles l'agregada també ho serà. Però com que no podem assegurar que les dues anteriors ho siguin, aquesta tampoc.

# Implementació

```
public Solution runSearch(Algorithm algorithm, Heuristic heuristic) {
  State startState = new State(origin);
  State endState = new State(destination);
  boolean found = false;
  HashMap<State, State> parents = new HashMap<>();
  HashSet<State> processed = new HashSet<>();
  HashMap<State, Double> distances = new HashMap<>();
  PriorityQueue<State> pending = new PriorityQueue();
  float numberOfTransports = (float) info.size();
  float sumAllPrices = (float) info.values().stream().mapToInt(x ->
((MapCellCost)x).getPrice()).sum();
   float sumAllTimes = (float) info.values().stream().mapToInt(x ->
((MapCellCost)x).getTime()).sum();
  startState.setDistance(0);
  distances.put(startState, new Double(0));
  pending.add(startState);
  State current;
  while (!found && !pending.isEmpty()) {
      current = pending.poll();
       if (!processed.contains(current)) {
          processed.add(current);
           if (current.equals(endState))
               return new Solution(algorithm, heuristic, this, reconstructPath(parents),
processed.stream().map(State::getData).collect(Collectors.toCollection(LinkedList::new)));
          Set<State> neighbors = getNeighbors(current);
           for (State neighbor : neighbors) {
               if (!processed.contains(neighbor)) {
                   double totalDistance, distanceG = 0, distanceH = 0;
                   double manhattanDistance = neighbor.getData().distance(destination);
```

```
if (algorithm.equals(Algorithm.ASTAR))
                       distanceG = current.getDistance();
                   switch (heuristic) {
                       case ECONOMIC:
                           if (algorithm.equals(Algorithm.ASTAR))
                               distanceG += getPrice(neighbor.getData());
                           distanceH = (sumAllPrices / numberOfTransports) * manhattanDistance +
getPrice(neighbor.getData());
                           break;
                       case FAST:
                           if (algorithm.equals(Algorithm.ASTAR))
                               distanceG += getTime(neighbor.getData());
                           distanceH = (sumAllTimes / numberOfTransports) * manhattanDistance +
getTime(neighbor.getData());
                           break;
                       case BESTOPTION:
                           if (algorithm.equals(Algorithm.ASTAR))
                               distanceG += (getPrice(neighbor.getData()) +
getTime(neighbor.getData())) / 2.0f;
                           double distanceH1 = (sumAllPrices / numberOfTransports) *
manhattanDistance + getPrice(neighbor.getData());
                           double distanceH2 = (sumAllTimes / numberOfTransports) *
manhattanDistance + getTime(neighbor.getData());
                           distanceH = (distanceH1 + distanceH2) / 2.0f;
                           break;
                   }
                   totalDistance = distanceH + distanceG;
                   if (totalDistance < distances.getOrDefault(neighbor, Double.MAX_VALUE)) {</pre>
                       distances.put(neighbor, totalDistance);
                       neighbor.setDistance(totalDistance);
                       parents.put(neighbor, current);
                       pending.add(neighbor);
                   }
               }
           }
       }
   return null;
```

Intel·ligència Artificial (IA) Pràctica 1: Cerca informada Oscar Blanco Castan

# Joc Proves

Per defecte: ("default")

```
Fitxer
10,10
              // files_mapa,columnes_mapa
0,0,9,9
              // x_origen,y_origen,x_desti,y_desti
              // Numero de transports
b,3,2
              // simbol,cost_temporal,cost_monetari
s, 5, 5
t,1,3
w,10,0
              // planol
wbbbbssbww
wbsssssbbb
bbsssssbww
wwwwwwbww
tttttttt
stbwwtwwww
stbwssssss
stbwssssss
stbwwbbbbb
stbbbbwwww
```

