

競賽切結書

報名團隊保證已確實瞭解「Tech New Stars 科技新秀大賽」之規則，並同意遵守下列各項規定：

- 一、 報名團隊擔保各項報名資料正確無誤，以及競賽內容係報名者之原創理念。
- 二、 參賽作品不可有違反善良風俗、侵害他人之智慧財產權等議題，若有侵害他人智慧財產之違法情事，主辦/協辦/執行單位有權取消其報名資格或得獎資格，報名者並願意負擔一切法律責任。
- 三、 報名團隊如有違反活動規則或其他相關法令規定之情形，主辦/協辦/執行單位有權取消其參賽資格或得獎資格。
- 四、 參賽隊伍應保證所提供之所有資料為真實及正確，簽署應為本人親筆簽名，且作品內無不雅或不當內容。
- 五、 評審進行中如果發生任何技術或非技術之問題，或因其他任何主辦/協辦/執行單位無法掌控之問題，導致影響評審之正常進行，主辦/協辦/執行單位得結束、延後、調整報名者之權利。
- 六、 報名團隊充分瞭解主辦/協辦/執行單位對於逾期、遺失、不完整、寄送錯誤、不合格、無法閱讀之報名作品，不負任何責任。
- 七、 報名團隊同意放棄因本活動而對主辦/協辦/承辦單位及其他贊助支援廠商之任何法律追訴權。
- 八、 報名團隊同意主辦/協辦/執行單位得將其報名作品作公開發表、重製、公開播送、公開展示、或重新編輯與出版作非商業用途之實施，且報名團隊不得對於上述之作品要求任何形式之報償。
- 九、 報名團隊應尊重評審委員之決定，對評審結果不得異議。
- 十、 報名截止後不得更換或新增團隊成員及學校指導老師。

十一、 為維持競賽公正性和評分需求，主辦/協辦/執行單位有權要求入圍決審隊伍和得獎隊伍提供其詳細原始設計資料文件。

十二、 參賽者同意主辦/協辦/承辦單位得將其個人資料及相關作品納入「Tech New Stars 科技新秀大賽」資料庫中。

所有參賽者簽名：(請掃描簽名圖檔上傳)

團隊成員	姓名 (請清楚填寫或繕打)	簽名 我已完整閱讀且同意上述規定 (須由本人親筆簽名)
	郭育廷	郭育廷
	廖芸珮	廖芸珮
	黃薪橙	黃薪橙
	蘇櫟	蘇櫟
	陳玉函	陳玉函

學生身分證明文件（隊伍成員均須提供）

學生證正/反面或在校證明書

1. 郭育廷

國立臺北商業大學 112 學年度第 2 學期在學證明

National Taipei University of Business

Certification of Enrollment

Date : Jul. 04, 2024

身分(居留)證字號 ID Number	E225805697
國籍 Country of Citizenship	中華民國 Taiwan, R.O.C.
學號 Student ID Number	11046008
所系科 Major	資訊管理系 Department of Information Management
姓名 Name	郭育廷 GUO YU TING
年級 Year	3
學制 Program	四技日間部 Four-Year Technical Program
出生年月日 Date of Birth	Dec. 07, 2002

註：本證明係由學生資訊系統印出，有效日期為上開之壹學期為止。

2. 廖芸珮

國立臺北商業大學 112 學年度第 2 學期在學證明
National Taipei University of Business
Certification of Enrollment

Date : Jul. 04, 2024

身分(居留)證字號 ID Number	F230855815
國籍 Country of Citizenship	中華民國 Taiwan, R.O.C.
學號 Student ID Number	11046016
所系科 Major	資訊管理系 Department of Information Management
姓名 Name	廖芸珮 Liao Yun Pei
年級 Year	3
學制 Program	四技日間部 Four-Year Technical Program
出生年月日 Date of Birth	Sep. 24, 2002

註：本證明係由學生資訊系統印出，有效日期為上開之壹學期為止。

3. 黃薪橙

國立臺北商業大學 112 學年度第 2 學期在學證明

National Taipei University of Business

Certification of Enrollment

Date : Jul. 05, 2024

身分(居留)證字號 ID Number	J123113330
國籍 Country of Citizenship	中華民國 Taiwan, R.O.C.
學號 Student ID Number	11046028
所系科 Major	資訊管理系 Department of Information Management
姓名 Name	黃薪橙 HUANG SIN-CHENG
年級 Year	3
學制 Program	四技日間部 Four-Year Technical Program
出生年月日 Date of Birth	Feb. 27, 2003

