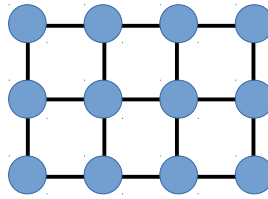


กริดที่หลงลืมตำแหน่งไป

2 second, 256 MB

คุณมีตารางกริดขนาด $W \times H$ วางอยู่บนระนาบ ตารางกริดมีจุดยอดจำนวน WH จุด โดยที่จุดยอดมุมล่างซ้ายอยู่ที่พิกัด $(0,0)$ จุดยอดมุมบนขวาที่พิกัด $(W-1,H-1)$ จุดยอดต่าง ๆ จะอยู่บนตำแหน่งที่มีพิกัดแกน x ระหว่าง 0 ถึง $W-1$ และพิกัดแกน y ระหว่าง 0 ถึง $H-1$ สองจุดในตารางกริดควรมีเส้นเชื่อมถึงกัน ถ้าพิกัดแกน x หรือแกน y ต่างกัน 1 (ห้ามต่างทั้งสองแกนพร้อมกัน) อย่างไรก็ตาม มีบางเส้นเชื่อมหายไป (ตามเงื่อนไขที่จะได้ระบุด้านล่างต่อไป) ตัวอย่างของตารางกริดที่ $W=4, H=3$ เป็นดังด้านล่างนี้ ตัวอย่างตารางนี้ไม่มีเส้นเชื่อมใด ๆ ที่หายไปเลย



คุณได้รับข้อมูลของตารางกริดเป็นกราฟที่ระบุเส้นเชื่อมระหว่างจุดยอดต่าง ๆ แต่ไม่ทราบตำแหน่งของจุดยอดใด ๆ เลย คุณต้องการหาตำแหน่งของจุดยอดทุกจุดบนระนาบเพื่อสร้างตารางกริดที่สมมูลกันกลับคืนมา เราจะกล่าวว่าตารางกริดที่คุณสร้างนั้นสมมูลกับตารางกริดเดิมถ้า (1) ตำแหน่งของทุกจุดยอดที่คุณระบุอยู่ในขอบเขต (2) ไม่มีจุดยอดใด ๆ ที่มีตำแหน่งซ้ำกัน และ (3) ทุก ๆ จุดยอดที่ติดกันในกราฟมีพิกัดติดกัน (นั่นคือพิกัดในแกน x หรือแกน y ต่างกันเท่ากับ 1)

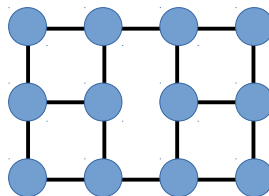
ในบางปัญหาย่อย ตารางกริดจะมีเส้นเชื่อมที่ขาดหายไป อย่างไรก็ตามเรารับประกันว่า

(1) สำหรับจุดยอดใด ๆ จะไม่มีเส้นเชื่อมที่ติดกับจุดยอดนั้นหายไปมากกว่า 1 เส้น

(2) เส้นเชื่อมขอบด้านนอกทั้งสี่ด้านขอบตารางกริดจะไม่หายไปเลย และ

(3) เส้นเชื่อมในตารางกริดที่หายไปจะเป็นเส้นตั้งอย่างเดียวนั่น (เส้นเชื่อมระหว่างจุดยอดที่มีพิกัด x เท่ากันที่ติดกัน) หรืออาจจะเป็นเส้นนอนอย่างเดียวนั่น (เส้นเชื่อมระหว่างจุดยอดที่มีพิกัด y เท่ากันที่ติดกัน) แต่จะไม่มีเส้นตั้งและเส้นนอนหายไปในกรณีทดสอบเดียวกัน

ตัวอย่างของตารางกริดที่มีเส้นเชื่อมหายไปแสดงดังด้านล่าง



ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรกระบุจำนวนเต็มสองจำนวน W H และ M ($2 \leq W \leq 100$; $2 \leq H \leq 100$; $1 \leq M \leq 2WH$) จุดยอดในกราฟจะมีหมายเลขตั้งแต่ 1 ถึง WH จากนั้นอีก M บรรทัดระบุข้อมูลของเส้นเชื่อมในกราฟ โดยแต่ละบรรทัดระบุจำนวนเต็มสองจำนวน A และ B เพื่อแสดงว่ามีเส้นเชื่อมระหว่างจุดยอด A และ B ($1 \leq A \leq WH$; $1 \leq B \leq WH$)

ข้อมูลส่งออก

มีทั้งเส้น WH บรรทัด เป็นพิกัดของจุดยอดแต่ละจุดไล่ไปตั้งแต่จุดยอดที่ 1 ถึงจุดยอดที่ WH กล่าวคือในแต่ละบรรทัด คุณจะต้องระบุพิกัดของจุดยอดเป็นจำนวนเต็มสองจำนวน X Y ซึ่งหมายความว่าจุดยอดดังกล่าวมีพิกัดในระนาบเป็น (X,Y) ($0 \leq X \leq W-1$; $0 \leq Y \leq H-1$)
ถ้ามีคำตอบได้หลายแบบ สามารถตอบแบบใดก็ได้

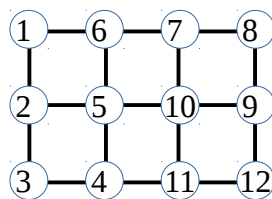
ปัญหาย่อย

- ปัญหาย่อย 1 (15%): $W \leq 5$ และ $H \leq 5$ และไม่มีเส้นเชื่อมใด ๆ ที่หายไป
- ปัญหาย่อย 2 (35%): ไม่มีเส้นเชื่อมใด ๆ ที่หายไป
- ปัญหาย่อย 3 (20%): จุดยอดที่มีดีกรีเท่ากับ 2 มี 4 จุดยอดเท่านั้น
- ปัญหาย่อย 4 (30%): ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติมจากโจทย์

ตัวอย่าง 1

input	output
4 3 17	0 2
1 6	0 1
6 7	0 0
7 8	1 0
2 5	1 1
5 10	1 2
10 9	2 2
4 3	3 2
11 4	3 1
11 12	2 1
3 2	2 0
5 4	3 0
10 11	หมายเหตุ เป็นตัวอย่างผลลัพธ์หนึ่งที่เป็นไปได้
9 12	
1 2	
6 5	
7 10	
8 9	

คำอธิบาย ตัวอย่างของตารางกริดพร้อมหมายเลขจุดยอดแสดงดังนี้



ตัวอย่าง 2 อยู่หน้าถัดไป

ตัวอย่าง 2

input	output
4 3 16	0 2
1 6	0 1
6 7	0 0
7 8	1 0
2 5	1 1
10 9	1 2
4 3	2 2
11 4	3 2
11 12	3 1
3 2	2 1
5 4	2 0
10 11	3 0
9 12	หมายเหตุ เป็นตัวอย่างผลลัพธ์หนึ่งที่เป็นไปได้
1 2	
6 5	
7 10	
8 9	