

# 天下一プログラマーコンテスト E問題解説

AtCoder株式会社

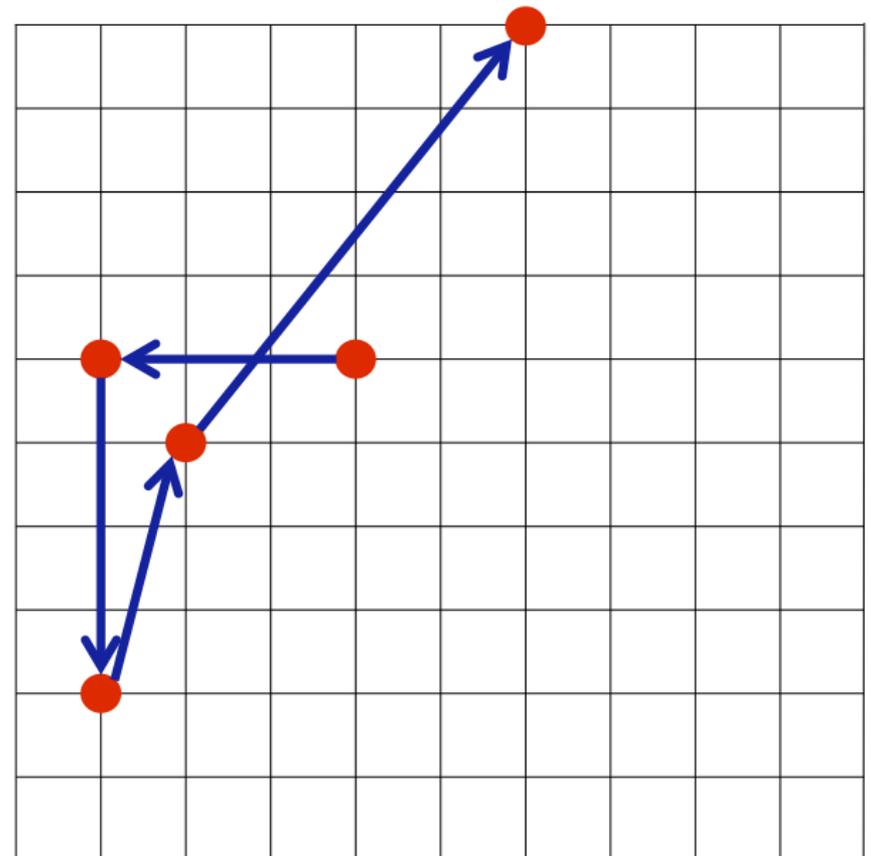
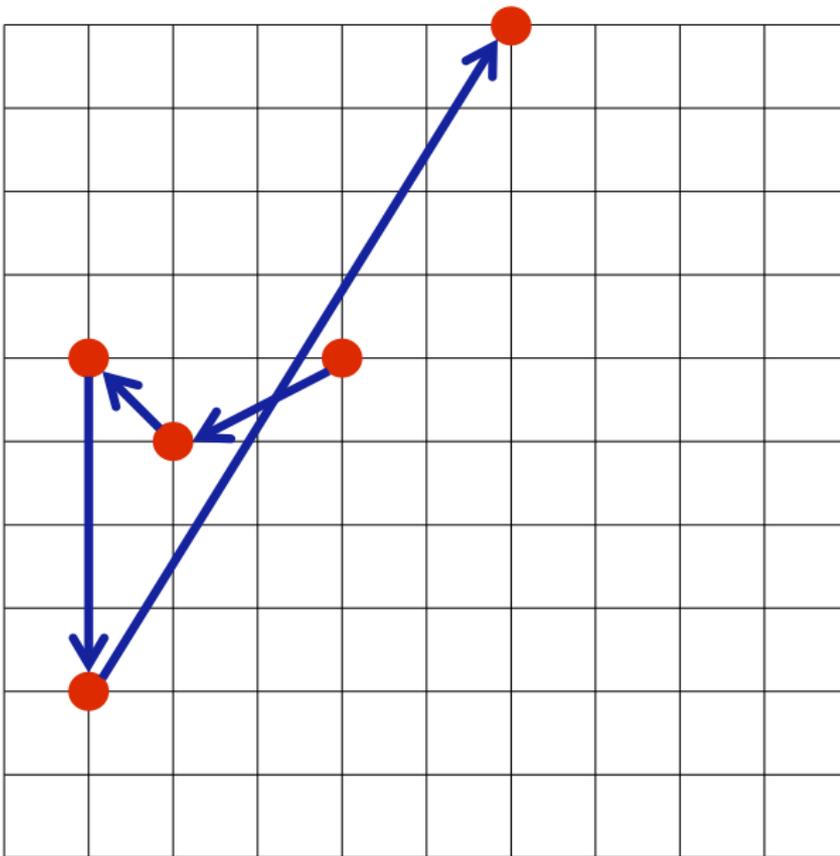
高橋直大

