Prova parziale di Modelli Matematici per la logistica		22/09/11
Cognome:	Nome:	Matricola:

Esercizio 1

Si consideri il problema di programmazione lineare:

$$
\begin{array}{ll}
max & z = 2x_1 + x_2 \\
s.t. & x_1 + x_2 \leq 4 \\
 & x_1 \leq 3 \\
 & x_1 - x_2 \geq -2 \\
 & x_1, x_2 \geq 0
\end{array}
$$

a. Risolvere il problema con l'algoritmo del simplesso, scegliendo la variabile uscente con coefficiente maggiore e la variabile entrante più in alto.

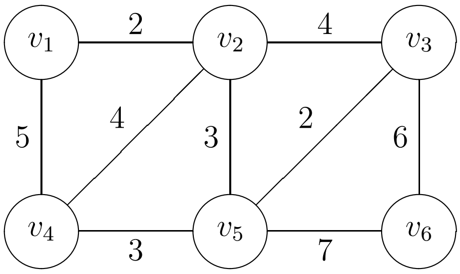
b. Dare una rappresentazione grafica accurata del problema dato.

TEMPO SUGGERITO	30m
PUNTEGGIO	17

Prova parziale di Modelli Matematici per la logistica		22/09/11
Cognome:	Nome:	Matricola:

Esercizio 2

Si consideri il seguente grafo non orientato, in cui i numeri indicano il costo degli archi:



Determinare uno spanning tree di costo minimo con l'algoritmo di Kruskal.

TEMPO SUGGERITO	15m
PUNTEGGIO	13

SOLUZIONI DELLA PROVA SCRITTA DEL 22/09/11

1. a. Riportando il problema in forma canonica, la tabella iniziale è:

	x_1	x_2	
u_1	-1	-1	4
u_2	$\boxed{-1}$	0	3
u_3	1	-1	2
z	2	1	0

$\longrightarrow$

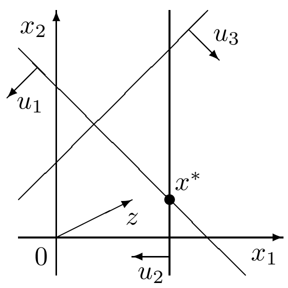
	u_2	x_2	
u_1	-1	$\boxed{-1}$	1
x_1	-1	0	3
u_3	-1	-1	5
z	-2	1	6

$\longrightarrow$

	u_2	u_1	
x_2	1	-1	1
x_1	-1	0	3
u_3	0	1	4
z	-1	-1	7

La tabella è ottimale e la soluzione $x^* = (3, 1), z^* = 7$.

b.



2. Esaminando gli archi per costo crescente si ha:
a_{12} aggiunto
a_{35} aggiunto
a_{25} aggiunto
a_{45} aggiunto
a_{23} forma il ciclo $v_2 - v_3 - v_5 - v_2$
a_{24} forma il ciclo $v_2 - v_4 - v_5 - v_2$
a_{14} forma il ciclo $v_1 - v_4 - v_5 - v_2 - v_1$
a_{36} aggiunto
STOP
Lo spanning tree risultante è: