

# 模擬国内予選2018

## B: 一般化うるう年

原案: Darsein

問題文: Darsein, tubo28

解答: Darsein, not, tubo28

# 問題概要

- 数列  $A_1, \dots, A_n$  に対し,  $x$  が一般化する年かどうかは以下のように決まる
  - $x$  が  $A_i$  の倍数であるような最小の  $i$  が奇数なら一般化する年、偶数なら違う
  - どの  $i$  に対しても  $x$  が  $A_i$  の倍数でないとき,  $n$  が偶数なら一般化する年、奇数なら違う
- 区間  $[l, r]$  にいくつ一般化する年があるか答えよ
- 制約:  $1 \leq N \leq 50, 1 \leq l \leq r \leq 4000$

# 解法

- 制約が小さいので全部普通にチェックしてもOK
- $l$  から  $r$  までの整数  $x$  にそれぞれについて、一般化うる年かどうか判定する:  $O(r - l)$
- $1$  から  $n$  までの  $i$  について、 $x$  が  $x \% A_i = 0$  かチェックし、 $i$  の値に応じて一般化うる年かどうか判定する:  $O(n)$
- 全体で計算量  $O((r - l) n)$

# 余談: 高速な解法

- $x$  がうるう年か否かを記憶したテーブル  $is\_uruu[x]$  を用意し, 累積和を計算すれば各テストケースで  $O(1)$
  - for  $i$  in  $1, \dots, n$ 
    - if  $A_i$  in  $\{A_1, \dots, A_{i-1}\}$  then continue
    - for  $x$  in  $A_i, 2A_i, 3A_i, \dots, kA_i$  ( $kA_i \leq r$ )
      - $is\_uruu[x] = (i \text{ が奇数})$  if  $is\_uruu[x]$  is undefined
- とすると, 計算量は  $O(\sum (r-1) / A_i)$  となり, 重複した  $A_i$  は無視していいことに気をつけると実は  $O((r-1) \log n)$  であることがわかる (c.f. 調和数)

# 統計情報

- ACチーム数 / 1問以上正答チーム数
  - 151 / 159 (95.0%)
- First Acceptance
  - 現役: USHINICHIA (13:28)
  - ゲスト: Guest (09:18)