23/06 12

Nome: Pedro Reginaldo Jone Biha

Área de Projeto e Redes - Problema da mochila
5°ADS Matutino

(1,0) Defina a seguinte mochila com capacidade de 10kg e 5 objetos com os seus pesos e valores representados na seguinte tabela. Resolva utilizando o método Branch and Bound para encontrar a melhor mochila!

Objeto	1	2	3	4	5
Peso	8	3	6	4	2
Valor	100	60	70	15	15

15|4
12 3,75
W
030
V
28
02
20
0

Mochila de 10 kg
5 objetos com seus pesos e valores

	Objeto	Valor	Peso	V/W
2°	1	100	8	12,5
1°	2	60	3	20
3°	3	70	6	11,6
5°	4	15	4	3,75
4°	5	15	2	7,5

100|8
8 12,5
x20
16
05
5
0

60|3
6 20
0

15|2
14 7,5
010
10
0

70|6
6 11,66
10
6
40
36
040
36
4

Prova 2 = 100x1 + 60x2 + 70x3 + 15x4 + 15x5
S.a
8x1 + 3x2 + 6x3 + 4x4 + 2x5 ≤ 10

23/06/22

W = peso máximo
V = valor da mochila

$UB = V + (W - w)(v_{i+1}/w_{i+1})$ vaga

A $UB = 0 + (10 - 0).(60/3)$
$UB = 0 + 10 . 20$
$UB = 0 + 200$
$UB = 200$

com o repetido
sem o repetido

$UB = V + (W - w).(v_{i+1}/w_{i+1})$ com o item 2

B $UB = 60 + (10 - 3).(100/8)$
$UB = 60 + 7 . 12,5$ com o um e dois
$UB = 60 + 87,5$
$UB = 147,5$

$UB = V + (W - w).(v_{i+1}/w_{i+1})$ com um e três

C $UB = 60 + (10 - 3).(70/6)$
$UB = 60 + 7 . 11,6$
$UB = 60 + 81,20$
$UB = 141,2$

$UB = V + (W - w).(v_{i+1}/w_{i+1})$ com um, três e quatro

D $UB = 130 + (10 - 9).(15/2)$
$UB = 130 + 1 . 7,5$
$UB = 130 + 7,5$
$UB = 137,5$

3 + 6 + 2 = 11

$UB = V + (W - w).(v_{i+1}/w_{i+1})$

E $UB = 130 + (10 - 9).(15/4)$ com um, três e cinco
$UB = 130 + 1 . 3,75$
$UB = 130 + 3,75$
$UB = 133,75$

