



ระบบการขายอะไหล่รถมอเตอร์ไซด์ กรณีศึกษา ร้าน ปาร์ตี้มอเตอร์ไซด์
MOTORCYCLE SPARES SALE SYSTEM A CASE STUDY
OF PARTY MOTORCYCLE SHOP

นายธนวัฒน์ เชื้อสายมธุรส
นายภาณุวัฒน์ กุลวิหค

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต
สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ
มหาวิทยาลัยราชภัฏ
ปีการศึกษา 2560



ระบบการขายอะไหล่รถมอเตอร์ไซด์ กรณีศึกษา ร้าน पार्टี่มอเตอร์ไซด์
MOTORCYCLE SPARES SALE SYSTEM A CASE STUDY
OF PARTY MOTORCYCLE SHOP

นายธนวัฒน์ เชื้อสายมธุรส
นายภาณุวัฒน์ กุลวิหค

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต
สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ
มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์
ปีการศึกษา 2560



ใบรับรองโครงการคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์

หัวข้อโครงการ	ระบบการขายอะไหล่รถมอเตอร์ไซด์ กรณีศึกษา ร้าน ปาร์ตี้มอเตอร์ไซด์ Motorcycle Spears Sale System A Case Study Of Party Motorcycle Shop	
ผู้ร่วมโครงการ	นายธนวัฒน์ เชื้อสายมธุรส	59101220025
	นายภาณุวัฒน์ กุลวิหค	60101220173
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.วลัยนุช สกุลนุ้ย	

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์ อนุมัติให้นับโครงการคอมพิวเตอร์ธุรกิจฉบับนี้
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต

_____ คณบดีคณะบริหารธุรกิจ

(รศ.ศิริ ภู่งษ์วัฒนา)

คณะกรรมการสอบโครงการคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

_____ ประธานกรรมการ

(ผศ.วลัยนุช สกุลนุ้ย)

_____ กรรมการ

(ผ.ศ.ศิริพร อ่วมมีเพียร)

_____ กรรมการ

(อ.พิชญาวี คณะผล)

โครงการฉบับนี้เป็นลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชพฤกษ์

ผู้ร่วมโครงการ : นายธนวัฒน์ เชื้อสายมธุรส
: นายภาณุวัฒน์ กุลวิหค
หัวข้อโครงการ : ระบบการขายอะไหล่รถมอเตอร์ไซด์
กรณีศึกษา ร้าน ปาร์ตี้มอเตอร์ไซด์
สาขา : คอมพิวเตอร์ธุรกิจ
มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ.วลัยนุช สกุน้อย
ปีการศึกษา : 2560

บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาระบบการขายอะไหล่รถมอเตอร์ไซด์ กรณีศึกษา ร้าน ปาร์ตี้มอเตอร์ไซด์ ซึ่งสามารถแยกออกได้เป็น 3 ส่วนหลักๆ คือ ส่วนของการจัดเก็บข้อมูล ส่วนของการขายสินค้า และส่วนของการออกรายงานยอดการขาย โดยส่วนของการจัดเก็บข้อมูลจะมีหน้าที่จัดเก็บข้อมูลที่สำคัญของร้านขายอะไหล่รถมอเตอร์ไซด์ให้เป็นระบบลงในฐานข้อมูล เช่น ข้อมูลพนักงาน ข้อมูลสินค้า ข้อมูลประเภทสินค้า ข้อมูลการขายสินค้า เป็นต้น ส่วนในด้านของการขายสินค้า เป็นส่วนที่สำคัญเนื่องจากการดูแลถึงรายละเอียดการขายภายในร้าน และในส่วนของการออกรายงานยอดการขาย จะเป็นการสรุปยอดการขายรายวัน

ซึ่งในการจัดทำโปรแกรมระบบการขายอะไหล่รถมอเตอร์ไซด์นี้ได้มีการพัฒนาและออกแบบ โดยใช้ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ Visual Studio 2017 และใช้ระบบฐานข้อมูลด้วยโปรแกรม Microsoft Sql Sever 2014 ซึ่งทั้งสองโปรแกรมนี้ถือว่าเป็นโปรแกรมที่ได้รับความนิยมสูงในปัจจุบัน

กิตติกรรมประกาศ

โครงการฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลือจาก ผศ.วลัยนุช สกุลนุ้ย ที่ได้กรุณาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ และได้ให้แนวคิดต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ในการทำงานโครงการตลอดจน สละเวลาตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ และการติดตามช่วยเหลือและคอยแก้ปัญหาต่างๆ ให้คำแนะนำปรึกษาเป็นอย่างดี ขอขอบคุณเจ้าของ ร้าน ปาร์ตี้มอเตอร์ไซค์ ที่ให้การสนับสนุนในการจัดทำโครงการ สนับสนุนด้านข้อมูล และให้ข้าพเจ้าเข้าไปศึกษาและวิเคราะห์ระบบงาน ทำให้สามารถวิเคราะห์และออกแบบระบบของโครงการได้ ทำให้สามารถจัดทำระบบได้อย่างสมบูรณ์

และท้ายที่สุดขอขอบคุณอาจารย์ทุกๆท่านที่ได้ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ผู้จัดทำและสอนวิชาการในด้านต่างๆ ซึ่งสามารถนำมาใช้ประกอบการจัดทำโครงการครั้งนี้

ธนวัฒน์ เชื้อสายมธุรส

ภาณุวัฒน์ กุลวิหค

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 ขอบเขตของระบบงาน	2
1.4 เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินงาน	2
1.5 วิธีการดำเนินงาน	3
1.6 แผนการดำเนินงาน	4
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 ระบบฐานข้อมูล	5
2.2 วงจรการพัฒนาระบบ	9
2.3 แบบจำลองข้อมูล	10
2.4 แบบจำลองขั้นตอนการทำงานระบบ	12
2.5 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ	16
บทที่ 3 การวิเคราะห์ระบบ	19
3.1 การออกแบบกระบวนการทำงานของระบบ	19
3.2 การออกแบบกระบวนการจัดเก็บข้อมูล	19
บทที่ 4 การออกแบบระบบ	30
4.1 การออกแบบส่วนรับเข้า (Input Design)	30
4.2 การออกแบบส่วนแสดงผล (Output Design)	34
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	35
5.1 สรุปผลดำเนินงาน	35
5.2 ปัญหาของระบบงาน	35
5.3 ข้อเสนอแนะ	35

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บรรณานุกรม	36
ภาคผนวก ก	37
คู่มือการใช้งานระบบ	38
ประวัติผู้จัดทำ	62

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1-1 ตารางแสดงระยะเวลาการดำเนินงาน	4
3-1 ข้อมูลการเพิ่มสินค้า Product	26
3-2 ข้อมูลการขายสินค้า salearai	27
3-3 ข้อมูลการจัดเก็บเจ้าของร้านและพนักงาน staff	28
3-4 ข้อมูลประเภทสินค้า Type	29

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
3-1 แผนภาพบริบท ของระบบการขายอะไหล่รถมอเตอร์ไซด์	20
3-2 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 0 ของระบบการขายอะไหล่รถมอเตอร์ไซด์ กรณีศึกษา ร้าน ปาร์ตี้มอเตอร์ไซด์	21
3-3 แผนภาพการไหลของข้อมูล ระดับที่ 1 ของกระบวนการที่ 4.0 ขายสินค้า	23
3-7 E-R Diagram ของระบบการขายอะไหล่รถมอเตอร์ไซด์ กรณีศึกษา ร้าน ปาร์ตี้มอเตอร์ไซด์	24
4-1 หน้าเข้าสู่ระบบ	30
4-2 หน้าหลักสำหรับผู้จัดการ	31
4-3 เมนูข้อมูลพนักงาน	31
4-4 เมนูเพิ่มข้อมูลสินค้า	32
4-5 เมนูแก้ไขข้อมูลสินค้า	32
4-6 เมนูขายสินค้า	33
4-7 หน้าแสดงรายงานยอดขายรายวัน	34
ก-1 หน้าเข้าสู่ระบบ	38
ก-2 ข้อความแจ้งเตือน ชื่อผู้ใช้หรือรหัสผ่านไม่ถูกต้อง	38
ก-3 เมนูหน้าหลักสำหรับผู้จัดการ	39
ก-4 เมนูข้อมูลพนักงาน	39
ก-5 เพิ่มข้อมูลพนักงาน	40
ก-6 ข้อความแจ้งเตือน เพิ่มพนักงานสำเร็จ	40
ก-7 ลบข้อมูลพนักงาน	41
ก-8 ข้อความแจ้งเตือน ยืนยันYes/No	41
ก-9 ข้อความแจ้งเตือน ทำการลบสำเร็จ	42
ก-10 แก้ไขข้อมูลพนักงาน	42
ก-11 ข้อความแจ้งเตือน เปลี่ยนแปลงข้อมูลพนักงานสำเร็จ	43
ก-12 ค้นหาข้อมูลพนักงาน	43
ก-13 เมนูเพิ่มประเภท	44
ก-14 เพิ่มข้อมูลประเภทสินค้า	44
ก-15 เพิ่มข้อมูลประเภทสินค้า	45

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ก-16 ลบข้อมูลประเภทสินค้า	45
ก-17 ข้อความแจ้งเตือน คุณต้องการลบรายการใช้หรือไม่	46
ก-18 แก้ไขข้อมูลประเภทสินค้า	46
ก-19 คลิปปุ่มบันทึก	47
ก-20 กลับเมนูหน้าหลัก	47
ก-21 เมนูจัดการสินค้า	48
ก-22 เพิ่มข้อมูลสินค้า	48
ก-23 ข้อความแจ้งเตือน เพิ่มสำเร็จ	49
ก-24 ลบข้อมูลสินค้า	49
ก-25 ข้อความแจ้งเตือน ยืนยันYes/No	50
ก-26 แก้ไขข้อมูลสินค้า	50
ก-27 ข้อความแจ้งเตือน ยืนยันYes/No	51
ก-28 ค้นหาข้อมูลสินค้า	51
ก-29 ระบบไม่พบข้อมูล	52
ก-30 เมนูขายสินค้า	52
ก-31 เลือกสินค้า	53
ก-32 เมนูคิดเงิน	53
ก-33 ข้อความแจ้งเตือน คิดเงินเรียบร้อยแล้ว	54
ก-34 ใบเสร็จรายการขายสินค้า	54
ก-35 เมนูเอารายการออก	55
ก-36 ข้อความแจ้งเตือน ยืนยัน/ยกเลิก	55
ก-37 เมนูรายงาน	56
ก-38 เมนูออกจากโปรแกรม	56
ก-39 หน้าเข้าสู่ระบบ	57
ก-40 เมนูหลักสำหรับพนักงาน	57
ก-41 เมนูขายสินค้า	58
ก-42 เลือกสินค้า	58
ก-43 เมนูคิดเงิน	59

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ก-44 ข้อความแจ้งเตือน คิดเงินเรียบร้อยแล้ว	59
ก-45 ใบเสร็จรายการขายสินค้า	60
ก-46 เมนูเอารายการออก	60
ก-47 ข้อความแจ้งเตือน ยืนยัน/ยกเลิก	61
ก-48 เมนูรายงาน	61
ก-49 เมนูออกจากโปรแกรม	61

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันระบบฐานข้อมูลและคอมพิวเตอร์มีความสำคัญในการดำรงชีวิตของสังคมเป็นอย่างมาก เมื่อนำคอมพิวเตอร์กับระบบงานฐานข้อมูลมาประยุกต์ใช้งานในด้านการบริหารจัดการฐานข้อมูลผ่านระบบคอมพิวเตอร์แทนการจัดการ จัดเก็บข้อมูล ซึ่งการใช้ระบบฐานข้อมูลนั้นจะสามารถช่วยให้ข้อมูลมีความถูกต้อง ปลอดภัยมีความน่าเชื่อถือลดความซ้ำซ้อนกันของข้อมูลและทำให้ผู้ใช้งานสามารถใช้ข้อมูลระบบงานต่าง ๆ รวมกันได้ ระบบฐานข้อมูลและคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันเสมือนเป็นปัจจัยสำคัญในการทำงาน การเรียน การติดต่อสื่อสาร รวมถึงการทำธุรกิจ ในองค์กรต่าง ๆ อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ จะเห็นว่าคอมพิวเตอร์สามารถใช้งานต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง แม่นยำ และมีประสิทธิภาพในการทำงาน

ร้านปาร์ตี้มอเตอร์ไซด์มีการดำเนินธุรกิจในด้านการบริการซื้อขายอะไหล่รถมอเตอร์ไซด์ จึงทำให้ร้านนั้นมีอะไหล่รถมอเตอร์ไซด์หลายประเภท เช่น โช้ ยางรถมอเตอร์ไซด์ นอต เป็นต้น ซึ่งมีการดำเนินงานแบบเดิมคือ มีการจัดเก็บข้อมูลการซื้อขาย ข้อมูลอะไหล่รถมอเตอร์ไซด์ในรูปแบบเอกสาร ทำให้เกิดความผิดพลาดของข้อมูลบ่อยครั้งเช่น การสูญหายของข้อมูล ข้อมูลเกิดความคลาดเคลื่อน เป็นต้น เนื่องจากการบันทึกข้อมูลนั้นยังอยู่ในรูปแบบเอกสารจึงไม่เอื้ออำนวยต่อการใช้งานเช่น การค้นหา การแก้ไข หรือการทำงานอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลรวมถึงการทำรายงานเพื่อเสนอข้อมูลต่างๆ ยังเกิดความล่าช้าและขาดความสะดวกรวดเร็วในการทำงาน

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้นผู้จัดทำโครงการจึงมีแนวคิดที่จะสร้างระบบขายอะไหล่รถมอเตอร์ไซด์กรณีศึกษา ร้านปาร์ตี้มอเตอร์ไซด์ เพื่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการตรวจสอบข้อมูลต่าง ๆ ภายในร้าน ช่วยลดความซ้ำซ้อน และจัดระเบียบของข้อมูลได้อย่างถูกต้อง และอำนวยความสะดวกต่อผู้ใช้ที่ใช้งานระบบ

1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 เพื่อสร้างระบบการขายอะไหล่รถมอเตอร์ไซด์ กรณีศึกษา ร้านปาร์ตี้มอเตอร์ไซด์
- 1.2.2 เพื่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการตรวจสอบข้อมูลต่างๆระบบในร้านอย่างมีประสิทธิภาพ
- 1.2.3 เพื่อช่วยลดความซ้ำซ้อนและจัดระเบียบของข้อมูลให้ได้อย่างถูกต้อง

1.2.4 เพื่ออำนวยความสะดวกต่อผู้ใช้ที่ใช้งานระบบ

1.3 ขอบเขตของระบบงาน

1.3.1 การพัฒนาโครงการนี้ศึกษาเฉพาะระบบการขายอะไหล่รถมอเตอร์ไซด์

1.3.2 ขอบเขตของผู้ใช้ จำแนกตามกลุ่มที่ใช้งานออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1.3.2.1 เจ้าของร้าน

- ก) สามารถเข้าสู่ระบบได้
- ข) สามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้ในระบบให้พนักงานได้
- ค) สามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไขและค้นหาข้อมูลประเภทอะไหล่รถมอเตอร์ไซด์ได้
- ง) สามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไขและค้นหาข้อมูลอุปกรณ์อะไหล่รถมอเตอร์ไซด์ได้
- จ) สามารถจัดการขายสินค้าได้
- ฉ) สามารถพิมพ์ใบเสร็จรับเงินได้
- ช) สามารถแสดงรายงานสินค้าคงเหลือได้
- ซ) สามารถแสดงรายงานสรุปยอดการขายอะไหล่รถมอเตอร์ไซด์เป็นรายวัน

1.3.2.2 พนักงาน

- ก) สามารถเข้าสู่ระบบได้
- ข) สามารถค้นหาข้อมูลประเภทอะไหล่รถมอเตอร์ไซด์ได้
- ค) สามารถขายสินค้าได้
- ง) สามารถพิมพ์ใบเสร็จรับเงินได้
- จ) สามารถแสดงรายงานสินค้าคงเหลือได้
- ฉ) สามารถแสดงรายงานสรุปยอดการขายอะไหล่รถมอเตอร์ไซด์เป็นรายวัน

1.4 เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินงาน

1.4.1 คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ที่ใช้พัฒนามีดังต่อไปนี้

1.4.1.1 เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ Intel Core i5

1.4.1.2 หน่วยความจำหลัก (RAM) 8 GB

1.4.1.3 หน่วยความจำสำรอง (Hard Disk) 500 GB

1.4.1.4 จอมอนิเตอร์ (Monitor)

1.4.2 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Software) ที่ใช้พัฒนาดังนี้

1.4.2.1 ระบบปฏิบัติการ Windows 7

1.4.2.2 โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาระบบ Microsoft Visual Basic

1.4.2.3 โปรแกรมที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล Microsoft Sql Server

1.5 วิธีการดำเนินงาน

1.5.1 การวางแผนโครงการ (Project Planning Phase)

1.5.1.1 ศึกษาปัญหาและวิเคราะห์ความต้องการของหน่วยงาน โดยการวิเคราะห์ปัญหาของระบบการทำงาน ว่ามีปัญหานี้คือเนื่องจากทางระบบการขายรถยนต์ไฮบริดยังไม่มีการใช้ระบบการจัดเก็บข้อมูลต่างๆส่วนใหญ่อิงเป็นแบบสมุดบันทึกและแฟ้มเอกสารข้อมูลการซื้อขายยังเป็นการจดบันทึกทำให้การค้นหาข้อมูลไม่สะดวกรวดเร็วความไม่มั่นคงของข้อมูลอาจทำให้ข้อมูลเกิดการสูญหายได้ดังนั้นเราจึงได้สร้างในรูปแบบการขายสินค้าในระบบฐานข้อมูลโดยมีการจัดเก็บข้อมูลสินค้า ราคา สามารถคิดเงินและตรวจสอบยอดการขายในแต่ละเดือนได้อย่างแม่นยำ

1.5.1.2 ศึกษาขั้นตอนการพัฒนาระบบ เมื่อทราบปัญหาของหน่วยงานแล้วก็นำข้อมูลที่ได้ได้นั้นมา ศึกษาขั้นตอนการพัฒนาระบบใหม่ เพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพและสามารถแก้ปัญหาได้

1.5.2 การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

1.5.2.1 ศึกษาความต้องการของผู้ใช้ระบบ โดยรวบรวมความต้องการในด้านต่างๆ และนำมาวิเคราะห์เพื่อสรุป เป็นข้อมูลความต้องการที่ชัดเจน พร้อมทั้งนำข้อมูลเหล่านั้นมาจัดทำระบบใหม่

1.5.2.2 สร้างแบบจำลองกระบวนการทำงานของระบบใหม่ด้วยการวาดแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD)

1.5.2.3 สร้างแบบจำลองข้อมูลด้วยการวาดอีอาร์ไอเดอะแกรม (Entity Relationship Diagram : E-R Diagram)

1.5.3 การออกแบบระบบ (System Design)

ในขั้นตอนนี้จะทำการออกแบบระบบเช่น ออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน โดยจะออกแบบระบบให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้ระบบมากที่สุด หลังจากนั้นก็จะออกแบบฐานข้อมูล ผู้ใช้งานการออกแบบข้อมูลเข้า ออกแบบข้อมูลออก และออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน เป็นต้น

1.5.4 การพัฒนาระบบ (System Development)

เริ่มพัฒนาระบบตามที่ได้ออกแบบไว้ ด้วยโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาระบบคือ Microsoft Visual Basic และระบบจัดการฐานข้อมูล Microsoft Sql Sever

1.5.5 การทดสอบและปรับปรุงระบบ (Testing and maintenance)

ทำการทดสอบระบบ เพื่อหาข้อบกพร่องของระบบโดยผู้จัดทำโครงการเอง หลังจากนั้นถ้าระบบเกิดปัญหาขึ้นก็จะทำการแก้ไขปรับปรุงระบบ โดยขอคำแนะนำ จากอาจารย์ที่ปรึกษาช่วยพิจารณาเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขให้มีประสิทธิภาพ

1.5.6 การจัดทำเอกสารและคู่มือระบบ (System documentation and manuals)

จัดทำเอกสารและคู่มือ อธิบายขั้นตอนการใช้งานของระบบอย่างละเอียด เพื่อประโยชน์ของผู้ใช้ระบบ

1.6 แผนการดำเนินงาน

ตารางที่ 1-1 ระยะเวลาดำเนินงาน

ระยะเวลาดำเนินงาน	2560						2561		
	ก.ค	ส.ค	ก.ย	ต.ค	พ.ย	ธ.ค	ม.ค	ก.พ	มี.ค
1. การวางแผนโครงการ									
2. การวิเคราะห์ระบบ									
3. การออกแบบระบบ									
4. การพัฒนาระบบ									
5. การทดสอบและปรับปรุงระบบ									
6. การติดตั้งระบบ									
7. การจัดทำเอกสารและคู่มือระบบ									

1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1.7.1 ได้ระบบการขายอะไหล่รถมอเตอร์ไซด์ กรณีศึกษา ร้านปาร์ตี้มอเตอร์ไซด์

1.7.2 ทำให้เกิดความสะดวกในการตรวจสอบข้อมูลต่างๆในร้านอย่างมีประสิทธิภาพ

1.7.3 ช่วยลดความซ้ำซ้อนและจัดระเบียบของข้อมูลให้ถูกต้อง

1.7.4 ได้อำนวยความสะดวกต่อผู้ใช้ที่ใช้งานระบบ

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาค้นคว้าโครงการเรื่อง ระบบการขายอะไหล่รถยนต์ กรณีศึกษาร้านปาร์ตี้มอเตอร์ไซค์ ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาแนวความคิดทฤษฎีและเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นพื้นฐานและแนวทางประกอบการจัดทำโครงการดังต่อไปนี้

- 2.1 ระบบฐานข้อมูล
- 2.2 ระบบวงจรการพัฒนาระบบ
- 2.3 แบบจำลองข้อมูล
- 2.4 แบบจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบ
- 2.5 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

2.1 ระบบฐานข้อมูล

2.1.1 ความหมายของระบบฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูล (Database System) คือ ระบบที่รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันเข้าไว้ด้วยกันอย่างมีระบบมีความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่าง ๆ ที่ชัดเจน ในระบบฐานข้อมูลจะประกอบด้วยแฟ้มข้อมูลหลายแฟ้มที่มีข้อมูล เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันเข้าไว้ด้วยกันอย่างเป็นระบบและเปิดโอกาสให้ผู้ใช้สามารถใช้งานและดูแลรักษาป้องกันข้อมูลเหล่านี้ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีซอฟต์แวร์ที่เปรียบเสมือนสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูล เรียกว่า ระบบจัดการฐานข้อมูล หรือ DBMS (data base management system) มีหน้าที่ช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลได้ง่าย สะดวก และมีประสิทธิภาพ การเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้อาจเป็นการสร้างฐานข้อมูล การแก้ไขฐานข้อมูล หรือการตั้งคำถามเพื่อให้ได้ข้อมูลมา โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้เกี่ยวกับรายละเอียดภายในโครงสร้างของฐานข้อมูล ระบบฐานข้อมูลจะมีลักษณะคล้ายการนำแฟ้มข้อมูล ที่มีความสัมพันธ์กันมาจัดเก็บไว้ด้วยกัน แต่ลักษณะโครงสร้างการจัดเก็บ รวมทั้งวิธีการใช้งานข้อมูลของฐานข้อมูล จะมีความแตกต่างออกไปจากแฟ้มข้อมูล ซึ่งการใช้งานระบบฐานข้อมูลจะต้องมีโปรแกรมที่ทำหน้าที่ในการบริหารจัดการข้อมูลและเป็นตัวกลางระหว่าง ผู้ใช้กับฐานข้อมูล ที่เรียกว่า “Database Management System (DBMS)” หรือระบบจัดการฐานข้อมูล ซึ่งผู้ใช้งานจะต้องใช้งานฐานข้อมูล ผ่าน

