

## Seven Gems

[ Time limit : 1s ] [ Memory limit : 512 MB ]

เมื่อนาย BT ได้ค้นพบแผนที่ของเขาวงกตซึ่งเป็นที่ซ่อนของ อัญมณีทั้ง 7 โดยบังเอิญ นาย BT จึงวางแผนที่จะออกตามหาอัญมณีเหล่านั้น โดยในแผนที่นั้นระบุว่า เขาวงกตถูกออกแบบมาในรูปตารางกริดขนาด  $N \times M$  ( $N$  แถว,  $M$  คอลัมน์) และมีคุณสมบัติพิเศษดังนี้ ในเขาวงกตจะมีนาฬิกาประจำเขาวงกตที่มีเพียงหนึ่งเข็ม และหน้าปัดมีเพียงแค่เลข 1 ถึง 6 ไล่ในทิศตามเข็มนาฬิกา ซึ่งในแผนที่ระบุว่า ในทุก 1 นาทีเข็มของหน้าปัดจะขยับในทิศตามเข็มนาฬิกา 1 ช่อง (ลำดับของเลขที่เข็มนาฬิกาจะเป็นดังนี้ 1, 2, 3, .., 6, 1, 2 ..) และ ในบางกริดนั้นจะมีเลข 1 ถึง 6 ประจำ ซึ่งมีเงื่อนไขว่า กริดช่องนั้นจะสามารถเดินเข้าไปได้ต่อเมื่อ เลขประจำกริดนั้นเป็นเลขเดียวกับเลขที่เข็มนาฬิกาประจำเขาวงกตซึ้อยู่ หรือต้องครอบครองอัญมณีอย่างน้อยเท่ากับตัวเลขประจำช่องกริดนั้นเท่านั้น นาย BT ต้องการทราบว่า จะต้องใช้เวลาน้อยที่สุดกี่นาทีเพื่อจะครอบครองอัญมณีทั้ง 7 ได้ โดยนาย BT เริ่มเข้าไปในเขาวงกตเมื่อเข็มนาฬิกา กำลังชี้เลข 1 พอดี และเค้าสามารถเคลื่อนที่ได้แค่บน ล่าง ซ้าย ขวา หรืออยู่กับที่เท่านั้น ทั้งนี้ต้องมั่นใจว่าตำแหน่งที่เค้าเลือกเคลื่อนที่จะไม่ขัดกฎของเขาวงกต

รายละเอียดของกริด ในแต่ละกริดจะประกอบด้วยตัวอักษร '.', '#', '1', '2', '3', '4', '5', '6', 'S', 'G' หนึ่งตัวโดยมีรายละเอียดดังนี้

'.' แสดงถึง พื้นที่ว่าง คุณสามารถเดินไปในพื้นที่นั้นได้อย่างอิสระ

'#' แสดงถึง กำแพง คุณไม่สามารถเดินไปในพื้นที่นั้นได้ไม่ว่าจะกรณีใดก็ตาม

'1', '2', '3', '4', '5', '6' แสดงถึง พื้นที่ที่มีหมายเลขประจำ คุณสามารถเข้าได้ก็ต่อเมื่อถืออัญมณีอย่างน้อยเท่ากับตัวเลขประจำกริด หรือ เลขที่นาฬิกาชี้เป็นเลขเดียวกับเลขประจำกริด

'S', 'G' แสดงถึง ถึงจุดเริ่มต้นของคุณและตำแหน่งของอัญมณีทั้ง 7 ตามลำดับ โดยรับประกันว่า S จะมีเพียงที่เดียว และ G จะมี 7 ตำแหน่งในกริดเท่านั้นและมีคุณสมบัติเสมือนเป็นพื้นที่ว่าง



## ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรกประกอบด้วย จำนวนเต็ม  $N, M$  ( $1 \leq N, M \leq 200$ ) แสดงถึง จำนวนแถว และหลักตามลำดับ

หลังจากนั้นอีก  $N$  บรรทัด บรรทัดที่  $i+1$  ( $1 \leq i \leq N$ ) ระบุอักขระ  $M$  ตัว แสดงถึงสถานะ ในพื้นที่ต่างๆ ตามเงื่อนไข

## ข้อมูลส่งออก

แสดงจำนวนการเดินน้อยที่สุดในการเดินทางจากทางจุดเริ่มต้นไปยังจุดหมายของคุณ หรือ แสดง -1 เมื่อไม่สามารถเดินทางไปยังจุดหมายของคุณได้

## ตัวอย่าง

Input	Output
2 6 S##GGG .6GGGG	12
2 7 S11GGGG 111#GGG	-1

## ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับ Testcase

### Subtask มี 3 กลุ่ม

- กลุ่ม 1 ( 40 คะแนน ) คะแนนสูงสุดคือ 40 คะแนน เมื่อคำตอบในกลุ่มถูกต้องทั้งหมด โดย  $1 \leq N, M \leq 20$  และคำตอบมีค่าไม่เกิน 100
- กลุ่ม 2 ( 20 คะแนน ) จะได้คะแนนเมื่อ คำตอบในกลุ่มที่ 1 , 2 ถูกต้องทั้งหมด โดย  $1 \leq N, M \leq 100$  และคำตอบมีค่าไม่เกิน 1000
- กลุ่ม 3 ( 40 คะแนน ) จะได้คะแนนเมื่อ คำตอบในกลุ่มที่ 1 , 2 , 3 ถูกต้องทั้งหมด โดยไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติมจากโจทย์

