

ระบบควบคุมการเข้าออกโดยใช้บัตรแม่เหล็ก  
ACCESS CONTROL USING MAGNETIC CARD II



โดย  
นาย สุรเชษฐ์ ชวาลตันพิพัทธ์  
นาย สุรเดช สันติสากุลวุฒิ

อาจารย์ที่ปรึกษา  
อาจารย์เกียรติวรรณ ทรงสัจย์

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน..... 42505  
วัน, เดือน, ปี..... 24 พ.ค. 2545

.b.....  
.i.....

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมระบบควบคุม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญานิพนธ์ปีการศึกษา 2543

ภาควิชาวิศวกรรมระบบควบคุม

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง ระบบควบคุมการเข้าออกโดยใช้บัตรแม่เหล็ก  
Access Control Using Magnetic Card

ผู้จัดทำ

1. นาย สุรเดช สันติสากุลวุฒิ
2. นายสุรเชษฐ์ ชวาลตันพิพัทธ์



.....อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์เกียรติวรรณ ทรงสัตย์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ระบบควบคุมการเข้าออกโดยใช้บัตรแม่เหล็ก

### **Access Control Using Magnetic Card**

นายสุรเชษฐ์ ชวาลตันพิพัทธ์

นายสุรเดช สันติสากุลวุฒิ

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์เกียรติวรรณ ทรงสัจย์

ปีการศึกษา 2543

#### บทคัดย่อ

โครงการปริญญานิพนธ์นี้เป็นการนำเสนอถึงการสร้างซอฟต์แวร์ เพื่อใช้ในการควบคุมระบบควบคุมการเข้าออกโดยใช้บัตรแม่เหล็ก โดยได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับภาษาที่ใช้ในการสร้างซอฟต์แวร์สำหรับควบคุมระบบ และการสร้างงานข้อมูล ตลอดจนการติดต่อสื่อสารทางพอร์ตอนุกรม เพื่อทำการโอนย้ายข้อมูลระหว่างบอร์ดหลักและเครื่องคอมพิวเตอร์ ดังนั้นในการสร้างซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการควบคุมจึงต้องแยกเป็น 2 ส่วน กล่าวคือ ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารกับผู้ใช้ผ่านทางคอมพิวเตอร์ (User Interface) และ ซอฟต์แวร์บนไมโครคอนโทรลเลอร์ ซึ่งเป็นหน่วยควบคุมของบอร์ดหลัก

#### ABSTRACT

This Thesis is presented about software for access control system using magnetic card. By studying the language that use to create software for control system, database and communication through serial port for transfer data between main board and computer. So that software can separate into 2 parts. One is software that use interface and the another is software for microcontroller on main board.

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	I
สารบัญ	II
สารบัญรูป	V
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมา	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 ขอบเขต	1
1.4 วิธีการ	2
1.5 ประโยชน์	2
บทที่ 2 หลักการและทฤษฎี	3
2.1 หลักการทำงาน	3
2.2 โปรแกรมสนับสนุนการติดต่อกับผู้ใช้	5
2.2.1 สิ่งแวดล้อมการพัฒนาในการพัฒนาแอปพลิเคชันของวิซวลเบสิก	5
2.2.1.1 ทูลบาร์	5
2.2.1.2 ทูลบ็อกซ์	5
2.2.1.3 วินโดว์ฟอร์ม	7
2.2.1.4 วินโดว์โปรเจกต์เอ็กซ์โพเรอร์	7
2.2.1.5 พรอพเพอร์ตี้วินโดว์	8
2.2.1.6 ฟอร์มเลย์เอาต์วินโดว์	9
2.2.1.7 โคดเอดิเตอร์วินโดว์	10
2.2.2 หน้าที่ของคอนโทรลและพรอพเพอร์ตี้ที่เกี่ยวข้อง	11
2.2.2.1 ป้ายชื่อ	11
2.2.2.2 กรอกข้อความ	11
2.2.2.3 ปุ่มคำสั่ง	12
2.2.2.4 คาทาคอนโทรล	12
2.2.2.5 เอ็มเอสคอมคอนโทรล	13
2.3 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับฐานข้อมูล	14
2.3.1 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล	15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.3.2 คาดาคอนโทรล	15
2.3.3 การทำงานและคุณสมบัติที่สำคัญของคาดาคอนโทรล	15
2.3.4 ดีเอโอ	17
2.4 ไมโครคอนโทรลตระกูล MCS-51	17
2.4.1 คุณสมบัติของ MCS-51	17
2.4.2 การติดต่อสื่อสารทางพอร์ตอนุกรม	18
2.4.3 โครงสร้างการอินเตอร์รัปต์	20
2.5 โปรแกรมเฮลทีเอ็มแอลเอสพีเวอร์ชัน	20
2.5.1 เฮลพีไฟล์	20
2.5.2 รายละเอียดของโปรแกรมเฮลทีเอ็มแอลเอสพีเวอร์ชัน	20
2.6 มาตรฐานการสื่อสารข้อมูลอนุกรม RS-232	23
2.7 ยูอาร์ที	25
บทที่ 3 การออกแบบ	27
3.1 ระบบฐานข้อมูลในโปรแกรมไมโครซอฟท์แอคเซส	27
3.1.1 ฐานข้อมูลรายละเอียดผู้ใช้	27
3.1.2 ฐานข้อมูลการใช้งานของผู้ใช้	28
3.1.3 ฐานข้อมูลรหัส	29
3.1.4 ฐานข้อมูลบนบอร์ดหลัก	30
3.1.4.1 ฐานข้อมูลเก็บรายละเอียดของผู้ใช้	30
3.1.4.2 ฐานข้อมูลเก็บข้อมูลการใช้งานของผู้ใช้	31
3.2 ฟังก์ชันการทำงานของโปรแกรม	32
3.2.1 หน้าจอหลัก	35
3.2.2 ฟังก์ชันข้อมูลรายละเอียดผู้ใช้	35
3.2.2.1 ส่วนรายละเอียดแต่ละบุคคล	36
3.2.2.1.1 ฟังก์ชันการค้นหาข้อมูล	36
3.2.2.1.2 ฟังก์ชันการเพิ่มผู้ใช้	37
3.2.2.1.3 ฟังก์ชันการแก้ไขข้อมูล	40
3.2.2.1.4 ฟังก์ชันการเปลี่ยนบัตรแม่เหล็ก	41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.2.2.1.5 ฟังก์ชันการลบข้อมูลผู้ใช้	42
3.2.2.2 ส่วนบันทึกการใช้งาน	43
3.2.2.2.1 ฟังก์ชันดูข้อมูลการใช้งานประจำวัน	44
3.2.2.2.2 ฟังก์ชันดูข้อมูลการใช้งานย้อนหลัง	45
3.2.2.2.3 ฟังก์ชันดูข้อมูลนักศึกษาที่ไม่ได้ทำการปิดเครื่อง	46
3.2.2.2.4 ฟังก์ชันดูข้อมูลนักศึกษาที่ไม่มีสิทธิใช้งาน	47
3.2.2.2.5 กราฟแสดงสถิติการใช้งาน	48
3.2.3 ฟังก์ชันการโอนถ่ายข้อมูลเข้า	52
3.2.4 ฟังก์ชันการโอนถ่ายข้อมูลออก	54
3.2.5 ฟังก์ชันการเซ็ทเวลา	56
<b>บทที่ 4 การทดลองและผลการทดลอง</b>	<b>58</b>
4.1 การทดลองของโปรแกรมบนเครื่องคอมพิวเตอร์	58
4.2 การทดลองของโปรแกรมบนบอร์ดหลัก	59
4.3 การทดลองระหว่างโปรแกรมบนเครื่องคอมพิวเตอร์กับโปรแกรมบนบอร์ดหลัก	61
4.4 การทดลองระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลและบอร์ดหลัก	62
<b>บทที่ 5 บทวิจารณ์และสรุป</b>	<b>63</b>
5.1 ปัญหาและแนวทางการแก้ไข	63
5.1.1 การรันแอปพลิเคชันที่เขียนด้วยวีซวลเบสิก	63
5.1.2 ปัญหาทางด้านฐานข้อมูล	63
5.1.3 ปัญหาทางด้านโปรแกรมวีซวลเบสิก	63
5.1.4 ปัญหาทางโปรแกรมเกี่ยวกับการติดต่อสื่อสารทางพอร์ทอนุกรม	63
5.2 แนวทางการพัฒนา	64
5.2.1 ทำการตั้งเวลาเพื่อให้มีการถ่ายโอนข้อมูลโดยอัตโนมัติ	64
5.2.2 ทำการตั้งเวลาที่อนุมัติให้มีการใช้งานได้	64
กิตติกรรมประกาศ	
เอกสารอ้างอิง	
ภาคผนวก ก. แสดงแผนภาพการทำงาน	
ภาคผนวก ข. แสดงโปรแกรมบนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

รูปที่	หน้า
2.1 แสดงรูปแบบการทำงานของระบบควบคุมการเปิดปิดด้วยบัตรแม่เหล็ก	3
2.2 แผนผังแสดงการทำงานของบอร์ดหลักในการเปิด – ปิดเครื่องคอมพิวเตอร์	4
2.3 แสดงรายละเอียดต่างๆของทุลบอกซ์	5
2.4 แสดง โครงสร้างเพิ่มข้อมูลส่วนต่างๆ ที่ประกอบขึ้นมาเป็นโปรเจกใน โปรแกรมวิชวลเบสิก	8
2.5 แสดงรายละเอียดคุณสมบัติแต่ละออบเจ็ก	9
2.6 แสดงฟอร์มเลย์เอาท์วินโดว์	10
2.7 แสดงรายละเอียดการจัดการข้อมูล	14
2.8 แสดงรายละเอียดการทำงานของดาตาคอนโทรล	16
2.9 แสดง โปรเจกพรอพเพอร์ตี้ของวิชวลเบสิก	22
2.10 แสดงรายละเอียดของ RS-232 Connector	23
2.11 แสดงการส่งและการรับสัญญาณระหว่าง DTE และ DCE ในมาตรฐาน RS-232	25
3.1 แสดงหน้าจอการสร้างฐานข้อมูลรายละเอียดผู้ใช้ในไมโครซอฟท์แอคเซส	28
3.2 แสดงหน้าจอการสร้างผลการใช้งานของผู้ใช้ไมโครซอฟท์แอคเซส	29
3.3 แสดงหน้าจอการสร้างข้อมูลรหัสไมโครซอฟท์แอคเซส	29
3.4 แสดงแผนผังการทำงานของโปรแกรมตอบสนองการทำงานผู้ใช้	33
3.5 แสดงแผนผังการทำงานของโปรแกรมตอบสนองการทำงานผู้ใช้	34
3.6 แสดงหน้าจอหลักของโปรแกรม	35
3.7 แสดงหน้าจอส่วนรายละเอียดแต่ละบุคคล	36
3.8 แสดงหน้าจอสถานะไม่มีข้อมูลในการค้นหา	37
3.9 แสดงหน้าจอสถานะการติดต่อกับบอร์ดหลัก	37
3.10 หน้าจอแสดงให้ผู้ใช้ทำการระบุบัตร	38
3.11 แสดงหน้าจอสถานะการรับ-ส่งข้อมูล	38
3.12 หน้าจอสิ้นสุดการเพิ่มข้อมูล	39
3.13 แสดงการส่งสัญญาณติดต่อบหว่างคอมพิวเตอร์และบอร์ดหลักในการเพิ่มข้อมูล	39
3.14 หน้าจอแสดงการส่งข้อมูลผิดพลาด	40
3.15 แสดงหน้าจอการแก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้ว	40
3.16 แสดงการส่งสัญญาณติดต่อบหว่างคอมพิวเตอร์และบอร์ดหลักในการแก้ไขข้อมูล	41
3.17 หน้าจอแสดงการสิ้นสุดการเปลี่ยนบัตร	41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ(ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.18แสดงการส่งสัญญาณติดต่อระหว่างคอมพิวเตอร์และบอร์ดหลักในการเปลี่ยนบัตร	42
3.19แสดงหน้าจอสิ้นสุดการลบข้อมูล	42
3.20แสดงการส่งสัญญาณติดต่อระหว่างคอมพิวเตอร์และบอร์ดหลักในการลบข้อมูล	43
3.21หน้าจอแสดงส่วนบันทึกการใช้งาน	44
3.22หน้าจอของการฟังก์ชันข้อมูลผู้ใช้ประจำวัน	45
3.23หน้าจอฟังก์ชันผู้ใช้งานย้อนหลัง	46
3.24หน้าจอฟังก์ชันข้อมูลนักศึกษาที่ไม่ได้ทำการปิดเครื่อง	47
3.25หน้าจอฟังก์ชันข้อมูลนักศึกษาที่ไม่มีสิทธิ์ใช้งาน	48
3.26หน้าจอกราฟแสดงข้อมูลผู้ใช้	49
3.27หน้าจอกราฟแสดงจำนวนผู้ใช้งาน	50
3.28หน้าจอกราฟแสดงผู้ใช้แยกตามสถานะการใช้งาน	51
3.29แสดงหน้าจอฟังก์ชันการถ่ายโอนข้อมูล	52
3.30หน้าจอไม่พบข้อมูลในฐานข้อมูล	53
3.31แสดงการส่งสัญญาณติดต่อระหว่างคอมพิวเตอร์และบอร์ดหลักในการถ่ายโอนข้อมูลเข้า	54
3.32แสดงฟังก์ชันการถ่ายโอนข้อมูลออก	54
3.33แสดงการส่งสัญญาณติดต่อระหว่างคอมพิวเตอร์และบอร์ดหลักในการถ่ายโอนข้อมูลออก	55
3.34แสดงการส่งสัญญาณติดต่อระหว่างคอมพิวเตอร์และบอร์ดหลักในการส่งค่าเวลา	56
4.1 แสดงหน้าจอโปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารทางพอร์ตอนุกรมของคอมพิวเตอร์กับโปรแกรมบนเครื่องคอมพิวเตอร์	59
4.2 แสดงหน้าจอโปรแกรม 8052 Simulator	60
4.3 แสดงหน้าจอโปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารทางพอร์ตอนุกรมของคอมพิวเตอร์กับโปรแกรมบนบอร์ดหลัก	61

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมา

เนื่องจากในปัจจุบัน ไมโครคอนโทรลเลอร์ (MICROCONTROLLER) ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในงานต่างๆ มากยิ่งขึ้น อย่างไม่ว่าจะเป็นในด้านการจัดการฐานข้อมูลต่างๆ การตรวจสอบข้อมูล หรือระบบรักษาความปลอดภัย สำหรับระบบควบคุมการเข้าออกด้วยบัตรแม่เหล็ก (Access Control using magnetic card) จัดเป็นอีกตัวอย่างหนึ่ง ที่แสดงให้เห็นถึงการนำไมโครคอนโทรลเลอร์มาประยุกต์ใช้งานกับงานด้านการรักษาความปลอดภัย เนื่องจากไมโครคอนโทรลเลอร์ สามารถทำการประมวลผลข้อมูลจากฐานข้อมูลขนาดใหญ่ได้ภายในเวลาอันรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพสูงกว่าที่ผู้คนมาทำการตรวจสอบ

ดังนั้นในปฏิญานิพนธ์ฉบับนี้ จะเป็นการนำเสนอรายละเอียดของระบบควบคุมการเปิดปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้บัตรแม่เหล็กควบคุมการใช้งานคอมพิวเตอร์ในห้องคอมพิวเตอร์รวม ด้วยการควบคุมการเปิด/ปิดที่แหล่งจ่ายไฟโดยตรง ซึ่งจะมีประโยชน์ในด้านการตรวจสอบของการเปิด และปิดคอมพิวเตอร์ โดยใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลบนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล และความรู้อทางด้านไมโครคอนโทรลเลอร์มาประยุกต์ใช้งาน

#### 1.2 วัตถุประสงค์

การทำวิทยานิพนธ์เรื่องระบบควบคุมการเข้าออก โดยใช้บัตรแม่เหล็กนี้ ได้กำหนดวัตถุประสงค์ไว้ดังนี้คือ

1. เพื่อทำการออกแบบและจัดสร้างซอฟต์แวร์ (Software) ที่ทำการควบคุมระบบ และติดต่อใช้งานกับผู้ควบคุมระบบ
2. เพื่อทำการออกแบบและจัดสร้างระบบฐานข้อมูลของระบบ
3. เพื่อสามารถติดต่อระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer) และไมโครคอนโทรลเลอร์ที่ใช้เป็นเครื่องเซิร์ฟเวอร์ (Server) บนบอร์ดหลักได้

#### 1.3 ขอบเขต

สำหรับหัวข้อวิทยานิพนธ์เรื่องระบบควบคุมการเข้าออก โดยใช้บัตรแม่เหล็กนี้ ได้ทำการจัดแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนซอฟต์แวร์ และส่วนฮาร์ดแวร์ โดยที่แต่ละส่วนมีขอบเขตของการทำงานดังนี้

ส่วนซอฟต์แวร์ เป็นส่วนโปรแกรมที่ทำการติดต่อกับผู้ใช้ในการแสดงผลทางสถิติต่างๆ เป็นต้นว่า รายชื่อของนักศึกษาที่เข้ามาใช้งานในวันต่างๆ หรือรายชื่อของนักศึกษาที่ไม่มีสิทธิ์ใช้งาน นอกจากนี้ในส่วนซอฟต์แวร์ยังต้องทำการติดต่อกับไมโครคอนโทรลเลอร์ ในการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลของฐานข้อมูลที่ใช้ในการควบคุมการเปิด-ปิดเครื่อง

ดังนั้นส่วนของซอฟต์แวร์จึงสามารถแยกออกเป็น 2 ส่วน คือ ซอฟต์แวร์บนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารกับผู้ใช้ (User Interface) และซอฟต์แวร์บนไมโครคอนโทรลเลอร์ ซึ่งใช้ในการประมวลผลเพื่อควบคุมการเปิด-ปิดเครื่อง

ทางด้านฮาร์ดแวร์ จะเป็นส่วนที่ทำการจัดสร้างบอร์ดหลัก และเครื่องเทอร์มินอล (Terminal) ขึ้นมาพร้อมทั้งทำการสร้างฟังก์ชันการทำงานพื้นฐานบนไมโครคอนโทรลเลอร์ เพื่อให้บอร์ดหลักสามารถควบคุมการทำงานของเครื่องเทอร์มินอลได้

#### 1.4 วิธีการ

ในการศึกษาและออกแบบในส่วนซอฟต์แวร์นั้น ได้มีการศึกษาการเขียนโปรแกรมโดยใช้โปรแกรมวิซวลเบสิก (Visual Basic 6) ซึ่งเป็นเครื่องมือพัฒนาแอปพลิเคชัน (Application) บนวินโดวส์ (Windows) ที่สามารถรองรับความสามารถต่างๆ ในวินโดวส์ (Windows) ที่สามารถรองรับความสามารถได้อย่างครบถ้วน นอกจากนี้ยังต้องมีการศึกษาเกี่ยวกับไมโครคอนโทรลเลอร์ (หลักการพื้นฐานและส่วนประกอบ) รวมทั้งการติดต่อระหว่างสื่อสารระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์และไมโครคอมพิวเตอร์ เพื่อให้สามารถทำการติดต่อสื่อสารระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลและบอร์ดหลักได้

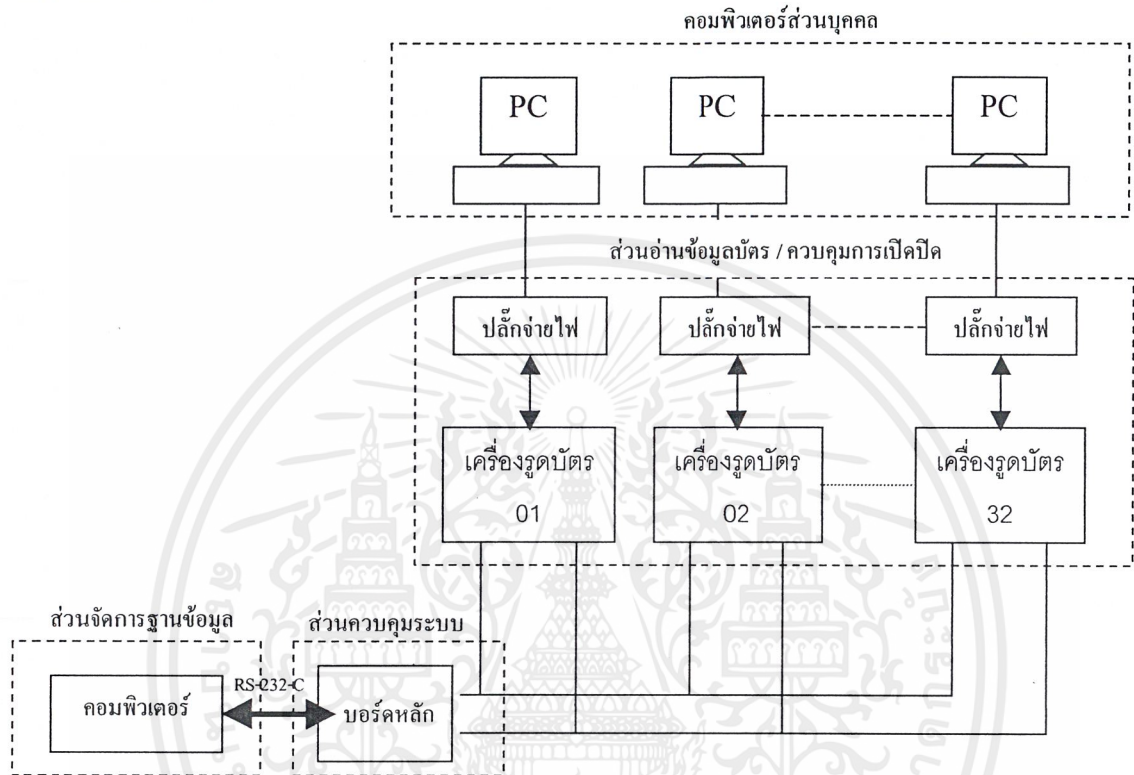
#### 1.5 ประโยชน์

ระบบควบคุมการเข้าออกโดยใช้บัตรแม่เหล็กนี้ จะสามารถนำไปใช้งานเพื่อประโยชน์ในการด้านการตรวจสอบข้อมูล, การประมวลผล, การตรวจสอบความปลอดภัยการทำงานร่วมกันภายใต้ทรัพยากรเดียวกัน ฯลฯ ซึ่งทำให้เกิดความสะดวก รวดเร็วและการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

## บทที่ 2

### หลักการและทฤษฎี

#### 2.1 หลักการทำงาน



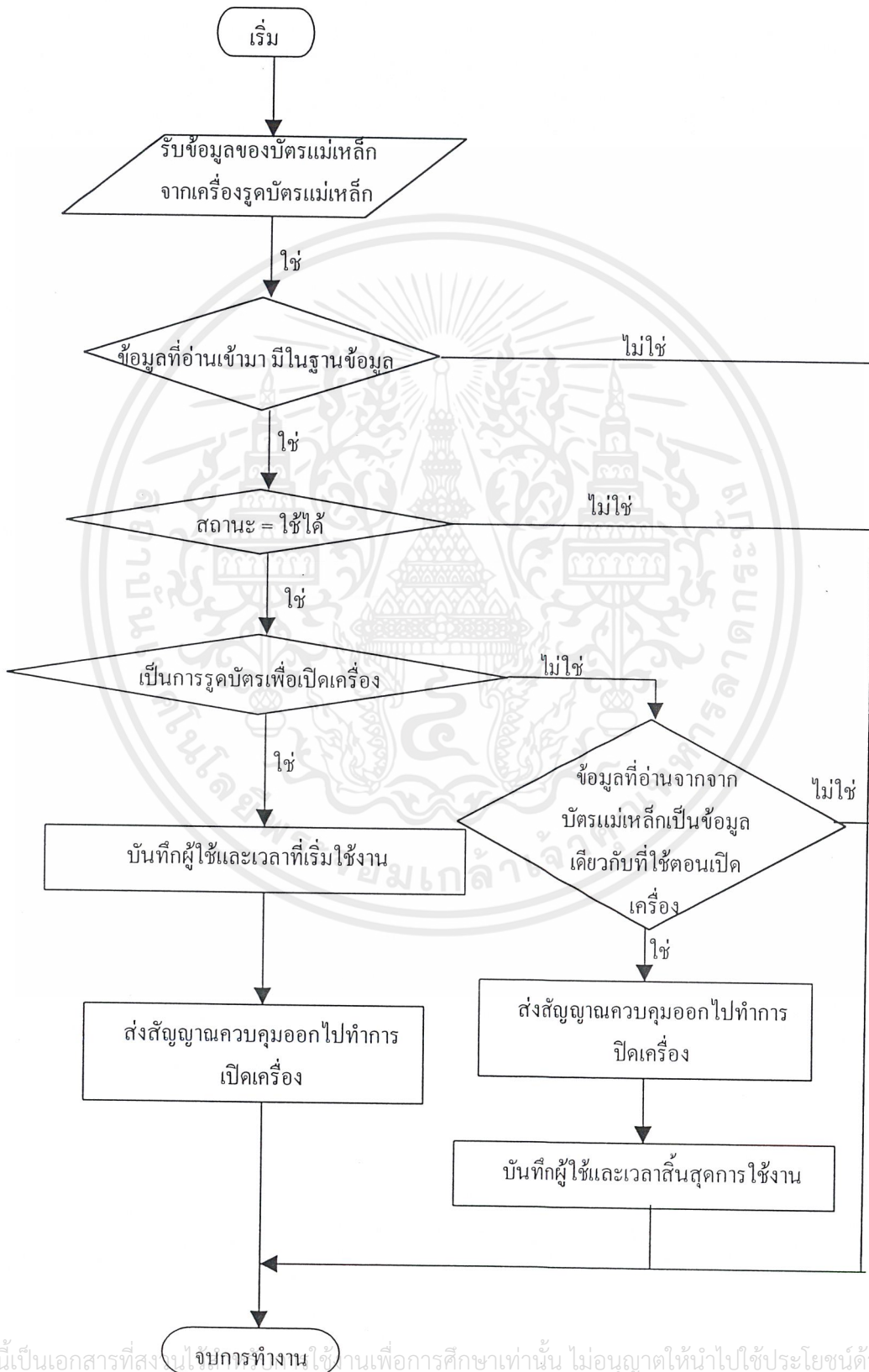
รูปที่ 2.1 แสดงรูปแบบการทำงานของระบบควบคุมการเปิดปิดด้วยบัตรแม่เหล็ก

หลักการการทำงานของระบบ คือเมื่อมีผู้ใช้ต้องการใช้งาน ผู้ใช้จะทำการรูดบัตรแม่เหล็กที่เครื่องรูดบัตร เครื่องรูดบัตรจะทำการอ่านข้อมูลขนาด 20 ไบต์จากบัตรแม่เหล็ก ส่งไปยังบอร์ดหลัก เพื่อบอร์ดหลักทำการประมวลผล ดังแผนผังรูปที่ 2.1 นอกจากนี้เมื่อมีการรูดบัตรเพื่อทำการเปิดหรือปิดเครื่อง บอร์ดหลักจะทำการเก็บข้อมูลของผู้ใช้เพื่อให้สามารถนำมาแสดงผลทางสถิติ เป็นต้นว่า

- ข้อมูลผู้ใช้ประจำวัน
- ข้อมูลผู้ใช้ย้อนหลัง
- ข้อมูลนักศึกษาที่ไม่มีสิทธิ์ใช้งาน
- ข้อมูลนักศึกษาที่ไม่ทำการปิดเครื่อง

หรืออาจจะแสดงจำนวนผู้ใช้ในรูปของกราฟ เพื่อความสะดวกในการเปรียบเทียบข้อมูล ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่าบอร์ดหลักต้องทำการติดต่อกับเครื่องรูดบัตร เพื่อทำการอ่านข้อมูล ซึ่งเป็นรหัสประจำตัวของผู้ใช้ขนาด 20 ไบต์ มาทำการประมวลผล ผ่านทางสายสัญญาณ RS-232-C เพื่อทำการเปิดปิดเครื่อง ตลอดจนการโอนถ่ายข้อมูลต่างๆ ดังรายละเอียดที่จะกล่าวต่อไปในบทที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ก. ตัวชี้ (Pointer) ใช้ในการจัดขนาด เคลื่อนย้าย และวางตำแหน่งของออบเจ็กต์ต่างๆ ใน  
ฟอร์ม

ข. รูปภาพ (Picture) ใช้ควบคุมและแสดงข้อมูลภาพต่างๆบนฟอร์ม

ค. ป้ายชื่อ (Label) ใช้แสดงข้อความต่างๆบนฟอร์ม เหมือนกับเป็นป้ายลาเบลหรือข้อความ  
กำกับ

ง. กรอบข้อความ (Text Box) เป็นออบเจ็กต์สำหรับข้อความที่ผู้ใช้ป้อนเข้ามา

จ. เฟรม (Frame) ใช้จัดกลุ่มและรวบรวมออบเจ็กต์ต่างๆเข้าไว้ด้วยกัน เพื่อให้สะดวกในการ  
ควบคุมและเคลื่อนย้ายตำแหน่ง หรือจัดหน้าจอให้เป็นระเบียบเรียบร้อยและสะดวกในการ  
ใช้งาน

ฉ. ปุ่มคำสั่ง (Command Button) เป็นออบเจ็กต์ที่เป็นปุ่มกด เพื่อให้ผู้ใช้สั่งทำงาน ซึ่งเป็น  
ออบเจ็กต์ที่ใช้บ่อยมากที่สุดอันหนึ่ง

ช. เช็คบ็อกซ์ (Check Box) เป็นปุ่มที่ใช้เลือกว่าต้องการหรือไม่

ซ. ปุ่มตัวเลือก (Option Button) บางครั้งเรียกว่า เรดิโอ บัททอน (Radio Button) ใช้สำหรับ  
เลือกค่าหนึ่งๆ จากหลายๆ ค่า คล้ายกับปุ่มกดเลือกกระดับความแรงของพัดลมหรือปุ่มกดใน  
วิทยุเทป ที่เลือกได้ครั้งละ 1 ปุ่มเท่านั้น

ณ. คอมโบบ็อกซ์ (Combo Box) ผู้ใช้สามารถเลือกตัวเลือกได้จากการกดปุ่ม ครอบปาดาวน์  
(Drop down) เพื่อแสดงทางเลือกต่างๆ ขึ้นมา ให้ มีความสามารถเหมือนกับ ลิสต์บ็อกซ์  
(List Box) และ กรอบข้อความ (Text Box) ผสมกัน

ด. ลิสต์บ็อกซ์ (List Box) ใช้แสดงตัวเลือกต่างๆ ในลักษณะของบรรทัดรายการ โดยผู้ใช้  
สามารถเลือกรายการใดรายการหนึ่งหรือหลายๆรายการจากลิสต์รายการที่มีอยู่ก็ได้

ด. แถบเลื่อนทางแนวนอน (Horizontal Scroll Bar) ใช้เลื่อนปรับค่าโดยค่าจะเปลี่ยนไปตาม  
ตำแหน่งที่อยู่ของแถบเลื่อน (ตำแหน่งซ้ายสุดค่าจะน้อยสุด ตำแหน่งขวาสุดค่าจะมากที่สุด)

ด. แถบเลื่อนแนวตั้ง (Vertical Scroll Bar) ใช้เลื่อนปรับค่า โดยค่าจะเปลี่ยนไปตามตำแหน่ง  
(ตำแหน่งบนสุดค่าจะน้อยที่สุด ตำแหน่งล่างสุดค่าจะมากที่สุด)

จ. นาฬิกา (Timer) ใช้ในการควบคุมเวลา และการทำงานของ โปรแกรมเมื่อมีเรื่องเวลาเข้า  
มาเกี่ยวข้อง

จ. - ฉ. ไดรฟ์ลิสต์ (Drive List Box), ไดเรกทอรีลิสต์ (Directory List Box), ไฟล์ลิสต์บ็อกซ์  
(File List Box) ใช้ในการควบคุมการติดต่อกับระบบเพิ่มข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์

ค. รูปทรง (Shape) ใช้สร้างภาพรูปทรงต่างๆลงในฟอร์ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ค. เส้น (Line) ใช้วาดเส้นต่างๆลงในฟอร์ม
- ด. รูปภาพ (Image) เป็นคอนโทรลที่ใช้ควบคุมภาพเหมือนกับ Picture เพียงแต่มีความสามารถน้อยกว่า แต่ก็ใช้หน่วยความจำน้อยลงตามไปด้วย
- ท. ดาตาคอนโทรล (Data Control) ใช้การเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล
- ธ. โอลี่ (OLE, Object Linked and Embedded) เป็นคอนโทรลที่เอาโปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ ที่มีความสามารถโอลี่เข้ามาใช้เป็นออบเจกต์ในโปรเจกต์

### 2.2.1.3 วินโดว์ฟอร์ม (Form Window)

เป็นวินโดว์เปล่าๆ หรือตัวฟอร์มเปล่า สำหรับสร้างองค์ประกอบสำหรับแอปพลิเคชัน โดยการนำออบเจกต์ต่างๆ มาใส่ในฟอร์ม หรือพูดอีกนัยหนึ่งก็คือ เป็นหน้าจอของโปรแกรมที่ผู้ใช้จะเห็นเมื่อเรียกใช้งานโปรแกรมนั่นเอง เมื่อเริ่มเข้าสู่วิชาเว็บติก จะปรากฏฟอร์มเปล่าขึ้นมาให้เสมอ การเรียกดูฟอร์มสามารถใช้คีย์ [Shift] + [F7] หรือเรียกจากเมนู View > Object ก็ได้

### 2.2.1.4 วินโดว์โปรเจกต์เอ็กซ์พลอเรอร์ (Project Explorer Window)

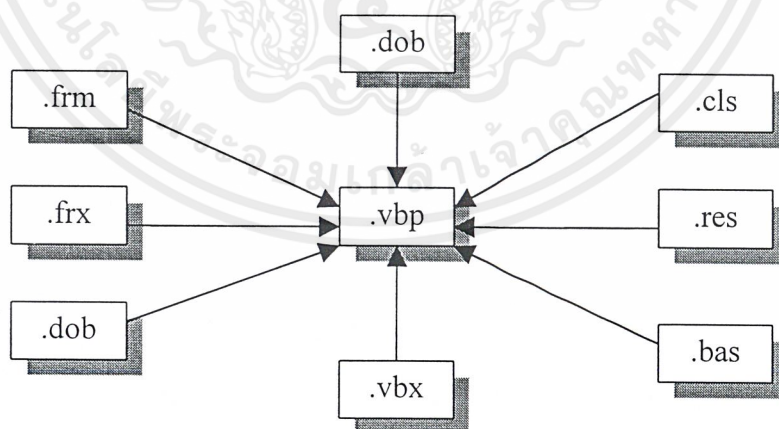
โปรแกรมต่างๆที่เราเขียนโปรแกรมพัฒนาขึ้นมาจะเรียกว่าเป็น โปรแกรมประยุกต์ หรือ แอปพลิเคชัน (Application) ซึ่งในวิชาเว็บติก จะเรียกโปรแกรมที่เรากำลังสร้างว่าเป็น โครงการ หรือ โปรเจกต์

วินโดว์โปรเจกต์เอ็กซ์พลอเรอร์ จะใช้ควบคุมส่วนประกอบและเพิ่มข้อมูลต่างๆ ที่อยู่ในโปรเจกต์ เพื่อความสะดวกในการควบคุมและเปลี่ยนการทำงานระหว่างองค์ประกอบต่างๆ โดยแต่ละโปรเจกต์จะประกอบด้วยเพิ่มข้อมูลมากมายหลายประเภท ซึ่งเพิ่มข้อมูลหลักๆได้แก่

ประเภทไฟล์	รายละเอียด	นามสกุลไฟล์
ไฟล์โปรเจกต์ (Project file)	เก็บข้อมูลต่างๆ ของโปรเจกต์ รวมทั้งรายชื่อเพิ่มที่ประกอบขึ้นมาเป็นโปรเจกต์	.vbp
ไฟล์ฟอร์ม (Form file)	เป็นฟอร์มที่เราได้ออกแบบไว้ โดยในไฟล์นี้จะรวมคำสั่งต่างๆที่เขียนโปรแกรมไว้ให้กับแต่ละออบเจกต์ที่อยู่ในฟอร์มด้วย	.frm
ไฟล์ไบนารี ฟอร์ม	จะเก็บข้อมูลที่เป็นเพิ่มไบนารีของฟอร์ม เช่น รูปภาพ หรือ ไอคอน เป็นต้น	.frx
ไฟล์โมดูลแบบ ปกติ (Standard	เก็บโปรแกรมย่อยและตัวแปรต่างๆ ที่เราเขียนแยกออกจากฟอร์ม เพื่อให้ฟอร์มหรือโมดูลอื่นเรียกใช้งานได้	.bas

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Module)		
ไฟล์ออบเจกต์คอนโทรล (Object Control)	นามสกุลลงท้ายด้วย .ocx (Active X Control) หรือ .vbx เป็นออบเจกต์ที่เราเพิ่มเข้าไปในโปรเจกต์ นอกเหนือจากคอนโทรลพื้นฐานได้แก่ อินเทอร์เน็ตคอนโทรลออบเจกต์ (Internet Control Object), ดาตาเบสกริดคอนโทรลออบเจกต์ (Database Grid Control Object) เป็นต้น	.ocx .vbx
ไฟล์เอกสารแอ็กทีฟเอ็กซ์ (Active X)	เหมือนกับฟอร์ม เพียงแต่ต้องเรียกดูโปรแกรมผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ เช่น Internet Explorer	.dob
ไฟล์คลาสโมดูล (Class Module)	เก็บออบเจกต์ต่างๆที่เราสร้างขึ้นเมื่อมีการเรียกใช้คลาสโมดูล โปรแกรมก็จะสร้างออบเจกต์นั้นขึ้นมาใหม่ (เรียกว่า Instance) แทนที่จะใช้จากโมดูล หรือ ออบเจกต์นั้นโดยตรง อาจกล่าวได้ว่า Class Module เปรียบเสมือนที่เก็บแผนผังหรือ template ของออบเจกต์ที่เราจะสร้างขึ้นมานั้นเอง	.cls

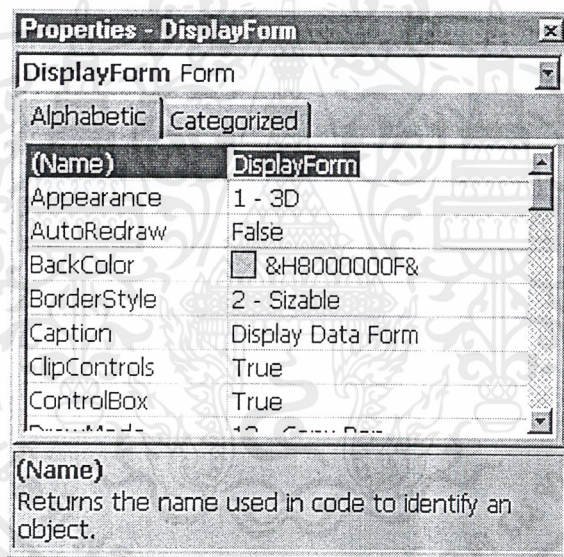


รูปที่ 2.4 แสดงโครงสร้างแฟ้มข้อมูลส่วนต่างๆ ที่ประกอบขึ้นมาเป็นโปรเจกต์ในโปรแกรมวิซวลเบสิก

