



การแข่งขันคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ระหว่างโรงเรียนครั้งที่ 18: TUMSO 18<sup>th</sup>  
วิชาคอมพิวเตอร์ เวลา 13:00 น. - 16:00 น.  
รอบที่ 2

## ขโมยของข้ามมิติ (100 คะแนน)

1 second, 512 megabytes

จอมโจร 1112 ได้ขโมยสมบัติล้ำค่าแห่งจักรวาลนี้ไปแล้ว และกำลังจะนำไปเก็บไว้ที่ฐานลับของเขาในตำแหน่ง  $(x_s, y_s)$  บนมิติแห่งหนึ่ง ซึ่งมิตินี้มีความกว้าง  $M$  สูง  $N$ ,  $(1 \leq x_s \leq N, 1 \leq y_s \leq M)$  และแต่ละช่อง  $(x, y)$  ในมิติจะมีตัวเลข  $d_{x,y}$  ซึ่งมีกฎดังนี้

- ถ้า  $d_{x,y} > 0$  เราจะถือว่าหมายเลข  $d_{x,y} = Mx' + y' - 1$  โดยที่  $(x', y')$  คือช่องในมิติที่จอมโจรจะถูกย้ายตำแหน่งไป หากเดินทางมาถึง  $(x, y)$
- ถ้า  $d_{x,y} \leq 0$  เราจะถือว่าถ้าจอมโจรเดินทางมาถึงช่อง  $(x, y)$  แล้วจอมโจรจะสามารถเดินทางไปช่อง  $(x', y')$  ใดๆ ได้ที่  $|x - x'| + |y - y'| = |d_{x,y}|$

เนื่องจากจอมโจรได้หลบหนีมาจากมิติที่ห่างไกลจึงสามารถเริ่มเดินทางไปฐานลับได้จากแค่ขอบของมิตินี้ ซึ่งก็คือช่อง  $(1, y)$ ,  $(x, 1)$ ,  $(N, y)$ ,  $(x, M)$ ;  $1 \leq x \leq N, 1 \leq y \leq M$  แต่เขาก็กำลังแข่งขันกับเวลาว่าจะถูกตำรวจอวกาศตามตัวทันหรือไม่เขาจึงให้อาสาสมัครซึ่งเก่งในด้านการเขียนโปรแกรมมาช่วยเขาในการหาระยะทางที่สั้นที่สุดที่จะพาเขาไปหาฐานลับของเขาโดยเริ่มต้นจากช่องใดก็ได้บนขอบของมิตินี้

### ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก - จำนวนเต็ม  $N, M, x_s, y_s$  ( $1 \leq N, M \leq 1000$ ) อีก  $N$  บรรทัดประกอบด้วยจำนวนเต็ม  $M$  จำนวนแทน  $d_{x,y}$  สำหรับแต่ละแถวของมิติ ( $-N - M \leq d_{x,y} < MN$ )

รับประกันว่าค่าของ  $d_{x,y}$  จะเป็นค่าที่มีความหมายตามกฎ 1 และ 2

### ข้อมูลส่งออก

จำนวนเต็มหนึ่งจำนวนแสดงระยะทางที่น้อยที่สุดเพื่อที่จะไปถึงฐานลับ ถ้าไม่สามารถเดินทางไปถึงฐานลับได้ให้ตอบ -1

### การให้คะแนน

ชุดทดสอบจะถูกแบ่งเป็น 2 ชุด จะได้คะแนนในแต่ละชุดก็ต่อเมื่อโปรแกรมให้ผลลัพธ์ถูกต้องในชุดทดสอบย่อยทั้งหมด

ชุดที่ 1 (37 คะแนน) จะมี  $1 \leq M, N \leq 400$

ชุดที่ 2 (63 คะแนน) ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม



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

วิชาคอมพิวเตอร์

เวลา 13:00 น. - 16:00 น.

รอบที่ 2

## ตัวอย่างข้อมูลนำเข้าและข้อมูลส่งออก

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
5 5 3 3 5 5 5 5 5 5 17 5 5 5 21 5 0 11 5 5 18 5 5 5 5 5 5 5 5	5
9 9 8 8 -3 43 49 40 59 -3 0 26 46 0 58 19 88 20 9 0 -4 -3 -3 0 72 -4 23 68 10 87 53 82 81 0 0 77 27 47 75 -4 -4 0 -4 79 41 74 88 9 37 0 61 65 -4 -3 -3 0 37 0 33 -4 87 -4 37 28 40 -3 88 72 -3 22 70 45 13 31 0 70 58 31 82 -3 47 75 -3 67 -4	4

## คำอธิบาย

### ตัวอย่างที่ 1

\*\*\* ตัวอย่างเส้นทาง \*\*\*

\*\*\* 1:5 6:6 5:4 8:8 \*\*\*

### ตัวอย่างที่ 2

\*\*\* ตัวอย่างเส้นทาง \*\*\*

\*\*\* 3:1 4:2 3:4 2:2 3:3 \*\*\*