ทางระบบจัดการฐานข้อมูลนี้เท่านั้น แสดงระบบจัดการฐานข้อมูล โดยทั่วไปแล้วความหมายของฐานข้อมูลจะหมายถึง การเก็บรวบรวมไฟล์ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน มาอยู่รวมกันไว้เข้าด้วยกัน (Integrated) อย่างมีระบบ ไฟล์ในที่นี้จะหมายถึง logical file ซึ่งจะเป็นความหมายทั่วไป ซึ่งยังไม่สมบูรณ์แบบ ทั้งนี้ เนื่องจาก logical file จะประกอบด้วยกลุ่มของ records แต่ความจริงแล้วอาจจะไม่ใช่ก็ได้ เช่น ฐานข้อมูลใหม่ ๆ ที่เป็น object oriented model จะประกอบด้วยกลุ่มของ objects ฐานข้อมูลเป็นการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องในระบบงานต่างๆ ร่วมกันได้ โดยที่จะไม่เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และยังสามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูลด้วย อีกทั้งข้อมูลในระบบก็จะต้องเชื่อถือได้ และเป็นมาตรฐานเดียวกัน โดยจะมีการกำหนดระบบความปลอดภัยของข้อมูลขึ้น

2.1.1.1 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) เป็นการเก็บข้อมูลในรูปแบบที่เป็นตาราง (Table) หรือเรียกว่า รีเลชัน (Relation) มีลักษณะเป็น 2 มิติ คือเป็นแถว (row) และเป็นคอลัมน์ (column) การเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างตาราง จะเชื่อมโยงโดยใช้แอททริบิวต์ (attribute) หรือคอลัมน์ที่เหมือนกันทั้งสองตารางเป็นตัวเชื่อมโยงข้อมูล ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์นี้จะเป็นรูปแบบของฐานข้อมูลที่นิยมใช้ในปัจจุบัน

2.1.1.2 ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย (Network Database) ฐานข้อมูลแบบเครือข่ายจะเป็นการรวมระเบียบต่าง ๆ และความสัมพันธ์ระหว่างระเบียบแต่จะต่างกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ คือ ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์จะแฝงความสัมพันธ์เอาไว้ โดยระเบียบที่มีความสัมพันธ์กันจะต้องมีค่าของข้อมูลในแอททริบิวต์ใดแอททริบิวต์หนึ่งเหมือนกัน แต่ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย จะแสดงความสัมพันธ์อย่างชัดเจน

2.1.1.3 ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (Hierarchical Database) ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น เป็นโครงสร้างที่จัดเก็บข้อมูลในลักษณะความสัมพันธ์แบบพ่อ-ลูก (Parent-Child Relationship Type: PCR Type) หรือเป็นโครงสร้างรูปแบบต้นไม้ (Tree) ข้อมูลที่จัดเก็บในที่นี้ คือ ระเบียบ (Record) ซึ่งประกอบด้วยค่าของเขตข้อมูล (Field) ของเอนทิตีหนึ่ง ๆ ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้นนี้คล้ายคลึงกับฐานข้อมูลแบบเครือข่าย แต่ต่างกันที่ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น มีกฎเพิ่มขึ้นมาอีกหนึ่งประการ คือ ในแต่ละกรอบจะมีลูกศรวิ่งเข้าหาได้ไม่เกิน 1 หัวลูกศร

2.1.2 ส่วนประกอบของตารางข้อมูลในฐานข้อมูล

โดยทั่วไปแล้วตารางข้อมูลที่ใช้งานกันจะประกอบด้วย แถว (Row) และคอลัมน์ (Column) ต่าง ๆ แต่ถ้ามองกันในรูปแบบของฐานข้อมูลแล้ว เราจะเรียกรายละเอียดในแถวว่า เรคคอร์ด (Record) และเรียกรายละเอียดในแนวคอลัมน์ว่า ฟิลด์ (Field) ในฐานข้อมูล 1 ระบบ อาจประกอบด้วยตารางข้อมูลมากกว่า 1 ตาราง ฐานข้อมูลที่มีตารางข้อมูลมากกว่า 1 ตาราง และมี

ตารางตั้งแต่ 1 คู่ขึ้นไปที่มีความสัมพันธ์กันด้วยฟิลด์ใดฟิลด์หนึ่ง เราเรียกฐานข้อมูลประเภทนี้ว่า ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ หรือ Relational Database

2.1.3 ชนิดของข้อมูลของเขตข้อมูลในตารางข้อมูล

2.1.3.1 Text เป็นข้อมูลชนิดตัวอักษร ขนาดความกว้าง 255 ตัว ปกติโปรแกรมกำหนด (Default) ไว้ 50 ตัว ใช้กำหนดให้ฟิลด์สำหรับเก็บข้อมูลเป็นอักขระ ได้แก่ ตัวอักษร ตัวเลข ช่องว่าง เครื่องหมายวรรคตอนหรือสัญลักษณ์อื่นๆ

2.1.3.2 Memo ข้อมูลแบบข้อความใช้บันทึกรายละเอียดปลีกย่อยที่ไม่อาจกำหนดได้อย่างแน่นอน สามารถบันทึกข้อมูลได้ถึง 64,000 ตัว

2.1.3.3 Number ใช้กำหนดให้ฟิลด์ที่เก็บข้อมูลเป็นตัวเลขที่คำนวณได้ เช่น ราคาสินค้า หรือจำนวนสิ่งของโดยฟิลด์ที่กำหนดด้วยชนิดของข้อมูลชนิดนี้จะรับ เฉพาะตัวเลขหรือจุดทศนิยม เท่านั้น ตัวเลขแบ่งออกเป็นตัวเลขต่างๆชนิด ซึ่งมีขนาดข้อมูลแตกต่างกัน ได้แก่ Byte Integer Long integer Single และ Double การกำหนดขนาดฟิลด์ (Field Size) ให้ข้อมูลชนิด Number ข้อมูลที่ Database จะแสดงออกมาจากฟิลด์ต่างๆ จะถูกกำหนดด้วยรูปแบบที่แน่นอน ซึ่งขึ้นอยู่กับชนิดของข้อมูลที่กำหนดให้ฟิลด์นั้นๆ เช่น ข้อมูลชนิด Number จะถูกจัดให้ชิดขอบฟิลด์ทางขวาเสมอ ในขณะที่ข้อมูลชนิด Text จะถูกจัดให้ชิดขอบซ้ายของฟิลด์เสมอ

2.1.3.4 Data / Time ใช้กำหนดให้ฟิลด์ที่ต้องการเก็บข้อมูลประเภทวันที่ เวลา

2.1.3.5 Currency ตัวเลขทางการเงิน ใช้กำหนดกับข้อมูลเกี่ยวกับสกุลเงินตราของประเทศต่างๆ

2.1.3.6 AutoNumber ตัวเลขที่ใช้ในการนับระยะเบี่ยน เป็นข้อมูลตัวเลขเรียงลำดับที่ โปรแกรมกำหนดให้เองและจะเป็นตัวเลขที่ไม่ซ้ำกัน ซึ่งถ้าผู้ใช้เลือกทำเป็น Primary Key จะมีรูป กุญแจหน้าหน้าชื่อฟิลด์

2.1.3.7 Yes/No เก็บค่าข้อมูลทางตรรกศาสตร์มี 2 ค่า ใช้กำหนดให้ฟิลด์ที่ต้องการเก็บ ข้อมูล โดยใช้ตัวอักษรตัวเดียวที่แสดงค่าความจริงเป็นใช่ (Yes, True) หรือไม่ใช่ (No, False) ซึ่งฟิลด์ที่กำหนดด้วยชนิดของข้อมูลนี้จะรับค่า Y หรือ y (Yes), N หรือ n (N), T หรือ t (True) และ F หรือ f (false) โดยความยาวฟิลด์นี้กำหนดไว้เพียง 1 ตัวอักษรเท่านั้น

2.1.3.8 OLE Object ใช้กำหนดให้กับฟิลด์ที่เก็บข้อมูลเป็นรูปกราฟิก

2.1.3.9 Hyperlink ชนิดข้อมูลสำหรับเก็บที่อยู่ของไฟล์ หรือเว็บไซต์ที่อยู่ในอินเทอร์เน็ต

2.1.4 คุณลักษณะที่ดีของฐานข้อมูล (Good Characteristics of Database System)

2.1.4.1 ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลให้เหลือน้อยที่สุด (Minimum redundancy) เป็นการ ทำให้ปัญหาเรื่องข้อมูลไม่ตรงกันลดน้อยลงหรือหมดไป โดยนำข้อมูลทั้งหมดมารวมกันเพื่อตัดหรือลด

ส่วนที่ซ้ำกันทิ้งไป ให้เหลืออยู่เพียงแห่งเดียว และเป็นผลทำให้สามารถแบ่งข้อมูลกันใช้ได้ระหว่างผู้ใช้หลาย ๆ คน รวมทั้งการใช้ข้อมูลเดียวกันในเวลาพร้อม ๆ กันได้อีกด้วย

2.1.4.2 ความถูกต้องสูงสุด (Maximum Integrity : Correctness) ในระบบฐานข้อมูลจะมีความถูกต้องของข้อมูลสูงสุด เพราะว่าฐานข้อมูลมี DBMS คอยตรวจสอบกฎเกณฑ์หรือเงื่อนไขต่าง ๆ (Integrity Rules) ให้ทุกครั้งที่มีการแก้ไขข้อมูลหรือเพิ่มเติมข้อมูลเข้าไปในระบบฐานข้อมูลนั้น โดยกฎเกณฑ์เหล่านี้จะเก็บไว้ในฐานข้อมูลตามแนวคิดของ International Organization for Standard (ISO) แต่ในปัจจุบันมี DBMS บาง product ที่ข้อบังคับเหล่านี้ไม่ได้ผูกติดอยู่กับฐานข้อมูล ยังคงเก็บอยู่ในโปรแกรม การเปลี่ยนแปลงกฎเกณฑ์เหล่านี้ทำให้ต้องแก้ไขโปรแกรมตามไปด้วยทุกครั้ง ซึ่งไม่สะดวก เช่นเดียวกับระบบแฟ้มข้อมูลเดิมทำให้เกิดความยุ่งยากในการเขียนโปรแกรม แต่ถ้าย้ายการเก็บข้อบังคับหรือกฎเกณฑ์เหล่านี้มาไว้ในฐานข้อมูล ระบบจัดการฐานข้อมูลบางชนิดจะมีฟังก์ชันพิเศษ (trigger) กับ procedure อยู่บน FORM ปัจจุบันจะมีให้เลือกว่าจะไว้บนจอหรือไว้ในกฎเกณฑ์กลาง ซึ่งจะเก็บไว้ในฐานข้อมูลเรียกว่า stored procedure ซึ่งถูกควบคุมดูแลโดย DBMS สำหรับ DBMS ชั้นดีส่วนใหญ่จะเป็น compile stored procedure เพราะเก็บกฎเกณฑ์เหล่านี้ไว้ใน stored procedure ไม่ได้เก็บไว้ในโปรแกรมเหมือนระบบแฟ้มข้อมูลเดิม ดังนั้นเมื่อเงื่อนไขเหล่านี้เปลี่ยนแปลงไปก็จะทำการแก้ไขเพียงแห่งเดียว ทำให้ระบบฐานข้อมูลมีความถูกต้องของข้อมูลมากที่สุด และลดค่าใช้จ่ายในการพัฒนา และบำรุงรักษา

2.1.4.3 ความเป็นอิสระของข้อมูล (Data Independence) ถือเป็นคุณลักษณะเด่นของฐานข้อมูลซึ่งไม่มีในระบบไฟล์ธรรมดา เนื่องจากในไฟล์ธรรมดาจะเป็นข้อมูลที่ไม่อิสระ (data dependence) กล่าวคือ ข้อมูลเหล่านี้จะผูกพันอยู่กับวิธีการจัดเก็บและการเรียกใช้ข้อมูลซึ่งในลักษณะการเขียนโปรแกรมเราจำเป็นต้องใส่เทคนิคการจัดเก็บและเรียกใช้ข้อมูลไว้ในโปรแกรม เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงวิธีการจัดเก็บทำให้ต้องเปลี่ยนแปลงแก้ไขโปรแกรมตามไปด้วย ดังนั้น ถ้าหากมีการแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงโครงสร้างข้อมูลทั้งในระดับ logical และ physical ย่อมมีผลกระทบต่อโปรแกรม แต่ถ้าข้อมูลเก็บในลักษณะของฐานข้อมูลแล้วปัญหานี้จะหมดไป เพราะฐานข้อมูลมี DBMS คอยดูแลจัดการให้ ทำให้โปรแกรมเหล่านี้เป็นอิสระจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างข้อมูล

2.1.4.4 มีระบบความปลอดภัยของข้อมูลสูง (High Degree of Data Security) ฐานข้อมูลจะมีระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูลสูง โดย DBMS จะตรวจสอบรหัสผ่าน (login password) เป็นประเด็นแรก หลังจากผ่านเข้าสู่ระบบได้แล้ว DBMS จะตรวจสอบดูว่าผู้ใช้นั้นมีสิทธิใช้ข้อมูลได้มากน้อยเพียงใด เช่น จะอนุญาตให้ใช้ได้เฉพาะ in query หรือ update และสามารถทำได้เฉพาะตารางใดหรือแถวใดหรือคอลัมน์ใด เป็นต้น นอกจากนี้ โครงสร้างข้อมูลระดับล่างยังถูกซ่อนไว้ไม่ให้ผู้ใช้มองเห็นว่าอยู่ตรงไหน DBMS จะไม่ยอมให้โปรแกรมใด ๆ เข้าถึงข้อมูลได้โดยไม่ผ่าน DBMS

2.1.4.5 การควบคุมจะอยู่ที่ส่วนกลาง (Logically Centralized Control) แนวความคิดนี้จะนำไปสู่ระบบการปฏิบัติงานที่ดี อย่างน้อยสามารถควบคุมความซับซ้อนและความปลอดภัยของข้อมูลได้ นอกจากนี้ในการควบคุมทุกอย่างให้มาอยู่ที่ส่วนกลางจะนำมาสู่ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (MIS) โดยต้องมีการควบคุมดูแลจากศูนย์กลางทั้งการใช้และการสร้างโดยหลักการแล้ว จะไม่ยอมให้โปรแกรมเมอร์สร้างตารางหรือวิวเอง แต่จะให้ผู้บริหารฐานข้อมูลเป็นผู้สร้างให้ เพื่อจะได้ทราบว่าตารางหรือวิวซ้ำหรือไม่ นอกจากนี้ผู้บริหารฐานข้อมูลจะเป็นผู้ให้สิทธิแก่ผู้ใช้วิว ดังนั้นโปรแกรมเมอร์จะต้องติดต่อประสานงานกับผู้บริหารฐานข้อมูลในการจัดทำรายงาน คุณลักษณะนี้จะทำให้มีความคล่องตัวในการใช้งาน ซึ่งเป็นผลมาจากข้อมูลมาอยู่ร่วมกัน

2.2 วงจรการพัฒนาระบบงาน

ในการพัฒนาระบบนั้น ได้มีการกำหนดให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน และกำหนดขั้นตอนที่เป็นแนวทางในนักวิเคราะห์ระบบปฏิบัติงานได้โดยมีข้อบกพร่องน้อยที่สุด เพราะงานการวิเคราะห์ระบบในปัจจุบันมีความซับซ้อนของงานมากกว่าสมัยก่อน นักวิเคราะห์ระบบจึงต้องการมาตรฐานในการพัฒนาระบบดังกล่าว จึงได้มีการคิดค้นวงจรการพัฒนาบบงานขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของนักวิเคราะห์ระบบ (System Analysis : SA)

วงจรการพัฒนาบบงาน (System Development Life Cycle : SDLC) สำหรับระบบทั่วไปที่ได้มีการคิดค้นขึ้นมา สามารถแบ่งออกเป็นลำดับขั้นได้ 4 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ระบบงาน เป็นขั้นตอนของการศึกษาระบบงานเดิมที่ใช้ในปัจจุบัน (Current System) ปัญหาที่เกิดจากระบบงานเดิม ตลอดจนการศึกษาดังความต้องการของธุรกิจ (Business Needs and Requirements) พร้อมกับการประเมินเหตุการณ์ต่าง ๆ เพื่อหาทางเลือกที่เหมาะสมมาแก้ปัญหา

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบและวางระบบงาน เป็นขั้นตอนหลังจากการวิเคราะห์ระบบงานซึ่งเป็นขั้นตอนที่นักวิเคราะห์ระบบจะต้องวางโครงสร้างของระบบงาน ในรูปลักษณะทั่ว ๆ ไปและในรูปลักษณะเฉพาะโดยมีการแจกแจงรายละเอียดที่แน่ชัดของแต่ละงาน หรือระบบงานย่อยของระบบที่ได้ออกแบบขึ้นจะถูกส่งต่อไปให้กับโปรแกรมเมอร์เพื่อจะได้ทำการเขียนโปรแกรมให้เป็นระบบที่ปฏิบัติงานได้จริงในขั้นตอนต่อไป

ขั้นตอนที่ 3 การนำระบบเข้าสู่ธุรกิจหรือผู้ใช้ เป็นขั้นตอนที่นำเอาระบบงานมาติดตั้ง (Install) ให้กับผู้ใช้ และเพื่อให้แน่ใจว่าระบบงานสามารถปฏิบัติงานได้ตรงตามวัตถุประสงค์ระบบงานจะต้องถูกทำการตรวจสอบมาอย่างดี พร้อมกับการฝึกอบรม (Education and Training) ให้ผู้ใช้ระบบสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและถูกต้อง

ขั้นตอนที่ 4 การดำเนินการสนับสนุนภายหลังจากติดตั้งระบบงาน เป็นขั้นตอนที่ระบบงานใหม่ได้ถูกนำมาติดตั้งแล้วผู้ใช้ระบบอาจจะยังไม่คุ้นเคยกับการทำงานในระบบใหม่นักวิเคราะห์ระบบควรจะให้คำแนะนำอย่างต่อเนื่อง เพื่อช่วยเหลือผู้ใช้ระบบในการปฏิบัติงานทั้งนี้รวมถึงความต้องการต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นหรือเปลี่ยนแปลงไปภายหลังจากระบบได้ถูกติดตั้ง ซึ่งนักจะเกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาระบบงาน (System Maintenance) และการปรับปรุงระบบงาน (System Improvement) เมื่อความต้องการเปลี่ยนแปลงไป และระบบงานที่กำลังปฏิบัติอยู่เป็นประจำจำเป็นต้องปรับปรุงใหม่ นักวิเคราะห์ระบบจะต้องกลับไปเริ่มต้นที่ขั้นที่ 1 ใหม่ และจะเป็นเช่นนี้เรื่อยไป ถ้าเกิดความเปลี่ยนแปลงของระบบ

2.3 แบบจำลองข้อมูล

2.3.1 ความหมายของแบบจำลองข้อมูล

แบบจำลองข้อมูล คือ เครื่องมือในเชิงแนวความคิดที่ใช้ในการอธิบายข้อมูล โครงสร้างข้อมูล ความสัมพันธ์ของข้อมูล ความหมายของข้อมูล และเงื่อนไขบังคับความสัมพันธ์ของข้อมูล ซึ่งมีองค์ประกอบต่าง ๆ โดยย่อ ดังนี้

2.3.1.1 เอนทิตี (entity) หมายถึง วัตถุ (object) หรือแนวคิดที่สามารถบอกความแตกต่างของแต่ละเอนทิตีได้ กลุ่มของเอนทิตีที่มีคุณสมบัติเหมือนกันจะเรียกว่า เอนทิตีเซต (entity set)

2.3.1.2 รีเลชันชิพเซต (relationship set) คือ ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีนอกจากเอนทิตี และรีเลชันชิพแล้ว แบบจำลองอี-อาร์ยังนำเสนอกฎข้อบังคับที่จำเป็นในการสร้างฐานข้อมูล ซึ่งในการนำเสนอ นั้น โครงสร้างของฐานข้อมูลทั้งหมดจะถูกแทนด้วยแผนผังอี-อาร์ (E-R diagram) โดยมีสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ดังต่อไปนี้

- ก) รูปสี่เหลี่ยม (rectangles) ใช้แทนเอนทิตีเซต (entity set)
- ข) วงรี (ellipses) ใช้แทนแอตทริบิวต์ (attributes)
- ค) รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน (diamonds) ใช้แทนรีเลชันชิพ
- ง) เส้นตรง (line) ใช้แทนการเชื่อมต่อของแอตทริบิวต์กับเอนทิตีเซต และการเชื่อมต่อของเอนทิตีเซตกับรีเลชันชิพ

2.3.2 ประเภทของความสัมพันธ์ของข้อมูล แบ่งออกได้เป็น 3 ลักษณะดังนี้

2.3.2.1 ความสัมพันธ์แบบ One – to – One เป็นความสัมพันธ์ที่แต่ละรายการของข้อมูล “A” มีความสัมพันธ์กับข้อมูล “B” เพียงรายการเดียว เช่น กรณีลูกค้าสามารถมีบัญชีเงินฝากได้เพียงบัญชีเดียว หรือกรณีที่แต่ละบัญชีเงินฝากสามารถมีเจ้าของบัญชีได้เพียงคนเดียว

2.3.2.2 ความสัมพันธ์แบบ One-to-many เป็นความสัมพันธ์ที่แต่รายการของข้อมูล “A” มีความสัมพันธ์กับข้อมูล “B” มากกว่า 1 รายการ เช่น กรณีลูกค้าสามารถมีบัญชีเงินฝากได้มากกว่า 1 บัญชี

2.3.2.3 ความสัมพันธ์แบบ Many-to-Many เป็นความสัมพันธ์ที่แต่ละรายการของข้อมูล “A” มีความสัมพันธ์กับข้อมูล “B” มากกว่า 1 รายการ แต่ในขณะเดียวกันแต่ละรายการของข้อมูล “B” ก็มีความสัมพันธ์กับข้อมูล “A” มากกว่า 1 รายการเช่นเดียวกัน เช่น กรณีลูกค้าสามารถมีบัญชีเงินฝากได้มากกว่า 1 บัญชี และแต่ละบัญชีเงินฝากสามารถมีเจ้าของบัญชีได้มากกว่า 1 คน

2.3.3 คุณสมบัติของ Data Model

2.3.3.1 Expressiveness คือ ต้องเป็นเครื่องมือที่สามารถแสดงหรืออธิบายโครงสร้างของข้อมูล ได้ชัดเจนและครบถ้วน

2.3.3.2 Simplicity คือ ต้องทำให้ง่ายต่อการเข้าใจ ไม่ซับซ้อน

2.3.3.3 Minimality คือ ลักษณะโครงสร้างของข้อมูลแต่ละชนิด ต้องชัดเจน และไม่กำกวม

2.3.3.4 Formality คือ ข้อมูลแต่ละชนิดต้องไม่ซ้ำซ้อน มีรูปแบบเป็นมาตรฐาน

2.3.4 คำศัพท์พื้นฐานแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Model)

