หน้าปก

ชื่อกลุ่ม: คืนปาฏิหาริย์

หัวข้อโครงงาน: Web site E-commerce

ชื่อสมาชิก

- นาย ธนาวุฒิ ยางสวย 1680700810 Section 127G เลขที่ 1

- นาย ภัคพล ม่วงกลิ้ง 1680702659 Section 127G เลขที่ 7

- นาย อรรถพร นาพินทอน 1680706072 Section 127G เลขที่ 17

ส่วนที่ 1: บทนำและวัตถุประสงค์ (Introduction)

1.1 ที่มาและความสำคัญ:ปัจจุบันระบบร้านค้าออนไลน์มีบทบาทสำคัญต่อการซื้อขายสินค้า เนื่องจากช่วยอำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้งานสามารถสั่งซื้อสินค้าและตรวจสอบข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว อีกทั้งผู้ดูแลระบบยังสามารถจัดการสินค้า ออเดอร์ และข้อมูลลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้น ทางกลุ่มจึงได้พัฒนาระบบฐานข้อมูลสำหรับร้านค้าออนไลน์ “BU SHOP DATABASE” ขึ้น เพื่อใช้ในการจัดเก็บและบริหารข้อมูลต่าง ๆ ภายในระบบ เช่น ข้อมูลลูกค้า สินค้า คำสั่งซื้อ การชำระเงิน และข้อมูลสต๊อกสินค้า โดยใช้ SQLite เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลหลัก

ระบบนี้ช่วยลดความผิดพลาดในการจัดเก็บข้อมูล เพิ่มความสะดวกในการค้นหาและแก้ไขข้อมูล รวมถึงสามารถเชื่อมต่อกับเว็บไซต์เพื่อแสดงผลข้อมูลแบบ Real-time ได้ นอกจากนี้ยังมีการใช้ Trigger และ View เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของระบบฐานข้อมูลอีกด้วย

1.2 ขอบเขตของระบบ:

1.2.1 จัดการข้อมูลลูกค้า (Customers)

1.2.2 จัดการข้อมูลสินค้า (Products)

1.2.3 จัดการสต๊อกสินค้า (Stock)

1.2.4 จัดการคำสั่งซื้อ (Orders)

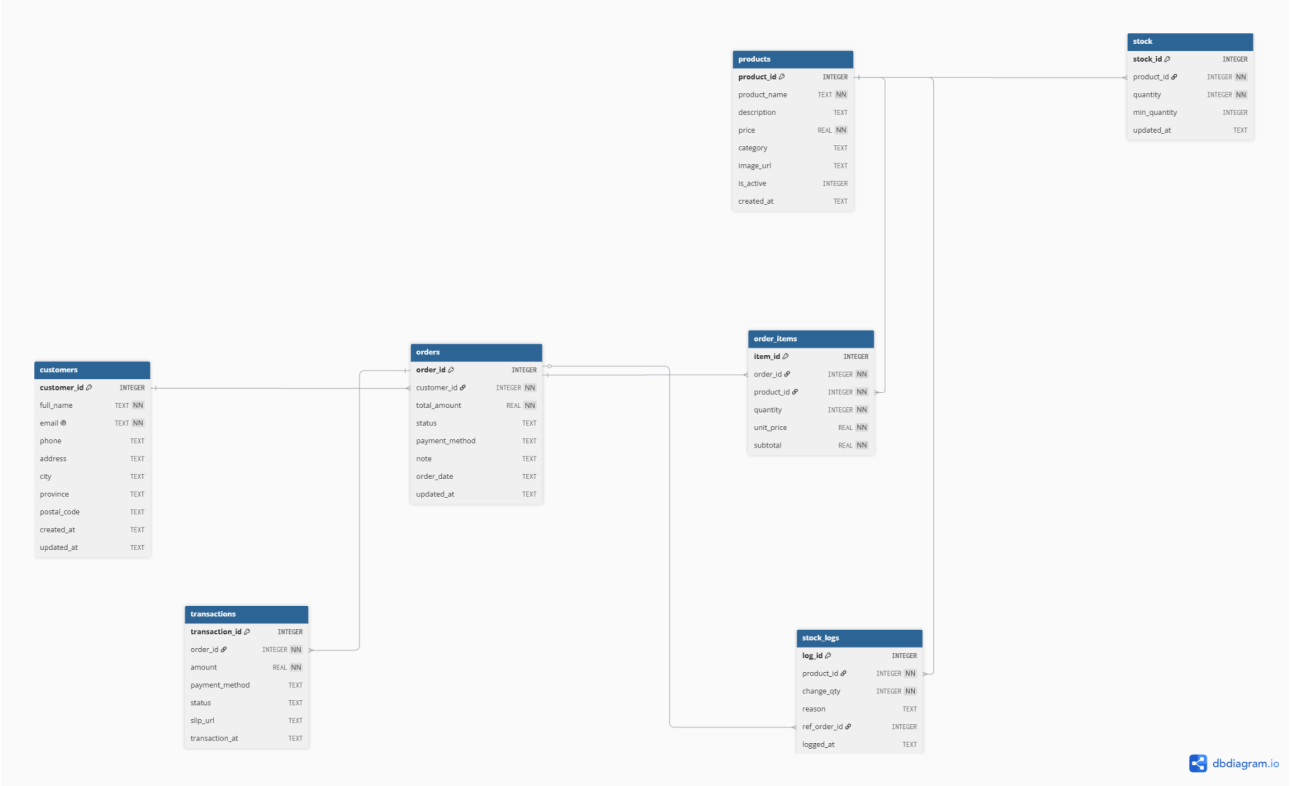
1.2.5 จัดการรายการสินค้าในออเดอร์ (Order Items)

