

旅遊轉乘規劃幫手

1. Introduction

在現代觀光發展中，便捷的交通運輸對於提升旅客的旅遊體驗相當重要。無論是國內還是國際旅客，能夠順利抵達目的地並在旅遊途中輕鬆轉乘不同的交通工具，是評估旅遊目的地吸引力的重要因素之一，尤其是在觀光景點密集的城市，完善的公共運輸系統和有效的轉乘規劃不僅能提升旅客的滿意度，也能促進當地經濟和旅遊業的發展。

綜上所述，我們規劃了一項資訊服務應用程式，以觀光景點為標的，為使用者提供從起點到迄點所需的各項運輸服務資訊，使用者可以選擇欲搭乘的公共運輸工具，並規劃適合的轉乘計劃。我們目前將資訊內容限定於高雄市，也期望日後有機會再加入其他城市。

2. Method & Library

在開發過程中，我們使用了多種Python函式庫和模組，以實現應用程式的各項功能。首先，我們使用了PyQt5來創建圖形用戶界面(GUI)，使得應用程式能有直觀且易於使用的界面。接著，我們使用了Folium函式庫來將地理資訊渲染成互動式地圖，顯示使用者的路線，並提供實時的地理位置更新。在資料取得方面，首先以Requests庫來發送HTTP請求，從TDX(運輸資料流通服務)API中獲取實時的交通和旅遊資訊。此外為了將地址轉換為地理座標，我們使用了Geopy函式庫進行地理編碼，處理地理位置的查詢和轉換。為了確保應用程式在不同的系統環境中能夠正常執行，我們還使用了os庫來設置環境變數。這樣可以根據執行環境的不同，動態調整應用程式的配置，以適應不同的系統要求。

● 輸入參數

- origin 起始點
- destination 終點
- gc 時間/價格偏好傾向 {1(時間最短)/0(價格最便宜)}
- transit 指定搭乘的公共運輸
(3:高鐵,4:台鐵, 5: 公車, 6: 捷運, 7: 輕軌)
- depart 出發時間 {yyyy-mm-ddTHH:mm:ss}
- arrival 抵達時間 {yyyy-mm-ddTHH:mm:ss}

● 輸出

- 推薦三條路線
- 點擊一條路線
- 在地圖上顯示路線
- 附近景點和餐廳資訊
 - 藍色標記路線圖
 - 綠色標記轉乘點
 - 紅色標記景點
 - 橘色標記餐廳



- 程式 class 模組

- 1) controller_MainWindow : 程式介面邏輯控制

- PyQt5 介面設計
 - Folium 地圖顯示
 - 景點和餐廳標記
 - 輸入參數控制
 - 輸出文字控制
 - 點擊事件控制

- 2) Auth : TDX金鑰

- 輸入 client_id 和 client_secret
 - 呼叫 TDX API

- 3) data : 抓取資料

- 存取為 json 格式

- 4) responses :

- 座標轉換 (GPS定位/geopy套件)
 - 呼叫旅運規劃模組
<https://tdx.transportdata.tw/api-service/swagger/maas/4513f9d6-caae-4cf7-a50c-e7887bec804e#/Routing/getRoutes>
 - ☐ 儲存最佳三條路徑
 - 觀光資訊
https://tdx.transportdata.tw/api-service/swagger/basic/cd0226cf-6292-4c35-8a0d-b595f0b15352#/Tourism/TourismApi_ScenicSpot_2240_1
 - ☐ 儲存以下資訊：
 - 景點名稱
 - 景點名稱
 - 景點地址
 - 開放時間
 - 景點簡介
 - 景點圖片
 - 附近景點、餐廳相關資訊

- 5) routes : 儲存路線資訊

- type
 - 1) transit 公共運輸
 - ★ Bus 公車
 - ★ MRT 捷運
 - ★ LRT 環狀輕軌
 - ★ TRA 區間
 - ★ HSR 高鐵

