

はむこの解答

問題概要

数字の書かれた盤面が与えられる。 $i=j$ を含まない置換を考える。置換に相当する盤面の数字を取り出し、その差を最小化せよ。

罨

- ・コーナーケースまじ...
- ・普通にTLEしそうな制限時間

勉強したこと

- ・この記事神。二分探索と全探索の順序は、全探索→二分探索のほうが枝刈りできて速い
http://d.hatena.ne.jp/wata_orz/20100910
- ・この見積もりすごい正確
今日のTopcoder D1Eを例に、二分探索内全探索と、紹介した枝刈り全探索内二分探索を比較してみました。

状態数 $s = 2500$, 探索空間 $n = 200000$

枝刈り全探索内二分探索

理論 $O(s + \log s \log n) = 6250397$

実際 1.37458 seconds

<https://github.com/hamko/procon/blob/master/topcoder/log/692/HardProof.cpp#L144>

二分探索内全探索

理論 $O(s \log n) = 110060252$

実際 Time: 21.3438 sec

https://github.com/hamko/procon/blob/master/topcoder/log/692/HardProof_slow.cpp#L144

理論的には17.6倍高速化するはずで、実測は15.5倍高速になった。

方針

ある差分 x でいけそうかどうかを判定 (二分探索)

差分 x しか使わず構成可能か?

i, j を固定する (全探索)

$d[i][j]$ 以上 $d[i][j] + x$ 以下の要素だけを使って、置換が構成できるものが1つでもあればいい。

置換が構成できるとは何か?

要するに、全部がループになっていれば良い。これは強連結分解の要素数が1であることで判定できる。