	<p>Centro Universitário Tiradentes Campus Imbiribeira Curso: Ciências da Computação; ID: 833; Disciplina: Laboratório de Programação; ID: F106011; Dia: Segundas-Feiras; Horário: 07:50 às 11:50; Professor: Vinícius Costa Amador</p> <p>Discente: _____, Data: __/__/__</p>	<p>Oficina: Tema da Oficina</p>
---	---	--

2ª Up

Sumário

Programação Estruturada – Teoria I.....	2
O que é?	2
Programação Estruturada – Teoria II.....	3
Como surgiu?	3
Programação Estruturada – Teoria III.....	4
Por que é importante?	4
Comparações Didáticas.....	4
Programação Estruturada – Teoria IV.....	5
Estruturas Básicas	5
Aplicações Reais	5
Perguntas	6
Sobre Conceitos.....	6
Sobre Aplicações	6
Sobre Analogias	6
Sistema de Cadastro de Produtos com Estoque Mínimo em Python I.....	7
Função para cadastrar produtos	7
Sistema de Cadastro de Produtos com Estoque Mínimo em Python II	8
Variáveis dentro da função	8
Sistema de Cadastro de Produtos com Estoque Mínimo em Python III	9
Tupla com categorias	9, 10, 11
Sistema de Cadastro de Produtos com Estoque Mínimo em Python IV	12
Função para mostrar produtos com estoque abaixo do mínimo	12
Sistema de Cadastro de Produtos com Estoque Mínimo em Python V	13
Lista e loop principal com while True e break.....	13
Sistema de Cadastro de Produtos com Estoque Mínimo em Python VI	14
Mostrar produtos com estoque baixo	14
Sistema de Cadastro de Produtos com Estoque Mínimo em Python VII	15
Código completo	15
Sistema de Cadastro de Produtos com Estoque Mínimo em Python VIII	16
Fluxograma.....	16
Referências	17

Programação Estruturada – Teoria I

O que é?

A Programação Estruturada é um paradigma de programação baseado no uso de estruturas de controle bem definidas:

- Sequência
- Decisão (condicionais)
- Repetição (laços de repetição)

Ela prioriza a organização lógica do código, evitando o uso de comandos como GOTO, que tornam o código confuso e difícil de manter.

Programação Estruturada – Teoria II

Como surgiu?

A Programação Estruturada surgiu como uma resposta aos problemas de desenvolvimento de softwares desorganizados, comuns nas décadas de 1950 e 1960, quando era normal usar comandos de desvio como o GOTO, que geravam códigos difíceis de entender, chamados de "código espaguete".

O conceito principal da Programação Estruturada é que qualquer programa pode ser desenvolvido utilizando apenas três estruturas fundamentais:

- Sequência: execução linear das instruções.
- Decisão (condição): escolha entre dois ou mais caminhos (ex.: if, else).
- Repetição (laços): execução de blocos de código várias vezes (ex.: while, for).

A partir dessa ideia, os programas passaram a ser mais organizados, fáceis de ler, entender, modificar e manter. O uso de funções e procedimentos também se popularizou, promovendo a modularização, ou seja, a divisão do código em partes menores e mais gerenciáveis.

Esse paradigma foi tão importante que influenciou diretamente a criação de linguagens como Pascal, C e Ada, que foram largamente utilizadas no ensino e na indústria. Além disso, o conceito de estruturação foi a base para o desenvolvimento da Programação Orientada a Objetos (POO), que surgiu posteriormente, mas manteve as mesmas estruturas dentro dos métodos.

Atualmente, mesmo com a evolução para paradigmas como POO, funcional e programação orientada a eventos, a base da lógica estruturada continua presente em praticamente todas as linguagens modernas.

Programação Estruturada – Teoria III

Por que é importante?

- Clareza e organização do código.
- Facilita leitura, manutenção e testes.
- Estimula o pensamento lógico e sequencial.
- Base para paradigmas modernos (ex: programação orientada a objetos).
- Permite reaproveitamento de código com funções/módulos.

Comparações Didáticas

- Montar um móvel com manual: seguir uma sequência lógica, um passo depende do outro.
- Receita de bolo: entrada (ingredientes), processo (mistura), decisão (assar ou não), repetição (mexer até ficar homogêneo).
- Semáforo de trânsito: fluxo previsível com decisões e repetições.

Programação Estruturada – Teoria IV

Estruturas Básicas

1. Sequência: comandos executados em ordem.
2. Decisão (if, else): tomada de decisões com base em condições.
3. Repetição (for, while): execução de comandos enquanto uma condição for verdadeira.
4. Modularização: divisão do programa em funções para facilitar a reutilização e manutenção.

Aplicações Reais

- Calculadoras básicas (soma, subtração, etc.).
- Microcontroladores simples (Arduino, sensores).
- Scripts automatizados (backup, renomear arquivos).
- Softwares de cadastro (escolas, bibliotecas).
- Jogos simples (adivinhação, roleta).
- Menus de autenticação (login com senha).

