

# Roteiro Aula Prática



**ESTRUTURA DE DADOS**

# ROTEIRO DE AULA PRÁTICA

**NOME DA DISCIPLINA:** ESTRUTURA DE DADOS

**Unidade:** 2 – ESTRUTURA DE DADOS ÁRVORES

**Aula:** 4 - Árvores AVL

## OBJETIVOS

- ✓ Analisar os conceitos vistos em aula;
- ✓ Avaliar as teorias pro trás da prática;
- ✓ Aprender e realizar uma implementação de uma árvore AVL 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 o seguinte problema utilizando a linguagem Python

Você foi contratado como um desenvolvedor de software para um novo jogo de Pokémon e recebeu a tarefa de implementar um sistema eficiente de gerenciamento de Pokémon utilizando uma Árvore AVL. Cada Pokémon no jogo é caracterizado por um nome e um valor de força, que é um número inteiro.

## Objetivos do Exercício:

### 1. Implementação da Árvore AVL:

- Implemente uma Árvore AVL que armazene informações sobre cada Pokémon. Os nós da árvore devem conter o nome do Pokémon e seu valor de força.

### 2. Funcionalidade de Busca:

- Desenvolva uma função para buscar Pokémon na árvore pelo nome. Esta função deve retornar informações sobre o Pokémon, incluindo seu valor de força, se ele estiver presente na árvore.

### 3. Funcionalidade de Listagem:

- Crie uma função para listar todos os Pokémon da árvore em ordem decrescente de força. Isso permitirá que os jogadores vejam os Pokémon mais fortes primeiro.

### 4. Busca e Remoção:

- Além da busca por nome, implemente funções para remover Pokémon da árvore por nome. A remoção deve manter as propriedades da Árvore AVL.

## Detalhes Adicionais:

- A Árvore AVL deve ajustar-se automaticamente para manter o equilíbrio após inserções e remoções.

- Você deve garantir que as operações de busca, remoção e listagem mantenham uma complexidade de tempo logarítmica.

## Testes:

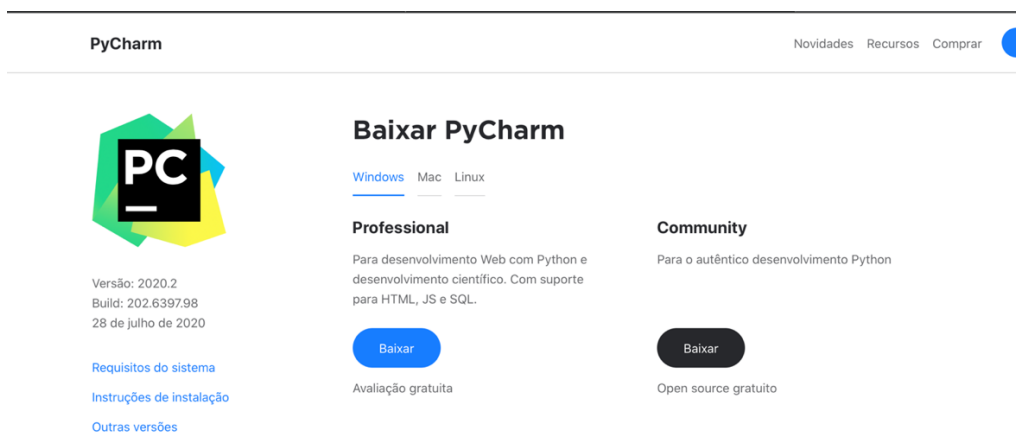
- Após implementar a árvore, teste sua implementação buscando vários Pokémon por nome para verificar a precisão e eficiência da busca.

- Liste os Pokémon para verificar se a ordem decrescente de força está correta.

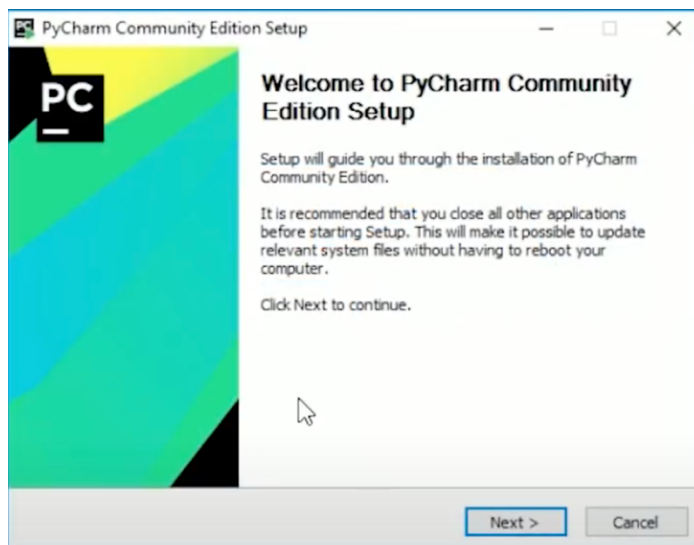
- Teste as funções de remoção para diferentes casos, garantindo que a árvore se mantenha balanceada.

