

Степенные числа

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Если вас интересует математика, то эта задача для вас.

Будем называть целое число n k -степенным, если его можно разложить в сумму различных степеней числа k , то есть если n представимо в виде $n = k^{a_1} + k^{a_2} + \dots + k^{a_d}$, где все a_i целые и $a_i \neq a_j$ для всех $i \neq j$.

Ответьте на множество запросов: какое минимальное целое число, большее либо равное n_i , является k_i -степенным?

Формат входных данных

Первая строка ввода содержит целое число q — количество запросов, на которые вам предстоит ответить ($1 \leq q \leq 10^5$).

Каждая из следующих q строк содержит два целых числа n_i и k_i , описывающие i -й запрос ($1 \leq n_i \leq 10^9$; $2 \leq k_i \leq 10^9$).

Формат выходных данных

Выведите q строк, в i -й из которых выведите минимальное k_i -хорошее число, большее либо равное n_i .

Система оценки

Баллы за каждую подзадачу начисляются только в случае, если все тесты для этой подзадачи и необходимых подзадач успешно пройдены.

Подзадача	Баллы	Ограничения	Необходимые подзадачи	Информация о проверке
0	—	примеры из условия		полная
1	6	$n_i \leq 10^5$, $k_i = 2$ для всех i		первая ошибка
2	9	$n_i \leq k_i$ для всех i		первая ошибка
3	10	$q = 1$; $n_i \leq 10^5$ для всех i		полная
4	11	$n_i \leq 10^5$, $k_i = 10$ для всех i		первая ошибка
5	13	$n_i \leq 10^5$ для всех i ; $k_i = k_j$ для всех i, j	1, 4	первая ошибка
6	16	$q \leq 500$; $k_i \geq 20$ для всех i		первая ошибка
7	35	без дополнительных ограничений	0 – 7	первая ошибка

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
7	1
1 2	3
2 3	6
6 5	100
13 10	27
14 3	20736
3620 12	19683
10000 3	