



2019畢業專題報告

Foodie

學生: 陳俞儒 賴沛鎔 蕭佑誠 蘇棻翎

指導老師: 呂威甫 老師

目錄

1 研究動機

2 開發平台與環境

3 作品介紹

4 DEMO

01 研究動機



研究動機



等一下要吃什麼啊?



Foodie

Sign in

username

password

登入

訪客登入

註冊

不知道欸，找找看吧

想法構思



☰ 登入

防止訪客登入者惡意留言

口袋名單

💬 評論

參考其他使用者用餐經驗

使用者用餐後評論

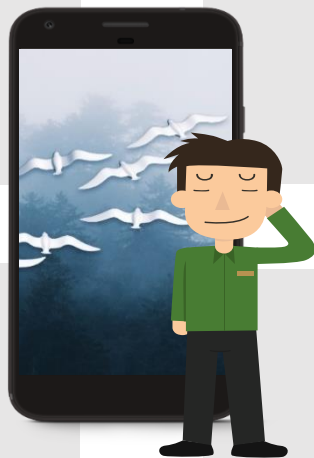
🔍 搜尋

複選分類查詢

使用者自行查詢想吃的

👍 推薦

參考使用者以往用餐評價及狀態，推薦適合的餐廳



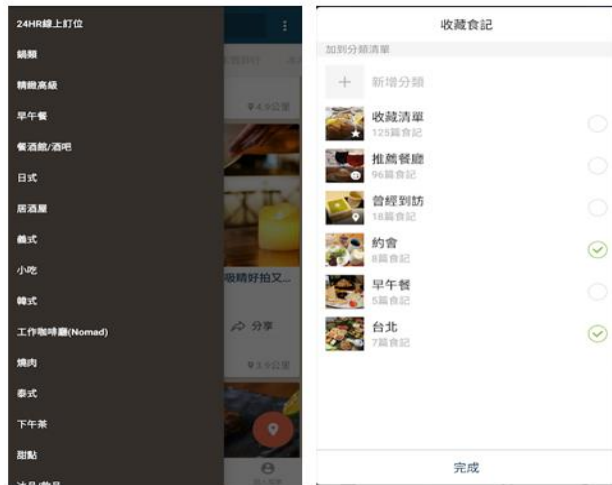
相關研究



食在方便



愛食記



愛評生活通



查詢方式：定位搜尋、關鍵字搜尋、篩選搜尋



iOS小工具 - 等下吃什麼



查詢方式：亂數抽選種類並列出附近餐廳



食在方便、愛食記、愛評生活通

不具推薦功能

iOS小工具 - 等下吃什麼

僅以亂數推薦餐廳

本專題 Foodie APP

以推薦系統機器學習方式
做更能符合使用者需求的餐廳推薦



推薦系統

推薦系統是提供使用者感興趣物件項目

購物平台商品推薦

Youtube影片推薦

Google廣告推薦

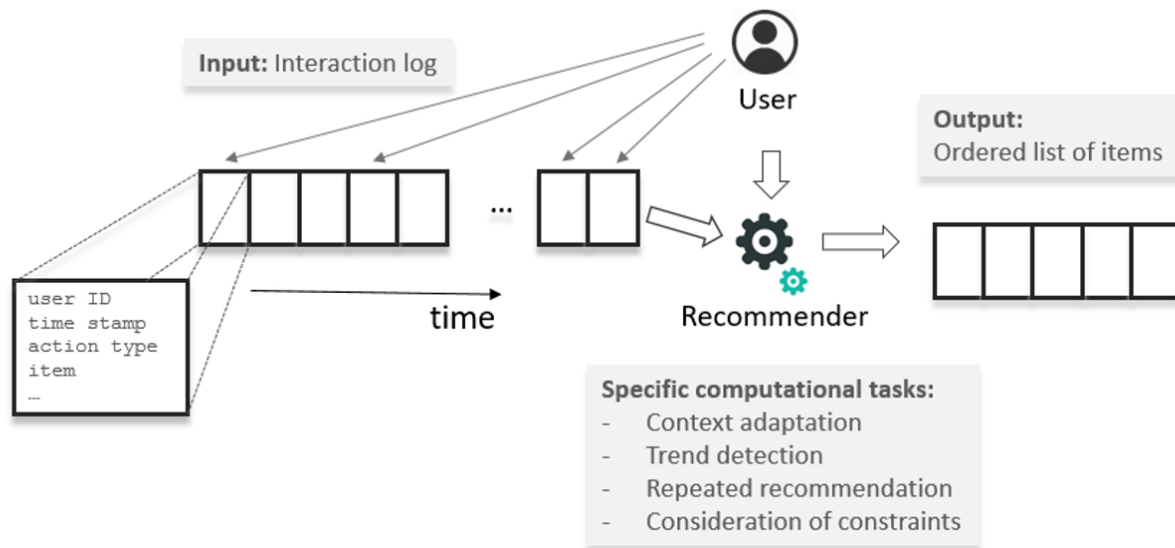
推薦系統的應用

電子商務、音樂推薦、影片推薦、網頁瀏覽預測、新聞推薦、求職建議、活動建議



內容感知推薦系統

根據使用者短期行為決定推薦項目的推薦系統



02

開發環境



開發環境



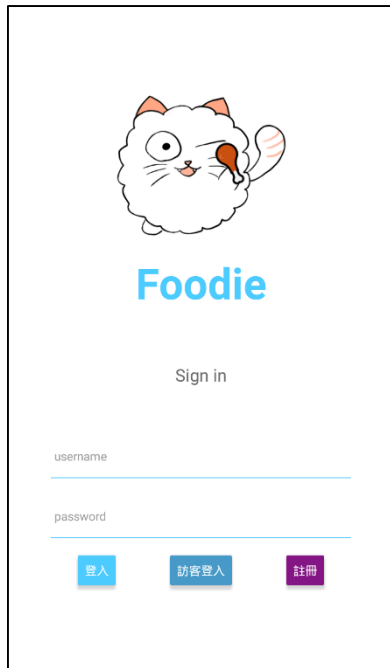
03 作品介紹



介面設計

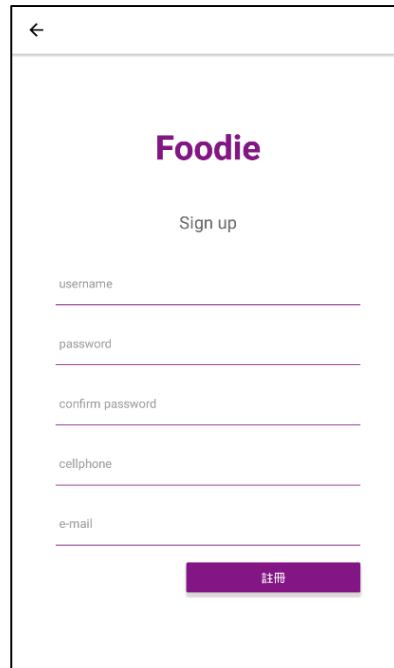


登入



The login screen features a central illustration of a white, fluffy cat with orange ears and a red chicken drumstick in its mouth. Below the illustration, the word "Foodie" is written in a blue, sans-serif font. Underneath, the text "Sign in" is centered. There are two input fields: "username" and "password", each with a light blue underline. At the bottom, there are three buttons: a blue "登入" button, a light blue "訪客登入" button, and a purple "註冊" button.

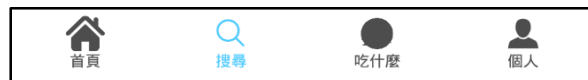
註冊



The registration screen has a white background with a purple header bar containing a back arrow icon. The word "Foodie" is displayed in a purple, sans-serif font, followed by "Sign up" in a smaller, grey font. There are four input fields: "username", "password", "confirm password", and "e-mail", each with a purple underline. A purple "註冊" button is located at the bottom right.



