PYTHON ACADEMY

INTRODUÇÃO AO PYDANTIC: VALIDAÇÃO E MODELAGEM DE DADOS SIMPLIFICADA COM PYTHON

Nesse ebook veremos como utilizar o Pydantic para validação e modelagem de dados em Python de forma simplificada.

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

> ✅ ***Atualizado para Pydantic V2*** *(Janeiro 2025) Pydantic 2.x com performance 17x mais rápida, BaseModel, validação automática, casos práticos reais.*

Salve salve Pythonista 👋

A validação e modelagem de dados são aspectos importantes no desenvolvimento de qualquer aplicação em Python.

O **Pydantic** surge como uma ferramenta poderosa para lidar com isso de maneira eficiente.

Neste artigo, exploraremos o que é o Pydantic, como ele pode ajudar na validação automática de tipos, na manipulação de dados válidos e inválidos, e como ele facilita a serialização e desserialização de dados em JSON.

Com seu foco na simplicidade e robustez, o Pydantic pode ser um diferencial no seu projeto.

O que é o Pydantic e por que utilizá-lo?

Pydantic é uma biblioteca de modelagem e validação de dados para Python.

Ao trabalhar com dados, é comum a necessidade de garantir que eles estejam no formato e tipo corretos.

Pydantic simplifica essa tarefa com uma sintaxe clara e intuitiva!

Seus principais benefícios incluem a **validação automática de tipos**, a capacidade de converter tipos complexos com facilidade e a possibilidade de gerar dados confiáveis de fontes não confiáveis, como entradas de usuário.

Quando usar o Pydantic?

Use o Pydantic quando precisar garantir que dados estejam consistentes e seguros, especialmente em APIs, configurações, ou qualquer situação em que entradas externas sejam processadas.

Instalação e configuração inicial

Para começar a usar o Pydantic, você precisa instalá-lo em seu ambiente Python. Isso pode ser feito facilmente com o gerenciador de pacotes pip:

```
pip install pydantic
```

Após a instalação, você pode importar suas funcionalidades em seu projeto e começar a aproveitar seus benefícios.

> 💡 *Criei o **Ebookr.ai**, uma plataforma que usa IA para gerar ebooks profissionais sobre qualquer tema — com capa gerada por IA, infográficos automáticos e exportação em PDF. Confere!*

Introdução aos modelos básicos (BaseModel)

O coração do Pydantic é a classe **BaseModel**, que serve como ponto de partida para definir a estrutura dos seus dados. Vamos começar criando um exemplo básico de modelo:

```
from pydantic import BaseModel

class Usuario(BaseModel):
    nome: str
    idade: int
    email: str
```

Explicação do código:

1. **Importação**: Importamos a classe `BaseModel` do Pydantic.
2. **Definição de Classe**: Criamos a classe `Usuario` que herda de `BaseModel`.
3. **Atributos do Modelo**: Definimos os atributos `nome`, `idade` e `email`, especificando seus tipos.

Ao definir os tipos de dados, garantimos que o Pydantic valide automaticamente as entradas, reduzindo erros e melhorando a confiabilidade da aplicação.

Validação automática de tipos com Pydantic

A magia do Pydantic reside na sua capacidade de validar automaticamente o tipo de dados.

Vamos testar isso criando uma instância de `Usuario` com dados corretos e incorretos:

```
usuario_valido = Usuario(nome="João", idade=30,
        email="joao@example.com")
print(usuario_valido)

try:
    usuario_invalido = Usuario(nome="Maria", idade="trinta",
        email="maria@example.com")
except ValueError as e:
    print(f"Erro de validação: {e}")
```

Explicação do código:

1. **Instância Válida**: Criamos um `usuario_valido` com os tipos corretos de dados para cada atributo.
2. **Instância Inválida**: Tentamos criar um `usuario_invalido` com um tipo de dado incorreto para `idade`.
3. **Captura de Erro**: O Pydantic lança um `ValueError` ao encontrar um tipo incorreto, que capturamos e imprimimos.