			Nodes	Optim	ilitat
Algorisme	Heurística	Solució	tractats	Time	Price

		w	b	b	b	b	s	S	b	w	w			
		w	b	s	S	s	s	s	b	b	b			
		b	b	s	s	s	s	s	b	w	w			
		w	w	w	w	w	w	w	b	w	w			
	Fast	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	100	60	44
	rast	S	t	b	w	w	t	w	w	w	w	100	00	44
		s	t	b	w	s	s	s	S	S	s			
		s	t	b	w	S	S	S	S	S	s			
		s	t	b	w	w	b	b	b	b	b			
		S	t	b	b	b	b	w	w	w	w			
		2				177	I-							
<b>A</b> *		w	b	b	b	b	s	S	b	w	w			
		w	b	s	s	s	s	s	b	b	b			
		b	b	S	S	S	s	S	b	w	w			
		w												
			w	w	w	w	w	w	b	w	w			
	Economic	t	t	t	t	t	t	w t	b t	t	w t	06	150	0
	Economic	4				9					2	96	150	9
	Economic	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	96	150	9
	Economic	t	t	t b	t	t w	t	t w	t w	t	t w	96	150	9
	Economic	t s	t	t b	t w w	t w	t t	t w	t w	t w	t w	96	150	9
	Economic	t s s s	t t t	t b b	t w w	t w s	t t	t w s	t w s	t w s	t w s	96	150	9

		w	b	b	b	b	S	S	b	w	w			
		w	b	s	s	s	s	s	b	b	b			
		b	b	5	S	S	s	S	b	w	w			
		w	w	w	w	w	w	w	b	w	w			
	Best	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	100	60	4.4
	Option	S	t	b	w	w	t	w	w	w	w	100	60	44
		s	t	b	w	S	s	S	S	S	5			
		s	t	b	w	s	s	s	s	s	s			
		s	t	b	w	w	b	b	b	b	b			
		s	t	b	b	b	b	w	w	w	w			
		w	b	b	b	b	S	S	b	w	w			
		w	b	b	b	b s	S	S	b b	w b	w b			
			V.						-24					
		w	b	S	S	S	s	S	b	b	b			
		w b	b	s s	s	s	s s	s s	b	b w	b w	10	00	41
Best	Fast	b w	b b w	s s w	s s w	s s w	s s w	s s w	b b	b w w	b w w	19	88	41
Best first	Fast	w b w	b b w	s s w	s s w	s w	s s w	s s w	b b b	b w w	b w w	19	88	41
	Fast	w b w t	b b w t	s s w t	s s w t	s s w t	s w t	s w t	b b t	b w w t	b w w t	19	88	41
	Fast	w b w t	b b w t t	s w t b	s w t w w	s w t w s	s w t	s w t w s	b b t w	b w w t	b w w t	19	88	41

												1	
	w	b	b	b	b	s	S	b	w	w			
	w	b	s	S	S	S	s	b	b	b			
	b	b	S	S	S	S	S	ь	w	w			
	w	w	w	w	w	w	w	ь	w	w			
Faanamia	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	10	122	21
Economic	S	t	b	w	w	t	w	w	w	w	19	133	21
	S	t	b	w	s	s	s	s	S	s			
	s	t	b	w	S	s	S	S	S	s			
	s	t	b	w	w	b	b	b	b	b			
	S	t	b	b	b	b	w	w	w	w			
	w	b	b	b	b	S	S	b	w	w			
	w	b	s	s	S	S	S	b	b	ь			
	b	b	s	S	s	s	s	b	w	w			
	w	w	w	w	w	w	w	b	w	w			
Best	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	10	0.0	41
Best Option	t	t	t b	t w	t w	t	t	t w	t	t w	19	88	41
									7		19	88	41
	S	t	b	w	w	t	w	w	w	w	19	88	41
	s	t	b	w	w	t	w s	w	w	w	19	88	41
	s s	t t	b b	w w	w s	t s	w s	w s	w s	w s	19	88	41

## test1.txt

itxer	
0,10	
, 2, 9, 4	
,3,2	
,3,2 ,1,3	
,10,0	
wwtwwbttt	

bwwtwwbttt bwwtwwbttt			
bwwwwwww			
bbbbbbbbbb			
bwwtwwbttt			

													Optim	ilitat
Algorisme	Heurística					Solu	ıció					Nodes tractats	Time	Price
		b	w	w	t	w	w	b	t	t	t			
		b	w	w	t	w	w	b	t	t	t			
		b	w	w	t	w	w	b	t	t	t			
		b	w	w	w	w	w	w	w	w	w			
	Foot	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	42	20	20
<b>A</b> *	Fast	b	w	w	t	w	w	b	t	t	t	42	29	20
		b	w	w	t	w	w	b	t	t	t			
		b	w	w	t	w	w	b	t	t	t			
		b	w	w	t	w	w	b	t	t	t			
		b	w	w	t	w	w	b	t	t	t			

