PYTHON ACADEMY

PYTHON 3.10: FUNCIONALIDADES E NOVIDADES DA VERSÃO

Nesse ebook vamos ver o que há de novo na tão aguardada versão 3.10 do Python!

PYTHONACADEMY.COM.BR

Crie ebooks profissionais incríveis em minutos com IA

Chega de formatar texto no Google Docs, Word ou ferramentas que só te fazem perder tempo...

E deixe que nossa IA faça o trabalho pesado!

- Capas gerados por IA
- Infográficos feitos por IA
- Edite em Markdown em Tempo Real
- Adicione Banners Promocionais

TESTE AGORA

PRIMEIRO CAPÍTULO 100% GRÁTIS

Olá Pythonista!

Hoje você vai ficar por dentro da tão aguardada **versão 3.10 do Python**!

Vamos falar sobre as novas funcionalidades, as novidades, as inovações e o que há de **mais interessante** nessa nova versão do Python.

Está ansioso para testar o poderoso ***Pattern Matching*** ("Correspondência ou Casamento de Padrões")?

> *Estão dizendo por aí que é o Switch/Case com esteróides que o Python nunca teve* 😆

Ou está ansioso para ver como as mensagens de erros vão ser incrementadas na versão 3.10?

Neste post, você aprenderá sobre:

- *Debugar* código com **mensagens de erro mais úteis e precisas**
- Usar *Pattern Matching*
- Iterar sobre estruturas de forma mais segura com `zip()` utilizando o parâmetro `strict`

Então vem com a gente que vamos te explicar **TUDO**!

Versão 3.10 do Python

Python 3.10 foi lançado!

O grupo de desenvolvedores têm trabalhado na nova versão desde Maio de 2020 para trazer a você uma melhor, mais rápida e mais segura versão do Python.

Em 4 de outubro de 2021, a primeira versão 3.10 oficial **foi disponibilizada**!.

Cada nova versão do Python traz uma série de mudanças que estão disponíveis na documentação.

Aqui, você aprenderá sobre os novos **recursos mais legais e empolgantes**. 😉

Para experimentar os novos recursos, você precisa executar o Python 3.10!

Você pode obtê-lo na página inicial do Python. Como alternativa, você pode usar o Docker com a imagem Python mais recente.

E agora vamos às **NOVIDADES**!

Melhores Mensagens de Erro

Apesar de Python ser uma linguagem conhecida por ser amigável ao Desenvolvedor, algumas partes deixam a desejar.

Uma das maiores reclamações quanto à isso eram as mensagens de erro!

O Python 3.10 vem com uma série de mensagens de erro mais precisas e construtivas para tentar contornar isso.

Veja o exemplo clássico do seu primeiro “Hello World”. Mas vamos supor que você tenha se esquecido de fechar a string com aspas.

```
print("Hello World)
```

Veja como o erro não ajuda muito:

```
File "<stdin>", line 1
    print("Hello World)
                       ^
SyntaxError: EOL while scanning string literal
```

Havia um `SyntaxError` no código!

`EOL`, o que isso realmente significa?

Você volta ao seu código e, depois de olhar e pesquisar um pouco, percebe que está faltando aspas no final da String.

Uma das melhorias mais impactantes no Python 3.10 são mensagens de erro melhores e mais precisas para muitos problemas comuns!

> *Ufa!*

Veja agora a mensagem de erro no Python 3.10:

```
File "<stdin>", line 1
    print("Hello World!)
          ^
SyntaxError: unterminated string literal (detected at line 3)
```

A mensagem de erro ainda é um pouco técnica, mas o misterioso `EOL` **se foi** e ainda adicionaram **a linha onde o erro ocorreu**!

Agora, a mensagem informa que você precisa encerrar sua string!

Existem melhorias semelhantes para muitas mensagens de erro diferentes. Vamos ver outro exemplo!

Imagine o seguinte cenário, em que temos um `dict` que não foi fechado!