- 2) pedestrian 走路
- 3) pedestrian-station 走到車站
- 4) waiting 原地等待

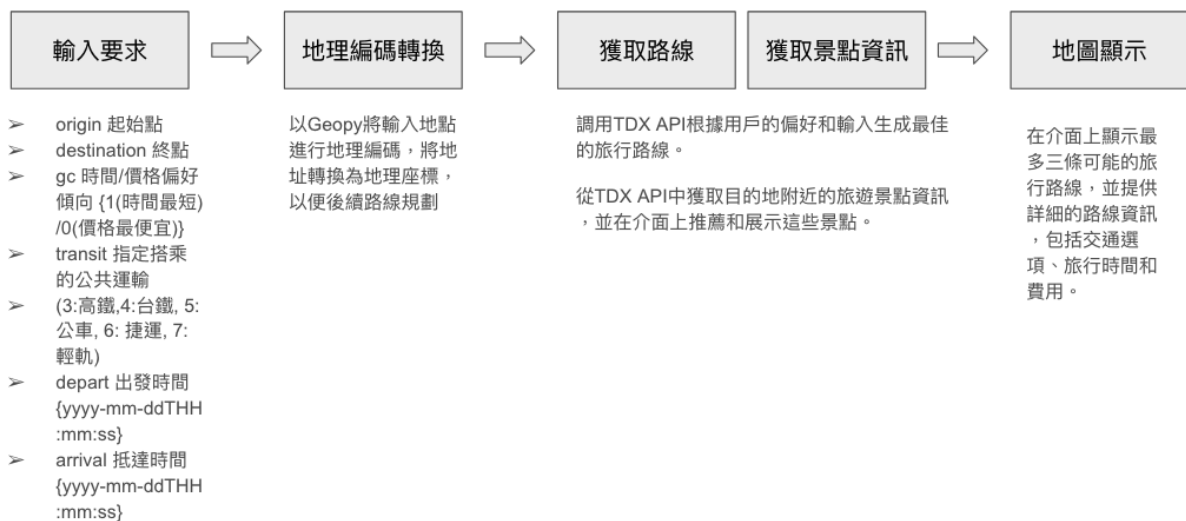
☐ 儲存以下資訊：

- 景點圖片
- 出發時間
- 抵達時間
- 旅行時間
- 總花費
- 上下車站牌名稱
- 上下車站位置座標

6) bus：線性圖、即時位置、預估到站時間

https://tdx.transportdata.tw/api-service/swagger/basic/2998e851-81d0-40f5-b26d-77e2f5ac4118#/CityBus/CityBusApi_EstimatedTimeOfArrival_2032_1

3. Flow chart



4. Demo 影片

https://www.youtube.com/watch?v=qT_pkAfkHXU

5. Conclusion

我們目前的成果整合了多個API，能夠提供實時的交通資訊，並根據用戶的偏好提供路線，提供相關的旅遊資訊。未來可以進一步做延伸功能開發，例如建立固定旅遊景點的資料庫或是增強路線繪製能力。

6. References

- 公共運輸旅運規劃功能模組
<https://tdx.transportdata.tw/api-service/swagger/maas/4513f9d6-caae-4cf7-a50c-e7887bec804e#/Relation%20%E9%97%9C%E8%81%AF%E8%B3%87%E6%96%99>
<https://tdx.transportdata.tw/api-service/swagger/basic/cd0226cf-6292-4c35-8a0d-b595f0b15352>
- OData查詢 (資料篩選)
<https://motc-ptx.gitbook.io/tdx-xin-shou-zhi-yin/api-te-se-shuo-ming/zhi-yuan-odata-c-ha-xun-yu-fa/odata-cha-xun/odata-cha-xun-xuan-xiang-filter>
- 高雄旅遊網 (熱門景點資訊)
<https://khh.travel/>
- Folium Map
<https://ntpuccw.blog/qt-designer-pyqt-%E5%9C%B0%E7%90%86%E5%9C%B0%E5%9C%96/>
- PyQt5 介面
<https://steam.oxxostudio.tw/category/python/pyqt5/qlabel.html>
- Icons
<https://fontawesome.com/v4/icons/>