

# BCC6001 – Algoritmos em Grafos

## Prática 1

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Aretha Barbosa Alencar  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)  
Campus Campo Mourão

**Objetivos:** Dado um grafo não dirigido de entrada, calcular algumas estatísticas usando algoritmos apresentados em aula.

### 1 Dados de Entrada - Formato \*.gexf

Existem diversos formatos para representação de grafos. O formato GEXF (*Graph Exchange XML Format*) é um formato baseado em XML bastante utilizado que será usado nessa atividade prática.

Um arquivo GEXF visa representar um e apenas um grafo. Mais informações sobre esse formato estão disponíveis em:

- <https://gexf.net/basic.html>
- <https://gexf.net/>

Implemente um código que faça a leitura de um grafo no formato GEXF e o armazene em uma estrutura de dados para um grafo não dirigido. O grafo de teste a ser analisado nessa atividade está disponível no moodle da disciplina. Considere que o grafo de entrada de teste é conexo.

### 2 Eccentricity

Pesquise sobre a estatística excentricidade de um grafo e implemente um código que calcule a excentricidade de cada vértice. Escreva nos comentários do código o que essa estatística representa. O código deve imprimir como saída de texto a excentricidade de cada vértice

### 3 Closeness Centrality

Pesquise sobre a estatística *closeness centrality* e implemente um código que calcule a versão normalizada da *closeness centrality* de cada vértice. Escreva nos comen-

tários do código o que essa estatística representa. O código também deve imprimir como saída de texto a *closeness centrality* normalizado de cada vértice.

## 4 Observações

Poderão ser usados algoritmos apresentados em aula para esta atividade. O código pode estar em qualquer linguagem. No entanto, o uso de orientação a objeto no código é obrigatório.

## 5 Avaliação

O código entregue será avaliado quanto aos seguintes itens:

- Dados de entrada no formato \*.gext (3 pontos)
- Eccentricity (3,5 pontos)
- Closeness Centrality normalizado (3,5 pontos)

## 6 Referencial Teórico

- Parsing XML using Java DOM Parser <https://coderanch.com/t/755601/languages/Parsing-XML-Java-DOM-Parser>