

ระบบสารสนเทศคู่มือรถ
Car Service Information System



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมสารสนเทศ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ประจำปีการศึกษา 2545

b.....

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน 50293

วัน,เดือน,ปี 28 เม.ย. 2547

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

b1111112

Car Service Information System



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
BACHELOR IN DEPARTMENT OF INFORMATION ENGINEERING
FACULTY OF ENGINEERING
KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

2002

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปริญญานิพนธ์	ระบบสารสนเทศอยู่ซ่อมรถ
ชื่อนักศึกษา	นาย ชำรงค์ ทวีพันธุ์สถานต์ รหัสประจำตัว 42010145 นาย ชีร์วัฒน์ นาฬิกาวิท รหัสประจำตัว 42010153
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผ.ศ. ไพศาล สิทธิโยภาสกุล
ระดับการศึกษา	ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมสารสนเทศ
ภาควิชา	วิศวกรรมสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2545

บทคัดย่อ

ปริญญานิพนธ์นี้ กล่าวถึงการออกแบบแอปพลิเคชันฐานข้อมูลในการทำงานเกี่ยวกับระบบอยู่ซ่อมรถ โดยที่แอปพลิเคชันนี้จะจัดเก็บข้อมูลสำคัญต่าง ๆ ของระบบ เช่น ข้อมูลลูกค้า ข้อมูลรถ ข้อมูลการซ่อม ข้อมูลอะไหล่ ฯลฯ รวมไปถึงรายงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบ เช่น รายการอะไหล่ในระบบ การออกใบเสร็จรับเงิน ใบรับสินค้า เป็นต้น

แอปพลิเคชันระบบสารสนเทศอยู่ซ่อมรถนี้สร้างจากวิชวล เบสิก 6 (Visual Basic 6) ในส่วนติดต่อผู้ใช้ และ ไมโครซอฟท์เอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์สองพันเอ็ดเตอร์ไพร์สอีดีชัน (Microsoft SQL Server 2000 Enterprise Edition) เป็นตัวจัดการฐานข้อมูลซึ่งมีความยืดหยุ่นในการพัฒนาสูง ในระบบจะมีการทำงานครอบคลุมในส่วนของบริการและงานอะไหล่เท่านั้น ดังนั้นแนวทางในการพัฒนาต่ออาจจะเพิ่มส่วนของห้องแสดงรถซึ่งเป็นการขายรถไปในตัว หรือถ้ามีความรู้ทางด้านบัญชี อาจเพิ่มในส่วนของการทำบัญชี การทำรายการภาษี การทำงบดุลประจำปี เป็นต้น

สิ่งต่าง ๆ ที่เพิ่มเข้ามานั้นก็เพื่อความสะดวกของผู้ใช้งาน ทำให้เกิดความรวดเร็ว และลดความผิดพลาดในการทำงานได้มากขึ้น ประสิทธิภาพการทำงานก็เพิ่มขึ้นด้วย ส่งผลให้ลูกค้าเกิดความประทับใจในบริการ ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายสูงสุดของธุรกิจได้อีกด้วย

Thesis Title Car Service Information System
Student Mr. Thamrong Thaweepunsarn ID 42010145
Mr. Teerawat Narikawit ID 42010153
Advisor Asst. Prof. Pisan Sidthiyopasakul
Graduate Level Bachelor Degree of Information Engineering
Department Information Engineering
Academic Year 2002

ABSTRACT

In this thesis described the designing of database application about car service system. This application will store important information of system such as customer, car, inventory service information etc. and unite various report such as inventory report every week, receipt, invoice etc.

Car Service Information System has been created from Visual Basic 6 that interface and MySQLServer 2000 that database management system which has elastic and easy to develop. In system that cover service information and inventory so new target developer may add showroom for sale car or if you can about account you may add account part for various tax or balance sheet annually for example.

Everything add this system for comfortable of user that cause speed increase and mistake decrease so efficiency of system increase cause to become customer feel satisfied in your service that is goal of business.

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้คงสำเร็จสมบูรณ์ไม่ได้ถ้าไม่ได้รับความช่วยเหลือจากหลาย ๆ ฝ่าย ตั้งแต่คุณครูที่โรงเรียนอนุบาลที่ได้ปูพื้นฐานทางการศึกษาให้เป็นอย่างดี คุณครูที่โรงเรียนประถมที่ได้สั่งสอนให้เป็นคนคิดตั้งใจเรียน คุณครูมัธยมที่ได้เกี่ยวเชิญให้ตั้งใจเรียนเพื่อสอบเข้ามหาวิทยาลัยที่ดี อาจารย์ที่มหาวิทยาลัยที่ได้สอนความรู้ต่าง ๆ ในการเป็นวิศวกรให้ รุ่นพี่ที่สอนความอดทนของการเป็นวิศวกร รวมทั้งอาจารย์ในภาควิชาวิศวกรรมสารสนเทศทุกท่านที่ได้สั่งสอนพวกเรา มา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ดร.ปัญญา ที่ปรึกษาพิเศษด้านฐานข้อมูลที่ศูนย์รถฮอนด้า ที่ได้อธิบายถึงระบบการทำงานของอุโมงค์รวม ทั้งตอบข้อสงสัยให้เป็นอย่างดี รวมทั้งคอยตรวจสอบความคืบหน้าของงานตลอดเวลา อาจารย์ภูษงค์ หงษ์สุวรรณ ที่ได้ชี้จุดบอดที่พวกเราเองไม่เห็นในผลงานที่ทำ และแสดงข้อเท็จจริงให้ได้ทราบ รวมทั้งการทำงานแบบโปรแกรมเมอร์ที่แท้จริงว่าเป็นอย่างไร อาจารย์มยุรี เลิศเวชกุล ที่เป็นพี่ช่วยอธิบายการออกแบบฐานข้อมูลในเวลาที่ท้อแท้ และคับขันเป็นอย่างดี เป็นอย่างดี อาจารย์สุธีรา พันธุ์ธีรานุรักษ์ ที่ได้สอนการออกแบบฐานข้อมูลและวิชา Information System Analysis and Design ซึ่งมีส่วนช่วยอย่างมากในการทำปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้ รวมทั้งหัวใจของการเป็นนักวิเคราะห์ระบบที่แท้จริง และ อาจารย์ไพศาล สติธิโยภาสกุล ที่ช่วยรับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการให้ และติดตามสอบถามความคืบหน้าของงานเป็นประจำ และได้เสนอแนะข้อคิดเห็นใหม่ ๆ มากมาย เช่น การทำบาร์โค้ดในการอ่านรายการอะไหล่ เป็นต้น และที่สำคัญที่สุดก็คือ บิดา มารดา พี่น้องญาติสนิท และเพื่อน ๆ ทุกคนที่คอยเป็นกำลังใจในการทำปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์ ขอขอบพระคุณทุกท่านที่กล่าวมาเป็นอย่างยิ่ง

ผู้จัดทำ

สารบัญ

หัวข้อ	หน้าที่
หัวข้อปริญญานิพนธ์ (ภาษาไทย)	ก
หัวข้อปริญญานิพนธ์ (ภาษาอังกฤษ)	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญรูป	ฉ
สารบัญตาราง	ช
1. บทที่ 1 บทนำ	1 - 3
1.1 แนวคิดและที่มา	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ขอบเขตของ โครงงาน	2
1.4 สถาปัตยกรรมของระบบ	3
1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน	3
2. บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	4 - 13
2.1 คาตาไฟโคอะแกรม	4
2.2 ไมโครซอฟต์แวร์สควเอลเซิร์ฟเวอร์เอ็นเตอร์ไพรส์อีอีซีเอ็น	6
2.3 วิชวลเบสิก 6	8
2.4 ไนแอม โมเดล	12
2.5 ขั้นตอนการทำงาน	13
3. บทที่ 3 การออกแบบ โครงงาน	14 - 28
3.1 รูปแบบทางธุรกิจ	14
3.2 แผนภาพการทำงานของระบบ	15
3.3 การออกแบบฐานข้อมูล	22
4. บทที่ 4 ผลการทดลอง	29 - 46
4.1 หน้าจอหลักของระบบ	29
4.2 ข้อมูลสมาชิก	29
4.3 ข้อมูลรถ	33
4.4 ข้อมูลใบสั่งซ่อม	35

สารบัญ (ต่อ)

หัวข้อ	หน้า
4.5 ข้อมูลช่าง และงาน	38
4.6 ข้อมูลอะไหล่	40
4.7 การออกไปเสิร์ฟรับเงิน	44
5. บทที่ 5 สรุปผลการทดลอง	47
5.1 สรุปผลการทดลอง	47
5.2 ปัญหาที่เกิด	47
5.3 ข้อจำกัด	47
5.4 แนวทางพัฒนาต่อ	47
บรรณานุกรม	48



สารบัญรูป

รูป	หน้า
รูปที่ 2.1 ตัวอย่างการเขียน คาดาไฟโคอะแกรม ในระบบ	5
รูปที่ 2.2 แสดงหน้าจอของ ไมโครซอฟท์เอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์เอ็นเตอร์ไพรส์อีดิชั่น	7
รูปที่ 2.3 แสดงหน้าจอและส่วนต่างๆ ใน วิวทาบเบสิก 6.0	8
รูปที่ 2.4 แสดงหน้าจอของไมโครซอฟท์เวิร์ด	9
รูปที่ 2.5 แสดงเหตุการณ์ต่างๆ ที่ วิวทาบเบสิก กำหนดให้ขณะทำงาน	10
รูปที่ 3.1 แสดง คอนเทกซ์โคอะแกรม ของระบบ	15
รูปที่ 3.2 แสดง คาดาไฟโคอะแกรม ของระบบ	16
รูปที่ 3.3 แสดงส่วนการเก็บข้อมูลลูกค้าและรถ (เลเวล 0)	17
รูปที่ 3.4 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลการซ่อมบำรุง (เลเวล 0)	17
รูปที่ 3.5 แสดงการทำงานในส่วนของการค้นหา และบริการข้อมูลลูกค้า	18
รูปที่ 3.6 แสดงการเก็บข้อมูลของการซ่อมบำรุง	19
รูปที่ 3.7 คาดาไฟโคอะแกรม เลเวล 0 ของระบบอะไหล่	20
รูปที่ 3.8 คาดาไฟโคอะแกรม เลเวล 1 การทำงานของระบบอะไหล่	21
รูปที่ 3.9 ในแอมโมเดล ของระบบงาน	22
รูปที่ 4.1 แสดงหน้าจอหลักของระบบงาน	29
รูปที่ 4.2 แสดงการรับสมัครสมาชิกใหม่	30
รูปที่ 4.3 แสดงการเตือนเมื่อกรอกข้อมูลลูกค้าใหม่ไม่ครบ	30
รูปที่ 4.4 แสดงขั้นตอนการลบข้อมูลลูกค้า	31
รูปที่ 4.5 แสดงการค้นหาสมาชิกแบบ เทกเซิร์ช	32
รูปที่ 4.6 แสดงการค้นหาสมาชิกตามรายชื่อ	32
รูปที่ 4.7 แสดงการค้นหาสมาชิกตามนามสกุล (กรณีชื่อซ้ำกัน)	33
รูปที่ 4.8 แสดงรูปแบบที่ควรกรอกในช่องข้อความ	34
รูปที่ 4.9 แสดงการค้นหาข้อมูลรถ	34
รูปที่ 4.10 แสดงข้อความยืนยันเมื่อมีการลบข้อมูลทุกครั้ง	35
รูปที่ 4.11 แสดงหน้าจอการออกใบสั่งซ่อม	36
รูปที่ 4.12 การเพิ่มรายละเอียดของลูกค้าในรายการใบสั่งซ่อม	36
รูปที่ 4.13 แสดงการเลือกข้อมูลอะไหล่ตามประเภทของงานที่ทำ	37

สารบัญรูป (ต่อ)

รูป	หน้า
รูปที่ 4.14 แสดงรายการงานที่ทำทั้งหมดก่อนบันทึกลงฐานข้อมูล	37
รูปที่ 4.15 แสดงการบันทึกใบสั่งซ่อมลงฐานข้อมูล	38
รูปที่ 4.16 แสดงข้อมูลช่างในระบบ	39
รูปที่ 4.17 แสดงข้อมูลงานในระบบ	39
รูปที่ 4.18 แสดงการสั่งซื้ออะไหล่จากโปรแกรม	40
รูปที่ 4.19 แสดงการบันทึกการสั่งซื้อในฐานข้อมูล	41
รูปที่ 4.20 แสดงรายการอะไหล่ที่มีอยู่ในฐานข้อมูล	42
รูปที่ 4.21 แสดงผลการค้นหาอะไหล่ เมื่อกรอกหมายเลขรหัสไม่ถูกต้อง	43
รูปที่ 4.22 แสดงการยกเลิกใบสั่งซื้อ	44
รูปที่ 4.23 แสดงการกรอกข้อมูลใบสั่งซ่อมในหน้าจอการออกใบเสร็จรับเงิน	45
รูปที่ 4.24 แสดงการกำหนดอัตราภาษี และรายละเอียดการซ่อมทั้งหมด	45
รูปที่ 4.25 แสดงการบันทึกรายการใบเสร็จรับเงินลงฐานข้อมูล	46

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้าที่
ตารางที่ 2.1 แสดงรูปแบบสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการเขียน คاتاไฟโคอะแกรม	4
ตารางที่ 2.2 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวาด ไนแอม โมเดล	12
ตารางที่ 2.3 แสดงสัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์ที่ใช้ใน ไนแอมโมเดล	12
ตารางที่ 3.1 พจนานุกรมข้อมูล ของตารางลูกค้า (Customer)	23
ตารางที่ 3.2 พจนานุกรมข้อมูล ของตารางรถ (Car)	23
ตารางที่ 3.3 พจนานุกรมข้อมูล ของตารางใบสั่งซื้อ (OrderService)	24
ตารางที่ 3.4 พจนานุกรมของตารางรายละเอียดการซ่อม (ServiceDetail)	24
ตารางที่ 3.5 พจนานุกรมข้อมูล ของตารางช่าง (Mechanic)	24
ตารางที่ 3.6 พจนานุกรมข้อมูล ของตารางงาน (Job)	25
ตารางที่ 3.7 พจนานุกรมข้อมูลของตารางอะไหล่ (Part)	25
ตารางที่ 3.8 พจนานุกรมของตารางการสั่งซื้อ (Orders)	26
ตารางที่ 3.9 พจนานุกรมของตาราง รายละเอียดการสั่งซื้อ (OrderDetail)	26
ตารางที่ 3.10 พจนานุกรมข้อมูลของตารางใบเสร็จรับเงิน (Receipt)	27
ตารางที่ 3.11 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง TransactionLog	27
ตารางที่ 3.12 พจนานุกรมข้อมูลของตารางเก็บหมายเลขค่าสุด (RunningNumber)	28
ตารางที่ 3.13 พจนานุกรมข้อมูล ของตารางประเภทรายการ (TransactionType)	28

บทที่ 1

บทนำ

1.1 แนวคิดและที่มา

ในปัจจุบันคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของเรามากขึ้นและก็มีอยู่หลายสิ่งหลายอย่างที่มีมนุษย์เคยปฏิบัติกลับถูกแทนที่ด้วยคอมพิวเตอร์เนื่องจากคอมพิวเตอร์นั้นได้มีความสามารถที่สูงขึ้น ขณะที่ราคากลับสวนทางกัน อีกทั้งยังมีต้นทุนที่อื่นอีกต่าง ๆ มากมายที่ช่วยในการพัฒนาโปรแกรม จึงมีแอปพลิเคชัน (Application) ต่าง ๆ เกิดขึ้นมากมาย

เวลานี้คงปฏิเสธไม่ได้ว่ารถยนต์นั่งส่วนบุคคลนั้นจัดเป็นพาหนะที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในสังคมมนุษย์ โดยเฉพาะในสังคมเมือง เพราะช่วยอำนวยความสะดวกในการเดินทางเป็นอย่างยิ่ง ส่งผลให้มนุษย์เกิดการติดต่อสื่อสารกันมากขึ้น แต่ตัวรถยนต์นั้นยังเป็นเครื่องจักรอยู่ เมื่อใช้งานไประยะหนึ่ง ย่อมเกิดความชำรุดเสียหายขึ้นได้ตามระยะเวลา ซึ่งถือเป็นเรื่องธรรมดา และเมื่อรถยนต์อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ ก็ต้องมีการนำรถยนต์ไปซ่อมบำรุงตามอู่ต่าง ๆ ที่มีให้บริการอยู่อย่างมากมาย ในปัจจุบัน เพื่อความปลอดภัยของผู้ขับขี่เอง และเป็นการลดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้บนท้องถนน

เป็นที่ทราบกันว่ารถยนต์คันหนึ่งนั้นประกอบด้วยชิ้นส่วนอะไหล่ต่างๆเป็นจำนวนมาก อีกทั้งชิ้นส่วนเดียวกันแต่รถยนต์ต่างชนิดกันก็มีลักษณะต่างกัน ซึ่งเป็นผลมาจากการออกแบบของแต่ละค่ายผลิตรถยนต์ เพื่อให้รถยนต์คันนั้นเกิดประสิทธิภาพสูงสุด ดังนั้น การจัดเก็บและค้นหาชิ้นส่วนจำนวนมากเหล่านี้ จำเป็นต้องใช้ความสามารถของมนุษย์อย่างสูง แต่ ถ้ามีการนำแอปพลิเคชันที่สร้างจากคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการทำงานของระบบ ก็จะช่วยอำนวยความสะดวกในการใช้งานและยังเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานเป็นอย่างมาก เนื่องจากมีความรวดเร็วมากขึ้น และลดโอกาสเกิดความผิดพลาดลดลง ซึ่งทางคณะผู้จัดทำนั้นหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ระบบสารสนเทศที่จัดทำขึ้นนี้จะประโยชน์ต่อผู้ใช้งานเป็นอย่างมาก และ ถ้าหากระบบมีความบกพร่องประการใด ทางคณะผู้จัดทำก็ขออภัยมา ณ ที่นี้

1.2 วัตถุประสงค์

สร้างแอปพลิเคชันขึ้นเพื่อช่วยในการจัดการด้านฐานข้อมูลต่าง ๆ ของระบบ โดยมีการจัดเก็บข้อมูลที่สำคัญต่าง ๆ ของระบบลงบนคอมพิวเตอร์ เพื่อที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้งานให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยการศึกษาการใช้งานโปรแกรม ไมโครซอฟท์ซีเคิลสองพันเซิร์ฟเวอร์ เพื่อช่วยในการจัดการงานด้านฐานข้อมูลของระบบ และโปรแกรม วิชาลเบสิก 6.0 เพื่อสร้างส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (Interface) ให้ผู้ใช้งานได้ใช้

