

國立虎尾科技大學資訊工程系

資料庫系統

期末報告書

飲料點餐系統

組別：G05

組員：吳承諺41143212、林昶任41143221

孫茂棋41143227、張大軒41143229

中華民國114年6月15日

目錄

一、系統簡介-----	3
二、應用情境-----	3
三、系統需求-----	4
四、ER 圖-----	5
五、資料表設計-----	7
六、資料庫展示-----	13

一、系統簡介

本系統設計用於飲料店點餐流程的資料管理。使用者可透過前台介面下訂飲料，包含選擇品項、甜度、冰塊、數量與加料。系統會記錄訂單、計算總價，並可供後台查詢訂單歷史與銷售統計。適用於現場點餐或線上訂購環境，提升點餐效率與減少人工錯誤。

系統使用者可分為兩大類型：管理者與客戶。管理者透過本系統，可即時掌握每筆訂單的處理進度，並統計當日訂單總量，有助於全面了解業務運作狀況。此外，系統亦提供即時盈虧試算功能，協助管理者進行當日營運分析與決策參考。客戶端則可登入系統查詢自身訂單之詳細資訊，包括目前處理狀態、歷程紀錄與預計完成時間，讓訂單流程一目瞭然，提升使用者體驗與服務透明度。

二、應用情境

這是內文簡介我還沒想到要打什麼這是內文簡介我還沒想到要打什麼
這是內文簡介我還沒想到要打什麼這是內文簡介我還沒想到要打什麼這是內文
簡介我還沒想到要打什麼這是內文簡介我還沒想到要打什麼這是內文簡介我還
沒想到要打什麼。

2.1、使用者註冊與登入

當顧客首次使用系統時，需先填寫基本個人資料，包括姓名與聯絡電話。系統將自動接收並驗證該資料的完整性與格式正確性，確保資訊準確無誤。完成驗證後，資料將即時寫入後端資料庫中，作為該顧客識別與後續訂單管理的依據，強化顧客資料管理的完整性與系統操作的效率。

2.2、點選飲料與下單

顧客完成個人資料建檔後，便可進行飲品選購。顧客可依個人喜好選擇飲料品項，並進一步自訂甜度、冰塊量、數量及加料項目（如珍珠、椰果、布丁等）。系統前端介面提供直覺式選單與選項勾選機制，提升使用便利性與點單效率。

當顧客完成所有選擇後，系統將依據所選品項與加價項目自動計算總金額，並即時顯示於介面上供顧客確認。確認無誤後，系統即自動建立訂單資料，並將完整訂單資訊儲存至資料庫，作為後續處理、查詢與管理之依據。

2.3、檢視訂單狀態

系統提供即時訂單狀態查詢功能，使顧客能隨時掌握訂單處理進度。透過前端查詢介面，顧客僅需輸入基本識別資訊（如姓名與電話），即可查看其訂單是否已進入製作階段、製作中、完成或已取餐等狀態，提升資訊透明度與顧客滿意度。

同時，店員亦可透過後台管理系統檢視所有當日訂單，並依實際製作進度手動更新訂單狀態。系統設計支援多階段進度切換，以利工作流程管理與現場調度，並確保顧客所查詢到的訂單狀態與實際作業一致，進一步提升營運效率與服務品質。

2.4、後台管理

為提升營運決策效率，系統提供店家管理者專屬的後台管理功能，協助即時掌握營運概況。管理者可透過系統介面查閱每日訂單紀錄，包含每筆訂單的時間、內容、金額與處理狀態，便於進行營運回顧與品質控管。

此外，系統內建統計分析模組，能自動彙整每日銷售資料，產出包含總營業額、單品銷售量與熱門飲品排名等關鍵指標。透過圖表與數據呈現，管理者可迅速掌握顧客偏好與市場趨勢，進而調整產品組合、促銷策略與備料規劃，有效優化營運績效。

三、系統需求

3.1、功能性需求

系統允許顧客註冊並建立個人檔案，須輸入姓名與聯絡電話作為識別依據。完成註冊後，顧客可透過系統進行訂單建立，選擇飲料品項，並自訂甜度、冰塊量及加料項目。系統會根據顧客所選擇的各項條件，自動計算訂單的總價格，確保價格準確無誤。

