

Problem . Kết quả thi đấu

Time limit: 0.3 seconds

Thế giới BKDNOJ mới tổ chức giải bóng bàn cho tất cả các ICPCer để nâng cao thể lực để có thể thi đấu ở các cuộc thi ICPC tới. Vì không phải là những vận động viên chuyên nghiệp nên rõ ràng, thí sinh nào biết chơi bóng bàn đương nhiên sẽ thắng những thí sinh không biết chơi. Thí sinh có thời gian chơi bóng bàn nhiều hơn sẽ thắng những thí sinh có thời gian chơi bóng bàn ít hơn. Nói tóm lại, đẳng cấp chơi bóng bàn của mỗi thí sinh là khác nhau, việc thắng thua quyết định bởi đẳng cấp của họ.

Giải bóng bàn diễn ra rất thuận lợi, tất cả các cặp thí sinh đều đã thi đấu với nhau. Nhiệm vụ của thầy Tuấn là ghi chép kết quả các trận đấu để cuối cùng phân đẳng cấp của các thí sinh. Về lý thuyết, nếu chúng ta có n thí sinh thì thí sinh có đẳng cấp cao nhất sẽ dành chiến thắng ở $n - 1$ ván đấu, người đẳng cấp cao thứ nhì sẽ chiến thắng ở $n - 2$ ván đấu, tương tự người yếu nhất sẽ không thắng ván nào. Tuy nhiên, thầy Tuấn bận rộn nên không thể ghi chép được hết kết quả của tất cả các cặp đấu. Thầy rất buồn và muốn bạn phân hạng giúp trình độ bóng bàn các thí sinh với những kết quả mà thầy Tuấn ghi chép được.

Có thể việc phân hạng đó không chính xác nhưng hãy giúp thầy Tuấn nhé.

Input

- Dòng đầu là số nguyên dương n thể hiện số thí sinh tham gia giải đấu, với $1 \leq n \leq 5000$.
- Dòng thứ hai là số nguyên dương m thể hiện số lượng kết quả ghi chép của thầy Tuấn, với $1 \leq m \leq 10^5$.
- m dòng tiếp theo là các số nguyên i và j phân biệt thể hiện kết quả của các trận đấu, người thứ i thắng người thứ j , với $1 \leq i, j \leq n$.

Output

In ra $n + 1$ dòng, với:

- n đầu là thứ hạng của các thí sinh, đẳng cấp cao xếp ở trên và đẳng cấp thấp xếp ở dưới. Nếu có nhiều đáp án thì in 1 đáp án bất kỳ.
- dòng thứ $n + 1$ in 0 nếu chỉ có duy nhất một đáp án, ngược lại in 1.

Examples

| standard input | standard output |
|---|-----------------------|
| 4 5 1 2 3 1 3 2 3 4 4 1 | 3 4 1 2 0 |
| 3 2 2 1 2 3 | 2 1 3 1 |