1.3 ขอบเขตของโครงการ

ความสามารถต่าง ๆ ของระบบสารสนเทศอยู่ช่อมรด มีดังนี้

- 1.3.1 จัดเก็บข้อมูลลูกค้า คือ เก็บข้อมูลของลูกค้าที่มาใช้บริการ โดยที่ทุก ๆ คนจะต้องมีรหัสสมาชิก ซึ่งสามารถเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลของลูกค้าได้
- 1.3.2 จัดเก็บข้อมูลรถทั่วไป คือ เมื่อมีสมาชิกแล้วก็ต้องมีรถ คยการเพิ่มข้อมูลรถเข้าไปตามหมายเลขของสมาชิก ซึ่งส่วนนี้เป็นข้อมูลทั่วไป โดยสามารถทำการค้นหาข้อมูลที่ต้องการตามหมายเลขทะเบียนเพื่อทำการ แก้ไข ลบ ข้อมูลรถ ได้
- 1.3.3 จัดเก็บข้อมูลใบสั่งซ่อม คือ ข้อมูลการสั่งซ่อมที่ลูกค้ามาใช้บริการ เช่น ตรวจสภาพรถ เปลี่ยนน้ำมันเครื่อง เป็นต้น สามารถพิมพ์ใบสั่งซ่อมให้ลูกค้าได้ด้วย
- 1.3.4 เก็บข้อมูลระบบ คือ เก็บข้อมูลของช่างที่ทำงานอยู่ในระบบ รวมทั้งงานที่ช่างผู้นั้นรับผิดชอบอยู่ด้วย สามารถ เพิ่ม ลบ และ แก้ไขข้อมูลได้ และมีรายงานเพื่อให้ทราบว่าเป็นระบบนั้นมีช่างทำงานกี่คน สามารถทำงานอะไรได้บ้าง เป็นต้น
- 1.3.5 ออกใบเสร็จรับเงิน จากหัวข้อที่แล้วสามารถออกใบเสร็จรับเงินได้จากการซ่อมในแต่ละครั้งได้ด้วย โดยพิมพ์ออกมาเป็นใบกำกับภาษีได้อีกด้วย
- 1.3.6 งานอะไหล่ คือ การจัดเก็บรายการอะไหล่ที่มีในระบบลงในงานฐานข้อมูลของระบบ สามารถสืบค้นได้ว่าในเวลานี้ระบบมีอะไหล่ชิ้นไหนเก็บอยู่บ้าง ซึ่งก็รวมทั้งการสั่งซื้ออะไหล่ (Order) จากโรงงานผลิตใหญ่ได้ โดยการจะปรับปรุงฐานข้อมูลในระบบนั้นจะต้องทำจากใบรับอะไหล่ (Invoice) ที่ระบบสั่งซื้อไป หรือ ตามจำนวนงานที่ได้มีการใช้อะไหล่ชิ้นนั้นไปซึ่งต้องมีใบเบิกของช่างกำกับ จึงสามารถแก้ไขข้อมูลในรายการอะไหล่ในฐานข้อมูลได้ ในส่วนนี้ให้ผู้ใช้ดูแลระบบ(Administrator) จะเป็นผู้ดูแล จึงสามารถแก้ไขจำนวนอะไหล่ในฐานข้อมูลได้ เพื่อเป็นป้องกันความผิดพลาดในรายการอะไหล่ที่เก็บอีกด้วย

1.4 สถาปัตยกรรมของระบบ

ระบบสารสนเทศอยู่ช่อมรถนั้นควรมีสถาปัตยกรรมในรูปแบบของไคลเอนต์ - เซิร์ฟเวอร์ (Client - Server) โดยอาจมีเครื่อง เซิร์ฟเวอร์ ตั้งอยู่ในห้องทำงานของผู้จัดการสาขาก็ได้ และอาจจะ มีเครื่อง ไคลเอนต์ตั้งอยู่ที่แผนกต้อนรับลูกค้า กับ ฝ่ายงานอะไหล่ ตามความเหมาะสมของสถานที่ที่ ใช้งาน และงบประมาณ

1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 1.5.1 คิดหัวข้อปริญญานิพนธ์โดยมองจากสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในสังคม รวมทั้งความ ถนัดของผู้จัดทำ ความเหมาะสมของโครงการ และสามารถนำมาใช้งานได้หรือไม่
- 1.5.2 รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ของระบบอยู่ช่อมรถ จากการสอบถามผู้ดูแลระบบอยู่ช่อมรถยี่ห้อ ฮอนด้า (Honda) ซึ่งเป็นที่ปรึกษาพิเศษด้านงานฐานข้อมูลของบริษัทรถฮอนด้าคาร์ - ไทยแลนด์ ส่งผลให้ระบบสารสนเทศอยู่ช่อมรถนี้เน้นการทำงานแบบศูนย์บริการของ รถฮอนด้า เป็นหลัก ซึ่งระบบอยู่ช่อมรถในแต่ละค่ายนั้น อาจมีความแตกต่างกันบ้าง
- 1.5.3 วิเคราะห์การทำงานของระบบอื่น ๆ ที่คล้ายคลึงกันมาประกอบกับข้อมูลที่มี รวมทั้ง หาข้อมูลเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต (Internet) และเอกสารต่าง ๆ จากระบบอยู่ช่อมรถอื่น เช่น B-Quick เป็นต้น เพื่อวิเคราะห์ระบบที่สามารถทำงานได้ดีที่สุด
- 1.5.4 เขียนภาพการไหลของข้อมูลในระบบ (Data Flow Diagram) เพื่อให้เห็นขั้นตอนการ ทำงานของระบบ รวมทั้งจำนวนฐานข้อมูลที่ใช้
- 1.5.5 เขียน ไนแอม [NIAM (Nijssen's Information Analysis Methodology)] หาความ สัมพันธ์จนได้ตารางฐานข้อมูลของระบบออกมา
- 1.5.6 ศึกษาวิธีการใช้งานโปรแกรม ไมโครซอฟท์ซีเคเวลเซิร์ฟเวอร์สองพันเอนเตอร์ไพร์ส อิดิชั่น (Microsoft SQL Server 2000 Enterprise Edition) และ วิซวล เบสิค 6 เพื่อ เตรียมการเขียนโค้ด (code) โปรแกรมต่อไป
- 1.5.7 ทำการเขียนโปรแกรม (Coding) ไปตามแผนงานที่วางเอาไว้ โดยยึดเอาตามหลัก ความเป็นจริงให้มากที่สุด
- 1.5.8 ตรวจสอบความถูกต้องของงาน โดยพยายามลดข้อผิดพลาดลงให้มากที่สุด

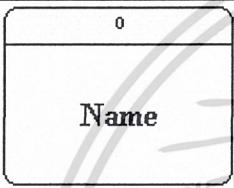
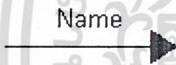
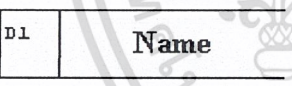
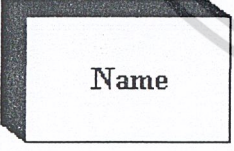
บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 ดาตาโฟลไดอะแกรม (Data Flow Diagram) หรือ DFD

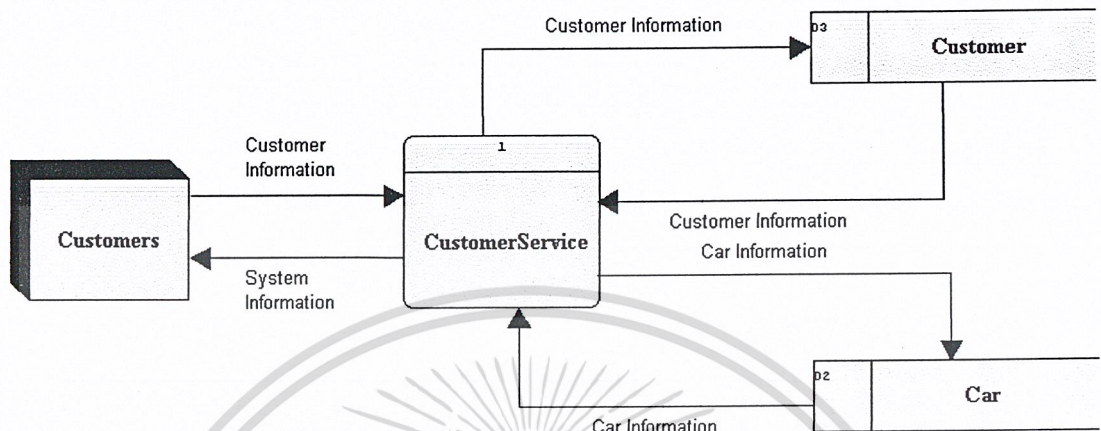
ดาตาโฟลไดอะแกรม หรือเรียกสั้น ๆ ว่า DFD คือ เป็นแบบจำลองที่แสดงถึงขั้นตอนการดำเนินงานทางธุรกิจ และการเคลื่อนย้ายข้อมูลภายในระบบ โดยมีสัญลักษณ์ที่ใช้ ดังนี้

ตารางที่ 2.1 แสดงรูปแบบสัญลักษณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการเขียน ดาตาโฟลไดอะแกรม

สัญลักษณ์ที่ใช้	องค์ประกอบสำคัญ	คำอธิบายเพิ่มเติม
	- หมายเลขของกระบวนการ (Process) - ชื่อกระบวนการ (ควรเป็นคำกริยา)	เป็นสัญลักษณ์แทนกระบวนการทำงานของระบบ ซึ่งมีการไหลเข้า-ออกของ ข้อมูลได้หนึ่งทาง หรือมากกว่าได้
	- ชื่อ (ควรเป็นคำนาม) (Flow)	เป็นสัญลักษณ์แทนการไหลของข้อมูลตามทิศทางลูกศร
	- หมายเลขของที่เก็บฐานข้อมูล - ชื่อ (ควรเป็นคำนาม) (Data store)	เป็นสัญลักษณ์แทนที่เก็บข้อมูลของระบบ ซึ่งอาจมีอยู่มากกว่า 1 ตัวก็ได้
	- ชื่อขององค์ประกอบภายนอก (ควรมีชื่อเป็นคำนาม) (External entity)	เป็นสัญลักษณ์แทนองค์ประกอบภายนอกที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ

จะเห็นได้ว่า ดาตาโฟลไดอะแกรม มีความสำคัญในการออกแบบระบบงาน เนื่องจากเป็นแผนภาพที่จะแสดงขั้นตอนต่าง ๆ ที่กระทำในระบบ รวมทั้งการไหลของข้อมูลต่าง ๆ ภายในระบบอีกด้วย ทำให้สามารถมองเห็นการทำงานทั้งหมดภายในระบบ ส่งผลให้ง่ายต่อการออกแบบในส่วนอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.1 ตัวอย่างการเขียน ดาตาไฟโอะแกรมในระบบ

อธิบายรูปที่ 1 จะเห็นว่าลูกค้าเป็นองค์ประกอบภายนอก และให้ข้อมูลของลูกค้าเข้าไปในระบบ (Customer Information) ระบบจะประมวลผลข้อมูลที่ได้กับข้อมูลที่เก็บไว้ในระบบ (Customer และ Car) แล้วจะแสดงผลการทำงานที่ได้ไปให้กับลูกค้า (System Information)

คอนเทกซ์ไดอะแกรม (Context Diagram) - เป็นแผนภาพที่แสดงการทำงานทุกกระบวนการ (Process) ภายในระบบด้วยกระบวนการเพียงกระบวนการเดียว โดยจะแสดงองค์ประกอบภายนอกที่เกี่ยวข้องกับระบบทั้งหมดว่ามีความเกี่ยวข้องกับระบบอย่างไรบ้าง

เลเวล 0 ไดอะแกรม - เป็นแผนภาพที่แสดงกระบวนการทั้งหมดที่รวมอยู่ในระบบนั้น ๆ เป็นการแสดงการย้ายข้อมูลทั้งหมด ว่าเป็นอย่างใดในแต่ละกระบวนการ ซึ่งในส่วนนี้นอกจากจะมีองค์ประกอบภายนอกแล้ว ยังมีส่วนของที่เก็บข้อมูลเพิ่มเข้ามาด้วย (Data Store)

เลเวล 1 ไดอะแกรม - เป็นแผนภาพที่แสดงกระบวนการทั้งหมดใน ระดับ 0 ซึ่งจะแสดงรายละเอียดย่อย ๆ ของขั้นตอนในระดับ 0 ที่ไม่อาจแสดงออกมาได้หมด และแสดงการเคลื่อนย้ายของข้อมูลในแต่ละขั้นตอนว่าเป็นอย่างใด รวมทั้งรายละเอียดที่มากกว่าในระดับ 0 ซึ่งไม่จำเป็นจะต้องแสดงทุกขั้นตอนในระดับ 0 แต่เป็นการแสดงในขั้นตอนที่มีรายละเอียดย่อย ๆ ลงไปเท่านั้น

2.2 ไมโครซอฟท์ซีเควลเซิร์ฟเวอร์เอนเตอร์ไพรส์อีดิชัน

ไมโครซอฟท์ซีเควล จัดเป็นระบบจัดการข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS : Relational Database Management System) ที่นิยมมากในปัจจุบัน เนื่องจากเป็นฟรีแวร์ทางด้านฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูง เป็นทางเลือกใหม่ของผู้ผลิตภัณฑ์ในปัจจุบัน จากประสบการณ์ของนักพัฒนาระบบที่ใช้งานไมโครซอฟท์ซีเควล ต่างยอมรับในความสามารถ ความรวดเร็ว การรองรับจำนวนผู้ใช้ และขนาดของข้อมูลจำนวนมหาศาลได้ และยังสนับสนุนระบบปฏิบัติการมากมาย นอกจากนี้ สิ่งหนึ่งที่สำคัญคือ “Microsoft SQL ได้รับการพัฒนาไปในแนวทางตามข้อกำหนดมาตรฐานซีเควล ดังนั้นเราสามารถใช้อคำสั่ง ซีเควล ในการทำงานกับ ไมโครซอฟท์ซีเควล ได้” นักพัฒนาที่ใช้ ซีเควล เป็นมาตรฐานอยู่แล้ว ไม่ต้องศึกษาคำสั่งเพิ่มเติม แต่อาจจะต้องเรียนรู้ถึงรูปแบบและข้อจำกัดบางอย่าง โดยเฉพาะ ทำให้ ไมโครซอฟท์ซีเควล จัดเป็นละมุนพันธ์ที่มีแนวโน้มจะได้รับความนิยมอย่างสูงยิ่ง ๆ ขึ้นไปในอนาคต

ภาษา SQL

SQL (อ่านว่า ซี – เควล) ย่อมาจากคำว่า (Structured Query Language) เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่เป็นมาตรฐานในการติดต่อกับ Relational Database ถูกพัฒนาขึ้นโดยบริษัท IBM จากการศึกษาวิจัยของ Dr. E.F. Code ซึ่งถือเป็นบิดาของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน โดย ซีเควล จัดเป็นภาษามาตรฐานที่ผู้เรียนรู้สามารถใช้เป็นพื้นฐานในการติดต่อกับฐานข้อมูล ในการดึง ปรับปรุง หรือลบข้อมูลในระบบฐานข้อมูลฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ไม่ว่าจะเป็นฐานข้อมูลยี่ห้อใดในปัจจุบัน

ตัวอย่างคำสั่งต่าง ๆ ที่ใช้ในไมโครซอฟท์ซีเควล

SELECT – เป็นคำสั่งที่แสดงผล หรือดึงข้อมูลจากตาราง โดยสามารถกำหนดเงื่อนไขและวิธีการได้อย่างหลากหลาย สามารถดึงข้อมูลจากตารางเดียว หรือหลายตารางก็ได้

INSERT – เป็นคำสั่งสำหรับการเพิ่มแถวข้อมูล หรือระเบียบใหม่เข้าตารางข้อมูล

REPLACE – เป็นคำสั่งสำหรับการเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่มีอยู่ในตาราง แล้ว เสมือนกับการลบระเบียบเก่าทิ้งไปก่อน แล้วทำการเพิ่มระเบียบด้วยข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงไปตามที่ระบุ

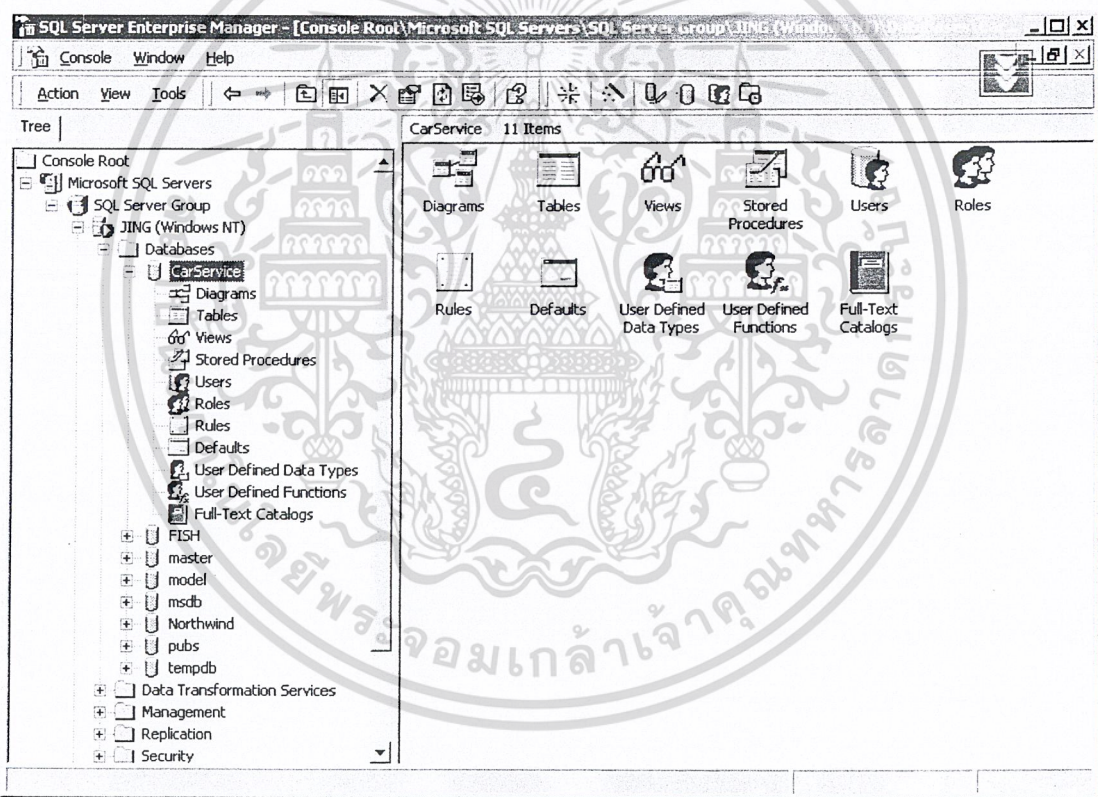
UPDATE - เป็นคำสั่งที่ทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในตารางให้เป็นไปตามที่ต้องการ ซึ่งสามารถกำหนดเงื่อนไขได้หลายรูปแบบ

DELETE – เป็นคำสั่งสำหรับการลบระเบียบออกจากตาราง ซึ่งถ้าไม่ได้ระบุเงื่อนไขใด ๆ ในการลบ จะหมายถึงลบข้อมูลทั้งหมดในตาราง

สถาปัตยกรรมของไมโครซอฟท์ซีเควลเอนเตอร์ไพร์สอีดีชัน

สถาปัตยกรรม หรือ โครงสร้างภายในของไมโครซอฟท์ซีเควลเอนเตอร์ไพร์สอีดีชัน ก็คือ การออกแบบการทำงานในลักษณะของ ไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ (Client/Server) โดยแต่ละส่วนก็จะมี โปรแกรมสำหรับการทำงานตามหน้าที่ของตน

ส่วนของผู้ให้บริการ หรือ Server จะเป็นส่วนที่ทำหน้าที่บริหารจัดการระบบฐานข้อมูล ซึ่งหมายถึงตัว ไมโครซอฟท์ซีเควลเซิร์ฟเวอร์นั่นเอง และเป็นที่ยึดเก็บข้อมูลทั้งหมด ข้อมูลที่เก็บไว้นี้มีทั้งข้อมูลที่เป็นสำเนาสำหรับการทำงานกับระบบฐานข้อมูล และข้อมูลที่เกิดจากการที่ผู้ใช้แต่ละคน สร้างขึ้นมา ส่วนของผู้ใช้บริการ หรือ Client ก็คือผู้ใช้นั่นเอง โดยโปรแกรมสำหรับใช้งานในส่วนนี้ ได้แก่ ไมโครซอฟท์ซีเควลเซอร์ฟเวอร์เป็นต้น



For Help, click Help Topics on the Help Menu.

