

行動裝置程式設計—期末專題報告書

A. 組員名單：李昀庭、胡瑀真、潘俞安

B. 題目：美食店家資訊整合與篩選平台

C. 影片連結：https://youtu.be/jHW_42sFfns

前往店家功能實測（升級版）：https://youtube.com/shorts/wr_U_NzrJ-Q

D. 摘要介紹

a. 說明背景

隨著行動支付和外送平台的普及，我們的生活方式逐漸數位化。儘管如此，我們在享用美食前，經常需要同時使用多個 App 來查詢店家資訊、評價、是否有外送服務，以及是否支援行動支付，因此，我們覺得現有的店家資訊查詢和服務使用方式似乎還不夠便利快捷。我們想要打造一個以地圖為基礎，整合店家資訊與多功能篩選的 App，方便使用者快速找到符合需求的店家並進一步行動。

b. 動機

我們的動機是設計一個整合性 App，讓用戶能快速找到店家資訊，並透過多功能篩選器選出符合需求的店家，進一步提升用餐前體驗與生活便利性。用戶可依據行動支付支援情況、外送平台（Uber Eats、Food panda）服務，以及 Google 評分進行篩選，讓用戶不僅能快速找到符合需求的店家，還能在一個平台上被動導引至其他頁面，解決導航、外送點餐及支付的所有步驟，補足現有系統整合性不足的問題，進一步提升用戶的生活便利性。

