

Tecnólogo Ciência de Dados

Guilherme Giacomini Teixeira

Lista encadeada:

Trabalho de Avaliação da Unidade 1 da Disciplina Estrutura de Dados

Balneário Camboriú - SC

2025

Balneário Camboriú - SC

2025

Guilherme Giacomini Teixeira

Lista encadeada:

Trabalho de Avaliação da Unidade 1 da Disciplina Estrutura de Dados

­­­­

Trabalho de avaliação da unidade 1 da disciplina Estrutura de Dados apresentado como requisito parcial para a obtenção da média no curso Ciência de Dados.

Professora: Vanessa Matias Leite  
Tutor: João Henrique Correia dos Santos

SUMÁRIO

[1 INTRODUÇÃO 3](#_Toc129809424)

[2 DESENVOLVIMENTO 4](#_Toc129809425)

[3 RESULTADOS](#_Toc129809426) 6

[4 CONCLUSÃO](#_Toc129809427) 7

[5 REFERÊNCIAS](#_Toc129809428) 8

# INTRODUÇÃO

Este relatório apresenta a atividade solicitada na disciplina Estrutura de Dados, realizada na Unidade 2, Aula 4, do curso de Ciência de Dados.

O objetivo da atividade foi aprender e implementar uma **lista encadeada** usando a linguagem de programação **Python**.

Neste trabalho, será implementada a função count\_nodes, que recebe uma lista encadeada como parâmetro e retorna o número de nós que ela contém. A atividade também inclui a criação de uma lista encadeada, a adição de elementos, e a impressão da lista e da contagem de nós. Para a realização da atividade, foi utilizado o ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) VS Code.

Neste relatório, serão descritos os passos seguidos para o desenvolvimento do projeto.

# DESENVOLVIMENTO

A linguagem Python é uma escolha popular e versátil, especialmente para a área de Ciência de Dados, por sua sintaxe clara e legível. Ela é uma linguagem de programação de alto nível, interpretada, e com tipagem dinâmica e forte. Sua popularidade advém de sua facilidade de aprendizado e da vasta quantidade de bibliotecas e frameworks disponíveis, que suportam desde o desenvolvimento web até a automação de tarefas e, de forma notável, a análise de dados e o aprendizado de máquina. No contexto da atividade, a escolha do Python se justifica por sua eficiência em lidar com estruturas de dados.

Para este projeto, foi utilizada a ferramenta VS Code para a implementação de uma lista encadeada. A atividade consistiu em implementar uma função chamada count\_nodes, que recebe uma lista encadeada como parâmetro e retorna o número de nós presentes na lista. A função percorre a lista encadeada usando um loop para incrementar um contador. Ao final do percurso, o valor do contador é retornado.

Para a implementação, foram criadas as classes Node e LinkedList. Na classe LinkedList, foi implementado o método append para adicionar elementos à lista. Após adicionar os elementos, a lista é impressa na tela e a função count\_nodes é chamada, exibindo o número de nós presentes na lista.

A seguir, está o código da solução:

class Node:

def \_\_init\_\_(self, data):

self.data = data

self.next = None

class LinkedList:

def \_\_init\_\_(self):

self.head = None

def append(self, data):

new\_node = Node(data)

if self.head is None:

self.head = new\_node

return

last\_node = self.head

while last\_node.next:

last\_node = last\_node.next

last\_node.next = new\_node

def print\_list(self):

current\_node = self.head

while current\_node:

print(current\_node.data, end=" -> ")

current\_node = current\_node.next

print("None")

# Implementar uma função para contar o número de nós em uma lista encadeada.

def count\_nodes(linked\_list):

count = 0

current\_node = linked\_list.head

while current\_node:

count += 1

current\_node = current\_node.next

return count

# Exemplo de uso:

# Criar uma nova lista encadeada

my\_list = LinkedList()

# Adicionar elementos à lista

my\_list.append(1)

my\_list.append(2)

my\_list.append(3)

my\_list.append(4)

# Imprimir a lista

print("Lista encadeada:")

my\_list.print\_list()

# Contar o número de nós

num\_nodes = count\_nodes(my\_list)

print(f"Número de nós na lista: {num\_nodes}")

# RESULTADOS:

A atividade foi realizada com sucesso no ambiente de desenvolvimento VS Code, seguindo as etapas de implementação de uma lista encadeada em Python. O código desenvolvido foi capaz de criar a estrutura da lista, adicionar elementos a ela e, mais importante, contar o número de nós presentes.

A função count\_nodes implementada percorreu a lista encadeada do início ao fim, incrementando um contador a cada nó visitado. Ao final do percurso, o valor total do contador foi retornado, que correspondeu ao número de elementos adicionados à lista. O resultado final, impresso na tela do terminal, exibiu corretamente o número de nós, validando a funcionalidade da função e o entendimento do conceito por trás da estrutura de dados.

O desenvolvimento desta atividade prática solidificou o aprendizado sobre o funcionamento das listas encadeadas, mostrando como a manipulação de nós e referências é fundamental para a sua operação. A implementação do código reforçou a teoria de que, para contar os elementos, é necessário percorrer a lista sequencialmente, diferentemente de estruturas de dados que permitem acesso direto a qualquer elemento por meio de um índice.

# CONCLUSÃO

A atividade prática proporcionou a oportunidade de aplicar os conceitos teóricos de listas encadeadas, aprendidos na disciplina de Estrutura de Dados. A implementação de um sistema de contagem de nós, usando a linguagem Python no ambiente de desenvolvimento VS Code, demonstrou a importância de entender como percorrer uma estrutura de dados de forma sequencial.

O projeto foi bem-sucedido, com a criação de um código funcional que atendeu a todos os requisitos propostos. A implementação da função count\_nodes validou o conhecimento sobre a travessia de uma lista encadeada e a lógica de contagem de seus elementos.

Em conclusão, este trabalho reforçou o aprendizado sobre as listas encadeadas e sua aplicação em problemas práticos, mostrando como o entendimento de estruturas de dados é crucial para o desenvolvimento de softwares.

.

# REFERÊNCIAS

ALVES, W. P. **Programação Python: aprenda de forma rápida**. São Paulo: Expressa, 2021.

BACKES, A. R. **Algoritmos e estruturas de dados em Linguagem** C. Rio de Janeiro: LTC, 2023.

CURY, T. E. et al. **Estrutura de dados**. Porto Alegre: SAGAH, 2018.

LAMBERT, K. A. **Fundamentos de Python**: estruturas de dados. São Paulo: Cengage Learning, 2022.

MARIANO, D. C. B. **Introdução à estrutura de dados em Python**. Estrutura de Dados, 2021. Disponível em: https://tinyurl.com/y8uhm5uz. Acesso em: 6 dez. 2023.

SZWARCFITER, J. L.; MARKENZON, L. Estruturas de dados e seus algoritmos. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020.

LEITE, V. M. **Listas Encadeadas**. Aula 2. In: UNOPAR ANHANGUERA. Fundamentos de Estruturas de Dados. [Material de curso]. Unidade 1, Fundamentos de Estruturas de Dados. [S. l.]: Anhanguera Unopar, 2025. Acesso restrito.