

Introdução à Programação – Projeto em Grupo

Instruções:

- Projeto para ser feito em grupos de, no máximo, 3 alunos.
- **Data de Entrega: até o dia 04/06/2012 às 23H59.**
- O algoritmo **deve** ser feito em **Python (2.X, programas feitos em versões 3.X não serão aceitos.**
- Na data de entrega, enviar o **arquivo com a solução juntamente com o arquivo de entrada** para o email cecafac@gmail.com, informando os nomes dos componentes do grupo.

Condições para receber nota 0 (zero):

1. Entrega fora do prazo estabelecido.
2. Programa com erros de sintaxe e/ou lógica.
3. Arquivo(s) não abre(m) ou está(ão) corrompido(s).
4. Programa incompleto.
5. Programa com alta similaridade com algum de outros grupos.

Transmissão de Energia

Normalmente, distribuir energia para um país inteiro requer investimentos altos em linhas de transmissão e estações transformadoras. Cada linha de transmissão interliga duas estações transformadoras. Uma estação transformadora pode estar interligada a uma ou mais outras estações transformadoras. Entretanto, devido ao alto custo não pode haver mais de uma linha de transmissão interligando duas estações.

As estações transformadoras têm que estar conectadas 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 dada pela sequência $(E_1, L_1, E_2, L_2, \dots, E_{k-1}, L_{k-1}, E_k)$ onde cada elemento E_i é uma estação transformadora e cada componente L_i é uma linha de transmissão que conecta a estação E_i com a estação E_{i+1} .

O sistema de transmissão de energia está em estado **normal** se existe pelo menos uma rota entre **qualquer** par de estações. Caso contrário, considera-se que o sistema está em estado de **falha**.

No mês passado, uma tempestade assolou o país danificando algumas das linhas de transmissão, e os engenheiros de manutenção do sistema de transmissão de energia necessitam de ajuda. Assim, dada a configuração atual do sistema de

transmissão de energia, indicando as conexões existentes entre as estações, escreva um programa que informe o estado do sistema.

Entrada

A entrada é composta de vários casos de teste. A primeira linha contém um inteiro M indicando a quantidade de casos de teste, seguida de uma linha em branco e dos casos de testes.

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 . Deixar uma linha em branco entre dois casos de teste.

O final da entrada é indicado por $E = L = 0$.

Saídas

Para cada caso de teste seu programa deve produzir três linhas na saída. A primeira informa o caso de teste no formato “Caso de Teste n ”, onde n é numerado a partir de 1 . A segunda linha deve conter a palavra “normal”, se, para cada par de estações apresentadas no caso de teste, houver uma rota que as conecte, e a palavra “falha” caso não exista uma rota entre algum par de estações. A terceira linha deve ser deixada em branco.

Exemplo de Entrada

```
2
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

Caso de Teste 1
normal

Caso de Teste 2
falha

RECOMENDAÇÕES IMPORTANTES:

- (1) Todos os dados de entrada, descritos acima devem ser lidos de um arquivo de extensão “.txt”. Não esquecer de enviar também este arquivo!
- (2) Usar pelo menos uma função!!!