

Задача А. Задача на строки

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

Смотри формат ввода и вывода.

Формат входных данных

В стандартном потоке ввода ваша программа найдёт строчку из маленьких латинских букв, которую мы назовём исходной. На следующей строке программа найдёт число N ($1 \leq N \leq 1\,000\,000$), а в следующих N строчках — по слову из тех же маленьких латинских букв; эти слова мы назовём словарём. Суммарная сумма длин слов из словаря не превосходит $1\,000\,000$.

Формат выходных данных

Ваша программа должна вывести на стандартный поток вывода N строк. В i -ой строке программа должна вывести несколько чисел: первое число — количество (сколько штук) вхождений строчки i из словаря в исходную строку, затем через пробел для каждого вхождения выведите индексы начал всех вхождений этой строки в исходную в отсортированном порядке. Индексы всех строк начинаются с единицы. Вам гарантируют, что количество вхождений не превосходит $1\,000\,000$.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
abracadabra	2 1 8
4	2 1 8
abra	0
ab	1 5
marazm	
cadabra	

Задача В. Подозрительные строки - EASY

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

Вы работаете в компании, специализирующейся в технологиях, связанных с интернетом, и ваш текущий проект — спам-фильтр. Фильтр определяет, содержит ли строка спам, используя *словарь спам-слов*. Если в строке содержится хотя бы одно слово из этого словаря как подстрока, фильтр считает, что исходная строка подозрительна.

Вы стали решать более интересную задачу: сколько существует различных подозрительных строк длины n , состоящих из строчных букв латинского алфавита для данного словаря спам-слов. Найдите ответ по модулю 10 000.

Формат входных данных

В первой строке содержатся два числа n и k ($1 \leq n < 100, 1 \leq k \leq 10$) — требуемая длина слов и количество слов в словаре спам-слов соответственно.

Следующие k строк являются строками словаря. Гарантируется, что они состоят из строчных латинских букв, они не пустые, и их длина не превосходит 10 символов.

Формат выходных данных

Выведите ответ по модулю 10 000.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1 1 x	1
2 2 ab bb	2
5 2 ab bb	6350
5 2 aab bba	4054
5 9 xxxxxx xxx x уухуу xxxуxxx у ух ху zzzzzzzzzz	8752

Задача С. Витя и странный урок

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

Сегодня на уроке Витя изучал очень интересную функцию — *mex*. *Mex* набора чисел — минимальное неотрицательное число, не присутствующее в наборе чисел. Например, $mex([4, 33, 0, 1, 1, 5]) = 2$, а $mex([1, 2, 3]) = 0$.

Витя очень быстро разобрался со всеми задачами учителя, а сможете ли вы?

Даны массив, состоящий из n неотрицательных целых чисел, и m запросов. Каждый запрос характеризуется одним числом x и заключается в следующих последовательных шагах:

- Выполнить операцию побитового сложения по модулю 2 (*xor*) каждого элемента массива с числом x .
- Найти *mex* полученного массива.

Учтите, что после каждого запроса массив изменяется.

Формат входных данных

Первая строка содержит два целых положительных числа n и m ($1 \leq n, m \leq 3 \cdot 10^5$), обозначающие количество элементов в массиве и количество запросов соответственно.

Следующая строка содержит n неотрицательных целых чисел a_i ($0 \leq a_i \leq 3 \cdot 10^5$), представляющих элементы исходного массива.

Каждая из следующих m строк содержит запрос — одно неотрицательное целое число x ($0 \leq x \leq 3 \cdot 10^5$).

Формат выходных данных

Для каждого запроса выведите ответ на него в отдельной строке.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2 2 1 3 1 3	1 0
4 3 0 1 5 6 1 2 4	2 0 0
5 4 0 1 5 6 7 1 1 4 5	2 2 0 2

Задача D. Сортировка слов

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

Одна из новых возможностей текстового редактора «World XP» – это сортировка слов в предложении. Выход новой бета-версии редактора должен состояться не позднее, чем через пять часов, а заявленная функция еще не реализована.

Требуется написать программу, осуществляющую сортировку слов в предложении. При этом все символы, отличные от букв, должны сохраниться и не поменять своего положения относительно вхождений слов. Для упрощения при подаче входных данных на вход вашей программы все такие символы будут заменены на символ «.» (точка). Таким образом символ «.» имеет смысл разделителя между словами. Например, строка «.aba.a.ba» после сортировки примет вид «.a.aba.ba», а строка «с.bb.a» примет вид «a.bb.c». Слова следует сортировать лексикографически, как в словаре.

