

10) ainda alguns cuidados com a Sintaxe

- Não é possível fazer uso de parênteses () como indicadores de ordem de precedência, todas as operações são executadas da esquerda para a direita (é preciso "manipular" a função)
- No lado direito das restrições utiliza-se as constantes (ou seja, valores numéricos)
- No lado esquerdo das restrições, somente variáveis e o coeficiente da variável (não se pode usar constante) (ou seja sempre um valor multiplicando uma variável)

* O LINDO é bastante simples para se trabalhar quando se tem problemas também simples. A partir do momento que se tem modelos um pouco maiores começando a ficar um pouco mais complexos, vai ficando um pouco mais difícil de se trabalhar, por exemplo

⊗ Simulando com o LINDO ⊗

11) * Aula 4 - Um problema de treinamento

neste problema, também precisaríamos de uma solução inteira

Recordando
Aula passada

Recordando o modelo que fizemos na aula 4:

$$\text{Min } z = 4700x_1 + 500x_2 + 4700x_3 + 500x_4 + 4700x_5 + 500x_6 + 4700x_7 + 315000$$

Sujeito a empresa fazer o treinamento profissional para trainees e a cada

Jan. $130 = 100 + x_1 + x_2$ 10, 7 eram a provedor

Fev. $130 + 7x_1 = 150x_3 + x_4$ como trabalhadores na

Março $130 + 7x_1 + 7x_3 = 200 + x_5 + x_6$ empresa

Abril $250 = 130 + 7x_1 + 7x_3 + 7x_5 - x_7$ inclusão de nova variável que seria a

$$x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6 \geq 0$$

quantidade de funcionários ociosos ao final do último mês ou seja em abril. Isto somente para demonstrar melhor como ficaria a implementação no Software LINDO e aí qual a diferença de custo envolvido.

Então para o LINDO ficaria:

$$\text{Min } 4700x_1 + 500x_2 + 4700x_3 + 500x_4 + 4700x_5 + 500x_6 + 500x_7 + 315000$$

porém estes 315000 que eram quanto estava custando estes funcionários que estavam trabalhando em máquina ao longo dos quatro meses não vamos fixar. Simples, este valor ele é fixado, ele é conhecido, já foi determinado na nova entrada, não havendo necessidade da inclusão dele ou cálculo dele na função objetivo, lembrando-se que o número de iterações, ele pode ser pequeno ou muito grande. Foi visto anteriormente

O número de interações, ele pode ser muito pequeno ou muito grande. Vimos um problema com 0, com 2, ou com 35 interações dentro outras, mas dependendo da complexidade do problema isso aumenta muito, as vezes muito mais do que 1000 interações.

Imagine então cada interação desta ser que fazer uma soma $\ln$ vezes, ou 31500 vezes, torna-se portanto, desnecessário, economizando, ou seja, tirando o 31500 e ao final, depois da execução é um valor fixo, você soma ao valor de 3, OK!!

Subject to

$$\begin{aligned} x_1 + x_2 &= 30 \\ 7x_1 - x_3 - x_4 &= 20 \\ 7x_1 + 7x_3 - x_5 - x_6 &= 70 \\ 7x_1 + 7x_3 + 7x_5 - x_7 &= 120 \end{aligned}$$

Somente reorganizando as funções de restrição

"solução Relaxada"

LINDO

File Edit Solve Reports Window Help



<untitled>

Min 4700x1 + 500x2 + 4700x3 + 500x4 + 4700x5 + 500x6 + 500x7

subject to

$$\begin{aligned} x_1 + x_2 &= 30 \\ 7x_1 - x_3 - x_4 &= 20 \\ 7x_1 + 7x_3 - x_5 - x_6 &= 70 \\ 7x_1 + 7x_3 + 7x_5 - x_7 &= 120 \end{aligned}$$

End

LINDO Solver Status

Optimizer Status

Status:	Optimal
Iterations:	0
Infeasibility:	0
Objective:	93640.6
Best IP:	N/A
IP Bound:	N/A
Branches:	N/A
Elapsed Time:	00:00:00

Update Interval: 1

Interrupt Solver

Close

Solução Relaxada

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 0

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 93640.62

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
X1	3.861607	0.000000
X2	26.138393	0.000000
X3	7.031250	0.000000
X4	0.000000	437.500000
X5	6.250000	0.000000
X6	0.000000	492.187500
X7	0.000000	1170.312500

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	-500.000000
3)	0.000000	62.500000
4)	0.000000	7.812500
5)	0.000000	-670.312500

NO. ITERATIONS= 0

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

VARIABLE	CURRENT COEF	OBJ COEFFICIENT RANGES	ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
X1	4700.000000	INFINITY	INFINITY	3500.000000
X2	500.000000	3500.000000	INFINITY	INFINITY
X3	4700.000000	3500.000000	INFINITY	4500.000000
X4	500.000000	INFINITY	437.500000	9362.500000
X5	4700.000000	3937.500000	INFINITY	492.187500
X6	500.000000	INFINITY	1170.312500	INFINITY
X7	500.000000	INFINITY	INFINITY	INFINITY

ROW	CURRENT RHS	RIGHTHAND SIDE RANGES	ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
2	30.000000	INFINITY	INFINITY	26.138393
3	20.000000	56.250000	30.892857	64.285713
4	70.000000	50.000000	50.000000	50.000000
5	120.000000	11710.000000	50.000000	50.000000