

โคมไฟ

ในยามดึกทุกคืนที่หอคูคูดาว ซึ่งเป็นที่อาศัยของโนบิตะนั้น จะมีการจุดโคมไฟไว้ที่ทางเข้าที่ชั้นล่างสุดของตึก แต่ว่าแสงไฟอันสว่างจ้าได้ขัดขวางการนอนของโนบิตะทำให้นอนไม่หลับ และถึงแม้ว่าโคมไฟจะไม่ได้ส่องมาที่หน้าต่างของห้องโนบิตะโดยตรง แต่แสงก็ยังสามารถสะท้อนจากหน้าต่างห้องอื่นเข้ามายังห้องของโนบิตะได้เสมอๆ จากการคับแค้นใจที่ไม่ได้นอน โนบิตะจึงต้องการหาทางผ่อนคลายเพื่อปลอบใจตนเองขึ้น คือโนบิตะต้องการทราบว่าห้องใดบ้างที่ถูกทรมานในแบบเดียวกัน (คือแสงของโคมไฟส่องเข้าห้องเช่นกัน) โนบิตะได้ขอร้องให้คุณช่วยเหลือเขาในการแก้ปัญหา และคุณรู้ว่าถ้าคุณไม่ช่วยโนบิตะแล้วล่ะก็ คุณก็จะต้องอดนอนเช่นกันจนกว่าคุณจะแก้ปัญหานี้ได้

โนบิตะอาศัยอยู่ในอาคาร B ซึ่งอาคารนี้มีทั้งหมด n หน้าต่าง, โคมไฟจะแขวนอยู่ที่กำแพงที่ตำแหน่งต่ำสุดของอาคารนี้, ในฝั่งตรงข้ามกับอาคาร B จะเป็นอาคาร C ที่ตั้งห่างออกไป 10 เมตรพอดี, แนวกำแพงของอาคาร C จะเป็นระนาบที่ขนานกันกับแนวกำแพง (แนวระนาบ) ของอาคาร B โดยอาคาร C มีหน้าต่างทั้งหมด m บาน

โคมไฟจะส่องแสงดังที่คุณคาดการณ์ไว้ คือ จะส่องแสงเป็นเส้นตรงออกจากโคมไฟ และเมื่อแสงโคมไฟกระทบกับหน้าต่าง, แสงจะสะท้อนออกตามกฎการสะท้อนคือมุมตกกระทบเท่ากับมุมสะท้อน

เราขอกำหนดระบบแกนคู่ลำดับ (coordinate system) แบบใหม่ขึ้นเพื่อความสะดวก คือ แต่ละกำแพงจะมีระบบแกนคู่ลำดับเป็นของตัวเอง สำหรับแนวกำแพงของทั้งสองอาคารนั้น แนวแกน X จะหมายถึงแนวนอนและแนวแกน Y จะหมายถึงแนวตั้งและแกนของทั้งสองอาคารจะมีขนาดความยาวเท่ากัน จุด $(0,0)$ ของทั้งสองอาคารจะอยู่ตรงกัน (มีระยะห่าง 10 เมตรพอดี), ขอบของหน้าต่างทุกบานของทั้งสองอาคารจะวางตัวในแนว X - Y นี้, แสงจะถูกสะท้อนได้ถ้าแสงตกกระทบกับพื้นที่ภายในหน้าต่าง และจะถูกดูดซับไว้ (ไม่สะท้อน) ที่ขอบของหน้าต่าง, ไม่มีพื้นที่ภายในของหน้าต่างคูใด ๆ ในอาคารเดียวกันที่ซ้อนทับกัน, โคมไฟตั้งอยู่ที่ตำแหน่ง $(0,0)$ ของอาคาร B ซึ่งจะไม่เป็นขอบหรืออยู่ในภายในหน้าต่างบานหนึ่งบานใด

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็มสองจำนวน n และ m ($1 \leq n, m \leq 600$) คั่นด้วยช่องว่าง ที่แสดงถึงจำนวนของหน้าต่างของอาคาร B และอาคาร C ตามลำดับ

ต่อมาอีก n บรรทัด จะรับตำแหน่งของหน้าต่างแต่ละบานของอาคาร B โดยในบรรทัดที่ $i+1$ จะหมายถึงหน้าต่างบานที่ i ของอาคาร B ซึ่งประกอบด้วยจำนวนเต็ม 4 จำนวนคือ $x_{1i}, y_{1i}, x_{2i}, y_{2i}$ คั่นด้วยช่องว่าง ($1 \leq x_{1i} < x_{2i} \leq 1000; 1 \leq y_{1i} < y_{2i} \leq 1000$) โดยตำแหน่งล่างซ้าย และ บนขวา ของหน้าต่างในหน่วยเมตรคือ (x_{1i}, y_{1i}) และ (x_{2i}, y_{2i}) ตามลำดับ

ต่อมาอีก m บรรทัด จะรับตำแหน่งของหน้าต่างแต่ละบานของอาคาร C ในทำนองเดียวกัน

ข้อมูลส่งออก

บรรทัดแรก ให้แสดงจำนวนหน้าต่างของอาคาร B ที่มีแสงส่องถึง (โจทย์กำหนดว่าจะมีอย่างน้อยหนึ่งหน้าต่างที่ถูกแสงส่องถึงเสมอ ซึ่งคือหน้าต่างของโนบิตะนั้นเอง)

บรรทัดที่สอง ให้แสดงหมายเลขหน้าต่าง (เริ่มนับจาก 1) ทั้งหมดของอาคาร B ที่ถูกแสงส่องถึง ในลำดับเพิ่ม คั่นด้วยช่องว่าง

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
-1 2 1 4	2
-1 5 1 7	1 2
-3 8 -2 20	
-1 1 1 2	
-1 4 1 5	
-1 7 1 10	

คำอธิบาย

แสงจะเริ่มส่องจากตำแหน่ง (0,0) และเข้าไปในหน้าต่างบานแรกของอาคาร B เมื่อสะท้อนจากหน้าต่างบานแรกของอาคาร C ที่ตำแหน่ง (0,1.5) ในแกนคู่ลำดับของอาคาร C (แนวกำแพง C) และกลับไปอาคาร B ที่ตำแหน่ง (0,3) ของแนวกำแพง B แสงจะเข้าไปหน้าต่างที่สองของ B ภายหลังจากการสะท้อน 3 ครั้งโดยการสะท้อนครั้งที่ 3 คือสะท้อนที่แนวกำแพง C ที่ตำแหน่ง (0,4.5) และกลับไปที่อาคาร B ที่ตำแหน่ง (0,6) และไม่มีแสงส่องไปถึงหน้าต่างบานที่ 3 ของอาคาร B, ในกรณีนี้หน้าต่างทั้งสามบานของอาคาร C ถูกแสงส่องถึงทั้งหมด