底部導覽



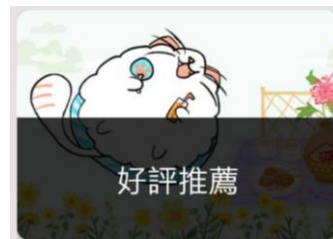
功能介紹



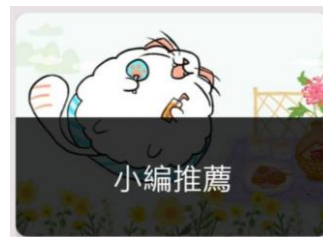
首頁



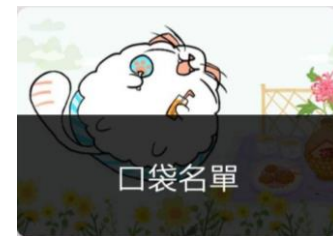
好評推薦



小編推薦



口袋名單



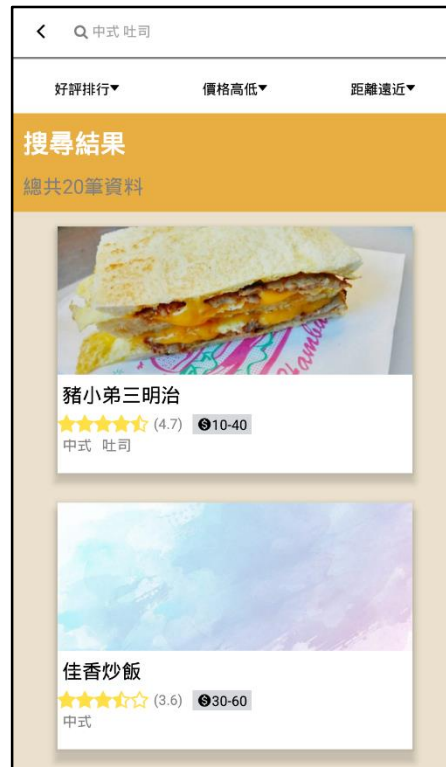
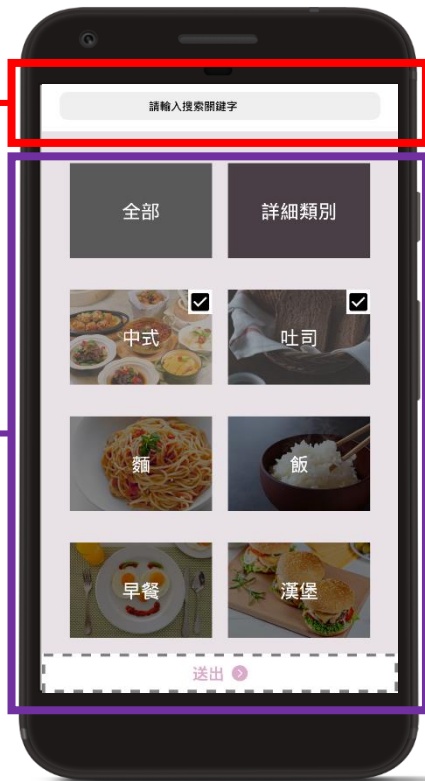
功能介紹



搜尋功能

關鍵字搜尋

複選類別搜尋





店家資訊



豬小弟三明治

★★★★☆ (4.7)

中式 吐司

📍 台中市霧峰區南柳里柳豐路五街8號

☎ 0980 031 214

菜單

吐司類 飲料類

地圖

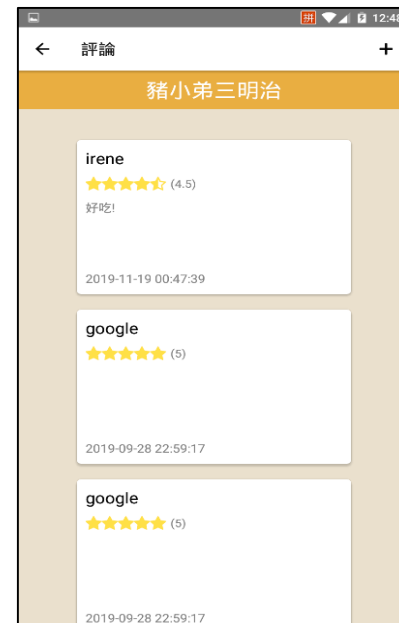
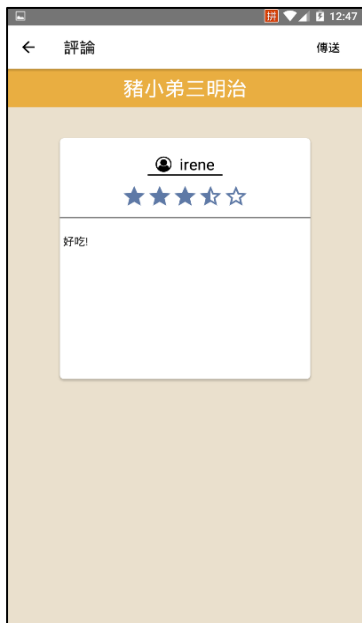


吐司類

- 肉蛋吐司(里肌)
- 燒肉蛋吐司(肉片)
- 鮭魚蛋吐司
- 起司蛋吐司
- 培根蛋吐司
- 火腿蛋吐司
- 花生蛋吐司



評論功能



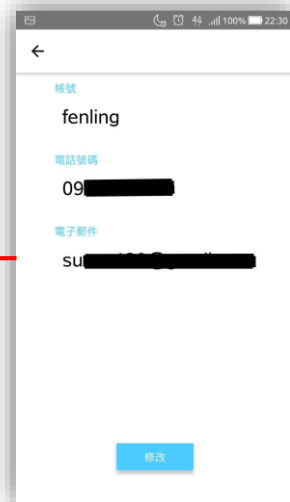
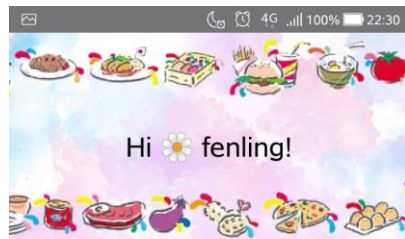