c. 專題特色

- 整合性 app 設計

將店家資訊整合至單一平台，方便用戶快速查詢。

- 多功能篩選器

支援依據餐廳類別進行篩選，精準找到符合需求的店家。

- 個人化體驗

在同一平台完成導航、外送點餐及支付，無需切換多個 App。

- 一站式解決方案

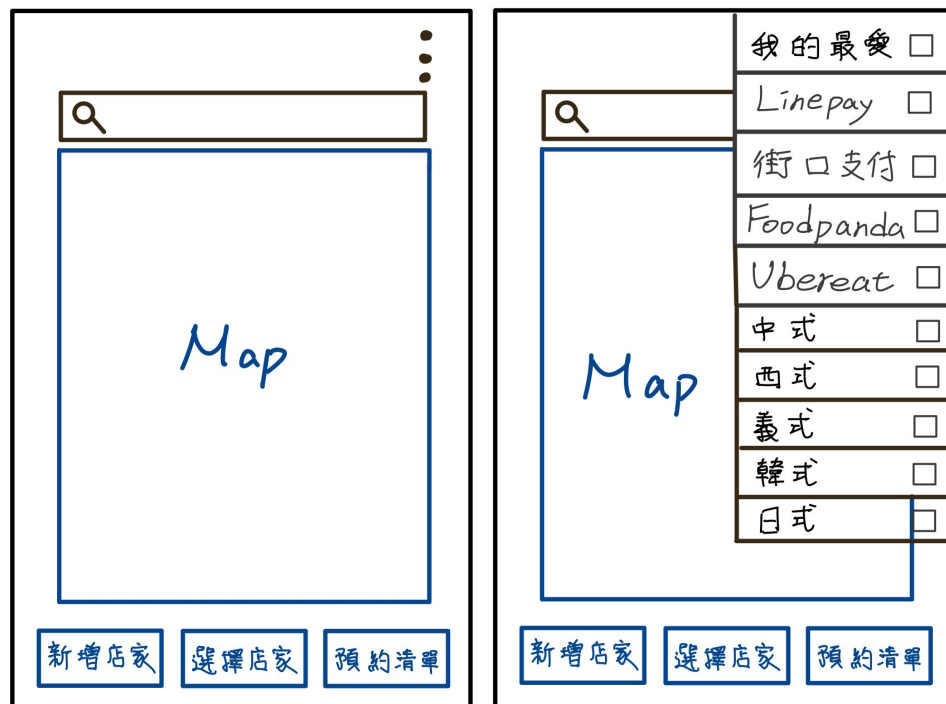
提供使用者喜好度報表，記錄和分析偏好，優化使用體驗。

顯示前往店家的指引箭頭，便利導航功能。

提供預約店家功能，規劃用餐時段。

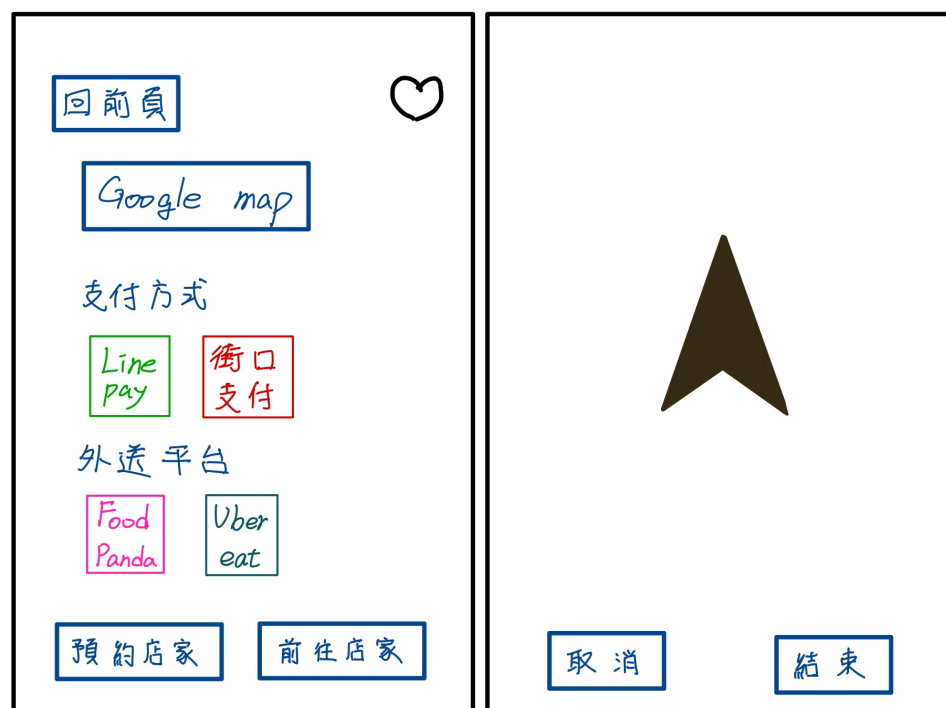
E. 預期成果

a. 畫面設計



圖一（左）、應用程式打開後的頁面（主頁面）

圖二（右）、按下右上角 Menu 後，出現選單，有篩選功能



圖三（左）、在主頁面按下「選擇店家」後出現的頁面

圖四（右）、在圖三頁面中按下「前往店家」後出現的頁面

- 預約店家：跳出日期和時間選擇的交談窗、人數選擇讓使用者預約店家

4.主頁面的右上角有一個 Menu，點下去會出現(1)我的最愛(2)FoodPanda(3)UberEat(4)LinePay(5)街口支付的 checkbox，可以做篩選（可複選），即可在地圖上顯示出篩選的結果

