01 - Configurando o Ambiente de Desenvolvimento

> https://fastapidozero.dunossauro.com/01/

Objetivos dessa aula:

- Introdução ao ambiente de desenvolvimento
  - ferramentas, testes, configuração, etc
- Instalação do FastAPI e suas dependências
- Configuração das ferramentas de desenvolvimento
- Execução do primeiro "Hello, World!" com FastAPI com testes!

O ambiente de desenvolvimento

1. Um editor de texto a sua escolha (Eu vou usar o GNU/Emacs)
2. Um terminal a sua escolha (Usarei o Terminator)
3. A versão 3.11+ do Python instalada.
    - Caso não tenha essa versão você pode baixar do site oficial
    - Ou instalar via pyenv
4. O Poetry para gerenciar os pacotes e seu ambiente virtual (caso não conheça o poetry temos uma live de python sobre ele)
5. Git: Para gerenciar versões
6. Docker: Para criar um container da nossa aplicação

Caso seja preciso

Materiais de qualidades e de pessoas incrível que fazem material aberto como eu:

1. Curso de git do teomewhy
2. Curso de Docker da LinuxTips
3. Ajuda para configurar o ambiente - Apêndice A

Coisas opcionais que podem ajudar

Ferramentas incríveis que tornam o gerenciamento mais simples:

7. O pipx pode te ajudar bastante nesses momentos de instalações globais
8. O ignr para criar nosso gitignore
9. O gh para criar o repositório e fazer alterações sem precisar acessar a página do github

> Presentes no apêndice A também :)

Python 3.13

Se você precisar (re)construir o ambiente usado nesse curso, é **extremamente recomendado** que você use o pyenv.

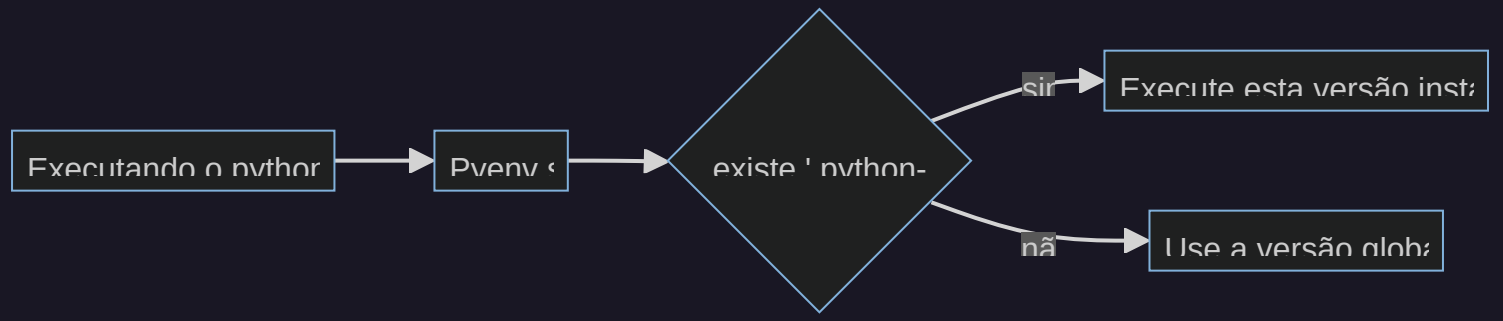
```
pyenv update
pyenv install 3.13:latest
```

> Momento de uma pausa dramática!

Pyenv

Pyenv é uma aplicação externa ao python que permite a instalação de diferentes versões do python no sistema e as isola.

Na computação, chamamos esse conceito de shim. Uma camada, onde toda vez que o python for chamado, ele redirecionará a chamada do python ao pyenv. Uma espécie de "proxy".



Instalação do pyenv

É o famoso depende... Qual SO? Qual versão? Qual arquitetura?

