

Trò chơi vòng tròn

Tệp vào:	Đầu vào chuẩn
Tệp ra:	Đầu ra chuẩn
Giới hạn thời gian:	1 giây
Giới hạn bộ nhớ:	256 megabytes

Vì cảm thấy chán nên Phát tổ chức trò chơi cho n đứa trẻ trong làng, trong đó n đứa trẻ xếp thành vòng tròn và được đánh số từ 1 tới n . Sau đó cậu sẽ gặp lần lượt từng đứa trẻ theo vòng tròn, bắt đầu từ đứa trẻ thứ nhất và phát tiền theo quy tắc sau: bỏ qua đứa trẻ thứ nhất, phát 2 đồng cho đứa trẻ thứ hai, bỏ qua đứa trẻ thứ ba, phát 4 đồng cho đứa trẻ thứ tư,... Mỗi đứa trẻ sau khi nhận được tiền sẽ rời khỏi vòng tròn và số tiền phát cho đứa trẻ tiếp theo sẽ được tăng gấp đôi, cứ như vậy cho đến khi tất cả n đứa trẻ đều đã nhận được tiền.

Nhiệm vụ của bạn là xử lí q truy vấn dưới dạng sau: "Giả sử có n đứa trẻ, hãy cho biết chỉ số của đứa trẻ nhận được 2^k đồng".

Đầu vào

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên q ($1 \leq q \leq 10^5$) là số lượng truy vấn.
- Mỗi dòng trong q dòng tiếp theo chứa hai số nguyên n, k ($1 \leq k \leq n \leq 10^9$) thể hiện một truy vấn.

Đầu ra

In ra q dòng, dòng thứ i chứa một số nguyên là câu trả lời cho truy vấn thứ i .

Điểm

- Subtask 1 (50 điểm): $n \leq 1000$.
- Subtask 2 (50 điểm): không có giới hạn gì thêm.

Ví dụ

Đầu vào chuẩn	Đầu ra chuẩn
3	1
2 2	2
7 1	6
7 3	