

ระบบบันทึกการขาย (กรณีศึกษา ร้านมหาชัยซูเปอร์สโตร์)

Sales Record System (Case Study Mahachai Superstore)

นายอนนต์

ไชยกุล

6004800008

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยสยาม

ปีการศึกษา 2563

หัวข้อปริญญานิพนธ์

ระบบบันทึกการขาย (กรณีศึกษา ร้านมหาชัยซูเปอร์สโตร์)

Sales Record System (Case Study Mahachai Superstore)

หน่วยกิจของปริญญานิพนธ์

3 หน่วยกิต

รายชื่อผู้จัดทำ

นายอนนต์ ไชยกุล 6004800008

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์จรรยา แหยมเจริญ

ระดับการศึกษา

วิทยาศาสตรบัณฑิต

ภาควิชา

วิทยาการคอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา

2563

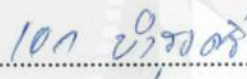
อนุมัติให้ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์



ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภูซงค์ อุทโยภาส)



กรรมการ

(อาจารย์เอก บำรุงศรี)



อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์จรรยา แหยมเจริญ)

หัวข้อปริญญานิพนธ์	ระบบบันทึกการขาย (กรณีศึกษา ร้านมหาชัยซูเปอร์สโตร์)
หน่วยกิตของปริญญานิพนธ์	3 หน่วยกิต
รายชื่อผู้จัดทำ	นายอนนต์ ไชยกุล 6004800008
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์จรรยา แหยมเจริญ
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรบัณฑิต
ภาควิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา	2563

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ในการจัดทำปริญญานิพนธ์นี้เพื่อพัฒนาระบบบันทึกการขายของร้านมหาชัยซูเปอร์สโตร์ ให้มีความทันสมัยและลดข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานแบบเดิมที่ไม่มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วย เป็นการทำงานด้วยมือและใช้ความจำเป็นหลัก ดังนั้นผู้จัดทำจึงพัฒนาจึงประยุกต์เทคโนโลยีทางด้านฐานข้อมูลเข้ามาช่วยในการบันทึกและจัดการข้อมูลการขายและข้อมูลสินค้าของร้าน และพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับเจ้าของร้านในการคำนวณราคาสินค้า พิมพ์ใบเสร็จ และจัดทำรายงาน ทำให้ลดข้อผิดพลาดในการคำนวณราคาสินค้า ค้นหาข้อมูลได้รวดเร็ว ลดการสูญหายของข้อมูล และจัดทำรายงานได้ตามต้องการสะดวกรวดเร็ว ในการพัฒนาระบบใช้ภาษาจาวา และบริหารจัดการฐานข้อมูลด้วย MySQL หลังจากที่ได้ให้ผู้ใช้ได้ทำการทดสอบระบบแล้ว ระบบสามารถคำนวณราคาสินค้าได้ถูกต้อง ฟังก์ชันต่างๆ ทำงานได้ตามที่กำหนด

คำสำคัญ: ระบบบันทึกการขาย, ระบบฐานข้อมูลการขาย, ระบบจัดการร้านสะดวกซื้อ

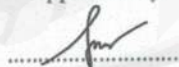
Title Sales Record System (Case Study Mahachai Superstore)
Credit 3 Units
By Mr. Anon Chaikul 6004800008
Advisor Miss Janya Yamchareon
Program Bachelor of Science
Major Computer Science
Academic year 2021

Abstract

The objective of this project was to develop a sales record system of Mahachai Superstore, to be modern and reduce errors that occurred from conventional operations, which does not apply information technology to help. Therefore, I have applied database technology to help record and manage sales and product information, and developed an application to calculate prices, print the receipts, and organize report. This would reduce errors in calculating the price, search data quickly, reduce data loss, and organize reports conveniently and quickly. The system was developed with Java and MySQL. The result after testing by users showed the price calculated correctly and the functions work as specified.

Keywords: sales record system, database system, superstore management system

Approved by



Approved by



กิตติกรรมประกาศ

(Acknowledgment)

การจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ผู้จัดทำได้รับความกรุณาจากอาจารย์ผู้สอนทุกท่านที่ได้รับความกรุณาชี้แนะและช่วยเหลือในทุกๆด้าน เพื่อจัดทำวิทยานิพนธ์นี้ ส่งผลให้ผู้จัดทำได้รับความรู้และประสบการณ์ต่างๆ ที่มีค่ามากมาย สำหรับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดีจากความร่วมมือและสนับสนุนดังนี้

1. อาจารย์ จรรยา แหยมเจริญ อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้จัดทำขอขอบคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้คำแนะนำสำคัญในการสอบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ และผู้ที่มีส่วนร่วมทุกท่านรวมทั้งบุคคลอื่นๆ ที่ไม่ได้กล่าวนามไว้ ที่มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูล และให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆ และเป็นทีปรึกษาให้คำแนะนำต่างๆจนทำให้งานทุกอย่างประสบความสำเร็จไปได้ด้วยดี และจัดทำรายงานฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์ ซึ่งผู้จัดทำขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ผู้จัดทำ

นายอนนต์

ไชยกุล

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ	ก
Abstract	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของปริญญานิพนธ์	1
1.3 ขอบเขตปริญญานิพนธ์	1
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.5 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานปริญญานิพนธ์	2
1.6 แผนและระยะเวลาในการดำเนินงานปริญญานิพนธ์	3
1.7 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา	3
1.8 อุปกรณ์และเครื่องมือที่รองรับระบบ	4
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	
2.1 แนวคิด	5
2.2 เทคโนโลยี	6
บทที่ 3 การวิเคราะห์ระบบ	
3.1 วิเคราะห์ระบบงานเดิม (As-Is System)	10
3. วิเคราะห์ระบบงานใหม่ (New System Analysis)	11
บทที่ 4 การออกแบบทางกายภาพ	
4.1 การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)	19
4.2 การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface Design)	22
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลปริญญานิพนธ์	27
5.2 ข้อดีของระบบ	27

5.3 ข้อเสนอแนะ	27
บรรณานุกรม	28



สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1.1 ระยะเวลาในการดำเนินงานปริญญานิพนธ์	3
ตารางที่ 3.1 แสดงรายละเอียดของ Use case Manage Product Data	14
ตารางที่ 3.2 แสดงรายละเอียดของ Use case Record Sales	15
ตารางที่ 3.3 แสดงรายละเอียดของ Use case Manage Show Stock	16
ตารางที่ 3.4 แสดงรายละเอียดของ Use case Manage Show Sales Report	17
ตารางที่ 4.1 รายละเอียดของตารางข้อมูล sale	19
ตารางที่ 4.2 รายละเอียดของตารางข้อมูล Add_product	20
ตารางที่ 4.3 รายละเอียดของตาราง stock	20
ตารางที่ 4.4 รายละเอียดของตาราง dailyrecord	21
ตารางที่ 4.5 รายละเอียดของตารางข้อมูล monthlyrecord	21

สารบัญรูปภาพ

หน้า

รูปที่ 2.1 ระบบจัดการข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	5
รูปที่ 3.1 Work Flow Diagram ของระบบงานเดิม	10
รูปที่ 3.2 Work Flow Diagram ของระบบบันทึกการขาย	12
รูปที่ 3.3 Use Case Diagram ของระบบบันทึกการขาย	13
รูปที่ 3.4 Entity Relationship Diagram ของระบบบันทึกการขาย	18
รูปที่ 4.1 แสดงหน้าจอเพิ่มสินค้า	22
รูปที่ 4.2 แสดงหน้าจอสต็อกสินค้า	23
รูป 4.3 แสดงหน้าจอขายสินค้า	24
รูปที่ 4.4 แสดงหน้าจอยอดขายประจำวัน	25
รูปที่ 4.5 แสดงหน้าจอยอดขายประจำเดือน	26

