

# Telescópio

## Programação nível 2 - Fase 2 - 2010

### Iniciante - Médio

Telescópios são instrumentos que auxiliam a observação do céu, melhorando e aumentando o aspecto das estrelas, planetas e outros objetos brilhantes. Existem diversos tipos de telescópios, sendo os tipos mais comuns os de lentes objetivas (refratores) e os de espelhos (refletores).

A maneira como os telescópios melhoram a nossa percepção dos astros no céu é aumentando a quantidade de luz captada que chega aos nossos olhos. Toda luz que entra pelos nossos olhos entra por um orifício chamado pupila. Tal controla a quantidade de luz que entra nos olhos, aumentando o diâmetro quando o ambiente está escuro (e portanto precisamos obter mais luz para identificar os objetos) e diminuindo quando o ambiente está claro. Num ambiente muito escuro, a pupila pode atingir um diâmetro de 8 mm.

Cada objeto celeste (estrela, planeta, nebulosa, etc) emite uma quantidade de luz (fótons) que é homogeneamente distribuída quando chega na Terra. Por exemplo, a estrela  $A$  emite luz que pode ser captada a um fluxo de 40.000 fótons por segundo por milímetro quadrado. Isso é, a cada segundo, é possível captar 40.000 fótons provenientes da estrela  $A$  numa área de  $1 \text{ mm}^2$ . Ou seja, uma pupila de  $10 \text{ mm}^2$  de área captaria 400.000 fótons provenientes da estrela  $A$  por segundo.

Para que nosso cérebro consiga interpretar que existe um objeto ali, porém, ele precisa receber 40.000.000 fótons por segundo. Assim, podemos utilizar um telescópio com lente (ou espelho) de  $100 \text{ mm}^2$  de área, que vai captar a quantidade necessária de fótons provenientes da estrela  $A$  e encaminhá-los até nossa pupila, fazendo assim com que nosso cérebro perceba a presença da estrela ali.

## Tarefa

Dada uma lista com estrelas no céu, o fluxo de fótons que cada uma delas emite, e área de abertura de um telescópio, dizer quantas estrelas serão perceptíveis usando tal telescópio.

## Entrada

A primeira linha da entrada terá um inteiro  $A$  ( $1 \leq A \leq 10.000$ ) representando a área de abertura do telescópio (em milímetros quadrados) a ser considerado. A segunda linha possui um inteiro  $N$  ( $1 \leq N \leq 10.000$ ) representando o número de estrelas a serem estudadas. As  $N$  linhas seguintes terão, cada uma, um inteiro  $F$  ( $1 \leq F \leq 20.000$ ) representando o fluxo de fótons que cada uma das  $N$  estrelas emitem (em fótons por segundo por milímetro quadrado).

## Saída

Imprima um inteiro representando a quantidade de estrelas que serão percebidas ao se utilizar o telescópio em questão.

## Informações sobre a pontuação

- Em um conjunto de casos de teste que totaliza 10 pontos,  $N \leq 10$ .
- Em um conjunto de casos de teste que totaliza 30 pontos,  $N \leq 100$ .

## Exemplos

Entrada	Saída
10000 3 4000 3500 5100	2

Entrada	Saída
5869 3 3975 14234 8569	2

Entrada	Saída
2967 9 18650 16338 2400 17702 14619 13934 7979 16316 10533	6