

## 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	