CODECHEF

March Challenge 2020

Egg-free DAG

Hãy gọi một đồ thị có hướng *không-trứng* nếu nó không có chu kì và cho bất kì ba đỉnh khác nhau **x, y, z**, nếu đồ thị gồm các cạnh **x → y** và **x → z**, thì nó cũng chứa cạnh **y → z** và/hoặc một cạnh **z → y**

Bạn được đưa một đồ thị vô hướng với **N** đỉnh (đánh số từ **1** đến **N**) và **M** cạnh (đánh số từ **1** đến **M**). Tìm cách định hướng cho mỗi cạnh của nó sao cho kết quả đồ thị có hướng là không-trứng, hoặc xác định rằng không thể. Nếu có nhiều cách, bạn hãy tìm một cách bất kì

Dữ liệu vào

- Dòng đầu tiên bao gồm một số nguyên **T** biểu thị số test. **T** test được thể hiện như sau.
- Dòng đầu tiên của mỗi test gồm hai số nguyên **N** và **M**
- **M** dòng tiếp theo. Với mỗi **i**, dòng thứ **i** gồm hai số nguyên u_i và v_i biểu diễn một cạnh giữa u_i và v_i

Dữ liệu ra

Với mỗi truy vấn

- Nếu không thể định hướng cho mỗi cạnh sao cho kết quả đồ thị là không-trứng, in ra trên một dòng xâu "No solution" (không có ngoặc kép)
- Ngược lại, in ra trên một dòng gồm một xâu độ dài **M**. Với mỗi **i**, kí tự thứ **i** của xâu có thể là '^' nếu bạn muốn định hướng cạnh **i** từ u_i tới v_i, hoặc 'v' nếu bạn muốn định hướng từ v_i tới u_i

Ràng buộc

- $1 \le T \le 5$
- $1 \le N, M \le 200,000$
- $1 \le u_i, v_i \le N$ với mọi **i**
- $u_i \ne v_i$ với mọi **i**
- mỗi cặp đỉnh được kết nối bởi nhiều nhất một cạnh

Subtasks
Subtask #1(10 điểm): N, M ≤ 20
Subtask #2(20 điểm): N, M ≤ 200
Subtask #3(70 điểm): ràng buộc gốc

Ví dụ
Input

2
3 3
1 2
2 3
3 1
7 6
1 2
2 3
3 4
4 5
5 6
6 7

Output

^^v
^^^^^^