

HOAHOAN – Hỏa hoạn

Giới hạn thời gian: 1 giây

Giới hạn bộ nhớ: 256MB

Input: HOAHOAN.inp

Output: HOAHOAN.out

Joe đang làm việc trong một mê cung. Không may một số phần của mê cung bị bắt lửa, và công việc phải dừng lại để lên kế hoạch thoát khỏi hỏa hoạn. Hãy trợ giúp Joe thoát khỏi mê cung.

Biết trước vị trí của Joe trong mê cung và các ô vuông có lửa của mê cung, bạn cần xác định xem liệu Joe có thể thoát khỏi mê cung trước khi bị lửa cháy hay không, và anh ta có thể thoát nhanh nhất trong bao lâu.

Joe và lửa di chuyển với tốc độ 1 ô vuông/phút, theo chiều dọc hoặc ngang (không theo đường chéo). Lửa cháy lan đồng thời theo cả 4 hướng từ những ô có lửa. Joe có thể thoát khỏi mê cung từ một ô bất kỳ ở ngoài biên mê cung. Mê cung có các bức tường (nằm gọn trong một số ô vuông), cả Joe và lửa đều không thể thâm nhập vào các ô có tường.

Input:

Dòng đầu tiên chứa 2 số nguyên R và C cách nhau bởi 1 dấu cách. Sau đó là R dòng mô tả mê cung, mỗi dòng này có chính xác C ký tự, mỗi ký tự là một trong các ký tự sau:

- # : Một bức tường
- . : Một ô vuông mà Joe có thể đi qua
- J : Vị trí ban đầu của Joe trong mê cung – cũng là một ô có thể đi qua
- F : Một ô vuông mà ở đó có lửa

Output:

Một dòng duy nhất chứa 1 số nguyên là kết quả bài toán. Nếu không có, in ra -1.

Constraints:

$$1 \leq R, C \leq 1000$$

Có đúng duy nhất một kí tự J trong mê cung.

Sample Input - Output:

| Input | Output |
|-------------------------------------|--------|
| 4 4 #### #JF# #..# #..# | 3 |
| 3 3 ### #J. #.F | -1 |