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ร้านมหาชัยซูเปอร์สโตร์ เป็นร้านสะดวกซื้อที่มีสินค้าหลากหลายประเภทไว้บริการลูกค้า การดำเนินมีเพียงเครื่องคิดเงินอัตโนมัติสำหรับคิดค่าสินค้า ข้อมูลภายในร้าน รายการสินค้า จำนวนสินค้า ใช้การจดลงกระดาษและการจำของเจ้าของร้านเป็นหลัก จึงทำให้เกิดข้อผิดพลาดได้ถ้าบันทึกข้อมูลไม่ครบถ้วน และยากต่อการค้นหาข้อมูล เกิดการคิดราคาสินค้าไม่ถูกต้อง การจัดทำรายงานการขายต้องใช้เวลาาน การตรวจสอบสินค้าคงเหลือเป็นการทำด้วยมือ จึงต้องใช้เวลาานในการดำเนินการ

ดังนั้นผู้จัดทำจึงได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ ได้แก่ ระบบฐานข้อมูล มาช่วยแก้ปัญหาให้กับร้านมหาชัยซูเปอร์สโตร์ โดยพัฒนาระบบบันทึกการขาย ที่มีฟังก์ชันการทำงานรองรับการคำนวณราคาสินค้าและฟังก์ชันการจัดการรายการสินค้าของร้าน และบันทึกข้อมูลต่างๆ ลงฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ระบบที่พัฒนานี้จะช่วยลดปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้การดำเนินงานของร้านมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ข้อมูลไม่สูญหาย เข้าถึงได้สะดวกและรวดเร็ว

1.2 วัตถุประสงค์ของปริญญานิพนธ์

เพื่อพัฒนาระบบบันทึกการขายของร้านมหาชัยซูเปอร์สโตร์

1.3 ขอบเขตปริญญานิพนธ์

- 1.3.1 จัดเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์
- 1.3.2 ผู้ใช้ คือเจ้าของร้านมหาชัยซูเปอร์สโตร์ มีฟังก์ชันการทำงานดังนี้
 - 1.3.2.1 สามารถจัดการข้อมูลประเภทสินค้าและสินค้าได้
 - 1.3.2.2 สามารถบันทึกการขายได้
 - 1.3.2.3 สามารถคำนวณราคาสินค้าและเงินทอนได้
 - 1.3.2.4 สามารถตัดสต็อกเมื่อมีการขายสินค้าออกไปได้
 - 1.3.2.5 สามารถค้นหาสินค้าได้
 - 1.3.2.6 สามารถแสดงยอดคงเหลือของสินค้าได้
 - 1.3.2.7 สามารถดูรายงานยอดขายของแต่ละวันและเดือนได้

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.1 ช่วยให้การดำเนินงานของร้านมีประสิทธิภาพและรวดเร็วยิ่งขึ้น
- 1.2 ลดข้อผิดพลาดในการคำนวณราคาสินค้า
- 1.3 ตรวจสอบจำนวนคงเหลือของสินค้าได้ตลอดเวลา
- 1.4 ทราบยอดขายของแต่ละวันหรือเดือน ได้ทันทีที่ต้องการ

1.5 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานปริญญานิพนธ์

1.5.1 การรวบรวมความต้องการและการศึกษาข้อมูล (Detailed Study)

รวบรวมความต้องการและปัญหาโดยการสัมภาษณ์เจ้าของร้านมหาชัยซูเปอร์สโตร์ การสังเกตการณ์การดำเนินงานของร้านตั้งแต่มีลูกค้าเข้ามาซื้อสินค้าจนชำระเงิน และรวบรวมข้อมูลจากเอกสารที่ทางร้านจัดบันทึก

1.5.2 การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

นำข้อมูลที่ได้รวบรวมมาทำการวิเคราะห์ เพื่อให้ทราบถึงปัญหาที่แท้จริงของทางร้าน และทำการวิเคราะห์ฟังก์ชันที่ควรจะมีในระบบงานใหม่

1.5.3 การออกแบบระบบ (System Design)

นำข้อมูลที่วิเคราะห์ไว้มาทำการออกแบบระบบ โดยพัฒนาเป็นแอปพลิเคชันที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ ออกแบบฐานข้อมูลเป็นตาราง 2 มิติ ประกอบด้วย แถว (Row) และคอลัมน์ (Column) และออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ให้เรียบง่าย และใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน

1.5.4 การพัฒนาระบบ (System Development)

นำสิ่งที่ได้ออกแบบไว้มาทำการพัฒนา โดยเขียนชุดคำสั่งด้วยภาษาจาวา (Java) และบริหารจัดการฐานข้อมูลด้วย MySQL

1.5.5 การทดสอบระบบ (System Testing)

ผู้จัดทำได้ทำการทดสอบระบบพร้อมกับขั้นตอนการพัฒนาระบบ เพื่อหาผิดพลาดของแต่ละฟังก์ชันว่าทำงานได้ตามที่ต้องการหรือไม่ ถ้าพบข้อผิดพลาดจะทำการแก้ไขทันที

1.5.6 การจัดทำเอกสารประกอบปริญญานิพนธ์ (Documentation)

จัดทำเอกสารเพื่อนำเสนอวิธีการและขั้นตอนในการจัดทำปริญญานิพนธ์ และเพื่อให้เป็นแหล่งข้อมูลอ้างอิงต่อไป

1.6 แผนและระยะเวลาในการดำเนินงานปริญญานิพนธ์

ตารางที่ 1.1 ระยะเวลาในการดำเนินงานปริญญานิพนธ์

กิจกรรม	2563									2564	
	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.
1. รวบรวมข้อมูล	↔										
2. วิเคราะห์ระบบ		↔	→								
3. ออกแบบระบบ				↔	→						
4. พัฒนาระบบ					←						→
5. ทดสอบระบบ					←						→
6. จัดทำเอกสาร									←	→	→

1.7 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

1.7.1 ฮาร์ดแวร์

1.7.1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์

- Intel Core i7-3770K
- Intel HD Graphics 4000
- 21.0 inch (1920 x 1080) Full HD IPS
- 8 GB DDR4, 2400 MHz
- 512 GB SSD PCIe M.2

1.7.1.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊ก Asus รุ่น Republic Of Gamers

- Intel Core i7-6700HQ @ 2.60 GHz
- 16.00 GB
- 64-bit Operating System, x64 based processor

