BÀI 6I - THU HOẠCH TÁO

Một Khu vườn rộng N x M mét vuông được chia thành N x M ô đất mỗi ô kích thước 1 mét x 1 mét. Khu vườn này có một vài ô đất trồng cây táo, Lộc sẽ đặt một Robot ở một ô đất bất kỳ sau đó điều khiển Robot di chuyển đến từng ô đất có cây táo để thu hoạch táo. Vì pin của Robot có hạn nên Lộc muốn biết để Robot có thể đến mỗi cây táo ít nhất một lần thì Robot cần ít nhất bao nhiêu năng lượng?

Biết rằng khi Robot đang ở ô đất (x, y) thì Robot có thể di chuyển đến một trong bốn ô kề cạnh (x-1, y), (x+1, y), (x, y-1), (x, y+1) tốn 1 đơn vị năng lượng. Khu vườn có thể có các ô đất chứa tảng đá, Robot không thể di chuyển vào ô đất này. Điều đặt biệt nhất ở khu vườn là có thể có Cánh Cửa Thần Kỳ được đặt ở một số ô đất, đây là những lối tắt xuyên không thời gian nên Robot có thể di chuyển từ Cánh Cửa này đến Cánh Cửa khác mà không tiêu tốn bất cứ năng lượng nào.

**Input:**

Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên N, M (1≤ N, M ≤ 1000). N dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa một xâu có độ dài M trong đó kí tự thứ j là một trong 4 ký tự sau:

‘A’ - mô tả ô đất (i, j) có một cây táo

‘D’ - mô tả ô đất (i, j) có một Cánh Cửa Thần Kỳ

‘#’ - mô tả ô đất (i, j) có một tảng đá

‘.’ - mô tả ô đất (i, j) là một ô đất bình thường

Khu vườn có ít nhất 1 cây táo và tối đa 9 cây

**Output:** Ghi ra năng lượng ít nhất Robot cần có để thực hiện thu hoạch táo. Nếu không có cách nào điều khiển Robot để thu hoạch táo thì ghi ra -1.

**Ví dụ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Ouput** |
| 4 6  D....D  DA.#..  ...#.A  .A.... | 5 |
| 1 9  AD.A....D | 3 |
| 2 7  A..#...  .A.#..A | -1 |

**Giải thích:**

Test ví dụ 1: (4,2) -> (3,2) -> (2,2) -> (2,1) -> (1,6) -> (2,6) -> (3,6)

1+1+1+0+1+1=5

Test ví dụ 2: (1,1) -> (1,2) -> (1,3) -> (1,4)

1+1+1=3