

DBMS Final Project(Document)

葉濬偉 NF6101078 智慧製造國際碩士學位學程

系統架構與環境：

- 資料庫: SQLite
- 作業系統: Windows 11
- 程式語言: Python
- 介面設計: PyQt5 + QT Designer

介面截圖與使用說明：

有兩個頁面，分別為 *Inventory Details* 以及 *Edit Inventory*

Inventory Details: 用來查詢資料

1. 首先選擇要查詢的Table，按下刷新後即可顯示目前的狀態資料

The screenshot shows the 'Inventory Management System' window with the 'Inventory Details' tab selected. The interface includes a table selection dropdown, a search filter, a data table, and a SQL query input area.

選擇要查詢的Table:

- PRODUCT
- PRODUCT_INVENTORY
- RAW_MATERIAL
- MATERIAL_INVENTORY
- BOM
- WAREHOUSE
- SUPPLIER
- EMPLOYEE
- PURCHASE_ORDER

查詢存貨狀態: 低於安全存貨的產品

查詢

PNAME	P_SAFETY_STOCK
80	
10	
20	
50	
20	
80	
20	
20	

刷新

SQL Query

執行

2. 使用右邊的"查詢存貨狀態"選單，可以依照事先設定好的各種情境(符合Project要求的SQL語法)進行查詢

The screenshot shows the 'Inventory Management System' window. The '查詢存貨狀態' dropdown menu is open, displaying a list of predefined queries. The first query, '低於安全存貨的產品', is highlighted. The table below shows a list of products with columns PNUMBER, PNAME, and P_SAFETY_STOCK.

PNUMBER	PNAME	P_SAFETY_STOCK
1 2	餐椅	
2 3	衣櫃	
3 4	床頭櫃	
4 5	茶几	
5 6	戶外餐桌	
6 7	戶外餐椅	80
7 8	摺疊桌	20
8 9	書桌	20

3. 包含顯示各Table資料，以及所有的查詢情境，都可以在下方的"SQL Query"欄位，輸入SQL語法來達到一樣的結果。

The screenshot shows the 'Inventory Management System' window. The 'SQL Query' field is active, and the query 'WHERE MNO=MNUM AND M_CURRENT_STOCK < NEED_AMOUNT)' is entered. The '執行' button is visible. The table below shows a list of products with columns PNUMBER, PNAME, and P_SAFETY_STOCK.

PNUMBER	PNAME	P_SAFETY_STOCK
1 10	飾品	50

Edit Inventory: 用來更新資料

1. 首先一開始也是先選擇要更新的Table，一樣按下刷新後會顯示該Table目前所有筆數的資料

Inventory Management System

存貨管理系統

Inventory Details Edit Inventory

選擇要更改的Table: 編號 查詢

PRODUCT 名稱 安全存量

		MINAME	ML_SAFETY_STOCK
1	A1	木板	50
2	A2	木條	100
3	A3	木釘	400
4	B1	螺帽	100
5	B2	螺絲	100
6	B3	墊片	150
7	B4	鉚鍊	50
8	C1	木線	20

Update Delete Insert 刷新

SQL Query 執行

2. 在右邊"編號"欄位輸入產品/原物料的編號，按下查詢後就會顯示該編號物品的名稱及其安全存量

Inventory Management System

存貨管理系統

Inventory Details Edit Inventory

選擇要更改的Table: 編號 查詢

PRODUCT 名稱 安全存量

	PNUMBER	PNAME	P_SAFETY_STOCK
1	2	餐椅	80
2	3	衣櫃	10
3	4	床頭櫃	20
4	5	茶几	50
5	6	戶外餐桌	20
6	7	戶外餐椅	80
7	8	摺疊桌	20
8	9	桌布	20

