

ROUND 1H - Trò chơi với số nhị phân

Ký hiệu $popcount(x)$ là số lượng bit 1 của số nguyên không âm x biểu diễn trong hệ nhị phân

Bạn được cho nhiều câu truy vấn với các cặp số nguyên l và r . Với mỗi truy vấn, tìm số nguyên x thỏa mãn điều kiện: $l \leq x \leq r$ và $popcount(x)$ là số lớn nhất có thể. Nếu có nhiều số thỏa mãn thì đưa ra số x nhỏ nhất.

Input

Dòng đầu tiên là số nguyên dương n , là số lượng truy vấn ($1 \leq n \leq 10000$).

n dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm 2 số l_i và r_i ($0 \leq l_i \leq r_i \leq 10^{18}$).

Output

Mỗi dòng là kết quả tương ứng thỏa mãn.

Example

Input:

3

1 2

2 4

1 10

Output:

1

3

7