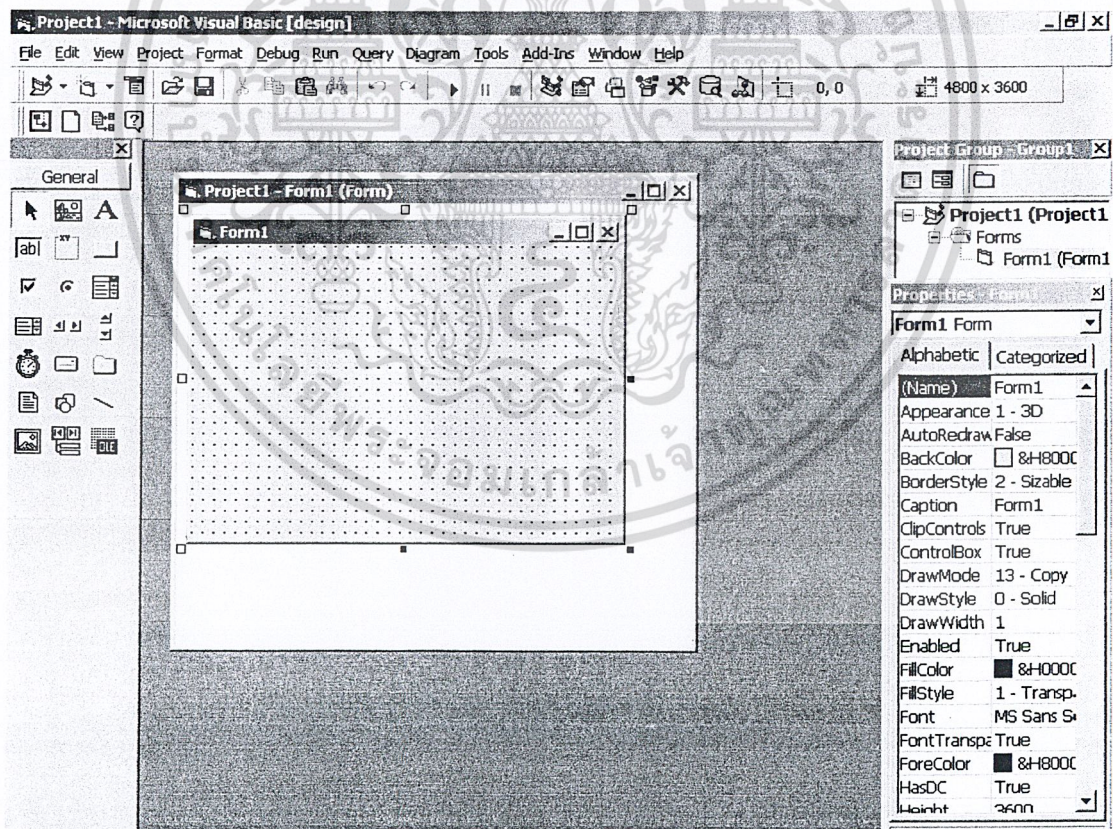
รูปที่ 2.2 แสดงหน้าจอของ ไมโครซอฟท์ซีเควลเอนเตอร์ไพร์สอีดีชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 วิชวลเบสิก

วิชวลเบสิก เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ (Programming Language) ที่พัฒนาโดยบริษัท ไมโครซอฟท์ ซึ่งเป็นบริษัทยักษ์ใหญ่ที่สร้างระบบปฏิบัติการ วินโดวส์ อันลือลั่น โดยตัวภาษามีรากฐานมาจากภาษาเบสิก (Basic) ซึ่งย่อมาจาก Beginner's All Purpose Symbolic Instruction) แปลได้ว่า “ชุดคำสั่งหรือภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เริ่มต้น” ซึ่งภาษาเบสิกมีจุดเด่นอยู่ที่ผู้ที่ไม่มีพื้นฐานในการเขียนโปรแกรมมาเลยก็สามารถเรียนรู้ และนำไปใช้งานได้โดยง่ายและรวดเร็ว เมื่อเปรียบเทียบกับภาษาคอมพิวเตอร์อื่น ๆ เช่น ปาสคาล (Pascal) ,ฟอร์แทรน (Fortran) หรือว่าจะจะเป็นแอสเซมบลี (Assembler)

วิชวลเบสิก เวอร์ชันแรกคือเวอร์ชัน 1.0 ออกสู่สายตาประชาชนในปี ค.ศ.1991 ซึ่งมีความสามารถไม่ต่างจากภาษา คิวเบสิก (QBASIC) มากนัก แต่จะมีเครื่องมือช่วยในการเขียนโปรแกรมบนวินโดวส์ ซึ่งปรากฏว่าได้รับความนิยมอย่างสูง ทางไมโครซอฟท์จึงมีการพัฒนามาเรื่อย ๆ จนถึงเวอร์ชัน 6.0 ในปัจจุบัน ซึ่งได้มีการเพิ่มเติมในส่วนต่าง ๆ มากมาย



รูปที่ 2.3 แสดงหน้าจอและส่วนต่าง ๆ ใน วิชวลเบสิก 6.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับ วิชาลบทศษ 6.0 ในปัจจุบันนั้นออกมาในปี คศ.1998 ได้มีการเพิ่มเติมส่วนต่าง ๆ เข้าไปมากมาย เช่น เครื่องมือตรวจสอบโปรแกรม (Debugger) สภาพแวดล้อมในการเขียนโปรแกรม รวมทั้ง การเขียนโปรแกรมแบบหลายวินโดว์ (MDI) การเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล รวมทั้งปรับปรุงเครื่องมือและการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming)

การเขียนโปรแกรมแบบ อีเวนต์ คริฟวิน (Event-driven)

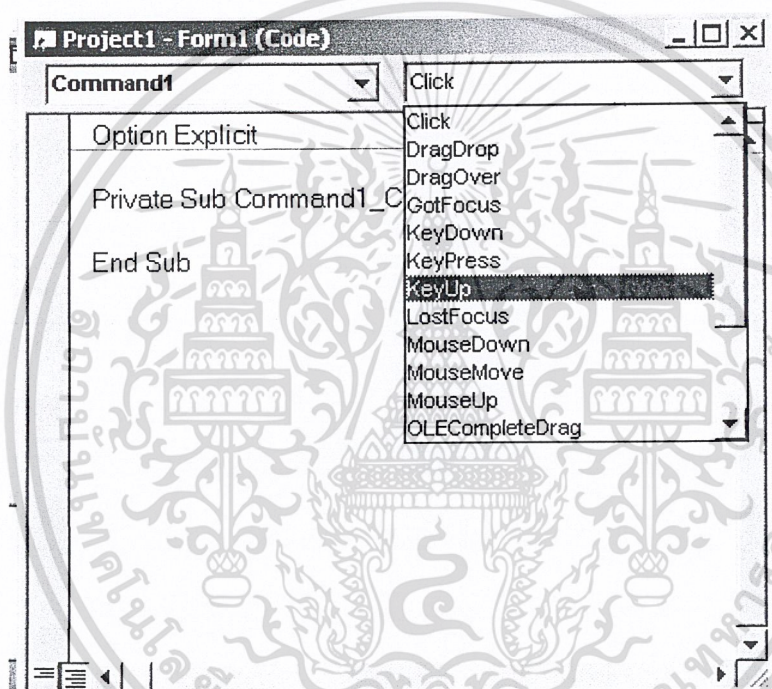


รูปที่ 2.4 แสดงหน้าจอของไมโครซอฟต์เวิร์ด

จากรูปนี้ จะเห็นว่า หน้าจอของโปรแกรมจะประกอบไปด้วยส่วนต่าง ๆ เช่น แถบเลื่อนแนวนอน, ทูลบาร์ (Toolbar), เมนูบาร์ (Menu bar), ปุ่มลูกศร และอื่น ๆ ในการทำงานบนโปรแกรมนั้น ผู้ใช้งานจะกระทำกริดต่อกับโปรแกรมผ่านทางปุ่มต่าง ๆ เหล่านั้นนั่นเอง เช่น เลื่อนเมาส์,คลิกเมนูบาร์ หรือพิมพ์ข้อความ โปรแกรมก็จะตอบสนองต่อเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ทำลงไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งจะเห็นได้ว่าการทำงานบนระบบวินโดวส์ จะประกอบไปด้วยการตอบสนองตามการควบคุมเหตุการณ์ต่าง ๆ มากมายที่เกิดจากการกระทำของผู้ใช้ จึงทำให้เกิดแนวคิดในการทำงานแบบอ็อบเจกต์ริเฟอเรนซ์ ซึ่งก็คือการเขียนโปรแกรมผูกไว้กับเหตุการณ์ที่สามารถเกิดขึ้นกับ ออบเจกต์หรือส่วนประกอบต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่บนหน้าจอให้ผู้ใช้เห็น และทำงานด้วย ทำให้ผู้เขียนสามารถควบคุมการทำงาน โดยการสร้างโปรแกรมขึ้นมารองรับเหตุการณ์ได้อย่างง่ายดาย ซึ่งการเขียนโปรแกรมแบบอ็อบเจกต์ริเฟอเรนซ์ นี้ทำให้การเขียนโปรแกรมบนวินโดวส์นั้น ทำได้อย่างง่ายดายและสะดวกรวดเร็วด้วย



รูปที่ 2.5 แสดงเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ วิศวกรเลือก กำหนดให้ขณะทำงาน

การสร้างแอปพลิเคชันฐานข้อมูล

แต่เดิมนั้นข้อมูลต่าง ๆ ถูกจัดเก็บลงกระดาษ แต่เมื่อจำนวนและความซับซ้อนของข้อมูลมีมากขึ้นทำให้จำเป็นต้องนำคอมพิวเตอร์มาจัดเก็บ แต่โช้วว่าการนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานจะช่วยลดความยุ่งยาก เพราะฉะนั้น ฐานข้อมูล จึงเกิดขึ้นมาเพื่อเป็นคำตอบข้างต้น

แอปพลิเคชันฐานข้อมูล เป็นแอปพลิเคชันที่สร้างไว้ใช้งานติดต่อกับฐานข้อมูลได้อย่างสะดวก ซึ่งมีรูปแบบการติดต่อกับฐานข้อมูลแบบเมนู หรือ กราฟิก โดยผู้ที่ไม่มีความรู้ทางด้านฐานข้อมูลก็สามารถเรียกใช้งานฐานข้อมูลได้

ฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล หมายถึง ที่เก็บข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเหล่านั้น ซึ่งแตกต่างจากไฟล์ในหัวข้อที่มีความสัมพันธ์มาเกี่ยวข้อง ในขณะที่ไฟล์ไม่มีส่วนนี้ และสาเหตุที่ต้องเก็บข้อมูลเป็นฐานข้อมูลก็เนื่องจากฐานข้อมูลมีคุณลักษณะที่ดีหลายประการที่ไฟล์ไม่มี เช่น ความเป็นอิสระของข้อมูล ความปลอดภัย ความถูกต้องของข้อมูล และการควบคุมการเข้าถึงข้อมูลเดียวกันในเวลาพร้อม ๆ กัน เป็นต้น

ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System หรือ DBMS)

ระบบจัดการฐานข้อมูล เป็นละมุนพันธ์ที่ทำหน้าที่จัดการข้อมูลในฐานข้อมูล ทั้งการจัดเก็บ การแสดงผล การค้นหา ฯลฯ โดยจะเป็นเครื่องมือในการทำงานของผู้บริหารข้อมูล และเป็นตัวกลางเชื่อมระหว่างแอปพลิเคชันฐานข้อมูลที่สร้างขึ้น กับตัวข้อมูลในฐานข้อมูล

แบบจำลองสถาปัตยกรรม 2 Tier

เป็นแนวความคิดที่จะแบ่งงานกันทำระหว่างไคลเอนต์ กับ เซิร์ฟเวอร์ ซึ่งก็คือ เครื่องที่ทำหน้าที่เก็บข้อมูล (Data Tier หรือ Server ซึ่งจะมีเพียงเครื่องเดียว) และเครื่องที่ทำหน้าที่แสดงผล (Presentation Tier หรือ Client)

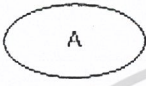


ในการแสดงผลข้อมูลของ Presentation Tierจะร้องขอข้อมูลไปยัง Data Tier กระทำการผ่านตัวกลาง ซึ่งมีหน้าที่กำหนดกฎ กติกาหรือเงื่อนไขในการติดต่อกับ Data Tier ตัวกลางที่กล่าวถึงมีคำศัพท์เรียกว่า Business Tier หรือ Business Rule ซึ่งจะคอยกำกับส่วนแสดงผลแต่ละตัวที่ติดต่อเข้ามาให้สามารถทำงานได้สอดคล้องกับข้อกำหนดของเครื่องเก็บข้อมูล

สถาปัตยกรรม 2 Tier ที่กล่าวถึงก็คือ การใช้แอปพลิเคชันของ วิวลเบสิก ทำหน้าที่เป็นส่วนที่ทำหน้าที่แสดงผล โดยมี ไมโครซอฟท์ซีเควลเซิร์ฟเวอร์สองพันเอนเตอร์ไพร์สอีดิชั่น ทำหน้าที่เป็นส่วนเก็บข้อมูลของระบบนั่นเอง

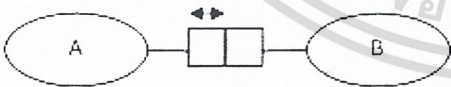
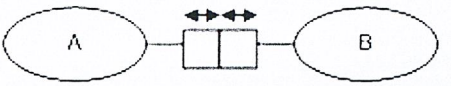
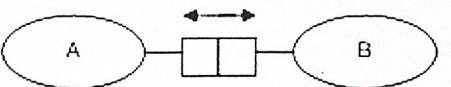
2.4 ไนแอมโมเดล (Niam Model)

Niam Model ย่อมาจาก (Nijssen's Information Analysis Methodology) เป็นรูปแบบที่ช่วยในการประมวลผลข้อมูล ที่มีข้อกำหนดมากมาย เพื่อช่วยในการออกแบบฐานข้อมูลนั่นเอง

ตารางที่ 2.2 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวาดไนแอมโมเดล

สัญลักษณ์ที่ใช้	คำอธิบาย
	Entity Type คือ เซตของสิ่งที่สนใจที่อยู่ในรูปของนามธรรม หรือรูปธรรมซึ่งอาจเป็นสิ่งที่จำต้องได้ หรือไม่ได้
	Label Type คือ เซตของสิ่งที่ใช้บอกความแตกต่าง หรือชื่อของแต่ละ Entity ที่กำหนดขึ้น
 Binary predicate R (2 Roles)  Ternaary predicate R (3 Roles)	Role ใช้แสดงความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับ Entity ที่เชื่อมอยู่
	Nested Fact type ก็คือ Entity Type ชนิดหนึ่งที่มีความสัมพันธ์ในการกำหนดกลุ่มความสัมพันธ์ ตั้งแต่ 2 บทบาทขึ้นไป

ตารางที่ 2.3 แสดงสัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์ที่ใช้ใน ไนแอมโมเดล

สัญลักษณ์	คำอธิบาย
	เป็นความสัมพันธ์แบบ 1 : many คือ สมาชิกใน A มีความสัมพันธ์กับ B ได้เพียงตัวเดียว แต่สมาชิกใน B จะมีความสัมพันธ์กับ A ได้หลายตัว
	เป็นความสัมพันธ์แบบ 1 : 1 คือ สมาชิกใน A มีความสัมพันธ์กับ B ได้เพียงตัวเดียว และสมาชิกใน B ก็มีความสัมพันธ์กับ A ได้เพียงตัวเดียว เช่นกัน
	เป็นความสัมพันธ์แบบ many : many คือ สมาชิกใน A มีความสัมพันธ์กับ B ได้หลายตัว และ สมาชิกใน B ก็มีความสัมพันธ์กับ A ได้หลายตัว เช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ขั้นตอนการทำงานในส่วนต่างๆ มีดังต่อไปนี้