2.3.4.1 Entity Set คือ กลุ่มของความสัมพันธ์ภายในกลุ่มของ Entity เดียวกัน เช่น Entity Set ของนักเรียน นอกจากนั้นยังประกอบด้วย Entity อาจารย์, Entity วิชา ประกอบในระบบด้วย ซึ่งมี 2 ประเภทคือ

ก) Strong Entity Set คือ Entity Set ใด ๆ ที่มี Attribute ภายในเพียงพอที่จะสามารถทำหน้าที่เป็น Primary Key ได้

ข) Weak Entity Set คือ Entity Set ที่มีลักษณะตรงกันข้ามกับ Strong Entity Set คือ กลุ่มของ Entity Set ใด ๆ ที่ Attribute ภายในทั้งหมด แม้จะรวมกันแล้วยังไม่สามารถทำหน้าที่เป็น Primary Key ให้กับ Entity Set

2.3.4.2. Relationship Set คือ กลุ่มของ Relationship ที่มีความสัมพันธ์และอยู่ในประเภทเดียวกันมารวมเข้าด้วยกัน

2.3.4.3. Primary Key มีคุณสมบัติดังนี้

ก) ข้อมูลของคอลัมน์ ทุก ๆ แถวของตารางจะต้องไม่มีข้อมูลซ้ำกันเลย

ข) ต้องประกอบไปด้วย Attribute ที่น้อยที่สุด ที่สามารถในการอ้างอิงถึงข้อมูลใน Tuple ใด Tuple หนึ่งได้

2.3.4.4 Existence Dependency คือ เหตุการณ์ที่ Entity จะเกิดขึ้นได้และคงอยู่ได้ ต้องขึ้นอยู่กับว่ามีหรือเกิดขึ้นของอีก Entity เช่น Entity รายการฝาก-ถอน จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อมี Entity ลูกค้า

2.3.5 ขั้นตอนการเขียน ER model

2.3.5.1 กำหนด Entity type โดยกำหนดมาจากความต้องการของผู้ใช้ระบบว่าจะให้มี Entity สำหรับเก็บข้อมูลอะไรบ้าง (เอนทิตี (Entity) อาจเรียกว่า file หรือ table)

ก) Strong entity คือเกิดขึ้นด้วยตนเองไม่ขึ้นกับ entity ใด เช่น นักศึกษา หรือ อาจารย์ หรือสินค้า เป็นต้น

ข) Weak entity คือขึ้นโดยอาศัย entity อื่น เช่น เกรดเฉลี่ย ที่มาจากแฟ้ม ผลการเรียน หรือแฟ้มลงทะเบียน หรือ แฟ้มสั่งซื้อ สิ่งต่าง ๆ ที่ผู้ใช้งานฐานข้อมูลจะต้องยุ่งเกี่ยวกับ เช่น คน แผนก ประเภท การสั่งซื้อ

2.3.5.2 กำหนดความสัมพันธ์ (Relationship type) ที่เกิดขึ้นระหว่าง entity ในลักษณะของกิริยาติกริของความสัมพันธ์ (Degree of relation) มี 4 แบบ

ก) Unary relationship คือความสัมพันธ์ภายใน entity เดียวกัน เช่น แต่งงาน ของพนักงาน แต่ถ้ามีระดับแบบลูกน้อง หัวหน้าจะเรียก Recursive relationship (Unary)

ข) Binary relationship คือความสัมพันธ์แบบสอง entity

ค) Ternary relationship คือความสัมพันธ์แบบสาม entity

ง) Quaternary relationship คือความสัมพันธ์แบบสี่ entity

2.3.5.3 กำหนดแอททริบิวต์ (Attribute) ของแต่ละเอนทิตี แอททริบิวต์ (Attribute) อาจเรียก field หรือ column คือ สิ่งที่ใช้อธิบายคุณสมบัติของเอนทิตี เช่น คุณสมบัติของคน ก็มี รหัส ชื่อ อายุ เพศ

2.4 แบบจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบ

2.4.1 ความหมายของแบบจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบ

แบบจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบ เป็นแบบจำลองที่แสดงให้เห็นขั้นตอนการทำงานของระบบ เพื่อจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบที่อยู่ในรูปข้อความ ให้เป็นแผนภาพเพื่อความสะดวกในการสื่อสารระหว่างนักวิเคราะห์ระบบกับผู้เกี่ยวข้อง ใช้เครื่องมือ “แผนภาพกระแสข้อมูล” (Data Flow Diagram : DFD) เป็นแบบจำลองทางตรรกะ (Logical Model)

2.4.2 วัตถุประสงค์ของการสร้างแผนภาพกระแสข้อมูล

2.4.2.1 เป็นแผนภาพที่สรุปรวมข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการวิเคราะห์ในลักษณะของรูปแบบที่เป็นโครงสร้าง

2.4.2.2 เป็นข้อตกลงร่วมกันระหว่างนักวิเคราะห์ระบบและผู้ใช้งาน

2.4.2.3 เป็นแผนภาพที่ใช้ในการพัฒนาต่อในขั้นตอนของการออกแบบระบบ

2.4.2.4 เป็นแผนภาพที่ใช้ในการอ้างอิง หรือเพื่อใช้ในการพัฒนาต่อในอนาคต

2.4.2.5 ทราบที่มาที่ไปของข้อมูลที่ไหลไปในกระบวนการต่างๆ (Data and Process)

2.4.3 สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูล

2.4.3.1 Process คือ งานที่ดำเนินการตอบสนองข้อมูลที่รับเข้า หรือดำเนินการตอบสนองต่อเงื่อนไข สภาวะใดๆ ที่เกิดขึ้น ไม่ว่าจะขั้นตอนการดำเนินงานนั้นจะกระทำโดยบุคคล หน่วยงาน หุ่นยนต์ เครื่องจักร หรือ เครื่องคอมพิวเตอร์ก็ตาม โดยจะเป็นกริยา (Verb)

2.4.3.2 Data Flows เป็นการสื่อสารระหว่างขั้นตอนการทำงาน (Process) ต่างๆ และสภาพแวดล้อมภายนอกหรือภายในระบบ โดยแสดงถึงข้อมูลที่นำเข้าไปในแต่ละ Process และข้อมูลที่ส่งออกจาก Process ใช้ในการแสดงถึงการบันทึกข้อมูล การลบข้อมูล การแก้ไขข้อมูลต่างๆ สัญลักษณ์ที่ใช้อธิบายเส้นทางการไหลของข้อมูลคือ เส้นตรงที่ประกอบด้วยหัวลูกศรตรงปลายเพื่อบอกทิศทางการเดินทางหรือการไหลของข้อมูล

2.4.3.3 External Agents หมายถึง บุคคล หน่วยงานในองค์กร องค์กรอื่นๆ หรือระบบงานอื่นๆ ที่อยู่ภายนอกขอบเขตของระบบ แต่มีความสัมพันธ์กับระบบ โดยมีการส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบเพื่อดำเนินงาน และรับข้อมูลที่ผ่านการดำเนินงานเรียบร้อยแล้วจากระบบ สัญลักษณ์ที่ใช้อธิบาย คือ สี่เหลี่ยมจตุรัส หรือสี่เหลี่ยมผืนผ้า ภายในจะต้องแสดงชื่อของ External Agent โดยสามารถทำการซ้ำ (Duplicate) ได้ด้วยการใช้เครื่องหมาย \ (back slash) ตรงมุมล่างซ้าย

2.4.3.4 Data Store เป็นแหล่งเก็บบันทึกข้อมูล เปรียบเสมือนคลังข้อมูล (เทียบเท่ากับไฟล์ข้อมูล และฐานข้อมูล) โดยอธิบายรายละเอียดและคุณสมบัติเฉพาะตัวของสิ่งที่ต้องการเก็บบันทึก สัญลักษณ์ที่ใช้อธิบายคือสี่เหลี่ยมเปิดหนึ่งข้าง แบ่งออกเป็นสองส่วน ได้แก่ ส่วนทางด้านซ้ายใช้แสดงรหัสของ Data Store อาจจะเป็นหมายเลขลำดับหรือตัวอักษรได้เช่น D1, D2 เป็นต้น สำหรับส่วนทางด้านขวา ใช้แสดงชื่อ Data Store หรือชื่อไฟล์

2.4.4 แผนภาพกระแสข้อมูล

2.4.4.1 แผนภาพกระแสข้อมูล DFD Level 0 คือ แผนภาพกระแสข้อมูลระดับบนสุดที่แสดงภาพรวมการทำงานของระบบที่มีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมภายนอกระบบ เป็นแผนภาพกระแสข้อมูลในระดับที่แสดงขั้นตอนการทำงานหลักทั้งหมด (Process หลัก) ของระบบแสดงทิศทางการไหลของ Data Flow และแสดงรายละเอียดของแหล่งจัดเก็บข้อมูล (Data Store) เป็นการแสดงให้เห็นถึงรายละเอียดของ Process การทำงานหลักๆ ที่มีอยู่ภายในภาพรวมของระบบ (Context Diagram) ว่ามีขั้นตอนใดบ้าง

2.4.4.2 แผนภาพกระแสข้อมูล DFD Level 1 ถ้าระบบใดมีการทำงานที่ซับซ้อนมาก นักวิเคราะห์ระบบจะไม่สามารถอธิบายการทำงานทั้งหมดได้ภายในขั้นตอนเดียวใน Context Diagram ดังนั้นในการวิเคราะห์ระบบจึงสามารถจำแนกระบบใหญ่หนึ่งระบบออกเป็นระบบย่อยๆ ได้หลายระบบ โดยแบ่งให้เป็นระบบย่อยที่มีขนาดเล็กลงเรื่อยๆ จนสามารถอธิบายการทำงานได้ทั้งหมด

เรียกวิธีนี้ว่า “การแบ่งย่อย” การแบ่ง แยก ย่อยระบบและขั้นตอนการทำงานออกเป็นส่วนย่อย โดยในแต่ละขั้นตอนที่แยกออกมา (Subsystems) จะแสดงให้เห็นถึงรายละเอียดของการทำงานเพิ่มมากขึ้น การแบ่งย่อย Process นั้นสามารถแบ่งย่อยลงไปได้อย่างเรื่อยๆ จนกระทั่งถึงระดับที่ไม่สามารถแบ่งย่อยได้อีกแล้ว

2.4.5 กฎของการใช้สัญลักษณ์ต่างๆ

2.4.5.1 การใช้สัญลักษณ์ Process

ก) ต้องไม่มีข้อมูลรับเข้าเพียงอย่างเดียว โดยไม่มีการส่งข้อมูลออกจากขั้นตอนการทำงาน (Process) เรียกข้อผิดพลาดชนิดนี้ว่า “Black Hole” เนื่องจากข้อมูลที่รับเข้ามาแล้วสูญหายไป

ข) ต้องไม่มีข้อมูลออกเพียงอย่างเดียว โดยไม่มีข้อมูลเข้าสู่ Process เลย

ค) ข้อมูลรับเข้าจะต้องเพียงพอในการสร้างข้อมูลส่งออก กรณีที่มีข้อมูลที่รับเข้าไม่เพียงพอในการสร้างข้อมูลส่งออกเรียกว่า “Gray Hole” โดยอาจเกิดจากการรวบรวมข้อเท็จจริงและข้อมูลไม่สมบูรณ์ หรือการใช้ชื่อข้อมูลรับเข้าและข้อมูลส่งออกผิด

ง) การตั้งชื่อ Process ต้องใช้คำกริยา (Verb) เช่น Prepare Management Report, Calculate Data สำหรับภาษาไทยใช้เป็นคำกริยาเช่นเดียวกัน เช่น บันทึกข้อมูลใบสั่งซื้อ ตรวจสอบข้อมูลลูกค้า คำนวณเงินเดือน

2.4.5.2 การใช้สัญลักษณ์ Data Flow

ก) ชื่อของ Data Flow ควรเป็นชื่อของข้อมูลที่ส่งโดยไม่ต้องอธิบายว่าส่งอย่างไรทำงานอย่างไร

ข) Data Flow ต้องมีจุดเริ่มต้นหรือสิ้นสุดที่ Process เพราะ Data Flow คือ ข้อมูลนำเข้า (Inputs) และข้อมูลส่งออก (Outputs) ของ Process

ค) Data Flow จะเดินทางระหว่าง External Agent กับ External Agent ไม่ได้

ง) Data Flow จะเดินทางจาก External Agent ไป Data Store ไม่ได้

จ) Data Flow จะเดินทางจาก Data Store ไป External Agent ไม่ได้

ช) Data Flow จะเดินทางระหว่าง Data Store กับ Data Store ไม่ได้

ซ) การตั้งชื่อ Data Flow จะต้องใช้คำนาม (Noun) เช่น Inventory Data, Goods Sold Data

2.4.5.3 การใช้สัญลักษณ์ External Agents

ก) ข้อมูลจาก External Agent จะวิ่งไปสู่อีก External Agent หนึ่งโดยตรงไม่ได้ จะต้องผ่าน Process ก่อนเพื่อประมวลข้อมูลนั้น จึงได้ข้อมูลออกไปสู่อีก External Agent

ข) การตั้งชื่อ External Agent ต้องใช้คำนาม (Noun) เช่น Customer, Bank เป็นต้น

2.4.5.4 การใช้สัญลักษณ์ Data Store

ก) ข้อมูลจาก Data Store หนึ่งจะวิ่งไปสู่อีก Data Store หนึ่งโดยตรงไม่ได้ จะต้องผ่านการประมวลผลจาก Process ก่อน

ข) ข้อมูลจาก External Agent จะวิ่งเข้าสู่ External Agent โดยตรงไม่ได้

ค) การตั้งชื่อ Data Store จะต้องใช้คำนาม (Noun) เช่น Customer File, Inventory หรือ Employee File

2.4.6 ขั้นตอนการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูล

2.4.6.1 กำหนดสิ่งที่อยู่ภายนอกระบบทั้งหมด และหาว่าข้อมูลอะไรบ้างที่เข้าสู่ระบบหรือออกจากระบบที่เราสนใจสู่ระบบที่อยู่ภายนอก ขั้นตอนนี้สำคัญมากทั้งนี้เพราะจะทำให้ทราบว่าขอบเขตของระบบนั้นมีอะไรบ้าง

2.4.6.2 ใช้ข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 นำมาสร้าง DFD ต่างระดับ

2.4.6.3 ขั้นตอนถัดมาอีก 4 ขั้นตอนโดยให้ทำทั้ง 4 ขั้นตอนนี้ซ้ำๆ หลายๆ ครั้ง จนกระทั่งได้ DFD ระดับต่ำสุด

ก) เขียน DFD ฉบับแรก กำหนดโพรเซสและข้อมูลที่ไหลออกจากโพรเซส

ข) เขียน DFD อื่นๆ ที่เป็นไปได้จนกระทั่งได้ DFD ที่ถูกที่สุด ถ้ามีส่วนหนึ่งส่วนใดที่รู้สึกว่ายากก็ให้พยายามเขียนใหม่อีกครั้งหนึ่ง แต่ไม่ควรเสียเวลาเขียนจนกระทั่งได้ DFD ที่สมบูรณ์แบบ เลือก DFD ที่เห็นว่าดีที่สุดในสายตาของเรา

ค) พยายามหาว่ามีข้อผิดพลาดอะไรหรือไม่ ซึ่งมีรายละเอียดในหัวข้อ "ข้อผิดพลาดใน DFD"

ง) เขียนแผนภาพแต่ละภาพอย่างดี ซึ่ง DFD ฉบับนี้จะใช้ต่อไปในการออกแบบและใช้ด้วยกันกับบุคคล อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในโครงการด้วย

2.4.6.4 นำแผนภาพทั้งหมดที่เขียนแล้วมาเรียงลำดับ ทำสำเนา และพร้อมที่จะนำไปตรวจสอบข้อผิดพลาดจากผู้ร่วมทีมงาน ถ้ามีแผนภาพใดที่มีจุดอ่อนให้กลับไปเริ่มต้นที่ขั้นตอนที่ 3 อีกครั้งหนึ่ง

2.4.6.5 นำ DFD ที่ได้ไปตรวจสอบข้อผิดพลาดกับผู้ใช้ระบบเพื่อหาว่ามีแผนภาพใดไม่ถูกต้องหรือไม่

2.4.6.6 ผลิตแผนภาพฉบับสุดท้ายทั้งหมด

2.4.7 ข้อผิดพลาดใน DFD

2.4.7.1 ถ้า DFD ซับซ้อนมาก ทุกๆ นิ้วในกระดาษถูกใช้งานหมด แสดงว่า DFD นั้นควร แยกย่อยไปอีกระดับหนึ่งหรือมากกว่าหนึ่ง

2.4.7.2 ข้อมูลที่ออกจากโปรเซส หรือผลลัพธ์มีข้อมูลขาเข้าไม่เพียงพอ เราจะต้องพิจารณา แผนภาพต่อไปอีก แต่ที่สำคัญไม่ควรใส่ข้อมูลที่แคบใช้เข้ามาในโปรเซสเป็นอันขาด

2.4.7.3 การตั้งชื่อโปรเซสนั้นไม่ยากนัก อาจจะมีปัญหา 2 อย่าง คือ โปรเซสนั้นควรแยก ออกเป็น 2 ส่วน หรือเราไม่ทราบว่ามีอะไรว่ามีอะไรเกิดขึ้นบ้างในโปรเซสนั้น ๆ ในกรณีนี้เราต้อง ศึกษาระบบให้ละเอียดยิ่งขึ้น

2.4.7.4 จำนวนระดับในแต่ละแผนภาพแตกต่างกันมาก เช่น โปรเซสที่ 1 มีลูก 2 ชั้น แต่โพรเซสที่ 2 มีลูก 10 ชั้น แสดงว่าการแบ่งจำนวนโปรเซสไม่ดัดนัก จำนวนลูกโปรเซสไม่จำเป็นต้องเท่ากัน แต่ไม่ควรจะแตกต่างกันมากนัก

2.4.7.5 มีการแตกแยกย่อยข้อมูล รวมตัวกันของข้อมูล หรือมีการตัดสินใจในโปรเซส แสดง ว่าโปรเซสนั้นไม่ถูกต้อง การแยกข้อมูลหรือรวมตัวของข้อมูลเป็นหน้าที่ของพจนานุกรมข้อมูล การตัดสินใจเป็นรายละเอียดอยู่ในคำอธิบายโปรเซส

2.5 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

2.5.1 ความหมายของ Visual Basic

โปรแกรมภาษา Visual Basic เป็นโปรแกรมภาษา ที่ใช้พัฒนา Application ในเครื่อง Pc โปรแกรม Visual Basic เป็นโปรแกรมที่พัฒนามาจาก ภาษา Basic ซึ่งเป็นโปรแกรมภาษาที่ใช้พัฒนา Application ใน Dos และได้รับการพัฒนา จนกลายเป็น Visual Basic ที่ใช้งานร่วมใน Windows การนำเอาวัตถุ (Object) ที่ได้รับการพัฒนาขึ้น โดยโปรแกรม Visual Basic เอง มาประกอบเข้าด้วยกันและเขียนคำสั่งควบคุมการทำงาน ได้ตามความต้องการของผู้พัฒนา Application นั้น ลักษณะการทำงานดังกล่าวทำให้สามารถพัฒนา Application ได้สะดวกรวดเร็ว

2.5.2 ข้อดีของการเขียนโปรแกรมด้วย Visual Basic

2.5.2.1 ง่ายต่อการเรียนรู้เหมาะสำหรับผู้เริ่มต้น ทั้งในเรื่องไวยากรณ์ของภาษาเองและ เครื่องมือการใช้งาน

2.5.2.2 ความนิยมของตัวภาษา โดยอาจกล่าวได้ว่าภาษา Basic นั้นเป็นภาษาที่คนเรียนรู้ และใช้งานมากที่สุดในประวัติศาสตร์ของคอมพิวเตอร์

2.5.2.3 การพัฒนาอย่างต่อเนื่อง การปรับปรุงประสิทธิภาพในด้านของตัวภาษาและ ความเร็วของการประมวลผล และในเรื่องของความสามารถใหม่ๆ เช่น การติดต่อกับระบบฐานข้อมูล การเชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.5.2.4 ผู้พัฒนาสำคัญของ Visual Basic คือบริษัทไมโครซอฟท์ซึ่งจัดว่าเป็นยักษ์ใหญ่ของวงการคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน เราจึงสามารถมั่นใจได้ว่า Visual Basic จะยังมีการพัฒนา ปรับปรุง และคงอยู่ไปอีกนาน

2.5.3 โครงสร้างของภาษา Visual Basic

2.5.3.1 Module เป็นข้อมูลแบบ reference type ที่ใช้สำหรับห่อหุ้มออบเจ็กต์ ตัวแปร หรือเมธอด ข้อมูลภายในโมดูลสามารถเข้าถึงได้อย่างสาธารณะจากภายนอก

2.5.3.2 Function procedure เป็นส่วนประกอบของโปรแกรมเพื่อรวบรวมโค้ดให้ทำงานหนึ่งๆ ให้สำเร็จ ในภาษา Visual Basic จะมีฟังก์ชัน 2 แบบคือ Sub และ Function ซึ่งสิ่งที่แตกต่างกันคือ Sub จะไม่มีการ return ค่ากลับ ส่วน Function นั้นจะมีในภาษา Visual Basic มี default ฟังก์ชันที่ชื่อว่า Main ซึ่งเป็นฟังก์ชันแรกในการเริ่มทำงานของโปรแกรม

2.5.3.3 Statement คือคำสั่งการทำงานของโปรแกรม ซึ่งโปรแกรมจะทำงานเริ่มต้นจากฟังก์ชัน Main statement ในภาษา Visual Basic นั้นจะแบ่งแยกด้วยการขึ้นบรรทัดใหม่

2.5.3.4 Classes เป็นประเภทข้อมูลแบบ reference type เหมือนกับ Module แต่สำหรับคลาสนั้นสามารถนำไปสร้างออบเจ็กต์ได้ อย่างไรก็ตามคุณจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับคลาสในเรื่องการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (OOP) ในภายหลังของบทเรียน Visual Basic นี้ ในการเขียนโปรแกรมภาษา Visual Basic คุณสามารถใช้คลาสแทน Module ได้

2.5.3.5 Comment ใช้สำหรับโปรแกรมเมอร์ในการอธิบายโปรแกรม คอมเมนต์จะถูกเพิกเฉยจากคอมไพเลอร์และไม่มีผลต่อการทำงานของโปรแกรม ในภาษา Visual Basic คุณสามารถคอมเมนต์โค้ดได้สองวิธีคือ ใช้คำสั่ง REM หรือใช้เครื่องหมาย ' แล้วตามด้วยข้อความที่ต้องการคอมเมนต์ ข้างล่างเป็นตัวอย่างการคอมเมนต์โค้ดในภาษา Visual Basic

2.5.3.6 Literals คือข้อความหรือตัวอักษรใดๆ ที่สามารถกำหนดเป็นค่าของข้อมูลประเภทต่างได้ ยกตัวอย่างเช่น 10 เป็น literal ของจำนวนเต็ม 1.23 เป็น literal ของจำนวนจริง หรือ "Hello Word" เป็น literal ของ string เป็นต้น ข้างล่างเป็นตัวอย่างในการใช้ literal แบบต่างๆ

