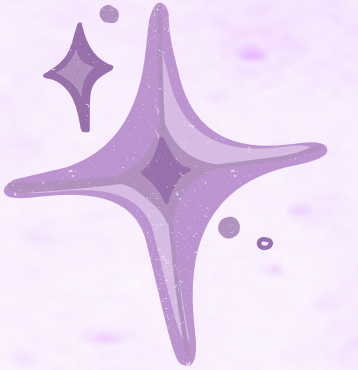




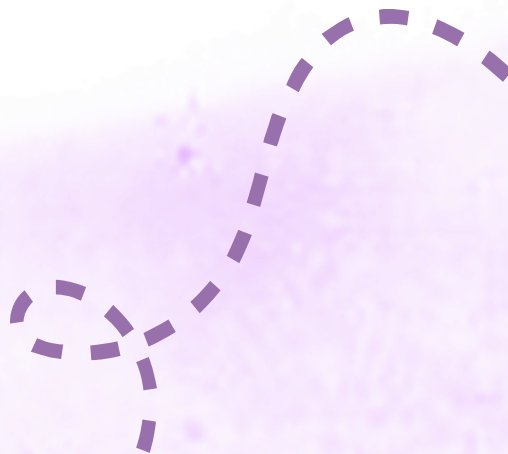
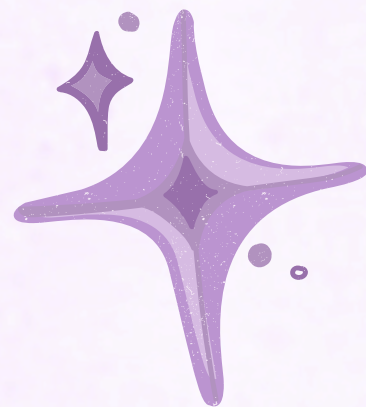
Luiz Carlos Costa da Silva
Orientador: Renato Cordeiro Ferreira

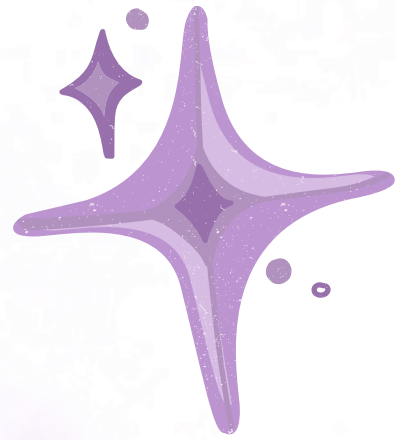


DIVINATION

**APLICANDO RETRIEVAL-AUGMENTED GENERATION COM LLMS PARA GERAR
CONTEÚDO PARA D&D**

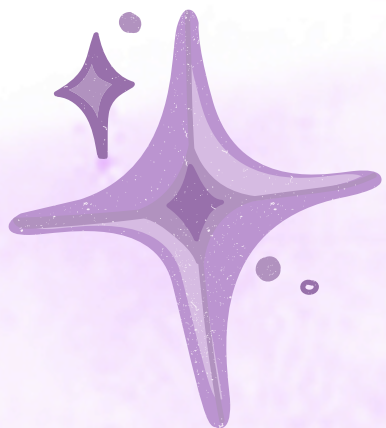
Trabalho de Formatura Supervisionado (MAC0499)
Universidade de São Paulo (USP)
São Paulo, dezembro 2024





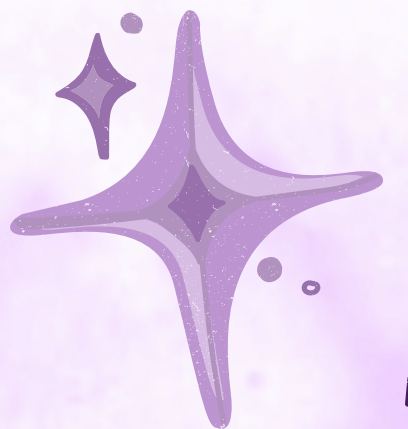
SUMÁRIO

- PROPOSTA
- DEFINIÇÕES
- INTERFACE
- ARQUITETURA
- METODOLOGIA
- RESULTADOS
- CONCLUSÃO
- PRÓXIMOS PASSOS
- REFERÊNCIAS



PROPOSTA

Criar uma aplicação destinada a auxiliar jogadores de **Dungeons and Dragons (D&D)** usando **Large Language Models (LLM)** e **Retrieval Augmented Generation (RAG)**.



DEFINIÇÕES

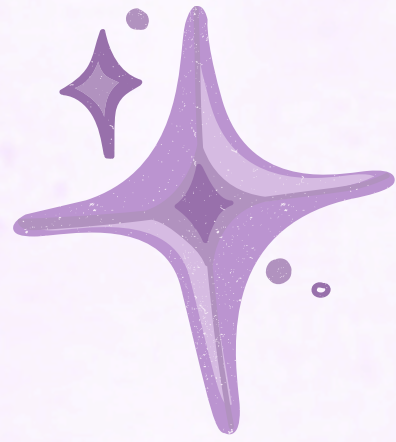
01

O QUE É D&D

02

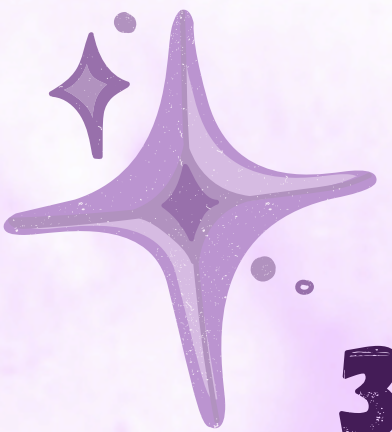
O QUE É RETRIEVAL-AUGMENTED
GENERATION (RAG)

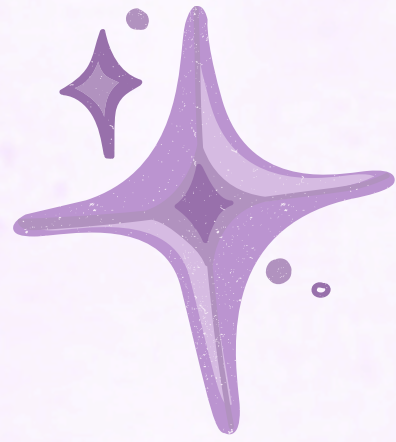




O QUE É D&D?

Jogo focado em storytelling; **Jogadores** fazem uma equipe de aventura para explorar um mundo criado pelo **Dungeon Master (DM)**



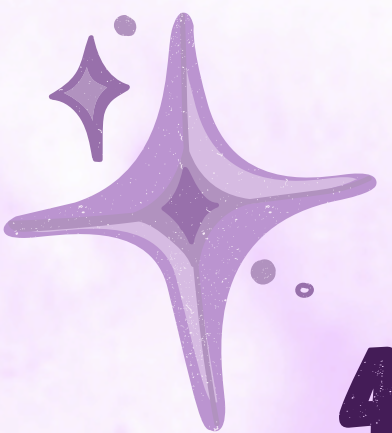


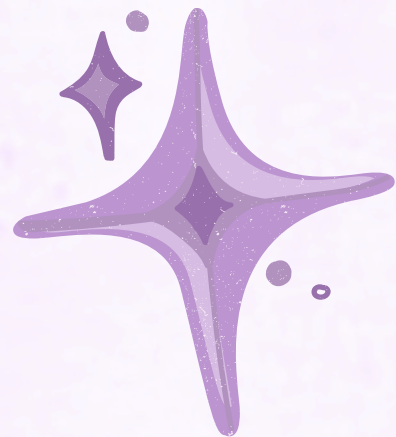
O QUE É RAG?

