

Teoria dos Grafos - 2018.2 - Profª Patrícia Machado

Exercício Prático 03

Grupos: 3-4 participantes

(Os grupos devem se registrar previamente na planilha indicada no Classroom)

Prazo para a Entrega: Definido na Programação de Aulas e na Tarefa do Classroom para esta prática

Para as questões desta prática, iremos considerar dados disponíveis no *dataset* da obra [Les Misérables](#) de Victor Hugo, disponível no site [Network data](#) de Mark Newman. Uma breve descrição da obra pode ser encontrada [neste link da wikipedia](#). O *dataset*, um grafo no formato .gml, representa os personagens como vértices e o fato de que dois personagens aparecem juntos em uma cena através de uma aresta relacionando-os. Em outras palavras, dois vértices são adjacentes se os personagens aparecem juntos em pelo menos uma cena.

Questão 1

Passos:

Passo 1. Carregar o grafo na ferramenta yED

Passo 2. Encontrar uma visualização gráfica adequada para o mesmo.

Passo 3. Identificar grupos no grafo, caso existentes. Apresentar uma visualização gráfica que ilustra o agrupamento e explicá-lo com base em informações sobre o domínio do problema (Para que não conhece a obra [ver este link da wikipedia](#)).

Formato da Entrega:

- Arquivo .pdf ou .jpg com a visualização gráfica (Passo 2))
- Arquivos .txt justificando a escolha do layout de visualização (Passo 2) e explicando agrupamento obtido (Passo 3).

Questão 2

Passos:

Passo 1. Baixe a implementação **Scores.java** e **Clique.java** disponível no repositório de código da JGraphT. Alternativamente, **usando a JGraphT**, implemente uma classe que recebe como entrada grafos não-direcionados, tal como definido na Questão 1, no formato .gml, e retorne:

- As seguintes métricas para cada vértice do grafo:
 - Closeness Centrality
 - Alpha Centrality
 - Betweenness Centrality
- As seguintes métricas para o grafo:
 - Coeficiente de Clustering
 - Diâmetro
 - Distância
- Os cliques maximais do grafo

Passo 2. Usando a implementação adotada no Passo 1, calcule as métricas para o grafo da Questão 1, e, com base em uma ou mais métricas e os valores obtidos, responda as questões abaixo:

1. É possível observar a formação de clusters ou grupos isolados no grafo? Justifique, indicando as métricas e os valores obtidos que embasam a resposta.
2. Que personagens podem ser considerados como centrais na trama? Indique os 5 mais centrais. Justifique, indicando as métricas, a relação com o papel do personagem e os valores obtidos que embasam a resposta.
3. Quais são as entidades mais influentes? Indique os 5 mais influentes. Justifique, indicando as métricas e os valores obtidos que embasam a resposta.

Formato da Entrega:

- Arquivos .txt com as respostas às questões
- Classes Java implementadas/modificadas, caso não tenha utilizado as classe do repositório