1. **การบริการข้อมูลลูกค้า** ส่วนนี้เป็นส่วนแรกของระบบในการเริ่มการทำงาน คือมีลูกค้ามาใช้บริการ ชั้นแรกควรจะทราบข้อมูลของผู้มาใช้บริการก่อนโดยการค้นหาในฐานข้อมูล หรือเพิ่มข้อมูลใหม่ถ้าเพิ่งมาเป็นครั้งแรก หรือถ้าลูกค้ามีหมายเลขสมาชิกก็ข้ามไปหาข้อมูลรถได้เลย เมื่อมีลูกค้าแล้วก็ต้องมีข้อมูลของรถที่จะมาใช้บริการ โดยการค้นหาข้อมูลทั่วไปในฐานข้อมูล หรือเพิ่มเติมในกรณีรถใหม่ ซึ่งทั้งสองส่วนนี้สามารถแก้ไขข้อมูลบางส่วนของลูกค้าได้ เช่น ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ สีรถ บริษัทประกันภัย เป็นต้น

2. **การบริการการซ่อมบำรุง** เมื่อมีข้อมูลของลูกค้าและรถแล้ว ก็จะกรอกข้อมูลใบสั่งซ่อมว่าลูกค้าต้องการให้ทำอะไรบ้าง ใช้เวลาเท่าใด ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ จากนั้นพิมพ์ใบสั่งซ่อมให้ลูกค้าเก็บไว้เพื่อเอามารับรถเมื่อซ่อมเสร็จแล้วกลับไป จากนั้นช่างก็จะมาซ่อม ซึ่งช่างที่ซ่อมนี้จะต้องผ่านการฝึกงานจากศูนย์ใหญ่ก่อนที่จะทำการซ่อม ช่างหนึ่งคนสามารถทำงานได้หลายงาน แต่ว่าจะเก็บข้อมูลงานหลักที่ช่างคนนั้นรับผิดชอบลงในฐานข้อมูลอย่างเดียว ซึ่งรหัสของช่างนั้นจะถูกกำหนดโดยฝ่ายบุคคลที่รับช่างเข้ามาทำงาน ดังนั้นฝ่ายซ่อมจึงไม่สามารถกำหนดรหัสของช่างเองได้ เมื่อช่างซ่อมเสร็จแล้วก็บันทึกข้อมูลการซ่อมลงในฐานข้อมูลซึ่งอ้างอิงกับใบสั่งซ่อม เป็นการตรวจสอบความถูกต้องของงานอีกด้วย เมื่อซ่อมเสร็จแล้วจึงทำการตรวจสอบว่าทำงานครบตามใบสั่งซ่อมหรือยัง ถ้าครบแล้วก็จะทำการออกใบเสร็จรับเงินแล้วส่งให้ลูกค้า กรณีมาทำการซ่อมบำรุงตามระยะเวลา หรือส่งไปยังแผนกการเงิน ในกรณีอุบัติเหตุเพื่อติดต่อชำระหนี้กับบริษัทประกันต่อไป

3. **การตรวจสอบรายการอะไหล่และการสั่งซื้อ** ผู้ตรวจสอบจะสามารถเช็ค,แก้ไขและเพิ่มอะไหล่ได้ ถ้าเช็คว่าอะไหล่ในสต็อกหมดหรือมีจำนวนใกล้หมดโดยอาจดูจากค่า min-max ที่ระบุว่าอะไหล่ลดลงถึงจำนวนเท่าใดจึงจะทำการซื้ออะไหล่เพิ่ม การสั่งซื้ออะไหล่แต่ละครั้งมีการเก็บบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูลทุกครั้ง และมีการตรวจสอบข้อมูลอะไหล่ที่มาถึงก่อนทำการบันทึกลงฐานข้อมูล ทำให้มั่นใจได้ว่าข้อมูลในฐานข้อมูลมีความถูกต้อง ตรงตามความเป็นจริงมากที่สุด

บทที่ 3

การออกแบบโครงการงาน

3.1 รูปแบบทางธุรกิจ

รูปแบบทางธุรกิจของอู่ซ่อมรถในปัจจุบันนั้นมีอยู่ 3 ประเภท คือ

3.1.1 ศูนย์บริการมาตรฐาน หรือศูนย์บริการที่เป็นเจ้าของค่ายรถยนต์ที่ผลิตเอง เช่น ค่ายฮอนด้า โตโยตา วอลโว่ เบนซ์ เป็นต้น ซึ่งเป็นที่นิยมมากที่สุดในปัจจุบัน เพราะมีรูปแบบการเก็บข้อมูลที่คงที่ และมีรูปแบบมาตรฐานเดียวกันเดียวกัน การจัดการระบบทำได้ง่าย ซึ่งระบบสารสนเทศอู่ซ่อมรถนี้จัดอยู่ในรูปแบบนี้

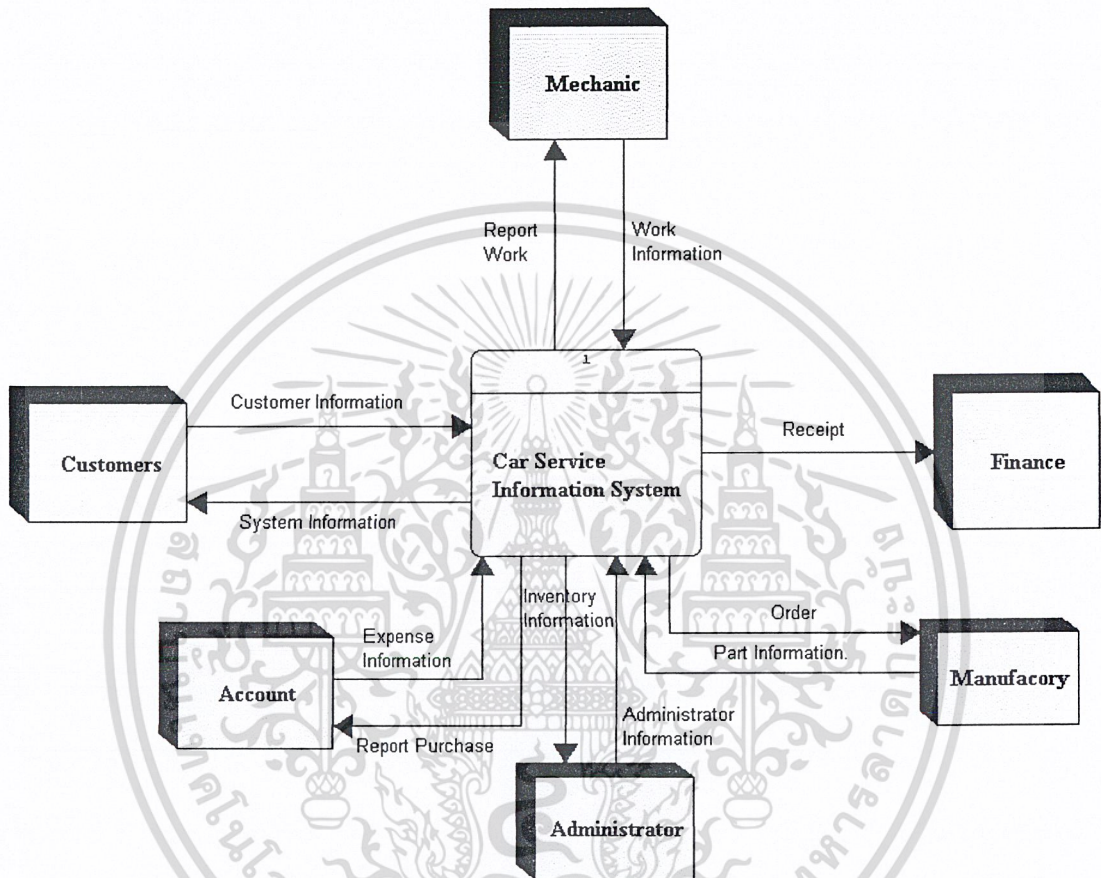
3.1.2 ศูนย์บริการทั่วไป จัดเป็นศูนย์บริการสำหรับรถยนต์ที่หมดระยะเวลาบำรุงรักษา (Routine Maintenance) หรืองานที่ไม่ต้องใช้อะไหล่ของค่ายรถนั้น การจัดเก็บอะไหล่ทำได้ยาก และไม่มีมาตรฐานแน่นอน งานที่ทำจะเป็นแบบดูแลทั่วไปมากกว่าจะเปลี่ยนอะไหล่ของรถแต่ละรุ่น เพราะต้องสั่งซื้อจากค่ายของรถแต่ละยี่ห้อ ทำให้มีต้นทุนสูงกว่า ซึ่งรูปแบบนี้จะมีค่าใช้จ่ายสูงกว่าแบบศูนย์มาตรฐานพอสมควร ยกตัวอย่างศูนย์บริการแบบนี้ เช่น B - Quick เป็นต้น

3.1.3 ศูนย์บริการแบบ General ลักษณะของศูนย์บริการแบบนี้จะมีช่างประจำคอยดูแลเมื่อช่างไม่สามารถทำได้ก็จะติดต่อระหว่างรถ กับ ผู้ซ่อม (ซึ่งเป็นศูนย์แบบเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือศูนย์แบบทั่วไป ก็ได้) โดยเก็บเงินจากค่านายหน้า เป็นรูปแบบที่ไม่มีมาตรฐาน เนื่องจากใช้ระบบ JIT (Just in Time) เป็นระบบที่จัดส่งสินค้าแบบตรงเวลาไม่มีการจัดเก็บอะไหล่ไว้ในศูนย์บริการเลย ปัจจุบันระบบนี้ไม่เป็นที่นิยมใช้แล้ว

ดังนั้น ระบบสารสนเทศอู่ซ่อมรถนี้ใช้หลักการออกแบบตามศูนย์บริการมาตรฐาน ซึ่งนอกจากจะเป็นที่นิยม ละใช้งานอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน

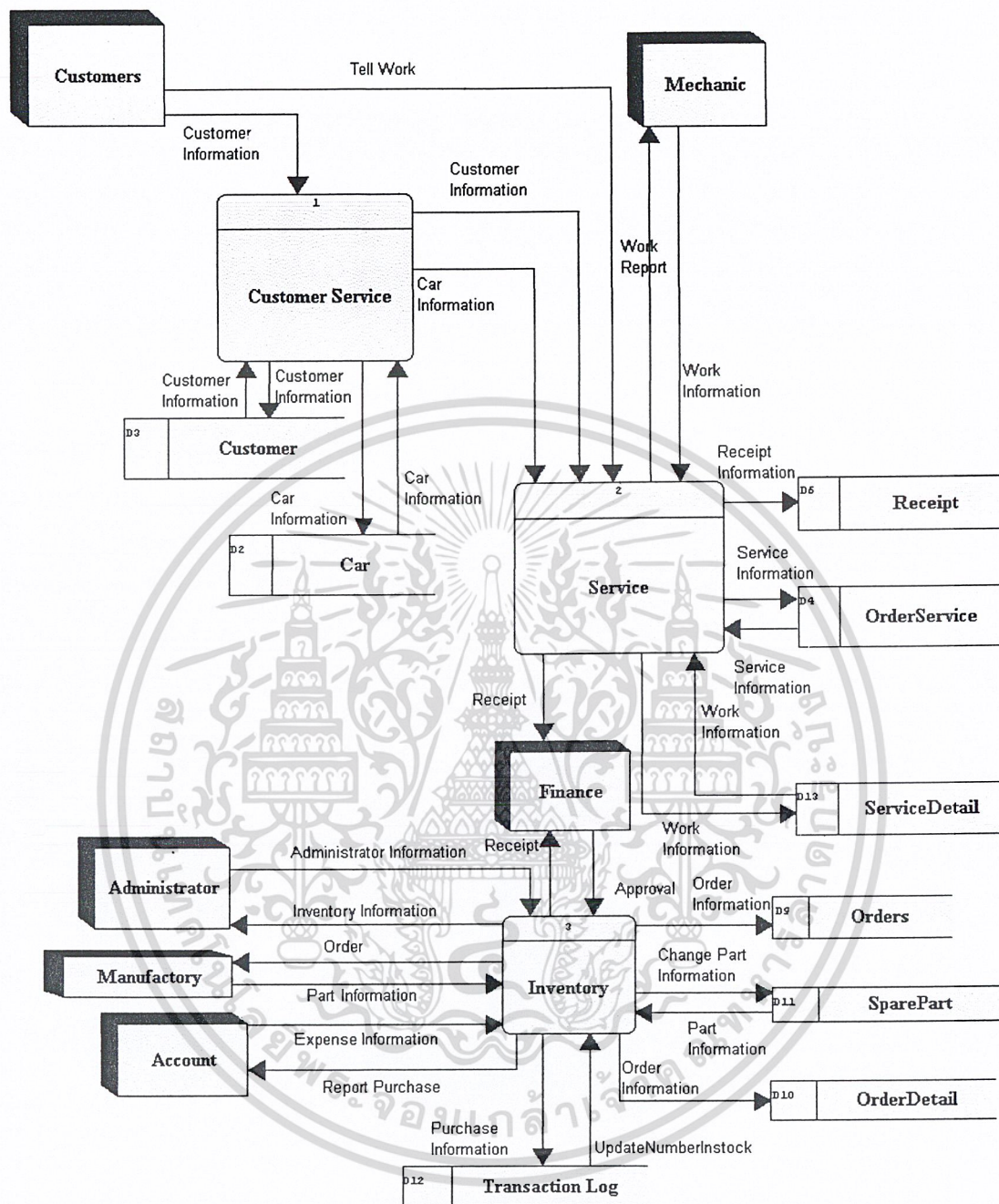
3.2 แผนภาพทำงานของระบบ

สามารถเขียนเป็น คاتاโไฟโคะแกรม ในแต่ละส่วนได้



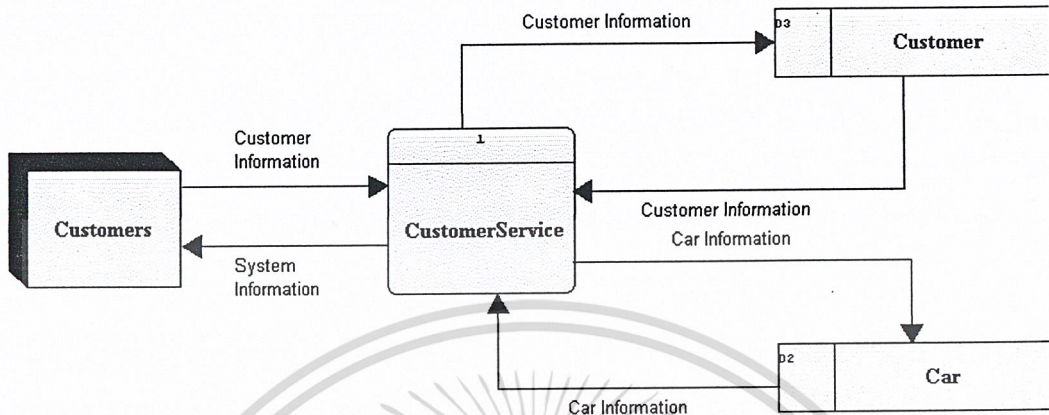
รูปที่ 3.1 แสดง คอนเทกซ์โคะแกรม ของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

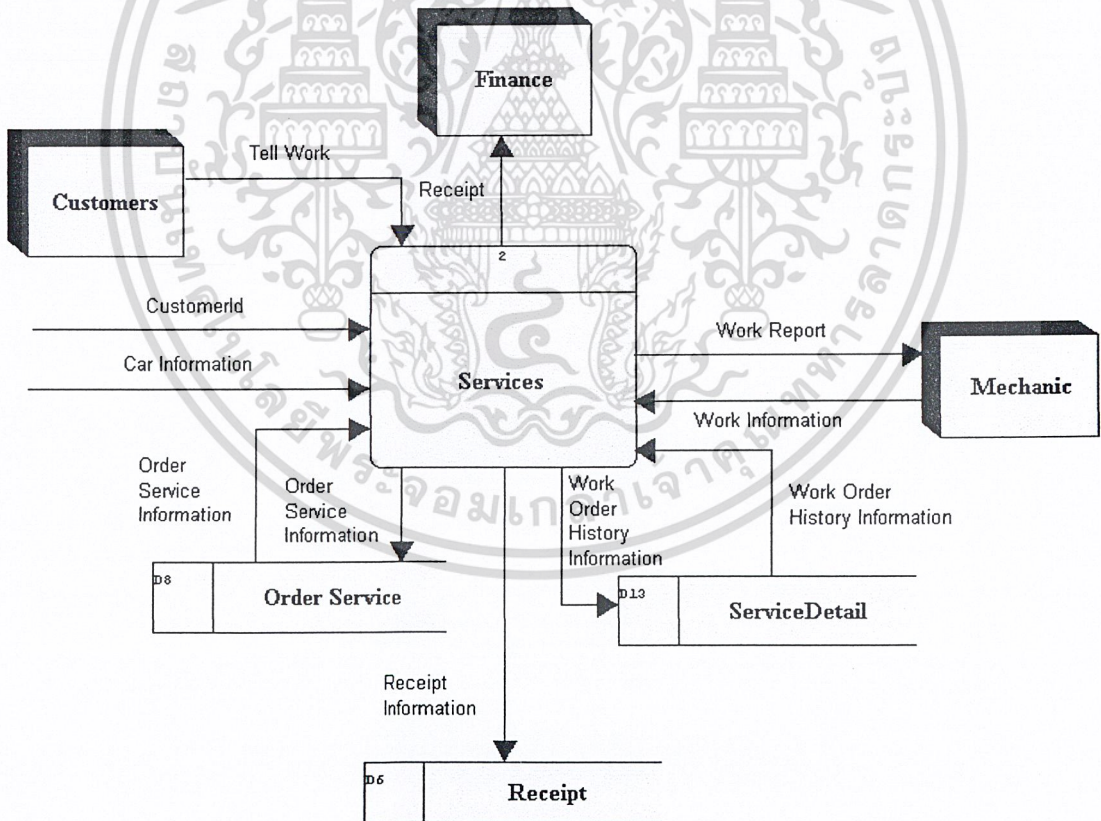


รูปที่ 3.2 แสดง ดาตาโฟลโอะแกรม ของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

