

Электрик

Имя входного файла:	<i>стандартный ввод</i>
Имя выходного файла:	<i>стандартный вывод</i>
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	512 мебибайт

В деревне J есть n домов с доступом в интернет. В одном из домов сидит злодей и делает свои злодейские дела: пишет нам без остановки гневные комментарии в соцсетях с фейкового аккаунта. Мы не знаем, в каком доме он живёт, но хотим это выяснить.

На электроподстанции есть n рубильников: по одному для каждого дома. Когда рубильник включён, свет в доме есть, а когда выключен — нет, а значит, нет и доступа в интернет. Изначально все рубильники включены. В начале каждого часа мы можем произвольно менять состояние рубильников: какие-то включать, какие-то выключать. После чего в течение следующего часа мы следим за соцсетями: если в доме злодея есть свет, комментарии обязательно появятся, а если света нет, то и комментариев не будет. После наших исследований мы должны вернуть всё в исходное состояние: включить свет во всех домах.

К сожалению, если свет в доме злодея пропадёт более k раз, то он заподозрит неладное, а мы хотели бы этого избежать. При этом, когда свет просто долго отсутствует, это не вызывает подозрения — учитывается именно число отключений. За какое наименьшее число часов мы можем с уверенностью сказать, в каком доме живёт злодей, и включить всем свет?

Формат входных данных

В первой строке задано целое число t — число наборов входных данных ($1 \leq t \leq 2 \cdot 10^5$). Далее следуют t наборов.

Каждый набор входных данных задан на отдельной строке, содержащей два целых числа n и k — число домов и максимальное возможное число отключений света в доме злодея ($1 \leq n, k \leq 10^{18}$).

Формат выходных данных

Для каждого набора входных данных выведите строку с одним целым числом: наименьшим числом часов, которые потребуются, чтобы точно определить дом злодея и включить всем свет.

Пример

<i>стандартный ввод</i>	<i>стандартный вывод</i>
5	2
3 1	2
4 1	1
2 2	5
17 3	7
73 6	

Замечание

В первом наборе входных данных $n = 3$ и $k = 1$. Мы можем в начале первого часа отключить свет в домах с номерами 1 и 2, затем спустя час вернуть свет в доме номер 1, а спустя ещё час — вернуть свет в доме номер 2. К началу третьего часа мы будем точно знать, где живёт злодей, и вернём свет во все дома.