#### 2.2.1.5 พรอพเพอร์ตีวินโดว์ (Properties Window)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

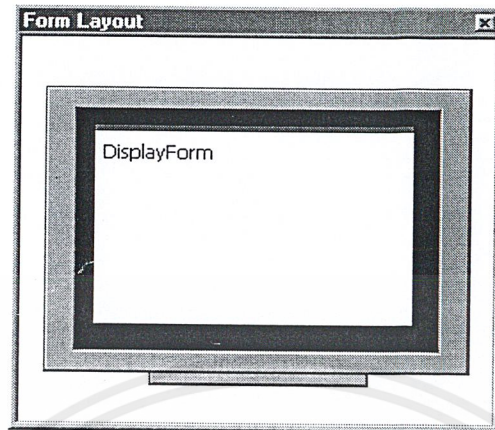
วินโดว์นี้จะแสดงคุณสมบัติทั้งหมดของออบเจ็กต์ที่ถูกเลือกอยู่ โดยการคลิกเลือกที่ออบเจ็กต์ใดในฟอร์มจะทำให้คุณสมบัติที่แสดงในพรอพเพอร์ตี้วินโดว์เปลี่ยนไปตามออบเจ็กต์ที่เลือก ซึ่งการแก้ไขหรือตั้งค่าคุณสมบัติสามารถทำได้โดยตรงที่คุณสมบัติแต่ละค่า สำหรับแท็บอัลฟาเบติก (Alphabetic) จะแสดงคุณสมบัติเรียงตามตัวอักษร ส่วนแท็บหมวดหมู่ (Categorized) จะแสดงคุณสมบัติเรียงตามลักษณะการใช้งาน การเรียกดูพรอพเพอร์ตี้วินโดว์สามารถเรียกได้จากเมนู View > Properties window หรือกดฟังก์ชันเอฟ 4 (F4)



รูปที่ 2.5 แสดงรายละเอียดตารางคุณสมบัติของแต่ละออบเจ็กต์

#### 2.2.1.6 ฟอร์มเลย์เอาต์วินโดว์ (Form Layout Window)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.6 แสดงฟอร์มเลย์เอาต์วินโดว์

จะแสดงตำแหน่งฟอร์มของโปรแกรมที่กำลังสร้างให้ดูบนจอภาพ เพื่อกำหนดตำแหน่งสำหรับตอนที่โปรแกรมทำงานจริงๆ การย้ายตำแหน่งทำได้โดยการใช้เมาส์ลาก (drag) รูปฟอร์มตรงกลางจอภาพไปยังตำแหน่งที่ต้องการ ซึ่งสามารถทดลองได้โดยเลื่อนตำแหน่งแล้วกดฟังก์ชันเอฟ 5 (F5) เพื่อรัน โปรแกรมจะเห็นว่าตำแหน่ง โปรแกรมของเราจะถูกเคลื่อนย้ายตามไปด้วย

#### 2.2.1.7 โคดเอดิเตอร์วินโดว์ (Code Editor Window)

โคดเอดิเตอร์วินโดว์เป็นเนื้อที่สำหรับเขียนโปรแกรม เรียกขึ้นมาแสดงได้โดยใช้เมนู > มุมมอง(View) > โค้ด (Code) หรือดับเบิลคลิกที่ออบเจ็กต์ใดๆ ในฟอร์ม ซึ่งโคดเอดิเตอร์วินโดว์จะแสดงขึ้นมาพร้อมสำหรับการป้อนโปรแกรมให้กับเหตุการณ์ของออบเจ็กต์นั้น ส่วนที่สำคัญของวินโดว์นี้คือ คอมโบบ็อกซ์ (Combo Box) ทั้งสองช่องที่อยู่ตรงส่วนบนของวินโดว์ ซึ่งจะเป็นตัวควบคุมการเลือกออบเจ็กต์และเหตุการณ์ (Event) ที่จะเกิดขึ้นกับออบเจ็กต์นั้น โดยโค้ดที่ปรากฏจะเป็น โปรแกรมหรือคำสั่งที่จะถูกเรียกใช้งานเมื่อมีเหตุการณ์นั้นเกิดขึ้นกับออบเจ็กต์

ออบเจ็กต์ลิสต์ (Object list box) จะแสดงชื่อออบเจ็กต์ว่าส่วนของ โปรแกรมที่กำลังแสดงอยู่ในโคดเอดิเตอร์เป็นของออบเจ็กต์ใด ถ้าคลิกที่ครอปดาวนั้นจะปรากฏลิสต์รายการของออบเจ็กต์ต่างๆที่อยู่ในฟอร์ม (โดยเป็นชื่อของออบเจ็กต์ที่ตั้งไว้ในพรอพเพอร์ตี้ name) เราสามารถทราบออบเจ็กต์และเหตุการณ์ได้จากชื่อของโพรซีเจอร์ เช่น Command1\_Click จะหมายถึงส่วนของ โปรแกรมที่จะทำงาน เมื่อออบเจ็กต์ชื่อ Command1 ถูกคลิกเป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2.2 หน้าทีของคอนโทรลและพรอพเพอร์ตี้ที่เกี่ยวข้อง

ในที่นี้จะขอกกล่าวถึงคอนโทรลที่สำคัญในการใช้งานอย่างคร่าวๆ เท่านั้น ซึ่งระบบนี้มีการใช้งานคอนโทรลต่างๆ ดังนี้

### 2.2.2.1 ป้ายชื่อ (Label)

ป้ายชื่อเป็นคอนโทรลที่ใช้สำหรับเขียนข้อความบนจอภาพ ซึ่งมีคุณสมบัติที่น่าสนใจดังนี้

Property	หน้าที่
Caption	ใช้สำหรับกำหนดข้อความให้แสดงบนออบเจ็กต์
Font	ใช้สำหรับกำหนดรูปแบบของตัวอักษรของออบเจ็กต์
ForeColor	ใช้สำหรับกำหนดสีของตัวอักษรของออบเจ็กต์
Alignment	ใช้สำหรับกำหนดรูปแบบการแสดงผลของข้อความที่กำหนด ในคุณสมบัติ Caption
BackColor	ใช้สำหรับกำหนดสีฉากหลังของออบเจ็กต์

### 2.2.2.2 กรอบข้อความ (Text Box)

กรอบข้อความ เป็น คอนโทรล ที่ใช้สำหรับรับข้อมูลจากคีย์บอร์ด ซึ่งมีคุณสมบัติต่างๆที่น่าสนใจ ดังนี้

Property	หน้าที่
Text	ใช้สำหรับรับข้อมูลจากคีย์บอร์ดและแสดงผล
Width	ใช้สำหรับกำหนดความยาวของออบเจ็กต์
Height	ใช้สำหรับกำหนดความสูงของออบเจ็กต์
Left	ใช้สำหรับกำหนดตำแหน่งเริ่มต้นของออบเจ็กต์ ในแนวแกนเอ็กซ์ (X)
Top	ใช้สำหรับกำหนดตำแหน่งเริ่มต้นออบเจ็กต์ในแนวแกนวาย (Y)
MaxLength	ใช้สำหรับกำหนดจำนวนตัวอักษรสูงสุดที่จะรับได้ในออบเจ็กต์
Multiline	เป็นข้อมูลชนิดตรรกะซึ่งมีค่าเป็น จริง(True) หรือ เท็จ (False) โดยกำหนดให้มีค่าเป็นจริงจะทำให้สามารถรับข้อมูลได้หลายบรรทัดในกรณีที่ใช้กับข้อมูลชนิดเมมโม (Memo)

### 2.2.2.3 ปุ่มคำสั่ง (Command Button)

ใช้เป็นปุ่มต่างๆบนฟอร์ม ซึ่งมีคุณสมบัติต่างๆที่น่าสนใจ ดังนี้

Property	หน้าที่
Enabled	ใช้กำหนดให้ออบเจ็กต์นั้นทำงาน กำหนดให้มีค่าเป็นจริง (True) หรือไม่ทำงาน กำหนดให้มีค่าเป็นเท็จ(False)
Default	ใช้กำหนดให้ปุ่มนั้นเป็นปุ่มดีฟอลต์ Default (กำหนดให้มีค่าเป็นจริง True) ที่จะทำงานทันทีเมื่อมีการกดคดกลง (Enter) โดยจะปรากฏกรอบสีดล้อมรอบปุ่มนั้น
ToolTipText	ใช้แสดงข้อความอธิบายออบเจ็กต์ใดๆ เมื่อนำเมาส์ไปชี้ยังออบเจ็กต์นั้น
TabIndex	ใช้สำหรับกำหนดลำดับในการทำงานของออบเจ็กต์บนฟอร์ม

### 2.2.2.4 ดาตาคอนโทรล (Data Control)

วิซวลเบสิคจะอาศัยคอนโทรลชื่อ "ดาตา" (Data) (มักจะเรียกว่า "ดาตาคอนโทรล") ในการทำงานร่วมกับฐานข้อมูล โดยที่ 1 ดาตาคอนโทรลจะใช้อ้างถึง 1 ตารางหรือมากกว่าในฐานข้อมูล (กรณีที่อ้างถึงมากกว่า 1 ตารางจะหมายถึงการนำเอา ตารางต่างๆ ที่สัมพันธ์กันมารวมกัน) ข้อมูลที่ถูกอ่านจากตารางมาเก็บไว้ในดาตาคอนโทรล จะเรียกว่า "เรคคอร์ดเซต" (Recordset) ซึ่ง ดาตาคอนโทรลมีคุณสมบัติที่สำคัญต่างๆ ดังนี้

Property	หน้าที่
Connect	ใช้สำหรับกำหนดประเภทของฐานข้อมูล เช่น MS-Access, dbase, FoxPro, Lotus เป็นต้น
DatabaseName	ใช้สำหรับกำหนดทางเดินระบบ (Path) และชื่อของฐานข้อมูล(สำหรับ Microsoft Access จะมีนามสกุลเป็น เอ็มดีบี ,.MDB)
RecordSetType	ใช้สำหรับกำหนดประเภทของเรคคอร์ดเซต ซึ่งจะกล่าวในหัวข้อต่อไป
RecordSource	ใช้สำหรับกำหนดชื่อของตารางเมื่อคลิกในคุณสมบัตินี้

BOFAction	<p>จะปรากฏเป็นลิสต์บอกซ์ที่ประกอบไปด้วยชื่อของตาราง          ในฐานะข้อมูลที่กำหนดไว้ในคุณสมบัติ "DatabaseName"          ใช้กำหนดการทำงานให้กับดาตาคอนโทรล เมื่อเกิด          สถานะ "เริ่มต้นไฟล์" (Begin of File) ขึ้น ซึ่งกำหนดได้          2 ลักษณะดังนี้</p> <p>"0-Movefirst" เพื่อเลื่อนตัวชี้ไปยัง Record แรก          "1-BOF" เพื่อเลื่อนค่าของคุณสมบัติ "BOF" เป็นจริง ซึ่ง          จะส่งผลให้ดาตาคอนโทรลใช้วิธีการ "Movelastr"</p>
EOFAction	<p>ใช้กำหนดสถานะการทำงานให้กับดาตาคอนโทรล เมื่อ          เกิดสถานะ "End of File" ขึ้น ซึ่งสามารถกำหนดได้ 3          ลักษณะ ดังนี้</p> <p>"0-MoveLast" เพื่อเลื่อนตัวชี้ไปยังระเบียบสุดท้าย          "1-EOF" เพื่อเลื่อนค่าของคุณสมบัติ "EOF" เป็นจริง ซึ่ง          จะส่งผลให้ดาตาคอนโทรลใช้วิธีการ "MoveNext" ไม่ได้          "2-AddNew" เพื่อเพิ่มระเบียบให้กับเรคคอร์ดเซตโดย          อัตโนมัติ</p>
ReadOnly	<p>เป็นคุณสมบัติที่มีลักษณะข้อมูลแบบตรรกะใช้สำหรับ          กำหนดให้คอนโทรลอ่านได้อย่างเดียวเมื่อกำหนดค่าให้          มีค่าเป็นจริงและจะสามารถแก้ไขได้เมื่อกำหนดให้มีค่า          เป็นเท็จ</p>

#### 2.2.2.5 เอ็มเอสคอมคอนโทรล (MsComm Control)

เป็น คอนโทรล ที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารผ่านทางพอร์ตอนุกรม ซึ่งคุณสมบัติสำคัญดังนี้

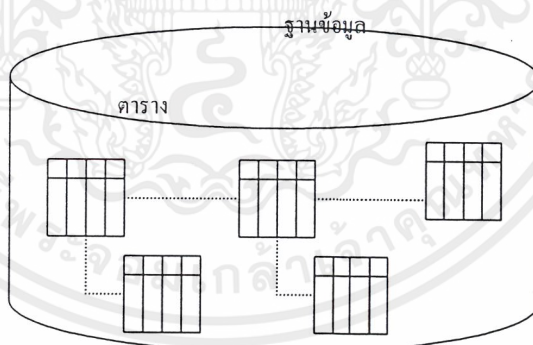
Property	หน้าที่
CommPort	ใช้กำหนดพอร์ตที่ใช้ในการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก (ไมโครคอนโทรลเลอร์)
Setting	ใช้กำหนดค่าความเร็วในการส่ง เช่น อัตราการส่งข้อมูล (Bit Rate) , พาริตีบิต (Parity Bit) เป็นต้น
PortOpen	ในการกำหนดและอ่านค่าสถานะของพอร์ตอนุกรม เพื่อเปิดและปิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	พอร์ตอุนุกรม
Input	อ่านค่าและลบค่าขบวนข้อมูลจากบัฟเฟอร์ภาครับ
InBufferCount	ส่งค่าจำนวนของตัวอักษรที่อยู่ในบัฟเฟอร์ภาครับ
InBufferSize	กำหนดและคืนค่าขนาดของบัฟเฟอร์ภาครับในหน่วยเป็นไบต์
InputLen	กำหนดและคืนค่าของขนาดตัวอักษรที่อ่านจากบัฟเฟอร์ภาครับ
InputMode	กำหนดและคืนค่าของข้อมูลที่ได้รับ โดยคสั่ง Input
Output	ใช้ในการส่งขบวนของข้อมูลไปยังบัฟเฟอร์ส่งข้อมูล

### 2.3 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล (Database) คือที่อยู่ของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน หรืออาจเปรียบเทียบเป็นคลังของข้อมูล ข้อมูลเหล่านี้จะถูกจัดเก็บร่วมกันอย่างมีระบบและรูปแบบ ทำให้ง่ายต่อการประมวลผลและจัดการ โดยปกติการใช้งานจะต้องมีโปรแกรมเพื่อจัดการฐานข้อมูลที่มีอยู่ซึ่งเรียกว่า ดีบีเอ็มเอส (DBMS, Database Management System) สำหรับฐานข้อมูลที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในปัจจุบันจะเป็นแบบสัมพันธ์ (Relational Database) ซึ่งจะจัดเก็บข้อมูลอยู่ในรูปของตาราง (table) โดยที่ข้อมูลในแต่ละตารางจะมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน



รูปที่ 2.7 แสดงรายละเอียดการจัดการฐานข้อมูล

ตัวอย่างในรูป 2.7 แสดงฐานข้อมูลในการขายสินค้า ซึ่งอาจจะประกอบไปด้วยตารางใบกำกับสินค้า รายการขาย ลูกค้า สินค้า และพนักงานขายตามลำดับ ในแต่ละตารางจะมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และตารางที่ถูกจัดเก็บในฐานข้อมูลจะเป็นข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันเท่านั้น ข้อมูลใดที่ไม่เกี่ยวข้องมักจะถูกแยกไปในฐานข้อมูลอื่น

### 2.3.1 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล (Database System)

ระบบฐานข้อมูล (Database System) จะประกอบไปด้วย ฐานข้อมูล (Database) ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System หรือ DBMS) และ คานาติกชันนารี (Data Dictionary) โดยมีฐานข้อมูลจะเป็นที่จัดเก็บข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องไว้ด้วยกัน มีทำหน้าที่จัดการกับฐานข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องไว้ด้วยกัน มีคีย์เอ็มเอสทำหน้าที่จัดการกับฐานข้อมูลดังกล่าว และโครงสร้างของฐานข้อมูลจะถูกจัดเก็บไว้ในคานาติกชันนารี

### 2.3.2 คานาติกชันนารี (Data Control)

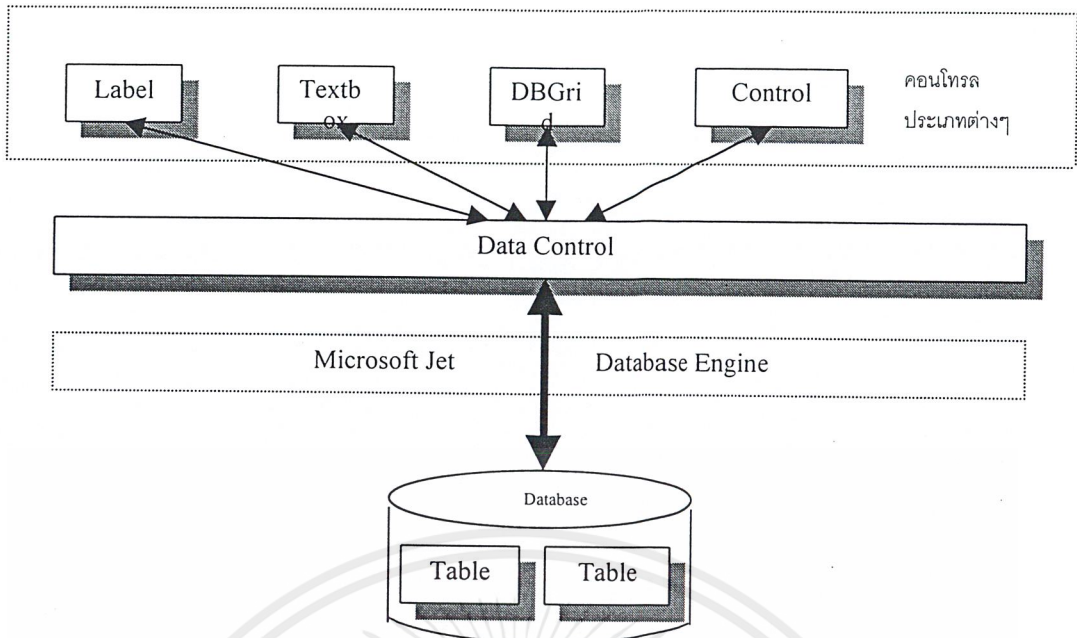
คานาติกชันนารี (Data Control) เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้เราจัดการกับข้อมูลในตารางได้ เช่น การเพิ่ม ลบ แก้ไข หรือค้นหาข้อมูลที่ต้องการเป็นต้น โดยคานาติกชันนารีจะอยู่ในทูลบ็อกซ์ของวิซวลเบสิก 6 ซึ่งโดยปกติแล้ว การใช้คานาติกชันนารีโดยตรงสามารถติดต่อกับข้อมูลได้เพียงตารางเดียวเท่านั้น การติดต่อกับข้อมูลหลายๆ ตารางจะต้องอาศัยการทำคิวรี (Query)

### 2.3.3 การทำงานและคุณสมบัติที่สำคัญของคานาติกชันนารี

โดยการเข้าถึงข้อมูลในตารางใดๆ นั้น จะไม่สามารถใช้คานาติกชันนารีโดยทั่วไป เช่น ป้ายชื่อ กรอบข้อความ เพื่อติดต่อกับฐานข้อมูลได้โดยตรง การที่จะนำเสนอข้อมูลขึ้นมาแสดงหรือแก้ไขนั้น จะต้องทำงานผ่านคานาติกชันนารีเสมอและคานาติกชันนารีจะเป็นตัวกลางเพื่อจัดการกับข้อมูลในตารางที่ต้องการ ดังรูป 2.8

คานาติกชันนารีที่สามารถแสดงข้อมูลจากตารางได้จะประกอบไปด้วย ป้ายชื่อ, กรอบข้อความ, เช็คบ็อกซ์, คอมโบบ็อกซ์, ลิสต์บ็อกซ์ และอื่นๆ แต่จะต้องมีการเชื่อมโยงเข้ากับคานาติกชันนารีเสียก่อน สำหรับคานาติกชันนารีใดๆ ที่ยังไม่มีการเชื่อมโยง (Bound) เข้ากับคานาติกชันนารี จะไม่สามารถแสดงหรือแก้ไขข้อมูลจากตารางได้ ส่วนคานาติกชันนารีที่ได้รับการเชื่อมโยงเข้ากับคานาติกชันนารีแล้ว จะสามารถแสดงข้อมูลได้จากตารางตามปกติ

สำหรับการเชื่อมโยงระหว่างคานาติกชันนารีต่างๆ เข้ากับคานาติกชันนารีนั้น สามารถทำได้โดยกำหนดคุณสมบัติต่างๆ ของคานาติกชันนารีดังต่อไปนี้



รูปที่ 2.8 รายละเอียดการทำงานของคานาคอนโทรล

- คุณสมบัติคานาซอร์ส (Data Source)
  - เป็นการกำหนดชื่อของคานาคอนโทรลที่ต้องการเชื่อมโยง เช่น ต้องการเชื่อมโยงกรอบข้อความเข้ากับคานาคอนโทรล เป็นต้น
- คุณสมบัติคานาฟิลด์ (Data Field)
  - เป็นการกำหนดว่าเราต้องการให้แสดง (หรือแก้ไข) ข้อมูลฟิลด์ใดในตาราง (จะต้องมีการกำหนดคุณสมบัติคานาฟิลด์เสียก่อน จึงจะสามารถกำหนดคุณสมบัติคานาฟิลด์นี้ได้) การที่เราจะสามารถเชื่อมโยงคานาคอนโทรลเข้ากับคอนโทรลใดๆ ได้นั้น จะต้องมีการกำหนดคุณสมบัติบางอย่างของคานาคอนโทรลให้เรียบร้อยเสียก่อน เช่น เปิดตารางอะไร จากฐานข้อมูลไหน และเป็นฐานข้อมูลประเภทใด ซึ่งคุณสมบัติดังกล่าวประกอบไปด้วย
    - คุณสมบัติคานาเบสเนม (DatabaseName)
      - เป็นที่อยู่ของไฟล์ฐานข้อมูลที่ต้องการจะเปิดขึ้นมาใช้งาน โดยมีการระบุชื่อไดรฟ์ ไดรเรททอรีและชื่อไฟล์ต่างๆ ซึ่งเราอาจจะระบุโดยตรง หรือเลือกจากไดอะล็อกบ็อกซ์ (Dialog box) ก็ได้
    - คุณสมบัติคานาเนค (Connect)
      - เป็นคุณสมบัติที่ใช้บอกว่าจะติดต่อกับฐานข้อมูลประเภทใด เช่น ไมโครซอฟท์ แอคเซส (MS-Access), ดีเบส (dBase) หรือ ฟอกซ์โปร (FoxPro) เป็นต้น หากฐานข้อมูลของเราเป็นไมโครซอฟท์แอคเซส เราก็จะกำหนดคุณสมบัติคานาเนค ให้เป็น แอคเซส เป็นต้น แต่หากฐานข้อมูลของเราเป็นประเภทอื่นก็ให้เลือกฐานข้อมูลประเภทนั้นๆ แทน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **คุณสมบัติเรคคอร์ดเซต (RecordSetType)**

เป็นชนิดของเรคคอร์ดเซตที่เราจะใช้ในการเข้าถึงฐานข้อมูล แบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ

ตาราง(Table) สามารถใช้ติดต่อกับตารางใดตารางหนึ่งในฐานข้อมูลเท่านั้น ซึ่งการเข้าถึงข้อมูลสามารถทำได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากจะใช้อินเด็กซ์ในการค้นหาข้อมูล ส่วนข้อจำกัดของตาราง (Table) คือ เราไม่สามารถดึงข้อมูลบางส่วนของตารางได้ จะดึงข้อมูลขึ้นมาทั้งตารางเท่านั้น

ไดนาเซต(Dynaset) สามารถใช้ติดต่อกับข้อมูลหลายๆ ตารางได้สามารถใช้คำสั่ง เอสคิวแอล (SQL) เพื่อดึงข้อมูลบางส่วนของตารางรวมทั้งสามารถแก้ไขค่าของข้อมูลได้ แต่การทำงานจะช้ากว่าการใช้ตาราง

ไดนาเซต (Snapshot) จะเหมือนกับไดนาเซต แต่ทำงานได้เร็วกว่า เนื่องจากจะเก็บข้อมูลอยู่ในหน่วยความจำ และไม่สามารถแก้ไขค่าของข้อมูลได้

- **คุณสมบัติเรคคอร์ดเซต (RecordSource)**

เป็นการกำหนดชื่อของ ตาราง, ไดนาเซตหรือ ไดนาเซตที่เราต้องการติดต่อ

### 2.3.4 ดีเอโอ (DAO, Data Access Objects)

ดีเอโอเป็นตัวแปรพิเศษที่วิซวลเบสิก 6 มีมาให้เพื่อใช้ติดต่อกับฐานข้อมูล ซึ่งดีเอโอนี้สามารถใช้เพื่อเป็นตัวแทนของฐานข้อมูล ตาราง หรือคิวรีที่อยู่ในดิสก์ (disk) หรือใช้เก็บคิวรีที่อยู่ในหน่วยความจำก็ได้ รวมทั้งสามารถตรวจสอบความผิดพลาดของข้อมูลได้มากกว่า ดาตาเบสเอ็นจิน (Database Engine) และยังสามารถค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้ โดยไม่ต้องให้แสดงบนหน้าจอ เช่น การค้นหาข้อมูลราคาสินค้าจากรายการ เป็นต้น

เมื่อใช้ดีเอโอ เพื่อเปิดฐานข้อมูลขึ้นมาดังตัวอย่างก่อนหน้านี จะทำให้เราติดต่อกับฐานข้อมูลที่ต้องการได้ แต่ยังไม่สามารถใช้งานข้อมูลในตารางใดได้จนกว่าจะมีการสร้างและเปิดเรคคอร์ดเซตเสียก่อน ซึ่งอาจจะเปรียบเรคคอร์ดเซตเป็นเหมือนตัวแปรที่จะเข้าถึงตารางหรือคิวรีต่างๆ ดังนั้นการเลือกเรคคอร์ดเซตที่เหมาะสมจะมีผลต่อความเร็วและประสิทธิภาพของโปรแกรมด้วย

## 2.4 ไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูล MCS-51

### 2.4.1 คุณสมบัติของ MCS-51

คุณสมบัติที่สำคัญๆ ของชิปไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูล MCS-51 มีดังนี้

- ต้องการแหล่งจ่ายไฟ 5 โวลต์เพียงชุดเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มีหน่วยความจำสำหรับเก็บโปรแกรมควบคุมการทำงานอยู่ภายในชิปจำนวน 4 กิโลไบต์
- มีหน่วยความจำสำหรับเก็บข้อมูลทั่วไป (RAM) อยู่ภายในชิปจำนวน 128 ไบต์ (ในเบอร์ 8031, 8051) หรือ 256 ไบต์ (ในเบอร์ 8032, 8052)
- สามารถใช้หน่วยความจำสำหรับ โปรแกรมและข้อมูลที่อยู่ภายนอกชิปได้อย่างละ 64 กิโลไบต์ แยกจากกัน
- คำสั่งส่วนใหญ่ใช้เวลาทำงานเพียง 1 ไมโครวินาที เมื่อใช้คริสตอลความถี่ 12 เมกะเฮิร์ตซ์
- มีพอร์ทที่สามารถรับและส่งข้อมูลได้ทั้ง 2 ทิศทาง จำนวน 4 พอร์ตๆ ละ 8 บิต หรือสามารถใช้งานเป็นพอร์ตขนาด 1 บิตแยกจากกัน ทำให้เสมือนมีพอร์ตขนาด 1 บิตใช้งานรวมทั้งสิ้น 32 พอร์ต
- รับและส่งข้อมูลอนุกรมได้ในตัว โดยสามารถกำหนดอัตราเร็วในการรับและส่งข้อมูล (Baud rate) ได้ตั้งแต่ 300 ถึง 375 กิโลไบต์ต่อวินาที
- จัดลำดับความสำคัญของสัญญาณอินเทอร์รัปต์ (Interrupt Signal) ได้ 2 ระดับ
- มีรีจิสเตอร์ (Register) สำหรับใช้งานเป็นไทม์เมอร์ (Timer) หรือ เคาน์เตอร์ (Counter) เพื่อนับจำนวนสัญญาณนาฬิกาภายในชิป หรือนับการเปลี่ยนสถานะของสัญญาณภายนอกขนาด 16 บิต จำนวน 2 ตัว เพื่อใช้สำหรับนับจำนวนพัลส์ (Pulse) วัดความกว้างของพัลส์หรือใช้วัดช่วงเวลา (ในเบอร์ 8052 มี 2 ตัว)
- หน่วยความจำสำหรับเก็บข้อมูลภายในบางส่วน สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ทั้งระดับไบต์และระดับบิต เพื่อให้การออกแบบ โปรแกรมและการควบคุมระบบทำได้ง่ายขึ้น
- มีคำสั่งคูณและหารเลข 8 บิต ในตัวเอง
- สามารถประมวลผลแบบบูลีนเพื่อควบคุมงานโดยเฉพาะ
- ใช้โปรแกรมของไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูล MCS-48 (Upwardly Compatible) ได้

#### 2.4.2 การติดต่อสื่อสารทางพอร์ตอนุกรม (Serial Interface)

ในไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูล MCS-51 มีพอร์ตอนุกรม ซึ่งสามารถรับและส่งพอร์ตอนุกรมได้ง่าย เพราะมีวงจรรับ - ส่งข้อมูลอนุกรมอยู่ภายในชิป ทำให้มีความสะดวกในการนำไปประยุกต์ใช้งานที่ต้องมีการติดต่อแบบอนุกรม พอร์ตอนุกรมที่มีใน MCS-51สามารถทำงานได้แบบฟูลดูเพลก (Full Duplex) หมายความว่ามันสามารถรับและส่งข้อมูลได้พร้อมๆ กัน โดยมีบัฟเฟอร์ (Buffer) ในการรับข้อมูลให้ด้วย กล่าวคือมันสามารถกำหนดการรับของไบต์ที่ 2 ที่ถูกรับเข้ามา ก่อนที่ไบต์แรกซึ่งได้รับเข้ามาจะถูกอ่านจากรีซีฟ รีจิสเตอร์ (Recieve reigster) (แต่ถ้าไบต์แรกไม่ถูกอ่าน เมื่อเวลาที่มีการรับของไบต์ที่ 2 สิ้นสุดลง หนึ่งไบต์ในสองไบต์จะหายไป) พอร์ตอนุกรมจริงๆ แล้วจะประกอบไปด้วยรีจิสเตอร์ขนาด 8 บิต จำนวน 2 ตัว ซึ่งมีชื่อเรียกดังนี้ คือ รีซีฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รีจิสเตอร์ และทรานสมิตรีจิสเตอร์ (Transmitt register) ซึ่งรีจิสเตอร์ทั้งสองมีขนาดเดียวกันในสเปเชียลฟังก์ชันรีจิสเตอร์ (Special Function register : SFR) คือ รีจิสเตอร์ เอสบีพ (SBUF) โดยการเข้าถึงรีจิสเตอร์แต่ละตัวที่พียูจะรู้ว่าผู้ใช้ต้องการติดต่อกับรีจิสเตอร์ตัวใด เพราะในการเขียนข้อมูลไปที่รีจิสเตอร์ จะหมายถึงการไหลคค่าไปยังทรานสมิตรีจิสเตอร์ ส่วนการอ่านข้อมูลในรีจิสเตอร์ เอสบีพ จะหมายถึงการรับข้อมูลจากรีซีพรีจิสเตอร์

ซีเรียลพอร์ต ใน MCS-51 สามารถทำงานต่างๆ ได้ถึง 4 แบบด้วยกัน เพื่อความเหมาะสมกับงานแต่ละงาน ดังนี้

- โหมด 0 : ข้อมูลแบบอนุกรมถูกรับเข้าและส่งออกผ่านทางขาอาร์เอ็กซ์ดี (RXD) จะให้ชิปคล็อก (Shift clock) ในโหมดนี้จะทำการรับส่งข้อมูลแบบ 8 บิต (8 Data Bits) โดยรับและส่งบิตต่ำก่อน (LSB First) ส่วนอัตราการรับส่งข้อมูล ถูกกำหนดได้แน่นอนที่ 1/2 ของความถี่ออสซิลเลทที่ใช้งานในระบบ

- โหมด 1 : ข้อมูลจำนวน 10 บิตถูกส่ง (ผ่านทางขาอาร์เอ็กซ์ดี) หรือถูกรับ(ผ่านทางขาอาร์เอ็กซ์ดี) โดยมี 1 บิตเริ่มต้น (Start Bit) (มีค่าเป็น 0 ) 8 บิตข้อมูล (รับและส่งบิตต่ำก่อน) และ 1 บิตจบ (Stop Bit) (มีค่าเป็น 1) ส่วนค่าอัตราการรับส่งข้อมูลสามารถเปลี่ยนแปลงได้

- โหมด 2 : ข้อมูลจำนวน 11 บิต ถูกส่ง (ผ่านทางขาอาร์เอ็กซ์ดี) หรือถูกรับ(ผ่านทางขาอาร์เอ็กซ์ดี) โดยมี 1 บิตเริ่มต้น (Start Bit) (มีค่าเป็น 0 ) 8 บิตข้อมูล (รับและส่งบิตต่ำก่อน) และ 1 บิตจบ (Stop Bit) (มีค่าเป็น 1) ค่าอัตราการรับส่งข้อมูลสามารถตั้งให้เป็น 1/32 หรือ 1/64 ของความถี่ออสซิลเลเตอร์ที่ใช้

- โหมด 3 : ข้อมูลจำนวน 11 บิต ถูกส่ง (ผ่านทางขาอาร์เอ็กซ์ดี) หรือถูกรับ(ผ่านทางขาอาร์เอ็กซ์ดี) โดยมี 1 บิตเริ่มต้น (Start Bit) (มีค่าเป็น 0 ) 8 บิตข้อมูล (รับและส่งบิตต่ำก่อน) บิตที่ 9 เป็นบิตที่สามารถโปรแกรมได้ และ 1 บิตจบ(มีค่าเป็น 1) ซึ่งเห็นว่าในโหมด 3 จะเหมือนกับโหมด 2 ทุกอย่าง เว้นแต่ในโหมด 3 นี้สามารถเปลี่ยนแปลงค่าอัตรารับส่งข้อมูลได้

ถ้ารับค่าของอัตราเร็วของการรับส่งข้อมูลจะมีค่าเท่าใดนั้น ก็ขึ้นอยู่กับการทำงานในแต่ละโหมดของซีเรียลพอร์ตดังนี้

- ในโหมด 0 : อัตราเร็วของการรับส่งข้อมูล = ความถี่ออสซิลเลเตอร์ที่ใช้/16

- ในโหมด 2 : ค่าอัตราเร็วในการรับส่งข้อมูล ขึ้นอยู่กับค่าของบิตเอสมีอด (SMOD) ซึ่งอยู่ในรีจิสเตอร์พีคอน (PCON) โดยถ้าบิตเอสมีอดมีค่าเป็น 0 ค่าอัตราเร็วในการรับส่งข้อมูลจะมีค่าเป็น 1/64 ของความถี่ออสซิลเลเตอร์ที่ใช้ แต่ถ้าบิตเอสมีอดมีค่าเป็น 1 ค่าอัตราเร็วในการรับส่งข้อมูลจะมีค่าเป็น 1/32 ของความถี่ออสซิลเลเตอร์ที่ใช้

- โหมด 1 และโหมด 3 : ค่าอัตราเร็วในการรับส่งข้อมูลนั้น จะถูกกำหนดโดยอัตราการเกิด โอเวอร์โฟลในไทม์เมอร์ 1 (Timer Overflow Rate) แต่ถ้าวัด 8052 ซึ่งมีไทม์เมอร์/เคาน์เตอร์ เพิ่มมาอีก 1 ตัว สามารถเอาไทม์เมอร์ 2 ที่เพิ่มมานี้เป็นตัวกำหนดอัตราเร็วของการรับส่งข้อมูลได้ ทำให้มีไทม์เมอร์จำนวน 2 ตัว ที่สามารถกำหนดอัตราเร็วในการรับส่งข้อมูล โดยอาจใช้ตัวใดตัวหนึ่งในการกำหนดอัตราเร็วสำหรับการรับข้อมูลและอีกตัวสำหรับการส่งข้อมูลได้

#### 2.4.3 โครงสร้างการอินเทอร์รัปต์

สำหรับ MCS-51 สามารถรับสัญญาณอินเทอร์รัปต์ได้ถึง 5 ชนิด โดยเป็นสัญญาณอินเทอร์รัปต์ที่เกิดจากภายนอก 2 ชนิดและที่เกิดจากภายในชิปอีก 3 ชนิด เมื่อมีสัญญาณอินเทอร์รัปต์เกิดขึ้น MCS-51 จะละการทำงานโปรแกรมที่กำลังทำอยู่และข้ามไปทำงานโปรแกรมอินเทอร์รัปต์ (Interrupt Service Routine) ที่อยู่ในตำแหน่งต่างๆ ขึ้นอยู่กับ ชนิดของสัญญาณอินเทอร์รัปต์

### 2.5 โปรแกรมเซททีเอ็มแอลเฮลปเวิร์คชอป (Html Help Workshop 1.2)

#### 2.5.1 เฮลปไฟล์ (Help File)

เฮลปไฟล์ เป็นไฟล์ที่ถูกใช้ในระบบของวินโดว (Window) ซึ่งเริ่มแรกมีชื่อว่า วินเฮลป (Win Help) ซึ่งเป็นไฟล์ที่สร้างขึ้นมาเพื่อทำการให้คำแนะนำ ช่วยเหลือเกี่ยวกับโปรแกรมแก่ผู้ใช้งาน ต่อมาได้รับการพัฒนาให้สามารถอ่านได้ทั้งจากระบบปฏิบัติการวินโดวและจากอินเทอร์เน็ต เรียกว่า เซททีเอ็มแอลเฮลป (Html Help) ซึ่งเซททีเอ็มแอลเฮลปจะทำการแสดงผลงานที่สร้างขึ้นของไฟล์นามสกุล ซี เฮล เอ็ม (.chm) ในหน้าจอของเซททีเอ็มแอลเฮลป โดยจะสร้างไฟล์บนพื้นฐานของเซททีเอ็มแอลไฟล์ที่ใช้ในการสร้างเว็บเพจทั่วไป ซึ่งในการสร้างไฟล์นามสกุล ซี เฮล เอ็ม นั้นมีวิธีการสร้างหลายวิธีด้วยกัน ตัวอย่างเช่น ใช้โปรแกรมฟรอนท์เพจ (FrontPage) สร้างไฟล์นามสกุล เซททีเอ็มแอล (.html) แล้วใช้เซททีเอ็มแอลคอมไพเลอร์ (HtmlHelp Compiler) แปลงไฟล์มาเป็นไฟล์นามสกุล ซี เฮล เอ็ม ตามต้องการ โดยอาจจะต้องสร้างสารบัญ (Content) ของเฮลปเป็นไฟล์นามสกุล เฮล เฮล ซี (.hhc) และอินเด็กซ์ (Index) เป็นไฟล์นามสกุล เฮล เฮล เค (.hhk) หรืออาจจะใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการสร้างไฟล์นามสกุลทั้ง ซี เฮล เอ็ม, เซททีเอ็มแอล, เฮล เฮล เค ในการสร้างเฮลปไฟล์ทั้งระบบขึ้นมาได้

#### 2.5.2 รายละเอียดของโปรแกรมเซททีเอ็มแอลเฮลปเวิร์คชอป ( Html Help Workshop 1.2)

โปรแกรมเซททีเอ็มแอลเฮลปเวิร์คชอปเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่เป็นเครื่องมือในการสร้างเฮลปไฟล์ในรูปแบบของ เซททีเอ็มแอลเฮลป (Html Help) ซึ่งโปรแกรมสามารถสร้างสารบัญ, อินเด็กซ์, คำแนะนำและการจัดการต่างๆ เช่น การเพิ่มรูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว การเพิ่มคีย์เวิร์ด ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในแต่ละโปรเจกต์ในการสร้างเว็บเพจจะประกอบไปด้วยหน่วยย่อย (Unit) หลายๆ ส่วน ได้แก่ หัวข้อ (Topic) ซึ่งเป็นกลุ่มของข้อมูลอาจเปรียบได้กับสารบัญในหนังสือ ในแต่ละหัวข้ออาจประกอบไปด้วย ตัวหนังสือ (Text), รูปภาพ (Picture), ภาพเคลื่อนไหวและไฟล์ออดิโอ - วิซวล (Audio-visual Files) ซึ่งเซกที่เอ็มแอลเซกทเวอร์คจะแสดงเพียงหัวข้อเดียวในแต่ละครั้งที่แสดงหน้าตาของเซกที่เอ็มแอลเซกทเวอร์ค

