

Prova parziale del 25 maggio 2011

Cognome

Nome

Matricola

Esercizio 1

Sia P il problema di PL- $\{0,1\}$

$$\begin{aligned} \max \quad & 10x_1 + 12x_2 + 23x_3 + x_4 + 7x_5 \\ & 3x_1 + 2x_2 \leq 4 \\ & x_2 + 2x_3 + x_5 \leq 2 \\ & 2x_3 + 4x_4 + 7x_5 \leq 12 \\ & x \in \{0,1\}^6 \end{aligned}$$

e sia S l'insieme delle sue soluzioni intere.

1. Quali tra le disuguaglianze che definiscono P sono facce massimali di $\text{conv}(S)$?
2. Date le disuguaglianze:

$$\begin{aligned} x_2 + x_3 &\leq 1 \\ x_1 + x_2 + x_3 &\leq 1 \end{aligned}$$

Determinare se sono valide per $\text{conv}(S)$ e in caso affermativo se sono facce massimali.

Esercizio 2

Dato il problema di PL- $\{0,1\}$

$$\begin{aligned} \max \quad & 17x_1 + 12x_2 + 22x_3 + 15x_4 + 12x_5 + 21x_6 \\ & 6x_1 + 2x_2 + 4x_3 + 3x_5 + 4x_6 \leq 12 \\ & 3x_3 + 4x_4 + 6x_5 + 3x_6 \leq 11 \\ & 120x_3 + 140x_4 \leq 250 \\ & 4x_1 + 5x_3 + 7x_5 \leq 14 \\ & x \in \{0,1\}^6 \end{aligned}$$

1. Rafforzare la formulazione eseguendo un round dell'algoritmo del piano di taglio di Gomory
2. Risolverlo con l'algoritmo di branch-and-cut generando tagli di tipo cover ai nodi dell'albero di enumerazione aventi profondità 1