

解法に関する用語

山下信雄

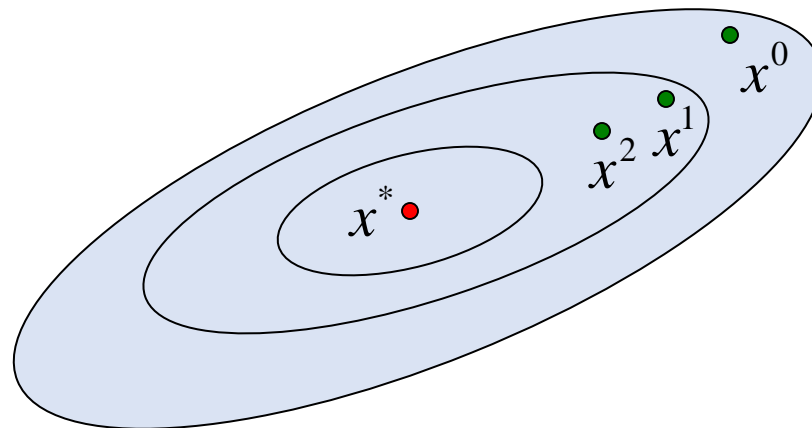
解法に関する用語

解法、アルゴリズム：

問題の解を求める計算手続き

反復法：

ある一定の計算手順を繰り返すことにより、最適解に収束する点列 $\{x^k\}$ を生成する解法



解法に関する用語

部分問題：

各反復で次の反復点(探索方向)を計算するために解く問題.

解くべき元の問題によく近似できている.

⇒ 次の反復点が解に近い

部分問題が解きやすい.

⇒ 各反復の計算が早い.

解けるかどうかに関する用語

初期点： 反復法の初めの点 x^0

大域的収束（解が求まることを保証する性質）：

どのような初期点からはじめても、
反復法で生成される点列が何らかの解
（停留点、局所的最小解、大域的最小解）
に収束すること。

局所的収束：

初期点を解の十分近くにえらんだとき、
点列が解に収束すること。

計算時間に関する用語

有限反復の解法

有限回の反復で解を見つける手法

多項式時間の解法

問題の大きさ (n, m, r) の多項式に比例した
時間(演算回数)で解をも見つける手法

指数時間の解法

問題の大きさ (n, m, r) の指数（多項式より大きい）に
比例した時間(演算回数)で解をも見つける手法

計算時間に関する用語(収束率)

- 1 次収束

$$\|x^{k+1} - x^*\| \leq C_1 \|x^k - x^*\| \quad C_1 \in (0,1)$$

- 2 次収束

$$\|x^{k+1} - x^*\| \leq C_2 \|x^k - x^*\|^2 \quad C_2 \in (0, \infty)$$

- 超一次収束

$$\|x^{k+1} - x^*\| \leq C_k \|x^k - x^*\|, \quad C_k \in (0, \infty), C_k \rightarrow 0$$