

Príklady na precvičenie

12 október 2016

1. skúška 2015: kapitola 7.5 príklad 3.
2. kapitola 7.5 príklad 4.
3. kapitola 7.5 príklad 5.
4. Ukážte, že úlohy [1] a [2] sú ekvivalentné
5. skúška 2015: Nech G je kladne definitná symetrická matica $n \times n$, A je matica $m \times n$, kde $m \leq n$ a má plnú hodnosť. Daná je bikvadratická úloha na viazaný extrém

$$\text{Min} \left\{ (x^T G x)^2 + x^T G x \mid Ax = b \right\}. \quad (UBK)$$

- a) (4 b) Napíšte Lagrangeovu funkciu (aj jej definičný obor) a nutné podmienky optimality pre túto úlohu.
- b) (5 b) Vyriešením systému nutných podmienok optimality nájdite optimálne riešenie.
- c) (4 b) Definujte RG1 regularitu a ukážte, že každé prípustné riešenie je RG1 regulárne.
- d) (3 b) Ukážte alebo vyvráťte, že ide o úlohu konvexného programovania.

Úloha (HP):

$$\text{Min} \left\{ \sum_{i=1}^m \phi(a_i^T x - b_i) \mid x \in \mathbb{R}^n \right\} \quad (1)$$

$$\phi(y) = \begin{cases} y^2 & |y| \leq M \\ M(2|y| - M) & |y| \geq M \end{cases}$$

Úloha (WLS):

$$\text{Min} \left\{ \sum_{i=1}^m \frac{(a_i^T x - b_i)^2}{w_i + 1} + M^2 \sum_{i=1}^m w_i \mid w_i \geq 0, x \in \mathbb{R}^n \right\} \quad (2)$$