1.2.6 จัดการข้อมูลการชำระเงิน (Transactions)

1.2.7 บันทึกประวัติการเปลี่ยนแปลงของสินค้าในคลัง (Stock Logs)

ส่วนที่ 2: การออกแบบและการวิเคราะห์โครงสร้างฐานข้อมูล (Database Design & Analysis)

2.1 ER Diagram: รูปภาพแผนผังโครงสร้าง 7 ตาราง พร้อมเส้นเชื่อมความสัมพันธ์ (https://dbdiagram.io/)



2.1 การวิเคราะห์ความสอดคล้องของตาราง (Table Rational Analysis)

2.2.1 ใหนั้กศึกษาวิเคราะห์เหตุผลในการออกแบบแตล่ะตาราง โดยอ้างอิงจากฟังกช์ั่นของระบบทีพั่ฒนาจริง ดังนี้:

ชื่อตาราง (Table Name)	บทบาทในระ บบ (Role in System)	การวิเคราะห์ความสอดคล้อง (Design Rationale)
ตารางที่ 1 : Customers	ใช้สำหรับจัดเก็บข้อมูลลูกค้า เช่น ชื่อ อีเมล เบอร์โทร และที่อยู่ เพื่อใช้ในการสั่งซื้อสินค้า และตรวจสอบข้อมูลลูกค้าในระบบ	เหตุผลที่ต้องมี: เพื่อจัดเก็บข้อมูลลูกค้า เช่น ชื่อ อีเมล เบอร์โทร และที่อยู่ หากไม่แยกตารางนี้ ข้อมูลลูกค้าจะซ้ำซ้อนในทุกคำสั่งซื้อ และยากต่อการตรวจสอบประวัติการสั่งซื้อของลูกค้าแต่ละคน
ตารางที่ 2 : orders	ใช้สำหรับจัดเก็บข้อมูลคำสั่งซื้อของลูกค้า เช่น ยอดรวมสินค้า สถานะคำสั่งซื้อ และวิธีการชำระเงิน โดยเชื่อมโยงกับ customers	เหตุผลที่ต้องมี: เพื่อจัดเก็บข้อมูลคำสั่งซื้อของลูกค้า เช่น ยอดรวม สถานะคำสั่งซื้อ และวิธีชำระเงิน หากไม่มีตารางนี้ ระบบจะไม่สามารถแยกข้อมูลการสั่งซื้อแต่ละครั้งออกจากกันได้
ตารางที่ 3 : order_item	ใช้สำหรับเก็บรายละเอียดสินค้าในแต่ละคำสั่งซื้อ เช่น สินค้าที่ซื้อ จำนวน และราคาต่อหน่วย ทำหน้าที่เป็นตารางกลางระหว่าง orders และ products	เหตุผลที่ต้องมี: เพื่อเก็บรายละเอียดสินค้าในแต่ละออเดอร์ เช่น จำนวนสินค้าและราคาต่อหน่วย เนื่องจาก 1 คำสั่งซื้อสามารถมีสินค้าได้หลายรายการ หากไม่แยกตารางนี้ จะไม่สามารถรองรับการซื้อหลายสินค้าในออเดอร์เดียวได้
ตารางที่ 4 : products	ใช้สำหรับจัดเก็บข้อมูลสินค้า เช่น ชื่อสินค้า ราคา หมวดหมู่ และรายละเอียดสินค้า เพื่อให้ระบบสามารถแสดงรายการสินค้าและใช้ในการขายสินค้าได้	เหตุผลที่ต้องมี: เพื่อจัดเก็บข้อมูลสินค้า เช่น ชื่อสินค้า ราคา และหมวดหมู่ หากไม่มีการแยกตารางสินค้า ข้อมูลสินค้าจะถูกบันทึกซ้ำในทุกออเดอร์ ทำให้แก้ไขข้อมูลสินค้าได้ยาก และเกิดความผิดพลาดของข้อมูลได้ง่าย

