



## โครงการ ระบบสารสนเทศ

ชื่อโครงการ ซอฟต์แวร์ระบบสารสนเทศประมวลรายการร้านกาแฟ

ชื่อนิสิต	นายกัณตภณ	เกษมสันต์ ณ อยู่ธยา	633 44030 23
	นายดิสรณ์	บุตรโส	633 44235 23
	นายพงษ์เทวิน	นาคพงศ์พิมาน	633 44401 23
	นางสาวรัฐนันท์	โอพิทักษ์ชีวัน	633 44562 23
ภาควิชา	คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์		
สาขาวิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์		

ปีการศึกษา 2564

คณะวิทยาศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ซอฟต์แวร์ระบบสารสนเทศประมวลรายการร้านกาแฟ

กัณตภณ เกษมสันต์ ณ อยู่ธยา

ติสรณ์ บุตรโส

พงษ์เทวิน นาคพงศ์พิมาน

รัฐนันท์ โอพิทักษ์ชีวัน

## สารบัญ

	หน้า
สารบัญ.....	ก
สารบัญตาราง.....	ค
สารบัญภาพ .....	ง
บทที่ 1 บทนำ .....	1
1.1 หลักการและเหตุผล .....	1
1.2 วัตถุประสงค์ .....	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ .....	1
1.4 วิธีการดำเนินการ .....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	2
บทที่ 2 ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 ภาษาจาวา (Java).....	3
2.2 ภาษาเอสคิวแอล (Structured Query Language: SQL) .....	3
2.3 เอสคิวแอลไลต์ (SQLite) .....	4
2.4 จาวาเอฟเอ็กซ์ (JavaFX) .....	4
2.5 เจดีบีซี (Java Database Connectivity) .....	4
บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ .....	5
3.1 วิเคราะห์ความต้องการของซอฟต์แวร์ .....	5
3.2 การออกแบบระบบ .....	5
3.3 การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ (User Interface: UI) .....	9
3.4 การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design) .....	10
บทที่ 4 การพัฒนาซอฟต์แวร์ .....	12
4.1 การพัฒนาส่วนต่อประสานผู้ใช้ (User Interface: UI).....	12
4.2 การพัฒนาฐานข้อมูลของระบบ .....	21
บทที่ 5 การทดสอบระบบ .....	25

บทที่ 6 การสรุปผล .....	27
6.1 การสรุปผล.....	27
6.2 ปัญหาและอุปสรรค.....	27
6.3 ข้อเสนอแนะ .....	27
รายการอ้างอิง .....	28

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 คำอธิบายส่วนการเข้าสู่ระบบ (login) .....	6
ตารางที่ 3.2 คำอธิบายส่วนการจัดการคำสั่งซื้อ (cashier) .....	7
ตารางที่ 3.3 คำอธิบายส่วนสรุปผลประจำเดือน (Summary) .....	7
ตารางที่ 3.4 คำอธิบายส่วนการสมัครสมาชิก (Member) .....	8
ตารางที่ 4.1 คำอธิบายตารางใบเสร็จ .....	22
ตารางที่ 4.2 คำอธิบายตารางรายละเอียดคำสั่งซื้อ .....	22
ตารางที่ 4.3 คำอธิบายตารางสินค้า .....	23
ตารางที่ 4.4 คำอธิบายตารางสมาชิก .....	23
ตารางที่ 4.5 คำอธิบายตารางพนักงาน .....	24
ตารางที่ 4.6 คำอธิบายตารางค่าใช้จ่ายอื่นๆ .....	24
ตารางที่ 5.1 การทดสอบระบบโดยผู้พัฒนา .....	25

## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 3.1 แผนภาพแสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบ.....	6
ภาพที่ 3.2 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1.....	9
ภาพที่ 3.3 ตัวอย่างการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้.....	10
ภาพที่ 3.3 แผนภาพเอนทิตีสัมพันธ์ของระบบสารสนเทศประมวลรายการ.....	11
ภาพที่ 4.1 หน้าจอการเข้าสู่ระบบ.....	12
ภาพที่ 4.2 กรณีชื่อผู้ใช้หรือรหัสผ่านไม่ถูกต้อง.....	13
ภาพที่ 4.3 หน้าหลัก.....	13
ภาพที่ 4.4 กรณีลูกค้าเป็นสมาชิก.....	14
ภาพที่ 4.5 กรณีลูกค้าไม่ได้เป็นสมาชิก.....	15
ภาพที่ 4.6 เลือกประเภท.....	15
ภาพที่ 4.7 เลือกความหวาน.....	16
ภาพที่ 4.8 ระบบแสดงรายการที่เลือกทั้งหมด.....	16
ภาพที่ 4.9 หน้าจอการชำระเงิน.....	17
ภาพที่ 4.10 หน้าจอสรุปการชำระเงิน.....	17
ภาพที่ 4.11 กรณีรับเงินไม่ถูกต้อง.....	18
ภาพที่ 4.12 หน้าจอสรุปยอดขาย.....	19
ภาพที่ 4.13 หน้าจอวิเคราะห์ลูกค้า.....	19
ภาพที่ 4.14 หน้าจอระบบสมัครสมาชิก.....	20
ภาพที่ 4.15 กรณีกรอกข้อมูลไม่ถูกต้อง.....	21

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 หลักการและเหตุผล

ในปีพ.ศ. 2563 ธุรกิจร้านกาแฟมีอัตราการขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 5.8 ต่อปี [1] ดังนั้นจึงมีผู้ดำเนินธุรกิจร้านกาแฟเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก ส่งผลให้อัตราการแข่งขันภายในตลาดสูงขึ้นเช่นกัน ผู้ดำเนินธุรกิจแต่ละรายจึงต้องคิดวิเคราะห์ วางแผนกลยุทธ์เพื่อให้สินค้าและบริการของตนเป็นที่ยอมรับ

กลยุทธ์การขับเคลื่อนธุรกิจด้วยข้อมูล (Data-Driven Business) คือการตัดสินใจดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยการใช้ข้อมูล ซึ่งเป็นข้อมูลที่เป็นระบบมีการจัดการในการรวบรวม วิเคราะห์ และแบ่งประเภทข้อมูล ทำให้นำข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจได้ทันทีและทำให้กิจกรรมดำเนินได้อย่างรวดเร็ว สามารถตอบสนองต่อพฤติกรรมของผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลาได้ [2]

คณะผู้จัดทำได้เล็งเห็นความสำคัญของกลยุทธ์การขับเคลื่อนธุรกิจด้วยการใช้ข้อมูล จึงได้พัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับประยุกต์ใช้กลยุทธ์ข้างต้น โดยซอฟต์แวร์มีฟังก์ชันเบื้องต้นดังต่อไปนี้ รวบรวมข้อมูลการซื้อสินค้าของลูกค้า วิเคราะห์ข้อมูลการซื้อสินค้า เพื่อนำไปใช้ตัดสินใจในการดำเนินธุรกิจให้สอดคล้องกับความนิยมของลูกค้าในทุก ๆ เดือน

#### 1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับการประมวลผลทางธุรกิจที่สามารถอำนวยความสะดวกแก่ผู้ประกอบการร้านกาแฟในการดำเนินกิจการ

#### 1.3 ขอบเขตของโครงการ

พัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับการประมวลผลทางธุรกิจร้านกาแฟ โดยมีคุณสมบัติที่สำคัญ ดังนี้

1. เก็บบันทึกข้อมูลลูกค้า พนักงาน สินค้า และคำสั่งซื้อ
2. ประมวลผลยอดขายประจำเดือน

## 1.4 วิธีการดำเนินการ

1.4.1 วิเคราะห์ความต้องการของระบบ

1.4.2 เลือกเครื่องมือที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์

1.4.3 ศึกษาเครื่องมือที่ใช้พัฒนาซอฟต์แวร์

1.4.3.1. ภาษาจาวา (Java)

1.4.3.2. เอสคิวแอลไลต์ (SQLite)

1.4.3.3. ฟิกมา (Figma)

1.4.4 ออกแบบระบบฐานข้อมูล

1.4.5 ออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้

ระยะเวลาในการดำเนินการ ตั้งแต่วันที่ 11 ตุลาคม พ.ศ. 2564 จนถึง วันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

## 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 ได้รับความรู้และประสบการณ์การพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยจาวาและเอสคิวแอลไลต์

1.5.2 ได้รับประสบการณ์การออกแบบฐานข้อมูล และส่วนต่อประสานผู้ใช้

1.5.3 ได้นำความรู้จากรายวิชา 2301261 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ มาประยุกต์ใช้ในเชิงธุรกิจ



## บทที่ 2

### ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะกล่าวถึงความรู้พื้นฐานที่ใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ซึ่งประกอบไปด้วยความรู้ในการจัดการฐานข้อมูล พื้นฐานในด้านการเขียนโปรแกรม ความหมาย ความเป็นมา และประโยชน์

#### 2.1 ภาษาจาวา (Java)

ภาษาจาวา เป็นภาษาโปรแกรมที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้หลากหลายด้าน โดยถูกพัฒนามาจากบริษัท Sun Microsystems