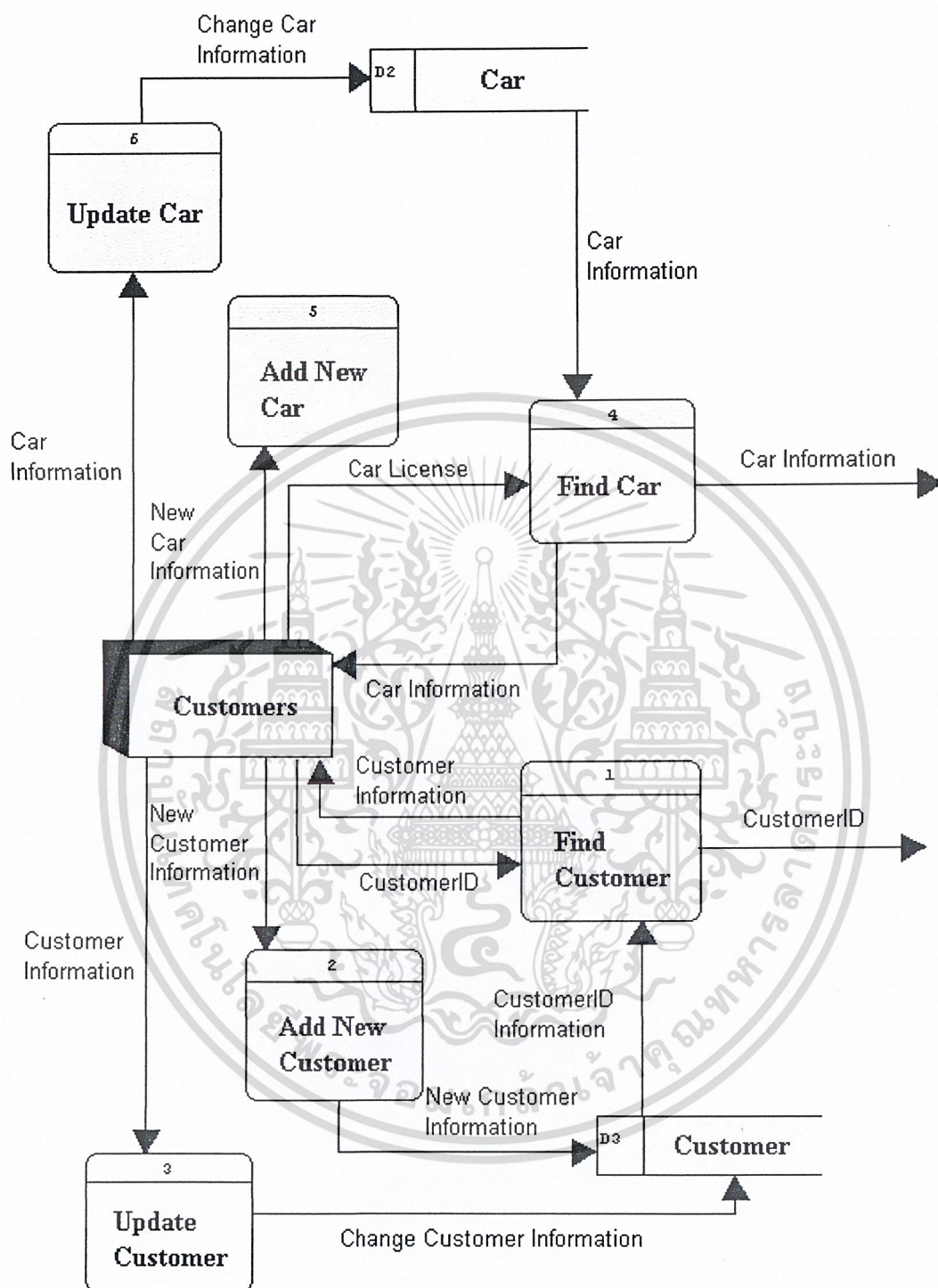


รูปที่ 3.3 แสดงส่วนการเก็บข้อมูลลูกค้าและรถ (เลเวล 0)



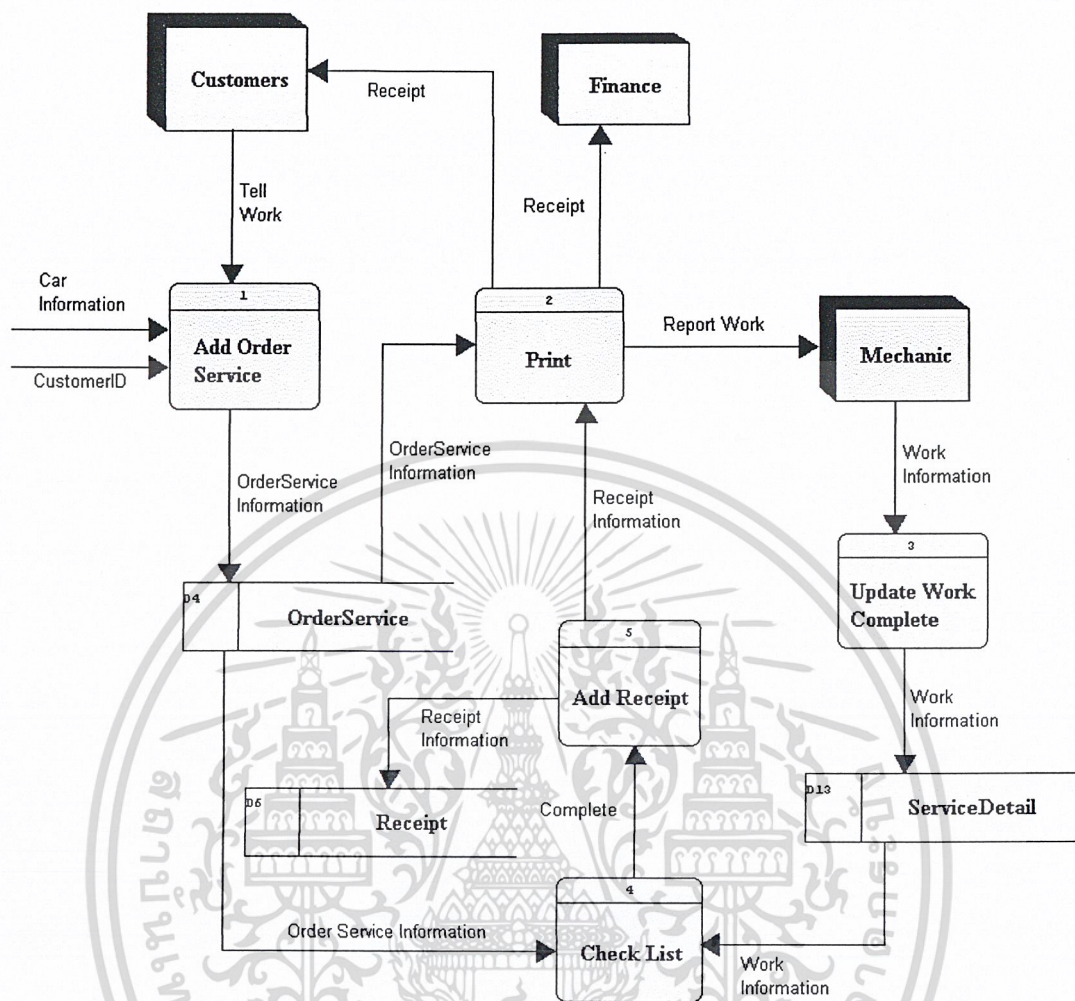
รูปที่ 3.4 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลการซ่อมบำรุง (เลเวล 0)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



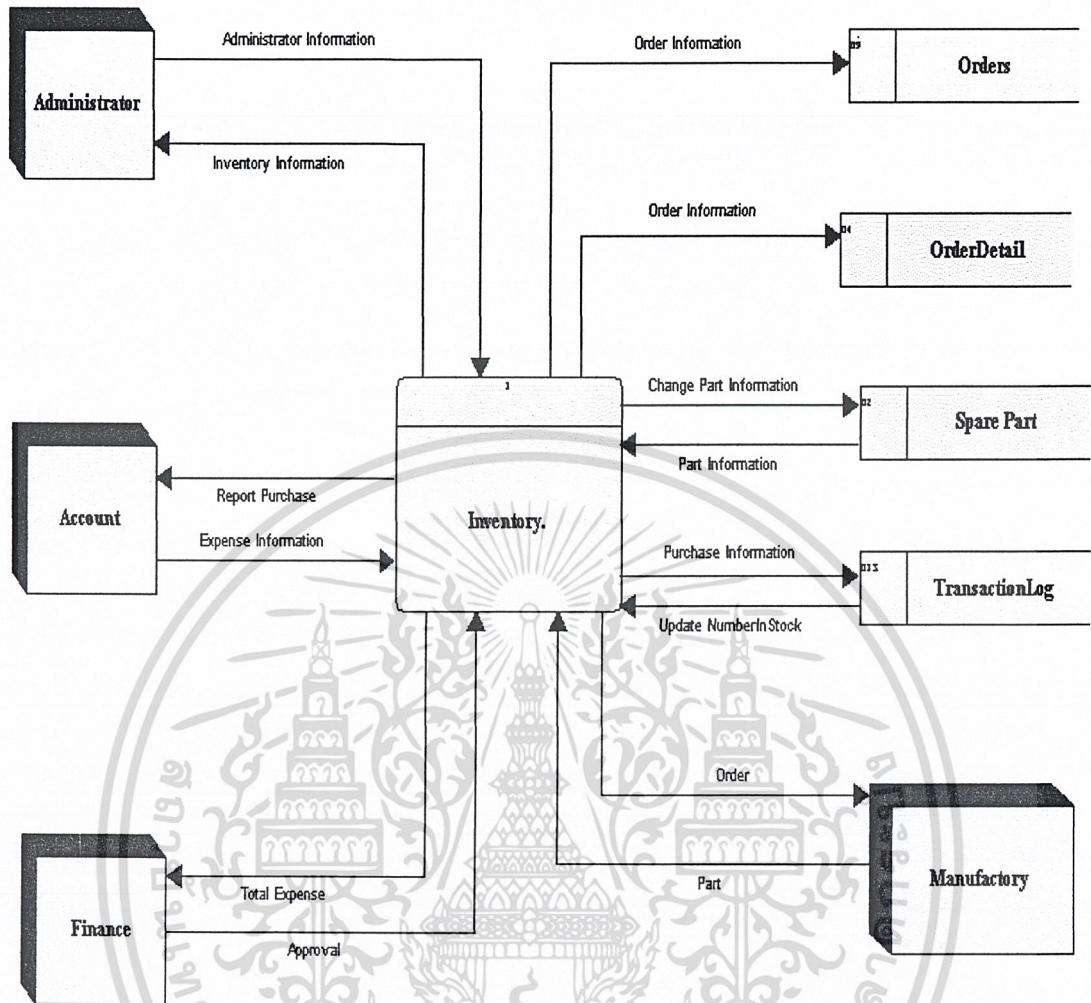
รูปที่ 3.5 แสดงการทำงานในส่วนของการค้นหา และบริการข้อมูลลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



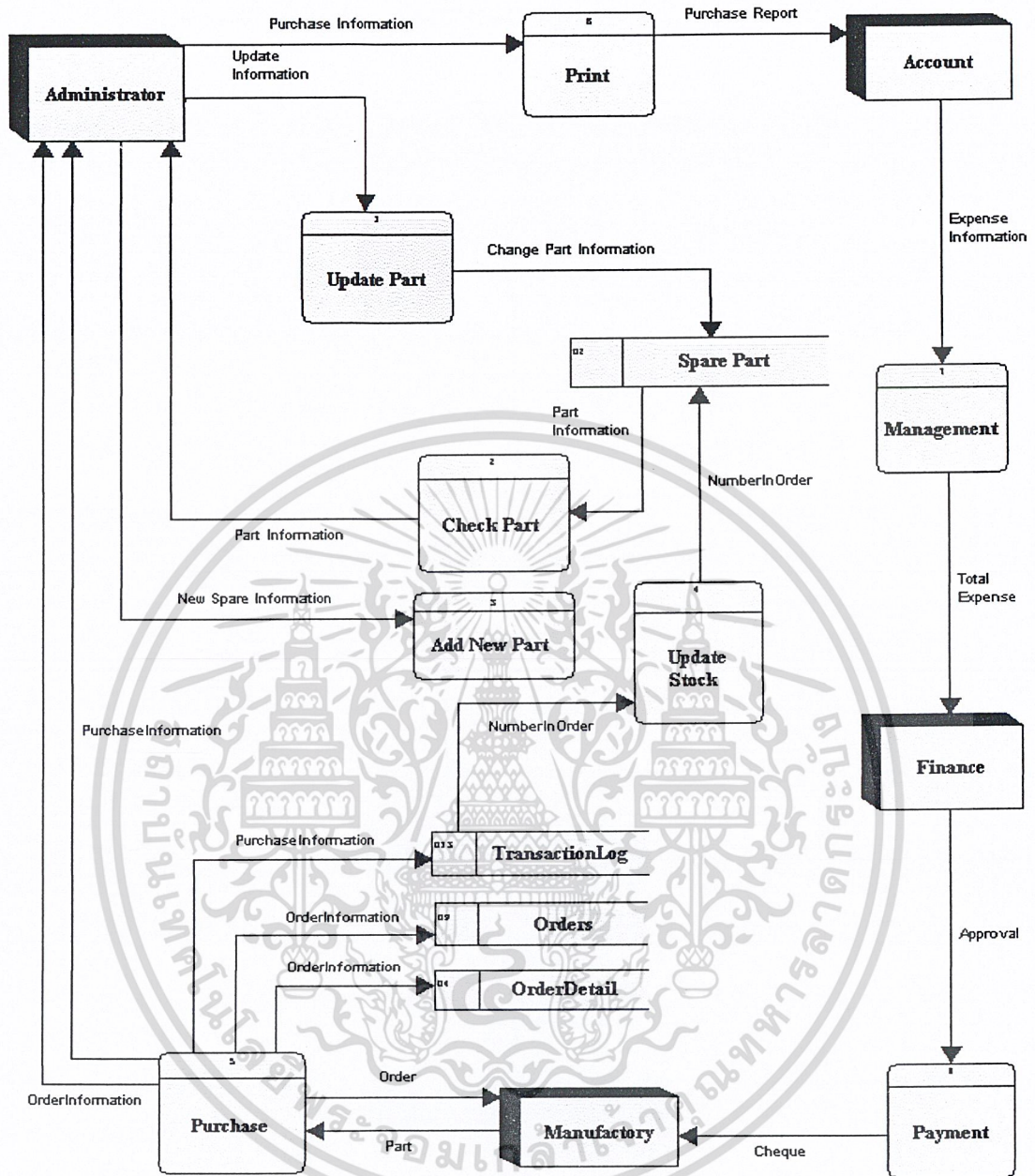
รูปที่ 3.6 แสดงการเก็บข้อมูลของการซ่อมบำรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.7 ดาตาโฟลไดอะแกรม ระดับ 0 ของระบบอะไหล่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

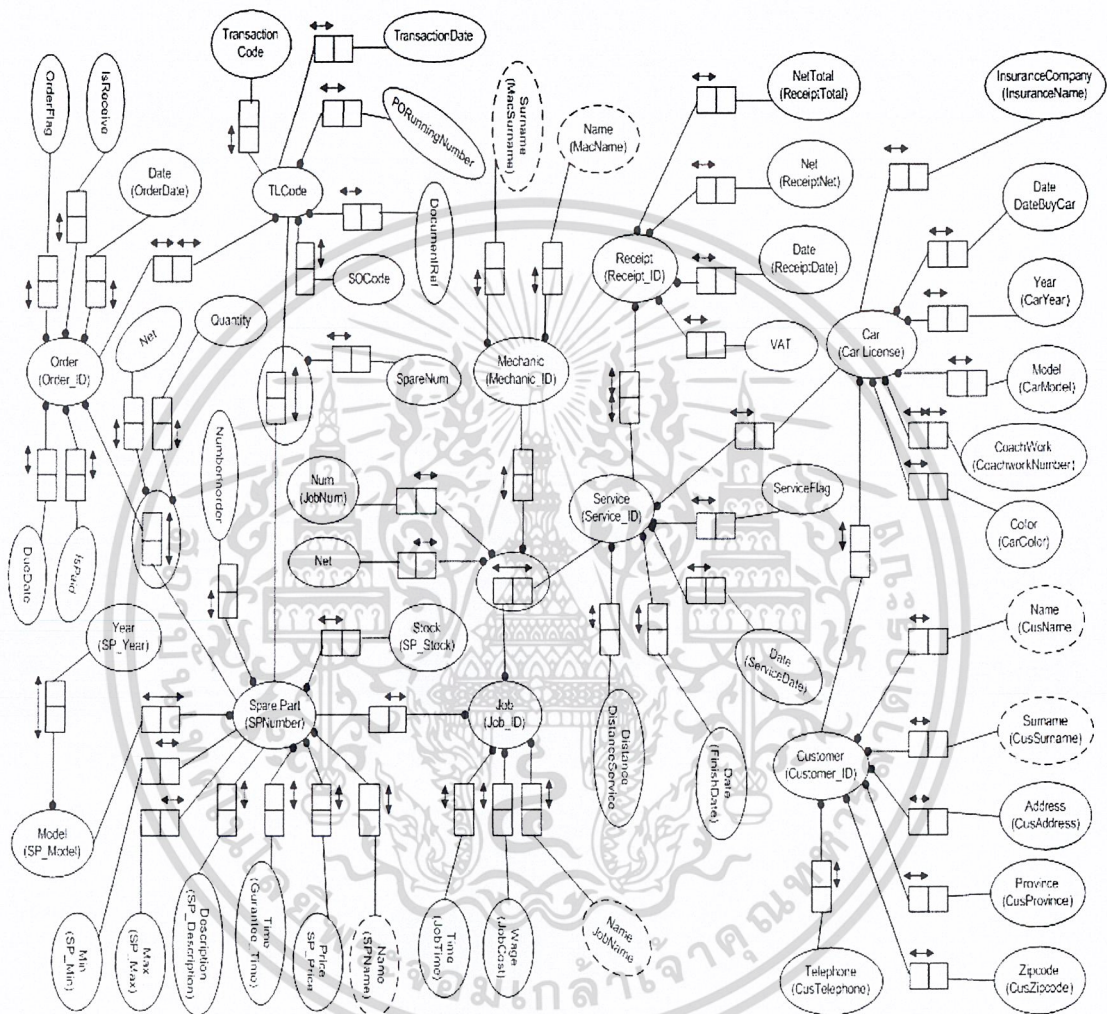


รูปที่ 3.8 ดาตาไฟ ไดอะแกรม เลเวล 1 การทำงานของระบบอะไหล่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การออกแบบฐานข้อมูล

โนแอม โมเดล



รูปที่ 3.9 แสดง โนแอมโมเดล ของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

ตารางที่ 3.1 พจนานุกรมข้อมูลของตารางลูกค้า (Customer)

Field	Null	ชนิด	รายละเอียด
Customer_ID	NOTNULL	Char(6)	หมายเลขลูกค้า *
CusName		VarChar	ชื่อลูกค้า
CusSurname		VarChar	นามสกุลลูกค้า
CusAddress		VarChar	ที่อยู่ลูกค้า
CusZipcode		Char(5)	รหัสไปรษณีย์ของลูกค้า
CusProvince		VarChar	จังหวัดของลูกค้า
CusTelephone		VarChar	โทรศัพท์ของลูกค้า