註：本證明係由學生資訊系統印出，有效日期為上開之壹學期為止。

4. 蘇櫟

國立臺北商業大學 112 學年度第 2 學期在學證明

National Taipei University of Business

Certification of Enrollment

Date : Jul. 04, 2024

身分(居留)證字號 ID Number	J123094250
國籍 Country of Citizenship	中華民國 Taiwan, R.O.C.
學號 Student ID Number	11046030
所系科 Major	資訊管理系 Department of Information Management
姓名 Name	蘇櫟 Su Li
年級 Year	3
學制 Program	四技日間部 Four-Year Technical Program
出生年月日 Date of Birth	Sep. 17, 2002

註：本證明係由學生資訊系統印出，有效日期為上開之壹學期為止。

5. 陳玉函

國立臺北商業大學 112 學年度第 2 學期在學證明
National Taipei University of Business
Certification of Enrollment

Date : Mar. 05, 2024

身分(居留)證字號 ID Number	T225794753
國籍 Country of Citizenship	中華民國 Taiwan, R.O.C.
學號 Student ID Number	11046034
所系科 Major	資訊管理系 Department of Information Management
姓名 Name	陳玉函 CHEN, YU-HAN
年級 Year	3
學制 Program	四技日間部 Four-Year Technical Program
出生年月日 Date of Birth	Jun. 19, 2003

註：本證有效日期為上開之壹學期為止



第三屆 「Tech New Stars 科技新秀大賽」

申請書



組別：生成式 AI 組

團隊編號：2024GB0015

隊伍名稱：租租向前衝

作品名稱：租中自有黃金屋

Tech New Stars 科技新秀大賽

組 別：☐智慧機器人組；☒生成式 AI 組

隊伍名稱：租租向前衝

主 題：租中自有黃金屋


壹、 作品摘要（300 字內）

雖然市面上已有多個成熟的租屋平台，那為什麼我們還要做如此類似的系統呢？因為在我們實際使用租房平台的過程發現，每個租屋平台雖然都有各自的優點，但是沒有任何一個租屋平台有達到達到我們所期望的全部功能，於是我們根據自身的使用者經驗來設計一個以用戶角度來出發的系統。租中自有黃金屋旨在為租屋族提供便捷且可靠的租屋資訊，透過結合多個平台的優點和 AI 技術，為租客提供個性化的房源推薦和租屋知識。

此平台與其他現有平台的主要差異為透過 AI 技術有效過濾重複房源，旨在解決現有租屋平台存在的資訊不對稱、篩選條件不完善等問題，提供更全面、精確且高效的租屋服務。

▼各租屋平台之優點

項目 \ 平台	黃金屋	591 房屋交易	好房網	樂屋網	租租通	FB 社團
有 APP	V	V	V	V		V
篩選功能完善	V	V	V		V	
訂閱推送功能	V	V	V(買房)	V		
過濾重複刊登	V					
Line 智能助手	V					

