

Componentes Conexos

Por Neilor Tonin, URI  Brasil**Timelimit: 1**

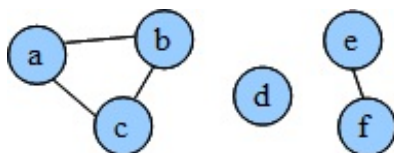
Com base nestas três definições:

Grafo conexo: Um grafo $G(V,A)$ é conexo se para cada par de nodos u e v existe um caminho entre u e v . Um grafo com apenas um componente é um grafo conexo.

Grafo desconexo: Um grafo $G(V,A)$ é desconexo se ele for formado por 2 ou mais componentes conexos.

Componente conexo: Componentes conexos de um grafo são os subgrafos conexos deste grafo.

O grafo a seguir possui 3 componentes conexos. O primeiro é formado pelos nodos **a,b,c**. O segundo é formado unicamente pelo nodo **d** e o terceiro componente é formado pelos nodos **e,f**.



Com base nestes conceitos, onde cada entrada fornecida que tem a identificação de cada um dos vértices, arestas e as ligações entre os vértices através destas arestas, liste cada um dos componentes conexos que existem no grafo, segundo a entrada fornecida.

Entrada

A primeira linha do arquivo de entrada contém um valor inteiro **N** que representa a quantidade de casos de teste que vem a seguir. Cada caso de teste contém dois valores **V** e **E** que são, respectivamente, a quantidade de **V**értices e arestas (**E**dges) do grafo. Seguem **E** linhas na sequência, cada uma delas representando uma das arestas que ligam tais vértices. Cada vértice é representado por uma letra minúscula do alfabeto ('a'-'z'), ou seja, cada grafo pode ter no máximo 26 vértices. Cada grafo tem no mínimo 1 componente conexo.

Obs: Os vértices de cada caso de teste sempre iniciam no 'a'. Isso significa que um caso de teste que tem 3 vértices, tem obrigatoriamente os vértices 'a', 'b' e 'c'.

Saída

Para cada caso de teste da entrada, deve ser apresentada uma mensagem **Case #n:**, onde **n** indica o número do caso de teste (conforme exemplo abaixo). Segue a listagem dos vértices de cada segmento, um segmento por linha, separados por vírgula (inclusive com uma virgula no final da linha). Finalizando o caso de teste, deve ser apresentada uma mensagem indicando a quantidade de componentes conexos do grafo (em inglês). Todo caso de teste deve ter uma linha em branco no final, inclusive o último caso de teste.

Obs: os nodos devem sempre ser apresentados em ordem crescente e se há caminho de a até b significa que há caminho de b até a.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
3 3 1 a c	Case #1: a, c, b,

10 10	Exemplo de Entrada	2 connected components	Exemplo de Saída
a b			
a c		Case #2:	
a g		a,b,c,g,	
b c		d,e,f,	
c g		h,i,j,	
e d		3 connected components	
d f			
h i		Case #3:	
i j		a,b,c,	
j h		d,	
6 4		e,f,	
a b		3 connected components	
b c			
c a			
e f			