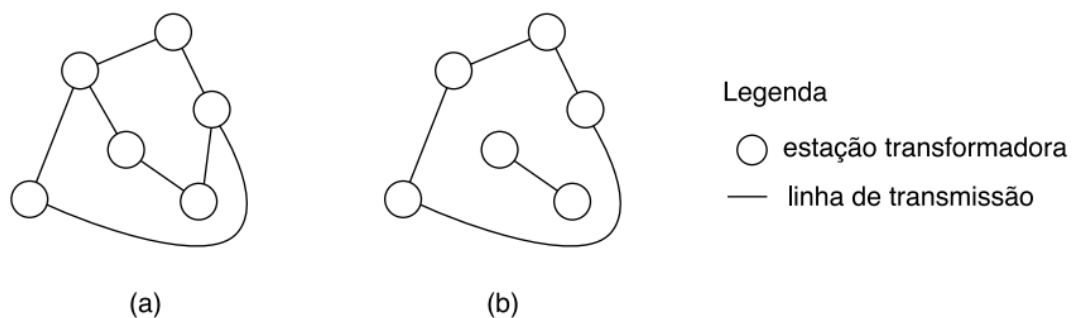


A distribuição de energia para as diversas regiões do país exige um investimento muito grande em linhas de transmissão e estações transformadoras. Uma linha de transmissão interliga duas estações transformadoras. Uma estação transformadora pode estar interligada a uma ou mais outras estações transformadoras, mas devido ao alto custo não pode haver mais de uma linha de transmissão interligando duas estações.

As estações transformadoras são interconectadas de forma a garantir que a energia possa ser distribuída entre qualquer par de estações. Uma rota de energia entre duas estações  $e_1$  e  $e_k$  é definida como uma sequência  $(e_1, l_1, e_2, l_2, \dots, e_{k-1}, l_{k-1}, e_k)$  onde cada  $e_i$  é uma estação transformadora e cada  $l_i$  é uma linha de transmissão que conecta  $e_i$  e  $e_{i+1}$ .

Os engenheiros de manutenção do sistema de transmissão de energia consideram que o sistema está em estado normal se há pelo menos uma rota entre qualquer par de estações, e em estado de falha caso contrário.



**Figura 1:** Dois exemplos de sistemas de transmissão: (a) sistema em estado normal; (b) sistema em estado de falha.

Um grande tornado passou pelo país danificando algumas das linhas de transmissão, e os engenheiros de manutenção do sistema de transmissão de energia necessitam de sua ajuda.

Dada a configuração atual do sistema de transmissão de energia, descrevendo as interconexões existentes entre as estações, escreva um programa que determine o estado do sistema.

## Entrada

A entrada é composta de vários casos de teste. A primeira linha de um caso de teste contém dois números inteiros  $E$  e  $L$  indicando respectivamente o número de estações ( $3 \leq E \leq 100$ ) e o número de linhas de transmissão do sistema ( $E - 1 \leq L \leq E \times (E - 1)/2$ ) que continuam em funcionamento após o tornado. As estações são identificadas por números de 1 a  $E$ . Cada uma das  $L$  linhas seguintes contém dois inteiros  $X$  e  $Y$  que indicam que existe uma linha de transmissão interligando a estação  $X$  à estação  $Y$ . O final da entrada é indicado por  $E = L = 0$ .

## Saída

Para cada caso de teste seu programa deve produzir três linhas na saída. A primeira identifica o conjunto de teste no formato "Teste  $n$ ", onde  $n$  é numerado a partir de 1. A segunda linha deve conter a palavra "normal", se, para cada par de estações, houver uma rota que as conecte, e a palavra "falha" caso não haja uma rota entre algum par de estações. A terceira linha deve ser deixada em branco. A grafia mostrada no Exemplo de Saída, abaixo, deve ser seguida rigorosamente.

## Exemplo de Entrada

6 7  
1 2  
2 3  
3 4  
4 5  
5 6  
6 2  
1 5  
4 3  
1 2  
4 2  
1 4  
0 0

## Exemplo de Saída

Teste 1  
normal

Teste 2  
falha