Ricerca Operativa
A.A. 2007/2008

7. Esercizi sul metodo del simplesso

Risolvere con il metodo del simplesso

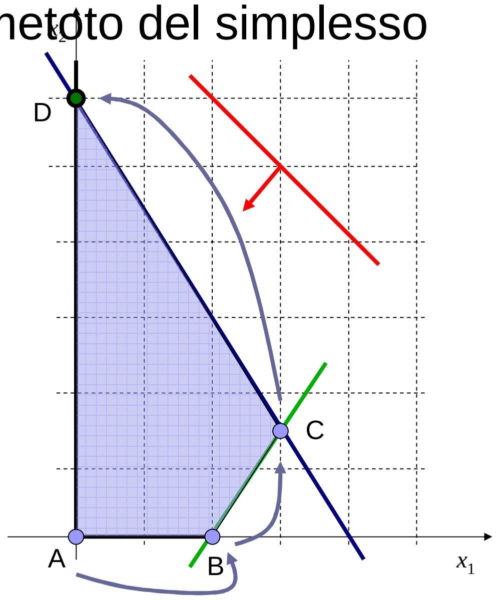
min z = $-x_1 - x_2$

s.t.

$6x_1 + 4x_2 \leq 24$

$3x_1 - 2x_2 \leq 6$

$x_1, x_2 \geq 0$



Il simplesso esplora la sequenza di basi adiacenti corrispondenti ai vertici adiacenti

A→B → C → D

Risolvere con il metodo del simplesso

- $\min z = -5\,x_1 - 7x_2$
  s.t.
  $$\begin{array}{rcrcr} 2\,x_1 & + & x_2 & \le & 8 \\ x_1 & + & 2\,x_2 & \le & 9 \\ x_1 & + & x_2 & \le & 5 \end{array}$$
  $x_1, x_2 \ge 0$

Soluzione

$z^* = -33$

$x = [1\ 4\ 2\ 0\ 0]$

–

- $\max z = 2\,x_1 + 5\,x_2$
  s.t.
  $$\begin{array}{rcrcr} x_1 & - & 4\,x_2 & \le & 8 \\ -\,x_1 & + & x_2 & \le & 6 \\ -\,3\,x_1 & + & 2\,x_2 & \le & 5 \end{array}$$
  $x_1, x_2 \ge 0$

Esempio di problema illimitato.
Risolvere col metodo grafico (Es4ill) e dire cosa succederebbe se la funzione obiettivo fosse:

$\max z = 2\,x_1 + 5\,x_2$

(limitato Es5Lim: $z^* = 12$).

Risolvere con il metodo del simplesso

- $\max z = 3\,x_1 + 2\,x_2$
  s.t.
  $$\begin{array}{rcrcr} & - & x_2 & \le & 7 \\ 2\,x_1 & + & \tfrac{1}{2}\,x_2 & \le & 10 \\ 3/2\,x_1 & + & x_2 & \le & 10 \end{array}$$
  $x_1, x_2 \ge 0$

Soluzione: $x = [4\ 4\ 3\ 0\ 0]$, $z^* = +20$ (max)

Nota: nel tableau finale il costo ridotto di $x4$ (fuori base) è 0. Provare a far entrare in base x_4 e discutere quante soluzioni ottime ammette il problema (Es3, soluzione ottima non di base con risolutore generico).