5.主頁面下方有新增店家的按鈕，點下去可以建立店家的資料庫

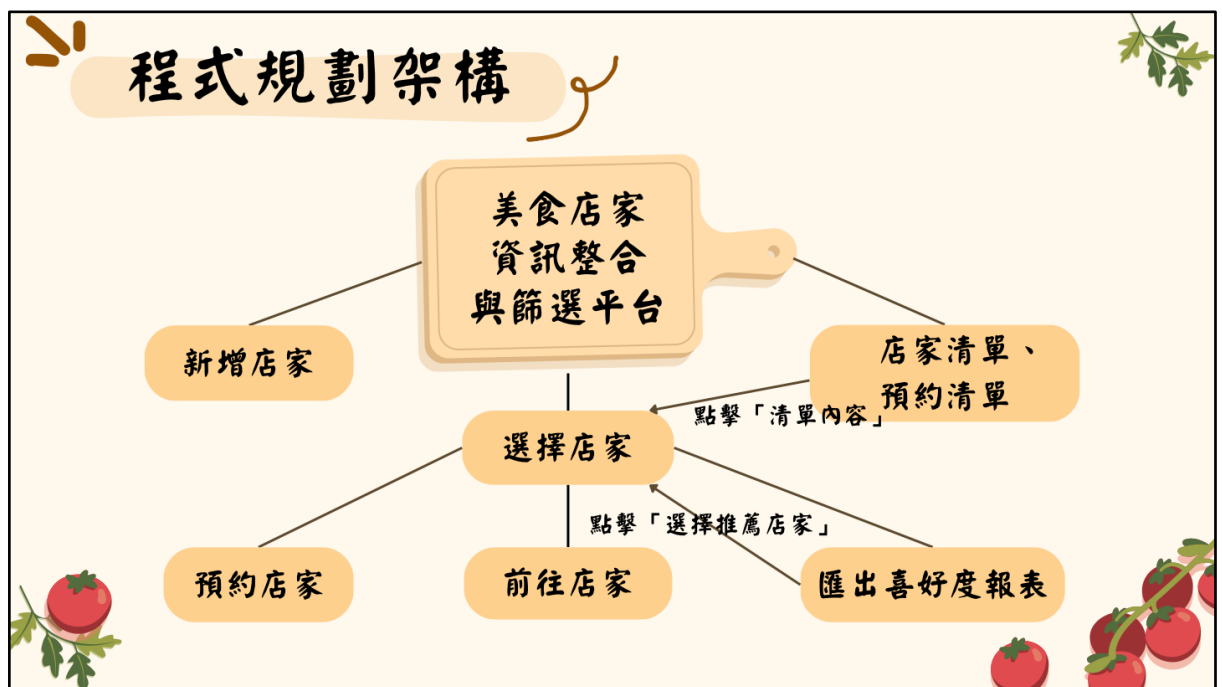
6.主頁面最上方有搜尋框，使用者可透過搜尋框查找在平台內的店家

- 若有找到店家，則把店家移至地圖中心
- 若沒有找到店家，則詢問使用者是否要新增店家。若要新增，則出現新增店家的頁面

7.主頁面下方有查看預約的按鈕，點下去可以看到使用者的預約清單，點擊預約內容可跳到 3.的頁面，長按則可刪除預約

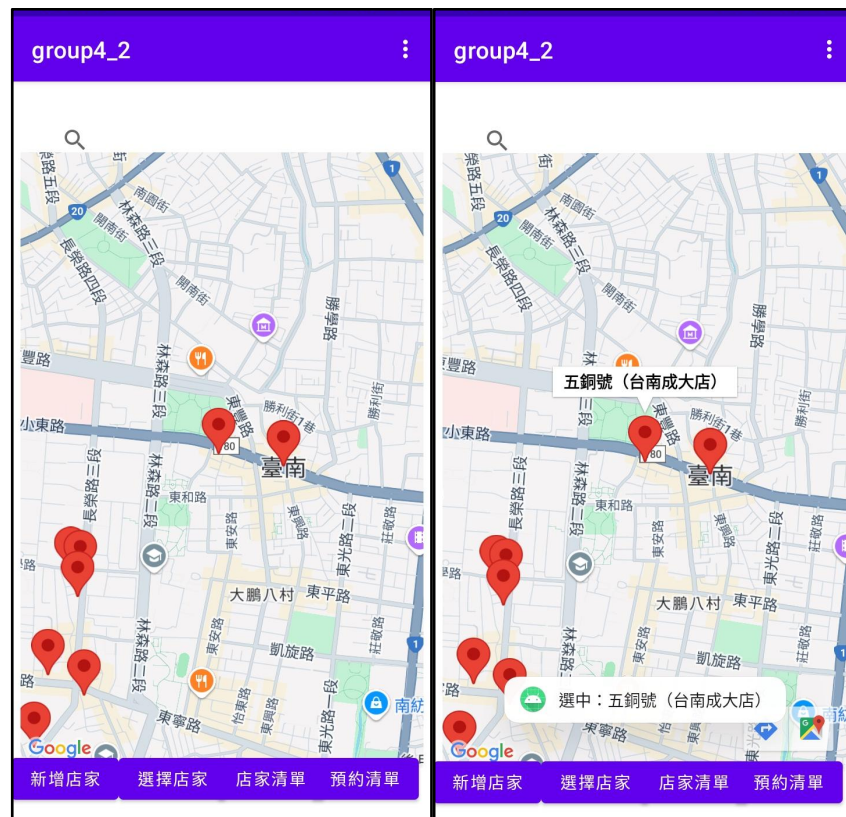
8.主頁面下方有查看店家的按鈕，點下去可以看到美食店家清單，點擊店家內容可跳到 3.的頁面，長按則可刪除店家

