PYTHON ACADEMY

LANGCHAIN: SEU 1º APP COM LLMS

Use o poder do LangChain e crie sua primeira aplicação com modelos de linguagem de grande porte (LLM).

PYTHONACADEMY.COM.BR

> ✅ ***Atualizado para LangChain 0.1+*** *(Março 2025)*
> *Seu primeiro app com LLMs: OpenAI GPT-4, Anthropic Claude, modelos locais, casos práticos e boas práticas.*

Salve salve Pythonista 👋

Desenvolver aplicações que utilizam **Modelos de Linguagem de Grande Porte (LLMs)** está se tornando cada vez mais popular.

Neste contexto, o **LangChain** surge como uma poderosa ferramenta para facilitar a criação de aplicações com LLMs usando Python.

Neste artigo, você aprenderá: - O que é o LangChain - Como instalá-lo e configurá-lo - como conectar-se a diferentes provedores de LLMs como **OpenAI** e **Hugging Face**, - Criar seu primeiro prompt simples - Executar seu primeiro modelo de linguagem e, por fim - Desenvolver um exemplo prático de um gerador de texto simples.

Se é novo e quer primeiro ler um artigo introdutório sobre o assunto, clique aqui e leia este outro artigo que escrevi sobre o LangChain (e depois volte pra cá 😉)

O que é LangChain

LangChain é uma biblioteca Python que facilita a integração e o gerenciamento de LLMs em aplicações.

Com o crescente uso de modelos de linguagem como GPT-4, LangChain oferece abstrações que simplificam tarefas complexas, como gestão de prompts, manipulação de respostas e integração com diversas fontes de dados.

Utilizar LangChain com Python é vantajoso devido à flexibilidade da linguagem e à vasta comunidade de desenvolvedores que contribuem para seu ecossistema.

Além disso, LangChain é altamente compatível com outras bibliotecas populares de Python, tornando-o uma escolha ideal para desenvolvedores que buscam construir soluções robustas e escaláveis.

Instalação e configuração do ambiente LangChain

Para começar a usar o LangChain, primeiro **instale-o** no seu ambiente Python.

É recomendado utilizar um ambiente virtual para gerenciar as dependências do seu projeto.

> *Se não souber configurar um ambiente virtual, veja esse artigo completo sobre virtualenv!*

```
pip install langchain openai
```

Após a instalação, você precisa **configurar as credenciais** dos provedores de LLM que pretende utilizar.

Por exemplo, para usar a OpenAI, defina a variável de ambiente `OPENAI_API_KEY` com sua chave de API.

```
export OPENAI_API_KEY='sua-chave-api'
```

Isso garante que suas credenciais estejam seguras e acessíveis para o LangChain.

> *E adivinha só: também temos um artigo completo ensinando a integrar o ChatGPT ao seu código Python, é só clicar aqui e depois voltar pra cá* 😉

Conectando a um LLM: OpenAI, Hugging Face e mais.

LangChain suporta diversos provedores de LLMs, como **OpenAI**, **Hugging Face** e outros.

Vamos ver como se conectar a alguns deles.

Conectando-se à OpenAI

Para conectar-se à OpenAI, certifique-se de que sua chave de API está configurada.

Em seguida, utilize o seguinte código:

```
from langchain import OpenAI

modelo = OpenAI(api_key='sua-chave-api')
resposta = modelo("Qual é a capital da França?")
print(resposta)
```

E a saída será:

```
Paris
```

Conectando-se à Hugging Face

Para usar modelos da Hugging Face, instale a biblioteca necessária e configure a chave de API.

```
pip install huggingface_hub
```

```
from langchain import HuggingFaceHub

modelo = HuggingFaceHub(repo_id="gpt-neo-2.7B", api_key='sua-chave-
        api')
resposta = modelo("Explique a teoria da relatividade.")
print(resposta)
```

E a saída será algo similar à:

```
A teoria da relatividade, desenvolvida por Albert Einstein, descreve a
interação entre
espaço e tempo e como a gravidade afeta essa interação.
```

Outros Provedores

Além de OpenAI e Hugging Face, LangChain suporta outros provedores como **Cohere**, **AI21**, entre outros.

A conexão segue um padrão similar, onde você inicializa o modelo com as credenciais apropriadas e utiliza os métodos disponíveis para interagir com ele.

> 💡 ***Quer ver o LangChain em ação?*** *O* ***DevBook*** *é um exemplo real de aplicação construída com LLMs e LangChain. Ele gera ebooks técnicos completos, com código formatado, infográficos e revisão automática — tudo usando as mesmas técnicas que você está aprendendo aqui. Confere!*

Criando seu primeiro prompt simples com LangChain

Agora que conectamos ao LLM, vamos criar um **prompt simples** para obter uma resposta.

```python
from langchain import OpenAI

modelo = OpenAI(api_key='sua-chave-api')
prompt_simples = "Escreva uma breve introdução sobre Python."
resposta = modelo(prompt_simples)
print(resposta)
```

E a saída será:

```
Python é uma linguagem de programação versátil e poderosa, amplamente
utilizada para
desenvolvimento web, análise de dados, automação e inteligência artifi-
cial.
```

Explicação do código:

1. **Importação**: Importamos a classe `OpenAI` do LangChain.
2. **Inicialização do Modelo**: Criamos uma instância do modelo com a chave de API.
3. **Definição do Prompt**: Especificamos o prompt que queremos enviar ao modelo.
4. **Obtenção da Resposta**: Chamamos o modelo com o prompt e recebemos a resposta.
5. **Exibição da Resposta**: Imprimimos a resposta gerada pelo modelo.

