

野球観戦

原案: 田中(tomerun)

問題文: 杉田(kurome)

解答: 澤(Mi_Sawa)・杉田(kurome)・田中(tomerun)・水野(not)

入力: 水野(not)

解説: 水野(not)

問題概要

- 野球チームX,Yが対戦する
- Xチームの勝ちがA試合、Yチームの勝ちがB試合、引き分けがC試合
- Xチームの総得点は S_x 、Yチームの総得点は S_y
- 各試合のスコアの並びは何通りあるか
 - 1,000,000,007で割った余り
- 入力で与えられる整数は全て1,000,000以下

解法

- Xの勝ち・Yの勝ち・引き分けの並べ方

$${}_{A+B+C}C_A \times {}_{B+C}C_B$$

- 最初のA試合はXの勝ち、次のB試合はYの勝ち、残りのC試合は引き分けに固定して、あとで全体に掛ける

解法

- 最初のA試合でXが勝ち越した合計点を W_A 、次のB試合でYが勝ち越した合計点を W_B とする
 - W_A を決めれば W_B も決まる
- W_A を固定した時の組み合わせは
 - 最初のA試合での W_A の分配
 - AH_{W_A-A}
 - 次のB試合での W_B の分配
 - BH_{W_B-B}
 - A+B+C試合に $S_X - W_A$ を分配
 - $A+B+C H_{S_X - W_A}$
 - これらを掛けあわせたもの

解法

- W_A 全通り試して最後に ${}_{A+B+C}C_A \times {}_{B+C}C_B$ を掛ける
- 先に $1!, 2!, \dots, N!$ とそれらの逆元を求めておくと、 ${}_n C_k$ の形の式は $O(1)$ で求めることができる
 - $\text{inv}((N-1)!) \equiv \text{inv}(N!) \times N$ を使うと速い
- $O(A+B+C+S_X+S_Y)$

ジャツジ解

- 澤 : 40行
- 杉田 : 99行
- 田中 : 131行
- 水野 : 41行

結果

- First AC : po (1:40:24)
- Accepted : 8