

Задача

Настя попыталась справиться со следующей задачей: найти $\text{НОД}(11\dots 11, 11\dots 11)$, где первое число состоит из m единиц, второе – из n единиц. Ей срочно понадобилось уйти и она попросила вас помочь решить усложненный вариант этой задачи.

Вам нужно найти длину наибольшего общего делителя t ($2 \leq t \leq 10^4$) чисел, состоящих только из единиц, то есть найти длину $\text{НОД}(u_1, u_2, \dots, u_t)$, где u_i число состоит из m_i единиц ($1 \leq i \leq t, 1 \leq m_i \leq 10^2$).

Помогите Насте справиться с этой задачей.

Условия

Входные данные:

Первая строка содержит целое t ($2 \leq t \leq 10^4$) — количество чисел, состоящих только из единиц. В каждой из следующих t строк содержится одно число u_i , состоящее из m_i единиц ($1 \leq i \leq t$, $1 \leq m_i \leq 10^2$).

Выходные данные:

Выведите одно число — длину наибольшего общего делителя t ($2 \leq t \leq 10^4$) чисел.

Пример

Входные данные:

2

111111

111111111

Пояснение:

$\text{НОД}(111111, 111111111) = 111$

НОД равен 111.

Длина НОД равна 3.

Выходные данные:

3

Разбор

Пусть нам нужно найти $\text{НОД}(11\dots 11, 11\dots 11)$, где первое число состоит из m единиц, второе – из n единиц, причем $m > n$. Тогда m можно представить в виде $m = q * n + r$ (q, r – натуральные числа).

С помощью алгоритма Евклида получим следующее:

$$\text{НОД}(\underbrace{11\dots 11}_m, \underbrace{11\dots 11}_n) = \text{НОД}(\underbrace{11\dots 11}_r, \underbrace{11\dots 11}_n)$$

Таким образом, в конце наш **НОД** будет равен числу, состоящему из $\text{НОД}(m, n)$ единиц. Тогда решением будет число равное $\text{НОД}(m, n)$. Этот ответ можно обобщить, тогда получим для $\text{НОД}(u_1, u_2, \dots, u_t)$ решением будет $\text{НОД}(m_1, m_2, \dots, m_t)$, где m_i – длина числа u_i .