ภาษาจาวามีปรัชญาการสร้างมาจากความต้องการให้ผู้พัฒนาพัฒนาซอฟต์แวร์เพียงครั้งเดียว แต่สามารถนำไปใช้ได้กับทุกอุปกรณ์ เช่น คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ เกมคอนโซล แท็บเล็ต เป็นต้น

กระบวนการพัฒนาโปรแกรมภาษาจาวา ผู้ใช้จะได้ไฟล์รหัสต้นฉบับ (Source code) ที่มีนามสกุลเป็น .java แล้วนำรหัสต้นฉบับไปคอมไพล์ให้กลายเป็น จาวาไบต์โค้ด (.class) เมื่อถึงเวลาที่ต้องทำงานในอุปกรณ์ต่าง ๆ จาวาไบต์โค้ด (.class) จะถูกคอมไพล์อีกครั้งให้เป็นภาษาเครื่องเฉพาะของอุปกรณ์นั้น ๆ จะเรียกการคอมไพล์นี้ว่า จาวาเวอร์ชวลแมชีน [3]

#### 2.2 ภาษาเอสคิวแอล (Structured Query Language: SQL)

เอสคิวแอล คือภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เพื่อจัดการกับฐานข้อมูลโดยเฉพาะ เป็นภาษามาตรฐานบนระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และเป็นระบบเปิด (open system) หมายถึงสามารถใช้คำสั่งเอสคิวแอลกับฐานข้อมูลทุกชนิดและคำสั่งงานเดียวกัน เมื่อสั่งงานผ่านระบบฐานข้อมูลที่แตกต่างกันจะได้ผลลัพธ์เหมือนกัน ส่งผลให้ผู้ใช้สามารถเลือกใช้ฐานข้อมูล ชนิดใดก็ได้โดยไม่ยึดติดกับฐานข้อมูลใดฐานข้อมูลหนึ่ง [4]

เอสคิวแอล เริ่มพัฒนาครั้งแรกโดย Almaden Research Center ของบริษัท IBM โดยมีชื่อเริ่มแรกว่า ซีเควล (Sequel) ต่อมาได้เปลี่ยนชื่อเป็นเอสคิวแอล หลังจากนั้นภาษาเอสคิวแอลได้ถูกนำมาพัฒนาโดยผู้ผลิตซอฟต์แวร์ด้านระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์จนเป็นที่นิยมนกันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน

### 2.2.1 ประเภทของคำสั่งภาษา SQL

2.2.1.1 ภาษานิยามข้อมูล (Data Definition Language: DDL) คือคำสั่งที่ใช้ในการสร้างฐานข้อมูล กำหนดโครงสร้างข้อมูลว่ามีแอตทริบิวต์ใด ชนิดของข้อมูล รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงตาราง และการสร้างดัชนี

2.2.1.2 ภาษาจัดการข้อมูล (Data Manipulation Language: DML) คือคำสั่งที่ใช้ในการเรียกใช้ เพิ่ม ลบ และเปลี่ยนแปลงข้อมูลในตาราง

2.2.1.3 ภาษาควบคุมข้อมูล (Data Control Language: DCL) คือคำสั่งที่ใช้ในการกำหนดสิทธิการอนุญาต หรือ ยกเลิก การเข้าถึงฐานข้อมูล เพื่อป้องกันความปลอดภัยของฐานข้อมูล [5]

## 2.3 เอสคิวแอลไลต์ (SQLite)

เอสคิวแอลไลต์ คือโปรแกรมฐานข้อมูลที่มีขนาดเล็ก สามารถเก็บฐานข้อมูลเป็นไฟล์โดยไม่จำเป็นต้องติดตั้งเซิร์ฟเวอร์ ทำให้นิยมใช้ในหลายโปรแกรม หรือถูกติดตั้งลงในอุปกรณ์เคลื่อนที่และนำไปใช้งานบนซอฟต์แวร์ต่าง ๆ การสร้างไฟล์ใหม่ และย้ายตารางข้อมูล สามารถทำได้โดยไม่ต้องติดตั้ง หากผู้ใช้ต้องการทำสำเนา หรือ ต้องการจัดการต่าง ๆ ผู้ใช้สามารถคัดลอกเป็นไฟล์โดยไม่ผ่านขั้นตอนที่ซับซ้อน และใช้พื้นที่ความจำของเครื่องน้อย [6]

## 2.4 จาวาเอฟเอ็กซ์ (JavaFX)

จาวาเอฟเอ็กซ์ ได้รับการออกแบบมาเพื่อให้นักพัฒนาจาวา มีแพลตฟอร์มกราฟิกใหม่ที่มีน้ำหนักน้อยและมีประสิทธิภาพสูง มีจุดประสงค์เพื่อให้แอปพลิเคชันใหม่ใช้จาวาเอฟเอ็กซ์แทนสวิง (Swing) เพื่อสร้างส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้ (Graphic User Interface: GUI) ของแอปพลิเคชัน และแอปพลิเคชันที่ถูกพัฒนาโดยใช้สวิงสามารถรวมฟังก์ชันการทำงานของจาวาเอฟเอ็กซ์ได้เนื่องจากเอพีไอ (Application Programming Interface: API) แบบกราฟิกทั้งสองทำงานเคียงข้างกัน [7]

## 2.5 เจดีบีซี (Java Database Connectivity)

เจดีบีซี เป็นเอพีไอในภาษาจาวาที่ใช้สำหรับติดต่อกับฐานข้อมูล ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้สามารถเพิ่ม แก้ไข ลบ หรือเรียกดูข้อมูลที่เก็บไว้ในฐานข้อมูลจากซอฟต์แวร์จาวาที่ผู้ใช้พัฒนาขึ้นได้ โดยสามารถติดต่อกับฐานข้อมูลได้หลายประเภท [8]

## บทที่ 3

### การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

จากบทที่แล้วได้กล่าวถึงความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้อง ในบทนี้จะกล่าวถึงขั้นตอน การวิเคราะห์ระบบและการออกแบบระบบ

#### 3.1 วิเคราะห์ความต้องการของซอฟต์แวร์

ซอฟต์แวร์นี้จัดทำขึ้นเพื่อให้พนักงานสามารถดำเนินการในการรับคำสั่งซื้อ สมัครงานลูกค้า รวมทั้งสรุปผลประจำเดือน โดยแบ่งความต้องการเป็นหน้าที่หลักและไม่ใชหน้าที่หลัก

##### 3.1.1 ความต้องการที่เป็นหน้าที่หลัก (Functional Requirement)

3.1.1.1 พนักงานสามารถเข้าสู่ระบบโดยการใช้ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน

3.1.1.2 สามารถรับคำสั่งซื้อและคำนวณยอดขายของลูกค้าโดยใช้หรือไม่ใช้

หมายเลขสมาชิก

3.1.1.3 สามารถกรอกข้อมูลเพื่อสมัครงานให้ลูกค้า

3.1.1.4 สามารถสรุปและการวิเคราะห์ยอดขายประจำเดือน

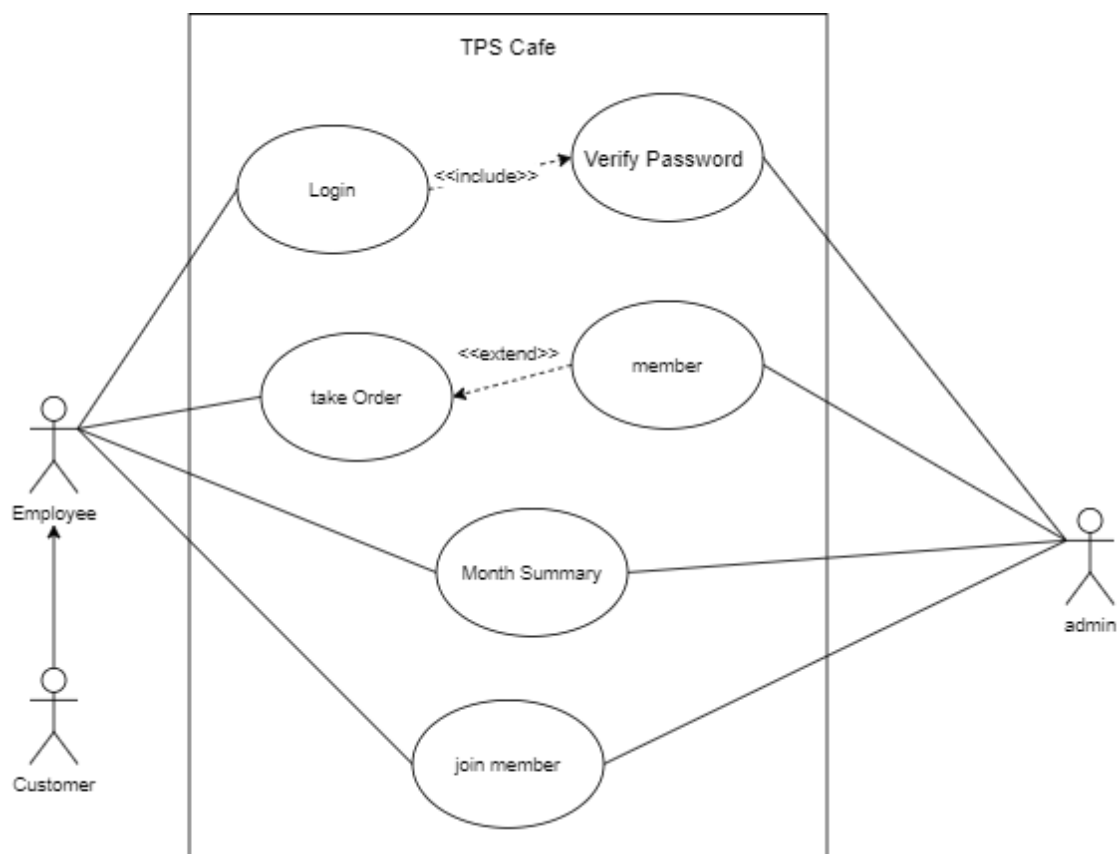
##### 3.1.2 ความต้องการที่ไม่ใชหน้าที่หลัก (Non-Functional Requirement)

