

Задача 7. Сравнение асимптотик

Источник:	основная
Имя входного файла:	input.txt
Имя выходного файла:	output.txt
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	разумное

В курсе всё больше и больше будет акцент на улучшение асимптотического времени работы различных операций. При этом важно понимать, при каких изменениях асимптотическое время работы становится лучше (т.е. быстрее), а при каких хуже. В данной задаче предлагается реализовать сравнение для наиболее часто встречающихся асимптотик.

В данной задаче асимптотическое время работы задаётся как функция вида:

$$T(N) = O(p^N \cdot N^s \cdot \log^l N)$$

Здесь $p > 1$, $s > 0$ и $l > 0$ — произвольные вещественные числа. В этот класс попадают, например, асимптотики сортировки слиянием $O(N \log N)$, бинарного поиска $O(\log N)$, перебора всех N -битных чисел $O(2^N N)$.

Формат входного файла

В первой строке входного файла записано число Q — сколько тестовых случаев нужно обработать ($1 \leq Q \leq 10^5$). Далее идёт $2Q$ строк, каждая пара строк описывает один тестовый случай, то есть две асимптотики, которые надо сравнить.

Асимптотика в полном виде записывается как: " $O(p^N N^s \log^l N)$ " (без кавычек). В полном виде в ней три части, обязательно отделённые друг от друга и от окружающих скобок пробелом. Других пробелов нет. Части могут быть записаны в произвольном порядке. Вместо букв p , s и l в описании асимптотики записаны вещественные числа, задающие соответствующие коэффициенты. Все вещественные числа записаны с не более чем тремя знаками после десятичной точки, и лежат в пределах от 0 до 10 включительно. Кроме того, для коэффициента p верно: $p > 1$.

Кроме того, некоторые части могут быть опущены: в таком случае в произведении этой части нет. Если опущены все три части, то асимптотика будет записана в виде " $O(1)$ " (без кавычек). Наконец, в компонентах N^s и $\log^l N$ может быть опущена степень: в таком случае она равна единице. Если степень опущена, то в описании отсутствует как вещественное число s или l , так и символ крышки непосредственно до него.

Замечание: рекомендуется использовать `gets`, `strtok`, `sscanf` и прочие стандартные функции для чтения асимптотики.

Формат выходного файла

В выходных данных должно быть ровно Q целых чисел, по одному числу в строке. Если в запросе первая асимптотика меньше второй, число должно быть равно -1 . Если первая

асимптотика больше второй, то нужно вывести 1. Наконец, если они совпадают, то нужно вывести 0.

Пример

input.txt	output.txt
6	-1
$O(2^N N^{3.5} \log N^{7.3})$	0
$O(2^N N^4 \log N^{7.267})$	-1
$O(N^{3.5} \log N^7)$	1
$O(\log N^{7.000} N^{3.5})$	1
$O(1)$	-1
$O(N^2)$	
$O(N^{0.5})$	
$O(\log N^7)$	
$O(2^N N)$	
$O(2^N)$	
$O(N \log N)$	
$O(N^{1.5})$	