

Resultados de 15 Puzzle y 24 Puzzle

Bernardo Morales Leonardo Ramos Rubén Serradas

8 de mayo de 2014

0.1. 15 Puzzle

Para la resolución del 15Puzzle se utilizaron los algoritmos A* e IDA* con las heurísticas de distancia de Manhattan y Base de Datos de Patrones para cada uno de estos.

Para compilar el programa que resuelve el 15 Puzzle tan solo es necesario hacer `make 15puzzle`, una vez compilado, al correr el programa `15puzzle` este imprimirá un mensaje de ayuda que indicará las opciones disponibles.

Los experimentos ejecutados se dieron en la mejor de las situaciones, es decir, se cercioró que el programa tuviese el mayor porcentaje de CPU posible (supervisandolo mediante el comando `top`). Los resultados obtenidos se ven reflejados en la tabla 1.

	Media(s.)	Mínimo(s.)	Máximo(s.)	% Resolución
IDA* + PDB	0.772700	0.000939	9.456000	100 %
A* + PDB	9.94300	0.04853	140.30000	100 %
IDA* + D. Manhattan	94.6300	0.1118	1599.0000	100 %
A* + D. Manhattan	61.9200	0.5664	211.6000	73 %

Tabla 1: Tabla de tiempos obtenidos junto con los algoritmos y heurística usada.

La principal desigualdad que se nota en los tiempos es gracias a las funciones heurísticas usadas, esto demuestra la importancia de esta al momento de resolver instancias del 15puzzle. Por ejemplo la media de IDA* con Base de Datos de Patrones es de 0.772700 segundos mientras que usando el mismo algoritmo con Distancia Manhattan es 61.92 segundos, esto esta ilustrado en la figura 1

Por otro lado, se observa una diferencia en los tiempos entre los algoritmos de A* e IDA*, independientemente de la heurística usada, esto es probablemente debido a la cola de prioridad y cola de sucesores que debe mantener el primero junto con el respectivo manejo de memoria que debe realizarse para éstas. Los resultados de IDA* contra los de A* con distancia de Manhattan a primera vista parecen contradictorios pero no hay que olvidar que IDA* con Manhattan resolvió todas las instancias en cuanto A* con Manhattan solo pudo con el 73 % de estas.

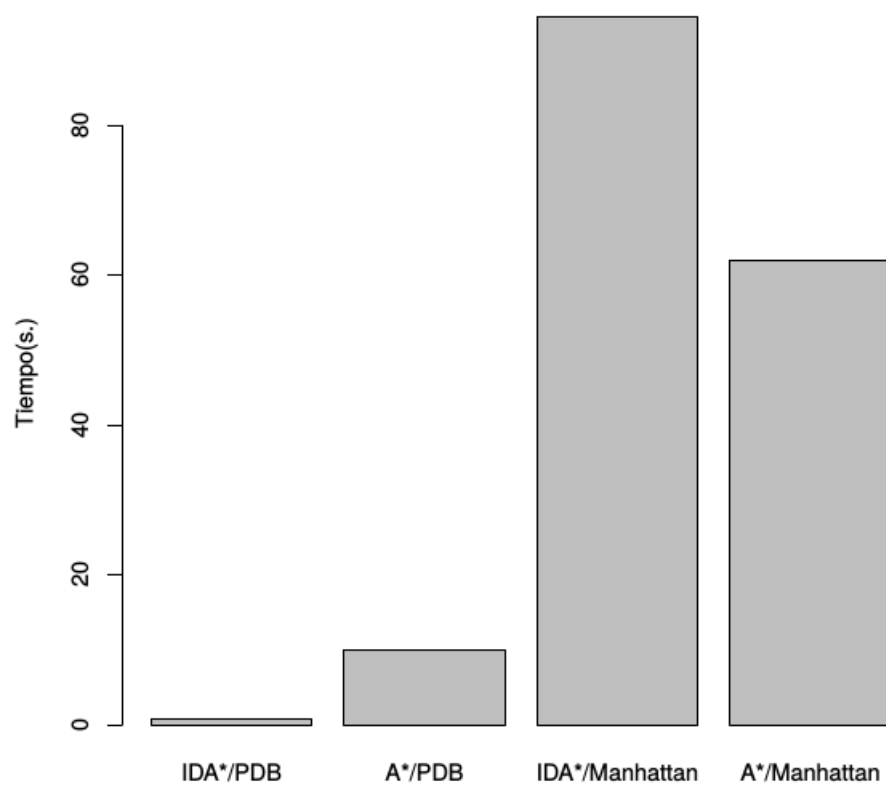


Figura 1: Media de los algoritmos junto con las heurísticas usadas.

0.2. 24 Puzzle

Para compilar el programa que resuelve 24 Puzzle es necesario hacer `make 24puzzle`, al igual que el programa 15puzzle, este imprime un mensaje de ayuda con las opciones posibles. Fue implementado la heurística de Manhattan y el algoritmo IDA* para este caso, sin embargo las instancias probadas son resueltas en un intervalo de tiempo bastante largo.

La heurística de base de datos de patrones no funciona debido a problemas en la escritura del archivo binario los cuales no se pudieron resolver.