## PROCEDIMENTOS PARA A REALIZAÇÃO DA ATIVIDADE:

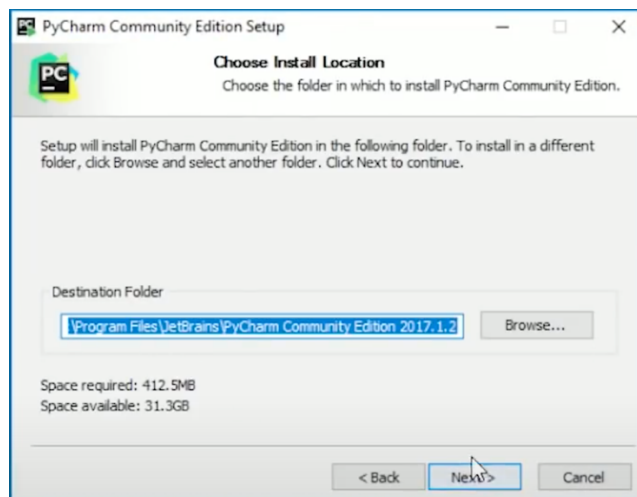
1. Acesse o link: <https://www.jetbrains.com/pt-br/pycharm/download/> que exibirá a Figura a seguir. Escolha a versão “Community” e clique em Baixar .



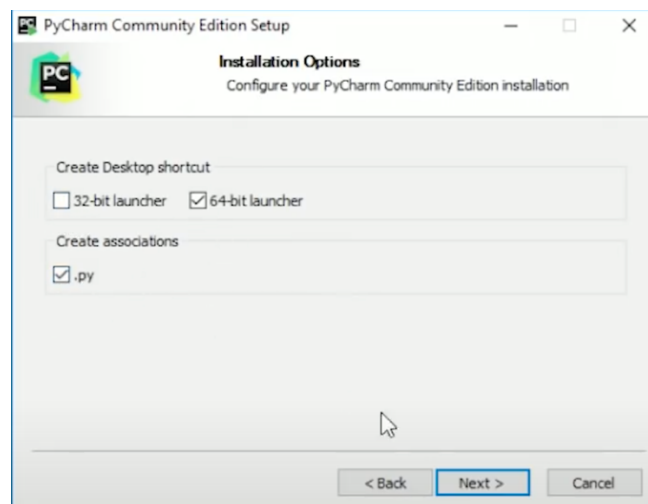
2. Ao executar o instalador do PyCharm, será apresentado a Tela a seguir, selecione a opção “Next”.



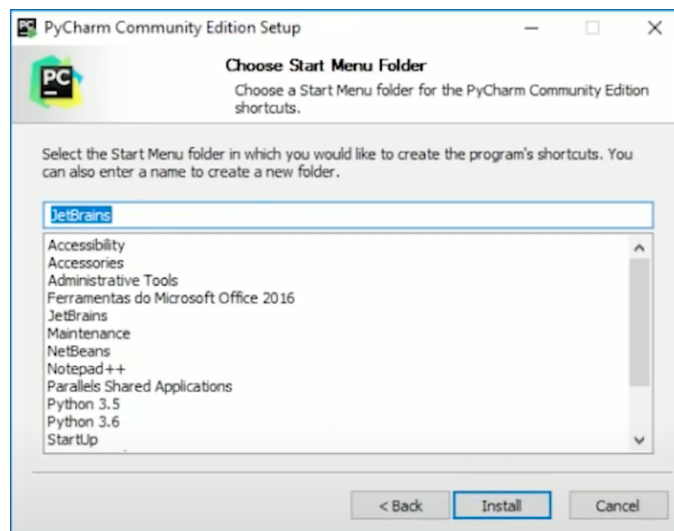
3. O próximo passo é escolher a pasta de instalação, clique em “Next”



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 os conceitos de uma AVL.
- Utilizar a linguagem Python, para implementar o problema proposto.
- Realizar as rotações corretamente.
- Contemplar tudo que é exigido no exercício.

#### 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 do problema.

#### RESULTADOS DE APRENDIZAGEM:

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