Evento	Salão UFRGS 2017: SIC - XXIX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2017
Local	Campus do Vale
Título	Soluções ótimas de funções convexas em conjuntos convexos e coeficientes de Kuhn-Tucker
Autor	HERMES HOFMEISTER FERREIRA
Orientador	ARTUR OSCAR LOPES

Soluções ótimas de funções convexas em conjuntos convexos e coeficientes de Kuhn-Tucker

Autor: Hermes Hofmeister Ferreira

Orientador: Artur Oscar Lopes

Instituição: UFRGS

O objetivo do trabalho é apresentar resultados que descrevem métodos que permitem encontrar soluções ótimas de funções convexas em conjuntos convexos. Estes resultados são baseados no fato de que a restrição que temos é um conjunto de desigualdades de funções convexas. Vamos exibir a relação de problemas de programação convexa com multiplicadores de lagrange.

O objetivo é provar o teorema:

Seja U$\subseteq \mathbb{R}^n$ um conjunto convexo, suponha que $f : U \longrightarrow \mathbb{R}$ está restrita à: $\Phi \leq 0$, onde Φ é uma coleção de m funções convexas $\boldsymbol{\phi}$.
Considere K(x,y) = f(x) $-$ y$_1\phi_1$(x) -. . . $-$ y$_1\phi_m$(x), x $\in$ U e y $\in \mathbb{R}+^m$.
(a) Se K possui ponto de sela em $(\overline{\mathbf{x}}, \overline{\mathbf{y}}) \in$ U $\times$ $\mathbb{R}+^m$ então $\overline{\mathbf{x}}$ é solução óptima para o problema.
(b) Supondo que o problema tenha uma solução se denotarmos por $\overline{\mathbf{x}}$ uma solução ótima então vai existir um $\overline{\mathbf{y}} \in \mathbb{R}+^m$ tal que $(\overline{\mathbf{x}}, \overline{\mathbf{y}})$ é ponto de sela para K

Primeiramente vamos enunciar alguns teoremas essenciais que assumiremos como provados e que servirão como ferramentas básicas para lidar com problemas de programação convexa. A importância da relação entre multiplicadores de Lagrange com tais problemas é que isto nos permite comutar operações, de modo que, ao invés de verificar as soluções possíveis determinadas pelas restrições e depois escolher a solução óptima, podemos minimizar uma função usando multiplicadores de Lagrange e posteriormente escolher o mínimo que satisfaça tais restrições.