ตารางที่ 5 : stock	ใช้สำหรับจัดเก็บจำนวนสินค้าคงเหลือในคลัง โดยเชื่อมโยงกับตาราง products เพื่อให้สามารถตรวจสอบจำนวนสินค้าได้แบบ Real-time	เหตุผลที่ต้องมี: เพื่อจัดเก็บจำนวนสินค้าคงเหลือในคลัง และใช้ตรวจสอบสถานะสินค้าแบบ Real-time หากไม่มีตารางนี้ ระบบจะไม่สามารถตรวจสอบจำนวนสินค้าคงเหลือได้อย่างถูกต้อง และยากต่อการจัดการสินค้า
ตารางที่6 : stock_logs	ใช้สำหรับบันทึกประวัติการเปลี่ยนแปลงของ stock เช่น การขายสินค้า หรือการปรับจำนวนสินค้า เพื่อช่วยตรวจสอบย้อนหลังได้	เหตุผลที่ต้องมี: เพื่อบันทึกประวัติการเปลี่ยนแปลงของ stock เช่น การขายสินค้า หรือการปรับจำนวนสินค้า ช่วยให้สามารถตรวจสอบย้อนหลังได้ว่ามีการเปลี่ยนแปลงสินค้าเมื่อใด และเกิดจากสาเหตุอะไร
ตารางที่ 7 : transactions	ใช้สำหรับจัดเก็บข้อมูลการชำระเงินของแต่ละคำสั่งซื้อ เช่น จำนวนเงิน วิธีชำระเงิน และสถานะการชำระเงิน	เหตุผลที่ต้องมี: เพื่อจัดเก็บข้อมูลการชำระเงินของแต่ละออเดอร์ เช่น จำนวนเงิน วิธีชำระเงิน และสถานะการชำระเงิน ช่วยให้สามารถตรวจสอบข้อมูลการชำระเงินย้อนหลังได้ง่ายขึ้น

2.2 การวิเคราะห์ความเชื่อมโยง (Relationship Logic Analysis)

ให้นักศึกษาเลือกความสัมพันธ์ที่สำคัญที่สุดในระบบมา 1-2 จุด เพื่ออธิบายตรรกะการเชื่อมต่อ เช่น: จุดเชื่อมโยง ระหว่าง [ตาราง A] และ [ตาราง B]:

2.3.1 ตรรกะการออกแบบ:ระบบได้นำ order_id มาเป็น Foreign Key ในตาราง order_items เพื่อให้คำสั่งซื้อ 1 รายการสามารถมีสินค้าได้หลายรายการ (One-to-Many : 1:M) ซึ่งสอดคล้องกับความเป็นจริงที่ลูกค้าสามารถซื้อสินค้าหลายชิ้นภายในออเดอร์เดียว

2.3.2 ความสำคัญต่อระบบ: หากไม่มีความเชื่อมโยงนี้ ระบบจะไม่สามารถแยกได้ว่าในแต่ละออเดอร์มีสินค้าอะไรบ้าง และไม่สามารถคำนวณยอดรวมสินค้า รายงานยอดขาย หรือแสดงรายละเอียดสินค้าในใบสั่งซื้อได้อย่างถูกต้อง

2.4 การจัดการความถูกต้องของข้อมูล (Data Integrity Analysis)

2.4.1 การเลือกใช้ Data Type (ส่วนที่เพิ่มใหม่): customer_id / product_id / order_idเลือกใช้ประเภทข้อมูล:INTEGER เหตุผล:

ใช้เก็บเลขรหัสประจำข้อมูล (Primary Key) และรองรับการเพิ่มค่าอัตโนมัติ ด้วย AUTOINCREMENT ทำให้สามารถระบุข้อมูลแต่ละรายการได้ไม่ซ้ำกันและเหมาะกับการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างตารางผ่าน Foreign Key

2.4.2 Constraint Analysis: PRIMARY KEY

customer_id INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT

เหตุผล: ใช้ระบุข้อมูลแต่ละรายการให้ไม่ซ้ำกัน และช่วยให้สามารถเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างตารางได้อย่างถูกต้อง