> *Ainda não é um EXPERT nos Dicionários do Python? Então já clique no link para acessar nosso Post COMPLETO sobre Dicionários do Python em seguida!*

Este é o código (com erro):

```
vendas = {
    'João': 12,
    'Clara': 10,
    'Ana': 21,
    'Carlos': 14

for nome, vendas in vendas.items():
    print(f'{nome} vendeu {vendas} items este mês')
```

> *Observação: Nesse post teremos diversos exemplos utilizando f-strings. Se você ainda não domina esse conceito, já clica aqui e dá uma lida nesse post completo sobre F-Strings no Python*

E agora perceba que a mensagem de erro não nos diz **ABSOLUTAMENTE NADA**:

```
File "<stdin>", line 7
    for nome, vendas in vendas.items():
      ^
SyntaxError: invalid syntax
```

> *Pô, time Guido!*

Agora veja como as coisas mudam na versão 3.10 do Python:

```
File "<stdin>", line 7
    vendas = {
             ^
    SyntaxError: '{' was never closed
```

Tradução do Erro:

> *`SyntaxError` : '{' não foi fechado*

Aí sim, #TeamPython! 👍

Nesse mesmo código, imagine que tenhamos esquecido uma vírgula entre os itens do Dicionário, dessa forma:

```
vendas = {
    'João': 12
    'Clara': 10,
    'Ana': 21,
    'Carlos': 14

for nome, vendas in vendas.items():
    print(f'{nome} vendeu {vendas} items este mês')
```

Olha o erro, que nada a ver:

```
File "<stdin>", line 1
    'Carlos': 14
    ^
IndentationError: unexpected indent
```

> *Aí não, galera!*

```
File "<stdin>", line 1
    'João': 12
            ^^
SyntaxError: invalid syntax. Perhaps you forgot a comma?
```

Tradução do Erro:

> *`SyntaxError` : sintaxe inválida. Talvez você tenha esquecido uma vírgula?*

> *Ponto pro time Python!* 👍

Último exemplo, o uso incorreto de `=` e `==` em comparações:

```
numeros = [1, 5, 6, 8, 48, 55]

if len(numero) = 6:  # Aqui deveria ser ==
    print(f'Número máximo de apostas')
```

O erro:

```
File "<stdin>", line 1
    if len(numero) = 6:  # Aqui deveria ser ==
                   ^
SyntaxError: invalid syntax
```

> *Até que vai, time!*

A mensagem de erro até ajuda nesse caso, mas a melhoraram para:

```
File "<stdin>", line 1
    if len(numero) = 6:  # Aqui deveria ser ==
                   ^
SyntaxError: cannot assign to attribute here. Maybe you meant '==' instead of '='?
```

Tradução do Erro (com modificações):

> *`SyntaxError` : Esse local não permite atribuição. Talvez você quis dizer `'=='` em vez de `'='` ?*

Pattern Matching ou "Correspondência de Padrões"

Sua introdução à linguagem às vezes é chamada de `switch ... case` do Python, mas você verá que o conceito de *Pattern Matching* é **muito mais poderoso** que isso!

Esse recurso da linguagem pode ser usado para **detectar e desconstruir diferentes estruturas em seus dados** e também realizar a **correspondência literal de padrões**.

> *Confuso né? Mas calma que vamos destrinchar esse carinha*

Primeiro, vamos falar sobre a sintaxe básica do `match/case` do Python:

```
match {elemento}:
    case {padrão 1}:
        {ação 1}
    case {padrão 2}:
        {ação 2}
    case {padrão 3}:
        {ação 3}
    # Outros padrões...
    case _:
        {ação padrão ou ação default}
```

Vamos entender:

- Primeiro, temos a adição das novas Palavras Reservadas (*Keywords*) `match` e `case`. A *keyword* `match` inicia um novo bloco para realizar a correspondência de padrões.
- Em seguida temos o `{elemento}` que pode ser um inteiro, um decimal, uma lista, um objeto e assim por diante: é ele quem vai ser "testado".
- Depois, temos os blocos `case {padrão}: {ação}` que definem: dado que tal `{padrão}` foi correspondido, execute tal `{ação}`
- Caso não haja a correspondência de nenhum padrão acima (`case _:`), execute a `{ação padrão}`.

