
Prüfung 12



Q1 (T2 08/09 I.3)

Tipo	Assinblagem (A_i)	Polimento (P_i)	Embalamento (E_i)	Lucro (L_i)
1	2	3	2	1.5
2	4	2	3	2.5
3	3	3	2	3.0
4	7	4	5	4.0

Tempo kkl: 10.000 mins
50.000 mins
60.000 mins

assinblagem
polimento
embalamento

x_1, x_2, x_3, x_4

$x_i \rightarrow$ quantidade produzida do produto i

$$\max \sum_{i=1}^4 L_i \cdot x_i$$

st

$$\sum_{i=1}^4 A_i \cdot x_i \leq 10.000$$

$$\sum_{i=1}^4 P_i \cdot x_i \leq 50.000$$

$$\sum_{i=1}^4 E_i \cdot x_i \leq 60.000$$

Q2 (R2 08/09 I-3)

Quantidade mínima por nutriente por kg

Nutriente	A	B	C	D
Qt	90	50	20	2

Ingrediente	A	B	C	D	custo
I1 (g/kg)	100	80	40	10	40
I2 (g/kg)	200	150	20	0	60
E	0	0	0	0	0

Variáveis do problema:

x_1 - quantidade de I1 por kg
 x_2 - " " I2 por kg
 x_3 - " " E por kg

$$\min \quad 40 \times x_1 + 60 \times x_2$$

$$100 \times x_1 + 200 \times x_2 \geq 90$$

$$80 \times x_1 + 150 \times x_2 \geq 50$$

$$40 \times x_1 + 20 \times x_2 \geq 20$$

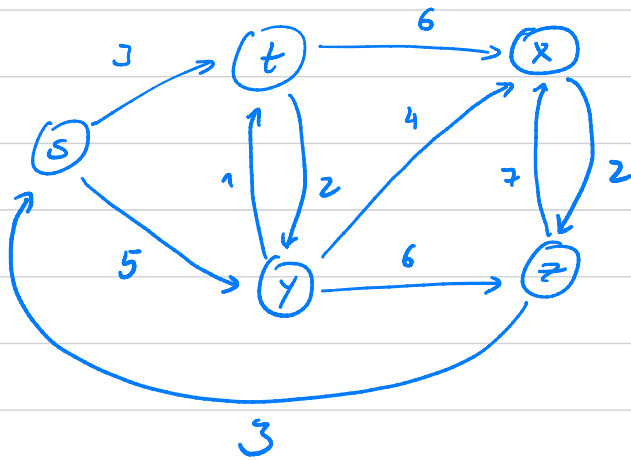
$$10 \times x_1 \geq 2$$

$$x_1 + x_2 + x_3 = 1$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

Q3 (Ex 29.2-2)

- Caminho mais curto entre s e g



max d_j

$$d_s = 0$$

$$d_t \leq d_s + 3$$

$$d_y \leq d_s + 5$$

$$d_t \leq d_y + 1$$

$$d_y \leq d_t + 2$$

$$d_x \leq d_t + 6$$

$$d_x \leq d_y + 4$$

$$d_x \leq d_z + 7$$

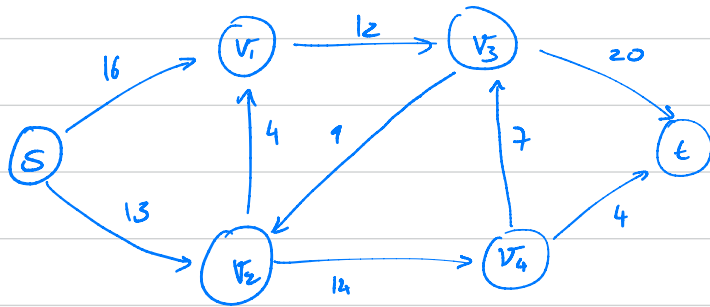
$$d_z \leq d_x + 2$$

$$d_z \leq d_y + 6$$

$$d_s \leq d_z + 3$$

$$d_x, d_s, d_t, d_y, d_z \geq 0$$

Q4 (Ex 29.2-4)



$$\max f_{s1} + f_{s2}$$

$$0 \leq f_{s1} \leq 16 \quad 0 \leq f_{24} \leq 14$$

$$0 \leq f_{s2} \leq 13 \quad 0 \leq f_{s2} \leq 9$$

$$0 \leq f_{13} \leq 12 \quad 0 \leq f_{43} \leq 7$$

$$0 \leq f_{21} \leq 4 \quad 0 \leq f_{3t} \leq 20$$

$$0 \leq f_{4t} \leq 4$$

$$f_{s1} + f_{21} = f_{13}$$

$$f_{s2} + f_{32} = f_{21} + f_{24}$$

$$f_{13} + f_{43} = f_{3t} + f_{32}$$

$$f_{24} = f_{43} + f_{4t}$$

Q5 \Rightarrow Consultar a resolução
do Teste 22 20/21
disponível em material
de apoio.