

POLYDIST

Hải có một đa giác lồi gồm n đỉnh. Đầu tiên, Hải đánh số các đỉnh bằng các số nguyên từ 1 đến n theo hướng ngược chiều kim đồng hồ. Sau đó, Hải vẽ $n - 3$ đường chéo sao cho điểm chung của hai đường chéo bất kì chỉ có thể là đỉnh của đa giác. Các đường chéo này sẽ chia đa giác ban đầu thành $n - 1$ tam giác.

Thấy Hải cặm cụi chia đa giác, Sơn hỏi Hải q câu hỏi về thời gian ngắn nhất để đi từ đỉnh u đến đỉnh v của đa giác, nếu ta chỉ di chuyển trên các cạnh và các đường chéo. Để đơn giản hóa bài toán, ta coi thời gian để đi qua một cạnh hoặc một đường chéo bất kì là 1 đơn vị thời gian. Hãy viết chương trình giúp Hải trả lời các câu hỏi của Sơn.

Dữ liệu

- Dòng đầu tiên gồm một số nguyên dương n ($4 \leq n \leq 5 \times 10^4$) là số đỉnh của đa giác lồi.
- $n - 3$ dòng tiếp theo, dòng thứ i gồm hai số nguyên dương a_i, b_i ($1 \leq a, b \leq n, a \neq b$) mô tả một đường chéo nối đỉnh a_i với đỉnh b_i .
- Dòng tiếp theo chứa một số nguyên dương q ($1 \leq q \leq 10^5$) là số câu hỏi của Sơn.
- q dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm hai số nguyên dương u_i, v_i ($1 \leq u_i, v_i \leq n$) mô tả câu hỏi thứ i .

Kết quả

- Gồm q dòng, dòng thứ i gồm một số nguyên là thời gian ngắn nhất để đi từ đỉnh u_i đến đỉnh v_i .

Ví dụ

Sample Input	Sample Output
6	0
1 3	2
1 4	2
1 5	1
4	
1 1	
2 6	
3 6	
1 4	

Giải thích

- Ở câu hỏi thứ nhất, ta không cần di chuyển vẫn tới được đỉnh 1 nên đáp án là 0.
- Ở câu hỏi thứ hai, một đường đi ngắn nhất là $2 \rightarrow 1 \rightarrow 6$. Đáp án là 2.
- Ở câu hỏi thứ ba, một đường đi ngắn nhất là $3 \rightarrow 1 \rightarrow 6$. Đáp án là 2.
- Ở câu hỏi thứ tư, ta có thể tận dụng đường chéo $1 \rightarrow 4$ để đến đỉnh 1 trong 1 đơn vị thời gian.