

PATKICE2

Cho bản đồ dòng biển có kích thước $n \times m$ chứa các ký tự $o, x, >, <, ^, v$. Chú vịt Doll đang đứng ở ô chứa ký tự 'o' muốn đi đến thăm vị trí đích ở ô chứa ký tự 'x'. Những chú vịt đi theo dòng biển dòng biển. Dòng biển di chuyển theo 1 trong 4 hướng và được chỉ hướng bằng những ký tự: $>$ từ Tây sang Đông, $<$ từ Đông sang Tây, v từ Bắc xuống Nam, $^$ từ Nam lên Bắc. Khi những chú vịt ở trong vùng biển này chúng sẽ phải di chuyển theo chiều của dòng biển sang ô khác.

Vùng biển tĩnh lặng được ký hiệu bằng '.'. Hành trình sẽ kết thúc khi Doll được dòng biển đưa tới nơi biển lặng, ngoài bảng đồ hoặc quay trở về hòn đảo bắt đầu.

Tuy nhiên, bản đồ dòng biển gốc đã bị thay đổi. Nên Doll không đi đến ô chứa ký tự 'x' bằng những dòng biển từ ô bắt đầu của mình.

Yêu cầu: Bằng cách **thay đổi ít ký tự nhất** trên bản đồ sao cho chú vịt Doll có thể đi ô chứa ký tự 'o' đến ô chứa ký tự 'x'. Ô chứa ký tự 'x' hoặc 'o' là **không thể thay đổi**. Mọi ô còn lại đều thuộc tập ký tự $>, <, ^, \cdot, v$. và có thể được thay thế bằng các ký tự khác cùng tập ký tự $>, <, \cdot, ^, v$.

Input

- Dòng đầu tiên chứa 2 số nguyên n và m lần lượt là số dòng và số cột trên bản đồ.
- n dòng tiếp theo mỗi dòng gồm m ký tự trong tập $>, <, \cdot, v, x, o$ mô tả bản đồ của dòng biển.
- Dữ liệu vào đảm bảo chỉ có 1 ô bắt đầu 'o' và 1 ô đích 'x' trên bản đồ và chúng sẽ không nằm kề nhau.

Output

- Dòng đầu tiên ghi ra số nguyên k là số ký tự cần thay đổi.
- n dòng tiếp theo mỗi dòng gồm m ký tự mô tả bản đồ đã được sửa theo yêu cầu bài toán.

Nếu có nhiều bản đồ thỏa mãn, chỉ cần in ra 1 trong số chúng.

Input	Output	Input	output
3 6 >>vv<< ^ovvx^ ^<<>>^	2 >>vv<< ^o>>x^ ^<<>>^	4 4 x.v. .>.< >.<. .^.o	4 x<<. .>^< >.<^ .^.o

Sub 1: $n, m \leq 30$

Sub 2: $n, m \leq 2000$