

智慧課程問答系統

基於大語言模型的問答評論與輔助評分機制

摘要

本專題開發一個基於LINE聊天機器人的DS課程問答系統，旨在提升學生參與度與教學管理的自動化。系統分為學生端與管理端，提供不同的操作體驗與功能服務。系統透過Mistral模型修改prompt輸入，自動判斷學生答案的正確性，給予即時評分與專業評語，並利用F1分數評估模型的精確性和穩定度。



特色: 為使用者與管理者提供不同介面

使用者介面 開始作答=>選擇單元=>選擇題目=>收到評分與評論



管理者介面(網頁)

進行新增刪除題目



語言模型: 調整輸入 Prompt, 採用 Mistral:7b-instruct-v0.3-q8_0 模型

由於評分及評論需求，並非單純的Classification或Evaluation，因此我們在 Prompt 設計上參考了 Mistral_AI 官方網站中的多個範例，學習其中語法並綜合使用，修改出符合標準及格式的Prompt。因 Mistral 模型的五種支援語言不包含中文，我們選用英文進行敘述，使模型在理解上更為精確。針對評分和評論標準，我們定義了明確的準則，包括分數範圍及每個分數所對應的回答標準，藉此減少模型在判斷時的混淆，提升評估的準確性與一致性。

架構圖

Chatbot + LLM = DS Grading Bot



Server1

user

Server2

1. 學生資料

學生端:

1. 學生身分登入

2. 選擇題目作答

題目+答案

3. 查看作答紀錄

4. 查看提醒

5. 回覆意見回饋

評分+評論

2. 題目+答案

3. 查看作答紀錄

4. 查看提醒

5. 回覆意見回饋

評分+評論

3. 查看作答紀錄

4. 查看提醒

5. 回覆意見回饋

評分+評論

3. 作答紀錄

4. 查看提醒

5. 回覆意見回饋

評分+評論

3. 查看作答紀錄

4. 查看提醒

5. 回覆意見回饋

評分+評論

3. 查看作答紀錄

4. 小提醒

5. 回覆意見回饋

評分+評論

3. 查看作答紀錄

4. 查看提醒

5. 回覆意見回饋

評分+評論

3. 查看作答紀錄

4. 查看提醒

5. 意見回饋

評分+評論

3. 查看作答紀錄

4. 查看提醒

5. 回覆意見回饋

評分+評論

3. 查看作答紀錄

4. 查看提醒

5. 回覆意見回饋

管理端:

1. 新增、刪除題目

2. 查看學生作答狀況

3. 新增、刪除提醒

4. 查看意見回饋

查看學生作答情形

新增、刪除題目

管理使用者

管理使用者

mongoDB

redis

聊天機器人

管理端網頁

管理使用者

管理使用者

管理使用者

管理使用者

管理使用者

資料庫

聊天機器人

管理端網頁

管理使用者

管理使用者

管理使用者

管理使用者

管理使用者

管理使用者

評估

=> F1-score評估模型評分結果

將評分視為一個分類問題，利用混淆矩陣計算出量化指標Precision和Recall，從而再計算出F1-score。

混淆矩陣		實際			
		0分	1分	2分	3分
預測	0分	預測正確	預測錯誤	預測錯誤	預測錯誤
	1分	預測錯誤	預測正確	預測錯誤	預測錯誤
	2分	預測錯誤	預測錯誤	預測正確	預測錯誤
	3分	預測錯誤	預測錯誤	預測錯誤	預測正確