Educação Profissional Paulista

Técnico em Ciência de Dados

Secretaria da Educação

SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

Estrutura de controle de fluxo

Revisão e exercícios práticos

Aula 1

Código da aula: [DADOS]ANO1C2B2S15A1

Exposição

Objetivo da aula

Revisar o conteúdo de condicionais, loops, funções, listas, dicionários, tuplas e conjuntos em Python.

Competências da Unidade (técnicas e socioemocionais)

- Ser proficiente em linguagens de programação para manipular e analisar grandes conjuntos de dados;
- Usar técnicas para explorar e analisar dados, aplicar modelos estatísticos, identificar padrões, realizar inferências e tomar decisões com base em evidências;
- Colaborar efetivamente com outros profissionais, como cientistas de dados e engenheiros de dados;
- Trabalhar em equipes multifuncionais colaborando com colegas, gestores e clientes.

Recursos didáticos

- Recurso audiovisual para exibição de vídeos e imagens.
- Acesso ao laboratório de informática e/ou à internet.
- Software Anaconda/Jupyter Notebook instalado ou similar.

Duração da aula

50 minutos.

Exposição

Motivação

Agora que sabemos muitos conceitos, podemos juntá-los e criar programas que resolvem diversos **problemas reais**. Veja abaixo um exemplo de um gerenciador de atividades.

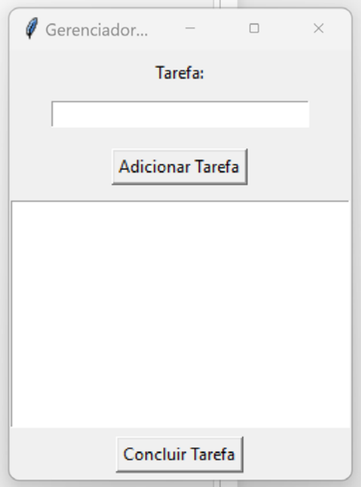
```
:
import tkinter as tk
from tkinter import messagebox
from datetime import datetime

tarefas = []

def adicionar_tarefa():
    tarefa = entry_tarefa.get()
    if tarefa:
        tarefas.append({"tarefa": tarefa, "data": datetime.now()})
        listbox_tarefas.insert(tk.END, f"{tarefa} - {datetime.now().strftime('%Y-%m-%d %H:%M:%S')}")
        entry_tarefa.delete(0, tk.END)
    else:
        messagebox.showwarning("Aviso", "Digite uma tarefa.")

def concluir_tarefa():
    indice_selecionado = listbox_tarefas.curselection()
    if indice_selecionado:
        tarefa_concluida = tarefas.pop(indice_selecionado[0])
        listbox_tarefas.delete(indice_selecionado)
        messagebox.showinfo("Concluído", f"Tarefa '{tarefa_concluida['tarefa']}' concluída!")

# Interface gráfica
root = tk.Tk()
root.title("Gerenciador de Tarefas")
label = tk.Label(root, text="Tarefa:")
label.pack(pady=5)
entry_tarefa = tk.Entry(root, width=30)
entry_tarefa.pack(pady=5)
botao_adicionar = tk.Button(root, text="Adicionar Tarefa", command=adicionar_tarefa)
botao_adicionar.pack(pady=10)
listbox_tarefas = tk.Listbox(root, width=40, height=10)
listbox_tarefas.pack()
botao_concluir = tk.Button(root, text="Concluir Tarefa", command=concluir_tarefa)
botao_concluir.pack(pady=5)
root.mainloop()
```



Elaborado especialmente para o curso com a ferramenta Jupyter Notebook.

Exposição

Revisão

Inicialmente, abordaremos as **estruturas condicionais**, que permitem que seu código faça escolhas com base em condições lógicas.

Em seguida, mergulharemos nos **loops**, mecanismos fundamentais para repetir blocos de código. Discutiremos também a **criação e a utilização de funções**, peças-chave na modularização e na organização do código.

Após isso, entraremos nas estruturas de dados, começando com **listas versáteis, dicionários associativos, tuplas imutáveis e conjuntos únicos**.

A função **enumerate** ajudará a iterar sobre sequências enquanto capturamos índices e valores.

