



2022 DBMS

Personal Project-Checkpoint5

指導教授:楊子賢教授

高雄大學資訊管理學系 113 級

A1093355 彭郁庭

撰寫日期:2022/6/3

目錄

一、	專案背景	1
二、	詳細需求說明	2
三、	需求分析	3
四、	專案功能介面	4~20
1.	使用者瀏覽/搜尋介面藍圖	4~10
(1)	關於我們(首頁)藍圖	4
(2)	餐點瀏覽介面藍圖	5~6
(3)	主題動漫周邊商品瀏覽介面藍圖	7~8
(4)	預約訂位介面藍圖	9~11
(5)	聯絡店家/客服介面藍圖	12
2.	管理者瀏覽/搜尋/刪除介面藍圖	13~16
(1)	餐點瀏覽/搜尋/刪除介面藍圖	13
(2)	主題動漫周邊商品瀏覽/搜尋/刪除介面藍圖	14
(3)	瀏覽/搜尋/刪除預約訂位介面藍圖	15
(4)	瀏覽/搜尋/刪除客服案件介面藍圖	16
3.	管理者新增/編輯介面藍圖	17~20
(1)	餐點新增/編輯介面藍圖	17
(2)	主題動漫周邊商品新增/編輯介面藍圖	18
(3)	新增/編輯預約訂位介面藍圖	19
(4)	新增/編輯客服案件介面藍圖	20
五、	專案功能邏輯說明	21~25
六、	專案成果展示	26

七、 其他	27
-----------------------------	----

一、 專案背景

在疫情反覆升溫的時期，AniFood 日式餐點動漫主題店的店長為了因應內用人數驟減的問題，決定改變其商業模式，開通線上預約功能並引入 ERP 管理線上訂位的訂單，以增加顧客滿意度及黏著度為營運重點。建立這項系統之前，需要先將紙本菜單上的所有商品和當期主題動漫的限量周邊商品，用圖片及簡介的方式存入資料庫，以為店面建立相應的資料模型為系統核心，設計可保留所有所需資訊的資料庫及方便管理的系統。

二、 詳細需求說明

此資料庫需儲存有關店內餐點的資訊，包括獨一無二的名稱、圖片、價錢、簡介及餐點類別。每個餐點都至少會有一種食材，對於食材紀錄其名稱與不重複的食材編號，以便老闆調整食材的訂購數量。對於主題動漫的周邊商品則是必須儲存各自獨一無二的名稱、圖片、剩餘數量、簡介及商品類別。每個商品都至少會符合一個促銷活動，對於每個促銷活動，記錄其活動編號、活動名稱及活動日期。紀錄對於線上訂位的訂單則是需記錄不重複的訂單編號、訂位人數、預約日期、預約時間、用餐目的、及備註資料。成功訂位的顧客資料則會儲存不重複的顧客編號、顧客姓名、性別、手機號碼，並且顧客來店用餐需最低消費一個餐點。

三、 需求分析

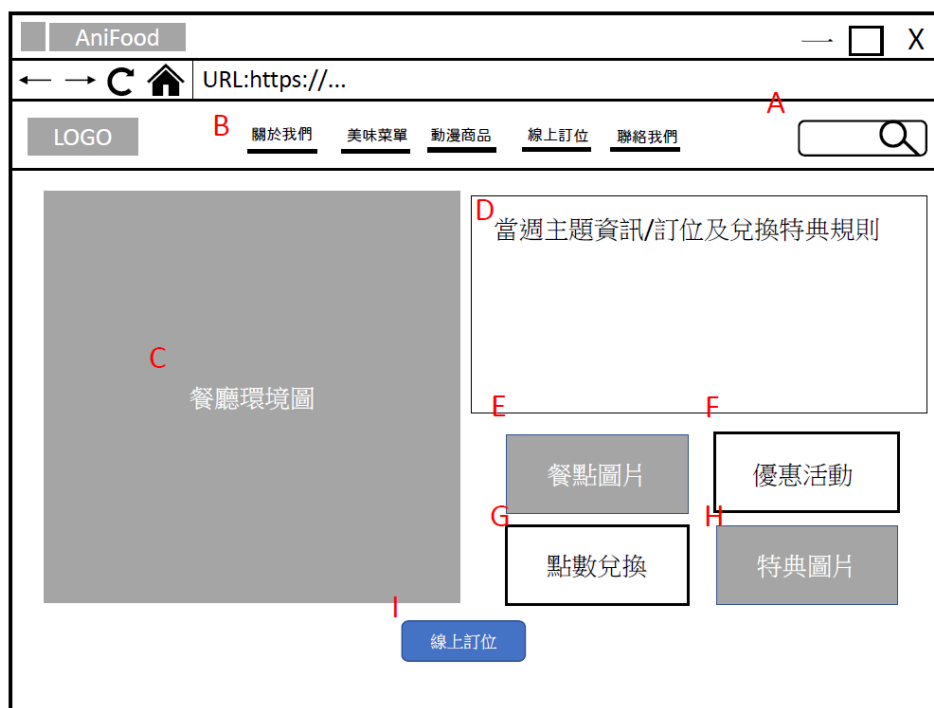
根據專案背景需求作條列式需求分析

1. 每個餐點都至少需要有一種內容物
2. 每個線上訂位訂單均要有顧客下訂或填寫
3. 每個有訂位的客人最少都要點一個餐點
4. 每個周邊商品至少有一個適用的優惠活動
5. 每個預約時段最多保留 10 個位子(以網頁限制)

