

# J: Hanako's Art II

---

原案 : dispersion

問題文 : climpet

データセット : hint908

解答 : climpet, dispersion, hint908, hos, kotatsugame, potato167,  
taty/shin/tori, toam

解説 : climpet

# 問題概要

- 平面上に  $2n$  個の点がある。 $x$  座標および  $y$  座標はすべて異なる。
- 各点には色がついている。それぞれの色の点が 2 つずつある。
- 同じ色の点同士を「 $\top$ 」「 $\perp$ 」いずれかの形の折れ線で結ぶ。折れ線同士を交差させないことは可能か？

## 制約

- $n \leq 1000$

# 解法

- 2 点を結ぶ折れ線は、位置関係に応じてちょうど 2 通り存在する。  
このうち一方を真、他方を偽として、色ごとに 1 つの真偽変数に対応させる。
  - たとえば、1 点が他方の左下にある場合、ありうる折れ線は「 $\lrcorner$ 」か「 $\llcorner$ 」のいずれか。
- すべての折れ線の組に対し交差判定を行い、2-SAT に帰着させる。
  - たとえば、 $x$  と  $y$  が両立できない場合、 $\neg(x \wedge y) = \neg x \vee \neg y$  より 2-SAT の節として表現できる。
- 全部で  $O(n^2)$  個の節となるから、 $O(n^2)$  時間で解ける。

## ジャッジ解

- climpet (C++) 140 lines, 2871 bytes
- dispersion (C++) 241 lines, 5526 bytes
- hint908 (C++) 198 lines, 5857 bytes
- hos (C++) 229 lines, 5860 bytes
- kotatsugame (C++) 87 lines, 2158 bytes
- potato167 (C++) 95 lines, 2520 bytes
- taty/shin/tori (C++) 167 lines, 4895 bytes
- toam (C++) 383 lines, 7021 bytes

# 統計情報

- AC teams / Trying teams
  - 11+? / 16
- First Acceptance
  - AMATSUKAZE (67 min)