

เจาะช่องวิ่งเร็ว

1 second, 256 MB

แผนที่เกมอันหนึ่งมีลักษณะเป็นตารางสองมิติ ขนาด R แถว C คอลัมน์ แต่ละช่องจะเป็นกำแพงหิน (#) กำแพงดิน (\*) หรือทางเดิน (.) รับประกันว่าที่ขอบแผนที่จะเป็นช่องกำแพงหินทั้งหมด (เดินทะลุออกนอกแผนที่ไม่ได้) รับประกันว่ามีกำแพงดินอย่างน้อยหนึ่งช่อง

จากช่องหนึ่ง ๆ คุณสามารถเดินไปตามทางเดินได้ ในทิศทาง 4 ทิศ คือเดินขึ้น ไปทางซ้าย ไปทางขวา และเดินลง การเดินจะนับระยะทางเป็นจำนวนครั้งที่เปลี่ยนตำแหน่ง (ดูตัวอย่าง)

คุณต้องการเดินทางจากตำแหน่งที่อยู่แถวที่ A คอลัมน์ที่ B ไปยังตำแหน่งที่อยู่แถวที่ X คอลัมน์ที่ Y โดยจะเดินไปตามทางเดินได้เท่านั้น รับประกันว่าทั้งสองตำแหน่งจะเป็นช่องทางเดิน

ในการเดินทางนี้ คุณสามารถเจาะช่องกำแพงดินให้เป็นรูได้ 1 ช่อง (แต่จะไม่เจาะก็ได้) เนื่องจากการเจาะไม่ใช่การระเบิดให้กำแพงกลายเป็นช่องว่าง คุณจะเจาะช่องได้สองแบบ กล่าวคือ

(1) เจาะให้ช่องเดินทะลุได้ในแนวตั้ง (บน-ล่าง) ในกรณีนี้ ถ้าช่องอยู่ที่แถว u คอลัมน์ v ตำแหน่งที่เดินไปมากับช่องนี้ได้คือตำแหน่งแถว u-1 คอลัมน์ v และตำแหน่งแถว u+1 คอลัมน์ v

(2) เจาะให้ช่องเดินทะลุได้ในแนวนอน (ซ้ายขวา) ในกรณีนี้ ถ้าช่องอยู่ที่แถว u คอลัมน์ v ตำแหน่งที่เดินไปมากับช่องนี้ได้คือตำแหน่งแถว u คอลัมน์ v-1 และตำแหน่งแถว u คอลัมน์ v+1

ให้คุณหาว่าถ้าคุณเลือกที่จะเจาะช่องในรูปแบบที่ดีที่สุด (ซึ่งหมายถึงอาจจะเลือกไม่เจาะก็ได้) คุณจะเดินทางจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดปลายทางได้เร็วที่สุดเท่าใด

ถ้าไม่ว่าจะอย่างไรก็ไม่สามารถไปถึงได้ให้ตอบ -1

พิจารณาตัวอย่างแผนที่ขนาด 6 แถว 5 คอลัมน์ ต่อไปนี้ โดยแถวแรกจะแสดงด้านบน

```
#####
#...#
#*.*#
#.*.#
#...#
#####
```

(a)

```
#####
#...#
#*.*#
#.*.#
#...#
#####
```

(b)

```
#####
#...#
#*.*#
#.*.#
#...#
#####
```

(c)

```
#####
#...#
#*.*#
#.*.#
#...#
#####
```

(d)

```
#####
#...#
#*.*#
#.*.#
#...#
#####
```

(e)

คุณต้องการเดินทางจากตำแหน่งที่แถวที่ 2 คอลัมน์ที่ 2 ไปยังแถวที่ 4 คอลัมน์ที่ 2 ถ้าไม่เจาะเลยคุณจะต้องเดินทั้งหมด 8 ตา (รูป b) ในกรณีนี้มีช่องกำแพงดินที่เจาะได้สามช่องถ้าเจาะที่ตำแหน่งแถว 3 คอลัมน์ 2 แบบแนวตั้งจะทำให้เดิน 2 ตา (รูป c ช่องที่เจาะแสดงด้วยตัว |) ถ้าเจาะช่องเดียวกันแบบแนวนอนจะทำให้ต้องเดินแบบเดิม ถ้าเจาะอีกช่องในรูป (d) ในแนวนอนจะเดิน 6 ตา สำหรับตัวอย่างนี้การเจาะที่ดีที่สุดจะทำให้ระยะเดินเป็น 2

## ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรกระบุจำนวนเต็มสองจำนวน R และ C ( $3 \leq R \leq 50$ ;  $3 \leq C \leq 50$ )

บรรทัดที่สองระบุจำนวนเต็ม 4 จำนวน A B X Y โดยที่ตำแหน่งในการเดินทางเริ่มต้นคือตำแหน่งที่อยู่แถวที่ A คอลัมน์ B ตำแหน่งปลายทางอยู่ที่แถวที่ X คอลัมน์ Y

อีก R บรรทัดระบุข้อมูลแผนที่ แต่ละบรรทัดระบุสตริงความยาว C ตัวอักษรแทนแผนที่ในแถวที่ R ตัวอักษรในสตริงมีความหมายดังนี้ “.” แทนช่องที่เดินได้ “#” แทนกำแพงหิน ไม่สามารถแก้ไขได้ และ “\*” แทนกำแพงหินที่สามารถขุดให้เป็นช่องทางเดินได้

### ข้อมูลส่งออก

มีบรรทัดเดียว เป็นจำนวนเต็มแทนจำนวนครั้งในการเดินที่น้อยที่สุด ถ้าอนุญาตให้เจาะช่องกำแพงหินเป็นทางเดินได้หนึ่งช่อง ถ้าไม่ว่าจะทำอย่างไรก็ไม่สามารถไปถึงได้ให้ตอบ -1

#### ตัวอย่าง 1

Input	Output
6 5 2 2 4 2 ##### #...# #*.*# #.*.*# #...# #####	2

#### ตัวอย่าง 2

Input	Output
6 5 2 2 4 2 ##### #...# #.*.*# #.*.*# #...# #####	2

#### ตัวอย่าง 3

Input	Output
6 5 2 2 5 2 ##### #...# #***# #***# #...# #####	-1

#### ตัวอย่าง 4

Input	Output
6 5 2 2 5 4 ##### #...# #.### #*...# ###.# #####	-1