

Prova scritta di Modelli Matematici per la logistica		04/03/14
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>valore</i>	54	48	37	21
<i>peso</i>	16	15	12	6
<i>Peso massimo trasportabile = 20</i>				

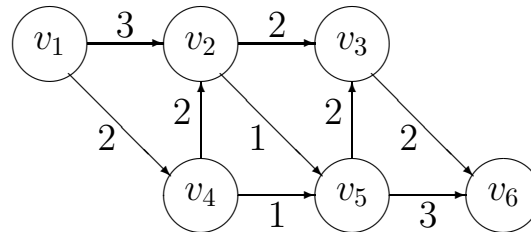
Determinare la soluzione con l'algoritmo Branch and Bound, utilizzando il bound di Dantzig, con le tecniche di accelerazione; completare la soluzione con l'albero decisionale.

TEMPO SUGGERITO 20m
PUNTEGGIO 15

Prova scritta di Modelli Matematici per la logistica		04/03/14
Cognome:	Nome:	Matricola:

Esercizio 2

Si consideri la seguente rete di trasporto, in cui i numeri indicano la capacità massima degli archi e le capacità minime sono tutte nulle:



Determinare il flusso massimo da v_1 a v_6 con l'algoritmo del contrassegno, esaminando nodi e archi secondo l'ordine crescente degli indici, contrassegnando tutti i nodi possibili e aggiungendo al contrassegno il massimo incremento corrente.

Determinare anche il taglio minimo.

TEMPO SUGGERITO 20m
 PUNTEGGIO 15

SOLUZIONI DELLA PROVA SCRITTA DEL 04/03/14

1. Riordinando gli oggetti si ha:

oggetto	D	A	B	C
valore	21	54	48	37
peso	6	16	15	12
v/p	3.5	3.375	3.2	3.083
peso massimo trasportabile = 20				

$$L = \lfloor 21 + (\frac{14}{16})54 \rfloor = 68$$

$$L(1) = \lfloor 21 + 37 \rfloor = \underline{58}$$

$$L(0) = \lfloor 54 + (\frac{4}{15})48 \rfloor = 66$$

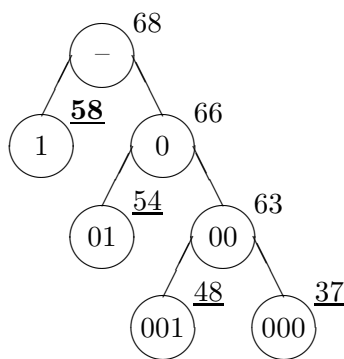
$$L(01) = \lfloor 54 \rfloor = \underline{54}$$

$$L(00) = \lfloor 48 + (\frac{5}{12})37 \rfloor = 63$$

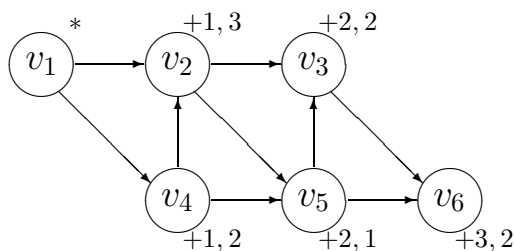
$$L(001) = \lfloor 48 \rfloor = \underline{48}$$

$$L(000) = \lfloor 37 \rfloor = \underline{37}$$

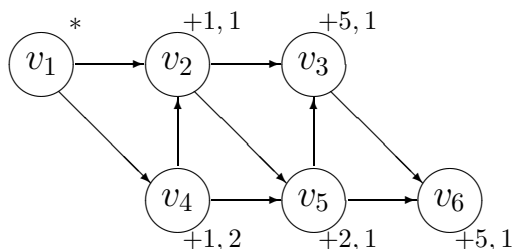
Quindi una soluzione ottimale si ottiene portando gli oggetti C e D con valore 58 e peso 18.



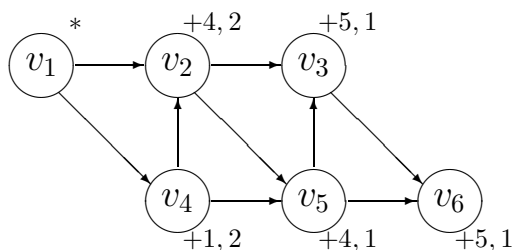
2.



Cammino aumentante: $v_1 - v_2 - v_3 - v_6$; $\Delta = 2$



Cammino aumentante: $v_1 - v_2 - v_5 - v_6$; $\Delta = 1$



Cammino aumentante: $v_1 - v_4 - v_5 - v_6$; $\Delta = 1$

Taglio ottimo

