

Programação Não Linear

Ano Lectivo 1999/00

Exercícios incluído no oitavo trabalho

1. Seja x^* um ponto admissível de um dado problema de programação não linear. Mostre que se as funções c_i , $i \in A(x^*)$, forem afim então $F = F_1$ (considerando em F_1 apenas vectores unitários).
2. Seja x^* um ponto que verifica as condições necessárias de primeira ordem para um dado problema de programação não linear com multiplicadores de Lagrange λ^* . Prove que se

$$d^T \nabla_{xx}^2 L(x, \lambda^*) d \geq 0$$

para todos os x e $d \in \mathbb{R}^n$, então x^* é um minimizante global.

3. Utilizando o resultado do exercício anterior resolva os problemas

(a)

$$\begin{array}{ll} \text{minimizar} & \|x\|_2^2 \\ \text{sujeito a} & Ax = b, \end{array}$$

em que $b \in \mathbb{R}^m$ e a matriz $A \in \mathbb{R}^{m \times n}$ tem característica m (com $m < n$).

(b)

$$\begin{array}{ll} \text{minimizar} & 3x_1^2 + 2x_2^2 \\ \text{sujeito a} & 25 - x_1^2 - x_2 \geq 0, \\ & -27 + 9x_1 - x_2^2 \geq 0. \end{array}$$

ATENÇÃO: Considere a notação e o enquadramento do Capítulo 12 para problemas de programação não linear com restrições de igualdade e de desigualdade.