此外，顧客可隨時透過系統查詢自身訂單的詳細內容及處理狀態，包含訂單是否已進入製作階段、製作完成或已取貨等，提升訂單透明度與顧客使用體驗。

3.2、便利性需求

本系統設計注重操作簡便性與使用者體驗，確保顧客及管理者均能輕鬆上手。系統回應速度迅速，能即時處理訂單資料與狀態更新，提升整體服務效率。架構方面採用穩定可靠的技術基礎，確保系統長時間運行的穩定性與資料安全。

未來，系統規劃支援多門市管理，並將持續開發更多功能延伸模組，如進階報表分析、促銷活動管理等，期望透過不斷優化，提升顧客使用體驗及管理端的營運效率，助力企業持續成長與擴展。

四、ER 圖

如圖一所示，該 ER 圖呈現了一個飲料訂購系統的資料庫設計架構，涵蓋使用者管理、訂單處理、訂購商品細節及加料附加項目等多個核心實體與關聯。該模型的目的是有效組織與管理飲料訂購流程中的關鍵資料，支援系統營運與查詢需求。

4.1、實體（Entities）說明

- **Users（使用者）**

使用者實體包含用戶的基本資訊，屬性包括：

- id：使用者唯一識別碼（主鍵）
- name：使用者姓名
- phone：使用者電話

- **Orders（訂單）**

訂單實體記錄顧客的訂購紀錄，屬性包括：

- id：訂單唯一識別碼（主鍵）
- total_price：訂單總價
- status：訂單狀態（如已完成、進行中等）
- order_time：訂單建立時間

- **Drinks（飲料）**

飲料實體記錄可供訂購的飲品，屬性包括：

- id：飲料唯一識別碼（主鍵）
- name：飲料名稱
- price：飲料價格

- **Add_ons（加料）**

加料實體記錄飲料的附加選項，屬性包括：

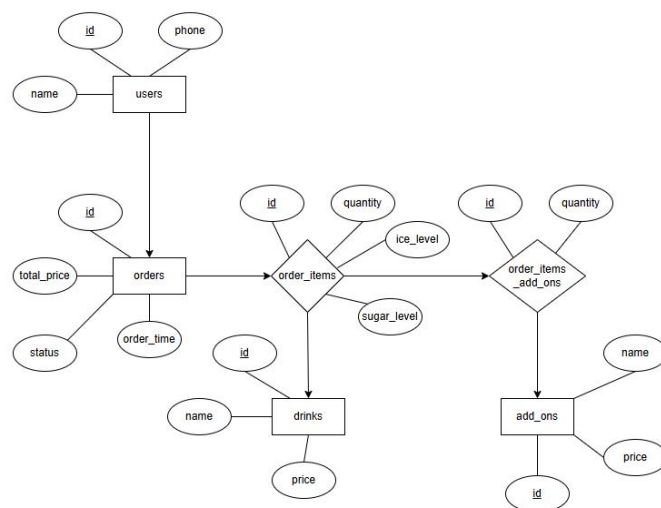
- id：加料唯一識別碼（主鍵）
- name：加料名稱
- price：加料價格

4.2、關聯（Relationships）說明

- **Users 與 Orders 的關聯**
一位使用者 (Users) 可擁有多筆訂單 (Orders)，此為一對多關係。每筆訂單關聯至特定使用者。
- **Orders 與 Order_items (訂單項目) 的關聯**
一筆訂單 (Orders) 包含多個訂單項目 (Order_items)，描述訂購的具體飲品與數量等細節。此為一對多關係。
- **Order_items 與 Drinks 的關聯**
每個訂單項目關聯至一種飲料 (Drinks)，表示該訂單項目中所選的飲品種類。此為多對一關係。
- **Order_items 與 Order_items_add_ons (訂單項目加料) 的關聯**
每個訂單項目可以包含多種加料 (Order_items_add_ons)，代表該飲料項目的加料明細。此為一對多關係。
- **Order_items_add_ons 與 Add_ons 的關聯**
訂單項目加料關聯至加料實體 (Add_ons)，用以指定加料種類與價格。此為多對一關係。