Perguntas

Sobre Conceitos

- O que torna um código estruturado diferente de um bagunçado?
- Por que evitar o uso do GOTO é considerado uma boa prática?
- Qual a função da modularização em um programa estruturado?
- Como a programação estruturada ajuda na hora de corrigir erros?

Sobre Aplicações

- Vocês conseguem pensar em algum aplicativo simples ou ferramenta que deve ter sido feita com lógica estruturada?
- Se fossem montar um programa de calculadora, quais partes usariam sequência, decisão e repetição?

Sobre Analogias

- Se a programação estruturada fosse uma receita de bolo, o que seria o if? E o while?
- Por que montar um móvel com manual pode ser comparado com escrever um código estruturado?

Sistema de Cadastro de Produtos com Estoque Mínimo em Python I

Função para cadastrar produtos

def cadastrar_produto():

- Aqui declaramos uma função chamada **cadastrar_produto**.
- Uma função é um bloco de código que executa uma tarefa específica, que podemos chamar várias vezes para reaproveitar o código.
- def significa definição da função.
- Tudo que estiver indentado depois de def pertence a essa função.

Sistema de Cadastro de Produtos com Estoque Mínimo em Python II

Variáveis dentro da função

nome = input("Digite o nome do produto: ")

- **nome** é uma variável do tipo **string** que armazena o nome do produto.
- **input()** captura texto digitado pelo usuário.

preco = float(input("Digite o preço do produto: "))

- **preco** é uma variável do tipo **float (número decimal)** para guardar o preço.
- Convertendo o texto digitado (**input()**) para número decimal com **float()**.

quantidade = int(input("Digite a quantidade em estoque: "))

- **quantidade** é uma variável do tipo **inteiro (int)**, para guardar quantas unidades do produto estão no estoque.
- Convertendo o texto digitado para número inteiro com **int()**.

estoque_minimo = 5

- **estoque_minimo** é uma variável do tipo inteiro, fixa com valor 5.
- Ela define o limite mínimo que o estoque deve ter para o produto

Sistema de Cadastro de Produtos com Estoque Mínimo em Python III

Tupla com categorias

```
categoria_opcoes = ("Alimento", "Limpeza", "Higiene")
```

- Aqui criamos uma **tupla** chamada **categoria_opcoes**.
- **Tupla** é uma estrutura imutável que armazena vários valores. Neste caso, três categorias possíveis.

```
print("Categorias disponíveis:")
```

```
for i, categoria in enumerate(categoria_opcoes, 1):
```

```
    print(f"{i} - {categoria}")
```

- Mostramos na tela as opções de categoria, usando **enumerate()** para numerar de 1 a 3.

```
    escolha = int(input("Escolha o número da categoria: "))
```

- Aqui o usuário digita o número da categoria que deseja.
- Convertido para inteiro com **int()**.

if escolha == 1:

categoria = categoria_opcoes[0]

elif escolha == 2:

categoria = categoria_opcoes[1]

elif escolha == 3:

categoria = categoria_opcoes[2]

else:

categoria = "Outros"

- Usamos **if**, **elif** e **else** para verificar qual número foi escolhido:
- **if escolha == 1** → categoria será "**Alimento**"
- **elif** verifica se foi 2 ou 3
- **else** cobre qualquer número inválido, e define a categoria como "Outros"

```
return {  
  
    "nome": nome,  
  
    "preco": preco,  
  
    "quantidade": quantidade,  
  
    "estoque_minimo": estoque_minimo,  
  
    "categoria": categoria  
  
}
```

- O comando **return** devolve um dicionário com as informações do produto.
- Dicionário é uma estrutura com pares chave-valor.

Sistema de Cadastro de Produtos com Estoque Mínimo em Python IV

Função para mostrar produtos com estoque abaixo do mínimo

def mostrar_produtos_estoque_baixo(produtos):

- Outra função, chamada **mostrar_produtos_estoque_baixo**.
- Ela recebe um argumento chamado **produtos** (que esperamos que seja uma lista de dicionários).

print("\nProdutos com estoque abaixo do mínimo:")

- O **print()** imprime um texto na tela.

for produto in produtos:

- Aqui temos um laço de repetição **for**.
- Ele percorre cada item da lista **produtos** e armazena temporariamente na variável **produto**.
- Cada produto é um dicionário com as informações que cadastramos.

if produto["quantidade"] < produto["estoque_minimo"]:

- Usamos uma estrutura de decisão **if** para verificar se a quantidade em estoque é menor que o estoque mínimo.

print(f"{produto['nome']} - Quantidade: {produto['quantidade']}")

- Se a condição for verdadeira, mostramos o nome e a quantidade do produto na tela.
- **f""** é uma **string** formatada que permite inserir variáveis diretamente no texto.

