

JAG ICPC模擬国内予選2025

G: 花子さんの芸術

原案: hint908

問題文: climpet

データセット: mtsd

解答: climpet, hos, mtsd

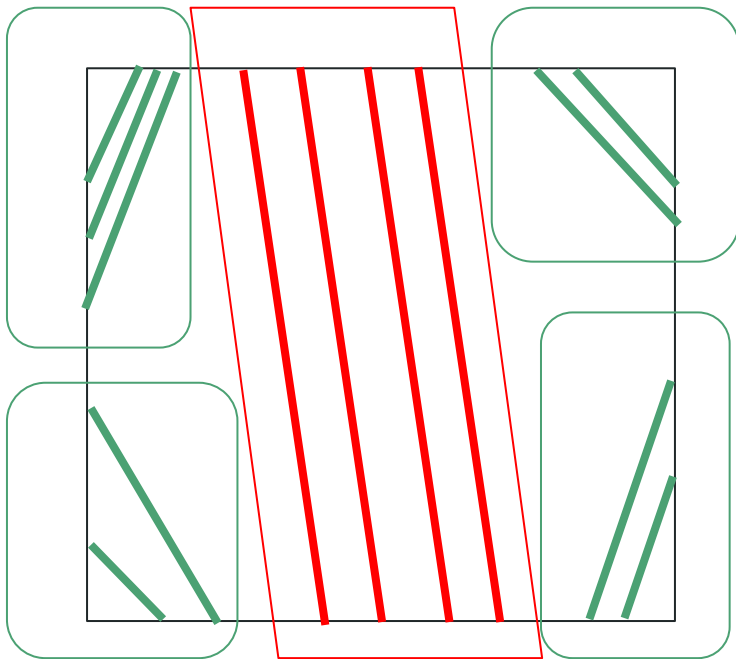
解説: mtsd

問題概要

- 一辺 n の正方形の辺上に、白色か黒色で塗られた $2m$ 個の点が存在する
- 以下の条件を満たす m 本の線分の組合せは何通りあるか
 - 条件1: 各線分は白色の点と黒色の点を結ぶ
 - 条件2: 各線分は正方形の辺に沿ってはいけない
 - 条件3: 線分同士は共有点を持たない
- 制約
 - $1 \leq n \leq 10^9$
 - $1 \leq m \leq 300,000$

valid な描き方の特徴

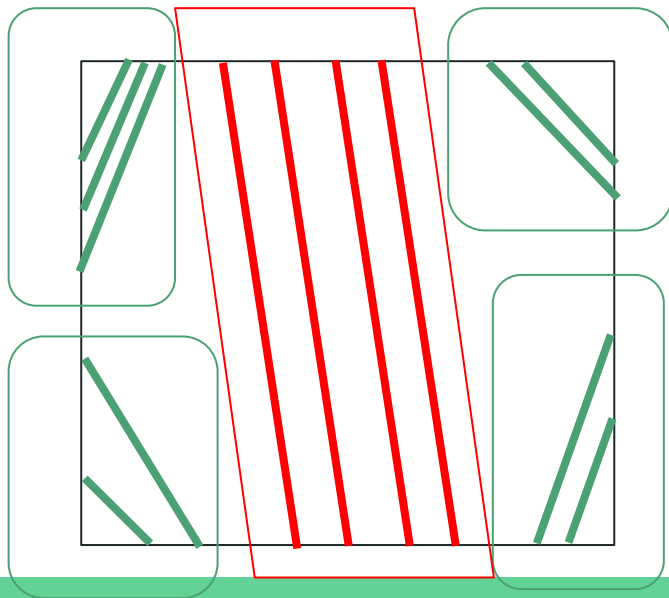
- 各辺上の点の個数から、対辺同士を結ぶ線分(赤色の線分)の本数が一意に定まる



想定解

- 赤色の部分の開始位置の個数は $O(m)$ なので、全探索して色の組合せとして正しいかを計算する
- 角の結び方(緑) : 4つ角に対して、最長どこまで線分を結ぶことが可能かを $O(m)$ で前計算する

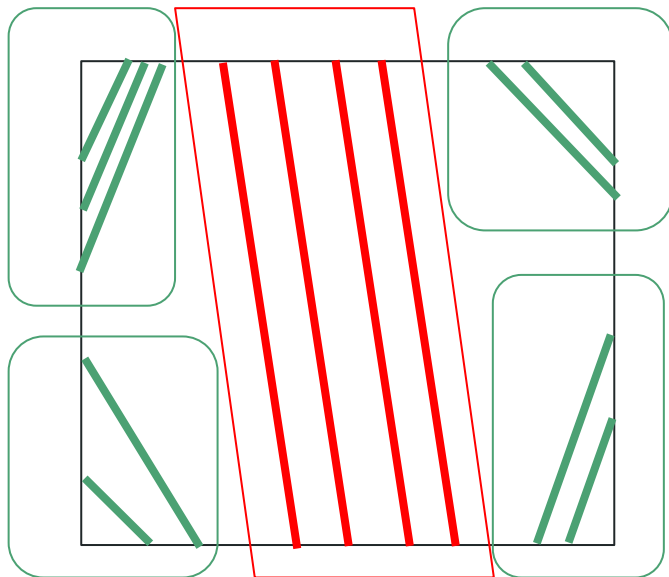
赤色の開始位置ごとに $O(1)$ で判定可能



想定解

- 赤色の部分の開始位置の個数は $O(m)$ なので、全探索して色の組合せとして正しいかを計算する
- 対辺の結び方(赤):(下図だと)上辺の色の白黒を反転させることで、対応が正しいかを

部分文字列の一致判定(ローリングハッシュ、接尾辞配列などで $O(1)$ で計算可能



コーナーケースに注意！

- 正方形の角に頂点が存在するケースに要注意
 - 辺に沿って線分を描くことは NGであることを忘れないように
 - 角の結び方には正方形の角の点は使えない
 - 対辺として結んだつもりが、正方形の角同士を結んでいて正方形の辺と一致してしまうなどのバグを埋め込みやすい
 - 実装においては、角の頂点はどちらかの辺上にあると見なして、上記の 2つのパターンが発生しないかを確認、とするのが良いと思われます

ジャッジ解

- climpet (C++) : 477 lines, 11208 B
- hos (C++) : 285 lines, 9301 B
- mtsd (C++) : 122 lines, 3945 B

統計情報

- AC teams / Trying teams
 - 4 / 10
- First Acceptance
 - 国内予選資格あり
 - bogosort (162 min)
 - Guest
 - SSRS (79 min)