A capacidade do Pydantic em lidar com erros automaticamente é uma de suas características mais poderosas, ajudando a manter a integridade dos dados em sua aplicação.

Trabalhando com dados válidos e inválidos

Quando trabalhamos com dados, é comum encontrar entradas inválidas. O Pydantic fornece ferramentas para facilitar a manipulação desses casos. Vamos ver como ele trata entradas válidas e inválidas.

Dados válidos

Com o Pydantic, você pode contar com a conversão automática de tipos quando possível. Veja como:

```
usuario = Usuario(nome="Ana", idade="25", email="ana@example.com")
print(usuario)
```

E a saída será:

```
nome='Ana' idade=25 email='ana@example.com'
```

Explicação do código:

1. **Conversão de Tipos**: Embora `idade` seja uma string, o Pydantic converte para `int` quando possível.

Dados inválidos

Quando a conversão automática falha, o Pydantic lança um erro. Vamos ilustrar isso:

```
try:
    usuario = Usuario(nome=123, idade=25.5, email=None)
except ValueError as e:
    print(f"Erro de validação: {e}")
```

E a saída será:

```
Erro de validação: 3 validation errors for Usuario
nome
  Input should be a valid string [type=string_type, input_value=123,
input_type=int]
    For further information visit https://errors.pydantic.dev/2.10/v/
string_type
idade
  Input should be a valid integer, got a number with a fractional part
[type=int_from_float, input_value=25.5, input_type=float]
    For further information visit https://errors.pydantic.dev/2.10/v/
int_from_float
email
  Input should be a valid string [type=string_type, input_value=None,
input_type=NoneType]
    For further information visit https://errors.pydantic.dev/2.10/v/
string_type
```

Explicação do código:

1. **Erro de Tipos**: Passamos tipos errados que o Pydantic não pode converter automaticamente.
2. **Exceção Capturada**: Um `ValueError` é lançado informando o erro de tipo.

Serialização e desserialização de dados em JSON

Uma das funcionalidades mais práticas do Pydantic é a fácil conversão entre modelos e JSON, essencial para aplicações web.

Serialização

A partir de um modelo Pydantic, podemos facilmente serializá-lo em JSON:

```
usuario = Usuario(nome="Carlos", idade=40, email="carlos@example.com")
usuario_json = usuario.model_dump_json()
print(usuario_json)
```

E a saída será:

```
{"nome":"Carlos","idade":40,"email":"carlos@example.com"}
```

Explicação do código:

1. **Método JSON**: Usamos o método `model_dump_json()` da instância `Usuario` para serializá-la.
2. **Formato JSON**: A saída é uma string JSON representando o modelo.

Desserialização

Da mesma forma, podemos criar um modelo a partir de uma string JSON:

```
dados_json = '{"nome": "Luiza", "idade": 22, "email":
        "luiza@example.com"}'
usuario = Usuario.model_validate_json(dados_json)
print(usuario)
```

E a saída será:

```
nome='Luiza' idade=22 email='luiza@example.com'
```

Explicação do código:

1. **Método parse_raw**: `model_validate_json()` desserializa a string JSON para uma instância de `Usuario`.
2. **Objeto Python**: `usuario` agora é um objeto `Usuario` com os dados do JSON.

Caso Prático: Validação de API Request

```python
from pydantic import BaseModel, EmailStr, Field, validator
from typing import Optional
import re

class CriarUsuarioRequest(BaseModel):
    nome: str = Field(..., min_length=3, max_length=50)
    email: EmailStr
    senha: str = Field(..., min_length=8)
    idade: int = Field(..., gt=0, lt=150)
    telefone: Optional[str] = None

    @validator('senha')
    def validar_senha_forte(cls, v):
        if not re.search(r'[A-Z]', v):
            raise ValueError('Senha deve ter maiúscula')
        if not re.search(r'[0-9]', v):
            raise ValueError('Senha deve ter número')
        return v

    @validator('telefone')
    def validar_telefone(cls, v):
        if v and not re.match(r'^\(\d{2}\) \d{5}-\d{4}$', v):
            raise ValueError('Formato: (11) 99999-9999')
        return v

# Uso em API FastAPI
from fastapi import FastAPI, HTTPException

app = FastAPI()

@app.post("/usuarios")
def criar_usuario(usuario: CriarUsuarioRequest):
    # Pydantic valida automaticamente!
    return {"mensagem": f"Usuário {usuario.nome} criado"}
```

