

### 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.

#### Exemplo de Entrada

5  
3 7 1 2 8

3
8 5 8
<b>Exemplo de Saída</b>
S

<b>Exemplo de Entrada</b>
5
3 7 1 2 8
2
18 3
<b>Exemplo de Saída</b>
S

<b>Exemplo de Entrada</b>
6
19 23 3 51 2 0
2
34 64
<b>Exemplo de Saída</b>
N

<b>Exemplo de Entrada</b>
6
1 2 3 4 5 6
6
6 5 4 3 2 1
<b>Exemplo de Saída</b>
S