

Roteiro Aula Prática



ESTRUTURA DE DADOS

ROTEIRO DE AULA PRÁTICA

NOME DA DISCIPLINA: ESTRUTURA DE DADOS

Unidade: 4 – ESTRUTURAS DE DADOS AVANÇADAS E ANÁLISE DE DADOS

Aula: 2 - Análise de dados estruturados

OBJETIVOS

- ✓ Analisar os conceitos vistos em aula;
- ✓ Avaliar as teorias pro trás da prática;
- ✓ Aprender e realizar uma implementação análise de dados estruturados utilizando a linguagem de programação Python.

SOLUÇÃO DIGITAL

- <https://www.jetbrains.com/pt-br/pycharm/download/>

LINK SOLUÇÃO DIGITAL: <https://www.jetbrains.com/pt-br/pycharm/download/>

O PyCharm Community Edition é um ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) gratuito e de código aberto desenvolvido pela JetBrains. Projetado especialmente para programadores Python, o PyCharm Community oferece uma gama de recursos essenciais para desenvolvimento ágil e eficiente, incluindo edição de código inteligente, depuração avançada, suporte a controle de versão, e integração com frameworks populares como Django e Flask. É uma escolha popular entre desenvolvedores iniciantes e experientes que buscam uma ferramenta robusta e acessível para projetos Python.

PROCEDIMENTO/ATIVIDADE

ATIVIDADE PROPOSTA:

Implementar uma lista encadeada utilizando a linguagem Python

Redes sociais são plataformas complexas onde os usuários interagem através de diversas conexões, formando uma rica estrutura de dados representável por grafos. A análise dessas interações e a estrutura da rede pode revelar padrões de comportamento, grupos de interesse, e indivíduos influentes.

Objetivos:

- Modelar a rede social como um grafo utilizando a biblioteca NetworkX.
- Implementar uma classe que gerencia adições e remoções de usuários e suas conexões.
- Utilizar algoritmos de detecção de comunidades para identificar subgrupos.
- Calcular métricas de centralidade para entender a influência de usuários na rede.
- Expandir a funcionalidade para incluir remoções, análise de subgrafos, e exploração de diversos algoritmos de centralidade.

Parte 1: Criação das Classes

- Classe SocialNetwork:

Atributos:

- graph: Um objeto NetworkX para armazenar os usuários e suas conexões.
- Métodos:
- add_user(self, user_id, user_data): Adiciona um usuário ao grafo com dados específicos.
- remove_user(self, user_id): Remove um usuário e suas conexões do grafo.
- connect_users(self, user1_id, user2_id): Estabelece uma conexão entre dois usuários.
- disconnect_users(self, user1_id, user2_id): Remove uma conexão entre dois usuários.
- find_communities(self): Aplica algoritmos de detecção de comunidades.
- user_centralities(self, method='degree'): Calcula centralidade dos usuários, com opção de escolher o método.
- analyze_subgraph(self, user_ids): Analisa o subgrafo formado pelos usuários especificados.

- Classe User:

Atributos:

- user_id: Identificador único.
- data: Dados do usuário (nome, interesses, etc.).

Métodos:

- Métodos getter/setter para manipulação dos atributos.

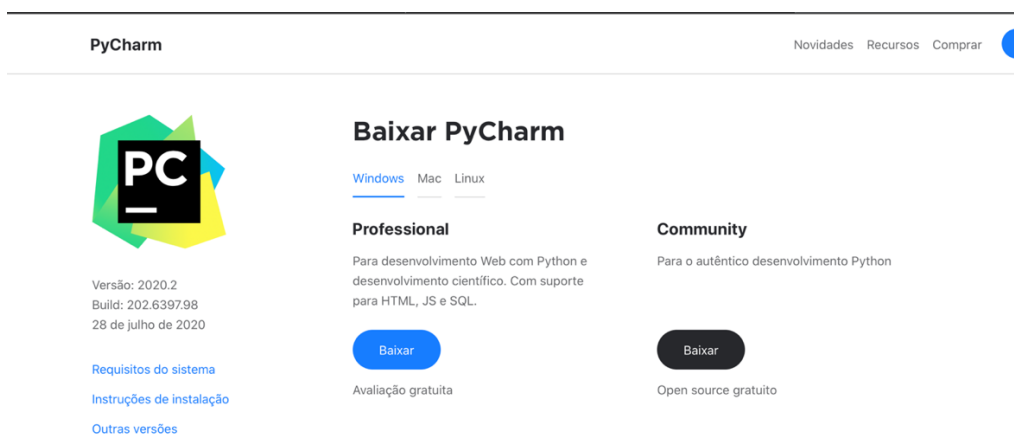
Parte 2: Script de Teste

- Instanciar a classe SocialNetwork.
- Adicionar e remover usuários, e conectar/desconectar usuários.

