



F: Ants Collision

問題概要

- ▶ N 匹のアリが数直線上に並んでいる。
初期位置はわかっているが、向きは不明
- ▶ Ants の要領でアリが動き続けた結果、
アリ i はほかのアリと A_i 回ぶつかったという
- ▶ そのような向き付けが存在するか判定し、あるなら構築せよ

<制約>

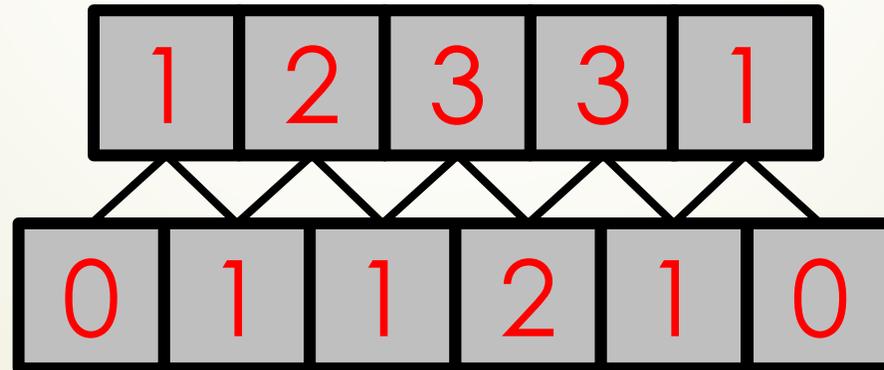
- ▶ $1 \leq N \leq 3 \times 10^5$

解法

- ▶ 差分を計算するとアリ i が左右のアリとぶつかった回数が分かる
 - ▶ アリ i とアリ $i-1$ がぶつかった回数を $D[i]$ で表す
- ▶ 左右にぶつかる様子を考えると次が必要：
$$D[i] \geq 0, \quad |D[i+1] - D[i]| \leq 1, \quad D[0] = D[N] = 0$$

A=

D=

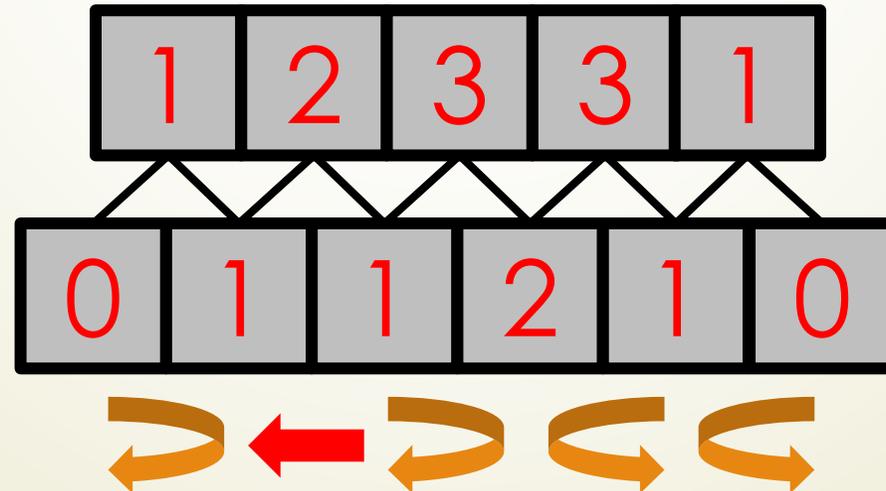


解法

- ▶ $|D[i + 1] - D[i]| = 1$ のとき、アリ i の向きは一意に定まる
- ▶ これらのアリは 10^{100} 秒後に正負のどちらにいても決まる
 - ▶ このとき、位置関係が反転するアリがいたら No
- ▶ 残りのアリは 10^{100} 秒後にいるべき位置から向きが定まる
 - ▶ ただし、この向きは一意とは限らない

A=

D=





統計情報

- ▶ AC teams / Trying teams
 - ▶ 15 + ? /
- ▶ First Acceptance
 - ▶ Rinshan Solution (61 min)