

問題E: 選挙 解説

提案: ome

担当: ome, nya

解説: ome

問題

- m 議席を n 個の党に $a_1 : a_2 : \cdots : a_n$ に分配する
- 分配方法は最大剰余式：
 - まず $\frac{a_i}{S} \cdot m$ の整数部ずつ配る ($S = a_1 + \cdots + a_n$)
 - その後、小数部が大きい順に余った議席を1つずつ配る
- i 番目の党が b_i 議席以上になる m の最小値を求めよ

二分探索じゃない(Alabama paradox)

$m = 10$

比率	3	3	1
$\frac{a_i}{S} \cdot m$	$\frac{30}{7}$	$\frac{30}{7}$	$\frac{10}{7}$
整数部	4	4	1
小数部	$\frac{2}{7}$	$\frac{2}{7}$	$\frac{3}{7}$
	4	4	2

$m = 11$

比率	3	3	1
$\frac{a_i}{S} \cdot m$	$\frac{33}{7}$	$\frac{33}{7}$	$\frac{11}{7}$
整数部	4	4	1
小数部	$\frac{5}{7}$	$\frac{5}{7}$	$\frac{4}{7}$
	5	5	1

安直

- $m = 1$ から順に試していく (やばすぎ)
- $m = b_1 + \dots + b_n$ から順に試していく (まだやばすぎ)

考察

m が S だけ増えると、 $\frac{a_i}{S} \cdot m$ の整数部分が各々 a_i 増えて小数部分は変化しないので、割り当て議席が各々 a_i 増える

正解

m が S だけ増えると、割り当て議席が各々 a_i 増える

⇒

- 整数部が全員 $b_i - 1$ を超えるところを求め、そこから順に試していく (S 増やすまでの間には必ず解が見つかる)
- 二分探索で見つかった解からその解 $- S$ まで試す
- $m = 0, 1, \dots, S - 1$ のときに割り当てを計算して算数するなどなど

データ

- ジャッジ解
 - ome: 37行
 - nya: 68行
- First AC: chokudai@AtCoder社長(58:33)
- Total AC: 31
- Total submit: 82 teams / 393 submits