Agora vamos para parte legal: o exemplo!

```
parentesco = 'mãe'

match parentesco:
    case 'pai':
        print("O parentesco encontrado é 'Pai'")
    case 'mãe':
        print("O parentesco encontrado é 'Mãe'")
    case 'filho(a)':
        print("O parentesco encontrado é 'Filho(a)'")
    case _:
        print('Parentesco encontrado não mapeado')
```

Se colocarmos esse código em execução, veremos que haverá uma correspondência no `case 'mãe'` e a saída será:

```
O parentesco encontrado é 'Mãe'
```

> *Legal né?! 😍 Mas calma que esse é apenas o exemplo básico!*

Vamos ver outro exemplo mais interessante!

> *Será que é possível utilizar esse tal de Correspondência de Padrões em Estruturas de Repetição "FOR"?*

Com certeza!

Veja o exemplo a seguir:

```python
notas_alunos = {
    'João': [0, 5, 10],
    'Clara': [7, 9, 8],
    'Maciel': "",
    'Jonas': [0, 1],
    'Maria': [5, 7, 10],
    'Marcelo': [],
    'Artur': [1]
}

# dict.items retorna uma tupla contendo a chave na primeira posição e o
        valor na segunda posição
for aluno, notas in notas_alunos.items():
    # Casamento de padrão com chave, valor
    match aluno, notas:
        case aluno,[x, y, z]:
            print(f'Aluno {aluno} fez três provas. Média = {(x + y +
        z)/3:.1f}')

        case aluno,[x, y]:
            print(f'Aluno {aluno} fez duas provas. Média = {(x + y)/2:.
        1f}')

        case aluno,[x]:
            print(f'Aluno {aluno} fez uma prova. Média = {x:.1f}')

        case aluno,[]:
            print(f'Aluno {aluno} não fez nenhuma prova. REPROVADO')

        case _:
            print('>>> Formato inválido')
```

A saída será:

```
Aluno João fez três provas. Média = 5.0
Aluno Clara fez três provas. Média = 8.0
>>> Formato inválido
Aluno Jonas fez duas provas. Média = 0.5
Aluno Maria fez três provas. Média = 7.3
Aluno Marcelo não fez nenhuma prova. REPROVADO
Aluno Artur fez uma prova. Média = 1.0
```

E agora, vamos a **explicação**:

- Temos uma iteração simples de dicionário, utilizando o `dict.items()` que retorna uma tupla contendo `(chave, valor)`
- Em cada `case` temos a correspondência da `chave` que é `aluno` e `valor` que é uma Lista.
- Caso `notas` tenha uma correspondência com `[x, y, z]`, cairá no primeiro `case`.
- Caso `notas` tenha uma correspondência com `[x, y]`, cairá no segundo `case`.
- Caso `notas` tenha uma correspondência com `[x]`, cairá no terceiro `case`.
- Caso `notas` tenha uma correspondência com `[]` (lista vazia), cairá no quarto `case`.
- Caso não tenha correspondência com nenhum `case` acima, o `case _` será executado!

Ainda podemos refatorar o código da seguinte forma, ficando mais genérico e mais conciso.

Preste atenção no primeiro `case`! Veja que é possível especificar o tipo de objeto que queremos fazer a correspondência:

```python
notas_alunos = {
    'João': [0, 5, 10],
    'Clara': [7, 9, 8],
    'Maciel': "",
    'Jonas': [0, 1],
    'Maria': [5, 7, 10],
    'Marcelo': [],
    'Artur': [1]
}

for aluno, notas in notas_alunos.items():
    match aluno, notas:
        case aluno, [int(0) | float(0.0), *resto]:
            print(f'Aluno {aluno} zerou a primeira prova. '
                  f'Suas outras notas foram {resto}')

        case aluno, list(notas_aluno):
            print(f'Aluno {aluno} fez {len(notas_aluno)} prova(s). '
                  f'Média = {sum(notas_aluno)/3:.1f}')

        case _:
            print('>>> Formato inválido')
```

E a saída, com pequenas alterações:

```
Aluno João fez 3 prova(s). Média = 5.0
Aluno Clara fez 3 prova(s). Média = 8.0
Aluno Maciel fez 0 prova(s). Média = 0.0
Aluno Jonas fez 2 prova(s). Média = 0.3
Aluno Maria fez 3 prova(s). Média = 7.3
Aluno Marcelo fez 0 prova(s). Média = 0.0
Aluno Artur fez 1 prova(s). Média = 0.3
```

Também podemos usar correspondência de padrões **“OR”**, utilizando o símbolo *pipe* **{% raw %}|{% endraw %}**.