1.7.2 ซอฟต์แวร์

1.7.2.1 ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 10

1.7.2.1 โปรแกรม NetBeans

1.7.2.2 โปรแกรม Xampp

1.7.2.3 เว็บเบราว์เซอร์ Google Chrome

1.8 อุปกรณ์และเครื่องมือที่รองรับระบบ

1.8.1 ฮาร์ดแวร์

- เครื่องคอมพิวเตอร์

1.8.2 ซอฟต์แวร์

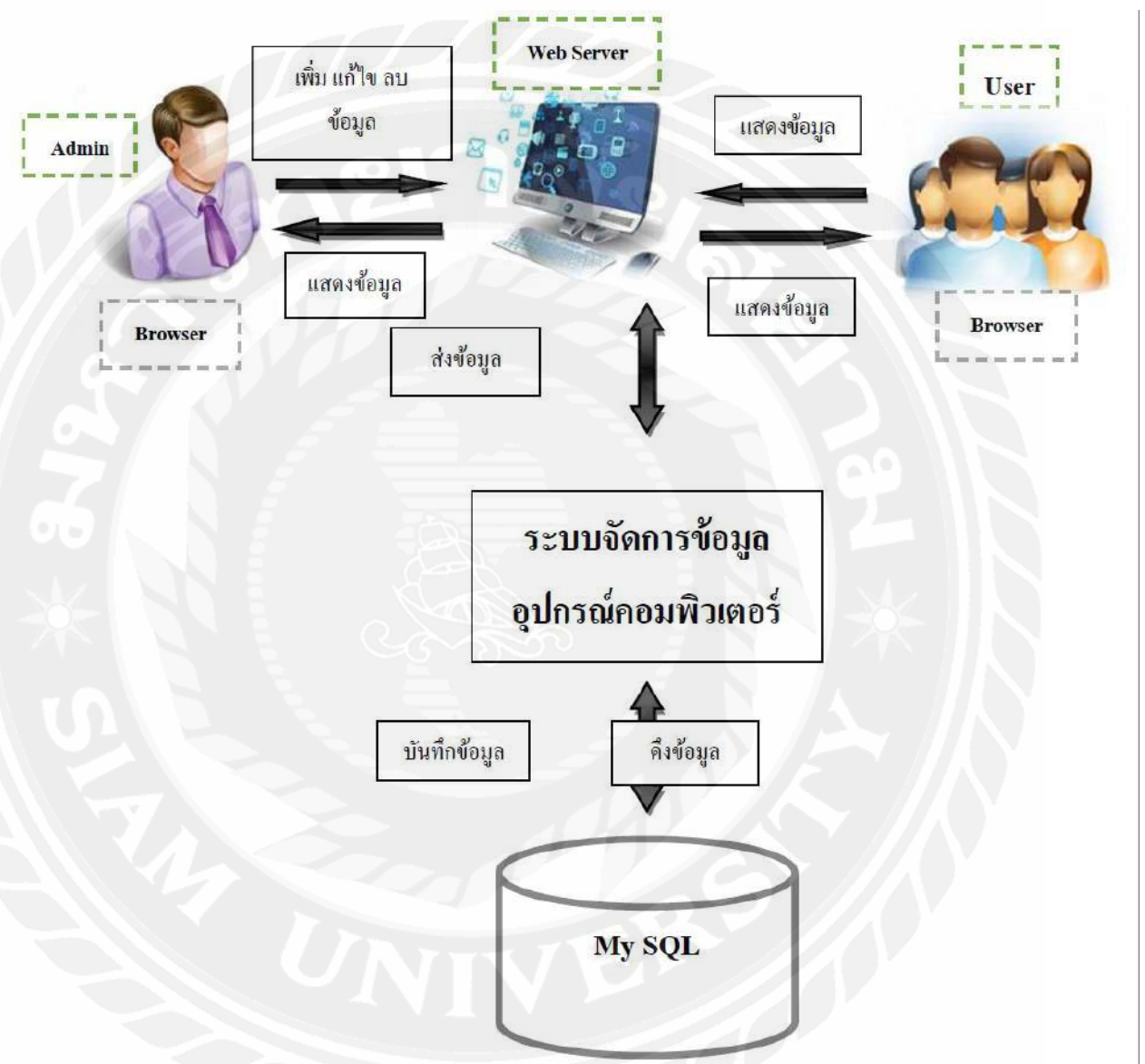
- ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 10
- โปรแกรม Xampp



บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวความคิด



รูปที่ 2.1 ระบบจัดการข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

การทำงานของระบบจัดการข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ของหน่วยงานด้านสารสนเทศนั้น จะมีการทำงานหลักคือ เจ้าหน้าที่สามารถกรอกข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เข้ามาในระบบโดยผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ จากนั้นระบบจะทำการบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล โดยผู้ใช้งานระบบสามารถเข้า

มาทำการค้นหาและตรวจสอบข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ได้และสามารถทำการซื้-คืนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ของหน่วยงาน โดยระบบจัดเก็บในฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นจากโปรแกรม MySQL

2.2 เทคโนโลยี

2.2.1 ระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล MySQL

MySQL เป็นโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลแบบ Relational Database Management System (RDBMS) ซึ่งได้รับการพัฒนามาขึ้นมาจากชาวสวีเดน 2 คน ชื่อ David Axmark, Allan Larsson และชาวฟินแลนด์ 1 คน Michael “Monty” Widenius ซึ่งได้จัดตั้งบริษัทที่ชื่อว่า MySQL ซึ่งโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลนี้ได้ถูกพัฒนามาตั้งแต่ปี 1979 แต่ได้เปิดให้ใช้งานจริงเมื่อปี 1996 และ MySQL ยังเป็นโปรแกรมที่ได้รับรางวัล Linux Journal Reader ‘s Choice Award 3 ปีซ้อน ซึ่งเป็นเครื่องการันตีความสามารถของโปรแกรมนี้ได้เป็นอย่างดี ในปัจจุบันได้ถูกซื้อไปอยู่กับเจ้าของคนใหม่ที่บริษัทว่า ซันไมโครซิสเต็มส์ (Sun Microsystems, Inc.) ถึงแม้ว่าจะมีการขาย MySQL ให้กับ Sun แล้วแต่โปรแกรมนี้ก็ยังมีพัฒนาอย่างต่อเนื่องทำให้กลายเป็นโปรแกรมที่ทุกคนเลือกใช้งานความสามารถที่ทำให้ MySQL กลายเป็นโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลที่ทุกคนไว้วางใจก็คือการสนับสนุนการทำงาน ได้เกือบทุกระบบปฏิบัติการ อาทิเช่น Windows และ Linux เป็นต้น นอกจากนี้ MySQL ยังเป็นที่นิยมในการนำไปใช้งานกับ Web Application เป็นอย่างมาก ซึ่งในปัจจุบันเกือบทุกเว็บไซต์ได้ใช้งานโปรแกรม MySQL ทั้งสิ้น

นอกจากความสามารถในการรองรับระบบปฏิบัติการหลากหลายรุ่นแล้ว ความสามารถในการจัดการต่างๆก็ทำได้ดีอีกด้วย ซึ่งจุดเด่นของ MySQL นั้นก็คือความเร็ว เมนูการใช้งานที่สะดวกสบาย พร้อมกับความเอาใจใส่ในการดูแลด้วยการอัปเดตความสามารถของโปรแกรม MySQL จากผู้ผลิตอยู่เรื่อย ๆ ทำให้ MySQL มีความสามารถใหม่และแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นอยู่เสมอ MySQL เป็นฐานข้อมูลที่มีการจัดการฐานข้อมูลแบบโครงสร้าง ซึ่งข้อมูลที่ได้รับรวบรวมมาจะอยู่ในรูปแบบของตาราง เพื่อช่วยให้สามารถค้นหาและสืบค้นข้อมูลได้ง่ายกว่าการเก็บข้อมูลเป็นไฟล์ ซึ่งการเก็บข้อมูลแบบตารางนั้นส่งผลให้การทำงานของ MySQL นั้นทำงานได้รวดเร็วและยืดหยุ่น และข้อมูลทุกๆตารางจะเชื่อมโยงกันทำให้สามารถจัดการข้อมูลต่างๆได้ตามต้องการ

ประโยชน์ของฐานข้อมูล MySQL

โปรแกรม MySQL นั้นเป็นโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลที่มีด้วยกัน 2 แบบคือ Open Source License แบบใช้งานได้ฟรีและแบบ Commercial License แบบธุรกิจ ซึ่งเราสามารถเลือกใช้งานได้ตามลักษณะการใช้งาน โดยประโยชน์และความสามารถของ MySQL ส่งผลให้สามารถใช้งานได้หลายด้านด้วยกันเริ่มจาก การใช้ร่วมกับเครื่องบริการเว็บ (Web Server) ซึ่ง MySQL ถูกออกแบบให้

