Control 6

Considere una red formada por un único par O/D conectado por dos arcos paralelos, de costos:

$$c_1 = 8 + 10x_1 + 4x_2$$
$$c_2 = 6 + 2x_1 + 12x_2$$

a. **3p** ¿Qué se puede concluir respecto a la unicidad de la solución de este problema a partir de su jacobiano?
b. **3p** Suponga que la demanda es $T = 10$. Realice una iteración completa del algoritmo de diagonalización, comenzando desde una asignación a flujo libre.

Ayudante: Ivo Vuskovic, iavuskovic@uc.cl

Control 6 – pauta

Considere una red formada por un único par O/D conectado por dos arcos paralelos, de costos:

$$c_1 = 8 + 10x_1 + 4x_2$$
$$c_2 = 6 + 2x_1 + 12x_2$$

¿Qué se puede concluir respecto a la unicidad de la solución de este problema a partir de su jacobiano?

$$J = \begin{bmatrix} 10 & 4 \\ 2 & 12 \end{bmatrix}$$
$$\frac{J + J^T}{2} = \begin{bmatrix} 10 & 3 \\ 3 & 12 \end{bmatrix}$$
$$10 * 12 - 3 * 3 = 111 > 0 \Rightarrow def.pos.$$

Podemos concluir que la instancia posee solución única.

Ayudante: Ivo Vuskovic, iavuskovic@uc.cl

Control 6 – pauta

Considere una red formada por un único par O/D conectado por dos arcos paralelos, de costos:

$$c_1 = 8 + 10x_1 + 4x_2$$
$$c_2 = 6 + 2x_1 + 12x_2$$

Suponga que la demanda es $T = 10$. Realice una iteración completa del algoritmo de diagonalización, comenzando desde una asignación a flujo libre.

Flujo libre: $x_1 = 0, x_2 = 10$.
Costos diagonales: $\hat{c}_1 = 48 + 10x_1,\ \hat{c}_2 = 6 + 12x_2$
Equilibrio diagonal: $48 + 10x_1 = 6 + 12x_2$

$$x_1 = 3{,}55, \qquad x_2 = 6{,}45$$

Ayudante: Ivo Vuskovic, iavuskovic@uc.cl