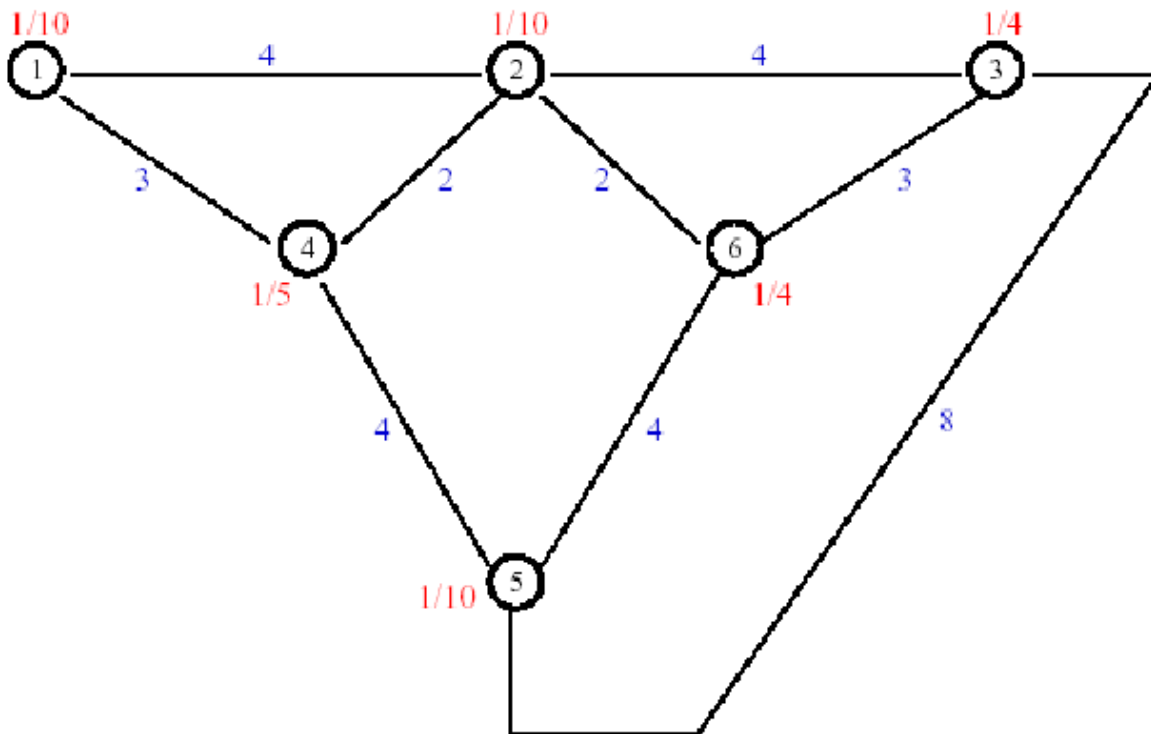


1.203J/6.281J/13.665J/15.073J/16.76J/ESD.216J
Métodos de planificación de logística y transporte, otoño 2001

Trabajo 6

LO se refiere al libro de texto, *Urban Operations Research* de Larson y Odoni.

1. Problema 6.2 LO
2. Problema 6.6 LO
3. Problema 6.14 (La longitud del arco (C,D) es 1,5)
4. Problema 6.17
5. Considérese la red bidireccional de transporte de 6 nodos y 9 enlaces $G(N,A)$ que se muestra a continuación:



El número que aparece junto a cada arco indica la longitud del mismo, mientras que la fracción adyacente a cada nodo k es el peso del nodo $w(k)$; es decir, la fracción de la demanda total de los clientes que se origina en él.

- Hallar la mediana-2 de Hakami de $G(N,A)$.
- Hallar todos los centros de un vértice de $G(N,A)$.
- Hallar todos los centros absolutos de $G(N,A)$.
- Este apartado trata sobre los árboles de expansión mínima.
 - Hállese la longitud del árbol de expansión mínima (T) de $G(N,A)$, explicando el método empleado para su creación.

- (ii) Hállese el centro absoluto de T , explicando brevemente las operaciones realizadas.
- (e) Hállese una solución óptima para el problema del cartero chino, explicando brevemente el método empleado. ¿Cuál es la longitud del recorrido óptimo?
- (f) Supongamos que hay dos hospitales situados en $G(N, A)$, uno en cada punto central de los enlaces (1,4) y (3,4) respectivamente. El sistema funciona como un sistema de pérdida "hipercubo de dos servidores". Todos los desplazamientos tienen lugar a lo largo de caminos de distancia mínima. Supongamos también que los tiempos de servicio son i.i.d (idéntica e independientemente distribuidos) y exponenciales negativos con una media igual a 1 (es decir, $1/\mu = 1$) y que la tasa total de llegadas en la red es $\lambda = 1$. Asimismo, tenemos una velocidad de desplazamiento constante e igual a $c/2$, siendo c la velocidad de la luz (no es broma: utilizamos esta variable para que el componente de tiempo de desplazamiento sea una cantidad despreciable por ínfima). Prácticamente todo el tiempo de servicio exponencial negativo es tiempo en el lugar del evento.
 - (i) Hállese el límite de distancia de desplazamiento que sea igual entre los dos hospitales.
 - (ii) Hállense las áreas de respuesta primaria (el conjunto de nodos) para cada uno de los dos centros de servicio que minimicen el tiempo de respuesta medio a un cliente atendido aleatoriamente, suponiendo un funcionamiento en estado estacionario.