

Bài tập luyện tập

1. QBSQUARE - Hình vuông 0 1

- Type: Array 2-D
- Level: Hard
- Href: <https://vn.spoj.com/problems/QBSQUARE/>

Cho một bảng kích thước $M \times N$, được chia thành lưới ô vuông đơn vị M dòng N cột ($1 \leq M, N \leq 1000$)

Trên các ô của bảng ghi số 0 hoặc 1. Các dòng của bảng được đánh số 1, 2... M theo thứ tự từ trên xuống dưới và các cột của bảng được đánh số 1, 2..., N theo thứ tự từ trái qua phải

Yêu cầu: Hãy tìm một hình vuông gồm các ô của bảng thỏa mãn các điều kiện sau:

- 1 - Hình vuông là đồng nhất: tức là các ô thuộc hình vuông đó phải ghi các số giống nhau (0 hoặc 1)
- 2 - Cạnh hình vuông song song với cạnh bảng.
- 3 - Kích thước hình vuông là lớn nhất có thể

Input

Dòng 1: Ghi hai số m, n

M dòng tiếp theo, dòng thứ i ghi N số mà số thứ j là số ghi trên ô (i, j) của bảng

Output

Gồm 1 dòng duy nhất ghi kích thước cạnh của hình vuông tìm được

1. QBSQUARE - Hình vuông 0 1

➤ Example:

Input:

11 13

0000010000000

0000111000000

0011111110000

0011111110000

0111111111000

1111111111100

0111111111000

0011111110000

0011111110000

0000111000011

\0000010000011

Output: 7

2. MTXOAYOC - Ma trận xoáy ốc

- Type: Array 2-D
- Level: Easy
- Href: <https://vn.spoj.com/problems/MTXOAYOC/>

Cho hai số m và n . Hãy tạo một ma trận xoáy ốc từ ngoài vào trong theo chiều kim đồng hồ với kích thước của bảng là $m \times n$ ($1 \leq m, n \leq 100$).

Input: Chứa hai số nguyên dương m và n

Output: Đưa ra các dòng của ma trận xoáy ốc

- Example:

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

Input

3 4

Output

1 2 3 4
10 11 12 5
9 8 7 6

3. FOOTBALLRANK - Bóng đá

- Type: Array 2-D
- Level: Normal
- Href: <https://vn.spoj.com/problems/FOOTBALLRANK/>

Bảng kết quả của một giải vô địch bóng đá được cho bởi ma trận $A[n*n]$ (có n đội tham gia và mỗi đội phải đá vòng tròn 1 lượt, tức là mỗi đội phải đá $n - 1$ trận).

Trong đó:

- + Tất cả các phần tử thuộc đường chéo chính bằng 0
- + $A[i][j] = 3$ nếu đội i thắng đội j , và đội i có 3 điểm.
- + $A[i][j] = 1$ nếu đội i hòa với đội j , và đội i có 1 điểm.
- + $A[i][j] = 0$ nếu đội i thua đội j , và đội i có 0 điểm.

Hãy thực hiện các công việc sau:

- In ra màn hình tất cả các đội có số điểm lớn nhất.
- In ra màn hình tất cả các đội có số trận thắng nhiều hơn thua?
- Hãy chỉ ra các đội không thua trận nào?

Input:

- Dòng 1 chứa số nguyên dương n ($n \leq 50$);
- n dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa n số nguyên là số điểm của mỗi đội.

Output

- Dòng 1 là kết quả câu a
- Dòng 2 là kết quả câu b
- Dòng 2 là kết quả câu c

➤ Example:

Input

```
4
0 0 0 1
3 0 3 1
3 0 0 1
1 1 1 0
```

Output

```
2
2
2 4
```



4. Pacman

Cho một bản đồ có kích thước $N \times N$ ($N \leq 100$) chứa các số 0, 1, 2

Quy ước pacman là số 2 trên bản đồ, số 1 là các hòn đá cản đường và số 0 là và ng.

