

Domanda 1

Completo

Punteggio
max.: 14,00

Contrassegna
domanda

Una multinazionale informatica americana ha appena deciso di creare una filiale italiana, che sarà strutturata in n stabilimenti, a ciascuno dei quali vanno assegnati un direttore di produzione e un direttore amministrativo. L'azienda riceve $m \geq n$ curriculum di potenziali direttori di produzione e ad ogni candidato $j \in \{1, \dots, m\}$ viene assegnato un punteggio pari a p_j . Per ragioni contrattuali e di anzianità, poi, il costo complessivo annuo dovuto allo stipendio di j sarebbe c_j . Similmente, ad ogni candidato direttore amministrativo, in totale ve ne sono $k \geq n$, viene assegnato un punteggio pari a a_s , mentre il relativo costo sarebbe t_s . Si assuma che una stessa persona possa fare domanda per al più una delle due mansioni.

- Si formuli, prima di tutto, il problema di determinare quali debbano essere gli n direttori amministrativi e gli n direttori di produzione da assumere in modo da minimizzare il costo complessivo, allo stesso tempo garantendo che il punteggio medio degli assunti sia almeno pari ad un certo valore r . Si utilizzi il modello della programmazione lineare intera.
- Si consideri poi una variazione dell'esercizio precedente, in cui occorre anche garantire la compatibilità tra i direttori amministrativi e i direttori di produzione: ogni candidato direttore di produzione j può designare un insieme $D_j \subseteq \{1, \dots, k\}$ di tutti i candidati direttori di produzione che ritiene incompatibili con lui. Occorrerà in altre parole garantire che nello stesso stabilimento non siano presenti due candidati incompatibili.

Domanda **2**

Completo

Punteggio
max.: 8,00



Contrassegna
domanda

Si risolva tramite l'algoritmo del simplesso il seguente problema di programmazione lineare. Si riportino i passaggi essenziali e in particolare per ogni iterazione la soluzione primale, la soluzione duale e la base.

$$\min -y$$

$$4x - y \geq 0$$

$$12y \geq 3x$$

$$2y \leq 2x + 6$$

$$x \leq y + 3$$

Si parta dalla soluzione di base corrispondente ai primi due vincoli.

Domanda **3**
Completo
Punteggio
max.: 8,00
Contrassegna
domanda

Si risolva il seguente problema di flusso massimo attraverso l'algoritmo di Edmonds e Karp. Si riportino i passaggi fondamentali. Inoltre si individui il taglio di capacità minima.