四、專案功能介面

1. 使用者瀏覽介面藍圖

(1) 關於我們(首頁)藍圖



編號	標籤	功能
A	textArea	搜尋
B	導覽列	超連結
C	圖片	展示
D	文字	展示
E	卡片(含圖片)	展示
F	卡片(含文字)	展示
G	卡片(含圖片)	展示
H	卡片(含文字)	展示
I	按鈕	超連結

(2) 餐點瀏覽介面藍圖



編號	標籤	功能
A	textArea	搜尋
B	導覽列	超連結
C	圖片	展示
D	Li	超連結
E	卡片(圖片)	展示、超連結
F	文字	展示
G	按鈕	超連結



編號	標籤	功能
A	textArea	搜尋
B	導覽列	超連結
C	圖片	展示
D	麵包屑	超連結
E	圖片	展示
F	文字	展示
G	文字	展示
H	文字	展示
I	文字	展示

(3) 主題動漫周邊商品瀏覽介面藍圖



編號	標籤	功能
A	textArea	搜尋
B	導覽列	超連結
C	圖片	展示
D	Li	超連結
E	卡片(圖片)	展示、超連結
F	文字	展示
G	按鈕	超連結



編號	標籤	功能
A	textArea	搜尋
B	導覽列	超連結
C	圖片	展示
D	麵包屑	超連結
E	圖片	展示
F	文字	展示
G	文字	展示
H	文字	展示
I	文字	展示

(4) 預約訂位介面藍圖

編號	標籤	功能
A	textArea	搜尋
B	導覽列	超連結
C	圖片	展示
D	文字	展示
E	選單	填寫
F	選單	填寫
G	選單	填寫
H	文字	展示
I	按鈕	超連結

AniFood

URL:https://...

LOGO

關於我們
美味菜單
動漫商品
線上訂位
聯絡我們

C

確認訂位與填寫聯絡資訊(展示預約人數及日期)

訂位人姓名*

D

E

☒ 小姐
☒ 先生
☐ 其他

訂位人手機號碼*

F

G

☒ 將訂位人資訊儲存在此瀏覽器

H

其他備註

I

J

☒ 我以閱讀並同意隱私權條款

L

回上一步

K

確認送出

編號	標籤	功能
A	textArea	搜尋
B	導覽列	超連結
C	文字	展示
D	textArea	填寫(必填)
E	Radio	填寫(必填)
F	textArea	填寫(必填)
G	按鈕	填寫
H	checkBox	填寫(必填)
I	textArea	填寫
J	按鈕	填寫
L	按鈕	超連結
K	按鈕	超連結

AniFood

— □ X

← → C

URL:https://...

LOGO

B

關於我們

美味菜單

動漫商品

線上訂位

聯絡我們

A

C

餐廳環境圖

D

訂位與聯絡資訊(展示)

訂位人數:

訂位日期/時段:

訂位人姓名:

訂位人手機號碼:

其他備註:

編號	標籤	功能
A	textArea	搜尋
B	導覽列	超連結
C	圖片	展示
D	文字	展示

(5) 聯絡店家/客服介面藍圖

The mockup shows a web browser window for 'AniFood'. The address bar shows 'URL:https://...'. The navigation bar includes a 'LOGO' and a menu with links: '關於我們' (About Us), '美味菜單' (Delicious Menu), '動漫商品' (Anime Merchandise), '線上訂位' (Online Booking), and '聯絡我們' (Contact Us). A search bar is located on the right. The main content area features a large grey rectangle labeled 'C 餐廳環境圖' (Restaurant Environment Photo). Below this is a section titled 'D 聯絡我們 Contact Us' with the text '歡迎您提供寶貴的意見給我們....' (We welcome your valuable feedback...). The form contains several input fields: 'E 訪店日期/時段:' (Visit date/time), 'F 姓名*' (Name), 'G 小姐 先生 其他' (Miss Mr Other) with radio buttons, 'H +886| 手機號碼*' (Mobile number), 'I 備註說明' (Remarks), and a blue 'J 確認送出' (Confirm and Submit) button.

