

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 5

Os exercícios foram retirados do livro Introduction to Linear Optimization, de D. Bertsimas e J. N. Tsitsiklis.

1. Considere o poliedro $P = \{x \mid Ax = b, x \geq 0\}$, com A com linhas linearmente independentes.

a) Suponha que duas bases diferentes gerem a mesma solução básica. Mostre que a solução básica é degenerada.

b) Considere uma solução básica degenerada. É verdade que ela corresponde a duas ou mais bases distintas? Mostre ou dê um contra-exemplo.

c) Suponha que uma solução básica seja degenerada. É verdade que existe uma solução básica adjacente que seja degenerada? Mostre ou dê um contra-exemplo.

2. Considere o poliedro na forma padrão $P = \{x \mid Ax = b, x \geq 0\}$, com $A \in \mathbb{R}^{m \times n}$ com linhas linearmente independentes. Suponha que toda solução básica viável de P seja não-degenerada. Seja x um elemento de P que tem exatamente m componentes positivas (estritamente maiores do que 0).

a) Mostre que x é uma solução básica viável.

b) Mostre que o resultado do item **a** é falso se eliminamos a suposição de não-degenerescência.