

# 1 Note

Il modello è stato implementato (per ora) tralasciando i vincoli del centro di massa. Nella prossima sezione segue una descrizione di come possano essere aggiunti.

**Formato di file** Il formato di input è il seguente:

- la prima riga contiene le dimensioni della scatola  $(S^1, S^2, S^3) = (W, D, H)$
- la seconda contiene  $N$  il numero di oggetti
- Seguono  $N$  righe con il seguente formato:
  - $s^0$  nella rotazione numero 0
  - $s^1$  nella rotazione numero 0
  - $s^2$  nella rotazione numero 0
  - Massa
  - Profitto

## Note sui constraint

- I vincoli 9 e 10 richiedono l'utilizzo di un  $M$ . Per questo valore è stato scelto  $10^6$ , ma probabilmente con altre istanze il numero deve essere cambiato.
- Di seguito vengono riportate alcune modifiche ai constraint in modo da portare tutte le variabili nella parte sinistra della dis/equazione.
  - Il constraint numero (7) è stato riscritto come:

$$\begin{aligned} \sum_{\delta \in \Delta} (b_{ij}^\delta + b_{ji}^\delta) &\geq t_i + t_j - 1 \iff \\ \sum_{\delta \in \Delta} (b_{ij}^\delta + b_{ji}^\delta) - t_i - t_j &\geq -1 \iff \\ +b_{ij}^1 + b_{ji}^1 + b_{ij}^2 + b_{ji}^2 + b_{ij}^3 + b_{ji}^3 - t_i - t_j &\geq -1 \end{aligned}$$

- Il vincolo numero (9) è stato riscritto come:

$$\begin{aligned} \chi_i^\delta + \sum_{r \in R} s_{ir}^\delta \rho_{ir} &\leq \chi_j^\delta + M(1 - b_{ij}^\delta) \\ \chi_i^\delta + (\sum_{r \in R} s_{ir}^\delta \rho_{ir}) - \chi_j^\delta + M b_{ij}^\delta &\leq M \end{aligned}$$

- Il vincolo numero (10) è stato riscritto come:

$$\begin{aligned} \chi_j^\delta + \sum_{r \in R} s_{jr}^\delta \rho_{ir} &\leq \chi_j^\delta + M(1 - b_{ji}^\delta) \\ \chi_j^\delta + (\sum_{r \in R} s_{jr}^\delta \rho_{ir}) - \chi_i^\delta + M b_{ji}^\delta &\leq M \end{aligned}$$

## 2 Per aggiungere i balancing constraint (14/15)

Per aggiungere i vincoli del centro di massa bisogna:

- implementare il metodo `calculateGamma` nella classe `instance3BKP`. Questo metodo dovrebbe calcolare i valori di  $\gamma_{ir}^\delta$ .
- Aggiungere ai file delle istanze due righe contenenti  $L^0, L^1, L^2$  e  $U^0, U^1, U^2$
- Usare l'opzione `--extended` o per brevità `-e`.