Dessa forma, é possível passar dois (ou mais) possíveis padrões para testar.

Vamos supor que seja necessário verificar quem tirou `0` (Inteiro) ou `0.0` (*Float*) na primeira prova.

Podemos fazer isso da seguinte maneira:

```
notas_alunos = {
    'João': [0, 5, 10],
    'Clara': [7, 9, 8],
    'Maciel': "",
    'Jonas': [0, 1],
    'Maria': [5, 7, 10],
    'Marcelo': [],
    'Artur': [1]
}

for aluno, notas in notas_alunos.items():
    match aluno, notas:
        case aluno, [int(0) | float(0.0), *resto]:
            print(f'Aluno {aluno} zerou a primeira prova. '
                  f'Suas outras notas foram {resto}')

        case aluno, list(notas_aluno):
            print(f'Aluno {aluno} fez {len(notas_aluno)} prova(s). '
                  f'Média = {sum(notas_aluno)/3:.1f}')

        case _:
            print('>>> Formato inválido')
```

Veja a saída:

```
Aluno João zerou a primeira prova. Suas outras notas foram [5, 10]
Aluno Clara fez 3 prova(s). Média = 8.0
>>> Formato inválido
Aluno Jonas zerou a primeira prova. Suas outras notas foram [1]
Aluno Maria fez 3 prova(s). Média = 7.3
Aluno Marcelo fez 0 prova(s). Média = 0.0
Aluno Artur fez 1 prova(s). Média = 0.3
```

Vamos entender aquele primeiro `case` muito louco:

```
case aluno, [int(0) | float(0.0), *resto]:
```

- Primeiro fazemos a correspondência de `aluno` com a chave do dicionário, até aí nada de novo.
- Em seguida, fazemos uma correspondência com o primeiro elemento da lista que pode ser `int(0)` ou `float(0.0)`.
- Se o padrão acima tiver correspondência, pegamos o resto da lista com o padrão `*resto`

Bom, acho que já deu para perceber o poder da **Correspondência de Padrões** ou ***Pattern Matching*** do Python 3.10 né?!

Com certeza esse é um assunto que renderá um Post completo sobre *Pattern Matching*!

Adição do parâmetro `strict` ao método `zip()`

O método `zip()` percorre diversos iteráveis ao mesmo tempo, parando de iterar na menor sequência.

Isto é: se tivermos duas listas para iterar e uma tiver 4 elementos e outra tiver 3 elementos, `zip()` vai iterar apenas sobre os 3 primeiros elementos da primeira lista.

Vamos ver um exemplo:

```
usuarios = ['2021245', '2021859', '2021522', '2021636']
acessos = [5, 4, 8]

for u, a in zip(usuarios, acessos):
    print(f'Usuário {u} = {a} acessos')
```

Veja que a saída possui apenas 3 elementos, como esperado:

```
Usuário 2021245 = 5 acessos
Usuário 2021859 = 4 acessos
Usuário 2021522 = 8 acessos
```

A novidade trazida pela versão 3.10 do Python é a inclusão do parâmetro `strict`.

Caso esse parâmetro seja setado como `True` e a função `zip` detecte iteráveis de tamanhos diferentes, um erro `ValueError` será lançado.

Vamos ver o exemplo:

```
usuarios = ['2021245', '2021859', '2021522', '2021636']
acessos = [5, 4, 8]

for u, a in zip(usuarios, acessos, strict=True):
    print(f'Usuário {u} = {a} acessos')
```

Veja o erro:

```
Usuário 2021245 = 5 acessos
Usuário 2021859 = 4 acessos
Usuário 2021522 = 8 acessos
Traceback (most recent call last):
  File "<stdin>", line 1, in <module>
ValueError: zip() argument 2 is shorter than argument 1
```

Tradução do Erro: `ValueError`: argumento 2 da `zip()` é menor que o argumento 1

Adição de Parentêses à *Context Managers*

Context Managers permitem que possamos gerenciar melhor recursos computacionais como arquivos, *locks* ou interfaces de rede.

Eles são definidos com a palavra reservada `with`.

