

DCS440 最优化理论

第二次作业：凸优化问题与对偶理论

12 月 13 日（星期五）23:59 前提交

1. 推导线性规划问题的对偶问题和KKT条件：

$$\begin{aligned} \min_x \quad & c^\top x \\ \text{s.t.} \quad & Gx \leq h \\ & Ax = b \end{aligned}$$

2. 推导以下问题的对偶问题：

$$\min_x \quad \frac{1}{2} \|x - x_0\|_2^2 + \sum_{i=1}^N \|A_i x + b_i\|_2,$$

其中 $A_i \in \mathbb{R}^{m_i \times n}$, $b_i \in \mathbb{R}^{m_i}$, 且 $x_0 \in \mathbb{R}^n$ 。（提示：引入新的变量 $y_i \in \mathbb{R}^{m_i}$ 以及等式约束 $y_i = A_i x + b_i$ ，将原无约束优化问题转化为约束优化问题后，再推导其对偶问题。）