Prova scritta di Teoria dei Giochi A		24/02/11
Cognome:	Nome:	Matricola:

Esercizio 1
Si consideri il problema di programmazione lineare:

$$\begin{array}{ll} max & z = -x_1 + 3x_2 - x_3 \\ s.t. & x_1 + 2x_2 + 2x_3 \geq 2 \\ & 3x_1 + 2x_2 + 2x_3 \leq 6 \\ & x_2 \leq 2 \\ & x_1, x_2, x_3 \geq 0 \end{array}$$

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

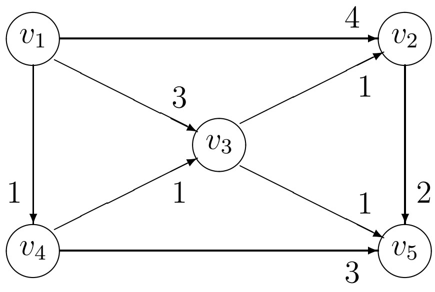
b. Dare una rappresentazione grafica accurata dal problema, evidenziando lo spostamento della soluzione.

TEMPO SUGGERITO	30m
PUNTEGGIO	18

Prova scritta di Teoria dei Giochi A		24/02/11
Cognome:	Nome:	Matricola:

Esercizio 2

Sia dato il seguente grafo orientato:



Determinare il cammino di costo minimo dal nodo v_1 a tutti gli altri, usando l'algoritmo di Dijkstra.

TEMPO SUGGERITO	10m
PUNTEGGIO	12

SOLUZIONI DELLA PROVA SCRITTA DEL 24/02/11

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

	x_1	x_2	x_3	
u_1	$\boxed{1}$	2	2	-2
u_2	-3	-2	-2	6
u_3	0	-1	0	2
z	-1	3	-1	0

$x^0 = (0, 0, 0); z^0 = 0$

	u_1	x_2	x_3	
x_1	1	$\boxed{-2}$	-2	2
u_2	-3	4	4	0
u_3	0	-1	0	2
z	-1	5	1	-2

$x^1 = (2, 0, 0); z^1 = -2$

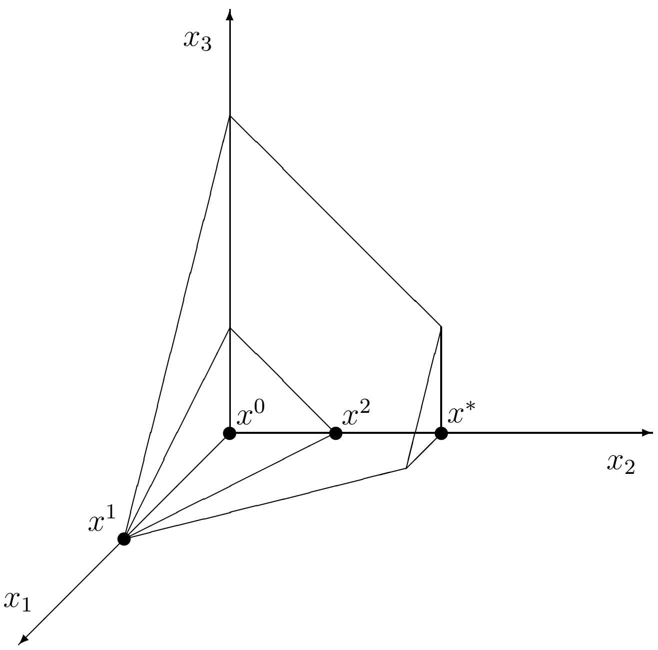
	u_1	x_1	x_3	
x_2	$\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}$	-1	1
u_2	-1	-2	0	4
u_3	$\boxed{-\frac{1}{2}}$	$\frac{1}{2}$	1	1
z	$\frac{3}{2}$	$-\frac{5}{2}$	-4	3

$x^2 = (0, 1, 0); z^2 = 3$

	u_3	x_1	x_3	
x_2	-1	0	0	2
u_2	2	-3	-2	2
u_1	-2	1	2	2
z	-3	-1	-1	6

La tabella è ottimale e la soluzione è $x^* = (0, 2, 0), z^* = 6$.

b.



2.

Distanza	v_1	v_2	v_3	v_4	v_5	Predecessore	v_1	v_2	v_3	v_4	v_5	
d	0	99	99	99	99	**pred**	1	1	1	1	1	$\mathbf{h} = 1$
d	0	4	3	1	99	**pred**	1	1	1	1	1	$\mathbf{h} = 4$
d	0	4	2	1	4	**pred**	1	1	4	1	4	$\mathbf{h} = 3$
d	0	4	2	1	3	**pred**	1	1	4	1	3	$\mathbf{h} = 5$
d	0	4	2	1	3	**pred**	1	1	4	1	3	$\mathbf{h} = 2$

STOP