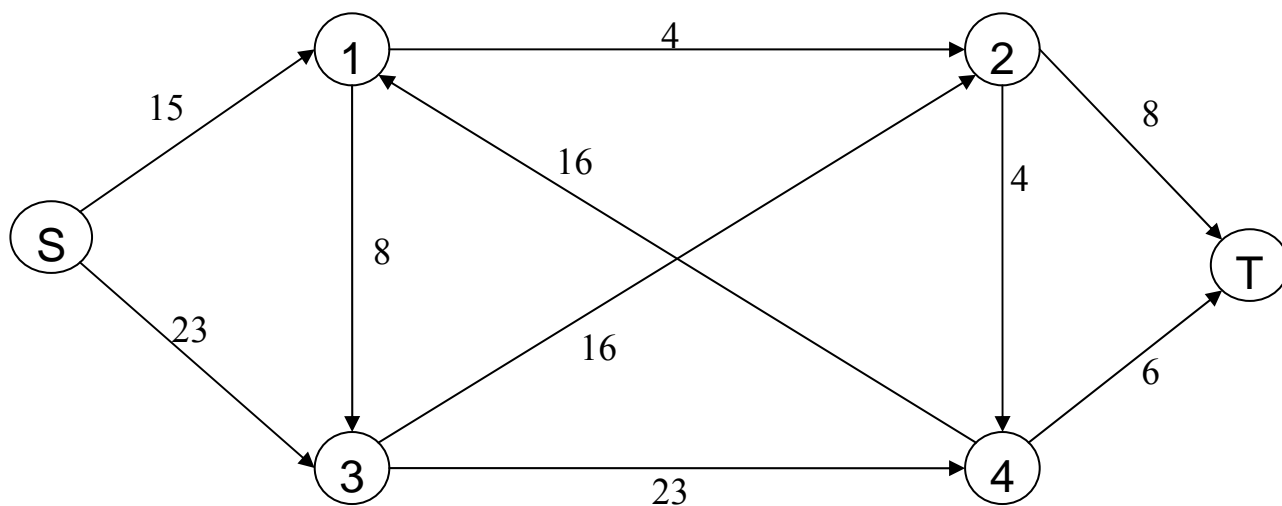


Università degli Studi di Salerno. Corso di Laurea in Informatica.
Corso di Ricerca Operativa A.A. 2004-2005.
Esame del 01/12/2005

Nome Cognome
Matricola/.....

1. (4 punti) Dato il grafo in figura, determinare il taglio di capacità minima ed il flusso massimo tra S e T che la rete può sostenere applicando l'algoritmo del grafo ausiliario. Scrivere **il procedimento** descrivendo i grafi ausiliari utilizzati.



2. Considerare il seguente problema di programmazione lineare:

$$\max x_1 - x_2$$

con i vincoli:

$$x_1 \leq 4$$

$$x_1 + x_2 \leq 6$$

$$-x_1 + x_2 \leq 4$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

- a) (Punti 3) Determinare graficamente la soluzione ottima
- b) (Punti 3) Formulare il duale
- c) (Punti 3) Individuare analiticamente tutti i vertici della regione ammissibile del primale (n.b. calcolare le coordinate non le basi associate)
- d) (Punti 4) Riscrivere il problema utilizzando il teorema della rappresentazione

3. (5 punti) Si consideri il generico problema di programmazione lineare

$$\min c_1 x_1 + c_2 x_2 + c_3 x_3$$

$$Ax = b$$

$$x \geq 0$$

con base ottima $B=\{1,2\}$. Illustrare il procedimento per determinare l'intervallo di variazione del coefficiente di costo c_1 affinché la base ottima non cambi.

4. Una società produttrice di televisori deve decidere la quantità di televisori con schermo piatto e la quantità di televisori con schermo tradizionale da produrre. Una ricerca di mercato indica di non produrre più di 2000 unità al mese di TV con schermo piatto e non più di 3000 unità al mese di TV con schermo tradizionale. Inoltre le unità di TV con schermo tradizionale prodotte devono essere almeno pari al doppio di quelle con schermo piatto. Una TV con schermo piatto richiede 20 h di manodopera mentre una TV con schermo tradizionale ne richiede 15. Il massimo numero di ore di manodopera a disposizione della società ogni mese è pari a 6000. Il profitto unitario per la produzione di TV con schermo piatto e con schermo tradizionale è pari rispettivamente a 60 EURO e 30 EURO. La società vuole determinare l'ammontare di TV da produrre per massimizzare i propri profitti.

a) (4 punti) si formuli il corrispondente **modello di programmazione lineare** (n.b. non risolvere il problema).

5. Si consideri il seguente problema di programmazione lineare :

$$\max x_1 - x_2$$

con i vincoli:

$$x_1 + x_2 \leq 5$$

$$-x_1 + x_2 \leq k$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

- a) (Punti 3) determinare tutti i valori di k per cui la base $B=(2,3)$ risulti ammissibile
- b) (Punti 3) Verificare se per $k=3$ la base $B=(2,3)$ è ottima ed in caso negativo effettuare **una** iterazione del simplesso per determinare la nuova soluzione ammissibile.

Università degli Studi di Salerno. Corso di Laurea in Informatica.
Corso di Ricerca Operativa A.A. 2004-2005.
Esame del 01/12/2005

Nome **Cognome**
Matricola/.....

Università degli Studi di Salerno. Corso di Laurea in Informatica.
Corso di Ricerca Operativa A.A. 2004-2005.
Esame del 01/12/2005

Nome **Cognome**
Matricola/.....