

Soluzione: Chirurgia

Si tratta di un problema di assegnamento: occorre assegnare i pazienti alle sale operatorie. Utilizziamo a questo scopo 10×3 variabili binarie x_{ij} , una per ogni possibile assegnamento di un paziente $i=1..10$ ad una sala operatoria $j=1..3$.

I vincoli di assegnamento impongono che ogni paziente sia assegnato non più di una volta.

$$\sum_{j=1}^3 x_{ij} \leq 1 \quad \forall i=1..10.$$

I vincoli di capacità impongono che il tempo utilizzato in ogni sala operatoria non ecceda quello disponibile:

$$\sum_{i=1}^{10} a_i x_{ij} \leq b_j \quad \forall j=1..3$$

Avendo indicato con a_i il tempo richiesto da ogni paziente e con b_j il tempo disponibile in ogni sala operatoria.

L'obiettivo richiede di massimizzare il numero di pazienti assegnati, cioè

$$\max \sum_{j=1}^3 \sum_{i=1}^{10} x_{ij}$$

Il problema è di PLI con variabili binarie. La sua soluzione ottima non è necessariamente unica: i dati consentono di assegnare tutti i pazienti, ma esistono assegnamenti alternativi con cui ciò è possibile. Dato che due sale operatorie sono indistinguibili, esistono certamente soluzioni simmetriche.