2.5.3.7 Keywords Keyword คือคำหรือกลุ่มคำที่สงวนไว้ในภาษา Visual Basic เพื่อใช้สำหรับคอมไพเลอร์ในการประมวลผลโปรแกรมที่เราเขียนขึ้น นั่นหมายความว่าท่านไม่สามารถใช้ keyword ในการนำไปประกาศชื่อตัวแปร ประกาศชื่อฟังก์ชัน คลาส เมธอด และอื่นๆ ที่ถูกกำหนดโดยผู้ใช้ได้ ตัวอย่าง keyword ในภาษา Visual Basic เช่น Integer, Dim, Class, Sub, And, Or, If, For หรือ End

2.5.4 ตัวแปรและประเภทข้อมูล ในภาษา Visual Basic จะมีตัวแปรอยู่สองประเภท คือ valued type เป็นประเภทของตัวแปรที่เก็บค่าข้อมูลของตัวเอง และ reference type เป็นประเภทของตัวแปรที่อ้างถึงข้อมูลอื่น

2.5.4.1 การประกาศและใช้งานตัวแปร ในการประกาศตัวแปรภาษา Visual Basic จะใช้คำสั่ง Dim ตามด้วยชื่อของตัวแปร variableName และคำสั่ง As และตามด้วยประเภทของตัวแปร dataType คุณสามารถกำหนดค่าให้กับตัวแปรได้ทันทีในตอนทีประกาศมัน โดยใช้เครื่องหมายกำหนดค่า และตามด้วย literal ของประเภทข้อมูลนั้นๆ

2.5.4.2 ประเภทข้อมูลในภาษา Visual Basic

ก) Boolean เป็นตัวแปรสำหรับเก็บค่าความจริง โดยค่าของ Boolean สามารถเป็นได้แค่สองค่าคือ True และ False ค่าของตัวแปรประเภทนี้ถูกใช้ในการสร้าง expression สำหรับการสร้างเงื่อนไขให้ทำงานร่วมกับคำสั่งควบคุมการทำงานอื่นๆ เช่น คำสั่ง If While For

ข) Integers ตัวแปรประเภท Integers ให้สำหรับเก็บค่าตัวเลขที่เป็นจำนวนเต็ม โดยตัวแปรประเภทนี้มีหลายขนาด และหลายรูปแบบการใช้งาน ขึ้นกับขนาดข้อมูลที่ใช้ในการจัดเก็บ

ค) Floating point numbers นอกจากตัวเลขจำนวนเต็มแล้ว ยังมีตัวเลขอีกแบบหนึ่งที่เรารู้จักกันดี นั่นคือตัวเลขจำนวนจริงหรือ Floating point numbers ซึ่งตัวแปรประเภทนี้สามารถเก็บตัวเลขค่าจริงใดๆ ที่มีทศนิยมได้ ซึ่งข้อมูลก็จะมีหลายขนาดเช่นเดียวกันกับข้อมูลแบบตัวเลขจำนวนเต็ม

ง) String and chars ใช้สำหรับเก็บตัวอักษรหรือข้อความใดๆ ในรูปแบบ Unicode ที่มีความยาวตั้งแต่ 0 - 2 พันล้านตัวอักษร ส่วนตัวแปรประเภท char จะเก็บข้อมูลได้เพียงค่าเดียว กล่าวอีกนัยหนึ่ง string เกิดจากการเชื่อมต่อกันของ char หลายๆ ตัว หรือเป็นอาร์เรย์ของ char

จ) Objects เป็นข้อมูลประเภทหนึ่งในภาษา Visual Basic ที่สามารถเก็บข้อมูลได้ทุกรูปแบบ ซึ่งข้อมูลประเภทต่างๆ นั้นได้ถ่ายทอดมาจากข้อมูลประเภทนี้

บทที่ 3

การวิเคราะห์ระบบ

การวิเคราะห์ระบบ (Analysis Phase) เมื่อผ่านขั้นตอนการศึกษาความเป็นไปได้แล้วก็เริ่มเข้าสู่การวิเคราะห์ระบบ โดยเริ่มตั้งแต่การรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ นำมาเขียนเป็นรายงานการทำงานของระบบ ได้แก่ ภาพรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบ (Context Diagram) แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD) แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล (E-R Diagram) และการวิเคราะห์และออกแบบระบบยังเป็นขั้นตอนในการออกแบบลักษณะการทำงานของระบบจะมีการกำหนดถึงลักษณะของรูปแบบรายงานที่เกิดจากการทำงานของระบบ ลักษณะของการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบและผลลัพธ์ที่ได้จากระบบ ซึ่งจะเลือกใช้การนำเสนอรูปแบบของรายงานและลักษณะของจอภาพจะทำให้สามารถเข้าใจขั้นตอนการทำงานของระบบได้ชัดเจนดังนี้

3.1 การออกแบบกระบวนการทำงานของระบบ

- 3.1.1 แผนภาพบริบท (Context Diagram)
- 3.1.2 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram)

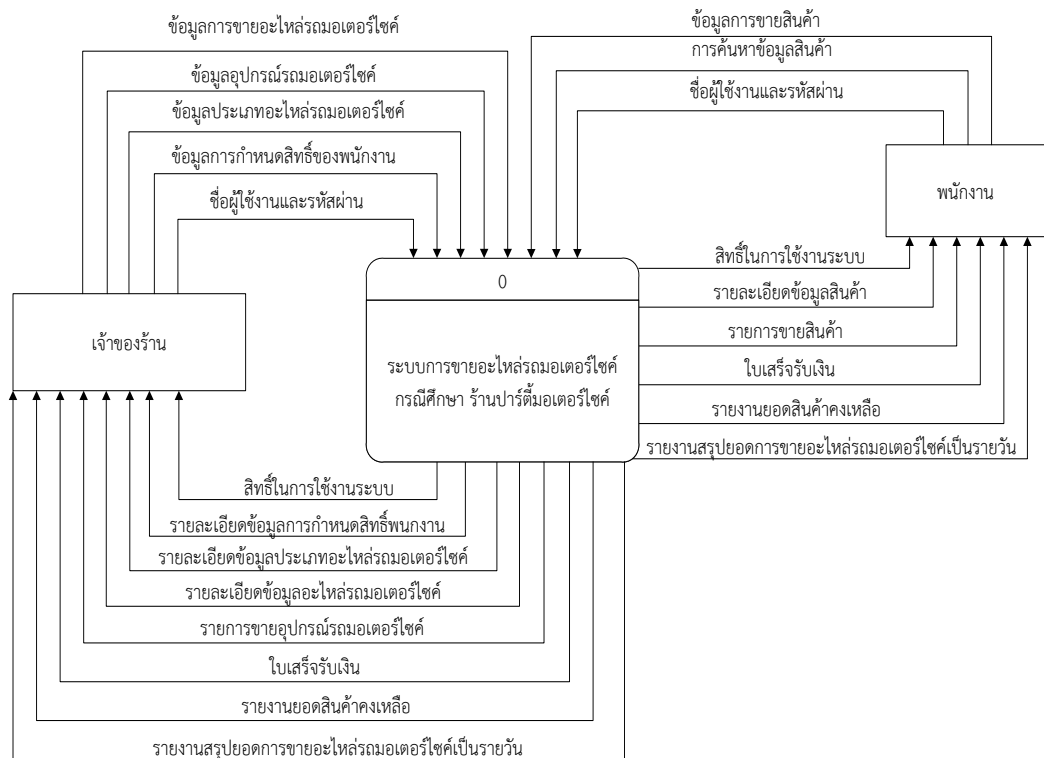
3.2 การออกแบบกระบวนการจัดเก็บข้อมูล

- 3.2.1 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล (Entity Relationship Model)
- 3.2.2 ตารางข้อมูล (Data Table)

โครงการนี้เป็นการสร้างระบบการขายอะไหล่รถยนต์ไฮบริด วิทยาลัยการศึกษาร้านปาร์ตี้มอเตอร์ไซค์ มีการวิเคราะห์ระบบ ดังนี้

3.3 การออกแบบกระบวนการทำงานของระบบ

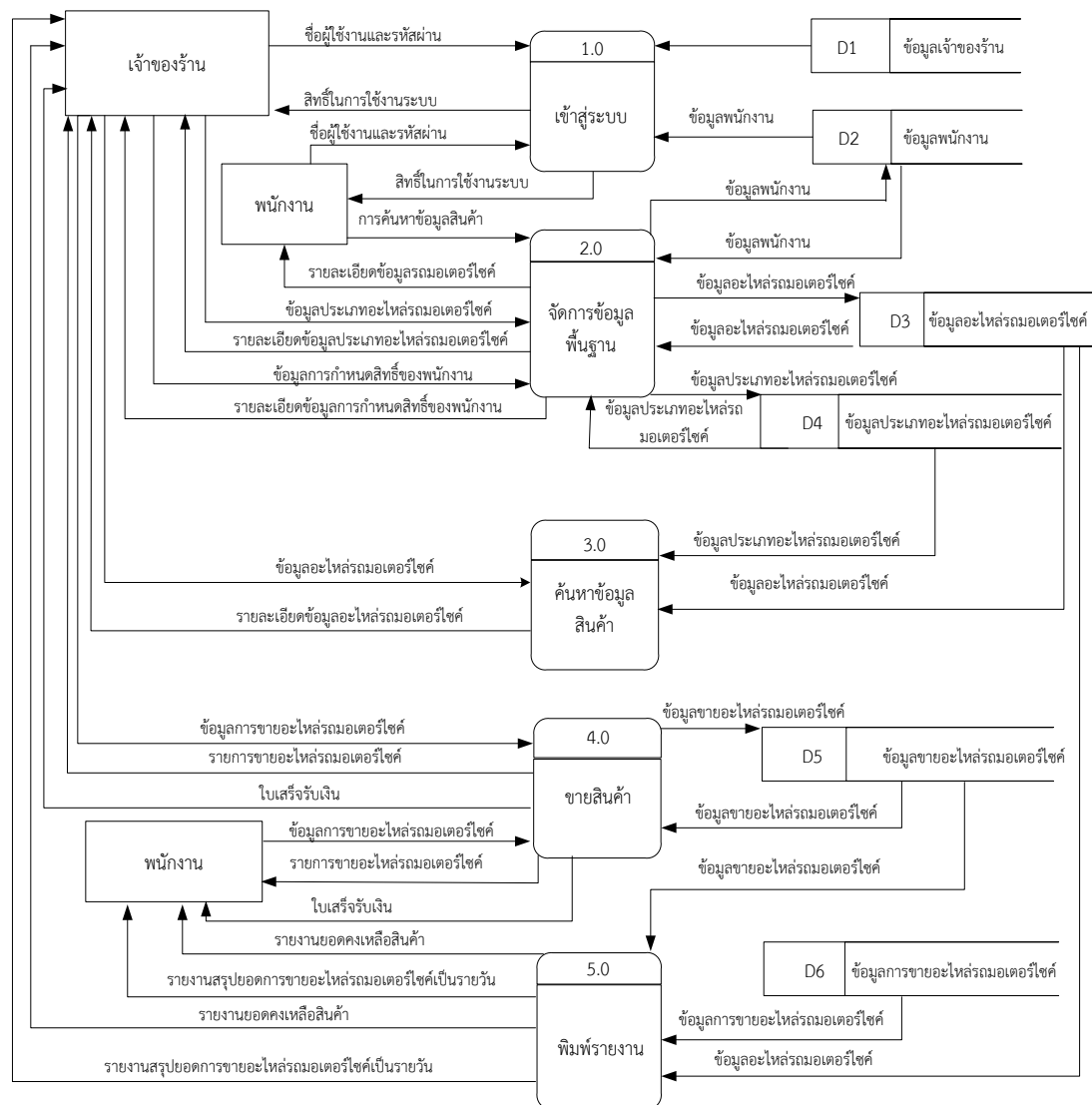
3.3.1 แผนภาพบริบท (Context Diagram) เป็นการออกแบบแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับบนสุด ที่แสดงภาพรวมการทำงานของระบบที่มีความสัมพันธ์กับเอ็กซ์เทอร์นอลเอนตีตี้ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับระบบ ดังภาพที่ 3-1



ภาพที่ 3-1 แผนภาพบริบท ของระบบการเช่ามอเตอร์ไซด์

จากแผนภาพบริบทข้างต้นสามารถอธิบายรายละเอียดได้ดังนี้กลุ่มบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบมี 2 กลุ่ม คือ ส่วนของพนักงาน และส่วนของเจ้าของร้าน

3.3.2 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 0 (Data Flow Diagram Level 0) ของระบบแสดงให้เห็นถึงขั้นตอนการทำงานหลักของระบบทั้งหมด แสดงทิศทางการไหลของข้อมูลและแสดงรายละเอียดแหล่งจัดเก็บข้อมูลดังภาพที่ 3-2



ภาพที่ 3-2 แผนภาพกระแสข้อมูล ระดับที่ 0 ของระบบการขายอะไหล่รถมอเตอร์ไซด์
กรณีศึกษา ร้านปาร์ตี้มอเตอร์ไซด์

จากภาพที่ 3-2 แสดงให้เห็นถึงรายละเอียดของการทำงานของระบบการขายอะไหล่รถมอเตอร์ไซด์ ซึ่งประกอบด้วย 6 กระบวนการ ดังนี้

3.3.2.1 กระบวนการที่ 1.0 เข้าสู่ระบบเป็นกระบวนการเข้าสู่ระบบของผู้จัดการร้านและพนักงานของร้านต้องป้อนข้อมูล Username และ Password

3.3.2.2 กระบวนการที่ 2.0 จัดการฐานข้อมูล คือการที่เจ้าของร้าน ใช้ในการจัดการกำหนดสิทธิ์ข้อมูลพนักงานกับพนักงานว่าพนักงานแต่ละคนมีสิทธิ์ทำอะไรได้บ้าง

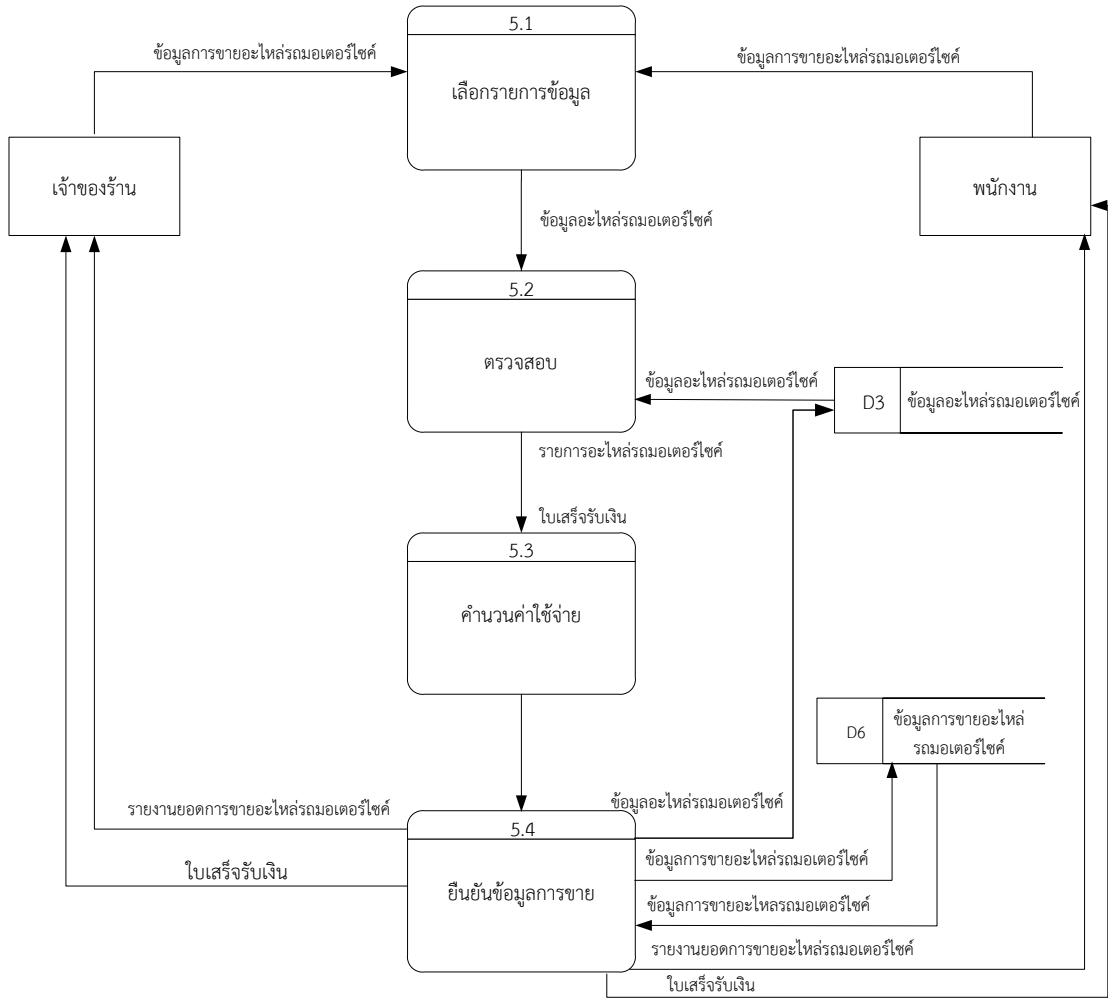
3.3.2.3 กระบวนการที่ 3.0 ค้นหาข้อมูลสินค้า คือพนักงานและเจ้าของร้านสามารถค้นหาข้อมูลอะไหล่รถมอเตอร์ไซด์และประเภทของอุปกรณ์อะไหล่รถมอเตอร์ไซด์ว่ามีอุปกรณ์

อะไรบ้าง การจัดการข้อมูลพื้นฐาน คือกระบวนการที่เจ้าของร้านสามารถเพิ่มลบ แก้ไข ข้อมูล
อะไหล่รถยนต์ไฮไซค์

3.3.2.4 กระบวนการที่ 4.0 ขายสินค้า คือ พนักงานและเจ้าของร้านต้องแสดง
รายละเอียดข้อมูลและการขายของอุปกรณ์อะไหล่รถยนต์ไฮไซค์แต่ละประเภทและบันทึกข้อมูล

3.3.2.5 กระบวนการที่ 5.0 พิมพ์รายงาน คือกระบวนการที่ พนักงานจะสรุปรายงาน
ให้กับเจ้าของร้านเพื่อแสดงยอดสินค้าคงเหลือเป็นรายวัน และ เจ้าของร้านจะทำการสรุปรายงานว่า
สินค้าคงเหลือ และขายสินค้าได้เท่าไรเป็นรายวัน

3.1.2 แผนภาพการไหลของข้อมูล ระดับที่ 1(Data Flow Diagram Level 1) ของกระบวนการที่ 4.0 ขายสินค้า

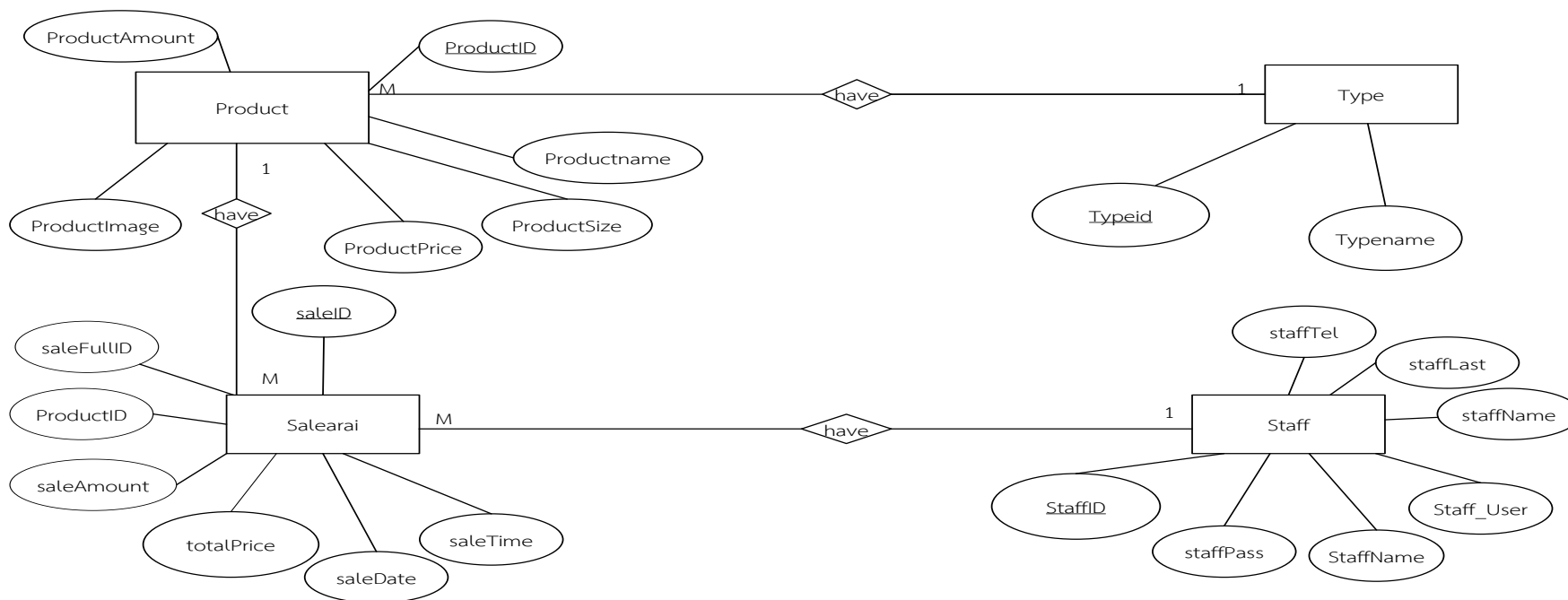


ภาพที่3-3 แผนภาพการไหลของข้อมูล ระดับที่ 1ของกระบวนการที่ 4.0 ขายสินค้า

จากภาพที่ 3 เป็นการอธิบายกระบวนการขายอะไหล่รถยนต์ คือพนักงานและเจ้าของร้านต้องแสดงรายละเอียดข้อมูลและการขายของอะไหล่รถยนต์แต่ละประเภทพร้อมใบเสร็จการขายและบันทึกข้อมูลการขาย

3.2 แผนภาพE-R (Entity Relationship Diagram : E-R Diagram)

เป็นแผนภาพที่ใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่เกิดขึ้นในระบบ ซึ่งเป็นเครื่องมือในการจำลองข้อมูลของระบบดังต่อไปนี้



ภาพที่3-4 E-R Diagram ของระบบการขายอะไหล่รถมอเตอร์ไซด์ กรณีศึกษา ร้านปาร์ตี้มอเตอร์ไซด์

3.5 ตารางข้อมูล (Data Table)

เป็นการอธิบายรายละเอียดของข้อมูลที่มีอยู่ในระบบ โดยผู้พัฒนาได้ทำการกำหนดโครงสร้างแฟ้มข้อมูลไว้ในตารางข้อมูลมีทั้งหมด5แฟ้มข้อมูลรายละเอียดและโครงสร้างดังต่อไปนี้

- 3.5.1 ข้อมูลการเพิ่มสินค้า (Product)
- 3.5.2 ข้อมูลการขายสินค้าเวลาวันที่ (SaleProduct)
- 3.5.3 ข้อมูลการจัดเก็บเจ้าของร้านและพนักงาน (staff)
- 3.5.4 ข้อมูลการจัดเก็บประเภทสินค้า (Type)

ชื่อ ข้อมูลสินค้า(dbo.Product)
 วัตถุประสงค์ เก็บรายละเอียดสินค้า
 แฟ้มที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลสินค้า

ตารางที่ 3-1 ข้อมูลสินค้า (Product)

