



## Zombie Land (100 คะแนน)

1 seconds, 256 megabytes

มีเมืองอยู่เมืองหนึ่ง ประกอบไปด้วยตึกทั้งหมด  $N$  ตึก โดยแต่ละตึกจะแทนด้วยหมายเลข  $1, 2, 3, \dots, N$  เมืองดังกล่าวมีถนนทั้งหมด  $M$  ถนน ซึ่งสามารถเดินได้สองทิศทาง เชื่อมระหว่างตึก โดยแต่ละถนนเหล่านั้น จะมีระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางผ่านถนนนี้กำหนดไว้อยู่ รับประกันว่าระหว่างคู่ตึกใดๆ จะมีเส้นทางอย่างน้อย 1 เส้นทางที่จะสามารถเดินทางไปหากันได้

เกิดการระบาดของเชื้อโรคร้ายที่ตึก  $S$  ทำให้คนที่อาศัยในตึกนั้นกลายเป็นซอมบี้ ซอมบี้เหล่านี้จะตามหาคนที่ยังไม่ติดเชื้อ แล้วแพร่เชื้อใส่ แต่ซอมบี้เองก็มีสัญชาตญาณในการตามหาเหยื่ออยู่ โดยหากซอมบี้อยู่ที่ตึก  $u$  แล้วต้องการเดินไปตึก  $v$  ซอมบี้จะเดินโดยเลือกเส้นทางจาก  $u$  ไป  $v$  ที่ใช้เวลาเดินน้อยที่สุดเสมอ หากมีเส้นทางแบบนั้นอยู่หลายทาง ซอมบี้จะเลือกเดินแบบไหนก็ได้

ซอมบี้ได้เดินจากตึก  $S$  ไปตึก  $E$  เพื่อจะไปแพร่เชื้อใส่คนที่ตึก  $E$  ทำให้คนในตึกที่ซอมบี้เดินผ่านกลายเป็นซอมบี้ไปหมด ซึ่งซอมบี้มีจำนวนมาก แต่ละตัวอาจเลือกเส้นทางเดินไม่เหมือนกัน (อย่างไรก็ตาม เส้นทางที่เดินต้องเป็นไปตามเงื่อนไขที่ได้กล่าวไว้) ทำให้ทุกตึกที่ซอมบี้มีโอกาสเดินผ่าน ติดเชื้อทั้งสิ้น โดยเราจะเรียกตึกเหล่านี้ว่าตึกอันตราย

คุณ ซึ่งเป็นหน่วยกู้ภัย ต้องการที่จะเลือกตึกที่ปลอดภัยให้คนไปอาศัย จึงวางแผนตรวจสอบทั้งหมด  $Q$  แผน โดยแต่ละแผนจะตรวจสอบตึก  $u$  และอยากทราบว่าหากซอมบี้จะเดินจากตึกอันตรายมายังตึก  $u$  นี้ จะใช้เวลาเดินน้อยสุดเท่าไร ให้คุณเขียนโปรแกรมเพื่อช่วยตอบคำถามเหล่านี้

### ข้อมูลนำเข้า

ข้อมูลนำเข้ามีทั้งหมด  $1 + M + 1 + Q$  บรรทัด

บรรทัดแรกประกอบด้วยจำนวนเต็ม  $N$   $M$   $S$  และ  $E$  ( $1 \leq N, M \leq 2 \cdot 10^5, 1 \leq S, E \leq N$ )

บรรทัดถัดมาอีก  $M$  บรรทัดประกอบด้วย  $u$   $v$   $w$  ( $1 \leq u \neq v \leq N, 1 \leq w \leq 10^9$ ) แทนถนนที่เชื่อมจากตึก  $u$  ไปยังตึก  $v$  โดยใช้ระยะเวลาในการเดินทางเท่ากับ  $w$

บรรทัดถัดมาประกอบด้วย  $Q$  ( $1 \leq Q \leq 2 \cdot 10^5$ ) แทนจำนวนตึกที่คุณต้องการตรวจสอบ

บรรทัดถัดมาอีก  $Q$  บรรทัดประกอบด้วย  $u$  ( $1 \leq u \leq N$ ) แทนหมายเลขตึกที่ต้องการตรวจสอบ โดยโปรแกรมจะต้องแสดงค่าออกมาตามที่โจทย์ได้กล่าวไว้

### ข้อมูลส่งออก

มีทั้งหมด  $Q$  บรรทัด แต่ละบรรทัดประกอบด้วยคำตอบของแต่ละคำถาม

### การให้คะแนน

ชุดทดสอบจะถูกแบ่งเป็น 3 ชุด จะได้คะแนนในแต่ละชุดก็ต่อเมื่อโปรแกรมให้ผลลัพธ์ถูกต้องในชุดทดสอบย่อยทั้งหมด



การแข่งขันคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ระหว่างโรงเรียนครั้งที่ 18: TUMSO 18<sup>th</sup>

วิชาคอมพิวเตอร์

เวลา 09:00 น. - 12:00 น.

รอบที่ 1

ชุดที่ 1 (15 คะแนน) จะมี  $1 \leq N \leq 3 \cdot 10^3$

ชุดที่ 2 (35 คะแนน) สำหรับคู่มืองใดๆ จะมีเส้นทางที่ไปหากันได้เพียง 1 เส้นทางเท่านั้น

ชุดที่ 3 (50 คะแนน) ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้าและข้อมูลส่งออก

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
8 8 1 8	1
1 2 7	4
2 3 6	
2 5 2	
3 7 5	
5 7 9	
7 8 3	
3 4 1	
5 6 4	
2	
4	
6	