

TÙNG

Input file: `standard input`
Output file: `standard output`
Time limit: 1 second
Memory limit: 256 megabytes



Xuân sắp đến rồi, các thành viên trong CLB Tin học HIT cũng đang gấp rút chuẩn bị cho cái Tết Quý Mão 2023. Mọi công tác chuẩn bị gần như đã xong.

Văn Cương — Chủ nhiệm CLB hiện tại liền nảy ra ý tưởng treo tranh tứ bình ở trong CLB

Tranh Tứ Bình là bộ tranh lấy 4 loài hoa làm biểu tượng cho 4 mùa Xuân Hạ Thu Đông

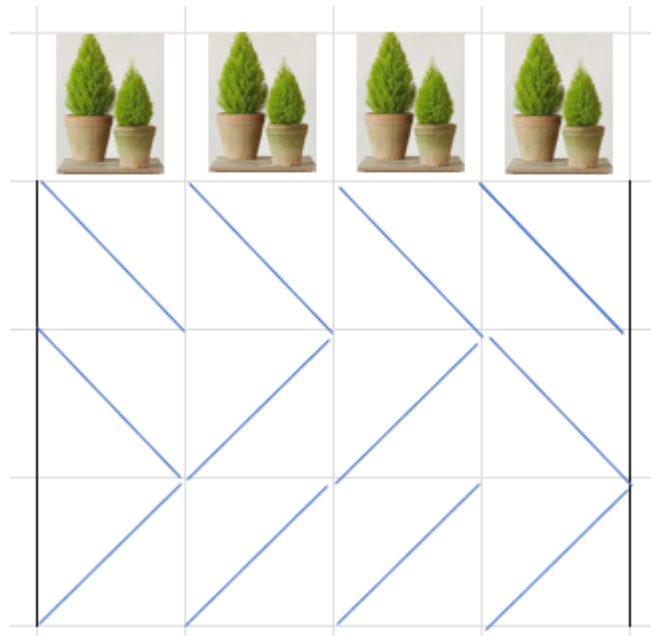
4 loại hoa được chọn lọc, cắt tỉa nghệ thuật và cắm trong 4 cái “Bình”

4 cái bình lại được đặt trang trọng trên 4 cái kệ, kèm theo một số loại quả và vật dụng nhằm miêu tả “mùa nào thức ấy”.

Bức tranh đầu tiên cần phải mua đó là tranh cây Tùng — đại diện cho mùa Xuân. Nhưng để có thể mua được bức tranh này bác bán hàng(có tâm) đưa ra một thử thách cho các bạn trong CLB đó là vận chuyển m cây Tùng trong một ma trận có kích cỡ $n \cdot m$.

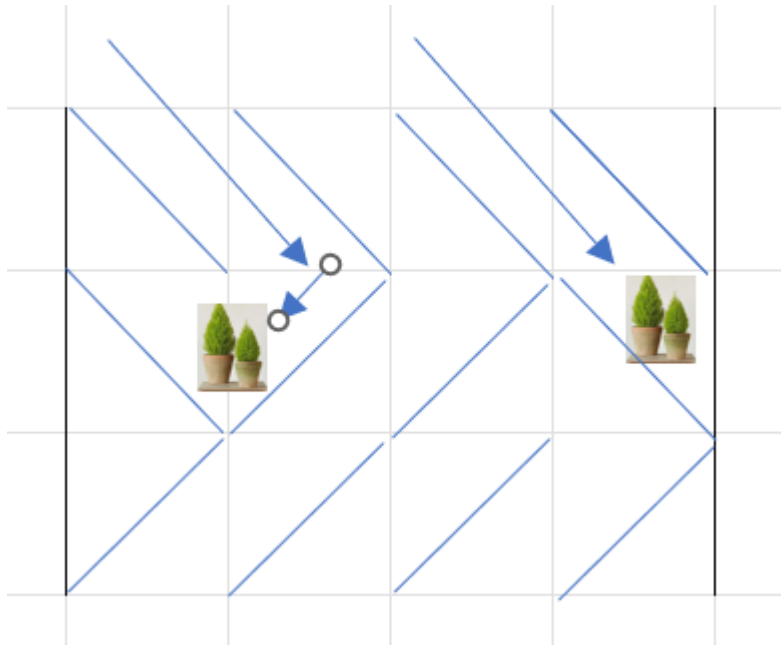
Mỗi một ô trong ma trận đó sẽ có 2 cửa mở bên trên và bên dưới. Ô trong ma trận có thể mang giá trị -1 hoặc 1 .