Retrieval Augmented Generation é uma técnica para aprimoração de **LLMs** por contexto

Benefícios:

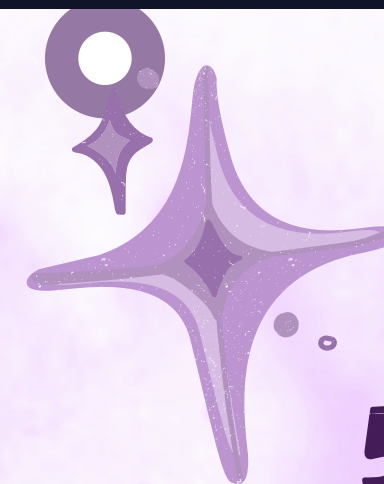
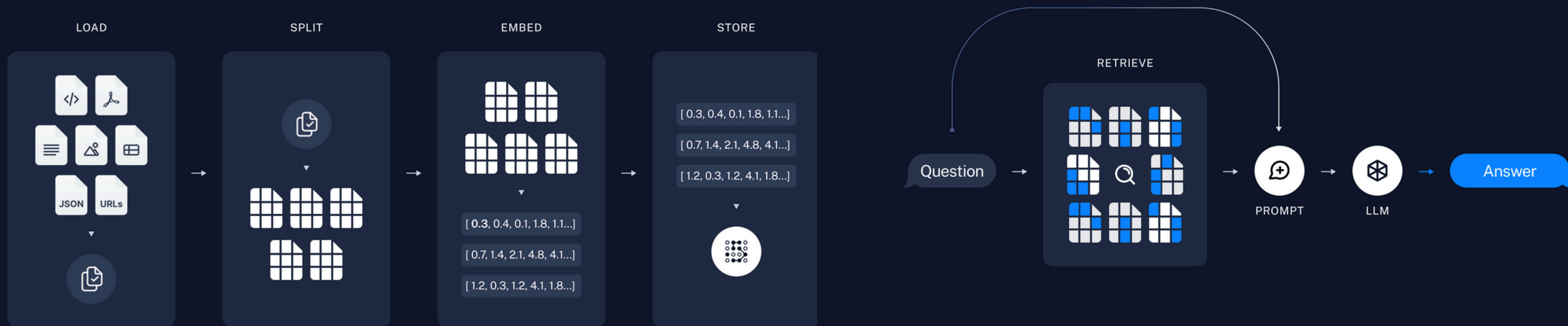
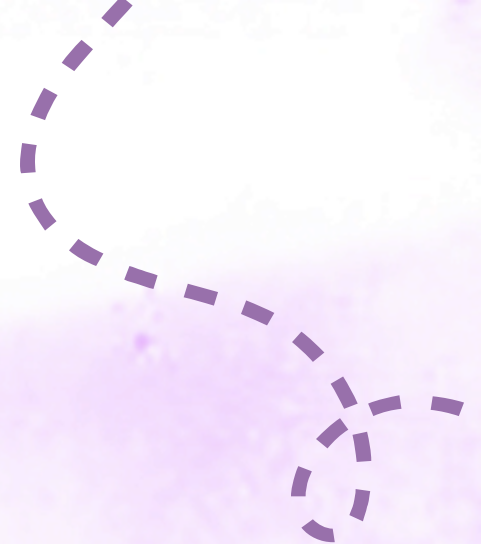
- Reduz alucinações das LLMs
- Aumenta a acurácia e credibilidade resposta

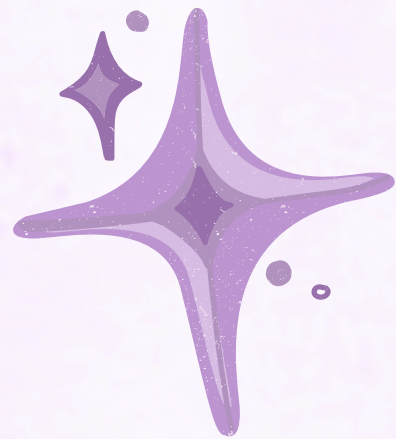




O QUE É RAG?

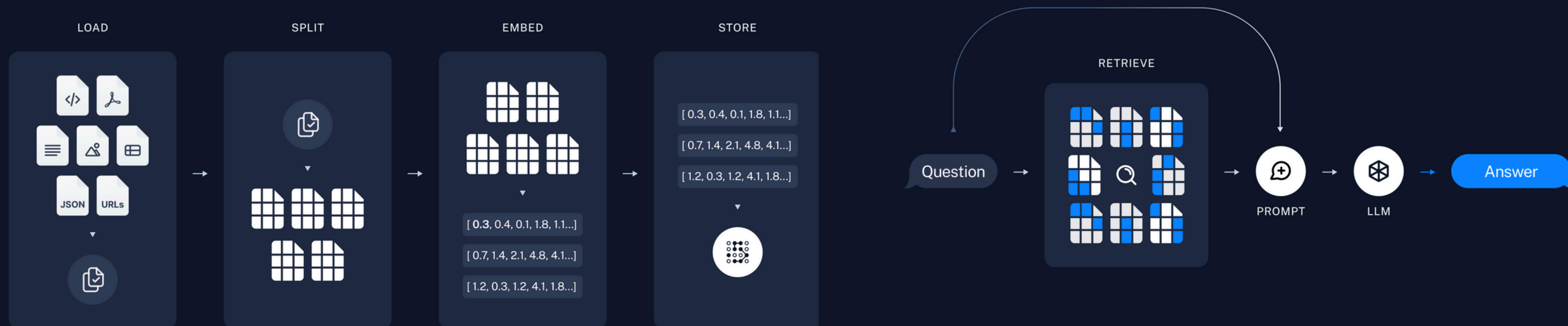
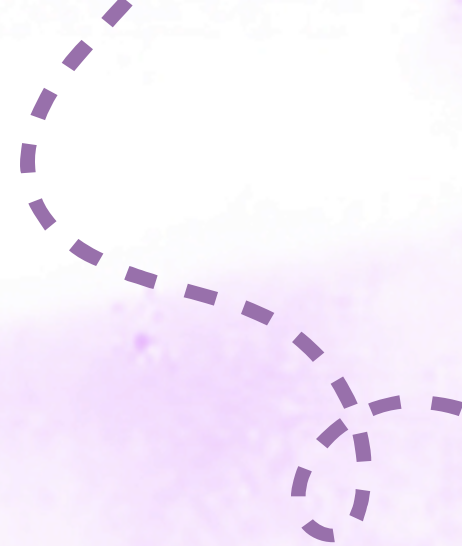
LANGCHAIN



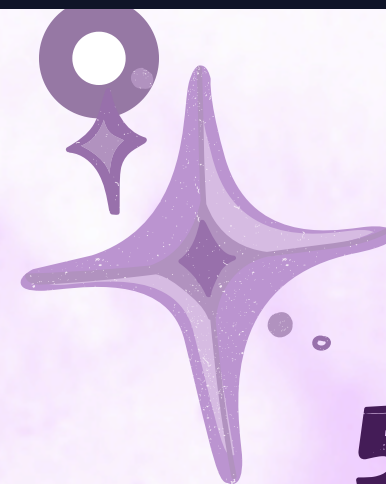


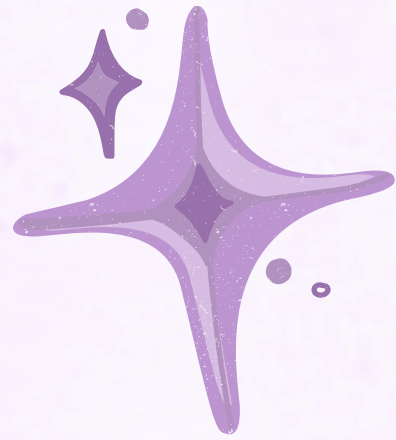
O QUE É RAG?

