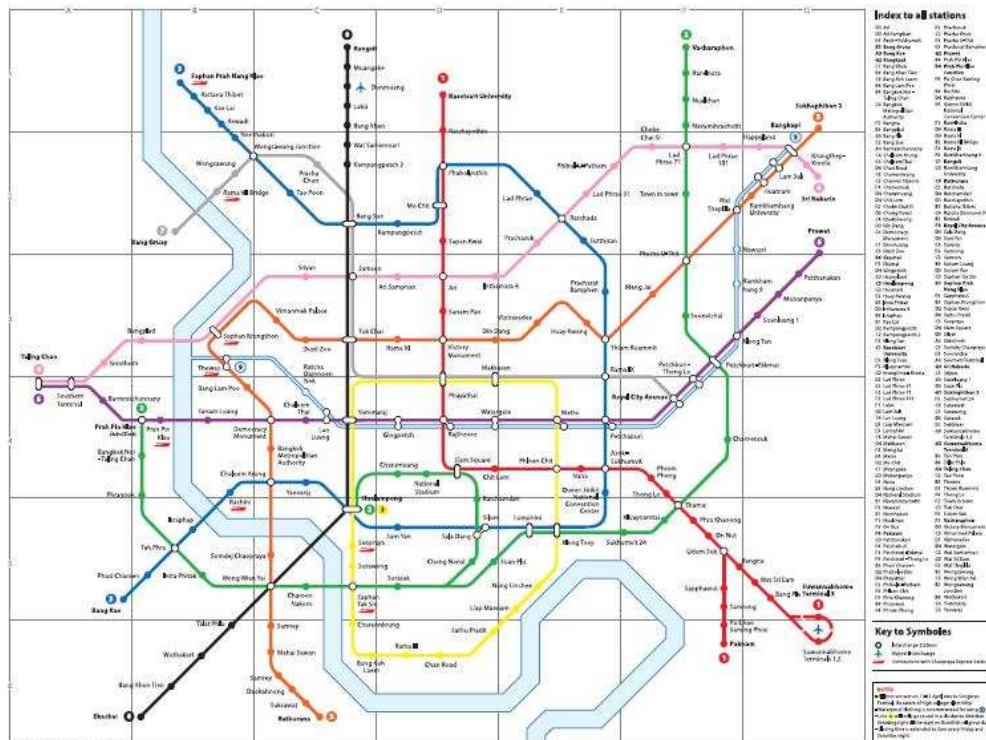


รถไฟใต้ดิน (subway)

โจทย์โดย สุทธิ เรืองวิเศษ



พ.ศ. 2560 รัฐบาลได้ดำเนินโครงการก่อสร้างรถไฟใต้ดินซึ่งเป็นโครงการเมกะโปรเจกต์จนเสร็จสิ้น ทำให้กรุงเทพฯ กลายเป็นเมืองที่มีเครือข่ายรถไฟใต้ดินที่ใหญ่ที่สุดแห่งหนึ่งของโลก ประกอบด้วยเส้นทางรถไฟใต้ดินหลายร้อยสาย และสถานีอีกนับล้านสถานี

คุณต้องการเดินทางโดยรถไฟใต้ดินจากสถานีหนึ่งไปยังอีกสถานีหนึ่ง โดยในระหว่างทาง สามารถทำการเปลี่ยนสายรถไฟได้โดยการไปลงที่บางสถานีแล้วขึ้นรถไฟใต้ดินสายอื่นที่ผ่านสถานีนั่นต่อ แต่การเปลี่ยนสายรถไฟแต่ละครั้งก็ทำให้เสียเวลาเป็นอย่างมาก คุณจึงต้องการเดินทางโดยเปลี่ยนสายรถไฟให้น้อยครั้งที่สุดเท่าที่จะทำได้

งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมเพื่อตอบคำถามทั้งหมด Q คำถามว่า การเดินทางจากสถานี A_i ไปยังสถานี B_i จะต้องทำการเปลี่ยนสายรถไฟอย่างน้อยกี่ครั้ง

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรกระบุจำนวนเต็ม N และ M ($2 \leq N \leq 1,000,000; 1 \leq M \leq 500$) แทนจำนวนสถานีทั้งหมดและจำนวนสายของรถไฟใต้ดิน

อีก M บรรทัดต่อมา ในบรรทัดที่ $i+1$ ($1 \leq i \leq M$) ระบุจำนวนเต็มตัวแรกคือ S_i ($2 \leq S_i \leq 2,000$) แทนจำนวนสถานีที่รถไฟใต้ดินสายที่ i ผ่าน และจำนวนเต็มอีก S_i จำนวนถัดมา ระบุหมายเลขของสถานีที่รถไฟใต้ดินสายดังกล่าวผ่าน เรียงตามลำดับจากปลายทางข้างหนึ่งไปจนถึงปลายทางอีกข้างหนึ่ง

บรรทัดถัดมา ระบุจำนวนเต็ม Q ($2 \leq Q \leq 1,000,000$) แทนจำนวนคำถามทั้งหมด

อีก Q บรรทัดถัดมา ในบรรทัดที่ $i+M+2$ ($1 \leq i \leq Q$) ระบุจำนวนเต็ม A_i และ B_i ($1 \leq A_i, B_i \leq N$) แสดงถึงคำถามที่ i

สถานีแต่ละสถานีจะมีรถไฟใต้ดินผ่านไม่เกิน 20 สาย โดยที่บางสถานีอาจไม่มีรถไฟใต้ดินผ่านเลย แม้แต่สายเดียวก็ได้ นอกจากนี้เส้นทางของรถไฟใต้ดินแต่ละสายอาจผ่านบางสถานีมากกว่าหนึ่งครั้งก็ได้

ข้อมูลส่งออก

มีทั้งหมด Q บรรทัด ในบรรทัดที่ i ($1 \leq i \leq Q$) ให้พิมพ์จำนวนครั้งของการเปลี่ยนสายรถไฟที่น้อยที่สุดที่ต้องใช้ในการเดินทางจากสถานี A_i ไปยังสถานี B_i แต่ถ้าไม่สามารถเดินทางโดยรถไฟใต้ดินจากสถานี A_i ไปยังสถานี B_i ได้ ให้พิมพ์คำว่า impossible

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้าและส่งออก

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า 1	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก 1
6 2	0
3 1 2 3	1
3 2 4 5	impossible
3	
1 3	
1 4	
2 6	

[ตัวอย่างที่ 2 อยู่หน้าถัดไป]

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า 2	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก 2
15 5	1
6 1 2 3 4 2 5	0
2 6 7	impossible
4 1 6 8 9	2
4 10 11 12 13	impossible
3 14 11 15	1
6	
9 2	
10 13	
10 5	
3 7	
6 14	
15 12	

การให้คะแนน

50% ของข้อมูลทดสอบ จะมี $N \leq 1,000; M \leq 100; Q \leq 1,000$ และมี $S_i \leq 20$ สำหรับทุกจำนวนเต็ม i ($1 \leq i \leq M$)

ข้อจำกัดของโปรแกรม

โปรแกรมของคุณต้องทำงานภายในเวลา 3 วินาที และใช้หน่วยความจำไม่เกิน 64 MB