

Ако подреди всичките N книги само на един рафт, времето необходимо за намирането, на коя да е книга ще е N секунди, а ако раздели книгите на K рафта, то времето, необходимо за намирането на книга от кой да е рафт ще е $K + P$ секунди, където P е броя на книгите на съответния рафт (т.е. K секунди, за да намери рафта и още P секунди, за да намери търсената книга). Например, ако има 7 книги, Книжка може да сложи всички книги на един рафт и тогава ще и отнеме 7 секунди за да намери коя да е от тях. Ако тя раздели 7 книги на 2 рафта с по 3 и 4 книги всеки, то ще и отнеме първо 2 секунди за да намери правилния рафт и след това още 3 или 4 секунди за намиране на всяка една от книгите, но след като незнаем коя книга ще търсим общото време за търсене ще бъде 6 секунди. Помогнете на библиотекарката да разбере колко ще е минималното време, необходимо намиране на произволна книга.

Напишете програма **MINITIME.EXE**, която от стандартния вход чете едно цяло число $N(1 \leq N \leq 107)$ – броя на книгите, които Книжка трябвало да подреди и отпечатва на стандартния изход едно число – минималното време, за което тя ще може да намери коя да е от книгите.

Примерен вход:

7

Примерен изход:

6

Примерен вход:

3

Примерен изход:

3

Решение:

Очевидно е, че трябва да намираме минималното време разпределяйки равномерно книгите по рафтове, започвайки от разпределение на книгите на един рафт, след това на два рафта и така разпределяйки ги до $N/2$ рафта включително. Тук интересно е смятането на времето за всяко едно разпределение по рафтове. Ако разделим N книги на K рафта то имаме две възможности. Първата е ако книгите се разпределят по равно на всичките K рафта т.е. K дели N без остатък. Тогава минималното време ще е K секунди (броя на рафтовете) и още N/K секунди – броя на книгите на един рафт. Но ако книгите не могат да се разделят по равно на всичките K рафта, тогава трябва да ги разпределим на $K+1$ рафта, където първите K рафта ще са с по равен брой книги, а $K+1$ -вия ще е с толкова книги колкото са останали след разполагането на първите K рафта т.е. с $N \% K$ книги. Тогава минималното време ще е $K+1$ секунди (за броя на рафтовете) и още N/K секунди за броя на книгите, защото на $K+1$ -вия рафт броя на книгите ще е винаги по – малък от колкото в горните рафтове.

Реализация на алгоритъма на езика C++

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int n,mint,i,p,t;
    cin>>n;
    mint=n;
```

```
for (i=2; i<=n/2; i++)
{
    if (n%i)p=1;
    else p=0;
    t=(n/i)+(i+p);
    if (t<mint) mint=t;
}
cout<<mint<<endl;
return 0;
}
```