

¿Qué es el problema del agente viajero?

Este problema consiste en encontrar la mejor ruta de viaje, pero no solo de un lugar a otro, sino de visitar varios lugares y encontrar la forma de visitar a todos esos lugares en el menor tiempo posible, los lugares pueden ser ciudades, estados, países, etc. Para este caso solo vamos a tomar la variable de la distancia dejando fuera otros factores como el tráfico, el clima etc.

¿Qué dificultades tiene el problema del agente viajero?

Sin embargo aunque solo estamos tomando en cuenta la distancia, una de las dificultades de este problema es encontrar todas las rutas posibles que existan por más que se parezca una ruta a las demás, cualquier cambio en las distancias por más pequeño que sea ya es una ruta diferente y hay que tomarla en cuenta por esa podría ser la ruta más eficaz, además si una persona tratara de resolver este problema a mano sería demasiado difícil y tardado para esa persona encontrar la mejor ruta probablemente tarde años.

¿Qué es un algoritmo de aproximación?

El algoritmo de aproximación generalmente se usa para encontrar soluciones aproximadas es decir, lo más exacto posible a problemas de optimización como nuestro problema del agente viajero, cuando se habla de optimización se refiere a buscar la mejor manera posible de realizar una actividad, normalmente las soluciones que muestra este algoritmo son de calidad y cuyos tiempos de ejecución están acotados por cotas conocidas, la aproximación mejora su rendimiento para factores constantes pequeños, dentro del 5% de la solución óptima.

¿Qué hace el algoritmo de kruskal?

Este algoritmo primero ordena las aristas del grafo por su peso de menor a mayor después intentará unir cada arista siempre y cuando no se forme un ciclo, una vez que ya se ha ordenado las aristas por su peso entonces primero se tomara la arista con el menor peso si los nodos que contienen a esta arista no están en la misma componente conexa, entonces se unirán para formar una sola componente mediante la unión, también se revisa si están o no en la misma componente conexa esto se hace para que no se creen ciclos y que la arista que une dos vértices siempre sea la mínima posible.

¿Qué es un árbol de expansión mínima?

Dado un grafo completo, es decir, que todos los nodos están conectados entre sí, no dirigido "G", un árbol de expansión es un árbol que está compuesto por todos los vértices y algunas o todas de las aristas de G, una vez creado un árbol no existirán ciclos, además debe existir una ruta entre cada par de vértices. Un árbol de expansión mínima es aquel que la suma de sus aristas es la de menor peso

Problema:

Una empresa quiere saber cuál es la ruta más corta, para ir a 4 ciudades diferentes a entregar mercancía, partiendo desde su base central que se encuentra en Monterrey.

Las ubicaciones son las siguientes:

A) Monterrey, Nuevo León. (Base de la empresa).

B) Ciudad Mante, Tamaulipas.

C) Guadalajara, Jalisco.

D) Chihuahua, Chihuahua.

E) CDMX.

Las distancias son las siguientes:

Desde A hasta B.	423 km.
Desde A hasta C.	845 km.
Desde A hasta D.	804 km.
Desde A hasta E.	913 km.
Desde B hasta C.	636 km.
Desde B hasta D.	1221 km.
Desde B hasta E.	705 km.
Desde C hasta D.	1168 km.
Desde C hasta E.	540 km.
Desde D hasta E.	1441 km.

```
costo 3844
a d 804
d b 1221
b c 636
c e 540
e a 913
costo 4114
d a 804
a b 423
b c 636
c e 540
e d 1441
costo 3844
b a 423
a d 804
d c 1168
c e 540
e b 705
costo 3640
c e 540
e b 705
b a 423
a d 804
d c 1168
costo 3640
b a 423
a d 804
d c 1168
c e 540
e b 705
costo 3640
b a 423
a d 804
d c 1168
c e 540
e b 705
costo 3640
```

Estas son algunas de las mejores rutas coincidieron varias en la mejor ruta con un peso de 3640 km.

Ruiz Fraser Francisco Guillermo 1837506.