ในแต่ละหัวข้อจะต้องประกอบไปด้วยอย่างน้อยหนึ่งทีหมาย ซึ่งถูกเชื่อมโยงกัน โดยใช้หลักการเชื่อมข้อมูลของเว็บเพจ และสามารถที่จะสร้างทีหมายเพิ่มเติมที่ใดก็ได้ในหัวข้อ เพื่อความแม่นยำในการช่วยเหลือที่ไปถึงทีหมายที่ต้องการ เมื่อผู้ใช้ใช้การเชื่อมโยงแบบต่างๆ

สำหรับการเชื่อมโยงนั้นมีอยู่หลายชนิดด้วยกัน เช่น การเชื่อมโยงหน้าต่อหน้า(HyperLink), เคลลิงก์ (KLink), เอลิงก์ (ALink) เมื่อผู้ใช้ใช้การเชื่อมโยง เซกที่เอ็มแอลเซกทเวอร์คจะทำการแสดงหัวข้อใหม่ที่หน้าจอแสดงผลแทนหน้าจอของหัวข้อเดิม โดยผู้ใช้สามารถกลับไปดูหน้าจอเดิมที่เรียกขึ้นมา ก่อนหรือพิมพ์ข้อมูลที่ต้องการออกมาทางเครื่องพิมพ์ได้

การใช้งาน โปรแกรมเซกที่เอ็มแอลเซกทเวอร์ค มีขั้นตอนดังนี้คือ ต้องทำการสร้างโปรเจกต์ซึ่งไฟล์นามสกุล เซก เซก พี โดยในไฟล์จะเป็นการเก็บข้อมูลรายละเอียดต่างๆของเว็บเพจที่สร้างขึ้น จากนั้นทำการแปลง(Compiled) ผ่านโปรแกรมอาร์ทีเอฟคอนเวอร์ชันเป็นไฟล์นามสกุล ซี เซก เอ็ม ซึ่งเป็นเว็บเพจที่สามารถนำไปใช้งานได้ โดยในแต่ละโปรเจกต์ของเว็บเพจจะประกอบไปด้วยไฟล์นามสกุลต่างๆ ดังต่อไปนี้

ไฟล์โปรเจกต์ (Help Project File) เป็นไฟล์ที่เก็บข้อมูลรายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับตำแหน่งของไฟล์อื่นๆ ใช้ เช่น เนื้อหา รูปภาพของเว็บเพจ ซึ่งเป็นไฟล์นามสกุล เซก เซก พี

ไฟล์เนื้อหา (Help Topic File) เป็นไฟล์ที่ใช้เก็บเนื้อหาข้อมูลรายละเอียดของข้อมูลความช่วยเหลือที่ต้องการแสดงในแต่ละหน้า ซึ่งเป็นไฟล์นามสกุล เซก ที เอ็ม แอลหรือ เซก ที เอ็ม

ไฟล์สารบัญ (Content File) เป็นไฟล์ที่ใช้เก็บรายละเอียดที่จะปรากฏของสารบัญในเว็บเพจ ซึ่งเป็นไฟล์นามสกุล เซก เซก ซี (.hhc)

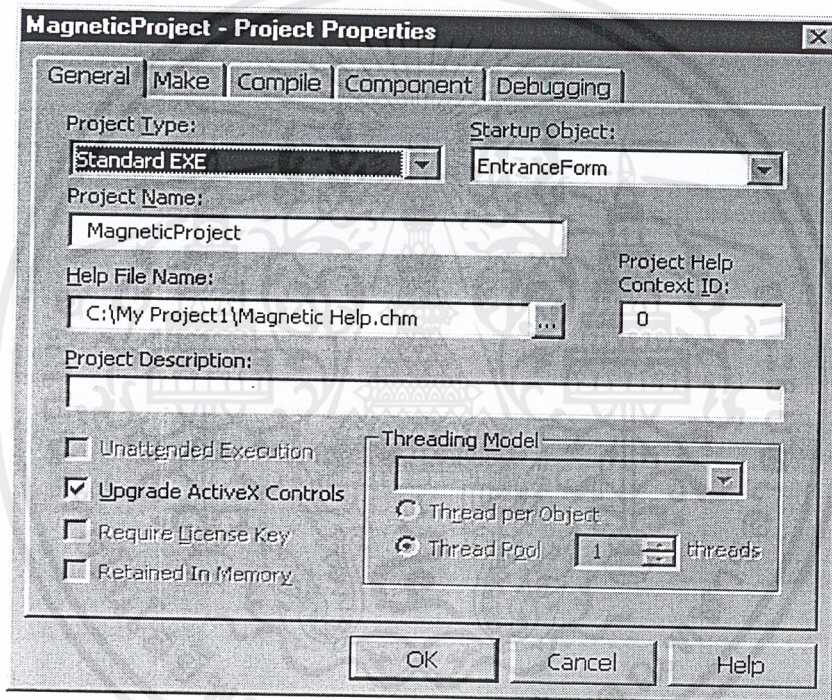
ไฟล์อินเด็กซ์ (Index File) เป็นไฟล์ที่ใช้เก็บรายละเอียดที่จะปรากฏของอินเด็กซ์ในเว็บเพจ ซึ่งเป็นไฟล์นามสกุล เซก เซก เค (.hhk)

ไฟล์รูปภาพและอื่นๆ (Graphics and Multimedia File) เป็นไฟล์ที่ช่วยในการให้คำแนะนำผู้ใช้ เช่น ไฟล์รูปภาพ ไฟล์ภาพเคลื่อนไหว ไฟล์เสียง ไฟล์วีดีโอและไฟล์มัลติมีเดียอื่นๆ

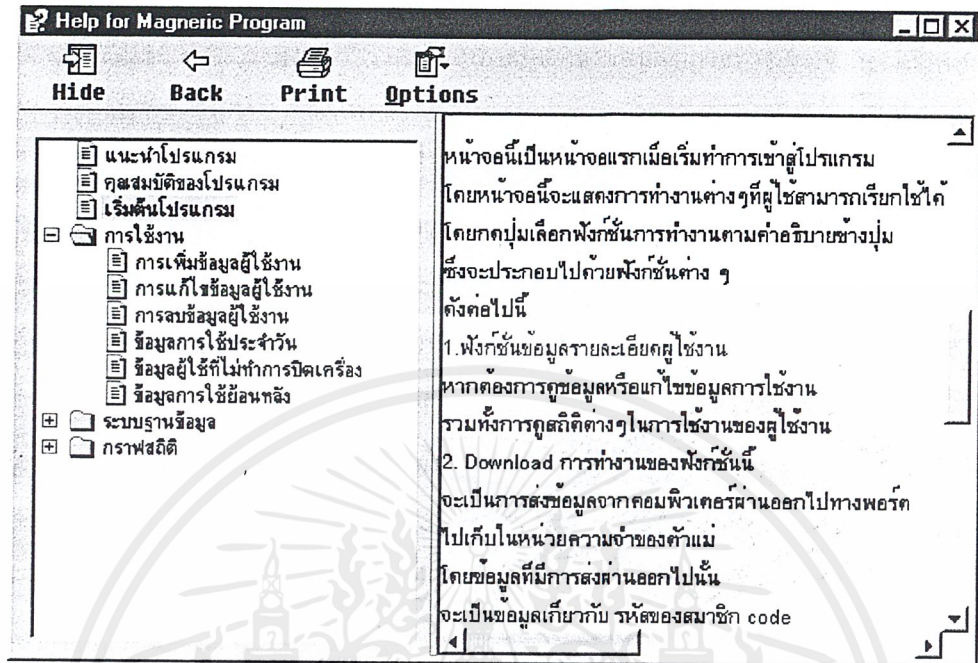
การเชื่อมต่อเว็บเพจเข้ากับโปรแกรมในวิซวลเบสิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับการสร้างเฮลปในโปรแกรมที่สร้างด้วยโปรแกรมภาษาเบสิก จะใช้ไฟล์นามสกุล ซีเฮช เอ็ม ซึ่งเป็นเฮลปไฟล์ที่ได้ทำการแปลงมาเชื่อมต่อกับ โปรแกรมหลักที่ใช้ภาษาวิซวลเบสิกเขียนได้เลย โดยนำเฮลปไฟล์มาบันทึกไว้ในไดเรกทอรี (Directory) เดียวกันกับโปรแกรมหลัก จากนั้นทำการเพิ่มเฮลปไฟล์เข้าไปในโปรแกรมหลัก โดยเลือกที่เมนูโปรเจก (Project) > โปรเจกพรอพเพอร์ตี้ (Project Property) จะปรากฏหน้าต่างของโปรเจกพรอพเพอร์ตี้ขึ้น ให้เลือกแท็บที่มีชื่อว่า เจนเนอรัล (General) ที่หัวข้อเฮลปไฟล์เนม (Help File Name) ให้ทำการเลือกเฮลปไฟล์ที่ได้ทำการสร้างไว้

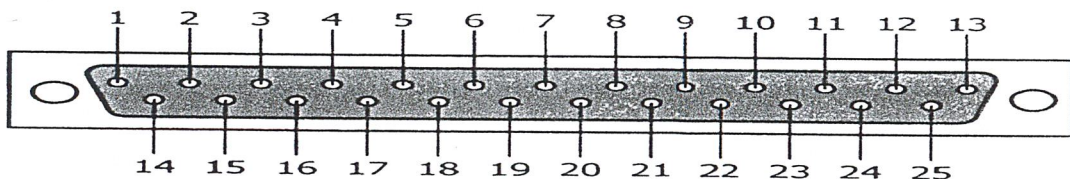


รูปที่ 2.9 แสดง โปรเจกพรอพเพอร์ตี้ของวิซวลเบสิก



## 2.6 มาตรฐานการสื่อสารข้อมูลอนุกรม RS-232

มาตรฐานการสื่อสารข้อมูลอนุกรม RS-232 นั้นเป็นมาตรฐานที่ใช้กันกว้างขวางที่สุด ถูกพัฒนาขึ้นโดยสมาคมอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (The Electronics Industries Association : EIA) โดยมาตรฐาน RS-232 ในอดีตนั้นถูกออกแบบมาเพื่อการส่งผ่านข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ไปยังโมเด็มเพียงอย่างเดียว แบบที่นิยมใช้ทั่วไปคือ RS-232-C มาตรฐานที่เห็นได้เด่นชัดมากที่สุดคือ จำนวนสายที่มี 25 เส้น (RS-232 Standard) ระหว่างอุปกรณ์ที่ใช้สายที่ 2 สำหรับเอาท์พุต (Data Terminal Equipment : DTE) และอุปกรณ์ที่ใช้สายที่ 2 สำหรับอินพุต (Data Communication Equipment : DCE) (บางที่เรียกว่า DB-25 Cable) ซึ่งสายแต่ละเส้นจะมีหน้าที่ในการสื่อสารแตกต่างกันไป



รูปที่ 2.10 แสดงรายละเอียดของ RS-232 Connector

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างเช่น DTE คือ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ที่มีการประมวลผลในตัว และ DCE คือ โมเด็มหรือวงจรข้อมูลปลายทาง ซึ่งอุปกรณ์ทั้งสองจะไม่ส่งข้อมูล ถ้าอุปกรณ์อีกเครื่องไม่ต้องการรับข้อมูลนั้น เมื่อ DCE เชื่อมต่อเข้ากับโครงข่าย(Network) ซึ่งมี DTE เชื่อมต่ออยู่ด้วย DCE จะต้องรู้ว่าเมื่อไรที่ DTE พร้อมในการส่งข้อมูล\*\*\*\*\* เมื่อ DTE ส่งสัญญาณ DTR (Data Terminal Ready ที่เวลา t1 ) ต่อมา DCE จะตอบผลสนองต่อสัญญาณ โดยเชื่อมตัวเองเข้ากับโครงข่าย ต่อมา DCE จะส่งสัญญาณ DSR (Data Set Ready) เพื่อตอบกลับไปว่าพร้อมสำหรับรับข้อมูล (ที่เวลา t2) ตอนนี้อุปกรณ์ทั้งสองก็พร้อมในการติดต่อสื่อสารกันแล้ว

หาก DTE ขออนุญาตในการส่งข้อมูล DCE จะมีการส่งสัญญาณ RTS (Request To Send) ช่วงนี้ระบบจะมีทิศทางการสื่อสารแบบฮาร์ฟดูเพล็กซ์ (Half-Duplex) ในการตอบรับสัญญาณ RTS นั้น DCE จะเข้าสู่โหมดทรานสมิต (Transmit) หมายความว่ามันพร้อมที่จะส่งข้อมูลออกไปสู่โครงข่ายแล้ว และส่งสัญญาณ CTS (Clear To Send) และสุดท้ายแล้ว DTE ก็จะส่งข้อมูลออกไปตามสายสัญญาณ TD (Transmit Data)

เมื่อ DCE ตรวจพบสัญญาณเข้ามาจากโครงข่าย มันจะส่งสัญญาณ DCD (Incoming Signal) จะส่งสัญญาณเหล่านี้ไปยัง DTE โดยใช้สายสัญญาณ RD (Receive Data)

สำหรับสัญญาณทางไฟฟ้าของมาตรฐาน RS-232 นั้น ได้มีการกำหนดคุณลักษณะของสัญญาณทางไฟฟ้าที่ใช้ในการเชื่อมต่ออนุกรมโดยตรง มีเพียงสองลักษณะคือ สเปส (Space) แสดงถึงไบนารี 0 หรือแรงดันไฟฟ้าบวก และ มาร์ค (Mark) แสดงถึงไบนารี 1 หรือแรงดันไฟฟ้าลบ

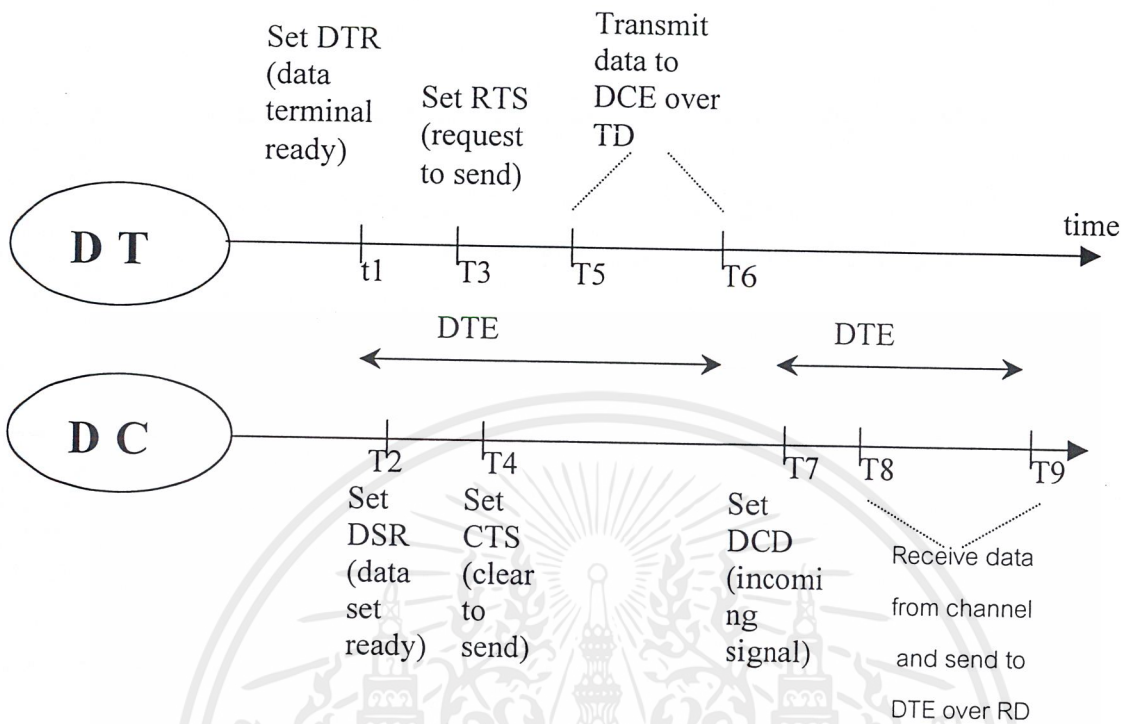
บนสายข้อมูล (เช่น สาย 2 และ 3 ) แรงดันไฟฟ้าบวกแสดงถึงค่าลอจิก 0 และแรงดันไฟฟ้าลบแสดงถึงค่าลอจิก 1 บนสายแฮนด์เช็คกิ้ง (เช่น DTR และ DSR) แรงดันไฟฟ้าบวกแสดงว่าส่งข้อมูลได้ ส่วนแรงดันไฟฟ้าลบหมายถึงหยุดส่งข้อมูล

แรงดันไฟฟ้าบวก (สถานะสเปส) อยู่ระหว่าง +5 ถึง +15 โวลต์ สำหรับเอาต์พุตและระหว่าง +3 ถึง +15 โวลต์ สำหรับอินพุต ความแตกต่างมีไว้เพื่อกรณีที่แรงดันไฟฟ้าสูญหายเนื่องจากความยาวของสายสัญญาณ ในทำนองเดียวกันแรงดันไฟฟ้าลบ (สถานะมาร์ค) ถูกกำหนดไว้ระหว่าง -5 ถึง -15 โวลต์สำหรับเอาต์พุต และ -3 ถึง -15 โวลต์ สำหรับอินพุต

โดยทั่วไปการเชื่อมต่อ (Connector) กับพอร์ต RS-232 ที่ใช้กันจะมีสายต่อไม่ถึง 25 เส้น เราเรียกว่าเป็นสับเซตของ RS-232 (RS-232 Subset) ส่วนมากจะมีสาย 8 หรือ 9 เส้น และมีผู้นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย เพราะผู้ใช้ไม่ต้องการใช้ความสามารถของมาตรฐาน RS-232 อย่างเต็มที่ ซึ่งพวกเขาต้องการที่จะสื่อสารเพียงเพื่อติดต่อและรับส่งข้อมูลเท่านั้น

มาตรฐาน RS-232 สามารถส่งข้อมูลได้ 20000 บิตต่อวินาที (bps) โดยระยะทางหรือความยาวของสายได้สูงสุดที่ 50 ฟุต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.11 แสดงการส่งและการรับสัญญาณระหว่าง DTE และ DCE ในมาตรฐาน RS-232

## 2.7 ยูอาร์ที (UART)

ยูอาร์ที (UART, Universal Asynchronous Receiver Transmitter) หมายถึงอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่รับและส่งข้อมูลแบบอะซิงโครนัส สำหรับการสื่อสารอนุกรมบนคอมพิวเตอร์แล้ว ยูอาร์ทีถือว่าเป็นหัวใจของการสื่อสารอนุกรม

หน้าที่หลักของยูอาร์ที คือทำหน้าที่แปลงข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบขนานจากคอมพิวเตอร์ให้อยู่ในรูปแบบอนุกรมแบบอะซิงโครนัสแล้วส่งออกไป และทำหน้าที่แปลงสัญญาณอนุกรมแบบอะซิงโครนัสที่ป้อนเข้ามายังยูอาร์ทีให้เป็นแบบขนานก่อนที่จะส่งเข้าคอมพิวเตอร์ ซึ่งนอกจากยูอาร์ทีจะส่งข้อมูลไปยังคอมพิวเตอร์แล้ว ยังแจ้งข้อมูลอื่นๆให้คอมพิวเตอร์ทราบด้วย เช่น อัตราความเร็วในการรับส่งข้อมูล (บอดเรต), รูปแบบการส่งข้อมูล, ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นระหว่างการถ่ายถอดข้อมูล (ผิดพลาดจากพาริตี, เฟรมข้อมูล, โอเวอร์รัน) เป็นต้น

ภายในยูอาร์ทีจะส่วนของวงจรสร้างบอดเรตแบบโปรแกรมได้ (programmable baudrate generator) โดยกำหนดค่าตัวหารให้กับสัญญาณนาฬิกาของยูอาร์ทีโดยตัวหารนี้มีขนาด 16 บิต ดังนั้นจึงสามารถกำหนดตัวหารอยู่ในช่วง 1 - 65,535 ยูอาร์ทีสามารถรับส่งข้อมูลได้ทั้งแบบฮาล์ฟดูเพล็กซ์ (half duplex) และฟูลดูเพล็กซ์ (full duplex) โดยการส่งแบบฮาล์ฟดูเพล็กซ์เป็นการส่งแบบทิศทางเดียว ส่วนการส่งข้อมูลแบบฟูลดูเพล็กซ์นั้นสามารถรับและส่งข้อมูลได้ในคราวเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ชนิดของยูอาร์ท

ในเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไปมียูอาร์ทที่ใช้งานกันอยู่ 2 เบอร์คือ 8250 ซึ่งเป็นยูอาร์ทมาตรฐานที่มีใช้กันมายาวนาน ยูอาร์ทเบอร์นี้จะมีบัฟเฟอร์สำหรับรับและส่งข้อมูลตำแหน่งเดียว ทำให้การรับและส่งข้อมูลถูกจำกัดความเร็วอยู่ที่ 57.6 กิโลบิตต่อวินาทีเท่านั้น ซึ่งยูอาร์ทเบอร์นี้ถือว่าเป็นต้นแบบของยูอาร์ทที่ใช้ในคอมพิวเตอร์ โดยคอมพิวเตอร์ทุกๆ รุ่นจะต้องสนับสนุนการทำงานการตามงานตามรูปแบบของยูอาร์ทเบอร์นี้

ยูอาร์ทอีกเบอร์หนึ่งคือ 16450 มีความสามารถรับส่งข้อมูลได้ที่ความเร็ว 115,200 บิตต่อวินาที และเพิ่มรีจิสเตอร์สำหรับพักข้อมูลสำหรับยูอาร์ทนอกจากนั้นยังเพิ่มส่วนของชิฟต์รีจิสเตอร์แบบเข้าก่อนทำงานออกก่อน (FIFO ,First In First Out) ขนาด 16 ไบต์เข้าไป ทำให้สามารถสนับสนุนความเร็วในการรับส่งข้อมูลที่ 256 กิโลบิตต่อวินาทีได้ โดยคอมพิวเตอร์ปัจจุบันใช้ยูอาร์ทเบอร์นี้หรือใหม่กว่า เช่น เบอร์ TL16C750 ซึ่งมีรีจิสเตอร์แบบเข้าก่อนทำงานออกก่อน ขนาด 64 ไบต์ ทำงานได้ที่ระดับแรงดัน +5 V และ +3 V มีโหมดประหยัดพลังงาน สามารถรับส่งข้อมูลได้ที่ความเร็ว 1 เมกะบิตต่อวินาที เมื่อใช้สัญญาณนาฬิกา 16 เมกะเฮิรตซ์

อย่างไรก็ตาม ความเร็วในการส่งข้อมูลที่มากมายของยูอาร์ทเบอร์ใหม่ๆ ก็ไม่ได้ทำให้การรับส่งข้อมูลของคอมพิวเตอร์เร็วขึ้น เนื่องจากว่าคอมพิวเตอร์ยังใช้ความถี่ของสัญญาณนาฬิกาในการแปลงข้อมูลเพียง 1.8432 เมกะเฮิรตซ์เท่านั้น

### บทที่ 3

#### การออกแบบ

##### 3.1 ระบบฐานข้อมูลในโปรแกรมไมโครซอฟท์แอคเซส

ผู้ออกแบบได้ทำการออกแบบฐานข้อมูลที่ใช้เก็บข้อมูลรายละเอียดต่างๆ ของผู้ใช้งาน, รายละเอียดการเข้าออก ฯลฯ ไว้ในโปรแกรมไมโครซอฟท์แอคเซส ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้ในการจัดเก็บและจัดการฐานข้อมูล โดยแบ่งฐานข้อมูลที่ใช้ได้เป็น 3 ส่วนได้แก่

##### 3.1.1 ฐานข้อมูลรายละเอียดผู้ใช้

ในการออกแบบฐานข้อมูลผู้ใช้ ทางคณะผู้จัดทำได้กำหนดรูปแบบของฟิลด์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลดังนี้

ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขนาด	จุดประสงค์
Id	Text	9	ใช้เก็บรหัสประจำตัวผู้ใช้งาน
Name	Text	40	ใช้เก็บชื่อ - นามสกุลผู้ใช้งาน
Year	Text	1	ใช้เก็บชั้นปีของผู้ใช้งาน
Status	Yes / No	1	ใช้เก็บสถานะภาพการใช้งาน
Reason	Text	50	ใช้เก็บเหตุผลในกรณีที่ไม่มีสิทธิ์ใช้งาน
Code	Text	3	ใช้เก็บรหัส 3 ไบต์ที่ระบบทำการสร้างขึ้น
Mag	Text	20	ใช้เก็บข้อมูลจากบัตรแม่เหล็กขนาด 20 ไบต์

หมายเหตุ

Id คือ รหัสนักศึกษาตามบัตรประจำตัวผู้ใช้งาน

Code คือ รหัสประจำตัวนักศึกษาขนาด 3 ไบต์ ที่คอมพิวเตอร์จะสร้างขึ้นเมื่อทำการเพิ่มผู้ใช้ ในการติดต่อกับบอร์ดหลักแทนการส่งข้อมูลจากบัตร แม่เหล็กขนาด 20 ไบต์

Mag คือ ข้อมูลที่อ่านได้จากบัตรแม่เหล็กขนาด 20 ไบต์

Project : ตาราง

ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ค่าอธิบาย
ชื่อ	Text	
Name	Text	
Year	Text	
Status	Yes/No	
Reason	Text	
Code	Text	
Mag	Text	

คุณสมบัติของเขตข้อมูล

ทั่วไป	ค้นหา
ขนาดเขตข้อมูล	9
รูปแบบ	
เครื่องหมายแทนค่า	
คำอธิบายเฉพาะ	
ค่าเริ่มต้น	
กฎการตรวจสอบ	
ข้อความตรวจสอบ	
จำเป็น	ไม่
มีค่าระยะเป็นศูนย์	ไม่
ดัชนี	ใช่ (มีค่าเข้าไม่ได้)

ชื่อเขตข้อมูลมีความยาวได้ถึง 64 อักขระรวมทั้งช่องว่าง กต F1 สำหรับวิธีใช้ ชื่อเขตข้อมูล

รูปที่ 3.1 แสดงหน้าจอการสร้างฐานข้อมูลรายละเอียดผู้ใช้ในไมโครซอฟท์แอคเซส

### 3.1.2 ฐานข้อมูลการใช้งานของผู้ใช้

ในการออกแบบฐานข้อมูลผู้ใช้ ทางคณะผู้จัดทำได้กำหนดรูปแบบของฟิลด์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลดังนี้

ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขนาด	จุดประสงค์
Date	Date	-	ใช้เก็บวันที่ทำการใช้งาน
Login	Time	-	ใช้เก็บเวลาเริ่มทำการใช้งาน
Logout	Time	-	ใช้เก็บเวลาสิ้นสุดการใช้งาน
Id	Text	9	ใช้เก็บรหัสนักศึกษาที่ทำการใช้งาน
Com	Number	Byte	ใช้เก็บหมายเลขคอมพิวเตอร์ที่ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
ไ้	Text	
Date	Date/Time	
Login	Date/Time	
Logout	Date/Time	
Com	Number	

คุณสมบัติของเขตข้อมูล

ทั่วไป ค้นหา

ขนาดเขตข้อมูล: 9

รูปแบบ:

เครื่องหมายแทนค่า:

คำอธิบายเฉพาะ:

ค่าเริ่มต้น:

กฎการตรวจสอบ:

ข้อความตรวจสอบ:

จำเป็น: ไม่

มีค่าระยะเป็นศูนย์: ไม่

ดัชนี: ไม่

ชื่อเขตข้อมูลมีความยาวได้ถึง 64 อักขระรวมทั้งช่องว่าง กต F1 สำหรับวิธีใช้ ชื่อเขตข้อมูล

รูปที่ 3.2 แสดงหน้าจอการสร้างฐานข้อมูลการใช้ผู้ใช้ในไมโครซอฟท์แอคเซส

### 3.1.3 ฐานข้อมูลรหัส

ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
num	AutoNumber	
code	Text	

คุณสมบัติของเขตข้อมูล

ทั่วไป ค้นหา

ขนาดเขตข้อมูล: Long Integer

ค่าใหม่: แบบเพิ่ม

รูปแบบ:

คำอธิบายเฉพาะ:

ดัชนี: ใช่ (มีค่าซ้ำไม่ได้)

ชื่อเขตข้อมูลมีความยาวได้ถึง 64 อักขระรวมทั้งช่องว่าง กต F1 สำหรับวิธีใช้ ชื่อเขตข้อมูล

รูปที่ 3.3 แสดงหน้าจอการสร้างฐานข้อมูลรหัสในไมโครซอฟท์แอคเซส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นฐานข้อมูลที่ใช้ในการสร้างรหัสขนาด 3 ไบต์ เพื่อใช้ในการติดต่อกันระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ กับไมโครโปรเซสเซอร์ โดยโปรแกรมจะทำการสร้างรหัสที่ได้มาจากรหัสผู้ใช้งาน

ในฐานข้อมูลนี้ทำการสร้างขึ้นเพื่อเก็บรหัส 3 ไบต์ของผู้ใช้ที่ถูกลบออกจากฐานข้อมูลเพื่อนำรหัสเหล่านั้นกลับมาใช้อีกครั้ง เมื่อมีการเพิ่มผู้ใช้ นั่นคือ จะมีการเพิ่มข้อมูลเข้าฐานข้อมูลเมื่อมีการลบผู้ใช้ออกจากฐานข้อมูลนักศึกษา และจะมีการลบข้อมูลออกจากฐานข้อมูลนี้เมื่อมีการเพิ่มผู้ใช้เข้ามาในฐานข้อมูลนักศึกษา โดยการออกแบบฐานข้อมูลรหัส ทางคณะผู้จัดทำได้กำหนดรูปแบบของฟิลด์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลดังนี้

ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขนาด	จุดประสงค์
Num	AutoNumber	-	ใช้อ้างอิงตำแหน่ง Record
Code	Text	3	ใช้เก็บรหัส 3 ไบต์ที่ระบบสร้างขึ้น

### 3.1.4 ฐานข้อมูลบับอร์ดหลัก

ข้อมูลบับอร์ดหลักจะมีการเก็บข้อมูลในรูปแบบของรหัสแอสกี ( ASCII Code ) แทนแต่ตัวอักษร ตัวอย่างเช่น หากต้องการเก็บข้อมูลของผู้ใช้ 3 หลัก ที่มีค่า " 032 " ข้อมูลที่ถูกเก็บจะถูกเก็บอยู่ในหน่วยความจำภายนอกของบับอร์ดหลัก เป็นข้อมูลที่มีขนาด 3 ไบต์เรียงกัน มีค่าเป็น 30H 33H 32H ตามลำดับ

สำหรับระบบฐานข้อมูลบับอร์ดหลัก จะมีอยู่ 2 ฐานข้อมูล ได้แก่ ฐานข้อมูลรายละเอียดของผู้ใช้ และฐานข้อมูลการใช้งานของผู้ใช้ ดังมีรายละเอียดของแต่ละส่วนดังต่อไปนี้

#### 3.1.4.1 ฐานข้อมูลเก็บรายละเอียดของผู้ใช้

ในการเก็บข้อมูลนั้น จะทำการแยกเก็บข้อมูลของแต่ละชั้นปีออกจากกันเพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการค้นหาข้อมูล โดยแต่ละชั้นปี จะมีสถานที่เก็บข้อมูลอยู่ในตำแหน่งที่ต่าง ๆ กันไป โดยทั้งหมดจะมีจำนวนชั้นอยู่ 5 ชั้นปี ได้แก่ ชั้นปีที่ 2, ชั้นปีที่ 3, ชั้นปีที่ 4, ปริญญาโท, และ อาจารย์ ซึ่งรายละเอียดของการเก็บข้อมูลของแต่ละชั้นปีมีดังต่อไปนี้

ชื่อฟิลด์ ( Filed Name)	ขนาด (ไบต์)
Mag	20
Code	3
Status	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดแต่ละฟิลด์ มีดังต่อไปนี้

1. ฟิลด์ Mag เป็นฟิลด์ที่ใช้ในการเก็บค่ารหัสของบัตรแม่เหล็ก 20 ไบต์ ที่อ่านมาจากเครื่องรูดบัตรแม่เหล็ก โดยจะอยู่ในลักษณะของรหัสแอสกี 20 ตัว
2. ฟิลด์ Code เป็นฟิลด์ที่ใช้เก็บค่ารหัสของผู้ใช้ มีขนาด 3 ไบต์ ซึ่งจะเป็นรหัสที่ทางโปรแกรมบนเครื่องคอมพิวเตอร์หลักทำการสร้างขึ้นมาให้แก่ผู้ใช้แต่ละคน เพื่อความสะดวกในการค้นหาและเก็บข้อมูล โดยจะเก็บอยู่ในลักษณะของรหัสแอสกี 3 ตัว
3. ฟิลด์ Status เป็นฟิลด์ที่ใช้ในการแสดงสถานะการใช้งานของแต่ละชั้นปี และสามารถบอกได้ถึงชั้นปีของผู้ใช้อีกด้วย เพราะข้อมูลที่ทำให้การจัดเก็บจะอยู่ในรูปของข้อมูลที่เป็นไบนารี 1 ไบต์ ที่ถ้าหากมีสถานะเป็นใช้ไม่ได้ ค่าในฟิลด์นี้จะมีค่าเป็น 00H แต่ถ้าหากมีสถานะเป็นใช้ได้ ค่าในฟิลด์จะเป็น 01H

#### 3.1.4.2 ฐานข้อมูลเก็บข้อมูลการใช้งานของผู้ใช้

เมื่อผู้ใช้เข้ามาใช้งานระบบโดยการรูดบัตรแม่เหล็ก ข้อมูลของผู้ใช้พร้อมทั้งวัน เวลา และหมายเลขคอมพิวเตอร์ที่ใช้ จะถูกเก็บบันทึกลงในฐานข้อมูลเพื่อส่งต่อไปให้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการขอและตรวจสอบรายละเอียดการใช้งานได้ โดยจะมีรายละเอียดของรูปแบบการเก็บข้อมูลดังต่อไปนี้

ชื่อฟิลด์ ( Filed Name)	ขนาด (ไบต์)
Code	3
Login	6
Logout	6
Com	1

สำหรับรายละเอียดของแต่ละฟิลด์ มีดังต่อไปนี้

1. ฟิลด์ Code เป็นที่เก็บค่ารหัสของผู้ใช้ ที่ถูกสร้างขึ้นมาโดยโปรแกรมในเครื่องคอมพิวเตอร์หลักและถูกส่งมาเก็บอยู่ในฐานข้อมูลเก็บรายละเอียดของผู้ใช้งานซึ่งเป็นค่ารหัสแอสกีขนาด 3 ไบต์
2. ฟิลด์ Login เป็นฟิลด์ที่ใช้ในการเก็บค่าวันและเวลาที่ผู้ใช้ได้ทำการเข้ามาใช้งานระบบ โดยจะเก็บอยู่ในรูปแบบของ BCD ขนาด 6 ไบต์ แสดงถึงวันที่ 1 ไบต์ เดือน 1 ไบต์ ปี 1 ไบต์ ชั่วโมงที่เข้ามาใช้งาน 1 ไบต์ , นาทีที่เข้ามาใช้งาน 1 ไบต์ และวินาทีที่เข้ามาใช้งาน 1 ไบต์

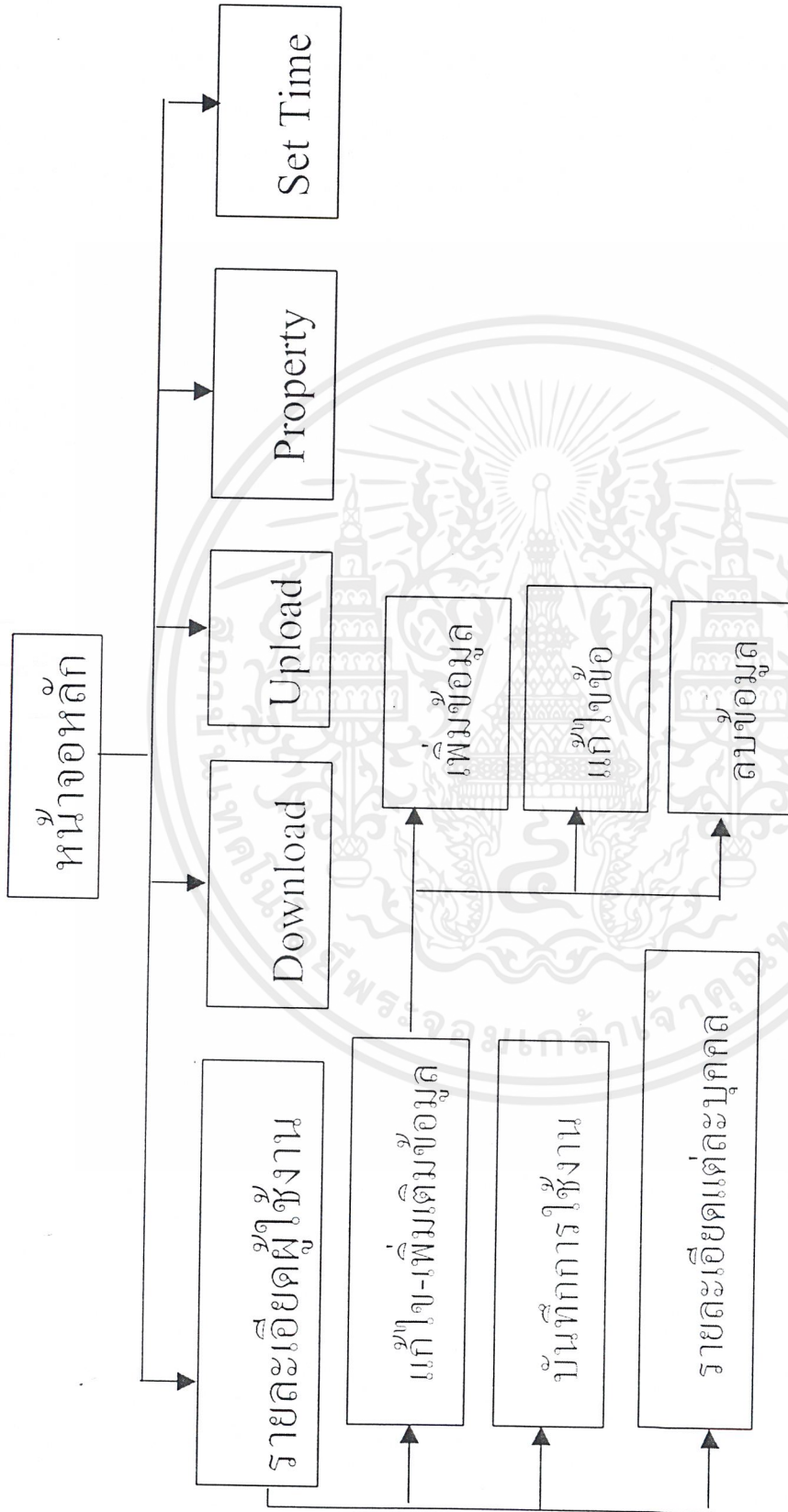
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ฟิลด์ Logout เป็นฟิลด์ที่ใช้ในการเก็บค่าวันและเวลาที่ผู้ใช้เลิกใช้งานและทำการรูดบัตรเพื่อออกจากระบบ โดยจะเก็บอยู่ในรูปแบบของ BCD ขนาด 6 ไบต์ แสดงถึงวันที่ 1 ไบต์ เดือน 1 ไบต์ ปี 1 ไบต์ ชั่วโมงที่ออกจากระบบ 1 ไบต์ , นาทีที่ออกจากระบบ 1 ไบต์ และวินาทีที่ออกจากระบบ 1 ไบต์
4. ฟิลด์ Com เป็นฟิลด์ที่ใช้ในการเก็บค่าหมายเลขคอมพิวเตอร์ที่ผู้ใช้ได้ทำการรูดบัตรเพื่อเข้ามาใช้งานระบบ โดยจะเก็บเป็นไบนารี แสดงถึงหมายเลขของคอมพิวเตอร์ ขนาด 1 ไบต์

