

E. Consistent Trading

原案・問題文：not

データセット：smiken

解答：cos, not, smiken,
tomerun, japlj

問題概要

- アイテム a_i と x_i 個のアイテム b_i を交換できるルール
- 交換を繰り返すことで無限にアイテムが増えるパターンはあるか判定せよ
- アイテムの種類 $\leq 100,000$
- ルールの種類 $\leq 100,000$
- $x_i \leq 1,000,000,000$

解法

- ある1つのアイテムの価値を1とする
- 各ルールによってBFSするとそれぞれのアイテムの価値が決まる
 - 価値が一致しないルールがあればNo
 - 連結でない場合は連結成分ごとに行う

解法

- アイテムの価値は $10^{9000000}$ や $10^{-9000000}$ になったりする
- doubleなどでは精度が足りない
- 任意精度演算では計算時間が足りない
- 🙌 剰余環 (mod) を使う
 - 値が一致しているかは剰余を見るだけで判定可能

落としたmodたち

- 10^9 以下： $x_i = \text{mod}$ などで効率的に落とせます
- 有名素数： $10^9+7, 10^9+9$
 - $(10^9+7)*(10^9+9)+1$ の素因数は小さい
 - System test形式だと狙われがち
 - Full feedback形式だと狙い撃ちをしないことも多い
 - 今回は練習ということで落としました

結果

- First AC : Seica_on_the_World (01:01)
- Accepted : 16 teams