2.4.3 Null Value Policy: คอลัมน์ที่ไม่อนุญาตให้เป็นค่าว่าง

2.4.3.1 full_name

2.4.3.2 price

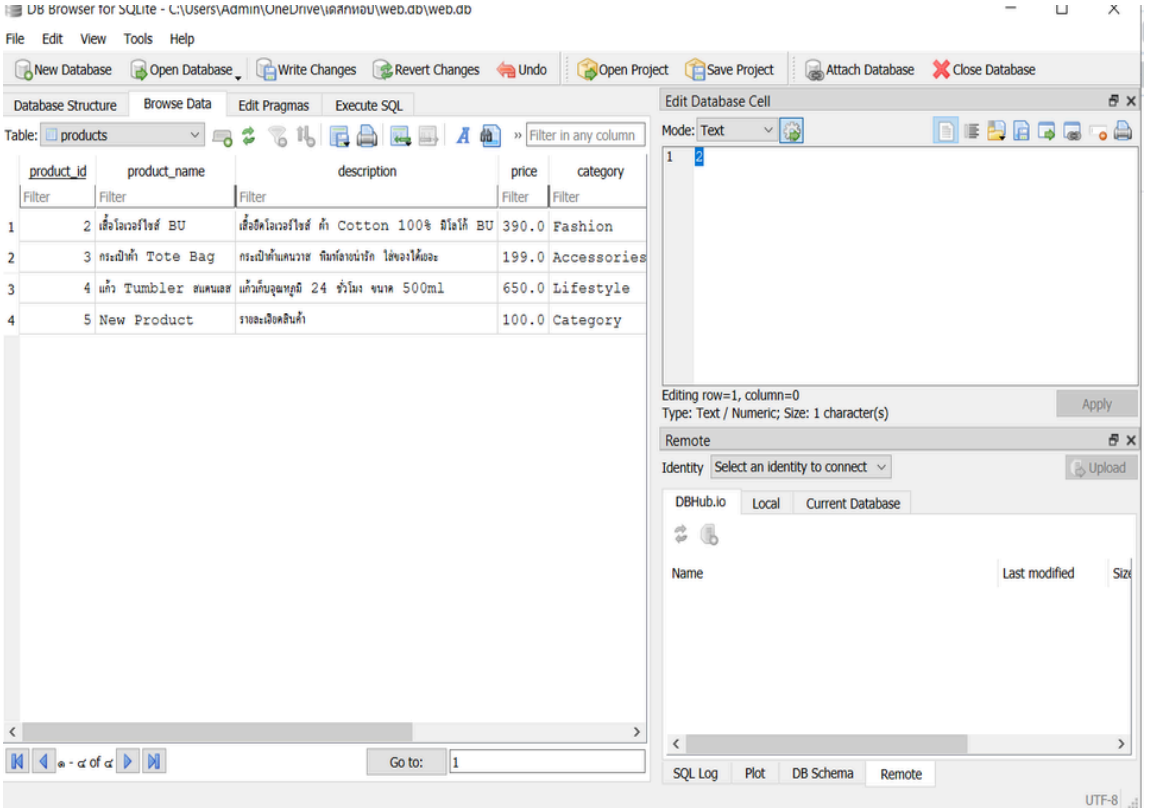
2.4.3.3 total_amount

2.4.3.4 Quantity

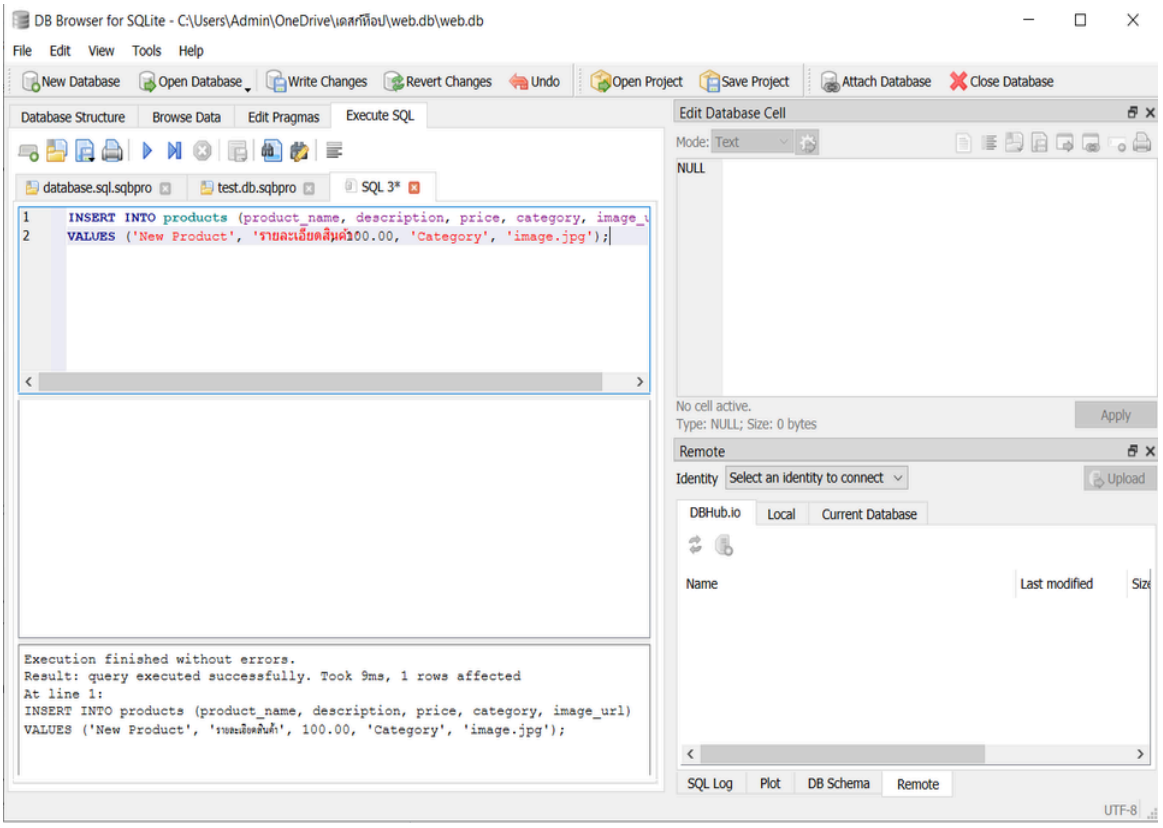
เหตุผล:ข้อมูลเหล่านี้เป็นข้อมูลสำคัญของระบบ หากปล่อยให้เป็นค่าว่าง อาจทำให้ระบบคำนวณผิดพลาด หรือไม่สามารถระบุข้อมูลได้ถูกต้อง

