

H問題

Reflection Warp Machine

渡辺(kzyKT)

問題概要

- ・ 2次元の格子点上に n 個の星がある。
- ・ 任意の位置、角度で直線を引き、現在の座標から線対称の座標に移動できる。
(星が無い座標には移動できない)
- ・ すべての星に移動するために最小で何本の直線を引く必要があるか求めよ。

誤解法

- ・ 移動する星の順番を全探索(next_permutation)
- ・ 順番に移動し、移動する星の間にすでに垂直二等分線が引かれていなければ、直線を引いていく。
- ・ 順番に移動するより、別の星に戻ってから、移動した方がいい場合がある。

解法

- ・ 全ペアの垂直二等分線を求める。(最大28本)
- ・ 最大 $n-1$ 本の直線を引けばすべての星を行き来できる。
- ・ 全直線の中から $n-1$ 本以下で使うものを全探索する。
(1.7×10^6 通り程度)
- ・ $n-1$ 本で行き来できるのは分かっているので、調べるのは $n-2$ 本まででも良い。
- ・ 行き来できるかどうかはUnion-Findで判定。

解法

- ・ 全直線の中から使うものを全探索する方法
- ・ DFS

または

- ・ 使う本数を決め、どの直線を使うかを `next_permutation` 等で決める。

ジヤツジ解

- ・ 渡辺 C++ 76行
- ・ 山下 C++ 98行
- ・ 大桃 C++ 135行

結果

- First Submission
 - On-site: polinky 1h9min
 - Online: polinky 1h9min
- First Accepted
 - On-site: polinky 1h18min
 - Online: polinky 1h18min
- Success Rate: 35.48% (11/31)