ตารางที่ 3.2 พจนานุกรมข้อมูลของตารางรถ (Car)

Field	Null	ชนิด	รายละเอียด
Car License	NOT NULL	VarChar	หมายเลขทะเบียนรถ *
CoachWorkNumber		VarChar	หมายเลขตัวถัง
CarModel		VarChar	รุ่นของรถ
CarYear		Char(4)	ปีที่ผลิตรถ
DateBuyCar		Date	วันที่ซื้อรถ
Customer_ID		Char(6)	หมายเลขลูกค้า
InsuranceName		Varchar	ชื่อบริษัทที่ทำประกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 พจนานุกรมข้อมูลของตารางใบสั่งซื้อ (OrderService)

Field	Null	ชนิด	รายละเอียด
Service_ID	NOTNULL	VarChar	หมายเลขใบสั่งซื้อ *
Car License		VarChar	เลขทะเบียนรถ
DateService		Date	วันที่ซ่อม
DateComplete		Date	วันที่เสร็จ
DistanceService		VarChar	ระยะทางที่เข้าซ่อม
ServiceFlag		VarChar	สถานะใบสั่งซื้อ

ตารางที่ 3.4 พจนานุกรมของตารางรายละเอียดการซ่อม (ServiceDetail)

Field	Null	ชนิด	รายละเอียด
Service_ID	NOTNULL	VarChar	หมายเลขใบสั่งซื้อ *
SPNumber		VarChar	หมายเลขอะไหล่ที่ใช้
JobID		VarChar	รหัสงานที่ทำ
SPPrice		Char(19)	ค่าใช้จ่ายต่อหน่วย
JobNum		Int	จำนวนอะไหล่ที่ใช้
Net		Char(19)	ค่าใช้จ่ายทั้งหมด

ตารางที่ 3.5 พจนานุกรมข้อมูลของตารางช่าง (Mechanic)

Field	Null	ชนิด	รายละเอียด
Mechanic_ID	NOTNULL	VarChar	รหัสช่าง *
MechanicName		VarChar	ชื่อของช่าง
MechanicSurname		VarChar	นามสกุลของช่าง

ตารางที่ 3.6 พจนานุกรมข้อมูลของตารางงาน (Job)

Field	Null	ชนิด	รายละเอียด
JobId	NOTNULL	VarChar	รหัสงาน *
JobName		VarChar	ชื่องานที่ทำ
SPNumber		VarChar	หมายเลขอะไหล่ที่ใช้
SPName		VarChar	เวลาที่ใช้
Jobtime		Int	ช่างที่รับผิดชอบ
JobCost		Char(19)	ค่าใช้จ่าย

ตารางที่ 3.7 พจนานุกรมข้อมูลของตารางอะไหล่ (Part)

Field	Null	ชนิด	รายละเอียด
SPNumber	NOTNULL	VarChar	รหัสอะไหล่ *
SPName		VarChar	ชื่ออะไหล่
SPModel		VarChar	รุ่นอะไหล่
SPYear		VarChar	ปีที่ใช้อะไหล่
SPMin		Int	จำนวนต่ำสุดที่เก็บ
SPMax		Int	จำนวนสูงสุดที่เก็บ
SPStock		Int	จำนวนที่เก็บจริง
SPPrice		Char(19)	ราคาอะไหล่
SPGuarantee Time		Int	ระยะเวลาประกัน
Description		VarChar	คำอธิบายเกี่ยวกับอะไหล่
NumberInOrder		Int	จำนวนที่กำลังสั่งซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 พจนานุกรมของตารางการสั่งซื้อ (Orders)

Field	Null	ชนิด	รายละเอียด
OrderID	NOTNULL	Varchar	หมายเลขใบสั่งซื้อ*
SPnumber	NOTNULL	Varchar	รหัสอะไหล่
SPprice		Char(19)	ราคาอะไหล่
Quantity		Int	จำนวนอะไหล่ที่สั่งซื้อ
Net		Char(19)	ยอดรวมทั้งหมด

ตารางที่ 3.9 พจนานุกรมของตารางรายละเอียดการสั่งซื้อ (OrderDetail)

Field	Null	ชนิด	รายละเอียด
OrderID	NOTNULL	Varchar	หมายเลขใบสั่งซื้อ*
OrderDate		Date	วันที่สั่งซื้อ
ReceiveDate		Date	วันที่รับอะไหล่
DueDate		Date	วันที่ชำระเงิน
NetTotal		Char(19)	ยอดสุทธิ
OrderFlag		Int	สถานะใบสั่งซื้อ 0=ยกเลิกใบสั่งซื้อ 1=ปกติ
IsReceived		Int	สถานะของการรับอะไหล่ 0=ไม่ได้รับอะไหล่ 1=ได้รับอะไหล่แล้ว
IsPaid		Int	สถานะของการชำระเงิน 0=ไม่ได้ชำระเงิน 1=ชำระเงินแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.10 พจนานุกรมข้อมูลของตารางใบเสร็จรับเงิน (Receipt)

Field	Null	ชนิด	รายละเอียด
ReceiptID	NOTNULL	VarChar	หมายเลขใบเสร็จรับเงิน *
ServiceID		VarChar	หมายเลขใบสั่งซ่อม
DateReceipt		Date	วันที่ออกใบเสร็จ
ReceiptNet		Char(19)	ราคาแต่ละประเภทงาน
VAT		VarChar	ภาษี
ReceiptNetTotal		Char(19)	ราคารวมทั้งหมด

ตารางที่ 3.11 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง TransactionLog

Feild	Null	ชนิด	รายละเอียด
TLCode	NOTNULL	Varchar	ลำดับหมายเลขการLog ล่าสุด*
SPnumber	NOTNULL	Varchar	รหัสอะไหล่*
SpareNum	NOTNULL	Char	จำนวนอะไหล่ที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง
TransactionCode	NOTNULL	Varchar	ประเภทรายการLog 01=ขายอะไหล่ 02=ซื้ออะไหล่
TransactionDate	NOTNULL	Date	วันที่ทำรายการ
DocumentRef	NOTNULL	Varchar	หมายเลขเอกสารอ้างอิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.12 พจนานุกรมข้อมูลของตารางเก็บหมายเลขล่าสุด (RunningNumber)

Field	Null	ชนิด	รายละเอียด
TLCode	NOTNULL	Varchar	ลำดับหมายเลขการLogล่าสุด
PORunningNumber	NOTNULL	Varchar	เก็บหมายเลขการสั่งซื้ออะไหล่ล่าสุด
SOCCode	NOTNULL	Varchar	เก็บหมายเลขการขายล่าสุด

ตารางที่ 3.13 พจนานุกรมข้อมูลของตารางประเภทรายการ (TransactionType)

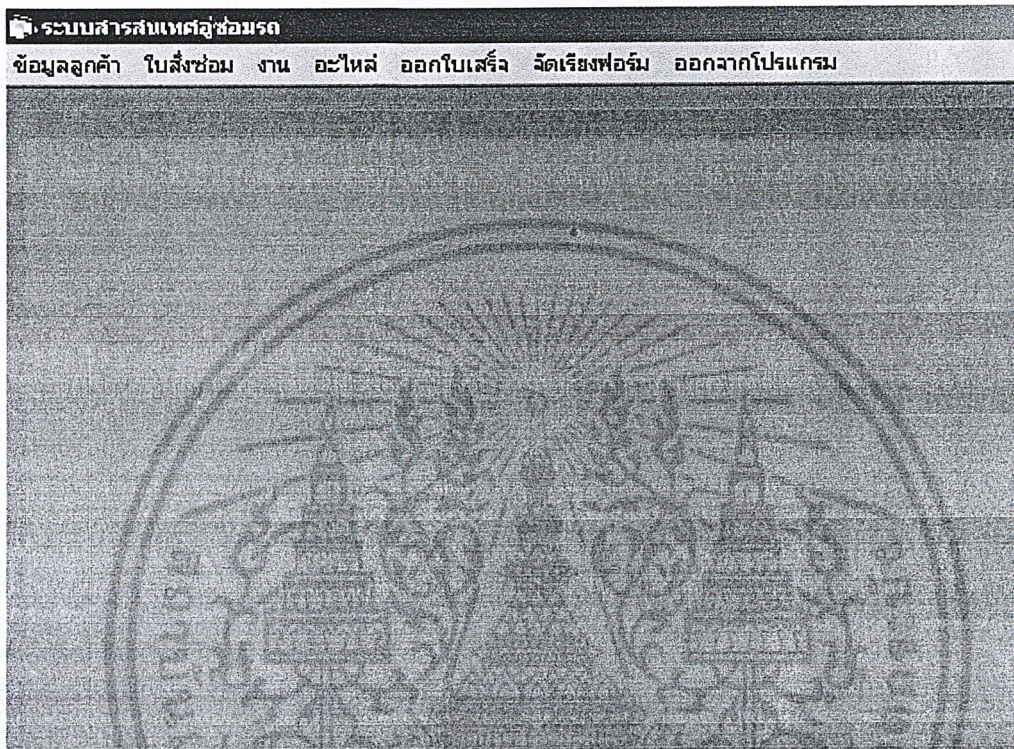
Field	Null	ชนิด	รายละเอียด
TransactionCode	NOTNULL	Varchar	รหัสประเภทรายการ
TransactionDetail	NOTNULL	Varchar	ชื่อประเภทรายการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการทดลอง

สร้างหน้าจอหลักของระบบได้



รูปที่ 4.1 แสดงหน้าจอหลักของระบบงาน

ข้อมูลสมาชิก

เมื่อมีการรับสมาชิกใหม่ ระบบจะกำหนดหมายเลขสมาชิกให้โดยทำการบวกค่าที่ได้จากรีคอร์ดสุดท้ายอีกหนึ่ง ซึ่งค่านี้ไม่สามารถเข้าไปแก้ไขได้ เพื่อป้องกันการปลอมหมายเลขสมาชิก จากนั้นต้องทำการกรอกข้อมูลให้ครบถ้วนก่อน จึงจะทำการบันทึกข้อมูลในฐานข้อมูล ถ้ากรอกไม่ครบ แล้วกดปุ่ม ตกลง ระบบจะเตือน เมื่อกรอกข้อมูลครบแล้วระบบจะบันทึกข้อมูลในฐานข้อมูล สามารถกดปุ่มซ้าย - ขวา เพื่อเปลี่ยนเรคคอร์ดและตรวจสอบความถูกต้องได้ ส่วนการแก้ไขข้อมูลนั้น จะมีการตรวจสอบข้อมูลอยู่พอสมควร คือจะไม่เก็บเรคคอร์ดว่างในระบบ

ระบบสารสนเทศสู่ชุมชน - [ข้อมูลลูกค้า]

ข้อมูลลูกค้า ในสิ่งชุมชน งาน ะใหม่ ออกใบเสร็จ ัดเรียงฟอร์ม ออกจากโปรแกรม

ข้อมูลสมาชิก	ค้นหาตามรหัสสมาชิก	เพิ่ม แก้ไข ลบ ล้าง
รหัสสมาชิก :	<input type="text"/>	
ชื่อสมาชิก :	<input type="text"/>	
นามสกุล :	<input type="text"/>	
ที่อยู่ :	<input type="text"/>	
จังหวัด :	<input type="text"/>	
รหัสไปรษณีย์ :	<input type="text"/>	
โทรศัพท์ :	<input type="text"/>	
เรคคอร์ดที่ : 1/12		
<input type="button" value="K"/> < > >I		
		<input type="button" value="ออก"/>

รูปที่ 4.2 แสดงการรับสมัครสมาชิกใหม่

ระบบสารสนเทศสู่ชุมชน - [ข้อมูลลูกค้า]

ข้อมูลลูกค้า ในสิ่งชุมชน งาน ะใหม่ ออกใบเสร็จ ัดเรียงฟอร์ม ออกจากโปรแกรม

ข้อมูลสมาชิก	ค้นหาตามรหัสสมาชิก	เพิ่ม แก้ไข ลบ ล้าง
รหัสสมาชิก :	<input type="text" value="100012"/>	
ชื่อสมาชิก :	<input type="text" value="ดำรงดี"/>	
นามสกุล :	<input type="text" value="กวีพันธ์สามัคคี"/>	
ที่อยู่ :	<input type="text"/>	
จังหวัด :	<input type="text" value="กรุงเทพมหานคร"/>	
รหัสไปรษณีย์ :	<input type="text" value="10110"/>	
โทรศัพท์ :	<input type="text"/>	
เรคคอร์ดที่ : 13/13		
<input type="button" value="K"/> < > >I		
		<input type="button" value="ตกลง"/> <input type="button" value="ยกเลิก"/>

ข้อความแจ้งเตือน: กรุณาใส่ข้อมูลที่ถูกต้องให้ครบถ้วน!

รูปที่ 4.3 แสดงการเตือนเมื่อกรอกข้อมูลลูกค้าใหม่ไม่ครบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนการลบข้อมูลนั้น ในระบบจริงแทบจะไม่มีการลบข้อมูลลูกค้าเลย แต่ก็สามารถทำได้ โดยการเลือกไปที่เรคคอร์ดที่ต้องการลบแล้วกดปุ่ม ลบจะมีข้อความถามก่อนทำการลบทุกครั้ง คือ “Yes” ถ้าต้องการลบข้อมูลนั้น และ “No” เพื่อยกเลิกการลบ

ในการแก้ไขข้อมูลนั้นให้เลือกรีคคอร์ดที่ต้องการแก้ไข แล้วแก้ไขข้อมูลแล้วกดปุ่ม แก้ไข ระบบจะทำการแก้ไขให้ โดยเลื่อนเรคคอร์ดไป มา ดู ซึ่งผู้ใช้ควรตรวจสอบให้แน่ใจว่าข้อมูลที่ ต้องการเปลี่ยนนั้นถูกต้องหรือไม่ก่อนทำการบันทึกทุกครั้ง

รูปที่ 4.4 แสดงขั้นตอนการลบข้อมูลลูกค้า

ส่วนการค้นหาข้อมูลสมาชิกนั้น จะทำการค้นหาตามหมายเลขของสมาชิกเป็นหลัก แต่ ถ้า จำรหัสสมาชิกไม่ได้ ก็จะค้นหาตามชื่อของสมาชิก หรือถ้าชื่อซ้ำกันอีก ก็จะค้นหาตามนามสกุลอีก ซึ่งรับประกันว่าจะเจอข้อมูลที่ต้องการหาแน่นอน ถ้ามีข้อมูลอยู่ในระบบ โดยการค้นหาจะเป็นแบบ เท็กซ์เสิร์ช (Text Search) คือถ้าพิมพ์คำว่าอะไร แล้วมีข้อมูลในระบบ ระบบจะแสดงข้อมูลตามที่ พิมพ์ออกมาซึ่งควรจะพิมพ์ข้อมูลให้ครบเพื่อให้ระบบแสดงข้อมูลที่แท้จริงออกมา

ระบบสารสนเทศสู่สมร - [ข้อมูลลูกค้า]

ข้อมูลลูกค้า ใบสั่งซื้อ งาน ะใหม่ ออกใบเสร็จ จัดเรียงฟอร์ม ออกจากโปรแกรม

ข้อมูลสมาชิก	ค้นหาตามรหัสสมาชิก	
รหัสสมาชิก : 100001	10	เพิ่ม
ชื่อสมาชิก : สำรอง	พิมพ์รหัสสมาชิก เพื่อค้นหา ข้อมูลของสมาชิก	แก้ไข
นามสกุล : ทวีพันธุ์สามัคคี	ค้นหาตามรายชื่อ	ลบ
ที่อยู่ : 20 ทองหล่อ 23 สุขุมวิท 55 คลองตัน วัฒนา		ล้าง
จังหวัด : กทม.	รหัสพิมพ์ชื่อสมาชิก กรณีลืมรหัสสมาชิก	
รหัสไปรษณีย์ : 10110	ค้นหาตามสกุล	
โทรศัพท์ : 023919743	พิมพ์นามสกุลกรณีค้นหาตามชื่อแล้วซ้ำกัน	
เรีกจลรจัดที่ : 3/12		
K < > >		ลบ

รูปที่ 4.5 แสดงการค้นหาสมาชิกแบบ Text Search

ระบบสารสนเทศสู่สมร - [ข้อมูลลูกค้า]

ข้อมูลลูกค้า ใบสั่งซื้อ งาน ะใหม่ ออกใบเสร็จ จัดเรียงฟอร์ม ออกจากโปรแกรม

ข้อมูลสมาชิก	ค้นหาตามรหัสสมาชิก	
รหัสสมาชิก : 100003		เพิ่ม
ชื่อสมาชิก : สมชาย	พิมพ์รหัสสมาชิก เพื่อค้นหา ข้อมูลของสมาชิก	แก้ไข
นามสกุล : ใจนึกเง	ค้นหาตามรายชื่อ	ลบ
ที่อยู่ : 15 ต.รัชดาภิเษก ดินแดง	สมชาย	ล้าง
จังหวัด : กทม.	รหัสพิมพ์ชื่อสมาชิก กรณีลืมรหัสสมาชิก	
รหัสไปรษณีย์ : 10252	ค้นหาตามสกุล	
โทรศัพท์ : 023698745	พิมพ์นามสกุลกรณีค้นหาตามชื่อแล้วซ้ำกัน	
เรีกจลรจัดที่ : 3/12		
K < > >		ลบ

รูปที่ 4.6 แสดงการค้นหาสมาชิกตามรายชื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบสารสนเทศข้อมูล - [ข้อมูลลูกค้า] - [๒] X
 ๒. ข้อมูลลูกค้า ใบสิ่งขอม งาน ะใหม่ ออกใบเสร็จ ัดเรียงฟอร์ม ออกจากโปรแกรม - [๒] X

ข้อมูลสมาชิก	ค้นหาตามรหัสสมาชิก	<input type="button" value="เพิ่ม"/> <input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบ"/> <input type="button" value="ล้าง"/>
รหัสสมาชิก : 100007	ค้นหาตามรายชื่อ	
ชื่อสมาชิก : สมชาย	ค้นหาตามสกุล	
นามสกุล : งานมาก	พิมพ์รหัสสมาชิก เพื่อค้นหาข้อมูลของสมาชิก	
ที่อยู่ : 1101 ซีน 11 ตึก 12 ซีน พระจอมเกล้า ลาดกระบัง	พิมพ์ชื่อสมาชิก กรณีพิมพ์รหัสสมาชิก	
จังหวัด : กทม.	พิมพ์นามสกุลกรณีค้นหาตามชื่อแล้วซ้ำกัน	
รหัสไปรษณีย์ : 10325		
โทรศัพท์ : 014880009		