ลำดับ (Sequence No.)	คุณสมบัติ (Attribute)	คำอธิบาย (Description)	ขนาด (Width)	ประเภท (Type)	ค่า เบื้องต้น (Default)	ตรวจสอบ (Validation Check)	ประเภท ของคีย์ (Key Type)
1	ProductId	รหัสสินค้า	3	char	-	-	PK
2	ProductName	ชื่ออะไหล่รถ มอเตอร์ไซด์	20	varchar	-	-	-
3	ProductSize	ขนาด	20	varchar	-	-	-
4	ProductPrice	ราคา	-	integer	-	-	-
5	ProductImage	รูปภาพ	-	image	-	-	-
6	ProductAmount	จำนวนสินค้า	-	int	-	-	-
7	Typeid	รหัสประเภท	-	Varchar	-	-	FK

ชื่อ ข้อมูลการขายสินค้า(dbo.salearai)
 วัตถุประสงค์ เก็บรายละเอียดการขายสินค้า
 แฟ้มที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลการขายสินค้า

ตารางที่ 3-2 ข้อมูลการขายสินค้า (salearai)

ลำดับ (Sequence No.)	คุณสมบัติ (Attribute)	คำอธิบาย (Description)	ขนาด (Width)	ประเภท (Type)	ค่า เบื้องต้น (Default)	ตรวจสอบ (Validatio n Check)	ประเภท ของคีย์ (Key Type)
1	saleID	เลขที่ใบเสร็จ	-	integer	-	-	PK
2	saleFullID	จำนวนที่ขาย	50	varchar	-	-	-
3	ProductID	รหัสอะไหล่รถ มอเตอร์ไซค์	5	char	-	-	FK
4	saleAmount	จำนวน	-	integer	-	-	-
5	totalPrice	ราคา	-	float	-	-	-
6	saleDate	วันที่	-	date	-	-	-
7	saleTime	เวลา	50	varchar	-	-	-
8	staffID	รหัสพนักงาน	3	char	-	-	FK

ชื่อ ข้อมูลการจัดเก็บเจ้าของร้านและพนักงาน (dbo.staff)
 วัตถุประสงค์ เก็บรายละเอียดของการกำหนดสิทธิ์พนักงาน
 แฟ้มที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลการจัดเก็บเจ้าของร้านและพนักงาน

ตารางที่ 3-4 ข้อมูลผู้ใช้งานระบบ (staff)

ลำดับ (Sequence No.)	คุณสมบัติ (Attribute)	คำอธิบาย (Description)	ขนาด (Width)	ประเภท (Type)	ค่า เบื้องต้น (Default)	ตรวจสอบ (Validation Check)	ประเภท ของคีย์ (Key Type)
1	staffID	รหัสพนักงาน	3	char	-	-	PK
2	staff_Pass	รหัสผ่าน	50	Varchar	-	-	-
3	staff_Class	สถานะ	50	varchar	-	-	-
4	staff_User	ชื่อผู้ใช้งาน	50	varchar	-	-	-
5	staffName	ชื่อ	50	varchar	-	-	-
6	staffLast	นามสกุล	50	varchar	-	-	-
7	staffTel	เบอร์โทร	10	char	-	-	-

ชื่อ ข้อมูลประเภทสินค้า (dbo.type)
 วัตถุประสงค์ เก็บรายละเอียดของประเภทสินค้า
 แฟ้มที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลประเภทสินค้า

ตารางที่ 3-5 ข้อมูลประเภทสินค้า (type)

ลำดับ (Sequence No.)	คุณสมบัติ (Attribute)	คำอธิบาย (Description)	ขนาด (Width)	ประเภท (Type)	ค่า เบื้องต้น (Default)	ตรวจสอบ (Validation Check)	ประเภท ของคีย์ (Key Type)
1	Typeid	รหัสประเภท	-	int	-	-	PK
2	typename	ชื่อประเภท	50	varchar	-	-	-

บทที่ 4

การออกแบบระบบ

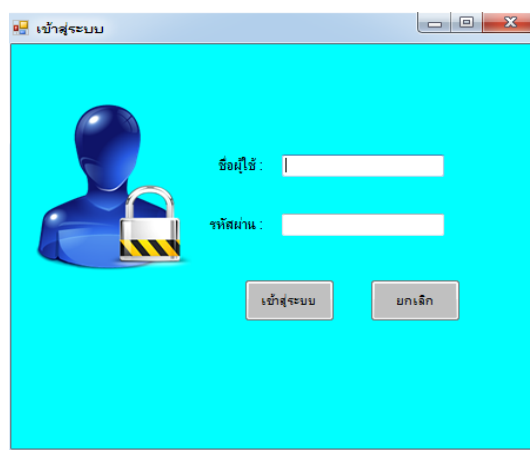
การออกแบบระบบนั้นจะมีอยู่ 2 ส่วนด้วยกันคือ ส่วนของการรับข้อมูล (Input Design) และ ส่วนของการแสดงผล (Output Design) โดยในแต่ละส่วนของโปรแกรมนั้นสามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

- 4.1 การออกแบบส่วนรับเข้า (Input Design)
- 4.2 การออกแบบส่วนแสดงผล (Output Design)

4.1 การออกแบบส่วนรับเข้า (Input Design)

การออกแบบส่วนรับเข้าข้อมูลนั้นเพื่อให้ผู้ใช้สามารถบันทึกข้อมูลลงไปยังฐานข้อมูลได้อย่างถูกต้องและไม่สับสน โดยในส่วนของการรับเข้าข้อมูลนั้นจะระบุขอบเขตของข้อมูลไว้อย่างชัดเจน เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเข้าใจได้ง่ายและไม่เกิดความสับสนในการใช้โปรแกรม ทำให้สามารถทำงานได้อย่างรวดเร็วและถูกต้องมากยิ่งขึ้น ในส่วนของการรับเข้าข้อมูลนั้นประกอบไปด้วยส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้

4.1.1 หน้าเข้าสู่ระบบ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเข้าใช้งานระบบได้ โดยมีผู้จัดการและพนักงานเท่านั้นที่สามารถเข้าใช้งานได้ ดังภาพที่ 4-1



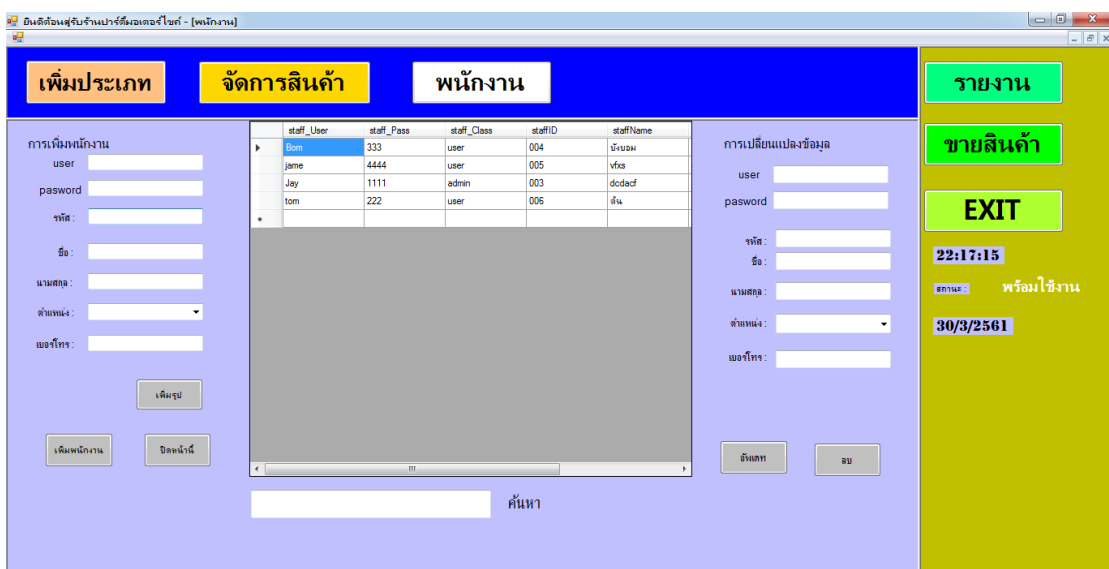
ภาพที่ 4-1 หน้าเข้าสู่ระบบ

4.1.2 หน้าหลักของผู้จัดการ ซึ่งจะประกอบด้วยเมนูหลัก 6เมนู ได้แก่ เมนูข้อมูลพนักงาน เมนูข้อมูลรายการสินค้า เมนูเพิ่มสินค้า เมนูขายสินค้า เมนูรายงาน และออกจากโปรแกรม ดังภาพที่ 4-2



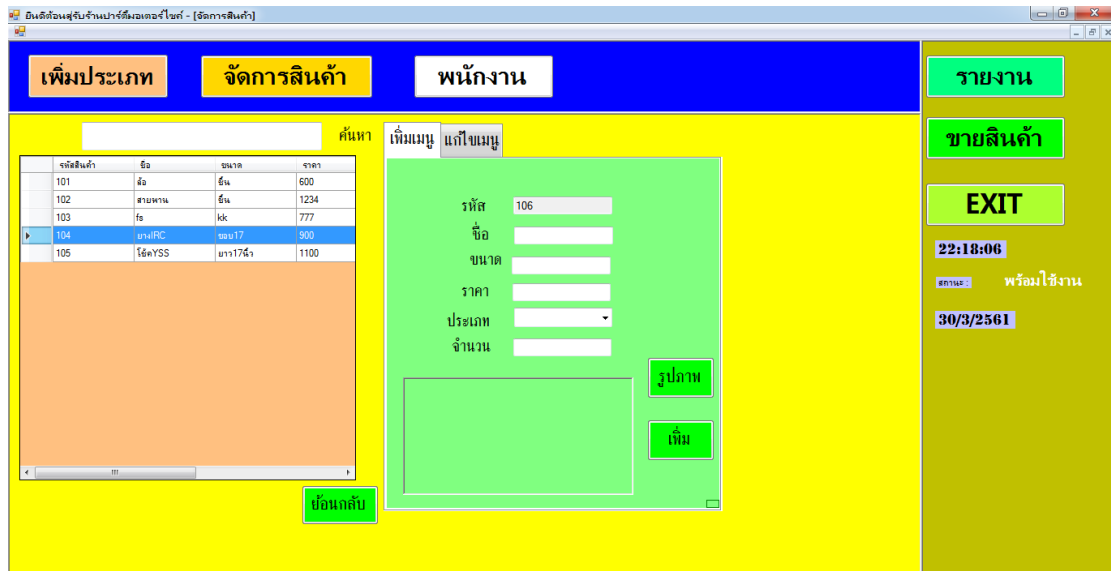
ภาพที่ 4-2 หน้าหลักสำหรับผู้จัดการ

4.1.2.1 เมนูข้อมูลพนักงาน เพื่อให้ผู้ใช้จัดการเพิ่มและแก้ไขข้อมูลพนักงาน ดังภาพที่ 4-3



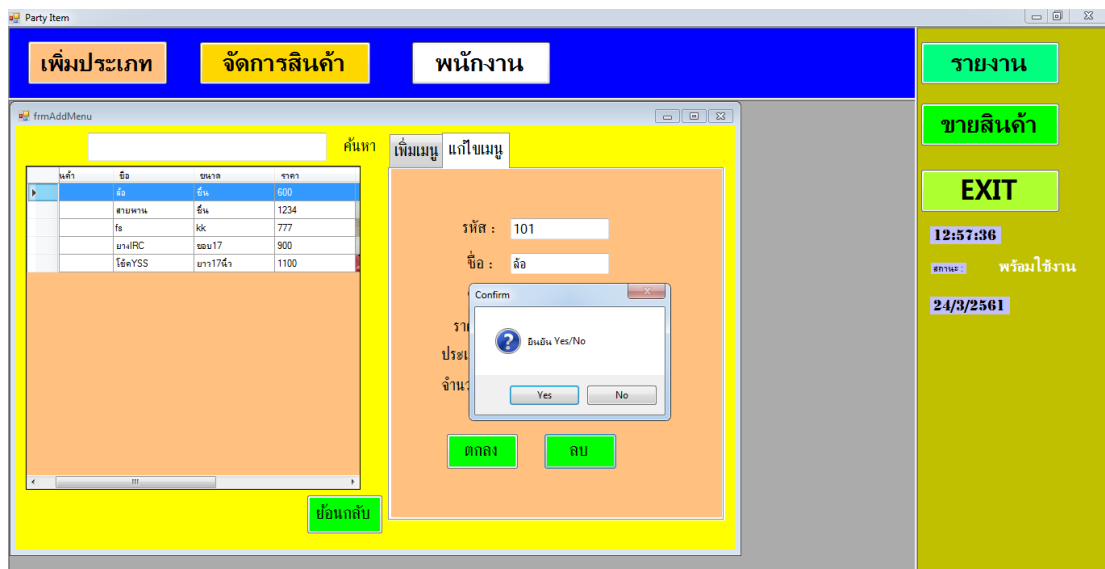
ภาพที่ 4-3 เมนูข้อมูลพนักงาน

4.1.2.2 เมนูเพิ่มข้อมูลสินค้า เพื่อให้ผู้ใช้จัดการข้อมูลสินค้า ดังภาพที่ 4-4



ภาพที่ 4-4 เมนูเพิ่มข้อมูลสินค้า

4.1.2.3 เมนูแก้ไขข้อมูลสินค้า เพื่อให้ผู้ใช้จัดการแก้ไขข้อมูลสินค้า



ภาพที่ 4-5 เมนูแก้ไขข้อมูลสินค้า

4.1.2.4 เมนูข้อมูลสินค้า เพื่อให้ผู้ใช้สามารถจัดการขายข้อมูลสินค้า ดังภาพที่ 4-6



ภาพที่ 4-6 เมนูข้อมูลสินค้า

4.2 การออกแบบส่วนแสดงผล (Output Design)

เพื่อให้ผู้ใช้ระบบสามารถเรียกดูข้อมูลจากฐานข้อมูลได้อย่างสะดวกและรวดเร็วทำให้ประหยัดเวลาในการทำงานและระบบสามารถให้ข้อมูลที่แม่นยำเป็นอย่างดี ช่วยในการจัดการข้อมูลได้เป็นอย่างดีส่วนประกอบของส่วนแสดงผลประกอบไปด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

4.2.1 การออกแบบส่วนแสดงผลข้อมูล (Output Design) เป็นส่วนของการออกรายงานสรุปยอดขาย ดังภาพที่ 4-7

รหัสการขาย	วันการขาย	ชื่อสินค้า	จำนวนสินค้า	ราคาสินค้า	ยอดขาย
4207	3/24/2018 12:00:00 AM	ยางIRC	2	900	1800
4208	3/24/2018 12:00:00 AM	fs	1	777	777
4209	3/24/2018 12:00:00 AM	ยางIRC	2	900	1800
4210	3/24/2018 12:00:00 AM	fs	1	777	777
4211	3/24/2018 12:00:00 AM	สายพาน	1	1234	1234
4212	3/24/2018 12:00:00 AM	สายพาน	3	1234	3702
4213	3/24/2018 12:00:00 AM	fs	3	777	2331
4214	3/24/2018 12:00:00 AM	สายพาน	1	1234	1234
4215	3/24/2018 12:00:00 AM	ล้อ	1	600	600
4216	3/24/2018 12:00:00 AM	fs	1	777	777

ภาพที่ 4-7 หน้าแสดงรายงานยอดขายรายวัน

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

หลังจากที่ได้พัฒนาระบบการขายอะไหล่รถมอเตอร์ไซด์และทำการทดสอบระบบเรียบร้อยแล้ว จึงได้นำระบบมาติดตั้งและใช้งานจริงเพื่อทำการสรุปผลการทำงานของระบบการขายอะไหล่รถมอเตอร์ไซด์ ว่ามีประสิทธิภาพเป็นที่น่าพอใจหรือไม่อย่างไร เพื่อสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งสามารถสรุปผลของการใช้ระบบการขายอะไหล่รถมอเตอร์ไซด์ ได้ดังนี้

5.1 สรุปผลดำเนินงาน สามารถสรุปผลการดำเนินงานหลังติดตั้งระบบได้ดังนี้

- 5.1.1 สามารถนำระบบการขายยางรถยนต์ไปใช้งานได้ตรงตามความต้องการ
- 5.1.2 สามารถเรียกดูข้อมูลต่างๆ ได้สะดวกสบายและรวดเร็ว
- 5.1.3 ข้อมูลที่ถูกเก็บไว้มีความปลอดภัยและมีความถูกต้อง
- 5.1.4 สามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์ปรับปรุงภายในร้านได้
- 5.1.5 สามารถเรียกดูรายงานสรุปการขายอะไหล่รถมอเตอร์ไซด์รายวันได้

5.2 ปัญหาของระบบงาน

เนื่องจากระบบการขายอะไหล่รถมอเตอร์ไซด์ ที่พัฒนาขึ้นมาเป็นระบบใหม่ จึงยังเป็นระบบงานที่ไม่สมบูรณ์ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

- 5.2.1 ระบบยังไม่สามารถสรุปยอดขายเป็นรายวันรายเดือนได้
- 5.2.2 ระบบยังไม่มีการจัดสต็อกสินค้า

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากที่ได้ติดตั้งระบบการขายอะไหล่รถมอเตอร์ไซด์ นั้นผู้ที่มีความพึงพอใจในโปรแกรมเป็นอย่างมากและมีข้อเสนอแนะดังนี้

- 5.3.1 ควรสรุปยอดการขายเป็นรายวันรายเดือนได้
- 5.3.2 ควรทำการจัดสต็อกสินค้าเพื่อสะดวกต่อการจัดสินค้า

บรรณานุกรม

- ความหมายและความจำเป็นของระบบฐานข้อมูล. [ม.ป.ป.]. [ออนไลน์]. วันที่สืบค้น 16 ตุลาคม 2560. จาก : <https://sites.google.com>
- แนวคิดเกี่ยวกับวงจรพัฒนาระบบ [ม.ป.ป.]. [ออนไลน์]. วันที่สืบค้น 16 ตุลาคม 2560. จาก : <http://www.swpark.or.th>
- แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง. [ม.ป.ป.]. [ออนไลน์]. วันที่สืบค้น 23 ตุลาคม 2560. จาก : <http://www.research-system.siam.edu>
- มาทำความรู้จักกับ Visual Studio [ม.ป.ป.]. [ออนไลน์]. วันที่สืบค้น 10 พฤศจิกายน 2560. จาก : <http://www.mindphp.com>
- แบบจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบ (Process Modelling). [ออนไลน์]. วันที่สืบค้น 21 ตุลาคม 2560. จาก : <http://irrigation.rid.go.th>
- Doesystem. SQL คืออะไร. [ม.ป.ป.]. [ออนไลน์]. วันที่สืบค้น 15 พฤศจิกายน 2560 จาก : <http://www.doesystem.com>
- MarcusCode. แนะนำภาษา Visual Basic. [ม.ป.ป.]. [ออนไลน์]. วันที่สืบค้น 3 ธันวาคม 2560 จาก : <http://marcuscode.com/lang/visual-basic>
- Mindphp. SQL คืออะไร. [ม.ป.ป.]. [ออนไลน์]. วันที่สืบค้น 4 ธันวาคม 2560 จาก : <http://www.mindphp.com>
- Mindphp. Visual Studio. [ม.ป.ป.]. [ออนไลน์]. วันที่สืบค้น 11 ธันวาคม 2560 จาก : <http://www.mindphp.com/>
- Super User. การออกแบบข้อมูลด้วย E-R Diagram. [ม.ป.ป.]. [ออนไลน์]. วันที่สืบค้น 20 ธันวาคม 2560 จาก : <http://educom.bru.ac.th/index.php>

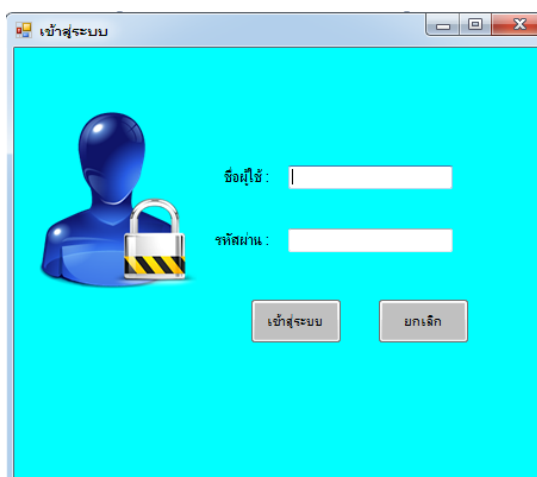
ภาคผนวก ก
คู่มือการใช้งานระบบ

คู่มือการใช้งานระบบการขายอะไหล่รถยนต์ วิทยาลัยการศึกษาร้าน ปาร์ตี้มอเตอร์ไซด์

คู่มือการใช้งานระบบแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ คู่มือการใช้งานระบบของผู้จัดการ คู่มือการใช้งานระบบพนักงาน ดังต่อไปนี้

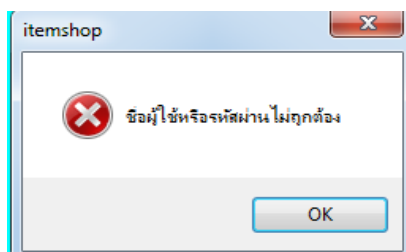
1. วิธีการใช้งานของผู้จัดการ

1.1 หน้าเข้าสู่ระบบ ผู้จัดการลงชื่อเข้าใช้งาน เมื่อเข้าใช้จะมาหน้าเมนูหลัก



ภาพที่ ก-1 หน้าเข้าสู่ระบบ

1.2 หากกรอกข้อมูลไม่ถูกต้องจะมีข้อความแจ้งเตือนให้มีการตรวจสอบ Username & Password ให้ผู้ใช้ทราบ ดังภาพที่ ก-2



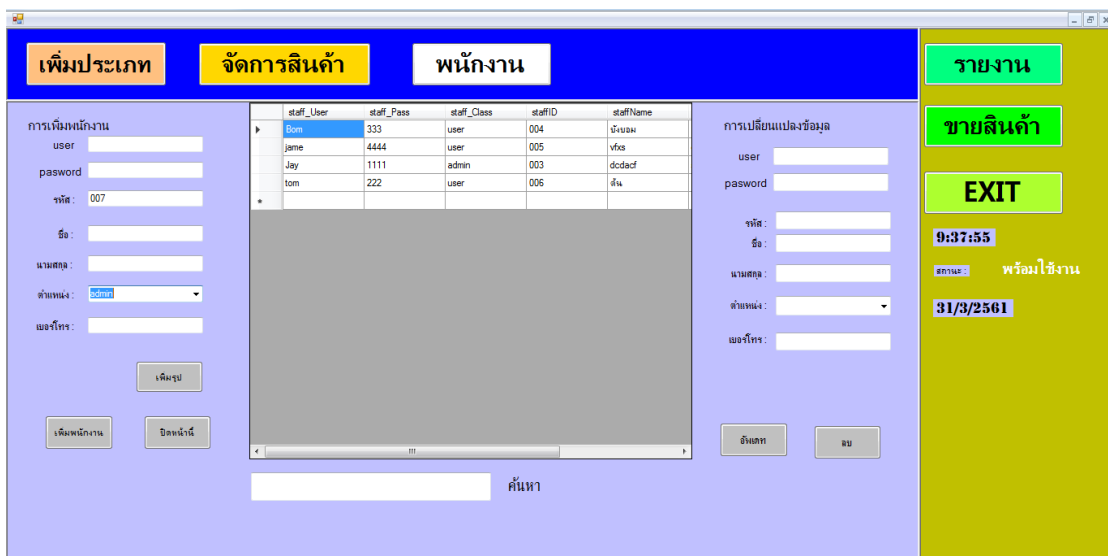
ภาพที่ ก-2 ข้อความแจ้งเตือน ชื่อผู้ใช้หรือรหัสผ่านไม่ถูกต้อง