4.3、屬性 (Attributes) 說明

- **Order_items (訂單項目)**
 - id：唯一識別碼 (主鍵)
 - quantity：該項飲料訂購數量
 - ice_level：飲料冰塊程度
 - sugar_level：飲料甜度
- **Order_items_add_ons (訂單項目加料)**
 - id：唯一識別碼 (主鍵)
 - quantity：該加料的數量



圖一、系統 ER 圖

五、資料表設計

5.1、使用者資料表 users

欄位名稱	資料型別	中文說明	是否為空值	完整性限制
id	int	使用者編號	否	主鍵, 自動產生
name	varchar	使用者姓名	否	使用者姓名格式
phone	varchar	電話	否	UNIQUE

格式說明：

- 電話：09 開頭，後接 8 位數字
- 使用者姓名格式：中文 2~26 字

5.2、飲品資料表 drinks

欄位名稱	資料型別	中文說明	是否為空值	完整性限制
id	int	飲料編號	否	主鍵, 自動產生
name	varchar	飲料名稱	否	飲料名稱格式
price	int	價格	否	價格 > 0

格式說明：

- 飲料名稱格式：為2~6字中文

5.3、加料資料表 add_ons

欄位名稱	資料型別	中文說明	是否為空值	完整性限制
id	int	配料編號	否	主鍵, 自動產生
name	varchar	配料名稱	否	配料名稱格式
price	DECIMAL	價格	否	0 < 價格 < 30

格式說明：

- 配料名稱格式：中文 2~4 字

5.4、訂單資料表 orders

欄位名稱	資料型別	中文說明	是否為空 值	完整性限制
id	int	訂單編號	否	主鍵, 自動產生
user_id	int	使用者編號	否	外鍵
status	varchar	訂單狀態	否	訂單狀態格式
total_price	DECIMAL	訂單總金額	否	訂單總金額格式
order_time	TIMESTAMP	訂單建立時間	否	時間格式

外鍵說明：

- user_id→users(id)

格式說明：

- 訂單狀態格式為('處理中', '已完成', '已取消')
- 訂單總金額格式≥0, 預設為 0
- 時間格式: yyyy-mm-dd hh:mm:ss(以西元標準時間格式、以現在往後)

5.5、訂單內容資料表 order_items

欄位名稱	資料型別	中文說明	是否為空值	完整性限制
id	int	訂單內容編號	否	主鍵, 自動產生
order_id	int	訂單編號	否	外鍵
drink_id	int	飲料編號	否	外鍵
quantity	int	數量	否	100 > 數量 >= 1
ice_level	varchar	冰塊程度	否	冰塊程度格式
sugar_level	varchar	甜度	否	甜度格式

外鍵說明：

- order_id→orders(id)
- drink_id→drinks(id)

格式說明：

- 冰塊程度格式：去冰、微冰、少冰、正常冰擇一
- 甜度格式：無糖、微糖、少糖、正常甜擇一

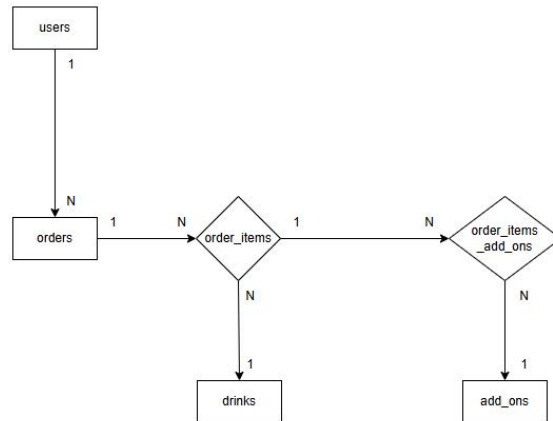
5.6、加料中介資料表 order_item_add_ons

欄位名稱	資料型別	中文說明	是否為空值	完整性限制
id	int	加料明細編號	否	主鍵, 自動產生
order_item_id	int	所屬訂單項目編號	否	外鍵
add_on_id	int	加料項目編號	否	外鍵
quantity	int	加料的數量	否	5 > 數量 >= 1

