

Mạng máy tính

(Thi HSG Quốc Gia 2006 - Bảng A)

Một hệ thống n máy tính (các máy tính được đánh số từ 1 đến n) được nối lại thành một mạng bởi m kênh nối, mỗi kênh nối hai máy nào đó và cho phép ta truyền tin một chiều từ máy này đến máy kia. Giả sử s và t là hai máy tính trong mạng. Ta gọi đường truyền tin từ máy s đến máy t là một dãy các máy tính và các kênh nối chúng có dạng:

$$s = u_1, e_1, u_2, \dots, u_i, e_i, u_{i+1}, \dots, u_{k-1}, e_{k-1}, u_k = t,$$

trong đó u_1, u_2, \dots, u_k là các máy tính trong mạng, e_i – kênh truyền tin từ máy u_i đến máy u_{i+1} ($i = 1, 2, \dots, k-1$).

Mạng máy tính được gọi là **thông suốt** nếu như đối với hai máy u, v bất kỳ ta luôn có đường truyền tin từ u đến v và đường truyền tin từ v đến u . Mạng máy tính được gọi là **hầu như thông suốt** nếu như đối với hai máy u, v bất kỳ, hoặc là có đường truyền tin từ u đến v hoặc là có đường truyền tin từ v đến u .

Biết rằng mạng máy tính đã cho là hầu như thông suốt nhưng không thông suốt.

Yêu cầu: Hãy xác định xem có thể bổ sung đúng một kênh truyền tin để biến mạng đã cho trở thành thông suốt được không?

Dữ liệu: Vào từ file văn bản ONEARC.INP:

- Dòng đầu tiên ghi hai số nguyên n và m .
- Dòng thứ i trong số m dòng tiếp theo mô tả kênh nối thứ i bao gồm hai số nguyên dương u_i và v_i cho biết kênh nối thứ i cho phép truyền tin từ máy u_i đến máy v_i , $i=1,2,\dots,m$.

Các số trên cùng một dòng được ghi cách nhau bởi dấu cách.

Kết quả: Ghi ra file văn bản ONEARC.OUT:

- Dòng đầu tiên ghi ‘YES’ nếu câu trả lời là khẳng định, ghi ‘NO’ nếu câu trả lời là phủ định.
- Nếu câu trả lời là khẳng định thì dòng thứ hai ghi hai số nguyên dương u, v cách nhau bởi dấu cách cho biết cần bổ sung kênh truyền tin từ máy u đến máy v để biến mạng thành thông suốt.

Ví dụ:

ONEARC . INP	ONEARC . OUT
3 2	YES
1 2	3 1
2 3	

Hạn chế: Trong tất cả các test: $n \leq 2000$, $m \leq 30000$. Có 50% số lượng test với $n \leq 200$.