

Prova scritta di Modelli Matematici per la Logistica		14/07/11
Cognome:	Nome:	Matricola:

1. Si consideri il problema di programmazione lineare:

$$\begin{aligned}
\max \quad & z = x_2 + x_3 \\
\text{s.t.} \quad & 3x_1 + 2x_2 + 3x_3 \leq 12 \\
& 3x_1 + 4x_2 - 3x_3 \leq 6 \\
& x_1, x_2, x_3 \geq 0
\end{aligned}$$

- a. Risolvere il problema con l'algoritmo del simplesso, scegliendo la variabile uscente più a destra e la variabile entrante più in alto.
- b. Dare una rappresentazione grafica accurata del problema dato.
- c. Scrivere la soluzione ottimale del problema duale.

TEMPO SUGGERITO 25m
PUNTEGGIO 17

Prova scritta di Modelli Matematici per la Logistica		14/07/11
Cognome:	Nome:	Matricola:

1. Si consideri il problema (N, t, α, σ_0) di sequenziamento definito da:

$$\begin{aligned}N &= \{1, 2, 3, 4\} \\t &= (3, 2, 4, 5) \\ \alpha &= (6, 10, 12, 5) \\ \sigma_0 &= (3, 1, 4, 2)\end{aligned}$$

- a. Determinare il costo dell'ordinamento iniziale.
- b. Determinare l'ordinamento ottimale.
- c. Determinare il costo dell'ordinamento ottimale.

TEMPO SUGGERITO 15m
PUNTEGGIO 13

SOLUZIONI DELLA PROVA SCRITTA DEL 14/07/11

1. a. Il problema è in forma canonica, per cui la tabella iniziale è data da:

	x_1	x_2	x_3	
u_1	-3	-2	-3	12
u_2	-3	-4	3	6
z	0	1	1	0

 \rightarrow

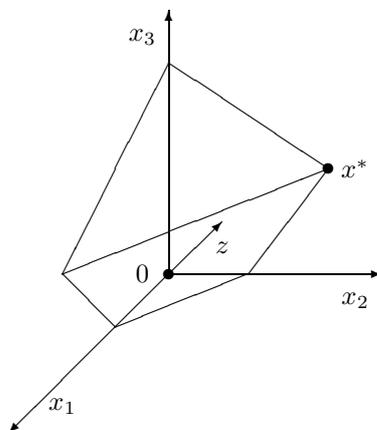
	x_1	x_2	u_1	
x_3	-1	$-\frac{2}{3}$	$-\frac{1}{3}$	4
u_2	-6	-6	-1	18
z	-1	$\frac{1}{3}$	$-\frac{1}{3}$	4

 \rightarrow

	x_1	u_2	u_1	
x_3	$-\frac{1}{3}$	$\frac{1}{9}$	$-\frac{2}{9}$	2
x_2	-1	$-\frac{1}{6}$	$-\frac{1}{6}$	3
z	$-\frac{4}{3}$	$-\frac{1}{18}$	$-\frac{7}{18}$	5

La tabella è ottimale e la soluzione $x^* = (0, 3, 2), z^* = 5$.

b.



c. Dalla tabella ottimale precedente si ricava $u^* = (\frac{7}{18}, \frac{1}{18}), w^* = 5$.

2. a. $C_{\sigma_0} = 12 \times 4 + 6 \times (4 + 3) + 5 \times (4 + 3 + 5) + 10 \times (4 + 3 + 5 + 2) = 290$.

b. Gli indici di urgenza sono $u = (2, 5, 3, 1)$ per cui l'ordinamento ottimale è $\sigma^* = (2, 3, 1, 4)$.

c. $C_{\sigma^*} = 10 \times 2 + 12 \times (2 + 4) + 6 \times (2 + 4 + 3) + 5 \times (2 + 4 + 3 + 5) = 216$.