### 3.2 ฟังก์ชันการทำงานของโปรแกรม

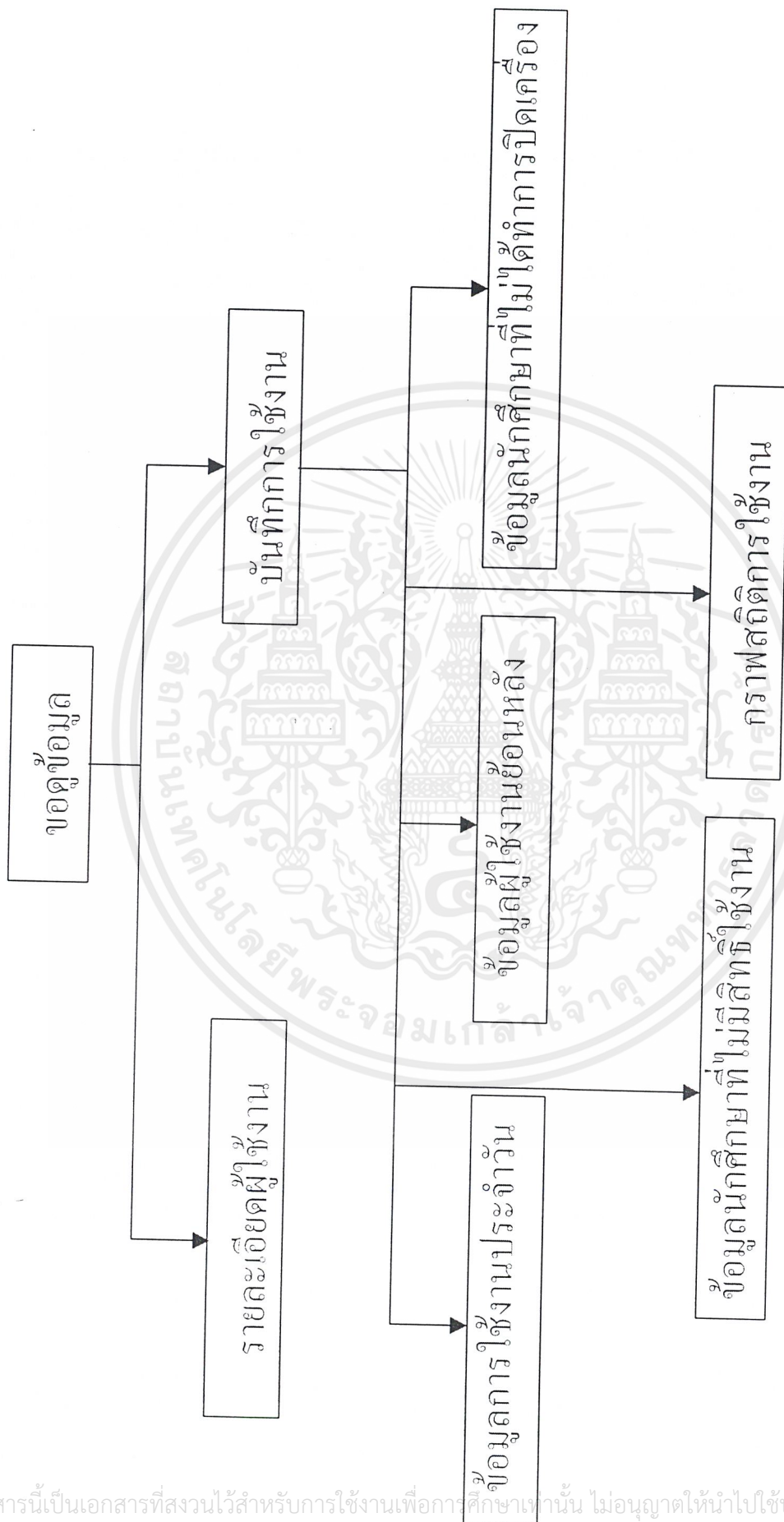
ฟังก์ชันการทำงานสามารถแสดงในรูปแบบของแผนผังได้ดังรูปที่ 3.4 และ 3.5 โดยมีรายละเอียดของแต่ละฟังก์ชันดังนี้





รูปที่ 3.4 แสดงแผนผังการทำงานของโปรแกรมสอบผลงานของผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

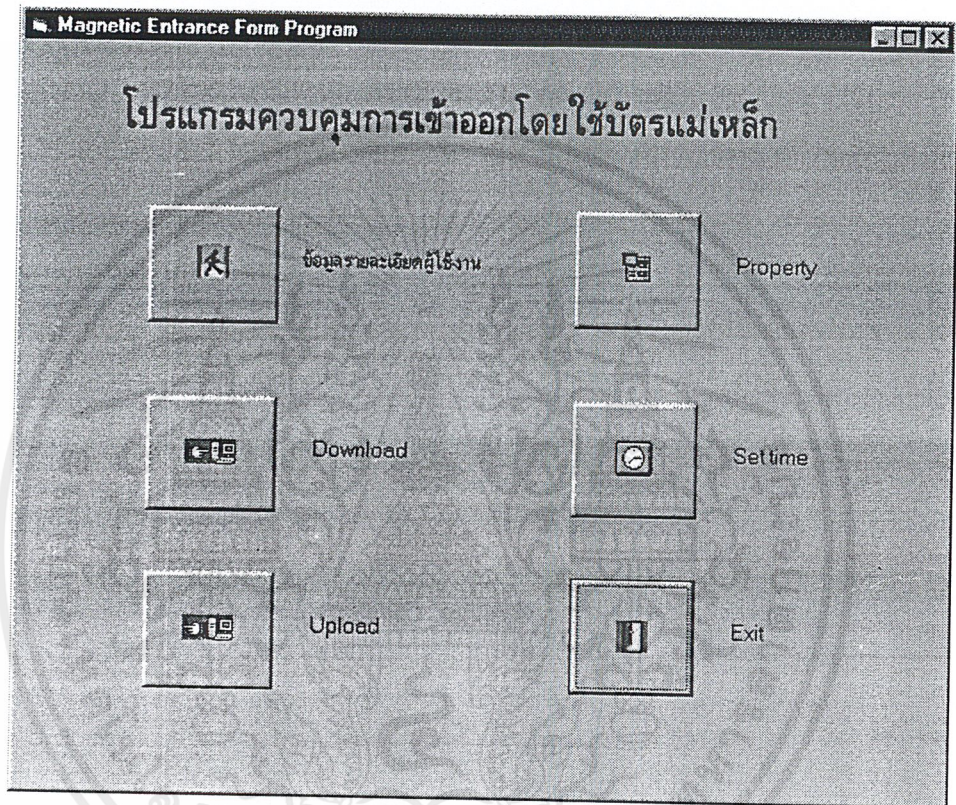


รูปที่ 3.5แสดงแผนผังการทำงานของโปรแกรมตอบสนองการทำงานของผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.1 หน้าจอหลัก

หน้าจอนี้จะเป็นหน้าจอแสดงฟังก์ชันการทำงานทั้งหมดของโปรแกรม ซึ่งผู้ใช้สามารถทำการเลือกใช้งานได้ โดยการคลิกที่ปุ่มของฟังก์ชันที่ต้องการใช้งานแต่ละฟังก์ชันมีรายละเอียดดังนี้



รูปที่ 3.6 แสดงหน้าจอหลักของโปรแกรม

### 3.2.2 ฟังก์ชันข้อมูลรายละเอียดผู้ใช้งาน

ฟังก์ชันนี้สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนรายละเอียดแต่ละบุคคล เป็นส่วนที่จะทำการค้นหา และแสดงผลข้อมูลของนักศึกษา จากฐานข้อมูลนักศึกษา แบ่งออกเป็นส่วนย่อยๆ ได้ดังนี้

- ฟังก์ชันค้นหาข้อมูล
- ฟังก์ชันการเพิ่มผู้ใช้
- ฟังก์ชันการแก้ไขข้อมูล
- ฟังก์ชันการเปลี่ยนบัตรใหม่
- ฟังก์ชันการลบผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนบันทึกการใช้งาน เป็นส่วนแสดงฟังก์ชันย่อยของฟังก์ชันขอข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย ฟังก์ชันต่างๆ ดังนี้

- ฟังก์ชันขอข้อมูลการใช้งานประจำวัน
- ฟังก์ชันขอข้อมูลการใช้งานย้อนหลัง
- ฟังก์ชันขอข้อมูลนักศึกษาที่ไม่ได้ทำการปิดเครื่อง
- ฟังก์ชันขอข้อมูลนักศึกษาที่ไม่มีสิทธิใช้งาน
- กราฟแสดงสถิติการใช้งาน

โดยที่ผู้ใช้สามารถทำการได้จากแท็บบนฟอร์ม ซึ่งแต่ละส่วนมีรายละเอียดดังนี้

### 3.2.2.1 ส่วนรายละเอียดแต่ละบุคคล

ฟังก์ชันส่วนนี้เป็นการนำรายละเอียดของผู้ใช้มาแสดงบนหน้าจอ

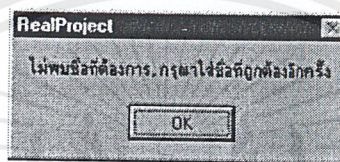
Id	Name	Year
40010888	มานะ ชัยนจริงจริง	4
40010903	สุรชัย นริเศถียร	4
40010904	สุรเชษฐ์ นริเศถียร	4
40010905	สุรเชษฐ์ นนตการ	4
40010906	สุรเชษฐ์ ชาวดินพิทักษ์	4
40010907	สุรเดช สันติงกุลวุฒิ	4
40010908	สมหญิง จรุงนุระ	4
40010915	สุรางคณา ...!!!	4
40010916	สุรินทร์ แดงแก้ว	4
40010917	สุรียรัตน์ เลิศชัยประเสริฐ	4
40010987	อัญญารัตน์ ภูโกโคย	4
40011234	mos	6
40014000	X-men	1
40025621	บะหมี่น้ำ	3
4015821	กทล	4
41010333	ไฟโรจน์ สิวจริง	3
41111111	น้ำเบ้อจริงจิง	1
41240010	bas	2
42010007	เจมส์ บอนด์	3

รูปที่ 3.7 แสดงหน้าจอส่วนรายละเอียดแต่ละบุคคล

#### 3.2.1.1.1 ฟังก์ชันการค้นหาข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

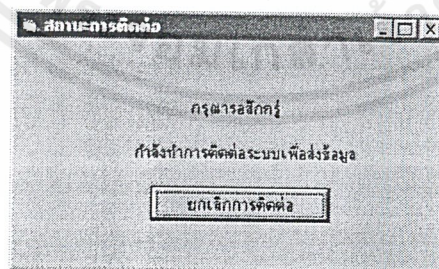
ฟังก์ชันการค้นหาข้อมูล เป็นฟังก์ชันที่ใช้หาข้อมูลจากฐานข้อมูลนักศึกษา และจะถูกนำไปแสดงบนตาราง (Data Grid) และ กรอบข้อความ (TextBox) ดังรูปที่ 3.7 ซึ่งฟังก์ชันนี้จะถูกใช้ร่วมกับบางฟังก์ชัน เช่น ใช้ในการหาข้อมูลที่ต้องการแก้ไข หรือ ต้องการที่จะลบข้อมูล เป็นต้น ซึ่งเริ่มต้นการค้นหาจะต้องทำการกรอกข้อมูล ชื่อ-สกุล หรือ รหัสนักศึกษา อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือ ทั้งสองอย่างก็ได้ แล้วทำการกดปุ่ม Search หากพบข้อมูล ข้อมูลจะถูกนำไปแสดงที่ TextBox หากไม่พบข้อมูลจะทำการแสดงหน้าจอบอกสถานะไม่มีข้อมูลในการค้นหาขึ้นดังรูปที่ 3.8



รูปที่ 3.8 หน้าจอแสดงสถานะไม่มีข้อมูลในการค้นหา

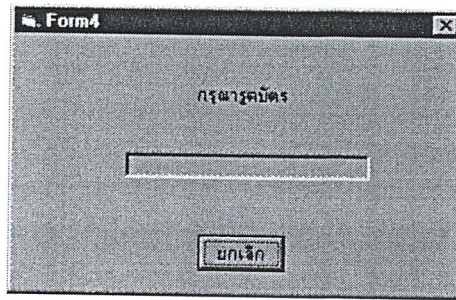
#### 3.2.2.1.2 ฟังก์ชันการเพิ่มผู้ใช้

ในการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้จะเป็นการเพิ่มข้อมูลฐานข้อมูลนักศึกษา โดยในขั้นแรกต้องทำการกดปุ่ม Add พร้อมทั้งทำการกรอกรายละเอียดให้ครบ และเมื่อทำการกดปุ่ม Save คอมพิวเตอร์จะทำการส่งสัญญาณไปติดต่อกับบอร์ดหลัก ในขณะนี้โปรแกรมจะแสดงหน้าจอ ดังรูปที่ 3.9 และเมื่อทำการติดต่อได้จะแสดงหน้าจอเพื่อให้ทำการรูดบัตร ดังรูปที่ 3.10



รูปที่ 3.9 หน้าจอแสดงสถานะการขอติดต่อบอร์ดหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.10 หน้าจอแสดงให้ผู้ใช้ทำการรูดบัตร

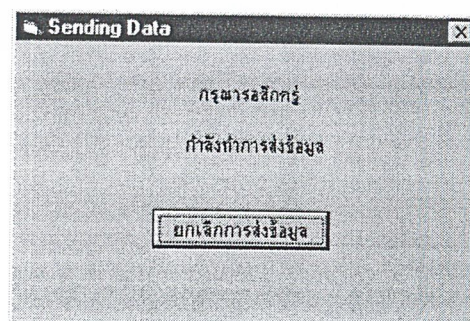
เมื่อผู้ใช้ทำการรูดบัตร หน้าจอจะมีแถบวิ่งปรากฏขึ้น และบอร์ดหลักจะทำการอ่านข้อมูลขนาด 20 ไบต์จากเครื่องอ่านบัตรแม่เหล็ก เพื่อทำการเก็บข้อมูลขนาด 20 ไบต์ แล้วทำการส่งข้อมูลขนาด 20 ไบต์มายังคอมพิวเตอร์ ซึ่งคอมพิวเตอร์จะทำการสร้างรหัสประจำตัวผู้ใช้ขนาด 3 ไบต์เพื่อใช้ในการติดต่อกับบอร์ดในการทำงานครั้งต่อไป โดยคอมพิวเตอร์จะทำการส่งข้อมูลในรูปแบบดังนี้

"a"	รหัส 3 ไบต์	"#"	สถานะ	"#"
ตัวตรวจสอบความถูกต้อง		"#"	ชั้นปี	"z"

หมายเหตุ

- a เป็น ไบต์เริ่มต้นข้อมูล
- # เป็น ไบต์ค้นข้อมูล
- z เป็น ไบต์สิ้นสุดข้อมูล

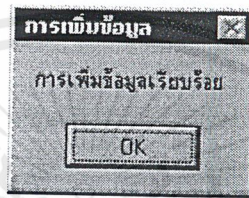
ซึ่งขณะทำการส่งข้อมูล จะมีการแสดงหน้าจอดังรูปที่ 3.11



รูปที่ 3.11 แสดงหน้าจอสถานะการรับ-ส่งข้อมูล

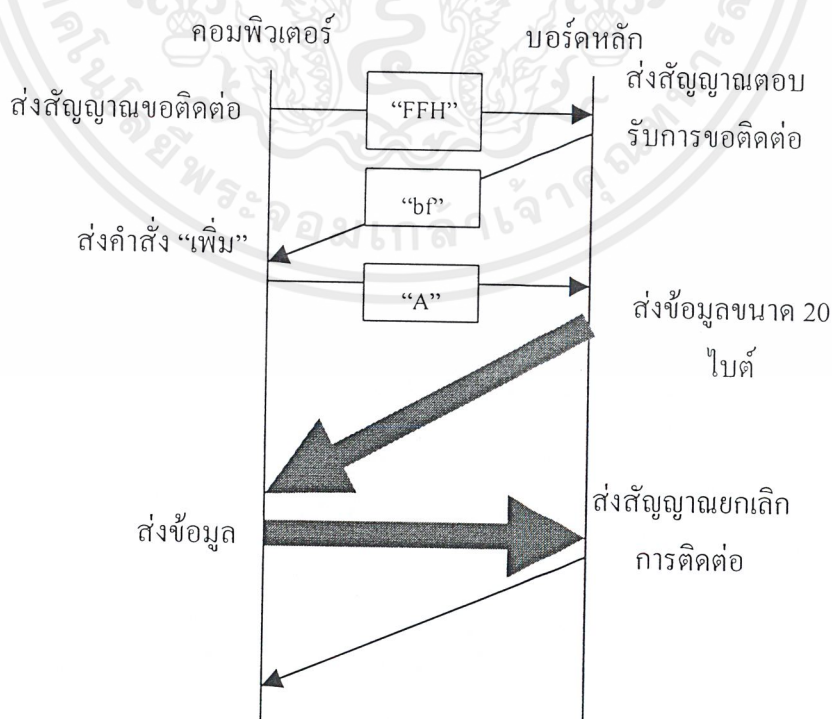
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อบอร์ดหลักรับข้อมูลขนาด 3 ไบต์ บอร์ดหลักจะทำการตรวจสอบความถูกต้องด้วยวิธีผลรวม (Check Sum) เป็นวิธีการตรวจสอบข้อมูลที่ส่งไปโดยการนำค่าข้อมูลที่ทำการส่งไปมาบวกกันจนครบแล้วใช้ค่า 8 bit หลังของผลบวกมาเป็นค่าที่ส่งไปเพื่อทำการตรวจสอบ) และทำการส่งสัญญาณยกเลิกการติดต่อในกรณีข้อมูลที่ทำการส่งถูกต้อง ในกรณีนี้เมื่อได้รับสัญญาณยกเลิกการติดต่อ จะทำการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้เข้าฐานข้อมูลและแสดงหน้าจอดังรูปที่ 3.12



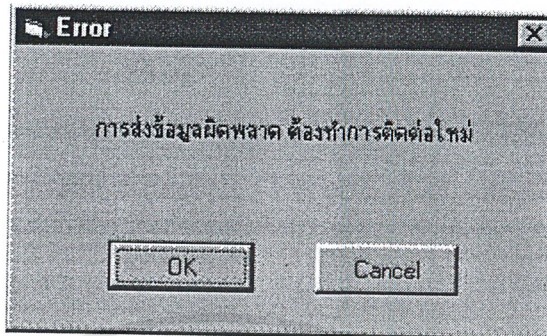
รูปที่ 3.12 หน้าจอสิ้นสุดการเพิ่มข้อมูล

ส่วนในกรณีที่มีการส่งข้อมูลไปยังบอร์ดหลักผิดพลาด บอร์ดจะทำการส่งสัญญาณการส่งข้อมูลผิดพลาด โปรแกรมจะแสดงหน้าจอดังรูปที่ 3.14 ถ้าผู้ใช้เลือกกดปุ่ม OK ระบบจะเริ่มทำการติดต่อกันใหม่ แต่ถ้าเลือกกดปุ่ม Cancel ระบบจะเลิกทำการติดต่อกับบอร์ดหลัก



รูปที่ 3.13 แสดงการส่งสัญญาณติดต่อกันระหว่างคอมพิวเตอร์และบอร์ดหลักในการเพิ่มข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

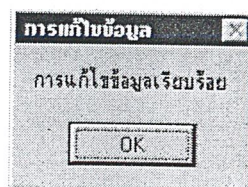


รูปที่ 3.14 หน้าจอแสดงการส่งข้อมูลผิดพลาด

### 3.2.2.1.3 ฟังก์ชันการแก้ไขข้อมูล

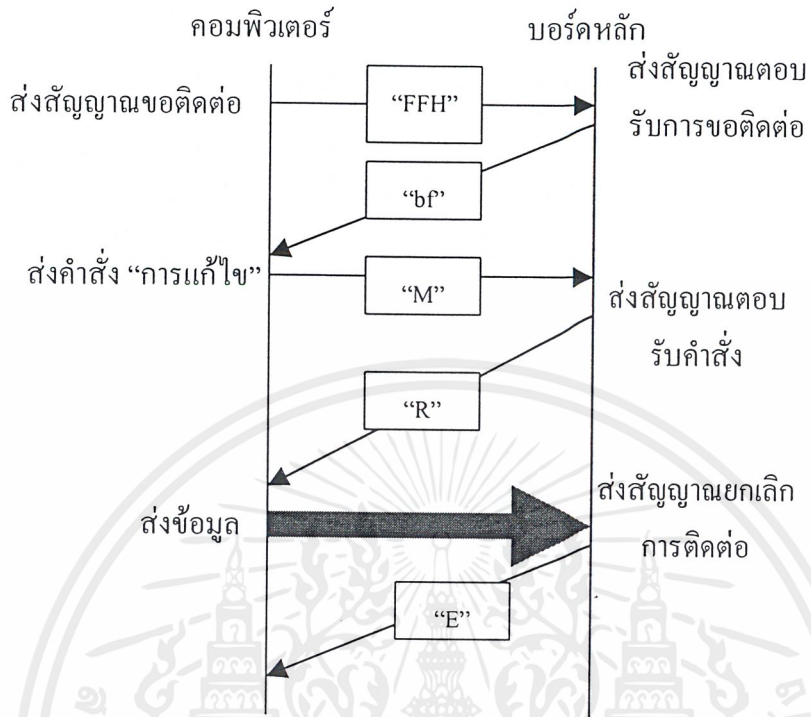
ในการทำงานของฟังก์ชันนี้จะต้องทำการค้นหาข้อมูลก่อน เมื่อทำการค้นหาข้อมูลที่ต้องการแก้ไขได้แล้ว ผู้ใช้สามารถทำการแก้ไขข้อมูลในกรอบข้อความได้ เมื่อทำการแก้ไขข้อมูลเสร็จแล้ว ให้ทำการกดปุ่ม Save คอมพิวเตอร์จะส่งสัญญาณไปยังบอร์ดหลักเพื่อทำการติดต่อ เมื่อบอร์ดหลักส่งสัญญาณตอบรับการติดต่อ คอมพิวเตอร์จะทำการส่งสัญญาณคำสั่งออกไป และเมื่อบอร์ดหลักส่งสัญญาณตอบรับคำสั่ง คอมพิวเตอร์จะทำการส่งข้อมูลในรูปแบบเหมือนการเพิ่มข้อมูล ซึ่งขณะทำการส่งข้อมูล โปรแกรมจะแสดงหน้าจอดังรูปที่ 3.11

เมื่อบอร์ดหลักทำการรับข้อมูลเรียบร้อยแล้ว จะทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลด้วยวิธีผลรวม ถ้าการส่งข้อมูลถูกต้อง บอร์ดหลักจะทำการแก้ไขข้อมูลตามข้อมูลที่ส่งไปให้ และจะส่งสัญญาณยกเลิกการติดต่อกลับมา นั่นคือ เป็นการบอกว่าได้ทำการแก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้ว โปรแกรมจะแสดงหน้าจอดังรูปที่ 3.15 แต่ในกรณีที่ การส่งข้อมูลผิดพลาด บอร์ดหลักจะทำการส่งสัญญาณการส่งข้อมูลผิดพลาดกลับมา เหมือนการเพิ่มข้อมูล



รูปที่ 3.15 แสดงหน้าจอการแก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้ว

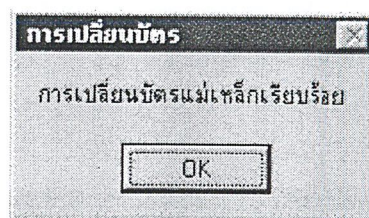
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.16 แสดงการส่งสัญญาณติดต่อระหว่างคอมพิวเตอร์และบอร์ดหลักในการแก้ไขข้อมูล

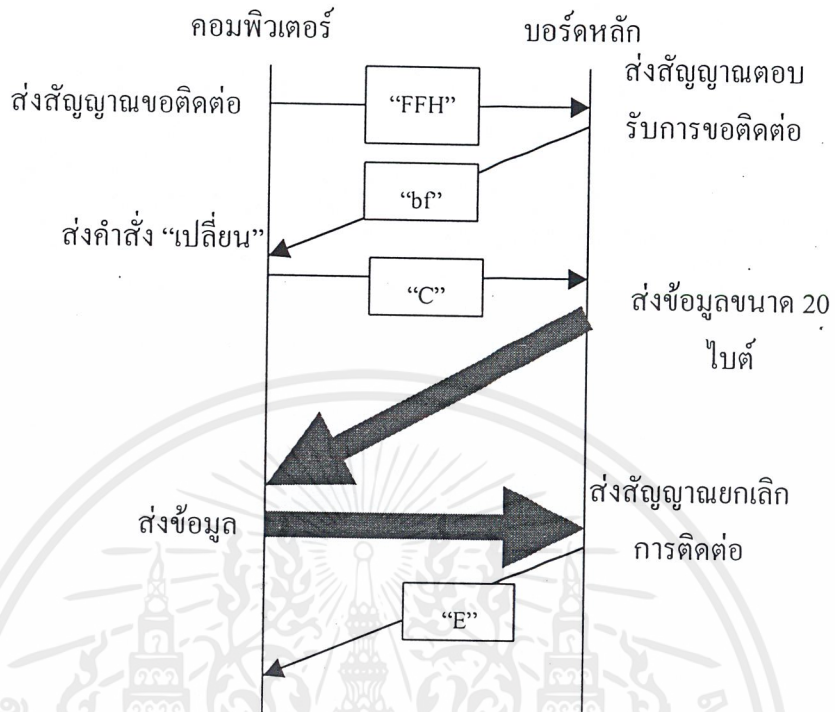
#### 3.2.2.1.4 ฟังก์ชันการเปลี่ยนบัตรใหม่

ในกรณีทำการเปลี่ยนบัตรแม่เหล็กใหม่ โปรแกรมจะทำการติดต่อกับบอร์ดหลักในกรณีของการเพิ่มผู้ใช้ โดยฟังก์ชันนี้จะแตกต่างจากฟังก์ชันการเพิ่มผู้ใช้ ตรงกับคำสั่งที่ใช้ในการติดต่อกับบอร์ดหลัก และในฟังก์ชันนี้ โปรแกรมไม่จำเป็นต้องสร้างรหัสประจำตัวผู้ใช้ขนาด 3 ไบต์ใหม่ เพียงแต่ทำการแก้ไขข้อมูลขนาด 20 ไบต์ ในฐานะข้อมูลนักศึกษาเท่านั้น แต่ก่อนจะทำการกดปุ่ม Change ต้องทำการค้นหาข้อมูลที่จะทำการเปลี่ยนบัตรเสียก่อน



รูปที่ 3.17 หน้าจอแสดงการสิ้นสุดการเปลี่ยนบัตร

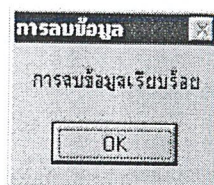
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.18 แสดงการส่งสัญญาณติดต่อระหว่างคอมพิวเตอร์และบอร์ดหลัก ในการเปลี่ยนบัตร

### 3.2.2.1.5 ฟังก์ชันการลบข้อมูลผู้ใช้

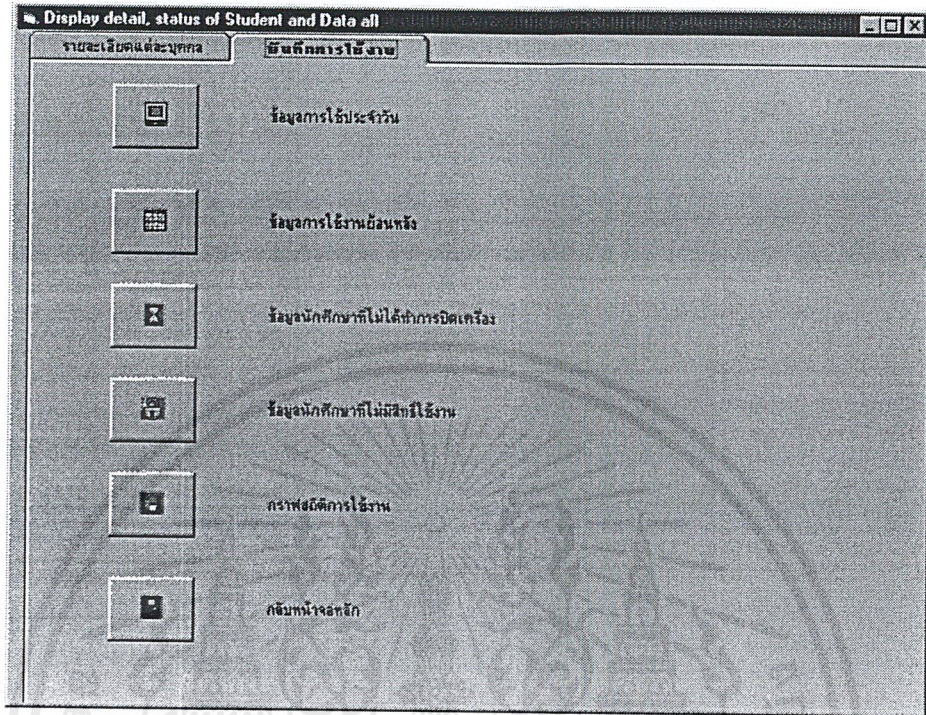
ฟังก์ชันนี้จะเป็นการฟังก์ชันสำหรับการลบข้อมูลผู้ใช้ออกจากฐานข้อมูลนักศึกษา โดยรูปแบบการทำงานจะเหมือนในส่วนของฟังก์ชันการแก้ไขข้อมูล แต่เมื่อบอร์ดหลักรับข้อมูลเรียบร้อยแล้วและส่งสัญญาณยกเลิกการติดต่อกลับมา โปรแกรมจะทำการลบข้อมูลผู้ใช้ออกจากฐานข้อมูลทันที และทำการเก็บค่ารหัส 3 ไบต์ลงในฐานข้อมูลรหัสแล้ว ทำการแสดงผลหน้าจอสิ้นสุดการลบข้อมูลดังรูปที่ 3.19



รูปที่ 3.19 แสดงหน้าจอสิ้นสุดการลบข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

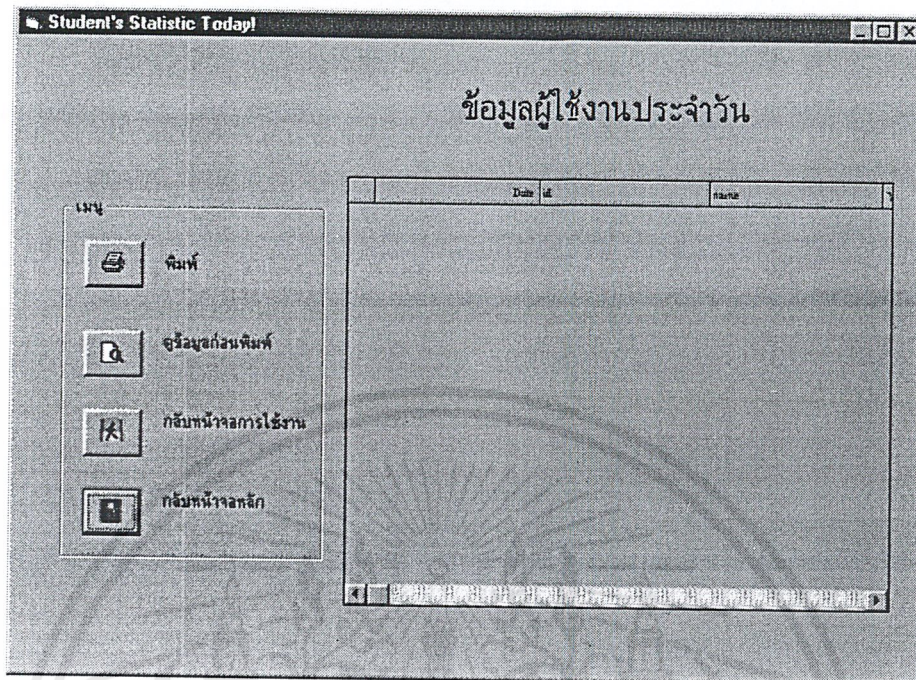




รูปที่ 3.21 หน้าจอแสดงส่วนบันทึกการใช้งาน

#### 3.2.2.2.1 ฟังก์ชันข้อมูลการใช้งานประจำวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.22 หน้าจอของการฟังก์ชันข้อมูลผู้ใช้ประจำวัน

#### 3.2.2.2.2 ฟังก์ชันดูข้อมูลการใ้รยอนหลัง

ฟังก์ชันนี้เป็นการใ้รยอนทอรลดาตาบาวค้กรล (DbGrid) ในการแสดงจำนวนผู้ใ้รงานประจำวัน ซึ่งข้อมูลที่น่ามาแสดงเป็นข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลผู้ใ้ โดยข้อมูลทีแสดงมีดงนี้

- รหัส
- ชื่อ-สกุล
- ปี
- เวลาที่เริ่มใ้รงาน
- เวลาสิ้นสุดการใ้รงาน
- หมายเลขเครื่องคอมพิวเตอร์ทีถูกใ้รงาน

ข้อมูลที่น่ามาแสดงจะถูกกรองเฉพาะวันที่ปัจจุบัน โดยเซตค่าคุณสมบัตลเรคคอรด์ซอร์ส (RecordSource) แล้วจ้ิงทำการรีเฟรช (Refresh) ข้อมูลใหม่ ซึ่งโปรแกรมจะสามารถรู้วันที่ปัจจุบันได้รับการด้จฐานข้อมูลเวลาในคอมพิวเตอร์

นอกจากนี้ยังมีฟังก์ชันเสริมเข้ามา เพ่ออำนยความสะดวก ในกรณีทีต้องการพิมพ์ข้อมูลออกทางเครื่องพิมพ์ โดยมีฟังก์ชัน คลือ

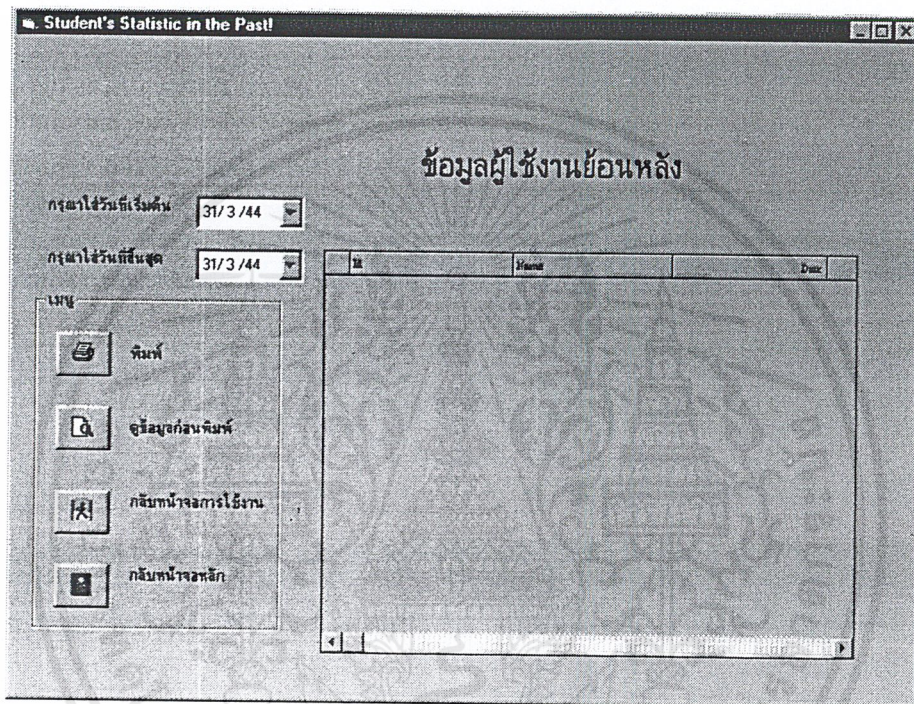
-ฟังก์ชันสำหรับดูข้อมูลก่อนพิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารทีสงวนไว้สำหรับการใ้รงานเพ่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใ้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อ้กท้ิงห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใ้

เป็นการใช้คอนโทรลคริสตัลรีพอร์ต ดังนั้นข้อมูลที่นำมาแสดง จะอยู่ในรูปของรายงาน ที่มีรูปแบบตามที่ได้กำหนดไว้ในคริสตัลรีพอร์ต

-ฟังก์ชันส่งพิมพ์ข้อมูล

เป็นการใช้คอนโทรลคริสตัลรีพอร์ต ส่งพิมพ์รายงานที่ได้สร้างขึ้นมา



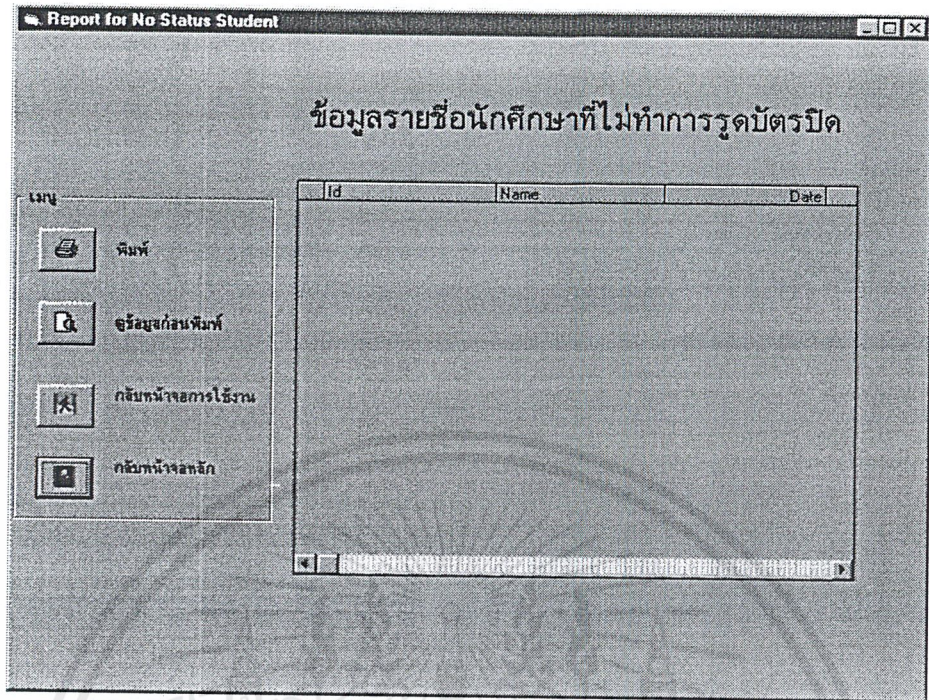
รูปที่ 3.23 หน้าจอของการฟังก์ชันข้อมูลผู้ใช้ออนไลน์

ฟังก์ชันนี้จะมีหลักการทำงานคล้ายๆ ฟังก์ชันการขอข้อมูลผู้ใช้ประจำวัน นั่นคือมีการกรองข้อมูลโดยใช้คำสั่ง เอสคิวแอล (SQL) ซึ่งใช้วันที่ใช้เป็นตัวกรอง แต่ในการฟังก์ชันนี้จะทำการรับค่าวันที่จากปฏิทิน ไม่ใช่เป็นการดึงวันที่จากฐานข้อมูลเวลา โดยในลักษณะนี้ผู้ใช้สามารถเลือกวันที่ได้จากปฏิทินทันทีโดยทำการคลิกที่วันที่ที่ต้องการ

