

Guess the Prime!

Đây là một bài tương tác

Shef chọn một số nguyên tố P nằm giữa 2 và 10^9 . Bạn muốn đoán nó. Bạn có thể hỏi Shef tối đa M câu hỏi, bởi vì anh ta khá bận. Mỗi câu hỏi, bạn nói cho Shef một số nguyên x ($1 \leq x \leq 10^9$) và Shef nói cho bạn phần dư của x^2 cho P . Sau đó, bạn đoán số nguyên tố P của Shef và anh ấy sẽ nói nó đúng hay sai.

Tuy nhiên, Shef đôi khi gian lận: anh ta đổi số nguyên tố của mình số lần tùy ý trong trò chơi (kể cả sau khi bạn nói cho anh ta dự đoán của bạn). Nhưng mà tất cả những câu trả lời của anh ta cho những câu hỏi của bạn ở trước đó vẫn phải đúng.

Hãy cho Shef thấy bạn luôn đoán đúng số nguyên tố, ngay cả khi anh ta cố gắng gian lận!

Tương tác

- Dòng đầu tiên chứa một số nguyên T thể hiện số lượng test. T test được miêu tả như sau
- Với mỗi test, bạn cần bắt đầu bằng cách đặt câu hỏi (có thể là không có câu hỏi nào)
 - Để hỏi một câu, in ra một dòng chứa hai số nguyên 1 và x
 - Sau đó bạn cần đọc một dòng chứa một số nguyên
 - Nếu số nguyên đó là -1 , câu hỏi của bạn không hợp lệ hoặc bạn hỏi quá nhiều câu, bạn cần dừng chương trình ngay lập tức và nhận kết quả là Wrong Answer. Ngược lại, bạn sẽ nhận một kết quả bất kỳ.
 - Ngược lại, số nguyên đó là câu trả lời của Shef
- Khi bạn nghĩ bạn biết số nguyên tố P của Shef, in ra một dòng chứa hai số nguyên 2 và P
- Sau đó, bạn phải đọc một dòng chứa một xâu "Yes" hoặc "No". Nếu xâu này là "Yes", bạn cần tiếp tục giải những test còn lại. Ngược lại, câu trả lời của bạn bị sai và bạn cần dừng chương trình ngay lập tức để nhận kết quả là Wrong Answer.

Đừng quên flush output sau khi in ra mỗi dòng!

Ràng buộc

- $1 \leq T \leq 1,000$
- $1 \leq x \leq 10^9$

Subtasks

Subtask #1 (10 điểm):

- $M = 10$
- Shef chọn P trước và không gian lộn

Subtask #2 (20 điểm):

- $M = 5$
- Shef chọn P trước và không gian lộn

Subtask #3 (70 điểm): $M = 2$

Ví dụ

Bạn	Máy chấm
	2
1 3	
	\emptyset
2 3	
	Yes
1 10	
	2
1 3	
	2
2 7	
	Yes

Giải thích

Ví dụ 2: Câu trả lời đầu tiên của Shef là 2 bởi $10^2 = 100 \equiv 2 \pmod{7}$