BRANCH AND BOUND

- APPENA UNA VARIABILE NON È REALE, OSSIA È INTERA, L'ALGORITMO DEL SIMPLESSO DIVENTA INAPPLICABILE!
- CONSIDERIAMO UN ESEMPIO

$$\min \; -x_1 - x_2$$

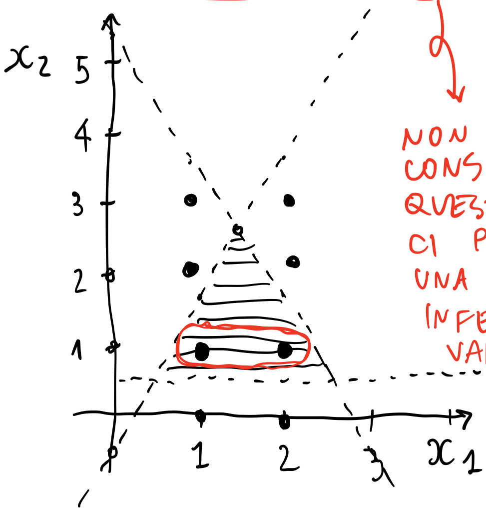
$$x_2 \geq 1/2$$

$$x_2 \leq -\frac{1}{2} + 2x_1$$

$$x_2 \leq -2x_1 + \frac{11}{2}$$

$$x_1, x_2 \in \mathbb{Z}$$

NON CONSIDERARE QUESTI VINCOLI CI PERMETTE UNA LIMITAZIONE INFERIORE AL VALORE OTTIMO

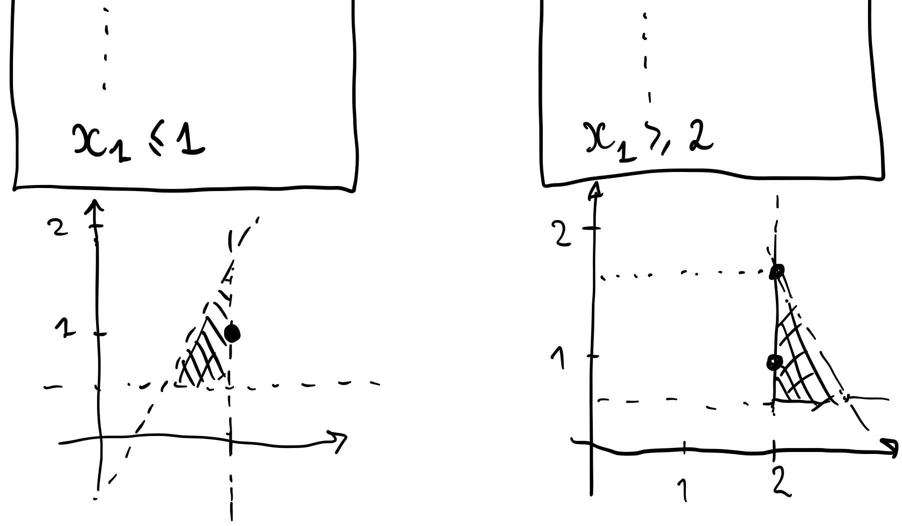


(I) RISOLVIAMO IL PROBLEMA, CHIAMOLO P_0, SENZA I VINCOLI DI INTEREZZA.

- IL SIMPLESSO RESTITUISCE LA SOLUZIONE OTTIMA $x^0 = \left(\frac{3}{2}, \frac{5}{2}\right)$, CHE HA VALORE OTTIMO -4. MEGLIO DI COSÌ, NEL PROBLEMA ORIGINARIO, NON SI PUÒ FARE!

