

Bin packing

Problema: dati n oggetti di peso p_1, \dots, p_n e m contenitori di capacità C_1, \dots, C_m , inserire tutti gli oggetti nei contenitori utilizzando il minor numero possibile di contenitori.

Variabili

$$x_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{se l'oggetto } i \text{ viene inserito nel contenitore } j \\ 0 & \text{altrimenti} \end{cases}$$

$$y_j = \begin{cases} 1 & \text{se il contenitore } j \text{ viene utilizzato} \\ 0 & \text{altrimenti} \end{cases}$$

Vincoli

- ogni oggetto deve venir inserito in un solo contenitore
- è possibile inserire oggetti solo nei contenitori scelti
- il peso totale degli oggetti inseriti in un contenitore non può superare la sua capacità

Bin packing

Modello

$$\min \sum_{j=1}^m y_j$$

$$\sum_{j=1}^m x_{ij} = 1 \quad i = 1, \dots, n$$

$$\sum_{i=1}^n p_i x_{ij} \leq C_j y_j \quad j = 1, \dots, m$$

$$x_{ij} \in \{0, 1\} \quad i = 1, \dots, n, j = 1, \dots, m$$

$$y_j \in \{0, 1\} \quad j = 1, \dots, m$$