

Prova scritta di Modelli Matematici per la logistica		24/06/14
Cognome:	Nome:	Matricola:

Esercizio 1

Si consideri il problema dello zaino:

<i>oggetto</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>
<i>valore</i>	15	12	9	7	6
<i>peso</i>	7	5	4	3	5
<i>Peso massimo trasportabile = 10</i>					

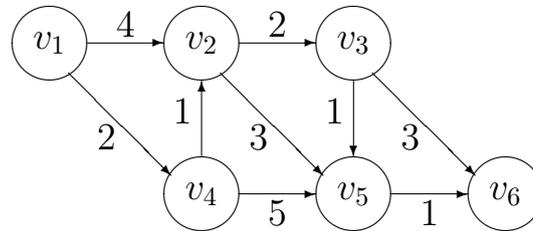
Determinare la soluzione con l'algoritmo Branch and Bound, utilizzando il bound di Dantzig, con le tecniche di accelerazione; completare la soluzione con l'albero decisionale.

TEMPO SUGGERITO 20m
PUNTEGGIO 15

Prova scritta di Modelli Matematici per la logistica		24/06/14
Cognome:	Nome:	Matricola:

Esercizio 2

Si consideri il seguente grafo, in cui i numeri indicano la lunghezza degli archi:



Determinare i cammini minimi da v_1 agli altri nodi con l'algoritmo di Dijkstra.

TEMPO SUGGERITO 20m
 PUNTEGGIO 15

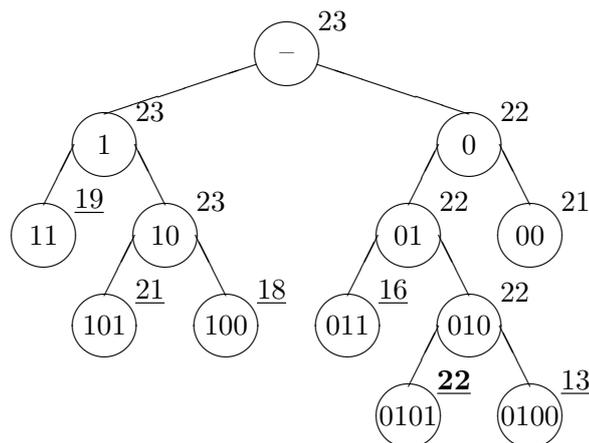
SOLUZIONI DELLA PROVA SCRITTA DEL 24/06/14

1. Riordinando gli oggetti si ha:

oggetto	B	D	C	A	E
valore	12	7	9	15	6
peso	5	3	4	7	5
v/p	2.4	2.33	2.25	2.14	1.2
peso massimo trasportabile = 10					

$$\begin{aligned}
 L &= \lfloor 12 + 7 + (\frac{2}{4})9 \rfloor = 23 \\
 L(1) &= \lfloor 12 + 7 + (\frac{2}{4})9 \rfloor = 23 \\
 L(0) &= \lfloor 7 + 9 + (\frac{3}{7})15 \rfloor = 22 \\
 L(11) &= \lfloor 12 + 7 \rfloor = \underline{19} \\
 L(10) &= \lfloor 12 + 9 + (\frac{1}{7})15 \rfloor = 23 \\
 L(101) &= \lfloor 12 + 9 \rfloor = \underline{21} \\
 L(100) &= \lfloor 12 + 6 \rfloor = \underline{18} \\
 L(01) &= \lfloor 7 + 9 + (\frac{3}{7})15 \rfloor = 22 \\
 L(00) &= \lfloor 9 + (\frac{6}{7})15 \rfloor = 21 \\
 L(011) &= \lfloor 7 + 9 \rfloor = \underline{16} \\
 L(010) &= \lfloor 7 + 15 \rfloor = 22 \\
 L(0101) &= \lfloor 7 + 15 \rfloor = \underline{\mathbf{22}} \\
 L(0100) &= \lfloor 7 + 6 \rfloor = \underline{13}
 \end{aligned}$$

Quindi una soluzione ottimale si ottiene portando gli oggetti A e D con valore 22 e peso 10.



2. Applicando l'algoritmo richiesto si ha:

<i>d</i>						<i>esatta</i>	<i>p</i>					
<i>v</i> ₁	<i>v</i> ₂	<i>v</i> ₃	<i>v</i> ₄	<i>v</i> ₅	<i>v</i> ₆		<i>v</i> ₁	<i>v</i> ₂	<i>v</i> ₃	<i>v</i> ₄	<i>v</i> ₅	<i>v</i> ₆
0	99	99	99	99	99	<i>h</i> = 1	1	1	1	1	1	1
0	4	99	2	99	99	<i>h</i> = 4	1	1	1	1	1	1
0	3	99	2	7	99	<i>h</i> = 2	1	4	1	1	4	1
0	3	5	2	6	99	<i>h</i> = 3	1	4	2	1	2	1
0	3	5	2	6	8	<i>h</i> = 5	1	4	2	1	2	3
0	3	5	2	6	7	<i>h</i> = 6	1	4	2	1	2	5
<i>STOP</i>												