3.1.2.1 ในการเข้าระบบมีความปลอดภัย

3.1.2.2 มีประสิทธิภาพ ใช้งานสะดวก

#### 3.2 การออกแบบระบบ

ซอฟต์แวร์ระบบสารสนเทศประมวลรายการร้านกาแฟนี้ไม่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต สามารถดำเนินการรับคำสั่งซื้อเชื่อมโยงกับสมาชิก จัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล และสามารถสรุปรวมได้ ซึ่งซอฟต์แวร์นี้จะช่วยให้การดำเนินการมีประสิทธิภาพ ถูกต้องและรวดเร็ว โดยมีภาพรวมของระบบตามออกแบบตามแผนภาพแสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบ โดย (Use Case Diagram) ดังภาพที่ 3.1 และตารางอธิบายแผนภาพแสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบในตารางที่ 3.1-3.4



ภาพที่ 3.1 แผนภาพแสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบ

ตารางที่ 3.1 คำอธิบายส่วนการเข้าสู่ระบบ (login)

Use case name	เข้าสู่ระบบ (login)
Participating actor	พนักงาน (Employee) และผู้ดูแลระบบ (Admin)
Entry condition	การเปิดระบบซอฟต์แวร์
Flow of events	1. พนักงานกรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน 2. ระบบตรวจสอบความถูกต้องของชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน
Exit condition	1. กรณีชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านไม่ถูกต้องจะแจ้งเตือน 2. กรณีชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านถูกต้องจะเข้าสู่หน้าหลัก

ตารางที่ 3.2 คำอธิบายส่วนการจัดการคำสั่งซื้อ (cashier)

Use case name	จัดการคำสั่งซื้อ (cashier)
Participating actor	พนักงาน (Employee) และผู้ดูแลระบบ (Admin)
Entry condition	เมื่อเข้าสู่ระบบสำเร็จ
Flow of events	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. พนักงานกรอกหมายเลขสมาชิก หากไม่เป็นสมาชิกไม่ต้องกรอก กดตกลง</li> <li>2. เลือกรายการสินค้า ประเภท ความหวาน จำนวน</li> <li>3. ยืนยันรายการเพื่อชำระเงิน แสดงหน้าจอชำระเงิน</li> <li>4. กรอกจำนวนเงินที่รับมา แสดงหน้าจอเงินทอน</li> <li>5. ระบบบันทึกข้อมูลคำสั่งซื้อ</li> </ol>
Exit condition	แจ้งผลการชำระเงินเสร็จสิ้น

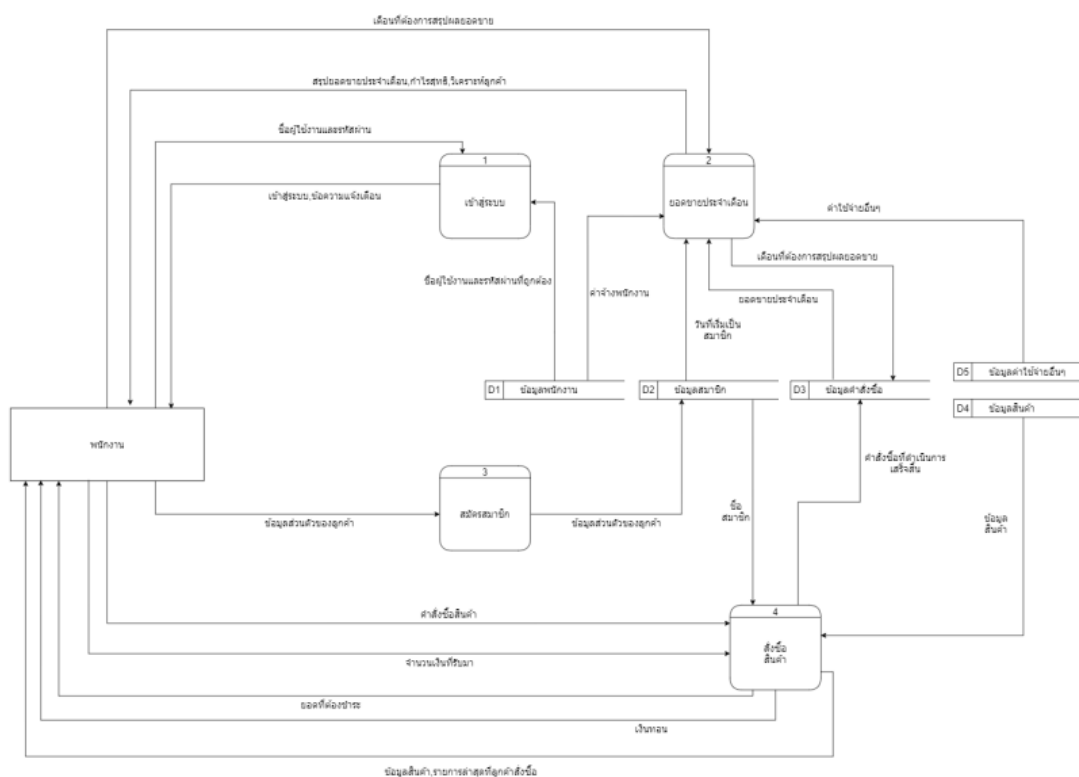
ตารางที่ 3.3 คำอธิบายส่วนสรุปผลประจำเดือน (Summary)

Use case name	สรุปผลประจำเดือน (Summary)
Participating actor	พนักงาน (Employee) และผู้ดูแลระบบ (Admin)
Entry condition	เมื่อเลือกเมนู Monthly Summary
Flow of events	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบจะแสดงยอดขายประจำเดือนเป็นกราฟโดยสามารถแยกเป็นประเภทได้</li> <li>2. เมื่อเลือกการวิเคราะห์ข้อมูล ระบบจะแสดงหน้าจอการวิเคราะห์ยอดขายประจำเดือน</li> </ol>
Exit condition	เมื่อเลือกกลับสู่หน้าหลัก

ตารางที่ 3.4 คำอธิบายส่วนการสมัครสมาชิก (Member)

Use case name	สมัครสมาชิก (Member)
Participating actor	พนักงาน (Employee) ลูกค้า (Customer) และผู้ดูแลระบบ (Admin)
Entry condition	เมื่อเลือกเมนู Member
Flow of events	<ol style="list-style-type: none"> <li>พนักงานกรอกข้อมูลส่วนตัวของลูกค้า</li> <li>ระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่กรอก</li> </ol>
Exit condition	<ol style="list-style-type: none"> <li>กรณีข้อมูลที่กรอกไม่ถูกต้องจะแจ้งเตือน</li> <li>กรณีถูกต้องจะแจ้งผลลัพธ์สมัครสมาชิกเสร็จสิ้นและกลับไปยังหน้าจอหลัก</li> </ol>

