

BWTREE

Cho một cây lớn vô hạn, có gốc là đỉnh 1. Mọi đỉnh i ở trên cây đều có hai đỉnh con trực tiếp là $2i$ và $2i + 1$.

Bạn được hỏi T câu hỏi, câu hỏi thứ i sẽ gồm hai đỉnh u_i, v_i . Bạn cần tìm tổ tiên chung gần nhất của hai đỉnh này.

Dữ liệu

- Dòng đầu tiên chứa số T ($1 \leq T \leq 10^5$)
- T dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa hai số u_i, v_i ($1 \leq u_i, v_i \leq 10^{12}$)

Kết quả

In ra T dòng, dòng thứ i là đáp án của câu hỏi thứ i .

Ví dụ

| Sample Input | Sample Output |
|--------------|---------------|
| 3 | 1 |
| 2 13 | 3 |
| 14 3 | 2 |
| 4 11 | |

Giới hạn

- 30% số điểm có $T \leq 10^3; u_i, v_i \leq 10^3$
- 30% số điểm có $T \leq 10^5; u_i, v_i \leq 10^6$
- 40% số điểm có điều kiện gốc.