

# Componentes Conexos

Por Neilor Tonin, URI  Brasil

Timelimit: 1

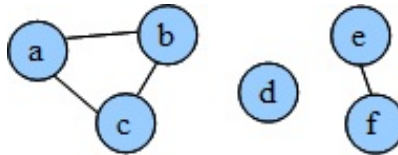
Com base nestas três definições:

**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 Vértices e arestas (Edges) 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 vírgula 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	Case #1: a,c,

a c  
10 10  
a b  
a c  
a g  
b c  
c g  
e d  
d f  
h i  
i j  
j h  
6 4  
a b  
b c  
c a  
e f

b,  
2 connected components

Case #2:  
a,b,c,g,  
d,e,f,  
h,i,j,  
3 connected components

Case #3:  
a,b,c,  
d,  
e,f,  
3 connected components