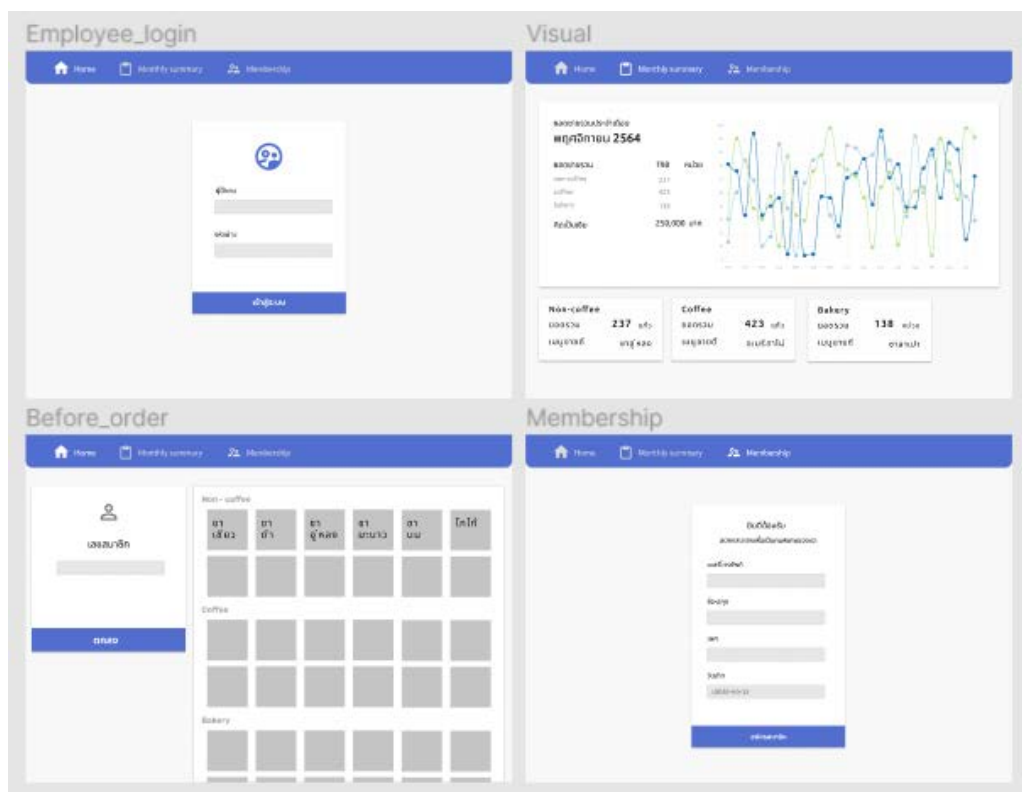
โดยมีแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1 (Data flow diagram level 1) ดังภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.2 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับ 1

### 3.3 การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ (User Interface: UI)

ออกแบบตามแผนภาพแสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบ ซึ่งจะอธิบายรายละเอียดในบทที่ 4 โดยใช้เว็บแอปพลิเคชันฟิกมา ดังตัวอย่างในภาพที่ 3.2 ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน เนื่องจากมีความสวยงาม ทันสมัย ง่ายต่อการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้

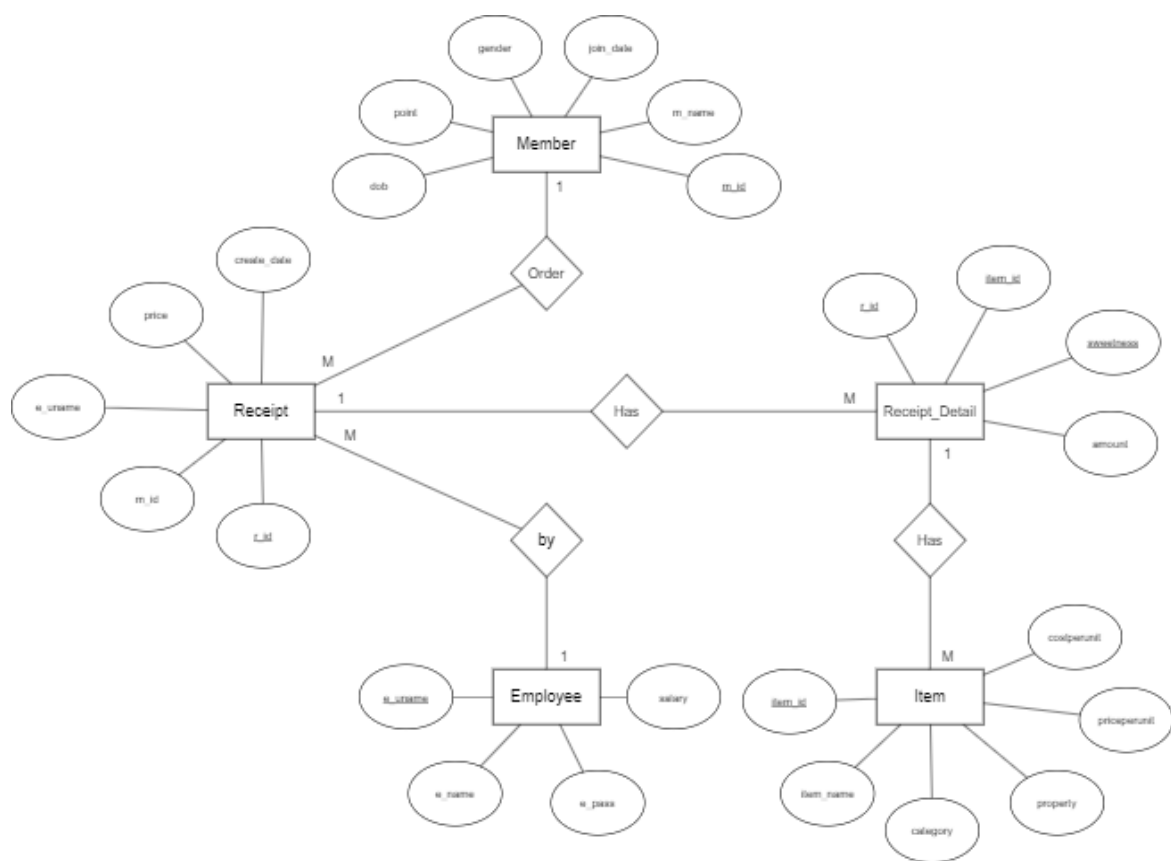


ภาพที่ 3.3 ตัวอย่างการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้

### 3.4 การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)

ซอฟต์แวร์ระบบสารสนเทศประมวลรายการเพื่อใช้สำหรับร้านกาแฟนี้ได้ใช้ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) โดยมีความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีในระบบดังภาพที่ 3.3 ซึ่งจะอธิบายรายละเอียดตารางข้อมูลในบทที่ 4





ภาพที่ 3.4 แผนภาพเอนทิตีสัมพันธ์ของระบบสารสนเทศประมวลรายการ

## บทที่ 4

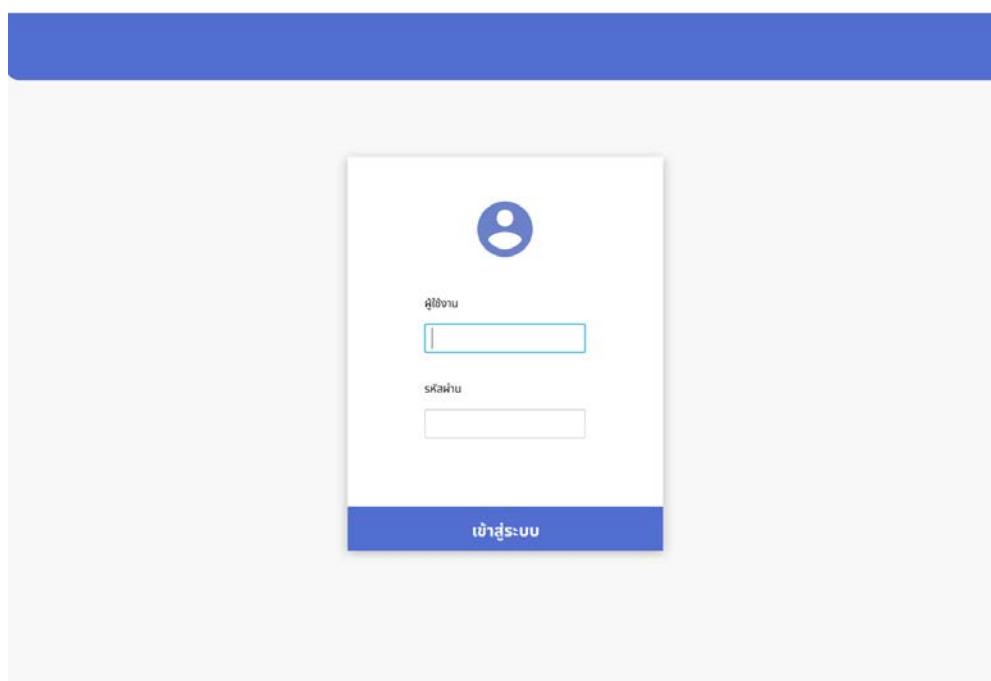
### การพัฒนาซอฟต์แวร์

ในบทนี้จะกล่าวถึงการพัฒนาส่วนต่อประสานผู้ใช้ซึ่งเป็นหน้าจอของซอฟต์แวร์ และการพัฒนาฐานข้อมูลระบบ

#### 4.1 การพัฒนาส่วนต่อประสานผู้ใช้ (User Interface: UI)

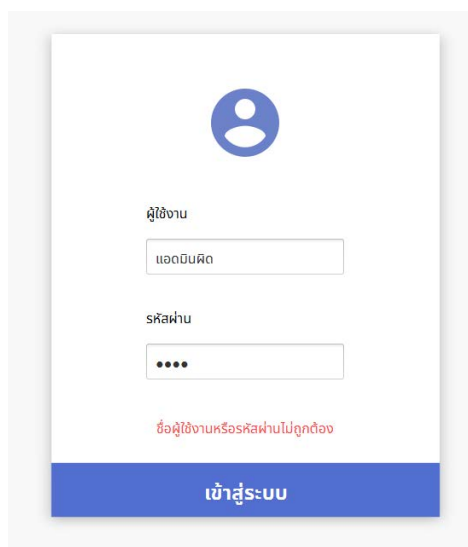
##### 4.1.1 การเข้าสู่ระบบ


พนักงานต้องเข้าสู่ระบบก่อนเข้าใช้งาน ดังภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 หน้าจอการเข้าสู่ระบบ