สามารถ ทำงานร่วมกับฮาร์ดแวร์ตัวอื่น ๆ ได้ พร้อมกันนั้นยังรองรับภาษาคอมพิวเตอร์ได้อย่างหลากหลาย อีกทั้ง MySQL ยังสามารถ จัดการข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ได้เป็นอย่างดี จึงเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ทุกคนเลือกใช้ MySQL เป็นโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลภายในเครื่อง Server การใช้งานด้านกราฟฟิค(Graphical) เป็นอีกหนึ่งในความสามารถของ MySQL ที่รองรับการทำงานด้านกราฟฟิค(GUI)โดยมี โปรแกรมต่าง ๆ รองรับมากมายอาทิเช่น phpMyAdmin, Navicat, OpenOffice.org, SQLBuddy, Sequel Pro, SQLYog, Toad for MySQL, Adminer, DaDaBIK นอกจากนี้โปรแกรมที่กล่าวมาแล้วนั้น ยังมีอีกหลายโปรแกรมที่ให้การสนับสนุนการทำงานของ MySQL การใช้งาน MySQL ในด้านการเขียนโปรแกรมนั้น MySQL สามารถรองรับระบบการทำงานได้หลายหลายระบบ อาทิเช่น AIX, BSDi, FreeBSD, HP-UX, eComStation, i5/OS, IRIX, Linux, Mac OS X, Microsoft Windows, NetBSD, Novell NetWare, OpenBSD, OpenSolaris, OS/2 Warp, QNX, Solaris, Symbian, SunOS และอื่น ๆ อีกมาย จะเห็นได้ว่าโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล MySQL นั้นเป็น โปรแกรมที่มีความสามารถหลากหลาย แต่สิ่งสำคัญที่สุดที่ทำให้ทุกคนเลือก ใช้ โปรแกรมนี้ก็คือการใช้งานที่สะดวกสบาย การทำงานที่รวดเร็ว พร้อมทั้งมีการอัปเดตโปรแกรมจากผู้ผลิตของเสมอ

2.2.2 ระบบฐานข้อมูล (Database)

ปัจจุบันมีการใช้งานหลักๆอยู่ 2 แบบ คือ

- 1). Relational database หรือ ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เป็นการเก็บข้อมูลในรูปของตาราง (table) ในแต่ละตารางแบ่งออกเป็นแถวๆ และในแต่ละแถวจะแบ่งเป็นคอลัมน์ (Column) ซึ่งในการเชื่อมโยงกันระหว่างข้อมูลในตารางต่างๆ จะ เชื่อมโยงโดยใช้การอ้างอิงจากข้อมูลในคอลัมน์ที่กำหนดไว้ อาศัย RDBMS tools ในการควบคุม
- 2). LDAP database หรือ Lightweight Directory Access Protocol ทำงานโดยอาศัย Active Directory (AD) เป็นไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์ในระดับองค์กร ที่ถูกออกแบบบนมาตรฐานของ Internet Technology เอาไว้รองรับการค้นหาทรัพยากรต่าง ๆ บนเครือข่ายขนาดใหญ่ และยังช่วย Admin จัดการบริหารเครือข่ายที่ซับซ้อนจากศูนย์กลางได้อย่างสะดวก AD เป็นการทำงานร่วมกันระหว่าง DNS (Domain Naming System) และ LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) ทำให้สามารถจะติดต่อเชื่อมโยง (interoperability) กับไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์อื่นๆ ได้อีกด้วย และมีการพัฒนา DCOM (Distributed Component Object Model) ให้มีประสิทธิภาพในการกระจายแอปพลิเคชันได้ดียิ่งขึ้น AD จะมีโครงสร้างอยู่ 2 แบบคือ ทางกายภาพ (Physical Structure) และทางลอจิคอล (Logical Structure)

ระบบฐานข้อมูล หมายถึง โครงสร้างสารสนเทศที่ประกอบด้วยข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ที่จะนำมาใช้ในระบบต่างๆ ร่วมกับระบบฐานข้อมูล ซึ่งผู้ใช้สามารถจัดการข้อมูลในลักษณะต่างๆ ได้ทั้งการเพิ่ม การแก้ไข การลบ ตลอดจนการเรียกดูข้อมูล ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการประยุกต์นำเอาระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยจัดการฐานข้อมูลจากการจัดเก็บข้อมูลรวมเป็นฐานข้อมูลเพื่อให้เกิดประโยชน์ดังนี้

- 1). สามารถลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลได้ โดยระบบจัดการจะช่วยควบคุมความซ้ำซ้อนเนื่องจากระบบจัดการฐานข้อมูลจะทราบได้ตลอดเวลาว่า มีข้อมูลซ้ำซ้อนกันอยู่ที่ใดบ้าง
- 2). หลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูลได้ การเก็บข้อมูลชนิดเดียวกันไว้หลายๆ ที่ และมีการปรับปรุงข้อมูล แต่ปรับปรุงข้อมูลไม่ครบทุกที่ที่มีข้อมูลเก็บอยู่ก็จะทำให้เกิดปัญหาความขัดแย้งของข้อมูลขึ้น
- 3). สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ หากผู้ใช้ต้องการใช้ข้อมูลในฐานข้อมูลที่มาจากแฟ้มข้อมูลต่างๆ ก็จะได้โดยง่าย
- 4). สามารถรักษาความถูกต้องเชื่อถือได้ของข้อมูลบางครั้งพบว่าการจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลอาจมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น
- 5). สามารถกำหนดความเป็นมาตรฐานเดียวกันของข้อมูลได้ การเก็บข้อมูลร่วมกันไว้ในฐานข้อมูลจะสามารถกำหนดมาตรฐานของข้อมูลได้ ในการจัดเก็บข้อมูลให้เป็นไปตามลักษณะเดียวกันได้
- 6). สามารถกำหนดระบบความปลอดภัยของข้อมูลได้ ระบบความปลอดภัยในที่นี้เป็นการป้องกันไม่ให้ผู้ใช้ที่ไม่มีสิทธิมาใช้ หรือมาเห็นข้อมูลบางอย่างในระบบผู้บริหาร
- 7). เกิดความเป็นอิสระของข้อมูล โปรแกรมต่างๆ อาจไม่จำเป็นต้องมีโครงสร้างข้อมูลทุกครั้ง ดังนั้นการแก้ไขข้อมูลบางครั้งจึงทาเฉพาะกับโปรแกรมที่เรียกใช้ข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงเท่านั้น

2.2.3 ภาษา Java

Java เป็นภาษา computer ชั้นสูงชนิดหนึ่ง ที่มีการทำงานเป็นลักษณะเชิงวัตถุ (OOP : Object-Oriented Programming) ถูกออกแบบให้มีการเชื่อมโยงกันภายในซับซ้อนน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพื่อให้ application ที่ได้เขียนแล้ว compile เพียงครั้งเดียว แต่สามารถนำไปใช้ที่ไหนก็ได้ หรือก็คือ รองรับทุก platform ที่ support Java โดยไม่มีความจำเป็นต้อง recompile ใหม่ เพราะข้อมูลที่ compiled แล้วจะถูกเก็บในรูปของ bytecode ที่ใช้รันบน Java virtual machine (JVM) ตามสถาปัตยกรรมของเครื่องที่รัน ตั้งแต่ช่วง 2016 Java ถูกนำมาใช้งานสูงมาก โดยเฉพาะงาน web application แบบ client-server

Java Platform ในการนำ java มาใช้งาน โดย java platform จะรวมชุดเครื่องมือของ engine (virtual machine), compiler และ library โดยทั้งหมดนี้ไม่มีการออกมาเฉพาะ OS หรือ processor ตัว

ใด เพราะฉะนั้นจึงสามารถนำไปติดตั้งได้กับ hardware หรือ software ทุกชนิด ปัจจุบันมี platform ด้วยกัน 4 แบบ แบ่งออกตามลักษณะงานและอุปกรณ์ดังนี้

- Java Card – applications ขนาดเล็ก หรือ applets ที่ทำงานบน smart card หรือ หน่วยความจำขนาดเล็ก
- Java Me (Micro Edition) – ก่อนข้างมีหลายรูปแบบ ใช้สำหรับอุปกรณ์พวก mobile เช่น PDA, TV set-top boxes และ printer
- Java SE (Standard Edition) – นิยมใช้แพร่หลายมาก เพราะเหมาะสำหรับ PC, server และ อุปกรณ์อื่นๆจำพวกนี้
- Java EE (Enterprise Edition) – คือ Java SE ที่เพิ่มเอา APIs ต่างๆเข้าไปทำให้เหมาะกับการใช้งาน project ใหญ่ เช่น multi-tier client–server enterprise applications