LANGCHAIN



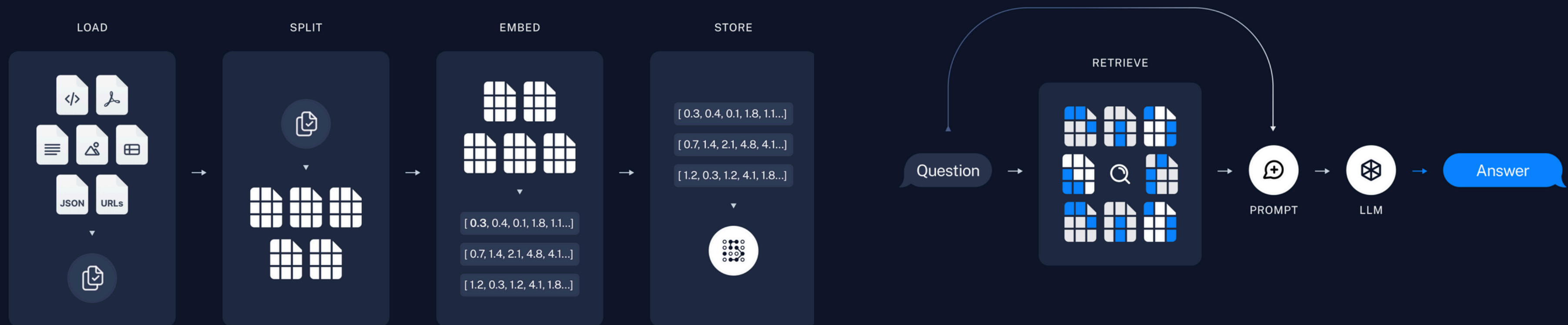
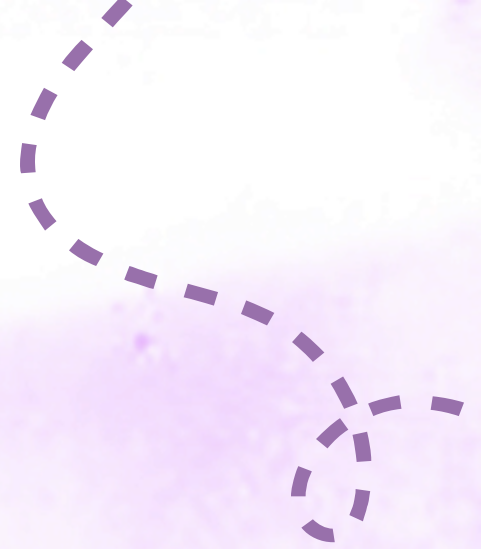
Indexação





O QUE É RAG?

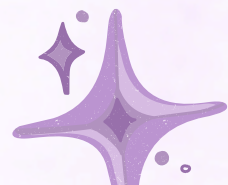
LANGCHAIN



Indexação

Recuperação
Geração





CRIAR NOVO CHAT +

I'M NEW TO D&D, I WANT TO CREATE A CHARACTER

MY PLAYERS ARE EXPLORING A DUNGEON AND THERE'S A PIT TR.

CHAT 3

INTERFACE

My players are exploring a dungeon and there's a pit trap. How does fall damage work?

My players are exploring a dungeon and there's a pit trap. How does fall damage work?

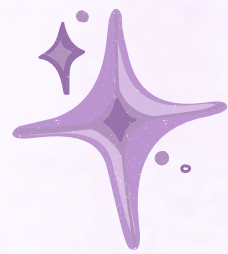
In Dungeons & Dragons, fall damage is typically calculated based on the distance fallen.

Here are the key points to remember:

1. **Distance Fallen:** When a character falls, they take damage based on how far they fall. The standard rule is that a character takes 1d6 bludgeoning damage for every 10 feet fallen, up to a maximum of 20d6.
2. **Maximum Damage:** If a character falls more than 200 feet, they still take a maximum of 20d6 damage, as the rules cap the fall damage at that amount.
3. **Landing:** If a character lands on a surface that is particularly hard (like stone) or particularly soft (like a pile of hay), the DM may rule on different types of damage or adjustments to the fall damage.
4. **Reduction:** Some spells or abilities might reduce or negate fall damage. For example, a character with the Feather Fall spell can slow their descent, preventing fall damage.

Digite sua pergunta





INTERFACE

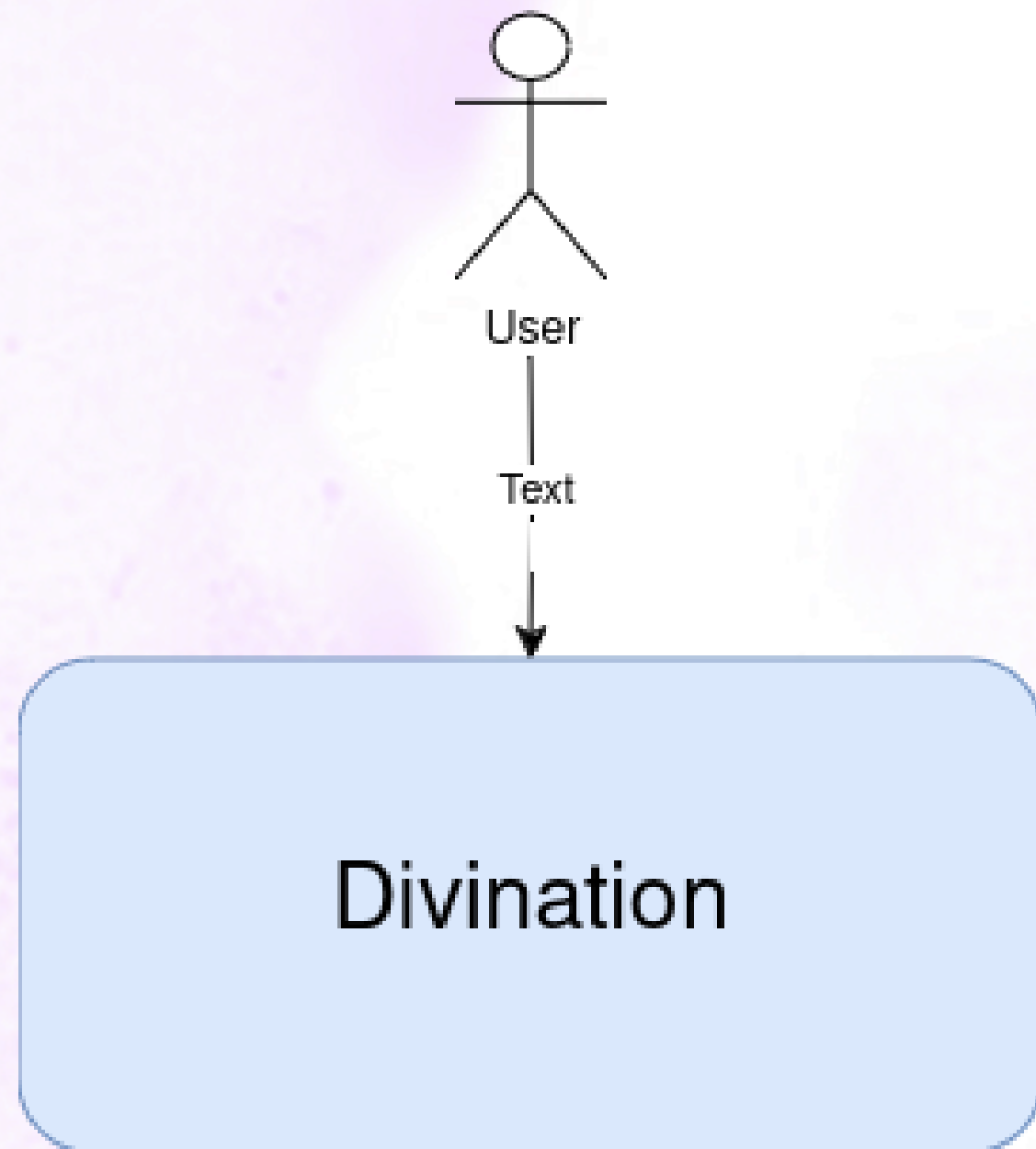
Como funciona a regra do pulo?

