

EA044A – Planejamento e Análise de Sistemas de Produção

1o. Semestre de 2009 - Prova 1 - Prof. Vinícius A.Armentano

Questão 1. x_t = número de geladeiras fabricadas em São Paulo no mês t y_t = número de geladeiras fabricadas em Curitiba no mês t I_t = número de geladeiras em estoque no fim do mês t

$$\begin{aligned} \min z &= \sum_{t=1}^3 300x_t + 200 \sum_{t=1}^3 I_t + \sum_{t=1}^3 100I_t \\ \text{s. a} \quad &I_1 = 200 + x_1 + y_1 - 300 \\ &I_2 = I_1 + x_2 + y_2 - 400 \\ &I_3 = I_2 + x_3 + y_3 - 500 \\ &2x_t \leq 420, t = 1, 2, 3 \\ &1,5y_t \leq 420, t = 1, 2, 3 \\ &x_t, y_t \geq 0, t = 1, 2, 3 \end{aligned}$$

Questão 2. p_{ij} = unidades do item j produzidas na máquina tipo i

$$\begin{aligned} \max z &= 6p_{11} + 6p_{21} + 6p_{31} + \\ &8p_{12} + 8p_{22} + 6p_{32} + \\ &10p_{13} + 8p_{23} + 10p_{33} \\ \text{s. a} \quad &2p_{11} + 3p_{12} + 4p_{13} \leq x_1 \\ &2p_{11} + 3p_{12} + 4p_{13} \leq 200 \\ &3p_{21} + 5p_{22} + 6p_{23} \leq x_2 \\ &3p_{21} + 5p_{22} + 6p_{23} \leq 120 \\ &4p_{31} + 7p_{32} + 9p_{33} \leq x_3 \\ &4p_{31} + 7p_{32} + 9p_{33} \leq 160 \\ &x_1 + x_2 + x_3 \leq 350 \\ &p_{ij}, x_i \geq 0, i = 1, 2, 3; j = 1, 2, 3 \end{aligned}$$

Solução ótima: $z = 885$, $x_1 = 200$, $x_2 = 120$, $x_3 = 30$, $p_{11} = 100$, $p_{21} = 40$, $p_{31} = 7,5$

Questão 3.

z	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	LD	VB
1	-1	-2				0	z
	1	1	1			6	x_3
	-2	1		1		2	x_4
	1	-2			1	4	x_5

z	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	LD	VB
1	-5	0	0	2		4	z
	3		1	-1		4	x_3
	-2	1		1		2	x_2
	-3			2	1	8	x_5

z	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	LD	VB
1	0	0	$5/3$	$1/3$		$32/3$	z
	1		$1/3$	$-1/3$		$4/3$	x_1
		1	$2/3$	$1/3$		$14/3$	x_2
			1	1	1	12	x_5

Questão 4.

Fase I

w	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	v	LD	VB
1						-1	0	w
	-2	1	1				2	x_3
	2	1		1			8	x_4
	1	2			-1	1	6	v

w	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	v	LD	VB
1	1	2			-1		6	w
	-2	1	1				2	x_3
	2	1		1			8	x_4
	1	2			-1	1	6	v

w	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	v	LD	VB
1	5		-2		-1		2	w
	-2	1	1				2	x_2
	4		-1	1			6	x_4
	5		-2		-1	1	2	v

w	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	v	LD	VB
1						-1	0	w
		1	1/5		-2/5	2/5	14/5	x_2
			3/5	1	4/5	-4/5	22/5	x_4
	1		-2/5		-1/5	1/5	2/5	x_1

Fase II

z	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	LD	VB
1	-1	-1				0	z
		1	1/5		-2/5	14/5	x_2
			3/5	1	4/5	22/5	x_4
	1		-2/5		-1/5	2/5	x_1

z	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	LD	VB
1			-1/5		-3/5	16/5	z
		1	1/5		-2/5	14/5	x_2
			3/5	1	4/5	22/5	x_4
	1		-2/5		-1/5	2/5	x_1

z	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	LD	VB
1				1/3	-1/3	14/3	z
		1		-1/3	-2/3	4/3	x_2
			1	5/3	4/3	22/3	x_3
	1			2/3	1/3	10/3	x_1

Solução não ótima