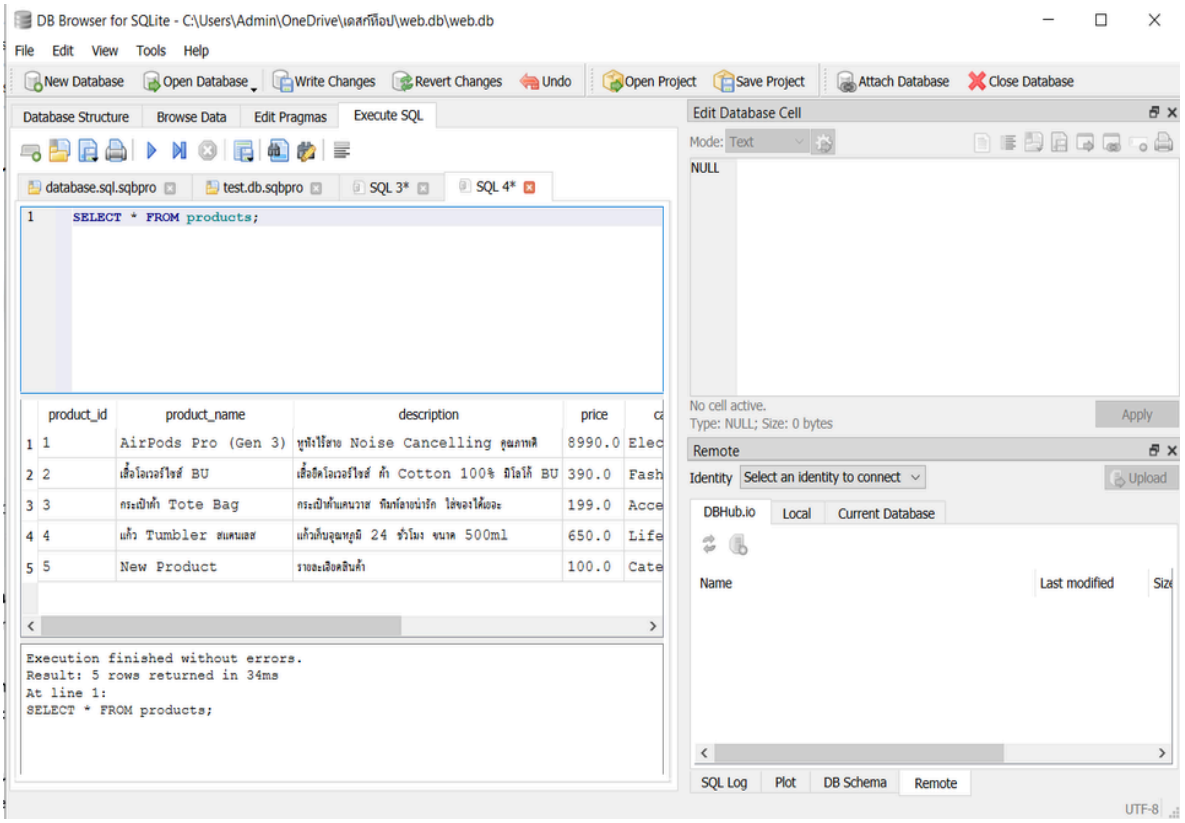
ส่วนที่ 3: ส่วนแสดงผลหน้าเว็บ (Web Interface) อธิบายให้ครบทุกหน้า

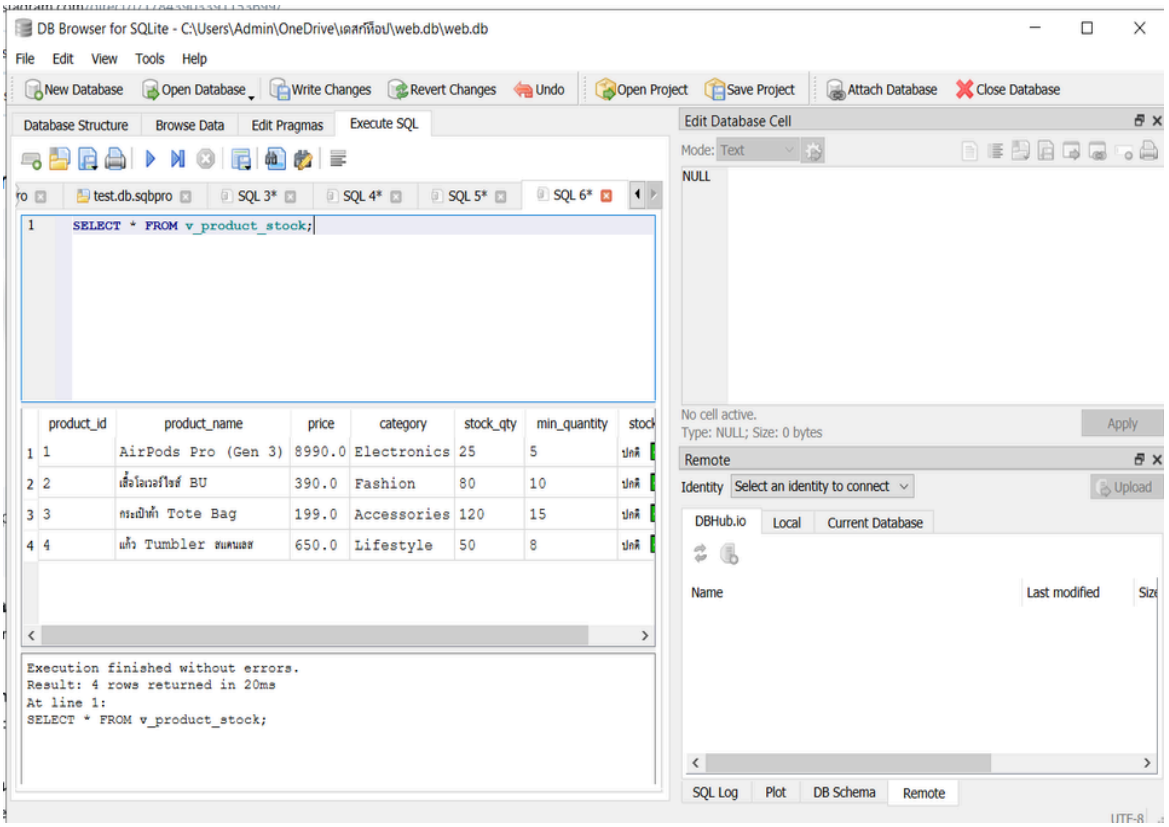
3.1 หน้าแรก (Dashboard): (แปะภาพหน้าจอ)