F. 程式架構



圖七、程式架構圖

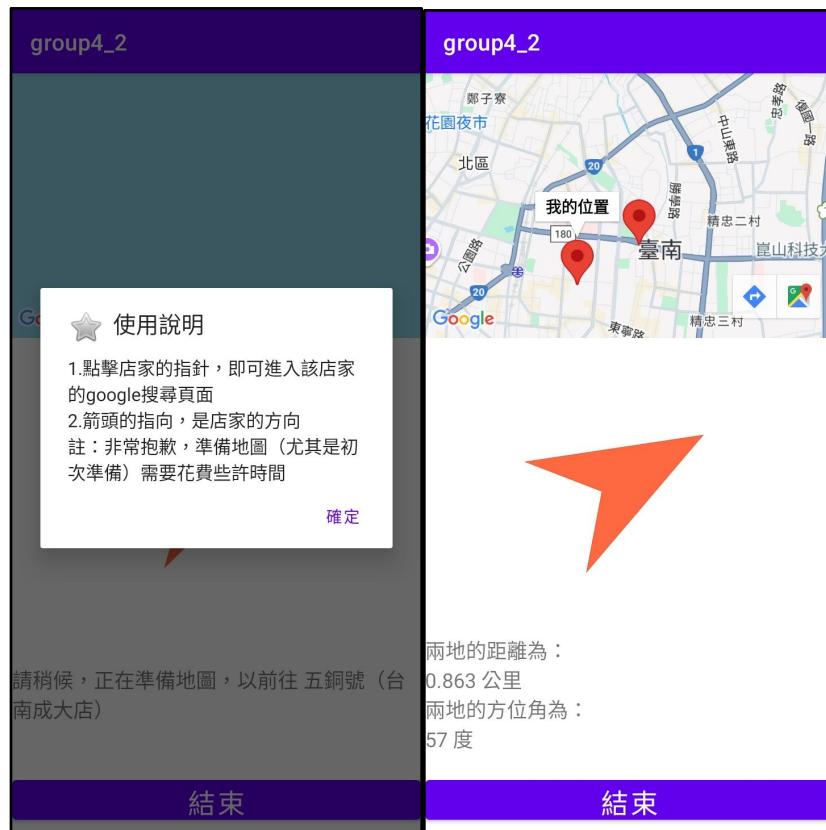
G. 畫面展示



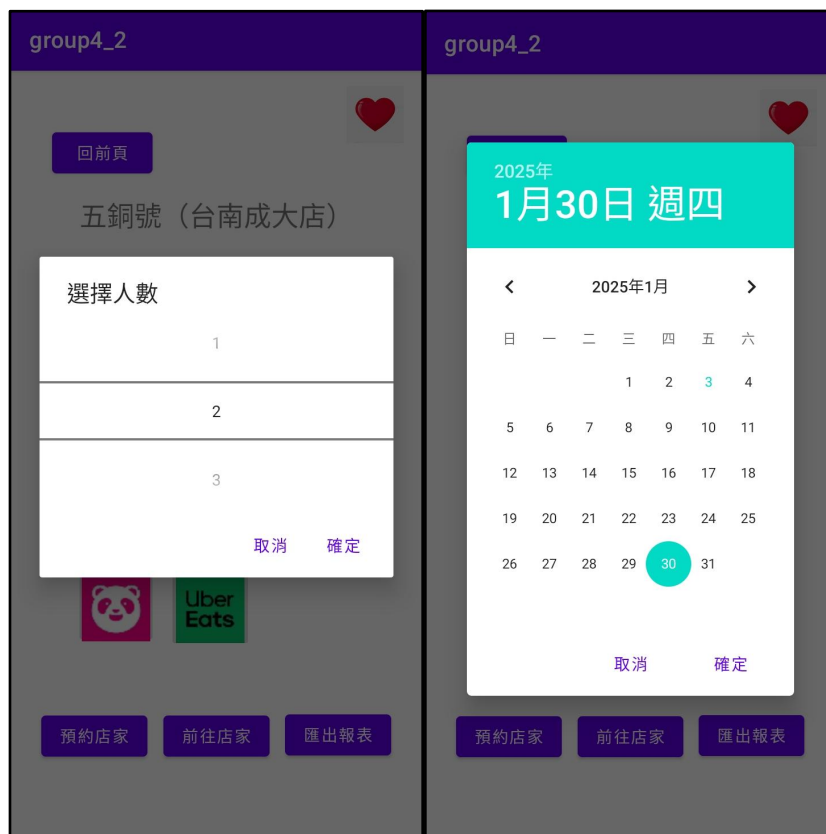
圖八和九、左為初始（主）頁面，右為點擊店家圖標後的頁面



圖十和十一、左為主頁面點擊「選擇店家」後，右為接續點擊「匯出報表」後



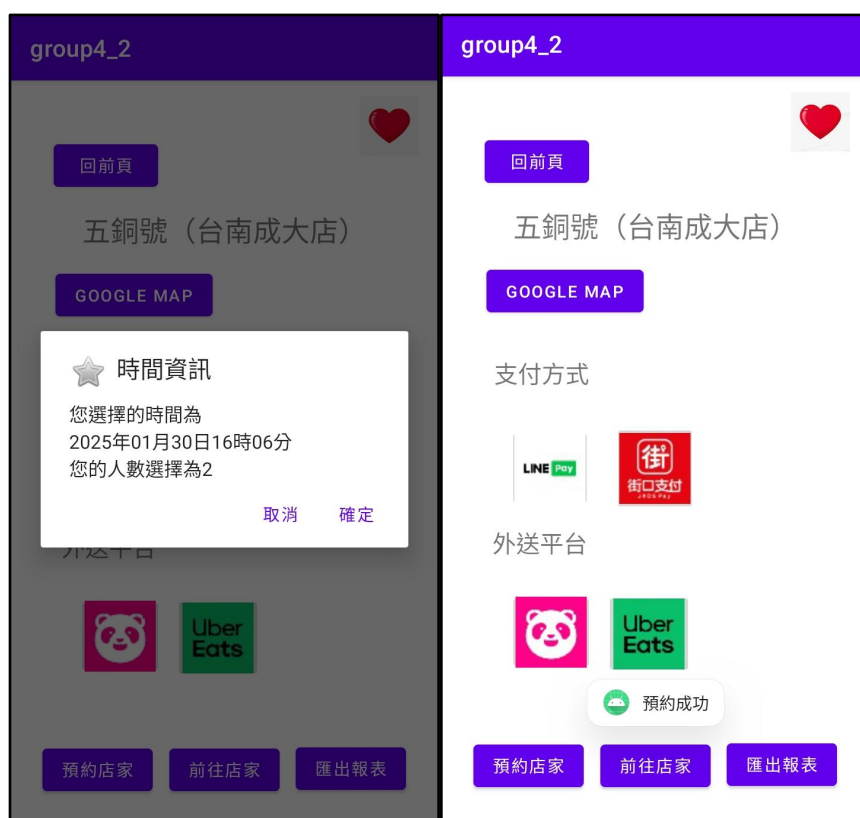
圖十二和十三、點擊「前往店家」後



圖十四和十五、「選擇店家」點擊「預約店家」後，左為人數，右為日期選擇



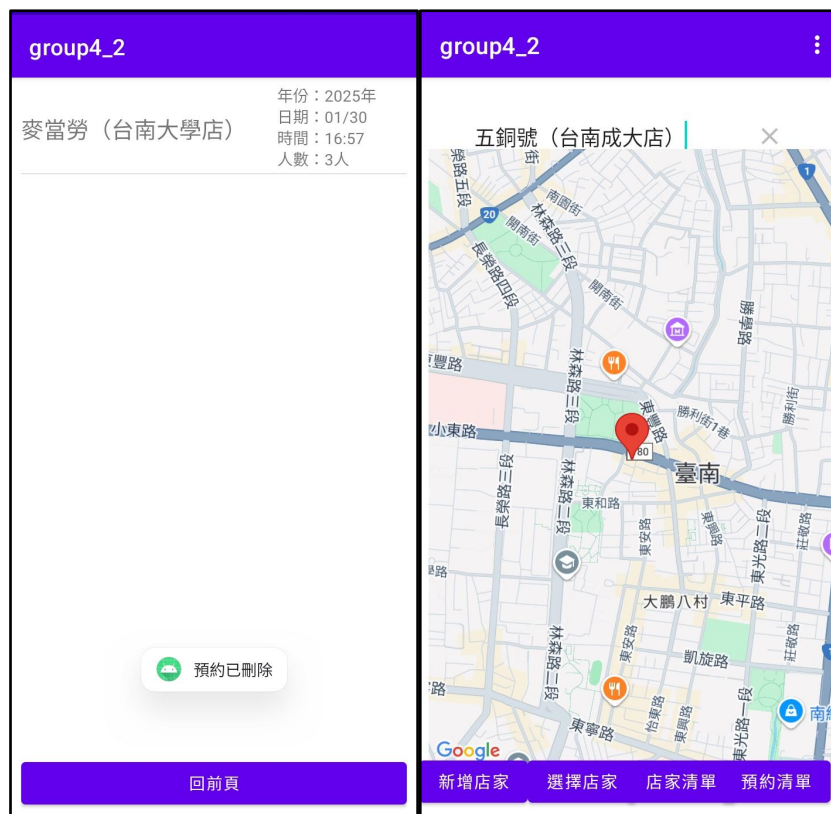
圖十六和十七、左為時間選擇，右為只能預約現在或未來時間的防呆功能



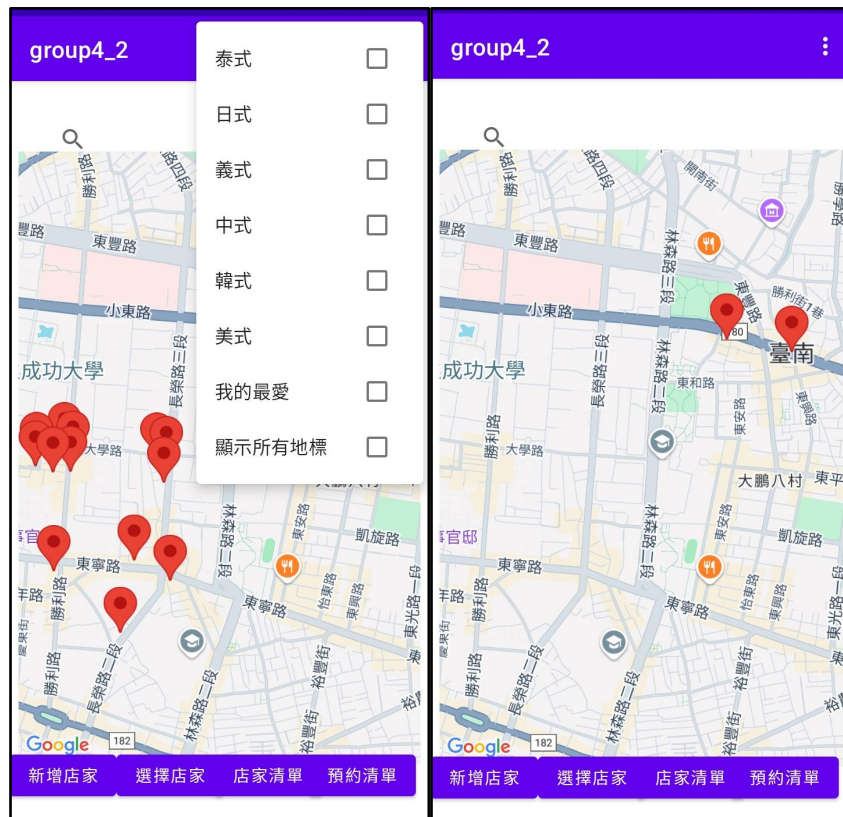
圖十八和十九、左為預約資訊確認，右為預約成功後的提示



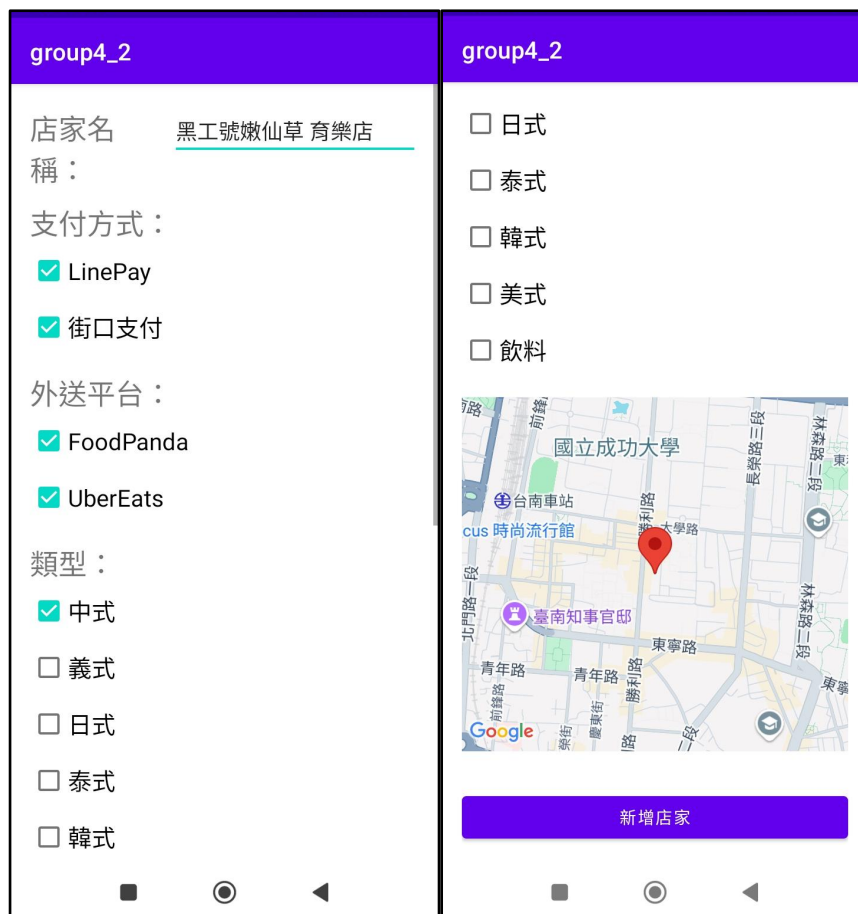
圖二十和二一、主頁面點擊「預約清單」後



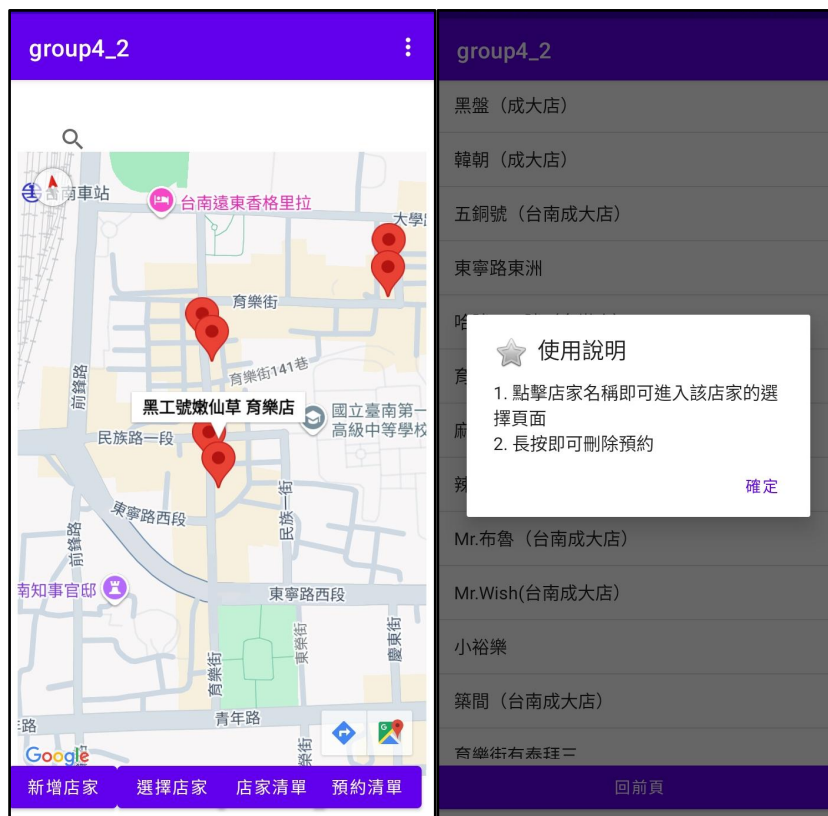
圖二十二和二十三、左為長按刪除，右為在主頁面點擊搜尋框搜尋點家



圖二十四和二十五、左為主頁面的 Menu，右為點擊「我的最愛」後的篩選



圖二十六和二十七、主頁面點擊「新增店家」後的頁面



圖二十八和二十九、左為主頁面上剛新增的店家，右為

group4_2	group4_2
Mr.Wish(台南成大店)	Mr.布魯 (台南成大店)
小裕樂	Mr.Wish(台南成大店)
築間 (台南成大店)	小裕樂
育樂街有泰拜三	築間 (台南成大店)
麥當勞 (台南大學店)	育樂街有泰拜三
bitch fry fry 台南店	麥當勞 (台南大學店)
元味屋	bitch fry fry 台南店