編號	標籤	功能
A	textArea	搜尋
B	導覽列	超連結
C	圖片	展示
D	文字	展示
E	選單	填寫(必填)
F	textArea	填寫(必填)
G	Radio	填寫(必填)
H	textArea	填寫(必填)
I	textArea	填寫
J	按鈕	填寫

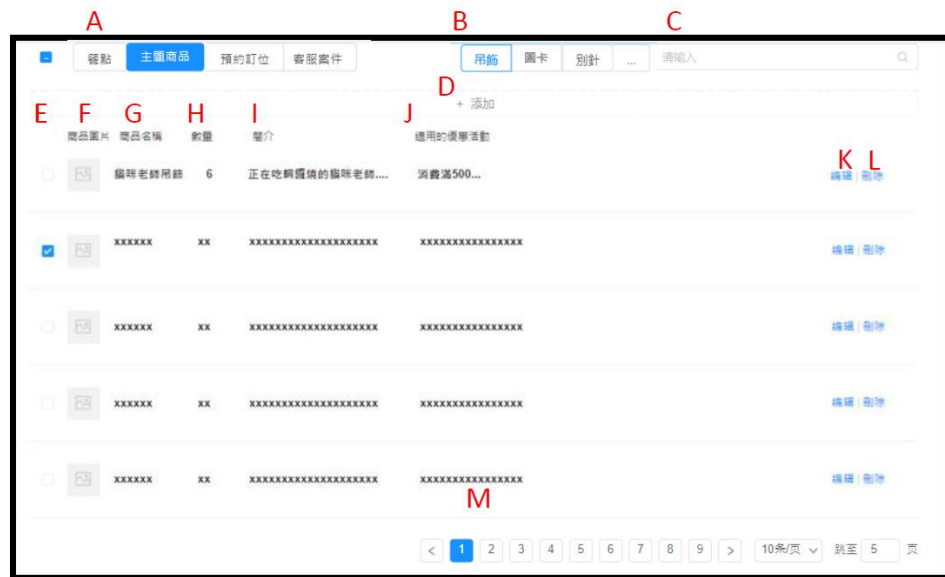
2. 管理者瀏覽/搜尋/刪除介面藍圖

(1) 餐點瀏覽/搜尋/刪除介面藍圖



編號	欄位名稱	型態	功能
A			瀏覽與搜尋
B			瀏覽與搜尋
C			搜尋
D			新增
E			勾選按鈕
F	餐點圖片	網址	瀏覽
G	餐點名稱	Varchar	瀏覽與搜尋
H	餐點價格	INT	瀏覽
I	餐點簡介	Varchar	瀏覽
J	餐點內容物	Varchar	瀏覽與搜尋
K			編輯
L			刪除
M			瀏覽

(2) 主題動漫周邊商品瀏覽/搜尋/刪除介面藍圖



編號	欄位名稱	型態	功能
A			瀏覽與搜尋
B			瀏覽與搜尋
C			搜尋
D			新增
E			勾選按鈕
F	商品圖片	網址	瀏覽
G	商品名稱	Varchar	瀏覽與搜尋
H	商品剩餘數量	INT	瀏覽
I	商品簡介	Varchar	瀏覽
J	適用優惠活動	Varchar	瀏覽與搜尋
K			編輯
L			刪除
M			瀏覽

(3) 瀏覽/搜尋/刪除預約訂位介面藍圖

The screenshot shows a web application for managing reservations. The interface includes a top navigation bar with tabs for '首頁' (Home), '主題商品' (Featured Products), '預約訂位' (Reservations), and '管理案件' (Manage Cases). The '預約訂位' tab is active. Below the navigation bar is a search bar with a '清除' (Clear) button. The main content area displays a table of reservations. The table has columns for '訂單編號' (Order Number), '訂位人姓名' (Customer Name), '性別' (Gender), '手機號碼' (Phone Number), '用餐目的' (Purpose of Dining), '備註資料' (Remarks), '訂位人數' (Number of People), and '日期/時段' (Date/Time). Each row has a checkbox for selection and buttons for '編輯' (Edit) and '刪除' (Delete). A pagination bar at the bottom shows page 1 of 10.

編號	欄位名稱	型態	功能
A			瀏覽與搜尋
B			瀏覽與搜尋
C			搜尋
D			新增
E			勾選按鈕
F	訂單編號	INT	瀏覽與搜尋
G	訂位人姓名	Varchar	瀏覽與搜尋
H	訂位人性別	Varchar	瀏覽
I	手機號碼	INT	瀏覽
J	用餐目的	Varchar	瀏覽與搜尋
K	備註資料	Varchar	瀏覽
L	訂位人數	INT	瀏覽
M	日期/時段	Varchar	瀏覽與搜尋
N			編輯
O			刪除
P			瀏覽

(4) 瀏覽/搜尋/刪除客服案件介面藍圖

The screenshot shows a web application for managing customer cases. At the top, there are tabs for '餐點' (Food), '主題商品' (Theme Products), '預約訂位' (Reservation), and '客服案件' (Customer Cases). The '客服案件' tab is active. Above the table, there are time filters for '13:00', '14:00', and '15:00', and a search bar labeled '請輸入'. The table has columns: '案件編號' (Case Number), '填單人姓名' (Filler Name), '性別' (Gender), '手機號碼' (Mobile Number), '備註說明' (Remarks), and '日期/時段' (Date/Time). Each row has a checkbox on the left and '編輯' (Edit) and '刪除' (Delete) links on the right. At the bottom, there is a pagination bar showing '1' to '9' and '10 条/页' (10 items per page).

