

專案計畫執行暨查核計畫書內容

專題題目:自然語言導向開發城市系統驗證與評估

組員:鄔仁迪、危湘妤、王雍翔、林子曉、廖翊勝、曹丹柔

指導老師:康藝晃

一、計畫書需包含以下項目

1. 專案源起、目標 (可延用國科會計畫內容):

高度依賴生成式 AI 於程式編寫:在過去的學期中,透過課堂調查發現,所有學生在作業撰寫過程中均有使用生成式 AI 的情況。此外,根據相關研究調查,發現超過 70%的程式設計師在程式編寫過程中會先使用 AI 生成代碼再進行調整,這反映了生成式 AI 在程式編寫中的普遍依賴和重要性。[1]

現有開發環境限制:當前的程式開發環境主要以程式碼為導向,儘管一些環境已經嵌入了生成式 AI 的輔助功能,但仍然缺乏對於專案結構劃分和建議的統整支持,限制了開發效率與質量的進一步提升。

指示品質對程式品質的影響:從最近幾個學期的課程觀察來看,即使使用相同的語言模型,指示的品質差異會直接影響到最終程式碼的品質。目前市場上甚至以高薪聘請專業工程師來撰寫有效的指示,凸顯了良好指示對於提升程式品質的重要性。

語言模型對變更的追蹤不足:我觀察到語言模型生成內容大部份都需要額外修正後才能有效使用,然而,用戶修改 AI 生成的程式碼後,語言模型無法即時追蹤變更,導致需要重新給出修改指示,並且語言模型經常與實際開發環境 package 語法不匹配,導致使用過舊寫法。

模型對當前開發狀態理解不足:由於語言模型受到 sliding windows 區間的限制,對於大型專案的當前開發狀態理解不足,這在多檔案理解與分析上尤為重要。因此,需要開發一個系統性的整理機制,以幫助模型更好地理解並適應當前的開發環境和狀態。

2.2 研究問題

設計自然語言導向的程式開發環境:如何創建一個以自然語言為基礎的程式開發環境,其中融合了對高品質指示的支持、專案結構規劃建議、以及文件自動建構功能?此研究將深入探討如何透過這些功能協同工作,以提升開發效率和程式品質。

實現語言模型對程式碼生成與用戶修改的持續追蹤:我們如何開發出一種機制,使語言模型能夠在整個開發過程中實時追蹤和理解程式碼的生成與用戶進行的修改?該問題將探索創新方法,以增強模型對於用戶修改的適應性和靈活性。

建立提升模型理解當前開發狀態的系統性整理機制:為了超越傳統的 sliding windows 限制,我們將如何設計有效的資料結構和演算法,來系統性地整理和保存開發過程中的關鍵信息?這一策略將專注於如何讓模型更好地理解和追蹤大型專案的多檔案結構和開發進度。

整合 diffusion 機制處理美術素材:探索在程式開發環境中如何有效整合 diffusion 機制來生成和管理美術素材,以便降低開發門檻,同時達到優化用戶體驗的目的。這項研究將考察 diffusion 技術與程式碼開發流程的融合策略。

這個研究計畫將探討如何通過自然語言處理技術，改善程式開發過程中的交互效率，並提高程式碼質量。透過針對上述問題的研究，期望開發出一套新的程式編寫環境，能夠更好地服務於現代軟件開發的需求。

查核點 編 號	預定完成日期 (年/月/日)	查核點 (達成目標、規格應明確化並儘可能以量化表示)	計畫 權重 %
A1	2024/3/24	使用個案與使用條列式	2%
A2	2024/4/7	介面藍圖	2%
A3	2024/4/21	類別圖	3%
A4	2024/5/5	總類別圖	3%
B1	2024/6/9	本地檔案與Vscode API串接	10%
B2	2024/6/23	設定介面樣板完成	10%
B3	2024/7/14	OpenAI API串接與會話管理	10%
B4	2024/7/28	前端頁面完成	10%
C1	2024/8/4	測試交互	4%
C2	2024/8/4	測試API串接	4%
C3	2024/8/18	驗收前端	4%
C4	2024/8/18	驗收後端API串接	4%
C5	2024/8/18	有效指示管理	4%

D1	2024/9/8	測試Cobol交互	6%
D2	2024/9/8	測試Cobol指示API串接	6%
D3	2024/9/29	驗收Cobol前端	6%
D4	2024/9/29	驗收Cobol後端API串接	6%
D5	2024/9/29	Cobol指示管理	6%

- (1) 查核點應按時間先後與計畫順序依序排列，內容應以具體完成事項，且可評估分析其規格、功能之量化數據值表示。

二、建議查核項目

1. 需求分析，需包含
 - a. 觀察或訪談計畫：含對象及觀察重點或訪談大綱
 - b. 觀察或訪談結果：逐字稿以及重點心得(如痛點及期望分析)
2. 系統設計，需包含
 - a. 依據需求分析，產生系統功能，整體系統功能以圖形呈現，各功能逐一以文字說明
 - b. 整體系統(前后台)架構以圖形呈現，並逐一以文字說明
 - c. 產出使用流程示意，流程設計需完成介面示意設計(如：xd)
3. 系統開發
 - a. 資料庫實作需包含schema呈現(DB Admin的系統畫面)
 - b. 以功能點為查核單位，查核時該功能需能正常執行
 - c. 若包含實體設備，亦需進行呈現
4. 系統測試，需包含
 - a. 測試計畫
 - b. 實際測試結果