

課題 多変数非線形計画法

n 個の変数 x_i ($i = 1, \dots, n$) で表される目的関数 $f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ を最小化 (または最大化) する x_i の値を求める。以下の 3 通りのプログラムを作成し、収束の速さを比較せよ。

1. 最大勾配法
2. 最適勾配法
3. 準ニュートン法

(実行例)

目的関数として

$$f(x, y) = 1 - \exp\left(-\frac{100x^2}{(25-2x)^2}\right) \exp\left(-\frac{25y^2}{(10-y)^2}\right)$$

を考え、初期値を $x = -5$, $y = -3$ としたときの、反復回数に対する目的関数の変化の様子を下図に示す。