Update Delete Insert 刷新

SQL Query 執行

3. 我們可以對任一筆資料進行Update、Delete等操作，也可以Insert新的資料進去所選擇的Table，按下刷新後即可快速查看是否有更新成功

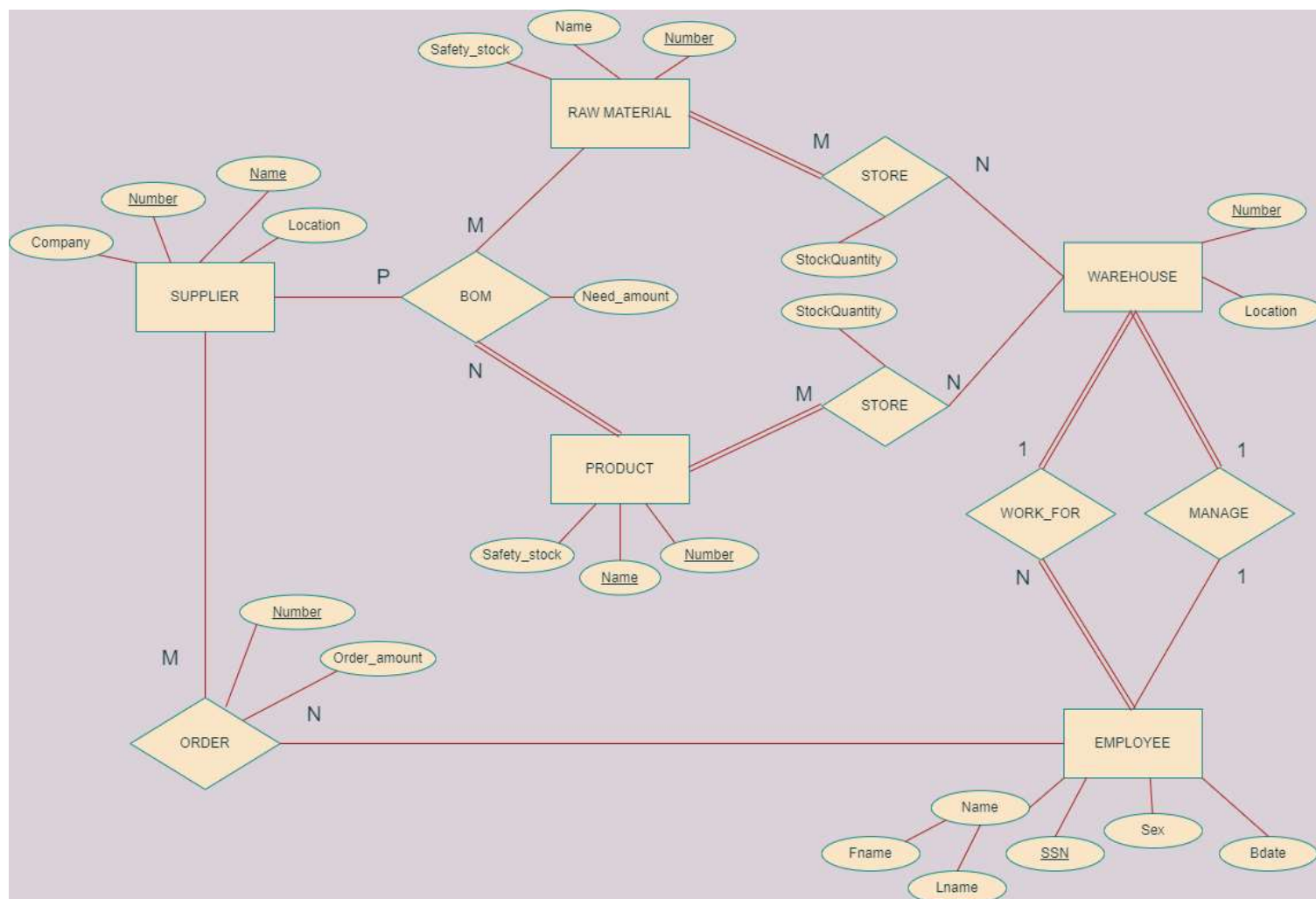
The screenshot shows the 'Inventory Management System' window. It has two tabs: 'Inventory Details' and 'Edit Inventory'. The 'Edit Inventory' tab is active. Below the tabs, there's a section for selecting a table to edit, with a dropdown menu set to 'PRODUCT'. To the right, there are input fields for '編號' (ID) with the value '5', '名稱' (Name) with the value '茶几' (Coffee Table), and '安全存量' (Safety Stock) with the value '20'. A '查詢' (Query) button is next to the ID field. Below these fields is a table with the following data:

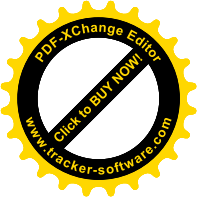
	PNUMBER	PNAME	P_SAFETY_STOCK
1	2	餐椅	80
2	3	衣櫃	10
3	4	床頭櫃	20
4	5	茶几	20
5	6	戶外餐桌	20
6	7	戶外餐椅	80
7	8	摺疊桌	20
8	9	餐桌	20

Below the table, there are three buttons: 'Update', 'Delete', and 'Insert'. A red arrow points to the 'Update' button. To the right of these buttons is a '刷新' (Refresh) button. At the bottom of the window, there is a section for 'SQL Query' with a text input field and an '執行' (Execute) button.

