

The Knight's Path

ในสนามรบซึ่งมีลักษณะเป็นตารางหมากรุกขนาด $n \times m$ ช่อง มีพลทหารม้านายหนึ่งต้องการจะเดินทางไปต่อสู้กับศัตรูที่อยู่บนช่องอื่นๆบนสนามรบ โดยทหารม้านายนี้จะเดินทางเป็นรูปตัว L เหมือนม้าในเกมหมากรุก (แนวนอน 2 ช่อง แนวตั้ง 1 ช่อง หรือ แนวตั้ง 2 ช่อง แนวนอน 1 ช่อง) โดยที่เขาไม่เดินไปยังช่องซึ่งเป็นหินขวางทางบนสนามรบได้

เพื่อที่จะจัดการศัตรูให้เร็วที่สุด ทหารม้านายนี้จึงต้องการจะรู้ที่ต้องเดินทางน้อยที่สุด(โดยที่การเดินทาง 1 ครั้งใช้เวลา 1 นาที) จากจุดที่เขาอยู่ไปยังศัตรูแต่ละคน เขาจึงได้ให้वानาคูณซึ่งมีความสามารถด้านการเขียนโปรแกรมมากที่สุดในกองทัพ เพื่อให้คุณเขียนโปรแกรมซึ่งใช้ในการคำนวณระยะทางน้อยที่สุดในการเดินให้เขา

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก ให้จำนวนเต็ม T แทนจำนวนชุดทดสอบทั้งหมด

บรรทัดแรกในแต่ละชุดทดสอบ ให้จำนวนเต็ม n, m แทนขนาดของสนามรบ และ k คือขีดจำกัดเวลาเดินทางอีก n บรรทัดถัดมาประกอบด้วยสตริงขนาด m บอกลักษณะของสนามรบ

‘.’ คือ ช่องว่าง ‘E’ คือ ช่องที่มีศัตรูอยู่ ‘S’ คือ ช่องที่พลทหารม้าจะเริ่มเดิน

‘#’ คือ ช่องที่มีหินขวางทาง

ข้อมูลส่งออก

สำหรับแต่ละชุดทดสอบให้พิมพ์ดังนี้

บรรทัดแรก พิมพ์ x แสดงถึงจำนวนศัตรูบนสนามรบ

บรรทัดถัดมา x บรรทัดให้พิมพ์ พิกัดแนวตั้งตามด้วยแนวนอนของช่องที่ศัตรูอยู่ เวล่าน้อยที่สุดที่ใช้ในการเดินไปยังช่องนั้น โดยแต่ละข้อมูลคั่นด้วยเว้นวรรค โดยให้เรียงช่องพิกัดจากน้อยไปหามากตามแนวตั้ง ถ้าพิกัดแนวตั้งเท่ากันให้เรียง ตามพิกัดแนวนอน ถ้าไม่สามารถเดินไปถึงช่องนั้นได้ให้พิมพ์ พิกัดช่องแนวตั้งและแนวนอนตามด้วย -1

ข้อจำกัด

$$1 \leq n * m \leq 7777777$$

$$1 \leq T \leq 10$$

ปัญหาย่อย

- 20% ของชุดทดสอบไม่มีช่องที่มีหิน
- 30% ของชุดทดสอบมีช่องที่มีศัตรูไม่เกิน 10 ช่อง
- 50% ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า

1

5 5

...#.

.#E..

...#.

...E.

S....

ตัวอย่างข้อมูลส่งออก

2

2 3 3

4 4 2