

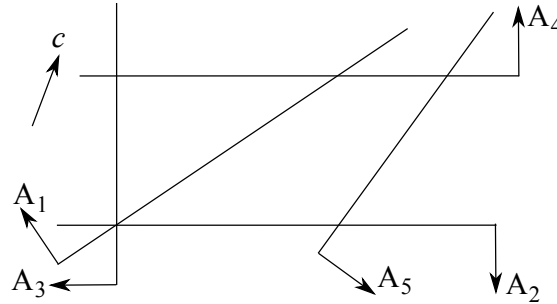
RICERCA OPERATIVA (a.a. 2025/26)

Nome:

Cognome:

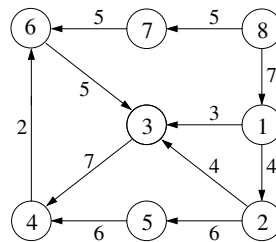
Matricola:

1) Si risolva geometricamente, per mezzo dell'algoritmo del Simpleso Primal, il problema di PL in figura a partire dalla base $B = \{2, 3\}$. Per ogni iterazione si riportino la base, la soluzione di base primale e la direzione di crescita (riportandoli direttamente sulla figura), il segno delle variabili duali in base, e gli indici uscente ed entrante, giustificando le risposte. Si discuta inoltre la degenerazione, sia primale che duale, delle basi visitate dall'algoritmo. Al termine, se l'algoritmo ha determinato una soluzione ottima si discuta l'unicità delle soluzioni ottime determinate, sia del problema primale che del duale. Si discuta, infine, come cambierebbe l'esito di risoluzione nel caso in cui il vettore dei costi c fosse collineare ad A_4 , giustificando la risposta.



2) Si consideri la rete logistica descritta dal grafo in figura, in cui il nodo 8 rappresenta la sede di un deposito, il nodo 4 la sede di un utente finale, e il valore associato a ogni arco rappresenta il massimo numero di unità di bene inviabili lungo l'arco, ovvero la capacità dell'arco. Date le caratteristiche della rete, il nodo deposito è in grado di inviare 12 unità di bene all'utente finale? Si giustifichi la risposta, e si descriva dettagliatamente l'algoritmo utilizzato per rispondere al quesito.

In caso di risposta negativa, si specifichi quale sia il minimo incremento complessivo di capacità degli archi necessario per l'invio di 12 unità dal nodo 8 al nodo 4, giustificando la risposta.



3) La ditta *BalTrans* deve caricare n pacchi su un mezzo di trasporto avente m comparti. Il pacco i pesa p_i chili, $i = 1, \dots, n$, mentre il comparto j può contenere al massimo u_j chili, $j = 1, \dots, m$.

Per bilanciare il carico, la ditta decide di ripartire i pacchi tra i comparti in modo da minimizzare la differenza di peso tra il comparto più carico e quello meno carico. Si formuli il problema della ditta *BalTrans* in termini di modello PLI .