作业8

2021-2022学年第2学期

作业8

1. 讨论如下约束条件：

$$(x_1-1)^2+x_2^2\leq 1; x_2^2-x_1+1\leq 0$$

确定的可行域在$(1,1)^T$处的可行方向集，序列可行方向集，以及线性化可行方向集。

2. （教材182页，习题第4题）证明：若$\{\boldsymbol{a}_i(\boldsymbol{x}^*), i\in\mathscr{A}^*\}$线性无关，则：$\mathcal{F}_S^*=\mathcal{F}_L^*$, 即在$\boldsymbol{x}^*$处序列可行方向集与线性化可行方向集相等。

3. 考虑约束优化问题：

$$\begin{aligned}&\min -x_1\\ &\text{s.t. } 1-x_1^2-x_2^2\geq 0; x_2-(x_1-1)^2\geq 0.\end{aligned}$$

试证明：$(1,0)^T$是KKT点，而$(0,-1)^T$不是KKT点。

作业8

4. (教材183页，习题第10题(2))求如下问题的KKT点，并判断这些KKT点是否为最优解:

$$\begin{aligned} \min\ & (x_1+x_2)^2+2x_1+x_2^2 \\ \text{s.t. } & x_1+3x_2\le 4;\ 2x_1+2x_2\le 3; \\ & x1\ge 0; x_2\ge 0. \end{aligned}$$