+3
12,5
70
000
875
87,50

+4
11,6
70
000
812
81,20

F

$UB = V + (W - w) \cdot (V_{i+1} / w_{i+1})$

$UB = 60 + (10 - 3) \cdot (15/2)$

$UB = 60 + 7 \cdot 7,5$

$UB = 60 + 52,50$

$UB = 112,50$

G

$UB = V + (W - w) \cdot (V_{i+1} / w_{i+1})$

$UB = 85 + (10 - 5) \cdot (15/4)$

$UB = 85 + 5 \cdot 3,75$

$UB = 85 + 18,75$

$UB = 103,75$

H

$UB = V + (W - w) \cdot (V_{i+1} / w_{i+1})$

$UB = 60 + (10 - 3) \cdot (15/4)$

$UB = 60 + 7 \cdot 3,75$

$UB = 60 + 26,25$

$UB = 86,25$

I

$UB = V + (W - w) \cdot (V_{i+1} / w_{i+1})$

$UB = 0 + (10 - 0) \cdot (100/8)$

$UB = 0 + 10 \cdot 12,5$

$UB = 0 + 125$

$UB = 125$

J

$UB = 100 + (10 - 8) \cdot (70/6)$

$UB = 100 + 2 \cdot 11,6$

$UB = 100 + 23,2$

$UB = 123,2$

K

$UB = 100 + (10 - 8) \cdot (15/4)$

$UB = 100 + 2 \cdot 3,75$

$UB = 100 + 7,5$

$UB = 107,5$

$UB = U + (W - w) \cdot (U_{i+1} / W_{i+1})$

$UB = 0 + (10 - 0) \cdot [70 / 6]$

$UB = 0 + 10 \cdot 11,6$

$UB = 0 + 11\,6$

$UB = 116$

$UB = 70 + (10 - 6) \cdot (15/2)$

$UB = 70 + 4 \cdot 7,5$

$UB = 70 + 30$

$UB = 100$

$UB = 85 + (10 - 8) \cdot (15/4)$

$UB = 85 + 2 \cdot 3,75$

$UB = 85 + 7,5$

$UB = 92,5$

$UB = 0 + (10 - 9) \cdot (15/4)$

$UB = 0 + 6 \cdot 3,75$

$UB = 22,5$

23 6 12

11,6

10,0

000

000

116

11600

7,5

4,0

60

300

3000

3,75

2,00

000

750

7500

6,00

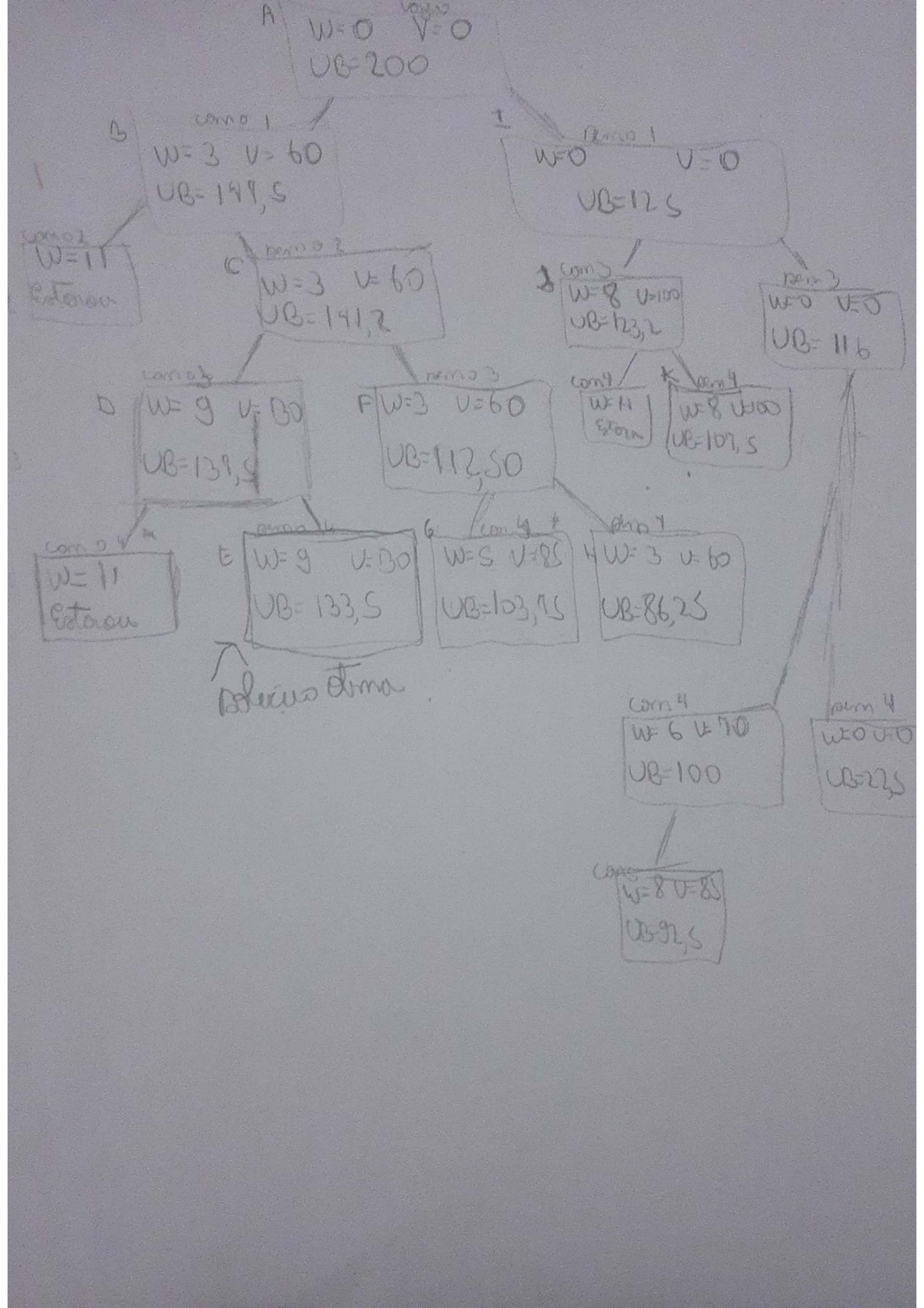
3,75

3000

4200

1800

22,5000


A
W=0 V=0
UB=200
B
com 1
W=3 V=60
UB=141,5
1
com 1
W=0 V=0
UB=125
com 2
W=11
Estoura
C
com 2
W=3 V=60
UB=141,2
com 3
W=8 V=100
UB=123,2
com 3
W=0 V=0
UB=116
com 3
W=9 V=90
UB=139,5
D
F
W=3 V=60
UB=112,50
com 4
W=11
Estoura
com 4
W=8 V=100
UB=107,5
com 4
W=11
Estoura
E
com 4
W=9 V=90
UB=133,5
G
com 4
W=5 V=85
UB=103,75
com 4
W=3 V=60
UB=86,25
Solução ótima
com 4
W=6 V=70
UB=100
com 4
W=0 V=0
UB=225
com 5
W=8 V=85
UB=92,5