Por fim, exploraremos a poderosa compreensão de listas, uma forma concisa de criar listas em Python.

Exposição

Revisão – Estruturas condicionais

Lembrando:

As estruturas condicionais são utilizadas para **controlar** o **fluxo do programa** com base em condições lógicas.

```
Operadores de comparação:
== (igual a)
!= (diferente de)
< (menor que)
> (maior que)
<= (menor ou igual a)
>= (maior ou igual a)
```

```
if condição:
    # código a ser executado se a condição for verdadeira
elif outra_condição:
    # código a ser executado se a segunda condição for verdadeira
else:
    # código a ser executado se nenhuma das condições anteriores for verdadeira
```

Elaborado especialmente para o curso com a ferramenta Jupyter Notebook.

Exposição

Exemplo – Estruturas condicionais

Escreva um programa que avalie a idade do usuário e imprima se ele é menor de idade, tem 18 anos ou é maior de idade.

```
idade = 18

if idade < 18:
    print("Você é menor de idade.")
elif idade == 18:
    print("Você tem 18 anos.")
else:
    print("Você é maior de idade.")
```

```
Você tem 18 anos.
```

Elaborado especialmente para o curso com a ferramenta Jupyter Notebook.

Exposição

Revisão – Loops

Os loops permitem a **repetição** de **blocos de código**.

```
while condição:
    # código a ser repetido enquanto a condição for verdadeira
    # certifique-se de ter uma lógica para alterar a condição

for elemento in sequência:
    # código a ser executado para cada elemento na sequência
```

Elaborado especialmente para o curso com a ferramenta Jupyter Notebook.

Exposição

Revisão – Loops

Crie um programa que itere sobre uma lista de frutas e imprima cada uma delas.

```
frutas = ["maçã", "banana", "laranja"]

for fruta in frutas:
    print(fruta)
```

```
maçã
banana
laranja
```

Elaborado especialmente para o curso com a ferramenta Jupyter Notebook.

Exposição

Revisão – Loops

As funções ajudam a **organizar** e a **reutilizar código**.

```
def nome_da_funcao(parâmetros):
    # código da função
    return resultado

resultado = nome_da_funcao(argumentos)
```

Exposição

Exemplo – Funções

Defina uma função que receba o nome de uma pessoa como argumento e retorne uma mensagem de saudação personalizada.

```
def saudacao(nome):
    return f"Olá, {nome}!"

mensagem = saudacao("João")
print(mensagem)
```

```
Olá, João!
```

Elaborado especialmente para o curso com a ferramenta Jupyter Notebook.

Exposição

Revisão - Listas

Listas são **estruturas** de dados versáteis que podem **armazenar múltiplos elementos**.

```
lista = [elemento1, elemento2, elemento3]
primeiro_elemento = lista[0]
lista[1] = novo_valor
```

Elaborado especialmente para o curso com a ferramenta Jupyter Notebook.

Exposição

Exemplo – Listas

Crie uma lista de números e demonstre como acessar e modificar elementos da lista.

```
numeros = [1, 2, 3, 4, 5]

terceiro_numero = numeros[2]
print(terceiro_numero)

numeros[1] = 10
print(numeros)
```

```
3
[1, 10, 3, 4, 5]
```

Elaborado especialmente para o curso com a ferramenta Jupyter Notebook.

Exposição

Revisão – Compreensão de listas

Listas são estruturas de dados versáteis que podem armazenar **múltiplos elementos**.

```
nova_lista = [expressao for elemento in sequência if condição]
```

Elaborado especialmente para o curso com a ferramenta Jupyter Notebook.

Exposição

Revisão – Compreensão de listas

Crie uma lista de números e, utilizando a compreensão de lista, gere uma nova lista contendo o quadrado de cada número.

```
numeros = [1, 2, 3, 4, 5]

quadrados = [x**2 for x in numeros]
print(quadrados)
```

```
[1, 4, 9, 16, 25]
```

Elaborado especialmente para o curso com a ferramenta Jupyter Notebook.

Exposição

Revisão – Tuplas

Tuplas são **sequências imutáveis** de elementos.

```
tupla = (elemento1, elemento2, elemento3)
primeiro_elemento = tupla[0]
```

Elaborado especialmente para o curso com a ferramenta Jupyter Notebook.

