

Задача А. Задачка на строчечки

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

В стандартном поточике вводика или файлик
е
кой. На следующей строчечке программо
ь а і
н к; эти словечки мы назовём словарик п
е о о н р
н в utputik.txt N строчечек. В і-ой ма и
д о о . й т
о к - количюсик (сколько штучеч с д і
х у к е т В ё k
с б и о ем через пробельчик для к р а т .
и л к т) о ш т
х й л а в всех вхожденъечек к ч а ч х
м и а е з о а в е и т
ё к ф с к ртированном про э ж х ч п с
в с и , и о я т д о к р е в
о н в ч й л с рочечек нач д о о же о л а
з и о а т т и о й г д г к ш
а т и е к ч о с ничек. н ч о е п р о а
на л о ь а и а к с н р а
л и в н н в х де с ястю е т в ь о м N п
ы р е е . р х е г м , р
м х а е н и ю св и к и с к е д н и о о ч р о о
и к п д к у ч ж е а ч а г
ю к и о и к ь н е н д о x c и в и к ч e д к м к р
у ь д : х с е м а в а
р н о к с к e d n и e т и д e в ы в а к ч и ь н с o м
о е в о и т ч д с м
т л ы л в а к и р a в o л c з и і и k ч e ч o p k o л o
о а в e а л e ч
к м с и ч o к ь л o x e n и t c e в ы в a н ж л o d ж д к
к н у а
, e e ч и ч o т o п й н т p a d n a t c a n и t c e в ы в a ю
к ж щ н
о х e t з и y k ч e в o l c o n - х a k ч e ч o p t c N х и а
в й
о к у б х и k c n и t a л х и k ь н e л a m з и y k ч e ч o p t c т ё д

Формат входных данных

В стандартном поточике ввода ваша программочка найдёт строчечку из маленьких латинских букв, которую мы назовём исходненькой. На следующей строчечке программочка найдёт числище N ($1 \leq N \leq 1\,000\,000$), а в следующих N строчечках — по словечку из тех же маленьких латинских букв; эти словечки мы назовём словариком. Суммарненькая суммочка длинниц словечек из словарика не превосходит $1\,000\,000$.

Формат выходных данных

Ваша программочка должна вывести на стандартный поточичек вывода N строчечек. В i -й строчечке программочка должна вывести несколько чиселок: первое чиселко — количюсик (сколько штук) вхожденьчек строчечки i из словарика в исходненькой, затем через пробельчик для каждого вхожденьчика выведите индексики началиков всех вхожденьчиков этой строчечки в исходненькую в отсортированном порядочке. Индексики всех строчечек начинаются с единичек. Няшечки-преподавашечки гарантируют, что количюсик вхожденьчиков не превосходит $1\,000\,000$.

Примеры

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

Задача В. Множественный поиск 2

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 3 секунды
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Дан массив строк S и строка t . Требуется для каждой строки $p \in S$ определить, сколько раз она встречается в t как подстрока.

Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит целое число n — число элементов в S ($1 \leq n \leq 10^6$). Следующие n строк содержат по одной строке $p \in S$. Сумма длин всех строк из S не превосходит 10^6 . Последняя строка входного файла содержит t ($1 \leq t \leq 10^6$).

Все строки состоят из строчных латинских букв.

Формат выходных данных

Для каждой строки s_i выведите одно число: сколько раз она встречается в t .

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3	1
abc	0
abcdr	1
abcde	
xabcdef	

Задача С. Подозрительные строки

Имя входного файла: `strings.in`
Имя выходного файла: `strings.out`
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 ($1 \leq n \leq 100, 1 \leq k \leq 10$) — 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

strings.in	strings.out
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
100 10 aaaaaaaaaa bbbbbbbbbb cccccccccc dddddddddd eeeeeeeeee fffffffffff gggggggggg hhhhhhhhhh xxxxxxxxxxx zzzzzzzzzz	9350

Задача D. x -простые подстроки

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

Огромное спасибо Михаилу MikeMirzayanov Мирзаянову за невероятные системы Polygon и CodeForces, откуда и взята была эта замечательная задача.

Дано целое число x и строка s , состоящая из цифр от 1 до 9 включительно. Подстрокой строки называется последовательная подпоследовательность этой строки. Пусть $f(l, r)$ будет равно сумме цифр в подстроке $s[l..r]$. Назовем подстроку $s[l_1..r_1]$ x -простой, если

- $f(l_1, r_1) = x$;
- не существует таких значений l_2, r_2 , что
 - $l_1 \leq l_2 \leq r_2 \leq r_1$;
 - $f(l_2, r_2) \neq x$;
 - x делится на $f(l_2, r_2)$.

Разрешено удалять любые символы из строки. Если вы удаляете символ, то две полученные части строки склеиваются, не меняя порядок.

