

# Tarefa 8 - Listas Legais

Prazo de entrega: 22/11/2020

[Voltar para lista de tarefas](#)

## Introdução

David Neto (DN) gosta muito de observar listas de números, o suficiente para apelidar algumas delas como *listas legais*. Uma lista  $L$  é considerada legal por DN se, e somente se, para todo elemento  $x$  pertencente a  $L$  existirem exatamente  $x$  cópias de  $x$ . Por exemplo, a lista  $A = \{3, 2, 1, 2, 3, 3\}$  e  $B = \{\}$  são listas legais, já a lista  $C = \{1, 2, 2, 3, 4\}$  não é uma lista legal.

Certo dia, DN recebeu uma lista muito grande de números que volta e meia crescia mais. Porém, ele estava insatisfeito com essa lista e gostaria de saber a menor quantidade de números que deveriam ser retirados da lista para que ela finalmente se tornasse uma *lista legal*. Como a lista de números pode acabar tendo mais elementos do que DN pode contar, ele pediu a sua ajuda para responder essa questão.

É obrigatório utilizar uma árvore binária **balanceada** para a resolução desta atividade. Porém, você pode escolher a árvore balanceada que desejar: rubro-negra, AVL, etc.

## Entrada

A primeira linha da entrada consiste de dois inteiros  $n$  e  $k$  que indicam, respectivamente, a quantidade de números inicialmente na lista de DN e o número de operações que ele realizará. A linha seguinte conterá os  $n$  inteiros da lista de DN. Cada uma das  $k$  linhas seguintes conterá uma operação que DN deseja realizar. Cada uma dessas operações tem uma das formas a seguir:

- **1 j**, indicando que DN escolheu a operação **1** e deseja adicionar o inteiro  $j$  na sua lista atual;
- **2 m**, indicando que DN escolheu a operação **2** e deseja saber quantas vezes o inteiro  $m$  aparece na lista;
- **3**, indicando que DN escolheu a operação **3** e deseja saber a menor quantidade de números que devem ser retirados da lista atual para que ela se torne legal.

## Exemplo de entrada

```
5 5
123456789 987654321 1234567890 9987654321 5
2 123456789
2 987654321
2 1234567890
```

```
2 9987654321
```

```
3
```

## Restrições

- Os elementos da lista possuem tamanho de no máximo  $10^{10}$

## Saída

Toda vez que as operações ‘2’ e ‘3’ aparecerem, deve-se imprimir um inteiro representando o resultado da operação e, após isso, uma quebra de linha.

## Exemplo de saída

```
1
1
1
1
5
```