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

24 мар 2024, 23:28:20

старт: 22 мар 2024, 20:30:00

финиш: 29 мар 2024, 18:00:00

до финиша: 4д. 18ч.

начало: 22 мар 2024, 20:30:00

конец: 29 мар 2024, 18:00:00

длительность: 6д. 21ч.

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.

$$\begin{pmatrix}
\frac{1}{1} & \frac{1}{2} & \rightarrow & \frac{1}{3} & & \dots \\
\downarrow & \nearrow & & \swarrow & & \nearrow & \\
\frac{2}{1} & \frac{2}{2} & \frac{2}{3} & & \dots \\
& \swarrow & & \nearrow & & \swarrow & \\
\frac{3}{1} & \frac{3}{2} & \frac{3}{3} & & \dots \\
\downarrow & \nearrow & & \swarrow & & \\
\vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \ddots
\end{pmatrix}$$

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 ($1 \le n \le 10^{18}$) — порядковый номер дроби в последовательности.

Формат вывода

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

Пример 1

 Ввод
 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 n = int(input()) $\bar{3}$ x = ((-1 + (1 - 4*2*(-n)))**0.5)/2 # нашли диагональ if x - int(x) >= 0.5: # округление математическое x = int(x) + 1 else: x = int(x)y = (x*(x-1))//2 # количество чисел в предыдущих диагоналях 12 z = n - y # позиция нужного числа в диагонале 13 if x%2 == 0: # Числа уменьшаются (4/1, 3/2, 2/3, 1/4) a = x - z + 1a = x - z + 1 b = x - (x - z)18 a = x - (x - z) a = x - (x - z) a = x - (x - z) b = x - (x - z) b = x - (x - z) b = x - (x - z)18 19 20

Отправить

21 print(f'{a}/{b}')
22

Предыдущая

Следующая