											l		
	b	w	w	t	w	w	b	t	t	t			
	b	w	w	t	w	w	b	t	t	t			
	b	w	w	t	w	w	b	t	t	t			
	b	w	w	w	w	w	w	w	w	w			
	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	45	0.2	
Economic	b	w	w	t	w	w	b	t	t	t	45	83	2
	b	w	w	t	w	w	b	t	t	t			
	b	w	w	t	w	w	b	t	t	t			
	b	w	w	t	w	w	b	t	t	t			
	b	w	w	t	w	w	b	t	t	t			
	b	w	w	t	w	w	b	t	t	t			
	b	w	w	- 8				100	t	100			
		"	w	t	w	w	b	t		t			
	b	w	w	t	w	w	b	t	t	t			
	b b												
Best	22	w	w	t	w	w	b	t	t	t	40	20	20
Best Option	b	w	w	t w	w	w	b w	t w	t w	t w	49	29	20
	b	w w b	w w b	t w b	w w b	w w b	b w b	t w b	t w b	t w b	49	29	20
	b b	w w b	w w b	t w b	w w b	w b w	b w b	t w b	t w b	t w b	49	29	20
	b b	w w b w	w w b w	t w b t	w w b w	w w b w w	b w b	t w b t	t w b	t w b	49	29	20
	b b b b	w w b w w	w w b w w	t w b t t	w w b w w	w w w w	b w b	t w b t	t w b t t	t w b t t	49	29	20

												1		1
		b	w	w	t	w	w	b	t	t	t			
		b	w	w	t	w	w	b	t	t	t			
		b	w	w	t	w	w	b	t	t	t			
		b	w	w	w	w	w	w	w	w	w			
	Fast	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	10	74	5
	rast	b	w	w	t	w	w	b	t	t	t	10	74	
		b	w	w	t	w	w	b	t	t	t			
		b	w	w	t	w	w	b	t	t	t			
		b	w	w	t	w	w	b	t	t	t			
		b	w	w	t	w	w	b	t	t	t			
		E			1	To the second			1	16				
Best first		b	w	w	t	w	w	b	t	t	t			
		b	w	w	t	w	w	b	t	t	t			
		b	w	w	t	w	w	b	t	t	t			
		b	w	w	w	w	w	w	w	w	w			
	Economic	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	10	83	2
	LCOHOMIC	b	w	w	t	w	w	b	t	t	t	10	83	2
		b	w	w	t	w	w	b	t	t	t			
		b	w	w	t	w	w	b	t	t	t			
		b	w	w	t	w	w	b	t	t	t			
		b	w	w	t	w	w	b	t	t	t			

	8			1	10				18				
	b	w	w	t	w	w	b	t	t	t			
	b	w	w	t	w	w	b	t	t	t			
	b	w	w	t	w	w	b	t	t	t			
	b	w	w	w	w	w	w	w	w	w			
Best	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	10	7.4	r
Option	b	w	w	t	w	w	b	t	t	t	10	74	5
	b	w	w	t	w	w	b	t	t	t			
	b	w	w	t	w	w	b	t	t	t			
	b	w	w	t	w	w	b	t	t	t			
	b	w	w	t	w	w	b	t	t	t			

## test2.txt

Fitxer		
15,15		
0,0,10,14		
4		
b,3,2		
s,5,5		
t,1,3		
w,10,0		
wbbbbssbwwwbbtb		
wbbbbssbwwwbbtb		
wbbbbssbwwbbsts		
stbwsssssssss		
tttttttttttt		
sttwwwwstbwwwww		
stbwsstbwsssss		
stssssstbwsssss		
stbwssssssstsss		
stbwsstbwsssss		
wsbwwwbbtbssbww		
wbbbbssbtbssbww		
wbbbbssbwwbbsts		
stbwsssssssss		
tttttttttttt		

