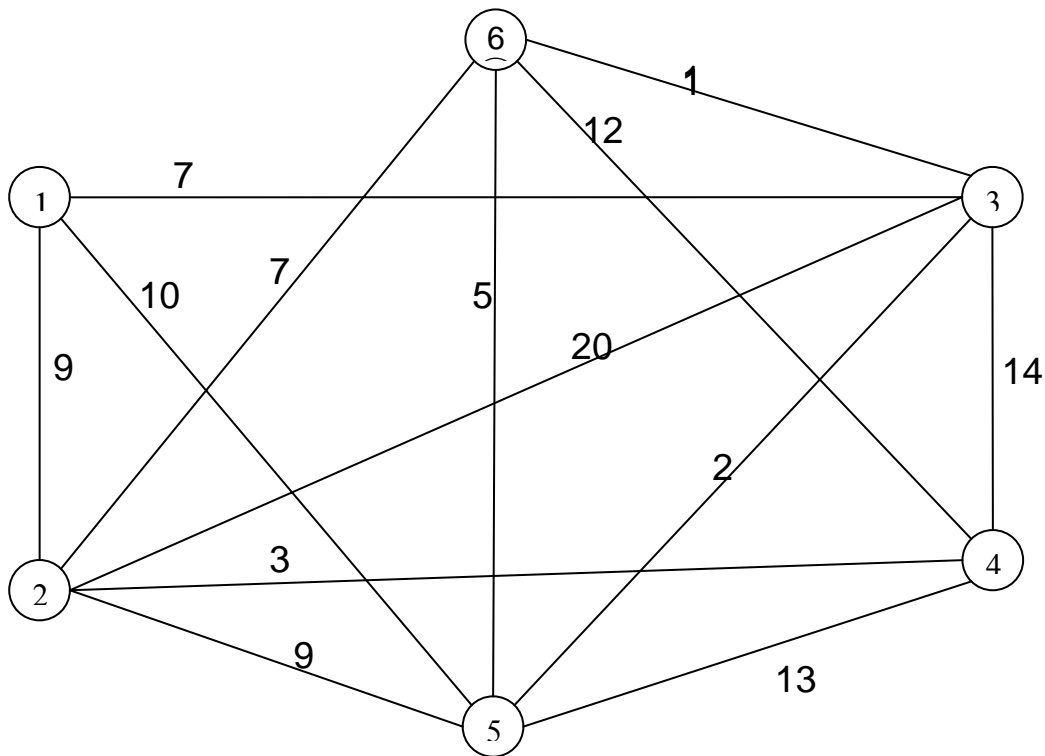


Università degli Studi di Salerno. Corso di Laurea in Informatica.
Corso di Ricerca Operativa A.A. 2004-2005.
Seconda prova intercorso 22/06/2005

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

1. (6 punti) Dato il grafo in figura, calcolare l'albero di peso minimo applicando l'algoritmo di Prim. Scrivere il procedimento e l'albero risultante.



2. Considerare il seguente problema di programmazione lineare:

$$\begin{aligned} \max \quad & x_1 + x_2 \\ -4/3 \, x_1 + x_2 \leq & 4 \\ x_1 + 7/4 \, x_2 \leq & 7 \\ x_1 \text{ n.v.} \\ x_2 \geq & 0 \end{aligned}$$

- a) (3 punti) Determinare graficamente la soluzione ottima.
- b) (4 punti) Determinare la soluzione duale corrispondente al vertice ottimo
- c) (5 punti) Verificare che la coppia di soluzioni primale-duale individuata soddisfa le condizioni agli scarti complementari
- d) (4 punti) Determinare gli intervalli di variabilità di ognuno dei termini noti del problema dato affinché il punto di ottimo (trovato al punto a) non cambi.

3. (Punti 6) Data la seguente tabella dei costi per un problema del trasporto, applicare l'algoritmo dell'angolo di nord-ovest per trovare una soluzione di base iniziale. Verificare se tale base è ottima ed in caso negativo calcolare la base successiva utilizzando l'algoritmo per il problema del trasporto.

	1	2	3	4	o_i
1	1	3	2	2	15
2	5	1	5	9	20
3	3	2	8	72	20
d_j	15	15	5	10	

4. (3 punti) Scrivere il duale del seguente problema di programmazione lineare:

$$\max \ 3 x_1 + 8 x_2 - 10 x_3 + x_4$$

$$x_1 + 18 x_2 - x_4 = 32$$

$$13 x_1 + x_3 - 10 x_4 \geq 12$$

$$23 x_2 + x_3 - 14 x_4 \geq 27$$

$$3 x_1 + 8 x_3 + 10 x_4 \leq 27$$

$$x_1 \geq 0$$

$$x_2 \leq 0$$

$$x_3 \leq 0$$

$$x_4 \text{ n.v.}$$

5. (4 punti) Scrivere la formulazione matematica del problema del trasporto descritto nell'esercizio 3.