

<b>Prova scritta di Metodi di Ottimizzazione</b>		28/01/2020
Cognome:	Nome:	Matricola:

Esercizio 1

Si consideri il problema di programmazione lineare:

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

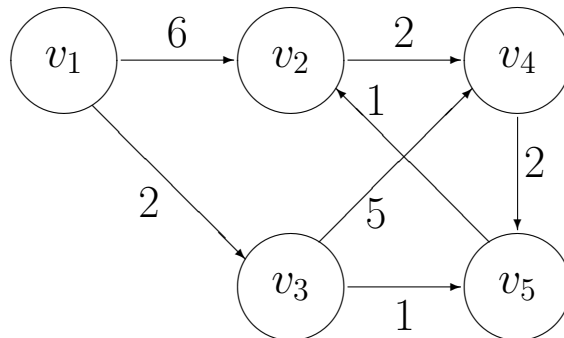
Determinare la soluzione ottimale utilizzando l'algoritmo del simplesso, scegliendo la variabile uscente più a sinistra e la variabile entrante più in alto.

TEMPO SUGGERITO 25m  
PUNTEGGIO 15

<b>Prova scritta di Metodi di Ottimizzazione</b>		28/01/2020
Cognome:	Nome:	Matricola:

Esercizio 2

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



Determinare i cammini di costo minimo da  $v_1$  a tutti gli altri nodi, utilizzando l'algoritmo di Dijkstra.

TEMPO SUGGERITO 25m  
PUNTEGGIO 15

SOLUZIONI DELLA PROVA SCRITTA DEL 28/01/2020

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

	$x_1$	$x_2$			$u_3$	$x_2$			$u_3$	$u_2$			
$u_1$	0	-1	4	→	$u_1$	0	-1	4	→	$u_1$	$-\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{2}$
$u_2$	-1	-1	6		$u_2$	1	$-2$	3		$x_2$	$\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2}$
$u_3$	$-1$	1	3		$x_1$	-1	1	3		$x_1$	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}$	$\frac{9}{2}$
$z$	2	1	0		$z$	-2	3	6		$z$	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{3}{2}$	$\frac{21}{2}$

La tabella è ottimale e la soluzione è  $x^* = \left(\frac{9}{2}, \frac{3}{2}\right)$ ;  $z^* = \frac{21}{2}$ .

2.

	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	
<b>d</b>	0	99	99	99	99	<b>pred</b>	1	1	1	1	1	<b>h</b> = 1
<b>d</b>	0	6	2	99	99	<b>pred</b>	1	1	1	1	1	<b>h</b> = 3
<b>d</b>	0	6	2	7	3	<b>pred</b>	1	1	1	3	3	<b>h</b> = 5
<b>d</b>	0	4	2	7	3	<b>pred</b>	1	5	1	3	3	<b>h</b> = 2
<b>d</b>	0	4	2	6	3	<b>pred</b>	1	5	1	2	3	<b>h</b> = 4

STOP

