

Università degli Studi di Trieste – Facoltà di Ingegneria
COMPITO SCRITTO DI RICERCA OPERATIVA 2
 Lunedì 18 dicembre 2006 (A.A. 2006/2007)

NOME:
 COGNOME:
 MATRICOLA:

Esercizio 1

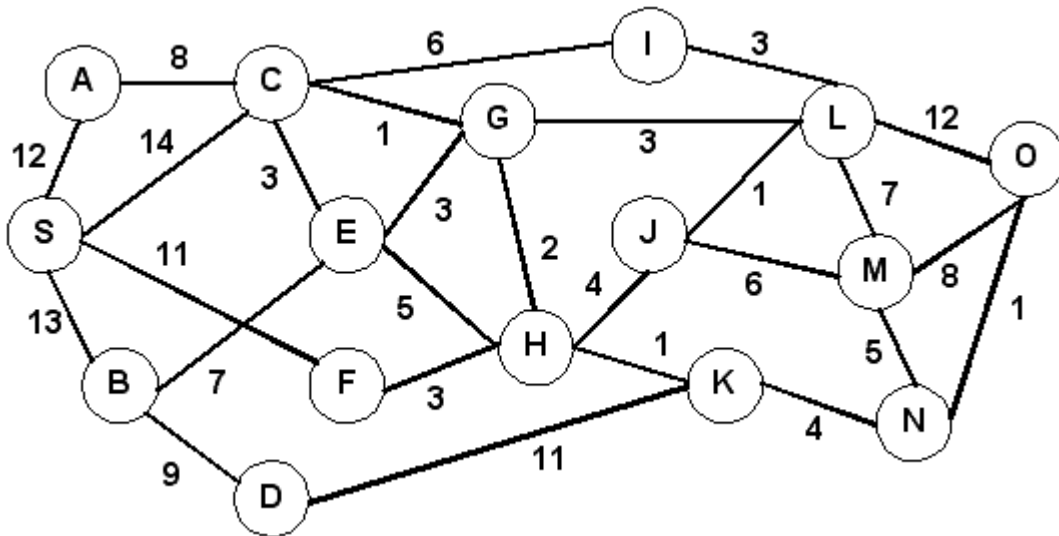
Una classe dell'I.T.C.S. George Dantzig è in gita scolastica in montagna. La classe si compone di 7 studenti e 7 studentesse. Il giorno prima del rientro è prevista una serata di pattinaggio su ghiaccio, a coppie. Per formare le coppie, gli allievi decidono molto democraticamente di massimizzare la soddisfazione complessiva della classe. A tal fine riportano, in una matrice $C = (c_{ij})$, con $i = M_1, \dots, M_7$ indice degli studenti e $j = F_1, \dots, F_7$ indice delle studentesse, dei valori di affinità per ciascuna coppia. In particolare, l'elemento c_{ij} è dato dalla somma della preferenza dello studente i per la studentessa j (valore da 0 a 10) e della preferenza della studentessa j per lo studente i (valore da 0 a 10). Sarà quindi: $0 \leq c_{ij} \leq 20, \forall i, j$. La matrice C , nella fattispecie, è quella di seguito riportata.

Si chiede di determinare un accoppiamento ottimo fra studenti e studentesse. (Suggerimento: massimizzare la preferenza equivale a minimizzare l'insoddisfazione.)

	F_1	F_2	F_3	F_4	F_5	F_6	F_7
M_1	11	5	6	18	12	9	8
M_2	2	4	7	2	9	12	6
M_3	6	8	3	12	12	20	19
M_4	14	11	11	8	8	11	14
M_5	4	2	12	14	13	6	10
M_6	16	14	11	7	9	13	12
M_7	8	7	13	7	14	11	6

Esercizio 2

Data la rete di seguito riportata, determinare un albero dei percorsi minimi a partire dal nodo S ed un minimo albero ricoprente. Indicare chiaramente sulla rete i due alberi.



Esercizio 3

Utilizzando la tecnica del *Branch & Bound*, si risolve il seguente problema di *PLI*. Si riporti l'albero decisionale con accanto ad ogni nodo la soluzione trovata ed una opportuna limitazione, superiore o inferiore a seconda dei casi. I sottoproblemi siano risolti per via grafica. Iniziare con la ramificazione della variabile x_2 .

$$\begin{aligned} \max (z &= 3x_1 + 4x_2) \\ 2x_1 + x_2 &\leq 6 \\ 2x_1 + 3x_2 &\leq 9 \\ x_1, x_2 &\geq 0 \text{ e intere} \end{aligned}$$