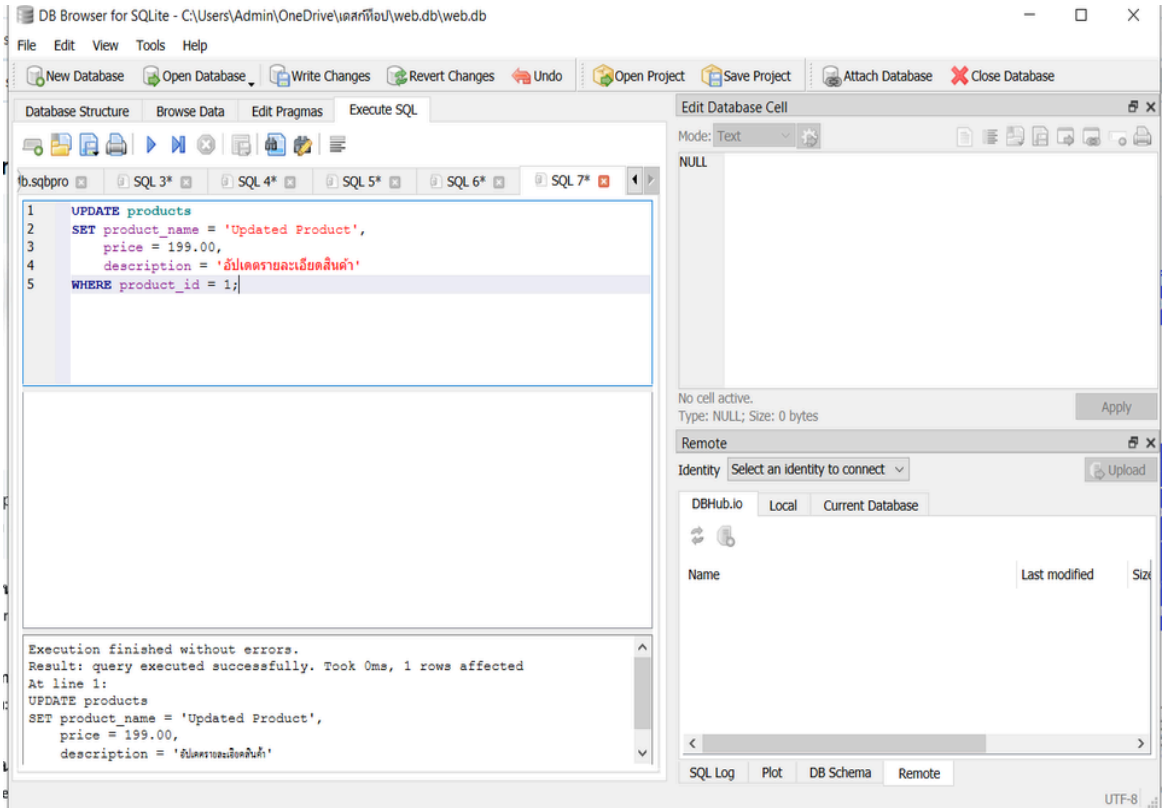


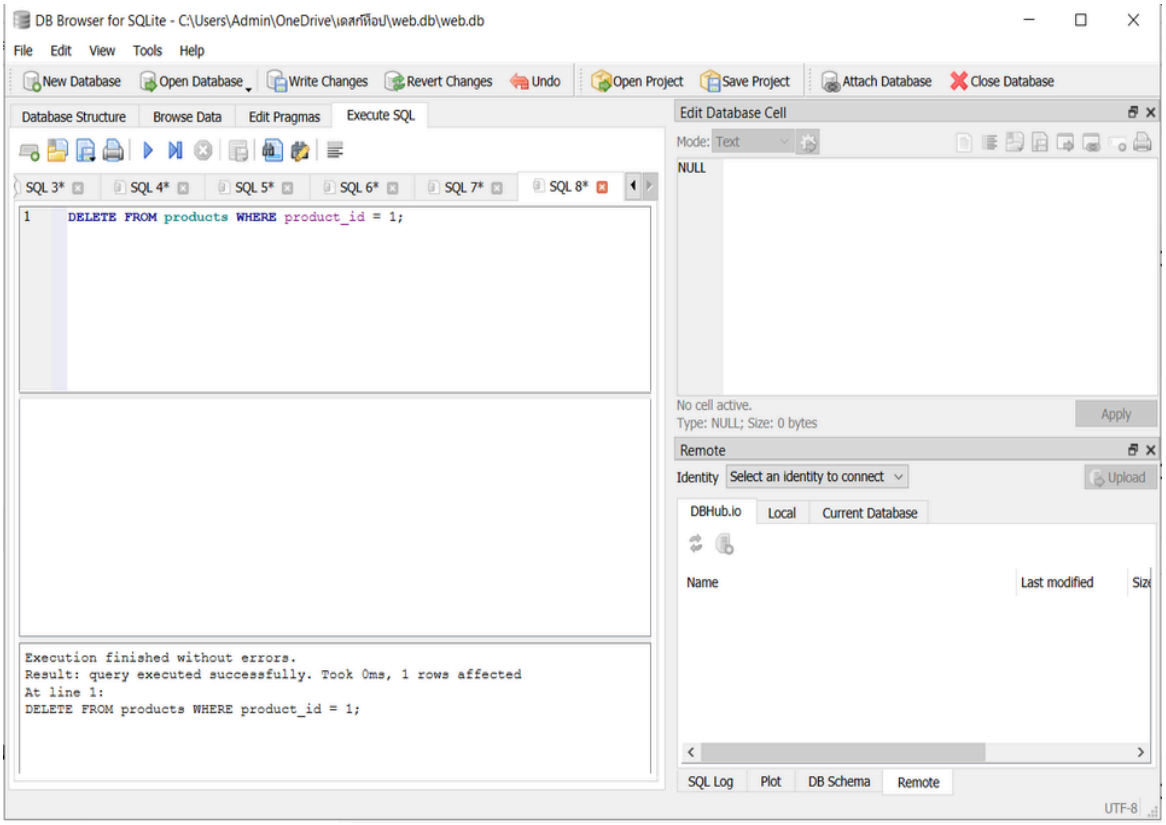
3.2 หน้าจัดการข้อมูล (CRUD): (แปะภาพหน้าจอการ เพิ่ม/แก้ไข/ลบ ข้อมูล)




DB Browser for SQLite - C:\Users\Admin\OneDrive\เดสก์ท็อป\web.db\web.db
File Edit View Tools Help
New Database Open Database Write Changes Revert Changes Undo Open Project Save Project Attach Database Close Database
Database Structure Browse Data Edit Pragmas Execute SQL
database.sql.sqbpro test.db.sqbpro SQL 3* SQL 4*
1 SELECT * FROM products;
product_id product_name description price
1 1 AirPods Pro (Gen 3) หูฟังไร้สาย Noise Cancelling คุณภาพดี 8990.0 Elec
2 2 เสื้อโลเวอร์ไซส์ BU เสื้อยืดโอเวอร์ไซส์ ผ้า Cotton 100% มีโลโก้ BU 390.0 Fash
3 3 กระเป๋าผ้า Tote Bag กระเป๋าผ้าแคนวาส ทีมพ์อายน่ารัก ใส่ของได้เยอะ 199.0 Acce
4 4 แก้ว Tumbler สแตนเลส แก้วเก็บอุณหภูมิ 24 ชั่วโมง ขนาด 500ml 650.0 Life
5 5 New Product รายละเอียดสินค้า 100.0 Cate
Execution finished without errors.
Result: 5 rows returned in 34ms
At line 1:
SELECT * FROM products;
Edit Database Cell
Mode: Text
NULL
No cell active.
Type: NULL; Size: 0 bytes
