

Граф подстрок

Ограничение времени	6 секунд
Ограничение памяти	64Mb
Ввод	стандартный ввод или input.txt
Вывод	стандартный вывод или output.txt

Антон стажирруется в группе обработки комментариев и отзывов. Для проверки гипотезы об автоматической генерации текстов Антон должен построить граф подстрок существующих текстов.

Антон берет все имеющиеся у него слова и действует следующим образом:

- слово $S = S_1S_2 \dots S_{n-1}S_n$ образует $n-2$ слова длины 3: $w_1 = S_1S_2S_3, w_2 = S_2S_3S_4, w_3 = S_3S_4S_5 \dots w_{n-2} = S_{n-2}S_{n-1}S_n$;
- если для какого-то из слов w_i еще нет вершины в графе, то она создается;
- для каждой пары слов (w_i, w_{i+1}) добавляется ориентированное ребро веса 1, или увеличивается вес существующего ребра на 1.

Таким образом получается граф G с v вершинами и e ориентированными ребрами. Между некоторыми вершинами может быть несколько дуг (от a к b и от b к a).

По заданному набору слов помогите Антону найти количество вершин в графе и вывести ориентированные ребра между вершинами.

Формат ввода

В первой строке записано одно целое число T ($1 \leq T \leq 40000$) — количество слов, имеющихся у Антона.

В каждой из T следующих строк записано одно слово S_i ($4 \leq |S_i| \leq 30$). Все слова состоят из строчных букв английского алфавита.

Формат вывода

В первой строке выведите количество вершин v в графе G .

Во второй строке выведите количество пар вершин e , между которыми есть ориентированные ребра.

В каждой из следующих e строк выведите слово w_s , соответствующее началу ребра, затем слово w_f , соответствующее концу ребра, и количество ориентированных ребер из вершины w_s в w_f .

Ребра вы можете перечислить в произвольном порядке.

Пример 1

Ввод

2
aaaaaaaaaaaaa
aaabbbbaaabbba

Вывод

6
7
aaa aaa 10
aaa aab 2
aab abb 2
abb bbb 2
bbb bba 2
bba baa 1
baa aaa 1

Пример 2

Ввод

2
abab
baba

Вывод

2
2
aba bab 1
bab aba 1

Пример 3

Ввод

1
qwertyqwertyqwertyqwerty

Вывод

6
6
qwe wer 5
wer ert 5
ert rty 5
rty tyq 4
tyq yqw 4
yqw qwe 4