Exposição

Revisão – Tuplas

Declare uma tupla representando as coordenadas de um ponto e mostre como acessar seus elementos.

```
coordenadas = (3, 4)

x, y = coordenadas
print(f"Coordenadas: x={x}, y={y}")
```

```
Coordenadas: x=3, y=4
```

Elaborado especialmente para o curso com a ferramenta Jupyter Notebook.

Exposição

Revisão – Enumerate

A função **enumerate** é útil para obter **tanto o índice quanto o valor** durante a iteração.

```
for indice, elemento in enumerate(sequência):
    # código a ser executado para cada elemento na sequência
```

Elaborado especialmente para o curso com a ferramenta Jupyter Notebook.

Exposição

Exemplo – Enumerate

Utilize a função **enumerate** para percorrer uma lista de frutas, exibindo o índice e o nome de cada fruta.

```
frutas = ["maçã", "banana", "laranja"]

for indice, fruta in enumerate(frutas):
    print(f"Índice: {indice}, Fruta: {fruta}")
```

```
Índice: 0, Fruta: maçã
Índice: 1, Fruta: banana
Índice: 2, Fruta: laranja
```

Elaborado especialmente para o curso com a ferramenta Jupyter Notebook.

Exposição

Revisão – Conjuntos

Conjuntos são **coleções** de **elementos únicos**.

```
conjunto = {elemento1, elemento2, elemento3}
conjunto.add(novo_elemento)
conjunto.remove(elemento)
```

Elaborado especialmente para o curso com a ferramenta Jupyter Notebook.

Exposição

Exemplo – Conjuntos

Crie um conjunto de cores primárias e demonstre como adicionar e remover elementos.

```
cores_primarias = {'vermelho', 'azul', 'amarelo'}

cores_primarias.add('verde')
print(cores_primarias)

cores_primarias.remove('azul')
print(cores_primarias)
```

```
{'azul', 'verde', 'amarelo', 'vermelho'}
{'verde', 'amarelo', 'vermelho'}
```

Elaborado especialmente para o curso com a ferramenta Jupyter Notebook.

Exposição

Revisão – Dicionários

Dicionários são estruturas que **associam chaves** a **valores**.

```
dicionario = {'chave1': valor1, 'chave2': valor2}
valor = dicionario['chave']
dicionario['chave'] = novo_valor
```

Elaborado especialmente para o curso com a ferramenta Jupyter Notebook.

Exposição

Revisão – Dicionários

Defina um dicionário representando informações sobre uma pessoa e mostre como acessar e modificar valores associados às chaves.

```
pessoa = {'nome': 'Ana', 'idade': 25, 'cidade': 'São Paulo'}

idade_da_pessoa = pessoa['idade']
print(idade_da_pessoa)

pessoa['cidade'] = 'Rio de Janeiro'
print(pessoa)
```

```
25
{'nome': 'Ana', 'idade': 25, 'cidade': 'Rio de Janeiro'}
```

Elaborado especialmente para o curso com a ferramenta Jupyter Notebook.

Vamos fazer um **quiz**

Qual é a estrutura básica de uma condicional em Python?

- if, else, elif
- start, middle, end
- check, pass, fail
- case, when, otherwise

Registro

Vamos fazer um **quiz**

Qual é a estrutura básica de uma condicional em Python?

- ✓ **if, else, elif**
- ✗ **start, middle, end**
- ✗ **check, pass, fail**
- ✗ **case, when, otherwise**

FEEDBACK GERAL DA ATIVIDADE

if, else, elif – Esta é a estrutura básica de uma condicional em Python, permitindo a execução condicional de diferentes blocos de código com base em condições.

Registro

Vamos fazer um **quiz**

Qual é a principal finalidade de uma função em Python?

- Repetir blocos de código.
- Modificar valores em uma lista.
- Organizar e reutilizar código.
- Adicionar elementos a um conjunto.

Registro

Vamos fazer um **quiz**

Qual é a principal finalidade de uma função em Python?

- ✗ Repetir blocos de código.
- ✗ Modificar valores em uma lista.
- ✓ Organizar e reutilizar código.
- ✗ Adicionar elementos a um conjunto.

