Algoritmia

Tarea 27 A\*

Alumno: Juan Pablo Padilla Martin

217294261



**Algoritmo dijkstra vs A\***

**Dijkstra**  
El algoritmo de Dijkstra busca encontrar el camino más corto entre dos nodos en un gráfico con bordes ponderados. Como veremos, el algoritmo solo funciona si los pesos de los bordes no son negativos. Dijkstra funciona construyendo la ruta más corta a cada nodo desde el nodo de origen, un nodo a la vez.  
En el algoritmo de Dijkstra, partimos de un nodo fuente e inicializamos su distancia en cero. A continuación, empujamos el nodo de origen a una cola de prioridad con un costo igual a cero.  
Después de eso, realizamos varios pasos. En cada paso, extraemos el nodo con el costo más bajo, actualizamos las distancias de sus vecinos y los enviamos a la cola de prioridad si es necesario . Por supuesto, cada uno de los nodos vecinos se inserta con su nuevo costo respectivo, que es igual al costo del nodo extraído más el borde que acabamos de atravesar.  
  
**A\***  
Es un algoritmo de búsqueda que busca la ruta más corta entre el estado inicial y el final.  
En los mapas, el algoritmo A \* se utiliza para calcular la distancia más corta entre la fuente (estado inicial) y el destino (estado final).  
Aunque el algoritmo de Dijkstra siempre puede determinar la ruta más corta desde una fuente a un objetivo en cualquier gráfico con pesos de borde no negativos, uno se pregunta si podríamos hacerlo mejor usando información sobre nuestro problema para informar nuestra búsqueda de gráficos. De hecho, por lo general, cuando queremos encontrar el camino más corto entre dos nodos, lo hacemos en un gráfico que modela algo como la distancia o el tiempo entre ubicaciones.  
  
A\* se puede transformar en otro algoritmo de búsqueda de ruta simplemente jugando con la heurística que usa y cómo evalúa cada nodo.

**¿Quien es mejor para buscar una ruta optima?**

Aunque el algoritmo de Dijkstra y el algoritmo A \* encuentran los mismos caminos más cortos, el algoritmo A \* lo hace más rápido. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que la eficiencia del algoritmo A \* depende en gran medida de su función de evaluación y, con la función incorrecta, los resultados podrían ser incluso peores que los de Dijkstra.

En resumen, dado que tenemos una buena suposición heurística sobre nuestro problema, definitivamente es más eficiente usar el algoritmo A \* en comparación con el algoritmo de Dijkstra, aunque este no siempre será el caso, ya que puede depender en gran medida del problema que nos ocupa.