Annotations on the screenshot:

- A: 餐點
- B: 主題商品
- C: 預約訂位
- D: 13:00
- E: 案件編號
- F: 填單人姓名
- G: 性別
- H: 手機號碼
- I: 備註說明
- J: 日期/時段
- K: 編輯
- L: 刪除
- M: 刪除
- N: 1

編號	欄位名稱	型態	功能
A			瀏覽與搜尋
B			瀏覽與搜尋
C			搜尋
D			新增
E			勾選按鈕
F	案件編號	INT	瀏覽與搜尋
G	填單人姓名	Varchar	瀏覽與搜尋
H	性別	Varchar	瀏覽
I	手機號碼	INT	瀏覽
J	其他備註	Varchar	瀏覽
K	日期/時段	Varchar	瀏覽與搜尋
L			編輯
M			刪除
N			瀏覽

3. 管理者新增/編輯介面藍圖

(1) 餐點新增/編輯介面藍圖

A 餐點名稱 :
B 內容物 :

C 價格 :
D 餐點圖片 :

E 簡介 :

F G

編號	欄位名稱	型態	功能
A	餐點名稱	Varchar	新增與編輯
B	餐點內容物	Varchar	新增與編輯
C	餐點價格	INT	新增與編輯
D	餐點圖片	網址	新增與編輯
E	餐點簡介	Varchar	新增與編輯
F			新增與編輯
G			保持原狀

(2) 主題動漫周邊商品新增/編輯介面藍圖

A 商品名稱 :
B 適用優惠 :

C 數量 :
D 商品圖片 :

E 簡介 :

F
G

編號	欄位名稱	型態	功能
A	商品名稱	Varchar	新增與編輯
B	適用優惠	Varchar	新增與編輯
C	剩餘數量	INT	新增與編輯
D	商品圖片	網址	新增與編輯
E	商品簡介	Varchar	新增與編輯
F			新增與編輯
G			保持原狀

(3) 新增/編輯預約訂位介面藍圖

A 訂位人姓名 :
B 性別: ☒ 小姐 ☐ 先生 ☐ 其他

C 手機號碼 :
D 用餐目的: ☒ 生日聚餐 ☐ 家人聚餐 ☐ 朋友聚餐 ☐ 全选按鈕

E 備註資料 :
F 訂位人數:

G 訂位日期 :
H 時間:

I
J


編號	欄位名稱	型態	功能
A	訂位人姓名	Varchar	新增與編輯
B	訂位人性別	Varchar	新增與編輯
C	手機號碼	INT	新增與編輯
D	用餐目的	Varchar	新增與編輯
E	備註資料	Varchar	新增與編輯
F	訂位人數	INT	新增與編輯
G	日期	Varchar	新增與編輯
H	時間	Varchar	新增與編輯
I			新增與編輯
J			保持原狀

(4) 新增/編輯客服案件介面藍圖

A 填單人姓名 :
B 性別: ☒ 小姐 ☐ 先生 ☐ 其他

C 手機號碼 :

D 其他備註 :

E 訪店日期 : 
F 時間: 

G **H**

編號	欄位名稱	型態	功能
A	填單人姓名	Varchar	新增與編輯
B	性別	Varchar	新增與編輯
C	手機號碼	INT	新增與編輯
D	其他備註	Varchar	新增與編輯
E	日期	Varchar	新增與編輯
F	時間	Varchar	新增與編輯
G			新增與編輯
H			保持原狀

五、 專案功能邏輯說明

1. ER Model 條列式需求分析

雖然在條列式的需求中並沒有實際定義出餐點和訂單之間的關係，以及周邊商品和訂單的關係。但我認為訂單表格中可以在點單完成後將客人點的所有餐點和兌換商品的資料記錄起來，以便日後做更深入的分析。各自加上一個 mnum、pnum 的 attribute 以防設立成獨立表單後，因為主鍵的關係將無法同時記錄同一訂單中的重複點餐。即每桌客人若同時點取兩杯巧克力牛奶，資料裡將會記錄成一筆，周邊商品同理。店內規定有訂位的客人必須要點一份餐點，所以我將餐點與訂單的關係設置成一個訂單中可看到一至多種餐點，且每個餐點都可以被列在零至多個訂單中。

而每個餐點至少會需要一種食材，且我認為有使用到的食材才存進資料庫中較合理。所以讓食材與餐點保持多對多的關係，並 total 參與其中來表示每個餐點會使用一至多種食材，並且每種食材能運用在一至多種餐點中。商品與適用活動的關係則是藉由需求推出每種商品至少要參與在一種活動之中，且每個活動都至少要有一樣商品，因此使用 total 參與的多對多關係來表示。

最後是訂單和顧客的關係，由於每個線上訂位訂單均要有顧客下訂或填寫，也就表示已存入資料庫中的每個顧客一定至少下訂了一張訂單。讓訂單唯一參與到顧客表單中，能讓每一顧客下訂一至多個訂單，看到顧客的歷史紀錄能幫助店家進行日後會員分級或特殊招待的安排。沒有將顧客資料同時存在訂單資料中是因這將違反正規化的規則，造成重複值的問題，增加資料更新及確保一致性的難度。