Sistema de Cadastro de Produtos com Estoque Mínimo em Python V

Lista e loop principal com while True e break

produtos = []

- Criamos uma **lista** chamada produtos, inicialmente vazia.
- Vamos guardar nela os dicionários retornados pela função **cadastrar_produto()**.

while True:

- Um laço **while** com condição sempre verdadeira.
- Executa para sempre, até que usamos **break**.

produto = cadastrar_produto()

- Chamamos a função **cadastrar_produto()**.
- O valor retornado (dicionário com os dados) é guardado na variável **produto**.

resposta = input("Deseja cadastrar outro produto? (s/n): ").lower()

- Perguntamos se o usuário quer continuar cadastrando.
- **.lower()** transforma a resposta em minúsculas.

if resposta != 's':

break

- Se a resposta for diferente de 's', usamos **break** para sair do **while**.

Sistema de Cadastro de Produtos com Estoque Mínimo em Python VI

Mostrar produtos com estoque baixo

mostrar_produtos_estoque_baixo(produtos)

- Após sair do laço, chamamos a função **mostrar_produtos_estoque_baixo()** para exibir os produtos com estoque abaixo do mínimo.

Sistema de Cadastro de Produtos com Estoque Mínimo em Python VII

Código completo

```
def cadastrar_produto():
    nome = input("Digite o nome do produto: ")
    preco = float(input("Digite o preço do produto: "))
    quantidade = int(input("Digite a quantidade em estoque: "))
    estoque_minimo = 5

    categoria_opcoes = ("Alimento", "Limpeza", "Higiene")
    print("Categorias disponíveis:")
    for i, categoria in enumerate(categoria_opcoes, 1):
        print(f"{i} - {categoria}")

    escolha = int(input("Escolha o número da categoria: "))
    if escolha == 1:
        categoria = categoria_opcoes[0]
    elif escolha == 2:
        categoria = categoria_opcoes[1]
    elif escolha == 3:
        categoria = categoria_opcoes[2]
    else:
        categoria = "Outros"

    return {
        "nome": nome,
        "preco": preco,
        "quantidade": quantidade,
        "estoque_minimo": estoque_minimo,
        "categoria": categoria
    }

def mostrar_produtos_estoque_baixo(produtos):
    print("\nProdutos com estoque abaixo do mínimo:")
    for produto in produtos:
        if produto["quantidade"] < produto["estoque_minimo"]:
            print(f"{produto['nome']} - Quantidade: {produto['quantidade']}")

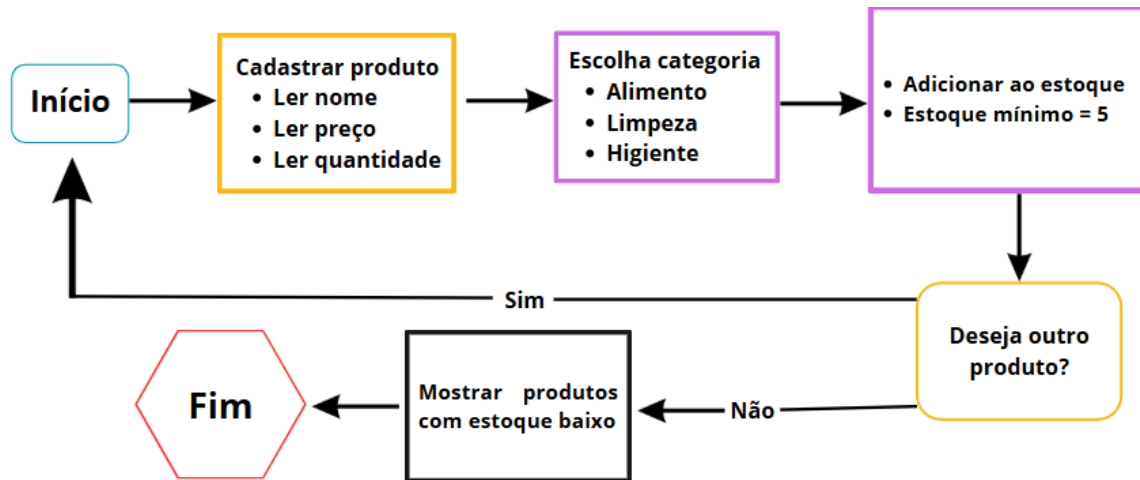
produtos = []

while True:
    produto = cadastrar_produto()
    produtos.append(produto)
    resposta = input("Deseja cadastrar outro produto? (s/n): ").lower()
    if resposta != 's':
        break

mostrar_produtos_estoque_baixo(produtos)
```

Sistema de Cadastro de Produtos com Estoque Mínimo em Python VIII

Fluxograma



Referências

- 1: <https://pt.khanacademy.org/computing/computer-science/algorithms>
- 2: <https://www.dca.fee.unicamp.br/cursos/EA876/apostila/HTML/no-de7.html>
- 3: Algorithmics: The Spirit of Computing. Addison-Wesley. 2004.
- 4: <https://www.newtoncbraga.com.br/index.php/microcontroladores/142-texas-instruments/8217-microcontrolador-msp430-parte-iii-mic094>
- 5: <https://docs.python.org/3/library/functions.html#input>
- 6: <https://docs.python.org/3/library/functions.html#int>
- 7: <https://docs.python.org/3/tutorial/datastructures.html#tuples-and-sequences>