

Шестизначные документы

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Бухгалтер Валерий разбирается с нестыковками в бухгалтерских отчетах. Ему осталось проверить ровно n документов, i -й из которых доступен в корпоративной сети по шестизначному целочисленному идентификатору a_i .

Назовем *инверсией* в k -м разряде пару номеров i и j такую, что $i < j$, и k -я цифра числа a_i строго больше k -й цифры числа a_j . Тогда *сложностью* массива шестизначных чисел $\{a_i\}$ назовем суммарное количество инверсий во всех шести разрядах.

Валерий знает, что чем меньше сложность набора идентификаторов, тем меньше времени он потратит на вбивание их в адресную строку. Поскольку множество документов фиксировано, а радикально менять порядок проверки опасно (можно случайно пропустить некоторые документы), единственный доступный Валерию способ изменить исходный порядок проверки — сдвинуть его по циклу на несколько позиций. Напомним, что *циклическим сдвигом* массива a_1, a_2, \dots, a_n на t позиций влево называется массив $a_{t+1}, a_{t+2}, \dots, a_n, a_1, a_2, \dots, a_t$.

Помогите Валерию выбрать циклический сдвиг исходного массива идентификаторов с минимальной сложностью.

Формат входных данных

В первой строке ввода дано целое число n — количество документов, которые требуется проверить ($1 \leq n \leq 100\,000$).

В i -й из следующих n строк даны шесть цифр — идентификатор a_i . Гарантируется, что все a_i различны. Идентификаторы могут начинаться с нуля.

Формат выходных данных

Выведите единственное целое число — минимальную из сложностей циклических сдвигов массива идентификаторов документов.

Система оценки

Баллы за каждую подзадачу начисляются только в случае, если все тесты для этой подзадачи и необходимых подзадач успешно пройдены.

Подзадача	Баллы	Ограничения	Необходимые подзадачи	Информация о проверке
1	17	$n \leq 50$		первая ошибка
2	19	$n \leq 300$	1	первая ошибка
3	26	$n \leq 1\,000$	1, 2	первая ошибка
4	38	Без дополнительных ограничений	1–3	первая ошибка

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 277659 177013 314836	4
3 250401 185217 296632	3

Замечание

В первом примере выгодно сделать сдвиг на одну позицию влево, тогда число 177013 окажется на первом месте. В таком случае в первых четырех разрядах будет по одной инверсии, а в последних двух — ноль.

Во втором примере порядок чисел уже оптимален с тремя инверсиями: по одной в первом, четвертом и шестом разрядах.