Intel·ligència Artificial (IA) Pràctica 1: Cerca informada Oscar Blanco Castan

			Nodos	Optim	ilitat
Algorisme	Heurística	Solució	Nodes tractats	Time	Price
	Fast	W         b         b         b         s         s         b         w         w         w         b         b         t         b           w         b         b         b         s         s         b         w         w         w         b         b         t         b           w         b         b         b         s         s         b         w         w         w         b         b         t         b           w         b         b         b         s	201	64	71
A*	Economic	t         t	196	158	35

		w	b	b	b	b	s	s	b	w	w	w	b	b	t	b			
		w	b	b	b	b	s	s	b	w	w	w	b	b	t	b			
		w	b	b	b	b	s	s	b	w	w	b	b	5	t	s			
		s	t	b	w	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s			
		t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t			
		s	t	t	w	w	w	w	s	t	b	w	w	w	w	w			
		s	t	b	w	s	s	t	b	w	s	s	s	s	s	s			
	Best	s	t	s	s	s	s	s	t	ь	w	s	s	s	s	s	201	64	71
	Option	s	t	b	w	s	s	s	s	s	s	s	t	s	s	S			
		s	t	b	w	s	s	t	b	w	s	s	s	5	s	S			
		w	s	b	w	w	w	b	b	t	b	S	s	b	w	w			
		w	b	b	b	b	s	s	b	t	b	s	s	b	w	w			
		w	b	b	b	b	s	s	b	w	w	b	b	5	t	5			
		s	t	b	w	s	s	s	s	s	S	s	s	s	s	s			
		t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t			
		+																	
		w	b	b	ь	ь	S	s	b	w	w	w	b	b	t	b			
		w	b	b	b	b	s	s	b	w	w	w	b	b	t	b			
		w	b	b	b	b	s	s	b	w	w	b	b	S	t	s			
		s	t	b	w	s	s	s	s	s	s	s	s	S	s	s			
		t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t			
		s	t	t	w	w	w	w	s	t	b	w	w	w	w	w			
		s	t	b	w	s	s	t	b	w	s	s	s	S	S	s			
	Fast	s	t	s	s	s	s	s	t	b	w	s	s	s	s	s	25	83	80
Best		s	t	b	w	s	s	s	S	s	s	s	t	S	s	s			
first		s	t	b	w	s	s	t	b	w	s	s	s	s	s	s			
		w	S	b	w	w	w	b	b	t	b	s	s	b	w	w			
		w	b	b	b	b	s	s	b	t	b	s	s	b	w	w			
		w	b	b	b	b	s	s	b	w	w	b	b	s	t	s			
		s	t	b	w	s	s	s	s	S	s	S	s	S	S	s			
		t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t			

1	I																	
	w	ь	ь	b	b	s	s	b	w	w	w	b	b	t	b			
	w	b	b	b	b	s	s	b	w	w	w	b	b	t	b			
	w	b	b	b	b	s	s	b	w	w	b	b	s	t	s			
	s	t	b	w	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s			
	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t			
	s	t	t	w	w	w	w	s	t	b	w	w	w	w	w			
	s	t	b	w	s	s	t	b	w	s	s	s	s	s	s			
Economic	s	t	s	S	s	s	s	t	b	w	s	S	s	S	s	26	148	49
	s	t	b	w	s	s	s	s	s	s	s	t	s	s	s			
	s	t	b	w	s	5	t	b	w	s	s	s	s	s	s			
	w	5	b	w	w	w	b	b	t	b	S	s	b	w	w			
	w	b	b	b	b	s	s	b	t	b	s	s	b	w	w			
	w	b	ь	b	b	5	5	b	w	w	b	b	5	t	5			
	s	t	b	w	S	s	s	s	S	s	s	s	S	s	s			
	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t			
	w	ь	b	ь	b	s	s	b	w	w	w	b	b	t	b			
	w	b	b	b	b	s	s	b	w	w	w	b	b	t	b			
	w	b	b	ь	b	s	s	b	w	w	b	b	s	t	s			
	s	t	b	w	s	s	s	S	s	s	s	s	s	s	s			
	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t			
	s	t	t	w	w	w	w	s	t	b	w	w	w	w	w			
D 4	S	t	b	w	5	5	t	b	w	5	5	S	S	s	s			
Best	s	t	s	s	s	s	s	t	b	w	s	S	s	s	s	25	93	70
Option	s	t	b	w	s	s	s	s	s	s	s	t	S	S	s			
								7	w	s	s	s	s	s	s			
	s	t	b	w	s	S	t	b							, A			
	s	t	b	w	s w	s w	t b	b	t	b	s	s	b	w	w			
		s	b		w		b		t	b	5		b b					
	w	s b	b	w	w	w	b	b	t	b	5	s		w	w			
	w	s b	b b	w b	w b	w s	b	b b	t t w	b b w	s s b	s b	b	w t	w			
	w	s b b t	b b	w b	w b	w s	b s s	b b	t t w	b b w	s s b	s b	b s	w t	w w			

