### Bài 1: Quay hình vuông

Time limit: 1s

Có một chiếc bảng hình chữ nhật với 6 miếng ghép, trên mỗi miếng ghép được điền một số nguyên trong khoảng từ 1 đến 6. Tại mỗi bước, chọn một hình vuông (bên trái hoặc bên phải), rồi quay theo chiều kim đồng hồ.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

Yêu cầu: Cho một trạng thái của bảng, hãy tính số phép biến đổi ít nhất để đưa bảng đến trạng thái đích.

**Input:**

Dòng đầu tiên chứa 6 số là trạng thái bảng ban đầu (thứ tự từ trái qua phải, dòng 1 tới dòng 2).

Dòng thứ hai chứa 6 số là trạng thái bảng đích (thứ tự từ trái qua phải, dòng 1 tới dòng 2).

**Output:**

In ra một số nguyên là đáp số của bài toán.

**Test ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| Input | Output |
| 1 2 3 4 5 6  4 1 2 6 5 3 | 2 |

### Bài 2: Gieo mầm

Time limit: 1s

Trên một giá có kích thước R x C (R hàng, C cột), một số hạt mầm đã được tra vào các ô. Một số hạt mầm được bón thêm chất dinh dưỡng, nên đã nảy mầm sớm thành cây non.

Mỗi ngày, các cây non sẽ lan truyền chất dinh dưỡng của nó cho các mầm ở ô xung quanh (trái, trên, phải, dưới), làm cho các hạt mầm này phát triển thành cây non. Tuy nhiên, có thể có một số hạt mầm được gieo ở vị trí lẻ loi, do không nhận được chất dinh dưỡng nên không thể nảy mầm.

Các bạn hãy xác định xem cần ít nhất bao nhiêu ngày để tất cả các hạt đều mầm?

**Input:**

Dòng đầu tiên gồm 2 số nguyên R và C (1 <= R, C <= 500).

R dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm C số nguyên A[i][j].

A[i][j] = 0, ô (i, j) là ô trống.

A[i][j] = 1, ô (i, j) là hạt chưa nảy mầm.

A[i][j] = 2, ô (i, j) là cây non.

**Output:**

In ra thời gian ngắn nhất để tất cả các hạt đều nảy mầm. Nếu có hạt nào chưa nảy mầm, in ra -1.

**Test ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| Test 1 | Test 2 |
| Input:  3 5  2 1 0 2 1  1 0 1 2 1  1 0 0 2 1  Output:  2 | Input:  3 5  2 1 0 2 1  0 0 1 2 1  1 0 0 2 1  Output:  -1 |

### Bài 3: Di chuyển

Time limit: 1s

Cho một bảng kích thước N x N, trong đó có các ô trống ‘.’ và vật cản ‘X’. Các hàng và các cột được đánh số từ 0.

Mỗi bước di chuyển, bạn có thể đi từ ô (x, y) tới ô (u, v) nếu như 2 ô này nằm trên cùng một hàng hoặc một cột, và không có vật cản nào ở giữa.

Cho điểm xuất phát và điểm đích. Bạn hãy tính số bước di chuyển ít nhất?

**Input:**

Dòng đầu tiên là số nguyên dương N (1 <= N <= 100).

N dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm N kí tự mô tả bảng.

Cuối cùng là 4 số nguyên a, b, c, d với (a, b) là tọa độ điểm xuất phát, (c, d) là tọa độ đích. Dữ liệu đảm bảo hai vị trí này không phải là ô cấm.

**Output:**

In ra một số nguyên là đáp số của bài toán.

**Test ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| Input | Output |
| 3  .X.  .X.  ...  0 0 0 2 | 3 |

### Bài 4: HEXGAME

Time limit: 1s

HEXGAME là một trò chơi xếp hình gồm 10 miếng ghép hình lục giác đều, trên mỗi miếng ghép được điền một số nguyên, có 8 miếng được điền số từ 1 đến 8 và có hai miếng điền số 0. Các miếng liên kết với nhau tạo thành lưới tổ ong. Ban đầu các miếng ghép ở vị trí như hình vẽ. Tại mỗi bước, chọn một miếng ghép có đúng 6 miếng ghép kề cạnh làm tâm, rồi xoay một nấc 6 miếng ghép kề cạnh đó theo chiều kim đồng hồ. Như vậy chỉ có hai cách chọn tâm, đó là chọn tâm bên trái và chọn tâm bên phải.



Yêu cầu: Cho một trạng thái của trò chơi (nhận được sau một dãy biến đổi từ trạng thái ban đầu), hãy tính số phép biến đổi ít nhất để đưa về trạng thái ban đầu.

**Input:**

Dòng đầu tiên chứa 3 số ở 3 miếng ghép dòng thứ nhất (thứ tự từ trái qua phải).

Dòng đầu tiên chứa 4 số ở 4 miếng ghép dòng thứ hai (thứ tự từ trái qua phải).

Dòng đầu tiên chứa 3 số ở 3 miếng ghép dòng thứ ba (thứ tự từ trái qua phải).

**Output:**

In ra một số nguyên là số phép biến đổi ít nhất để đưa được về trạng thái ban đầu.

**Giới hạn:**

40% test có đáp án <= 20.

**Test ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| Input | Output |
| 1 0 2  8 6 0 3  7 5 4 | 5 |

# Bài 5: Hàng rào

Time limit: 2s

Trên cánh đồng có N hàng rào. Mỗi hàng rào được miêu tả bằng một đoạn thẳng đứng hoặc ngang trong mặt phẳng hai chiều. Nếu hai hàng rào gặp nhau, chúng chỉ có thể giao nhau ở đầu mút của đoạn thẳng.

Có M chú bò đang ăn cỏ trên cánh đồng. Mỗi chú bò được thể hiện bằng một điểm trên mặt phẳng tọa độ hai chiều. Input đảm bảo không có chú bò nào nằm trên đoạn thẳng đại diện cho các hàng rào, và không có hai chú bò có cùng tọa độ. Các chú bò có thể di chuyển tự do trong vùng bao quanh bởi các hàng rào và tạo thành bầy đàn.

Bạn hãy xác định xem đàn bò nào có số lượng nhiều nhất?

**Input:**

Dòng đầu tiên là 2 số N, M (1 <= N, M <= 500).

N dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm 4 số nguyên Ax, Ay, Bx, By mô tả tọa độ của một hàng rào.

M dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm 2 số nguyên Cx, Cy mô tả tọa độ của một chú bò.

Các tọa độ có giá trị trong khoảng từ 0 tới 10^6.

**Output:**

In ra số lượng lớn nhất có thể của một đàn bò.

**Test ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| Input: | Output: |
| 7 3  0 0 10 0  10 0 10 5  12 5 10 5  10 5 1 5  12 5 12 7  0 7 12 7  0 7 0 0  4 3  6 6  15 3 | 2 |