Формат входных данных

Входной файл содержит единственную строку, содержащую только прописные латинские буквы и символ «.». Слова могут разделяться любым количеством символов «.», строка может как начинаться, так и заканчиваться последовательностью точек. Длина заданной строки не менее 1 символа и не превосходит 10^6 символов.

Формат выходных данных

В выходной файл выведите строку после сортировки слов в ней.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
. . aba . a . . ba	. . a . aba . . ba
с . . bb . a	a . . bb . c

Задача Е. Мультимножество Василия

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	4 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

У автора уже закончились истории про Василия, поэтому он просто написал формальную постановку задачи.

У вас есть q запросов и мультимножество A , изначально содержащее только число 0. Запросы бывают трёх видов:

- «+ x » — добавить в мультимножество A число x .
- «- x » — удалить одно вхождение числа x из мультимножества A . Гарантируется, что хотя бы одно число x в этот момент присутствует в мультимножестве.
- «? x » — вам даётся число x , требуется вычислить $\max_{y \in A}(x \oplus y)$, то есть максимальное значение побитового исключающего ИЛИ (также известно как XOR) числа x и какого-нибудь числа y из мультимножества A .

Мультимножество — это множество, в котором разрешается несколько одинаковых элементов.

Формат входных данных

В первой строке входных данных содержится число q ($1 \leq q \leq 200\,000$) — количество запросов, которые требуется обработать Василию.

Каждая из последующих q строк входных данных содержит один трёх символов «+», «-» или «?» и число x_i ($1 \leq x_i \leq 10^9$). Гарантируется, что во входных данных встречается хотя бы один запрос «?».

Обратите внимание, что число 0 всегда будет присутствовать в мультимножестве.

Формат выходных данных

На каждый запрос типа «?» выведите единственное целое число — максимальное значение побитового исключающего ИЛИ для числа x_i и какого-либо числа из мультимножества A .

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
10	11
+ 8	10
+ 9	14
+ 11	13
+ 6	
+ 1	
? 3	
- 8	
? 3	
? 8	
? 11	

Замечание

После первых пяти операций в мультимножестве A содержатся числа 0, 8, 9, 11, 6 и 1.

Ответом на шестой запрос будет число $11 = 3 \oplus 8$ — максимальное из чисел $3 \oplus 0 = 3$, $3 \oplus 9 = 10$, $3 \oplus 11 = 8$, $3 \oplus 6 = 5$ и $3 \oplus 1 = 2$.

Задача F. Лотерея

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

На одном из телеканалов каждую неделю проводится следующая лотерея. В течение недели участники делают свои ставки. Каждая ставка заключается в назывании какого-либо M -значного числа в системе счисления с основанием K (то есть, по сути, каждый участник называет M цифр, каждая из которых лежит в диапазоне от 0 до $K - 1$). Ведущие нули в числах допускаются.

В некоторый момент прием ставок на текущий розыгрыш завершается, и после этого ведущий в телеэфире называет выигравшее число (это также M -значное число в K -ичной системе счисления). После этого те телезрители, у кого первая цифра их числа совпала с первой цифрой числа, названного ведущим, получают выигрыш в размере A_1 рублей. Те, у кого совпали первые две цифры числа — получают A_2 рублей (при этом если у игрока совпала вторая цифра, но не совпала первая, он не получает ничего). Аналогично угадавшие первые три цифры получают A_3 рублей. И так далее. Угадавшие все число полностью получают A_M рублей. При этом если игрок угадал t первых цифр, то он получает A_t рублей, но не получает призы за угадывание $t - 1, t - 2$ и т.д. цифр. Если игрок не угадал первую цифру, он не получает ничего.

Напишите программу, которая по известным ставкам, сделанным телезрителями, находит число, которое должна назвать телеведущая, чтобы фирма-организатор розыгрыша выплатила в качестве выигрышей минимальную сумму. Для вашего удобства ставки, сделанные игроками, уже упорядочены по неубыванию.

Формат входных данных

В первой строке задаются числа N (количество телезрителей, сделавших свои ставки, $1 \leq N \leq 100\,000$), M (длина чисел, $1 \leq M \leq 10$) K (основание системы счисления $2 \leq K \leq 10$). В следующей строке записаны M чисел A_1, A_2, \dots, A_M , задающих выигрыши в случае совпадения только первой, первых двух, ..., всех цифр ($1 \leq A_1 \leq A_2 \leq \dots \leq A_M \leq 100\,000$). В каждой из следующих N строк записано по одному M -значному K -ичному числу. Числа идут в порядке неубывания.