福勝亭 (成大店)	元味屋
三商巧福 (長榮店)	福勝亭 (成大店)
全家便利商店 (台南車頭店)	三商巧福 (長榮店)
全家 台南新博店	全家便利商店 (台南車頭店)
7-11 成商門市	全家 台南新博店
黑工號嫩仙草 育樂店	7-11 成商門市
回前頁	回前頁

圖三十和三十一、左為點擊「店家清單」後，右為長按刪除

H. 技術說明

a. 資料庫

我們搜集了 20 家店的資料做我們的資料庫，包含各個店家的支付方式、支援的外送平台、餐廳種類。

另外，也為預約店家、預約清單製作資料庫，其中包含餐廳名稱、年、月、日、時間和人數。

b. 主頁面

包含一個 SearchView、一個 menu、一張地圖和四個 button(新增店家、選擇店家、店家清單、預約清單)

我們初始位置是定在成大，所以剛打開程式的時候會出現成大

c. 搜尋店家

頁面上方的 SearchView 綁 `searchView.setOnQueryListener`，打上所要搜尋的店家名稱，用 `searchAndMark(query)` 標記出店家的位置。而當搜尋匡為空時，會重新顯示所有標記。

d. 新增店家

1. 點擊在主頁面『新增店家』的 button，我們在 button 上有綁定 `OnClickListener` 的監聽器。

2. 點進去會進入圖二十六的畫面，使用者在這裡輸入想要新增的店家資訊，包含店家名稱，並勾選其支付方式、支援的外送平台及餐廳種類。另外，我們也在這裡嵌入地圖，讓使用者可以標示出店家所在的位置。

3. 這些資料會用 `Intent` 的方式加入我們的資料庫中，新增的店家也會標示在我們主頁面的地圖上。

e. 篩選店家

1. 用 `menu.xml` 把中式、日式、韓式、西式、泰式、飲料、我的最愛及重新顯示所有標記。使用者可以勾選想要查看的種類，方便使用者尋找心儀的店家。

