

Se consideră programul în formă canonică:

$$(P) \begin{cases} \min f(x) & x \in R^n \\ g_i(x) \leq 0 & i = 1, \dots, m \\ x \geq 0 \end{cases}$$

Presupunem că funcțiile f și $g_1, \dots, g_m$ sunt definite pe întreg R^n (pentru simplitate...), sunt convexe și diferențiabile. În plus, se presupune că

$$(S) \text{ există } \bar{x} \in R^n \text{ cu proprietățile } \bar{x}_j > 0 \quad j = 1, \dots, n \text{ și } g_i(\bar{x}) < 0 \quad i = 1, \dots, m$$

Atunci, condiția necesară și suficientă pentru ca $x^* \in R^n$ să fie o soluție optimă a programului convex (P) este să existe $u^* \in R^m$ astfel încât cuplul (x^*, u^*) să satisfacă relațiile:

(KKT)	$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial x_j} \geq 0$	$x_j \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial x_j} = 0$	$j = 1, \dots, n$
	$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial u_i} \leq 0$	$u_i \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial u_i} = 0$	$i = 1, \dots, m$
	$x_j \geq 0$	$u_i \geq 0$	$i = 1, \dots, m$ $j = 1, \dots, n$

unde

$$\mathcal{L}(x, u) = f(x) + u \cdot g(x) = f(x) + \sum_{i=1}^m u_i g_i(x) \quad x \in R^n, u \in R_+^m$$

este lagrangianul problemei (P).