
	<p>ICPC Pre-Contest 2017</p> <p>First Round</p>	
---	---	---

J	Chessboard	
	Time Limit	2 seconds
	Memory Limit	128 MB

ผลึกสีแดงเล็ดเล็ก ๆ ก้อนหนึ่งเก็บอยู่ในโรงเรียนของคุณ เชื่อกันว่าผลึกมีคุณสมบัติเปลี่ยนอะไรก็ได้ให้เป็นทอง และสามารถสร้างน้ำยาอายุวัฒนะได้ แต่ก็ยังไม่มีใครเคยเห็นของจริงสักที และก็ไม่เข้าใจว่าจะมาเก็บกันไว้ในโรงเรียนทำไมเช่นกัน

วันหนึ่ง เพื่อนของคุณทราบข่าวว่ามีอำนาจชั่วร้ายมีแผนการขโมยผลึกนี้ในคืนวันนี้ เพื่อนของคุณพยายามแจ้งอาจารย์แล้ว แต่อาจารย์ไม่อยู่เพราะติดประชุม เพื่อนของคุณจึงชวนคุณกับเพื่อนอีกหนึ่งคนไปพยายามปกป้องผลึกด้วยกันสามคน ในฐานะเพื่อนที่ดี คุณไม่สามารถปฏิเสธได้ ต้องจำใจไปร่วมผจญภัยด้วยกัน

หลังจากฝ่าด่านมาสามด่าน คุณทั้งสามได้พบเข้ากับกระดานหมากรุกขนาดใหญ่มาก เนื่องจากคุณมีชื่อเสียงด้านหมากรุก จึงได้รับไว้วางใจจากเพื่อนทั้งสองให้เป็นหัวหน้าในการฝ่าด่านนี้ แต่เนื่องจาก มันไม่ใช่หมากรุกในแบบที่คุณคุ้นเคย ที่เล่นกันบนกระดาน 8×8 แต่เป็นหมากรุกพิเศษ ที่มีเพียงแต่ตัวม้าเท่านั้น! วิธีการฝ่าด่านก็ไม่ยาก คุณต้องขี่ม้าจากจุด $S(x_s, y_s)$ ไปยังจุด $T(x_t, y_t)$ บนกระดานขนาด $m \times n$ ที่มีสิ่งกีดขวางอยู่! ถึงแม้ม้าจะสามารถเดินข้ามสิ่งกีดขวางได้ แต่แน่นอนว่าไม่สามารถเดินลงบนสิ่งกีดขวางได้

เนื่องจากคุณไม่เคยเจอด่านลักษณะนี้มาก่อน คุณจึงอยากทราบผลล่วงหน้าว่าการเดินทางจากจุด S และ T ด้วยวิธีขี่ม้านั้นเป็นไปได้หรือไม่ และใช้การเดินน้อยที่สุดกี่ครั้ง

ข้อมูลเข้า

บรรทัดแรกเป็นขนาดตาราง $n \ m$ ($1 \leq n, m \leq 1000$)

ถัดมา n บรรทัดเป็นสตริงความยาว m แทนตารางหมากรุก โดย ‘.’ แทนช่องที่ผ่านได้ และ ‘#’ แทนสิ่งกีดขวาง

บรรทัดสุดท้ายประกอบด้วยจำนวนเต็มสี่จำนวน $x_s \ y_s \ x_t \ y_t$ ($1 \leq x_s, x_t \leq n, 1 \leq y_s, y_t \leq m$) แทนจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดตามลำดับ

ข้อมูลออก

ให้แสดงคำตอบ 1 บรรทัด แทนจำนวนครั้งที่ต้องขี่ม้าเพื่อเดินทางจากจุด S ไปยังจุด T หรือ -1 หากไม่สามารถเดินทางได้

ข้อมูลเข้า	ข้อมูลออก
3 10 1 1 3 10	5
3 10 .#.#.#.#. ##### #.#.#.#.#. 1 1 3 10	9
4 10 .###..... ##.#####. ##.####.###..##. 1 1 4 10	6
4 10 .###..... ##.#####. ##.######..##. 1 1 4 10	-1

A chessboard diagram showing a knight at e4. The knight's possible moves are marked with 'x' at the following squares: c3, c5, d2, d6, f3, f5, g2, and g6.

Start (0)	#	#	#	2					
#	#	1	#	#	#	#	#	#	
#	#		3	#	#	#	5	#	#
				#	4		#	#	End (6)