

Educational Codeforces Round 50

Problem A – Function Height

Prof. Edson Alves

Faculdade UnB Gama

Educational Codeforces Round 50 – Problem A: Function Height

Problema

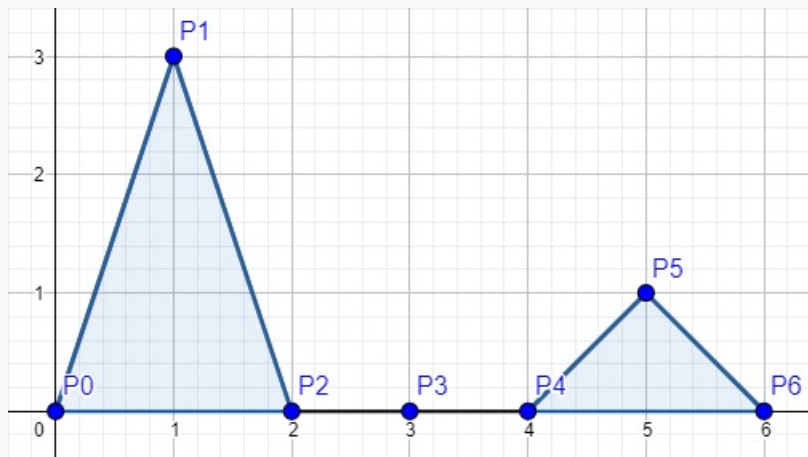
You are given a set of $2n + 1$ integer points on a Cartesian plane. Points are numbered from 0 to $2n$ inclusive. Let P_i be the i -th point. The x -coordinate of the point P_i equals i . The y -coordinate of the point P_i equals zero (initially). Thus, initially $P_i = (i, 0)$.

The given points are vertices of a plot of a piecewise function. The j -th piece of the function is the segment $P_j P_{j+1}$.

In one move you can increase the y -coordinate of any point with odd x -coordinate (i.e. such points are $P_1, P_3, \dots, P_{2n-1}$) by 1. Note that the corresponding segments also change.

For example, the following plot shows a function for $n = 3$ (i.e. number of points is $2 \cdot 3 + 1 = 7$) in which we increased the y -coordinate of the point P_1 three times and y -coordinate of the point P_5 one time:

Problema



Problema

Let the area of the plot be the area below this plot and above the coordinate axis OX. For example, the area of the plot on the picture above is 4 (the light blue area on the picture above is the area of the plot drawn on it).

Let the height of the plot be the maximum y -coordinate among all initial points in the plot (i.e. points P_0, P_1, \dots, P_{2n}). The height of the plot on the picture above is 3.

Your problem is to say which minimum possible height can have the plot consisting of $2n + 1$ vertices and having an area equal to k . Note that it is unnecessary to minimize the number of moves.

It is easy to see that any answer which can be obtained by performing moves described above always exists and is an integer number not exceeding 10^{18} .

Input

The first line of the input contains two integers n and k ($1 \leq n, k \leq 10^{18}$) – the number of vertices in a plot of a piecewise function and the area we need to obtain.

Output

Print one integer – the minimum possible height of a plot consisting of $2n + 1$ vertices and with an area equals k . It is easy to see that any answer which can be obtained by performing moves described above always exists and is an integer number not exceeding 10^{18} .

Exemplo de entradas e saídas

Sample Input

4 3

4 12

999999999999999999 999999999999999986

Sample Output

1

3

1

Solução com complexidade $O(1)$

- Não é necessário realizar todas as operações para a solução do problema

Solução com complexidade $O(1)$

- Não é necessário realizar todas as operações para a solução do problema
- Primeiramente observe que há N triângulos cuja base tem tamanho 2 e altura P_i , com i ímpar

Solução com complexidade $O(1)$

- Não é necessário realizar todas as operações para a solução do problema
- Primeiramente observe que há N triângulos cuja base tem tamanho 2 e altura P_i , com i ímpar
- Ao adicionar uma unidade em P_i a área também aumenta em uma unidade, pois

$$A_{P_i+1} = \frac{2 \times (P_i + 1)}{2} = P_i + 1 = \frac{2 \times P_i}{2} + 1 = A_{P_i} + 1$$

Solução com complexidade $O(1)$

- Não é necessário realizar todas as operações para a solução do problema
- Primeiramente observe que há N triângulos cuja base tem tamanho 2 e altura P_i , com i ímpar
- Ao adicionar uma unidade em P_i a área também aumenta em uma unidade, pois

$$A_{P_i+1} = \frac{2 \times (P_i + 1)}{2} = P_i + 1 = \frac{2 \times P_i}{2} + 1 = A_{P_i} + 1$$

- Se a área total k for distribuída igualmente entre os N triângulos, a altura máxima h a ser atingida é o menor inteiro maior ou igual ao quociente entre N e k , isto é

$$h = \left\lceil \frac{N}{k} \right\rceil$$

Solução AC com complexidade $O(1)$

```
6 11 solve(11 N, 11 K)
7 {
8     return (K + N - 1)/N;
9 }
```