

IA – TRABALHO PRÁTICO 1

GABRIEL RIBEIRO DE SOUZA E SILVA

1. Introdução e Motivação

Problema escolhido: Sistema de recomendação do esporte ideal com base no biótipo corporal (Ectomorfo, Mesomorfo e Endomorfo).

Justificativa: A escolha correta de uma atividade física baseada em características antropométricas otimiza resultados e previne lesões.

Adequação do SBC: O problema é adequado para um Sistema Baseado em Conhecimento pois permite o uso de raciocínio simbólico através de heurísticas de especialistas em educação física e fisiologia.

2. Modelagem do Sistema

Base de Conhecimento: Composta por regras SE-ENTÃO (implementadas no arquivo engine.py) que cruzam o biótipo com o objetivo do usuário (força, resistência, explosão)

Base de Fatos: Representa o estado atual, sendo alimentada dinamicamente pelas entradas do usuário via interface web (escolha do biótipo e objetivo).

Motor de Inferência: Implementado em Python utilizando a estratégia de encadeamento para frente (*forward chaining*), que percorre as regras para encontrar recomendações que correspondam aos factos fornecidos

3. Implementação da Interface Web

Linguagens e Frameworks: Utilização de Python com o framework FastAPI para o backend e Jinja2 para a renderização de templates HTML.

Arquitetura: A aplicação segue uma separação clara entre a lógica de controle/interface (main.py) e a base de conhecimento/motor de inferência (engine.py).

Uso de Containers: O sistema foi obrigatoriamente baseado em Docker, garantindo que o motor de inferência e a base de conhecimento não sejam acessados diretamente, mas apenas via interface.

4. Desafios e Problemas Encontrados

Dificuldades Técnicas (A resolução do seu problema): Um desafio crítico foi a configuração do ambiente Docker, onde ocorreu o erro Could not import module "main" ao tentar subir o servidor ASGI (Uvicorn).

Resolução: O problema foi mitigado ao ajustar a estrutura de pastas do projeto, movendo o diretório templates para a raiz e corrigindo os comandos COPY e WORKDIR no Dockerfile. Isso garantiu que o Python reconhecesse o módulo main.py dentro do sistema de ficheiros do container, permitindo a execução correta da aplicação.

Dificuldades Conceituais: Traduzir o conhecimento subjetivo de biótipos para regras lógicas discretas e garantir a separação entre o código de controle e a base de conhecimento

5. Conclusões

Limitações: O sistema atual considera um número finito de biótipos e objetivos, podendo ser expandido com mais variáveis fisiológicas.

Aprendizados: O projeto permitiu consolidar conhecimentos sobre sistemas especialistas, desenvolvimento web com FastAPI e a importância da containerização para a portabilidade de aplicações de IA.