

АНАЛИЗ НА РЕШЕНИЕТО НА ЗАДАЧА ПРЕДПОЛОЖЕНИЕ

Пълно изчерпване е наивното решение. Обхождат се всички възможни стойности на M и се проверява верността на всички условия. Но ще работи прекалено бавно, затова трябва по-бързо решение.

Да разгледаме двойката числа X_i и Y_i . По дефиниция числото X_i може да се представи във вида $X_i = Z_i * M + Y_i$, където Z_i - цяло неотрицателно число (частно), Y_i - остатък. От тук може да изразим $Z_i = \frac{X_i - Y_i}{M}$. Следователно числото M трябва да

бъде делител на всички разлики $X_i - Y_i$. Изчисляваме най-големия общ делител на всички разлики $X_i - Y_i$ с помощта на алгоритъма на Евклид и означаваме полученото число с gcd . Търсените числа M ще бъдат делители на gcd . Числото gcd е от порядъка на 10^9 , затова трябва да може се търсят неговите делители достатъчно бързо.

За да ги намерим обхождаме всички числа j от 1 до \sqrt{gcd} и проверяваме явяват ли се те, делители на gcd . Ако да – то числата j и gcd/j могат да бъдат търсените M . Но за да бъдат отговор на задачата, те трябва да бъдат по-големи от най-голямото Y_i , защото по дефиниция остатъкът от делението е по-малък от съответния делител.

Автор: Кинка Кирилова-Лупанова