App 主畫面	訂閱物件顯示
 <p>The main screen of the GOLD HOUSE app. At the top, it shows the time 9:22 and status icons. Below the logo, there's a section titled '簽約前要注意那些合約細節?' (What contract details should I pay attention to before signing?). It lists three points: NO.1 確認房東 (Confirm landlord), NO.2 合約內容 (Contract content), and NO.3 完成簽約 (Complete signing). Below this, there are two property listings: '獨立套房 中正9分獨立門戶' (8坪, 台北市中正區) for 20000 元/月, and '獨立套房 光復橋 西園陽台大套房/可寵物/可報稅' (8坪, 台北市萬華區) for 18000 元/月. At the bottom is a navigation bar with icons for 搜尋 (Search), 刊登 (Post), 訂閱 (Subscribe), and 個人 (Profile).</p>	 <p>A screen showing a subscription property. At the top, it says '新增訂閱條件' (Add subscription conditions). The property is in '台北市 大同區' (Taipei City, Datong District). Details include: 類型: 獨立套房 (Type: Independent Suite), 租金: 不限 (Rent: Unlimited), 格局: 不限 (Layout: Unlimited), 坪數: 不限 (Area: Unlimited), and 型態: 不限 (Style: Unlimited). Below this is a photo of the suite and a text box: '獨立套房 某套房' (Independent Suite Some Suite), '10坪 台北市大同區' (10坪, Taipei City Datong District), and '20000 元/月' (20000 元/月). The bottom navigation bar is the same as the main screen.</p>
刊登流程 1	刊登流程 2
 <p>The first step of the posting process. It shows a form with fields for: 縣市 (County/City) - 未選擇 (Not selected), 地址 (Address), 刊登標題 (Posting Title), 房屋描述 (House Description), 租金 (Rent), 租金包含 (Rent includes) - 無 (None), 押金 (Deposit) - 未選擇 (Not selected), 房屋類型 (House Type) - 未選擇 (Not selected), 樓層 (Floor) - 樓層 (Floor) and 總... (Total...), and # 坪數 (Area). Each field has an edit icon. At the bottom is a black bar.</p>	 <p>The second step of the posting process. It shows a form with fields for: 型態 (Style) - 未選擇 (Not selected), 寵物 (Pet) - 可養寵 (Can keep pet) and 不可養寵 (Cannot keep pet), 性別限制 (Gender restriction) - 男 (Male), 女 (Female), and 不限 (Unlimited), 姓氏 (Surname) - 先生 (Mr.) and 小姐 (Miss), 連絡電話 (Contact phone), and 新增房屋照片 (Add house photo). Below this is a large box saying '尚未新增房屋照片' (No house photo added yet). At the bottom is a '刊登' (Post) button.</p>

貳、動機

在這個快速變遷的社會中，租屋問題一直是許多學子關心的議題之一。隨著學生流動比率的增加，學生們尋找優質且合適的租屋處變得越來越具有挑戰性。

傳統的租屋方式往往是透過房屋仲介或是口耳相傳，但這些方式存在著資訊不對稱、仲介費用高昂等問題，使得租屋過程充滿了不確定性和風險。本組所有成員皆是離開家鄉到台北求學的學生，所以我們深知找房子的迫切需求和困難之處。每到租房季，總是要提前好幾個月尋找合適的租屋處，需要花費大量的時間、心力以及金錢。

目前市面上存在著許多租屋平台，每個平台都有自己的特點和優勢，但也同時存在著一些缺點和限制。例如：有些平台資訊不夠詳細，無法全面了解房屋情況；有些平台介面複雜，使用起來不夠直觀；還有些平台不會篩選刊登者，讓我們難以信任其中提供的資訊。

如何在眾多的選擇中找到最適合自己的租屋處儼然成為了新的挑戰，所以我們希望通過整合多個租屋平台的資訊和資源，結合各平台優點以及改善缺點來提供一個更全面、更可靠的租屋平台，讓北漂學子抑或是有租屋需求的人能夠更輕鬆地找到符合需求的房子。透過整合，我們也可以更有效地管理和比較不同房源的價格、設備、地理位置等資訊，幫助使用者做出更明智的租屋決策。

參、目的

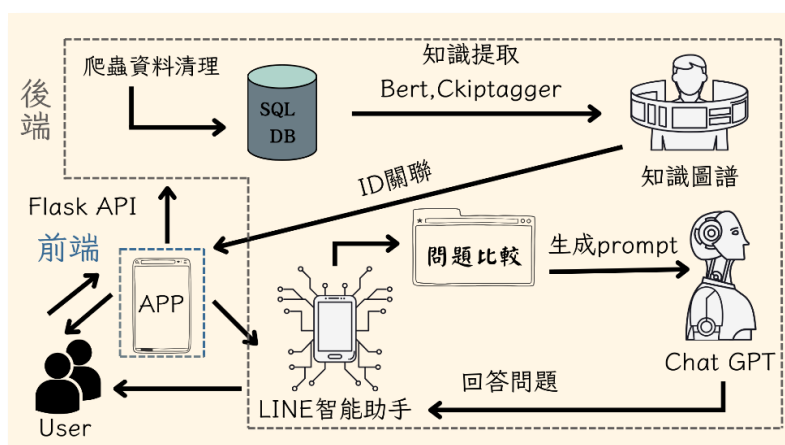
從使用者的角度出發，提供一個更完善的租屋平台，滿足租客對於租屋需求的多樣性和個性化。透過提供更全面的篩選條件以及智能助手，簡化租屋搜尋的過程。同時，我們將設計更直覺、易用的使用者界面，減少使用者在租屋過程中的誤解和困惑，進而提高整體的使用者體驗。