至於「每個預約時段最多保留 10 個位子」的需求部分，我選擇利用網頁來設定新增到資料庫的筆數。每次顧客進入預約介面時，先判斷被選日期與時段的剩餘座位數，若少於顧客預約人數則強制設為剩餘人數並列印提示字串；若剩餘座位數為 0 則關閉該時段的預約功能(使用者無法點選該時段)。以此解決訂位數上限問題而不另外更改資料庫內部設定。

2. 轉換成 Relational Model

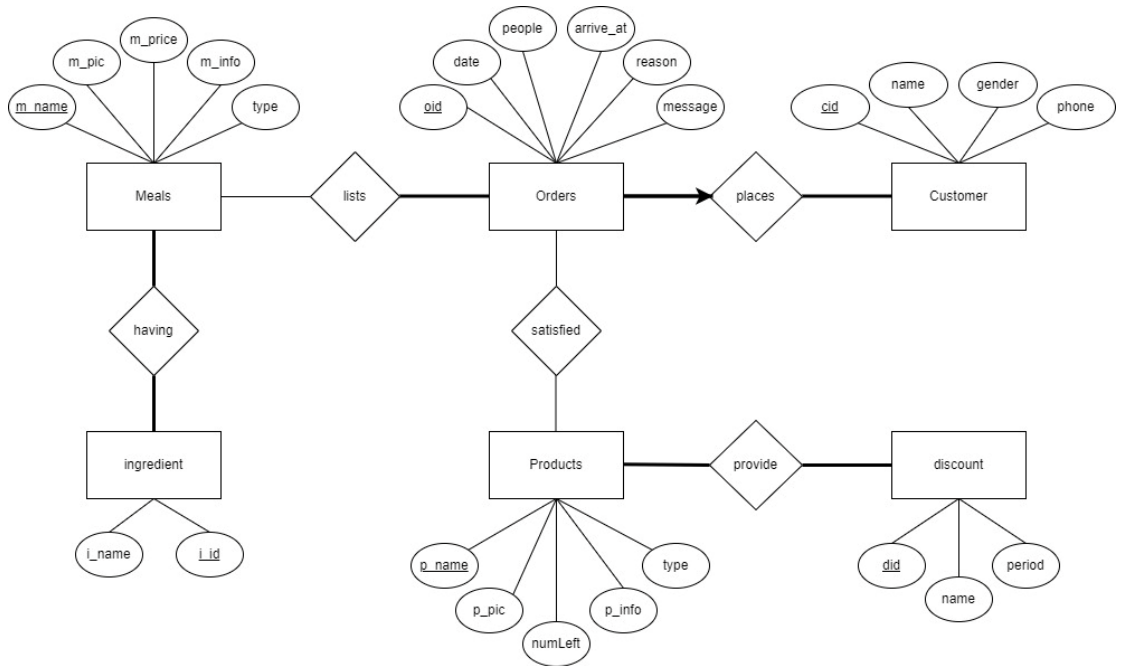
由於一開始的預訂訂單是不會有餐點的，且餐點與訂單為多對多關係，因此我將其 lists 的關係獨立成一張表格，將 Order 和 Meals 的主鍵同時設訂為這張表的 PK 之後，將其指回到原來的兩張表作為 foreign key。商品和訂單的關係同上，Products 和 Orders 為多對多關係，將 Satisfied 關係獨立成一張表格，Orders 的主鍵 oid 和 Products 的主鍵同時列為其表格之主鍵，並作為 foreign key 分別指回 Orders 和 Products 中。

食材和餐點會以多對多的方式連結，將兩者間 having 的關係獨立成一張表格，並將兩張表的主鍵設置成此表格的主鍵，設置 foreign key 重新指回原表格。商品及優惠活動同上，將兩者 provide 的關係獨立成一張表，藉此達成多對多的需求。