2. 我們為了讓取消篩選的時候可以恢復所有標記的顯示，因此我們在 `menu` 中多加入了『顯示所有標記』的 `checkbox`，讓所有店家可重新標記在地圖上。

f. 選擇店家

1. 選擇「全家」或「7-11」會出現入店音

使用 if 敘述，判斷從主頁面傳來的、代表店家名稱的 Intent 是否包含全家或 7-11 的字串，若有，則讓 Uri 指向程式內代表全家或 7-11 入店音的 mp3 檔案。

接著，讓 Uri 作為參數傳遞進設定音樂播放器的函式 `prepare_media`，再使用播放器的監聽器 `OnPreparedListener`，當播放器準備好，便播放音樂。

2. 將店家加入「我的最愛」

使用監聽器 `OnClickListener` 搭配兩個愛心圖片（其中一張圖片的愛心被填滿，另一張則無），偵測哪個愛心圖片是否被點擊，若空愛心圖片被點擊，則宣告一個 `ContentValue` 變數，將資料表的 `heart` 欄位設為 1，表示加入收藏，再運用 `SQLiteDatabase` 的 `update`，指定更新資料表 `name` 欄位為選擇店家的資料。

當實心愛心圖片被點擊，則以相同邏輯執行相反動作。

3. 點擊 `ubereats` 圖片、`google map` 按鍵，即跳轉到該 app

使用監聽器 `OnClickListener` 偵測哪個物件被點擊，並用 Uri 表示深層連結，再用 Intent 指定應用程式，讓被指定的應用程式處理這個 Intent。

由於 `google` 地圖的深度連結支持更加直接和簡單，所以可以成功跳轉到該店家在地圖上的頁面。然而，`ubereats` 可能不支持直接打開某店家的頁面，因此只能跳轉到 `ubereats` 應用程式。

g. 預約店家

使用 `DatePickerDialog`、`TimePickerDialog`、`AlertDialog` 和監聽器 `DialogInterface.OnClickListener`。

