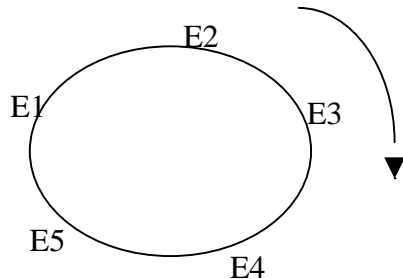


CI43A - Análisis de Sistemas de Transporte
Auxiliar n° 12: Sistema Cíclico General y Repaso

Profesora: Marcela Munizaga M.
Prof. Auxiliar: Alejandro Tirachini H.
22 de noviembre de 2005

Pregunta 1

Suponga que existe una línea de buses que tiene seis estaciones y funciona con flota única en forma cíclica pero en un solo sentido, donde la demanda queda expresada por la siguiente matriz origen destino.



| Demanda (pasajeros/min) | | | | | |
|-------------------------|----|----|----|----|----|
| | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 |
| E1 | 0 | 50 | 2 | 3 | 45 |
| E2 | 50 | 0 | 3 | 4 | 5 |
| E3 | 4 | 3 | 0 | 4 | 5 |
| E4 | 6 | 2 | 10 | 0 | 4 |
| E5 | 9 | 1 | 5 | 2 | 0 |

Por otra parte, se sabe que el tiempo de viaje entre estaciones es fijo e igual a 10 minutos en todos los tramos.

Se sabe además que la tasa de subida es de 120 pax/min y la de bajada de 180 pax/min y se realiza en forma secuencial en vehículos con capacidad de 80 pasajeros.

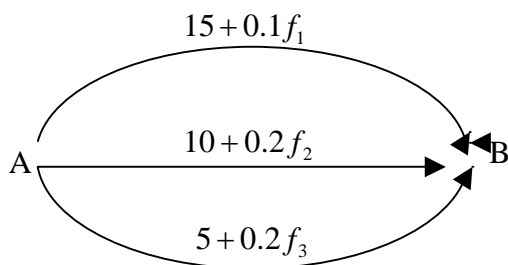
- Determine el diagrama de carga por tramo asociado a la demanda y a la operación descrita.
- Determine la frecuencia, tiempo de ciclo y tamaño de flota considerando un factor de utilización de 95%.
- Resuelva el sistema anterior, permitiendo la circulación de los buses en ambos sentidos. Analice si esta nueva condición de operación es mejor o peor que la anterior.

Pregunta 2

- Explique en qué consiste el modelo de cuatro etapas, señalando cuáles son los datos de entrada y salida en cada sub-modelo. Indique cuáles son las principales variables que determinan las decisiones asociadas a cada uno de ellos ¿Porqué es necesario o conveniente separar el problema en etapas?
- Indique qué impactos puede tener en el sistema de transporte y en el sistema de actividades el restringir la capacidad de las vías para el uso de automóviles.

Pregunta 3

Entre los nodos A y B se realizan 235 viajes en automóvil, utilizando la red descrita en la figura. Existe además un metro que demora exactamente 10 minutos entre A y B



Además se sabe que los usuarios eligen entre usar automóvil o metro según la siguiente función de utilidad: $V_m = \alpha_m + \beta_m \cdot t_m$. Una consultora ha calibrado este modelo de demanda (del tipo Logit) encontrando que el automóvil tiene una constante modal $\alpha = 1$ y que los parámetros del tiempo son -0.1 para el modo auto y -0.2 para el modo metro.

- encuentre el tiempo de viaje de equilibrio en la red
- determine la cantidad de viajes que se realizan en metro entre A y B
- Si inicialmente solo se supiera que en total hay 500 viajes entre A y B, diseñe un método para determinar cuantos de estos viajes se realizan en auto y cuantos en metro