

Szyfrowanie Par – omówienie

PREOI 2025

Dzień 0 – 24 stycznia 2025

Kod zadania: **par**
Limit pamięci: **64 MiB**



Szyfrowanie

Przyjmijmy prosty sposób szyfrowania – dodamy 1 zarówno do a_1 , jak i do a_2 . Wówczas odszyfrowanie wymaga tylko odjęcia 1, jednak pojawiają się dwa problemy związane z ograniczeniami z treści zadania. Po pierwsze, b_1 i b_2 muszą być z zakresu $[1, 100]$. Temu nietrudno zaradzić, wystarczy przejść na drugi koniec zakresu ($101 \rightarrow 1$). Drugim z ograniczeń jest to, że liczby a_1, a_2, b_1, b_2 były parami różne, co przeszkodzi naszemu rozwiązaniu wtedy i tylko wtedy, gdy $|a_1 - a_2| = 1$ (lub 99). Aby temu zaradzić, wystarczy że ponownie dodamy 1 do obu z tych liczb (i ewentualnie przejdziemy na drugi koniec zakresu), wtedy już na pewno te liczby będą parami różne.

Innymi słowy:

$$(b_1, b_2) = \begin{cases} (a_1 + 2, a_2 + 2), & \text{jeśli } |a_1 - a_2| \in \{1, 99\} \\ (a_1 + 1, a_2 + 1), & \text{w przeciwnym przypadku} \end{cases}$$

z dokładnością do zakresu $[1, 100]$ (przedział można elegancko, choć nieoptymalnie, zaimplementować operacją modulo).

Odszyfrowanie

Ponieważ w każdym z przypadków dodajemy tyle samo do a_1 i a_2 , to ich różnica nie zmienia się. W związku z tym odszyfrowanie możemy wykonać w ten sam sposób co zaszyfrowanie, podmieniając jedynie dodawanie na odejmowanie.