### test3.txt

itxer	
10,10	
0,0,9,9	
4	
0,3,2	
s,5,5	
t,1,3	
0,3,2 s,5,5 t,1,3 v,10,0	

### Curs 2017-2018 Grau en Enginyeria Informàtica

wbbbbssbww			
wbsssssbbb			
bbsssssbww			
ssssssss			
tssssssss			
tssssssss			
tbbwssssss			
tbbwssssss			
tbbwwbbbbs			
tbbbbbwwws			

													Optim	ilitat
Algorisme	Heurística					Solu	ció					Nodes tractats	Time	Price
		w	b	b	b	b	S	S	b	w	w			
		w	b	s	s	s	s	s	b	b	b			
		b	b	5	S	S	S	5	b	w	w			
		s	S	S	S	S	S	S	S	S	s			
	Fast	t	5	S	S	s	s	S	S	S	s	100	70	51
<b>A</b> *	rast	t	S	s	s	s	s	S	S	S	s	100	70	31
		t	b	b	w	S	S	S	S	S	S			
		t	b	b	w	S	S	S	5	5	5			
		t	b	b	w	w	b	b	b	b	s			
		t	b	b	b	b	b	w	w	w	5			

	w	b	b	b	b	s	s	b	w	w			
	w	b	s	5	5	s	s	b	b	b			
	ь	b	s	s	s	s	s	b	w	w			
	s	s	s	s	s	s	s	s	s	s			
	t	s	s	s	s	s	s	s	s	s			
Economic	t	s	s	S	s	s	s	s	s	s	93	108	29
	t	b	b	w	s	s	s	s	S	s			
	t	b	b	w	s	S	s	s	s	5			
	t	b	b	w	w	b	b	b	b	S			
	t	b	b	b	b	ь	w	w	w	5			
									No.				
	w	b	b	b	b	S	s	b	w	w			
	w	b	s	5	s	s	s	b	b	b			
	b	b					-		-				
			5	S	S	s	s	b	w	w			
	s	s	s	S	S S	s	s s	b s	w	w s			
Doort	s			******						<u>e</u>			
Best Option		s	S	s	s	s	S	S	S	s	99	74	40
	t	S 5	s s	s s	s s	s s	s s	s s	s s	s s	99	74	40
	t t	s s s b	s s s b	s s s w	s s s s	s s s s	s s s	S S S	s s s	s s s	99	74	40
	t t	s s s b b	s s s b b	s s s w w	s s s s s	s s s s s s	\$ \$ \$ \$ \$ \$ \$	\$ \$ \$ \$ \$ \$ \$	\$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$	s s s	99	74	40
	t t	s s s b	s s s b	s s s w	s s s s	s s s s	s s s	S S S	s s s	s s s	99	74	40

		w	b	b	b	b	S	S	b	w	w						
		w	b	s	s	s	5	S	b	b	ь						
		ь	b	5	5	S	S	5	b	w	w						
		S	s	S	5	5	S	5	5	s	5						
	- <i>.</i>	t	s	S	5	s	S	S	5	S	s	10	70	C1			
	Fast	t	s	s	5	s	5	5	5	s	s	19	79	61			
		t	b	b	w	S	S	5	S	S	5						
		t	b	b	w	S	S	S	S	s	s						
		t	b	b	w	w	b	b	b	b	s						
		t	b	b	b	b	b	w	w	w	S						
Best first		w	b	b	b	b	S	s	b	w	w						
		w	b	s	s	s	s	s	b	b	b						
		b	b	s	s	s	S	s	b	w	w						
		S	s	s	s	s	s	s	s	s	s						
	Economic	t	S	S	s	s	s	s	s	s	s	19	91	79			
	ECOHOMIC	t	S	S	S	s	S	s	s	s	s	19	31	73			
		t	b	b	w	s	s	S	S	S	S						
		t	b	b	w	S	s	S	S	S	s						
					t	b	b	w	w	b	b	b	b	s			
		t	b	b	b	b	b	w	w	w	5						