- Linux: https://github.com/pyenv/pyenv-installer
  - vamos fazer juntos
- MacOS: https://github.com/pyenv/pyenv-installer
- Windows: https://pyenv-win.github.io/pyenv-win/
  - vamos fazer juntos

Poetry

Para instalar o poetry você pode fazer a instalação recomendada pelo site ou de forma mais simplificada via pipx

```
pip install pipx
pipx install poetry
```

Instalação das ferramentas externas

Isso pode te ajudar a ter menos dificuldade, caso trave em algum lugar

> https://fastapidozero.dunossauro.com/apendices/instalacoes/

Estrutura base do projeto

Vamos criar nossa estrutura com base na estrutura simples que o Poetry cria para nós.

```
poetry new fast_zero
cd fast_zero
```

isso vai nos gerar essa estrutura:

```
.
├── fast_zero
│   └── __init__.py
├── poetry.lock
├── README.md
└── tests
    └── __init__.py
```

Contornando possíveis erros

Para que a versão que instalamos com pyenv seja usada em nosso projeto criado com poetry, devemos dizer ao pyenv qual versão do python será usada nesse diretório:

```
pyenv local 3.13.0  # Essa era a maior versão do 3.13 quando escrevi
```

Em conjunto com essa instrução, devemos dizer ao poetry que usaremos essa versão em nosso projeto. Para isso vamos alterar o arquivo de configuração do projeto o `pyproject.toml` na raiz do projeto:

```
[tool.poetry.dependencies]
python = "3.13.*"  # .* quer dizer qualquer versão da 3.12
```

Criando o ambiente virtual

```
poetry install
```

Eu sei, você quer FastAPI, veio por isso

Para instalar o fastapi

```
poetry add fastapi[standard]
```

Nosso olá mundo [0]

Um código python simples!

```python
# fastzero/app.py
def read_root():
    return {'message': 'Olá Mundo!'}
```

No terminal:

```
python -i fastzero/app.py
```

Nosso olá mundo [1]

```python
from fastapi import FastAPI

app = FastAPI()

@app.get('/')
def read_root():
    return {'message': 'Olá Mundo!'}
```

Executando esse código

Para que a execução ocorra, precisamos de um servidor

Isso inicia o servidor de desenvolvimento do FastAPI:

```
fastapi dev fast_zero/app.py
```

O "teste"

Se acessarmos http://localhost:8000 podemos ver nossa aplicação

O swagger

Se acessarmos http://localhost:8000/docs podemos ver os endpoinds da nossa aplicação e testar os requests

O redoc

Se acessarmos http://localhost:8000/redoc podemos ver os endpoinds e suas respostas de forma mais detalhada.

O ambiente de desenvolvimento

Para nosso ambiente vamos usar algumas ferramentas diferentes

Ferramentas de desenvolvimento são bastante pessoais. Selecionei 3 que representam bem o que esperamos de um ambiente de desenvolvimento:

- `Ruff`: Um linter e formatador bem poderoso e rápido
- `Pytest`: Para escrevermos os testes
- `Taskipy`: Para não termos que lembrar todos os comandos da aplicação

Ruff

O Ruff é uma ferramenta moderna em python, compatível com os projetos de análise estática escritos e mantidos originalmente pela comunidade no projeto PYCQA e tem duas funções principais:

1. Analisar o código de forma estática (Linter): Efetuar a verificação se estamos programando de acordo com boas práticas do python.
2. Formatar o código (Formatter): Efetuar a verificação do código para padronizar um estilo de código pré-definido.

Para instalar:

```
poetry add --group dev ruff
```

Configurando o ruff

Para configurar o ruff montamos a configuração em 3 tabelas distintas no arquivo `pyproject.toml`. Uma para as configurações globais, uma para o linter e uma para o formatador.

A global:

```
[tool.ruff]
line-length = 79
extend-exclude = ['migrations']
```

O linter do ruff

Durante a análise estática do código, queremos buscar por coisas específicas. No Ruff, precisamos dizer exatamente o que ele deve analisar.

- `I` (Isort): ordenação de imports em ordem alfabética
- `F` (Pyflakes): procura por alguns erros em relação a boas práticas de código
- `E` (pycodestyle): erros de estilo de código
- `W` (pycodestyle): avisos sobre estilo de código
- `PL` (Pylint): "erros" em relação a boas práticas de código
- `PT` (flake8-pytest): boas práticas do Pytest

Configuração no pyproject.toml

```toml
[tool.ruff.lint]
preview = true
select = ['I', 'F', 'E', 'W', 'PL', 'PT']
```

> Para mais informações sobre a configuração e sobre os códigos do ruff e dos projetos do PyCQA, você pode checar a documentação do ruff ou as documentações originais dos projetos PyQCA.