Exemplo prático: um gerador de texto simples

Vamos aplicar o que aprendemos para **criar um gerador de texto simples** que cria descrições de produtos.

```
from langchain import OpenAI

def gerar_descricao(produto, características):
    modelo = OpenAI(api_key='sua-chave-api')
    prompt = f"Crie uma descrição atraente para um produto chamado
        '{produto}' com as seguintes características:
        {características}."
    descricao = modelo(prompt)
    return descricao

# Exemplo de uso
produto = "Smartwatch XYZ"
características = "monitor de frequência cardíaca, GPS integrado, bate-
        ria com duração de 7 dias"
descricao = gerar_descricao(produto, características)
print(descricao)
```

E a saída será:

```
O Smartwatch XYZ combina estilo e funcionalidade, oferecendo monitora-
mento preciso da frequência cardíaca,
GPS integrado para rastreamento fácil de suas atividades e uma bateria
que dura até 7 dias, garantindo
que você esteja sempre conectado.
```

Explicação do código:

1. **Definição da Função**: Criamos uma função `gerar_descricao` que recebe o nome do produto e suas características.
2. **Inicialização do Modelo**: Dentro da função, inicializamos o modelo OpenAI com a chave de API.
3. **Criação do Prompt**: Montamos um prompt que solicita a criação de uma descrição baseada nas características fornecidas.
4. **Execução do Modelo**: Passamos o prompt para o modelo e recebemos a descrição.

5. **Retorno da Descrição**: A função retorna a descrição gerada.
6. **Uso da Função**: Demonstramos como usar a função com um exemplo de produto.

A descrição gerada será uma narrativa atraente destacando as características do produto, pronta para uso em estratégias de marketing.

Mais Casos Práticos

1. Chatbot com Memória

```python
from langchain.chat_models import ChatOpenAI
from langchain.memory import ConversationBufferMemory
from langchain.chains import ConversationChain

def criar_chatbot():
    """Chatbot que lembra do contexto da conversa"""
    llm = ChatOpenAI(temperature=0.7)
    memory = ConversationBufferMemory()

    conversation = ConversationChain(
        llm=llm,
        memory=memory,
        verbose=True
    )

    return conversation

# Uso
bot = criar_chatbot()
print(bot.predict(input="Olá, meu nome é Maria"))
print(bot.predict(input="Qual é meu nome?"))  # Lembra que é Maria!
```

2. Sumarizador de Textos Longos

```python
from langchain.text_splitter import RecursiveCharacterTextSplitter
from langchain.chains.summarize import load_summarize_chain
from langchain.chat_models import ChatOpenAI
from langchain.docstore.document import Document

def sumarizar_texto_longo(texto):
    """Sumariza textos que excedem limite de tokens"""
    # Dividir texto em chunks
    text_splitter = RecursiveCharacterTextSplitter(
        chunk_size=2000,
        chunk_overlap=200
    )

    docs = [Document(page_content=texto)]
    split_docs = text_splitter.split_documents(docs)

    # Chain de sumarização
    llm = ChatOpenAI(temperature=0, model="gpt-3.5-turbo")
    chain = load_summarize_chain(llm, chain_type="map_reduce")

    summary = chain.run(split_docs)
    return summary

# Uso
artigo_longo = """... texto muito longo ..."""
resumo = sumarizar_texto_longo(artigo_longo)
print(resumo)
```

3. Validador de Dados com LLM

```python
from langchain.chat_models import ChatOpenAI
from langchain.output_parsers import PydanticOutputParser
from pydantic import BaseModel, Field, validator

class Endereco(BaseModel):
    rua: str
    numero: int
    cidade: str
    estado: str
    cep: str

    @validator('cep')
    def validar_cep(cls, v):
        if len(v) != 8:
            raise ValueError('CEP deve ter 8 dígitos')
        return v

def extrair_endereco(texto_livre):
    """Extrai endereço estruturado de texto livre"""
    parser = PydanticOutputParser(pydantic_object=Endereco)

    llm = ChatOpenAI(temperature=0)
    prompt = f"""Extraia o endereço deste texto:
    {texto_livre}

    {parser.get_format_instructions()}
    """

    result = llm.predict(prompt)
    endereco = parser.parse(result)
    return endereco

# Uso
texto = "Moro na Rua das Flores, número 123, São Paulo, SP, CEP
        01234567"
endereco = extrair_endereco(texto)
print(f"Cidade: {endereco.cidade}, Estado: {endereco.estado}")
```

