

Reporte 6

Por medio del problema del agente viajero utilizar 3 algoritmos diferentes para encontrar la solución más óptima.

Problema del agente viajero.

El objetivo es encontrar un recorrido completo que conecte todos los nodos de una red, visitándolos tan solo una vez y volviendo al punto de partida, y que además minimice la distancia total de la ruta.

Que es lo difícil del PAV.

El problema del agente viajero tiene una variación importante y esta depende de que las distancias entre un nodo y otro sean simétricas o no, es decir que la distancia entre A y B sea igual a la distancia entre B y A, puesto que en la práctica es muy poco probable de que sea así.

La cantidad de rutas posibles en una red está determinada por la ecuación: $(n-1)!$

Es decir que una red de 5 nodos la cantidad de rutas posibles es igual a $(5-1)! = 24$.

¿Qué hace el algoritmo kruskal?

El algoritmo de Kruskal es un algoritmo de la teoría de grafos para encontrar un árbol recubridor mínimo en un grafo conexo y ponderado. Es decir, busca un subconjunto de aristas que, formando un árbol, incluyen todos los vértices y donde el valor de la suma de todas las aristas del árbol es el mínimo. Si el grafo no es conexo, entonces busca un bosque expandido mínimo. Este algoritmo toma su nombre de Joseph Kruskal, quien lo publicó por primera vez en 1956.

¿Qué es un árbol de expansión mínima?

Dado un grafo conexo, no dirigido G . Un árbol de expansión es un árbol compuesto por todos los vértices y algunas (posiblemente todas) de las aristas de G . Al ser creado un árbol no existirán ciclos, además debe existir una ruta entre cada par de vértices.

Descripción del ejemplo

Teniendo 5 estados de la República Mexicana vamos a buscar el recorrido más óptimo.

Guanajuato=a, Colima=b, Nuevo León=c, Guerrero=d, Tabasco=e

Distancias		
Guanajuato	Colima	467 km
Guanajuato	Nuevo León	750 km
Guanajuato	Guerrero	650 km
Guanajuato	Tabasco	1,137 km
Colima	Nuevo León	1,032 km
Colima	Guerrero	1,065 km
Colima	Tabasco	1523 km
Nuevo León	Guerrero	1,036 km

Nuevo León	Tabasco	1,740 km
Guerrero	Tabasco	1,097 km