使用 `DatePickerDialog`、`TimePickerDialog` 預約日期和時間，並運用 `Calendar` 得到目前的時間，做「只能預約現在或未來時間」的防呆。

在 `AlertDialog` 中，運用 Android 提供的數字選擇控件 `NumberPicker`，設定最小值為 1，最大值為 20，預設值為 2，供使用者做預約人數選擇。

另外，宣告多個全域變數，以 1 或 0 表示現在是哪一個對話框被顯示，使監聽器可以針對不同的 `Dialog` 做不同的處理。

最後，將預約的內容一一存入預約店家的資料庫內。

h. 預約清單、店家清單

1. 預約清單中，用 `SimpleCursorAdapter` 顯示資料

先製作一個 `layout:item.xml`，再設定一個 `SimpleCursorAdapter`，將資料的搜尋結果指定放置在 `item.xml`、`item.xml` 的各元件上。

由於 SimpleCursorAdapter 只能將資料表內容直接放置在 item.xml 的各元件上，但資料表的內容除店家名稱外，年、月、日等皆是數字，若直接顯示，使用者勢必會不清楚各數字代表的意思，且元件只有 5 個，卻有 7 欄資料表的內容需要顯示。因此，以日期為例，將查訊語句設定為："SELECT '日期：' || month || '/' || day AS date FROM testTable1"，讓 ListView 可以清楚又正確的顯示預約資料。

2. 長按刪除資料

用 ListView 适配器的監聽器 OnItemLongClickListener 偵測長按事件。若長按，則用 SQLiteDatabase 的 delete 功能，將資料刪除。

3. 點擊進入選擇店家

宣告一個全域的 ArrayList。在更新頁面資訊的函式 requery_cl() 中，有將資料表所有內容讀取的程式，藉此將店家的名稱一一放入 ArrayList 中。

用 ListView 适配器的監聽器 OnItemClickListener 偵測點擊事件。若點擊，則宣告一個 Intent，搭配 ArrayList 以及監聽器函式的參數 position，使店家名稱得以傳給「選擇店家」。最後，開啟新的 Activity 並傳遞 Intent。

4. onResume()讓清單內容更新

由於使用者可能做以下動作：在「預約清單」點擊預約內容→前往「選擇店家」→新增預約內容→點擊「回前頁」→回到「預約清單」。因此，當 Activity 從 Paused 回到 Running 時，更新頁面資訊的 requery_cl() 函式應被調用，故使用 onResume()，讓使用者回到「預約清單」這個 Activity 時，頁面資訊被更新、有顯示最新的預約資訊。

5. AlertDialog 顯示使用說明

使用 AlertDialog 告訴使用者長按可以刪除清單內容、點擊可以進入「選擇店家」。

i. 前往店家

1. 顯示地圖、指向店家方向的指針

為方便使用者在前往店家的同時，可以知道前往的方向、街道的分佈，故加入此功能。

2. 點擊店家圖標，跳至該店家的 google 搜尋頁面

使用監聽器 `OnMarkerClickListener`，搭配 `if` 敘述，當點擊的 `Marker Title` 等於前往的店家名稱時，使用 `Intent` 前往該店家的 google 搜尋頁面。

3. AlertDialog 顯示使用說明

使用 `AlertDialog` 告訴使用者點擊圖標，可跳至該店家的 google 搜尋頁面，以及箭頭的指向是店家的方向。

j. 匯出報表

1. 顯示報表

製作一個函式 `requery_look()` 以顯示報表。一一讀取資料表中 `heart` 為 1 的資料，並用 `Cursor.getCount()` 得到百分比的分母，再用 `if` 和多個 `else if` 敘述，判斷資料表中 `chinese` 是否為 1，若是，則對應的百分比分子加 1；若否，則判斷 `western` 是否為 1，以此類推至所有餐廳類別。

另外，由於飲料店也是類別之一，並且可以加入到最愛，但報表中只會出現餐廳的喜愛百分比，因此當判斷到資料表中 `drink` 為 1 時，百分比的分母減 1。

2. 推薦和使用距離最短的已收藏店家

製作三個 `ArrayList`，分別表示已收藏店家的名稱、經度和緯度。當執行函式 `requery_look()` 時，便清空 `ArrayList`，再隨著一一讀取資料表中 `heart` 為 1 的資料，將店家的名稱、經度和緯度依序加入到 `ArrayList` 中。

使用監聽器 `LocationListener`，並設定為 8 公尺、五秒監聽一次。當執行 `OnLocationChange`，便從 `ArrayList` 索引值為 0，依序計算店家和自己的距離，至最後一個索引值，期間保留距離最短的店家名稱。

當使用者按下「前往推薦店家」時，宣告一個 `Intent`，將距離最短的店家名稱傳給「選擇店家」。最後，開啟新的 `Activity` 並傳遞 `Intent`。

3. onResume()讓報表和推薦店家更新

同 F. 預約清單、店家清單 的技術，避免以下情況發生時，報表內容和推薦店家未及時更新：使用者按下「前往推薦店家」→到「選擇店家」→將店家取消收藏→按下「回前頁」→回到「匯出報表」。

