

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 xxxuxxx у ух ху zzzzzzzzzz	8752

Задача С. Подозрительные строки - HARD

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 ($1 \leq n < 2^{31}, 1 \leq k \leq 10$) — 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
2147483647 10 aaaaaaaaaa bbbbbbbbbb cccccccccc dddddddddd eeeeeeeeee fffffffffff gggggggggg hhhhhhhhhh xxxxxxxxxxx zzzzzzzzzz	5040

Задача D. Вирусы

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

Комитет По Исследованию Бинарных Вирусов обнаружил, что некоторые последовательности единиц и нулей являются кодами вирусов. Комитет изолировал набор кодов вирусов. Последовательность из единиц и нулей называется безопасной, если никакой ее подотрезок (т.е. последовательность из соседних элементов) не является кодом вируса. Сейчас цель комитета состоит в том, чтобы установить, существует ли бесконечная безопасная последовательность из единиц и нулей.

Формат входных данных

Первая строка содержит одно целое число N , равное количеству всех вирусных кодов. Каждая из следующих n строк содержит непустое слово, составленное из символов 0 и 1 — код вируса. Суммарная длина всех слов не превосходит 30000.

Формат выходных данных

Первая и единственная строка вывода должна содержать слово:

- ТАК — если бесконечная, безопасная последовательность из нулей и единиц существует;
- NIE — в противном случае.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 01 11 00000	NIE
3 011 11 0000	ТАК

Задача Е. Бинарная игра

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

Искандер и Оля любят придумывать ребусы. Но больше, чем придумывать ребусы, они любят придумывать какие-нибудь игры на строках. Вот и сейчас им в голову пришла забавная игра со следующими правилами:

- Выбирается какой-то набор *запрещённых* двоичных (состоящих из нулей и единиц) строк f_1, f_2, \dots, f_n .
- Выбирается некоторая стартовая бинарная строка s , такая что ни одна из запрещённых строк не входит в неё как подстрока.
- Игроки по очереди дописывают в конец строки s по одному символу «0» или «1». Оля ходит первой.
- Проигрывает тот, после чьего хода хотя бы одна из запрещённых строк f_1, f_2, \dots, f_n входит в s как подстрока.
- В случае если при оптимальной игре обоих игроков игра может продолжаться сколь угодно долго, то объявляется ничья.

Вы обожаете портить другим людям их любимые развлечения, поэтому решили написать программу, которая будет определять исход игры по заданному набору запрещённых строк и стартовой строке s .

Формат входных данных

В первой строке входных данных записаны два целых числа n и m ($0 \leq n \leq 100\,000$, $0 \leq m \leq 1\,000\,000$) — количество запрещённых строк и изначальная длина строки s .

В каждой из последующих n строк содержится одна запрещённая строка. Гарантируется, что все эти строки непусты, состоят из символов «0» и «1» и никакая из них не является подстрокой строки s . Дополнительно гарантируется, что **суммарная длина** всех запрещённых строк не превосходит $1\,000\,000$.

В последней строке входных данных записана стартовая строка s длины m , состоящая только из символов «0» и «1». Обратите внимание, строка s может быть пустой, в этом случае соответствующая строка входных данных отсутствует (в том числе символ перевода строки). Длина s не превосходит $1\,000\,000$.

Формат выходных данных

В зависимости от результата игры при оптимальной игре обоих игроков выведите:

- «Olya» (без кавычек), если Оля может победить вне зависимости от того как будет играть Искандер. Напомним, что Оля ходит первой.
- «Iskander» (без кавычек), если Искандер может победить не зависимо от ходов Оли.
- «Friendship» (без кавычек), если при оптимальной игре обоих игроков игра будет продолжаться бесконечно долго.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1 0 1	Friendship
3 1 000 001 011 0	Olya
2 3 1001 000 100	Iskander

Замечание

Если вы не слушали вводную лекцию про анализ игр на ациклических и циклических графах, рекомендую первую главу данной статьи:

<https://ejudge.lksh.ru/archive/2014/07/A/games.pdf>