

Nome:

Cognome:

Matricola:

1. Dato il seguente problema di programmazione lineare [P]:

$$\begin{aligned} \min \quad & 3x_1 + \frac{1}{2}x_2 \\ -x_1 - \frac{1}{2}x_2 & \leq -1 \\ x_1 - x_2 & \leq 3 \\ 2x_1 - \frac{1}{2}x_2 & \leq 7 \\ x_1 \geq 0, x_2 & \geq 0 \end{aligned}$$

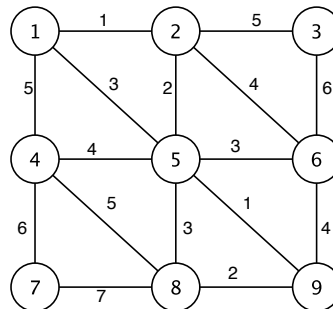
- (a) (3 punti) Risolvere graficamente il problema, individuando il punto di ottimo (se esiste) ed il valore ottimo.
 (b) (2 punti) Individuare le basi associate ai vertici del poliedro.
 (c) (3 punti) Calcolare le direzioni estreme, se esistono, del poliedro definito da [P].
 (d) (2 punti) Scrivere una funzione obiettivo di massimo che produca infiniti punti di ottimo.
 (e) (3 punti) Aggiungere un nuovo vincolo al problema che generi soluzioni di base degeneri. Indicare il vertice del poliedro associato alle basi degeneri e riportare quali sono queste basi degeneri.
2. (5 punti) Utilizzare l'algoritmo del simplesso per risolvere il seguente problema di programmazione lineare:

$$\begin{aligned} \min \quad & x_1 - 2x_2 \\ x_1 + x_2 + x_3 & \leq 5 \\ 2x_1 + x_2 & \leq 3 \\ x_1 + 2x_2 + 3x_3 & \leq 4 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 & \geq 0 \end{aligned}$$

3. Dato il seguente problema di programmazione lineare [P]:

$$\begin{aligned} \min \quad & 8x_2 - 7x_3 \\ 4x_1 - 2x_3 & \geq 0 \\ -x_1 + 4x_2 + 6x_3 & = 9 \\ x_1 + 5x_2 & \leq 11 \\ x_1 n.v., x_2 \leq 0, x_3 & \geq 0 \end{aligned}$$

- (a) (3 punti) Scrivere il problema duale [D] di [P] (Non effettuare trasformazioni prima di calcolare il duale).
 (b) (2 punti) Trasformare [D] in forma standard di minimo.
4. Dato il grafo in figura:



- (a) (4 punti) Individuare l'albero di copertura di peso minimo tramite l'algoritmo di Kruskal.
 (b) (3 punti) Scrivere in forma compatta il modello Cut Formulation per il problema.

Da codice etico unisa <http://web.unisa.it/uploads/rescue/41/76/codice-etico-e-di-comportamento-unisa.pdf>

ART. 43 – VIOLAZIONI DEI DOVERI DEL CODICE - STUDENTI

1. La violazione delle norme del presente Codice da parte degli studenti può dar luogo a sanzioni disciplinari, ai sensi del Regolamento Studenti dell'Ateneo.
2. Quando siano accertate attività tese a modificare indebitamente l'esito delle prove o impedirne una corretta valutazione, il docente o altro preposto al controllo dispone l'annullamento delle prove medesime e la segnalazione al Rettore ai fini dell'attivazione del procedimento disciplinare ai sensi del Regolamento studenti.

Da regolamento studenti unisa http://web.unisa.it/uploads/rescue/31/19/reg_studenti_2014_web.pdf

ART. 40 – SANZIONI DISCIPLINARI A CARICO DEGLI STUDENTI

1. Le sanzioni che si possono comminare sono le seguenti:
 - a) ammonizione;
 - b) interdizione temporanea da uno o più attività formative;
 - c) esclusione da uno o più esami o altra forma di verifica di profitto per un periodo fino a sei mesi;
 - d) sospensione temporanea dall'Università con conseguente perdita delle sessioni di esame.
2. La relativa competenza è attribuita al Senato accademico, fatto salvo il diritto dello studente destinatario del provvedimento di essere ascoltato.
3. L'applicazione delle sanzioni disciplinari deve rispondere a criteri di ragionevolezza ed equità, avuto riguardo alla natura della violazione, allo svolgimento dei fatti e alla valutazione degli elementi di prova. Le sanzioni sono comminate in ordine di gradualità secondo la gravità dei fatti.
4. La sanzione è comminata con decreto rettorale.
5. **Tutte le sanzioni disciplinari sono registrate nella carriera scolastica dello studente e vengono conseguentemente trascritte nei fogli di congedo.**