

Snow

[Time : 2s] [Memory : 64 MB]

เนื่องจากช่วงนี้เป็นฤดูหนาวจัด คุณอยู่ในกระท่อมเล็กๆใบหนึ่ง โชคร้ายที่พื้นหมด คุณต้องการไปซื้อฟืนจากร้านค้าที่อยู่ไกลออกไป แต่ทว่ามันกลับไม่ง่ายเช่นนั้น

มีพื้นที่ขนาด $N \times M$ กระท่อมของเขาอยู่ตรงไหนก็ได้ที่เดียว และร้านค้า ซึ่งมีหลายร้านซึ่งคุณสามารถเดินทางไปร้านใดร้านหนึ่งก็ได้ แต่นั่นไม่ใช่ประเด็น ประเด็นคือความหนาวของสภาพอากาศต่างหาก ในพื้นที่ $N \times M$ นั้น จะมีบางพื้นที่ที่มีหิมะตกอยู่ คุณไม่ต้องการที่จะเผชิญกับสภาพอากาศอันเลวร้าย ต่อให้เดินอ้อมไกลแค่ไหนคุณก็จะไป คุณเลยเขียนโปรแกรมเพื่อคำนวณหาว่าเส้นทางที่เดินจากกระท่อมไปร้านค้าโดยที่ไกลจากหิมะได้ไกลที่สุดเป็นเท่าไร

หมายเหตุ : ระยะห่างระหว่างตัวคุณกับพื้นที่ที่มีหิมะตกเป็น Manhattan Distant หรือพูดอีกนัยหนึ่งคือเป็นสมการได้ว่า ระยะห่าง = $\text{abs}(X_i - X_j) + \text{abs}(Y_i - Y_j)$ โดยกำหนดให้ X_i, Y_i เป็นพิกัดของคุณ และ X_j, Y_j เป็นพิกัดของพื้นที่ที่มีหิมะตก abs คือค่าสัมบูรณ์ โดยระยะห่างนั้นจะยึดจากพื้นที่ที่มีหิมะตกที่ใกล้ที่สุด

คุณเริ่มการคำนวณเส้นทางเดินจากกระท่อมไปยังร้านค้า เรานิยาม “ค่าความหนาว” ได้ว่า “ค่าความหนาว” คือระยะห่างที่น้อยที่สุดจากทุกๆพื้นที่ที่คุณเดินไป

หมายเหตุ : คุณสามารถเดินไปยังพื้นที่ที่มีหิมะตกได้ แต่ ระยะห่าง จะเป็น 0 ส่งผลให้ ค่าความหนาว เป็น 0 ด้วย

แน่นอนว่าเส้นทางไม่ได้โรยด้วยกลีบกุหลาบ ในพื้นที่ยังมีกำแพง ซึ่งหมายถึงคุณสามารถเดินไปยังช่องนั้นได้

โจทย์ :

คำนวณเส้นทางที่ดีที่สุดที่ทำให้ “ค่าความหนาว” ที่มากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้

Input :

บรรทัดแรกมีเลข N,M ($1 \leq N,M \leq 300$)

N บรรทัดต่อมา ประกอบด้วยอักขระ M อักขระ โดยแต่ละอักขระจะมีตัวอักษรดังนี้

S เป็นกระท่อม (มี 1 ตัวเท่านั้น)

E เป็นร้านค้า (มีได้มากกว่า 1 ตัว แต่ไม่น้อยกว่า 1 ตัว)

. เป็นพื้นที่ว่าง (มีหรือไม่มีก็ได้)

* เป็นพื้นที่ที่หิมะตก (มีหรือไม่มีก็ได้)

กำแพง (มีหรือไม่มีก็ได้)

Output :

ตัวเลขตัวเดียวคือ ค่าความหนาว ที่น้อยที่สุด (อ่านคำอธิบายเพิ่มเติมด้านล่าง)

- กรณีที่ค่าความหนาวเป็นอนันต์ (หรือไม่มี * ในพื้นที่เลย) ให้แสดงคำว่า “warm”
- กรณีที่ไม่มีเส้นทางที่จะเดินจาก S ไปยัง E ได้ ให้แสดงคำว่า “no answer”

Input 1 :

5 5

S.....

.....

..*..

.....

.....E

Input 2 :

5 5

S.*.E

.....

**#. *

...*.

E.*.E

Input 3 :

4 4

E..#

..#.

.#..

#...S

Input 4 :

1 5

S...E

Output 1 :

2

Output 2 :

1

Output 3 :

no answer

Output 4 :

warm

(คำอธิบายทดสอบอยู่หน้าถัดไป)

คำอธิบาย test case 1

นี่คือเส้นทางที่ดีที่สุด

SXXXX

. . . . X

. . # . X

. . . . X

. . . . E

ระยะห่างที่น้อยที่สุดระหว่าง X (รวม S กับ E ด้วย) กับ # คือ 2 ค่าความหนาที่ได้คือ 2 ซึ่งนี่เป็นเส้นทางที่ดีที่สุด ซึ่งหากใช้เส้นทางอื่นจะทำให้ได้ค่าความหนาที่น้อยกว่านี้ (ไม่มีเส้นทางนี้ที่ค่าความหนาเป็น 2 จะมีอีกหลายเส้นทางที่ทำให้ได้ค่าความหนาเป็น 2 เท่ากัน แต่ทำให้มากกว่านี้ไม่ได้อีกแล้ว)

คำอธิบาย test case 2

5 5

S . * . E

XXXXXX

* * # . *

. . . * .

E . * . E

คือทางที่ดีที่สุด