**Игра "Города"**

*Максимальное время: 0,8 с.*

*Максимальная память: 16 MB*

Известна игра “в города”, в которой по очереди называются уникальные названия городов, причем каждое следующее название города должно начинаться с буквы, на которую заканчивается предыдущее название города.

Будем называть **цепочкой** названий городов два и более названия, составленные по описанному выше принципу.

Будем называть **закольцованной цепочкой** названий городов такую цепочку, в которой название первого города в цепочке начинается на ту же букву, на которую заканчивается название последнего города в цепочке.

Для заданного набора уникальных названий городов требуется определить количество и длины (количество названий в цепочке) закольцованных цепочек, построенных по следующему правилу:

 из исходного набора названий строится первая закольцованная цепочка максимально возможной длины;

 из названий, не вошедших в первую закольцованную цепочку, строится вторая закольцованная цепочка максимально возможной длины;

 из названий, не вошедших в предыдущие закольцованные цепочки, строится очередная закольцованная цепочка максимально возможной длины;

 построение заканчивается, когда все названия городов использованы.

**Примечание**: гарантируется, что все названия городов входят в какую-нибудь цепочку.

**Входной файл**

Каждая строка входного файла содержит по одному названию города. Количество названий городов не превышает 30000. Название города содержит не более 15 символов. В название могут входить только маленькие латинские буквы.

**Выходной файл**

Первая строка должна содержать целое число **N** - количество построенных закольцованных цепочек.

Следующие **N** строк должны содержать длины (количество названий в цепочке) закольцованных цепочек, выведенные в порядке построения цепочек (т.е по убыванию длины).

***Пример:***

Input.txt

kirov

vladimir

krasnogorsk

samara

ramensk

arzamas

Output.txt

2

4

2