

- 1) Aplicações DFS ...Desenvolva, ou adapte, funções que mostram em um só algoritmo:
- a) todos os ciclos (obs.: a função original só aponta existência do 1º que encontra);
 - b) todas as pontes existentes no grafo;
 - c) verificar se o grafo é bipartido, indicando sua bipartição;

Considere para teste o grafo definido pelo conjunto de arestas:

0-6 0-1 0-5 1-2 2-6 6-7 7-8 7-10 10-8 5-3 5-4 4-11 4-9 4-3 9-11 11-12

(Adote a representação por listas de adjacência e insira as arestas, na ordem dada, num grafo inicialmente vazio.)

→ Mostre que seu algoritmo funciona e quanto tempo consome para executar as tarefas.

2) Aplicação BFS ... (adaptado br.spoj.com/problems/PEDAGIO/)

Como prêmio pela primeira colocação na Olimpíada Brasileira de Informática, Juquinha e sua família ganharam uma viagem de uma semana à Coréia do Sul. Como o país é deslumbrante, com tradições, cultura, arquitetura e culinária muito diferentes das do Brasil, o pai de Juquinha, o Sr. Juca, decidiu alugar um carro para conhecer melhor o país. As estradas são muito bem cuidadas; todas são de sentido duplo, e duas cidades podem ser ligadas diretamente por mais de uma estrada. No entanto, em todas as estradas paga-se um pedágio de valor fixo (há um pedágio em cada direção, entre duas cidades). Como o Sr. Juca não tem muito dinheiro para gastar, as viagens com o carro devem ser muito bem planejadas.

Tarefa

Escreva um programa que, conhecidas as cidades e estradas existentes no país, e a cidade onde Juquinha e sua família estão, encontre cada cidade (que não a cidade onde eles estão) que possa ser visitada por eles, dada a restrição de que o Sr. Juca deseja pagar no máximo P pedágios (considerando apenas a viagem de ida).

Entrada

A entrada é composta de vários conjuntos de teste. A primeira linha de um conjunto de teste contém quatro números inteiros C, E, L e P. Os valores C e E indicam respectivamente o número de cidades e o número de estradas existentes. As cidades são identificadas por inteiros de 1 a C. os valores L e P indicam, respectivamente, a cidade onde a família de Juquinha está no momento e o número máximo de pedágios que o Sr. Juca está disposto a pagar. As E linhas seguintes contêm cada uma a informação de uma estrada, representada por um par de números inteiros positivos X e Y, indicando que há uma estrada (de sentido duplo) da cidade X para a cidade Y. O final da entrada é indicado por C = E = L = P = 0.

Saída

Para cada conjunto de teste da entrada seu programa deve produzir três linhas na saída. A primeira linha deve conter um identificador do conjunto de teste, no formato "Teste n", onde n é numerado a partir de 1. Na segunda linha devem aparecer os identificadores das cidades que podem ser alcançadas, em ordem crescente, separados por pelo menos um espaço em branco. A terceira linha deve ser deixada em branco. A grafia mostrada no Exemplo de Saída, abaixo, deve ser seguida rigorosamente.

Exemplo

Entrada:	Saída:
5 4 2 1	Teste 1
1 2	1 3
2 3	
3 4	
4 5	
9 12 1 2	Teste 2
2 1	2 3 4 5 6
1 5	
2 1	
3 2	
9 3	
3 4	
4 8	
4 7	
7 6	
5 6	
4 5	
3 7	
0 0 0 0	

Restrições

$0 \leq C \leq 50$ ($C = 0$ apenas para indicar o fim da entrada)
 $0 \leq E \leq 2500$ ($E = 0$ apenas para indicar o fim da entrada)
 $0 \leq L \leq C$ ($L = 0$ apenas para indicar o fim da entrada)
 $0 \leq P \leq C$ ($P = 0$ apenas para indicar o fim da entrada)
 $1 \leq X \leq C$
 $1 \leq Y \leq C$

3) *Mr Bean* é muito metódico. Todos os dias pela manhã, segue o mesmo *ritual* para se vestir. Faz parte do seu vestuário: cueca, calça, cinto, camisa, gravata, paletó, meias e sapato, além de um vistoso relógio de pulso. Ele sempre veste a cueca antes de colocar as meias e a calça. Os sapatos são calçados após o professor ter vestido a cueca, calça e meias. O cinto vai depois da calça e da camisa. O relógio pode ser colocado em qualquer momento. O paletó só é vestido depois do cinto e da gravata que é colocada depois da camisa. Utilize a teoria dos grafos para ajudar *Mr Bean*, determinando em que sequência deve vestir as peças para que o seu *ritual* seja cumprido.