Задача 2-1.

Даны две строки — P и T, длины не более 100 000. Строка T состоит только из строчных латинских букв. Строка P тоже состоит из строчных латинских букв, но еще может содержать от 0 до 10 символов ?, каждый из которых может заменять собой одну любую букву. Вам нужно найти все позиции i в строке T, начиная с которых возможно вхождение P в T, если каким-то образом заменить символы ? на буквы.

В первой строке входа — строка P, во второй — строка T. Длины обеих строк не превосходят 100 000, при этом они обе непустые.

В первой строке выведите число k — количество таких позиций i, что строка P может входить в строку T, начиная с позиции i. Во второй строке перечислите все возможные позиции в возрастающем порядке. Позиции нумеруются с нуля. Разделяйте две последовательные позиции одним пробелом.

Пример входа	Пример выхода
`ab?` `ababcabc`	`3` `0 2 5`
`???` `ababcabc`	`6` `0 1 2 3 4 5`

Задача 2-2.

Дан набор строк $S_1, S_2, \ldots, S_k$ и число n. Нужно найти количество различных строк длины n, не содержащих в себе в качестве подстроки ни одной из строк $S_1, S_2, \ldots, S_k$.

В первой строке входа — числа n, k и l, разделенные пробелом. В следующих k строках перечислены $S_1, S_2, \ldots, S_k$, состоящие из первых l маленьких латинских букв. $1 \le n \le 1\,000$, суммарная длина строк S_i не превышает $1\,000$, $1 \le l \le 26$, строки S_i — непустые.

Выведите количество различных строк длины n, состоящих только из первых l маленьких латинских букв, никакая из которых не содержит в себе ни одной из строк $S_1, S_2, \ldots, S_k$ в качестве подстроки. Таких строк может быть очень много, поэтому выведите ответ по модулю 1 000 000 007.

Пример входа	Пример выхода
`5 1 2` `a`	`1`

`5 2 1`
`a`
`aa`
	`0`

`5 1 2` `ab`	`6`
`5 0 2`	`32`

Задача 2-3.

Вам даны два детерминированных конечных автомата A и B. Необходимо определить, эквивалентны ли они.

На входе сначала идет описание автомата A, а потом в том же формате описание автомата B.

Каждое описание начинается с трех целых чисел n, k и l. n — количество состояний автомата. k — количество терминальных состояний. l — количество букв в используемом алфавите. Всегда будут использоваться первые l маленьких латинских букв.

Справедливы ограничения $1 \le n \le 1\,000$, $0 \le k \le n$, $1 \le l \le 26$.

В следующей строке k различных целых чисел от 0 до $n-1$ — номера терминальных состояний автомата. Все состояния занумерованы от 0 до $n-1$.

Начальным состоянием автомата считается нулевое состояние. Оно может быть терминальным.

В следующих nl строках перечислены все переходы автомата. Переход записывается в виде a b c, где a — начальное состояние перехода, b — символ для перехода, c — конечное состояние перехода. Переходы могут быть перечислены в произвольном порядке.

Выведите строку `EQUIVALENT`, если автоматы эквивалентны и строку `NOT EQUIVALENT`, если они не эквивалентны.

Автоматы используют общий алфавит, то есть число l будет одно и то же у обоих автоматов.

Пример входа	Пример выхода
4 1 2 2 0 a 1 0 b 0 1 a 1 1 b 2 2 a 3 2 b 3 3 a 3 3 b 3 2 1 2 1 0 a 1 0 b 1 1 a 1 1 b 1	NOT EQUIVALENT
4 3 1 1 2 3 0 a 1 1 a 2 2 a 3 3 a 3 2 1 1 1 0 a 1 1 a 1	EQUIVALENT
4 1 2 2 0 a 1 0 b 0 1 a 1 1 b 2 2 a 3 2 b 3 3 a 3 3 b 3 3 1 2 2 0 a 1 0 b 0 1 a 1 1 b 2 2 a 1 2 b 0	NOT EQUIVALENT

Задача 2-4.

Дан детерминированный конечный автомат A. Необходимо найти минимально возможное количество состояний в ДКА, который ему эквивалентен.

На входе — описание автомата A. См. описание формата описания автомата в первой задаче. Ограничения на параметры автомата — те же, что и в первой задаче.

Выведите количество состояний в минимальном по количеству состояний ДКА, эквивалентном автомату A.

Пример входа	Пример выхода

`4 1 2`
`2`
`0 a 1`
`0 b 0`
`1 a 1`
`1 b 2`
`2 a 3`
`2 b 3`
`3 a 3`
`3 b 3`
	`4`

`4 1 2`
`3`
`0 a 1`
`0 b 2`
`1 a 1`
`1 b 3`
`2 a 2`
`2 b 3`
`3 a 3`
`3 b 3`
	`3`

`2 1 1`
`1`
`0 a 0`
`1 a 1`
	`1`