FEEDBACK GERAL DA ATIVIDADE

Em Python, a função é usada principalmente para organizar e reutilizar um código, facilitando a manutenção e melhorando a legibilidade.

Registro

Vamos fazer um **quiz**

Para que é utilizada a função enumerate em Python?

- Adicionar elementos a uma lista.
- Contar o número de elementos em uma lista.
- Gerar uma numeração de pares índice-valor durante a iteração.
- Eliminar elementos duplicados de uma lista.

Registro

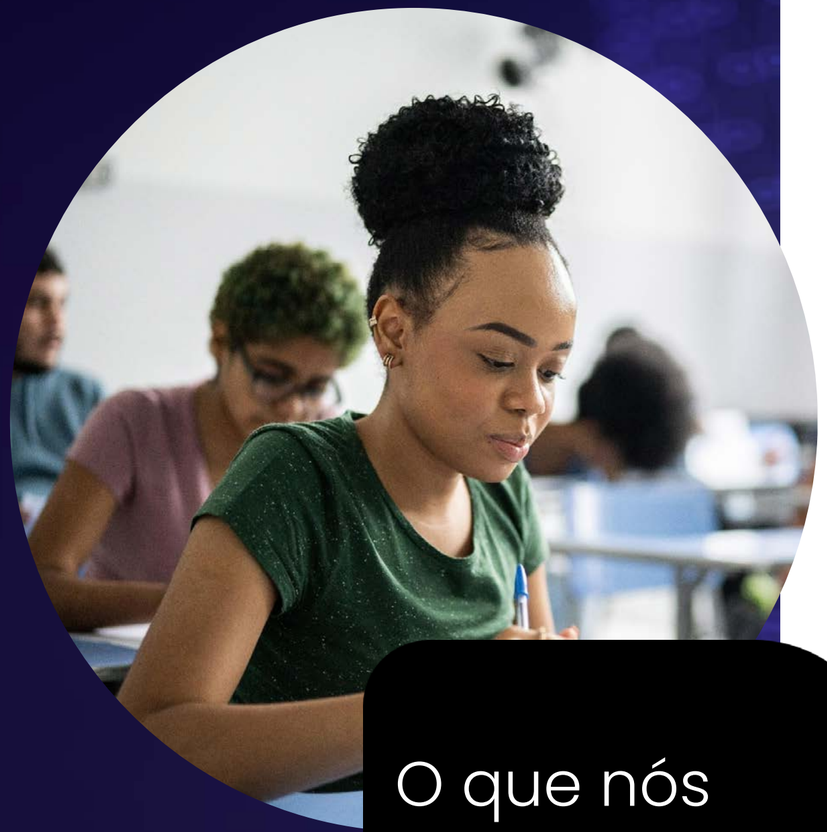
Vamos fazer um **quiz**

Para que é utilizada a função enumerate em Python?

- ✗ **Adicionar elementos a uma lista.**
- ✗ **Contar o número de elementos em uma lista.**
- ✓ **Gerar uma numeração de pares índice-valor durante a iteração.**
- ✗ **Eliminar elementos duplicados de uma lista.**

FEEDBACK GERAL DA ATIVIDADE

A função enumerate é usada para obter tanto o índice quanto o valor durante a iteração de uma sequência.



© Getty Images

O que nós **aprendemos hoje?**

Hoje desenvolvemos

1 Revisão dos conceitos de programação em Python;

2 Compreensão dos fundamentos de Python abordados nas aulas anteriores.

Saiba mais

Quer saber como praticar mais de programação? Ouça esse podcast, em que Lívia, uma menina de 16 anos, conta como já programou uma quantidade razoável de Python e C++.

SCUBA PONTO DEV. A jovem desenvolvedora: Lívia Scopel, ep. 16. *Alura*, 25 fev. 2021. Disponível em: https://cursos.alura.com.br/extra/scubadev/a-jovem-desenvolvedora-livia-scopel-scuba-ponto-dev-16-a798. Acesso em: 5 abr. 2024.

Referências da aula

MENEZES, N. N. C. *Introdução à programação com Python*: algoritmos e lógica de programação para iniciantes. São Paulo: Novatec, 2019.

Educação Profissional Paulista

Técnico em Ciência de Dados

Secretaria da Educação

SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO