

Задача А. Грузовики

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

Сатал предоставляет консультационные услуги при покупке грузовиков на рынках Владивостока. Ему поступают запросы от логистических компаний на покупку грузовиков. Каждая компания обладает бюджетом в M рублей, но при этом они всегда хотят максимизировать количество приобретаемых автомобилей.

В последнее время запросов стало так много, что Сатал не успевает их обрабатывать. Поэтому он просит вас автоматизировать обработку запросов от логистических компаний.

Формат входных данных

В первой строке входных данных записаны два целых числа N и M ($0 < N \leq 10^6$, $0 < M \leq 10^9$) — количество грузовиков на рынке и бюджет запроса.

Во второй строке даны N положительных целых чисел a_i ($0 < a_i \leq 10^8$) — стоимости грузовиков на рынке.

Формат выходных данных

Ваша программа должна вывести одно целое неотрицательное число — максимальное количество грузовиков, которые можно приобрести в рамках указанного бюджета.

Система оценки

Баллы за каждый тест начисляются независимо.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 5 3 2 1 2 3	3
3 5 1 1 1	3

Замечание

Каждый грузовик можно купить не более одного раза.

Задача В. 2025

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

Заданы некоторые целые положительные числа N и k . Требуется найти минимальное целое число $M > N$, такое, что если из его записи удалить некоторые цифры, останется k чисел 2025.

Формат входных данных

Единственная строка входных данных содержит целые положительные числа N и k , разделенные пробелом ($0 < N \leq 10^{20000}$, $0 < k \leq 10$).

Формат выходных данных

Программа должна вывести искомое число M .

Система оценки

Баллы за каждый тест начисляются независимо.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
327 1	2025
20252025 2	120252025
1999335 1	2000025

Задача С. Очередная задача о Робин Гуде

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Робин Гуд знаменит тем, что он грабил богатых и отдавал добытое бедным. Но мало кто знает, что он жив и по сей день.

В погоне за справедливостью он оказался в элитном микрорайоне Ноттингема, который можно представить как n стоящих друг за другом зданий. Как следует изучив микрорайон, Робин назначил каждому зданию своё значение a_i . Если i -е здание — полицейский участок, который грабить категорически нельзя, то $a_i = -1$. В противном случае, i -е здание — роскошный особняк, ограбив который, можно получить a_i денег.

Однако Шериф Ноттингема не отстаёт по долголетию, и он здесь, чтобы помешать планам Робин Гуда.

Этой ночью в данном микрорайоне Робин Гуд и Шериф Ноттингема будут действовать. Хронология событий следующая:

1. Сначала Робин Гуд поджигает любой полицейский участок, после чего a_i полицейского участка становится равным 0, и его можно грабить. Но учтите, что данное действие является необязательным.
2. Затем Шериф Ноттингема имеет возможность взять на хранение деньги максимум k особняков, после чего для каждого такого особняка справедливо равенство $a_i = 0$.
3. Наконец, Робин Гуд может ограбить только непрерывную подпоследовательность идущих друг за другом особняков (поскольку он устал за многие годы). Заметьте, что подпоследовательность не может включать в себя полицейский участок, который не подожжён.

Задача Робина Гуда — награть наибольшую сумму денег, а Шерифа — эту сумму минимизировать. Оба «игрока» действуют оптимально. Определите сумму награбленных Робин Гудом денег.

Формат входных данных

Первая строка содержит два целых числа n и k — соответственно, количество зданий и максимальное количество особняков, деньги которых Шериф может взять на хранение ($1 \leq n \leq 10^5$; $0 \leq k \leq 10^5$). Гарантируется, что k не больше количества всех a_i , не равных -1 .

Вторая строка содержит n целых чисел $a_1, a_2, \dots, a_n$ — значения зданий соответственно ($-1 \leq a_i \leq 10^4$; $a_i \neq 0$).

Формат выходных данных

Выведите сумму награбленных Робин Гудом денег.

Система оценки

Баллы за каждую подзадачу начисляются только в случае, если все тесты для этой подзадачи и необходимых подзадач успешно пройдены. Для некоторых подзадач может также требоваться, чтобы были пройдены все тесты из условия. Для таких подзадач дополнительно указана буква У.

№	Дополнительные ограничения	Баллы	Необходимые подзадачи	Информация о проверке
1	$a_i \neq -1$	10	—	первая ошибка
2	Ровно один i такой, что $a_i = -1$	10	1	первая ошибка
3	$n \leq 3000$	20	У, 1, 2	первая ошибка
4	Если $a_i \neq -1$ и $a_j \neq -1$, то $a_i = a_j$	30	—	первая ошибка
5	Нет дополнительных ограничений	30	У, 1, 2, 3, 4	первая ошибка

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 1 1 2 3 4 5	10
5 0 1 2 -1 3 4	10
11 3 1 2 3 -1 3 2 1 -1 2 3 4	6

Замечание

В первом примере Робин Гуд не может поджечь полицейский участок, ибо их нет. В таком случае, Шерифу выгоднее взять на хранение деньги особняка на позиции 5.

Во втором примере Робин Гуд может поджечь полицейский участок на позиции 3, после чего он может ограбить непрерывную подпоследовательность $[1, 2, 0, 3, 4]$.

В третьем примере, если Робин Гуд подожжёт полицейский участок на позиции 4, то микрорайон преобразится в $[1, 2, 3, 0, 3, 2, 1, -1, 2, 3, 4]$. Далее Шериф может взять на хранение деньги особняков на позициях 3, 5, 11. Микрорайон преобразится в $[1, 2, 0, 0, 0, 2, 1, -1, 2, 3, 0]$. Наконец, Робин Гуд грабит непрерывную подпоследовательность $[1, 2, 0, 0, 0, 2, 1]$. Можно показать, что при поджоге полицейского участка на позиции 8 сумма награбленного Робин Гудом всё равно не сможет превысить 6.

Задача D. Дежавю

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

Дан массив целых чисел A длины N : $A_1, A_2, \dots, A_n$.

Определим «левостороннюю» башню на отрезке $[L, R]$ как выражение вида:

$$\left(\dots \left(\left(A_L^{A_{L+1}} \right)^{A_{L+2}} \right)^{A_{L+3}} \dots \right)^{A_R}$$

Вам даны Q запросов. Каждый запрос содержит два целых числа L и R , и требуется вычислить значение башни на отрезке $[L, R]$.

Поскольку значение башни может быть чрезвычайно большим, необходимо вычислить его по модулю M .

Формат входных данных

Первая строка содержит три целых числа: N, Q — соответственно, длину массива и количество запросов, а также число M ($1 \leq N, Q \leq 10^5$, $1 \leq M \leq 10^9$).

Вторая строка содержит N целых чисел $A_1, A_2, \dots, A_n$ ($1 \leq A_i \leq 10^9$).

Следующие Q строк содержат по два целых числа L и R — описание запросов ($1 \leq L \leq R \leq N$).

Формат выходных данных

Для каждого запроса выведите одно число — значение башни на отрезке $[L, R]$ по модулю M .

Система оценки

Баллы за каждую подзадачу начисляются только в случае, если все тесты для этой подзадачи и необходимых подзадач успешно пройдены. Для некоторых подзадач может также требоваться, чтобы были пройдены все тесты из условия. Для таких подзадач дополнительно указана буква У.

№	Дополнительные ограничения	Баллы	Необходимые подзадачи	Информация о проверке
1	$R - L \leq 1, A_i \leq 100$	5	—	первая ошибка
2	$R - L \leq 1$	5	1	первая ошибка
3	$N, Q \leq 1000, A_i \leq 100$	10	У	первая ошибка
4	$N, Q \leq 1000$	10	У, 3	первая ошибка
5	M — простое	20	—	первая ошибка
6	M — степень простого числа	20	5	первая ошибка
7	Нет дополнительных ограничений	30	У, 1, 2, 3, 4, 5, 6	первая ошибка

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 5 11 7 1 2 4 4 3 4 5 5 1 1 4 5 2 4	5 4 7 3 1
5 4 14 4 7 7 10 4 2 3 1 3 4 5 1 5	7 4 4 4

Задача Е. Изменчивые слова

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

2100-й год. Никто уже не пользуется поисковыми сервисами, их полностью заменили чаты с искусственным интеллектом. А жизнь настолько ускорилась, что постоянно приходится изменять слова в языках, чтобы поспевать.

Дархан остался единственным в мире разработчиком поискового движка. У него никак не получается создать одну из составляющих движка — нумерованный список всех слов из поисковых запросов, которые были сделаны. При этом этот список должен поддерживать два вида операций:

1. Пользователь вводит строку v , нужно вывести количество слов, начинающихся на v , на отрезке списка с номерами от l до r включительно.
2. Язык изменился, нужно добавить строку v в начало слова под номером i .

Помогите Дархану: создайте такой список и выполните операции.

Формат входных данных

Первая строка содержит одно целое число n — количество слов в списке ($1 \leq n \leq 10^5$).

В следующих n строках записаны слова: в i -й из них дана строка из строчных латинских букв s_i ($1 \leq |s_i| \leq 2 \cdot 10^5$).

Обозначим сумму длин всех s_i как L_s . Гарантируется, что $L_s \leq 2 \cdot 10^5$.

Следующая строка содержит одно целое число q — количество операций, примененных к списку ($1 \leq q \leq 10^5$).

В следующих q строках описаны операции. Описание каждой операции имеет следующий вид:

- $1 \ l \ r \ v$ — посчитать на отрезке от l до r количество слов, начинающихся с v ($1 \leq |v| \leq 2 \cdot 10^5$, $1 \leq l \leq r \leq n$). v состоит из строчных латинских букв.
- $2 \ i \ v$ — добавить к i -му слову в начало строку v ($1 \leq |v| \leq 2 \cdot 10^5$, $1 \leq i \leq n$). v состоит из строчных латинских букв.

Обозначим сумму длин всех v как L_v . Гарантируется, что $L_v \leq 2 \cdot 10^5$.

Формат выходных данных

Для каждой операции 1-го типа выведите в отдельной строке количество слов, начинающихся на v , на отрезке списка от l до r включительно.

Система оценки

Баллы за каждую подзадачу начисляются только в случае, если все тесты для этой подзадачи и необходимых подзадач успешно пройдены. Для некоторых подзадач может также требоваться, чтобы были пройдены все тесты из условия. Для таких подзадач дополнительно указана буква У.

№	Дополнительные ограничения	Баллы	Необходимые подзадачи	Информация о проверке
1	$n, q, L_s, L_v \leq 100$	7	У	первая ошибка
2	$n, q, L_s, L_v \leq 1000$	8	У, 1	первая ошибка
3	Нет запросов 2-го вида	30	—	первая ошибка
4	Нет дополнительных ограничений	55	У, 1, 2, 3	первая ошибка

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5	2
hello	1
world	2
worldwide	2
hola	
heliobus	
7	
1 1 5 hel	
1 3 5 worl	
2 3 ho	
1 1 5 ho	
2 4 ho	
2 5 ho	
1 1 5 hoh	