Формат выходных данных

В первой строке выведите искомое число (если решений несколько — выведите минимальное), а во второй строке — сумму, которую при назывании телеведущей первого числа придется выплатить в качестве выигрыша.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
10 3 2 1 3 100 000 000 001 010 100 100 100 100 110 111	011 6
1 1 10 100 0	1 0

Задача G. Поиск подстроки

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

Найти все вхождения строки T в строку S .

Формат входных данных

Первые две строки входных данных содержат строки S и T , соответственно. Длины строк больше 0 и меньше 50 000, строки содержат только строчные латинские буквы.

Формат выходных данных

Выведите номера символов, начиная с которых строка T входит в строку S , в порядке возрастания.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
ababbababa aba	0 5 7

Задача Н. Период строки

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

Дана непустая строка s . Нужно найти такое наибольшее число k и строку t , что s совпадает со строкой t , выписанной k раз подряд.

Формат входных данных

Одна строка длины N , ($1 \leq N \leq 10^6$), состоящая только из маленьких латинских букв.

Формат выходных данных

Одно число – наибольшее возможное k .

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
aaaaa	5
abcabcabc	3
abab	2

Задача I. Подпалиндромы

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

Строка называется палиндромом, если она читается одинаково как слева направо, так и справа налево. Например, строки "abba", "kek" являются палиндромами.

Дана строчка. Ее подстрокой называется некоторая непустая последовательность подряд идущих символов. Напишите программу, которая определит, сколько подстрок данной строки является палиндромами.

Формат входных данных

Вводится одна строка, состоящая из маленьких латинских букв. Длина строки не превышает 100 000 символов.

Формат выходных данных

Выведите одно число – количество подстрок данной строки, являющихся палиндромами.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
aaa	6
aba	4

Задача J. ξ -функция от строки

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

Дана строка S , состоящая из N символов. Определим функцию $\xi(i)$ от первых i символов этой строки следующим образом:

$\xi(i) :=$ максимально возможному k , что равны следующие строки:

$S_1 + S_2 + \dots + S_k$ и $S_i + S_{i-1} + \dots + S_{i-k+1}$, где S_i — i -ый символ строки S , а знак $+$ означает, что символы записываются в строчку непосредственно друг за другом.

Напишите программу, которая вычислит значения функции ξ для заданной строки для всех возможных значений i от 1 до N .

Формат входных данных

В первой строке входного файла записано одно число N . $1 \leq N \leq 200\,000$. Во второй строке записана строка длиной N символов, состоящая только из больших и/или маленьких латинских букв.

Формат выходных данных

В выходной файл выведите N чисел — значения функции $\xi(1), \xi(2), \dots, \xi(N)$.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5 aaba	1 2 0 1 5

Задача К. Анаграммные подстроки

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

У Андрюши есть маленькая сестричка Аня. Она любит писать сообщения своему другу Гоше. Она хочет, чтобы никто не мог прочитать ее сообщения, поэтому она шифрует их подстановочным шифром. Подстановочный шифр заменяет каждый символ в сообщении на какой-либо еще, при этом равные символы заменяются на равные, а различные — на различные. Например, при шифровании с помощью подстановочного шифра $e \rightarrow a, l \rightarrow b, o \rightarrow w, v \rightarrow c$ слово «love» оказывается зашифровано как «bwca».

Андрюша недавно перехватил одно из Аниных сообщений t и хочет выяснить, встречается ли там текст s . А именно, он хочет найти все позиции i , такие что существует подстановочный шифр, такой что $t_i \dots t_{i+|s|-1}$ представляет собой зашифрованную версию s . Будем называть такие позиции потенциальными вхождениями s в t . Помогите Андрюше найти все потенциальные вхождения s в t .

Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит t . Вторая строка входного файла содержит s . Каждая строка состоит из символов с ASCII кодами от 33 до 126. Длина s не превышает длины t . Длина t не превышает 200 000. Обе строки непусты.

Формат выходных данных

Первая строка выходного файла должна содержать k — количество потенциальных вхождений s в t . Вторая строка должна содержать k целых чисел — позиции потенциальных вхождений. Позиции в строке нумеруются, начиная с 1. Позиции следует перечислить в возрастающем порядке.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
abacabadabacaba aba	7 1 3 5 7 9 11 13
abacabadabacaba love	0