

國立彰化師範大學數學學系

APP 程式設計

期末專題報告

Sushi Panda 購物車 APP

授課教師

陳巧旻老師

作者：

資工四 許加宜 (S0854006)

民國 112 年 6 月 4 日

# 目錄

## 一、研究動機與目的

1.1 研究動機 .....	4
----------------	---

## 二、系統描述與架構

2.1 APP 系統架構 .....	5
--------------------	---

2.2 資料庫設計 .....	5
-----------------	---

2.3 系統功能與環境說明 .....	7
---------------------	---

2.4 程式清單 .....	8
----------------	---

## 三、系統開發流程

3.1 Lionfree 網站架設 .....	11
-------------------------	----

### 3.2 APP 使用之圖片設計

3.2.1 圖標設計 .....	11
------------------	----

3.2.2 圖片來源 .....	12
------------------	----

3.3 頁面切換 .....	12
----------------	----

3.4 首頁子系統 .....	13
-----------------	----

3.5 商品子系統 .....	13
-----------------	----

3.5.1 所有商品呈現 .....	13
--------------------	----

3.5.2 商品詳細資料功能 .....	14
----------------------	----

3.5.3 加入購物車 .....	14
3.6 購物車子系統	
3.6.1 增加/減少/刪除商品數量 .....	15
3.6.2 送出訂單功能 .....	15
3.7 訂單子系統	
3.7.1 查詢自己的訂單功能 .....	16
3.7.2 網頁管理員查詢/取消所有人的訂單 .....	16
3.8 AI 助手子系統 .....	16
3.9 關於我們子系統 .....	17
四、結論與心得 .....	18

