

# -4

## Convex Optimization תרגיל - iml

### : Lagrange Dual

$$\min_{x \in \mathbb{R}^n} f(x)$$

$$\text{s.t.} \quad \begin{aligned} g_i(x) &\leq 0 & \forall i \leq m \\ h_i(x) &= 0 & \forall i \leq p \end{aligned}$$

הבעיה המקסימיזציה של פונקציה קונקסה

הבעיה המקסימיזציה של פונקציה קונקסה

$$\min_{x \in \mathbb{R}^n} \left[ \max_{\lambda \in \mathbb{R}_+^m, \nu \in \mathbb{R}^p} \underbrace{f(x) + \sum_{i=1}^m \lambda_i g_i(x) + \sum_{i=1}^p \nu_i h_i(x)}_{L(x, \lambda, \nu)} \right]$$

הבעיה המקסימיזציה של פונקציה קונקסה

$$\max_{\lambda, \nu} L(x, \lambda, \nu) = \infty \quad \text{אם } x \text{ אינו נמצא בתחום ההיתר}$$

$$\max_{\lambda, \nu} L(x, \lambda, \nu) = f(x) \quad \text{אם } x \text{ נמצא בתחום ההיתר}$$

הבעיה המקסימיזציה של פונקציה קונקסה

הבעיה המקסימיזציה של פונקציה קונקסה

הבעיה המקסימיזציה של פונקציה קונקסה

$$\max_{\lambda \in \mathbb{R}_+^m, \nu \in \mathbb{R}^p} \left[ \min_{x \in \mathbb{R}^n} L(x, \lambda, \nu) \right]$$

הבעיה המקסימיזציה של פונקציה קונקסה

הבעיה המקסימיזציה של פונקציה קונקסה

הבעיה המקסימיזציה של פונקציה קונקסה

הבעיה המקסימיזציה של פונקציה קונקסה