

Lista de Exercícios IA, AB2

Prof. Evandro Costa

1. Descreva conceitualmente e apresente um exemplo de agente inteligente, conforme especificado no capítulo 2 do livro AIMA. Além disso, faça uma discussão conceitual e exemplique os conceitos envolvidos um agente baseado em LLM e RAG. Ademais, explique as semelhanças e diferenças entre essas duas noções de agente inteligente. Mostre e discuta uma aplicação construída com cada uma das duas abordagens.
2. Considere os projetos a seguir e faça a escolha de **dois** deles para você (ou sua equipe) desenvolver completamente uma solução, usando um processo de desenvolvimento com a técnica de **programação em pares**, onde o outro par é um LLM (de sua livre escolha), gerando sistemas de software que funcionem. No desenvolvimento de cada projeto escolhido, realize o seguinte:
 - (i) Elabore e Implemente uma solução para os problemas (projetos) escolhidos, tendo a assistência de LLMs, no caso você deverá usar **2 LLMs diferentes** (ChatGPT, Gemini, Github Copilot, Claude, DeepSeek, Qwen, ...), assim, fazendo duas versões, cada uma com um LLM diferente, e comparar o nível de assistência oferecido.
 - (ii) Descreva no relatório a ser entregue como foi cada interação feita com cada LLM usado, destacando pergunta e resposta/sugestão obtida, isto é, discuta o nível de assistência oferecido.
 - (iii) Inclua no relatório as comparações feitas, além da documentação de toda interação e análise das sugestões, assim como, adicionalmente, o que você considerar relevante. Fazer coletas e impressão de telas que vocês considerem relevantes, enquanto estiverem programando. Vocês precisam entregar o relatório, o código e as “gravações”.
 - (iv) No relatório, considerem, no trabalho em grupo, discutir que tipo de ajuda de cada LLM e comparar: teve alguma igual? Quais foram melhores? Teve alguma ajuda muito boa que vocês não esperavam? Teve alguma sugestão errada (se sim, apresente-as)?

Eis os projetos:

Projeto 1: Elabore e Implemente uma solução via um sistema de software baseado em regras fuzzy para o problema de gestão de riscos de projetos de software, isto é, para avaliar o nível de risco de um projeto de software (saída) utilizando, pelo menos, 15 variáveis principais de entrada. Descreva cada uma das variáveis utilizadas, mostrando quais os seus valores fuzzy. Apresente o detalhamento das fases, seguindo o que já foi pedido na lista 2. Alternativamente, caso prefira, você poderia substituir lógica fuzzy por uma abordagem com Redes Bayesianas.

Obs1.: Variáveis de entrada representam os fatores que influenciam o risco de um projeto. Cada variável de entrada será definida por valores fuzzy (conceitos linguísticos) para capturar a incerteza e a subjetividade. Exemplos de variáveis poderiam incluir as que estariam relacionadas a características da equipe de desenvolvedores (experiência, nível de entrosamento, rotatividade), a características dos requisitos do projeto (o quão bem definidos estão, mudam no tempo ou são “estáticos”), ao porte (nível de complexidade), etc.

Obs2.: Mais detalhes podem ser discutidos comigo.

Projeto 2: Suponha que um gerente de um determinado banco, contratou você para desenvolver um sistema de Inteligência Artificial, especificamente seguindo uma abordagem de sistema baseado em conhecimento (conforme arquitetura conceitual apresentada durante a disciplina), com regras fuzzy para cumprir a tarefa de decidir sobre o risco de emprestar dinheiro, a cada demanda de seus clientes, tendo ainda a característica de justificar cada decisão fornecida. Considere 3 categorias de risco: Alto, Moderado e Baixo.

As funcionalidades exigidas, incluem:

a) Base de conhecimento a ser gerada automaticamente, via técnica de aprendizado de máquina, considerando, por exemplo, a Base de Dados disponível em

<https://www.kaggle.com/datasets/marcelotc/german-credit-risk>,

b) Engenho de Inferência,

d) Explicabilidade das decisões tomadas pelo sistema,

e) Interface com suporte a linguagem natural via Chatbot, tal como pedido na lista 2.

Obs.: Mais detalhes podem ser discutidos comigo.

Projeto 3: Diagnóstico e recomendação de tratamento médico, tendo por base o que já foi realizado na AB1, agregando novas funcionalidades. O diagnóstico vai considerar uma coleta de dados do usuário, informando sinais e sintomas. Quem já fez esse tipo de sistema na AB1, pode refazê-lo nos termos pedidos aqui neste projeto AB2. Desenvolva uma Interface com suporte a linguagem natural via Chatbot, tal como pedido na lista 2. Além disso, o Sistema deverá ser capaz de prover explicabilidade das decisões tomadas pelo Sistema.

Obs.: Mais detalhes podem ser discutidos comigo.

Projeto 4: Suponha que um gerente de Recursos Humanos (RH) de uma determinada empresa, por exemplo, do ramo de desenvolvimento de software, contratasse você para desenvolver um Sistema de Inteligência Artificial para cumprir a tarefa de decidir sobre selecionar ou não candidatos que concorrem a um posto de trabalho, tendo ainda a característica de justificar (explicar) cada decisão fornecida. Considere 3 categorias de risco: Aprovado, Aprovado parcialmente e Reprovado. Desenvolva uma Interface com suporte a linguagem natural via Chatbot, tal como pedido na lista 2.

Projeto 5: Elabore e Implemente uma solução via um sistema de software baseado em agente conversacional que usa LLM e RAG para resolver um problema cuja entrada seja um documento em PDF, daí o agente vai aprender sobre seu conteúdo e então poder conversar com um usuário sobre o conteúdo do arquivo, por exemplo, respondendo perguntas. Apresente o detalhamento das fases, seguindo o que já foi pedido na lista 2.

Obs.: Os detalhes podem ser discutidos comigo.

Projeto 6: Você pode propor um projeto que seja mais do seu interesse.

Obs.: A questão 1 vale de 0 a 2 pontos. Quanto à questão 2, cada um dos 2 projetos escolhidos vale de 0 a 4 pontos.