ส่วนประกอบภายใน Java platform ก็จะมีโปรแกรมอีกมากมาย หลักๆ เช่น

- Java compiler – สำหรับแปลง java code ที่เขียน ไปเป็น java bytecode ที่ใช้สำหรับ run program
- Java development kit (JDK) – คือชุดเครื่องมือของ java ที่มีมากมายเช่น debug, run, monitor รวมถึง java compile ก็รวมอยู่ใน JDK
- Java Runtime Environment (JRE) – คือ superset ของ JDK อีกที มีหน้าที่สร้าง environment สำหรับ java program รวมถึง Java virtual machine ด้วย

บทที่ 3

การวิเคราะห์ระบบ

3.1 วิเคราะห์ระบบงานเดิม (As-Is System)

การขายสินค้าระบบเดิม เจ้าของกิจการจะต้องทำงานทุกอย่างแบบ Manual ตั้งแต่เริ่มซื้อสินค้าเข้าร้าน นำสินค้าเข้าสต็อก จัดเรียงสินค้า ขายสินค้าออกให้ลูกค้า คิดเงินให้ลูกค้า สรุปยอดขายรายวัน รายเดือน ด้วยเครื่องคิดเลขแบบธรรมดา

3.1.1 ขั้นตอนการทำงานเดิมของร้านมหาชัยซูเปอร์สโตร์



รูปที่ 3.1 Work Flow Diagram ของระบบงานเดิม

3.1.2 ปัญหาของระบบงานเดิม

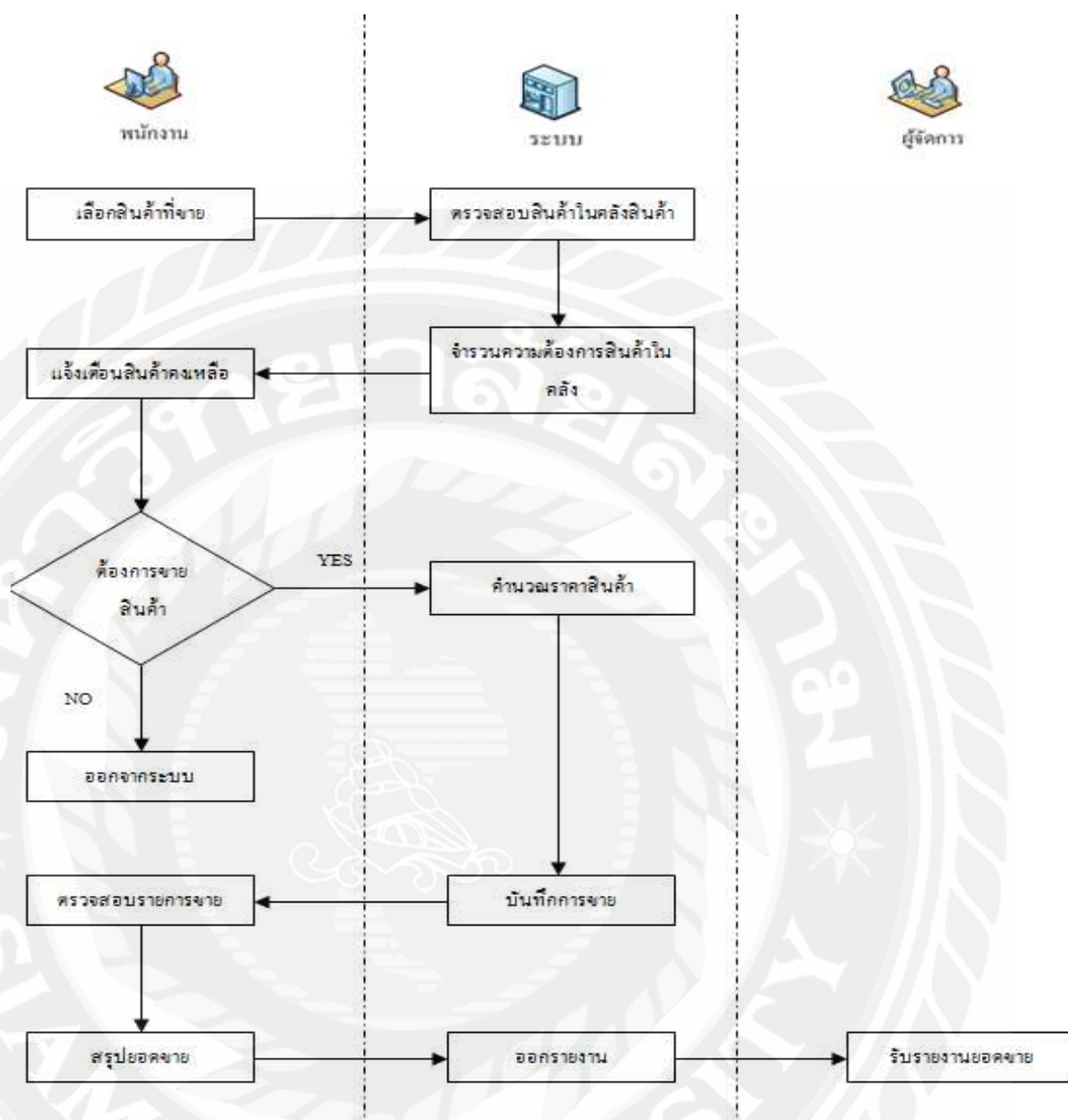
- 3.1.2.1 มีการคิดเงินลูกค้าผิดพลาด (ขาด/เกิน)
- 3.1.2.2 ไม่สามารถทิ้งร้านไปไหนได้
- 3.1.2.3 สินค้าขาดสต็อกโดยไม่รู้ล่วงหน้า
- 3.1.2.4 สินค้าบางรายการจําราคาขายไม่ได้ (สินค้าที่นานๆขายครั้งหนึ่ง)
- 3.1.2.5 วางแผนการสั่งซื้อและสต็อกสินค้าได้ลำบาก
- 3.1.2.6 ไม่สามารถทราบได้ทันทีว่าในแต่ละวันขายสินค้าอะไรในจำนวนเท่าไรไปบ้าง

3.2 วิเคราะห์ระบบงานใหม่ (New System Analysis)