ในส่วนของข้อมูลที่นำมาแสดงผล หรือฟังก์ชันย่อยต่างๆ จะเหมือนกับฟังก์ชันการขอข้อมูลผู้ใช้ประจำวัน

### 3.2.2.2.3 ฟังก์ชันดูข้อมูลนักศึกษาที่ไม่ได้ทำการปิดเครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.24 หน้าจอของฟังก์ชันข้อมูลนักศึกษาที่ไม่ได้ทำการปิดเครื่อง

การทำงานในฟังก์ชันนี้ ยังคงมีการกรองข้อมูลในฐานข้อมูลอยู่ (ในที่นี้ คือฐานข้อมูลผู้ใช้ที่มีการดึงข้อมูลบางส่วนมาจากฐานข้อมูลผู้ใช้) โดยใช้ฟิลด์ Logout เป็นตัวกรอง นั่นคือ จะมีการแสดงผลเฉพาะผู้ใช้ที่ไม่มีข้อมูลของการรูดบัตรเพื่อการปิดเครื่อง

ลักษณะข้อมูลที่นำมาแสดงผล และฟังก์ชันต่างๆ เหมือนฟังก์ชันการขอข้อมูลผู้ใช้ประจำวัน

#### 3.2.2.2.4 ฟังก์ชันดูข้อมูลนักศึกษาที่ไม่มีสิทธิ์ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Report for No Status Student

ข้อมูลนักศึกษาที่ไม่มีสิทธิ์ใช้งาน

id	name	year
0125465	sss	4
10101010	sa	4
24574	เรรยาอ	3
30303030	awe	4
400102345	sura	4
4017485	asd	4
555555	mhhh	5
66666	hjh	4

เมนู

- พิมพ์
- ดูข้อมูลก่อนพิมพ์
- กัมมหน้าจอรองาน
- กัมมหน้าจอรอกร

รูปที่ 3.25 หน้าจอของฟังก์ชันขอข้อมูลนักศึกษาที่ไม่มีสิทธิ์ใช้งาน

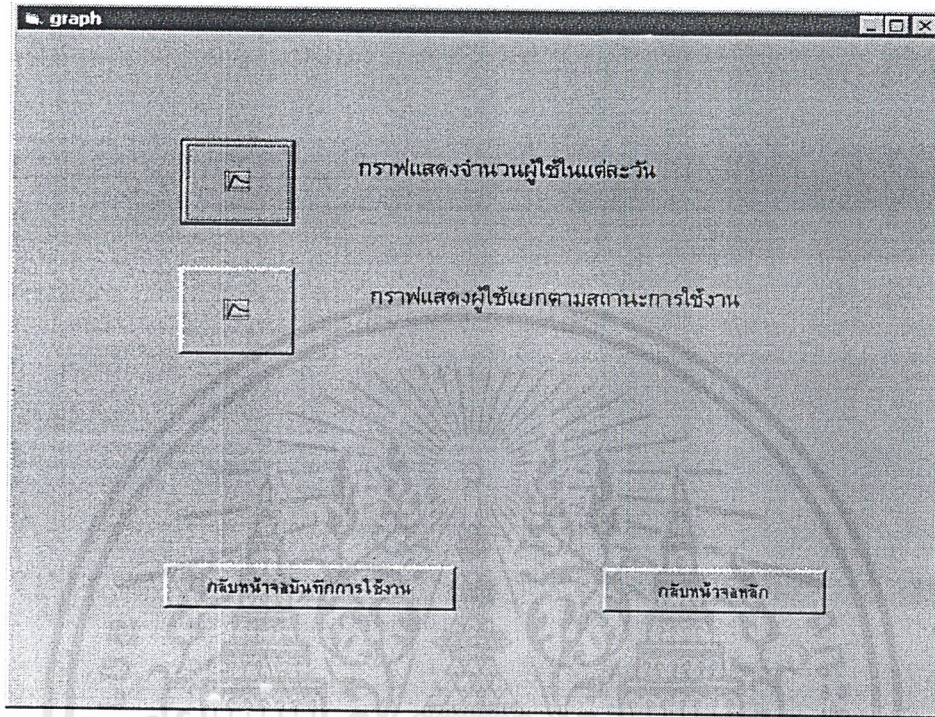
ฟังก์ชันนี้เป็นการแสดงข้อมูลของนักศึกษาที่ไม่มีสิทธิ์ใช้งานพร้อมทั้งเหตุผลที่ทำให้ไม่มีสิทธิ์ใช้งาน โดยฟังก์ชันนี้จะอ้างอิงจากฐานข้อมูลนักศึกษาเท่านั้น แต่ก้จำเป็นที่จะต้องมีการกรองข้อมูลอยู่ โดยฟังก์ชันนี้ใช้ฟิลด์สถานะเป็นตัวกรอง นั่นคือ จะแสดงข้อมูลนักศึกษาที่มีฟิลด์สถานะเป็น 0 เท่านั้นซึ่งจะเป็นตัวบอกสถานะว่าไม่สามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ได้

ส่วนฟังก์ชันอื่นๆ จะมีลักษณะเหมือนของฟังก์ชันขอข้อมูลผู้ใช้ประจำวัน

#### 3.2.2.2.5 กราฟแสดงสถิติการใช้งาน

สำหรับฟังก์ชันนี้เป็นฟังก์ชันที่แสดงข้อมูลในรูปแบบกราฟแก่ผู้ใช้ เพื่อความง่ายและความสะดวกในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยที่สามารถแสดงให้ดูได้จะอยู่ในรูปของกราฟแท่ง

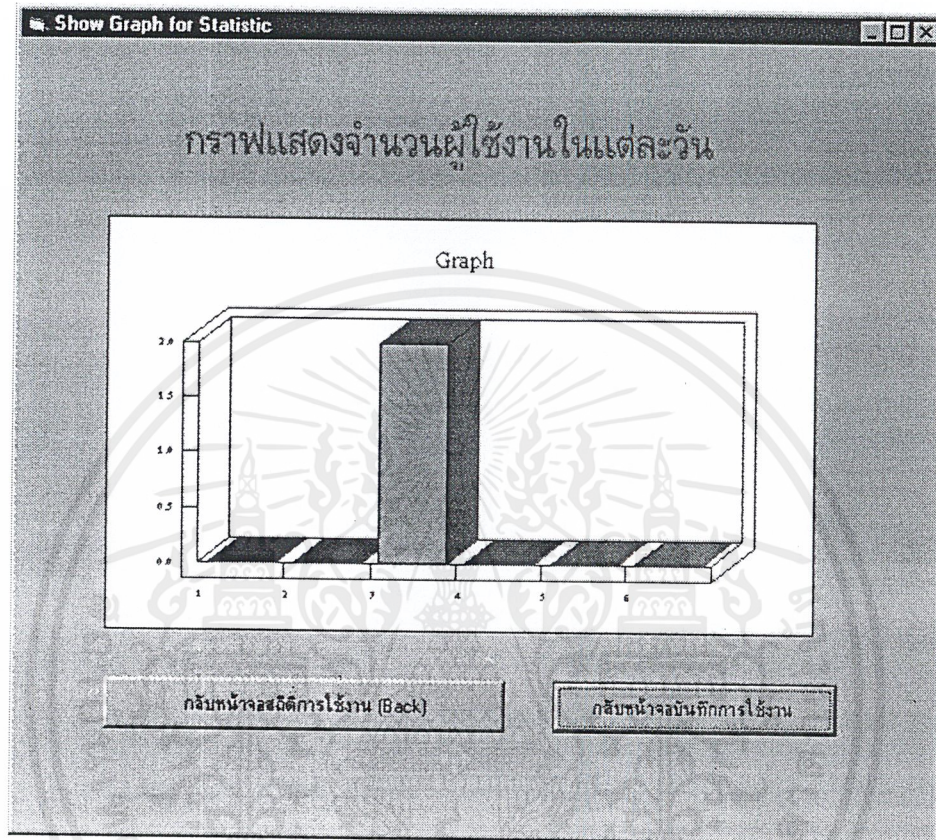
ในที่นี้สามารถดูกราฟได้ 2 ลักษณะ คือ



รูปที่ 3.26 หน้าจอกราฟแสดงข้อมูลผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

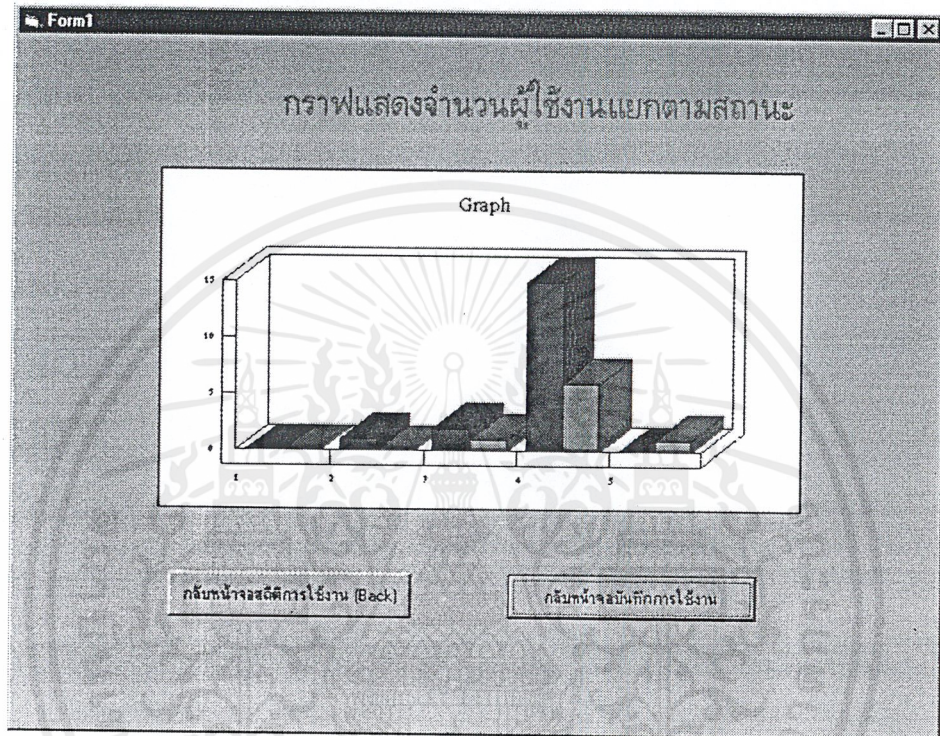
1. กราฟแสดงจำนวนผู้ใช้งานในแต่ละวัน.



รูปที่ 3.27 หน้าจอกราฟแสดงจำนวนผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

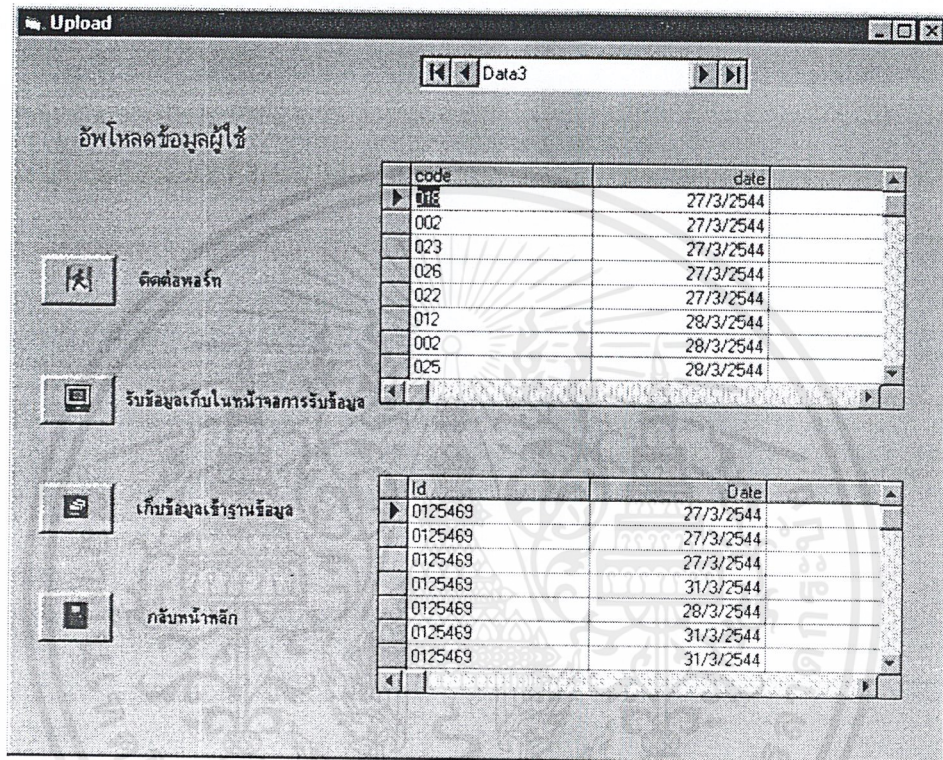
## 2. กราฟแสดงจำนวนผู้ใช้แยกตามสถานะการใช้งาน



รูปที่ 3.28 หน้าจอกราฟแสดงหน้าจอนำจำนวนผู้ใช้แยกตามสถานะการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.3 ฟังก์ชันการถ่ายโอนข้อมูลเข้า ( Upload )



รูปที่ 3.29 แสดงหน้าจอฟังก์ชันการถ่ายโอนข้อมูลเข้า

ฟังก์ชันนี้จะเป็นการถ่ายโอนข้อมูลจากบอนด์หลักมาเก็บในฐานข้อมูลผู้ใช้ เนื่องจากบอร์ด์หลักมี หน่วยความจำที่จำกัด และเพื่อเป็นข้อมูลในการแสดงผลทางสถิติของโปรแกรม โดยข้อมูลที่ทำการถ่ายโอนเข้ามามีรูปแบบดังนี้

จำนวนคน	"a"	รหัส 3 ไบต์	"ค"	วันที่เวลาที่เริ่มใช้	"ค"	วันที่เวลาที่สิ้นสุด	"ค"
หมายเลขเครื่อง	"ค"	ตัวตรวจสอบความถูกต้อง	"z"	"d"			

หมายเหตุ a เป็น ไบต์เริ่มต้นข้อมูล  
ค เป็น ไบต์คันข้อมูล

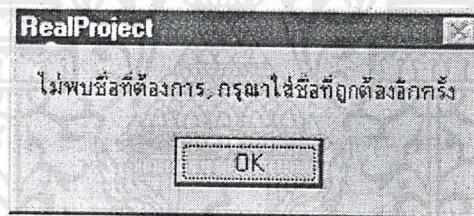
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

z เป็นไบนารีสิ้นสุดข้อมูลในหนึ่งคน

d เป็นไบนารีสิ้นสุดข้อมูล

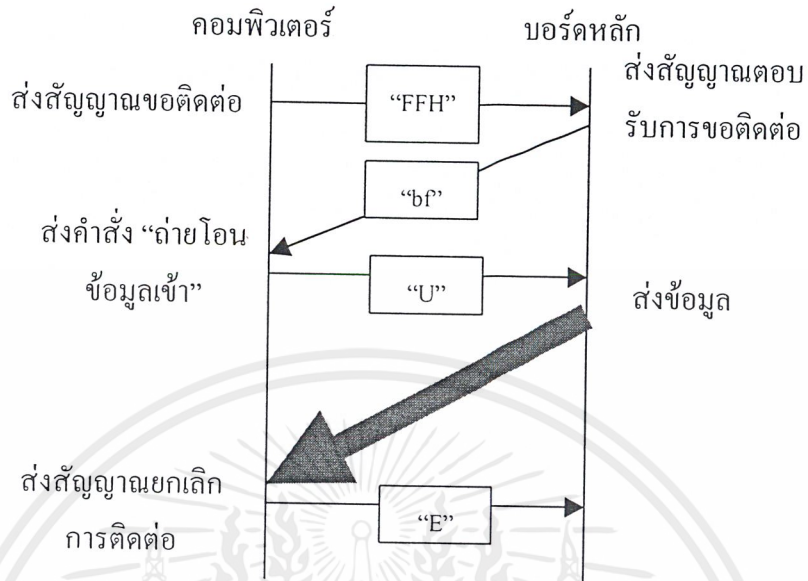
ในขั้นแรกของการใช้ฟังก์ชัน ผู้ใช้ต้องทำการติดต่อพอร์ทอนุกรมก่อน โดยการคลิกที่ปุ่มติดต่อพอร์ท เมื่อได้รับสัญญาณตอบรับการติดต่อขั้นต่อไปจะเป็นการส่งสัญญาณคำสั่งสัญญาณไปยังบอร์ดหลัก หลังจากนั้นจะทำการรับข้อมูลที่บอร์ดหลักถ่ายโอนมาให้ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและทำการแยกข้อมูลของผู้ใช้แต่ละคนตามฟิลด์ต่างๆ เพื่อนำมาทำการแสดงผลหน้าจอ แต่ในกรณีที่การส่งข้อมูลผิดพลาด โปรแกรมจะแสดงหน้าจอดังรูปที่

ในขั้นตอนแรกที่ถูกกล่าวมาเป็นเพียงการรับข้อมูลมาแสดงผลเท่านั้น ยังไม่ได้ทำการเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูลผู้ใช้ ถ้าต้องการจัดเก็บในฐาน ผู้ใช้ต้องทำการคลิกที่ปุ่ม " เก็บข้อมูลเข้าฐานข้อมูล " ซึ่งโปรแกรมจะทำการค้นหาข้อมูลของผู้ใช้จากฐานข้อมูลนักศึกษา ก่อน โดยใช้รหัส 3 ไบนารี เป็นคีย์ในการค้นหา ถ้าไม่พบข้อมูลในฐานข้อมูลนักศึกษาจะแสดงหน้าจอดังรูปที่ 3.30



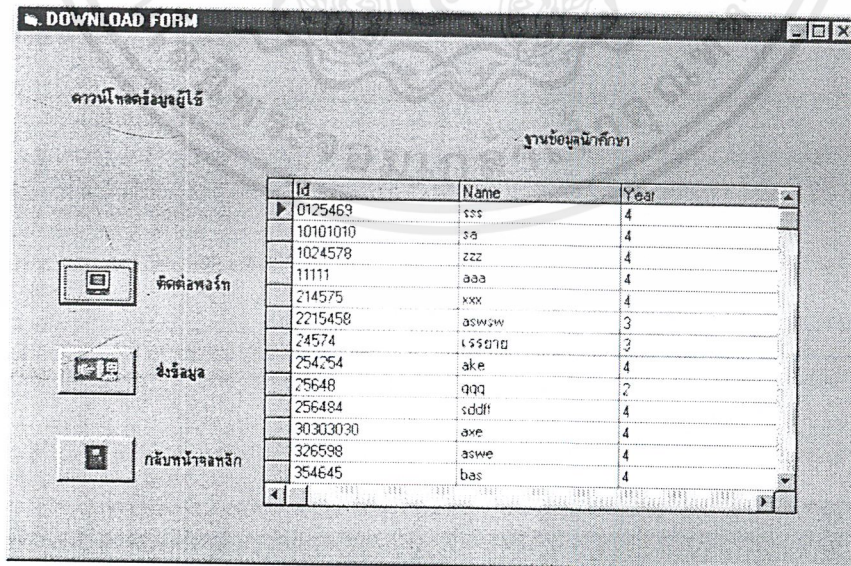
รูปที่ 3.30 หน้าจอไม่พบข้อมูลในฐานข้อมูล

แต่ในกรณีที่มิข้อมูลในฐานข้อมูล โปรแกรมจะทำการจัดเก็บข้อมูลที่รับมาเข้าฐานข้อมูลผู้ใช้ และส่งสัญญาณยกเลิกการติดต่อไปยังบอร์ดหลัก เมื่อบอร์ดหลักได้รับสัญญาณดังกล่าวจะทำการลบฐานข้อมูลจากหน่วยความจำภายในทั้งหมด เพื่อที่จะนำมาเก็บข้อมูลการใช้งานในบางครั้งต่อไป



รูปที่ 3.31 แสดงการส่งสัญญาณการติดต่อระหว่างคอมพิวเตอร์และบอร์ดหลัก ในการถ่ายโอนข้อมูลเข้า

3.2.4 ฟังก์ชันการถ่ายโอนข้อมูลออก (Download)



รูปที่ 3.32 แสดงฟังก์ชันการถ่ายโอนข้อมูลออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

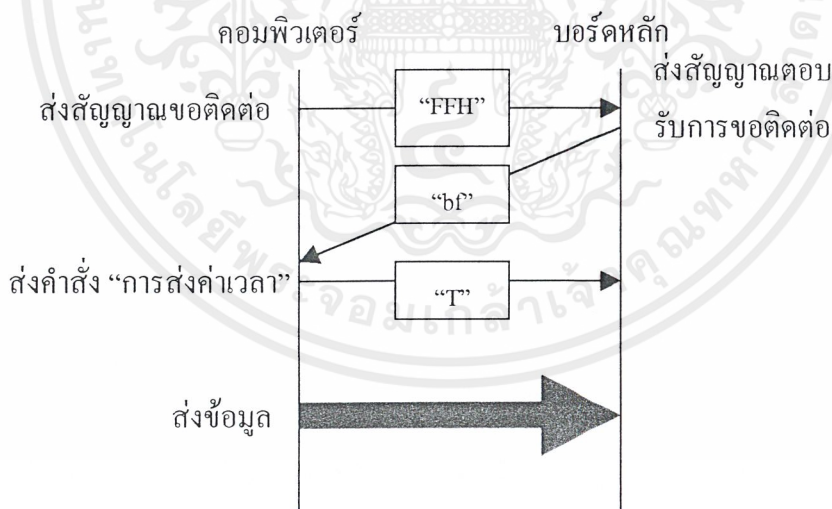




ฟังก์ชันนี้มีไว้เพื่อทำการส่งข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ไปยังฐานข้อมูลของบอร์ดหลัก ในกรณีที่ข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลง หรือข้อมูลในฐานข้อมูลของบอร์ดหลักสูญหาย ซึ่งบอร์ดหลักจะทำการรับข้อมูลครั้งละ 1 ชั้น มาทำการตรวจสอบข้อมูล และนำข้อมูลที่ได้รับไปเก็บในหน่วยความจำ ถ้าในกรณีที่การส่งข้อมูลถูกต้อง บอร์ดหลักจะส่งสัญญาณพร้อมรับชั้นปีถัดไปมายังคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ทำการส่งข้อมูลของชั้นปีถัดไปจนครบ แต่ในกรณีที่การส่งข้อมูลผิดพลาดบอร์ดหลักจะส่งสัญญาณการส่งข้อมูลผิดพลาดมายังคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมจะแสดงหน้าจอการส่งข้อมูลผิดพลาดดังรูปที่ 3.14

### 3.2.5 ฟังก์ชันการเซ็ทเวลา

เป็นฟังก์ชันที่มีไว้สำหรับเซตค่าเวลาให้กับบอร์ดหลัก



รูปที่ 3.34 แสดงการส่งสัญญาณติดต่อระหว่างคอมพิวเตอร์และบอร์ดหลักในการส่งค่าเวลา

ในฟังก์ชันนี้จะทำงานเมื่อมีการกดปุ่มตั้งเวลาบนหน้าจอหลักในรูปที่ 3.6 ซึ่งโปรแกรมจะทำงานดังรูปที่ 3.34 โดยเริ่มทำการส่งสัญญาณขอติดต่อ หลังจากได้รับสัญญาณตอบรับจะส่งค่าคำสั่ง และตามด้วยข้อมูลที่มีการส่งข้อมูลดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### การทดลองและผลการทดลอง

ในส่วนของการทดลองโปรแกรมจะเป็นผลการทดลองเกี่ยวกับการติดต่อสื่อสารผ่านทางพอร์ตอนุกรม ดังที่จะกล่าวไว้ในบทที่ 1 ว่าส่วนของโปรแกรมสามารถแยกออกเป็น 2 ส่วน คือ โปรแกรมบนเครื่องคอมพิวเตอร์ และ โปรแกรมบนบอร์ดหลัก

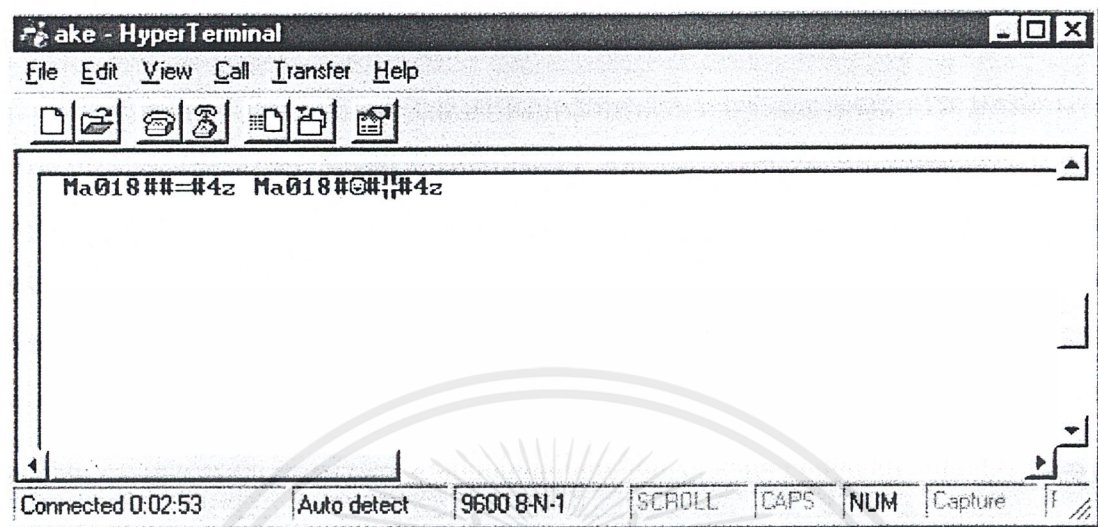
#### 4.1 การทดลองของโปรแกรมบนเครื่องคอมพิวเตอร์

ในการทดลองส่วนนี้ได้ทำการทดลองรับและส่งข้อมูลระหว่างโปรแกรมบนเครื่องคอมพิวเตอร์กับโปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารทางพอร์ตอนุกรม เป็นตัวรับค่าจากเครื่องคอมพิวเตอร์และทำการส่งค่าไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์แทนการส่งค่าจากบอร์ดหลักจริงๆ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของรูปแบบในการจัดส่งและรับข้อมูลจากบอร์ดหลัก

##### ขั้นตอนการทดลอง

1. ทำการต่อสายอนุกรมจากพอร์ตอนุกรมที่ 1 จากเครื่องคอมพิวเตอร์ ไปยังพอร์ตอนุกรมที่ 2 ของเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องเดียวกัน
2. ทำการกำหนดพอร์ทที่ส่งและรับข้อมูลของโปรแกรมบนเครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นพอร์ตอนุกรมที่ 1
3. ทำการกำหนดคุณสมบัติของการส่งข้อมูลและพอร์ทที่จะทำการส่งข้อมูลออกของโปรแกรมสำเร็จรูป คือ การกำหนดความเร็วในการส่งข้อมูล 9600 บิตต่อวินาที ขนาดของข้อมูล 8 บิต ขนาดบิตหยุด 1 บิต ไม่มีการเช็คพาริตีบิต ซึ่งเป็นการกำหนดการรับและส่งข้อมูลให้เหมาะสมกับการรับส่งข้อมูลกับเครื่องคอมพิวเตอร์ และทำการกำหนดพอร์ตอนุกรมที่ 2 เป็นพอร์ทที่จะทำการส่งและรับข้อมูล
4. เมื่อทำการเตรียมการที่จะทำการรับและส่งเรียบร้อยแล้ว จึงทำการตรวจสอบโปรแกรมบนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ละชั้น จนจบโปรแกรมในแต่ละฟังก์ชันการทำงาน โดยทำการตรวจสอบโปรแกรมที่ละฟังก์ชัน ดังตัวอย่างในรูปที่ 4.1 เป็นการตรวจสอบโปรแกรมฟังก์ชันการแก้ไขข้อมูล ซึ่งค่าที่ปรากฏบนโปรแกรมสำเร็จรูปเป็นค่าที่ได้รับการส่งข้อมูลจากเครื่องคอมพิวเตอร์ M คือ คำสั่งการแก้ไข และตามด้วยการส่งข้อมูล “a” , รหัส 3 ไบต์ , “#” , สถานะ ,”#” , ตัวตรวจสอบความถูกต้อง ,”#” , ชั้นปี ,”z”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.1 แสดงหน้าจอ โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารทางพอร์ทอนุกรมของคอมพิวเตอร์กับ โปรแกรมบนเครื่องคอมพิวเตอร์

#### 4.2 การทดลองของโปรแกรมบนบอร์ดหลัก

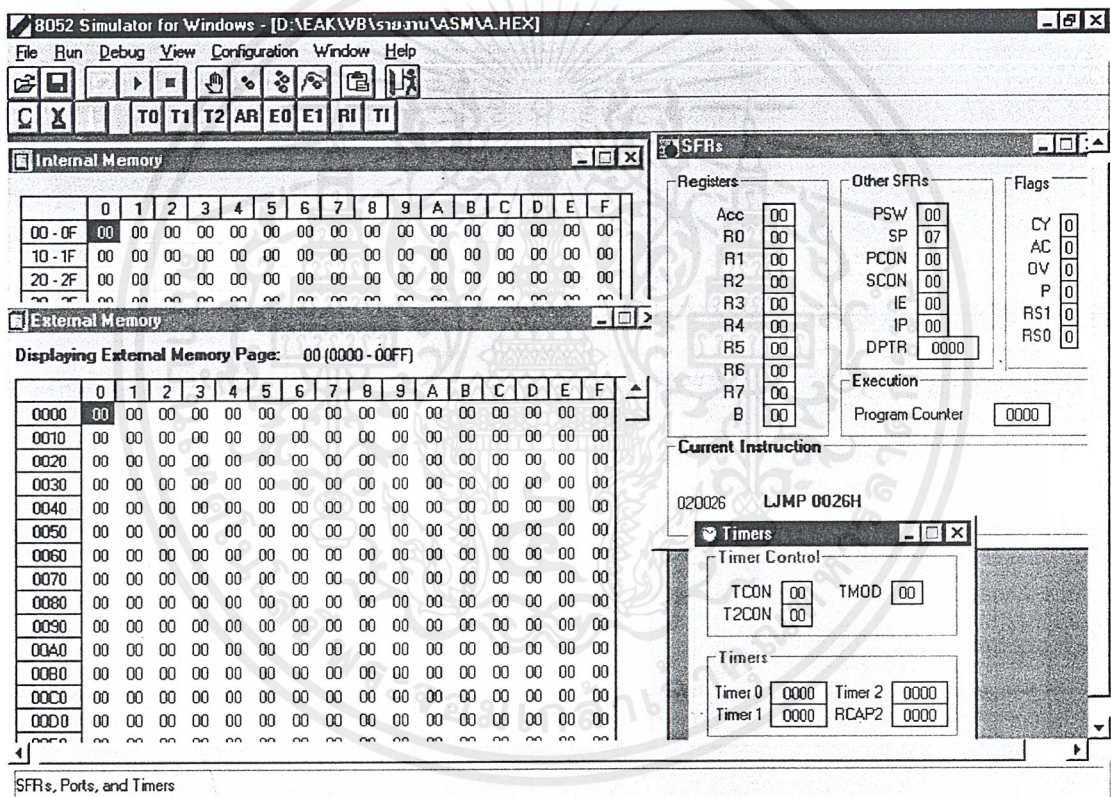
สำหรับส่วนของโปรแกรมบนบอร์ดหลักนี้ จะแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วนหลัก ๆ คือ ส่วนของการติดต่อสื่อสารกับเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล , ส่วนของการทำงานกับฐานข้อมูล และส่วนที่เป็นฟังก์ชันการทำงานพื้นฐานของบอร์ดหลัก ซึ่งส่วนที่ 3 นี้ จะเป็นส่วนที่ทางกลุ่มฮาร์ดแวร์ได้เป็นผู้จัดสร้างขึ้น เพื่อสำหรับการนำมาเรียกใช้ในการติดต่อจัดการเกี่ยวกับข้อมูลในฐานข้อมูลในการประมวลผลเพื่อควบคุมการเปิด-ปิดเครื่อง

ในการทดลองส่วนนี้ได้ทำการทดลองรับและส่งข้อมูลระหว่างโปรแกรมบนบอร์ดหลักกับโปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารทางพอร์ทอนุกรม เป็นตัวรับค่าจากโปรแกรมบนบอร์ดหลักและทำการส่งค่าแทนการส่งข้อมูลจากโปรแกรมบนเครื่องคอมพิวเตอร์จริง ๆ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของรูปแบบในการจัดส่งและรับข้อมูลจากบอร์ดหลัก และ การจัดเก็บข้อมูลในบอร์ดหลักอย่างถูกต้อง

##### ขั้นตอนการทดลอง

1. ทำการต่อสายอนุกรมจากพอร์ทอนุกรมที่ 1 จากเครื่องคอมพิวเตอร์ ไปยังพอร์ทอนุกรมที่ 2 ของเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องเดียวกัน

2 . ทำการโหลดโปรแกรมบนบอร์ดหลักเข้าโปรแกรมที่ใช้ในการตรวจสอบโปรแกรมบนเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่มีชื่อว่า 8052 ซิมูเลเตอร์ (8052 Simulator) ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้ในการตรวจสอบโปรแกรมที่ทำการเขียนขึ้นเพื่อใช้งานกับไมโครคอนโทรลในตระกูล MCS-51 และมีความสามารถที่จะรับและส่งค่าออกทางพอร์ตอนุกรมได้จริง ๆ โดยภายในโปรแกรม 8052 ซิมูเลเตอร์ จะมีหน้าจอต่าง ๆ ที่แสดงค่าของข้อมูล เช่น หน้าจอแสดงค่าในหน่วยความจำภายใน (Internal Memory) , หน้าจอแสดงค่าในหน่วยความจำภายนอก (External Memory) และหน้าจอแสดงค่าในรีจิสเตอร์สำคัญบางตัว เพื่อช่วยในการตรวจเช็คการทำงานและการเก็บค่าข้อมูลไว้ในตำแหน่งที่กำหนดได้ถูกต้องหรือไม่ ดังรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.2 แสดงหน้าจอโปรแกรม 8052 Simulator

3 . ทำการกำหนดพอร์ตที่ส่งและรับข้อมูลของโปรแกรมบนบอร์ดในโปรแกรม 8052 Simulator ให้ เป็นพอร์ตอนุกรมที่ 1

4. ทำการกำหนดคุณสมบัติของการส่งข้อมูลและพอร์ตที่จะทำการส่งข้อมูลออกของโปรแกรมสำเร็จรูป คือ การกำหนดความเร็วในการส่งข้อมูล 9600 บิตต่อวินาที ขนาดของข้อมูล 8 บิต ขนาดบิตหยุด 1 บิต ไม่มีการเช็คพาริตีบิต ซึ่งเป็นการกำหนดการรับและส่งข้อมูลให้เหมาะสม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



### ขั้นตอนการทดลอง

1. ทำการต่อสายอนุกรมจากพอร์ตอนุกรมที่ 1 จากเครื่องคอมพิวเตอร์ ไปยังพอร์ตอนุกรมที่ 2 ของเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องเดียวกัน
2. ทำการกำหนดพอร์ตที่ส่งและรับข้อมูลของโปรแกรมบนเครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นพอร์ตอนุกรมที่ 1
3. ทำการโหลดโปรแกรมบนบอร์ดหลักลงในโปรแกรม 8052 Simulator และกำหนดให้ข้อมูลออกทางพอร์ตอนุกรมที่ 2 ของเครื่องคอมพิวเตอร์
4. ทำการตรวจสอบโปรแกรมที่ละขั้นก่อนแล้วจึงทำการตรวจสอบแบบการทำงานจริง โดยเช็คความถูกต้องต่าง ๆ จากข้อมูลในตำแหน่งต่าง ๆ ที่ถูกนำมาแสดงในโปรแกรม 8052 Simulator จนสามารถทำงานได้อย่างไม่เกิดข้อผิดพลาดในทุก ๆ ฟังก์ชัน

#### 4.4 การทดลองระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลและบอร์ดหลัก

ในการทดลองครั้งนี้เป็นการทดลองการรับและส่งข้อมูลกันระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับบอร์ดหลักจริง ๆ ซึ่งจากการทดลอง การทำงานระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลและบอร์ดหลักพบว่า สามารถทำงานได้ตรงตามฟังก์ชันต่าง ๆ ที่กำหนด

## บทที่ 5

### บทวิจารณ์และสรุป

ปฏิญานិพนธ์ เกี่ยวกับระบบควบคุมการเข้าออกด้วยบัตรแม่เหล็ก (Access Control Using Magnetic Card) โดยเป็นส่วนของ โปรแกรมเท่านั้น ซึ่งเป็นการประยุกต์กับการใช้งานจริงในปัจจุบัน ส่วน โปรแกรมจะสามารถทำการพัฒนาได้ในหลายรูปแบบ เพื่อให้เหมาะสมกับระบบนั้นมากที่สุด ดังนั้นในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จึงขอกล่าวถึง ปัญหา แนวทางแก้ไข และแนวทางในการพัฒนาเพื่อให้งานต่อการพัฒนาโปรแกรมนี้ให้ใช้งานได้ง่ายและเหมาะสมยิ่งขึ้นในอนาคต

#### 5.1 ปัญหาและแนวทางการแก้ไข

5.1.1 การรันแอปพลิเคชันที่เขียนด้วยวิซวลเบสิก จะสามารถทำงานได้บนเครื่องที่มีส่วนประกอบดังต่อไปนี้

- Window 95/98/2000/ME หรือ Window NT
- CPU 80486 เป็นอย่างน้อย แนะนำ Pentium ขึ้นไป
- จอภาพ VGA หรือสูงกว่าและการ์ดแสดงผลที่สนับสนุนการทำงานของ Window
- หน่วยความจำขั้นต่ำ 16 Mb สำหรับ Window 95/98 และ 32 Mb สำหรับ Window ME/2000/NT
- เมาส์หรือ Pointing device ที่สนับสนุนการทำงานบนวินโดว

5.1.2 ปัญหาทางด้านฐานข้อมูล เนื่องจากโปรแกรมวิซวลเบสิกไม่มีระบบฐานข้อมูลภายในโปรแกรม ทำให้ต้องมีการติดต่อกับฐานข้อมูลโปรแกรมอื่น ซึ่งทำให้การติดต่อและการจัดการไม่สามารถเข้ากันได้ได้อย่างเหมาะสม

5.1.3 ปัญหาทางด้าน โปรแกรมวิซวลเบสิก เนื่องจากโปรแกรมวิซวลเบสิก 6.0 ที่ใช้ในการเขียน โปรแกรมครั้งนี้ เป็นโปรแกรมที่มีความยืดหยุ่นสูงและมีคอมโพเนนท์และเครื่องมือในการช่วยงานต่างๆ มากมาย ซึ่งเป็นส่วนที่ใหม่ต่อผู้ใช้งาน ทั้งยังไม่มีหนังสือคู่มือ ทำให้ยากต่อการศึกษาและการใช้งานระดับสูง

แนวทางแก้ไข ต้องไปทำการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องมือต่างๆ ทางอินเทอร์เน็ตหรือศึกษาจากคู่มือการใช้ภายในโปรแกรมนั้นๆ

5.1.4 ปัญหาทางโปรแกรมเกี่ยวกับการติดต่อสื่อสารทางพอร์ตอนุกรม เนื่องจากหนังสือคู่มือการใช้งานวิซวลเบสิก มักไม่มีการแนะนำเกี่ยวกับการติดต่อสื่อสารทางพอร์ตอนุกรม หรือเป็นการใช้งานพอร์ตอนุกรมในงานเฉพาะทาง ทำให้ยากต่อการศึกษาและการโปรแกรม

แนวทางการแก้ไข ต้องไปทำการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องมือต่างๆ ทางอินเทอร์เน็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.2 แนวทางการพัฒนา