Apply
Remote
Identity Select an identity to connect
Upload
DBHub.io Local Current Database
Name Last modified
SQL Log Plot DB Schema Remote
UTF-8


DB Browser for SQLite - C:\Users\Admin\OneDrive\เดสก์ท็อป\web.db\web.db
File Edit View Tools Help
New Database Open Database Write Changes Revert Changes Undo Open Project Save Project Attach Database Close Database
Database Structure Browse Data Edit Pragmas Execute SQL
test.db.sqbpro SQL 3* SQL 4* SQL 5* SQL 6*
1 SELECT * FROM v_product_stock;
product_id product_name price category stock_qty min_quantity
1 1 AirPods Pro (Gen 3) 8990.0 Electronics 25 5
2 2 เสื้อโลเวอร์ไซส์ BU 390.0 Fashion 80 10
3 3 กระเป๋าผ้า Tote Bag 199.0 Accessories 120 15
4 4 แก้ว Tumbler สแตนเลส 650.0 Lifestyle 50 8
Execution finished without errors.
Result: 4 rows returned in 20ms
At line 1:
SELECT * FROM v_product_stock;
Edit Database Cell
Mode: Text
NULL
No cell active.
Type: NULL; Size: 0 bytes
Apply
Remote
Identity Select an identity to connect
Upload
DBHub.io Local Current Database
Name Last modified
SQL Log Plot DB Schema Remote


