

Prova scritta di Ricerca Operativa
1 marzo 2013

1. (PUNTI 7) Una casa d'aste mette all'asta m oggetti e riceve n offerte. Offerta j é per un dato sottoinsieme S_j di oggetti e consiste in c_j euro. Formulate come IP il problema di scegliere le offerte in modo da massimizzare il profitto con il vincolo che nessun oggetto appartenga a piu' di un sottoinsieme corrispondente ad un offerta scelta. Indicate come sia possibile rafforzare la formulazione data.
2. (PUNTI 5) Descrivete lo schema di un algoritmo di piani di taglio per risolvere un problema di IP.
3. (PUNTI 6) Descrivete l'algoritmo di Frank-Wolfe per la minimizzazione di una funzione concava su un politopo C e illustrate nel dettaglio le sue proprietà.
4. (PUNTI 6) Considerate il seguente problema:

$$\begin{aligned} \min_{x \in R^n} \quad & \frac{1}{2} \|x - x_0\|_2^2 + c^T x \\ \text{s.t.} \quad & l \leq x \leq u, \end{aligned} \tag{1}$$

con $x_0 \in R^n$, $c \geq 0$ e $l < u$. Descrivete le proprietà del problema e Calcolate, se possibile, la sua soluzione.