1.3 เมนูหน้าหลัก สำหรับผู้จัดการ ประกอบด้วย เมนูข้อมูลพนักงาน เมนูจัดการสินค้า เมนูเพิ่มข้อมูลประเภทสินค้า เมนูขายสินค้า เมนูรายงาน และออกจากโปรแกรม ดังภาพที่ ก-3



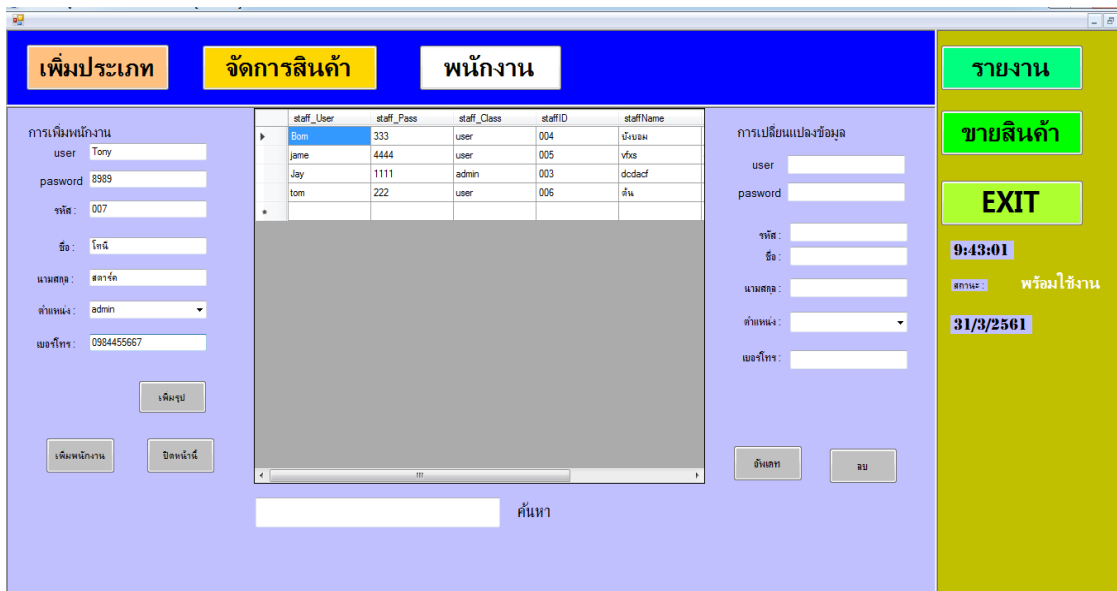
ภาพที่ ก-3 เมนูหน้าหลักสำหรับผู้จัดการ

1.4 เมื่อผู้ใช้คลิกที่เมนูพนักงาน จะเข้ามายังข้อมูลพนักงานซึ่งจะเป็นหน้าที่ของผู้จัดการในการจัดการข้อมูลพนักงาน โดยจะมี เมนูเพิ่มข้อมูล ลบข้อมูล แก้ไขข้อมูล และค้นหาข้อมูล ดังภาพที่ ก-4



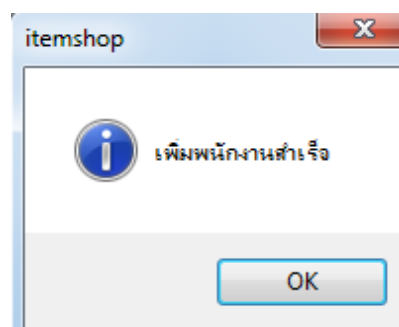
ภาพที่ ก-4 เมนูข้อมูลพนักงาน

1.5 เพิ่มข้อมูลพนักงาน จะเป็นการกรอกข้อมูลพนักงาน โดยจะมีแบบฟอร์มการจัดการข้อมูลพนักงาน แล้วคลิกที่เมนูเพิ่มข้อมูล ดังภาพที่ ก-5



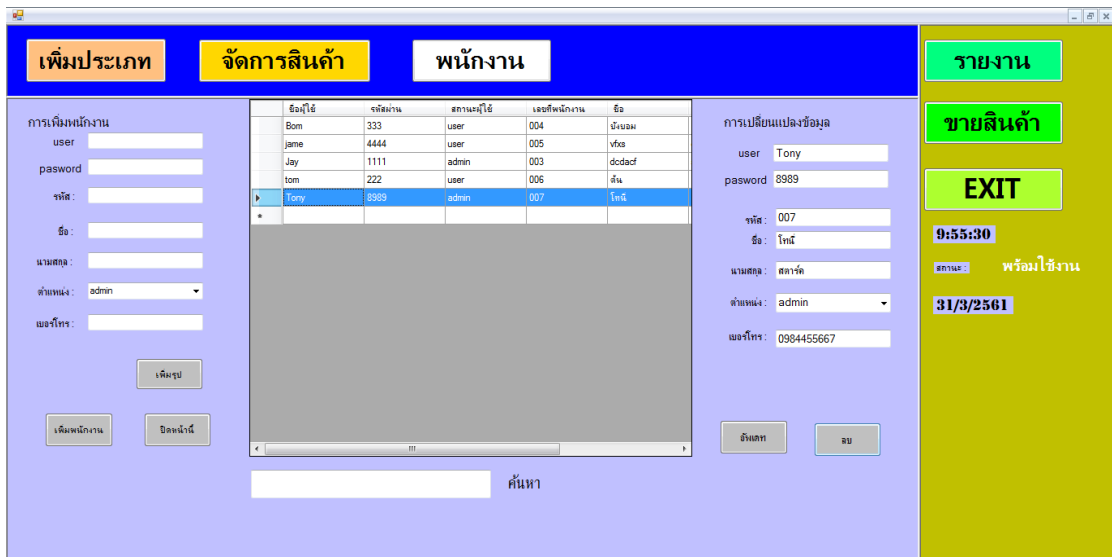
ภาพที่ ก-5 เพิ่มข้อมูลพนักงาน

1.6 เมื่อผู้ใช้คลิกที่เมนูเพิ่มข้อมูล จะมีข้อความแจ้งเตือนว่าบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ดังภาพที่ ก-6



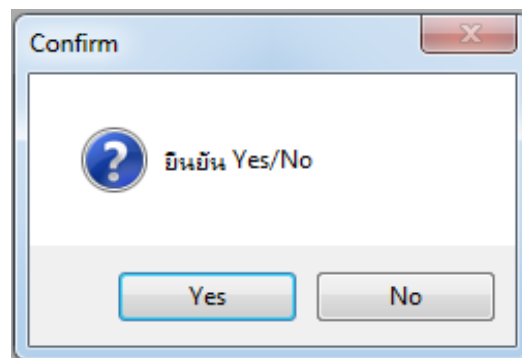
ภาพที่ ก-6 ข้อความแจ้งเตือน เพิ่มพนักงานสำเร็จ

1.7 เมื่อผู้ใช้ต้องการลบข้อมูลพนักงาน ให้เลือกชื่อที่ผู้ใช้ต้องการลบ แล้วคลิกที่เมนูลบข้อมูล ดังภาพที่ ก-8



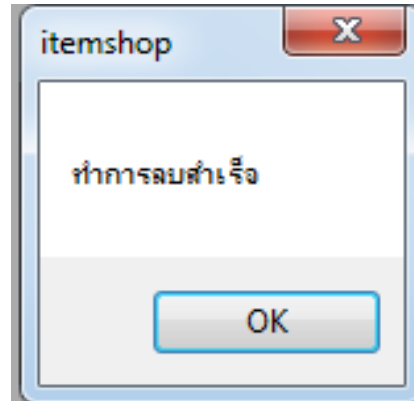
ภาพที่ ก-7 ลบข้อมูลพนักงาน

1.8 เมื่อผู้ใช้คลิกที่เมนูลบข้อมูล จะมีข้อความแจ้งเตือนว่า ยืนยัน Yes/No ดังภาพที่ ก-9



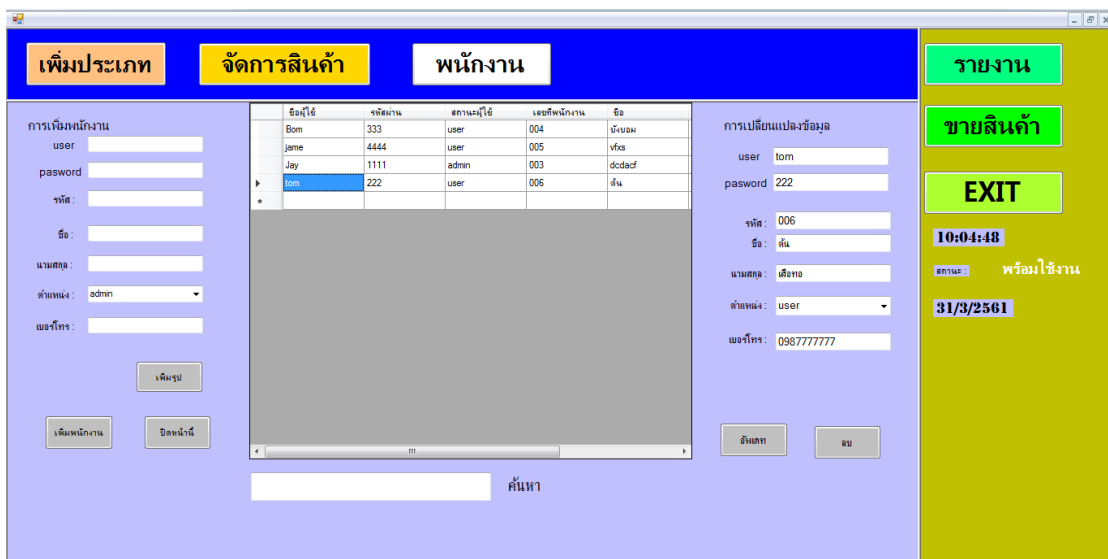
ภาพที่ ก-8 ข้อความแจ้งเตือน ยืนยัน Yes/NO

1.9 หากคลิกที่ Yes จะปรากฏข้อความแจ้งเตือนว่า ทำการลบสำเร็จ ดังภาพที่ ก-9



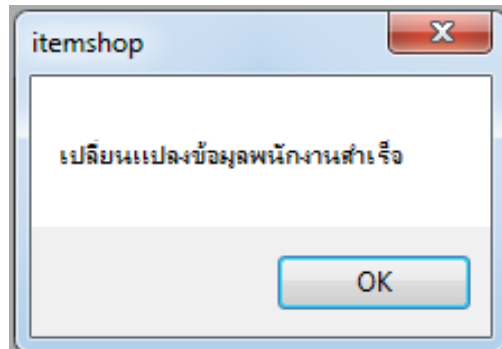
ภาพที่ ก-9 ข้อความแจ้งเตือน ทำการลบสำเร็จ

1.10 เมื่อผู้ใช้งานต้องการจะแก้ไขข้อมูลพนักงาน ให้เลือกชื่อที่ผู้ใช้งานแก้ไข ดังภาพที่ ก-10



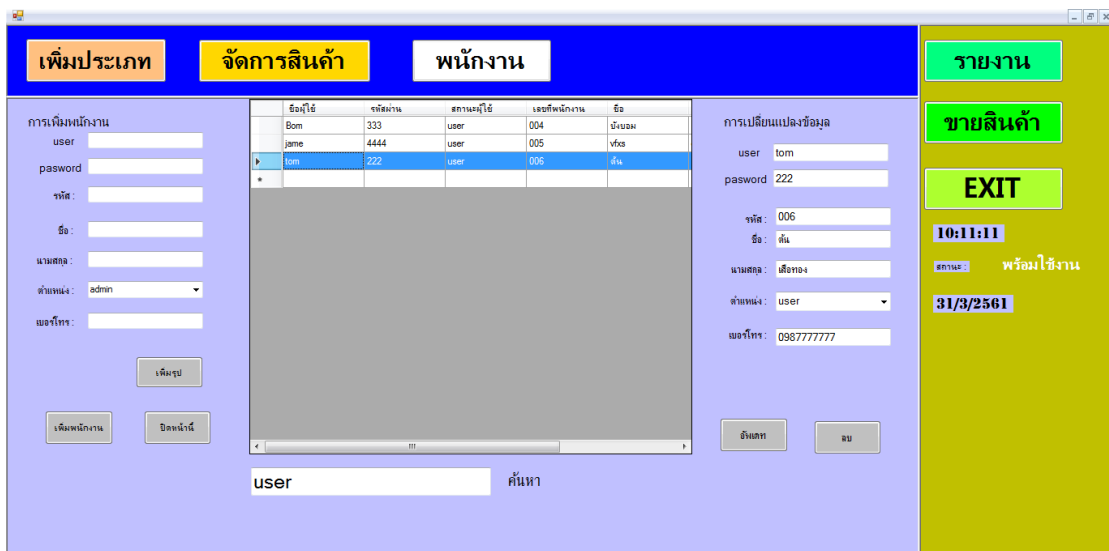
ภาพที่ ก-10 แก้ไขข้อมูลพนักงาน

1.11 เมื่อผู้ใช้ทำการแก้ไขข้อมูลแล้ว ให้คลิกที่เมนูอัปเดต จะปรากฏข้อความแจ้งเตือนว่าเปลี่ยนแปลงข้อมูลพนักงานสำเร็จ ดังภาพที่ ก-11



ภาพที่ ก-11 ข้อความแจ้งเตือน เปลี่ยนแปลงข้อมูลพนักงานสำเร็จ

1.12 เมื่อผู้ใช้ต้องการจะค้นหาข้อมูลพนักงาน สามารถค้นหาได้จากตำแหน่ง แล้วคลิกที่เมนูค้นหา ดังภาพที่ ก-12



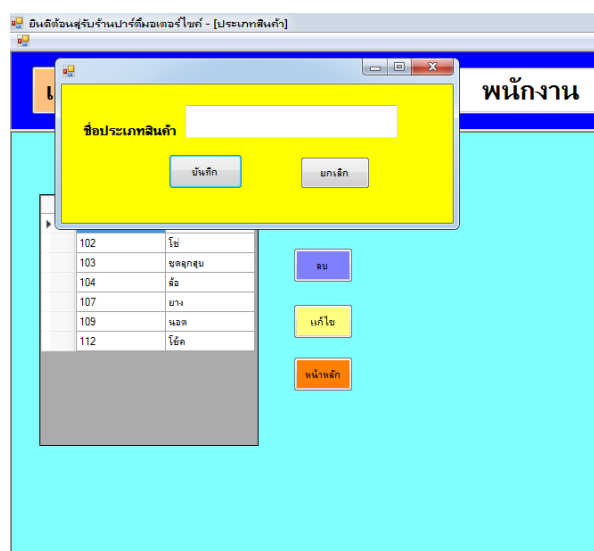
ภาพที่ ก-12 ค้นหาข้อมูลพนักงาน

1.13 เมื่อผู้ใช้คลิกที่เมนูเพิ่มประเภท จะเข้ามายังข้อมูลประเภทสินค้า ซึ่งจะเป็นหน้าที่ของผู้จัดการในการจัดการข้อมูลสินค้า โดยจะมี เมนูเพิ่มข้อมูล ลบข้อมูล แก้ไขข้อมูลและกลับสู่หน้าหลัก ดังภาพที่ ก-13



ภาพที่ ก-13 เมนูเพิ่มประเภท

1.14 เพิ่มข้อมูลประเภท จะเป็นการกรอกข้อมูลประเภทสินค้า โดยจะมีแบบฟอร์มการจัดการข้อมูลประเภทสินค้า แล้วคลิกที่เมนูเพิ่ม ดังภาพที่ ก-14



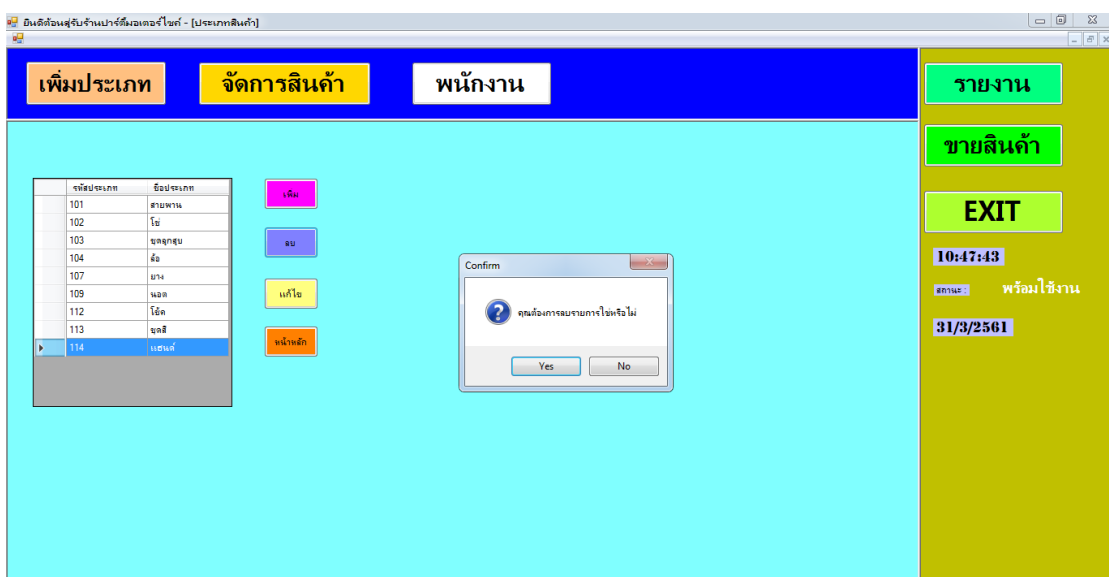
ภาพที่ ก-14 เพิ่มข้อมูลประเภทสินค้า

1.15 เมื่อผู้ใช้คลิกที่เมนูเพิ่มข้อมูล ข้อมูลจะเพิ่มไปยังประเภทสินค้า ดังภาพที่ ก-15



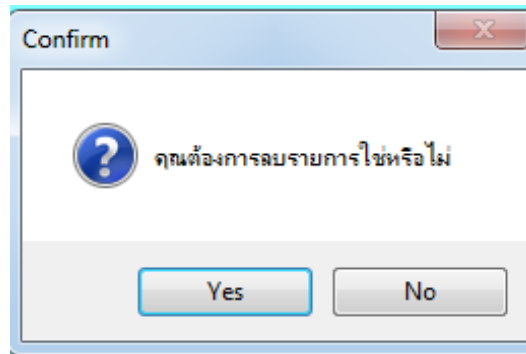
ภาพที่ ก-15 เพิ่มข้อมูลประเภทสินค้า

1.16 เมื่อผู้ใช้ต้องการลบข้อมูลประเภทสินค้า ให้เลือกชื่อที่ผู้ใช้ต้องการลบ แล้วคลิกที่เมนูลบข้อมูล ดังภาพที่ ก-16



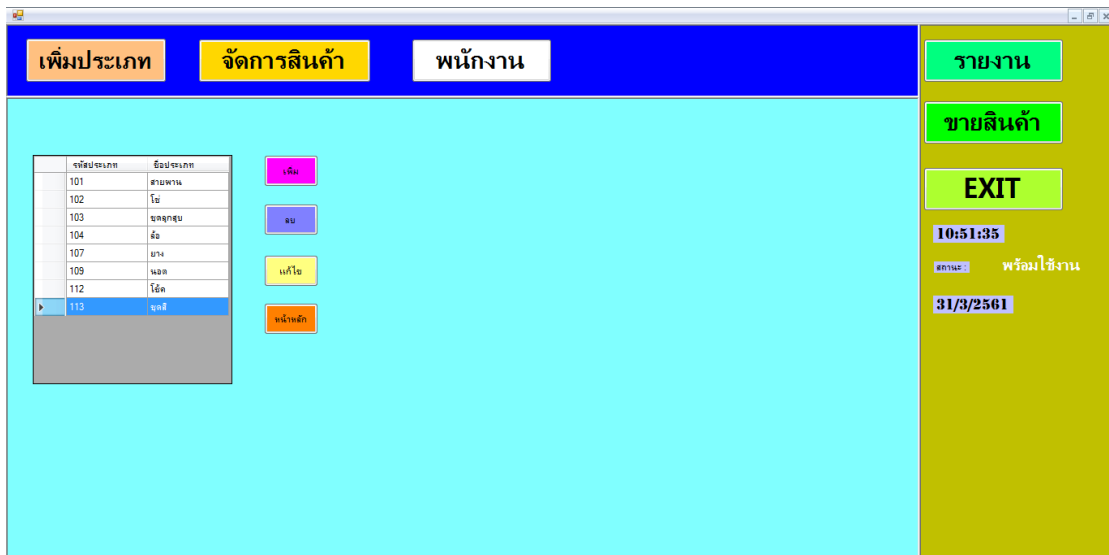
ภาพที่ ก-16 ลบข้อมูลประเภทสินค้า

1.17 เมื่อผู้ใช้คลิกที่เมนูลบข้อมูล จะมีข้อความแจ้งเตือนว่า คุณต้องการลบรายการใช่หรือไม่
ดังภาพที่ ก-17



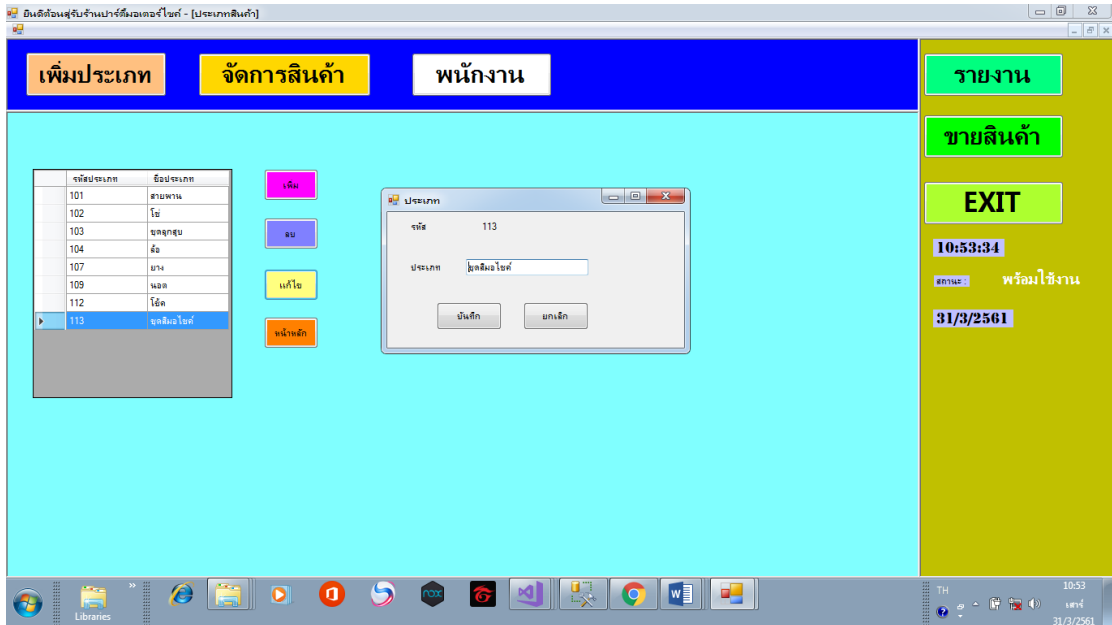
ภาพที่ ก-17 ข้อความแจ้งเตือน คุณต้องการลบรายการใช่หรือไม่