Na Dungeons & Dragons, a regra do pulo é bastante simples e se baseia em algumas mecânicas fundamentais do jogo. Aqui estão os principais pontos:

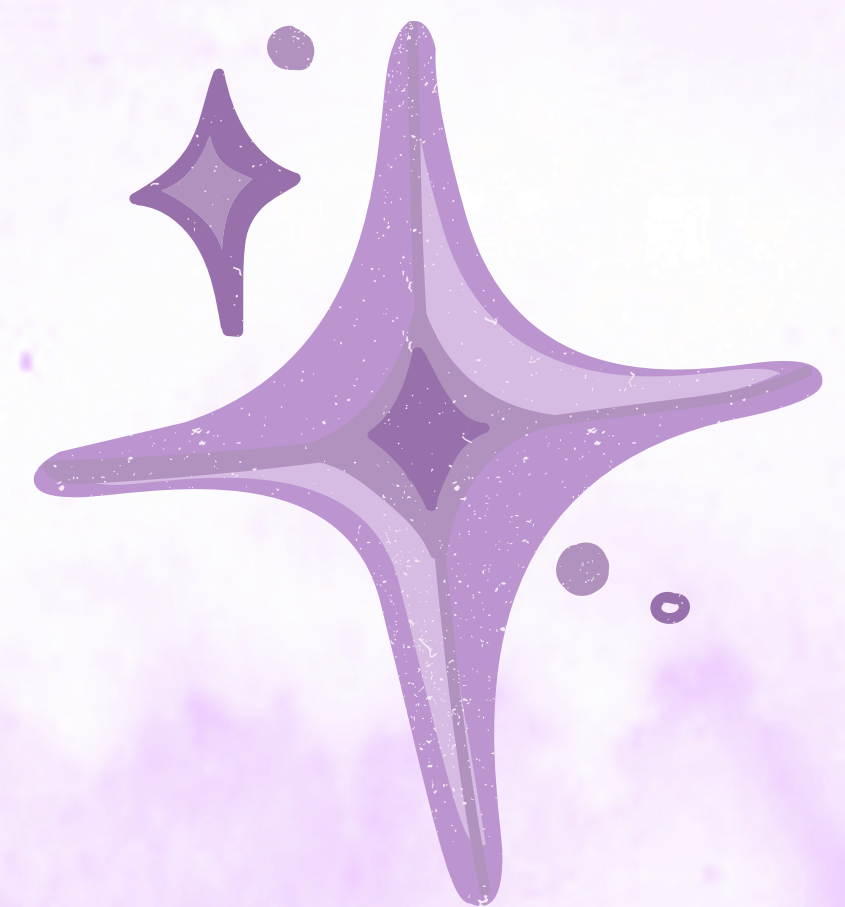
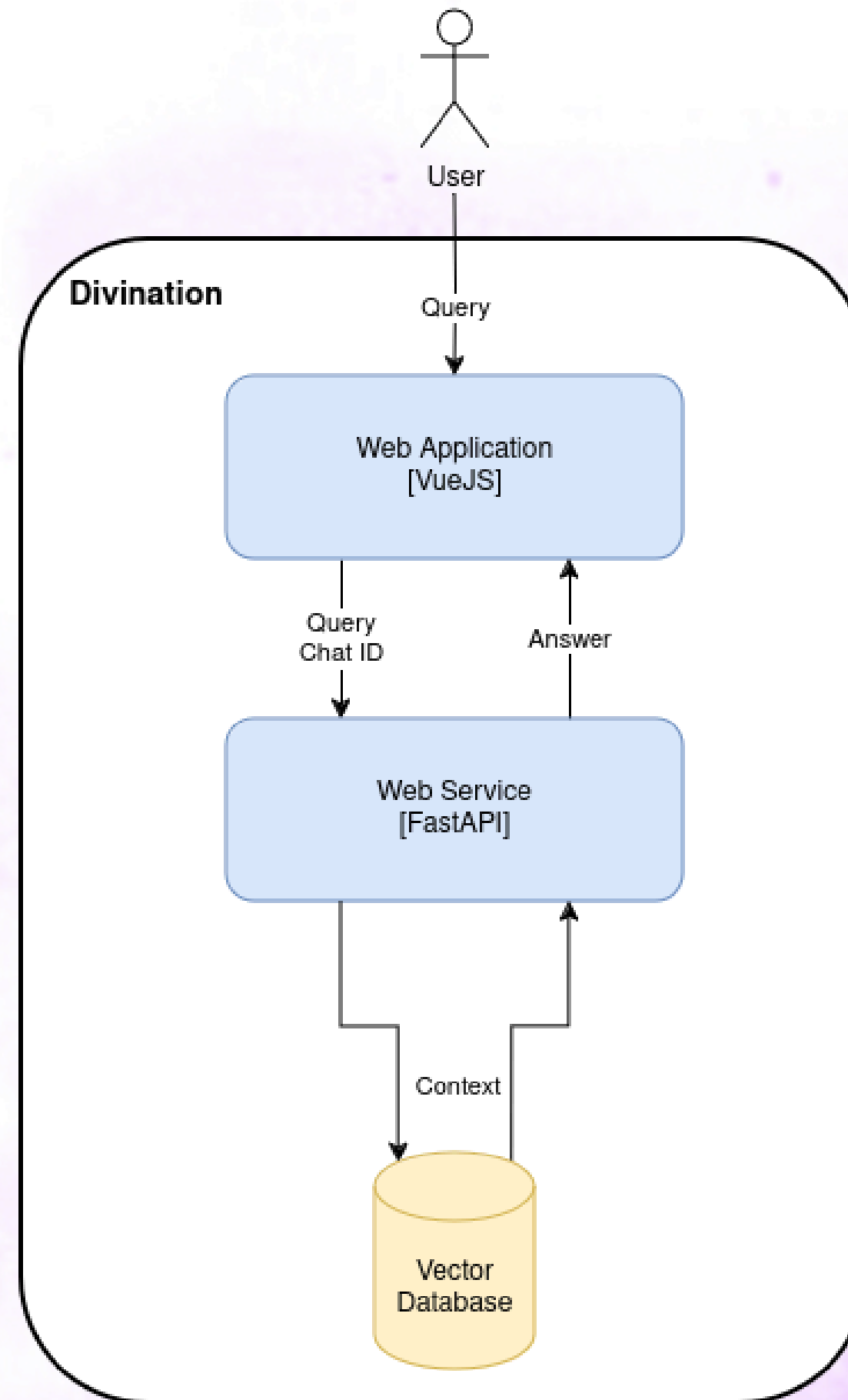
1. **Distância do Pulo:** Quando você realiza um salto, você pode pular uma distância igual a seu modificador de Força multiplicado por 3 em pés. Assim, se seu modificador de Força é +2, você pode pular 6 pés (2×3).
2. **Altura do Pulo:** Para um salto vertical, você pode pular uma altura igual ao seu modificador de Força em pés. Se seu modificador é +3, você consegue pular 3 pés para cima.
3. **Ação de Pular:** Pular normalmente é considerado parte do seu movimento. Você não precisa gastar uma ação separada para pular; pode fazê-lo enquanto se move.
4. **Superando Obstáculos:** Se você estiver pulando sobre um obstáculo, a dificuldade do salto pode aumentar dependendo da altura do que você está tentando superar. O Mestre do Jogo pode determinar se um teste de habilidade (como Atletismo) é necessário.

