

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 9

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

1. Considere que o Método Simplex é aplicado para resolver um problema de programação linear na forma padrão, com as linhas da matriz A linearmente independentes. Mostre ou dê um contra-exemplo para cada afirmação a seguir.

a) Uma iteração do Método Simplex pode sair de uma solução viável usando uma distância positiva e manter o custo inalterado.

b) Uma variável que acabou de sair da base não pode reentrar na base na iteração seguinte.

c) Uma variável que acabou de entrar da base não pode sair da base na iteração seguinte.

d) Se existe uma base ótima não-degenerada, então existe uma única base ótima.

e) Se x é uma solução ótima, não mais do que m de suas componentes pode ser positivas, com m o número de restrições lineares de igualdade.

2. Ao resolver um problema de programação linear na forma padrão, chegamos ao seguinte tableau, com x_3 , x_4 e x_5 sendo as variáveis básicas:

	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	
-10	δ	-2	0	0	0	
$x_3 =$	4	-1	η	1	0	0
$x_4 =$	1	α	-4	0	1	0
$x_5 =$	β	γ	3	0	0	1

As entradas α , β , γ , δ e η do tableau são parâmetros desconhecidos. Para cada um deles, encontre algum valor que faça cada uma das afirmações a seguir verdadeiras. Justifique suas escolhas.

a) A solução atual é viável, mas não é ótima.

b) O custo ótimo é $-\infty$.

c) A solução atual é ótima e há múltiplas soluções ótimas.