



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI  
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

# Analise matriz de distancia - Atividade 2

Felipe Maxsuel Carvalho

Atividade apresentada para a disciplina de  
Grafos do curso de Ciência da Computação da  
Universidade Federal de São João del-Rei.

São João del-Rei  
Outubro de 2020

# 1 Desenvolvimento

Para essa atividade, foi solicitado que utilizando uma base de dados real da internet fosse criado o grafo e sua matriz de distancia, para que ela possa ser analisada. Para isso, foi utilizado a linguagem Python e a biblioteca NetworkX para realizar todas as operações.

Primeiramente, apos a aquisição da base de dados o grafo foi criado com a função `read_gml()` da biblioteca NetworkX, apos isso, também com a biblioteca foi gerada a matriz de distancia com a função `floyd_warshall_numpy()` e então, dessa matriz retiramos algumas informações como a menor distancia para cada vértice, a maior distancia e o somatório de distancia de cada vértice.

## 2 Analise

Com as informações obtidas da matriz, podemos analisar algumas características do grafo como por exemplo, o raio, o centro, o diâmetro, a periferia, a centroide e o anti-centro.

Com isso, podemos perceber que todos os vértices possuem a menor distancia igual e 1, com isso podemos analisar que o raio é 1, como o centro é o vértice que possui a distancia do raio não podemos encontrar um vértice centro, pois todos encaixam nessa descrição mostrando que todos os vértices desse grafo são próximos do centro, com isso, também não encontramos um anti-centro pois é o vértice com a maior distancia mínima. Analisamos também que o diâmetro é a maior distancia entre dois vértices e nesse caso é 5, a periferia são os vértices que possuem o valor do diâmetro e são eles 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 30, 45, 46, 50, 52, 53 e 67. A centroide é o vértice cujo somatório das distancias aos demais vértices é mínima e então, encontramos que nesse caso é o vértice 11.