

Problema 3

Simplificando senhas

Tempo limite: 0,5 s (C/C++)

Com o advento da tecnologia da informação, o número de senhas que passamos a ter que guardar e usar diariamente aumentou muito e o processo de autenticação, que está presente em muitos sistemas computacionais, passou a ocupar um maior tempo das pessoas. Pensando nesse problema da atualidade, você está pensando em propor um novo sistema de autenticação para facilitar a autenticação de senhas longas ao mesmo tempo em que garante uma certa segurança nas autenticações sem a necessidade de inserir toda a chave.

A ideia desta proposta se baseia em gravar a sequência original de números inteiros definida como senha por um certo usuário e a autenticação ser realizada sobre uma sequência derivada de números inteiros, não necessariamente igual à original, que pode ser obtida por uma sequência de operações sobre a sequência original. Ou seja, para ser autenticado, basta que o usuário insira qualquer sequência derivada da sequência original.

Seja uma sequência S de n números $(a_1, a_2, \dots, a_i, \dots, a_n)$. A operação permitida sobre uma sequência para gerar uma sequência derivada a partir de uma sequência original é a de escolher um índice qualquer i ($0 \leq i \leq n$) e realizar uma “dobra” na sequência naquela posição, de forma a inverter a ordem da subsequência a partir de i e obter uma nova sequência S' em que os números sobrepostos a partir de i são somados com os elementos antes de i . Por exemplo, para $S = (3, 7, 1, 2, 8)$, se a operação for feita para $i=3$, então $S'=(3, 7+8, 1+2)$, ou seja, $S'=(3, 15, 3)$. Caso a dobra for realizada antes do meio da sequência, um elemento do final de S passar para início de S' . Por exemplo, $S = (3, 7, 1, 2, 8)$, se a operação for feita para $i=2$, então $S'=(8, 3+2, 7+1)$, ou seja, $S'=(8, 5, 8)$. A escolha de $i=0$ ou $i=n$ simplesmente inverte a ordem dos números. Por outro lado, se a operação for feita para $i=1$ para o mesmo S , então $S'=(8, 2, 1, 7+3)$, ou seja, $S'=(8, 2, 1, 10)$. A escolha de $i=0$ ou $i=n$ simplesmente inverte a ordem dos números. Para a sequência gerada S' , pode-se também aplicar novas operações de dobras sucessivas e obter outras sequências derivadas.

Para testar essa nova ideia, você deve escrever um programa que, dada a sequência original S e outra sequência T , verificar se T é uma sequência derivada de S , ou seja, se T pode ser obtida a partir de uma sequência de operações de dobras a partir da sequência original.

Entrada

A primeira linha contém o número inteiro N ($M \leq N \leq 15$) referente ao comprimento da sequência original. A linha seguinte contém N inteiros u_1, \dots, u_N , correspondentes à sequência original. A terceira linha contém um inteiro M ($1 \leq M \leq N$), referente ao comprimento da sequência a ser verificada e a última linha contém inteiros v_1, \dots, v_M , correspondentes à sequência a ser verificada. Assuma que, $0 \leq u_i, v_j \leq 10^8$, sendo $1 \leq i \leq N$ e $1 \leq j \leq M$.

Saída

Você deve imprimir a letra “S” caso exista uma sequência de operações que transforme a sequência original na sequência a ser verificada e “N”, caso contrário.

Exemplos

Entrada

5
3 7 1 2 8
3
8 5 8

Saída

S

Entrada

5
3 7 1 2 8
2
18 3

Saída

S

Entrada

6
19 23 3 51 2 0
2
34 64

Saída

N

Entrada

6
1 2 3 4 5 6
6
6 5 4 3 2 1

Saída

S