

Università degli Studi di Trieste  
 Facoltà di Ingegneria  
**Compito Scritto di Ricerca Operativa 2**  
 Lunedì 17 dicembre 2007  
 A.A. 2007/2008

NOME:  
 COGNOME:  
 MATRICOLA:

**Esercizio 1 (7 punti)**

Si consideri un progetto costituito dalle nove attività  $A_1, \dots, A_9$ . I tempi di esecuzione e le precedenze da rispettare siano quelli riportati in tabella. Si determini il tempo minimo di completamento del progetto e le attività critiche.

Attività	$A_1$	$A_2$	$A_3$	$A_4$	$A_5$	$A_6$	$A_7$	$A_8$	$A_9$
Tempi d'Esecuzione (Giorni)	8	8	4	4	3	6	4	6	2
Precedenze	$A_6$	$A_3, A_8$	$A_1, A_4$	$A_6$	$A_1, A_4$	—	$A_1$	—	$A_3, A_6$

**Esercizio 2 (8 punti)**

Utilizzando l'algoritmo dei piani di taglio di Gomory, si risolva il seguente problema di *PLI*.

$$\begin{aligned} \min(z &= -21x_1 - 11x_2) \\ 7x_1 + 4x_2 &\leq 13 \\ x_1, x_2 &\in N \cup \{0\} \end{aligned}$$

**Esercizio 3 (8 punti)**

Utilizzando l'algoritmo del *Branch and Bound*, si risolva il seguente problema di *PLI*. Si riporti l'albero decisionale con accanto ad ogni nodo la soluzione trovata ed una opportuna limitazione. Si risolvano i sottoproblemi per via grafica.

$$\begin{aligned} \max(z &= x_1 + 3x_2) \\ x_1 &\geq \frac{1}{2} \\ -5x_1 + 3x_2 &\leq 5 \\ x_1 + \frac{7}{5}x_2 &\leq \frac{13}{2} \\ x_1, x_2 &\in N \cup \{0\} \end{aligned}$$

**Esercizio 4 (7 punti)**

Per la rete riportata, si individui un flusso massimo dal vertice  $S$  al vertice  $P$ . Si ricavi inoltre un taglio a capacità minima da  $S$  a  $P$ .

