Soluções prova 3

Questão 1 (Desigualdades válidas, 3pt)

$$\begin{aligned} x_1 + x_2 + x_3 + x_4 &\geq 2 \\ x_5 + x_6 + x_7 &\geq 2 \end{aligned}$$

Questão 2 (Planos de corte, 3pt)

a) Podemos aplicar um corte em todas das três linhas.

b) Para a linha x_1 obtemos o corte

$$x_8 = -15/26 + 3/13x_5 + 21/26x_7 + 5/13x_3 + 23/26x_4.$$

c) O próximo pivô dual seria x_8–x_7.

d) Com

$$\begin{aligned} x_5 &= 25 - 6x_1 - 5x_2 - 10x_3 - 13x_4 \\ x_7 &= 27 - 2x_1 - 6x_2 - 10x_3 - 11x_4 \end{aligned}$$

obtemos

$$\begin{aligned} x_8 = &-15/26 + 3/13(25 - 6x_1 - 5x_2 - 10x_3 - 13x_4) \\ &+ 21/26(27 - 2x_1 - 6x_2 - 10x_3 - 11x_4) + 5/13x_3 + 23/26x_4 \\ = &\, 27 - 3x_1 - 6x_2 - 10x_3 - 11x_4. \end{aligned}$$

Questão 3 (Análise de problemas, 3pt)

Sim. A matriz A possui $n+n+2n$ linhas. Cada coluna x_{ap} possui um 1 nas primeiras n linhas e outro nas últimas $2n$ linhas e cada coluna y_{ap} similarmente um 1 nas linhas $[n+1, 2n]$ e outro nas últimas $2n$ linhas. Logo o critério da partição de linhas pode ser aplicado, com um parte sendo as $2n$ linhas superiores e outro as $2n$ linhas inferiores.

Questão 4 (Branch and bound, 1pt)

Num problema de maximização podemos cortar por otimalidade caso o valor z^* do incumbente é igual ao limite superior da solução parcial atual $\bar{z}$, e por limite caso z^* é maior que $\bar{z}$. Similarmente, num problema de minimização podemos cortar por otimalidade caso z^* é igual ao limite inferior $\underline{z}$ da solução parcial atual, e por limite caso $z^* < \underline{z}$.