我們希望系統可以透過 AI 來實現過濾重複刊登物件以及幫助使用者找出更精確且多面向的房源資訊等功能，從而提高租客對於房源資訊的真實性和可信度。減少篩選器的限制，使篩選功能更完善，貼近租客需求。同時透過 AI 技術，結合 Line 聊天機器人與 ChatGPT，提供租客一個智能化的客服，通過線上對話方式幫助租客解決問題、提供建議，進而達到「AI 帶路，租屋不迷路」。

肆、 創意描述

➤ 系統創意描述

租中自有黃金屋結合多個租屋平台的優點，利用 AI 技術以及 Line 智能助手，提供個性化的房源推薦和租屋知識，幫助使用者快速找到符合需求的房源(獨特性)，並透過直觀的使用者介面提升整體使用者體驗。本平台專注於過濾重複房源，並提供完善的篩選功能，從使用者的角度出發，極力解決現有平台的不足之處(關鍵性)。在現今資訊高度普及的時代，人們普遍擁有智慧型手機，即使是對科技不熟悉的族群也能輕鬆上手。因此，我們推出了高行動性的手機行動 App，與僅有 Web 版的租屋平台相比，App 讓使用者可以隨時隨地輕鬆瀏覽和篩選房源，提升租屋的便利性和效率；也可以幫助使用者更快地接收到訂閱的內容，及時掌握最新的房源資訊。



▲系統流程圖

根據調查顯示，全球手機系統用戶中，Android 系統的用戶遠高於 iOS 系統，因此我們選擇開發安卓 App，以便更廣泛地覆蓋用戶需求，提供更佳的使用體驗。



▲歷年來全球作業系統占比圖

➤ 流程與互動方式創新

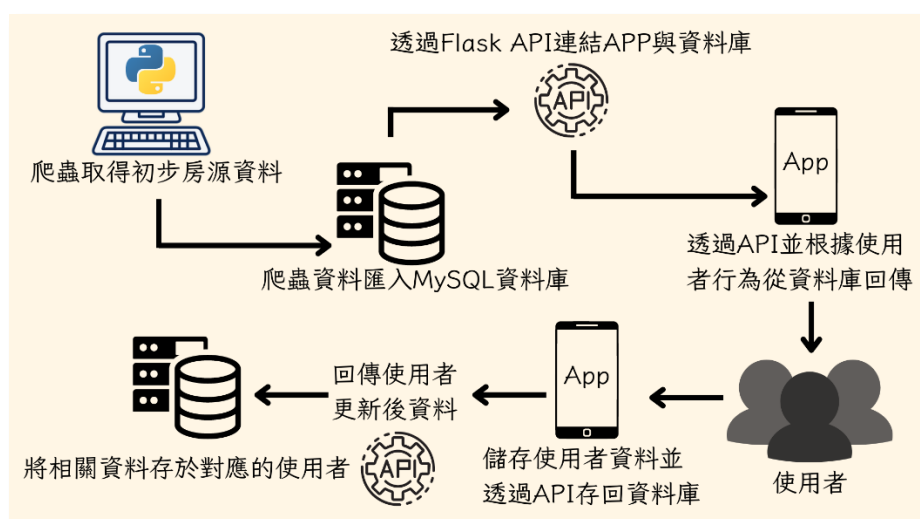
現今的租屋平台大多採用傳統的方式，透過內部客服與使用者進行對話或回答問題，使用者必須等待平台的回覆。**租中自有黃金屋則採用了創新的流程和互動方式，透過 Chat GPT API 連結 Line 機器人，為使用者即時解答問題，改善了訊息時間差的缺點(差異性)。**這種方式打破了傳統的限制，讓使用者能夠在最短的時間內獲得所需的答案，大大提升了使用者的體驗和滿意度，讓租屋過程變得更加便捷和高效。

