

ปัญหา เลขเต้่งไปมา (BouncingNumber) [เวลาคำนวณ 1 วินาที หน่วยความจำ 64 MB] (100 คะแนน)

จากตารางขนาด N แถว N คอลัมน์ เราต้องการพิมพ์เลขในตำแหน่งที่มักจะเป็นการกระโดดข้ามไปข้ามมา โดยการกระโดดข้ามไปมานี้จะมีลำดับของทิศทางที่แน่นอน คือในรอบแรกจะข้ามไปทางขวาจนสุด รอบสองข้ามไปทางทางด้านล่าง ส่วนรอบสามและสี่จะข้ามไปทางซ้ายและบนตามลำดับ การพิมพ์เลขจะเป็นการนับ 1 2 3 ไปเรื่อย ๆ และวนกลับมาเป็น 0 เมื่อเลขเกิน 9

สำหรับตารางขนาด 5 แถว 5 คอลัมน์ในการกระโดดข้ามตำแหน่ง 3 รอบแรก เราจะได้ผลลัพธ์เป็น

1				2
4				3

หากวนข้ามครบทั้ง 4 ทิศทางแล้ว เราก็จะทำการวนข้ามทั้ง 4 ทิศทางตามลำดับเดิม และนับตัวเลขต่อเนื่องกันไป อย่างไรก็ตาม ในกรณีที่ตัวเลขอื่นมาขวางไว้ทำให้ไม่สามารถเขียนเลขไว้ที่ตำแหน่งสุดขอบได้ เราจะเขียนเลขไว้ที่ตำแหน่งที่ติดกับตัวเลขแรกที่มาขวางไว้โดยไม่ข้ามตัวเลขดังกล่าว เช่น เลข 4 ตัวถัดไปจะออกมาเป็น

1				2
5				6
8				7
4				3

ในกรณีที่ทิศทางที่จะก้าวข้ามไปนั้นไม่มีช่องว่างใด ๆ ให้เขียนลงไปได้เลย เราจะไม่ทำการก้าวข้ามในทิศทางนั้น แต่จะพยายามทำในทิศถัดไปแทน ถ้าทิศถัดไปก็หาช่องว่างไม่พบอีก เราก็จะพยายามวนหาอีกไปจนพบทิศที่มีช่องว่างให้เขียนเลขโดยที่ไม่ต้องข้ามเลขอื่น ๆ เช่น

1	2			2
5				6
9	1			0
8				7
4				3

จากตัวอย่างด้านบน หลังจากเขียนเลข 0 ลงไปแล้ว แท้จริงเราพยายามที่จะก้าวไปทางด้านล่าง แต่ปรากฏว่าไม่มีที่ให้เขียนตัวเลขเพิ่มโดยไม่ข้ามเลขอื่น ๆ เราจึงพยายามก้าวไปในทิศต่อไปซึ่งก็คือทางซ้าย และได้เลข 1 ตัวใหม่ในตำแหน่งที่เน้นไว้ในภาพด้านบน ต่อจากนั้น เราก็จะพยายามก้าวข้ามในทิศต่าง ๆ ตามลำดับต่อจากนั้น และได้เลข 2 เพิ่มขึ้นอีกตัว

กระบวนการจะดำเนินต่อไปในลักษณะเดิมและเราจะได้ตารางตัวเลขสุดท้ายเป็น

1	2	9	3	2
5	?	1	2	6
9	1	0	3	0
8	6	8	7	7
4	5	?	4	3

ตำแหน่งสุดท้ายที่ใส่เลขเข้าไปได้คือตำแหน่งเลข 3 ที่เน้นไว้ในตารางด้านบนนี้ ส่วนตำแหน่งที่เป็น ? คือช่องที่ไม่มีการใส่เลขใด ๆ ลงไป

งานของคุณคือการเขียนโปรแกรมที่ใส่เลขต่าง ๆ ลงไปในตารางขนาด $N \times N$ และพิมพ์ตารางสุดท้ายออกมาเป็นผลลัพธ์

ข้อมูลเข้า

เป็นจำนวนเต็มบวก N โดยที่ $N \leq 500$

ผลลัพธ์

เป็นตัวเลขและเครื่องหมาย ? จำนวน N แถวและ N คอลัมน์ ทั้งนี้ช่องที่ไม่มีการเขียนเลขลงไปให้พิมพ์เครื่องหมายคำถาม ? ออกมาในช่องดังกล่าว และช่องข้อมูลแต่ละช่องที่พิมพ์ออกมา จะถูกคั่นด้วยช่องว่างหนึ่งช่อง

ตัวอย่าง

ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
5	1 2 9 3 2 5 ? 1 2 6 9 1 0 3 0 8 6 8 7 7 4 5 ? 4 3
8	1 0 1 8 9 2 1 2 5 4 4 ? 5 3 5 6 9 7 ? ? ? 8 6 0 3 3 ? ? ? ? 2 4 6 ? ? ? ? ? 7 5 2 ? ? ? ? ? ? 1 8 ? ? ? ? ? ? 7 4 9 0 7 6 9 8 3