

# Plágio Musical

Maratona de Programação da SBC  Brasil

Timelimit: 1

As notas musicais são unidades básicas da música ocidental tradicional. Cada nota está associada a uma frequência. Duas notas musicais cujas frequências fundamentais tenham uma relação de potência de 2 (uma metade da outra, uma duas vezes a outra, etc.) são percebidas como muito similar. Por isso, todas as notas com esse tipo de relação recebem o mesmo nome, como descrito a seguir.

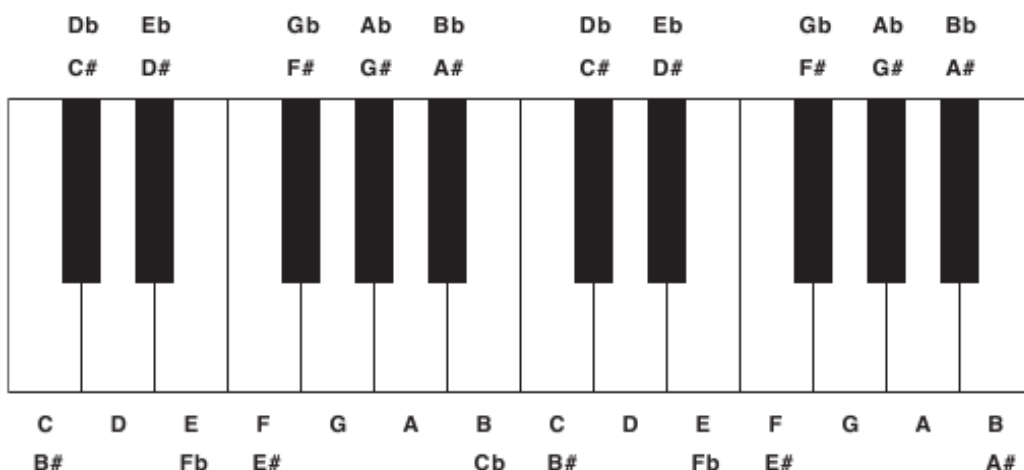
Há doze notas básicas, em uma sequência crescente de frequências, cada nota separada da anterior por uma mesma distância na escala musical (essa distância é chamada de meio-tom). Sete dessas doze notas são representadas por letras do alfabeto (A, B, C, D, E, F e G). A tabela abaixo mostra a distância, em meio-tons, entre essas notas.

Notas	A-B	B-C	C-D	D-E	E-F	F-G	G-A
Número de meios-tons	2	1	2	2	1	2	2

Note que há cinco notas que não são representadas pelas letras do alfabeto: as que estão entre A e B, entre C e D, entre D e E, entre F e G e entre G e A.

As notas podem ser modificadas por duas *alterações cromáticas*: *sustenido* e *bemol*, representadas respectivamente pelos símbolos '#' e 'b'. Sustenido altera a nota em meio tom para cima, e bemol altera a nota em meio tom para baixo. Uma nota com alteração cromática é denotada pelo nome da nota seguida pelo símbolo da alteração. Note que com esse esquema conseguimos representar todas as doze notas.

A figura abaixo ilustra o nome das notas, segundo o esquema descrito acima, em um trecho de teclado de piano.



Uma melodia pode ser representada por uma sequência de *notas musicais*. Por exemplo,

**A A D C# C# D E E E F# A D G# A**

é uma melodia muito conhecida. Note no entanto que, como as distâncias entre os meios-tons são sempre

iguais, a mesma melodia pode ser escrita iniciando em outra nota (dizemos que a melodia está em outro tom):

**B B E D# D# E Gb Gb Gb G# B E A# B**

Sua vizinha é uma famosa compositora que suspeita que tenham plagiado uma de suas músicas. Ela pediu a sua ajuda para escrever um programa que, dada a sequência de notas da melodia de sua música, e a sequência de notas de um trecho de melodia suspeito, verifique se o trecho suspeito ocorre, em algum tom, na música dada.

## Entrada

A entrada é composta por vários casos de teste. A primeira linha de um caso de teste contém dois inteiros **M** e **T** ( $1 \leq M \leq 100000$ ,  $1 \leq T \leq 10000$ ,  $T \leq M$ ), indicando respectivamente o número de notas da música e do trecho suspeito de ter sido plagiado. As duas linhas seguintes contém **M** e **T** notas, respectivamente, indicando as notas da música e do trecho suspeito.

As notas em cada linha são separadas por espaço; cada nota é uma dentre 'A', 'B', 'C', 'D', 'E', 'F' ou 'G', possivelmente seguida de um modificador: '#' para um sustenido ou 'b' para um bemol.

O último caso de teste é seguido por uma linha que contém apenas dois números zero separados por um espaço em branco.

## Saída

Para cada caso de teste, imprima uma única linha contendo um caractere: 'S' caso o trecho realmente tenha sido plagiado pela música ou 'N' caso contrário.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
16 4 D G A B C D G G G C D E F# G C C G G C D 12 2 C C# D D# E F F# G G# A A# B C D 12 2 C Db D Eb E F Gb G Ab A Bb B C D 4 3 C E G Bb D F# A 0 0	S N N S