

Задача А. Алхимия

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Юный алхимик Алексей готовит отвар мудрости. Он насыпал в котел a грамм сушёной крапивы, b грамм лягушачьих лапок и c грамм корицы. После этого он добавил 1 грамм секретного ингредиента, который увеличил массу всех остальных ингредиентов в x раз. Какой вес в граммах у содержимого котла сейчас?

Формат входных данных

В первой строке входных данных вводится натуральное число a — вес добавленной сушёной крапивы в граммах ($1 \leq a \leq 10^4$).

Во второй строке входных данных вводится натуральное число b — вес добавленных лягушачьих лапок в граммах ($1 \leq b \leq 10^4$).

В третьей строке входных данных вводится натуральное число c — вес добавленной корицы в граммах ($1 \leq c \leq 10^4$).

В четвертой строке входных данных вводится натуральное число x — то, во сколько раз секретный ингредиент увеличивает веса остальных ($1 \leq x \leq 10^4$).

Формат выходных данных

Выведите в единственной строке натуральное число — ответ на задачу.

Система оценки

В этой задаче нет подзадач с дополнительными ограничениями. Вы получите 100 баллов, если ваше решение пройдет все тесты, подготовленные жюри.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5 3 7 1	16

Задача В. Обслуживание

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Вася наконец-то закончил школу, и теперь у него начинается новый этап в жизни — студенчество. Прямо сейчас он летит на самолете из Москвы в Екатеринбург, чтобы уже завтра пойти на свои первые пары. А еще прямо сейчас Вася хочет есть.

В самолете, на котором летит Вася, есть n рядов, а также тележка с едой длины k . Вася сидит в ряду x . Изначально начало тележки находится у первого ряда, а, соответственно, конец тележки у ряда под номером $k + 1$. Обслуживание происходит следующим образом:

- За одну минуту обслуживаются ряды, где находятся начало и конец тележки.
- После этого шага тележка мгновенно перемещается так, чтобы начало тележки было у первого из необслуженных рядов, если он существует. Если все ряды уже обслужены, то процесс останавливается.

Гарантируется, что n делится на $2 \cdot k$. От вас требуется посчитать через сколько минут после начала описанного процесса будет обслужен ряд, на котором сидит Вася.

Формат входных данных

В первой строке входных данных вводится натуральное число n — количество рядов в самолете ($2 \leq n \leq 10^{18}$).

Во второй строке входных данных вводится натуральное число k — длина тележки с едой ($1 \leq k \leq n - 1$). Также гарантируется, что n делится на $2 \cdot k$.

В третьей строке входных данных вводится натуральное число x — номер ряда, где сидит Вася ($1 \leq x \leq n$).

Формат выходных данных

В единственной строке выведите единственное натуральное число — ответ на задачу.

Система оценки

Тесты в этой задаче разбиты на 2 группы. Баллы за группу начисляются при прохождении **всех** тестов этой и всех необходимых групп.

Примеры из условия не оцениваются.

№	Баллы	Ограничения		Необх. группы
		n	k	
1	23	—	$k = 1$	—
2	77	—	—	1

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
12 3 7	4

Задача С. Строчки

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Назовём *похожестью* двух строк a и b максимальное целое число k такое, что суффиксы длины k этих строк равны между собой.

Схожестью набора строк s_1, s_2, \dots, s_n называется число x , равное сумме *похожестей* всех пар соседних элементов набора.

Дан набор из n строк. Вы можете переставлять эти строки в любом порядке. Требуется найти максимальную *схожесть*, которую можно получить.

Суффиксом строки s длины k называется строка $s_{|s|-k+1}, \dots, s_{|s|-1}, s_{|s|}$.

Формат входных данных

В первой строке вводится натуральное число n — количество строк в наборе ($1 \leq n \leq 10^5$).

В следующих n строках вводятся строки s_1, s_2, \dots, s_n . Каждая строка состоит из строчных латинских букв и имеет длину не превосходящую 10^5 .

Гарантируется, что сумма длин всех строк не превосходит $5 \cdot 10^5$.

Формат выходных данных

В единственной строке выведите число, равное максимальной *схожести* набора после перестановки его элементов.

Система оценки

Тесты в этой задаче разбиты на 3 группы. Баллы за группу начисляются при прохождении **всех** тестов этой и всех необходимых групп.

Примеры из условия не оцениваются.

№	Баллы	Ограничения	Необх. группы
1	12	$ s_i = 1$	—
2	27	Гарантируется, что строки даны в оптимальном порядке*	—
3	61	—	1, 2

Оптимальный порядок строк* — тот порядок строк, при котором можно получить максимальную схожесть, не переставляя строк местами.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 a aaa aa bb bbbb	5
3 sus timus must	2

Задача D. Красивые числа

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Вася сильно увлекается математикой, и недавно он узнал про красивые числа.

Натуральное число x называется *красивым*, если все цифры на четных позициях в записи числа равны какой-то цифре i , а все цифры на нечетных позициях равны какой-то цифре j (i и j могут быть равны). К примеру, числа 15151, 23, 1111 — красивые, а число 152 таковым не является.

Вам дано *красивое* число x . Требуется найти минимальное *красивое* число, которое будет строго больше x .

Формат входных данных

В первой строке вводится число n — длина *красивого* числа ($1 \leq n \leq 10^5$).

Во второй строке вводится натуральное число x . Гарантируется, что число x — *красивое*.

Формат выходных данных

В единственной строке выведите натуральное число — ответ на задачу.

Система оценки

Кроме теста из примера в этой задаче 20 тестов, каждый независимо оценивается в 5 баллов. Гарантируется, что решения, верно работающие на $n \leq 6$, наберут не менее 30 баллов.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2 24	25
3 303	313

Задача Е. Первый, второй...