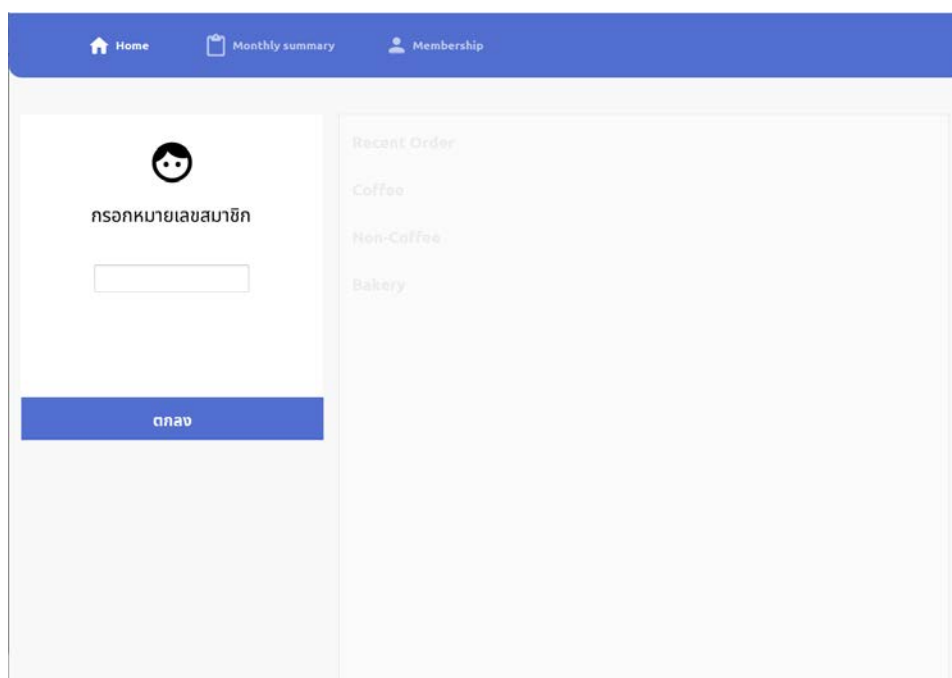
กรณีกรอกชื่อผู้ใช้หรือรหัสผ่านไม่ถูกต้อง ระบบจะแจ้งเตือน ดังภาพที่ 4.2




  
 ผู้ใช้งาน  
  
 รหัสผ่าน  
  
 ชื่อผู้ใช้งานหรือรหัสผ่านไม่ถูกต้อง

ภาพที่ 4.2 กรณีชื่อผู้ใช้หรือรหัสผ่านไม่ถูกต้อง

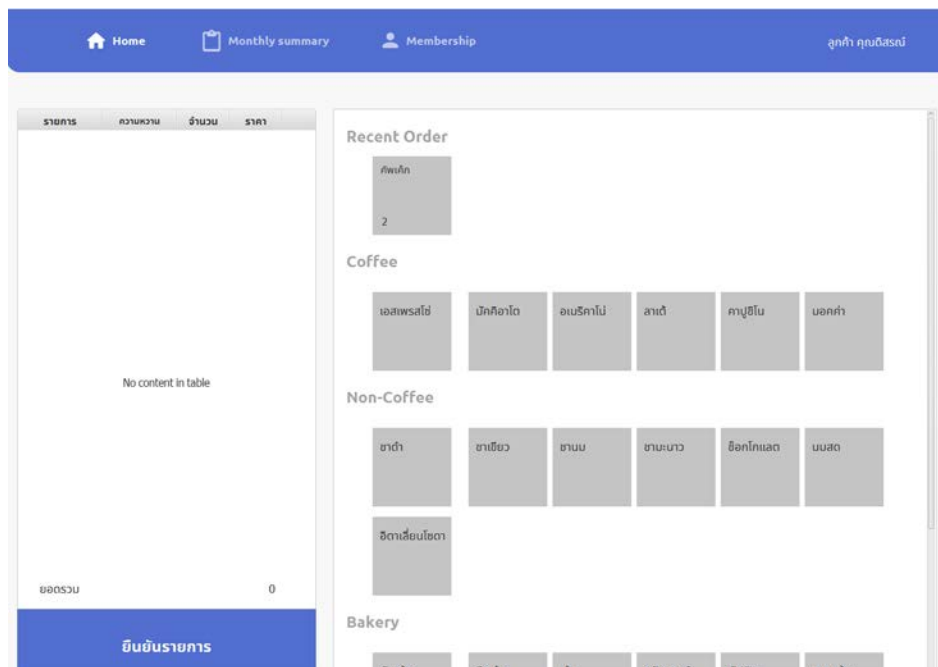
เมื่อเข้าสู่ระบบแล้ว ระบบจะแสดงหน้าหลัก และมีแถบเมนูการทำงานด้านบน ดังภาพที่ 4.3



Home Monthly summary Membership  
  
 กรอกหมายเลขสมาชิก  
  
  
 Recent Order  
 Coffee  
 Non-Coffee  
 Bakery

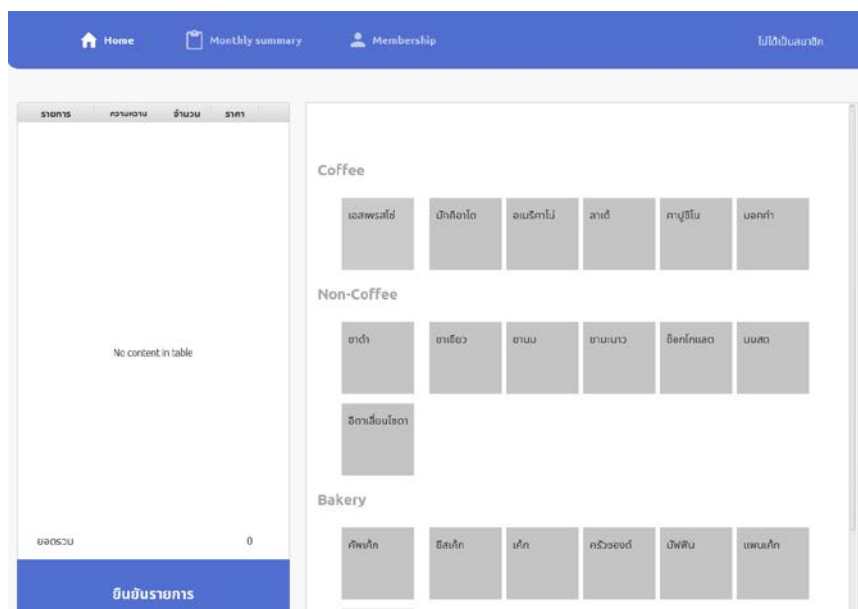
ภาพที่ 4.3 หน้าหลัก

4.1.2 การจัดการคำสั่งซื้อ แบ่งออกเป็น 2 กรณี คือกรณีลูกค้าเป็นสมาชิก พนักงานจะกรอกหมายเลขสมาชิกแล้วกดตกลง ระบบจะแสดงหน้าจอจัดการคำสั่งซื้อ โดยมีชื่อสมาชิก และรายการสั่งซื้อล่าสุด ดังภาพที่ 4.4



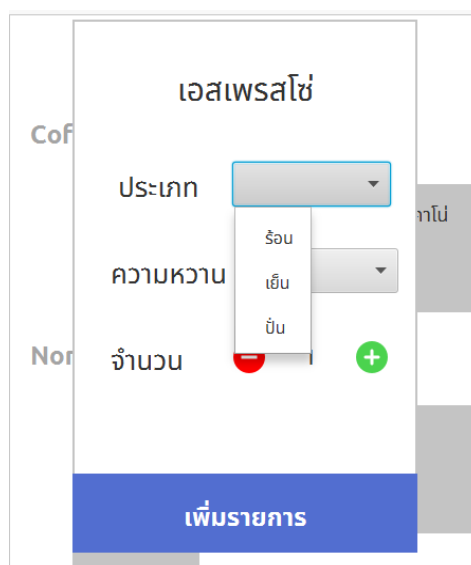
ภาพที่ 4.4 กรณีลูกค้าเป็นสมาชิก

กรณีลูกค้าไม่เป็นสมาชิก พนักงานไม่ต้องกรอกหมายเลขแล้วกดตกลง ระบบแสดงหน้าจอ ดังภาพที่ 4.5

