Esercizi tratti dal libro "A gentle introduction to optimization"

pagina 154 esercizio 11

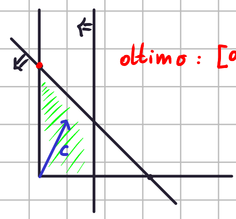
Il problema in forma di equazione e'

$$\begin{cases} \max & x_1 + 2x_2 \\ & x_1 + x_2 + x_3 = 2 \\ & x_1 \quad\quad + x_4 = 1 \\ & x \geq 0 \end{cases}$$

Eseguo il simplesso:

$$\begin{cases} x_3 = 2 - x_1 - x_2 \\ x_4 = 1 - x_1 \\ z = x_1 + 2x_2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_2 = 2 - x_1 - x_3 \\ x_4 = 1 - x_1 \\ z = 4 - x_1 - 2x_3 \end{cases}$$

e' ottimale



ottimo : $[0 \ \ 2]^T$

pagina 152 esercizio 6

Siano y_1, y_2 due punti in B, allora $\exists\, x_1, x_2$ t.c. $Mx_1 = y_1 \wedge Mx_2 = y_2$, inoltre $\forall \alpha \in (0,1)$, $\alpha x_1 + (1-\alpha)x_2 \in A$.

Sia $\beta \in (0,1) \Rightarrow y_3 = \beta y_1 + (1-\beta)y_2 = \beta M x_1 + (1-\beta) M x_2 = M(\beta x_1 + (1-\beta)x_2) \Rightarrow y_3 \in B$

$\Rightarrow B$ e' convesso.

pagina 276 esercizio 2

a) Se $\theta = 0 \Rightarrow P_\theta = P \Rightarrow x^*$ e' sol. ottimale. P_θ e' definito come segue

$$\begin{cases} \max & c^T x \\ & a_{11}x_1 + \cdots a_{1n}x_n \leq b_1 + \theta \\ & \vdots \qquad\qquad\qquad \vdots \\ & a_{m1}x_1 + \cdots a_{mn}x_n \leq b_m \end{cases}$$

x^* soddisfa $A_1 x^* \leq b_1$

$a_{11}x_1^* + \cdots a_{1n}x_n^* \leq b_1$ quindi anche

$a_{11}x_1^* + \cdots a_{1n}x_n^* \leq b_1 + \theta$, x^* e' ammissibile per P_θ. Bisogna mostrare che $\exists\, x^{**}$ t.c. $c^T x^{**} \geq c^T x \quad \forall x \in P_\theta$