ARQUITETURA - C4 MODEL

Divination Context Diagram



Divination Container Diagram



ARQUITETURA - C4 MODEL

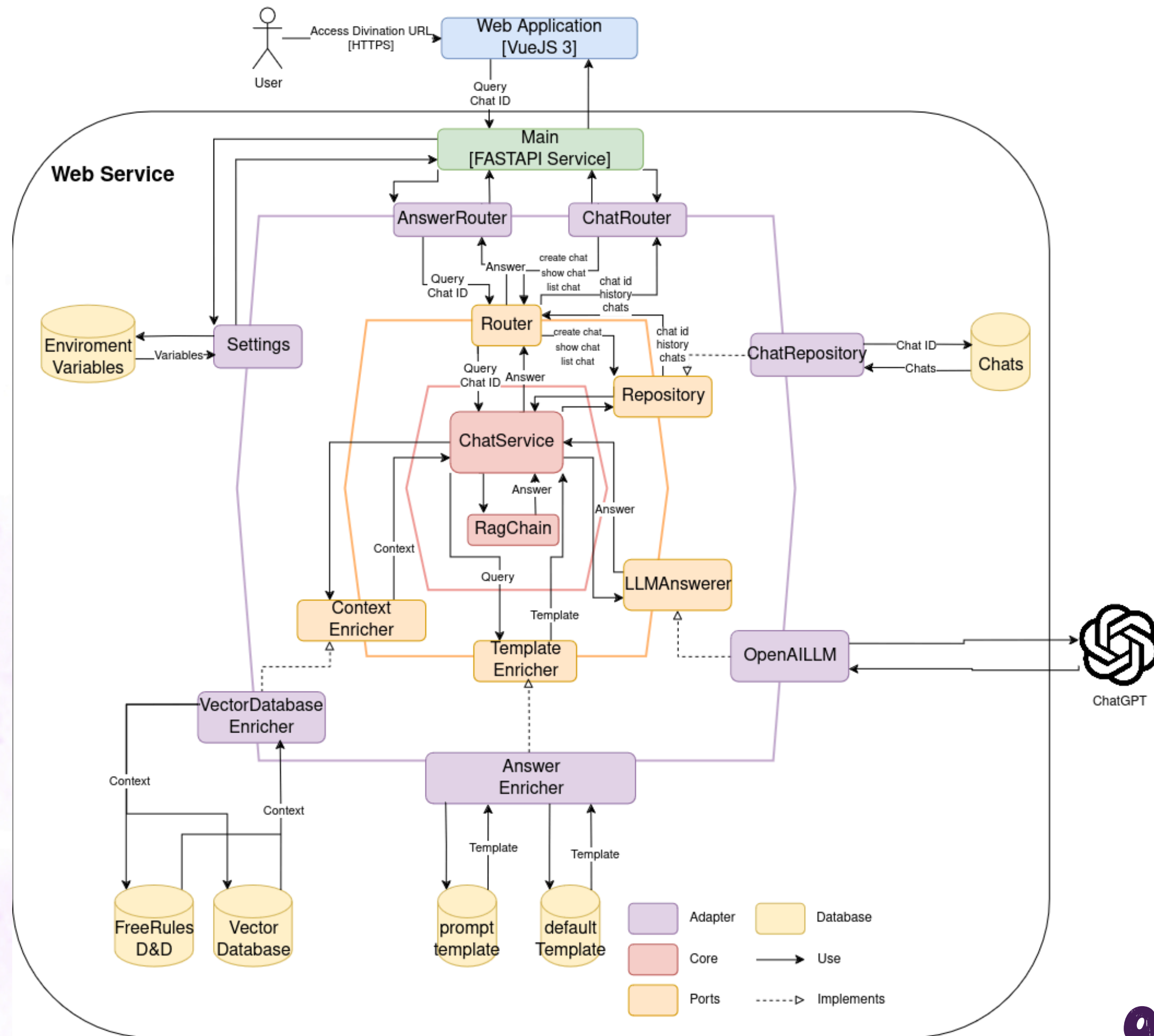
DOMÍNIO

PORTAS

ADAPTADORES

BANCO DE DADOS

Divination Component Diagram



ARQUITETURA - C4 MODEL

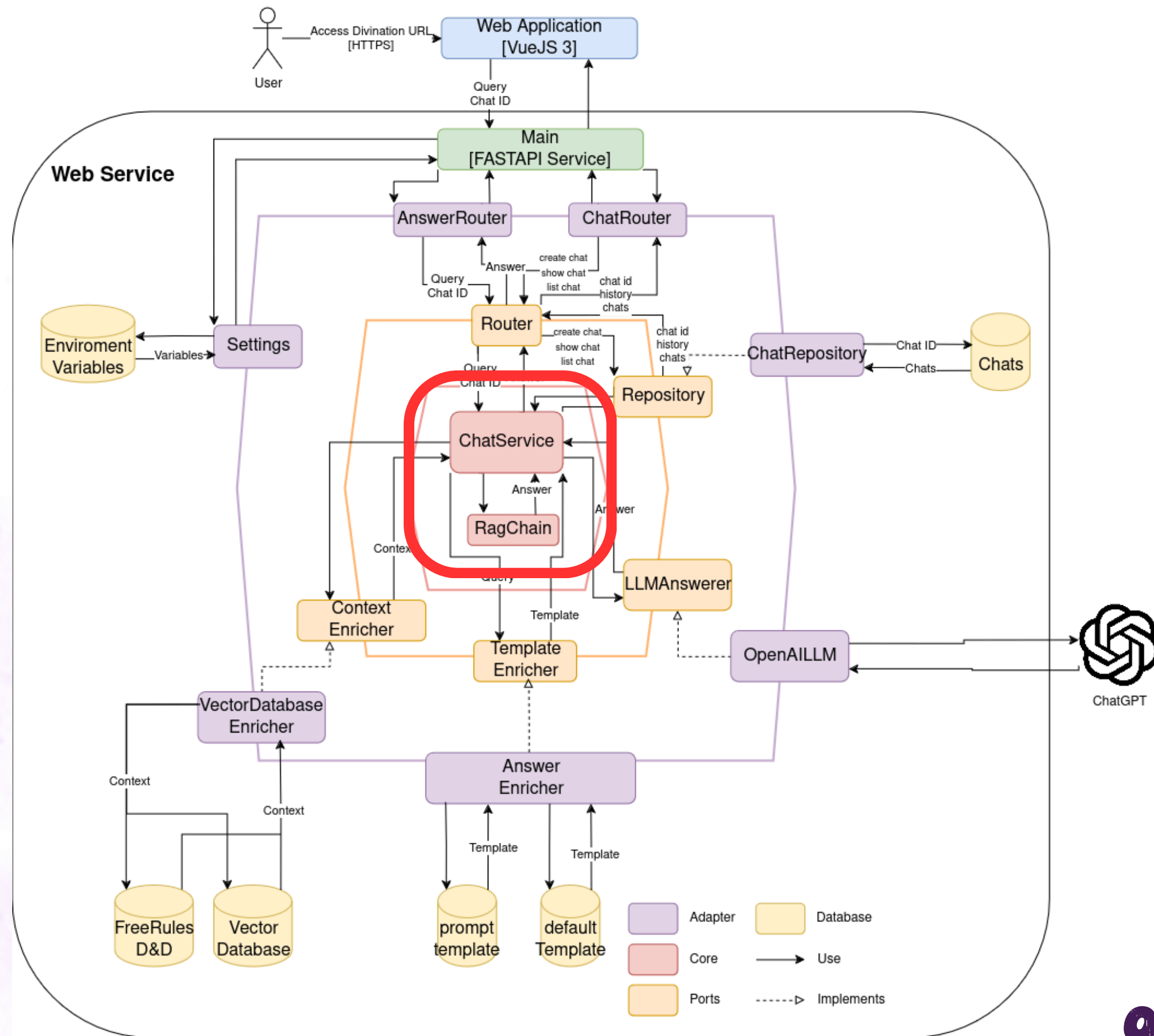
DOMÍNIO

PORTAS

ADAPTADORES

BANCO DE DADOS

Divination Component Diagram



ARQUITETURA - C4 MODEL

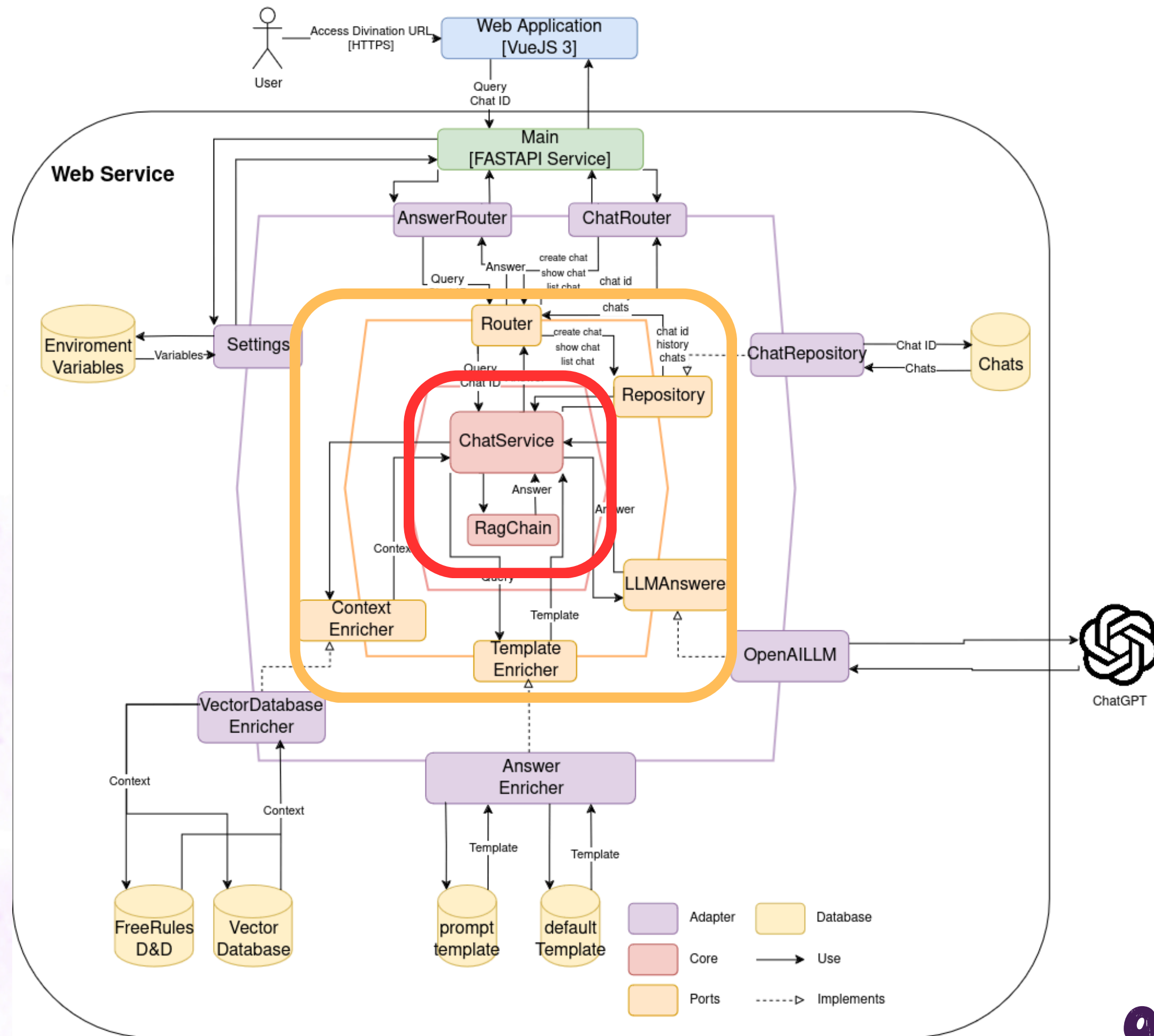
DOMÍNIO

PORTAS

ADAPTADORES

BANCO DE DADOS

