

Тренировки по алгоритмам 5.0 от Яндекса — Занятие 4 (Бинарный поиск)

В. Одномерный морской бой

| | |
|---------------------|----------------------------------|
| Ограничение времени | 2 секунды |
| Ограничение памяти | 256Mb |
| Ввод | стандартный ввод или input.txt |
| Вывод | стандартный вывод или output.txt |

Поле в игре в одномерный морской бой имеет размеры $1 \times n$. Ваша задача — найти такое максимальное k , что на поле можно расставить один корабль размера $1 \times k$, два корабля размера $1 \times (k - 1)$, \dots , k кораблей размера 1×1 , причем корабли, как и в обычном морском бое, не должны касаться друг друга и пересекаться.

Формат ввода

В единственной строке входных данных дано число n — количество клеток поля ($0 \leq n \leq 10^{18}$).

Формат вывода

Выведите единственное число — такое максимальное k , что можно расставить корабли, как описано в условии.

Пример

Ввод

Вывод

7

2

Примечания

Пояснение к примеру: для поля 1×7 ответ равен 2. Расставить один корабль размера 1×2 и два корабля размера 1×1 можно следующим образом:



Язык

```
1 def binSearchRight(lf, rg, check, checkparams):
2     while lf < rg:
3         mid = (lf + rg + 1) // 2
4         if check(mid, checkparams):
5             lf = mid
6         else:
7             rg = mid - 1
8     return lf
9
10 def ships_len(ln):
11     if ln == 0:
12         return 0
13     if ln == 1:
14         return 1
15     total = 0
16     if ln % 2 == 1:
17         mid = ln // 2 + 1
18         total = (ln // 2 + 1) ** 2
19         total += 2 * (mid * ((mid - 1) * ((mid - 1) + 1) / 2))
20         total += 2 * ships_len(mid - 1)
21     else:
22         mid = ln // 2
23         total += 2 * ((mid + 1) * (mid * (mid + 1) / 2))
24         total += 2 * ships_len(mid - 1)
25     return total
26
27 def check_target(m, n):
28     ships_count = m * (m + 1) / 2
29     len_of_ships = ships_len(m)
30     return len_of_ships + ships_count - 1 <= n
31
32
33
34 # считываем данные
35 n = int(input().strip()) # число клеток на поле
36
37 if n == 0:
38     print(0)
```

Отправить

Предыдущая

Следующая