

Juvenal é cinéfilo

Juvenal adora a 7ª arte. Ele possui uma ampla coleção de longas e curtas metragens dos mais variados e peculiares gêneros.

Para organizar sua coleção, ele pediu para você implementar bancos de dados estruturados em formato de árvores AVL, um para cada gênero existente.

Ele pediu para que fosse possível inserir novos filmes e obter uma relação de películas lançadas em um certo período, o que é possível porque os números de série seguem uma ordem cronológica, um número de série maior significa um item mais recente.

Como o sistema ainda está em fase beta, você decidiu implementar a função NIVEL para verificar se tudo está ocorrendo bem.

Embora Juvenal seja desorganizado (as idas a Pipa reduzem o seu foco), ele tem certeza que não possui duas cópias de um mesmo filme.

Formato de Entrada

O primeiro número C indica a quantidade de gêneros que serão catalogados. $0 < C \leq 10^5$

A partir daí, seguirão uma série de instruções: Os números de série n são inteiros, $0 < n < 10^5$.

I n = inserir o número de série n

N n = encontrar o nível em que o número de série n se encontra.

L n_1 n_2 = relação dos filmes lançados entre n_1 e n_2 .

F : F indica que não existem mais filmes deste gênero.

Formato de Saída

Para cada função:

N : imprima o nível da árvore AVL em que o filme se encontra. O nível da raiz da árvore é 1, o nível de um filho é o nível do pai +1. Caso o filme não esteja no banco, imprima -1.

L : imprima todos os filmes lançados a partir de n_1 e até n_2 (incluindo n_1 e n_2 , caso eles estejam no banco) em ordem cronológica. Caso não existam filmes no período, imprima "-1".

Pule uma linha entre cada gênero.

Exemplos

Entrada:

2

I 2

I 4

I 3

I 7

N 3

I 6

N 4

N 7

N 8

F

I 5

I 6

I 3

I 7

N 7

I 4

I 2

I 9

N 7

I 8

N 8

L 1 8

F

Saída:

1

3

3

-1

3

2

4

2 3 4 5 6 7 8