

## Práctica 2

Eduardo Gimeno 721615

A continuación se van a analizar los resultados obtenidos tras generar los 100 experimentos aleatorios.

Nodos Generados					b*				
d	BFS	IDS	A*h(1)	A*h(2)	BFS	IDS	A*h(1)	A*h(2)	
2	7	10	5	5	2,19	2,70	1,79	1,79	
3	18	33	9	8	2,22	2,81	1,66	1,58	
4	37	95	12	11	2,13	2,81	1,49	1,45	
5	66	260	17	14	2,03	2,79	1,44	1,37	
6	122	774	24	18	1,99	2,82	1,42	1,33	
7	217	2206	34	22	1,95	2,82	1,40	1,29	
8	363	6045	47	26	1,91	2,81	1,39	1,26	
9	629	17774	77	36	1,88	2,83	1,42	1,27	
10	1013	48786	112	47	1,85	2,82	1,42	1,27	
11	1698	147428	173	64	1,83	2,84	1,44	1,28	
12	2644	387597	263	85	1,80	2,82	1,44	1,28	
13	4353	---	405	113	1,79	---	1,45	1,29	
14	7049	---	629	150	1,77	---	1,46	1,29	
15	11111	---	1038	221	1,76	---	1,47	1,30	
16	17026	---	1465	283	1,74	---	1,47	1,30	
17	27161	---	2380	367	1,73	---	1,48	1,30	
18	42796	---	3732	531	1,72	---	1,48	1,31	
19	62130	---	5567	675	1,71	---	1,48	1,31	
20	90149	---	9210	1001	1,69	---	1,49	1,32	
21	129184	---	12546	1169	1,68	---	1,49	1,31	
22	174022	---	21501	1788	1,66	---	1,50	1,32	
23	230659	---	30511	2425	1,64	---	1,49	1,32	
24	289281	---	47017	3010	1,62	---	1,50	1,32	

En primer lugar destacar que la búsqueda iterativa en profundidad a partir de profundidad 13, su tiempo de ejecución es demasiado elevado, por lo tanto, se considera que no termina. En el código a partir de dicha profundidad se evita su ejecución.

Esta búsqueda es la que más nodos genera de las 4, debido a que en cada iteración vuelve a generar nodos desde la profundidad 0. Tener un número alto de nodos generados provoca que tenga un factor de ramificación elevado. En este caso este tipo de búsqueda es la peor de las 4.

La búsqueda primero en anchura termina en un tiempo razonable para las distintas profundidades, generando muchos menos nodos que la búsqueda IDS y por ello tener un factor de ramificación menor, debido a que no vuelve a generar mismos nodos como la búsqueda anterior.

Por ejemplo, para la última profundidad para la cual la búsqueda IDS genera una solución (12), BFS genera 2644 nodos de media, frente a 387597 de IDS y un factor de ramificación de 1,80 frente a 2,82.

La búsqueda A\* con heurística "ficha fuera de lugar" termina en un tiempo mejor que los anteriores para las distintas profundidades, generando muchos menos nodos que las búsquedas anteriores y por ello tener un factor de ramificación menor. Esto es debido a que esta búsqueda evita expandir nodos que tienen caminos costosos.

Por último la búsqueda A\* con heurística "Manhattan" obtiene los mejores resultados de los 4 tipos de búsqueda, mejores que las búsquedas no informadas porque evita expandir

nodos con caminos costosos y mejor que la búsqueda A\* con heurística "ficha fuera de lugar" ya que la primera heurística mira si la posición de determinada ficha es su posición final esperada, mientras que la segunda calcula a cuanto esta de dicha posición final.