Pràctica 1: Cerca informada Oscar Blanco Castan

	w	b	b	b	b	s	S	b	w	w			
	w	b	S	s	s	S	S	b	b	b			
	b	b	S	s	s	5	5	b	w	w			
	s	S	S	s	S	S	S	S	S	s			
Best	t	5	S	S	s	S	S	5	S	s	19	79	61
Option	t	S	s	s	s	S	S	s	s	s	19	79	01
	t	b	b	w	s	s	S	S	S	S			
	t	b	b	w	s	S	S	S	s	s			
	t	b	b	w	w	b	b	b	b	S			
	t	b	b	b	b	b	w	w	w	5			

### test4.txt

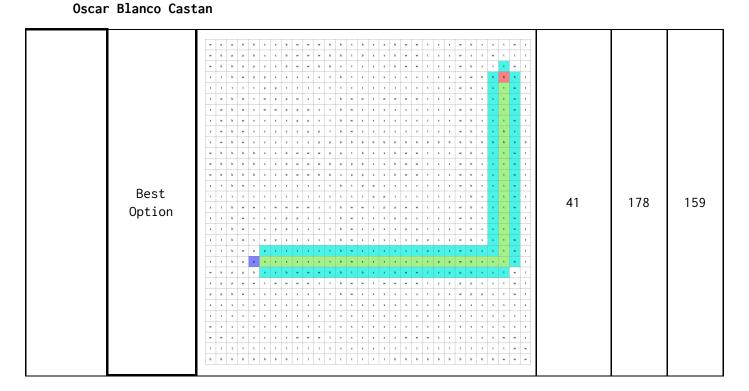
## Fitxer 30,30 3,27,20,4 b, 5, 2s,6,5 t,3,3 w, 10, 0p,1,10 wppbbssbwwwbbtbssbwwtsswbsstwtsssstb wbppbssbwwwbbtbssbwwtsswstwtttpssstb $\verb|wbbppssbwwbbstsssbwwtsswbsstwtpssstb|\\$ ${\tt stbwppssssstbtsssssstsswwbbbbtpssstb}$ tttttpptttttttttttttttsswbsstwtpssstbswbwtwppwsstbwwtwwwwtsswbsstwtpssstb $\verb|swbwswwppwstbwsssssstsswbsstwtpssstb|\\$ swbwssssppstbwsssssstsswbsstwtpssstb $\verb|swbwssssspptbwsssssstsswbssbstpssstb|\\$ wbbbbssbwwwpptbssbwwtsswbsstwtpssstb wbbbbssbwwwbppbssbwwtsswbsstwtpssstb wbbbbssbwwbbsppssbwwtsswbsstwtpssstb ${\tt stbwssssssstbtppsssstsswbsstwtpssstb}$ stbwwtwwwwstbwwtppwwtsswbsstwtpssstb stbwsssppsstbwsssppstsswbsstwtsssstb stbwssppssstbwsssspptsswbsstwtsssstb

				Optim	ilitat
Algorisme	Heurística	Solució	Nodes tractats	Time	Price
A*	Fast		691	116	202

Economic		741	280	89
Best Option		723	146	142

	Fast		41	178	159
Best first	Economic		43	284	107

Intel·ligència Artificial (IA) Pràctica 1: Cerca informada Curs 2017-2018 Grau en Enginyeria Informàtica



# Preguntes

- Per a cada heurística que heu dissenyat, hauríeu trobat la mateixa solució si haguéssiu aplicat hill climing?

No podem garantir que trobem la mateixa solució, ja que el hill climbing pot quedar-se estancat molt fàcilment en un màxim local, o en un altiplà. Les heurístiques que utilitzem si tenen un factor incremental que ens apropa al node destí. Aquest és la distància de Manhattan, per tant podem deduir que si arribaríem a la mateixa solució.