

JAG夏合宿2019 Day1

B: Non-trivial Common Divisor

原案: not

問題文: smiken

データセット: not

解答: darsein, not, smiken,

解説: darsein

問題概要

- \ N個の整数からなる数列Aがある
- \ 1より大きい共通の約数を持つ整数同士のみを足して作れる最大の和は？
- \ $1 \leq N \leq 1,000, 1 \leq A_i \leq 1,000,000,000$

例: $N = 4, A = [21, 15, 35, 18]$

3の倍数, 和は54

7の倍数, 和は56 最大

解法

- \ $S = \{s_1, \dots, s_k\}$ の要素すべてが x の倍数である
→ x の約数の倍数でもある → x の素因数の倍数でもある
- \ よって、素因数だけ考えてもOK
- \ x の素因数の数は高々 $O(\log x)$ なので、全部合わせても高々
 $O(\sum_{a \in A} \log\{a\}) = O(N \log \max_{a \in A}\{a\})$
- \ A の各要素が実際に割り切れるか判定して、 $O(N^2 \log \max A_i)$
- \ 実際は単なる約数の数も少ない (10^9 までの最大が100個もない)
ので素因数でなく単に約数としても間に合う

注意点

- ＼ 1をどう処理するか
 - ＼ 各 x について x は約数としていれたい
 - ＼ 各 i について x/i と i をともに約数とする実装をしていると、 $i=1$ を例外処理する必要がある
 - ＼ さらに、 $x=1$ のときはそれも例外処理する必要がある
 - ＼ 1も約数として列挙してしまっても、判定前に1を弾くようにすると、例外処理が減って楽

統計情報

\ Acceptance / Submission

\ 81.63% (40/49)

\ First Acceptance

\ Online: fourt (00:07)

\ Onsite: fourt (00:07)