Divination Component Diagram



ARQUITETURA - C4 MODEL

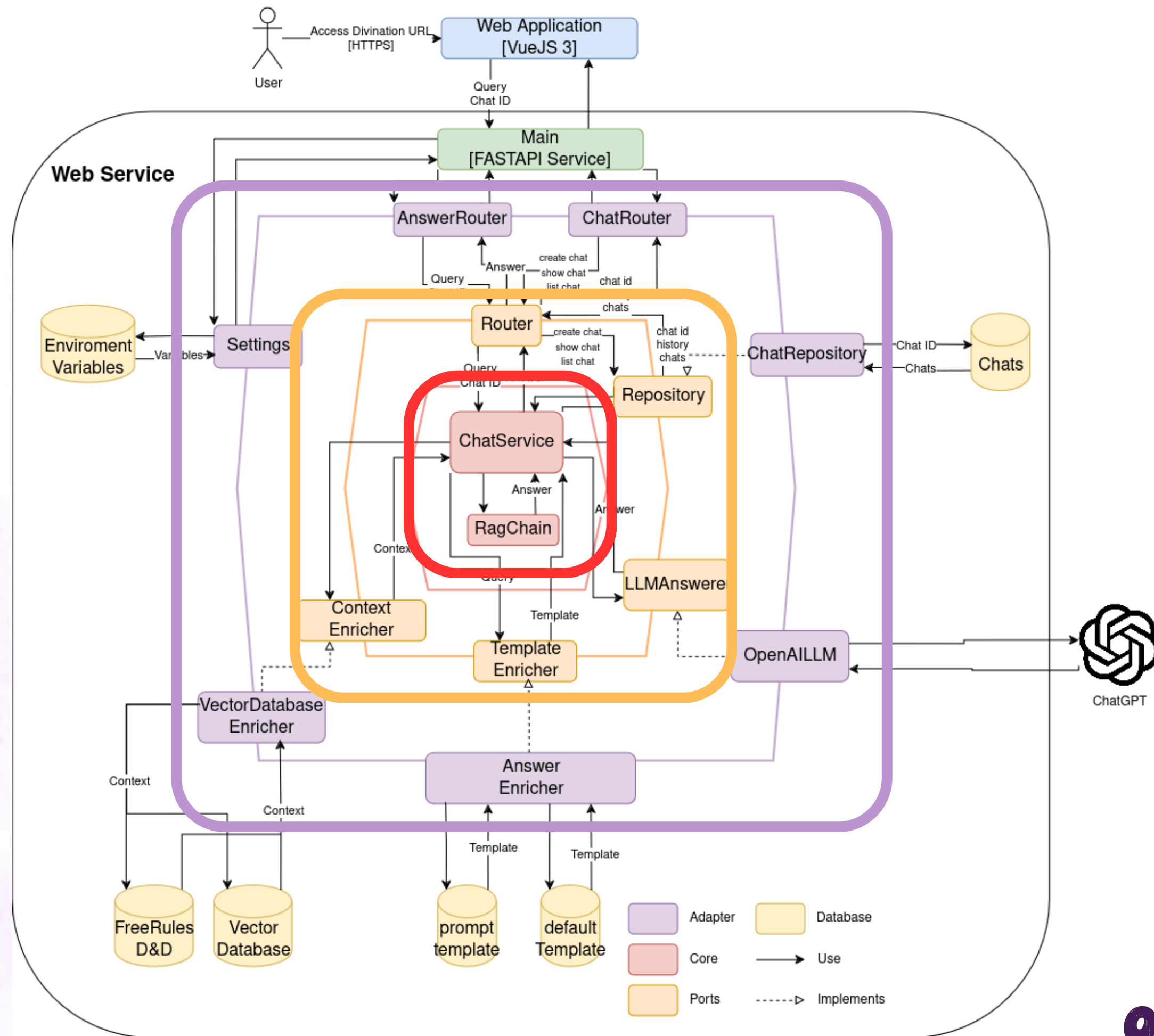
DOMÍNIO

PORTAS

ADAPTADORES

BANCO DE DADOS

Divination Component Diagram



ARQUITETURA - C4 MODEL

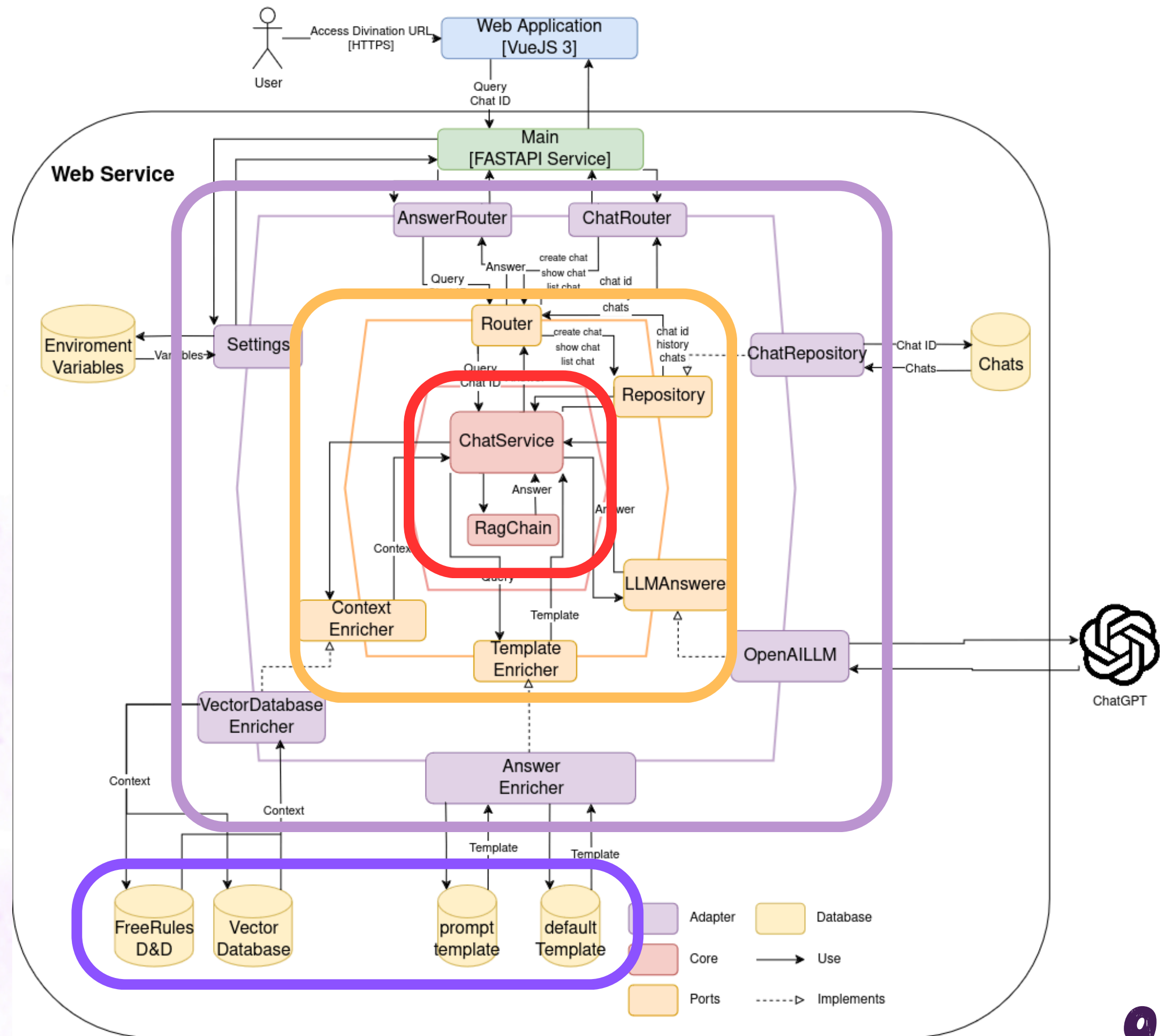
DOMÍNIO

PORTAS

ADAPTADORES

BANCO DE DADOS

Divination Component Diagram



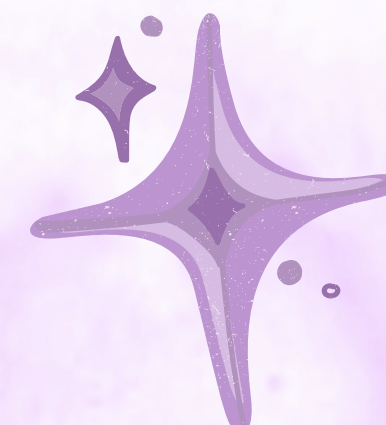
METODOLOGIA

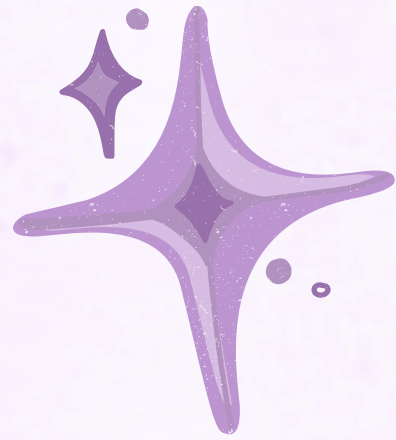
05

PERSONAS

06

CENÁRIOS





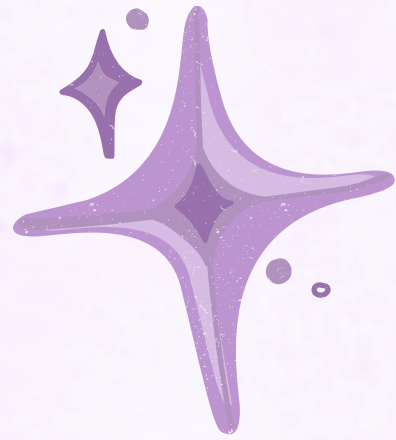
PERSONAS

JOGADOR