點選 App 畫面-Line 智能助手	跳轉至 Line 及時回復
 <p>The screenshot shows the Gold House app interface. At the top, there's a header with the 'GOLD HOUSE' logo. Below it is a large image of a modern bathroom. Under the image, the text '漂亮套房' (Beautiful Suite) is displayed. Below this, there are several filters: '中正區' (Zhongzheng District), '獨立套房' (Independent Suite), '15坪' (15 Ping), '15F / 20F', and '電梯大樓' (Elevator Building). The price is listed as '15000 元/月' (15,000 NTD/month) with a note '押金一個月' (Deposit for one month). At the bottom, there's a button labeled 'Line智能助手' (Line Smart Assistant).</p>	 <p>The screenshot shows a Line chat interface. At the top, there's a header with the text '99+ 租中自有黃金屋'. Below it, there's a message from the Gold House app: '你好, 點選 Menu 項目, 我們將提供以下服務'. Below the message, there are three buttons: '下載 APP', 'AI 助手', and '關於 APP'. At the bottom, there's a text input field and a keyboard.</p>

伍、 技術運用

1. Python：用於開發爬蟲以獲取初期房源資料(爬蟲資料只是用於展示系統，如果不使用系統也可以獨立運作)。
2. MySQL：用於儲存會員的相關資料以及房源資料。
3. Neo4j：Neo4j 開發的原生圖形資料庫 (Native Graph Database) 實現了使用知識圖譜的方式，將資料互相作關聯有助於比較各項資訊，協助我們達成 AI 辨識的功能。
4. Flask：用於建立 API，連接前端 App 和後端資料庫。
5. Flutter：用於開發跨平台的手機 App(本組開發 Android 系統)。

6. Line 機器人：利用 ChatGPT API 連結 Line 機器人來提供一個無時間差的即時訊息服務。
7. Anaconda：擁有許多豐富資料套件，能夠輔助各種資料邏輯運算，我們使用 Anaconda 來解決版本問題。
8. CLIP：可以同時訓練圖像和文本，將它們映射到相同的向量空間，使圖像和文本之間的相似度可以被計算和比較，我們使用 CLIP 將物品轉換為文字描述。
9. YOLOv8：能夠在單次前向傳播中同時進行多個物體的檢測和分類，適合用於各種實時物體檢測和圖像處理任務，我們使用 YOLOv8 來偵測物品。
10. CKIptagger：提供了詞性標註、命名實體識別和依存句法分析等功能，我們使用 CKIptagger 進行中文分詞。
11. BERT：通過雙向編碼器表徵學習，可以更好地理解上下文信息，並廣泛應用於文本分類、問答系統、命名實體識別等任務，我們使用 BERT 進行分詞轉詞向量，然後進行比對。



▲系統架構圖

陸、 可行性及應用性

➤ 可行性

1. 時程可行性：考慮到系統開發的時間限制，本系統先以以中正區、大安區、萬華區、士林區、中山區為目標房源地區。
2. 技術可行性：現有的技術如 Python 爬蟲、MySQL 資料庫、Flask API、Flutter 框架等足以支援本系統的開發。
3. 市場可行性：台北租屋市場需求大，尤其是大專院校學生和年輕工作族群具有較高的租屋需求，市場前景廣闊。

➤ 應用性

1. 便捷性：使用者可以隨時隨地通過手機 App 瀏覽和篩選房源，並能夠更快地接收到訂閱的內容，及時掌握最新的房源資訊。
2. 可靠性：系統通過 AI 技術有效過濾重複房源，提供更精確的篩選條件，讓租客能夠更輕鬆地找到符合需求的房屋。
3. 智能化：結合 Line 智能助手和 ChatGPT API，提供即時的租屋知識和客服服務，幫助使用者解決問題和提供建議，提升整體使用者體驗。
4. 未來潛力：台北地區租屋市場需求大，尤其是大專院校學生和年輕工作族群具有較高的租屋需求，先以人口密集度較高的台北做為目標市場，未來有望將目標提升至全國各地有租屋需求之族群，租中自有黃金屋具有廣泛的市場應用前景。

