

## As expressões de Juvenal

Juvenal gosta bastante de teoria da computação e matemática. Como passatempo, ele decidiu implementar um gerador de expressões matemáticas. O gerador de expressões que ele criou funciona em duas fases. Na primeira fase é gerada uma cadeia de caracteres que contém apenas os caracteres '{', '[', '(', '}', ']' e ')'. Na segunda fase, o gerador adiciona os números e operadores na estrutura criada na primeira fase. Uma cadeia de caracteres é dita bem definida (ou válida) se atende as seguintes propriedades:

1. Ela é uma cadeia de caracteres vazia (não contém nenhum caractere).
2. Ela é formada por uma cadeia bem definida envolvida por parênteses, colchetes ou chaves. Portanto, se a cadeia  $S$  é bem definida, então as cadeias  $(S)$ ,  $[S]$  e  $\{S\}$  também são bem definidas.
3. Ela é formada pela concatenação de duas cadeias bem definidas. Logo, se as cadeias  $X$  e  $Y$  são bem definidas, a cadeia  $XY$  é bem definida.

Depois que Juvenal gerou algumas expressões matemáticas, ele percebeu que havia algum erro na primeira fase do gerador. Algumas cadeias não eram bem definidas. Ele quer começar a resolver as expressões o mais rápido possível, e sabendo que você é um ótimo programador, resolveram pedir que você escreva um programa que dadas várias cadeias geradas na primeira fase, determine quais delas são bem definidas e quais não são.

## Entrada

A entrada é composta por diversas instâncias. A primeira linha da entrada contém um inteiro  $T$  indicando o número de instâncias. Em seguida temos  $T$  linhas, cada uma com uma cadeia  $A$ .

## Saída

Para cada instância imprima uma linha contendo a letra S se a cadeia é bem definida, ou a letra N caso contrário.

## Restrições

1 ≤ T ≤ 20. A cadeia de caracteres A tem entre 1 e 100000 caracteres. A cadeia de caracteres A contém apenas caracteres '{', '[', '(', '}', ']' e ')'.

## Exemplos

Entrada	Saída
12	S
()	S
[]	S
{}	N
()	N
} {	S
( [ {} ] )	S
{ } ( ) [ ]	N
( ) ]	N
{ [ ]	N
(	S
(( [ {} {} ( ) [ ] ]) ( ) {} ) {}	N
(( (( (( (( (( ( { ( [ ] ) } ] )) )) )) )) ))	