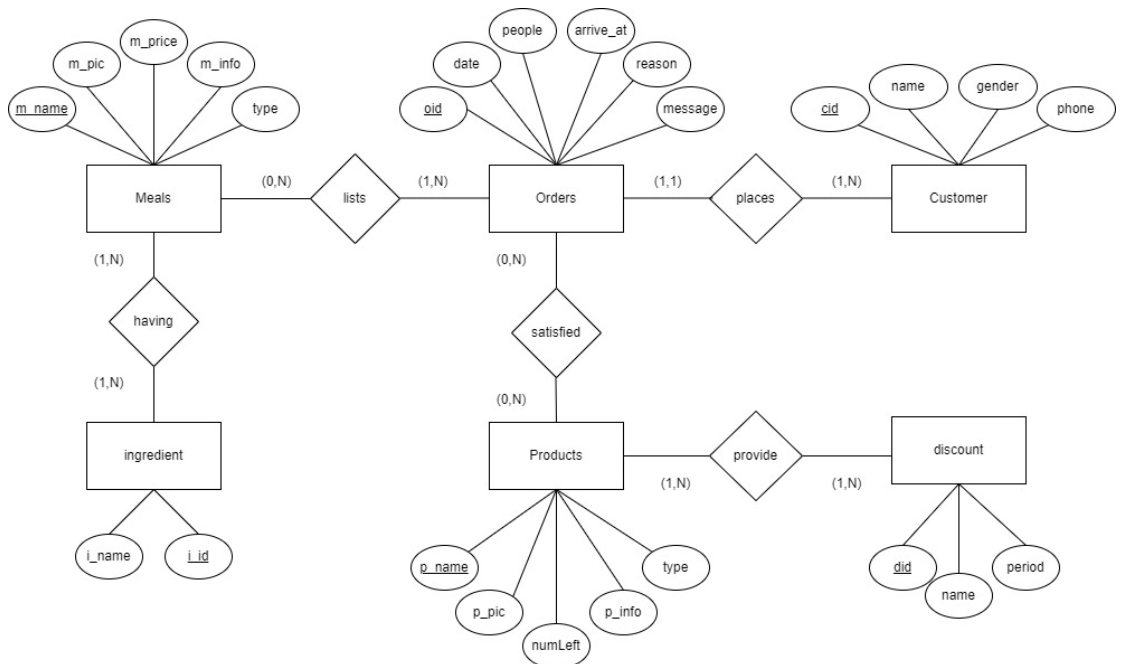
最後將 Customer 的主鍵 cid 併入 Orders 表格中，並令其為指向 Customer cid 的 foreign key，來表示訂單完全參與在顧客之中的關係。藉由以上動作來完成所有關係表格的連結，方便使用者獲取資料並避免了重複值將導致的更新、刪除、新增問題。