Para quebrar longas linhas do `with` antes do Python 3.10, era necessário utilizar a barra `\`, da seguinte forma:

```
with open('arquivo.txt', 'r', encoding='utf-8') as arquivo_leitura, \
     open('arquivo_saida.txt', 'w', encoding='utf-8') as arquivo_saida:
```

Agora, é possível utilizar *Context Managers* com parentêses, da seguinte maneira:

```
with (
    open('arquivo.txt', 'r', encoding='utf-8') as arquivo_leitura,
    open('arquivo_saida.txt', 'w', encoding='utf-8') as arquivo_saida
):
```

Uma pequena alteração, mas que melhora a **legibilidade do código**.

Conclusão

É sempre interessante ficarmos ligados nas novas funcionalidades que cada versão do Python nos traz, se quisermos nos manter relevantes no mercado de trabalho!

Neste tutorial, você viu novos recursos como:

- Mensagens de erro mais amigáveis
- O poder do *Pattern Matching* ou Correspondência de Padrões!
- Iterações mais seguras de sequências com `zip()` e o parâmetro `strict`

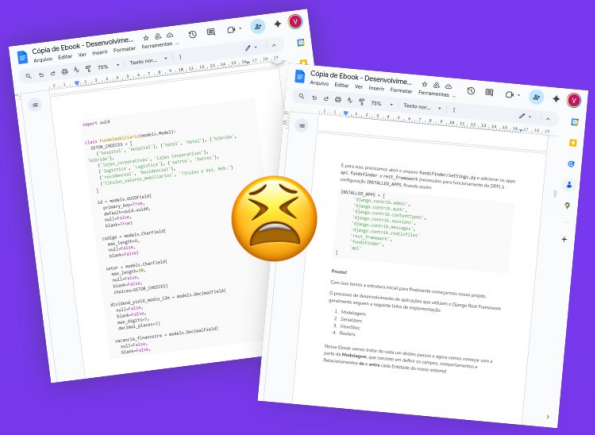
Divirta-se experimentando os novos recursos!

Se ficou com alguma dúvida, fique à vontade para deixar um comentário no box aqui embaixo! Será um prazer te responder! 😉

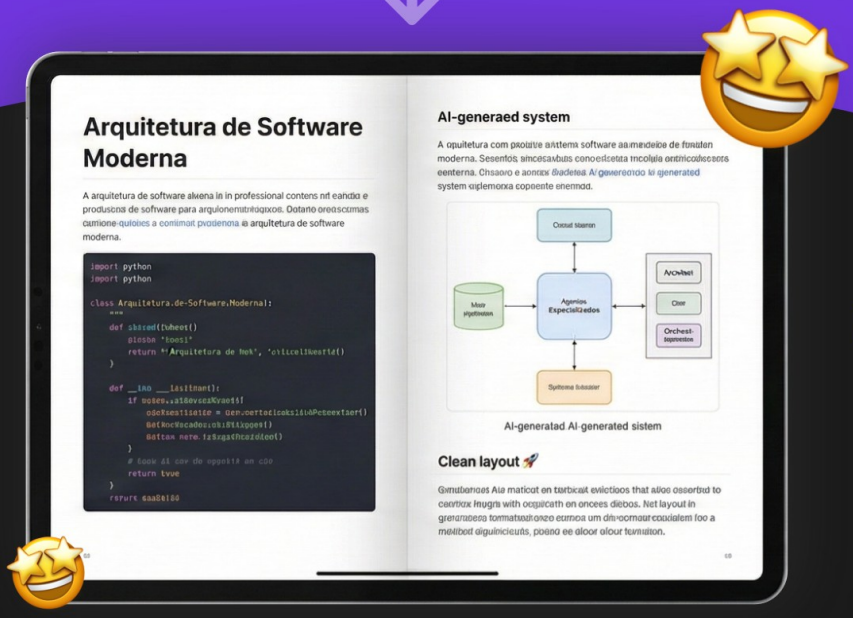
Não se esqueça de conferir!

Ebookr

Crie Ebooks profissionais em minutos com IA



Chega de formatar código no Google Docs ou Word



Capas gerados por IA

Infográficos feitos por IA

Adicione Banners Promocionais

Deixe que nossa IA faça o trabalho pesado

Edite em Markdown em Tempo Real

TESTE AGORA

PRIMEIRO CAPÍTULO 100% GRÁTIS