Persona interessada nas mecânicas simples do jogo

DUNGEON MASTER (DM)

Persona interessada em realizar perguntas sobre regras e cenários



CENÁRIOS

JOGADOR

- Criação de personagem
- Escolher raça, classe e origem
- Saber como funciona combate

DUNGEON MASTER (DM)

- Brainstorming de possíveis ações dos jogadores
- Ajuda a lembrar das regras

RESULTADOS

05

QUALIDADE DA RESPOSTA

06

MELHORES RESULTADOS

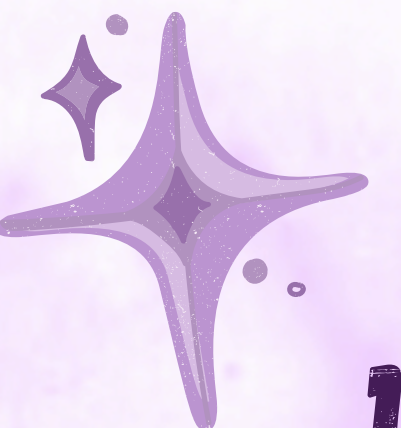
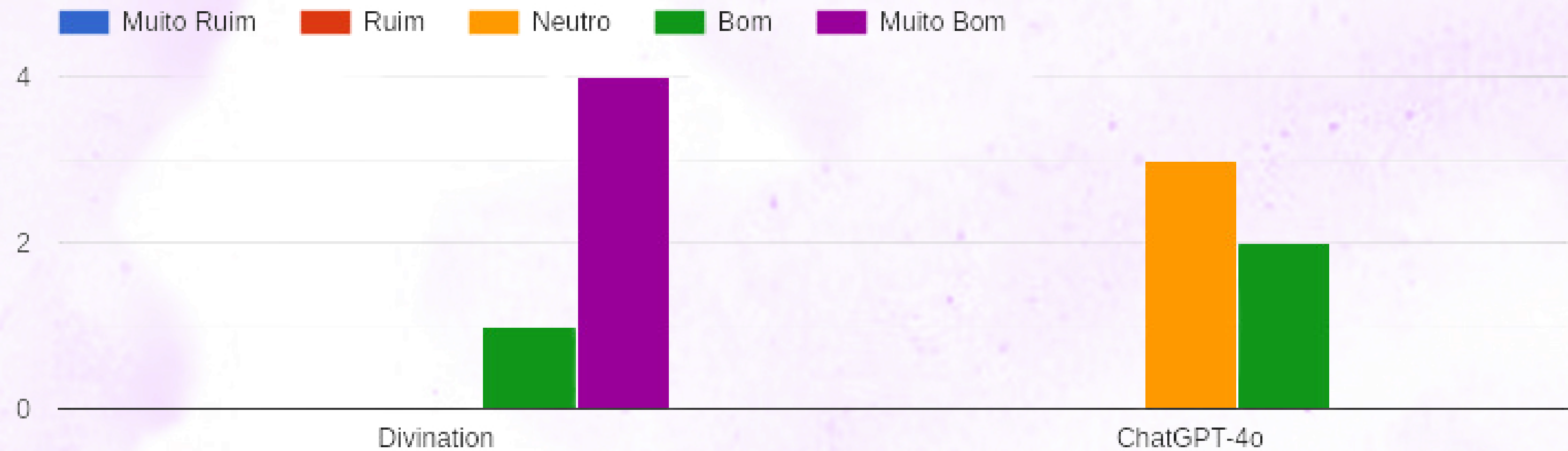
06

