

Problemas de optimización de redes

Problemas de la ruta más corta

Los problemas de la ruta más corta están referidos, como su nombre lo indica, al cálculo que permite hallar la ruta más corta entre dos puntos.

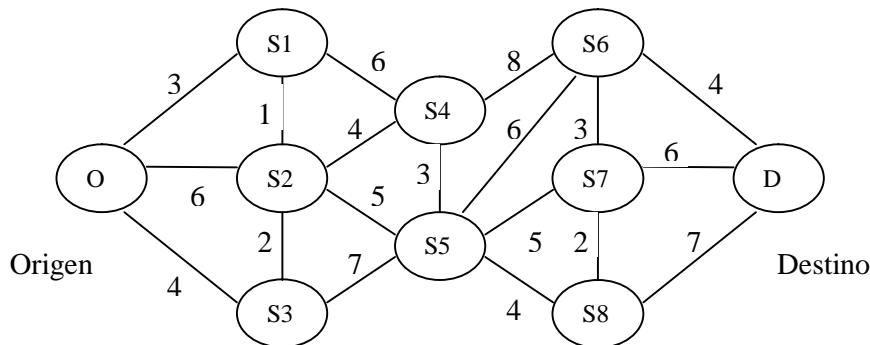
Suposiciones

- ? Se precisa escoger una ruta a través de la red que comienza en cierto nodo, llamado **origen** y termina en otro nodo, llamado **destino**.
- ? Las líneas que conectan ciertos pares de nodos, en general son ligaduras (que permiten viajar en cualquier dirección), aunque también están permitidos los arcos (que sólo permiten viajar en una dirección).
- ? Asociado con cada ligadura (o arco) hay un número no negativo llamado distancia.
- ? El objetivo es hallar la ruta más corta (la ruta con la distancia mínima total) desde el origen hasta el destino.

Ejemplo: Caso del cuerpo de bomberos de la ciudad X

Al cuerpo de bomberos de la ciudad X se le presenta una disyuntiva, sobre cual es la ruta que debe seguir a la hora de atender emergencias en un sector de la ciudad alejado del sector donde esta ubicado el cuerpo.

El modelo de redes del problema es el siguiente:



Solución obtenida con Solver (Minimiza O-D)

Problema de flujo máximo

Arcos				
desde	hasta	Cantidad	Distancia	
O	S1	1	3	3
O	S2	0	6	0
O	S3	0	4	0
S1	S4	0	6	0
S1	S2	1	1	1
S2	S4	0	4	0
S2	S5	1	5	5
S2	S3	0	2	0
S3	S5	0	7	0
S4	S5	0	3	0
S4	S6	0	8	0
S5	S6	1	6	6
S5	S7	0	5	0
S5	S8	0	4	0
S6	S7	0	3	0
S6	D	1	4	4
S7	S8	0	2	0
S7	D	0	6	0
S8	D	0	7	0

Total
Distancia **19**

Nodos	Flujos	Demanda / Recursos
O	1 =	1
S1	0 =	0
S2	0 =	0
S3	0 =	0
S4	0 =	0
S5	0 =	0
S6	0 =	0
S7	0 =	0
S8	0 =	0
D	-1 =	-1

Se puede explicar el problema de la página 260 (problema de costo mínimo como un problema de ruta más corta)