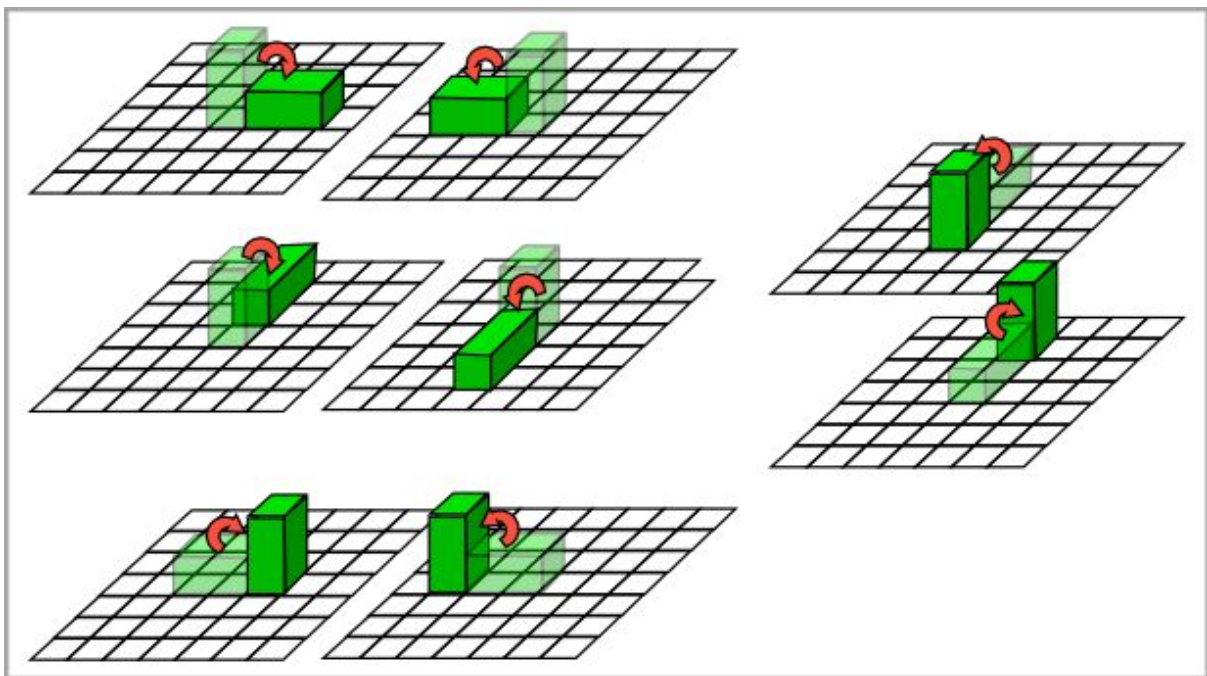


Block Puzzle

Block puzzle là 1 trò chơi trên bảng các ô vuông đơn vị, trong đó có 1 số ô được đánh dấu làm ô xuất phát và 1 ô khác được đánh dấu là ô mục tiêu.

Đầu tiên người chơi đặt hình hộp kích thước $1*1*2$ sao cho mặt $1*1$ đặt vào một trong các ô xuất phát. Mục tiêu của trò chơi là di chuyển hình hộp đó sao cho mặt $1*1$ của nó chạm vào ô mục tiêu.

Chỉ có 2 kiểu di chuyển. Khi mặt $1*1$ của hình hộp đang tiếp xúc với mặt bảng, ta có thể lăn hình hộp theo 1 trong 4 hướng. Khi mặt $2*1$ của hình hộp đang tiếp xúc với mặt bảng, ta chỉ có thể lăn 1 trong 2 hướng (không phải 4 hướng). Hình vẽ dưới đây minh họa các kiểu di chuyển có thể. Hình hộp mờ mờ là trạng thái cũ, hình hộp rõ là hình hộp ở trạng thái mới, mũi tên ám chỉ bước chuyển.



Trò chơi rắc rối ở chỗ bảng của chúng ta có thể có lỗ hổng. Khi mà **toàn bộ** phần bảng giữa mặt tiếp xúc của hình hộp với bảng là lỗ, hình hộp sẽ bị rơi khỏi bảng. Hình hộp cũng sẽ rơi khỏi bảng nếu người chơi di chuyển chúng ra khỏi kích thước bảng. Tuy nhiên, khi mặt $2*1$ đang tiếp xúc với bảng trong đó chỉ có 1 ô nằm ngoài kích thước bảng thì hình hộp của chúng ta vẫn an toàn.

Yêu cầu: Nhiệm vụ của bạn là loại bỏ một số ô trong bảng, biến chúng thành lỗ sao cho không thể di chuyển hình hộp từ **một trong** các vị trí xuất phát đến vị trí đích. Tất nhiên không được loại bỏ ô xuất phát hoặc đích.

Input: đọc từ file **block.in**

- Dòng đầu tiên là số tự nhiên N kích thước của bảng ($3 \leq N \leq 50$)

- N dòng sau, mỗi dòng gồm N ký tự mô tả trạng thái của hàng tương ứng. '.' là ô bình thường, 'H' là lỗ; 'b' là ô xuất phát, '\$' là ô mục tiêu.
- Dữ liệu đảm bảo có ít nhất một ô 'b' và đúng 1 ô '\$'.

Output: ghi ra file **block.out**

In ra số ô ít nhất cần loại bỏ. In ra -1 nếu ko thể.

Ví dụ:

block.in	block.out	Giải thích
4 b..\$ HHHH HHHH	2	Loại bỏ 2 ô nằm giữa ô xuất phát và đích.
15H.. HHH\$HHH.....H.. HHHHHHH..... HHHHHHHH.....b..H.....H..H..H.....	0	
15H.. HHH\$HHH..... HHHHHHH..... HHHHHHHH.....b..H.....H..H..H.....	1	

.....		
7 b..\$. ...H.. b..b..b ...H.. b..b..b	4	
7 b..b..b ..b..b.. b..\$bbb .b.....b.. b..b..b	-1	