

แฟนคลับ

1.5 second, 512 MB

เมืองแห่งหนึ่งถนนเชื่อมเป็นต้นไม้ มีจุดเชื่อมถนนจำนวน N จุด มีถนน $N - 1$ เส้น ($2 \leq N \leq 200,000$) ถนนแต่ละเส้นมีความยาว ในเมืองแห่งนี้มีบ้านพักนักกีฬาโปรแกรมมิ่งอยู่ที่จุดหนึ่ง มีสนามซ้อมแข่ง (ที่มีแต่คอมพิวเตอร์) อยู่ที่อีกจุด เส้นทางหนึ่งเดียวที่เชื่อมระหว่างจุดสองจุดนี้เรียกว่า เส้นทางแห่งความพยายาม

นักกีฬาจะซ้อมเป็นเวลา M วัน ($1 \leq M \leq 100,000$) ในแต่ละวันนักกีฬาต้องเดินทางระหว่างบ้านพักกับสนามแข่ง เนื่องจากนักกีฬาต้องการความเป็นส่วนตัวทีมงานจึงพยายามลดเวลาที่จะต้องพบปะกับแฟนคลับ โดยจะแจ้งจุดเริ่มต้นและสิ้นสุดสองจุดบนเส้นทางแห่งความพยายาม (อาจจะเส้นทางขาไปหรือขากลับ) ที่แฟนคลับสามารถพบได้

แฟนคลับต้องการแสดงความรักต่อนักกีฬา เลยพยายามจะหาเส้นทางจัดนิทรรศการบนถนนในทุกวัน โดยพยายามจะจัดนิทรรศการบนถนนในเมืองให้เป็นเส้นทางที่ยาวที่สุด **ที่ตัดผ่านเส้นทางแห่งความพยายามในช่วงระหว่างจุดเริ่มต้นและสิ้นสุดที่ทางทีมงานประกาศ** (สามารถรวมจุดทั้งสองได้) **แต่ห้ามผ่านช่วงอื่น ๆ ของเส้นทางแห่งความพยายามเลย** ในการตัดผ่านนี้จะต้องมีการใช้ถนนร่วมกัน (เพราะว่านักกีฬาจะได้เดินผ่านนิทรรศการนี้ด้วย)

ให้คุณคำนวณว่าในแต่ละวัน เส้นทางจัดนิทรรศการที่ยาวที่สุดจะยาวเท่าใด

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรกระบุจำนวนเต็ม N M A และ B ($1 \leq N \leq 200,000$; $1 \leq M \leq 100,000$; $1 \leq A \leq N$; $1 \leq B \leq N$) โดยที่ A และ B เป็นจุดที่เป็นบ้านพักและจุดที่เป็นสนามแข่งตามลำดับ

อีก $N-1$ บรรทัดถัดไประบุข้อมูลถนน แต่ละบรรทัดระบุจำนวนเต็ม X Y W เพื่อบอกว่าระหว่างจุด X และ Y มีถนนความยาว W หน่วย ($1 \leq W \leq 10,000$)

อีก M บรรทัดระบุคำถาม แต่ละบรรทัดระบุจำนวนเต็มสองจำนวน Q P ซึ่งรับประกันว่าเป็นจุดบนถนนแห่งความพยายาม ($Q \neq P$)

ข้อมูลส่งออก

มี M บรรทัด แต่ละบรรทัดเป็นความยาวนิทรรศการมากที่สุดที่จัดได้

ปัญหาย่อย

- ปัญหาย่อย 1 (5%): $N \leq 200$; $M \leq 200$
- ปัญหาย่อย 2 (7%): $N \leq 5,000$; $M \leq 5,000$
- ปัญหาย่อย 3 (8%): $Q = A$ เสมอ
- ปัญหาย่อย 4 (80%): ไม่มีเงื่อนไขอื่น ๆ เพิ่มเติม

ตัวอย่าง

Input	Output
8 3 1 7	13
1 2 1	10
2 3 4	5
2 5 2	
5 4 3	
5 6 5	
6 7 1	
6 8 2	
1 7	
5 6	
1 2	