

遺伝的アルゴリズムで解くNQueen問題

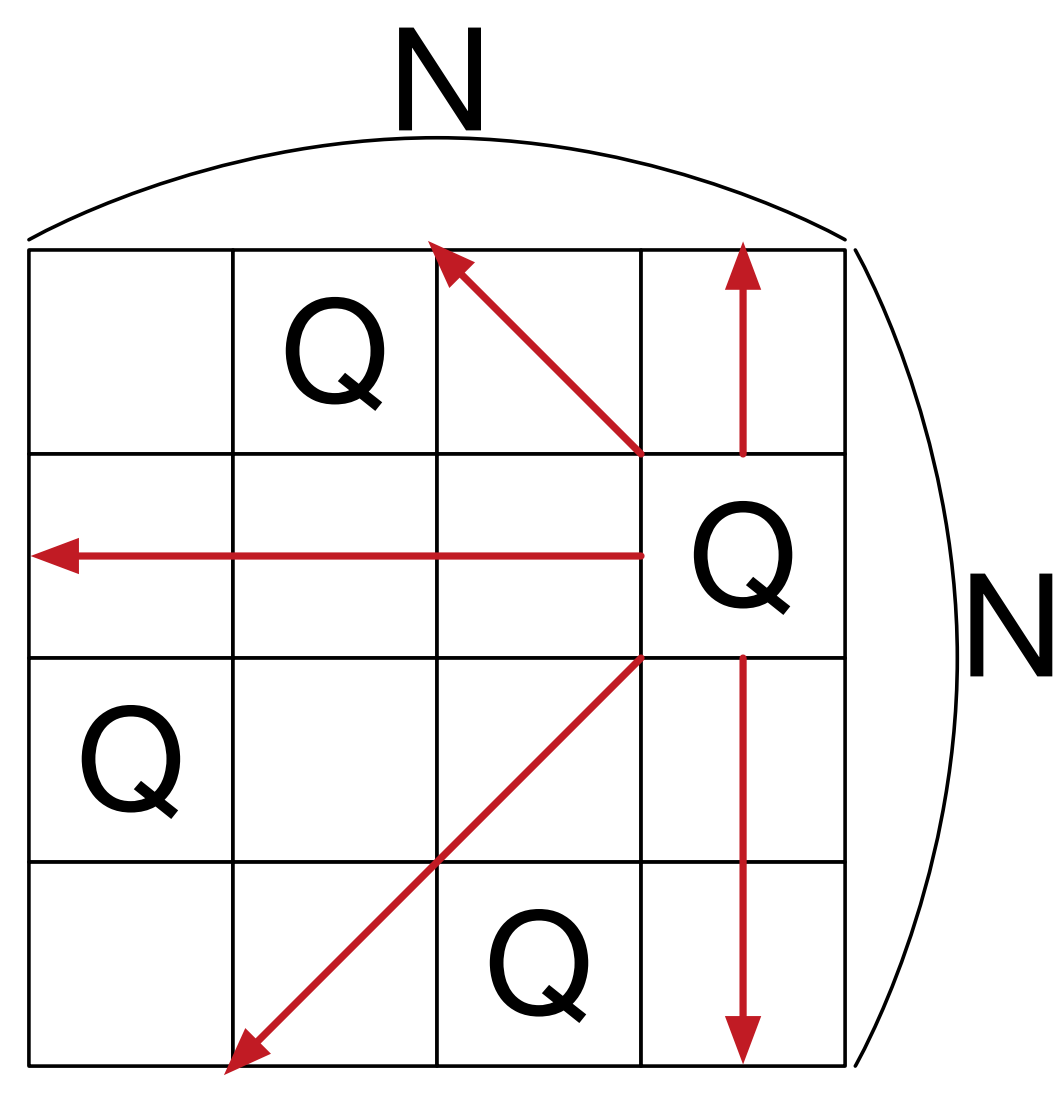
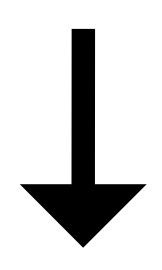