# 一、研究動機與目的

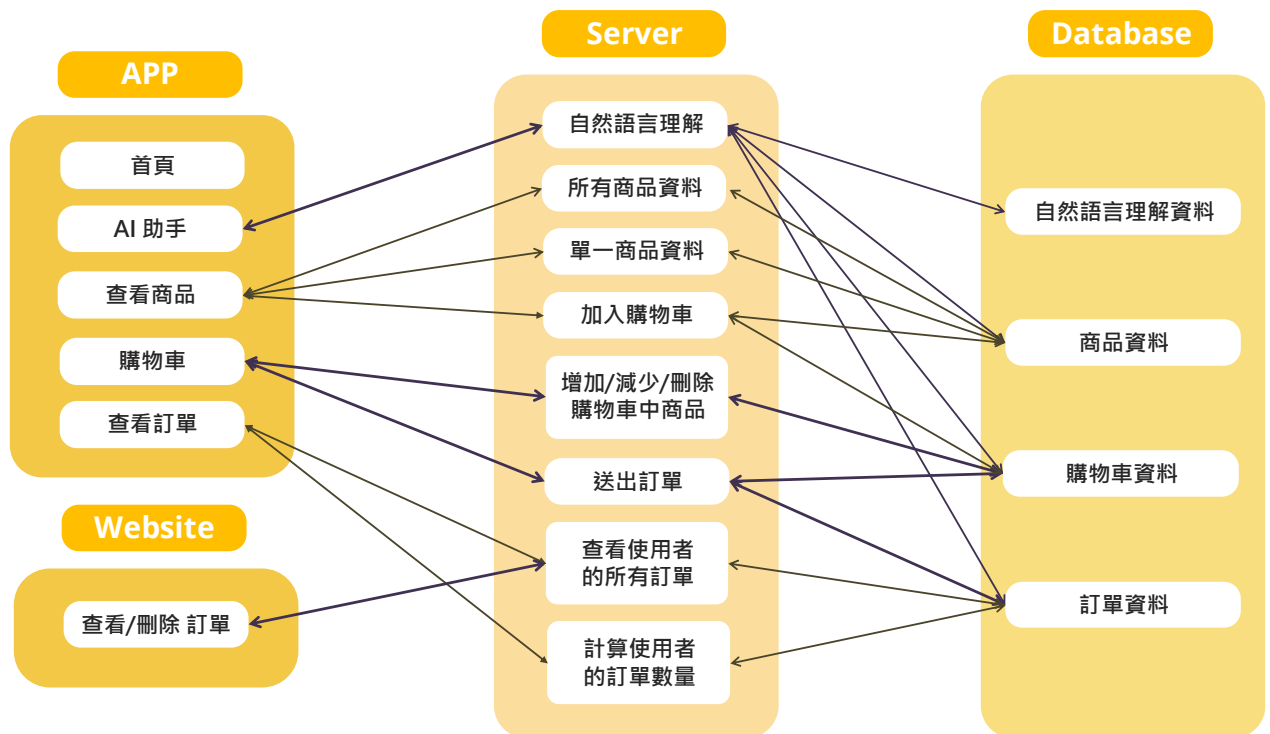
## 1.1 研究動機與目的

本系統為一款壽司訂購外送 APP，目的為提供使用者購買新鮮美味的壽司。本系統提供使用者多種服務，包含：(1)首頁功能、(2)呈現商品功能、(3)購物車功能、(4) AI 助手功能、(5)會員查詢訂單資料功能、(6)關於我們功能。並且結合多種 UI 工具，使用戶有更豐富的使用體驗。

並且因為在大二的時候做了此系統的購物網站設計，當時使用 PHP 連結 MySQL 資料庫，並利用 xampp 做出能在本機上開啟的網站。因此現在藉由這堂課的機會，將當時做出的購物網站修改為管理員身份，並架設到 Lionfree 上面。同時做出用戶端的 APP，讓整個系統包含了網站管理員以及 APP 使用者的兩種功能，增加完整性。

## 二、系統描述與架構

### 2.1 APP 系統架構



圖一、Sushi Panda 之系統架構圖

Sushi Panda 的系統架構如圖一所示，使用者利用 APP 發送 request 向 Server 請求服務，Server 再連結資料庫，讀取使用者所需之資料或者將資料寫入，最後再回傳結果給 APP，將所需之資料呈現。

而管理者的網站僅提供查看、刪除所有使用者的訂單。亦透過 Server 讀取/修改資料庫內容。

### 2.2 資料庫設計

表一 自然語言理解資料表

資料表名稱	nlu				
欄位名稱	中文名稱	資料型態	長度	可否空值	預設值
p_name	商品名稱	varchar	100	否	無

表二 商品資料表

資料表名稱	product				
欄位名稱	中文名稱	資料型態	長度	可否空值	預設值
ID	商品 ID	int	5	否	無
p_name	商品名稱	varchar	20	否	無
picture	商品圖片	text		否	無
content	商品介紹	text		否	無
price	商品價錢	int	5	否	無

表三 購物車資料表

資料表名稱	cart				
欄位名稱	中文名稱	資料型態	長度	可否空值	預設值
p_id	商品 ID	int	50	否	無
p_num	購買數量	int	100	否	無
p_name	商品名稱	varchar	20	否	無
p_price	商品價錢	int	20	否	無
p_img	商品圖片	text		否	無

表四 訂單資料表

資料表名稱	checkout				
欄位名稱	中文名稱	資料型態	長度	可否空值	預設值
checkout_id	訂單編號	int	10	否	無
account	用戶帳號	varchar	20	否	無
product_name	商品名稱	text		否	無
product_amount	商品數量	text		否	無
total	總金額	int	5	否	無
date	下單日期	date		否	無

## 2.3 系統功能與環境說明

(一) 首頁：呈現系統 Logo，並有兩個商品推薦欄位。

(二) 商品：呈現所有商品清單，並可察看個別商品詳細。使用者可將想購買的東西放入購物車。

(三) 購物車：在購物車查看新增的商品，也可以在購物車中更改商品數量。

(四) 個人訂單查詢：當送出訂單後，可檢視訂單內容。

(五) AI 助手：透過 server 上的 php 檔和 Dialogflow 自然語言處理平台進行對話，並以對話框的方式呈現對話。AI 助手的功能包含：

1. 推薦商品
2. 推薦新品
3. 介紹商品
4. 加入購物車
5. 查看訂單

(六) 關於我們：為 Sushi Panda 的介紹，以及大致的系統介紹。

(七) 環境：

1. APP 設計：
  - (1) Android Studio
2. PHP 開發：
  - (1) Visual Studio Code
  - (2) Lionfree

(八) 資料庫：

1. MySQL

(九) 聊天機器人：

1. Dialogflow

## 2.4 程式清單

表五 首頁子系統程式

首頁子系統(首頁相關功能)			
程式位址	序號	程式檔案名稱	程式功能說明
Android Studio	1	HomeFragment.kt	首頁所有功能之呈現
	2	HomeGridViewModal.kt	首頁的 GridViewModal 設定
	3	HomeGVAdapter.kt	處理首頁 GridView 之顯示
	4	fragment_home.xml	首頁所有元件之呈現
	5	home_gridview_item.xml	GridView 中的元件設計

