

## Exercício 07: Desestabilizar Relíquias

**Professora:**

Leo Sampaio Ferraz Ribeiro

**Estagiária PAE:**

Raissa Rosa dos Santos Januário

**Pessoas Monitoras:**

Clara Ernesto de Carvalho e Lucas Henrique Sant'Anna

Desenvolva o trabalho sem olhar o de colegas.

Se precisar de ajuda pergunte, a equipe de apoio está aqui por você.

### 1 Introdução

No Reino de Gardenia, Lina é famosa por ser uma arqueóloga profissional em artefatos antigos e relíquias místicas. Em uma de suas aventuras, Lina encontrou um portão selado, cuja energia vinha de uma coluna de relíquias. Para que Lina consiga passar pelo portão, é necessário que ela desestabilize todas as relíquias da coluna, mas sua picareta está desgastada, e para isso ela precisa bater nas relíquias a menor quantidade de vezes possível.



Figure 1: Portão em que lina está presa.

Para que Lina consiga continuar explorando, você precisa usar seus poderes computacionais e dizer para ela a menor quantidade de batidas possível para desestabilizar todas as relíquias.

Se Lina bater em uma relíquia, sua estabilidade sofre dano e é decrementada por 1, sendo que ela se torna instável quando este valor se torna 0. Além disso, quando Lina desestabiliza uma relíquia, todas as relíquias acima caem ao lado formando uma nova coluna de relíquias, e a relíquia mais a baixo na nova coluna sofre dano de queda igual à sua altura anterior.

## 2 Descrição do Problema

Dado um conjunto  $N$  de relíquias ( $1 < N < 10^5$ ), e seus valores de estabilidade  $S_i$  ( $1 \leq S_i \leq 10^8$ ) ( $0 \leq i < N$ ) da relíquia mais embaixo até o topo, calcule o menor número de batidas que Lina precisa realizar para desestabilizar todas as relíquias.

## 3 Entrada

- A primeira linha deve conter um valor  $N$  de relíquias.
- A segunda linha deve conter os  $N$  valores de estabilidade  $S_i$ , referentes as relíquias da mais embaixo até o topo.

## 4 Saída

A saída consistem em apenas um valor, o menor número de batidas que Lina precisa realizar para desestabilizar todas as relíquias.

## 5 Exemplo

### 5.1 Entrada

```
5
3 1 4 1 2
```

### 5.2 Saída

```
7
```

## 6 Notas

Observe que Lina pode bater na segunda relíquia causando sua desestabilização, a partir disso as relíquias acima caem e formam outra coluna, e a terceira relíquia sofre 2 de dano a sua estabilidade, resultando nas colunas (3) e (2,1,2). Então Lina pode bater na segunda relíquia da segunda coluna, desestabilizando-a, e também desestabilizando a terceira relíquia da segunda coluna que sofreu 2 de dano com a queda, resultando nas colunas (3) e (2). Por fim, a Lina precisa bater 3 vezes na primeira, e duas vezes na segunda. No total, Lina realizou 7 batidas e este é o mínimo possível.

## 7 Submissão

1. **Envie** seu código fonte para o run.codes.

2. **Tire Dúvidas com a Equipe de Apoio.** Se não conseguiu chegar em uma solução, dê um tempo para descansar a cabeça e converse com a equipe de apoio sobre a dificuldade encontrada.