

Clase Auxiliar N° 11

5 de Noviembre de 2010

P1

En un sistema cíclico simple (dos nodos) existen dos empresas que sirven 1-2 y 2-1 respectivamente. En este problema estudiaremos las ventajas de unirlos. Se sabe que el flujo entre 1 y 2 siempre es mayor que el de retorno ($y_{12} > y_{21}$). Se tiene la siguiente información técnica y de precios:

K : Capacidad de los vehículos.

μ : Capacidad de carga/descarga de los terminales [Unidades físicas/hr.]

d_{ij} : Distancia entre i y j [km]

ϵ : Número de hombres requeridos para operar 1 vehículo.

θ : Número de hombres requeridos para operar un sitio de carga/descarga.

ω : Tasa salarial [\$hombre/hr]

g : Rendimiento de los vehículos (combustible) [lt./Km.]

P_g : Precio del combustible [\$/lt.]

P_μ : Precio por hr. de 1 sitio de capacidad μ .

P_K : Precio por hr. de 1 vehículo de capacidad K .

Además se sabe que independiente de la carga transportada la velocidad que desarrolla un vehículo es ν [Km./hr] y que los sitios de carga/descarga son específicos en su uso (operan sólo para cargar o descargar).

Recuerde que:

B : Tamaño de la flota

f : Frecuencia [veh/hr.]

t_c : Tiempo de ciclo [hrs.]

k_{ij} : Tamaño de los embarques.

(Suponga que es posible utilizar fracciones de vehículos)

a) Encuentre la función de costos en función de los flujos y las distancias para una empresa que opera con carga de retorno, para ello asuma que existe un costo fijo asociado al uso de la vía C_0 que es cobrado a cada empresa sin importar su tamaño.

b) Interprete los términos que acompañan a las variables en la función de costos y analice la existencia de ED en esta industria. ¿De qué característica depende que las dos empresas se fusionen?

P2

Extienda el problema anterior a un sistema cíclico general con 3 nodos y analice la economía de diversidad presente.