MODELLI E METODI PER IL SUPPORTO ALLE DECISIONI

ESERCIZIO 1. (9 punti) Si applichi l'algoritmo ungherese a un problema con questa tabella dei costi

$$T_0 = \begin{array}{|c|ccccc|} \hline & b_1 & b_2 & b_3 & b_4 & b_5 \\ \hline a_1 & 7 & 1 & 2 & 5 & 7 \\ a_2 & 3 & 2 & 1 & 3 & 3 \\ a_3 & 8 & 1 & 2 & 6 & 8 \\ a_4 & 6 & 2 & 1 & 8 & 9 \\ a_5 & 9 & 1 & 2 & 9 & 5 \\ \hline \end{array}$$

Di quanto cambia la limitazione inferiore iniziale se il costo di (a_1, b_1) scende a 6? E se il costo di (a_1, b_2) scende a 0?

ESERCIZIO 2. (10 punti) Sia data la rete $G = (V, A)$ con

$$V = \{1, 2, 3, 4\}$$
$$A = \{(1, 2),\ (1, 3),\ (1, 4),\ (2, 4),\ (3, 2),\ (3, 4)\}$$

con i seguenti costi unitari di trasporto c_{ij} (le capacità sono infinite)

arco	$(1, 2)$	$(1, 3)$	$(1, 4)$	$(2, 4)$	$(3, 2)$	$(3, 4)$
c_{ij}	4	2	8	2	1	6

e i seguenti valori b_i associati ai nodi

nodo	1	2	3	4
b_i	2	0	0	-2

Stabilire con il metodo due fasi che il problema ammette soluzioni ammissibili e risolverlo a partire dalla base ottenuta al termine della prima fase.

ESERCIZIO 3. (6 punti) Si dimostri la correttezza dell'algoritmo di Ford-Fulkerson per la risoluzione del problema di flusso massimo e quello di taglio a costo minimo.

ESERCIZIO 4. (6 punti) Si illustri l'algoritmo per la minimizzazione del ritardo massimo $T_{\max}$ su macchina singola, dimostrandone la correttezza e la complessità.