# 今回の問題

- 巡回セールスマン問題の亜種(出発地点に戻らなくて良い)を解く、2つのアルゴリズムが与えられる
  - 1番近い点を貪欲に選ぶアルゴリズム
  - 2番目に近い点を貪欲に選ぶアルゴリズム
- 後者が良い結果を出す入力のうち、頂点数100のものを求めよ。

# 上手いく例

- 左がタクヤ君、右が高橋君



# 考えられる解法

- 高橋君が有利なパターンを直接生成する
  - 点数不明。出題側では発見できず。
- 適当に配置を大量に作り、条件を満たすものを探す
  - 全点のランダム配置(約80点)
  - 小さなランダム配置の繰り返し(200点)
  - 一部の点のランダム配置(200点)

# 有利なパターンの直接生成

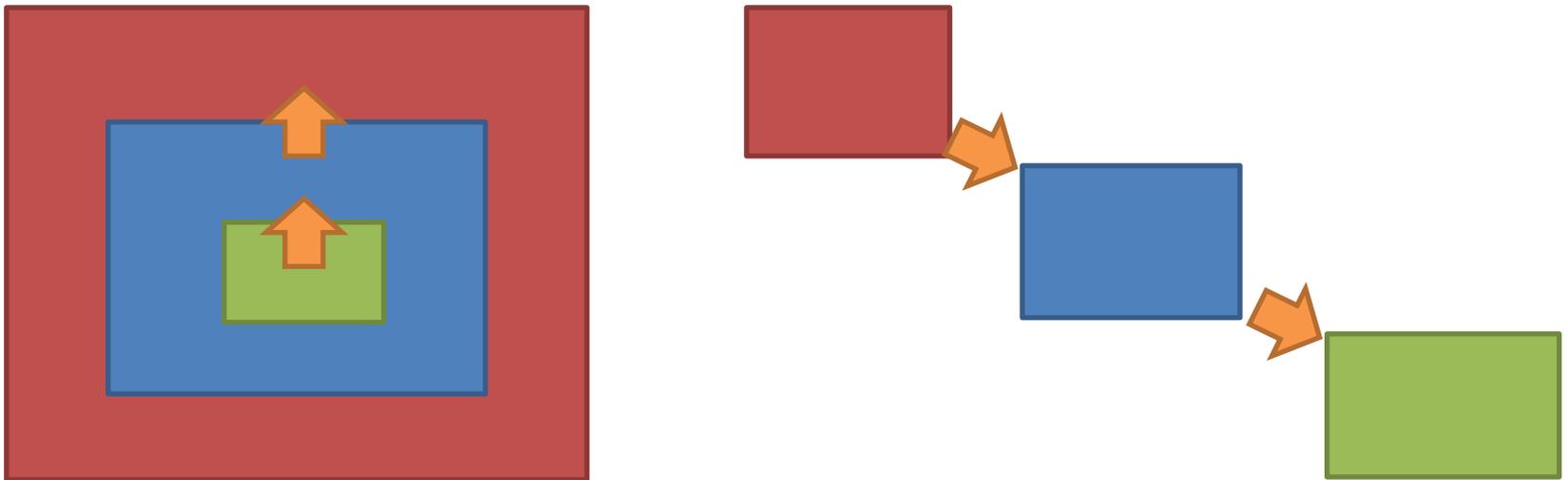
- 高橋君のプログラムが有利なパターンを、直接作るのは難しい。
  - 想定解法ではありません。
- それでも、いくつかのパターンは存在する
  - パターンは大量に存在するので、catでの回答でACしたものを参照してください。

# ランダム全点配置

- ランダムに点を配置し、高橋君が勝っているパターンを探す
  - 頂点数40程度が限界？ 80点程度が得られる

# 小さなパターンの繰り返し

- 同じパターンを繰り返すことで、無限に大きな解を生成する
- 左の様な拡大型だと限界があるので、右のようなスライド型を選択すれば良い



# 一部の点のランダム配置

- 大多数の点を一つの場所に固め、一部の点のみをランダムで配置する
  - 大多数の点がほぼ1つの点とみなされるので、ランダムの配置でも簡単に求めたい解が得られる

# ジャッジ解

- Chokudai
  - 繰り返しを用いた解法
  - C# 212行 322ms
- LayCurse
  - 一部の点のランダム配置を用いた解法
  - C 99行 200ms