5.2.1 ทำการตั้งเวลาเพื่อให้มีการถ่ายโอนข้อมูลโดยอัตโนมัติในเวลาดังกล่าว เพื่อป้องกันในกรณีที่ผู้ควบคุมระบบล้มมาทำการโอนข้อมูล ทำให้หน่วยความจำบนบอร์ดหลักเต็ม หรือข้อมูลบนฐานข้อมูลของบอร์ดหลักไม่ถูกต้อง

5.2.2 ทำการตั้งเวลาที่อนุมัติให้มีการใช้งานได้ (Time Zone) เพื่อป้องกันการมาใช้งานไม่เหมาะสม หรือในวันหยุดต่างๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ อาจารย์เกียรติวรรณ ทรงสัจย์ ที่ให้คำปรึกษา และให้การสนับสนุนในด้านต่างๆ ด้วยดีมาตลอด และขอขอบพระคุณ อาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมระบบควบคุมทุกท่าน ที่ให้การประสิทธิ์ประสาทวิชา ตลอดจนความห่วงใยเสมอมา

ขอขอบคุณ พี่โก้ ที่คอยช่วยเหลือและให้คำแนะนำที่ดีตลอดมา

ขอบคุณ พี่พฤษภพนธ์ หลิวพิริยะวงศ์ ที่คอยกระตุ้นและให้กำลังใจเสมอมา

ขอบคุณเพื่อนๆ ภาควิชาวิศวกรรมระบบควบคุมทุกคน สำหรับความช่วยเหลือและกำลังใจต่างๆ

ท้ายที่สุดขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ที่ทำให้มีวันนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

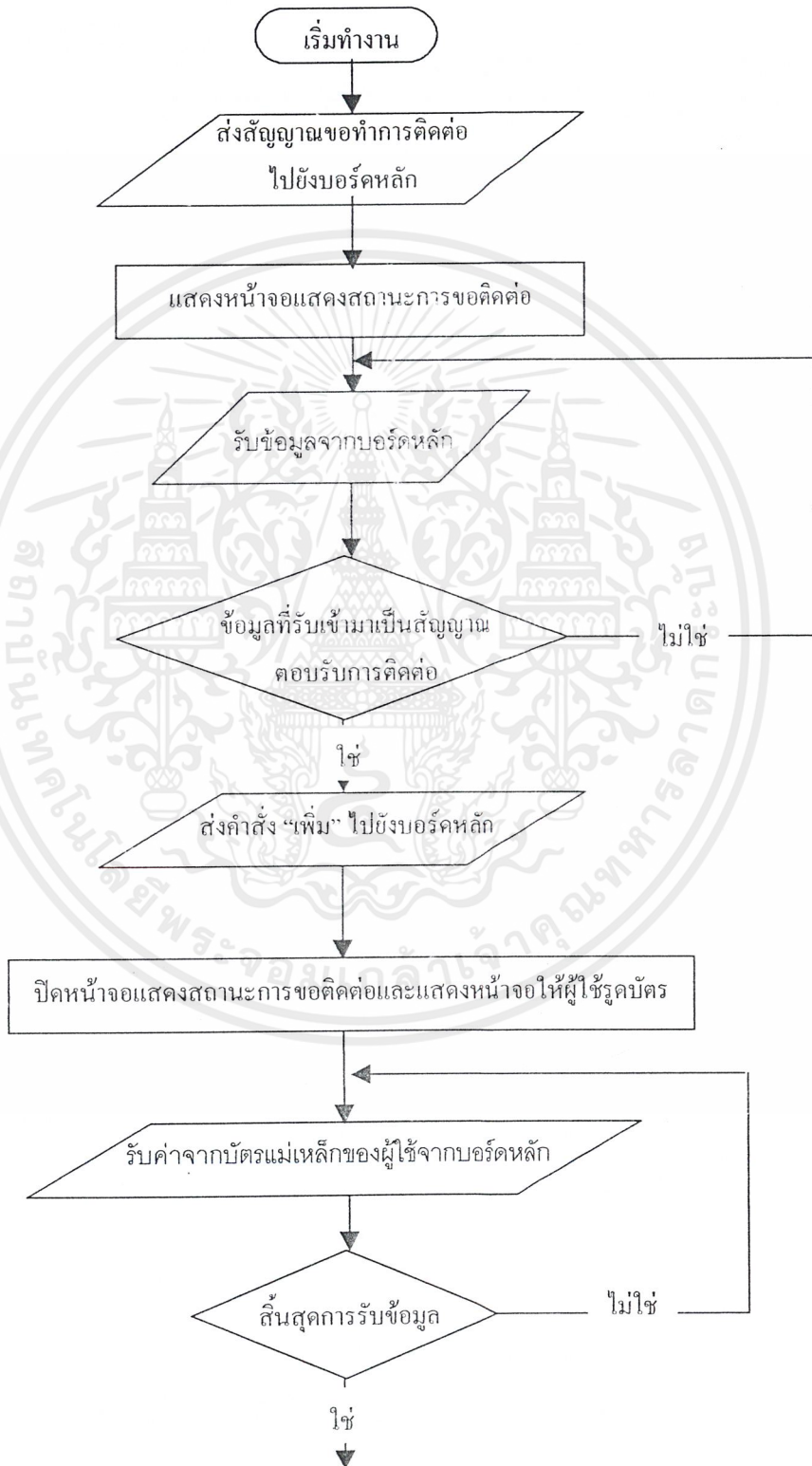
## เอกสารอ้างอิง

1. ธาริน สัทธธรรมชาลี, “คู่มือการเขียน โปรแกรม Microsoft Visual Basic Version 6.0” , บริษัทซัคเซสมีเดียจำกัด, 388 หน้า, 1989
2. ธาริน สัทธธรรมชาลี, สุรสิทธิ์ คิวประสพศักดิ์, “คู่มือการเขียน โปรแกรม Advanced Microsoft Visual Basic Version 6.0” , บริษัทซัคเซสมีเดียจำกัด, 352 หน้า, 1989
3. ฉันทวุฒิ พิษผล, พิชิต สันติกุลนนท์, “คู่มือเรียน Visual Basic 6.0” , บริษัทโปรวิชั่นจำกัด, 385 หน้า, 2542
4. กฤษดา ใจเย็น, อรรถพล บุญยะ โภคา, ชัยวัฒน์ ลิ้มพรวิไล, “เรียนรู้และปฏิบัติการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์ภายนอกผ่านพอร์ตอนุกรม”, บริษัทอิน โนเวตีฟ เอ็กเพอริเมนต์จำกัด, 163 หน้า , 2542
5. สุทธิศักดิ์ พงศ์ธนาพานิช, “Visual Basic 5.0 Professional” , บริษัทซีเอ็ดยูเคชั่นจำกัด, 1,144 หน้า , 2541
6. ประเมษฐ์ ประนายนันท์, ปิยพงศ์ เผ่าวณิช, “คู่มือและการประยุกต์ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์ MCS-51” , บริษัทซีเอ็ดยูเคชั่นจำกัด, 380 หน้า , 2521
7. กฤษณะ สถิตย์, “คู่มือสร้างเว็บเพจแบบมีอาชีพด้วย Dramweaver”, สำนักพิมพ์อิน โฟเพรส, 264 หน้า , 2542
8. เขวภา สงวนวรรณ, วิทยา สงวนวรรณ, “การออกแบบเว็บกราฟฟิกด้วย HTML 3.2”, บริษัทเพสท์แปซิฟิคมมีเดีย(ไทยแลนด์ จำกัด) , 437 หน้า, 2542

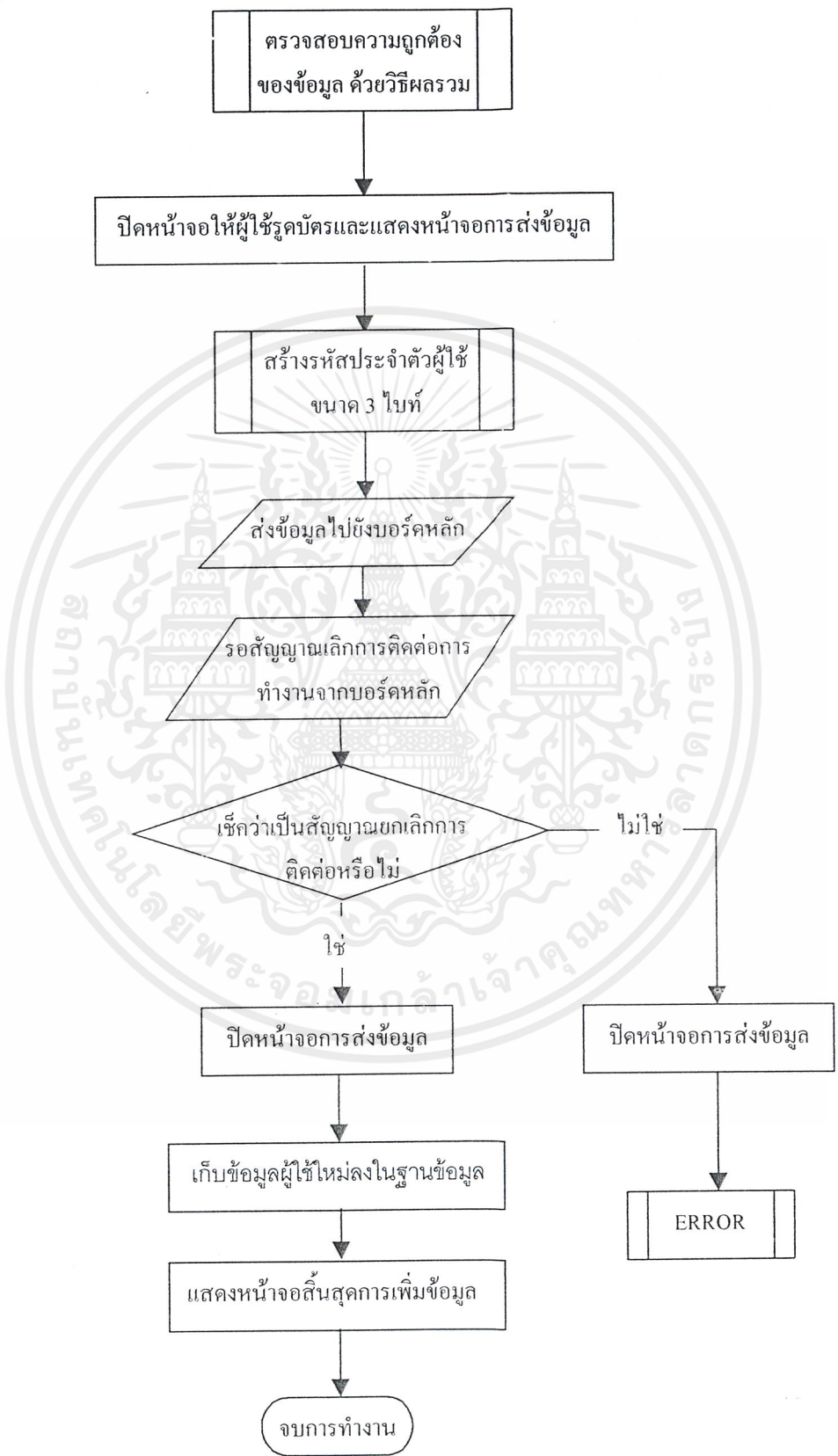


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# แผนภาพแสดงการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้

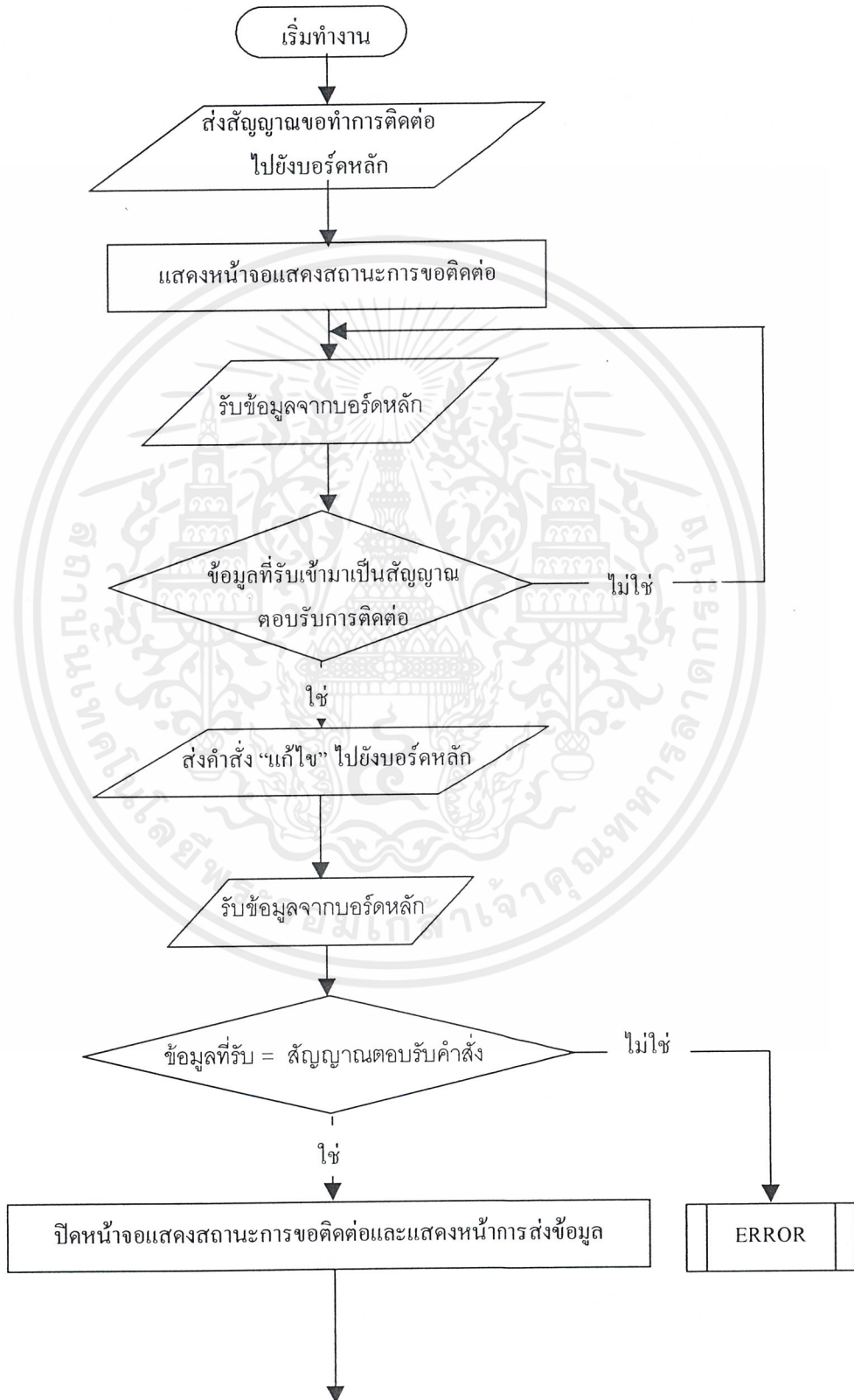


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

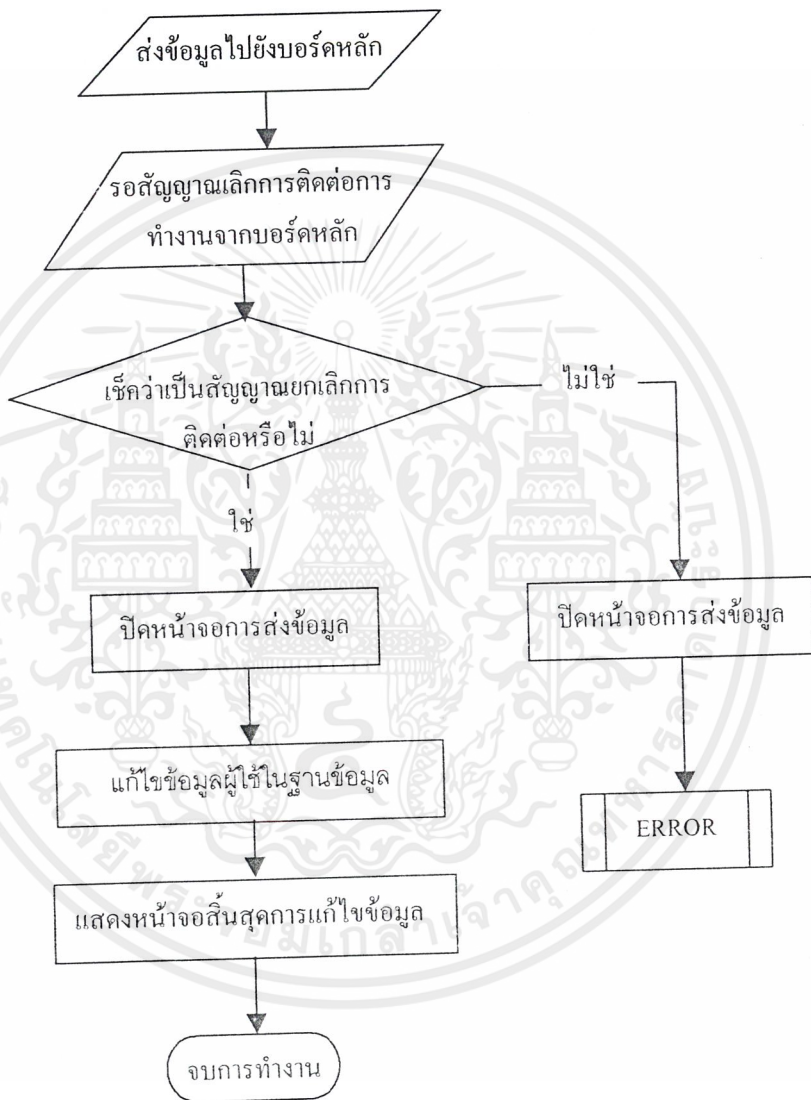


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แผนการแก้ไขข้อมูล

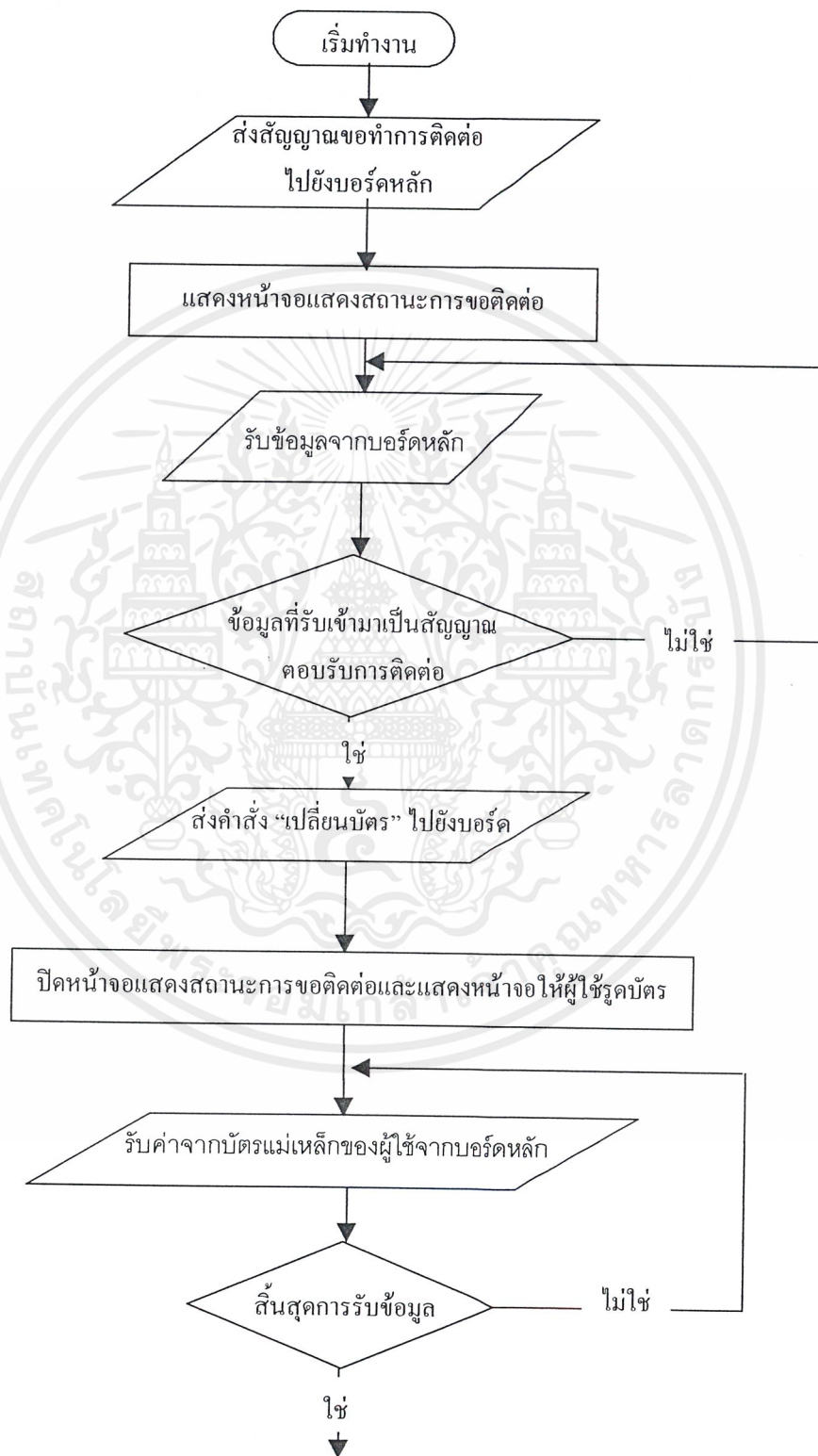


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

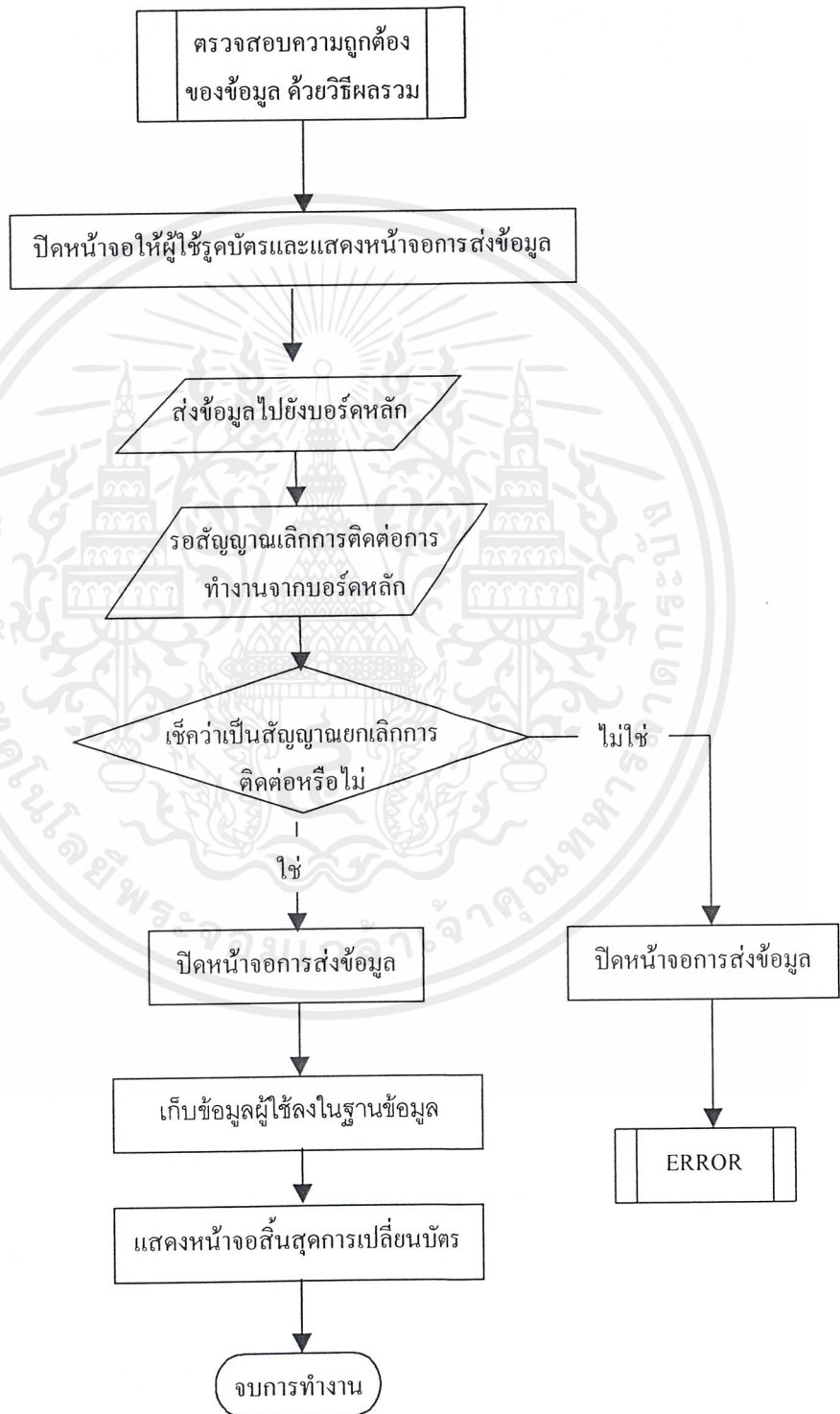


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภาพแสดงการเปลี่ยนบัตร

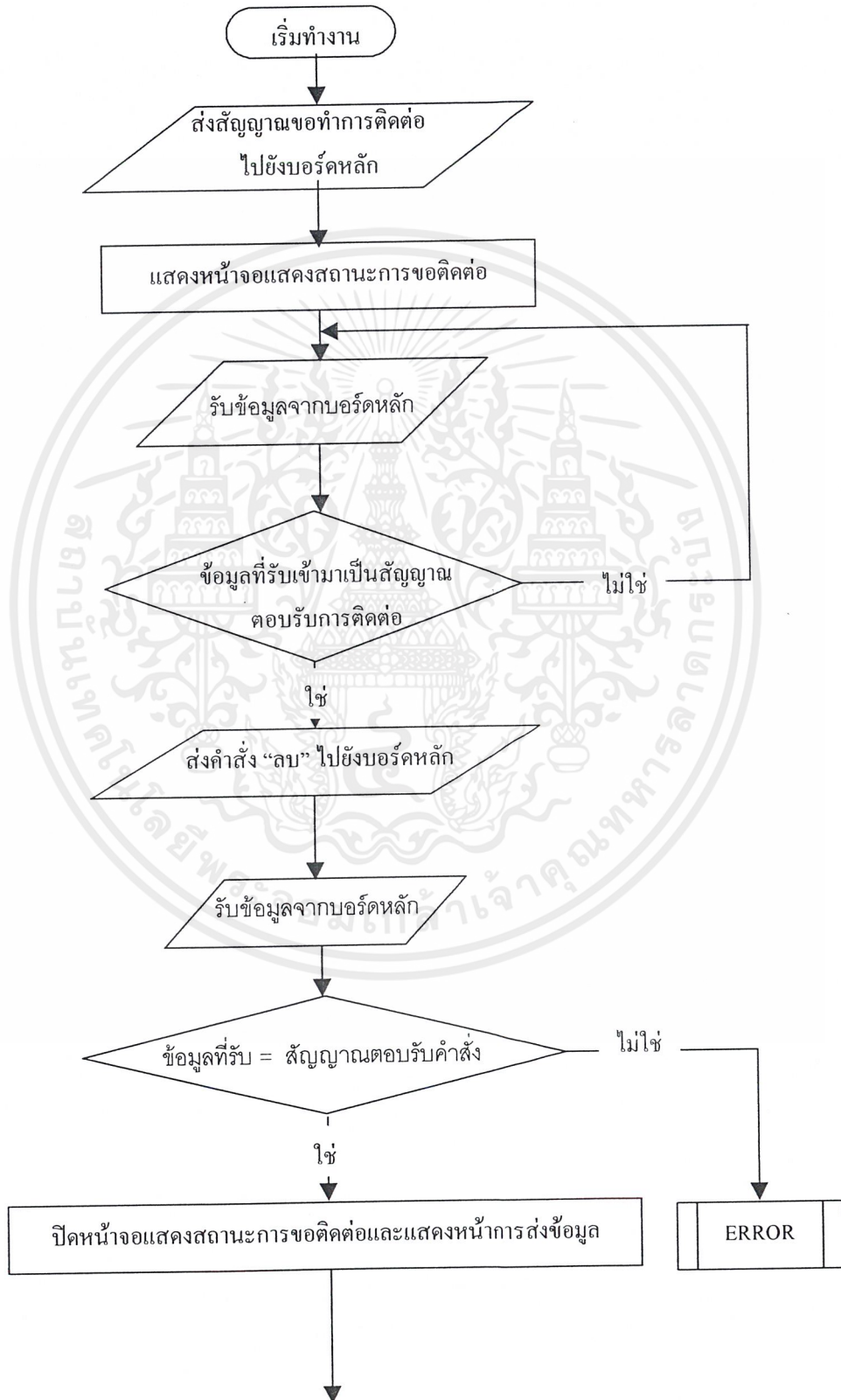


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

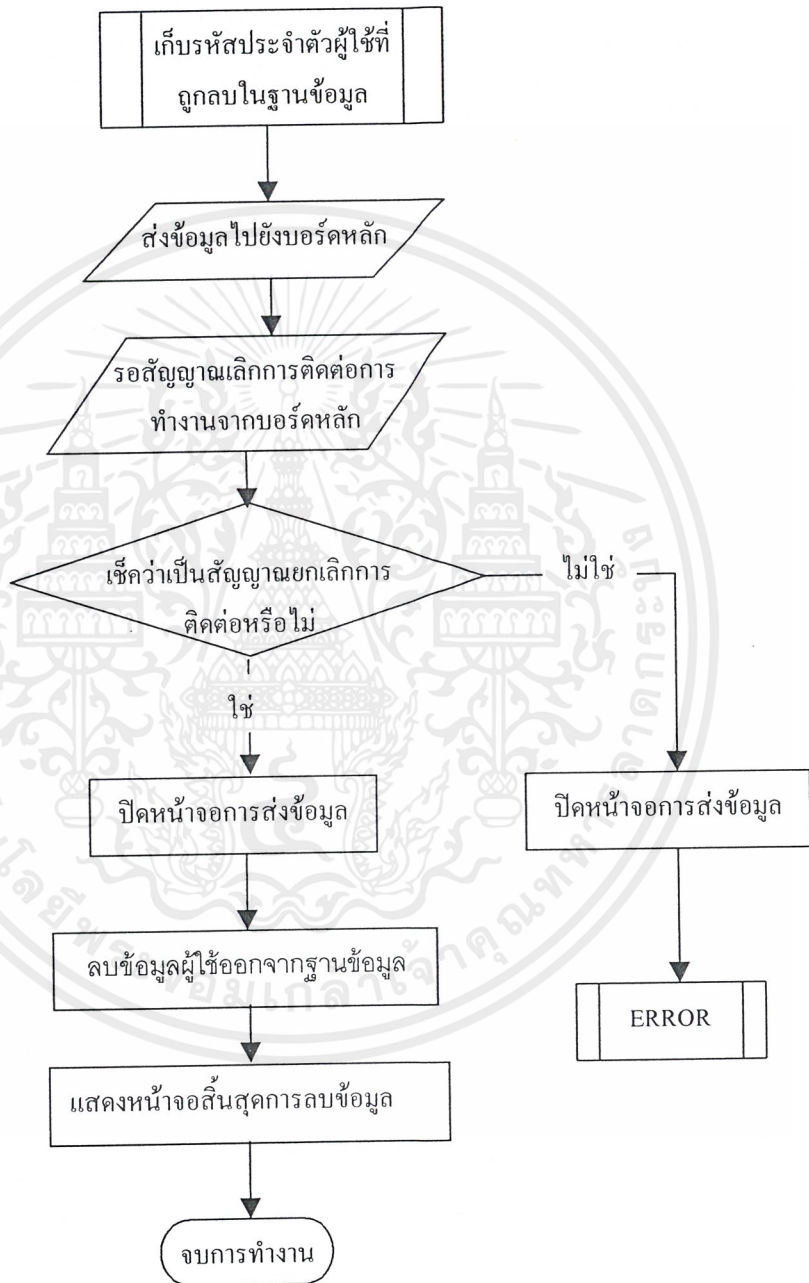


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# แผนภาพการลบข้อมูล

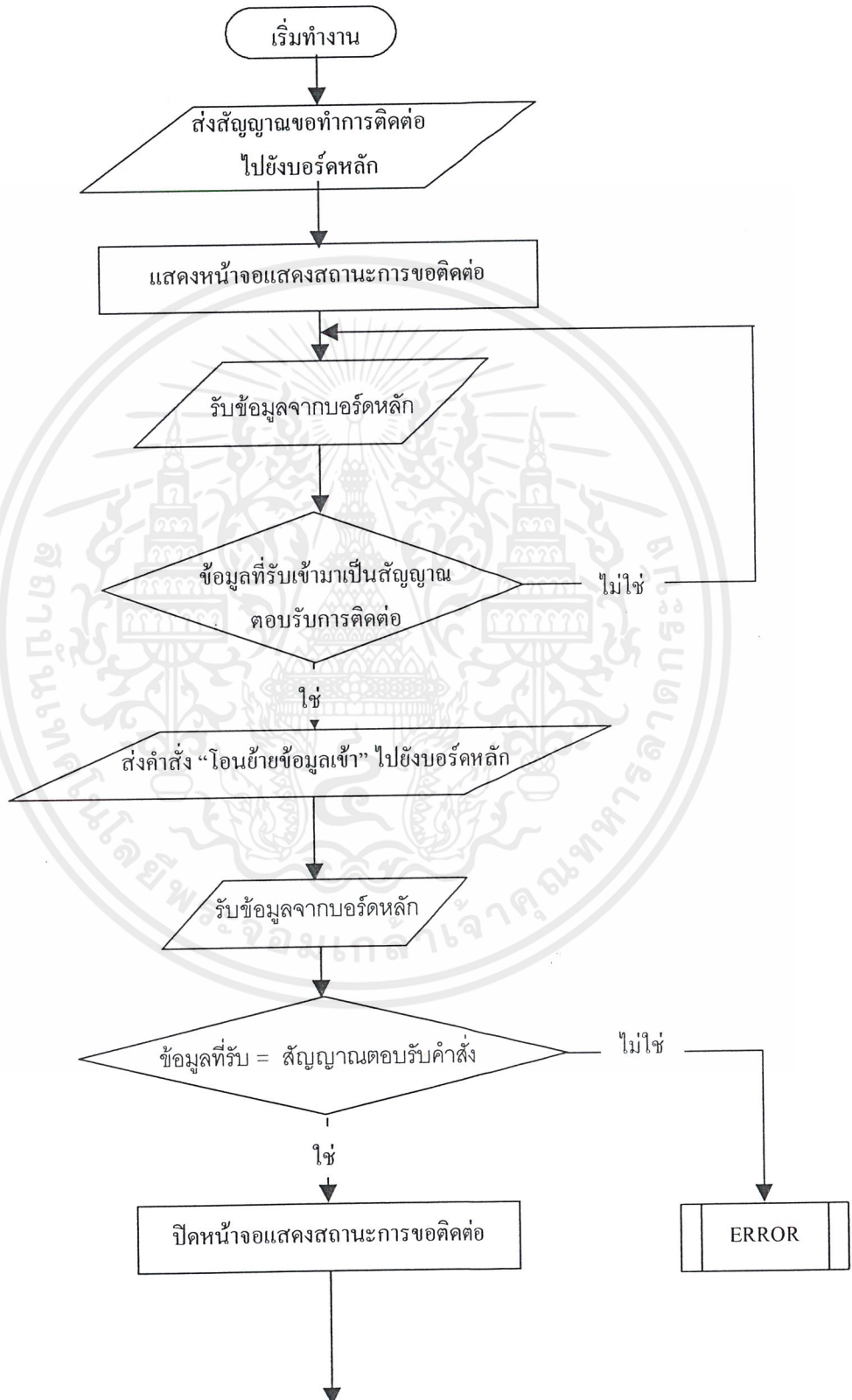


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

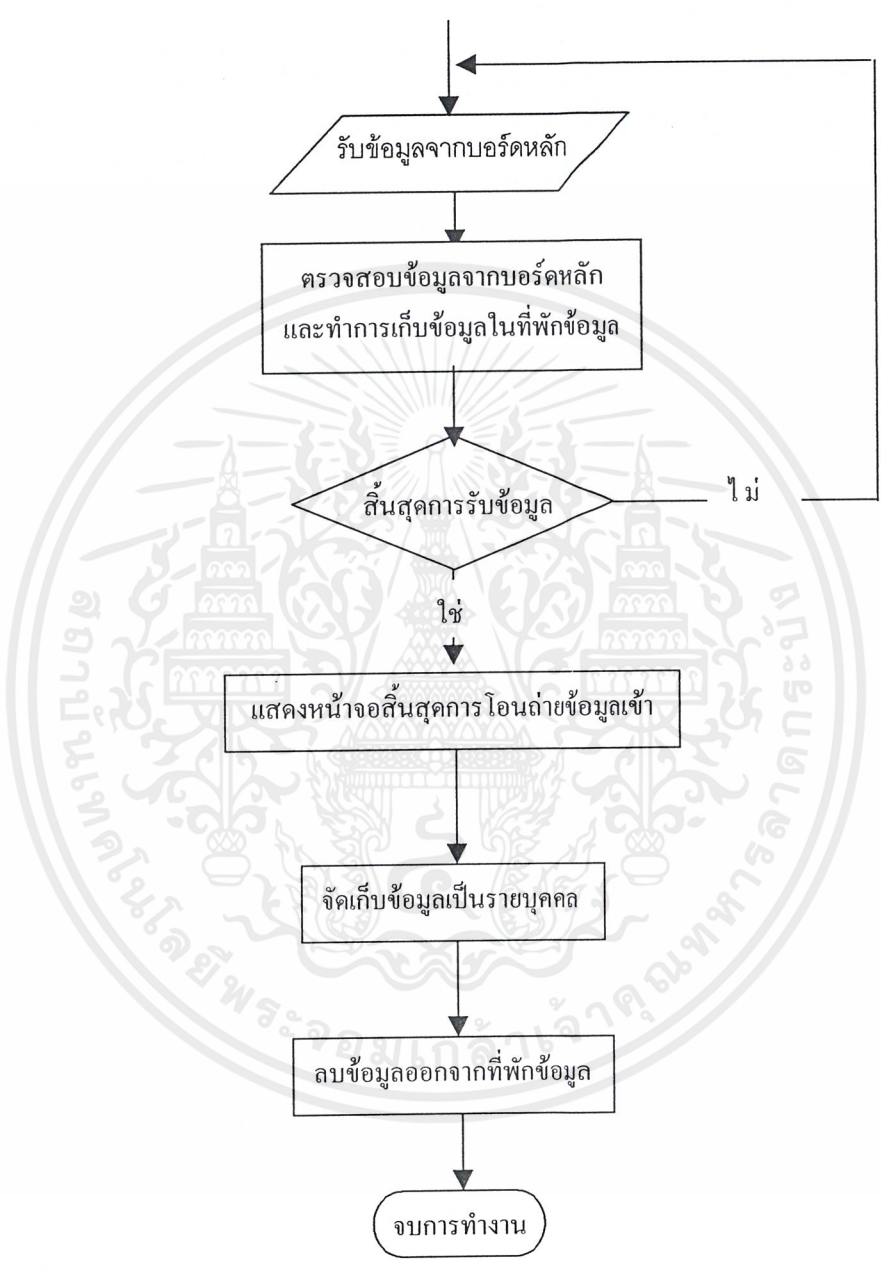


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# แผนภาพแสดงการโอนย้ายข้อมูลเข้า