Nếu ô có giá trị là -1 cây Tùng sẽ được di chuyển xuống dưới và sang bên trái, kéo dài từ góc trên bên phải đến góc dưới bên trái. Ngược lại nếu giá trị là 1 thì cây được di chuyển xuống dưới và sang bên phải, kéo dài từ góc trên bên trái đến góc dưới bên phải.



Hình ảnh minh họa.

Cây Tùng có thể đi qua hộp hoặc có thể bị mắc kẹt tại hộp đó.



Ví dụ trường hợp bị mắc kẹt.

Bác bán hàng vui tính muốn biết chính xác rằng đối với cây Tùng thứ i thì sau khi vận chuyển sẽ nằm ở cột nào hoặc bị kẹt.

Input

Dòng đầu tiên gồm 2 số nguyên dương n, m ($n \cdot m \leq 10^6$) Các dòng tiếp theo chứa mảng grid 2 chiều đại diện cho chiếc gộp $grid_{i,j} \in [-1, 1]$

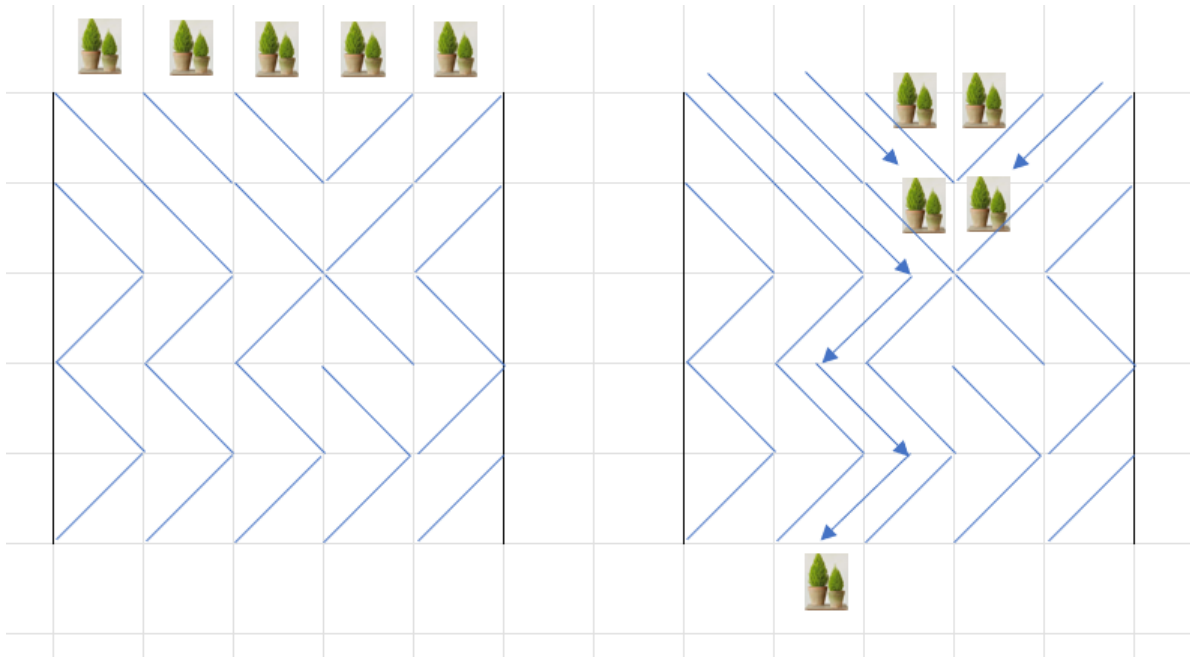
Output

Đưa ra câu trả lời gồm m số nguyên, trong đó số nguyên thứ i là cột mà câu Tùng được vận chuyển đến hoặc -1 nếu câu bị kẹt.

Example

standard input	standard output
<pre>5 5 1 1 1 -1 -1 1 1 1 -1 -1 -1 -1 -1 1 1 1 1 1 1 -1 -1 -1 -1 -1 -1</pre>	<pre>1 -1 -1 -1 -1</pre>

Note



Giải thích testcase.

Subtask

50% điểm với toàn bộ giá trị trong hộp đều bằng nhau

50% điểm không giới hạn gì thêm