

Câu đố hoán vị

Time limit: 1s

Memory limit: 1024MB

Bạn được cung cấp hai bảng hình chữ nhật A và B , mỗi bảng đều có kích thước $H \times W$ ô. Mỗi ô (i, j) trên bảng A đều chứa một số nguyên $a_{i,j}$ và mỗi ô (i, j) trên bảng B đều chứa một số nguyên $b_{i,j}$.

Bạn có thể lặp lại thao tác với mảng A nhiều lần (hoặc không lần). Trong một thao tác, bạn có thể thực hiện một trong hai hành động:

- Chọn một số nguyên dương i sao cho thỏa mãn $1 \leq i \leq H - 1$ và hoán đổi hai hàng i và $i + 1$ của bảng A .
- Chọn một số nguyên dương j sao cho thỏa mãn $1 \leq j \leq W - 1$ và hoán đổi hai cột j và $j + 1$ của bảng A .

Hãy xác định xem có thể biến đổi bảng A giống hệt bảng B bằng một số thao tác ở trên hay không. Nếu có thể thì in ra số thao tác tối thiểu để đạt được điều đó.

Input

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên dương H và W ($1 \leq H, W \leq 5$) là kích thước của bảng A và B .
- H dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa W số nguyên dương là hàng thứ i của bảng A .
- H dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa W số nguyên dương là hàng thứ i của bảng B .

Output

- Nếu có thể biến đổi bảng A giống hệt bảng B thì in ra số thao tác tối thiểu để đạt được điều đó, ngược lại in ra -1 .

Examples

Input	Output
4 5 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 1 3 2 5 4 11 13 12 15 14 6 8 7 10 9 16 18 17 20 19	3

Notes

- Ban đầu, chọn $j = 4$ và hoán đổi cột 4 và 5 của bảng A .

1	2	3	5	4
6	7	8	10	9
11	12	13	15	14
16	17	18	20	19

- Sau đó, chọn $i = 2$ và hoán đổi hàng 2 và 3 của bảng A .

1	2	3	5	4
11	12	13	15	14
6	7	8	10	9
16	17	18	20	19

- Cuối cùng, chọn $j = 2$ và hoán đổi cột 2 và 3 của bảng A .

1	3	2	5	4
11	13	12	15	14
6	8	7	10	9
16	18	17	20	19