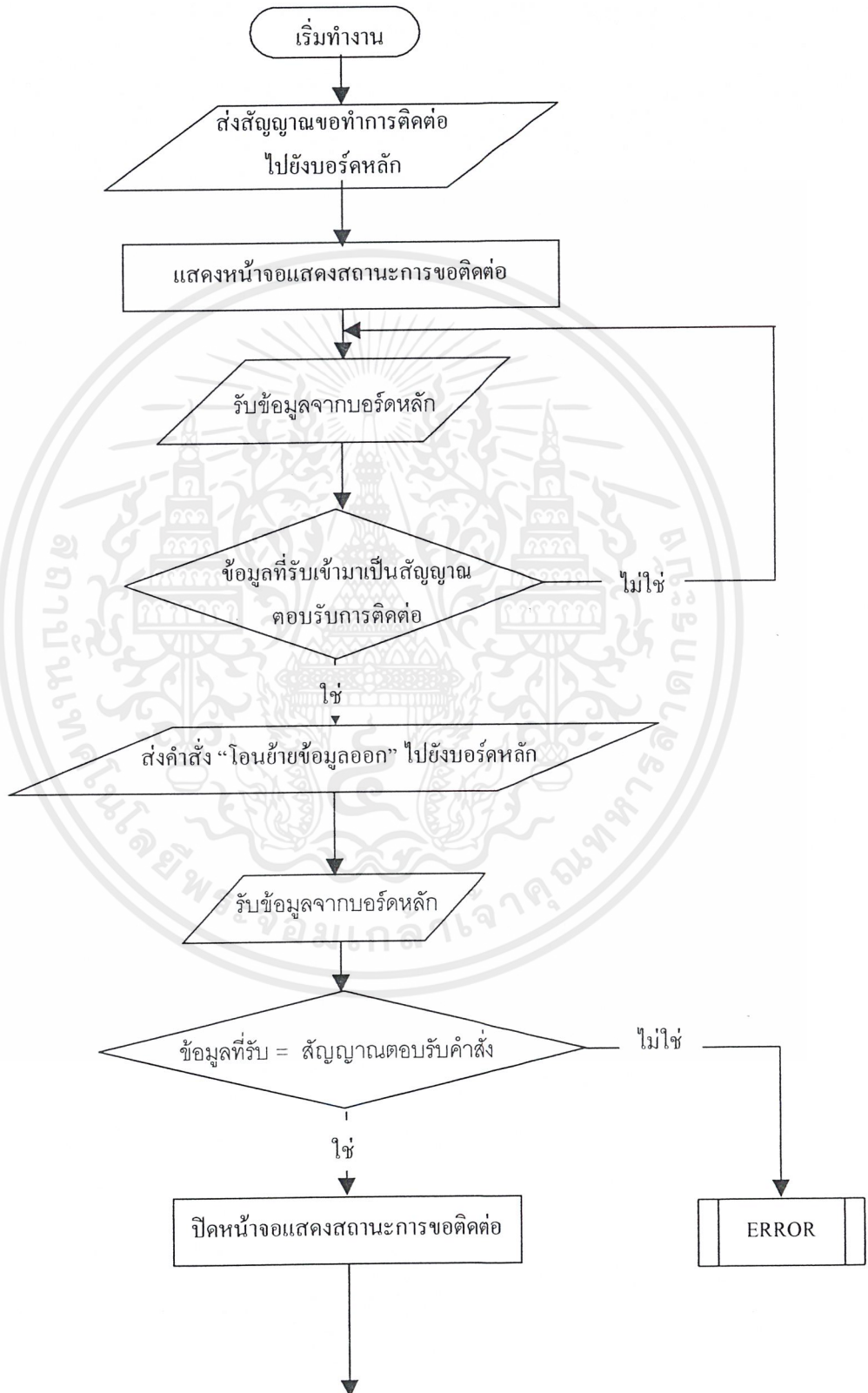


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

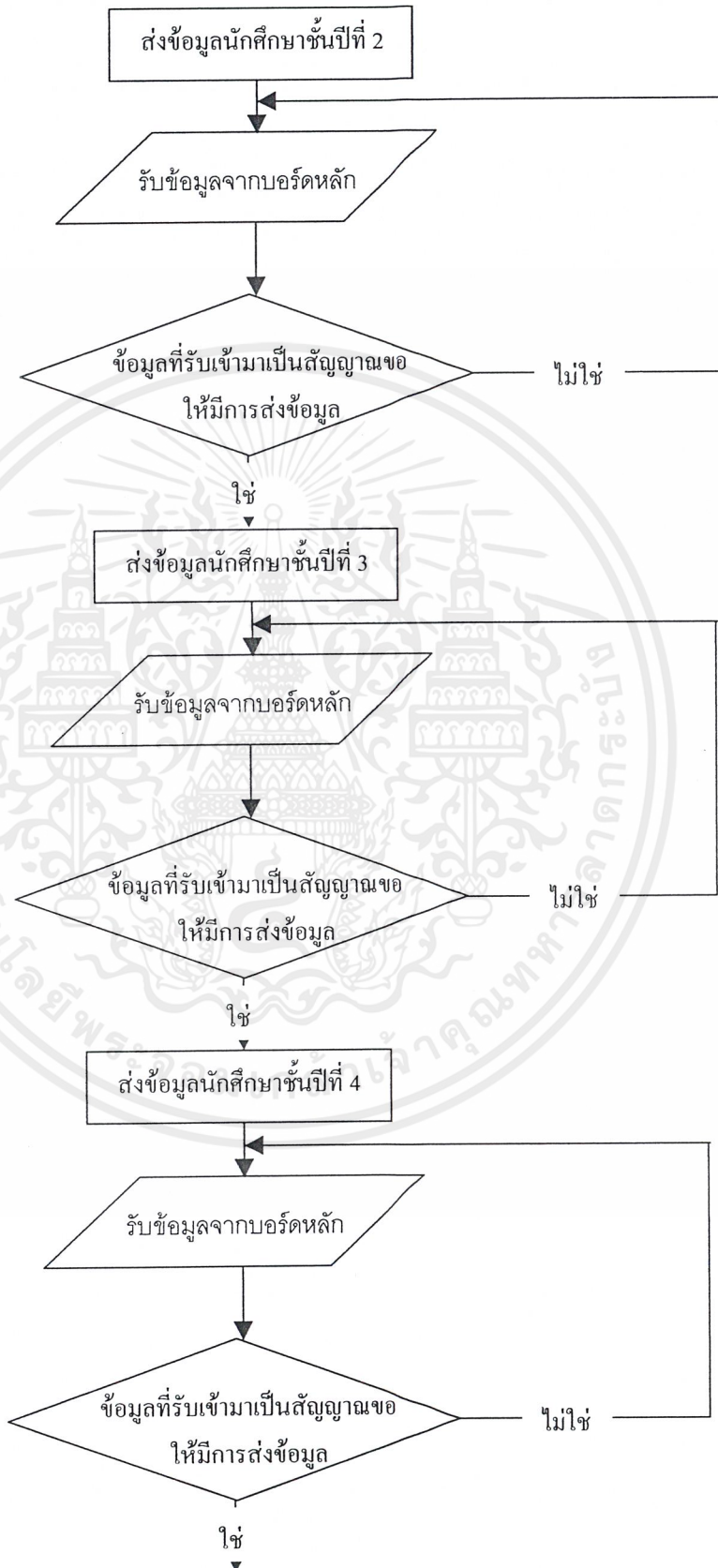


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

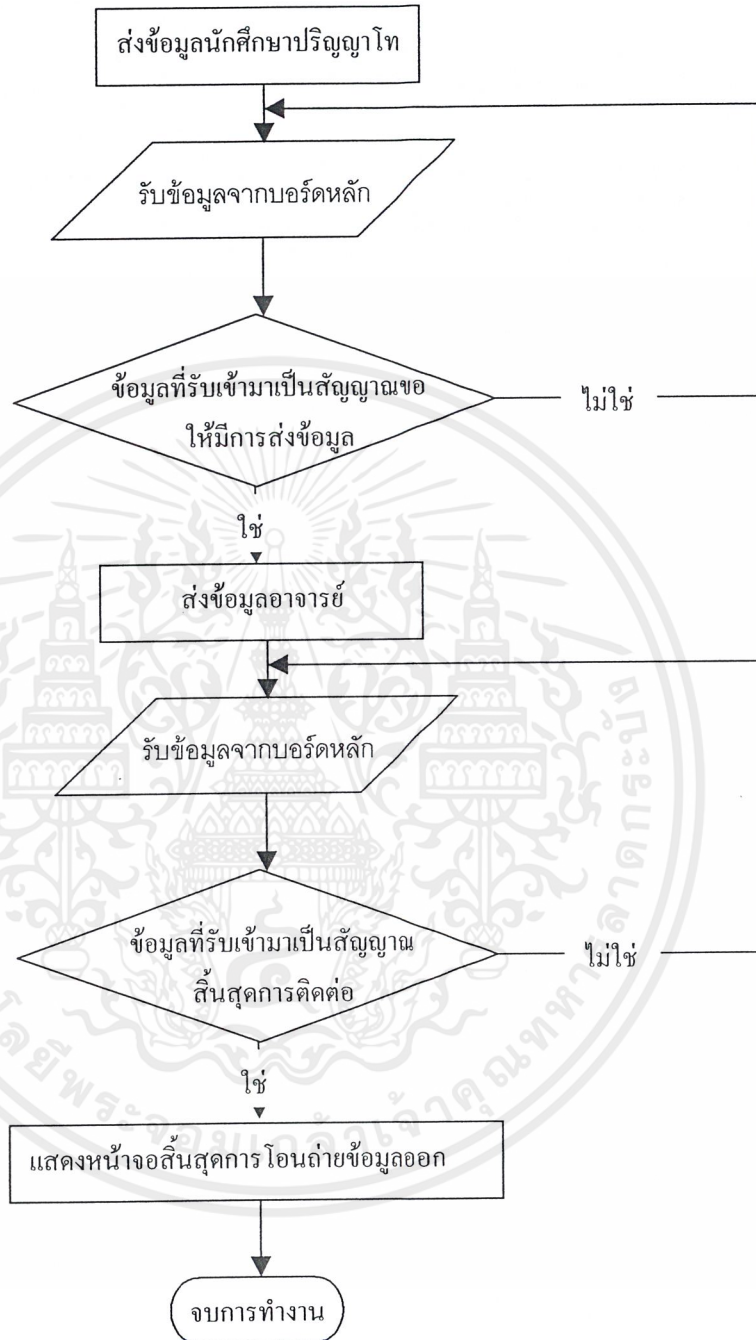
แผนภาพแสดงการถ่ายโอนข้อมูลออก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ไฟล์ฟอร์ม EntranceForm.frm

Option Explicit

Public FirstOpen As Boolean

Public OrderWs As Workspace

Public OrderDb As Database 'ใช้เปิดดาตาเบส

Public StudentDb As Recordset 'ตัวแปรที่ใช้เกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลต่างๆ

Public sqlload As String

Private Sub CheckFileSize() 'ส่วนนี้เป็น Procedure ที่ใช้เช็คขนาดของไฟล์ database

' MsgBox จะโชว์เมื่อไฟล์มีขนาดเกินกว่าค่าที่กำหนดไว้ใน Property

Dim ResponseSend As Variant 'ตัวแปรที่ใช้ในการเก็บค่าตอบรับมาจาก MsgBox

' ส่วนของการเปิดขนาดของไฟล์

Dim FileSize As Long 'ตัวแปรในการเก็บขนาดของไฟล์ฐานข้อมูล

Dim iFileNum As Integer 'ตัวแปรช่วยเก็บขนาดของไฟล์

Dim SizeValue As Long 'ตัวแปรขนาดของไฟล์ฐานข้อมูลที่ต้องการ

iFileNum = FreeFile 'กำหนดค่าเริ่มต้นของตัวแปร

Open "c:\my project\ldb\_bas.mdb" For Input As #iFileNum 'เปิดไฟล์ที่ต้องการจะดูขนาดไฟล์

FileSize = LOF(iFileNum) 'คำสั่งใช้ดูขนาดของไฟล์

SizeValue = CheckSizeFunc 'ทำการเปิดไฟล์SizeChangeData เพื่อดูขนาดของไฟล์ที่ต้องการ

If FileSize > SizeValue Then

ResponseSend = MsgBox("ไฟล์ฐานข้อมูลมีขนาดเกินกำหนด, ต้องการเปลี่ยนไฟล์", \_

vbYesNo + vbDefaultButton2 + vbMsgBoxHelpButton, "File size is over")

End If

Close #iFileNum 'ปิดไฟล์

If ResponseSend = vbMsgBoxHelpButton Then

cmdlHelp\_Click

Else : ShowCautionSize (ResponseSend) 'รับค่าตัวแปรจาก MsgBox เพื่อทำงานตามคำสั่งต่อไป

End If

End Sub

Function CheckSizeFunc() As Long 'ใช้สำหรับตรวจสอบขนาดไฟล์ไฟล์ฐานข้อมูลเทียบกับค่าที่ได้เลือกไว้

Dim Myfso As New FileSystemObject, MytxtFile 'ตัวแปรนี้ตั้งค่าเป็นแบบ Variant นะ

Dim text As String , TxtProperty As TextStream

Set MytxtFile = Myfso.GetFile("C:\My Project\SizeChangeData.txt") 'เปิดไฟล์เพื่อการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
End Select
End If
End Function
```

```
Private Sub CheckFileDate() ' ส่วนของการตรวจสอบวันที่ในไฟล์
' ตอนนี้ต้องทำ help button ให้ลิงก์กับในส่วนของ Help file ให้ได้นะ

Dim HaveDate As Boolean
Dim ResponseSend As Variant
Dim CheckDate As Date
Dim GetRangeDate As Integer

sqlload = "SELECT * FROM log ORDER BY Id" ' คำสั่ง SQL ที่ใช้ในส่วนของ การเปิด tabl
Set OrderWs = DBEngine.Workspaces(0) ' ดูมาด้วยว่า (0) มีไว้เพื่ออะไร ' เปิดฐานข้อมูล
Set OrderDb = OrderWs.OpenDatabase("c:\my project\DB_BAS.mdb", False, False)
Set StudentDb = OrderDb.OpenRecordset(sqlload, dbOpenDynaset) ' เปิดตาราง Project !!111 Dynaset

CheckDate = Now - CheckDatefunc ' ตรวจสอบวันที่เก่าที่สุดในการ log ระบบ
GetRangeDate = (CheckDatefunc / 2) ' ตัวแปรในการเก็บวันที่เพื่อที่จะลบไฟล์
StudentDb.MoveFirst ' ลื่อนไปยังเรคคอร์ดแรกของฐานข้อมูล
HaveDate = True ' ตัวแปรเมื่อพบข้อมูลที่เก่าเกินไป
Do While Not StudentDb.EOF And HaveDate ' ตรวจสอบว่ายังไม่จบไฟล์เพื่อป้องกัน error
    If StudentDb.Fields("date") < CheckDate Then
        ResponseSend = MsgBox("ไฟล์ฐานข้อมูลมีอายุเกินกำหนด, ต้องการเปลี่ยนไฟล์", _vbYesNo +
vbDefaultButton2 + vbMsgBoxHelpButton, "File out of date")
        HaveDate = False ' พบข้อมูลที่เก่าเกินความต้องการแล้ว
    End If
    StudentDb.MoveNext
Loop
If ResponseSend = vbMsgBoxHelpButton Then
    cmdHelp_Click
Else : ShowCautionDate ResponseSend, GetRangeDate ' โชว์ MsgBox และส่งค่าตัวแปร
End If
End Sub
```

```
Private Sub ShowCautionDate(ByVal FileResponse As Variant, Rangedate As Integer)
```

```
Dim DateSearch As Date ' ตัวแปรที่ใช้ในการเก็บค่าตอบรับมาจาก MsgBox
```

```
If FileResponse = vbYes Then
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

DateSearch = Now - Rangedate 'กำหนดว่าไฟล์ที่เก่ากว่าที่(กำหนด/2)จะถูกลบทิ้ง
'กำหนดค่าในตัวแปร Rangedate เรียบร้อยแล้ว
StudentDb.MoveFirst 'เลื่อนไปยังเรคคอร์ดแรกของฐานข้อมูล
Do While Not StudentDb.EOF 'ตรวจสอบว่ายังไม่จบไฟล์เพื่อป้องกัน error
    If StudentDb.Fields("date") < DateSearch Then
        StudentDb.Delete 'ลบเรคคอร์ด
    End If
    StudentDb.MoveNext
Loop
End If
End Sub
Function CalWantedSize() As Long
    Dim FreakSize As Long
    FreakSize = CheckSizeFunc
    Select Case FreakSize
    Case 500000
        CalWantedSize = 300000
    Case 1000000
        CalWantedSize = 500000
    Case 2000000
        CalWantedSize = 1000000
    Case 5000000
        CalWantedSize = 3000000
    End Select
End Function

```

```
Private Sub ShowCautionSize(ByVal FileResponse As Variant)
```

```
    Dim SizeWantedFile As Long 'ตัวแปรที่ใช้ในการเก็บค่าตอบรับมาจาก MsgBox
```

```
    Dim i As Integer
```

```
    Dim SizeSearch As Boolean 'ใช้ชี้เมื่อไฟล์ฐานข้อมูลมีขนาดที่ต้องการ = false
```

```
    "....."ส่วนของการเปิดขนาดของไฟล์"....."
```

```
    Dim FileSize As Long 'ตัวแปรในการเก็บขนาดของไฟล์ฐานข้อมูล
```

```
    Dim iFileNum As Integer 'ตัวแปรช่วยเก็บขนาดของไฟล์
```

```
    iFileNum = FreeFile 'กำหนดค่าเริ่มต้นของตัวแปร
```

```
    Open "c:\my project\db_bas.mdb" For Input As #iFileNum 'เปิดไฟล์ที่ต้องการจะดูขนาดไฟล์
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

SizeWantedFile = CalWantedSize
If FileResponse = vbYes Then
    SizeSearch = True
    StudentDb.MoveFirst 'เลื่อนไปยังเรคคอร์ดแรกของฐานข้อมูล
    Do While Not StudentDb.EOF And SizeSearch 'ตรวจสอบว่ายังไม่จบไฟล์เพื่อป้องกัน error
        For i = 1 To 10
            StudentDb.Delete 'ลบเรคคอร์ด
            StudentDb.MoveNext
        Next i
        FileSize = LOF(iFileNum) 'คำสั่งใช้ดูขนาดของไฟล์
        If FileSize < SizeWantedFile Then
            SizeSearch = False
        End If
    Loop
End If
End Sub

Private Sub cmdDisplayData_Click()
    Unload Me 'ซ่อนฟอร์ม Entrance
    DisplayForm.Show 'โชว์ฟอร์ม Display
End Sub

Private Sub cmdDownload_Click()
    Unload Me 'ซ่อนฟอร์ม Entrance
    DownloadForm.Show 'โชว์ฟอร์ม Download
End Sub

Private Sub CmdExit_Click()
    End
End Sub

Private Sub cmdHelp_Click()
    CommonDialogHelp.CancelError = True ' Set Cancel to True
    On Error GoTo ErrHandler ' Set the HelpCommand Property
    CommonDialogHelp.HelpCommand = cdllHelpForceFile

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
CommonDialogHelp.HelpFile = "c:\my project\MagneticHelp.chm" ' Specify the Help file.
```

```
CommonDialogHelp.ShowHelp ' Display the Windows Help engine.
```

```
Exit Sub
```

```
ErrorHandler:
```

```
Exit Sub ' User pressed Cancel button.
```

```
End Sub
```

```
Private Sub cmdProperty_Click()
```

```
Unload Me 'ซ่อนฟอร์ม Entrance
```

```
PropertyForm.Show 'โชว์ฟอร์ม Property
```

```
End Sub
```

```
Private Sub cmdUpload_Click()
```

```
Unload Me 'ซ่อนฟอร์ม Entrance
```

```
UploadForm.Show 'โชว์ฟอร์ม Upload
```

```
End Sub
```

```
Private Sub cmdTimer_Click() ' SET TIME:
```

```
Dim buffer As Variant, commdata As String
```

```
Dim A(1 To 7) As Byte, z As String
```

```
MSComm1.InputMode = comInputModeBinary
```

```
MSComm1.PortOpen = True
```

```
buffer = ChrS(255) ' ส่งสัญญาณขอการติดต่อก
```

```
MSComm1.Output = buffer
```

```
MSComm1.InputMode = comInputModeText
```

```
commdata = ""
```

```
MSComm1.InputLen = 1
```

```
Do 'รอสัญญาณตอบจากบอร์ดหลัก
```

```
DoEvents
```

```
commdata = commdata & MSComm1.Input
```

```
Loop Until Right(commdata, 2) = "bf"
```

```
MSComm1.Output = "T" ' ส่งคำสั่ง
```

```
A(4) = Day(Date) ' แปลงค่าเวลา เป็น BCD
```

```
binary A(4)
```

```
A(5) = Month(Date)
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

binary A(5)

A(7) = Year(Date) Mod 100

binary A(7)

A(3) = Hour(Time)

binary A(3)

A(2) = Minute(Time)

binary A(2)

A(1) = Second(Time)

binary A(1)

A(6) = Weekday(Now)

binary A(6)

buffer = A() ' set a variant equal to the array

MSComm1.InputMode = comInputModeBinary ' ส่งข้อมูลออก

MSComm1.Output = buffer ' write the variant to the port

MSComm1.PortOpen = False

MsgBox "ok and end"

End Sub

Private Sub Form\_Load()

EntranceForm.Show

If Not FirstOpen Then 'ตัวแปร FirstOpen เป็น boolean ที่สมมติขึ้นมาเท่านั้น

Dim Myfso As New FileSystemObject, MytxtFile

Dim Wantedtext As String 'ตัวแปรที่รับค่ามาจากเท็กซ็ฟไฟล์

Dim TxtProperty As TextStream

Set MytxtFile = Myfso.GetFile("C:\My Project\property.txt")

'ทำการเปิดไฟล์ property.txt เพื่อตรวจสอบไฟล์ฐานข้อมูล

Set TxtProperty = MytxtFile.OpenAsTextStream(ForReading)

Wantedtext = TxtProperty.ReadLine 'อ่านค่าจากไฟล์แล้วทำการตรวจสอบ

TxtProperty.Close

Select Case Wantedtext 'ยังไม่ได้ทำทางเลือก เมื่อเป็น case 1 นะ เพราะไม่เกิด error

Case 2

CheckFileDate 'เข้าไปทำโปรซีเยอร์ เพื่อทำการเช็คข้อมูลวันที่ในไฟล์

Case 3

CheckFileSize 'เข้าไปทำโปรซีเยอร์ เพื่อทำการเช็คขนาดของไฟล์

Case 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

CheckFileDate '
CheckFileSize
End Select
End If
EntranceForm.FirstOpen = True 'ตอนนี้ต้องทำ help button ให้ลิงก์กับในส่วนของ Help file ให้ได้นะ
'ตัวแปรที่ไม่ต้องเช็คการปป.ของไฟล์ฐานข้อมูลเมื่อกลับไปยังหน้าแรก
cmdDisplayData.ToolTipText = "Show user Detail" 'ทำ tooltip Help
cmdDownload.ToolTipText = "Download Data" 'ทำ tooltip Help
cmdUpload.ToolTipText = "Upload Data" 'ทำ tooltip Help
cmdProperty.ToolTipText = "Program Property " 'ทำ tooltip Help
cmdTimer.ToolTipText = "Set Initial Time for Main board" 'ทำ tooltip Help
CmdExit.ToolTipText = "Exit Program" 'ทำ tooltip Help
cmdTimer.Default = False
cmdDisplayData.Default = True 'คำสั่งนี้สั่งงานแล้วแต่ยังไม่ทำงานเลยลองดูใหม่นะ
CenterFrm EntranceForm 'กำหนดหน้าจowindow ให้อยู่กลางจอภาพ
End Sub

Public Sub CenterFrm(aForm As Form) 'เป็น Procedure ที่ใช้ในการกำหนดตำแหน่งฟอร์มให้อยู่ตรงกลาง
Dim x, y 'ตรงนี้กำหนดตัวแปรให้เป็นแบบ variant
x = (Screen.Width - aForm.Width) / 2
y = (Screen.Height - aForm.Height) / 2
aForm.Move x, y
End Sub

Public Sub binary(ByRef y As Byte) 'เป็น โปรแกรมย่อยไว้แปลงเลขให้อยู่ในรูป BCD
y = (y \ 10) * 16 + (y Mod 10)
End Sub

```

## ไฟล์ฟอร์ม demo.frm

```

Option Explicit
Public x As String
Public OrderWs As Workspace
Public OrderDb As Database 'ใช้เปิดดาตาเบส
Public StudentDb As Recordset 'ตัวแปรที่ใช้เกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลต่างๆ

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
Public SqlCommand As String
```

```
Public Mag2 As String ‘ ตัวแปรเก็บค่าบัตรแม่เหล็ก
```

```
Public code2 As String ‘‘ ตัวแปรเก็บค่ารหัส
```

```
Private Sub EnableOperationButton(EnableFlag As Boolean) 'Enable ปุ่ม cmdAdd , cmdEdit ,cmdDelete
```

```
cmdAdd.Enabled = EnableFlag
```

```
cmdEdit.Enabled = EnableFlag
```

```
cmdDelete.Enabled = EnableFlag
```

```
cmdchange.Enabled = EnableFlag
```

```
End Sub
```

```
Private Sub chkDeatailStatus_Click()
```

```
If chkDeatailStatus = 1 Then
```

```
txtDeatailReason.Visible = False
```

```
txtDeatailReason.text = ""
```

```
Else : txtDeatailReason.Visible = True
```

```
End If
```

```
End Sub
```

```
Private Sub ClearData() 'เคลียร์ค่าต่างๆในฟิลด์ที่อยู่ในเฟรม Detail
```

```
txtDetailId.text = ""
```

```
txtDetailName.text = ""
```

```
txtDetailYear.text = ""
```

```
chkDeatailStatus.Value = False
```

```
txtDeatailReason.Visible = True
```

```
txtDeatailReason.text = ""
```

```
End Sub
```

```
Private Sub EnableOtherButton(EnableFlag As Boolean)
```

```
cmdBackToEntrance.Enabled = EnableFlag
```

```
cmdSearch.Enabled = EnableFlag
```

```
cmdSearchClear.Enabled = EnableFlag
```

```
cmdGoFirst.Enabled = EnableFlag
```

```
cmdGoPrevious.Enabled = EnableFlag
```

```
cmdGoNext.Enabled = EnableFlag
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
cmdGoLast.Enabled = EnableFlag
```

```
End Sub
```

```
Private Sub cmdAdd_Click()
```

```
On Error GoTo HandleError
```

```
Call EnableOperationButton(False) 'Disable ปุ่ม cmdAdd , cmdEdit และ cmdDelete
```

```
Call EnableSaveCancelButton(True) 'Enable ปุ่ม cmdDetailSave และ cmdDetailCancel
```

```
Call EnableOtherButton(False) 'Disable ปุ่มต่างๆ ที่ไม่เกี่ยวข้อง
```

```
Call ClearData 'เคลียร์หน้าจอเพื่อรองรับข้อมูลใหม่
```

```
cmdDetailSave.Default = True
```

```
txtDetailId.SetFocus 'เลื่อนเคอร์เซอร์ไปที่ txtDetailId เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงข้อมูล
```

```
txtDetailId.Locked = False
```

```
txtDetailName.Locked = False
```

```
txtDetailYear.Locked = False
```

```
chkDeatailStatus.Enabled = True
```

```
txtDeatailReason.Locked = False
```

```
x = "add"
```

```
Exit Sub
```

```
HandleError:
```

```
MsgBox Error(err.Number)
```

```
End Sub
```

```
Private Sub EnableSaveCancelButton(EnableFlag As Boolean)
```

```
'Enable หรือ Disable ปุ่ม cmdDetailSave และ cmdDetailCancel
```

```
cmdDetailSave.Enabled = EnableFlag
```

```
cmdDetailCancel.Enabled = EnableFlag
```

```
End Sub
```

```
Private Sub cmdBackToEntrance_Click()
```

```
Unload Me 'ปิดฟอร์ม Display
```

```
EntranceForm.Show 'โชว์ฟอร์ม Entrance
```

```
End Sub
```

```
Private Sub cmdBacktoEntrance2_Click()
```

```
Unload Me 'ปิดฟอร์ม Display
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

EntranceForm.Show 'โชว์ฟอร์ม Entrance
End Sub

Private Sub cmdChange_Click()
Call EnableOperationButton(False) 'Disable ปุ่ม cmdAdd , cmdEdit และ cmdDelete
Call EnableOtherButton(False) 'Disable ปุ่มต่างๆ ที่ไม่เกี่ยวข้อง
x = "change"
Call cmdDetailSave_Click
End Sub

Private Sub cmdDelete_Click()
On Error GoTo HandleError 'ถามยืนยันการลบข้อมูล
If MsgBox("ต้องการลบข้อมูลเรคคอร์ดนี้,แน่ใจหรือไม่?",vbYesNo, "ลบเรคคอร์ด") = vbYes Then
x = "del"
ConnectForm.Show vbModal
If x = "error" Then GoTo endd
Call DeleteRecord 'ทำการลบเรคคอร์ดที่เลือกและเรคคอร์ดปัจจุบันจะเป็นเรคคอร์ดก่อนหน้านี้
MsgBox "การลบข้อมูลเรียบร้อยแล้ว", vbOKOnly, "การลบข้อมูล."
dtaStudent.Refresh
dtaStudent.Recordset.Requery
dtaStudent.Recordset.MoveFirst
Call cmdGoPrevious_Click 'เลื่อนเรคคอร์ดไปก่อนหน้าหนึ่งเรคคอร์ด
End If
Exit Sub
HandleError:
MsgBox Error(err.Number)
endd: End Sub

Private Sub DeleteRecord()
StudentDb.MovePrevious
If StudentDb.BOF Then
StudentDb.MoveNext
StudentDb.Delete 'ลบเรคคอร์ดปัจจุบัน
StudentDb.MoveFirst
Else : StudentDb.MoveNext

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

StudentDb.Delete 'ลบเรคคอร์ดปัจจุบัน
StudentDb.MovePrevious
End If
Call DisplayFields
End Sub

```

```

Private Sub cmdDetailCancel_Click() 'ยกเลิกการเพิ่มเติมหรือแก้ไขข้อมูล เมื่ออยู่ในสถานะ Addnew หรือ Edit
If StudentDb.EditMode = dbEditAdd Or StudentDb.EditMode = dbEditInProgress Then
StudentDb.CancelUpdate
End If
Call ClearData 'เคลียร์หน้าจอเพื่อแสดงข้อมูลใหม่
Call DisplayFields 'โชว์เรคคอร์ดที่อ่านแสดงในช่องข้อความ
Call EnableOperationButton(True) 'Enable ปุ่ม cmdAdd , cmdEdit และ cmdDelete
Call EnableSaveCancelButton(False) 'Disable ปุ่ม cmdDetailSave และ cmdDetailCancel
Call EnableOtherButton(True) 'Enable ปุ่มต่างๆ ที่ไม่เกี่ยวข้อง
End Sub

```

```

Private Sub cmdDetailSave_Click()
On Error GoTo HandleError
If txtDetailId = "" Then 'ตรวจสอบช่องรหัสสนศ.
MsgBox "กรุณาใส่รหัสสำนักศึกษาก่อนบันทึกข้อมูล", , "รหัสนักศึกษา"
ElseIf txtDetailName.text = "" Then 'ตรวจสอบช่องชื่อนักศึกษา
MsgBox "กรุณาใส่ชื่อนักศึกษาก่อนบันทึกข้อมูล", , "ชื่อนักศึกษา"
ElseIf txtDetailYear.text = "" Then 'ตรวจสอบช่องชั้นปีของนักศึกษา
MsgBox "กรุณาใส่ชั้นปีของนักศึกษาก่อนบันทึกข้อมูล", , "ชั้นปีนักศึกษา"
ElseIf (txtDeatailReason.text <> "" And chkDeatailStatus = 1) Then 'ตรวจสอบช่องสถานะและเหตุผล
MsgBox "ไม่จำเป็นต้องกรอกข้อมูลช่องเหตุผล เมื่อสนศ.อยู่ในสถานะที่ใช้เครื่องได้", , "สถานะนักศึกษา"
'ถ้าไม่เกิดความผิดพลาดใดๆ ให้ทำการบันทึกข้อมูล
Else : ConnectForm.Show vbModal
Data2.Recordset.AbsolutePosition = StudentDb.AbsolutePosition
If x = "error" Then GoTo err
If x = "add" Then
Data2.Recordset.AddNew
ElseIf (x = "edit") Or (x = "change") Then
Data2.Recordset.Edit

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

End If

Data2.Recordset("Id") = txtDetailId.text 'บันทึกรหัสนักศึกษา
Data2.Recordset("Name") = txtDetailName.text 'บันทึกชื่อนามสกุล
Data2.Recordset("Year") = txtDetailYear.text 'บันทึกชั้นปีนักศึกษา
If chkDeatailStatus = 0 Then 'บันทึกสถานะนักศึกษา
    Data2.Recordset("Status") = False
    Data2.Recordset("Reason") = txtDeatailReason 'บันทึกเหตุผล
Else : Data2.Recordset("Status") = True
End If

If (x = "add" Or x = "change") Then
    Data2.Recordset("MAG") = Mag2 'บันทึกแถบแม่เหล็ก
End If

If x = "add" Then
    Data2.Recordset("code") = code2 'บันทึกรหัส
End If

Data2.Recordset.Update 'เก็บข้อมูลลงในดาตาเบส
dtaStudent.Refresh

Data2.Recordset.Requery 'จัดเรียงข้อมูลในดาตาเบสใหม่
If x = "add" Then
    MsgBox "การเพิ่มข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ", vbOKOnly, " การเพิ่มข้อมูล"
ElseIf x = "edit" Then
    MsgBox "การแก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ", vbOKOnly, " การแก้ไขข้อมูล"
ElseIf x = "change" Then
    MsgBox "การเปลี่ยนบัตรแม่เหล็กเรียบร้อยแล้ว ", vbOKOnly, " การเปลี่ยนบัตร"
End If

dtaStudent.Refresh

dtaStudent.Recordset.Requery

dtaStudent.Recordset.MoveFirst

err: Call EnableOperationButton(True) 'Enable ปุ่ม cmdAdd , cmdEdit และ cmdDelete
Call EnableSaveCancelButton(False) 'Disable ปุ่ม cmdDetailSave และ cmdDetailCancel
Call EnableOtherButton(True) 'Enable ปุ่มต่างๆ ที่ไม่เกี่ยวข้อง

StudentDb.MoveFirst

Call DisplayFields

End If

txtDetailId.Locked = True

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
txtDetailName.Locked = True
txtDetailYear.Locked = True
chkDeatailStatus.Enabled = False
txtDeatailReason.Locked = True
Exit Sub
```

HandleError:

```
MsgBox Error(err.Number)
```

End Sub

Private Sub cmdEdit\_Click()

```
On Error GoTo HandleError
```

```
Call EnableOperationButton(False) 'Disable ปุ่ม cmdAdd , cmdEdit และ cmdDelete
```

```
Call EnableSaveCancelButton(True) 'Enable ปุ่ม cmdDetailSave และ cmdDetailCancel
```

```
Call EnableOtherButton(False) 'Disable ปุ่มต่างๆ ที่ไม่เกี่ยวข้อง
```

```
cmdDetailSave.Default = True
```

```
txtDetailId.SetFocus 'เลื่อนเคอร์เซอร์ไปที่ txtDetailId เพื่อรอรับการเปลี่ยนแปลงข้อมูล
```

```
txtDetailId.Locked = False
```

```
txtDetailName.Locked = False
```

```
txtDetailYear.Locked = False
```

```
chkDeatailStatus.Enabled = True
```

```
txtDeatailReason.Locked = False
```

```
x = "edit"
```

```
'StudentDb.Edit 'แก้ไขข้อมูลในดาตาเบส
```

```
Exit Sub
```

HandleError:

```
MsgBox Error(err.Number)
```

End Sub

Private Sub CheckBOFandEOF() 'เช็คสถานะ BOF และ EOF เพื่อไม่ให้เกิด Error ในการแก้ไขดาตาเบส

```
If StudentDb.BOF Or StudentDb.EOF Then
```

```
cmdAdd.Enabled = False
```

```
cmdEdit.Enabled = False
```

```
cmdDelete.Enabled = False
```

```
If StudentDb.BOF Then
```

```
cmdGoNext.SetFocus 'ให้เคอร์เซอร์ไปที่ปุ่ม Next
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Else : cmdGoPrevious.SetFocus 'ให้เคอร์เซอร์ไปที่ปุ่ม Previous
End If
Else : cmdAdd.Enabled = True
cmdEdit.Enabled = True
cmdDelete.Enabled = True
End If
End Sub

```

```

Private Sub cmdGoFirst_Click()
StudentDb.MoveFirst 'อ่านเรคคอร์ดแรกในดาตาเบส
Call CheckBOFandEOF 'เช็คสถานะ BOF และ EOF เพื่อไม่ให้เกิด Error ในการแก้ไขดาตาเบส
Call DisplayFields 'โชว์เรคคอร์ดที่อ่านแสดงในช่องข้อความ
cmdGoFirst.Enabled = False 'ไม่ใช้งานcmdGoFirst
cmdGoPrevious.Enabled = False 'ไม่ใช้งานcmdGoPrevious
cmdGoNext.Enabled = True 'ใช้งานcmdGoNext
cmdGoLast.Enabled = True 'ใช้งานcmdGoLast
cmdGoNext.SetFocus 'ให้เคอร์เซอร์ไปที่ปุ่ม Next
End Sub

```

```

Private Sub cmdGoLast_Click()
StudentDb.MoveLast 'อ่านเรคคอร์ดสุดท้ายในดาตาเบส
Call CheckBOFandEOF 'เช็คสถานะ BOF และ EOF เพื่อไม่ให้เกิด Error ในการแก้ไขดาตาเบส
Call DisplayFields 'โชว์เรคคอร์ดที่อ่านแสดงในช่องข้อความ
cmdGoFirst.Enabled = True 'ใช้งานcmdGoFirst
cmdGoPrevious.Enabled = True 'ใช้งานcmdGoPrevious
cmdGoNext.Enabled = False 'ไม่ใช้งานcmdGoNext
cmdGoLast.Enabled = False 'ไม่ใช้งานcmdGoLast
End Sub

```

```

Private Sub cmdGoNext_Click()
StudentDb.MoveNext 'อ่านเรคคอร์ดต่อไปในดาตาเบส
Call CheckBOFandEOF 'เช็คสถานะ BOF และ EOF เพื่อไม่ให้เกิด Error ในการแก้ไขดาตาเบส
If StudentDb.EOF = False Then
Call DisplayFields 'โชว์เรคคอร์ดที่อ่านแสดงในช่องข้อความ
cmdGoFirst.Enabled = True 'ใช้งานcmdGoFirst

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

cmdGoPrevious.Enabled = True 'ใช้งานcmdGoPrevious
cmdGoNext.Enabled = True 'ใช้งานcmdGoNext
cmdGoLast.Enabled = True 'ใช้งานcmdGoLast
Else : cmdGoNext.Enabled = False 'ไม่ใช้งานcmdGoNext
      cmdGoLast.Enabled = False 'ไม่ใช้งานcmdGoLast
End If
End Sub

```

```

Private Sub cmdGoPrevious_Click()
StudentDb.MovePrevious 'อ่านเรคคอร์ดก่อนหน้าในดาตาเบส
Call CheckBOFandEOF 'เช็คสถานะ BOF และ EOF เพื่อไม่ให้เกิด Error ในการแก้ไขดาตาเบส
If StudentDb.BOF = False Then 'ตรวจสอบว่าไม่เป็นเรคคอร์ดแรก
Call DisplayFields 'โชว์เรคคอร์ดที่อ่านแสดงในช่องข้อความ
cmdGoFirst.Enabled = True 'ใช้งานcmdGoFirst
cmdGoPrevious.Enabled = True 'ใช้งานcmdGoPrevious
cmdGoNext.Enabled = True 'ใช้งานcmdGoNext
cmdGoLast.Enabled = True 'ใช้งานcmdGoLast
Else : cmdGoFirst.Enabled = False 'ไม่ใช้งานcmdGoFirst
      cmdGoPrevious.Enabled = False 'ไม่ใช้งานcmdGoPrevious
End If
End Sub

```

