

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 13

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

1. Este exercício mostra que se transformamos um problema dual na forma padrão e aplicamos o Método Simplex para resolvê-lo, o algoritmo resultante não é idêntico ao Método Simplex dual.

Considere o seguinte problema na forma padrão e seu dual:

$$\begin{array}{ll} \text{minimizar} & x_1 + x_2 \\ \text{sujeita a} & x_1 = 1, \\ & x_2 = 1, \\ & x_1, x_2 \geq 0, \end{array} \quad \begin{array}{ll} \text{maximizar} & p_1 + p_2 \\ \text{sujeita a} & p_1 \leq 1, \\ & p_2 \leq 1. \end{array}$$

Para este problema há apenas uma base possível e o Método Simplex dual deve terminar imediatamente.

Mostre que se o problema dual é transformado na forma padrão e o Método Simplex primal é aplicado a ele, uma ou mais mudanças na base são necessárias.

2. Considere o Método Simplex dual aplicado a um problema na forma padrão com as linhas de A linearmente independentes. Suponha que temos uma base que é inviável para o primal, mas viável para o dual. Seja i tal que $x_{B(i)} < 0$. Suponha que todas as entradas na i -ésima linha do tableau (com exceção de $x_{B(i)}$) são não-negativas.

Mostre que o custo dual ótimo é $+\infty$.