柒、 結論

本系統原先是以大學生的角度出發，為了解決北漂學子在台北的租屋問題，但後來我們擴大目標範圍，希望能造福更多被租屋困擾的人群。

租中自有黃金屋透過 AI 技術來過濾重複的房源資訊以及提供 Line 智能助手，主要的技術來自於人工智慧的影像辨識及大型語言模型處理使用者的多模態資訊，並持續地透過資料的蒐集及訓練提高準確率及使用者體驗，為租客提供便捷、全面、可靠的租屋服務，提升整體租屋體驗，具有廣泛的市場應用前景，達到「AI 帶路，租屋不迷路」。

捌、 參考資料及其他

➤ 參考資料

[1] 中研院 CKIP Transformers 中文斷詞：

<https://ithelp.ithome.com.tw/articles/10295882>

[2] GitHub-ckiplab/ckiptagger：<https://github.com/ckiplab/ckiptagger>

[3] 進擊的 BERT：NLP 界的巨人之力與遷移學習：

https://leemeng.tw/attack_on_bert_transfer_learning_in_nlp.html

[4] GitHub-google-research/bert：

<https://github.com/google-research/bert>

[5] 爬蟲-Selenium：<https://www.selenium.dev/documentation/>

[6] GitHub-openai/CLIP：<https://github.com/openai/CLIP>

[7] GitHub-ultralytics/ultralytics(YOLOv8)：
<https://github.com/ultralytics/ultralytics>

[8] dart 和 flutter 的第三方套件平台：<https://pub.dev/>

[9] flutter 的 icon 表：<https://www.fluttericon.cn/>

[10] 展示 Flutter 框架多功能性和多樣化 UI 元件的平台：
<https://flutter-gallery-archive.web.app/>

[11] 《Keras 大神歸位：深度學習全面進化！用 Python 實作 CNN、RNN、GRU、LSTM、GAN、VAE、Transformer》François Chollet (2022)-旗標科技

[12] 【資料庫】SQL 3 小時初學者教學：
<https://youtu.be/gvRXjsrpCHw?si=DGJVvTLlph4OTKb2>

[13] MySQL Workbench 實體關係模型介面操作簡介：
<https://youtu.be/ygP-W8iKElw?si=ja8vdmZ8wysL1UGg>

►設計原理分析

租中自有黃金屋的設計原理著重於用戶體驗與技術創新。系統從使用者角度出發，提供便捷且個性化的租屋服務。利用 Python 爬蟲收集房源資料(房源資料僅供系統展示，若無爬蟲系統也可獨立運作)，並儲存在MySQL資料庫中。前端使用Flutter開發跨平台App，後端則由Flask建立API進行連接。AI技術如利用Ckptagger和Bert分析資料、CLIP和YOLOv8來偵測圖片物品並轉為文字敘述，達到過濾重複房源和房源推薦，確保資訊準確性和使用者滿意度。系統還通過ChatGPT API連結Line機器人，提供即時的租屋知識和客服服務，提升整體租屋體驗。這種綜合性的設計不僅提高了搜尋效率，還增加了系統的智能化和可靠性，使租屋過程更加高效和便捷。

►團隊分工合作方式

序號	姓名	工作內容	貢獻度
1	組長 <u>郭育廷</u>	雲端伺服器：Azure 虛擬機架設、虛擬資料庫建置 資料庫：MySQL 及 Neo4j 資料庫建置、設計及管理 美編：logo 設計	<u>20 %</u>
2	組員 <u>廖芸珮</u>	App：UI/UX 設計、介面設計、色彩設計 美編：簡報製作及統整 文件：文件負責人	<u>18 %</u>
3	組員 <u>黃薪橙</u>	API：設計及管理、串聯資料庫與APP資料 LINE bot：LINE 聊天機器人架設 爬蟲：爬取租屋網站房屋資訊（591租屋網） NLP：使用 CLIP 和 YOLOv8 來偵測圖片物品並轉為文字敘述	<u>22 %</u>
4	組員 <u>蘇櫟</u>	NLP：使用 Ckptagger 和 Bert 分析資料、使用 CLIP 和 YOLOv8 來偵測圖片物品並轉為文字敘述 美編：logo 繪製	<u>19 %</u>
5	組員 <u>陳玉函</u>	APP：頁面框架編寫 API：應用程式介面框架與 API 整合	<u>21 %</u>
總計			100%