

Ejercicios de programación lineal

20 de mayo de 2019

1. Demuestra el siguiente problema es insoluble y explica porqué.
5. Si A es una matrix $m \times n$, $x = (x_1, \dots, x_n)^T$, $c \in \mathbb{R}^n$, $b \in \mathbb{R}^m$, escribe el problema dual a:

$$\begin{array}{ll}\text{Maximizar} & x_1 + 4x_2 \\ & x_1 + 2x_2 \leq 5 \\ \text{sujeto a} & 2x_1 + x_2 = 4 \\ & x_1 - x_2 \geq 3 \\ & x_1, x_2 \geq 0\end{array}$$

$$\begin{array}{ll}\text{Maximizar} & c^T x \\ & Ax \leq b \\ \text{sujeto a} & x \geq 0\end{array}$$

2. Compara el desempeño de las reglas:
 - variable con índice más pequeño
 - variable con coeficiente mayor en el siguiente problema

$$\begin{array}{ll}\text{Maximizar} & 3x_1 + 5x_2 \\ & x_1 + 2x_2 \leq 5 \\ \text{sujeto a} & x_1 \leq 3 \\ & x_2 \leq 2 \\ & x_1, x_2 \geq 0\end{array}$$

3. Igual que el ejercicio anterior, para el problema:

$$\begin{array}{ll}\text{Maximizar} & 2x_1 + x_2 \\ \text{sujeto a} & 3x_1 + x_2 \leq 3 \\ & x_1, x_2 \geq 0\end{array}$$

4. Resuelve el siguiente problema. Plantea el problema dual y resuélvelo.

$$\begin{array}{ll}\text{Maximizar} & 2x_1 + x_2 \\ & 2x_1 + x_2 \leq 4 \\ & 2x_1 + 3x_2 \leq 3 \\ \text{sujeto a} & 4x_1 + x_2 \leq 5 \\ & x_1 + 5x_2 \leq 1 \\ & x_1, x_2 \geq 0\end{array}$$