I. 未來展望

a. 點擊支付方式、foodpanda 時，跳轉至該 app

目前會失敗，是因為所使用的 Uri 是錯誤的。期望未來找到正確的 Uri 已完成此功能

b. 美化頁面

目前的頁面幾乎只用了 layout 做排版，期望未來可以為各種元件增加不同色彩等，使頁面除了整齊外，有更多的美化。

c. 讓使用者無論在哪個位置，都可看到附近的餐廳

使用 google places API 解析並使用餐廳資訊，讓 app 的應用範圍可以無遠弗屆。

d. 活化資料庫，讓資料庫欄位可以自由增加

使用 SQL 語句，如：ALTER TABLE table_name ADD COLUMN column_name column_type，達到動態設定資料庫。

J. 開發心得

a. 潘俞安

這次的期末專題讓我學到了如何用 android studio 製作一個相對於平時作業較完整的 app，以及分工合作的經驗。我認為在合併專案的時候最麻煩也是最困難的，因為可能有變數設的名稱不一樣，還有資料庫寫的方式有些不一樣，所以真花了很多時間在合併我們的專案。而我在寫我的部分得時候，遇到最大的問題就是新增店家裡面設定店家位置的地方需要回傳店家的 lat 及 lng。因為我們原始資料庫的變數並沒有設置 lat 及 lng，所以我原本以為回傳後資料庫會有問題，但後來發現用 Intent 回傳並不會造成資料庫的錯誤。

而我認為我們這組需要改善的部分是美編及排版，我們沒有花太多功夫在美化版面的部分，那天報告看到有些組別的版面很好看，我覺得我們也應該改善，好看的版面也會增加使用者使用我們 app 的慾望。

經過這學期的訓練，我認為我寫程式的技術有進步，但是還有很多的不足，經過這次專題製作，讓我了解到寫出一個完整的 app 有多不容易，何況我們的專題只是一個很初階的 app。有後如果有機會我會想把我們的 app 寫的更完整，包括老師提出的資料庫太少的問題，我們可以看看 google map 有沒有提供他們的資料庫可供我閱直接使用，以及可以在支付方式那邊加入是否可以刷卡，因為現在的人不喜歡帶現金在身

上，而有些沒有行動支付的店家有可能可以刷卡。這些都是未來可以改善的方向，讓我們程式更完整。

b. 李昀庭

這學期覺得程式開發對我而言蠻困難的，因為先前幾次課堂作業大多都是比較單一的功能，而這次專題要整合到同一個專案裡，對我而言是一個很大的挑戰。這次開發這個平台，最初，我在自己分配到的頁面，也因此遇到部分功能結合後執行不出來的狀況，一開始，我是分配到選擇店家和預約店家這兩個介面，所以我就把 UI 介面做出來後，預約店家這個按鍵我用之前作業學到的 DatePickerDialog 和 TimePickerDialog，就只能選擇日期和時間，不知道為什麼加入 AlertDialog 的程式就會閃退，我也找不太到問題，所以我沒有做出人數選擇，胡瑀真就幫我接手做出了人數選擇，還加上了日期的防呆，所以我們最後的版本是胡瑀真完成的，真的很感謝組員們不厭其煩地協助我修正錯誤，完成了這次專題，因為組員們負責比較多程式撰寫的部分，我就負責影片製作和剪輯的部分。藉由這次機會，我發現自己在程式開發上不熟悉之處，有時候同個頁面功能分開來都還可以用，合在一起不知道為什麼就會出現閃退的狀況，也有的時候第一次按下執行功能還可以正常運作，按第二次又會閃退，蠻困擾的。我深刻體會到撰寫程式碼每一步都應該細心且謹慎，才不會出現結構上的問題，導致空指針異常，有時候找不到程式碼的問題感覺很煩躁，但越是這樣的時候，就越沒辦法靜下心來找到錯誤，希望自己未來更有耐心，也期許自己撰寫程式的能力能再進步，得到妥善解決程式開發相關問題的能力。

c. 胡瑀真：

在此次的專題製作中，我的程式設計、規劃以及分工合作能力皆獲益良多。

首先，在程式設計能力上，我學到如何合併不同專案，也對 Activity 的生命週期、各種監聽器的功能和 SQLiteDatabase 的語法有更多認識，並體會到 onResume() 功能的方便性。

另外，在程式規劃部分，透過聆聽他組的專題內容，我不僅學會更多製作出精美頁面的方法，也了解到 API、SQLite 的語法等，還可以做出許多我意想不到的功能，像是查找所在位置附近的餐廳。最後，我發現程式的功能規劃經常和自己的想像力、創新力有關：因為沒有想像到可以做出如何精美的頁面，因此做出的頁面也相應的，僅有整齊的優點；也因為想不到可以讓使用者不受資料庫所局限，而沒有使用 google places API 獲得任意地點的餐廳資訊，導致使用者大多數的餐廳資料都要自己蒐集，減少使用者的使用意願。在反思後，我獲得了「不要拘泥於自己熟悉的功能，多去探索更複雜、更具挑戰性的設計」的心得。

最後，在分工合作方面，本組計畫在 1/1 將各組員負責的內容合併，並在當天錄製 DEMO 影片，又因為各科的期末考緊迫在後，因此有當天一定要完成計畫的壓力。然而，當天卻因為有組員的功能未完成，而使我需要在程式和報告書上負責比預期更多的內容，以使計畫順利完成。反思造成此狀況的原因，結合本次專案待改善的缺點後，我想出了兩點改善方式，分別是「定期彙報進度」和「增加緩衝時間」。透過定期彙報進度，可以在專案製作初始便給我們進度壓力、促使我們儘早討論遇到的問題，以避免問題被拖延至合併專案的當下；藉由增加緩衝時間、提早合併時間，可以使我們有餘裕美化程式頁面、嘗試更多較難的功能。

透過這次製作專題的經驗，我在程式設計、規劃和分工合作上，都有許多啟發和感想。最後，我期望自己能將這些經驗和所學內化，並持續挑戰更高難度的專案。

K. 工作分配

組員名稱	負責項目
潘俞安	主頁面 搜尋店家 新增店家 篩選功能 資料庫搜集 報告撰寫
李昀庭	選擇店家 預約店家 影片製作 報告撰寫
胡瑀真	選擇店家 預約店家 預約清單 店家清單 前往店家 匯出報表 影片製作 報告撰寫