

Problema B

Bons e maus caminhos



Dada uma sequência de palavras formadas por letras maiúsculas (como no Problema A), que se supõe estar ordenada por ordem lexicográfica crescente, pretende-se descobrir precedências entre as letras usadas.

Recorde que, para descobrir precedências, é útil começar por construir o grafo G da relação formada pelos pares de letras que resultam da análise de palavras **consecutivas**. Os nós de G correspondem às letras maiúsculas que ocorrem nas palavras dadas. Uma letra x precede necessariamente outra letra y na ordem procurada se e só se existir um caminho de x para y em G . A sequência dada pode não garantir a unicidade da relação de ordem do conjunto de letras, contrariamente ao que se assumia no problema “Rare Order”.

Escrever um programa que, dada uma sequência de palavras, analise uma sequência de caminhos em G , possivelmente incorrectos, e, para cada um, indique se constitui uma justificação *detalhada* de que a primeira letra no caminho precede a última. *Detalhada* no sentido de corresponder efectivamente a um caminho em G .

Input

Inicialmente tem a sequência de palavras, uma por linha. A sequência termina por # e tem sempre pelo menos uma palavra. Segue-se uma sequência de caminhos que termina também por #. Cada caminho é dado pela sequência de nós que o definem, tem pelo menos dois nós e nenhum nó se repete.

Output

Para cada caminho, uma linha com ou a palavra **Sim** ou a palavra **Nao** consoante seja uma justificação ou não.

Exemplo

Input

MPMCAC

MPAMJ
MMCAA
MMJA
CAAJ
CCM
CCMP
CCMJT
CCAP
J
JMM
JMAC

MACJ
JPM
MCJ
ACJ
MJ
PACJ
#

Output

Sim
Nao
Sim
Sim
Nao
Nao