外鍵說明：

- order_item_id→order_items(id)
- add_on_id→add_ons(id)

5.7、系統關係圖



圖二、系統關係圖

- **users** \longleftrightarrow **orders** :

一位使用者可以有許多筆訂單 \rightarrow 一對多 (1:N)

- **orders** \longleftrightarrow **order_items** :

一筆訂單可以包含多杯飲料 \rightarrow 一對多 (1:N)

- **order_items** \longleftrightarrow **drinks** :

每個訂單項目對應一種飲料品項 \rightarrow 多對一 (N:1)

- **order_items** \longleftrightarrow **order_item_add_ons** :

每杯飲料可以選多種加料 \rightarrow 一對多 (1:N)

- **order_item_add_ons** \longleftrightarrow **add_ons** :

每筆加料項目指向一種加料類型 \rightarrow 多對一 (N:1)

六、資料庫展示

6.1、查詢顧客資料表

```
SELECT id, name, phone  
FROM users;
```

id	name	phone
1	王小明	0912345678
2	林小美	0922333444
3	張大同	0933221100
4	陳文豪	0955888777
5	李愛玉	0966123456
6	吳雅婷	0977555123
7	黃玉珍	0911111222
8	蔡振南	0922888999
9	何詩涵	0933555666
10	賴俊傑	0944777888

圖三、查詢顧客資料表

6.2、查詢飲料資料表

```
SELECT id, name, price  
FROM drinks;
```

id	name	price
1	珍珠奶茶	55.00
2	紅茶	30.00
3	綠茶	30.00
4	冬瓜檸檬	45.00
5	烏龍茶	35.00
6	鮮奶茶	60.00
7	抹茶拿鐵	65.00
8	四季春	40.00
9	百香綠茶	45.00
10	可可牛奶	70.00

10 rows in set (0.001 sec)

圖四、查詢飲料資料表

6.3、查詢加料資料表

```
SELECT id, name, price
FROM add_ons;
```

id	name	price
1	珍珠	10.00
2	椰果	10.00
3	仙草	10.00
4	布丁	15.00
5	紅豆	15.00
6	粉條	10.00
7	愛玉	15.00
8	寒天	10.00
9	小芋圓	15.00
10	奶蓋	20.00

10 rows in set (0.001 sec)

圖五、查詢加料資料表

6.4、查詢訂單資料表

```
SELECT id, user_id, status, total_price, order_time
FROM orders;
```

id	user_id	status	total_price	order_time
1	1	已完成	135.00	2024-05-01 10:00:00
2	2	已完成	90.00	2024-05-01 11:00:00
3	3	處理中	75.00	2024-05-01 12:00:00
4	4	已完成	110.00	2024-05-01 13:00:00
5	5	已完成	95.00	2024-05-01 14:00:00
6	6	已完成	80.00	2024-05-01 15:00:00
7	7	處理中	65.00	2024-05-01 16:00:00
8	8	已取消	0.00	2024-05-01 17:00:00
9	9	已完成	120.00	2024-05-01 18:00:00
10	10	已完成	105.00	2024-05-01 19:00:00

10 rows in set (0.001 sec)

圖六、查詢訂單資料表

6.5、查詢訂單內容資料表

```
SELECT id, order_id, drink_id, quantity, sugar_level, ice_level  
FROM order_items;
```

id	order_id	drink_id	quantity	sugar_level	ice_level
1	1	1	2	正常糖	正常冰
2	1	2	1	半糖	去冰
3	2	3	2	無糖	少冰
4	2	4	1	少糖	正常冰
5	3	5	1	正常糖	微冰
6	4	6	2	半糖	正常冰
7	5	7	1	無糖	去冰
8	6	8	2	少糖	正常冰
9	7	9	1	正常糖	去冰
10	10	10	2	半糖	微冰

10 rows in set (0.001 sec)

