

Transmissão de Energia

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.

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.

Tarefa

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 $E = L = 0$.

A entrada deve ser lida do dispositivo de entrada padrão.

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.

A saída deve ser escrita no dispositivo de saída padrão.

Exemplos

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

Saida:

Teste 1
normal

Teste 2
falha

Restrições

$$3 \leq E \leq 100$$

$$E - 1 \leq L \leq E \times (E - 1)/2$$