ER Model

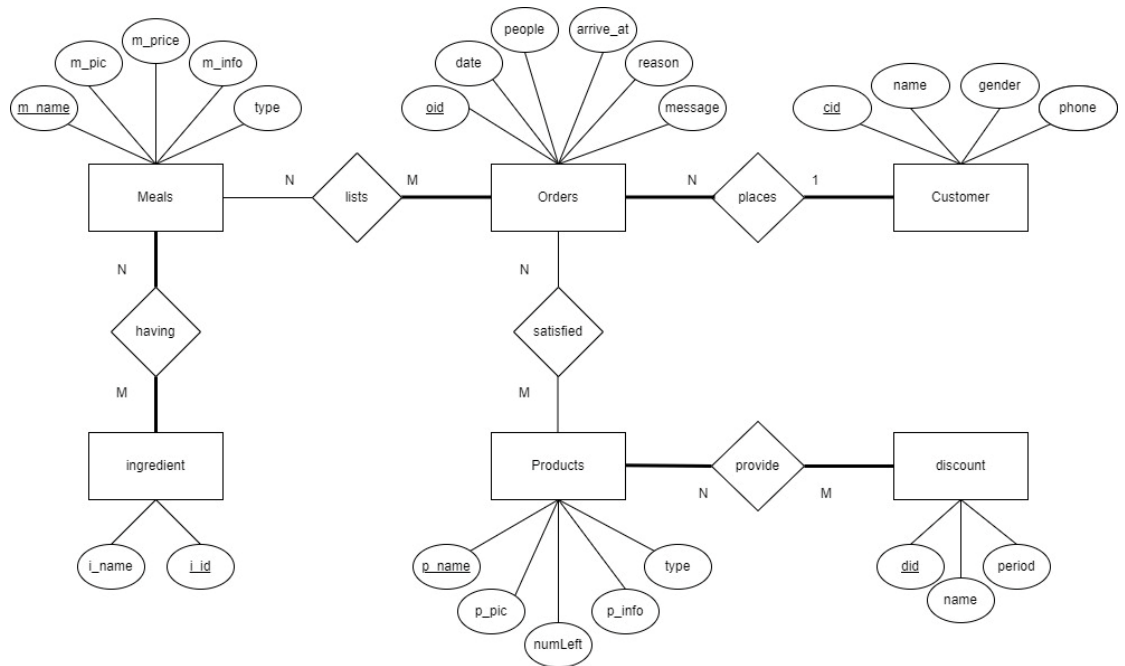
(1) Chen's notation



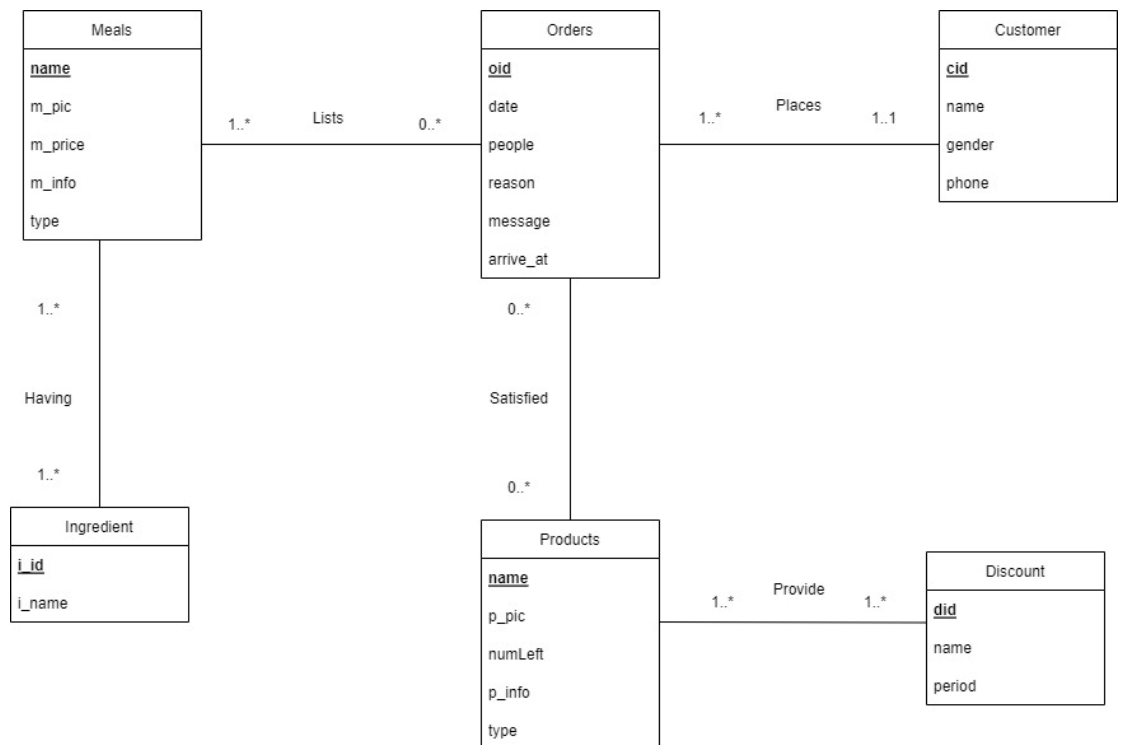
(2) Chen's notation w/ Abrial's (min, max) notation



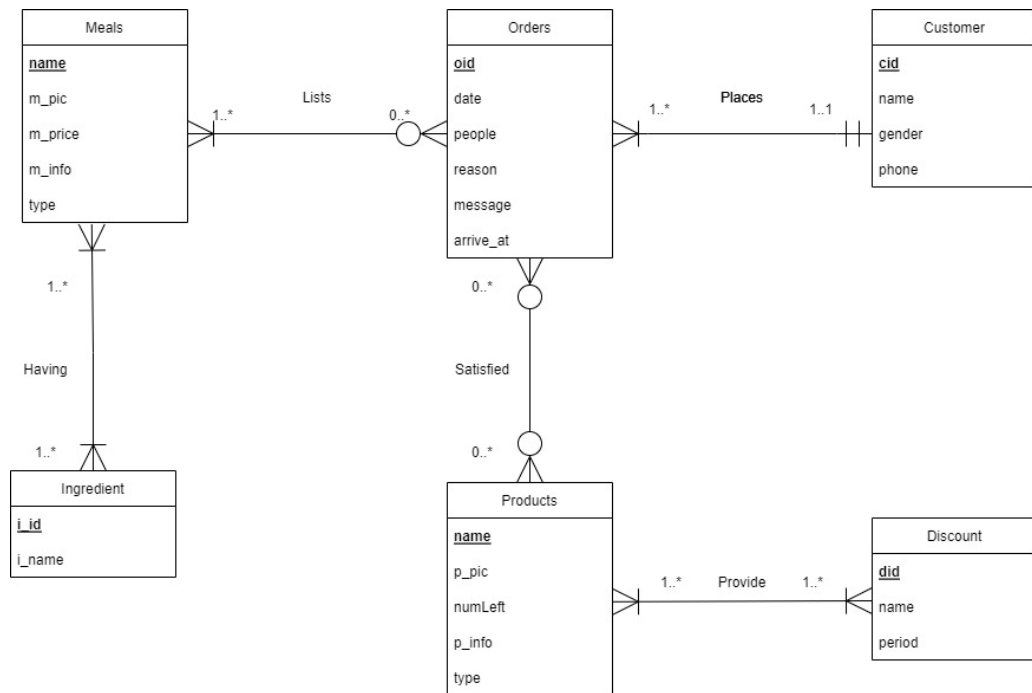
(3) Chen's notation w/ cardinality notation



