

ENG RUS

Теория алгоритмов, практика 2020

EVGENIY PEREZHOGIN – [Scheduled contests](#) – [Help](#) – [Exit](#)**Contest is over****Practice is open for: 605 days**[Announcements \(1\)](#) – [Problems](#) – [Judgement results](#) – [Standings](#)[Ask the jury](#) – [Run solution](#) – [Submit solution](#)

A. A

Time limit: 3.0 second

Memory limit: 64 MB

В данной задаче Вам предстоит написать эмулятор машины Тьюринга.

Машина Тьюринга задаётся кортежем $(Q, \Sigma, \delta, q_0, t)$, где Q - множество состояний, Σ - алфавит ленты, δ - множество переходов, q_0 - начальное состояние, t - состояние, при переходе в которое машина Тьюринга завершает свою работу.

В данной задаче подразумевается что алфавит ленты Σ это множество символов с ASCII-кодами от 33 до 126 включительно, при этом символ '_' (ASCII код 95) соответствует пустому символу (λ).

Остальные параметры, а также начальное состояние ленты задаётся во входных данных.

Вы должны эмулировать поведение данной машины Тьюринга до того момента пока она не перейдёт в состояние t , либо пока она не выполнит 10^5 переходов.

Input

В первой строке записано целое число $2 \leq n \leq 10^5$ - мощность множества состояний.

Во второй строке через пробел записаны n названий состояний. Каждое является непустым словом, длины ≤ 10 , состоящим из символов 'a..zA..Z0..9_ '.

В третьей строке через пробел записаны названия состояний q_0 и t , гарантируется что они различны, а также что они были указаны во второй строке входных данных.

В четвёртой строке записано целое число $1 \leq m \leq 10^5$ - мощность множества переходов.

В каждой из следующих m строк описан один элемент множества переходов δ , в формате ' $name_1 \ c_1 \rightarrow name_2 \ c_2 \ move$ ', где $move$ это один из символов 'L', 'S', 'R'. При этом гарантируется что для фиксированной пары $(name_1, c_1)$ есть не более одного перехода.

В последней строке входных задано начальное состояние ленты. Это строка s , $1 \leq |s| \leq 10^5$, каждый символ которой принадлежит Σ . В начальный момент времени головка машины Тьюринга указывает на самую левую ячейку ленты, заданную во входных данных.

Output

Если на очередном шаге в множестве переходов не было перехода из текущего состояния по символу написанному на ленте, на который указывает машина Тьюринга: в первой строке выдайте 'FAIL after x transitions', где x это количество успешно выполненных переходов.

Если было успешно совершено 10^5 переходов, и машина Тьюринга не перешла в состояние t - в первой строке выдайте 'MADE 100000 transitions'.

Если же после не более 10^5 переходов машина Тьюринга перешла в конечное состояние - в первой строке выдайте 'STOP after x transitions', где x - количество совершённых переходов.

В любом случае во второй строке Вам нужно выдать состояние ленты после последнего успешного перехода. Если все символы ленты равны λ оставьте эту строку пустой. Иначе Вам нужно выдать отрезок ленты, от самого левого символа не равного λ , до самого правого символа не равного λ включительно.

В третьей строке Вам нужно выдать через пробел название состояния в котором машина Тьюринга оказалась после последнего успешного перехода, а также позицию на ленте. В случае если лента пустая Вам нужно выдать 0, иначе позиция отсчитывается от самого левого символа отличного от λ . При этом справа от него позиции с положительными индексами, а слева позиции с отрицательными индексами.

Samples

| input | output |
|--|---|
| Смотрите пример 1 через 'Протестировать' | STOP after 28 transitions 1 STOP 0 |
| Смотрите пример 2 через 'Протестировать' | FAIL after 3 transitions 01201 carry_1 2 |
| Смотрите пример 3 через 'Протестировать' | MADE 100000 transitions 101101 move_1 -100000 |

[Ask the jury](#) [Run solution](#) [Submit solution](#)