

ปัญหา แผนที่บอกลำดับเส้นทางแบบง่าย (way_point_order)

[ผู้ออกแบบคำถาม: อ.ดร.วิญญู แท้ประสาทสิทธิ์]

ในระบบแผนที่ปัจจุบัน เช่น Google Map ผู้ใช้จะทราบข้อมูลว่าต้องเดินทางไปจุดใดบ้างตามลำดับ โดยมีการแสดงออกมาให้เห็นบนภาพแผนที่ด้วย ในโจทย์ข้อนี้ นักศึกษาจะต้องทำการแสดงภาพแผนที่บอกลำดับอย่างง่ายตามเงื่อนไขของข้อมูลเข้าและผลลัพธ์ดังนี้

ข้อมูลเข้า

- บรรทัดแรกคือจำนวนเต็มบวกสองตัวระบุขนาดแผนที่ โดยตัวแรกบอกจำนวนแถว R และตัวที่สองระบุจำนวนคอลัมน์ C ทั้งนี้ $5 \leq R, C \leq 100$
- บรรทัดที่สองเป็นเลขจำนวนเต็มบวก $2 \leq K \leq 9$ ระบุจำนวนจุดที่ต้องเดินทางไปเพื่อถึงจุดหมาย
- บรรทัดที่ 3 ถึง $K + 2$ เป็นคู่ลำดับ (A, B) ของเลขจำนวนเต็ม หนึ่งคู่ต่อหนึ่งบรรทัด โดยที่ A ระบุตำแหน่งแถว และ B ระบุตำแหน่งคอลัมน์ของจุดที่ต้องเดินทางไป โดยที่ $1 \leq A \leq R$ และ $1 \leq B \leq C$ เช่น ถ้า $A = 3$ และ $B = 2$ หมายความว่า จะต้องเดินทางไปแถวที่ 3 และคอลัมน์ที่ 2

ทั้งนี้บรรทัดที่ 3 คือจุดแรกที่ต้องเดินทางไป บรรทัดที่ 4 เป็นจุดที่สอง บรรทัดที่ 5 เป็นจุดที่สามและเป็นเช่นนี้ไปเรื่อย ๆ จนครบ K จุด และในข้อมูลเข้า รับประกันว่าไม่มีคู่ลำดับที่ตำแหน่งซ้ำกันเลย

หมายเหตุ มีตัวอย่างและคำอธิบายตัวอย่างด้านท้ายของโจทย์

ผลลัพธ์

เป็นแผนที่สองมิติขนาด R แถวและ C คอลัมน์ ภายในจะมีเลขที่เป็นไปได้ทั้งหมด 10 คือ 0 ถึง 9 โดยเลข 1 คือจุดแรกที่ต้องเดินทางไป เลข 2 คือจุดที่สองที่ต้องเดินทางไป และเป็นเช่นนี้ไปเรื่อย ๆ จนครบ K จุด ส่วนเลข 0 คือตำแหน่งที่ไม่ได้เป็นจุดที่ต้องเดินทางไป (อาจจะเป็นระหว่างทางหรืออะไรก็ได้แล้วแต่ ไม่ต้องใส่ใจประเด็นนั้น เพราะโจทย์ข้อนี้ต้องการพูดถึงแผนที่แบบง่าย) เลขแต่ละตัวในแต่ละแถวจะถูกคั่นด้วยช่องว่างหนึ่งช่อง

ตัวอย่างที่ 1

ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
5 8 3 1 2 11 12 5 7 21 22 1 6 31 32	0 1 0 0 0 3 0 2 0

อธิบายตัวอย่างที่ 1 จากตัวอย่างนี้แผนที่จะมีทั้งหมด 5 แถวและ 8 คอลัมน์ มีจุดที่ต้องเดินทางไปสามจุด โดยจุดแรกอยู่ตำแหน่ง (1, 2) ซึ่งหมายถึงแถวที่ 1 คอลัมน์ที่ 2 [เลขแถวและคอลัมน์เริ่มนับจาก 1] ดังนั้นในแผนที่จึงพิมพ์เลข 1 ไว้ที่ตำแหน่งดังกล่าว ส่วนจุดที่สองที่ต้องเดินทางไปคือตำแหน่ง (5, 7) ตำแหน่งดังกล่าวจึงเป็นเลข 2 บนแผนที่ ผลลัพธ์ที่พิมพ์ออกมา ในทำนองเดียวกัน จุดที่สามที่ต้องเดินทางไปคือ (1, 6) ตำแหน่งดังกล่าวจึงเป็นเลข 3 ส่วนตำแหน่งอื่น ๆ ให้พิมพ์ออกมาเป็นเลข 0

ตัวอย่างที่ 2

ข้อมูลเข้า	ผลลัพธ์
10 8	0 4 0 0 0 0 0 0
9	0 0 0 0 0 0 0 8
5 7	0 0 0 0 0 0 0 0
5 8	0 0 0 0 0 6 0 0
10 1	0 0 0 0 0 9 1 2
1 2	0 0 0 5 0 0 0 0
6 4	0 0 0 0 0 0 0 0
4 6	0 0 0 0 0 0 0 0
9 3	0 0 7 0 0 0 0 0
2 8	3 0 0 0 0 0 0 0
5 6	

คำแนะนำ ควรทำการคำนวณตามลำดับดังนี้

1. ให้สร้างอาร์เรย์สองมิติเก็บจำนวนเต็ม ซึ่งมีขนาดสูงสุดเป็น 100 แถวและ 100 คอลัมน์ขึ้นมา (จะทำเป็น 101 แถงก็ได้)
2. ใส่ค่า 0 เข้าไปในอาร์เรย์ดังกล่าวให้หมด
3. จากค่า A B แต่ละคู่ ให้ใส่เลขที่บอกลำดับที่ต้องเดินทางไปลงในตำแหน่งที่สอดคล้องกัน ทั้งนี้อย่าลืมว่าเลขแถวและคอลัมน์ในอาร์เรย์นับจาก 0 แต่เลขแถวและคอลัมน์ในแผนที่เริ่มจาก 1 (ยกเว้นคุณจะใช้วิธีสละแถวและคอลัมน์แรกทิ้งไป) *** ถ้าเราใช้ตัวนับ ตอนอ่านค่า A B แต่ละคู่ เราจะสามารถบอกลำดับที่ต้องใส่เข้าไปในอาร์เรย์ได้โดยง่ายแน่นอนว่าในครั้งนี้นี้ตัวนับควรเริ่มจากเลข 1
4. พิมพ์ค่าในอาร์เรย์สองมิติออกมาให้หมด โดยพิมพ์ออกมาทีละแถว