

Universidade do Estado do Amazonas  
Escola Superior de Tecnologia  
Data: 15 de março de 2017  
Disciplina: Teoria dos Grafos  
Professores: Elloá B. Guedes  
Aluno:

## CAMINHOS E CONECTIVIDADE DE GRAFOS

### 1 Trajetos dos Ônibus em Manaus

Em Manaus, as greves de ônibus têm se tornado algo corriqueiro e que certamente prejudicam muito a população. Para tentar solucionar esse problema foi feita uma reunião com o Prefeito, os empresários donos das empresas e os representantes dos sindicatos dos motoristas e cobradores. Nessa reunião, um dos problemas identificados foi o alto gasto com combustíveis para os veículos devido à quantidade de ônibus diferentes passando pelos mesmos locais. Você então foi convocado para ajudar a analisar os trajetos percorridos pelos ônibus na cidade.

### 2 Entradas e Saídas

A entrada do seu problema consiste em dois números inteiros  $x$  e  $y$ . As  $x$  linhas após a primeira contém uma matriz de adjacência de ordem  $x \times x$  de um grafo simples que inicia com o vértice 1. As  $y$  linhas seguintes contém checagens a serem feitas, imprimindo 'yes' quando a informação for correta e 'no' em caso contrário.

Cada uma das  $y$  linhas seguintes começa com uma palavra (**passeio**, **caminho**, **trilha**, **circuito**, **ciclo**), há um espaço em branco e, em seguida, uma exclamação acompanhando outra palavra caracterizando uma negação. Segue-se uma sequência de vértices separados por hífen. Seu objetivo é verificar se a sequência de vértices constitui o que foi proposto: equivale ao conceito da primeira palavra e não equivale ao conceito da segunda. Além das palavras mencionadas, as palavras **hamiltoniano** ou **euleriano** também pode aparecer. Nesse caso, você deve considerar o conceito equivalente quando o grafo for hamiltoniano/euleriano. Vale ressaltar que para este problema **caminhos** terão que ter todos os vértices distintos, caminhos fechados não serão considerados.

Entrada:	Saída:
4 3	yes
0 1 1 1	no
1 0 1 0	yes
1 1 0 1	
1 0 1 0	
passeio !caminho 2-3-4-1-2	
ciclo !trilha 3-4-1-3	
hamiltoniano !euleriano	