

# Teoria dos Grafos

## Representação Computacional

Paulo Henrique Ribeiro Gabriel

Faculdade de Computação  
Universidade Federal de Uberlândia

2019/1

- Representação computacional visa a leitura eficiente de grafos por computadores:
- Principais representações:
  - ▶ Matriz de Adjacência
  - ▶ Matriz de Incidência
  - ▶ Lista de Adjacência
- Outras representações alternativas podem ser adotadas

# Matriz de Adjacência

- Matriz binária  $n \times n$  tal que:

$$M[i, j] = 1 \iff ij \in E(G)$$

- Complexidade de espaço:

$$\theta(n^2)$$

- Matriz binária  $n \times m$  tal que:

$$M[i, j] = 1 \iff \text{aresta } j \text{ é incidente ao vértice } i$$

- Complexidade de espaço:

$$\theta(nm)$$

# Lista de Adjacência

- Vetor  $L$  de  $n$  posições tal:  
 $L[i]$  é uma lista encadeada com os vizinhos do vértice  $i$
- Complexidade de espaço:

$$\theta(n + m)$$

## Exercício

Como ficam as representações para grafos valorados?

- Para representar um  $K_n$ , basta um inteiro  $n$  (espaço:  $\theta(1)$ )
- Para representar um grafo isomorfo ao  $C_n$ , basta representar os dois vizinhos de cada vértice (espaço:  $\theta(n)$ )

Parte deste material foi baseada nas notas de aula do Prof. Fabiano Oliveira.