3.2.1 รายละเอียดของระบบงานใหม่

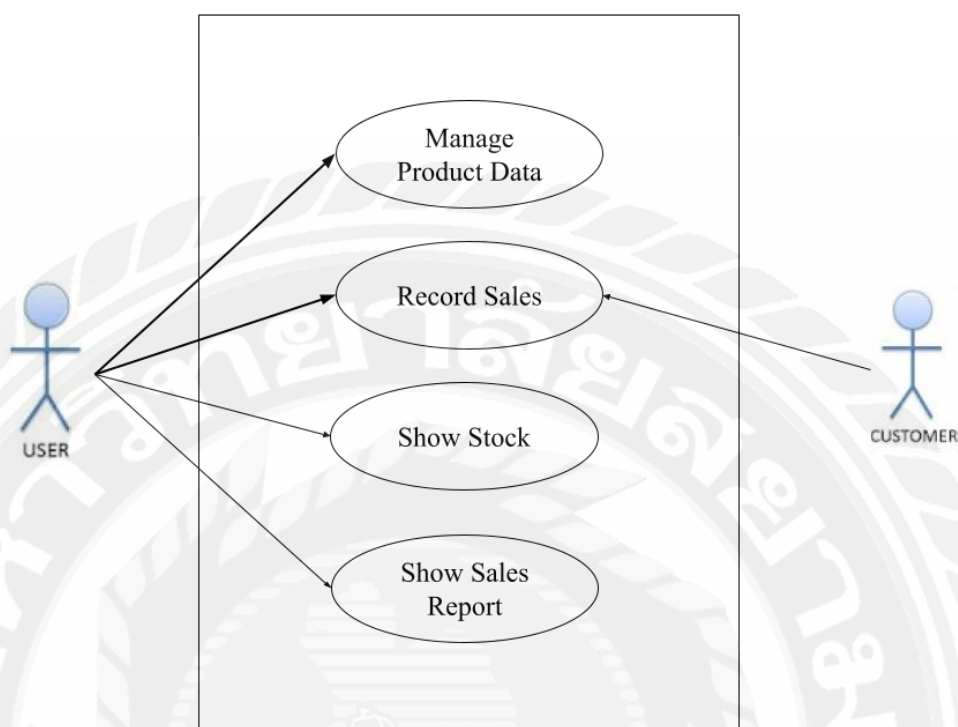
นำเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ ได้แก่ ระบบฐานข้อมูล มาช่วยแก้ปัญหาให้กับร้านมหาชัยซูเปอร์สโตร์ โดยพัฒนาระบบบันทึกการขาย ที่มีฟังก์ชันการทำงานรองรับการคำนวณราคาสินค้าและฟังก์ชันการจัดการรายการสินค้าของร้าน และบันทึกข้อมูลต่างๆ ลงฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ระบบที่พัฒนานี้จะช่วยลดปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้การดำเนินงานของร้านมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ข้อมูลไม่สูญหาย เข้าถึงได้สะดวกและรวดเร็ว

3.2.2 ขั้นตอนการทำงานของระบบงานใหม่



รูปที่ 3.2 Work Flow Diagram ของระบบบันทึกการขาย

3.2.3 ภาพรวมฟังก์ชันการทำงานของระบบ



รูปที่ 3.3 Use Case Diagram ของระบบบันทึกการขาย

3.2.4 คำอธิบายรายละเอียดของยูสเคส (Use Case Description)

ตารางที่ 3.1 แสดงรายละเอียดของ Use case Manage Product Data

Use Case Name	Manage Product Data
Use Case ID	UC1
Brief Description	สำหรับเจ้าของร้านมหาชัยซูเปอร์สโตร์ใช้ในการบริหารจัดการข้อมูลสินค้า ซึ่งเป็นข้อมูลหลักของระบบ
Primary Actors	User
Secondary Actors	-
Preconditions	-
Main Flow	1. ยูสเคสนี้เริ่มเมื่อผู้ใช้คลิกที่เมนู Add Product 2. ผู้ใช้พิมพ์รหัสสินค้า, ชื่อสินค้า, ราคาและจำนวนสินค้า 3. ผู้ใช้กดปุ่ม ADD เพื่อเพิ่มสินค้า 4. ระบบทำการบันทึกเพิ่มสินค้าเข้าไปใน stock 5. ระบบแสดงรายการสินค้าเข้า
Post Condition	-
Alternative Flows	-

ตารางที่ 3.2 แสดงรายละเอียดของ Use case Record Sales

Use Case Name	Record Sales
Use Case ID	UC2
Brief Description	สำหรับเจ้าของร้านมหาชัยซูเปอร์สโตร์บันทึกการขาย เมื่อมีลูกค้าเข้ามาซื้อสินค้า
Primary Actors	User
Secondary Actors	Customer
Preconditions	-
Main Flow	1. ยูสเคสเริ่มเมื่อผู้ใช้คลิกที่เมนู Sales 2. ผู้ใช้พิมพ์รหัสสินค้า แล้วกด Enter 3. ระบบแสดงข้อมูลของสินค้านั้น 4. ผู้ใช้กดปุ่ม ADD 5. ระบบแสดงข้อมูลการขายและราคาสินค้า 6. ผู้ใช้พิมพ์เงินที่ได้รับจากลูกค้า 7. ผู้ใช้กด Enter 8. ระบบแสดงเงินทอน 9. ผู้ใช้กดปุ่ม Payment 10. ระบบทำการบันทึกข้อมูลการขายลงฐานข้อมูล
Post Condition	จำนวนสินค้าในสต็อกจะถูกลบออกตามจำนวนที่ขายไปทันที
Alternative Flows	-

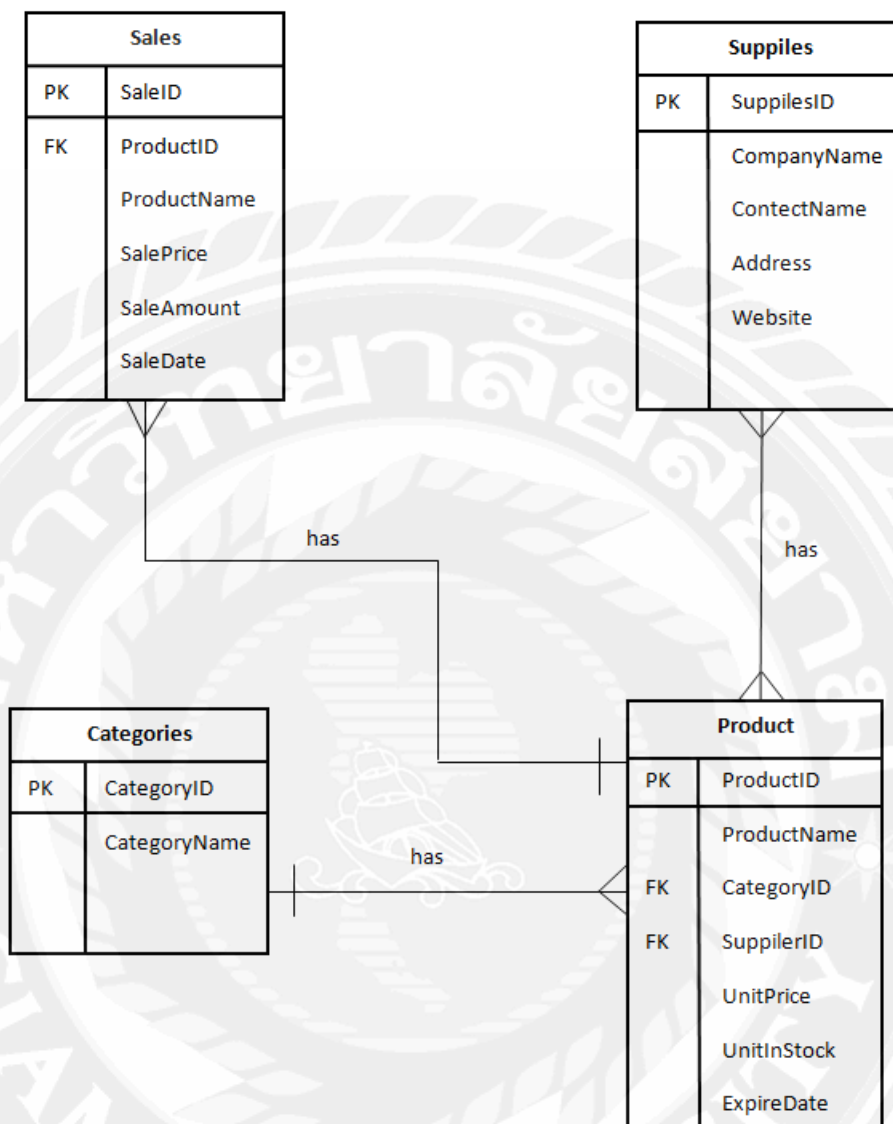
ตารางที่ 3.3 แสดงรายละเอียดของ Use case Manage Show Stock

Use Case Name	Show Stock
Use Case ID	UC3
Brief Description	สำหรับเจ้าของร้านมหาชัยซูเปอร์สโตร์ดูจำนวนสินค้าคงเหลือที่อยู่ในสต็อกสินค้า
Primary Actors	User
Secondary Actors	-
Preconditions	-
Main Flow	1. ยูสเคสเริ่มเมื่อผู้ใช้คลิกที่เมนู Stock 2. ผู้ใช้พิมพ์รหัสสินค้าที่ต้องการ แล้วกด Enter 3. ระบบแสดงข้อมูลสินค้าคงเหลือของสินค้าที่เลือก
Post Condition	-
Alternative Flows	-

