

# Roteiro Aula Prática



**ESTRUTURA DE DADOS**

# ROTEIRO DE AULA PRÁTICA

**NOME DA DISCIPLINA:** ESTRUTURA DE DADOS

**Unidade:** 3 – GRAFOS E SUAS OPERAÇÕES

**Aula:** 4 - Algoritmos para grafos em Python

## OBJETIVOS

- ✓ Analisar os conceitos vistos em aula;
- ✓ Avaliar as teorias pro trás da prática;
- ✓ Aprender e realizar uma implementação de um algoritmo de caminho mínimo para grafos 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 problema proposto utilizando a linguagem Python

Você foi contratado para desenvolver uma aplicação que auxilie no mapeamento de rotas de uma nova empresa de logística. O sistema deve ser capaz de calcular a rota mais rápida entre dois pontos de entrega, considerando diferentes distâncias entre diversos pontos da cidade.

Requisitos:

1. Implemente a classe Grafo que deve conter métodos para adicionar vértices, adicionar arestas com pesos e um método para encontrar o caminho mais curto usando o algoritmo de Dijkstra.
2. O grafo deve ser representado usando listas de adjacência.
3. Crie uma função main que:
  - Instancia o grafo.
  - Adiciona vértices e arestas com base em um conjunto de dados fornecido por você (pode ser estático).
  - Recebe do usuário os pontos de partida e chegada.
  - Utiliza o algoritmo de Dijkstra para encontrar e imprimir o caminho mais curto e seu custo total.

Exemplo de Entrada e Saída:

Suponha que o grafo tenha os seguintes vértices e arestas:

Vértices: A, B, C, D, E

Arestas: A -> B (4), A -> C (2), B -> C (5), B -> D (10), C -> E (3), D -> E (4), E -> A (7)


Se o usuário escolher o ponto de partida como "A" e o ponto de chegada como "E", o sistema deve calcular e mostrar o caminho mais curto e o custo, que seria: "A -> C -> E" com um custo total de 5.

### **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.

PyCharm

NovidadesRecursosComprar



Versão: 2020.2  
Build: 202.6397.98  
28 de julho de 2020

[Requisitos do sistema](#)  
[Instruções de instalação](#)  
[Outras versões](#)

## Baixar PyCharm

[Windows](#)MacLinux

### Professional

Para desenvolvimento Web com Python e desenvolvimento científico. Com suporte para HTML, JS e SQL.

Baixar

Avaliação gratuita

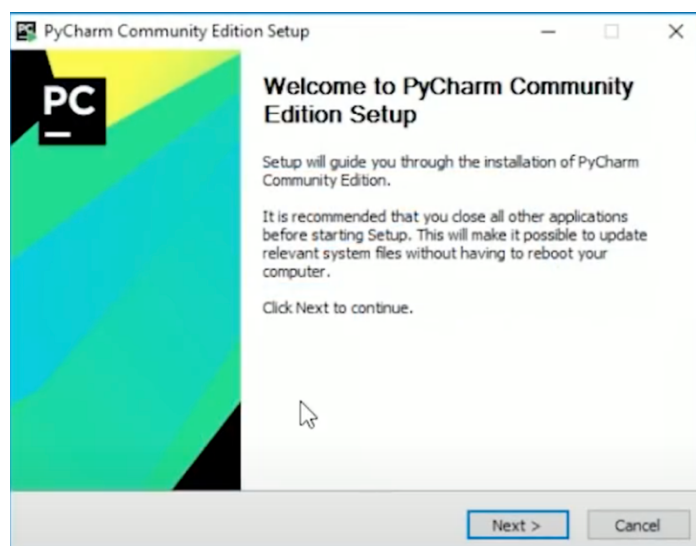
### Community

Para o autêntico desenvolvimento Python

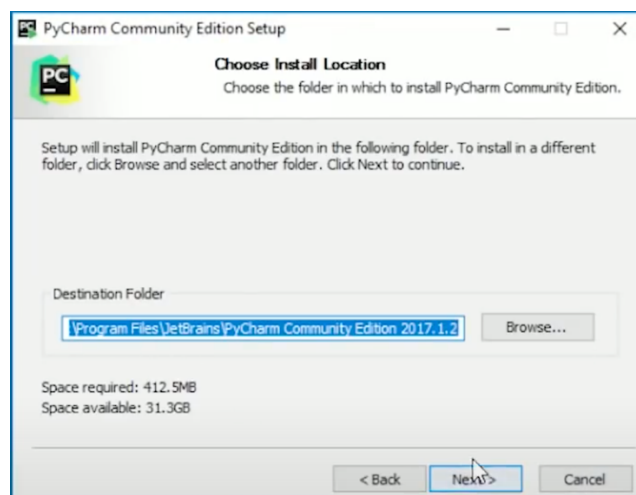
Baixar

Open source gratuito

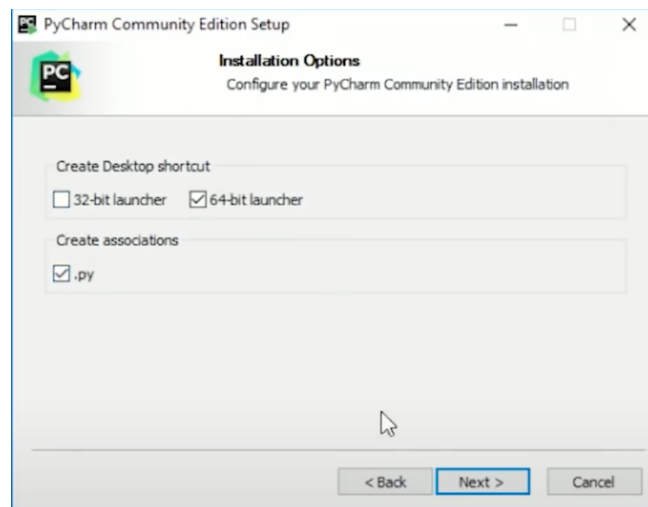
- Ao executar o instalador do PyCharm, será apresentado a Tela a seguir, selecione a opção “Next”.



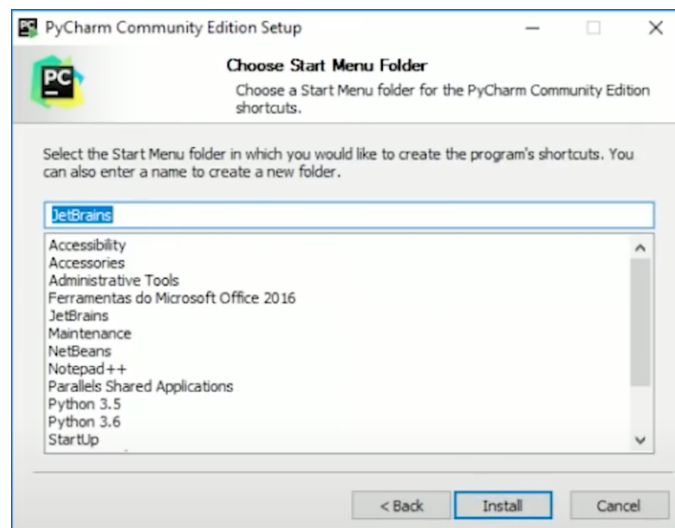
- O próximo passo é escolher a pasta de instalação, clique em “Next”



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 do algoritmo de Dijkstra.
- Utilizar a linguagem Python, para implementar grafos.
- Apresentar o menor caminho a partir do vértice escolhido.

### **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.