

Dany jest labirynt złożony z kropek i haszy, po którym można poruszać się pionowo lub poziomo.

Napisz program, który: wczyta labirynt, wyznaczy długość najkrótszej ścieżki ze startu do mety w zadanym labiryncie i wypisze wynik na standardowe wyjście.

WEJŚCIE

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się dwie liczby naturalne N i M , oddzielone pojedynczym odstępem i określające kolejno wysokość i szerokość labiryntu.

W kolejnych N wierszach znajduje się po M znaków — opis labiryntu zgodny z poniższym formatem:

- # — ściana,
- . — wolne pole,
- S — start,
- M — meta.

WYJŚCIE

W pierwszym (i jedynym) wierszu wyjścia należy wypisać jedną liczbę całkowitą — długość najkrótszej ścieżki ze startu do mety w podanym labiryncie.

Jeśli ścieżka w ogóle nie istnieje, należy wypisać tylko jedno słowo NIE.

Gwarantowane jest, że na planszy znajduje się dokładnie jedna litera S i jedna litera M.

OGRANICZENIA

$1 \leq N, M \leq 1\,000$.

PRZYKŁAD

Wejście

7 9

```
S##.....  
...#.#.#  
.#.#...#..  
##..#.#  
.#.#.....  
#...#.#.  
...#M.#..
```

Wyjście

16