加入口袋





個人資訊





推薦系統



八方雲集

★★★★☆ (3.6)

中式 水餃 麵 鍋貼 湯

台中市霧峰區柳豐路500號

0921585652

菜單



鍋貼

水餃類



傳送

提示
請輸入全部店家評價

確定

提示
評分成功

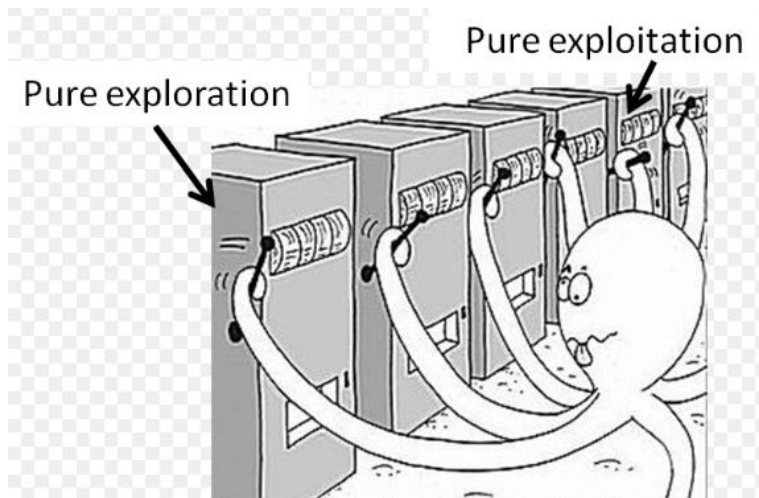
確定

提示
已評論過，謝謝😊

確定



k-armed bandit problem



slot machine 吃角子老虎

每一台機器都有獲益的機率分布

經由不斷學習累積經驗期望獲得最大的平均獲益

$Q_t(a)$: 在第t步選擇第a台機器時獲益的期望值

貪心法

$$A_t \doteq \operatorname{argmax}_a Q_t(a)$$

ϵ -greedy 方法: 有 ϵ 的機率選擇非最佳的動作



epsilon greedy 演算法

Initialize, for $a = 1$ to k :

$$Q(a) \leftarrow 0$$

$$N(a) \leftarrow 0$$

Loop forever:

$$A \leftarrow \begin{cases} \arg \max_a Q(a) & \text{with probability } 1 - \varepsilon \quad (\text{breaking ties randomly}) \\ \text{a random action} & \text{with probability } \varepsilon \end{cases}$$

$$R \leftarrow \text{bandit}(A)$$

$$N(A) \leftarrow N(A) + 1$$

$$Q(A) \leftarrow Q(A) + \frac{1}{N(A)} [R - Q(A)]$$



推薦系統

Q

種類 state	中式	越式	美式	義式	日式
111	5	2	0	3.5	0
112					
⋮					
554					
555					

$$Q_{n+1} \doteq Q_n + \alpha [R_n - Q_n]$$

將所有的餐廳分成：中式、越式、美式、義式、日式五類

每一家餐廳依據使用者與所有會員的評分有一個餐廳分數

$$\text{Score} = 0.65 \times (\text{個人評分reward}) + 0.35 \times (\text{所有評分平均})$$

以最近3次的用餐情形為使用者的狀態

根據使用者在狀態 s 時餐廳類型的推薦分數 $q[s][a]$ 推薦餐廳

由分數前三高的餐廳類別，依序推薦其中三間、兩間分數最高的餐廳，剩下3間餐廳則由亂數選取。

04
DEMO





THANGK YOU !





$$\begin{aligned}Q_{n+1} &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n R_i \\&= \frac{1}{n} \left(R_n + \sum_{i=1}^{n-1} R_i \right) \\&= \frac{1}{n} \left(R_n + (n-1) \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^{n-1} R_i \right) \\&= \frac{1}{n} \left(R_n + (n-1) Q_n \right) \\&= \frac{1}{n} \left(R_n + n Q_n - Q_n \right) \\&= Q_n + \frac{1}{n} \left[R_n - Q_n \right],\end{aligned}$$