

PROVA SCRITTA DI RICERCA OPERATIVA DEL 26/03/2002



No cell, no hell!

- 1) Risolvere il seguente problema dello zaino, utilizzando il bound di Dantzig, la strategia highest first e le tecniche di accelerazione:

Oggetto	A	B	C	D
Valore	3	6	7	20
Peso	2	5	3	10

Peso massimo trasportabile = 12

Riportare l'albero decisionale.

TEMPO SUGGERITO 15m

PUNTEGGIO 15

- 2) Sia dato il seguente gioco cooperativo in forma caratteristica:

$$v(1) = v(2) = v(3) = 0$$

$$v(12) = v(13) = v(23) = 2; v(N) = k$$

- a) Determinare per quali valori di k il gioco è superadditivo.
b) Determinare per quali valori di k il gioco è bilanciato.

TEMPO SUGGERITO 15m

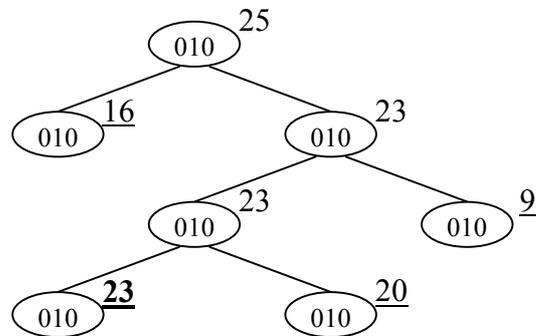
PUNTEGGIO 15

SOLUZIONE DELLA PROVA SCRITTA DEL 26/03/2002

1) Ordinando gli oggetti per rapporti non crescenti valore/peso si ha:

Variabile	x_1	x_2	x_3	x_4
Oggetto	C	D	A	B
Valore	7	20	3	6
Peso	3	10	2	5

Peso massimo trasportabile = 12



2a) Affinchè il gioco sia superadditivo deve valere $v(i) + v(j) \leq v(ij) \Leftrightarrow 0 + 0 \leq 2$, vera per ogni i, j ed inoltre $v(ij) + v(k) \leq v(ijk) \Leftrightarrow 2 + 0 \leq k$ che è vera se $k \geq 2$.

2b) Affinchè il gioco sia bilanciato deve valere:

$$x_1 + x_2 \geq 2$$

$$x_1 + x_3 \geq 2$$

$$x_2 + x_3 \geq 2$$

cioè:

$$2(x_1 + x_2 + x_3) \geq 6$$

da cui si ottiene $k \geq 3$.