

COI Board Game !

[Time limit : 0.5s] [Memory limit : 64 MB]

ในการแข่งขัน COI (CodeCube Olympiad in Informatics) ครั้งที่ 12 ทางเจ้าภาพได้จัดกิจกรรมพิเศษขึ้นเพื่อให้ผู้เข้าแข่งขันได้ซ้อมมือก่อนที่จะเข้าแข่งขัน โดยทางเจ้าภาพได้สร้างเกมจำลองขึ้นมาเพื่อให้ผู้เข้าแข่งขันหาคำตอบ โดยในเกมจะมีกระดานกริดขนาด $N \times M$ โดย N และ M แทนจำนวนแถวและ จำนวนหลักตามลำดับโดยในเกมกระดานนี้จะประกอบด้วย 3 อาณาจักรคือ อาณาจักรของ PalmPTSJ, bT33 และ JETHO และแต่ละกริดของตารางจะแสดงถึงสถานภาพของพื้นที่นั้นว่าอยู่ในความดูแลของอาณาจักรไหนหรือเป็นพื้นที่ที่ยังไม่มีการครอบครองและความพิเศษของเกมนี้คือ คุณไม่สามารถเดินทางไปยังพื้นที่ของอาณาจักรที่คุณยังไม่ได้ทำการเซ็นสัญญาพันธมิตรได้ สำหรับการเดินทางคุณสามารถเดินทางได้เพียง 4 ทิศเท่านั้นคือ บน ล่าง ซ้าย และขวา และเป้าหมายของเกมกระดานนี้คือ ต้องการทราบว่า คุณสามารถเดินทางไปยังจุดหมายของคุณได้หรือไม่ และถ้าสามารถทำได้จงหาว่าต้องเดินอย่างน้อยที่สุดกี่ก้าวเพื่อที่จะไปยังจุดหมาย

รายละเอียดของกริด ในแต่ละกริดจะประกอบด้วย อักษร '.', '#', 'J', 'B', 'P', 'j', 'b', 'p', 'S' และ 'E' หนึ่งตัวโดยมีรายละเอียดดังนี้

'.' แสดงถึง พื้นที่ที่ยังไม่มีการครอบครอง คุณสามารถเดินไปในพื้นที่นั้นได้อย่างอิสระแม้จะไม่ได้เป็นพันธมิตรกับอาณาจักรใดเลยก็ตาม

'#' แสดงถึง ทะเลสาบ คุณไม่สามารถเดินไปในพื้นที่นั้นได้ไม่ว่าจะกรณีใดก็ตาม

'J', 'B' และ 'P' แสดงถึง พื้นที่นั้นถูกครอบครองโดย อาณาจักร JETHO, bT33 และ PalmPTSJ ตามลำดับ โดยคุณไม่สามารถเดินทางไปในพื้นที่ของอาณาจักรที่คุณไม่ได้เป็นพันธมิตรด้วยได้

'j', 'b' และ 'p' แสดงถึง พื้นที่พิเศษใช้สำหรับการทำสัญญาพันธมิตรกับอาณาจักร JETHO, bT33 และ PalmPTSJ ตามลำดับโดยคุณสามารถเข้าออกพื้นที่นี้ได้อย่างอิสระแม้จะไม่ได้เป็นพันธมิตรกับอาณาจักรใดเลยก็ตาม

'S' และ 'E' แสดงถึง จุดเริ่มต้นและเป้าหมายของคุณ ตามลำดับ โดยรับประกันว่า 'S' และ 'E' จะมีเพียงอย่างละหนึ่งตัวในตาราง

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรกประกอบด้วย จำนวนเต็ม N, M ($1 \leq N, M \leq 500$) แสดงถึงจำนวนแถวและหลักตามลำดับ

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



ข้อมูลส่งออก

แสดงจำนวนการเดินน้อยที่สุดในการเดินทางจากทางจุดเริ่มต้นไปยังจุดหมายของคุณ หรือแสดง -1 เมื่อไม่สามารถเดินทางไปยังจุดหมายของคุณได้

ตัวอย่าง

Input	Output
2 5 S.J.b .jB.E	7
2 5 SJJBb .j.#E	-1

เกณฑ์การให้คะแนน

- ชุดทดสอบที่ 1 : คะแนนเต็ม 40 คะแนน $1 \leq N, M \leq 20$ และคำตอบมีค่าไม่เกิน 100
- ชุดทดสอบที่ 2 : คะแนนเต็ม 20 คะแนน $1 \leq N, M \leq 100$ และคำตอบมีค่าไม่เกิน 1,500
- ชุดทดสอบที่ 3 : คะแนนเต็ม 40 คะแนน ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติมจากโจทย์

คุณจะได้คะแนนจากชุดทดสอบใด ๆ ก็ต่อเมื่อคุณตอบถูกทุกข้อมูลทดสอบในชุดทดสอบนั้น ๆ และได้คะแนนเต็มในชุดทดสอบก่อนหน้า