Conclusão

Neste guia sobre **Pydantic**, você aprendeu:

✅ **Instalação** - Setup do Pydantic V2 ✅ **BaseModel** - Criar modelos de dados tipados ✅ **Validação automática** - Tipos checados automaticamente ✅ **Validators** - Regras de validação customizadas ✅ **JSON** - Serialização e desserialização ✅ **Caso prático** - Validação de API request

Principais lições:

- Pydantic **valida automaticamente** tipos de dados
- **17x mais rápido** na versão 2.x
- Ideal para **APIs** (FastAPI usa Pydantic)
- **Validators** para regras complexas
- Serializa/desserializa **JSON facilmente**

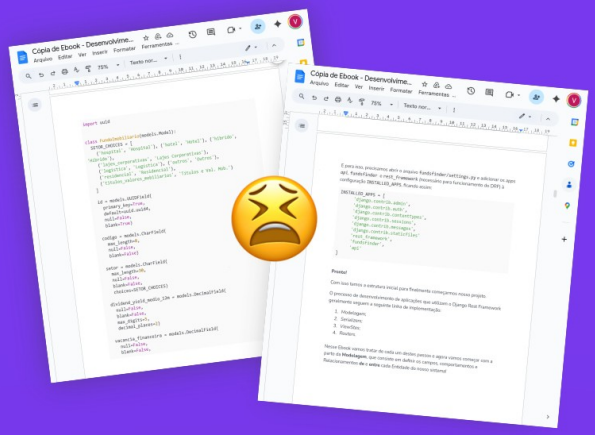
Próximos passos:

- Aprenda sobre Modelos complexos
- Explore Tipos avançados
- Use com FastAPI para APIs robustas

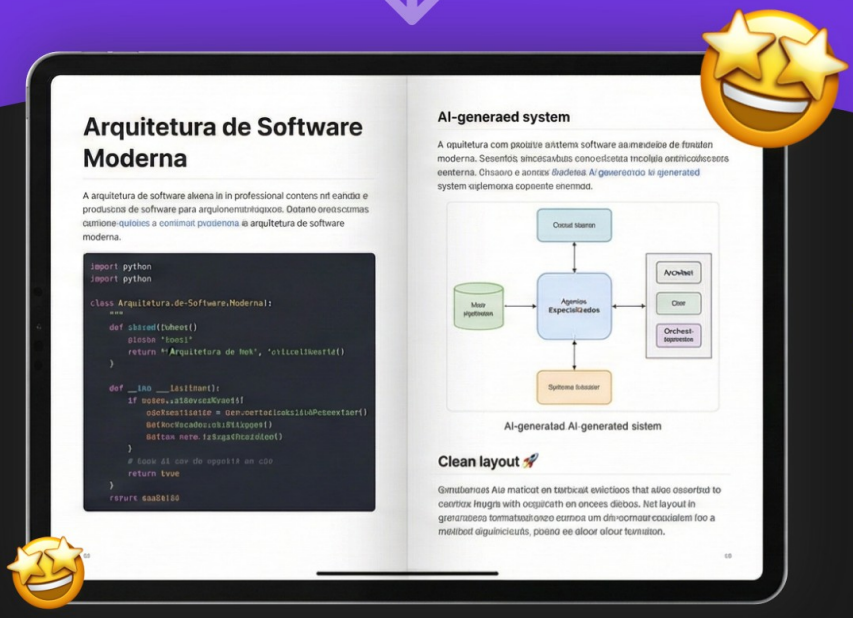
Não se esqueça de conferir!

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