

数理計画法 レポート課題

学年

所属学科

学籍番号

氏名

点数: 定期テストの点数 (x /満点 100 点) が 60 点未満のときにレポートの点数 (y /満点 20 点) を加味する。ただし、レポートの点数を加えた点数 $x + y$ が 60 点を超えたときは、本科目の点数を 60 点とし、そうでないときには x 点とする。

提出場所, 時間: 定期テスト終了時、定期テストの解答用紙と一緒に提出

提出用紙: この用紙に記入すること。

レポート課題

次の凸 2 次計画問題を考える。

$$\begin{aligned} \min \quad & 2x_1^2 + x_2^2 + x_1x_2 \\ \text{s.t.} \quad & x_1 + x_2 - 1 = 0 \\ & -x_1 \leq 0 \end{aligned} \tag{1}$$

このとき、以下の問に答えよ。

【1】 $f(x_1, x_2) = 2x_1^2 + x_2^2 + x_1x_2$, $h_1(x_1, x_2) = x_1 + x_2 - 1$, $g_1(x_1, x_2) = -x_1$ とする。関数 f, h_1, g_1 の勾配 $\nabla f(x_1, x_2), \nabla h_1(x_1, x_2), \nabla g_1(x_1, x_2)$ を書け。(5 点)

$$\nabla f(x_1, x_2) = \begin{pmatrix} \\ \end{pmatrix}, \quad \nabla h_1(x_1, x_2) = \begin{pmatrix} \\ \end{pmatrix}, \quad \nabla g_1(x_1, x_2) = \begin{pmatrix} \\ \end{pmatrix}$$

【2】 凸 2 次計画問題 (1) の KKT 条件を書け。(5 点)

【3】 【2】でもとめた KKT 条件を用いて，凸 2 次計画問題 (1) の大域的最小解を求めよ．(10 点)