

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
```