Boas Práticas

1. Controle de Custos

```python
from langchain.callbacks import get_openai_callback

with get_openai_callback() as cb:
    result = chain.run("Sua pergunta")
    print(f"Custo: ${cb.total_cost:.4f}")
    print(f"Tokens: {cb.total_tokens}")
```

2. Tratamento de Erros

```python
import openai
from tenacity import retry, stop_after_attempt, wait_exponential

@retry(
    stop=stop_after_attempt(3),
    wait=wait_exponential(multiplier=1, min=4, max=10)
)
def call_llm_with_retry(prompt):
    try:
        llm = ChatOpenAI()
        return llm.predict(prompt)
    except openai.error.RateLimitError:
        print("⚠️ Rate limit atingido, tentando novamente...")
        raise
    except Exception as e:
        print(f"❌ Erro: {e}")
        raise
```

3. Usar Streaming para Respostas Longas

```
from langchain.chat_models import ChatOpenAI
from langchain.callbacks.streaming_stdout import StreamingStdOutCall-
        backHandler

# Exibe resposta em tempo real
llm = ChatOpenAI(
    streaming=True,
    callbacks=[StreamingStdOutCallbackHandler()],
    temperature=0.7
)

response = llm.predict("Escreva um artigo sobre IA")
# Palavras aparecem uma a uma na tela!
```

Conclusão

Neste guia sobre **Seu Primeiro App com LLMs**, você aprendeu:

✅ **Setup básico** - Instalação e configuração LangChain
✅ **Primeiro prompt** - OpenAI e Hugging Face
✅ **Casos práticos** - Chatbot, sumarizador, validador
✅ **Boas práticas** - Custos, erros, streaming
✅ **Gerador de texto** - App completo passo a passo
✅ **Memória** - Chatbot que lembra contexto

Principais lições: - LangChain **simplifica** integração com LLMs - **Monitore custos** com callbacks - Use **retry** para lidar com rate limits - **Streaming** melhora UX em respostas longas - **Pydantic** para estruturar dados

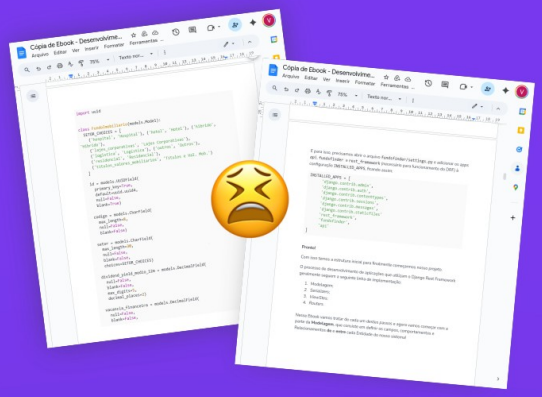
Próximos passos: - Explore LangChain conceitos - Aprenda Prompts avançados - Integre ChatGPT em apps - Estude sobre RAG e embeddings

Não se esqueça de conferir!

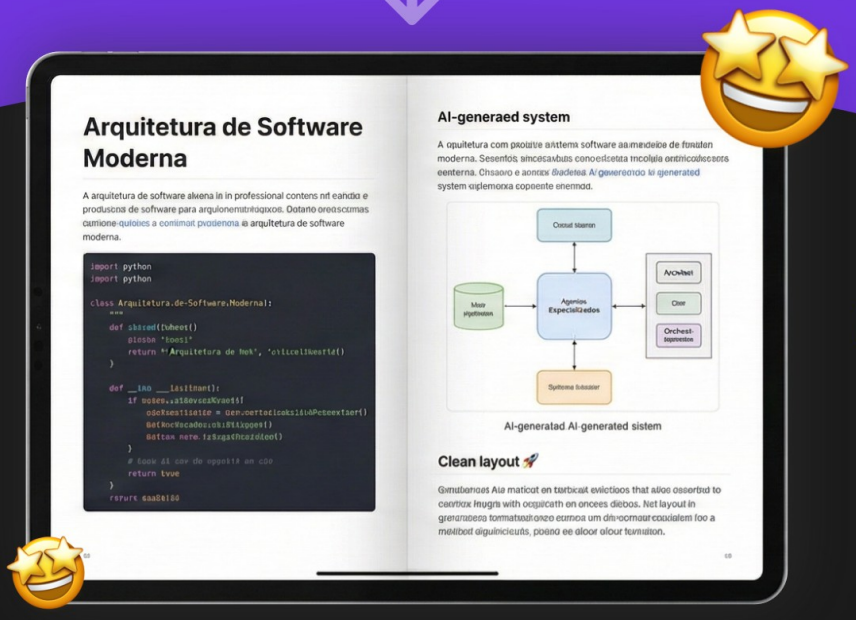
DevBook

Crie Ebooks técnicos em minutos com IA

Conheça a 1ª IA Especializada na criação de Ebooks **com código**!



Chega de formatar código no Google Docs



Syntax Highlight

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