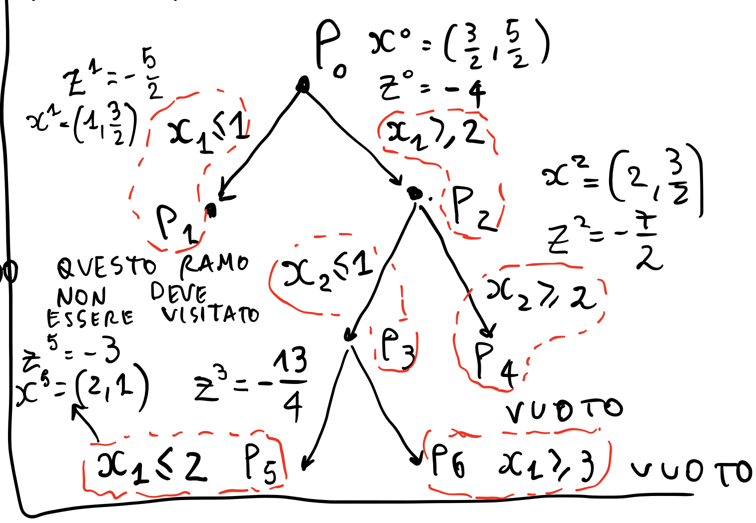
(II) PARTIZIONIAMO LA REGIONE AMMISSIBILE DEL PROBLEMA P^0 OTTENDO DUE PROBLEMI P^1 E P^2

P_1	P_2
$\min \; -x_1 - x_2$	$\min \; -x_1 - x_2$



LA SOLUZIONE OTTIMA DI P SARÀ LA MIGLIORE TRA LA SOLUZIONE OTTIMA DI P_1 E QUELLA DI P_2.

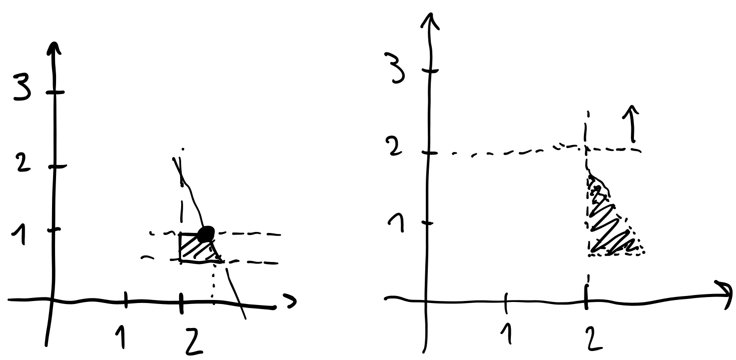
ORGANIZZIAMO LA DECOMPOSIZIONE DEL PROBLEMA IN UN ALBERO



(III) POSSIAMO SCEGLIERE P_2 E PROCEDIAMO RILASSANDO I VINCOLI DI INTEREZZA E RISOLVENDO (TRAMITE IL SIMPLESSO) OTTENENDO

$$x^2 = \left(2, \underline{\tfrac{3}{2}}\right) \qquad z^2 = -\frac{7}{2}$$

(IV) PARTIZIONIAMO IL PROBLEMA P_2 IN DUE PROBLEMI P_3 E P_4



P_3

P_4

IL RILASSAMENTO "REALE" DI P_3 AVRÀ OTTIMO IN $x_2 = 1$ E $x_1 = 9/4$

VUOTO

V PARTIZIONIAMO P_3 OTTENDO P_5 E P6. RILASSANDO P_5 OTTENIAMO UN OTTIMO RILASSATO INTERO, OSSIA $x_1 = 2$ $x_2 = 1$ RILASSANDO P6 OTTENIAMO UN PROBLEMA VUOTO

VI DOBBIAMO PERÒ PREOCCUPARCI DI P_1. RILASSIAMO IL PROBLEMA, OTTENENDO SOLUZIONE OTTIMA $x^1 = \left(1, \frac{3}{2}\right)$ IL CUI VALORE OTTIMO È $z^1 = -\frac{5}{2}$. TALE VALORE È SUPERIORE A z^5, PER CUI L'INTERO ALBERO RADICATO IN P_1 PUÒ ESSERE "SCARTATO".