

Unidade 1 Trabalho 2

UIT2

Objetivo Geral

O trabalho proposto tem como objetivo reforçar conceitos de grafos utilizando a biblioteca **NetworkX** no Python. A ideia central é que vocês, individualmente ou em duplas, criem e manipulem uma **rede de co-autoria** a partir de dados reais extraídos da plataforma **Scopus**.

Passo #01

Exportação de Dados:

- A partir da plataforma [Scopus](#), vocês deverão extrair um arquivo **.csv** que contenha informações de artigos publicados por autores da **UFRN**. Esse conjunto pode ser filtrado por uma área específica (como saúde, engenharia, computação, etc.), por múltiplas áreas ou ainda por temas de interesse, como "machine learning", "inteligência artificial", "redes complexas", etc.
- O arquivo .csv deve conter, no mínimo, as seguintes colunas:
 - Nome dos autores
 - Identificadores únicos dos autores
 - Título do artigo
 - Ano de publicação

Passo #02

Criação da Rede de Co-Autoria:

- Utilizando os dados extraídos, vocês deverão criar uma **rede de co-autoria**. Neste grafo, os vértices serão os **autores** e as arestas representarão a colaboração entre eles. Por exemplo, se um artigo foi escrito por três autores (A1, A2, A3), as arestas (A1, A2), (A1, A3), e (A2, A3) serão criadas no grafo.

Passo #03

Análises na Rede:

- Com a rede criada, vocês deverão realizar as seguintes análises utilizando o NetworkX (use as funções já implementadas na ferramenta):
 - **Densidade da Rede:** Calcular a densidade, que mede o quão conectados estão os autores em relação ao número máximo possível de conexões.
 - **Sub-Grafo:** Gerar um sub-grafo contendo apenas os vértices que possuem pelo menos **X vizinhos** (X será um valor a ser definido por vocês). Calcular a densidade desse sub-grafo.
 - **Histograma dos Graus:** Criar um gráfico de histograma mostrando a distribuição do grau dos vértices da rede. O grau de um vértice representa o número de co-autores com os quais ele colaborou.

Passo #04

Entrega e Avaliação:

- O trabalho deve ser entregue em formato de **repositório no GitHub**, onde vocês deverão incluir todos os códigos utilizados, dados processados e um arquivo README explicando o processo.
- Na submissão mencionar o link do repositório e inserir os códigos desenvolvidos em um **.zip** no anexo.
- Além disso, cada grupo deverá **gravar um vídeo** explicativo de até 10 minutos na plataforma [Loom](#) ou software similar, descrevendo o que foi feito e justificando as escolhas feitas durante o desenvolvimento.
- O trabalho vale **1,5 pontos** na **Unidade 1**.

Passo #05

Regras:

- O trabalho pode ser realizado **individualmente ou em duplas**.
- Vocês devem seguir boas práticas de programação, incluindo comentários explicativos no código.
- O repositório deverá estar bem organizado, com o arquivo README explicando o que foi feito, descrevendo resultados, mostrando imagens geradas, **link** da gravação do vídeo, e outras informações que acharem pertinentes.
- Indicar ainda no início do arquivo README os nomes completos dos componentes do grupo.
- Prazo: 08 de outubro, terça-feira até às 23h59.
- Os grupos estão livres para uso de ferramentas de inteligência artificial que auxilie na solução do trabalho.