Prova scritta di Teoria dei Giochi A		22/06/10
Cognome:	Nome:	Matricola:

Esercizio 1

Si consideri il problema di programmazione lineare:

$$\begin{array}{ll} min & z = x_2 \\ s.t. & x_1 + x_3 \leq 3 \\ & 2x_1 + x_2 + 2x_3 \geq 8 \\ & x_1, x_2, x_3 \geq 0 \end{array}$$

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

b. Determinare l'insieme delle soluzioni ottimali.

TEMPO SUGGERITO	30m
PUNTEGGIO	18

Prova scritta di Teoria dei Giochi A		22/06/10
Cognome:	Nome:	Matricola:

Esercizio 2

Si consideri il problema di scheduling definito da $N = \{A, B, C, D\}; t = (2, 3, 1, 5); \alpha = (8, 6, 4, 5)$.

a. Calcolare il costo dell'ordinamento $\sigma = (A, C, D, B)$.

b. Determinare l'ordinamento ottimale σ^* e il relativo costo.

TEMPO SUGGERITO	10m
PUNTEGGIO	12

SOLUZIONI DELLA PROVA SCRITTA DEL 22/06/10

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

	x_1	x_2	x_3	
u_1	$\boxed{-1}$	0	-1	3
u_2	2	1	2	-8
$-z$	0	-1	0	0

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

	u_1	u_2	x_3	
x_1	-1	0	-1	3
x_2	2	1	0	2
$-z$	-2	-1	0	-2

La tabella è ottimale e la soluzione è $x^* = (3, 2, 0), z^* = 2$.

b. Essendoci uno 0 nella terza colonna, potrebbero esistere altre soluzioni:

	u_1	u_2	x_1	
x_3	-1	0	-1	3
x_2	2	1	0	2
$-z$	-2	-1	0	-2

La tabella è ottimale e la soluzione è $x^+ = (0, 2, 3), z^* = 2$, per cui $S_{ott} = \{(\alpha, 2, 3 - \alpha, 0 \leq \alpha \leq 3\}$

2. a. C_σ è dato da $2\times 8+(2+1)\times 4+(2+1+5)\times 5+(2+1+5+3)\times 6 = 16+12+40+66 = 134$.

b. Calcolando gli indici di urgenza si ha $u = (4, 2, 4, 1)$, per cui $\sigma^* = (A, C, B, D)$ con $C_{\sigma^*} = 2 \times 8 + (2 + 1) \times 4 + (2 + 1 + 3) \times 6 + (2 + 1 + 3 + 5) \times 5 = 16 + 12 + 36 + 55 = 119$.