

GUESSPRM: Guess the Prime

Легенда, описанная далее, переформулирована и упрощена переводчиком, чтобы читатель мог лучше понять условие задачи. Оригинальную легенду вы можете прочитать на странице задачи в контексте.

Условие:

Шеф выбрал некоторое простое число P от 2 до 10^9 включительно. Вы хотите угадать его.

Для этого вы можете задать Шефу не более M вопросов, поскольку он очень занят. В каждом вопросе вы говорите Шефу целое число x ($1 \leq x \leq 10^9$), а Шеф говорит вам x^2 по модулю P . В конце вы угадываете простое число P Шефа, и он говорит вам, была ли ваша догадка верной.

Однако Шеф иногда обманывает: он может менять свое простое число сколько угодно раз в течение игры (даже после того, как вы сообщите ему свое предположение), но только таким образом, что все его ответы на ваши предыдущие вопросы остаются правильными.

Покажите Шефу, что вы всегда можете угадать правильное простое число, даже если он пытается обмануть!

Взаимодействие:

Во-первых, вы должны прочитать строку, содержащую одно целое число T , обозначающее количество тестовых случаев. Описание взаимодействия для T -тестов приведено ниже.

Для каждого теста вы должны начать задавать вопросы (возможно, ни одного).

Чтобы задать вопрос, выведите строку, содержащую два разделенных пробелом целых числа l и x .

Затем вы должны прочитать строку, содержащую одно целое число.

Если это число равно -1 , ваш запрос недействителен или вы задали слишком много запросов, и вам следует немедленно прекратить свою программу, чтобы получить вердикт о неправильном ответе. В противном случае вы можете получить любой вердикт.

В противном случае это целое число обозначает ответ Шефа на ваш запрос.

Когда вы думаете, что знаете простое число P Шефа, выведите строку, содержащую два разделенных пробелом целых числа 2 и P .

Затем вы должны прочитать строку, содержащую одну строку «Yes» или «No». Если эта строка «Yes», вам следует продолжить решение оставшихся тестовых случаев. В противном случае ваш ответ был неверным, и вы должны немедленно прекратить свою программу, чтобы получить вердикт «Неправильный ответ».

Не забудьте очистить вывод после вывода каждой строки!

Ограничения:

- $1 \leq T \leq 1000$
- $1 \leq x \leq 10^9$

Подзадачи:

Подзадача 1 (10 баллов):

- $M = 10$, шеф не будет обманывать

Подзадача 2 (20 баллов):

- $M = 5$, шеф не будет обманывать

Подзадача 2 (70 баллов):

- $M = 2$

Примеры тестов:

| | |
|------|--------|
| You | Grader |
| | 2 |
| 1 3 | |
| | 0 |
| 2 3 | |
| | Yes |
| 1 10 | |
| | 2 |
| 1 3 | |
| | 2 |
| 2 7 | |
| | Yes |

Пояснение:

Пример 2: первый ответ Шефа - 2, потому что $10^2 = 100 \equiv 2$ по модулю 7.