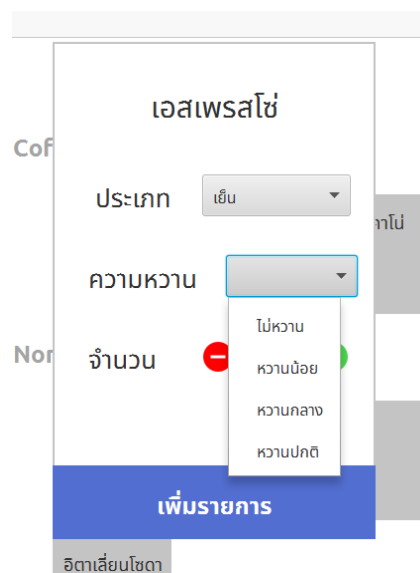


ภาพที่ 4.5 กรณีลูกค้าไม่ได้เป็นสมาชิก

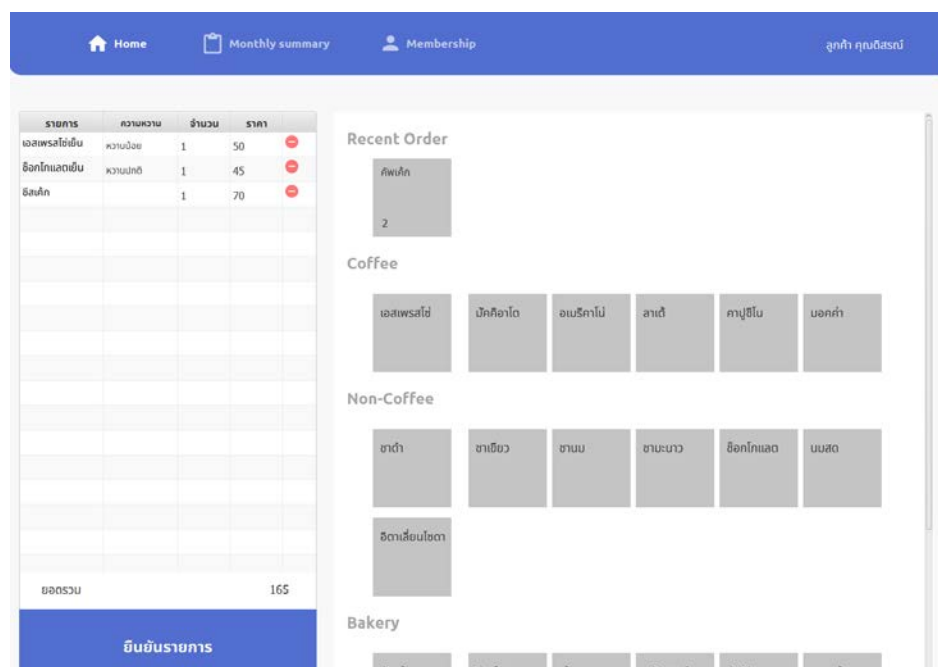
พนักงานเลือกรายการสินค้าโดยเลือก ประเภท ความหวาน และจำนวน จากนั้นกดเพิ่มรายการ ระบบจะแสดงรายการสินค้าที่เลือกทั้งหมด โดยสามารถลบรายการที่เลือกไปแล้วได้ ดังภาพที่ 4.6 - 4.8



ภาพที่ 4.6 เลือกประเภท



ภาพที่ 4.7 เลือกความหวาน



ภาพที่ 4.8 ระบบแสดงรายการที่เลือกทั้งหมด

เมื่อพนักงานกดยืนยันรายการ ระบบจะแสดงหน้าจอชำระเงินและให้กรอกจำนวนเงินที่รับมา ดังภาพที่ 4.9

The screenshot shows a web application interface for a bakery. On the left, there is a table with the following data:

รายการ	ความหวาน	จำนวน	ราคา
เจลฟรอสช็อค	หวานน้อย	1	50
ช็อกโกแลตช็อค	หวานปกติ	1	45
ธัญพืช		1	70
ยอดรวม			165

Below the table is a blue button labeled "ยืนยันรายการ".

On the right, there is a payment confirmation screen. It displays the total amount to be paid: "ชำระเงิน 165 บาท". Below this, there is a field for "รับเงินมา" (Received) with the value "200". A blue button labeled "ดำเนินการต่อ" (Proceed) is visible. Below the button, there are several buttons for different payment methods: "เงินสด" (Cash), "บัตรเครดิต" (Credit Card), "เดบิตการ์ด" (Debit Card), "โอนเงิน" (Transfer), and "บัตรเครดิต" (Credit Card).

ภาพที่ 4.9 หน้าจอการชำระเงิน

เมื่อกดดำเนินการต่อ ระบบจะแสดงหน้าจอการชำระเงินโดยสรุปยอดเงินที่รับมา ยอดชำระ และเงินทอน ดังภาพที่ 4.10 โดยเมื่อกดเสร็จสิ้นแล้วระบบกลับไปยังหน้าจอหลัก

The screenshot shows a web application interface for a bakery. On the left, there is a table with the following data:

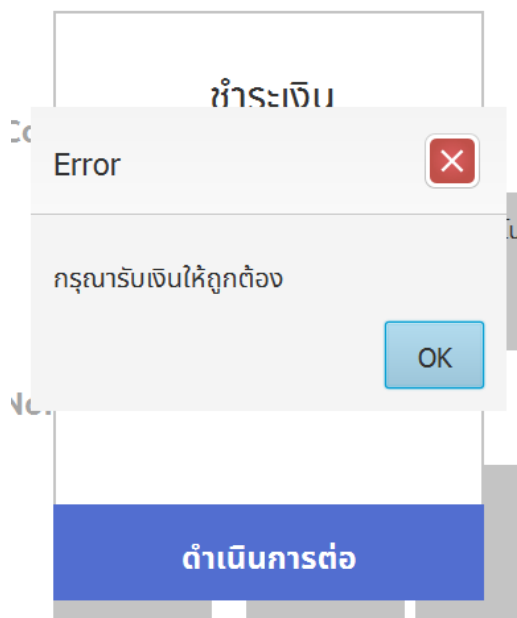
รายการ	ความหวาน	จำนวน	ราคา
เจลฟรอสช็อค	หวานน้อย	1	50
ช็อกโกแลตช็อค	หวานปกติ	1	45
ธัญพืช		1	70
ยอดรวม			165

Below the table is a blue button labeled "ยืนยันรายการ".

On the right, there is a payment confirmation screen. It displays the total amount to be paid: "ชำระเงิน 165 บาท". Below this, there is a field for "รับเงินมา" (Received) with the value "200". A blue button labeled "ดำเนินการต่อ" (Proceed) is visible. Below the button, there are several buttons for different payment methods: "เงินสด" (Cash), "บัตรเครดิต" (Credit Card), "เดบิตการ์ด" (Debit Card), "โอนเงิน" (Transfer), and "บัตรเครดิต" (Credit Card).

ภาพที่ 4.10 หน้าจอสรุปการชำระเงิน

กรณีกรอกจำนวนเงินที่รับมาน้อยกว่ายอดชำระ ระบบจะแสดงหน้าจอแจ้งเตือนให้รับเงินให้ถูกต้อง ดังภาพที่ 4.11

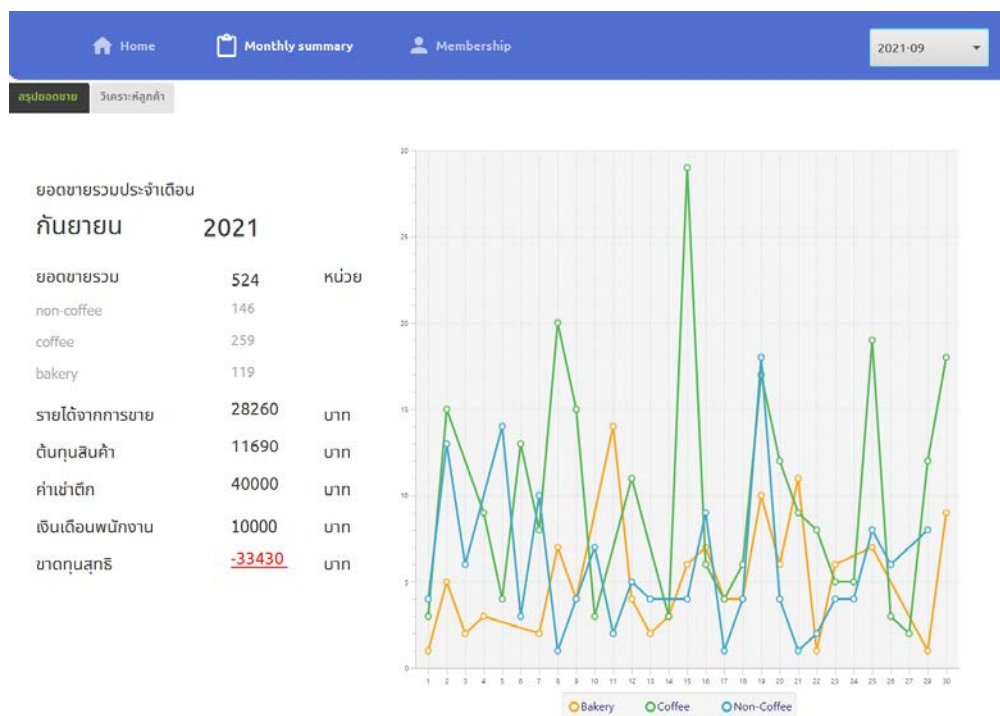


ภาพที่ 4.11 กรณีรับเงินไม่ถูกต้อง

#### 4.1.3 สรุปผลประจำเดือน

เมื่อเลือกเมนู Monthly summary หน้าจอจะแสดงสรุปยอดขาย ซึ่งสามารถเลือกเดือนได้ที่ด้านบนขวา และมีกราฟแสดง ดังภาพที่ 4.12