表六 商品子系統程式

商品子系統(商品相關功能)			
程式位置	序號	程式檔案名稱	程式功能說明
Android Studio	1	ShopFragment.kt	呈現所有商品
	2	ProductRVModal.kt	商品的 recyclerview 內容設定
	3	ProductRVAdapter.kt	處理商品頁 recyclerview 之顯示
	4	RetrofitAPI.kt	進行 get request 時，用來放置最後的 URL 參數
	5	ProductDetailActivity.kt	商品詳細畫面，呈現單一商品之詳細資訊，並可透過此畫面將商品加入購物車
	6	fragment_shop.xml	商品頁所有元件之呈現
	7	recyclerview_item.xml	Recyclerview 中的元件設計
	8	activity_product_detail.xml	商品詳細畫面中的元件設計
Lionfree	9	product.php	從商品資料表讀取所有商品資料
	10	product_detail.php	從商品資料表讀取單一商品資料
	11	cart.php	將商品加入購物車資料表



表 七 購物車子系統

購物車子系統(購物車相關功能)			
程式位置	序號	程式檔案名稱	程式功能說明
Android Studio	1	CartActivity.kt	呈現購物車畫面
	2	CartRVModal.kt	購物車的 recyclerview 內容設定
	3	CartRVAdapter.kt	處理購物車 recyclerview 之顯示
	4	RetrofitAPI.kt	進行 get request 時，用來放置最後的 URL 參數
	5	activity_cart.xml	購物車詳細畫面中的元件設計
	6	recyclerview_cart.xml	Recyclerview 中的元件設計
Lion free	7	cart_sub_add.php	將購物車中的某商品數量增加或減少
	8	cart_delete_item.php	將購物車中的某商品刪除
	9	cart_total.php	計算購物車中所有商品之總金額

表八 訂單子系統

訂單子系統(訂單相關功能)			
程式位置	序號	程式檔案名稱	程式功能說明
Android Studio	1	Userfragment.kt	呈現會員資料畫面
	2	Checkoutfragment.kt	呈現訂單資料畫面
	3	CheckoutRVModal.kt	訂單的 recyclerview 內容設定
	4	CheckoutRVAdapter.kt	處理訂單 recyclerview 之顯示
	5	RetrofitAPI.kt	進行 get request 時，用來放置最後的 URL 參數
	6	fragment_user.xml	會員資料畫面中的元件設計
	7	fragment_checkout.xml	訂單資料畫面中的元件設計
	8	recyclerview_checkout.xml	Recyclerview 中的元件設計
Lion free	9	put_in_checkout.php	送出訂單
	10	cart_delete.php	將購物車中全部商品刪除
	11	checkout_num.php	計算總共有幾筆訂單
	12	checkout.php	在 Checkoutfragment 中查看訂單

表九 AI 助手子系統

AI 助手子系統(AI 助手相關功能)			
程式位置	序號	程式檔案名稱	程式功能說明
Android Studio	1	AIActivity.kt	呈現 AI 助手畫面
	2	Constants.kt	存放傳送/接收者 ID
	3	Message.kt	使用者和 Dialogflow 對話之訊息 List 的 Structure
	4	MessagingAdapter.kt	處理對話框顯示
	5	activity_aiactivity.xml	對話框畫面中的元件設計
	6	message_item.xml	對話框設計
Lion free	7	nlu.php	處理所有對話時，必須連結 Dialogflow 以及資料庫之功能
	8	e-bot.json	Dialogflow 的帳號及密碼資料

表十 系統畫面呈現

系統畫面呈現			
程式位置	序號	程式檔案名稱	程式功能說明
Android Studio	1	MainActivity.kt	Bottom navigation 和 Drawer navigation 切換畫面的操作
	2	activity_main.xml	整個 APP 的畫面設定，include 上方 toolbar 和 Drawer navigation
	3	app_bar_main.xml	Include Toolbar 設計、content_main、Bottom navigation
	4	content_main.xml	APP 畫面中除 Toolbar 和 Bottom navigation，中間的畫面(切換不同畫面即為改變 content_main)
	5	nav_header_main.xml	Drawer navigation 的設計
	6	activity_main_drawer.xml	Drawer navigation 的內容
	7	bottom_nav_view_menu.xml	Bottom navigation 的內容

