

KUPC2017 – D SANMOKU

asi1024

問題概要

- $N \times N$ のタイルに, 正整数を記入する
- ただし, 縦, 横, 斜めに同じ数が
3マス連続して出現してはいけない
- 記入する正整数の最大値を最小化したい
- さらに, そのような盤面の状態数が何通りあるかも求めたい

性質

- N が大きくても, 1 と 2 だけで埋められる
- N が十分大きいときは, 以下のような状態しかありえない
 - 平行移動と回転を含めて 8 通り
 - ちょっとした場合分けで示せる

1	1	2	2	1	1	2	2	1
2	2	1	1	2	2	1	1	2
1	1	2	2	1	1	2	2	1
2	2	1	1	2	2	1	1	2
1	1	2	2	1	1	2	2	1
2	2	1	1	2	2	1	1	2
1	1	2	2	1	1	2	2	1
2	2	1	1	2	2	1	1	2
1	1	2	2	1	1	2	2	1

解法

- 解法1. 埋め込み

N	最小値	状態数
1	1	1
2	1	1
3	2	32
4	2	18
5+	2	8

- 解法2. 枝刈り探索

- 状態数 × 盤面サイズ くらいの計算回数で探索できる