Ví dụ bản đồ có kích thước 5×5 :

0 0 1 1 1

0 1 1 1 1

0 2 0 0 0

0 1 1 0 0

0 0 1 0 1

Pacman đang ở vị trí (2,1)



4. Pacman

Pacman chỉ có thể di chuyển ngang, dọc hoặc chéo. Nếu gặp vàng thì số vàng thu thập được tăng lên 1, nếu gặp đá cản đường hoặc đường biên thì dừng lại.

Những ô được đánh dấu màu đỏ là ô pacman có thể đi qua:

0 0 1 1 1

0 1 1 1 1

0 2 0 0 0

0 1 1 0 0

0 0 1 0 1

Vậy số vàng thu được sau khi pacman di chuyển đến những nơi có thể di chuyển là 6.

Viết chương trình in ra số vàng mà pacman thu thập được.

4. Pacman

Sample input:

2 ← số test case

5 ← kích thước ma trận của test case 1

0 0 1 1 1

0 1 1 1 1

0 2 0 0 0 ← ma trận của test case 1

0 1 1 0 0

0 0 1 0 1

5 ← kích thước ma trận của test case 2

1 0 1 0 2

0 0 1 0 1

1 0 1 0 0 ← ma trận của test case 2

0 0 0 0 1

0 1 1 1 1

A cluster of overlapping triangles in shades of blue, green, and red in the top-left corner.

4. Pacman

Sample output:

#1 6

#2 2

A cluster of overlapping triangles in shades of gray in the bottom-left corner.

5. LIGHT - Hệ thống đèn

<https://vn.spoj.com/problems/LIGHT/>

LIGHT - Hệ thống đèn

Khu vực đặt các bể xăng của một Tổng Công Ty Xăng Dầu có dạng một hình chữ nhật được chia thành $m * n$ ô vuông. Các ô vuông được đánh tọa độ 1 -> m từ trên xuống, 1 -> n từ trái sang.

Tại k ô của lưới có đặt các bể xăng. Người ta cần xây dựng một hệ thống đèn pha chiếu sáng, mỗi đèn chỉ chiếu dọc theo hoặc là hàng hoặc là cột của lưới ô vuông sao cho mỗi bể chứa xăng phải được chiếu sáng bởi ít nhất một đèn pha chiếu dọc theo hàng hoặc cột chứa nó. Biết:

- ai là chi phí xây dựng đèn chiếu sáng dọc theo hàng.
- bj là chi phí xây dựng đèn chiếu sáng dọc theo cột.

Yêu cầu: Tìm cách xây dựng hệ thống đèn với tổng chi phí xây dựng là nhỏ nhất.

5.

Input

- Dòng đầu tiên chứa 3 số nguyên dương m, n, k ($m, n \leq 100$).
- Dòng thứ hai chứa m số nguyên a_1, a_2, \dots, a_m .
- Dòng thứ ba chứa n số nguyên b_1, b_2, \dots, b_n .
- Dòng thứ i trong k dòng tiếp theo chứa tọa độ của bề xăng thứ i .

Output

Một dòng duy nhất ghi tổng chi phí theo cách xây dựng tìm được.

Example

Input:

```
2 3 4
15 17
2 4 6
1 1
2 2
2 3
2 1
```

Output:

```
12
```

6. AREA - Diện tích hình chữ nhật

<https://vn.spoj.com/problems/AREA/>

AREA - Diện tích hình chữ nhật

Trên mặt phẳng toạ độ người ta vẽ ra N hình chữ nhật . Hãy tính diện tích che phủ bởi N hình chữ nhật này, biết rằng N hình chữ nhật này song song với 2 trục Ox và Oy .

Input

Dòng 1 : số nguyên N ($1 \leq N \leq 10000$) .

N dòng tiếp theo , mỗi dòng gồm 4 số nguyên x_1 , y_1 , x_2 , y_2 tương ứng là toạ độ góc trái dưới và góc phải trên của hình chữ nhật thứ i . ($0 \leq x_1 \leq x_2 \leq 30000$, $0 \leq y_1 \leq y_2 \leq 30000$) .

Output

Gồm 1 dòng ghi ra diện tích phủ bởi N hình chữ nhật

Example

Input:

2

10 10 20 20

15 15 25 30

Output:

225