## 三、系統開發流程

### 3.1 Lionfree 網站架設

(一)申請 Lionfree 帳號後，在其 DirectAdmin 中建立一個屬於此專題的資料夾，並在裡面撰寫 php 檔案。

(二)並建立其使用之資料庫，使所有 php 檔案可新增/刪除/修改/查詢資料庫內容。

### 3.2 APP 使用之圖片設計

#### 3.2.1 圖標設計

(一)本系統的 Logo：使用 Adobe Illustrator 繪製，見圖二。



圖二、Sushi Panda 之 Logo



圖三、Drawer navigation 圖案

(二) Drawer navigation header 圖案：使用 Adobe Illustrator 繪製，見圖三。

(三)新品上市欄位圖片：使用 Canva 以及 Adobe Illustrator 進行修圖，見圖四。



圖四、新品上市欄位圖片

(四) 會員卡片設計：使用 Canva 以及 Adobe Illustrator 繪製，見圖五。



圖五、會員卡片設計



圖六、首頁圖片設計

(五) 首頁圖片設計：使用 Adobe Illustrator 進行修圖，見圖六。

### 3.2.2 圖片來源

(一) 商品圖片：皆來自台灣壽司郎官網。(http://www.sushiro.com.tw/)

(二) 首頁圖片：

1. <https://rtrp.jp/articles/57817/>
2. <https://we-xpats.com/zh-tw/guide/as/jp/detail/2782/>
3. <https://hitosara.com/0006127790/>
4. <https://parade.com/food/types-of-sushi>

## 3.3 頁面切換

(一) Drawer navigation：

切換首頁(fragment)、商品(fragment)、AI 助手(Activity)、關於我們(fragment)的頁面。

(二) Bottom navigation：

切換首頁(fragment)、購物車(Activity)、會員資料(fragment)的頁面。

## 3.4 首頁子系統

### (一) Image Slider :

利用 Image Slider 讀取 Lionfree 伺服器讀取首頁頂端呈現之四張照片，以及新品上市欄位中兩張圖片。且分別以 3 秒及 5 秒兩種不同週期自動滑動。成果如圖七紅框處。

### (二) Grid View :

將四張位於 drawerble 的圖片，以 Grid View Adapter 將圖片顯示(每行 2 張圖片)，且點擊商品可以進入該商品詳細畫面。成果如圖八紅框處。

### (三) ScrollView :

在首頁中實現可滾動的視圖呈現，其中包含了兩個 Image Slider 和一個 Grid View。



圖七 Image Slider



圖八 Grid View

## 3.5 商品子系統

### 3.5.1 所有商品呈現

(一) 建立 recyclerview 以及其子項目 recyclerview\_item，如圖九。

(二) 創建 ProductRVModel 定義一個資料模型類別以符合 JSON 資料的結構。

- (三) 建立 Retrofit，用於進行網路請求。
- (四) 使用 Retrofit 建立的接口對象調用定義的 API 請求方法，以獲取數據。
- (五) 使用 Gson 解析從伺服器回傳的 JSON 數據。通過將數據轉換為 ProductRVModel 類型的 List 來解析 JSON 資料(包含圖片網址及文字)。
- (六) 將解析過後的數據顯示在元件上，使用 RecyclerView 和 Adapter 來顯示。



圖九 以 recyclerview 呈現所有商品



圖十 商品詳細頁面

### 3.5.2 商品詳細資料功能

- (一) 點擊商品頁面中的某個商品，觸發 onItemClickListener，透過 Intent 切換至 ProductDetail 的 Activity，並傳遞該商品的 ID，以便讀取資料。
- (二) 切換至商品詳細畫面後，透過收到的 ID，GET 伺服器中的商品資料 (包含圖片網址及文字)，並呈現到畫面中。如圖十。

### 3.5.3 加入購物車

(一) 可以選擇商品數量，並按下加入購物車/立即結帳按鈕送出訂單，且商品數量不可為 0。會將商品 ID 以及數量 POST 寫入購物車的資料表中。

(二) 若選擇立即結帳按鈕會跳至購物車畫面。

### 3.6 購物車系統

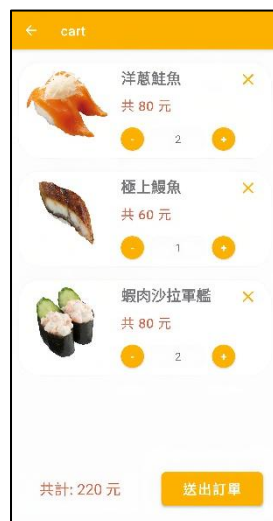
#### 3.6.1 增加/減少/刪除商品數量

(一) 在購物車中可以增加/減少/刪除商品數量，每次商品數量變動皆會將新的數量寫入資料庫。

(二) 每次將商品新數量寫入資料庫，畫面皆會更新一次，確保最下方的總金額也會變動，如圖十一。

#### 3.6.2 送出訂單功能

(一) 按下送出訂單按鈕，將購物車資料表的內容寫入訂單資料表，並添加總金額、使用者帳號等資料。同時會將購物車資料表內容清空。



圖十一 購物車畫面



圖十二 會員資料畫面

## 3.7 訂單子系統

### 3.7.1 查詢自己的訂單功能

- (一) 透過 Bottom navigation 切換至會員資料頁面，可查看使用者有幾筆已送出的訂單，如圖十二準備中上方的數字。
- (二) 點擊查看訂單可以查看所有已送出的訂單明細，如圖十三。

