



SOCIALNE - Possible Friends

Link submit: <http://www.spoj.com/problems/SOCIALNE/>

Solution:

C++	http://ideone.com/g5dsoj
Java	https://ideone.com/Zpdndk
Python	https://ideone.com/EtpjOQ

Tóm tắt đề:

Cho một ma trận với chỉ số dòng là i , và chỉ số cột là j . Được đánh số từ 0 đến $M - 1$. Nếu giá trị tại vị trí dòng i và cột j là "Y" thì người i được xem là bạn của người j . Nếu là "N" thì không là bạn. Yêu cầu tìm số người bạn có thể kết bạn của một người dựa theo tiêu chí sau. Nếu A là bạn của B và B là bạn của C thì A có thể là bạn của C. Chỉ tìm qua khoảng cách hai người, nếu khoảng cách trên hai thì không tính (nghĩa là nếu có thêm một người C là bạn của D thì ta không thể tính A có thể là bạn của D được). Người nào có số người có thể kết bạn được nhiều nhất sẽ in ra. Nếu hai người bằng nhau thì in ra người nào có chỉ số i nhỏ hơn.

Input:

Dòng đầu tiên chứa số bộ test T ($1 \leq T \leq 1,000$). Mỗi bộ testcase là một ma trận vuông kích thước $M \times M$ ($1 \leq M \leq 50$).

Mỗi phần tử trong ma trận là ký tự đại diện cho chữ "Y" và "N" nếu chữ "Y" là người có chỉ số dòng và chỉ số cột hiện tại có kết bạn với nhau. Nếu là chữ "N" thì không có kết bạn với nhau.

Output:

In ra người nào có nhiều gợi ý để kết bạn nhất.

Ví dụ:

3	0 1
NYN	2 2
YNY	3 4
NYN	
NYYY	
YNNY	
YNNN	
YYNN	
NNYNNN	

NNYNNNN	
YYNYNNN	
NNYNYNN	
NNNYNYY	
NNNNYNN	
NNNNYNN	

Giải thích ví dụ:

Ví dụ gồm ba bộ test.

Bộ 1: người số 0 có thể kết bạn thêm với 1 người nữa.

Bộ 2: người thứ 2 có thể kết bạn thêm với 2 người nữa.

Bộ 3: người thứ 3 có thể kết bạn thêm với 4 người nữa.

Hướng dẫn giải:

Biến ma trận với các ký tự "Y" và "N" thành ma trận kề nếu người nào có là bạn của nhau thì giá trị là 1, ngược lại giá trị là vô cực. Còn giá trị tại vị trí (i, j) với $i == j$ sẽ là 0. Sau đó dùng thuật toán Floyd-Warshall để tìm đường đi giữa tất cả các cặp đỉnh. Nếu cặp nào có giá trị là 2 thì nghĩa là người đó có 1 người có thể kết bạn. Đếm hết số lượng số 2 này, người nào nhiều nhất sẽ in ra.

Độ phức tạp: $O(T * N^3)$ với T là số lượng bộ test, N là số lượng người bạn trong từng bộ test.