Какое минимальное количество символов надо удалить из строки, чтобы она не содержала x -простых подстрок? Если x -простых подстрок нет в данной строке s , то выведите 0.

Формат входных данных

В первой строке записана строка s ($1 \leq |s| \leq 1000$). s содержит только цифры от 1 до 9 включительно.

Во второй строке записано одно целое число x ($1 \leq x \leq 20$).

Формат выходных данных

Выведите одно целое число — минимальное количество символов, которые надо удалить из строки, чтобы она не содержала x -простых подстрок? Если x -простых подстрок нет в данной строке s , то выведите 0.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
116285317 8	2
314159265359 1	2
13 13	0
3434343434 7	5

Замечание

В первом примере в строке две 8-простых подстроки «8» и «53». Можно удалить данные символы, чтобы избавиться от обеих: «116285317». Полученная строка «1162317» не содержит 8-простых подстрок. Также можно удалить такие символы: «116285317».

Во втором примере необходимо просто удалить обе единицы.

В третьем примере нет 13-простых подстрок. В нем вообще нет подстрок с суммой цифр равной 13.

В четвертом примере в строке не должно быть ни «34», ни «43». Поэтому необходимо удалить либо все тройки, либо все четверки. Их по 5 штук, поэтому можно удалить любые из них.

Задача Е. Электронное правительство

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

В рамках проекта «Электронное правительство» лучшим программистам страны Распиляндии поручили создание системы автоматизации сбора статистики и анализа прессы.

Известно, что членами правительства Распиляндии может стать любой из k граждан. Их фамилии — a_1, a_2, \dots, a_k . Все фамилии различны. Изначально в правительство входят все k граждан из этого списка. Система должна поддерживать следующие возможности:

- Включить гражданина a_i в состав правительства.
- Исключить гражданина a_i из состава правительства.
- По заданному тексту статьи определить, насколько она политизирована. Для этого, для каждого действующего члена правительства, вычисляется количество раз, которое его фамилия встречается в тексте как подстрока. Считаются все вхождения, в том числе и пересекающиеся. Степень политизированности текста определяется как сумма этих количеств по всем действующим членам правительства.

Реализуйте эту систему.

Формат входных данных

В первой строке через пробел записаны числа n и k ($1 \leq n, k \leq 10^5$) — количество запросов к системе и количество потенциальных членов правительства.

В следующих k строках заданы фамилии a_1, a_2, \dots, a_k , по одной на строку. Все фамилии попарно различны.

В следующих n строках заданы запросы к системе, по одному на строку. Каждый запрос состоит из символа, определяющего операцию, и аргумента операции, записанных подряд без пробела.

Операции «включить в правительство» соответствует символ «+», операции «исключить» — «-». Аргументом этих операций является целое число от 1 до k — номер гражданина, которого она затрагивает. Любой гражданин может быть включен и исключен из правительства произвольное количество раз в любом порядке. Включение в правительство гражданина, который в него уже входит, или исключение гражданина, который и так не входил, ничего не меняет.

Операции «подсчитать политизированность» соответствует символ «?». Её аргументом является текст.

Все строки, как фамилии, так и тексты, являются непустыми последовательностями строчных букв латинского алфавита. Суммарная длина всех фамилий не превышает 10^6 , суммарная длина всех текстов не превышает 10^6 .

Формат выходных данных

Для каждой операции «подсчитать политизированность» выведите на отдельной строке степень политизированности заданного в ней текста. Для остальных операций ничего выводить не нужно.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
7 3	6
a	4
aa	3
ab	6
?aaab	
-2	
?aaab	
-3	
?aaab	
+2	
?aabbaa	

Задача F. Ахо

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

Это интерактивная задача.

Каждый раз, когда Маргарет и Альфред посещают кафе «У Дональда», они играют в странную игру про угадывание строк.

Её правила таковы:

- Первый игрок пишет строку S фиксированной длины N . Также у первого игрока есть строка T , изначально пустая. Обе строки состоят только из маленьких букв английского алфавита.
- Второй игрок не знает эти строки в течение всей игры. Однако ему разрешено спрашивать про любые две позиции (в обеих строках), правда ли, что символы в них равны. Например, вопрос может выглядеть так “Равны ли второй символ строки S и пятый символ строки T ?” Обратите внимание, что можно спрашивать про два символа одной строки.
- Игра состоит из M раундов. В начале каждого раунда первый игрок добавляет один символ в конец строки T .
- После добавления символа второй игрок может задать не более пяти вопросов. После этого он должен сказать, какое число подстрок строки T равно строки S .

Маргарет быстро заметила, что Альфред всегда преуспевает в роли второго игрока. Она подозревает наличие стратегии, позволяющей второму игроку выигрывать независимо от S и T . А вы так сможете?

