Задача

У Орака есть последовательность a длины n.

Он придумал мультимножество $\boldsymbol{t} = \{$ **НОК**$(\{\boldsymbol{a}_{\mathrm{i}}, \boldsymbol{a}_{\mathrm{j}}\}) \mid \mathbf{i} < \boldsymbol{j} \}$ и попросил вас найти **НОД(*t*)**. Иначе говоря, вам нужно найти **НОД НОК**'ов всех пар элементов в данной последовательности.

Дополнительные условия

Входные данные

В первой строке записано одно целое число $\boldsymbol{n}$ **(**$\mathbf{2 \le \boldsymbol{n} \le 100000}$**)**.

Во второй строке записаны n целых чисел, $\boldsymbol{a_1, a_2, \ldots, a_n}$ **(**$\mathbf{1 \le \boldsymbol{a_i} \le 200000}$**)**.

Выходные данные

Выведите одно целое число: **НОД({ НОК({**$\boldsymbol{a_i}$ **,** $\boldsymbol{a_j}$**}) |** $\boldsymbol{i < j}$ **})**.

Ограничения: 3 секунды, 256 мегабайт.

Разбор

Обозначения: $\boldsymbol{p}$ - простое, $\boldsymbol{ans}$ - ответ (**НОД НОК'ов** всех пар элементов из $\boldsymbol{a}$)

Наблюдение: $\boldsymbol{p^k}$ делит $\boldsymbol{ans}$ тогда и только тогда, когда по крайней мере $\boldsymbol{n - 1}$ чисел из $\boldsymbol{a}$ делятся на $\boldsymbol{p^k}$.

Доказательство: Если максимум $\boldsymbol{n - 2}$ чисел из $\boldsymbol{a}$ делятся на $\boldsymbol{p^k}$, то существуют два различных индекса $\boldsymbol{x, y < n}$ такие, что $\boldsymbol{p^k}$ не делит $\boldsymbol{a_x}$ и $\boldsymbol{a_y}$, т. е. $\boldsymbol{p^k}$ не делит **НОК**$\boldsymbol{(a_x, a_y)}$. Если же хотя бы $\boldsymbol{n - 1}$ чисел из $\boldsymbol{a}$ делятся на $\boldsymbol{p^k}$, то в каждой паре есть число, которое делится на $\boldsymbol{p^k}$.

Таким образом, для каждой пары элементов $\boldsymbol{(x, y)}$ **НОК**$\boldsymbol{(x, y)}$ делится на $\boldsymbol{p^k}$, а значит и $\boldsymbol{ans}$ делится на $\boldsymbol{p^k}$.

Реализация

Пусть d_i это набор, содержащий все числа из a, кроме a_i. Значит **НОД(d_i)** делится по крайней мере на n **- 1** элементов a.

Также, если как минимум n **- 1** чисел из a делится на p^k, то всегда возможно найти такое i, что **НОД(d_i)** делится на p^k.

По выше доказанному наблюдению ans = **НОК(НОД(d_1), НОД(d_2), ..., НОД(d_n))**.

Чтобы посчитать **НОД(d_i)** для каждого i, посчитаем pre_i = **НОД(a_1, a_2, ..., a_i)** и suf_i = **НОД(a_i, a_{i+1}, ..., a_n)**.

Следовательно, **НОД(d_i) = НОД(pre_i-1, suf_i+1)**.