ตารางที่ 3.4 แสดงรายละเอียดของ Use case Manage Show Sales Report

Use Case Name	Show Sales Report
Use Case ID	UC4
Brief Description	สำหรับเจ้าของร้านมหาชัยซูเปอร์มาร์เก็ตดูรายงานยอดขายประจำวันและประจำเดือน โดยสามารถเลือกเงื่อนไขในการกรองข้อมูลที่ต้องการได้
Primary Actors	User
Secondary Actors	-
Preconditions	-
Main Flow	1. ยูสเคสเริ่มเมื่อผู้ใช้คลิกที่เมนู DailyRecord หรือ MonthlyRecord 2. ผู้ใช้พิมพ์วันที่ที่ต้องการดูรายงาน แล้วกด Enter 3. ระบบแสดงข้อมูลการขายในตามวันที่ที่เลือก
Post Condition	-
Alternative Flows	-

3.2.5 โครงสร้างของฐานข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี



รูปที่ 3.4 Entity Relationship Diagram ของระบบบันทึกการขาย

บทที่ 4

การออกแบบทางกายภาพ

4.1 การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)

การออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database System) เป็นการจัดการข้อมูลต่างๆ ให้อยู่ในรูปของตาราง 2 มิติ ประกอบด้วย แถว (Row) และคอลัมน์ (Column) และมีการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Relationship) โดยสามารถอธิบายได้ดังนี้

1. ชื่อของข้อมูล (Field Name)
2. ชนิดของข้อมูล (Type)
3. ขนาดของข้อมูล (Length)
4. คำอธิบายของข้อมูล (Description)
5. อ้างอิงข้อมูล (Reference)

ตารางที่ 4.1 รายละเอียดของตารางข้อมูล sale

Table Name : sale			
Field Name	Type	Length	Description
orderID	String	10	เลขที่การขาย
productID	String	10	รหัสของสินค้า
price	float	-	ราคาสินค้า
amount	int	-	จำนวนสินค้าที่ซื้อ
total	float	-	ยอดรวมของราคาสินค้า
date	String	10	วันที่ซื้อสินค้า
Primary Key : orderID			
Foreign Key : productID References to: Add_product.productID			

ตารางที่ 4.2 รายละเอียดของตารางข้อมูล Add_product

Table Name : Add_product			
Field Name	Type	Length	Description
productID	String	10	รหัสของสินค้า
ProductName	String	50	ชื่อของสินค้า
price	float	-	ราคาสินค้า
amount	int	-	จำนวนสินค้าที่ต้องการเพิ่ม
Primary Key : productID			
Foreign Key : -			

ตารางที่ 4.3 รายละเอียดของตาราง stock

Table Name : stock			
Field Name	Type	Length	Description
productID	String	10	รหัสของสินค้า
price	float	-	ราคาสินค้า
amount	int	-	จำนวนสินค้าคงเหลือ
Primary Key : productID			
Foreign Key : productID References to: Add_product.productID			

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดของตาราง dailyrecord

Table Name : dailyrecord			
Field Name	Type	Length	Description
date	String	10	วันที่ทำรายการ
productID	String	10	รหัสของสินค้า
productName	String	100	ชื่อของสินค้า
SUM(amount)	int	-	จำนวนสินค้าที่ขายไป
Primary Key : date, productID			
Foreign Key : productID References to: Add_product.productID			

ตารางที่ 4.5 รายละเอียดของตารางข้อมูล monthlyrecord

Table Name : monthlyrecord			
Field Name	Type	Length	Description
date	String	10	วันที่ทำรายการ
SUM(amount)	int	-	จำนวนสินค้าที่ขายไป
Primary Key : date			
Foreign Key : -			

4.2 การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface Design)



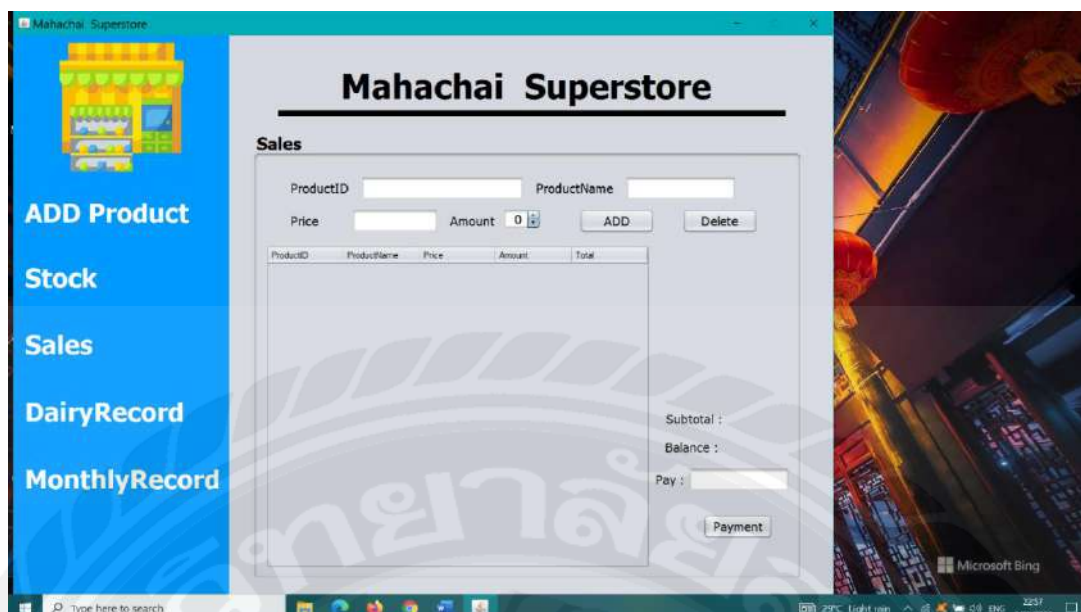
รูปที่ 4.1 แสดงหน้าจอเพิ่มสินค้า

จากรูปที่ 4.1 หน้าจอการเพิ่มสินค้า เป็นหน้าจอที่ใช้เพิ่มสินค้าเข้าไปในสต็อก โดยวิธีการใช้เริ่มจากพิมพ์รหัสสินค้าเข้าไป แล้วก็พิมพ์ชื่อสินค้า,ราคา แล้วก็เติมจำนวนสินค้าลงไป แล้วกดปุ่ม ADD ก็จะเป็นการเพิ่มสินค้าเข้าไป และในครั้งต่อไปก็แค่พิมพ์รหัสสินค้าเข้าไปแล้วกดปุ่ม Enter



