

問答檢索強化生成之適應性大語言模型線上助教系統

Adaptive online LLM-based TA systems by QA-RAG and RAG Fusion

指導教授：高宏宇

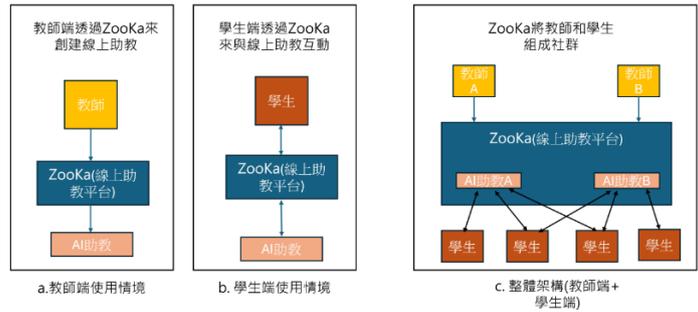
專題成員：楊文宇、陳柏宏

開發工具：Python, Langchain, Django, React, Qdrant

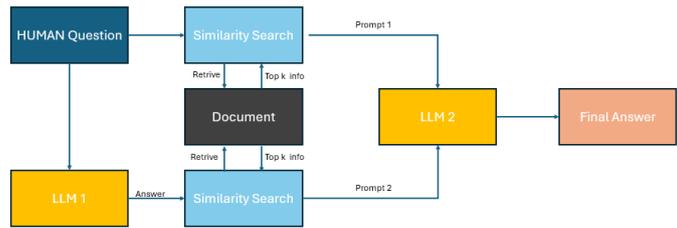
測試環境：Windows 11, Edge

一、簡介：

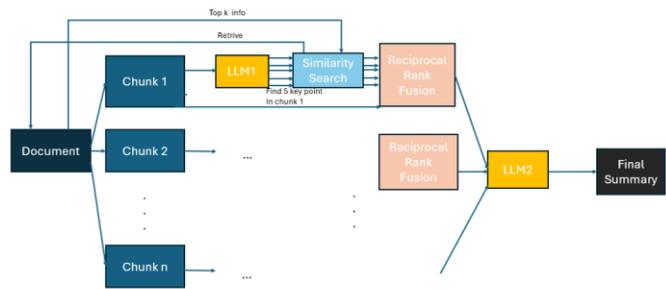
在現有的教育體系中，學生在向教授請教問題時常感到巨大的壓力，一方面源於對教授權威的敬畏，另一方面是因為教授的時間有限，無法逐一解答所有學生的疑問。這種情況導致學生無法及時獲得所需的幫助，進而影響學習效果。為了解決這一問題，我們計劃創建一個專屬平台，使所有教育工作者都能夠輕鬆地在該平台上建立他們自己的線上助教，無需任何程式基礎。這個平台將通過簡單直觀的界面，讓教育工作者可以透過文字和檔案快速設置和管理 AI 助教，從而為學生提供更加便捷和高效的學習支持。這不僅減輕了教授的負擔，還能幫助學生在學習過程中獲得更多及時的指導和幫助，提升整體的教學品質。ZOOKA 的核心價值主張是降低教育方面生成式 AI 助教的開發門檻，讓任何人都能自由的創建和取用，以此達到將生成式 AI 助教的使用社群化。我們將使用大型語言模型，配合檢索增強生成的延伸架構 QA-RAG 來提升回答約 20-30% 的準確性，降低幻覺發生的可能性，和使用 RAG -Fusion 加上 Map-reduce 來產生較為詳細的章節總結，並將這些技術整合在一個簡單易用的網站中，使用戶可以輕鬆設置、管理和取用他們的線上助教和產生。總而言之，ZOOKA 平台希望降低技術門檻，使得創建生成式 AI 對話機器人不再是工程師的專利，並促進了生成式 AI 的廣泛普及和應用，實現教育創新。以下為使用流程圖和系統架構圖：



使用流程圖



QA-RAG 架構



summary 文件的架構(Map-reduce 加上 RAG -Fusion)

二、測試結果：

<AI 助教問答頁面>



該頁面是與 AI 助教問答的畫面，右側是學生的提問，左側是 AI 助教的回應。