

PROGRAMAÇÃO MATEMÁTICA PARA OTIMIZAÇÃO DE PROCESSOS

Jorge A. W. Gut

Edusp – Editora da Universidade de São Paulo, 2021

ERRATA da 1ª impressão**Versão 03/Jan/2024****Pág. 25**

$$C = \begin{bmatrix} (a_{1,1}b_{1,1} + a_{1,2}b_{2,1}) & (a_{1,1}b_{1,2} + a_{1,2}b_{2,2}) & (a_{1,1}b_{1,3} + a_{1,2}b_{2,3}) \\ (a_{2,1}b_{1,1} + a_{2,2}b_{2,1}) & (a_{2,1}b_{1,2} + a_{2,2}b_{2,2}) & (a_{2,1}b_{1,3} + a_{2,2}b_{2,3}) \\ (a_{3,1}b_{1,1} + a_{3,2}b_{2,1}) & (a_{3,1}b_{1,2} + a_{3,2}b_{2,2}) & (a_{3,1}b_{1,3} + a_{3,2}b_{2,3}) \end{bmatrix}$$

Pág. 82 – Respostas2. b) $ngl = 2$ **Pág. 107**

$$\begin{cases} 2x_1 + 2\mu_1x_1 - 12\mu_1 + \mu_2 = 6, \\ 2x_2 - 3\mu_1 + 2\mu_2 = 4, \\ x_1^2 - 6x_1 - 3x_2 = 36, \\ x_1 + 2x_2 = 12, \end{cases}$$

Pág. 113 – Exercício 1

d) ~~verifique a convexidade nos pontos de mínimo por meio do hessiano da função lagrangeana.~~

d) formule as condições KKT do problema.

e) a partir das condições KKT, determine os multiplicadores de Kuhn-Tucker nos pontos de mínimo e verifique graficamente a dependência linear entre gradientes.

f) ~~verifique a convexidade nos pontos de mínimo por meio do hessiano da função lagrangeana.~~

Pág. 114 – Exercício 1 (Problema 2)

$$x_1 \leq 2$$

$$x_2 \leq 2$$

$$x_1 \geq 0$$

Pág. 115 – Respostas

1. c) Problema 1: $\mathbf{x}^* = [2,80 \ 3,43]^T$.

Pág. 139 – Tabela 5.4 (b)

	$x_1 \leftarrow$	x_2	s_1	s_2	=		b'/y
f	2	0	-1	0	=	-4	-
x_2	-1/2	1	1/2	0	=	2	-
$s_2 \leftarrow$	7/2	0	1/2	1	=	14	$14/(7/2) = 4$

Pág. 143 – Tabela 5.6 (a)

	x_1	x_2	x_{3P}	x_{3N}	s_1	s_2	a_2	a_3	=	
f	-1	2	-3	3	0	0	-20	-20	=	0
	1	1	1	-1	1	0	0	0	=	7
	1	-1	1	-1	0	-1	1	0	=	2
	-3	1	2	-2	0	0	0	1	=	5

Pág. 146

Ficamos, então, com um sistema de três equações e três variáveis (λ, μ_1, μ_2)

...

Ao final da seção 4.9, foi discutido que um multiplicador de Lagrange

Pág. 173

Essa restrição pode ser apresentada em forma linear após uma simples manipulação algébrica, já que as variáveis são não-negativas:

Pág. 203 – Exercício 8

O preço da energia em \$/kWh é $c_e = 0,20$.

...

sendo que c_{if} representa o custo fixo de instalação (500 \$/m linear) e c_{iv} representa o custo do material (4000 \$/m³).

Pág. 203 – Respostas

4. b) $f^* = 46,6$ m²

...

8. (b) $f^* = 1,56 \times 10^4$ \$/ano, $e^* = 11,2$ cm

Pág. 275 – Exercício 6

<i>Modelo</i>	<i>Planta</i>			
	<i>Santo André</i>	<i>São Bernardo</i>	<i>São Caetano</i>	<i>Diadema</i>
Pop	18	26	–	31
Turbo	–	50	22	–
Luxo	40	29	52	39
Estrada	–	–	46	43

Pág. 278 – Respostas

9. b) $f^* = 23,2$ mil \$, atrasos = $[3 \ 0 \ 7 \ 34 \ 3]^T$ dias

11. $f^* = 138$

12. $f^* =$ \$ 240

Pág. 279

sujeito a: $h(x, y) = 0$ m restrições de igualdade

$g(x, y) \leq 0$ r restrições de desigualdade

Pág. 307

2. Resolva o PROBLEMA 9.1 (p. 292) manualmente

Pág. 309 – Respostas

5. $f^* = 1238$ \$/mês com 5,47 tonB/mês de P1 e 4,53 tonB/mês de P3.