

The Chicken Seller Rises (คนขายข้าวมันไก่ฟ้า)

"บัดนี้กรเพรศรยักชี ต้องการมันไก่ราวี อัสสนันไหวหวั่น สักรพัตต์เร็วไว นำมาพาซึ่งไก่ฟ้า ให้ทันการ แก่ขัด ซึ่งความหิวสิ้นทั้งปวงเฮย.."

คือคำสั่งเสียสุดท้ายของกรเพรศร ที่มีต่อกรพัตต์ ยักษษผู้ช่วยให้ไปตามจับไก่ฟ้ามาทำข้าวมันไก่ฟ้าถวายให้ได้ กรพัตต์ได้เดินทาง "ไม่ว่าจะสูง แด่ไหน ก็ไปถึง ไม่มีคำว่าสูง วัดได้ หากใจถึง จะหนาวหนาวเหน็บหนาวเพียงไหนจะ ฝ่าไป ร้อนเป็นพินเป็นไฟจะฝ่าไป"

แต่เมื่อกรพัตต์จับไก่ฟ้าได้ ก็ต้องตะลึงเมื่อพบว่าหากจะนำไก่ฟ้ากลับไปต้องขี่มันกลับเท่านั้น แล้วไก่ฟ้าจะบิน ได้แค่วันละครั้งและบินเป็นแค่รูปตัว L เท่านั้น และสามารถบินข้ามสิ่งกีดขวางได้ดังรูป

	X		X	
X				X
		ไก่		
X				X
	X		X	

หมายเหตุ : X คือจุดที่ไก่จะบินไปได้ในวัน

กรพัตต์ต้องนำไก่ฟ้ากลับไปสู่วังให้เร็วที่สุด โดยเขามีแผนที่ขนาด $N \times M$ ซึ่งมีสัญลักษณ์ "." แทนพื้นที่โล่ง "X" แทนสิ่งกีดขวาง และเค้าทราบพิกัดพระราชวังและพิกัดที่เขาอยู่ในปัจจุบัน

งานของคุณ

จึงเขียนโปรแกรม ที่รับ แผนที่ พิกัดเริ่มต้นของกรพัตต์ และ พิกัดของวังกรเพรศร และตอบว่าการพัตต์สามารถ กลับพระราชวังให้เร็วที่สุดในวัน หากไม่สามารถกลับพระราชวังได้ให้ตอบ -1

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก จำนวนเต็ม 2 จำนวน N และ M แทนจำนวนแถวและหลักของแผนที่ ($1 \leq N, M \leq 1,000$)

อีก N บรรทัดถัดมา แต่ละบรรทัดประกอบด้วย M อักษร ติดกัน ประกอบด้วยสัญลักษณ์ "." แทนพื้นที่โล่ง "X" แทนสิ่งกีดขวาง

บรรทัดถัดมาประกอบด้วยจำนวนเต็ม 2 จำนวน X_i Y_i แทนพิกัดที่กรพัตต์อยู่ในปัจจุบันโดย ($1 \leq X_i \leq N, 1 \leq Y_i \leq M$)

บรรทัดถัดมาประกอบด้วยจำนวนเต็ม 2 จำนวน X_j Y_j แทนพิกัดที่วังกรเพรศรตั้งอยู่โดย ($1 \leq X_j \leq N, 1 \leq Y_j \leq M$)

หมายเหตุ : แถวและหลักเริ่มต้นที่แถวที่ 1 หลักที่ 1 กล่าวคือ ไม่มีแถวที่ 0 หลักที่ 0

อ้อ..อีกอย่างนี้ X ใดๆ แทนแถว และ Y ใดๆ แทนหลักเสมอ

ข้อมูลส่งออก

บรรทัดเดียวจำนวนวันที่น้อยที่สุดที่กรพัตต์สามารถนำไก่ฟ้ากลับมาที่วังกรเพชรได้ หากไม่สามารถนำกลับมาได้ ให้
ตอบ -1

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้าและส่งออก

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
3 3	1
. . .	
.XX	
. . .	
3 2	
1 3	