Вставить текст

Имя входного файла:	`стандартный ввод`
Имя выходного файла:	`стандартный вывод`
Ограничение по времени:	6 секунд
Ограничение по памяти:	1024 мегабайта

Алиса и Аня работают копирайтерами. Недавно им пришёл заказ: нужно написать k текстов (строк) на схожую тематику. Девочки сразу приступили к работе и быстро получили k строк $S_1, \ldots, S_k$, каждая из которых имеет длину не более m и состоит из строчных латинских букв, при чем длина S_1 оказалась в точности равна m.

Девочки уже давно работают вместе, и у них есть простой способ проверить оригинальность своей работы. Оригинальность оценивается с помощью подстрок полученных текстов. Алиса и Аня считают некоторую строку неоригинальной, если и она, и строка, получающаяся из данной разворотом, встречаются в некоторых из их текстов в качестве подстрок на одних и тех же позициях.

Чтобы ускорить проверку, они разбивают строки на блоки. Разбиение на t блоков задается последовательностью $a_0, a_1, \ldots, a_t$, где $a_0 = 0$, $a_t = m$ и $a_{i-1} < a_i$ для любого $1 \leqslant i \leqslant t$. Тогда i-м блоком называется отрезок целых чисел $[a_{i-1} + 1; a_i]$. Блок $[a_{i-1} + 1; a_i]$ называется интересным, если существует неоригинальная строка, встречающаяся в текстах ровно на позициях, задаваемых данным блоком. Иными словами, блок — интересный, если для каких-то строк S_l и S_r (возможно, $l = r$) верно, что $|S_l|, |S_r| \geqslant a_i$, и строка $S_{l,\,a_{i-1}+1} S_{l,\,a_{i-1}+2} \ldots S_{l,\,a_i}$ совпадает со строкой $S_{r,\,a_i} S_{r,\,a_i-1} \ldots S_{r,\,a_{i-1}+1}$, где $S_{t,j}$ — j-й слева символ строки S_t.

Например, для текстов [`abba`, `ba`] последовательности $(0, 1, 4)$ и $(0, 1, 2, 3, 4)$ задают корректные разбиения, а последовательности $(1, 2, 3)$ и $(0, 1, 1, 4)$ — нет. При этом для разбиения $(0, 2, 4)$ первый блок $[1; 2]$ является интересным, поскольку $S_{1,1} S_{1,2} = S_{2,2} S_{2,1} =$ `ab`, а второй блок $[3; 4]$ — нет, поскольку для единственной возможной пары номеров $l = r = 1$ строки $S_{1,3} S_{1,4} =$ `ba` и $S_{1,4} S_{1,3} =$ `ab` не совпадают.

Разбиение называется интересным, если каждый блок в этом разбиении интересный. Алиса и Аня хотят найти интересное разбиение текстов на минимальное число блоков, чтобы измерить оригинальность работы. Девочки постарались, чтобы условие этой задачи было современным и прошло тест Бекдел, поэтому теперь помогите им и напишите для них программу, измеряющую оригинальность!

Заметим, что искомая величина корректно определена, так как, разбив строки на m блоков длины 1, мы получим интересное разбиение (в каждом блоке будет достаточно взять $l = r = 1$).

Формат входных данных

Во первой строке вводятся три целых числа t, k и m ($1 \leqslant k \leqslant 200\,000$, $1 \leqslant m \leqslant 500\,000$) — номер группы, к которой относится данный тест, общее число текстов и длина первого текста.

В i-й из следующих k строк вводится S_i — i-й текст, состоящий из строчных букв латинского алфавита.

Гарантируется, что $|S_1| = m$, $|S_i| \leqslant m$ для любого $i > 1$, и суммарная длина всех строк не превосходит $500\,000$.

Формат выходных данных

В первой строке выведите единственное целое число t — минимальное число блоков в интересном разбиении.

Во второй строке через пробел выведите возрастающую последовательность из $t - 1$ целого числа $a_1, \ldots, a_{t-1}$ — номеров правых границ всех блоков, кроме последнего (само разбиение имеет вид $[1; a_1]$, $[a_1 + 1; a_2]$,...,$[a_{t-1} + 1; m]$).

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
0 2 6 abcded cba	2 3
0 6 7 poggers sus amogus tokyo ghoul sodluv	4 3 5 6

Замечание

В первом примере вторая строка `cba` при перевороте совпадает с первыми тремя символами первой строки `abcded`. Оставшиеся же символы `ded` образуют палиндром, т.е. эта строка совпадает с собой же перевёрнутой. Поэтому мы можем разбить строки на два блока $[1;3]$ и $[4;6]$. Легко видеть, что на меньшее число блоков разбить нельзя, ведь `abcded` — не палиндром.

Во втором примере в первом блоке $[1;3]$ можно выбрать строку-палиндром `sus`, во втором блоке кусочки пятой (`ghoul`) и шестой (`sodluv`) строк, совпадающих друг с другом при перевороте. В третьем и четвертом блоках выбираем по одной букве из любой строки. Можно показать, что на меньшее число блоков разбить строки нельзя.

Система оценки

Тесты к этой задаче состоят из десяти групп. Баллы за каждую группу ставятся только при прохождении всех тестов группы и всех тестов всех необходимых групп. **Offline-проверка** означает, что результаты тестирования вашего решения на данной группе станут доступны только после окончания соревнования.

Обозначим суммарную длину всех строк как L.

Группа	Баллы	Доп. ограничения			Необх. группы	Комментарий
		k	m	L		
0	0	–	–	–	–	Тесты из условия.
1	7	$k \leqslant 100$	$m \leqslant 10$	$L \leqslant 1000$	0	
2	8	$k \leqslant 20$	$m \leqslant 100$	$L \leqslant 2000$	0	
3	10	$k \leqslant 200$	$m \leqslant 200$	$L \leqslant 40\,000$	0 – 2	
4	12	$k \leqslant 200$	$m \leqslant 2000$	$L \leqslant 400\,000$	0 – 3	
5	9	–	–	–	–	Гарантируется, что в ответе не больше двух блоков.
6	11	$k = 1$	$m \leqslant 50\,000$	$L \leqslant 50\,000$	–	
7	11	$k = 1$	–	–	6	
8	10	$k = 2$	–	–	–	
9	9	–	$m \leqslant 200\,000$	$L \leqslant 200\,000$	0 – 3, 6	
10	13	–	—	—	0 – 9	**Offline-проверка.**