

## B. Integral

Time limit: 1s

Dado um inteiro positivo  $n$ , denotaremos por  $[n]$  o intervalo real  $\{x : 0 \leq x \leq n\}$ . Uma função  $f : [n] \Rightarrow \mathbb{R}$  é parcialmente especificada, sendo fornecidos valores de  $f$  apenas em pontos de um subconjunto  $S$  de  $[n]$ .

O conjunto  $S$  satisfaz as seguintes propriedades:

1. Os pontos em  $S$  são todos inteiros.
2. Os extremos  $0$  e  $n$  de  $[n]$  estão ambos em  $S$ .

A função  $f$  satisfaz as seguintes propriedades:

1. Os valores de  $f$  nos pontos inteiros de  $[n]$  são inteiros.
2. Para cada ponto inteiro  $x$  em  $[n] \setminus S$  (ou seja, nos pontos inteiros de  $[n]$  que não estão em  $S$ ), a função  $f$  é monótona no intervalo  $[x - 1, x + 1]$ . Em outras palavras, pelo menos uma das desigualdades  $f(x - 1) \leq f(x) \leq f(x + 1)$  ou  $f(x - 1) \geq f(x) \geq f(x + 1)$  é satisfeita.
3. Para cada ponto não inteiro  $x$  em  $[n]$ , o valor de  $f(x)$  é dado pela interpolação linear de  $f(\lfloor x \rfloor)$  e  $f(\lceil x \rceil)$ , isto é,  $f(x) = (x - \lfloor x \rfloor)f(\lfloor x \rfloor) + (\lceil x \rceil - x)f(\lceil x \rceil)$ .

Temos ainda a liberdade de especificar os valores de  $f$  nos pontos inteiros de  $[n] \setminus S$  (note no entanto que  $S$  pode conter todos os pontos inteiros de  $[n]$ ). Gostaríamos de utilizar essa flexibilidade para fazer com que  $\int_0^n f(x)dx = y$ , isto é, a área sob  $f(x)$  entre os extremos  $0$  e  $n$  seja igual a  $y$ , um valor dado.

Seu problema então é decidir se isso é possível ou não.

## Entrada

A primeira linha de um caso de teste contém três inteiros,  $N$  ( $1 \leq N \leq 10^6$ ),  $M$  e  $Y$  ( $0 \leq Y \leq 10^9$ ), respectivamente a amplitude do intervalo, o tamanho do conjunto  $S$  e o valor de  $y$ . Cada uma das  $M$  linhas seguintes descreve a função  $f$  em um ponto de  $S$ , contendo dois inteiros  $X$  ( $0 \leq X \leq N$ ,  $\forall X \in S$ ) e  $F$  ( $0 \leq F \leq 10^6$ ), representando  $f(X) = F$ . Os valores de  $X$  não estão necessariamente em ordem crescente.


Obs.:  $\int_0^n f(x)dx \leq 10^9$  para qualquer atribuição de valores a  $f(x)$  para  $x \in [n] \setminus S$  satisfazendo as restrições do enunciado.

## Saída

Para cada caso de teste, determine se existe atribuição de valores a  $f(x)$  para os pontos inteiros  $x \in [n] \setminus S$  tal que  $\int_0^n f(x)dx = y$ , isto é, a área sob  $f(x)$  entre os extremos  $0$  e  $n$  seja igual a  $y$ . Em caso negativo, seu programa deve imprimir uma linha contendo apenas o caractere 'N'. Em caso afirmativo, seu programa deve imprimir uma linha contendo o caractere 'S', seguido dos valores de  $f(x)$  para os pontos inteiros  $x \in [n] \setminus S$ , e, em ordem crescente de valores de  $x$ . O caractere inicial e os valores seguintes, se houver, devem ser separados por um espaço em branco. Caso mais de uma solução seja possível, imprima aquela que for lexicograficamente menor.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
5 6 10	S
0 2	S 0 0 0 5
1 2	N
5 2	S 2 2 2 2 2 1 1 1
2 2	N
3 2	
4 2	
5 2 10	
0 0	
5 10	
2 2 5	
0 1	
2 2	
10 3 18	
0 2	
6 4	
10 0	
2 2 1	
0 0	
2 1	

Maratona de Programação da SBC 2012

Maratona de Programação da SBC  Brasil