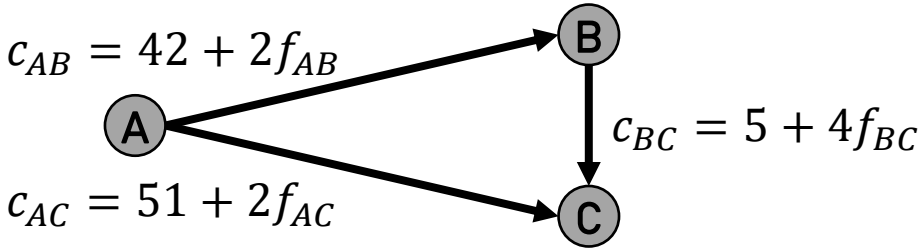
Control 8

Sobre la red de la figura existe demanda por viajes desde **A** hacia **B** y desde **A** hacia **C**. Las funciones de costo en los arcos y de demanda se entregan junto a la red.



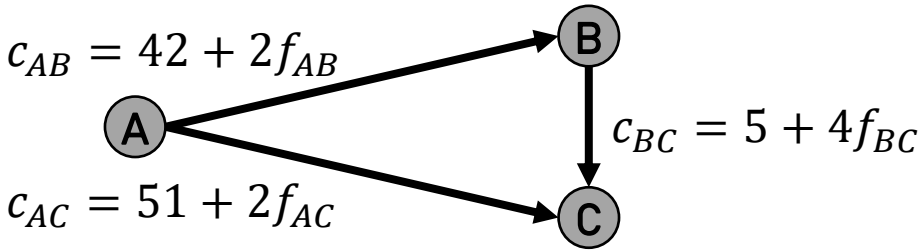
$$T_{AB} = 30 - 0{,}5 \cdot C^*_{AB}$$
$$T_{AC} = 55 - C^*_{AC}$$

Formule el problema de optimización equivalente que resuelve este problema convirtiéndolo en un problema de equilibrio de tráfico.

Ayudante: Ivo Vuskovic, iavuskovic@uc.cl

Control 8 – pauta

Formule el problema de optimización equivalente que resuelve este problema convirtiéndolo en un problema de equilibrio de tráfico.



$$T_{AB} = 30 - 0{,}5 \cdot C^*_{AB}$$
$$T_{AC} = 55 - C^*_{AC}$$

$$g_{AB} = 60 - 2T_{AB}, \qquad g_{AC} = 55 - T_{AC}$$

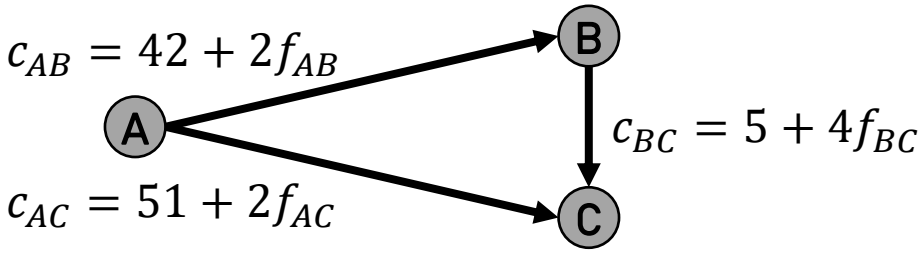
$$C^*_{AB}(0) = 42, \qquad C^*_{AC}(0) = 47$$

$$T^m_{AB} = T_{AB}(42) = 9, \qquad T^m_{AC} = T_{AC}(47) = 8$$

$$g'_{AB}(t_{AB}) = g_{AB}(9 - t_{AB}) = 60 - 2(9 - t_{AB}) = 42 + 2t_{AB}$$
$$g'_{AC}(t_{AC}) = g_{AC}(8 - t_{AC}) = 55 - (8 - t_{AC}) = 47 + t_{AC}$$

Control 8 – pauta

Formule el problema de optimización equivalente que resuelve este problema convirtiéndolo en un problema de equilibrio de tráfico.



$$T_{AB} = 30 - 0{,}5 \cdot C^*_{AB}$$
$$T_{AC} = 55 - C^*_{AC}$$

$$g'_{AB}(t_{AB}) = 42 + 2t_{AB}, \qquad g'_{AC}(t_{AC}) = 47 + t_{AC}$$

$$\min Z = \int_0^{f_{AB}} (42 + 2x)dx + \int_0^{f_{AC}} (51 + 2x)dx + \int_0^{f_{BC}} (5 + 4x)dx + \int_0^{t_{AB}} (42 + 2x)dx + \int_0^{t_{AC}} (47 + x)dx$$

s.a.

$$h_{AB} + t_{AB} = T^m_{AB} = 9, \qquad h_{AC} + h_{ABC} + t_{AC} = T^m_{AC} = 8$$
$$f_{AB} = h_{AB} + h_{ABC}, \qquad f_{AC} = h_{AC}, \qquad f_{BC} = h_{ABC}$$
$$H, t_{AB}, t_{BC} \geq 0$$