เรคคอร์ดที่ : 3/12

k | < | > | >|

22ก

รูปที่ 4.7 แสดงการค้นหาสมาชิกตามนามสกุล (กรณีที่มีชื่อซ้ำกัน)

ข้อมูลรณ

เช่นเดียวกับในส่วนของข้อมูลลูกค้า ในส่วนของข้อมูลรณมีหลักการคล้ายกับข้อมูลลูกค้า แต่ต้องกรอกข้อมูลทุกอย่างเอง ซึ่งลูกค้าที่จะกรอกข้อมูลรณได้นั้น จะต้องเป็นสมาชิกก่อน เพราะว ในข้อมูลรณนั้นจะมีหมายเลขสมาชิกให้ไ้ด้วย เพื่อให้ทราบวารถคณนี้เ็นของสมาชิกคนใด ใน ส่วนของข้อมูลที่มีรูปแบบในการกรอก เช่น วันที่ หรือหมายเลขทะเบียนรถ ถ้าผู้ใช้ไม่ทราบว่าจะ กรอกอย่างไร ให้เลื่อนเมาส์ไปที่กรอบข้อความนั้น ระบบจะแสดงรูปแบบที่ถูกต้องออกมาให้ทราบ ถ้ารับการค้นหาข้อมูลรณนั้น จะค้นหาตามหมายเลขทะเบียน ซึ่งจะใช้รูปแบบการค้นหา คล้ายกับข้อมูลสมาชิก ก็เ็นค้นหาตามข้อมูลที่ป้อนเข้ามาเลย ดังนั้นจึงควรกรอกให้ครบเพื่อความ ถูกต้องของข้อมูล

ในส่วนของการ แก้ไข หรือลบ ข้อมูลรณนั้น มีหลักการเดียวกับข้อมูลลูกค้า คือให้คลิกที่ ปุ่มลบเมื่อต้องการลบ ซึ่งจะมีข้อความเตือนก่อนทุกครั้ง หรือการแก้ไข สามารถแก้ไขค่าในแต่ละ ช่องให้เรียบร้อย จากนั้นให้คลิกปุ่มแก้ไขได้เลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่วารถณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบสารสนเทศผู้สมัคร - [ข้อมูล] X

ข้อมูลลูกค้า ใบส่งชม งาน ะใหม่ ออกใบเสร็จ ัดเชิงฟอร์ม ออกจากโปรแกรม

ข้อมูล

ทะเบียนรถ		หมายเลขสมาชิก		เพิ่ม
หมายเลขตัวรถ	กรอกหมายเลขทะเบียนรถ เช่น พธ2504	ชื่อรถ		แก้ไข
รุ่นขงรถ		วันที่ซื้อรถ		ลบ
ปีที่ผลิตรถ		ประกันภัย		

ค้นหาข้อมูล

ใส่หมายเลขทะเบียนรถที่ต้องการค้นหา

ตกลง ยกเลิก

แสดง

เรคคอร์ดที่ : 12/12

รูปที่ 4.8 แสดงรูปแบบที่ควรกรอกในช่องข้อความ

ระบบสารสนเทศผู้สมัคร - [ข้อมูล] X

ข้อมูลลูกค้า ใบส่งชม งาน ะใหม่ ออกใบเสร็จ ัดเชิงฟอร์ม ออกจากโปรแกรม

ข้อมูล

ทะเบียนรถ	งง1111	หมายเลขสมาชิก	100004	เพิ่ม
หมายเลขตัวรถ	civic0123456	ชื่อรถ	ตราม	แก้ไข
รุ่นขงรถ	civic	วันที่ซื้อรถ	14/02/2001	ลบ
ปีที่ผลิตรถ	2001	ประกันภัย	วิริยะประกันภัย	

ค้นหาข้อมูล

ใส่หมายเลขทะเบียนรถที่ต้องการค้นหา

แสดง

เรคคอร์ดที่ : 7/11

รูปที่ 4.9 แสดงการค้นหาข้อมูลรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบสารสนเทศระบบรถ - [ชื่อคุณ]

ข้อมูลลูกค้า ใบสั่งซ่อม งาน อะไหล่ ออกใบเสร็จ มีแจ้งพร้อม ออกจากโปรแกรม

ข้อมูลรถ

ทะเบียนรถ	งง1111	หมายเลขสมาชิก	100004
หมายเลขตัวถัง	civic0123456	สีของรถ	คราม
รุ่นของรถ	civic	วันที่ซื้อรถ	14/02/2001
ปีที่ผลิตรถ	2001	ประกันภัย	วิริยะประกันภัย

เพิ่ม

แก้ไข

ลบ

ค้นหาข้อมูลรถ

งง

ใส่หมายเลขทะเบียนรถที่ต้องการค้นหา

คุณแน่ใจใช่

คุณต้องการลบเรคคอร์ดนี้หรือไม่?

Yes No

เรคคอร์ดที่ : 7/11

ลบ

รูปที่ 4.10 แสดงข้อความยืนยันเมื่อมีการลบข้อมูลทุกครั้ง

ใบสั่งซ่อม

ข้อมูลใบสั่งซ่อมนั้น จะเก็บข้อมูลของงานที่ลูกค้าต้องการให้ทำ โดยที่ระบบจะเพิ่มหมายเลขของใบสั่งซ่อมให้โดยที่เราไม่สามารถเข้าไปแก้ไขค่านี้ได้ จากนั้นกรอกหมายเลขทะเบียนรถที่เข้ารับบริการ ซึ่งถ้ารถคันนั้นมีข้อมูลอยู่ในระบบ ระบบจะแสดงข้อมูลของรถ และลูกค้าออกมา ซึ่งการทำงานในส่วนนี้นั้นจะเริ่มหลังจากที่ช่างได้ทำการตรวจสอบสภาพของรถที่จะรับบริการแล้วแจ้งรายละเอียดงานที่ต้องทำให้ลูกค้าได้ทราบ ถ้าลูกค้าตกลงก็จะบันทึกงานเหล่านั้นลงไปในระบบจนครบทุกงาน ระบบจะแสดงงานที่ทำพร้อมรายการอะไหล่ที่ใช้ออกมาซึ่งช่างจะต้องทราบรายการอะไหล่ที่จะต้องใช้นั้นด้วย เมื่อได้รายการทุกอย่างครบหมดแล้วให้ตรวจสอบความถูกต้องกับลูกค้า จากนั้นกำหนดวันเสร็จโดยประมาณ ก่อนทำการบันทึกลงฐานข้อมูล ซึ่งไม่สามารถแก้ไขรายการต่าง ๆ ได้ ถ้าต้องการเปลี่ยนรายการจะต้องยกเลิกใบสั่งซ่อมใบนี้ แล้วทำการพิมพ์ใบสั่งซ่อมใหม่

ระบบสารสนเทศผู้ซื้อกรม - [ใบสั่งซื้อกรม] - [๒] X

๒. ข้อมูลลูกค้า ใบสั่งซื้อกรม งาน ๒๖ใหม่ ออกใบเสร็จ จัดเรียงฟอร์ม ออกจากโปรแกรม - [๒] X

ข้อมูลใบสั่งซื้อกรม		วันที่ซ่อม		วันที่ซ่อมเสร็จ		บันทึกใบสั่งซื้อกรม	
หมายเลขใบสั่งซื้อกรม	0000000015	19/05/2003	26/05/2003				
ข้อมูลลูกค้า		ทะเบียนรถ	พิมพ์ใบสั่งซื้อกรม				
หมายเลขลูกค้า		หมายเลขตัวถัง					
ชื่อลูกค้า		ยี่ห้อ					
นามสกุล		ปี					
โทรศัพท์		กิโลเมตร					
ข้อมูลการซ่อม							
รหัสงาน	ชื่องาน	รหัสอะไหล่	ชื่ออะไหล่	ราคา	จำนวน	รวม	ลบรายการซ่อม
						เพิ่ม	
รหัสงาน	ชื่องาน	รหัสอะไหล่	ชื่ออะไหล่	ราคา	จำนวน	รวมเป็นเงิน	ลบจากหน้าจอ

รูปที่ 4.11 แสดงหน้าจอการออกใบสั่งซื้อกรม

ระบบสารสนเทศผู้ซื้อกรม - [ใบสั่งซื้อกรม] - [๒] X

๒. ข้อมูลลูกค้า ใบสั่งซื้อกรม งาน ๒๖ใหม่ ออกใบเสร็จ จัดเรียงฟอร์ม ออกจากโปรแกรม - [๒] X

ข้อมูลใบสั่งซื้อกรม		วันที่ซ่อม		วันที่ซ่อมเสร็จ		บันทึกใบสั่งซื้อกรม	
หมายเลขใบสั่งซื้อกรม	0000000015	19/05/2003	19/05/2003				
ข้อมูลลูกค้า		ทะเบียนรถ	พิมพ์ใบสั่งซื้อกรม				
หมายเลขลูกค้า	100001	หมายเลขตัวถัง					HDA254641444
ชื่อลูกค้า	ดำรงศรี	ยี่ห้อ					Accord
นามสกุล	ทวีพันธุ์สำนึก	ปี					1996
โทรศัพท์	023919743	กิโลเมตร					9999
ข้อมูลการซ่อม							
รหัสงาน	ชื่องาน	รหัสอะไหล่	ชื่ออะไหล่	ราคา	จำนวน	รวม	ลบรายการซ่อม
						เพิ่ม	
รหัสงาน	ชื่องาน	รหัสอะไหล่	ชื่ออะไหล่	ราคา	จำนวน	รวมเป็นเงิน	ลบจากหน้าจอ

รูปที่ 4.12 การเพิ่มรายละเอียดของลูกค้าในรายการใบสั่งซื้อกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบสารสนเทศคอมพิวเตอร์ - (ใบสั่งซื้อ)

ข้อมูลลูกค้า ใบสั่งซื้อ งาน อะไหล่ ออกใบเสร็จ จัดเรียงฟอร์ม ออกจากโปรแกรม

ใบสั่งซื้อ

หมายเลขใบสั่งซื้อ 0000

วันที่สั่งซื้อ 19/05/2003

วันที่จัดส่งเสร็จ 19/05/2003

หมายเลขลูกค้า 100001

ชื่อลูกค้า บริษัท

นามสกุล ทวีพันธ์

โทรศัพท์ 02331915

ทะเบียนรถ กก1111

หมายเลขตัวถัง HDA254641444

ปี 1996

สีรถ 999

รายการอะไหล่

หัวเทียน	Accord	1994-2000	45.00
กรองอากาศ	Accord	1994-2000	100.00
น้ำมันเครื่อง	Accord	1992-2000	99.00
แบตเตอรี่	Civic	1993-2001	150.00
หัวเทียน	Civic	1992-2002	250.00
หัวเทียนChamp	Civic	1994-2000	75.00
กรองอากาศ	Civic	1994-2001	100.00
น้ำมันเครื่อง	Civic	1994-2002	99.00
แบตเตอรี่	City	1996-2002	20.00
หัวเทียน	City	1994-2000	45.00
น้ำมันเครื่อง	City	1992-2002	99.00

ข้อมูลการซ่อม

รหัสงาน	ชื่องาน	รหัสอะไหล่	ชื่ออะไหล่	ราคา	จำนวน	รวม	เพิ่ม
M0000001	บำรุงรักษา						
รหัสงาน	ชื่องาน	รหัสอะไหล่	ชื่ออะไหล่	ราคา	จำนวน	รวมเป็นเงิน	
M0000001	บำรุงรักษา	HDA04000001	น้ำมันเครื่อง	99.00	10	990	

ลบจากหน้าจอ

รูปที่ 4.13 แสดงการเลือกข้อมูลอะไหล่ตามประเภทของงานที่ทำ

ระบบสารสนเทศคอมพิวเตอร์ - (ใบสั่งซื้อ)

ข้อมูลลูกค้า ใบสั่งซื้อ งาน อะไหล่ ออกใบเสร็จ จัดเรียงฟอร์ม ออกจากโปรแกรม

ใบสั่งซื้อ

หมายเลขใบสั่งซื้อ 0000000015

วันที่สั่งซื้อ 19/05/2003

วันที่จัดส่งเสร็จ 19/05/2003

หมายเลขลูกค้า 100001

ชื่อลูกค้า บริษัท

นามสกุล ทวีพันธ์

โทรศัพท์ 023319743

ทะเบียนรถ กก1111

หมายเลขตัวถัง HDA254641444

ปี 1996

สีรถ 9999

รายการอะไหล่

รหัสงาน	ชื่องาน	รหัสอะไหล่	ชื่ออะไหล่	ราคา	จำนวน	รวม	เพิ่ม
M0000001	บำรุงรักษา						
รหัสงาน	ชื่องาน	รหัสอะไหล่	ชื่ออะไหล่	ราคา	จำนวน	รวมเป็นเงิน	
M0000001	บำรุงรักษา	HDA04000001	น้ำมันเครื่อง	99.00	10	990	
M0000001	บำรุงรักษา	HDA03000001	กรองอากาศ	100.00	10	1000	
M0000001	บำรุงรักษา	HDA01000002	แบตเตอรี่ Yucon	500.00	10	5000	

ลบจากหน้าจอ

รูปที่ 4.14 แสดงรายการงานที่ทำทั้งหมดก่อนบันทึกฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบสารสนเทศสุขภาพ - (ใบสั่งซื้อ)

ข้อมูลลูกค้า ใบสั่งซื้อ งาน อะไหล่ ออกใบเสร็จ จัดเรียงฟอร์ม ออกจากโปรแกรม

ข้อมูลใบสั่งซื้อ

หมายเลขใบสั่งซื้อ: 000000015 วันที่ซื้อ: 19/05/2003

วันที่ซื้อเสร็จ: 19/05/2003

ข้อมูลลูกค้า

หมายเลขลูกค้า: 100001 ทะเบียนรถ: กก1111

ชื่อลูกค้า: สำรอง หมายเลขตัวถัง: HDA254641444

นามสกุล: ทวีพันธุ์สานต์ ยี่ห้อ: Accord

โทรศัพท์: 023919743 ปี: 1996

κιโลเมตร: 9999

ข้อมูลการซ่อม

รหัสงาน ชื่องาน รหัส ?

M0000001 ป่าจรงึกษา

คุณต้องการบันทึกเรคคอร์ดหรือไม่ 000000015 yes or no?

Yes No

เพิ่ม

รหัสงาน	ชื่องาน	รหัส	ประเภท	ราคา	รวมเป็นเงิน
M0000001	ป่าจรงึกษา				10 990
M0000001	ป่าจรงึกษา	HDA03000001	กรองอากาศ	100.00	10 1000
M0000001	ป่าจรงึกษา	HDA01000002	แมคเคิลรี่ Yucon	500.00	10 5000

ลบจากการซ่อม

ออกจากหน้าจอ

รูปที่ 4.15 แสดงการบันทึกใบสั่งซื้อลงฐานข้อมูล

ข้อมูลช่าง และงาน

ในส่วน of ข้อมูลช่างนั้น จะเก็บข้อมูลช่างที่ทำงานอยู่ในระบบจริงในขณะนั้น เพื่อให้ทราบว่ามีช่างคนใดบ้างที่ทำงานอยู่ในระบบ และเนื่องจากว่าช่างทุกคนต้องผ่านการฝึกมาจากศูนย์บริการก่อน ดังนั้นช่างหนึ่งคนจึงสามารถทำงานได้หลากหลาย ใช้การแสดงผลแบบกริด ทำให้สามารถแก้ไขข้อมูลในกริดได้เลย ส่วนนี้จะเป็นส่วนแสดงข้อมูลช่างทั้งหมดที่มี

ส่วนหน้างานนั้นจะบอกรหัสงาน และอะไหล่ที่ใช้เอาไว้ให้ในกรณีที่ลืมรหัสของงาน หรืออะไหล่ที่ต้องใช้ โดยใช้การแสดงผลแบบกริดเช่นกัน สามารถเพิ่มข้อมูล แก้ไข หรือทำการลบข้อมูลที่ไม่ใช่แล้วได้โดยกระทำในกริดได้เลย

ข้อมูลในส่วนนี้เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับบุคคลในระบบ ไม่ได้แสดงให้เห็นบุคคลภายนอกเห็น จึงมีรูปแบบที่ไม่ซับซ้อนมากนัก เนื่องจากงานในส่วนนี้เปรียบเสมือนเครื่องช่วยเตือนความจำของบุคคลในระบบเท่านั้นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบสารสนเทศผู้ซ่อมรถ - [ข้อมูลช่าง]

ข้อมูลลูกค้า ใบสั่งซ่อม งาน อะไหล่ ออกใบเสร็จ จัดเรียงฟอร์ม ออกจากโปรแกรม

	MechanicID	MechanicName	MechanicSurname
▶	01	สมานธิ	ชูธรรม
	02	สมธิภรณ์	คำสิงห์
	03	สาารถ	พยัคฆ์ธรรม
	04	สด	จิตรลดา
	05	สุดสาคร	จาทิงจา
	06	สาริต	สุดสาย
*			

◀ ◀ เร็วคลั่งที่ 1/6 ▶ ▶

ออกจากระบบ

รูปที่ 4.16 แสดงข้อมูลช่างในระบบ

ระบบสารสนเทศผู้ซ่อมรถ - [ข้อมูลงาน]

ข้อมูลลูกค้า ใบสั่งซ่อม งาน อะไหล่ ออกใบเสร็จ จัดเรียงฟอร์ม ออกจากโปรแกรม

	JobID	JobName	SPnumber	SPname	JobTim	JobCost
▶	AC000001	เปลี่ยนน้ำมันเครื่อง		กันชน Accord	3	5500
	AC000002	เปลี่ยนแบตเตอรี่		สายพาน Auto	3	7700
	AC000003	เปลี่ยนหัวเทียน		โครงหน้า Civic	7	10000
	M0000001	บำรุงรักษา		FORMULA SPEED 20w/50	1	121.5
	M0000002	บำรุงรักษา ช่วง 2		OF HON.E-CAR	1	158.88
	M0000003	บำรุงรักษาช่วง 3		แหวนล่าง	1	10
	M0000004	เติมน้ำมันเกียร์		น้ำมันเกียร์ เซลล์	1	280
	M0000005	เปลี่ยนหัวเทียน	HDT02000001	หัวเทียน	1	70
	R0000001	เปลี่ยนที่กรองอากาศ	HDC03000001	ที่กรองอากาศ	2	150
	R0000002	เปลี่ยนแบตเตอรี่	HDA01000001	แบตเตอรี่ยี่ห้อ	2	620
*						

รูปที่ 4.17 แสดงข้อมูลงานในระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลอะไหล่