Формат входных данных

При запуске ваша программа должна считывать два целых числа N и M ($1 \leq N, M \leq 20\,000$) из стандартного потока ввода.

Далее следуют M раундов игры. В i -м раунде вы можете задать **не более пяти** вопросов в формате “<позиция1> <позиция2>”. Описание любой позиции выглядит как “s x ” где $1 \leq x \leq N$ (если это x -й символ строки S) или как “t y ” где $1 \leq y \leq i$ (если это y -й символ строки T). Ответ программы жюри будет “Yes”, если символы на этих позициях равны и “No” иначе.

Формат выходных данных

В конце любого раунда вы должны вывести ответ в формате “\$ k ”, где k равно числу вхождений строки S в строку T . После этого в строку T будет автоматически добавлен новый символ (если это не последний раунд).

Не забудьте делать `flush` после каждого вопроса. После того, как вы вывели все m чисел, ваша программа должна автоматически завершиться, иначе ваш вердикт может быть каким угодно.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 7	s 1 s 2
No	s 1 s 3
Yes	s 2 t 1
No	s 1 t 1
Yes	\$ 0
Yes	s 2 t 2
Yes	\$ 0
No	s 3 t 3
No	\$ 1
Yes	s 2 t 4
Yes	s 1 t 4
Yes	\$ 1
	s 1 t 5
	\$ 1
	s 2 t 6
	\$ 1
	s 3 t 7
	\$ 2

Замечание

В примере, строка S изначально равна "aba", а строка T получается добавлением символов "a", "b", "a", "c", "a", "b", "a".

Задача G. Divljak

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	3 секунды
Ограничение по памяти:	768 мегабайт

Это история про N варваров и Тарзана. Варвары занумерованы числами от 1 до N , и у каждого на табличке написана строка из строчных букв латинского алфавита. Игра состоит из Q раундов, каждый из которых может быть одного из двух типов:

1. Тарзан показывает слово P варварам.
2. Тарзан спрашивает варвара номер i , сколько слов из показанных им до текущего момента таковы, что слово на табличке варвара является их подстрокой.

Варвары не очень любят задачи на строчки, поэтому помогите им ответить на все запросы Тарзана.

Формат входных данных

Первая строка содержит число варваров N ($1 \leq N \leq 10^5$).

Каждая из следующих N строк содержит слово на табличке очередного варвара.

Далее идет число запросов Q ($1 \leq Q \leq 10^5$).

Каждая из следующих Q строк описывает очередной запрос. Сперва записано число t — тип запроса. Если t равно 1, то далее записано слово P , которое показывает Тарзан. Иначе t равно 2 и далее записан номер варвара i ($1 \leq i \leq N$), которого спрашивает Тарзан.

Суммарная длина слов на табличках варваров $\leq 2 \cdot 10^6$.

Суммарная длина показанных Тарзаном слов $\leq 2 \cdot 10^6$.

Формат выходных данных

Для каждого раунда второго типа выведите ответ на вопрос Тарзана.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 a bc abc 3 1 abca 2 1 2 3	1 1
7 abba bbaa b bbaa abba a ba 7 1 aaabbabbaab 2 7 1 baabaaa 1 aabbbab 2 3 1 aabba 2 3	1 3 4

Задача Н. Динамический поиск подстроки

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 6 секунд
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Словарь — это множество слов. Вы должны уметь обрабатывать запросы трех типов:

- «+ word» — добавить слово **word** в словарь, если оно в нем не присутствует.
- «- word» — удалить слово **word** из словаря, если оно там присутствует.
- «? text» — вычислить суммарное количество вхождений всех слов из словаря в текст **text**, при этом, если слово входит в текст несколько раз, то необходимо учесть каждое вхождение.

Гарантируется, что любое слово или текст являются непустыми строками, состоящими из букв **a**, **b** и **c**, суммарная длина которых не превосходит L . Однако, для упрощения задачи перед выполнением каждого запроса необходимо поступить следующим образом: пусть x обозначает ответ на последний запрос **?**, или 0, если таких запросов еще не было. Тогда необходимо очередную строку (**word** или **text**) циклически сдвинуть x раз. Напомним, что циклическим сдвигом строки $s = s_0s_1 \dots s_{|s|}$ называется строка $s' = s_1 \dots s_{|s|}s_0$.

Формат входных данных

В первой строке дано одно число Q — число запросов. В следующих Q строках находятся запросы. Суммарная длина строк во всех запросах не превосходит L ($L \leq 5\,000\,000$)

Формат выходных данных

Для каждого запроса «?» выведите одно число — ответ на него.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
11	0
+ a	6
+ a	5
- a	7
- ab	
? abca	
+ ab	
+ a	
? abaaabb	
? aaabbab	
+ baa	
? babaca	