

## Задача А. Суффиксное дерево

Имя входного файла: `suffixtree.in`  
 Имя выходного файла: `suffixtree.out`  
 Ограничение по времени: 2 секунды  
 Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Постройте суффиксное дерево для заданной строки  $s$ .

### Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит строку  $s$  ( $1 \leq |s| \leq 100\,000$ ). Строка состоит из строчных латинских букв.

### Формат выходного файла

В первой строке выходного файла выведите два натуральных числа  $n$  и  $m$ , разделенных пробелом — число вершин и ребер в суффиксном дереве соответственно. В следующих  $m$  строках выведите описания ребер в формате `<родитель> <потомок> <l> <r>`. Эта запись означает, что на ребре написана строка  $s[l..r]$ , при этом значение  $l$  должно быть минимально возможным. Корнем дерева должна быть вершина с номером 1. Вершины должны быть занумерованы натуральными числами, не превышающими  $n$ .

### Примеры

suffixtree.in	suffixtree.out
ababb	7 6 1 4 1 2 1 6 2 2 4 2 3 5 4 5 5 5 6 3 3 5 6 7 5 5

## Задача В. Ненокку

Имя входного файла:	<code>nenokku.in</code>
Имя выходного файла:	<code>nenokku.out</code>
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Очень известный автор не менее известной книги решил написать продолжение своего произведения. Он писал все свои книги на компьютере, подключенном к интернету. Из-за такой неосторожности мальчику Ненокку удалось получить доступ к еще ненаписанной книге. Каждый вечер мальчик залазил на компьютер писателя и записывал на свой компьютер новые записи. Ненокку, записав на свой компьютер очередную главу, заинтересовался, а использовал ли хоть раз писатель слово “книга”. Но он не любит читать книги (он лучше ползает в интернете), и поэтому он просит вас узнать есть ли то или иное слово в тексте произведения. Но естественно его интересует не только одно слово, а достаточно много.

### Формат входного файла

В каждой строчке входного файла записано одна из двух записей.

1. ? <слово> (<слово> - это набор не более 50 латинских символов);
2. A <текст> (<текст> - это набор не более  $10^5$  латинских символов).

1 означает просьбу проверить существование подстроки <слово> в произведении.

2 означает добавление в произведение <текст>.

Писатель только начал работать над произведением, поэтому он не мог написать более  $10^5$  символов. А входной файл содержит не более 15 мегабайт информации.

### Формат выходного файла

Выведите на каждую строчку типа 1 “YES”, если существует подстрока <слово>, и “NO” в противном случае. Не следует различать регистр букв.

### Примеры

<code>nenokku.in</code>	<code>nenokku.out</code>
? love	NO
? is	NO
A Loveis	YES
? love	NO
? WHO	YES
A Whoareyou	
? is	