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Есть компания из n друзей. Они стоят в шеренге на местах a_1, a_2, \dots, a_n . Остальные места заняты школьниками не из этой компании. Ребята из шеренги разбиваются на x команд следующим алгоритмом: первый ребенок в шеренге идет в команду 1, второй в команду 2, ..., x -й в команду x , $x + 1$ -й в команду 1, $x + 2$ в команду 2 и так далее. Назовите максимальное x , при котором все ребята из компании друзей окажутся в одной команде.

Формат входных данных

В первой строке входных данных дано натуральное число n — количество друзей в компании ($2 \leq n \leq 10^5$).

Во второй строке через пробел даны различные натуральные числа a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^9$).

Формат выходных данных

Выведите натуральное число x — максимальное количество команд, при котором все ребята из этой компании окажутся в одной команде.

Система оценки

Тесты в этой задаче разбиты на 3 группы. Баллы за группу начисляются при прохождении **всех** тестов этой и всех необходимых групп.

Примеры из условия не оцениваются.

№	Баллы	Ограничения	Необх. группы
		a_i	
1	23	$a_i \leq 1000$	—
2	26	$a_i \leq 2 \cdot 10^5$	1
3	51	—	1, 2

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3 1 2 4	1

Задача F. Вода в лабиринте

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 1024 мегабайта

Вам дан лабиринт размера $n \times m$, который состоит из клеток «.» и «#». Клетка, обозначенная «.», изначально является пустой, а клетка «#» является стеной. В какой-то момент в этот лабиринт начнут пускать капли воды, каждая из которых занимает ровно одну клетку. Изначально их в лабиринте нет. Правила перемещения капель следующие:

- Если клетка под текущей *доступна*, то капля перетекает в нее.
- Иначе если клетка слева от текущей *доступна*, то капля перетекает в нее.
- Иначе если клетка справа от текущей *доступна*, то капля перетекает в нее.
- Иначе капля воды стоит на месте.

Клетка является *доступной* для данной капли, если она не занята другой каплей или стеной, а также данная капля не была там ранее.

Лабиринт считается пройденным, если какая-то капля уже посещала клетку (n, m) .

Назовем лабиринт *сбалансированным*, если все капли воды, которые находятся в нем сейчас, никуда не перетекают.

Если лабиринт не пройден, сбалансирован, а также клетка $(1, 1)$ доступна, то на этом месте появляется новая капля. Нужно сказать какой по счету была капля, которая первой попала в клетку n, m , либо вывести «-1», если лабиринт никогда не будет пройден.

Клетка $(1, 1)$ обозначает верхнюю левую клетку, а клетка (n, m) — нижнюю правую.

Формат входных данных

В первой строке вводится 2 целых числа n и m — количество строк и столбцов в лабиринте, соответственно ($1 \leq n, m \leq 1000$).

В следующих n строках вводится строка размером m символов. Каждая строка состоит из символов «.» или «#».

Формат выходных данных

В единственной строке выведите какая по счету капля попадет в клетку $(n; m)$ или выведите «-1», если никакая капля не сможет дойти до нее.

Система оценки

Тесты в этой задаче разбиты на 2 группы. Баллы за группу начисляются при прохождении **всех** тестов этой и всех необходимых групп.

Примеры из условия не оцениваются.

№	Баллы	Ограничения	Необх. группы
1	43	$n, m \leq 50$	—
2	57	—	1

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 4 ...# .#.# .#..	3
3 5 ..### .#... ...#.	-1

Задача G. Разрезы

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Вася очень любит массивы. Особенно он любит придумывать задачи с массивами, а поэтому сегодня утром он придумал задачу, которую вам предстоит решить.

У вас есть массив a , состоящий из n целых чисел. Вам требуется обработать q запросов трех типов:

- Добавить разрез между i и $i + 1$ элементом. Гарантируется, что данного разреза не существует.
- Удалить разрез между i и $i + 1$ элементом. Гарантируется, что данный разрез существует.
- Вам дан отрезок от l до r . Рассмотрим все его подотрезки, не содержащие разрезы. Посчитаем сумму в массиве a на каждом из них. Вам нужно вывести максимальную получившуюся сумму.

Формат входных данных

В первой строке вводятся натуральные числа n и q — размер массива a и количество запросов ($1 \leq n, q \leq 2 \cdot 10^5$).

Во второй строке через пробел даны целые числа a_1, a_2, \dots, a_n ($-10^9 \leq a_i \leq 10^9$).

В следующих q строках задаются q запросов. Первое число в каждой строке обозначает тип запроса. Если тип запроса равен 1 или 2, то также в этой строке дается еще одно число i , которое определяет между какими элементами надо добавить (если тип равен 1) или удалить (если тип равен 2) разрез. Если же тип запроса равен 3, то в этой строке помимо типа запроса даётся два натуральных числа l и r ($1 \leq i \leq n - 1, 1 \leq l \leq r \leq n$).

Формат выходных данных

Для каждого запроса третьего типа выведите единственное целое число — ответ на данный запрос.

Система оценки

Тесты в этой задаче разбиты на 5 групп. Баллы за группу начисляются при прохождении **всех** тестов этой и всех необходимых групп.

Примеры из условия не оцениваются.

№	Баллы	Ограничения			Необх. группы
		n, q	a_i	Дополнительно	
1	13	$n, q \leq 100$	—	—	—
2	21	$n, q \leq 1000$	—	—	1
3	14	—	$a_i \geq 0$	Гарантируется, что все запросы третьего типа	—
4	32	—	—	Гарантируется, что все запросы третьего типа	3
5	20	—	—	—	1–4

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5 3	6
2 -1 3 -3 5	5
3 1 5	
1 3	
3 1 5	