ภาพที่ 4.12 หน้าจอสรุปยอดขาย

เมื่อกดวิเคราะห์ลูกค้า ระบบจะแสดงหน้าจวิเคราะห์ลูกค้า ดังภาพที่ 4.13

Home Monthly summary Membership 2021-09

สรุปยอดขาย วิเคราะห์ลูกค้า

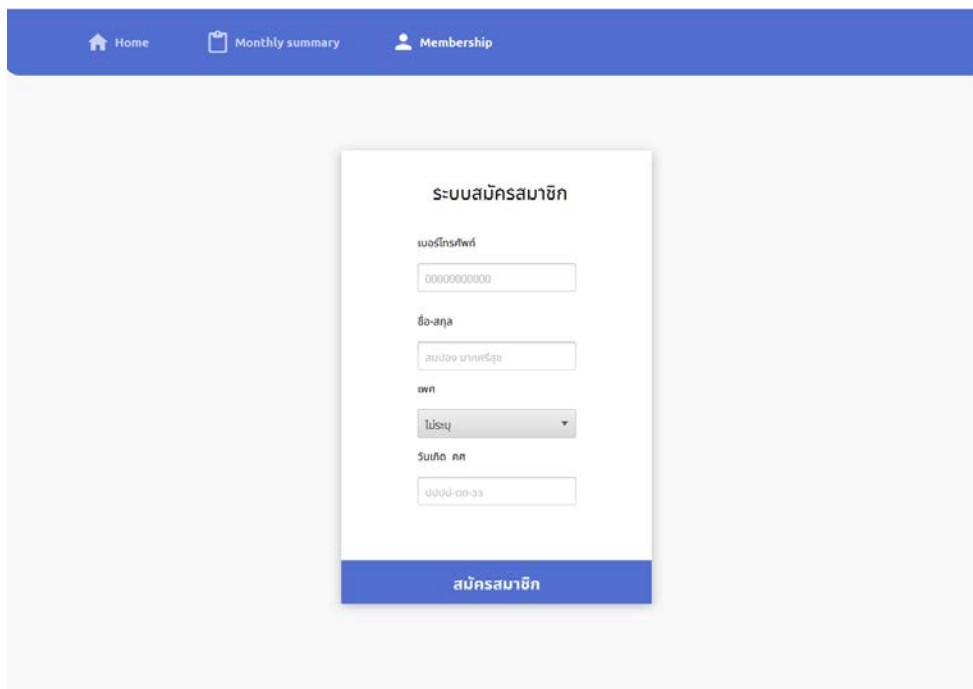
ข้อมูลเกี่ยวกับสมาชิกประจำเดือน กันยายน 2021

		เมนูขายดี	
จำนวนสมาชิกใหม่ในเดือนนี้	0 คน	กาแฟ	มอคค่า
จำนวนครั้งที่สมาชิกใหม่เข้าใช้บริการ	0 ครั้ง	เครื่องดื่ม	ชาเขียว
กำไรจากสมาชิกใหม่	0 บาท	เบเกอรี่	เค้ก
กำไรจากสมาชิก	16570 บาท		
กำไรจากผู้ที่ไม่เป็นสมาชิก	0 บาท		

ภาพที่ 4.13 หน้าจอวิเคราะห์ลูกค้า

#### 4.1.4 สมัครสมาชิก

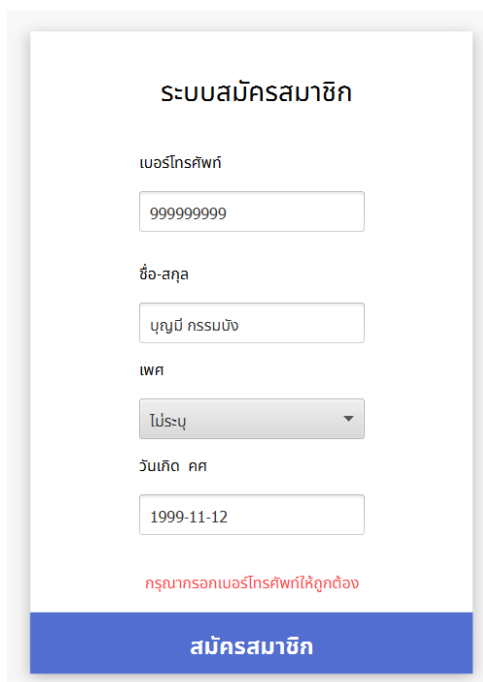
เมื่อเลือกเมนู Membership ระบบจะแสดงหน้าจอระบบสมัครสมาชิก โดยให้พนักงานกรอกข้อมูลของลูกค้า ดังภาพที่ 4.14



The screenshot shows a web application interface with a blue header bar containing three navigation links: 'Home' (with a house icon), 'Monthly summary' (with a calendar icon), and 'Membership' (with a person icon). The main content area is light gray and features a white rectangular form titled 'ระบบสมัครสมาชิก' (Membership System). The form contains the following fields: 'เบอร์โทรศัพท์' (Phone Number) with a text input field containing '0000000000'; 'ชื่อ-สกุล' (Name-Surname) with a text input field containing 'สมปอง นาคศรีสุข'; 'เพศ' (Gender) with a dropdown menu currently showing 'ไม่ระบุ' (Not specified); and 'วันเกิด' (Date of Birth) with a text input field containing '25/01-01-33'. At the bottom of the form is a blue button labeled 'สมัครสมาชิก' (Register Member).

ภาพที่ 4.14 หน้าจอระบบสมัครสมาชิก

กรณีกรอกข้อมูลไม่ถูกต้อง ระบบจะแจ้งเตือนให้กรอกข้อมูลให้ถูกต้อง ดังภาพที่ 4.15



ภาพที่ 4.15 กรณีกรอกข้อมูลไม่ถูกต้อง

กรณีกรอกข้อมูลถูกต้องและกดสมัครสมาชิก ระบบจะบันทึกข้อมูลและกลับสู่หน้าหลัก

## 4.2 การพัฒนาฐานข้อมูลของระบบ

ฐานข้อมูลแบ่งออกเป็นตาราง จำนวน 6 ตาราง ได้แก่ ตารางใบเสร็จ (Receipt) ตารางรายละเอียดคำสั่งซื้อ (Receipt\_Detail) ตารางสินค้า (Item) ตารางสมาชิก (Member) ตารางพนักงาน (Employee) และตารางต้นทุนภายนอก (Cost) รายละเอียดแสดงในตารางที่ 4.1 - 4.6

ตารางที่ 4.1 คำอธิบายตารางใบเสร็จ

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
r_id (PK)	Integer	เลขที่ใบเสร็จ	32
m_id (FK)	Text	หมายเลขสมาชิก	0930432854
e_name (FK)	Text	หมายเลขพนักงาน	1
price	Integer	ราคารวมใบเสร็จ	150
create_date	Text	วันที่ซื้อสินค้า	2021-10-10 14:08:58

ตารางที่ 4.2 คำอธิบายตารางรายละเอียดคำสั่งซื้อ

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
r_id (PK)	Integer	หมายเลขคำสั่งซื้อ	32
item_id (PK)	Integer	หมายเลขสินค้า	1
sweetness (PK)	Text	ความหวาน	หวานน้อย
amount	Integer	จำนวนสินค้า	2

ตารางที่ 4.3 คำอธิบายตารางสินค้า

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
item_id (PK)	Integer	หมายเลขสินค้า	1
item_name	Text	ชื่อสินค้า	เอสเปรสโซ่
category	Text	หมวดหมู่สินค้า	coffee
property	Text	คุณสมบัติสินค้า	ร้อน
priceperunit	Integer	ราคาสินค้าต่อหน่วย	40
costperunit	Integer	ต้นทุนสินค้าต่อหน่วย	15

ตารางที่ 4.4 คำอธิบายตารางสมาชิก

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
m_id (PK)	Text	หมายเลขสมาชิก	0930432854
m_name	Text	ชื่อ-นามสกุล	นิรัช นวลจันทร์
join_date	Text	วันที่สมัครสมาชิก	2020-10-27
gender	Text	เพศ	ชาย
point	Integer	คะแนนสะสม	10
dob	Text	วันเกิด	1927-05-02

