

MAC 315 Programação Linear

Paulo Silva

Data 7 - Bloco C

pjssilva@ime.usp.br

<http://www.ime.usp.br/~pjssilva/disciplinas/2009/mac315>

Problema da dieta

	alim 1	...	alim n
nutr. 1	a_{11}		
⋮			
nutr. m			a_{mn}
cal.	cal_1		cal_n

Dieta balanceada: pelo menos b_i unidades, $i = 1, \dots, m$ $x_i = 0$ nº de unidades do alimento i que deve entrar na dietaminimizar: $c_1 x_1 + \dots + c_n x_n$

sujeito a

nutr 1. $a_{11} x_1 + a_{12} x_2 + \dots + a_{1n} x_n \geq b_1$

⋮

nutr m $a_{m1} x_1 + \dots + a_{mn} x_n \geq b_m$

$x \geq 0 //$

Dado $c \in \mathbb{R}^n$

$A \in \mathbb{R}^{m \times n}$

$b \in \mathbb{R}^m$

$x \in \mathbb{R}^n$ min $\langle c, x \rangle$ s. $A x \geq b$

Problema de produção

p - produtos

c - componentes

a_{ij} - o n.º de componentes i que são usados para fazer o produto j

L_i - lucro por unidade do produto i

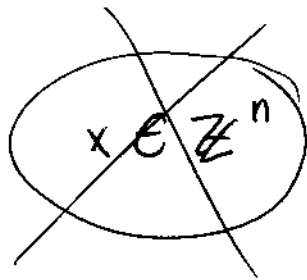
e_i - estoque do componente i

x_i - a quantidade do produto i que deve ser prod.

$$\sum a_{ij} x_j \leq e_i$$

$$Ax \leq e$$

$$\begin{cases} \max <1, x> \\ \text{s.t.} & Ax \leq e \\ & x \geq 0 \end{cases}$$



Plantão

$$d_j \rightarrow j = 1, 2, \dots, 7$$

demonstração de enfermeiros nos plantões rotativos. Cada enfermeiro trabalha 5 dias seguidos. Outros enf. não necessários?

x_i - qte. de enf. que começam a trabalhar no dia i

$$\min x_1 + \dots + x_7$$

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7 \geq d_1$$

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7 \geq d_2$$

⋮

$$x \in \mathbb{R}^7$$

$$\left. \begin{array}{l} x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7 \geq d_7 \\ x \geq 0 \end{array} \right\}$$

Biblios: Bertsimas, [?] Wotkin, "Introduction to Linear Optimization".
Carlos Humer, AFTC. Humer. Programação Linear. Um primeiro curso.

$$\frac{P_1 + 2P_2}{3} = MP$$

$$\frac{L_1 + L_2 + L_3}{3} = L$$

$$\text{MIN}(MP + 0,1 ML, 10) = MF$$

SUB semi-aberta