

Tiny Room

原案: not

問題文: shora_kujira16

解答: not, shora_kujira16

問題概要

- 平面にN個の点があり、半径Rの円状の掃除機がこれらの点を通る
- 点を回転・平行移動して $H \times W$ の長方形の部屋に収めることができるか？
- $N \leq 100$, $H, W \leq 10^9$, $R \leq 10^6$

解法

- N 個の点が $(H-2R) \times (W-2R)$ の長方形に収まるかと同値

嘘解法

- 適当に回転させて点を包含できるか調べる
- 調べないといけない角度が無限にあるので無理

解法1

- 調べる角度を有限個にする
- 対角線が長方形の上下か左右にちょうど接する角度を求める
- その角度で点を置いた時に全ての点が長方形に包含されるか調べる
- 対角線の数が $O(N^2)$ 、調べるのに $O(N)$ かかるので、全体で $O(N^3)$

解法2

- それぞれの対角線について縦横が長方形に含まれる角度の区間を調べる
- 区間をソートし、全ての対角線が含まれる区間が存在するかを判定する
- $O(N^2 \log N)$

解法3

- キャリパー法を考えると、調べないといけない対角線の個数は $O(N)$
- これらの対角線について解法2と同じように処理すれば良い
- $O(N \log N)$

ジャツジ解

- shora_kujira16 : 148行(解法1)
- not :
 - 57行(解法2)
 - 129行(解法3)

結果

- First AC : zenkan_rta (2:36:44)
- Accepted : 4