

Algoritmo de Floyd-Warshall

Curso: Programación 3 - INFO1126 Estudiante: Carlos Huenumán

Sección: 2

Profesor: Ignacio Lincolao

Descripción:Una empresa de distribución de gas necesita optimizar su red de distribución para minimizar los costos operativos, el tiempo de entrega, y las distancias recorridas. La red incluye varias estaciones de bombeo y depósitos de gas. La empresa desea encontrar la mejor manera de conectar estas estaciones y depósitos para que el costo total, el tiempo de entrega y las distancias sean mínimos

- ¿Cuál es la distancia mínima entre las estaciones E1 y E5?
 - o La distancia mínima entre E1 y E5 es: 80
- ¿Cuál es el tiempo mínimo necesario para enviar gas desde D2 a D9?
 - o El tiempo mínimo entre D2 y D9 es: 3.3s
- ¿Cuál es el costo total mínimo para transportar gas desde E3 hasta D11?
 - o El costo total entre E3 y D11 es de 5800 pesos
- ¿Cuál es la ruta más corta en términos de distancia desde E4 hasta D7?
 - o los resultados fueron los siguientes:
 - El costo mínimo desde E2 hasta D10 es: inf pesos
 - La ruta más corta desde E2 hasta D10 minimizando costos es: por lo que no hay ruta.
- ¿Cuál es el tiempo total mínimo para recorrer la ruta desde D1 hasta E5?
 - El tiempo mínimo desde E4 hasta D7 es: 63 segundos
 - o La ruta más corta desde E4 hasta D7 es:
 - o D1 -> D2 -> D4 -> D8 -> E5
- Si la empresa quisiera minimizar los costos de transporte, ¿cuál es la mejor ruta desde E2 hasta D10?
 - o El costo mínimo desde E2 hasta D10 es: 5300 pesos
 - La ruta más corta desde E2 hasta D10 minimizando el tiempo es:
 - \circ E2 -> E4 -> D2 -> D4 -> D6 -> D10
- ¿Cuál es la ruta más rápida en términos de tiempo desde D6 a D8?
 - o El tiempo desde D6 hasta D8 es: 1000 segundos
 - La ruta más corta desde D6 hasta D8 en términos de tiempo es: D6 -> D8

 ¿Cuál es la distancia máxima entre cualquier par de nodos en la red de distribución

• Matriz de distancias:

10 15 22 80 **30** 57 55 70 27 35 35 **50** 45 60 63 inf 12 70 20 17 45 25 **50** 35 57 45 53 60 inf inf 0 10 68 **inf** 15 20 23 35 33 42 43 48 51 $inf \quad inf \quad inf \quad 0$ **58** inf 5 inf 13 inf 23 inf 33 38 inf inf inf 0 inf 63 10 25 28 37 38 0 18 30 inf inf inf 53 inf 0 inf 8 **inf** 18 **inf** 28 33 36 inf inf inf 55 inf inf 0 12 15 20 22 **30** 35 38 inf inf inf 45 inf inf inf 0 **inf** 10 **inf** 20 25 inf inf inf inf inf inf inf inf 0 5 7 15 20 inf inf inf inf inf inf inf inf of **inf** 10 15 inf inf inf 37 inf inf inf inf inf 0 12 inf inf inf inf inf inf inf inf inf of 15

• Matriz de tiempos:

2 2.5 8.3 3 0 1 3 4 3.8 5.5 4.8 6.2 5.8 6.3 6.6 7.3 inf 1.5 7.3 2 4.5 2.8 5 3.8 5.7 4.8 5.3 5.6 6.3 2 inf inf 0 1 6.8 inf 1.5 2 2.3 3.5 3.3 4.2 4.3 4.8 5.1 5.8 inf inf inf 0 5.8 inf 0.5 inf 1.3 inf 2.3 inf 3.3 3.8 4.1 4.8 inf inf inf 6.3 0 2.5 1.8 3 2.8 3.7 3.8 4.3 4.6 inf inf inf 5.3 inf 0 inf 0.8 inf 1.8 inf 2.8 3.3 3.6 inf inf inf 5.5 inf inf 0 1.2 1.5 2.0 2.2 3.0 3.5 3.8 4.5 inf inf inf 4.5 inf inf inf 0 inf 1 inf 2 2.5 2.8 3.5 inf inf inf 4.0 inf inf inf 0 0.5 0.7 1.5 2.0 2.3 3.0 inf inf inf inf inf inf inf inf o inf 1 1.5 1.8 2.5 inf inf inf inf inf inf inf inf inf 0 1.2 1.5 2.3 2.5 0.5 1.3 1.5

- Matriz de costos:
- 0 1000 1500 2200 8000 3000 2700 3500 3500 5000 4500 5700 5500 6000 6300 7000
- inf 0 inf 1200 7000 2000 1700 4500 2500 5000 3500 5700 4500 5000 5300 6000
- inf inf 0 1000 6800 inf 1500 2000 2300 3500 3300 4200 4300 4800 5100 5800
- inf inf inf 0 5800 inf 500 inf 1300 inf 2300 inf 3300 3800 4100 4800
- inf inf inf inf 0 inf inf inf inf inf inf inf inf inf
- inf inf inf inf 6300 0 1000 2500 1800 3000 2800 3700 3800 4300 4600 5300
- inf inf inf 5300 inf 0 inf 800 inf 1800 inf 2800 3300 3600 4300
- inf inf inf 5500 inf inf 0 1200 1500 2000 2200 3000 3500 3800 4500
- inf inf inf inf 4500 inf inf inf 0 inf 1000 inf 2000 2500 2800 3500
- inf inf inf 4000 inf inf inf 0 500 700 1500 2000 2300 3000
- inf inf inf inf 3500 inf inf inf inf inf 0 inf 1000 1500 1800 2500
- inf inf inf inf 3700 inf inf inf inf inf 0 1200 1500 2300 2500
- inf inf inf inf 2500 inf inf inf inf inf inf o 500 1300 1500
- inf inf inf inf inf inf inf 0 800 1000 inf 0 1200