図1：N=4

N * N のマスにN個のクイーンを置く時に
お互いにとることができない配置を考える（例：図1）
Nが増えると解が爆発的に増加



配置を遺伝子情報としてGAで解く

コーディング

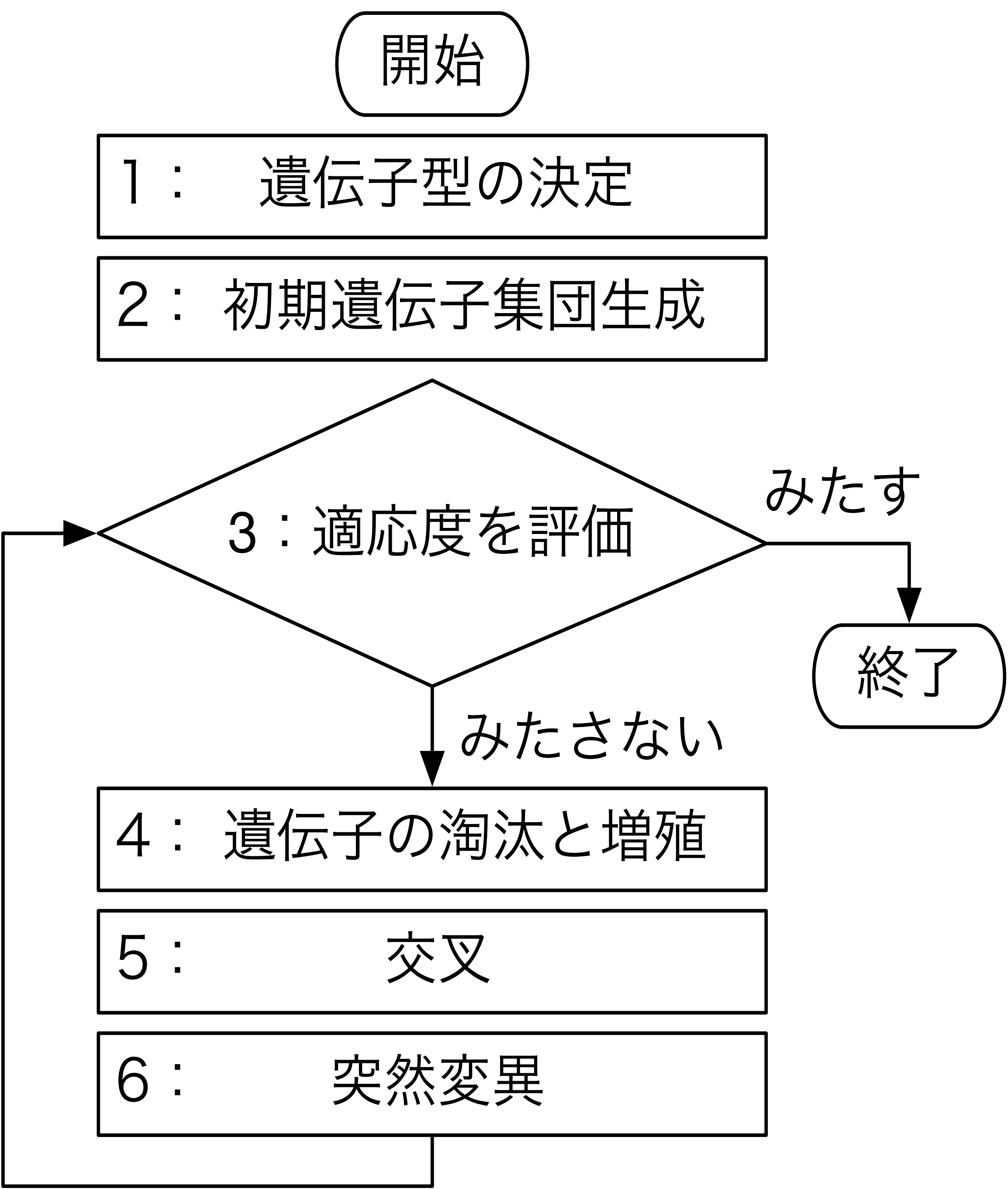


図2：フローチャート

- 1：一次元配列で行列を表現（図1の例）

1	3	0	2
---	---	---	---
- 2：ランダム生成
(配列内に同じ数値を入れない)
- 3：ぶつかるクイーンの数, 0で終了
- 4：優秀でないものを優秀なものに置き換える
- 5：順序表現の遺伝子同士を一点交叉
※配列内に同じ値ができる可能性を防ぐ

順序表現

3	1	2	0
---	---	---	---

 →

3	1	1	0
---	---	---	---

3	1	0	0
---	---	---	---

2	1	0	3
---	---	---	---

 →

2	1	0	0
---	---	---	---

2	1	1	0
---	---	---	---

交叉点
- 6：ランダムで一つ遺伝子を選び
要素を入れ替える

言語別処理速度比較

言語：C(最適化有無), Java, Python(2, 3)

考察・爆発的に増加するパターンに対して
速度増加は $n \log n$ だと考えられる
・処理数が多くなるならPythonよりも高速なC, Javaを,
そうでないなら書きやすいPythonを選択したい

最適化C, Javaは
Python系に比べて
処理速度が約400倍！