1.18 เมื่อผู้ใช้ต้องการจะแก้ไขข้อมูลประเภทสินค้า ให้เลือกชื่อที่ผู้ใช้ต้องการแก้ไข
ดังภาพที่ ก-18



ภาพที่ ก-18 แก้ไขข้อมูลประเภทสินค้า

1.19 เมื่อผู้ใช้ทำการแก้ไขข้อมูลแล้ว ให้คลิกที่เมนูบันทึก ดังภาพที่ ก-19



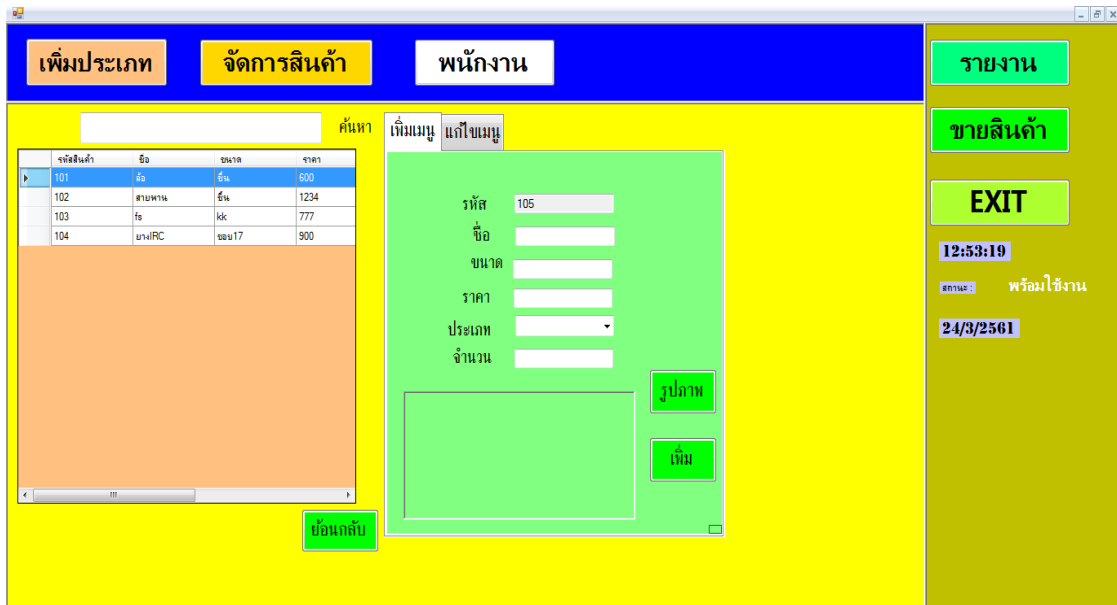
ภาพที่ ก-19 ให้คลิกที่เมนูบันทึก

1.20 เมื่อผู้ใช้ต้องการจะกลับไปหน้าหลัก คลิกที่เมนูหน้าหลัก ดังภาพที่ ก-39



ภาพที่ ก-20 เมนูหน้าหลัก

1.21 เมื่อผู้ใช้คลิกที่เมนูจัดการสินค้า จะเข้ามายังข้อมูลสินค้า ซึ่งจะเป็นหน้าที่ของผู้จัดการในการจัดการข้อมูลสินค้า โดยจะมี เมนูเพิ่มข้อมูล ลบข้อมูล แก้ไขข้อมูล ค้นหาข้อมูล และกลับสู่หน้าหลัก ดังภาพที่ ก-21



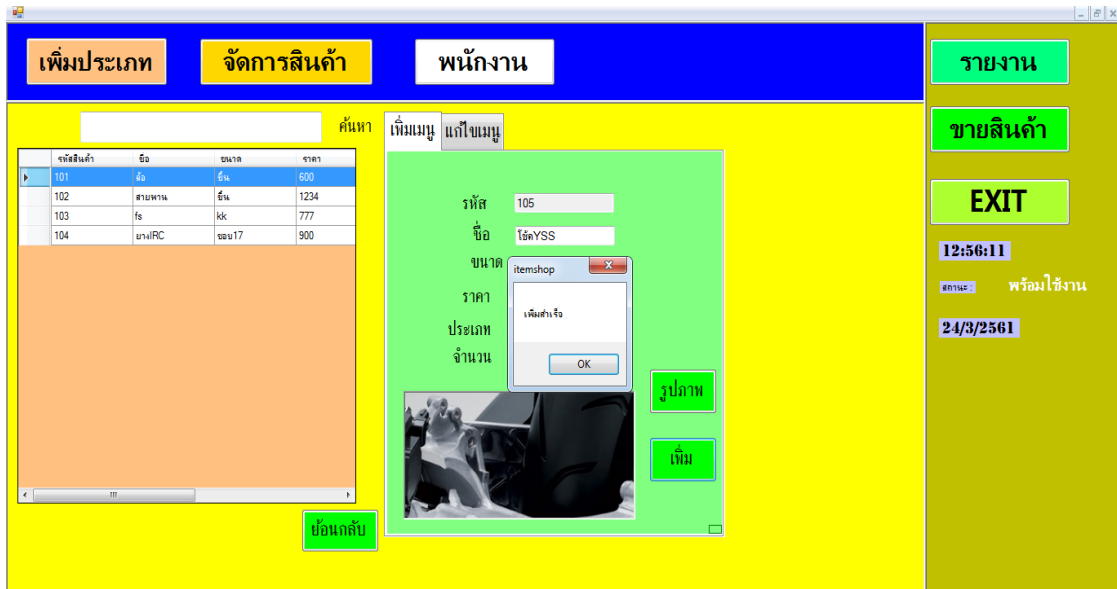
ภาพที่ ก-21 เมนูจัดการสินค้า

1.22 เพิ่มข้อมูลยางรถยนต์ จะเป็นการกรอกข้อมูลสินค้า โดยจะมีแบบฟอร์มการจัดการข้อมูลสินค้า แล้วคลิกที่เมนูเพิ่มข้อมูล ดังภาพที่ ก-22



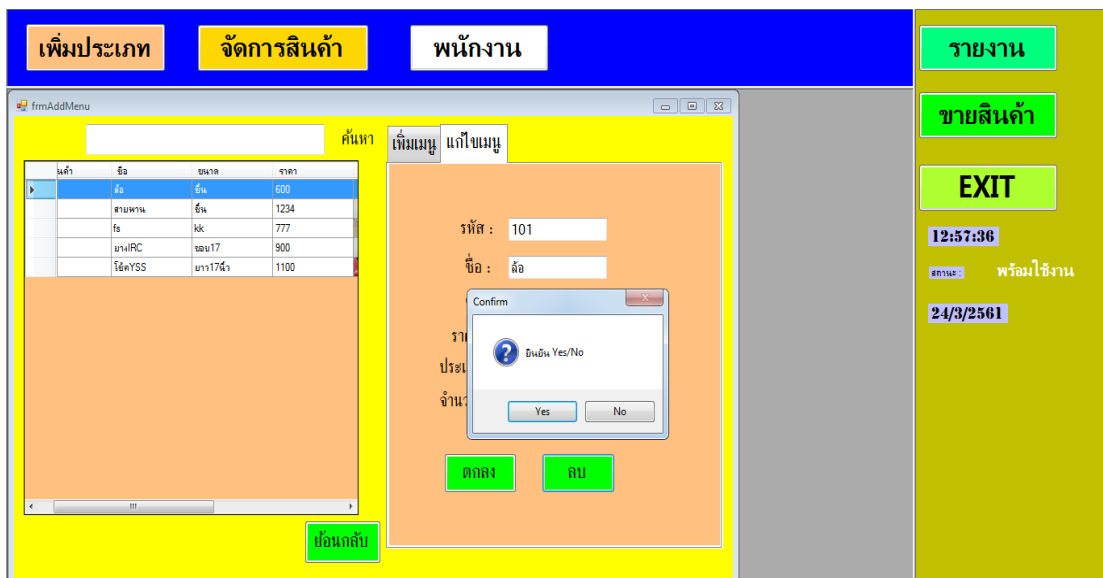
ภาพที่ ก-22 เพิ่มข้อมูลสินค้า

1.23 เมื่อผู้ใช้คลิกที่เมนูเพิ่มข้อมูล จะมีข้อความแจ้งเตือนว่าเพิ่มสำเร็จ ดังภาพที่ ก-23



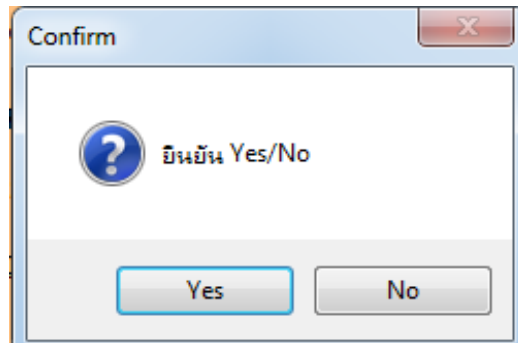
ภาพที่ ก-23 ข้อความแจ้งเตือน เพิ่มสำเร็จ

1.24 เมื่อผู้ใช้ต้องการลบข้อมูลสินค้า ให้เลือกชื่อที่ผู้ใช้ต้องการลบ แล้วคลิกที่เมนูลบข้อมูล ดังภาพที่ ก-24



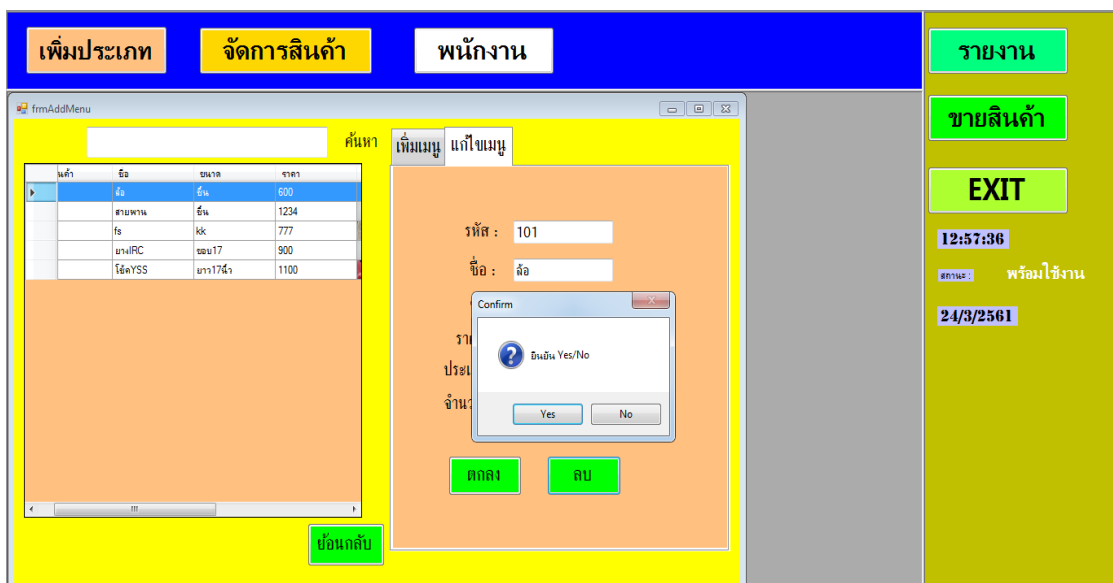
ภาพที่ ก-24 ลบข้อมูลสินค้า

1.25 เมื่อผู้ใช้คลิกที่เมนูลบข้อมูล จะมีข้อความแจ้งเตือนว่า ยืนยัน Yes/No ดังภาพที่ ก-25



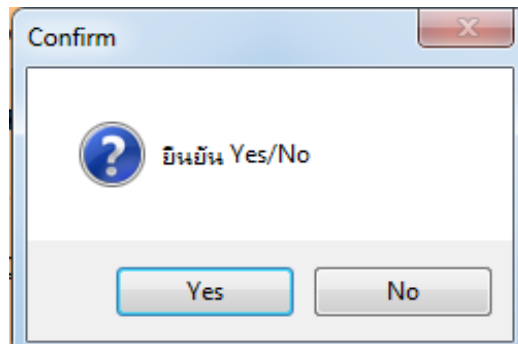
ภาพที่ ก-25 ข้อความแจ้งเตือน ยืนยัน Yes/No

1.26 เมื่อผู้ใช้ต้องการจะแก้ไขข้อมูลสินค้า ให้เลือกชื่อที่ผู้ใช้ต้องการแก้ไข ดังภาพที่ ก-26



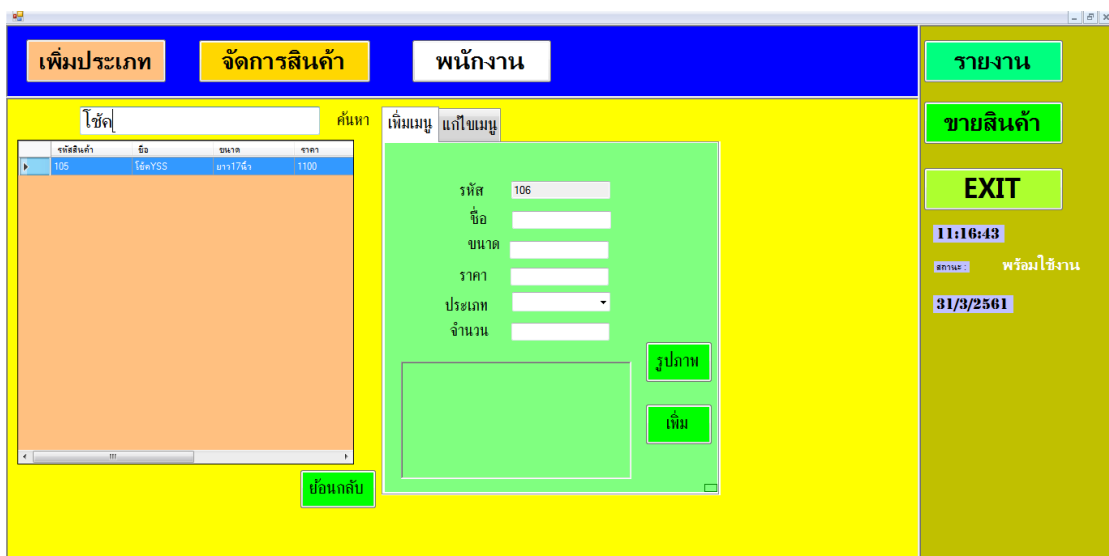
ภาพที่ ก-26 แก้ไขข้อมูลสินค้า

1.27 เมื่อผู้ใช้ทำการแก้ไขข้อมูลแล้ว ให้คลิกที่เมนูแก้ไขข้อมูล จะปรากฏข้อความแจ้งเตือนว่า ยืนยัน Yes/No ดังภาพที่ ก-27



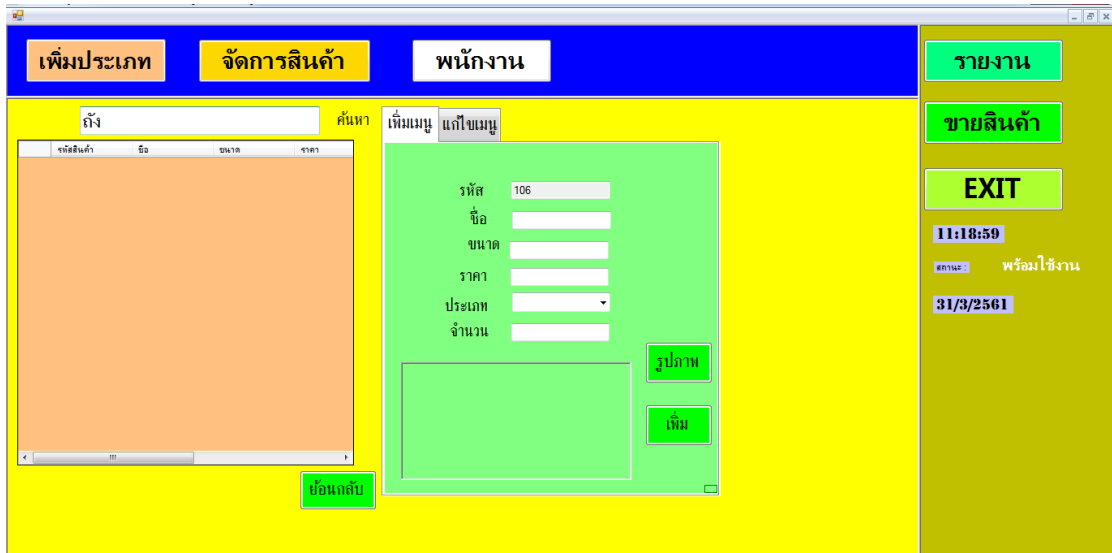
ภาพที่ ก-27 ข้อความแจ้งเตือน ยืนยัน Yes/No

1.28 เมื่อผู้ใช้ต้องการจะค้นหาข้อมูลสินค้า สามารถค้นหาได้จากขนาดสินค้าหรือชื่อสินค้า แล้วคลิกที่เมนูค้นหา ดังภาพที่ ก-28



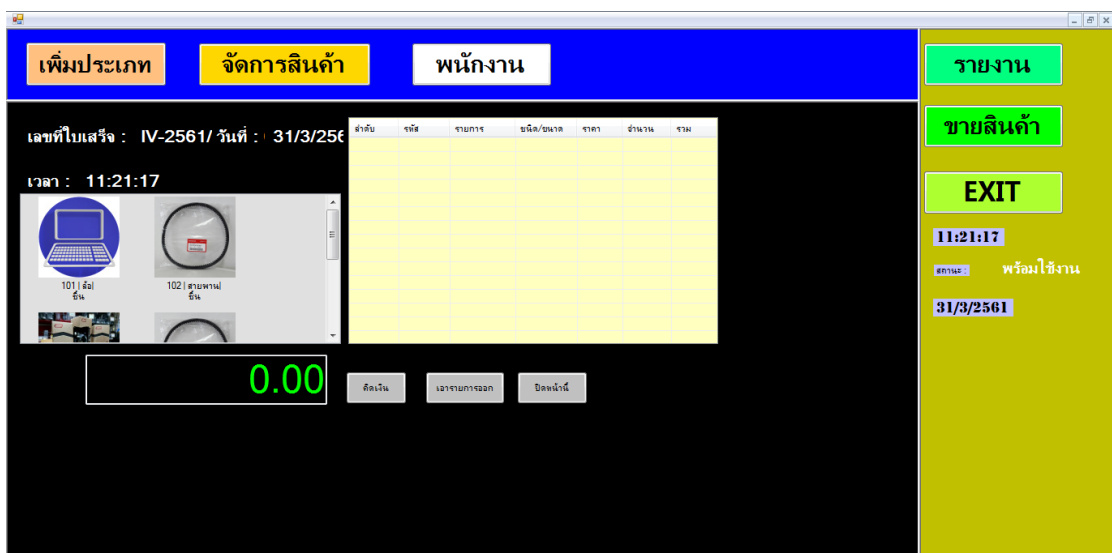
ภาพที่ ก-28 ค้นหาข้อมูลสินค้า

1.29 หากไม่มีข้อมูลที่ค้นหา ระบบจะไม่พบข้อมูล ดังภาพที่ ก-29



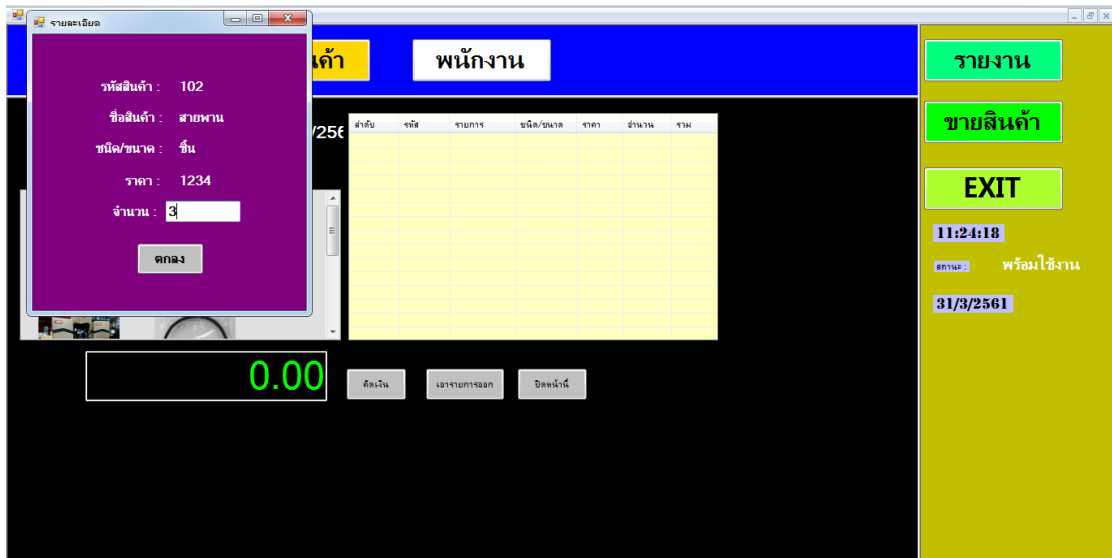
ภาพที่ ก-29 ระบบไม่พบข้อมูล

1.30 เมื่อผู้ใช้คลิกที่เมนูขายสินค้า จะเข้ามายังข้อมูลสินค้า ซึ่งจะเป็นหน้าที่ของผู้จัดการในการขายสินค้า โดยจะมี เมนูคิดเงิน เอรายการออก ลบข้อมูล และปิดหน้านี้ ดังภาพที่ ก-30



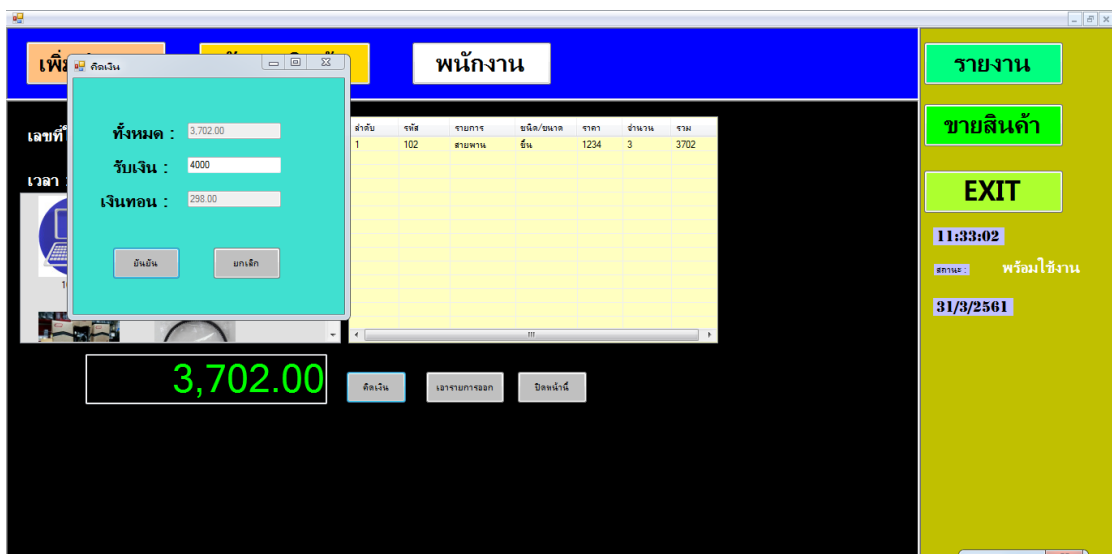
ภาพที่ ก-30 เมนูขายสินค้า

1.31 เลือกสินค้า จะต้องคลิกรูปภาพสินค้า จากนั้นระบุจำนวนที่สั่ง โดยจะมีแบบฟอร์มขายสินค้า แล้วคลิกที่เมนูตกลง ดังภาพที่ ก-31