### 3.7.2 網頁管理員查詢/取消所有人的訂單

- (一) 另架設管理員網站在 Lionfree 伺服器，可以透過管理員取消所有使用者送出之訂單，如圖十四。



圖十三 使用者訂單查詢



圖十四 管理員網站，可以刪除所有使用者之訂單

## 3.8 AI 助手子系統

- (一) 在 Dialogflow 上面建立 Intent、entity 和 context，設定對話的流程，其中 AI 助手提供的服務有：
1. 推薦商品：隨機推薦一款不在使用者購物車中的商品。
  2. 推薦新品：隨機推薦一款不在使用者購物車中的商品。
  3. 介紹商品：提供使用者詢問的商品詳細資料。



4. 加入購物車/送出訂單：幫助使用者將商品及購買數量加入購物車，並詢問使用者是否送出訂單。

5. 查看訂單：查看此使用者送出過的所有訂單。

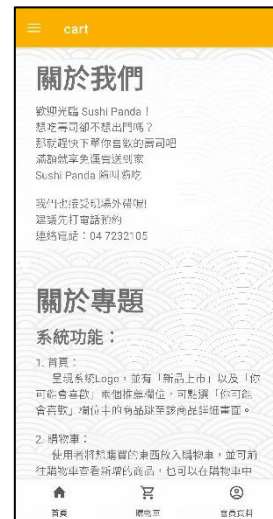
(二) 啟用 Dialogflow 的 API，並建立服務帳號，下載 credentials json file。

(三) 在 Lionfree Server 上撰寫 PHP 檔案，建立 Chatbot 的客製化整合。

(四) 在 Android Studio 建立對話框的 Layout，並建立 Adapter，把對話內容(使用者輸入以及 GET 到的)呈現到對話框中，成果如圖十五。



圖十五 AI 聊天機器人



圖十六 關於我們畫面

### 3.9 關於我們子系統

(一) 透過 Drawer navigation 可以切換至關於我們頁面，內容包含本系統介紹以及整個專題的功能介紹。

## 四、結論與心得

這次的專題發想是來自於大二時做過的購物網站，雖然這次 APP 和當時的網站功能大同小異，但是在程式碼撰寫的地方是全部從頭來過。無論是 Android Studio 的撰寫還是 PHP 檔案，都是慢慢在網路上查資料建構而成。

在 APP 開發上，我遇到的幾個比較大的困難，第一個就是 Bottom navigation 和 Drawer navigation 切換畫面的部分。因為整個系統畫面的架構是我第一個完成的部分，那時候老師還沒教我們使用 Bottom navigation 和 Drawer navigation。因此我花了很多時間研究各種切換畫面的方法，也因為我希望在切換畫面時有時候是 fragment 間切換，有時候又是 Activity 和 fragment 切換(例如購物車畫面是 Activity)，因此捨棄了網路上最多人的寫法：使用 Navigation Editor。最後才找到最適當的寫法。

第二個困難是在畫面中將所有資料庫的內容呈現，例如商品清單頁面或是購物車頁面。後來終於查到利用 Retrofit 的方法，也是結合多方的程式以及說明文件才成功。

最後一個困難是屬於我對自己的要求，因為我希望整個 APP 的功能盡可能齊全，並且能呈現壽司外送 APP 熱鬧、新鮮的風格。所以參考了很多市面上的購物 APP，也額外的設計了廣告、會員卡片，以及整個 APP 的背景花紋等等，在不停的調整這些美工的部分也花了不少時間(例如會員卡片下方的陰影等)。

整個專題我大概花了三個禮拜完成，因為是自己一個人單獨作業，因此壓力有點大，從架設伺服器起到 PHP 檔案撰寫以及 Android Studio 程式碼皆是獨自完成，並且還要結合人工智慧的專題，而使用 Dialogflow 上也花了一些時間，走了冤枉路，但幸好最後有做出一個還不錯的成果。