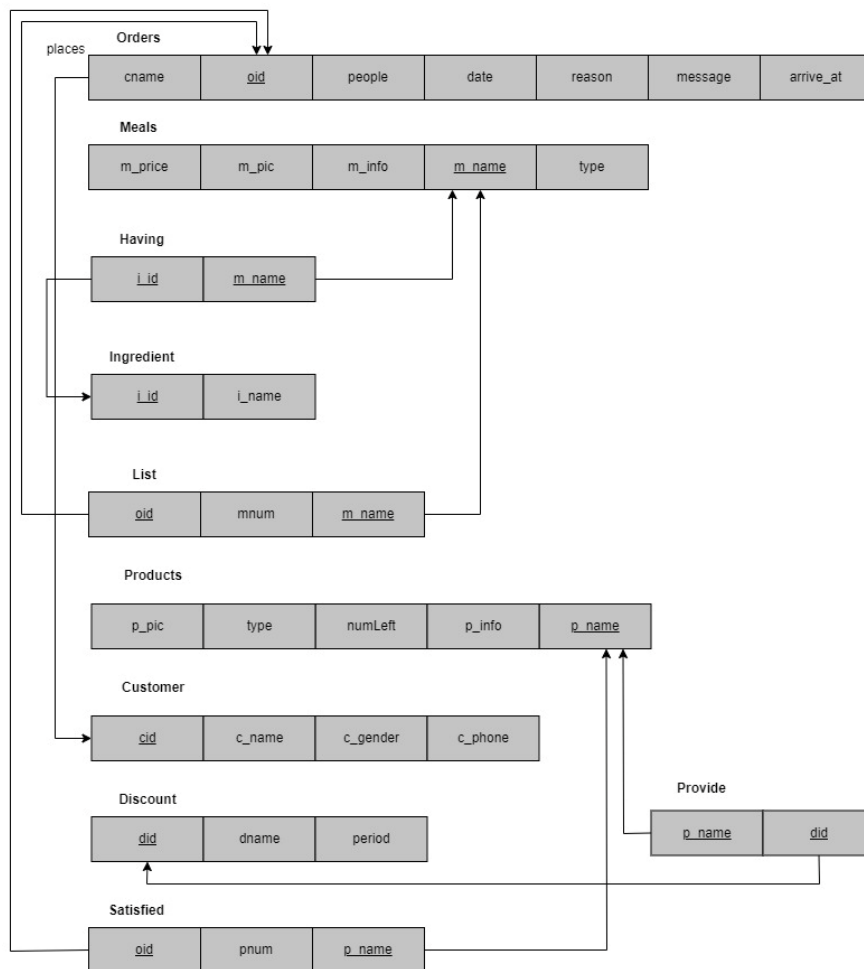
(4) UML w/ (min, max) notation / OMT multiplicity notation



(5) UML w/ Crow's foot notation : more common



Relational Model



六、專案成果展示

在設計使用者瀏覽的網頁時，我盡量以更使用者友善的方式擺放功能與排版，像是使用者在滑動網頁時上方的導覽列會一直顯示在網頁最上方，不會消失在使用者的視線內。也利用麵包屑和頁尾導覽列的方式讓使用者清楚自己現在的位置，並且能順利地到達自己想瀏覽的網頁。使用者也能點擊右下角的黃色鍵頭快速回到頁首的位置。表單的部分則是將需要使用者填寫的資料及部分標示清楚，以避免資料填寫錯誤或使用者解讀錯誤的情形。

管理者的介面雖然比較單調，但查詢、新增、修改、刪除以及瀏覽的功能都具備，以按鈕與超連結的方式來輔助管理者管理資料，讓管理員能節省更多時間不用反覆切換網頁進行瀏覽動作。

網頁展示影片：<https://youtu.be/TPjFQ0V3jAQ>



七、 其他

在設計各個餐點詳細介紹的介面時原本是希望能夠將餐點與其內容物一同列出，但是在實作時發現在具有 m_name 的情況下，無論我使用 `$SQL="SELECT I.i_name FROM Ingredient I WHERE I.i_id=(SELECT H.i_id FROM Have WHERE H.m_name='$row['m_name'])'"` 或是 `$SQL="SELECT I.i_name FROM Ingredient I,Have H WHERE I.i_id=H.i_id AND H.m_name='$row[m_name]'"` 都無法成功的取到值。在 mysql 中輸入同樣的語法卻是有回傳結果的，上網查了資料後嘗試了 multiQuery 以及將資料存進陣列後讀出的方式，都沒有試出我要的效果，於是只好先放棄在這邊進行資料表的連表。

檔案上傳虛擬機之後，從下方圖片可以發現有些資料表無法正常顯示，並且沒有跑出錯誤訊息，確認過資料庫實際上是有資料時便開始往編碼的方向除錯。經過測試之後發現在連結資料庫時需要加上 `"$link->query("SET NAMES utf8");` 和 `"$link->set_charset("utf8mb4");"` 才能正確的解碼。MySQL 資料表、PHP 資料庫存取語法、HTML 編碼以及編輯器開啟網頁編輯的編碼，這四個編碼設定都必須一致。

在測試新增及修改的功能時，會跳出下方的錯誤 **Warning:**
`copy(assets/img/meals/Photo_1655759730.jpg): failed to open stream: Permission denied in /home/a1093355/public_html/mealInsert.php on line 29`，顯示我並沒有權限直接在我的目錄下上傳新的檔案，目前還沒有找到更改資料庫權限以外的方式，因此在 demo 中沒有呈現，但於本機測試時一切正常。

