**BÀI 6J – LAZER**

Trong một mê cung có kích thước N x M, mỗi ô đơn vị nhận một trong những giá trị sau:

# một bức tường

. một ô trống

S vị trí bắt đầu

G vị trí kết thúc

<, >, v, ^ mô tả một đèn laze theo hướng mũi tên. Mỗi giây, đèn laze sẽ quay 90 độ theo chiều kim đồng hồ. Tia laze sẽ không thể xuyên qua được bức tường hoặc vị trí đặt một đèn laze khác.

Nhiệm vụ của bạn là hãy di chuyển từ vị trí S đến vị trí G với số bước ít nhất, sao cho không bị phát hiện bởi bất kì chiếc đèn laze nào. Mỗi bước di chuyển tốn chi phí thời gian là 1 s.

Khi đến vị trí kết thúc G, nếu bạn bị đèn laze chiếu, trường hợp này sẽ không hợp lệ.

**Input:**

Dòng đầu tiên là số lượng bộ test T (T ≤ 100).

Mỗi test bắt đầu bởi 2 số nguyên dương N và M (N, M ≤ 100).

N dòng tiếp, mỗi dòng gồm một xâu dài M kí tự, mô tả một hàng của mê cung.

**Output:**

Với mỗi test, in ra đáp án tìm được là số bước di chuyển ít nhất. Nếu không có đáp án, in ra impossible.

**Ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **INPUT** | **OUPUT** |
| **5**  **2 5**  **##^##**  **S...G**  **2 5**  **##v##**  **S...G**  **1 5**  **S..G<**  **1 6**  **S...G<**  **4 5**  **S....**  **.>v..**  **.^<..**  **....G** | **6 4 3 impossible 8** |