

a) Se a PL é viável, existe um x tal que $Ax \leq b$.

Entretanto, se $A \geq 0$, eu sei que, quanto mais eu aumento x , mais eu aumento Ax . Logo, existe um máximo para os elementos de x .

A PL restringe $x \geq 0$, logo, também existe um mínimo. Sendo assim, x é limitado superiormente por $Ax \leq b$ e inferiormente por $x \geq 0$.

Logo, a PL não é ilimitada.

b) Se $c_j \geq 0$ e $c_k \leq 0 \quad \forall k \neq j$, então a solução ótima é colocar $x_k = 0 \quad \forall k \neq j$ e x_j como o maior valor que minhas restrições permitirem. Isso é verdade porque, se todos os valores de A são positivos, então aumentar algum $x_k \mid k \neq j$ nunca irá permitir um aumento de x_j . Como todo c_k é ≤ 0 aumentar algum $x_k \mid k \neq j$ nunca melhora minha solução. Como c_j é > 0 , fica claro que aumentar x_j sempre aumenta $\vec{c}^T \vec{x}$.