圖七、查詢訂單內容資料表

6.6、查詢訂單資料表

```
SELECT id, user_id, status, total_price, order_time  
FROM orders;
```

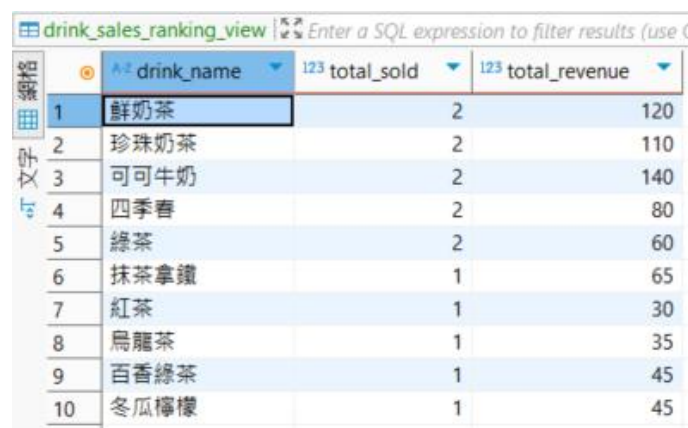
id	order_item_id	add_on_id	quantity
1	1	1	1
2	1	2	1
3	2	3	1
4	3	4	1
5	4	5	1
6	5	6	1
7	6	7	1
8	7	8	1
9	8	9	1
10	9	10	1

10 rows in set (0.000 sec)

圖八、查詢訂單資料表

6.7、drink_sales_ranking_view 查詢飲品銷售排行

```
create or replace
algorithm = UNDEFINED view `drink_sales_ranking_view` as
select
  `d`.`name` as `drink_name`,
  sum(`oi`.`quantity`) as `total_sold`,
  sum(`oi`.`quantity` * `d`.`price`) as `total_revenue`
from
  (`order_items` `oi`
join `drinks` `d` on
  (`oi`.`drink_id` = `d`.`id`))
group by
  `d`.`id`
order by
  sum(`oi`.`quantity`) desc;
```



	drink_name	total_sold	total_revenue
1	鮮奶茶	2	120
2	珍珠奶茶	2	110
3	可可牛奶	2	140
4	四季春	2	80
5	綠茶	2	60
6	抹茶拿鐵	1	65
7	紅茶	1	30
8	烏龍茶	1	35
9	百香綠茶	1	45
10	冬瓜檸檬	1	45

圖九、查詢飲品銷售排行

說明：這個視圖會根據 order_items 和 drinks 兩張資料表的資料，統計出每種飲料的：

- 銷售總杯數（total_sold）
- 總營收金額（total_revenue）
- 並依照銷售量由高到低排序

6.8、order_summary_view 查詢訂單總覽資訊

```
create or replace
algorithm = UNDEFINED view order_summary_view as
select
  o.id as order_id,
  u.name as customer_name,
  u.phone as customer_phone,
  o.total_price as total_price,
  o.status as status,
  o.order_time as order_time
from
  (orders o
join users u on
  (o.user_id = u.id));
```

user_order_history_view Enter a SQL expression to filter results (use Ctrl+Space)						
	user_name	order_id	total_price	status	order_time	
1	王小明	1	135	已完成	2024-05-01 10:00:00.000	
2	林小美	2	90	已完成	2024-05-01 11:00:00.000	
3	張大同	3	75	處理中	2024-05-01 12:00:00.000	
4	陳文豪	4	110	已完成	2024-05-01 13:00:00.000	
5	李愛玉	5	95	已完成	2024-05-01 14:00:00.000	
6	吳雅婷	6	80	已完成	2024-05-01 15:00:00.000	
7	黃玉珍	7	65	處理中	2024-05-01 16:00:00.000	
8	蔡振南	8	0	已取消	2024-05-01 17:00:00.000	
9	何詩涵	9	120	已完成	2024-05-01 18:00:00.000	
10	賴俊傑	10	105	已完成	2024-05-01 19:00:00.000	

圖十、查詢訂單總覽資訊

說明：彙整訂單的基本資訊（顧客、價格、狀態、時間）