4. 上述所有的操作一樣也都可以使用下方的SQL Query來進行

ER Diagram:





Relation Schema:

SUPPLIER

<u>SNUMBER</u>	<u>ITEM_NAME</u>	COMPANY	SLOCATION
----------------	------------------	---------	-----------

PRODUCT

<u>PNUMBER</u>	<u>PNAME</u>	P_SAFETY_STOCK
----------------	--------------	----------------

RAW_MATERIAL

<u>MNUMBER</u>	MNAME	M_SAFETY_STOCK
----------------	-------	----------------

BOM

<u>PNO</u>	<u>PNAME</u>	<u>MNO</u>	<u>SNO</u>	NEED_AMOUNT
------------	--------------	------------	------------	-------------

WAREHOUSE

<u>WNUMBER</u>	WLOCATION	MGRSSN
----------------	-----------	--------

EMPLOYEE

FNAME	LNAME	<u>SSN</u>	SEX	BDATE	WNO
-------	-------	------------	-----	-------	-----

MATERIAL_INVENTORY

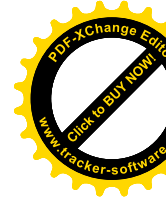
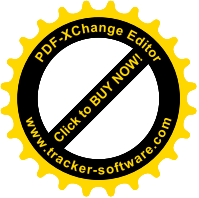
<u>MNUM</u>	<u>WNUM</u>	M_CURRENT_STOCK
-------------	-------------	-----------------

PRODUCT_INVENTORY

<u>PNUM</u>	<u>WNUM</u>	P_CURRENT_STOCK
-------------	-------------	-----------------

PURCHASE_ORDER

<u>PONUMBER</u>	ESSN	SNUM	<u>ITEM_NAME</u>	ORDER_AMOUNT
-----------------	------	------	------------------	--------------



說明關係:

Attribute:

1. SUPPLIER: 紀錄供應商的ID、供應的物品名稱、公司名稱和地址
2. PRODUCT: 紀錄商品名稱、編號和安全存量
3. RAW_MATERIAL: 紀錄原料名稱、編號和安全存量
4. BOM: 紀錄每個產品的名稱跟編號、由哪幾個原料組成，還有每個原料需要的數量及其供應商
5. WAREHOUSE: 倉庫的編號、地址，還有管理該倉庫的人的SSN
6. EMPLOYEE: 紀錄每位倉儲人員的姓、名、SSN、性別、生日，還有目前在哪個倉庫工作
7. MATERIAL_INVENTORY: 紀錄原料的存貨狀況，包含料號、目前的存量以及存在哪個倉庫
8. PRODUCT_INVENTORY: 紀錄商品的存貨狀況，包含產品編號、目前的存量以及存在哪個倉庫
9. PURCHASE_ORDER: 紀錄訂單編號、下訂員工的SSN、供應商編號、物品名稱、下定數量

Relationship:

1. SUPPLIER: 供應商根據員工下訂的訂單提供原料讓公司可以製造出商品
2. PRODUCT: 產品由供應商提供的原料組成，並且所有產品都要存進倉庫
3. RAW_MATERIAL: 原料由供應商提供，並且所有原料都要存進倉庫
4. BOM: 紀錄上述三者關係，每個商品由哪些原料組成、供應商是誰、需要多少量。所有產品都必須要有一個BOM表，但並非所有供應商有在賣的原料都會被做成商品。
5. WAREHOUSE: 所有商品和原料都會被存進倉庫，但可以有倉庫可以是空的，倉庫可以存多種不同商品/原料，商品/原料也可以存進不同倉庫。每個倉庫都要有員工且可以有多位員工。每個倉庫都要有管理者但只能有一位
6. EMPLOYEE: 員工可以跟供應商下訂單，每個員工都要歸屬於某個倉庫，且同時只能在一個倉庫工作。