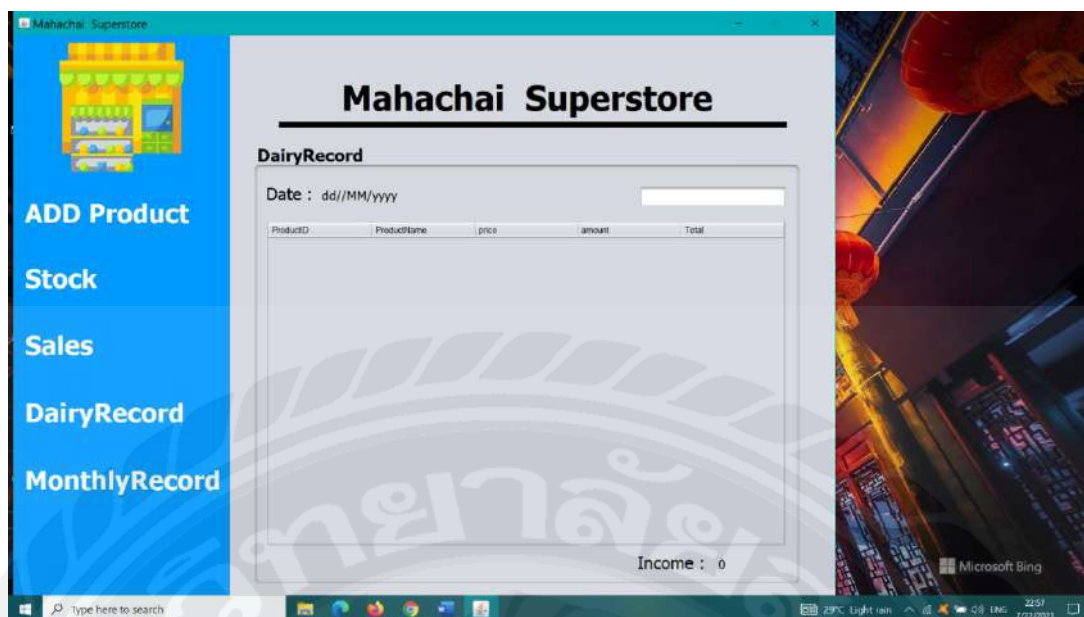
รูปที่ 4.2 แสดงหน้าจอสต็อกสินค้า

จากรูปที่ 4.2 หน้าจอสต็อกสินค้า เป็นหน้าจอที่ใช้ดูสต็อกสินค้า โดยวิธีใช้คือพิมพ์รหัสสินค้าและกด Enter ก็จะเข้าไปดูได้ว่าสินค้าตัวนี้เหลือเท่าไร



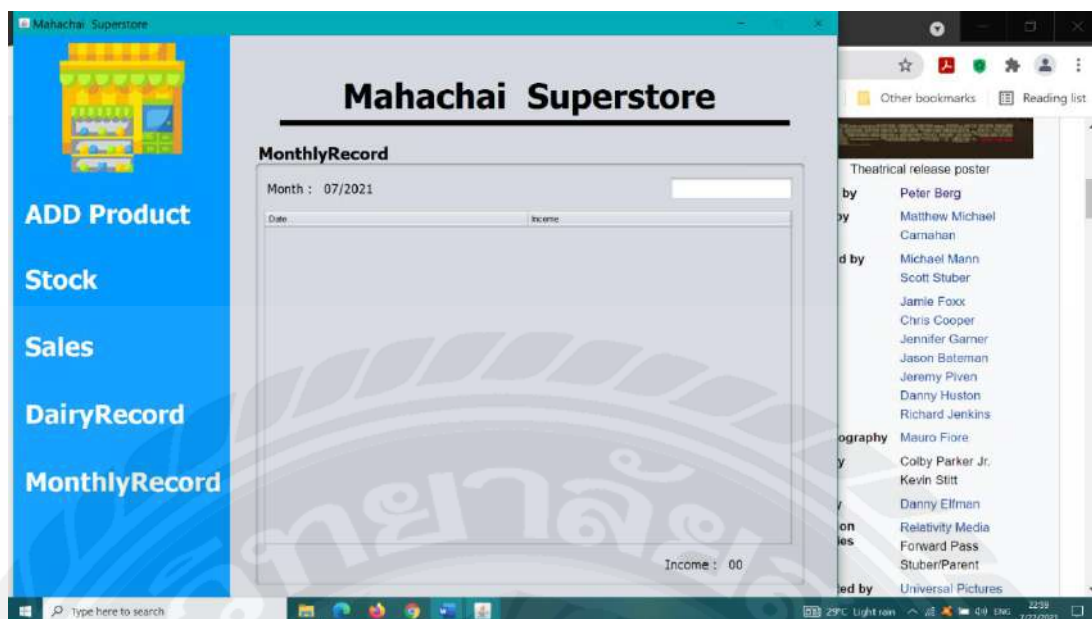
รูป 4.3 แสดงหน้าจอขายสินค้า

จากรูปที่ 4.3 หน้าจอการขาย เป็นหน้าจอที่ใช้ทำการขาย โดยวิธีใช้คือพิมพ์รหัสสินค้าเข้าไปแล้วกด Enter จากนั้นก็เติมจำนวนสินค้าเข้าไปและกด ADD ก็จะมียอดเงินที่ต้องชำระขึ้นมา และจากนั้นก็เติมยอดเงินที่จ่ายมาและกด Enter และสุดท้ายก็กด Payment เพื่อเป็นการสิ้นสุดรายการ



รูปที่ 4.4 แสดงหน้าจอยอดขายประจำวัน

จากรูปที่ 4.4 หน้าจอยอดขายประจำวัน เป็นหน้าจอที่แสดงยอดขายในหนึ่งวัน โดยมีวิธีใช้คือพิมพ์วันที่ที่ต้องการเข้าไป แล้วกด Enter ก็จะแสดงยอดขายในวันนั้นออกมา



รูปที่ 4.5 แสดงหน้าจอยอดขายประจำเดือน

จากรูปที่ 4.5 หน้าจอยอดขายประจำเดือน เป็นหน้าจอที่แสดงยอดขายในหนึ่งเดือน โดยมีวิธีใช้คือพิมพ์วันที่ต้องการเข้าไป แล้วกด Enter ก็จะแสดงยอดขายในเดือนนั้นออกมาทั้งเดือน

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลปริญญานิพนธ์

ระบบสามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์และขอบเขตที่กำหนดไว้ ฟังก์ชันที่สามารถทำงานได้ดีมีดังนี้

- 5.1.1 สามารถจัดการข้อมูลประเภทสินค้าและสินค้าได้
- 5.1.2 สามารถบันทึกการขายได้
- 5.1.3 สามารถคำนวณราคาสินค้าและเงินทอนได้
- 5.1.4 สามารถตัดสต็อกเมื่อมีการขายสินค้าออกไปได้
- 5.1.5 สามารถค้นหาสินค้าได้
- 5.1.6 สามารถแสดงยอดคงเหลือของสินค้าได้
- 5.1.7 สามารถดูรายงานยอดขายของแต่ละวันและเดือนได้

5.2 ข้อดีของระบบ

- 5.2.1 ช่วยให้สามารถตอบสนองตามความต้องการของผู้ใช้และเพิ่มความสะดวกในการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
- 5.2.2 ได้โปรแกรมขายหน้าร้าน (Point of Sales) สำหรับร้านมหาชัยซูเปอร์สโตร์ ที่จะตอบสนอง ความต้องการของผู้ใช้และเพิ่มความในการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

5.3 ข้อเสนอแนะ

- 5.3.1 ต้องการให้โปรแกรมสามารถรองรับการจัดโปรโมชั่นต่างๆ เช่น การลด แลก แจก แถมได้
- 5.3.2 ต้องการให้โปรแกรมสามารถบันทึกและติดตามรายการเงินเชื่อได้

บรรณานุกรม

กูเกิลไซต์. (2564). *Use Case Diagram*. เข้าถึงได้จาก

<https://sites.google.com/a/bumail.net/sale/use-case-diagram>

ทีโอที. (2561, 20 พฤษภาคม). ระบบ POS คืออะไร ทำไมถึงเป็นขวัญใจผู้ประกอบการร้านค้า [เว็บไซต์]. เข้าถึงได้จาก <https://www.tot.co.th/blogs/ดิจิทัลทิสต์/now-trending/ดิจิทัลทิสต์/2020/09/17/ระบบ-pos-คืออะไร-ทำไมถึงเป็นขวัญใจผู้ประกอบการร้านค้า>

Github. (2020). *Point-of-sale*. Retrieved from <https://github.com/topics/point-of-sale?l=java>

Santosh Lawoo. (2012, July 27). Developing POS (Point Of Sales) System using Java [Blog post]. Retrieved from <http://namastejava.blogspot.com/2012/07/developing-pos-point-of-sales-system.html>