Formatador do ruff

A formatação do Ruff praticamente não precisa ser alterada. Pois ele vai seguir as boas práticas e usar a configuração global de `79` caracteres por linha. A única alteração que farei é o uso de aspas simples `'` no lugar de aspas duplas `"`:

```toml
[tool.ruff.format]
preview = true
quote-style = 'single'
```

> Novamente uma escolha bastante opnionada :)

Usando o ruff

O ruff é feito para ser usado no terminal, alguns comandos são bem interessantes. Como:

- `ruff check .`: Faz a checagem dos termos que definimos antes
- `ruff format .`: Faz a formatação do nosso código sendo as boas práticas

Pytest

O Pytest é uma framework de testes, que usaremos para escrever e executar nossos testes. O configuraremos para reconhecer o caminho base para execução dos testes na raiz do projeto `.`:

```
poetry add --group dev pytest pytest-cov
```

Também vamos usar o `pytest-cov` para ver o que está ou não coberto pelos testes.

Configuração do pytest

O configuraremos para reconhecer o caminho base para execução dos testes na raiz do projeto `.`:

```
[tool.pytest.ini_options]
pythonpath = "."
addopts = '-p no:warnings'
```

Na segunda linha dizemos para o pytest adicionar a opção `no:warnings`. Para ter uma visualização mais limpa dos testes, caso alguma biblioteca exiba uma mensagem de warning, isso será suprimido pelo pytest.

Com isso podemos ver o que está ou não testado

```
pytest --cov=fast_zero -vv
coverage html
```

Queremos ver a cobertura do código e os erros de forma verbosa

Taskipy

Bom, esses comandos são bem difíceis de lembrar e mais chatos ainda de digitar.

```
ruff check . && ruff format .        # Para checar e formatar
fastapi dev fast_zero/app.py         # para rodar a aplicação
pytest --cov=fast_zero -vv           # teste
coverage html                        # cobertura
```

> Por esse motivo você não gosta de usar o shell, eu sei...

Com taskipy podemos fazer esses comando serem uma única palavra

```
task run   # para rodar o servidor
task test  # para executar os testes
```

Instalação e Configuração do taskpy

Instalação:

```
poetry add --group dev taskipy
```

Configuração:

```
[tool.taskipy.tasks]
run = 'fastapi dev fast_zero/app.py'
test = 'pytest -s -x --cov=fast_zero -vv'
post_test = 'coverage html'
```

Juntando comandos com taskipy

Alguns comandos fazem mais sentido quando compostos. Queremos fazer mais, com menos comandos:

```
[tool.taskipy.tasks]
lint = 'ruff check . && ruff check . --diff'
format = 'ruff check . --fix && ruff format .'
```

> O `&&` está sendo usado por compatibilidade com o windows, se você estiver no GNU/Linux ou MacOS. Você pode colocar `;` para unir comandos

Cadeia de comandos com taskipy

Em outros momentos, queremos fazer uma coisa, só se a primeira der certo, para isso podemos fazer:

```
pre_test = 'task lint'
test = 'pytest -s -x --cov=fast_zero -vv'
post_test = 'coverage html'
```

primeiro a task de lint, se der certo, test, se der certo, coverage :)

Testando o nosso hello world

Dentro da pasta `test` vamos criar um arquivo chamado `test_app.py`

```
from fastapi.testclient import TestClient
from fast_zero.app import app

client = TestClient(app)
```

Testando de fato

```python
from http import HTTPStatus
from fastapi.testclient import TestClient
from fast_zero.app import app


def test_root_deve_retornar_ok_e_ola_mundo():
    client = TestClient(app)  # Arrange

    response = client.get('/')  # Act

    assert response.status_code == HTTPStatus.OK  # Assert
    assert response.json() == {'message': 'Olá Mundo!'}  # Asset
```

A estrutura de um teste

A estrutura de um teste, costuma contar com 3 ou 4 fases importantes.

- Organizar (Arrange)
- Agir (Act)
- *Afirmar* (Assert)
- *teardown*

Commit

```
ignr -p python > .gitignore
git init .
gh repo create
```

Exercício

Crie um repositório para acompanhar o curso e suba em alguma plataforma, como Github, gitlab, codeberg, etc. E compartilhe o link no repositório do curso para podermos aprender juntos.

> Não se esqueça de responder o quiz dessa aula