ระบบสารสนเทศช่วยมรดก
ข้อมูลลูกค้า ใบสั่งซื้อ งาน อะไหล่ ราคาส่ง ออกจากโปรแกรม

คำสั่งซื้ออะไหล่

ข้อมูลการสั่งซื้ออะไหล่

เลขที่ใบสั่งซื้อ 000000044 วันที่สั่งซื้อ 06/05/2003

วันชำระเงิน 06/05/2003

วันรับสินค้า 06/05/2003

บันทึกการสั่งซื้อ

พิมพ์ใบสั่งซื้อ

คำนวณค่าอะไหล่

ลบรายการอะไหล่

ข้อมูลอะไหล่

รหัสอะไหล่	ชื่ออะไหล่	รุ่น	อะไหล่ปี	ราคา	จำนวน	รวมเป็นเงิน	เพิ่มอะไหล่
HDA01000002	แมกเนตารี Yucon	Accord	1996-2000	500.00	10	5000	
HDT01000001	แมกเนตารี	City	1996-2002	20.00	10	200	
HDC03000001	กรองอากาศ	Civic	1994-2001	100.00	10	1000	

ยอดรวมสุทธิ 1200.00

ลอกจากหน้าจอ

รูปที่ 4.18 แสดงการสั่งซื้ออะไหล่จากโปรแกรม

ในหน้าจอนี้ สามารถคีย์เลือกรายการอะไหล่ได้ อะไหล่ที่ต้องการซื้อจะแสดงขึ้นมาให้เห็น และกดเลือกอะไหล่ที่ต้องการได้เลย เมื่อคีย์เพิ่มอะไหล่จะเป็นการลงรายการอะไหล่ที่ซื้อลงที่กริดหากต้องยกเลิก ให้ดับเบิ้ลคลิกบรรทัดนั้น เมื่อเลือกรายการเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้คีย์บันทึกการสั่งซื้อ จะบันทึกการสั่งซื้อในฐานะข้อมูล จะตรวจสอบได้ว่าการสั่งซื้อครั้งไหนซื้ออะไหล่อะไรบ้าง เป็นจำนวนเท่าใด ราคาเป็นอย่างไร โดยยังไม่มีการเพิ่มจำนวนอะไหล่ในฐานะข้อมูล และสามารถพิมพ์ใบสั่งซื้อได้ โดยคีย์พิมพ์ใบสั่งซื้อ ใบสั่งซื้อจะแสดงรายการต่างๆ ออกมาดังนี้

- 1.หมายเลขใบสั่งซื้อ
- 2.วันที่สั่งซื้อ
- 3.วันชำระเงิน
4. วันรับสินค้า
- 5.รายการอะไหล่
- 6.ยอดสุทธิ

ระบบบริหารแหล่งข้อมูล (Form2)

ข้อมูลลูกค้า ใบสั่งซื้อ งาน อะไหล่ รายงาน ออกจากโปรแกรม

หมายเลขใบสั่งซื้อ

รหัสใบ PO: 0000000043

ข้อมูลใบสั่งซื้อ

วันสั่งซื้ออะไหล่: 05/06/2003 วันชำระเงิน: 05/06/2003

วันรับอะไหล่: 05/06/2003 รวม: 200.00 บาท

รหัสใบ PO	รหัสอะไหล่	ชื่ออะไหล่	จำนวน	รวม
PO-0000000043	HDT01000001	แบตเตอรี่	10	200

คำยืนยัน

คุณต้องการบันทึกการอะไหล่ ใช่หรือไม่?

บันทึกผลงานข้อมูล

รูปที่ 4.19 แสดงการบันทึกการสั่งซื้อในฐานข้อมูล

เริ่มต้นโดยการกรอกรหัสใบสั่งซื้ออะไหล่ แล้วกดปุ่มตกลง จะแสดงรายการสั่งซื้อที่มีอยู่ ถ้ากรอกหมายเลขใบสั่งซื้อไม่ตรงกับหมายเลขใบสั่งซื้อในฐานข้อมูลจะฟ้องว่าไม่มีหมายเลขใบสั่งซื้อนี้ เมื่อกดปุ่มบันทึกผลงานข้อมูลจะบันทึกตาราง TransactionLog เพื่อตรวจสอบใบสั่งซื้อ และจะเพิ่มค่าจำนวนอะไหล่ที่สั่งซื้อในตารางฐานข้อมูลอะไหล่ด้วย จะสามารถดูได้ว่าการสั่งซื้อครั้งใดมีอะไหล่เพิ่มขึ้นกี่ชิ้น จะเพิ่มค่าการรับสินค้าในฐานข้อมูลเป็น 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการอะไหล่

ระบบสารสนเทศคอมพิวเตอร์ - [รายการอะไหล่]

ข้อมูลลูกค้า ใบสั่งซื้อ งาน อะไหล่ ออกใบเสร็จ จัดเรียงฟอร์ม ออกจากโปรแกรม

ข้อมูลอะไหล่		ค้นหา		เพิ่ม	
รหัสอะไหล่	HDT04000001	<input type="text"/>		<input type="button" value="ค้นหา"/>	
ชื่ออะไหล่	น้ำมันเครื่อง			<input type="button" value="แก้ไข"/>	
รุ่นอะไหล่	City			<input type="button" value="ลบ"/>	
อะไหล่ปี	1992-2002				
ปริมาณอะไหล่		รายละเอียด			
ราคาอะไหล่	99.00 บาท	ท่้อลลินเครื่องยนต์ให้สะอาด เพิ่มสมรรถนะในการขับขี่ และช่วยลดมลพิษที่เกิดขึ้นได้			
ปริมาณคงเหลือ	14 ชิ้น	ระยะเวลาประกัน		ปี	
ปริมาณอะไหล่ที่น้อยที่สุด	10 ชิ้น			<input type="button" value="กลับไปหน้าแรก"/>	
ปริมาณอะไหล่ที่มากที่สุด	50 ชิ้น				
จำนวนที่กำลังสั่งซื้อ	30 ชิ้น				

อยู่ที่เร็คคอร์ด 13/ 13

รูปที่ 4.20 แสดงรายการอะไหล่ที่มีอยู่ในฐานข้อมูล

สามารถเพิ่มรายการอะไหล่ใหม่ได้ โดยกดปุ่มเพิ่ม แล้วกรอกรายการอะไหล่ใหม่ สามารถแก้ไขรายการอะไหล่ได้ โดยเลื่อนเร็คคอร์ด หรือใช้การค้นหา แล้วแก้ไขข้อมูลลงไปได้เลย จากนั้นกดปุ่มแก้ไข ระบบจะเปลี่ยนแปลงค่าต่างๆ ให้

สามารถลบรายการอะไหล่ได้ โดยการค้นหารายการอะไหล่ที่ต้องการจะลบ แล้วกดปุ่มลบ ซึ่งระบบจะถามก่อนการลบข้อมูลทุกครั้ง ตอบ “Yes “ ระบบจะลบรายการอะไหล่ นั้นไป

การค้นหาอะไหล่ที่ต้องการจะใช้การค้นหาในรูปแบบของ “เทกเชิร์ช” เช่นกัน ซึ่งถ้าไม่พบอะไหล่ที่ต้องการ ระบบจะแจ้งเตือนออกมา

ระบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ระบบประเมินผล)

ข้อมูลลูกค้า ใบสั่งซื้อ งาน อะไหล่ ออกใบเสร็จ จัดเรียงฟอร์ม ออกจากโปรแกรม

ข้อมูลอะไหล่	ค้นหา	เพิ่ม
รหัสอะไหล่	HDT04000002	แก้ไข
ชื่ออะไหล่	ค้นหา	ลบ
รุ่นอะไหล่		
อะไหล่ปี		
ปริมาณอะไหล่	รายละเอียด	
ราคาอะไหล่		
ปริมาณคงเหลือ		
ปริมาณอะไหล่ที่น้อยที่สุด		
ปริมาณอะไหล่ที่มากที่สุด		
จำนวนที่กำลังสั่งซื้อ		
	ผลการค้นหา	
	ไม่พบข้อมูลที่ต้องการ	
	ระยะเวลารับ	
	OK	
		กลับไปหน้าแรก

อยู่ที่เรคคอร์ด 1 / 13

รูปที่ 4.21 แสดงผลการค้นหาอะไหล่ เมื่อกรอกหมายเลขรหัสไม่ถูกต้อง

การยกเลิกใบสั่งซื้ออะไหล่

กระทำได้โดยการกรอกหมายเลขใบสั่งซื้อที่ต้องการยกเลิก ลงในช่องว่างแล้วกดปุ่มยกเลิกใบสั่งซื้อ ระบบจะทำการเปลี่ยนค่าสถานะใบสั่งซื้อเป็น 0 คือ ยกเลิกใบสั่งซื้อแล้ว ซึ่งในส่วนนี้ยังไม่ีผลต่อข้อมูลในฐานข้อมูล

ระบบสารสนเทศคู่สมรถ - [ยกเลิกการสั่งซื้อ]

ข้อมูลลูกค้า ใบสั่งซื้อ งาน อะไหล่ รายงาน ออกจากโปรแกรม

รหัสใบสั่งซื้อ

ใส่รหัสใบสั่งซื้อ

0000000043

ยกเลิกใบสั่งซื้อ

คำยืนยัน

คุณต้องการยกเลิกใบสั่งซื้อสินค้า PO- 0000000043 ใช่หรือไม่ ?

Yes No

รูปที่ 4.22 แสดงการยกเลิกใบสั่งซื้อ

การออกใบเสร็จรับเงิน

ในขั้นตอนนี้ระบบจะกำหนดหมายเลขใบเสร็จรับเงินให้เอง จากนั้นให้กรอกหมายเลขใบสั่งซื้อ ระบบจะแสดงข้อมูลใบสั่งซื้อทั้งหมดลงมา จากนั้นทำการกำหนดอัตราภาษี ระบบจะทำการคำนวณค่าใช้จ่ายทั้งหมดของใบสั่งซื้อนั้นลงมา ตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง ก่อนทำการบันทึกข้อมูลใบเสร็จรับเงินลงฐานข้อมูล ในส่วนนี้จำนวนอะไหล่ในฐานข้อมูลจะถูกปรับลดลงตามรายการอะไหล่ที่ใช้ในใบสั่งซื้อด้วย

ระบบสารสนเทศผู้ซื้อกรม - [ออกใบเสร็จ]

ข้อมูลลูกค้า ใบสั่งซื้อ งาน อะไหล่ ออกใบเสร็จ จัดเรียงพร้อม ออกจากโปรแกรม

ข้อมูลใบเสร็จ						
หมายเลขใบเสร็จ	0000000005	ตกลง	วันที่ออกใบเสร็จ	19/05/2003		
หมายเลขใบสั่งซื้อ	0000000005		วันที่ซ่อม	13/05/2003		
			วันที่ซ่อมเสร็จ	13/05/2003		
ข้อมูลลูกค้า						
หมายเลขลูกค้า	100001	ทะเบียนรถ	กก2222	บันทึกใบเสร็จ		
ชื่อ	เจ้ารงค์	หมายเลขตัวถัง	accord12345	พิมพ์ใบเสร็จ		
นามสกุล	ทวีพันธุ์สามัคคี	ยี่ห้อ	Accord	คำนวณค่าซ่อม		
ที่อยู่	20 ทองหล่อ 23 สุขุมวิท 55 คลองตัน วัฒนา	ปี	2002			
จังหวัด	กทม.	กิโลเมตร	22222			
รหัสไปรษณีย์	10110	โทรศัพท์	023919743			
ข้อมูลการซ่อม						
รหัสงาน	ชื่องาน	รหัสอะไหล่	ชื่ออะไหล่	ราคา	จำนวน	รวม
AC000001	เปลี่ยนน้ำมันเครื่อง	HDA03000001	กรองอากาศ	100.00	10	1000
AC000001	เปลี่ยนน้ำมันเครื่อง	HDC02000002	หัวเทียนChampion	75.00	10	750
VAT <input type="text"/> %					ยอดก่อนหักภาษี <input type="text"/>	

รูปที่ 4.23 แสดงการกรอกข้อมูลใบสั่งซื้อในหน้าจอการออกใบเสร็จรับเงิน

ระบบสารสนเทศผู้ซื้อกรม - [ออกใบเสร็จ]

ข้อมูลลูกค้า ใบสั่งซื้อ งาน อะไหล่ ออกใบเสร็จ จัดเรียงพร้อม ออกจากโปรแกรม

ข้อมูลใบเสร็จ						
หมายเลขใบเสร็จ	0000000005	ตกลง	วันที่ออกใบเสร็จ	19/05/2003		
หมายเลขใบสั่งซื้อ	0000000005		วันที่ซ่อม	13/05/2003		
			วันที่ซ่อมเสร็จ	13/05/2003		
ข้อมูลลูกค้า						
หมายเลขลูกค้า	100001	ทะเบียนรถ	กก2222	บันทึกใบเสร็จ		
ชื่อ	เจ้ารงค์	หมายเลขตัวถัง	accord12345	พิมพ์ใบเสร็จ		
นามสกุล	ทวีพันธุ์สามัคคี	ยี่ห้อ	Accord	คำนวณค่าซ่อม		
ที่อยู่	20 ทองหล่อ 23 สุขุมวิท 55 คลองตัน วัฒนา	ปี	2002			
จังหวัด	กทม.	กิโลเมตร	22222			
รหัสไปรษณีย์	10110	โทรศัพท์	023919743			
ข้อมูลการซ่อม						
รหัสงาน	ชื่องาน	รหัสอะไหล่	ชื่ออะไหล่	ราคา	จำนวน	รวม
AC000001	เปลี่ยนน้ำมันเครื่อง	HDA03000001	กรองอากาศ	100.00	10	1000
AC000001	เปลี่ยนน้ำมันเครื่อง	HDC02000002	หัวเทียนChampion	75.00	10	750
VAT <input type="text"/> %					ยอดก่อนหักภาษี <input type="text"/>	
					ภาษีมูลค่าเพิ่ม <input type="text"/>	
					ยอดสุทธิ <input type="text"/>	
					ออกจกหน้าจอล	

รูปที่ 4.24 แสดงการกำหนดอัตราภาษี และรายละเอียดการซ่อมทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5 สรุป

5.1 สรุปผลการทดลอง

ระบบสารสนเทศคู่มือรถนี้ ได้รับการออกแบบมาโดยเน้นให้บริการทางด้านอะไหล่ของระบบ และการบริการลูกค้า นอกจากนี้ยังมีส่วนอื่น ๆ ที่ช่วยเสริมให้ระบบสารสนเทศคู่มือรถนี้ สมบูรณ์มากยิ่งขึ้นอีกด้วย โดยรวมระบบมีการทำงานที่น่าพอใจ หากเปรียบเทียบกับ การเก็บข้อมูลลงในกระดาษต้องถือว่าดีกว่ามากนัก ใช้งานได้คล่องตัวกว่ามาก มีความรวดเร็ว และข้อมูลมีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้นอีกด้วย

5.2 ปัญหาที่เกิดขึ้น

- 5.2.1 ความไม่เสถียรภาพของ โปรแกรมที่ใช้งาน เมื่อเกิดเหตุการณ์ไฟดับ ทำให้ต้องแก้ไขงานเก่าตลอด ทำให้เสียเวลาไปโดยไม่จำเป็นมากพอสมควร
- 5.2.2 เป็นระบบที่ใหญ่เกินกว่าที่คน 2 คนจะทำให้สำเร็จสมบูรณ์แบบทั้งระบบได้ จึงได้มีการตัดงานบางส่วนออกไปบ้าง
- 5.2.3 รูปแบบการบริการของศูนย์บริการแต่ละที่อาจแตกต่างกันออกไป การกำหนดค่าบางอย่างอาจไม่เหมือนกัน ทำให้มีการเก็บข้อมูลแตกต่างกัน ส่งผลให้ผู้ใช้งานที่ร้านมาคนละแบบกันเกิดความสับสนในการใช้งานได้

5.3 ข้อจำกัด

- 5.3.1 ระบบเน้นการทำงานในส่วนของการซ่อมบริการ และงานอะไหล่ ซึ่งยังไม่ครอบคลุมทั้งระบบการทำงานจริง ๆ
- 5.3.2 ระบบพัฒนาจากโปรแกรม Visual Basic ทำให้ระบบปฏิบัติการที่ใช้ต้องเป็นของค่ายไมโครซอฟท์ (Microsoft) หรือ วินโดวส์ (Windows) เท่านั้น ไม่สามารถใช้งานในระบบปฏิบัติการอื่นได้
- 5.3.3 ผู้ใช้งานควรมีความรู้ในงานจัดเก็บข้อมูลพอสมควร รู้ว่าควรป้อนข้อมูลอย่างไร ซึ่งจะทำให้ระบบมีการทำงานที่ดียิ่งขึ้น

5.4 แนวทางการพัฒนาต่อ

ผู้ที่สนใจจะพัฒนาต่ออาจเพิ่มในส่วนของห้องแสดงรถ โดยการจัดเก็บข้อมูลที่ขาย หรือส่วนของการทำบัญชี รายการภาษีเงินได้ การทำงานบุคลากรประจำปีของระบบ หรือ การตรวจสภาพรถในการต่ออายุประกันภัย เป็นต้น

บรรณานุกรม

- [1] กิตติ ภักดีวัฒนะกุล – จำลอง กรอุตสาหะ, “Visual Basic 6 ฉบับ ฐานข้อมูล” :ห้างหุ้นส่วนจำกัด ไทยเจริญการพิมพ์ , 2544
- [2] ฉันทวุฒิ พิษผล, “คู่มือเรียน Visual Basic 6” : โปรวิชั่น กรุงเทพฯ , 2542 พิชิต สันติกุลานนท์, ผู้แต่งร่วม
- [3] วราภรณ์ โกวิทรวงูร, “ระบบฐานข้อมูลและการออกแบบ” :โรงพิมพ์พิทักษ์อักษร , 2543
- [4] ศุภชัย สมพานิช, “DataBase Programming ด้วย Visual Basic ฉบับมืออาชีพ” : อิน โฟเพรส , 2543
- [5] ศุภชัย สมพานิช, “สร้างระบบงานฐานข้อมูลด้วย Visual Basic ฉบับโปรแกรมเมอร์” : อิน โฟเพรส , 2544
- [6] สงกรานต์ ทองสว่าง, “MySQL ระบบฐานข้อมูลสำหรับอินเทอร์เน็ต” : ซีเอ็ดยูเคชั่น กรุงเทพฯ , 2544
- [7] สัจจะ จรัสรุ่งรวีวร, “คู่มือการเขียนโปรแกรม และใช้งาน Visual Basic 6” : อิน โฟเพรส , 2544

