

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

🕒 2 апр 2024, 06:54:52
старт: 22 мар 2024, 22:30:00
финиш: 29 мар 2024, 20:00:00
длительность: 6д. 21ч.
...

Объявления жюри

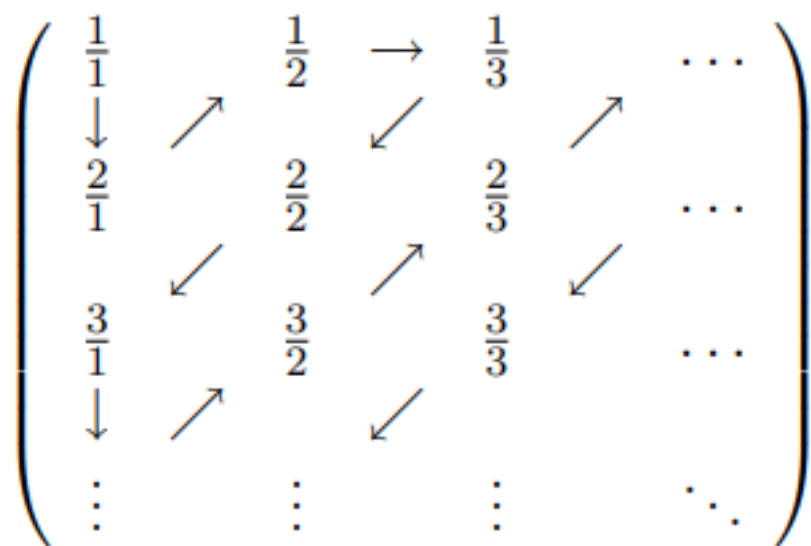
📘 Ваше участие в соревновании завершено. Вы можете дорешивать задачи и отправлять решения вне соревнования

Положение участников Задачи Посылки

Е. Нумерация дробей

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

Георг Кантор доказал, что множество всех рациональных чисел счетно (т.е. все рациональные числа можно пронумеровать).
Чтобы упорядочить дроби необходимо их положить в таблицу, как показано на рисунке. В строку с номером i этой матрицы по порядку записаны дроби с числителем i , а в столбец с номером j дроби с знаменателем j .



Дальше необходимо выписать все дроби в том порядке, как показано на рисунке стрелками.

Получится такая последовательность: $\frac{1}{1}, \frac{2}{1}, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{2}{2}, \frac{3}{1}, \dots$

Вам требуется по числу n найти числитель и знаменатель n -ой дроби.

Формат ввода

Во входном файле дано число n ($1 \leq n \leq 10^{18}$) — порядковый номер дроби в последовательности.

Формат вывода

В выходной файл требуется вывести через символ / два числа: числитель и знаменатель соответствующей дроби.

Пример 1

Ввод	Вывод
1	1/1

Пример 2

Ввод	Вывод
6	3/1

Пример 3

Ввод	Вывод
2	2/1

Язык Python 3.9 (PyPy 7.3.11) ▾

Набрать здесь Отправить файл

```
1 def get_natural_sum(N):
2     return N*(N+1)//2
3
4 def bsearch(left, right, N):
5     while left < right:
6         mid = (left+right)//2
7
8         # FFTT
9         if get_natural_sum(mid) >= N:
10             right = mid
11         else:
12             left = mid+1
13
14     return left
15
16 def answer(N):
17     group_number = bsearch(1, N, N)
18
19     prev_group_number = group_number-1
20     prev_N = get_natural_sum(prev_group_number)
21
22     index_in_group = N-prev_N
23
24     if group_number % 2 == 1:
25         numerator = index_in_group
26         denominator = group_number-index_in_group+1
27     else:
28         numerator = group_number-index_in_group+1
29         denominator = index_in_group
30
31     return f'{numerator}/{denominator}'
32
33 def main():
34     with open('input.txt') as fin:
35         N = int(fin.readline())
36         print(answer(N))
37
38
```

Отправить

📘 осталось 100 попыток

Предыдущая

Следующая

Время посылки	ID	Задача	Компилятор	Вердикт	Тип посылки	Время	Память	Тест	Баллы
23 мар 2024, 04:50:00	110386821	Е	Python 3.9 (PyPy 7.3.11)	OK	-	185ms	28.14Mb	-	-