

Ejercicios de programación lineal

20 de abril de 2020

1. Demuestra el siguiente problema es insoluble y explica porqué.

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

2. Cuando hay varias opciones entre las variables que podemos incrementar al usar el método simplex, es conveniente ser consistente en una regla para escoger la variable a incrementar.

Podemos escoger, digamos, siempre la variable con índice menor (por ejemplo, si podemos aumentar x_2, x_3, x_7 , escogeríamos la x_2 . Si podemos aumentar, digamos x_5, x_6 , escogemos x_5). Otra regla es escoger siempre la variable que tiene el coeficiente más grande.

Compara el desempeño de las reglas:

- variable con índice más pequeño,
- variable con coeficiente mayor, al aplicar el método simplex al 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:

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