DB Browser for SQLite - C:\Users\Admin\OneDrive\เดสก์ท็อป\web.db\web.db
File Edit View Tools Help
New Database
Open Database
Write Changes
Revert Changes
Undo
Open Project
Save Project
Attach Database
Close Database
Database Structure
Browse Data
Edit Pragmas
Execute SQL
SQL 3*
SQL 4*
SQL 5*
SQL 6*
SQL 7*
UPDATE products
SET product_name = 'Updated Product',
price = 199.00,
description = 'อัปเดตรายละเอียดสินค้า'
WHERE product_id = 1;
Execution finished without errors.
Result: query executed successfully. Took 0ms, 1 rows affected
At line 1:
UPDATE products
SET product_name = 'Updated Product',
price = 199.00,
description = 'อัปเดตรายละเอียดสินค้า'
Edit Database Cell
Mode: Text
NULL
No cell active.
Type: NULL; Size: 0 bytes
Apply
Remote
Identity
Select an identity to connect
Upload
DBHub.io
Local
Current Database
Name
Last modified
SQL Log
Plot
DB Schema
Remote
UTF-8


DB Browser for SQLite - C:\Users\Admin\OneDrive\เดสก์ท็อป\web.db\web.db
File Edit View Tools Help
New Database
Open Database
Write Changes
Revert Changes
Undo
Open Project
Save Project
Attach Database
Close Database
Database Structure
Browse Data
Edit Pragmas
Execute SQL
SQL 3*
SQL 4*
SQL 5*
SQL 6*
SQL 7*
SQL 8*
DELETE FROM products WHERE product_id = 1;
Execution finished without errors.
Result: query executed successfully. Took 0ms, 1 rows affected
At line 1:
DELETE FROM products WHERE product_id = 1;
Edit Database Cell
Mode: Text
NULL
No cell active.
Type: NULL; Size: 0 bytes
Apply
Remote
Identity
Select an identity to connect
Upload
DBHub.io
Local
Current Database
Name
Last modified
SQL Log
Plot
DB Schema
Remote
UTF-8

ส่วนที่ 4: เบื้องหลังการทำงาน (Technical Log)

4.1 SQL Snippets: (แคปโค้ดคำสั่ง SQL Join ที่สำคัญที่ใช้ในการดึงข้อมูลมาแสดงผล)

4.2 AI System Log:

4.2.1 ตัวอย่าง Prompt ที่ใช้: “สมมติว่าคุณเป็นเด็ก มหาวิทยาลัยกรุงเทพ ปี1 อาจารย์ให้ทำ Final project วิชา Database โจทย์คือทำเว็บขายของแบบเป็นหน้าร้านคล้ายๆพวก Shopee แล้วต้องเขียน sql เป็นตัวเก็บฐานข้อมูลลูกค้า เก็บชื่อ ที่อยู่ เบอร์โทร อีเมล เก็บข้อมูลสินค้า สต๊อก วันที่ เอาง่ายๆเก็บข้อมูลสถิติการขาย สต๊อกสินค้า การทำธุรกรรม สินค้าไม่ต้องเยอะมาก สัก3-4อย่างพอ เจนโค้ดให้หน่อย เขียน sql ให้หน่อย แล้วก้ขอ source code ของหน้าเว็บด้วย”

4.2.2 การปรับปรุงแก้ไขโค้ด:ทางกลุ่มไม่ได้ใช้โค้ดจาก AI โดยตรงทั้งหมด แต่ได้มีการตรวจสอบ วิเคราะห์ และแก้ไขเพิ่มเติมให้สอดคล้องกับโครงสร้างฐานข้อมูลที่ออกแบบไว้ รวมถึงปรับให้รองรับ SQLite และการเชื่อมต่อกับเว็บไซต์จริง เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์และมีความถูกต้องของข้อมูล

ส่วนที่ 5: บทบาทและความรับผิดชอบ (Member Responsibilities)

- สมาชิกคนที่ 1: (นาย ธนาวุฒิ ยางสวย)
  - หน้าที่: (เขียน Prompt AI, จัดทำเล่ม รายงาน)
- สมาชิกคนที่ 2: (นาย ภัคพล ม่วงกลิ้ง)
  - หน้าที่: (พัฒนา Backend Python/Flask, เขียน SQL Query, จัดทำเล่มรายงาน)
- สมาชิกคนที่ 3: (นาย อรรถพร นาพินทอน)
  - หน้าที่: (ออกแบบ UI Frontend ด้วย Tailwind CSS, จัดทำเล่ม รายงาน)