ตารางที่ 4.5 คำอธิบายตารางพนักงาน

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
e_username (PK)	Text	ชื่อผู้ใช้	test_acc
e_name	Text	ชื่อพนักงาน	ติสรณ์
e_pass	Text	รหัสในการเข้าสู่ระบบ เข้ารหัส sha256	XjMMGFg8j3UkJ2C875iTRfhW 4Gc5agqBxrlTSxmSM4=
salary	Integer	เงินเดือนพนักงาน	10000

ตารางที่ 4.6 คำอธิบายตารางต้นทุนภายนอก

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
subject (PK)	Text	ชื่อรายการ	rental
price	Integer	ค่าใช้จ่าย	40000

## บทที่ 5

### การทดสอบระบบ

ในบทนี้จะกล่าวถึงการทดสอบระบบซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้น ซึ่งเป็นการทดสอบระบบโดยผู้พัฒนาตามความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบที่ได้กำหนดไว้ดังตารางที่ 5.1 และได้แบ่งการทดสอบออกเป็น 4 รูปแบบ และมีรหัสดังนี้

- L หมายถึง การทดสอบในส่วนของการเข้าสู่ระบบ
- O หมายถึง การทดสอบในส่วนของการจัดการคำสั่งซื้อ
- MO หมายถึง การทดสอบในส่วนของการสรุปผลประจำเดือน
- M หมายถึง การทดสอบในส่วนของการระบบสมาชิก

ตารางที่ 5.1 การทดสอบระบบโดยผู้พัฒนา

รหัส	หัวข้อการทดสอบ	ผลที่คาดหวัง	ผลที่ได้จริง
L_01	กรอกชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านถูกต้อง	ระบบแสดงหน้าจอหลัก	ระบบแสดงหน้าจอหลัก
L_02	กรอกชื่อผู้ใช้งานหรือรหัสผ่านไม่ถูกต้อง	แสดงข้อความแจ้งเตือนข้อผิดพลาด	แสดงข้อความแจ้งเตือนข้อผิดพลาด
O_01	ไม่กรอกหมายเลขสมาชิก	ระบบแสดงหน้าจอสั่งซื้อสินค้า	ระบบแสดงหน้าจอสั่งซื้อสินค้า
O_02	กรอกหมายเลขสมาชิกไม่ถูกต้อง	แสดงข้อความแจ้งเตือนข้อผิดพลาด	แสดงข้อความแจ้งเตือนข้อผิดพลาด
O_03	กรอกหมายเลขสมาชิกถูกต้อง	ระบบแสดงหน้าจอสั่งซื้อสินค้า ชื่อสมาชิก และรายการล่าสุดที่ซื้อถูกต้อง	ระบบแสดงหน้าจอสั่งซื้อสินค้า ชื่อสมาชิก และรายการล่าสุดที่ซื้อถูกต้อง
O_04	ยืนยันคำสั่งซื้อที่ไม่มีสินค้า	แสดงข้อความแจ้งเตือนไม่พบสินค้าในคำสั่งซื้อ	แสดงข้อความแจ้งเตือนไม่พบสินค้าในคำสั่งซื้อ
O_05	ยืนยันคำสั่งซื้อที่มีสินค้า	ระบบแสดงหน้าชำระเงิน	ระบบแสดงหน้าชำระเงิน

O_06	กรอกเงินน้อยกว่ายอดค้างชำระ ในหน้าชำระเงิน	แสดงข้อความแจ้งเตือน กรณารับเงินให้ถูกต้อง	แสดงข้อความแจ้งเตือน กรณารับเงินให้ถูกต้อง
O_07	ดำเนินการชำระเงินจนเสร็จสิ้น	ฐานข้อมูลเพิ่มคำสั่งซื้อและ ระบบแสดงหน้าจอหลัก	ฐานข้อมูลเพิ่มคำสั่งซื้อและ ระบบแสดงหน้าจอหลัก
O_08	เพิ่มรายการสินค้าซ้ำ	เปลี่ยนแปลงจำนวนของ สินค้า	เปลี่ยนแปลงจำนวนของ สินค้า
MO_01	เลือกเดือนเพื่อแสดงสรุปยอด ประจำเดือน	แสดงข้อมูลสรุปยอด ประจำเดือนถูกต้อง	แสดงข้อมูลสรุปยอด ประจำเดือนถูกต้อง
M_01	กรอกข้อมูลสมัครสมาชิกไม่ ถูกต้องตามรูปแบบที่กำหนด	แสดงข้อความแจ้งเตือน กรอกข้อมูลไม่ถูกต้อง	แสดงข้อความแจ้งเตือน กรอกข้อมูลไม่ถูกต้อง
M_02	กรอกข้อมูลสมัครสมาชิกตาม รูปแบบที่กำหนด	ฐานข้อมูลเพิ่มสมาชิกใหม่ และระบบนำกลับมายัง หน้าจอหลัก	ฐานข้อมูลเพิ่มสมาชิกใหม่ และระบบนำกลับมายัง หน้าจอหลัก



## บทที่ 6

### การสรุปผล

ในบทนี้จะกล่าวถึงการสรุปผลการพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบสารสนเทศประมวลรายการร้านค้ากาแฟ ปัญหาและอุปสรรคที่พบ และข้อเสนอแนะ

#### 6.1 การสรุปผล

คณะผู้จัดทำเลือกใช้ภาษาจาวาและจาวาเอฟเอ็ทซีในการพัฒนาระบบซึ่งสามารถรวบรวมข้อมูลการซื้อขายของลูกค้า วิเคราะห์ข้อมูลการซื้อขายในแต่ละเดือน ระบบเป็นซอฟต์แวร์แบบเดี่ยว (standalone software) ซึ่งสามารถใช้งานผ่านภาษาจาวา ผลการทดสอบระบบตามความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบด้วยผู้จัดทำ พบว่าระบบสามารถทำงานได้ตรงตามความต้องการที่กำหนด

#### 6.2 ปัญหาและอุปสรรค

เนื่องจากเวลาในการดำเนินงานมีจำกัดส่งผลให้ความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบจึงถูกลดลงจากแผนงานเดิม

#### 6.3 ข้อเสนอแนะ

ซอฟต์แวร์ควรมีความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบเพิ่มเติมเช่น ความสามารถในการเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลของสินค้า ความสามารถในการเสนอสินค้าที่ลูกค้ามีแนวโน้มที่จะซื้อเพิ่มเติม ความสามารถในการแก้ไขข้อมูลสมาชิก และความสามารถในการแบ่งระดับผู้ใช้งาน

หากต้องการนำไปใช้งานคณะผู้จัดทำควรคำนึงถึงพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล เพื่อปรับปรุงซอฟต์แวร์ให้ครอบคลุมยิ่งขึ้น

## รายการอ้างอิง

- [1] สถาบันอาหาร, “ธุรกิจกาแฟในประเทศไทย,” [fic.nfi.or.th](http://fic.nfi.or.th) [Online]. Available: <http://fic.nfi.or.th/MarketOverviewDomesticDetail.php?id=319>. [Accessed: 15 ตุลาคม 2564].
- [2] Coraline, “Data Driven Business คืออะไร,” [coraline.co.th](http://coraline.co.th) [Online]. Available: <https://www.coraline.co.th/single-post/what-is-data-driven-business>. [Accessed: 31 ตุลาคม 2564].
- [3] Keanocode, “ทำความรู้จักกับภาษา JAVA สามารถทำอะไรได้บ้าง ?,” [keanocode.com](http://keanocode.com) [Online]. Available: <https://keanocode.com/ภาษา-java/>. [Accessed: 15 ตุลาคม 2564].
- [4] Mindphp, “SQL คืออะไร เอสคิวแอล คือ ภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรมเพื่อจัดการฐานข้อมูล และเป็นชื่อโปรแกรมฐานข้อมูลอีกด้วย,” [mindphp.com](http://mindphp.com) [Online]. Available: <https://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2088-sql-คืออะไร.html>. [Accessed: 15 ตุลาคม 2564].
- [5] ศิรินุช เทียนรุ่งโรจน์, “โครงสร้างของภาษาเอสคิวแอล,” [srisangworn.go.th](http://srisangworn.go.th) [Online]. Available: <https://www.srisangworn.go.th/home/databaselearn/ms1t1-4.htm>. [Accessed: 15 ตุลาคม 2564].
- [6] Mindphp, “SQLite เอสคิวแอลไลท์ คืออะไร,” [mindphp.com](http://mindphp.com) [Online]. Available: <https://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/3681-sqlite-เอสคิวแอลไลท์-คืออะไร.html>. [Accessed: 15 ตุลาคม 2564].
- [7] Greelane, “JavaFX และประวัติของมันคืออะไร?,” [greelane.com](http://greelane.com) [Online]. Available: <https://www.greelane.com/th/วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์/what-is-javafx-2034192/>. [Accessed: 15 ตุลาคม 2564].
- [8] Mindphp, “JDBC คืออะไร เจดีบีซี คือตัวเชื่อมต่อระหว่างโปรแกรมกับฐานข้อมูลของจาวา,” [mindphp.com](http://mindphp.com) [Online]. Available: <https://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2267-jdbc-คืออะไร.html>. [Accessed: 15 ตุลาคม 2564].