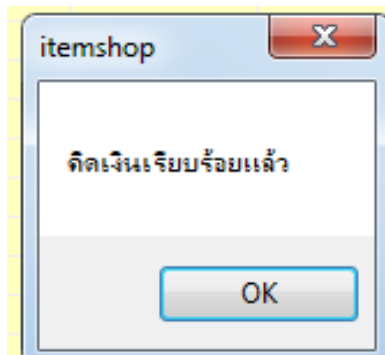
ภาพที่ ก-31 เลือกสินค้า

1.32 เมื่อผู้ใช้สั่งซื้อรายการสินค้าครบแล้ว ให้คลิกที่เมนูคิดเงิน เพื่อทำการขายสินค้า จากนั้นกรอกจำนวนเงินที่รับมาให้ครบถ้วน แล้วจะได้รับเงินทอน ดังภาพที่ ก-32



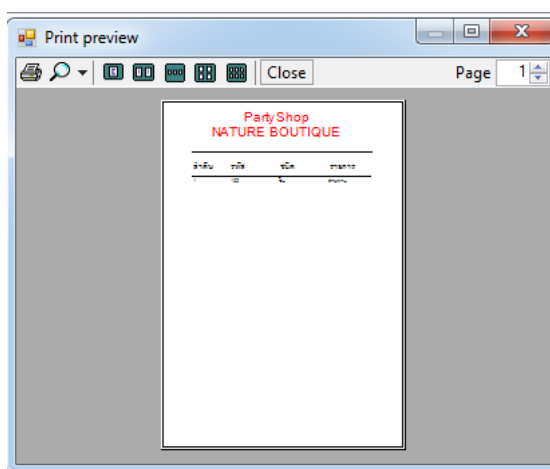
ภาพที่ ก-32 เมนูคิดเงิน

1.33 จะปรากฏข้อความแจ้งเตือนว่า คิดเงินเรียบร้อยแล้ว ดังภาพที่ ก-33



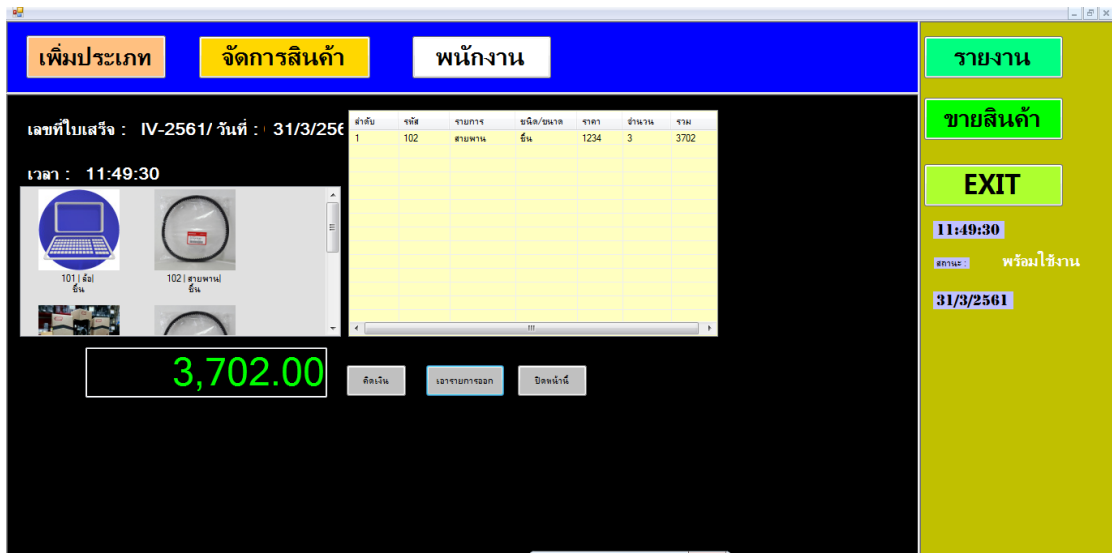
ภาพที่ ก-33 ข้อความแจ้งเตือน คิดเงินเรียบร้อยแล้ว

1.34 ใบเสร็จรายการขายสินค้า เมื่อคลิกปุ่มOKจากการคิดเงินเรียบร้อยแล้ว จะปรากฏใบเสร็จจ
รายการขายสินค้าที่สั่งซื้อไปในส่วนรายการสินค้า ดังภาพที่ ก-34



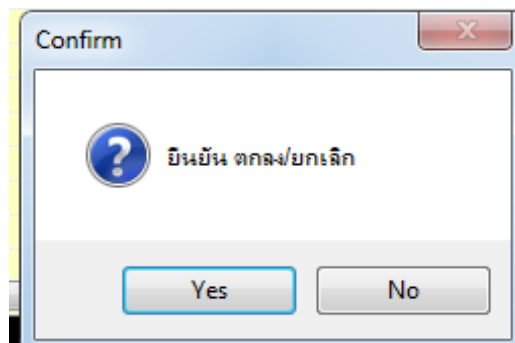
ภาพที่ ก-34 ใบเสร็จรายการขายสินค้า

1.35 เมื่อผู้ใช้สั่งซื้อรายการสินค้าครบแล้ว ให้คลิกที่เมนูเอารายการออก เพื่อทำการขายสินค้าครั้งใหม่ ดังภาพที่ ก-35



ภาพที่ ก-35 เมนูเอารายการออก

1.36 จะปรากฏข้อความแจ้งเตือนว่า ตกลง/ยกเลิก ดังภาพที่ ก-36



ภาพที่ ก-36 ข้อความแจ้งเตือน ยืนยัน/ยกเลิก

1.37 เมื่อผู้ใช้คลิกที่เมนูรายงาน จะเป็นการแสดงรายงานยอดขาย ดังภาพที่ ก-37

รหัสการขาย	วันที่ขาย	ชื่อสินค้า	จำนวนสินค้า	ราคาสินค้า	ราคารวม
4207	3/24/2018 12:00:00 AM	ยางIRC	2	900	1800
4208	3/24/2018 12:00:00 AM	ไฟ	1	777	777
4209	3/24/2018 12:00:00 AM	ยางIRC	2	900	1800
4210	3/24/2018 12:00:00 AM	ไฟ	1	777	777
4211	3/24/2018 12:00:00 AM	สายพาน	1	1234	1234

ภาพที่ ก-37 เมนูรายงาน

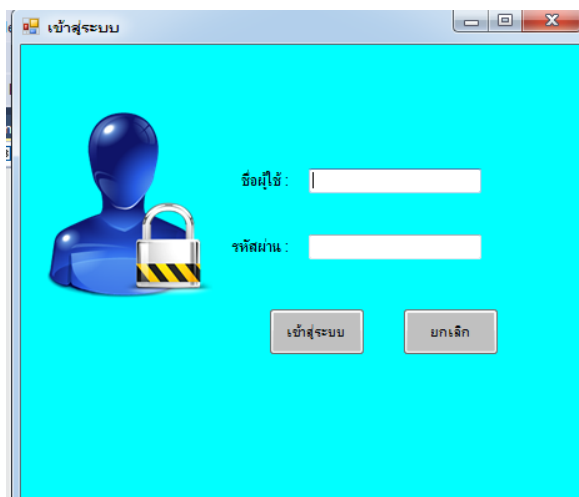
1.38 เมื่อผู้ใช้ต้องการออกจากโปรแกรม ให้คลิกที่เมนูEXIT ดังภาพที่ ก-38



ภาพที่ ก-38 เมื่อกออกจากโปรแกรม

2. วิธีการใช้งานของพนักงาน

2.1 พนักงานจะสามารถเข้าสู่ระบบได้ ก็ต่อเมื่อผู้จัดการทำการกำหนดสิทธิ์ให้ใช้งานให้แล้ว
 ดังภาพที่ ก-39



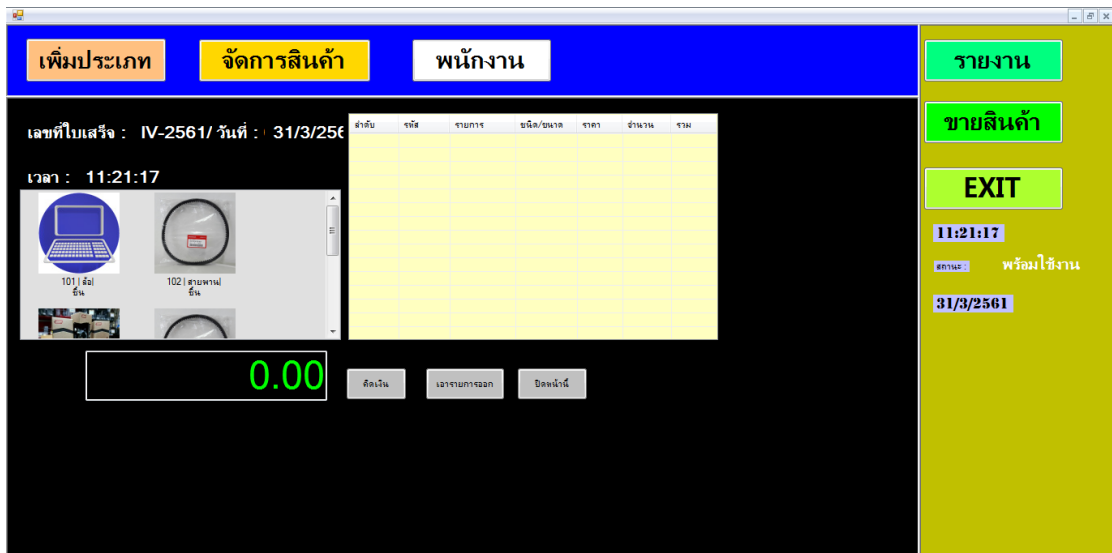
ภาพที่ ก-39 หน้าเข้าสู่ระบบ

2.2 เมนูหลัก สำหรับพนักงาน ประกอบด้วย เมนูขายสินค้า เมนูรายงาน และออกจากโปรแกรม ดังภาพที่ ก-40



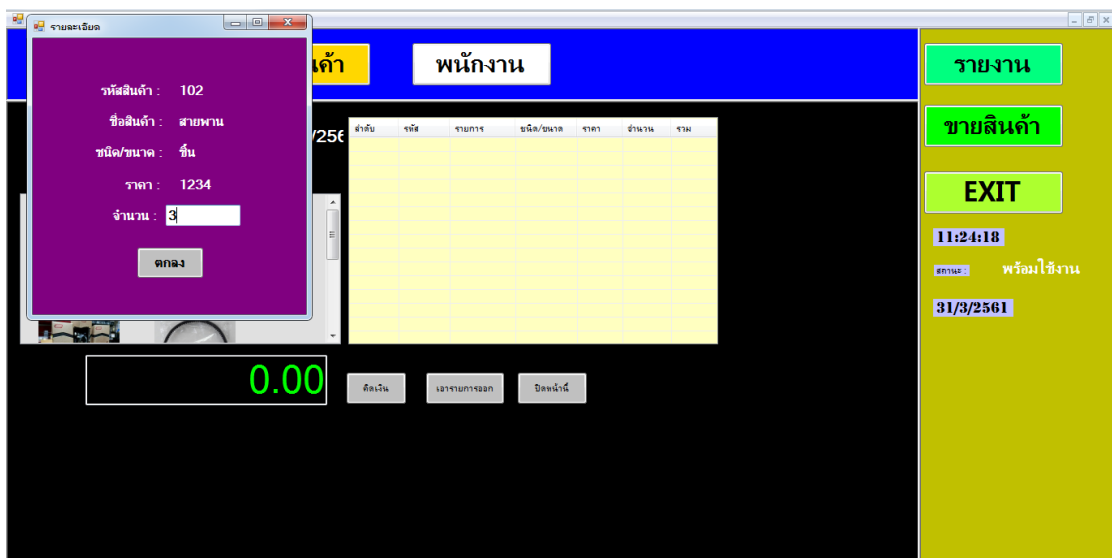
ภาพที่ ก-40 เมนูหลักสำหรับพนักงาน

2.3 เมื่อผู้ใช้คลิกที่เมนูขายสินค้า จะเข้ามายังข้อมูลสินค้า ซึ่งจะเป็นหน้าที่ของผู้จัดการในการขายสินค้า โดยจะมี เมนูคิดเงิน เอรายการออก ลบข้อมูล และปิดหน้านี้ ดังภาพที่ ก-41



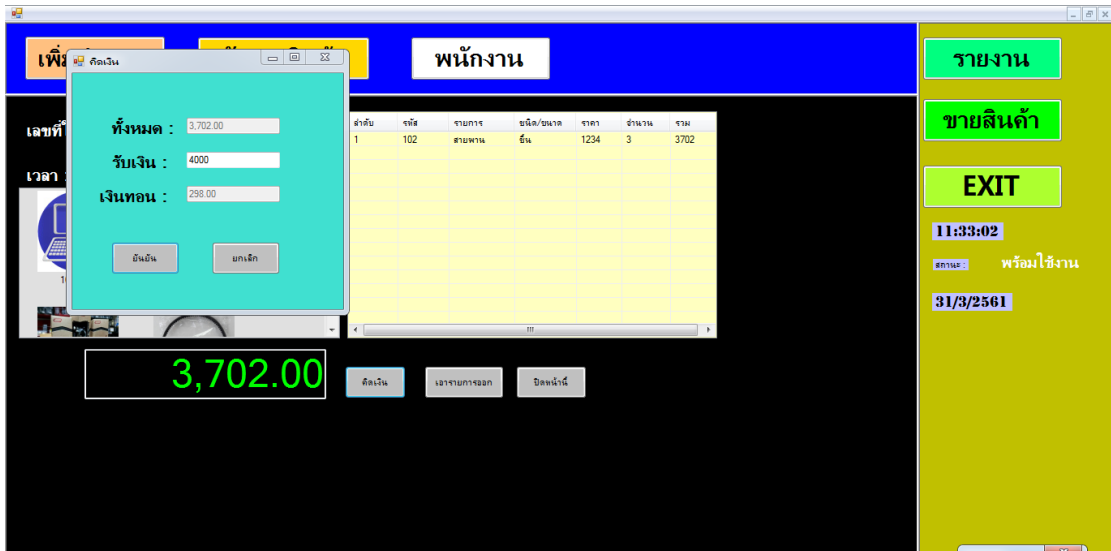
ภาพที่ ก-41 เมนูขายสินค้า

2.4 เลือกสินค้า จะต้องคลิกรูปภาพสินค้า จากนั้นระบุจำนวนที่สั่ง โดยจะมีแบบฟอร์มขายสินค้า แล้วคลิกที่เมนูตกลง ดังภาพที่ ก-42



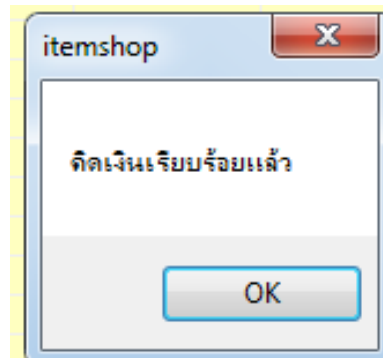
ภาพที่ ก-42 เลือกสินค้า

2.5 เมื่อผู้ใช้สั่งซื้อรายการสินค้าครบแล้ว ให้คลิกที่เมนูคิดเงิน เพื่อทำการขายสินค้า จากนั้นกรอกจำนวนเงินที่รับมาให้ครบถ้วน แล้วจะได้รับเงินทอน ดังภาพที่ ก-43



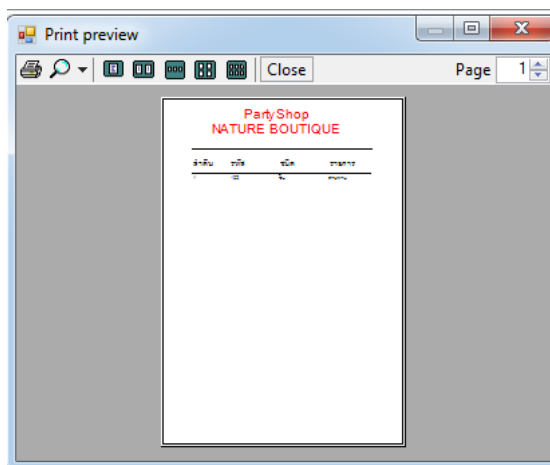
ภาพที่ ก-43 เมนูคิดเงิน

2.6 จะปรากฏข้อความแจ้งเตือนว่า คิดเงินเรียบร้อยแล้ว ดังภาพที่ ก-33



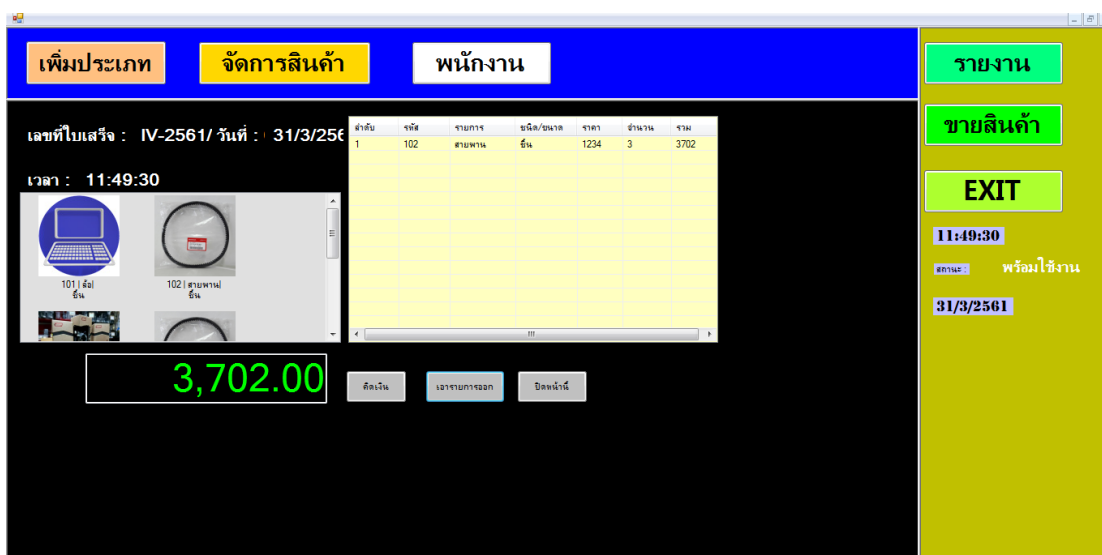
ภาพที่ ก-44 ข้อความแจ้งเตือน คิดเงินเรียบร้อยแล้ว

2.7 ใบเสร็จรายการขายสินค้า เมื่อคลิกปุ่มOKจากการคิดเงินเรียบร้อยแล้ว จะปรากฏใบเสร็จรายการขายสินค้าที่สั่งซื้อไปในส่วนรายการสินค้า ดังภาพที่ ก-45



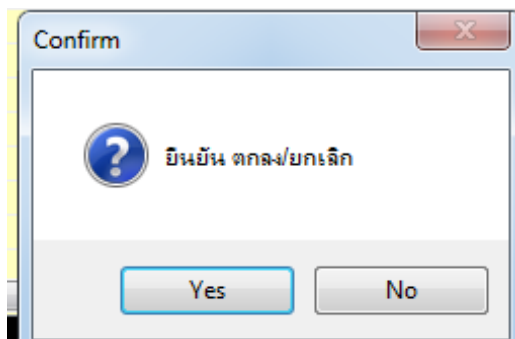
ภาพที่ ก-45 ใบเสร็จรายการขายสินค้า

2.8 เมื่อผู้ใช้สั่งซื้อรายการสินค้าครบแล้ว ให้คลิกที่เมนูเอารายการออก เพื่อทำการขายสินค้าครั้งใหม่ ดังภาพที่ ก-46



ภาพที่ ก-46 เมนูเอารายการออก

2.9 จะปรากฏข้อความแจ้งเตือนว่า ตกลง/ยกเลิก ดังภาพที่ ก-47



ภาพที่ ก-47 ข้อความแจ้งเตือน ยืนยัน/ยกเลิก

2.10 เมื่อผู้ใช้คลิกที่เมนูรายงาน จะเป็นการแสดงรายงานยอดขาย ดังภาพที่ ก-48

รหัสการขาย	วันที่ขาย	ชื่อสินค้า	จำนวนสินค้า	ราคาสินค้า	ราคารวม
4207	3/24/2018 12:00:00 AM	ยางIRC	2	900	1800
4208	3/24/2018 12:00:00 AM	ไฟ	1	777	777
4209	3/24/2018 12:00:00 AM	ยางIRC	2	900	1800
4210	3/24/2018 12:00:00 AM	ไฟ	1	777	777
4211	3/24/2018 12:00:00 AM	สายพาน	1	1234	1234

ภาพที่ ก-48 เมนูรายงาน

2.11 เมื่อผู้ใช้ต้องการออกจากโปรแกรม ให้คลิกที่เมนูEXIT ดังภาพที่ ก-49



ภาพที่ ก-49 เมื่อกดออกจากโปรแกรม

ประวัติผู้จัดทำโครงการ

ชื่อ : นายธนวัฒน์ เชื้อสายมธุรส
หัวข้อโครงการ : ระบบการขายอะไหล่รถมอเตอร์ไซค์ กรณีศึกษา ร้าน पार्टตี้มอเตอร์ไซค์
A Case Study Party Motorcycle Shop
สาขาวิชา : คอมพิวเตอร์ธุรกิจ
คณะ : บริหารธุรกิจ

ประวัติ

เกิดวันที่ 16 มิถุนายน พ.ศ.2539 ที่อยู่ปัจจุบัน เลขที่ 36/13 ซอยประตู ถนนประชาราษฎร์
สาย2 แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ จังหวัดกรุงเทพมหานคร จบการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
จาก โรงเรียนประชาราษฎร์พิทยา กรุงเทพมหานคร และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพจาก วิทยาลัย
เทคโนโลยีวิมล ประชาชื่น สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงจาก
วิทยาลัยเทคโนโลยีวิมล ประชาชื่น สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ปัจจุบันกำลังศึกษาอยู่ระดับปริญญาตรี
หลักสูตร 2 ปี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยราชพฤกษ์

ชื่อ : นายภาณุวัฒน์ กุลวิหค
หัวข้อโครงการ : ระบบการขายอะไหล่รถมอเตอร์ไซค์ กรณีศึกษา ร้าน पार्टตี้มอเตอร์ไซค์
A Case Study Party Motorcycle Shop
สาขาวิชา : คอมพิวเตอร์ธุรกิจ
คณะ : บริหารธุรกิจ

ประวัติ

เกิดวันที่ 13 มิถุนายน พ.ศ.2539 ที่อยู่ปัจจุบัน เลขที่ 34 ถนนริมคลองประปาฝั่งซ้าย เขต บางซื่อ กทม. 10800 จบการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจาก โรงเรียนสามเสน2 และระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพจาก วิทยาลัยเทคโนโลยีวมลบริหารธุรกิจ สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ และระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงจาก วิทยาลัยเทคโนโลยีวมลบริหารธุรกิจ สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ปัจจุบันกำลังศึกษาอยู่ระดับปริญญาตรี หลักสูตร 2 ปี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยราชพฤกษ์