

SME0211 - Otimização Linear

Segundo semestre de 2016

Professora: Marina Andretta (andretta@icmc.usp.br)

Estagiário PAE: Valdemar Abrão Pedro Anastácio Devesse (valdemar.abrao@usp.br)

Lista de exercícios 2

Os exercícios 2 e 3 foram retirados do livro Linear Programming and Network Flows de Bazaraa *et al.*

1. Considere o seguinte problema:

$$\begin{array}{ll} \text{maximizar} & 4x_1 + 6x_2 \\ \text{sujeita a} & 2x_1 + x_2 \leq 8, \\ & -x_1 + x_2 \leq 3, \\ & 2x_1 - x_2 \leq 4, \\ & x_1 \geq 0, \\ & x_2 \geq 0. \end{array}$$

- Resolva o problema graficamente (isto é, desenhe a região viável e identifique a(s) solução(ões) ótima(s)).
- Identifique todos os vértices da região viável.
- Considere substituir a terceira restrição por $x_1 + x_2 \geq 1$. Resolva o problema resultante graficamente.

2. Considere o seguinte problema:

$$\begin{array}{ll} \text{maximizar} & 2x_1 + 3x_2 \\ \text{sujeita a} & x_1 + x_2 \leq 2, \\ & 4x_1 + 6x_2 \leq 9, \\ & x_1 \geq 0, \\ & x_2 \geq 0. \end{array}$$

- Resolva o problema graficamente.
- Encontre dois pontos extremos ótimos.
- Encontre uma classe infinita de soluções ótimas.

3. Considere o problema:

$$\begin{array}{ll} \text{minimizar} & c^T x \\ \text{sujeita a} & Ax \geq b, \\ & x \geq 0. \end{array}$$

Suponha agora que a um componente do vetor b , digamos b_i , é acrescentada uma unidade, $b_i + 1$.

- O que acontece com a função objetivo?
- O que acontece com a região viável?