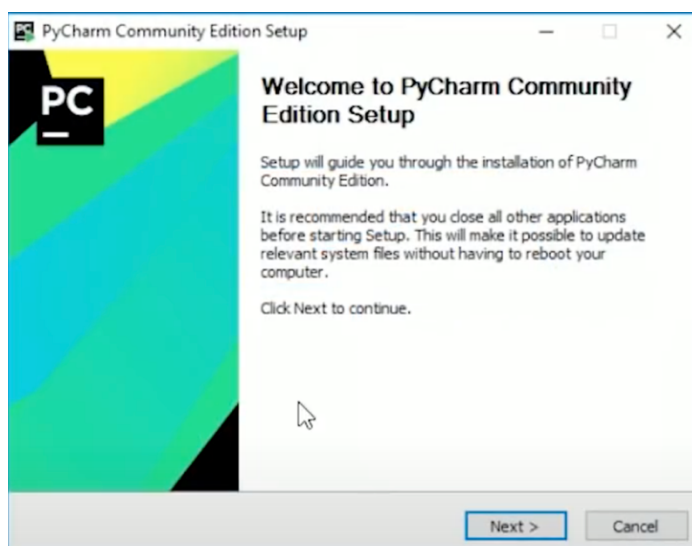
- Identificar comunidades e calcular centralidades com diferentes métodos.
- Realizar análise de subgrafos para um conjunto de usuários.

PROCEDIMENTOS PARA A REALIZAÇÃO DA ATIVIDADE:

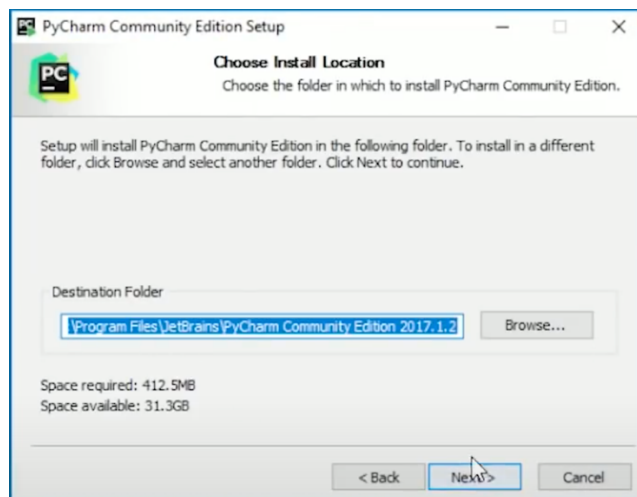
1. Acesse o link: <https://www.jetbrains.com/pt-br/pycharm/download/> que exibirá a Figura a seguir. Escolha a versão “Community” e clique em Baixar .



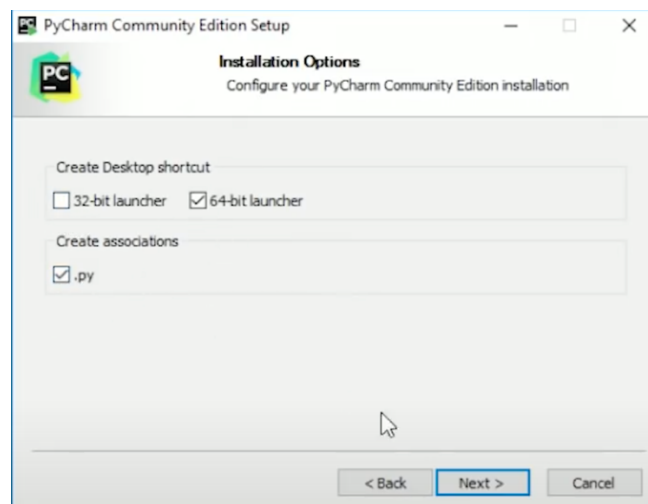
2. Ao executar o instalador do PyCharm, será apresentado a Tela a seguir, selecione a opção “Next”.



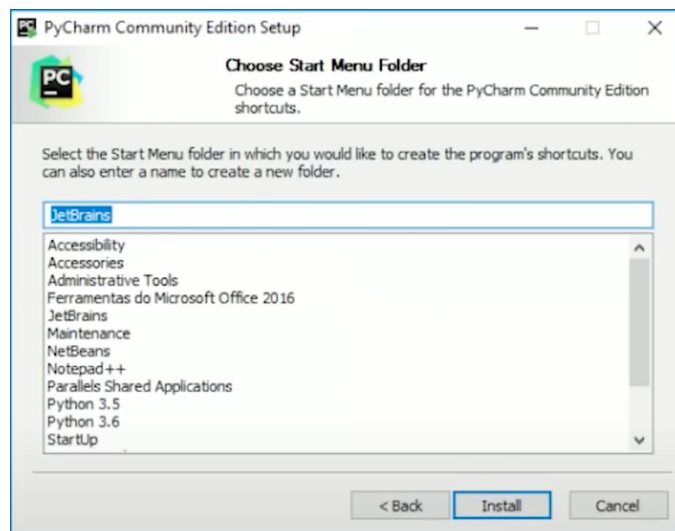
3. O próximo passo é escolher a pasta de instalação, clique em “Next”



4. Você deverá escolher entre instalar o software 32 ou 64 bits, isso vai depender do seu sistema operacional. Escolha a melhor opção no seu caso e marque também a opção .py.



5. A última etapa da instalação está apresentada na Tela a seguir, clique em Install e o PyCharm estará instalado.:



Pronto! A sua IDE está instalada e pronta para uso!

CHECKLIST:

- Saber utilizar a biblioteca NetworkX.
- Utilizar a linguagem Python, para implementar o problema proposto.
- Utilizar as classes e métodos propostos.

RESULTADOS

O trabalho deverá ser entregue em arquivo Word atendendo as etapas de produção e utilizando os recursos solicitados no roteiro.

- O arquivo deverá conter:
- Capa;
- Folha de rosto com os dados da disciplina e do aluno;
- O código com a solução para o problema.

RESULTADOS DE APRENDIZAGEM:

Espera-se que o aluno seja capaz de desenvolver uma solução em Python para o problema proposto.