

Ejercicios de programación lineal

18 de febrero de 2019

1. Considera el siguiente problema:

$$\begin{array}{ll}\text{Maximizar} & x + y \\ & x \geq 0 \\ \text{sujeto a} & y \geq 0 \\ & 2x + y \leq 2\end{array}$$

- Resuelve el problema por el método gráfico.
- Escribe el problema en su forma estándar, determinando A , b y c .
- Dibuja la región factible del problema estándar en \mathbb{R}^3 .
- Determina todas las soluciones factibles básicas del problema estándar.
- Evalúa la función objetivo en las soluciones factibles básicas para determinar la solución óptima. Confirma el resultado anterior.

2. Considera el siguiente problema:

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

- Resuelve el problema por el método gráfico.
- Escribe el problema en su forma estándar, determinando A , b y c .
- Determina todas las soluciones factibles básicas del problema estándar.
- Evalúa la función objetivo en las soluciones factibles básicas para determinar la solución óptima. Confirma el resultado anterior.

3. Considera el siguiente problema:

$$\begin{array}{ll}\text{Minimizar} & x + y \\ & x \geq 0 \\ \text{sujeto a} & y \geq 0 \\ & 2x + y \geq 2\end{array}$$

- Resuelve el problema por el método gráfico.
- Escribe el problema en su forma estándar, determinando A , b y c .
- Dibuja la región factible del problema estándar en \mathbb{R}^3 .
- Determina todas las soluciones factibles básicas del problema estándar.
- Evalúa la función objetivo en las soluciones factibles básicas para determinar la solución óptima. Confirma el resultado anterior.

4. En el sistema de ecuaciones $Ax = b$, donde A es una matriz $m \times n$, decimos que la n -ésima ecuación es redundante si el n -ésimo renglón de la matriz aumentada $(A \mid b)$ es combinación lineal de los otros renglones de la matriz aumentada. Suponiendo que ésto se cumple, demuestra que si A' es la matriz que se obtiene de A borrando su último renglón y b' es el vector que se obtiene de b borrando su última componente, entonces el conjunto solución del sistema $Ax = b$ es el mismo que el del sistema $A'x = b'$.