MELHORES RESULTADOS



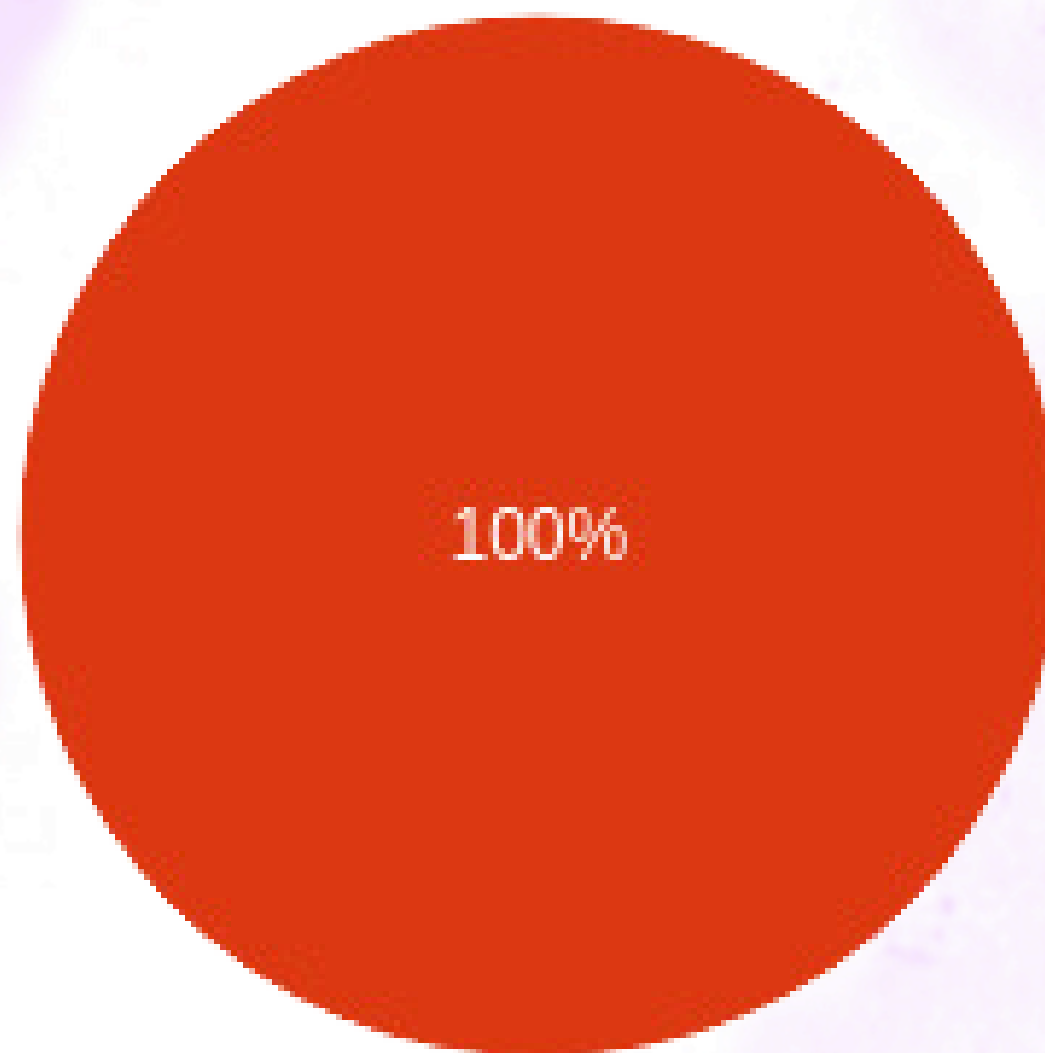
RESULTADOS

QUALIDADE DA RESPOSTA

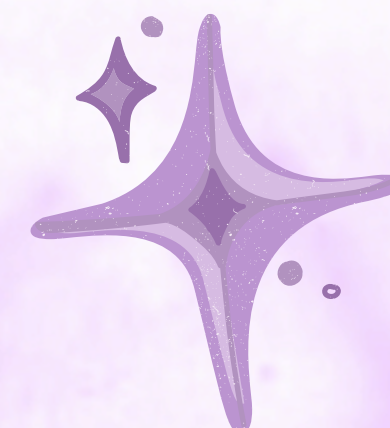


RESULTADOS

MELHORES RESULTADOS



- ChatGPT
- Divination
- Indiferente



RESULTADOS

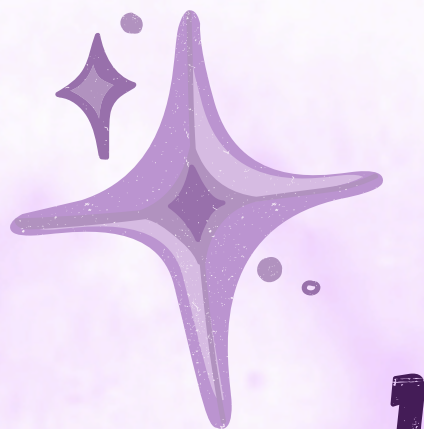
ALUCINAÇÃO

- Spell effects like "Surprise" can change when a combatant can act.



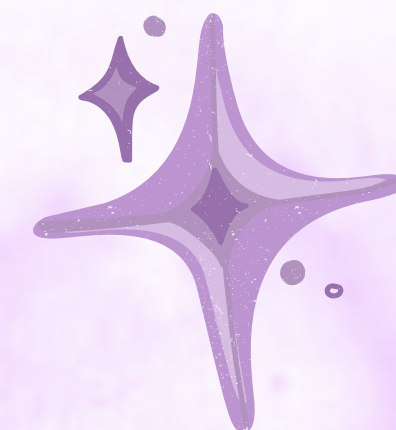
CONCLUSÃO

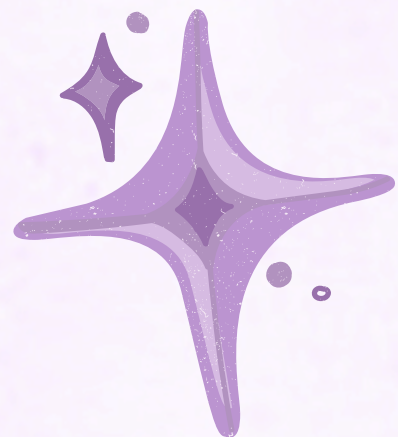
A proposta de criar um aplicativo que auxilia jogadores de D&D foi atendida, dando uma resposta concisa e precisa em relação aos dados de contexto usados. Porém apenas uma alucinação foi verificada até o momento



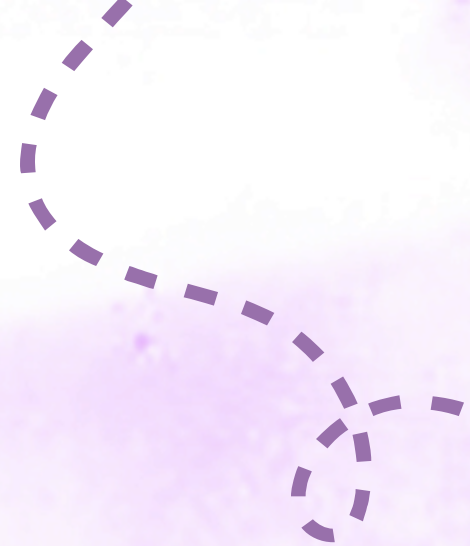
PRÓXIMOS PASSOS

- De monousuário para multiusuário
- Login
- Testar resultados com LLMs diferentes e parâmetros diferentes
- Realizar mais testes com as Personas





REFERÊNCIAS



Alistair Cockburn. Hexagonal Architecture Explained. Humans e Technology Inc, 2024.

Mike. Mearls and Jeremy Crawford. Dungeons Dragons Player's Handbook 5th edition. Wizards of the Coast, 2024. 1

Yunfan Gao et al. Retrieval-Augmented Generation for Large Language Models: A Survey. 2024. arXiv: 2312.10997 [cs.CL]. url: <https://arxiv.org/abs/2312.10997>

LangChain. Q&A with RAG. Retrieved December 2, 2024, from <https://python.langchain.com/docs/tutorials/rag/>

Yue Zhang et al. Siren's Song in the AI Ocean: A Survey on Hallucination in Large Language Models. 2023. arXiv: 2309.01219 [cs.CL]. url: <https://arxiv.org/abs/2309.01219>.