```

Private Sub cmdNoCloseStudent_Click()
Unload Me 'ซ่อนฟอร์ม DisplayForm
NoShutStudentForm.Show 'โชว์ฟอร์ม NoShutStudentForm
End Sub

```

```

Private Sub cmdGoToGraph_Click()
Unload Me 'ซ่อนฟอร์ม DisplayForm
GotoGraphForm.Show 'โชว์ฟอร์ม NoStatusForm
End Sub

```

```

Private Sub cmdNoShutStudent_Click()
Unload Me 'ซ่อนฟอร์ม DisplayForm
NoShutStudentForm.Show 'โชว์ฟอร์ม NoShutStudentForm

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

End Sub

Private Sub cmdnoworkStudent\_Click()

Unload Me 'ซ่อนฟอร์ม DisplayForm

NoStatusForm.Show 'โชว์ฟอร์ม NoStatusForm

End Sub

Private Sub cmdReviewPastData\_Click()

Unload Me 'ซ่อนฟอร์ม DisplayForm

StatisticPastForm.Show 'โชว์ฟอร์ม StatisticPastForm

End Sub

Private Sub cmdReviewTodayData\_Click()

Unload Me 'ซ่อนฟอร์ม DisplayForm

StatisticTodayForm.Show 'โชว์ฟอร์ม StatisticTodayForm

End Sub

Private Sub cmdSearch\_Click() ถ้าตัวแปรอยู่เฟรมใด ตัวแปรต้องมีชื่อเฟรมนั้นด้วย

Dim VarSearchName As String 'ใช้เป็นรูปแบบในการค้นหาชื่อแบบ Findfirst

Dim VarSearchId As String 'ใช้เป็นรูปแบบในการค้นหารหัสแบบ Findfirst

Dim NameSearch As String 'ตัวแปรเก็บชื่อเพื่อใช้ในการค้นหา

Dim IdSearch As String 'ตัวแปรเก็บรหัสเพื่อใช้ในการค้นหา

On Error GoTo HandleError

NameSearch = txtSearchName.text 'เก็บชื่อศ.ไว้ใน namesearch

IdSearch = txtSearchId.text 'เก็บรหัสไว้ใน idsearch

If (NameSearch <> "") And (IdSearch <> "") Then

VarSearchName = "Name= " & NameSearch & "" 'เปลี่ยนรูปแบบชื่อเพื่อใช้ในการค้นหา"

StudentDb.FindFirst (VarSearchName)

Data2.Recordset.FindFirst (VarSearchName) 'ค้นหาชื่อจากฐานข้อมูล

If StudentDb.NoMatch Then 'เมื่อไม่พบชื่อที่ต้องการ

MsgBox "ไม่พบข้อมูลที่ต้องการ, กรุณาใส่ชื่อและรหัสที่ถูกต้องอีกครั้ง"

'พบชื่อที่ต้องการค้นหาแล้ว แต่ชื่อที่ได้ไม่ตรงกันกับรหัส

ElseIf StudentDb.Fields("Id") <> IdSearch Then

MsgBox "ชื่อและรหัสที่ป้อนไม่ตรงกัน ,โปรดตรวจอีกครั้ง"

Else : Call DisplayFields 'แสดงรายละเอียดในกรอบ Detail

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

End If
ElseIf NameSearch <> "" Then 'ตรวจสอบว่ามีชื่ออยู่
    VarSearchName = "Name= " & NameSearch & "" 'เปลี่ยนรูปแบบชื่อเพื่อใช้ในการค้นหา
    StudentDb.FindFirst (VarSearchName)
    Data2.Recordset.FindFirst (VarSearchName) ค้นหาชื่อจากฐานข้อมูล
    If StudentDb.NoMatch Then 'เมื่อไม่พบชื่อที่ต้องการ
        MsgBox "ไม่พบชื่อที่ต้องการ, กรุณาใส่ชื่อที่ถูกต้องอีกครั้ง"
    Else 'พบชื่อที่ต้องการค้นหาแล้ว
        Call DisplayFields 'แสดงรายละเอียดในกรอบ Detail
    End If
ElseIf IdSearch <> "" Then 'ตรวจสอบว่ามีรหัสอยู่
    VarSearchId = "Id= " & IdSearch & "" 'เปลี่ยนรูปแบบรหัสเพื่อใช้ในการค้นหา"
    StudentDb.FindFirst (VarSearchId)
    Data2.Recordset.FindFirst (VarSearchId) ค้นหารหัสจากฐานข้อมูล
    If StudentDb.NoMatch Then 'เมื่อไม่พบรหัสที่ต้องการ
        MsgBox "ไม่พบรหัสที่ต้องการ, กรุณาใส่รหัสใหม่อีกครั้ง"
    Else 'พบรหัสที่ต้องการค้นหาแล้ว
        Call DisplayFields 'แสดงรายละเอียดในกรอบ Detail
    End If
ElseIf (NameSearch = "") And (IdSearch = "") Then
    MsgBox "ไม่มีข้อมูลในการค้นหา, กรุณาใส่ชื่อหรือรหัส"
End If
Exit Sub
HandleError:
    MsgBox Error(err.Number)
End Sub

```

```

Private Sub cmdSearchClear_Click()
    'เคลียร์ค่าต่างๆ ในช่องข้อความทั้งหมดที่อยู่ใน Frame Search
    txtSearchName.text = ""
    txtSearchId.text = ""
End Sub

```

```
Private Sub Form_Load()
```

Call SSTab1\_DblClick 'เรียก SSTab1\_DblClick ขึ้นมาทำงาน  
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

SSTab1.Tab = 0 'เมื่อเรียก SSTab1 ขึ้นมาจะโชว์แท็บรายชื่อรายละเอียดคนศ.
SSTab1.Width = DisplayForm.Width 'กำหนดความกว้างและความสูงของแท็บเท่ากับฟอร์ม
SSTab1.Height = DisplayForm.Height
EntranceForm.CenterFrm DisplayForm 'กำหนดหน้าจowindow ให้อยู่กึ่งกลางจอภาพ
End Sub

```

```

Private Sub SSTab1_Db1Click()

```

```

    Dim sqlload As String
    On Error GoTo HandleError
    sqlload = "SELECT Id, Name, Year, Status, Reason FROM Project ORDER BY Id"
    'คำสั่ง SQL ที่ใช้ในส่วนของกรเปิด table
    Set OrderWs = DBEngine.Workspaces(0) 'ดูมาด้วยว่า (0) มีไว้เพื่ออะไร
    Set OrderDb = OrderWs.OpenDatabase("c:\my project\DB_BAS.mdb", False, False) 'เปิดฐานข้อมูล
    Set StudentDb = OrderDb.OpenRecordset(sqlload, dbOpenDynaset) 'เปิดตาราง Project แบบ Dynaset
    Set dtaStudent.Recordset = StudentDb 'โชว์รายชื่อรายละเอียดคนศ. ใน DBGrid ผ่าน dtaStudent
    StudentDb.MoveFirst 'ไปเรคคอร์ดแรกของดาตาเบส
    Call DisplayFields 'โชว์ข้อมูลในฟอร์ม Detail
    cmdGoFirst.Enabled = False 'ไม่ใช้งานcmdGoFirst
    cmdGoPrevious.Enabled = False 'ไม่ใช้งานcmdGoPrevious
    Exit Sub
HandleError:
    MsgBox Error(err.Number)
End Sub

```

```

Private Sub DisplayFields()

```

```

    On Error GoTo HandleError
    txtDetailId = StudentDb.Fields("Id") 'โชว์รหัสในtxtDetailId
    txtDetailName = StudentDb.Fields("Name") 'โชว์ชื่อในtxtDetailName
    txtDetailYear = StudentDb.Fields("Year") 'โชว์ปีในtxtDetailYear
    If StudentDb.Fields("Status") = True Then 'เช็คฟิลด์ Status ว่าอยู่ในสถานะที่ใช้งานได้หรือป่าว
        chkDeetailStatus.Value = 1 'เช็คบิล็อคchkDeetailStatus
        txtDeetailReason.Visible = False 'ซ่อนช่องเหตุผล
    Else : chkDeetailStatus.Value = 0 'ปลดบิล็อค chkDeetailStatus ใหว่างไว้
        txtDeetailReason.Visible = True 'แสดงช่องเหตุผล
        txtDeetailReason.text = StudentDb.Fields("Reason") 'โชว์เหตุผลใน txtDeetailReason

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

End If

txtDetailId.Locked = True

txtDetailName.Locked = True

txtDetailYear.Locked = True

chkDeatailStatus.Enabled = False

txtDeatailReason.Locked = True

Exit Sub

HandleError:

MsgBox Error(err.Number)

End Sub

Private Sub txtSearchName\_GotFocus()

ใช้เพื่อ setfocus ปุ่ม search เพื่อให้รับข้อมูลที่จะ search ได้ทันที

cmdSearch.Default = True

End Sub

Public Sub gencode(ByRef y As String) ' สร้าง code ที่จะทำการติดต่อ

Dim A As Integer, b As String, x As String ' data2 = ฐานข้อมูลที่สร้างรหัส

Data1.Recordset.MoveLast ' เลื่อนตัวชี้ไปตำแหน่งสุดท้าย

If Data1.Recordset.AbsolutePosition = 0 Then ' เช็คว่าตำแหน่งอยู่ตำแหน่งแรกหรือไม่

y = Data1.Recordset.code.Value

A = Val(Data1.Recordset.code.Value) ' ถ้าเป็นตำแหน่งแรกให้นำค่ารหัส

A = A + 1 ' จากD2 ใส่ใน D1 แล้วสร้างรหัสใส่ในตำแหน่งเดิม

b = Trim(str\$(A))

b = "00" & b

b = Right\$(b, 3)

Data1.Recordset.Edit

Data1.Recordset.code.Value = b

Data1.Recordset.Update

Else

y = Data1.Recordset.code.Value

Data1.Recordset.Delete ' ถ้าไม่ใช่ตำแหน่ง 1 ให้นำรหัสไปใช้โดยไม่ต้อง

Data1.Recordset.MoveLast ' สร้างรหัสใหม่

End If

End Sub

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Public Sub delcode(ByRef y As String) ' เก็บค่า ccode ที่ต้องการจะลบ
    Data1.Recordset.AddNew
    Data1.Recordset.code.Value = y ' นำ code จากฐานข้อมูลนักศึกษาใส่ในฐานข้อมูลรหัส
    Data1.Recordset.Update
End Sub

```

### ไฟล์ฟอร์ม CONNECTFORM.frm

```

Private Sub Command1_Click() 'คลิกการติดต่อ
    MSComm1.PortOpen = False
    ConnectForm.Visible = False
    DisplayForm.x = "error"
End Sub

Private Sub Form_Activate()
Dim buffer As Variant
MSComm1.CommPort = 1
MSComm1.Settings = "9600,n,8,1"
MSComm1.InputMode = comInputModeBinary
MSComm1.RThreshold = 1
MSComm1.PortOpen = True
buffer = ChrS(255) 'ส่งสัญญาณขอการติดต่อ
MSComm1.Output = buffer 'ส่ง "OFFH" ยิง MB
MSComm1.InputMode = comInputModeText
End Sub

```

```

Private Sub Form_Load()
EntranceForm.CenterFrm ConnectForm
End Sub

```

```

Private Sub MSComm1_OnComm()
    MSComm1.RThreshold = 0
    commdata = ""
    MSComm1.InputLen = 1

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Do                                'รอสัญญาณตอบจากบอร์ดหลัก
  DoEvents
  commdata = commdata & MSComm1.Input
Loop Until Right(commdata, 2) = "bf"
Select Case DisplayForm.x         'เลือกว่าจะทำอะไร
  Case "add"
    MSComm1.Output = "A"         'ส่งคำสั่งเพิ่ม
    MSComm1.PortOpen = False
    ConnectForm.Visible = False
    InsertMagForm.Show vbModal   'เรียกฟอร์มรูคบัตร
  Case "edit"
    MSComm1.Output = "M"         'ส่งคำสั่งแก้ไข
    Do Until MSComm1.InBufferCount = 1
      DoEvents
    Loop
    A = MSComm1.Input             'รับสัญญาณตอบรับ "R" or error "!"
    If A <> "R" Then GoTo A       'เช็คคำตอบรับหรือไม่
    MSComm1.PortOpen = False
    ConnectForm.Visible = False
    'Unload Me
    TransferDataForm.Show vbModal 'เรียกฟอร์มส่งข้อมูล
  Case "del"
    MSComm1.Output = "D"         'ส่งคำสั่งลบ
    Do Until MSComm1.InBufferCount = 1
      DoEvents
    Loop
    A = MSComm1.Input             'รับสัญญาณตอบรับ "R" or error "!"
    If A <> "R" Then GoTo A       'เช็คคำตอบรับหรือไม่
    MSComm1.PortOpen = False
    ConnectForm.Visible = False
    TransferDataForm.Show vbModal 'เรียกฟอร์มส่งข้อมูล
  Case "change"
    MSComm1.Output = "C"         'ส่งคำสั่งเปลี่ยนบัตร
    MSComm1.PortOpen = False
    ConnectForm.Visible = False

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

InsertMagForm.Show vbModal 'เรียกฟอร์มรูปบัตร

Case "upload"
    MSComm1.PortOpen = False
    ConnectForm.Visible = False
Case "download"
    MSComm1.Output = "*"
    Do Until MSComm1.InBufferCount = 1
        DoEvents
    Loop
    A = MSComm1.Input 'รับสัญญาณตอบรับ "R" or error "!"
    If A <> "R" Then GoTo A 'เช็คคำตอบรับหรือไม่
    MSComm1.PortOpen = False
    ConnectForm.Visible = False
End Select
Exit Sub
A: MSComm1.PortOpen = False
    ConnectForm.Visible = False
    ErrorForm.Show vbModal 'เรียกฟอร์มการส่งข้อมูลผิดพลาด
End Sub

```

### ไฟล์ฟอร์ม **ERRORFORM.frm**

```

Private Sub Command1_Click() 'yes
    ErrorForm.Visible = False
    ConnectForm.Show vbModal 'เรียกฟอร์มการติดต่อภอรัท
End Sub

Private Sub Command2_Click() 'no
    ErrorForm.Visible = False
    DisplayForm.x = "error" 'ส่งค่าตัวแปรกลับเพื่อบอกว่า error
End Sub

Private Sub Form_Load()
    EntranceForm.CenterFrm ErrorForm
End Sub

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ไฟล์ฟอร์ม GOTOGRAPHFORM.frm

Private Sub Form\_Load()

EntranceForm.CenterFrm GotoGraphForm 'กำหนดหน้าจowindow ให้อยู่กลางจอภาพ

End Sub

Private Sub GotoMaincmd\_Click()

Unload Me 'ซ่อนฟอร์ม GotoGraphForm

EntranceForm.Show 'โชว์ฟอร์ม Statistic

End Sub

Private Sub GotoDisplaycmd\_Click()

Unload Me

DisplayForm.Show 'โชว์ฟอร์ม Display

DisplayForm.SSTab1.Tab = 1 'โชว์ tab ที่เป็นส่วนของบันทึกการใช้งาน

End Sub

Private Sub GoGhpformcmd\_Click()

Unload Me 'ซ่อนฟอร์ม GotoGraphForm

GraphForm.Show 'โชว์ฟอร์ม GraphForm

End Sub

Private Sub GoStatsFormcmd\_Click()

Unload Me 'ซ่อนฟอร์ม GotoGraphForm

GraphStatusForm.Show 'โชว์ฟอร์ม GoStatsFormcmd

End Sub

## ไฟล์ฟอร์ม GRAPHFORM.frm

Private Sub GotoDisplaycmd\_Click()

Unload Me

DisplayForm.Show 'โชว์ฟอร์ม Display

DisplayForm.SSTab1.Tab = 1 'โชว์ tab ที่เป็นส่วนของบันทึกการใช้งาน

End Sub

Private Sub Form\_Load()

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Dim i As Integer, A As Byte ,StdCountShow(5) As Integer

Graph1.GraphTitle = "Graph"
Graph1.DataReset = gphAllData
Graph1.GraphType = gphBar3D
Graph1.NumSets = 1
Graph1.NumPoints = 6
Data1.RecordSource = "SELECT year, COUNT(Log.Id) AS StudentCount FROM Project" _
& " INNER JOIN Log ON Log.Id = Project.Id " _
& " WHERE Date = DateValue(now)" _
& " GROUP by year "

Data1.Refresh
If Data1.Recordset.EOF Then
    For A = 2 To 6
        Graph1.GraphData = 0
    Next
Else : i = 2
    Do Until Data1.Recordset.EOF
        If Data1.Recordset.Year.Value = i Then
            Graph1.GraphData = Data1.Recordset.studentcount.Value
            Data1.Recordset.MoveNext
        Else : Graph1.GraphData = 0
        End If
        i = i + 1
    Loop
End If

Graph1.DrawMode = gphDraw
EntranceForm.CenterFrm GraphForm 'กำหนดหน้าจowindow ให้อยู่กกลางจอภาพ
End Sub

Private Sub GotoMaincmd_Click()
    Unload Me 'ซ่อนฟอร์ม GraphForm
    GotoGraphForm.Show 'โชว์ฟอร์ม EntranceForm
End Sub

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ไฟล์ฟอร์ม GRAPHSTATUSFORM.frm

```
Private Sub GotoMaincmd_Click()  
    Unload Me 'ซ่อนฟอร์ม GraphStatusForm  
    GotoGraphForm.Show 'โชว์ฟอร์ม EntranceForm  
End Sub
```

```
Private Sub Form_Load()
```

```
Dim s(5) As Integer, n(5) As Integer, i As Byte
```

```
Graph1.GraphTitle = "Graph"
```

```
Graph1.DataReset = gphAllData
```

```
Graph1.GraphType = gphBar3D
```

```
Graph1.NumSets = 2
```

```
Data1.RecordSource = "SELECT year, Project.status FROM project "  
    & " order by year , status"
```

```
Data1.Refresh
```

```
Do Until Data1.Recordset.EOF
```

```
    Select Case Data1.Recordset.Year.Value
```

```
        Case 1
```

```
            If Data1.Recordset.Status.Value Then
```

```
                s(1) = s(1) + 1
```

```
            Else : n(1) = n(1) + 1
```

```
            End If
```

```
        Case 2
```

```
            If Data1.Recordset.Status.Value Then
```

```
                s(2) = s(2) + 1
```

```
            Else : n(2) = n(2) + 1
```

```
            End If
```

```
        Case 3
```

```
            If Data1.Recordset.Status.Value Then
```

```
                s(3) = s(3) + 1
```

```
            Else : n(3) = n(3) + 1
```

```
            End If
```

```
        Case 4
```

```
            If Data1.Recordset.Status.Value Then
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

        s(4) = s(4) + 1
    Else :   n(4) = n(4) + 1
    End If

    Case 5

    If Data1.Recordset.Status.Value Then

        s(5) = s(5) + 1
    Else :   n(5) = n(5) + 1
    End If

    End Select

    Data1.Recordset.MoveNext

Loop
Graph1.NumPoints = 5
Graph1.GraphData = s(1)
Graph1.GraphData = s(2)
Graph1.GraphData = s(3)
Graph1.GraphData = s(4)
Graph1.GraphData = s(5)
Graph1.GraphData = n(1)
Graph1.GraphData = n(2)
Graph1.GraphData = n(3)
Graph1.GraphData = n(4)
Graph1.GraphData = n(5)
EntranceForm.CenterFrm GraphStatusForm 'กำหนดหน้าจowindow ให้อยู่กกลางจอภาพ
End Sub

```

```

Private Sub GotoDisplaycmd_Click()
    Unload Me
    DisplayForm.Show 'โชว์ฟอร์ม Display
    DisplayForm.SSTab1.Tab = 1 'โชว์ tab ที่เป็นส่วนของมันที่การใช้งาน
End Sub

```

### ไฟล์ฟอร์ม INSERTMAGFORM.frm

```

Private Sub Command1_Click() 'คลิก
    MSComm1.PortOpen = False

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

InsertMagForm.Visible = False
DisplayForm.x = "error" ' ส่งค่าตัวแปรกลับเพื่อบอกว่า error
End Sub

```

```

Private Sub Form_Activate()
    MSComm1.RThreshold = 1
    MSComm1.InputLen = 0
    MSComm1.PortOpen = True
    ProgressBar1.Object = 0
    Mag = ""
    chksum = 0
End Sub

```

```

Private Sub Form_Load()
    EntranceForm.CenterFrm InsertMagForm
End Sub

```

```

Private Sub MSComm1_OnComm()
    Dim chksum As Integer, COMMDATA1 As String
    MSComm1.RThreshold = 0
    COMMDATA1 = ""
    MSComm1.InputLen = 1
    Do 'รอสัญญาณตอบจากบอร์ดหลัก
        DoEvents
        COMMDATA1 = COMMDATA1 & MSComm1.Input
        ProgressBar1.Object = Len(COMMDATA1)
    Loop Until Right(COMMDATA1, 1) = "#"
    DisplayForm.Mag2 = Left(COMMDATA1, 20)
    COMMDATA1 = ""
    Do 'รอสัญญาณตอบจากบอร์ดหลัก
        DoEvents
        COMMDATA1 = COMMDATA1 & MSComm1.Input
    Loop Until Right(COMMDATA1, 1) = "e"
    For i = 1 To 20 'นำค่ารหัสมาบวกกันทุกตัวเพื่อใช้เป็น check sum
        chksum = (chksum + Asc(Mid(DisplayForm.Mag2, i, 1))) Mod 256
    
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Next

If chksum = Asc(Mid(COMMDATA1, 1, 1)) Then 'นำค่า sumc มาเช็ค เพื่อดูว่าข้อมูลส่งถูกต้องหรือไม่

MSComm1.PortOpen = False

InsertMagForm.Visible = False

TransferDataForm.Show vbModal 'เรียกฟอร์มส่งข้อมูล

Else : MSComm1.Output = "!" 'ส่งไปบอกว่าเกิด error

MSComm1.PortOpen = False

InsertMagForm.Visible = False

ErrorForm.Show vbModal

End If

End Sub

'NOSHUTSTUDENTFORM

Option Explicit

Public OrderWs As Workspace

Public OrderDb As Database 'ใช้เปิดดาตาเบส

Public StudentDb As Recordset 'ตัวแปรที่ใช้เกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลต่างๆ

Public SqlCommand As String

Private Sub cmdbackmainNos\_Click()

Unload Me 'ซ่อนฟอร์ม NoShutStudentForm

EntranceForm.Show 'โชว์ฟอร์ม Statistic

End Sub

Private Sub GotoDisplaycmd\_Click()

Unload Me 'ซ่อนฟอร์ม NoShutStudentForm

DisplayForm.Show 'โชว์ฟอร์ม Display

DisplayForm.SSTab1.Tab = 1 'โชว์ tab ที่เป็นส่วน ของบันทึกการใช้งาน

End Sub

Private Sub cmdprintNoShut\_Click()

CrstlRepNoShut.PrintReport

End Sub

Private Sub cmdPrintPreview\_Click()

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

CrstlRepNoShut.ReportFileName = App.Path & "noshutrep.rpt"
CrstlRepNoShut.Destination = crptToWindow
CrstlRepNoShut.Action = 1
End Sub

Private Sub Form_Load()
    Dim sqlload As String
    On Error GoTo HandleError
    cmdprintNoShut.ToolTipText = "Prints the current Report" 'ทำ tooltip Help
    sqlload = "SELECT Log.Id,Date, Login, logout, Com FROM log" _
        & " INNER JOIN project ON project.Id = log.Id " _
        & " WHERE Logout = null " _
        & "ORDER BY Login "
    'คำสั่ง SQL ที่ใช้ในส่วนของกรเปิด table"
    dtaStudent.RecordSource = sqlload
    dtaStudent.Refresh
    If Not (dtaStudent.Recordset.AbsolutePosition = -1) Then
        dtaStudent.Recordset.MoveFirst 'ไปเรคคอร์ดแรกของดาตาเบส
    End If
    EntranceForm.CenterFrm NoShutStudentForm
    'กำหนดหน้าจowindow ให้อยู่กลางจอภาพ
    Exit Sub
HandleError:
    MsgBox Error(err.Number)
End Sub

```

### ไฟล์ฟอร์ม NOSTATUSFORM.frm

```

Option Explicit
Public OrderWs As Workspace
Public OrderDb As Database 'ใช้เปิดดาตาเบส
Public StudentDb As Recordset 'ตัวแปรที่ใช้เกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลต่างๆ
Public SqlCommand As String
Private Sub cmdbackmainNos_Click()
    Unload Me 'ซ่อนฟอร์ม NoStatusForm

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
EntranceForm.Show 'โชว์ฟอร์ม Statistic  
End Sub
```

```
Private Sub GotoDisplaycmd_Click()  
Unload Me 'ซ่อนฟอร์ม NoStatusForm  
DisplayForm.Show 'โชว์ฟอร์ม Display  
DisplayForm.SSTab1.Tab = 1 'โชว์ tab ที่เป็นส่วนของบันทึกการใช้งาน  
End Sub
```

```
Private Sub cmdprintNoStatus_Click()  
CrstlRepNoStatus.PrintReport  
End Sub
```

```
Private Sub cmdPrintPreview_Click()  
CrstlRepNoStatus.ReportFileName = App.Path & "nostatusrep.rpt"  
CrstlRepNoStatus.Destination = crptToWindow  
CrstlRepNoStatus.Action = 1  
End Sub
```

```
Private Sub Form_Load()  
Dim sqlload As String  
On Error GoTo HandleError  
cmdprintNoStatus.ToolTipText = "Prints the current Report" 'ทำ tooltip Help  
sqlload = "SELECT id ,name, year,status, reason FROM Project WHERE Status = false ORDER by Id "  
'คำสั่ง SQL ที่ใช้ในส่วนของกรเปิด table  
Set OrderWs = DBEngine.Workspaces(0) 'ดูมาด้วยว่า (0) มีไว้เพื่ออะไร  
Set OrderDb = OrderWs.OpenDatabase("c:\my project\1\DB_BAS.mdb", False, False) 'เปิดฐานข้อมูล  
Set StudentDb = OrderDb.OpenRecordset(sqlload, dbOpenSnapshot)  
'เปิดตาราง Project แบบ Snapshot ซึ่งจะไม่สามารถแก้ไขข้อมูลในเรคคอร์ดได้  
Set dtaStudent.Recordset = StudentDb 'โชว์รายละเอียดคนร. ใน DBGrid ผ่าน dtaStudent  
If Not (StudentDb.AbsolutePosition = -1) Then  
StudentDb.MoveFirst 'ไปเรคคอร์ดแรกของคาตามบส  
End If  
EntranceForm.CenterFrm NoStatusForm 'กำหนดหน้าจowindow ให้อยู่กกลางจอภาพ  
Exit Sub
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

HandleError:

```
MsgBox Error(err.Number)
```

End Sub

## ไฟล์ฟอร์ม PROPERTYFORM.frm

```
Private Sub cmdPropertyCancel_Click()
```

```
Unload Me 'ซ่อนฟอร์ม Entrance
```

```
EntranceForm.Show 'โชว์ฟอร์ม EntranceForm
```

```
End Sub
```

```
Function SetTimeVar() As String
```

```
If Combo1.text = "3 เดือน" Then
```

```
SetTimeVar = 1
```

```
ElseIf Combo1.text = "6 เดือน" Then
```

```
SetTimeVar = 2
```

```
ElseIf Combo1.text = "1 ปี" Then
```

```
SetTimeVar = 3
```

```
ElseIf Combo1.text = "2 ปี" Then
```

```
SetTimeVar = 4
```

```
End If
```

```
End Function
```

```
Function SetSizeVar() As String
```

```
If Combo2.text = "500 Kb" Then
```

```
SetSizeVar = 1
```

```
ElseIf Combo2.text = "1 Mb" Then
```

```
SetSizeVar = 2
```

```
ElseIf Combo2.text = "2 Mb" Then
```

```
SetSizeVar = 3
```

```
ElseIf Combo2.text = "5 Mb" Then
```

```
SetSizeVar = 4
```

```
End If
```

```
End Function
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
Private Sub cmdPropertyOK_Click()
```

```
Dim ReplyProperty As String เป็นตัวแปรที่ใช้ในการส่งข้อมูลไปยัง SaveProperty
```

```
If Option1.Value = True Then 'ช่วงนี้เป็นการเช็คตัวแปรที่ได้รับจากผู้ใช้
```

```
ReplyProperty = 1 'เพื่อจะส่งไปยัง SaveProperty เพื่อทำการเก็บต่อไป
```

```
ElseIf Option2.Value = True Then
```

```
ReplyProperty = 2
```

```
ElseIf Option3.Value = True Then
```

```
ReplyProperty = 3
```

```
ElseIf Option4.Value = True Then
```

```
ReplyProperty = 4
```

```
End If
```

```
SaveProperty ReplyProperty 'ทำการเก็บค่า Property
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Case2Time()
```

```
Dim Myfso As New FileSystemObject, MytxtFile 'ตัวแปรนี้ตั้งค่าเป็นแบบ Variant นะ
```

```
Dim text As String
```

```
Dim TxtProperty As TextStream
```

```
Set MytxtFile = Myfso.GetFile("C:\My Project\TimeChangeData.txt") 'เปิดไฟล์เพื่อการใช้งาน
```

```
Set TxtProperty = MytxtFile.OpenAsTextStream(ForReading) 'เช็คค่าตัวแปรเพื่อการใช้งาน
```

```
If Not TxtProperty.AtEndOfLine Then 'กำหนดไม่ให้เกิดerror เมื่อไม่มีข้อมูลใน timechangedata.txt
```

```
text = TxtProperty.ReadLine 'อ่านค่าในไฟล์
```

```
TxtProperty.Close 'ปิดไฟล์
```

```
Select Case text 'ทำการการเช็คค่า button ให้ตรงกับค่าในไฟล์
```

```
Case 1
```

```
Combo1.text = "3 เดือน"
```

```
Case 2
```

```
Combo1.text = "6 เดือน"
```

```
Case 3
```

```
Combo1.text = "1 ปี"
```

```
Case 4
```

```
Combo1.text = "2 ปี"
```

```
End Select
```

```
End If
```

```
End Sub
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Private Sub Case2Size()

```
Dim Myfso As New FileSystemObject, MytxtFile 'ตัวแปรนี้ตั้งค่าเป็นแบบ Variant นะ
Dim text As String
Dim TxtProperty As TextStream
Set MytxtFile = Myfso.GetFiles("C:\MY PROJECT\SizeChangeData.txt") 'เปิดไฟล์เพื่อการใช้งาน
Set TxtProperty = MytxtFile.OpenAsTextStream(ForReading) 'ชี้ค่าตัวแปรเพื่อการใช้งาน
If Not TxtProperty.AtEndOfLine Then 'กำหนดไม่ให้เกิดerror เมื่อไม่มีข้อมูลใน timechangedata.txt
    text = TxtProperty.ReadLine 'อ่านค่าในไฟล์
    TxtProperty.Close 'ปิดไฟล์
    Select Case text ' ทำการการชี้ค่า button ให้ตรงกับค่าในไฟล์
        Case 1
            Combo2.text = "500 Kb"
        Case 2
            Combo2.text = "1 Mb"
        Case 3
            Combo2.text = "2 Mb"
        Case 4
            Combo2.text = "5 Mb"
    End Select
End If
End Sub
```

Private Sub Form\_Load()

```
Dim Myfso As New FileSystemObject, MytxtFile 'ตัวแปรนี้ตั้งค่าเป็นแบบ Variant นะ
Dim text As String
Dim TxtProperty As TextStream
Set MytxtFile = Myfso.GetFiles("C:\My Project\property.txt") 'เปิดไฟล์เพื่อการใช้งาน
Set TxtProperty = MytxtFile.OpenAsTextStream(ForReading) 'ชี้ค่าตัวแปรเพื่อการใช้งาน
text = TxtProperty.ReadLine 'อ่านค่าในไฟล์
TxtProperty.Close 'ปิดไฟล์
Select Case text ' ทำการการชี้ค่า button ให้ตรงกับค่าในไฟล์
    Case 1
        Option1.Value = True
        Call Option1_Click 'ปรับแต่งตัว combo ให้อยู่ในตำแหน่งที่ต้องการ
    Case 2
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Option2.Value = True
Case2Time 'กำหนดค่าใน combo1
Call Option2_Click 'ปรับแต่งตัว combo ให้อยู่ในตำแหน่งที่ต้องการ
Case 3
Option3.Value = True
Case2Size 'กำหนดค่าใน combo2
Call Option3_Click 'ปรับแต่งตัว combo ให้อยู่ในตำแหน่งที่ต้องการ
Case 4
Option4.Value = True
Call Case2Time 'กำหนดค่าใน combo1
Call Case2Size 'กำหนดค่าใน combo2
Call Option4_Click 'ปรับแต่งตัว combo ให้อยู่ในตำแหน่งที่ต้องการ
End Select
EntranceForm.CenterFrm PropertyForm 'กำหนดหน้าจอ window ให้อยู่กลางจอภาพ
End Sub

Private Sub SaveProperty(ByVal RadioVariable As String) Procedure ที่ทำการเซฟ Property ลงในไฟล์
Dim Myfso As New FileSystemObject, MytxtFile
Set MytxtFile = Myfso.CreateTextFile("C:\My Project\property.txt") 'สร้างไฟล์ทับไฟล์ Propertyเดิม
MytxtFile.Write (RadioVariable) 'เก็บค่าตัวแปรในไฟล์
MytxtFile.Close
If RadioVariable = 2 Then
SaveSpecTime
ElseIf RadioVariable = 3 Then
SaveSpecSize
ElseIf RadioVariable = 4 Then
SaveSpecTime
SaveSpecSize
End If
Unload Me 'ปิดฟอร์ม Display
EntranceForm.Show 'โชว์ฟอร์ม Entrance
End Sub

Private Sub SaveSpecTime()
Dim Myfso As New FileSystemObject, MytxtFile

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Dim TimeVariable As String
TimeVariable = SetTimeVar
Set MytxtFile = Myfso.CreateTextFile("C:\My Project1\TimeChangeData.txt") 'สร้างไฟล์ทับไฟล์ Propertyเดิม
MytxtFile.Write (TimeVariable) 'เก็บค่าตัวแปรในไฟล์
MytxtFile.Close
End Sub

```

```

Private Sub SaveSpecSize()
Dim Myfso As New FileSystemObject, MytxtFile
Dim DateVariable As String
DateVariable = SetSizeVar
Set MytxtFile = Myfso.CreateTextFile("C:\My Project1\SizeChangeData.txt")
'สร้างไฟล์ทับไฟล์ Propertyเดิม
MytxtFile.Write (DateVariable) 'เก็บค่าตัวแปรในไฟล์
MytxtFile.Close
End Sub

```

```

Private Sub Option1_Click()
Combo1.Visible = False
Combo2.Visible = False
Label1.Visible = False
Label2.Visible = False
End Sub

```

```

Private Sub Option2_Click()
Combo1.Visible = True
Combo1.Left = 1560
Combo1.Top = 1200
Combo2.Visible = False
Label1.Visible = False
Label2.Visible = False
End Sub

```

```

Private Sub Option3_Click()

```

```

    Combo2.Visible = True

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Combo2.Left = 2280
Combo2.Top = 1920
Combo1.Visible = False
Label1.Visible = False
Label2.Visible = False
End Sub

```

```

Private Sub Option4_Click()
    Combo1.Visible = True
    Combo2.Visible = True
    Combo1.Left = 3480
    Combo1.Top = 2520
    Combo2.Left = 2160
    Combo2.Top = 2520
    Label1.Visible = True
    Label2.Visible = True
End Sub

```

**ไฟล์ฟอร์ม STATISTICPASTFORM.frm**

```

Option Explicit
Public OrderWs As Workspace
Public OrderDb As Database 'ใช้เปิดดาตาเบส
Public StudentDb As Recordset 'ตัวแปรที่ใช้เกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลต่างๆ

```

```

Private Sub cmdbackmainNos_Click()
    Unload Me
    EntranceForm.Show 'โชว์ฟอร์ม Statistic
End Sub

```

```

Private Sub PastStatistic(ByVal BeginDate As String, FinishDate As String)
    Dim sqlload As String
    sqlload = "SELECT Log.Id,Name, Date,Login,Logout,com FROM Project INNER JOIN Log ON Log.Id =
Project.Id " _
    & "where Log.Date between #" + BeginDate + "# and #" + FinishDate + "# "

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Set OrderWs = DBEngine.Workspaces(0) 'ดูมาด้วยว่า (0) มีไว้เพื่ออะไร
Set OrderDb = OrderWs.OpenDatabase("c:\my project\db_bas.mdb", False, False) 'เปิดฐานข้อมูล
Set StudentDb = OrderDb.OpenRecordset(sqlload, dbOpenDynaset) 'เปิดตาราง Project แบบ Dynaset
Set dtaStudent.Recordset = StudentDb 'โจ้วรายละเอียคนร. ใน DBGrid ผ่าน dtaStudent
If Not StudentDb.AbsolutePosition = -1 Then
    StudentDb.MoveFirst 'ไปเรคคอร์ดแรกของดาตาเบส
End If
End Sub

```

```

Private Sub cmdprintNoStatus_Click()
CrstlRepNoStatus.PrintReport
End Sub

```

```

Private Sub MakeAppDate(ByVal Date1 As Date, Date2 As Date)
Dim AppDay1 As String, AppDay2 As String
Dim AppMonth1 As String, AppMonth2 As String
Dim AppYear1 As String, AppYear2 As String
Dim AppDate1 As String, AppDate2 As String
    AppDay1 = Day(Date1)
    AppDay2 = Day(Date2)
    AppMonth1 = Month(Date1)
    AppMonth2 = Month(Date2)
    AppYear1 = Year(Date1)
    AppYear2 = Year(Date2)
    AppDate1 = AppMonth1 + "/" + AppDay1 + "/" + AppYear1
    AppDate2 = AppMonth2 + "/" + AppDay2 + "/" + AppYear2
    Call PastStatistic(AppDate1, AppDate2)
End Sub

```

```

Private Sub DTPicker1_Change()
Dim Date1 As Date, Date2 As Date
    Date1 = DTPicker1.Value
    Date2 = DTPicker2.Value
    Call MakeAppDate(Date1, Date2)
End Sub

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Private Sub DTPicker2_Change()
Dim Date1 As Date, Date2 As Date
    Date1 = DTPicker1.Value
    Date2 = DTPicker2.Value
    Call MakeAppDate(Date1, Date2)
End Sub

```

```

Private Sub Form_Load()
Dim Date1 As Date, Date2 As Date
    Date1 = DateValue(Now)
    Date2 = DateValue(Now)
    DTPicker1.Value = Date1 'กำหนดวันที่วันนี้ให้อยู่ในปฏิทิน
    DTPicker2.Value = Date2 'กำหนดวันที่วันนี้ให้อยู่ในปฏิทิน
    cmdprintNoStatus.ToolTipText = "Prints the current Report" 'ทำ tooltip Help
    Call MakeAppDate(Date1, Date2)
    EntranceForm.CenterFrm StatisticPastForm 'กำหนดหน้าจอwindow ให้อยู่กลางจอภาพ
End Sub

```

```

Private Sub GotoDisplaycmd_Click()
    Unload Me
    DisplayForm.Show 'โชว์ฟอร์ม Display
    DisplayForm.SSTab1.Tab = 1 'โชว์ tab ที่เป็นส่วนของมันที่กิจการใช้งาน
End Sub

```

```

Private Sub cmdPrintPreview_Click()
    CrystalReport1.ReportFileName = App.Path & "\Nostatusreport.rpt"
    CrystalReport1.Destination = crptToWindow
    CrystalReport1.ReportSource = crptDataControl
    CrystalReport1.Action = 1
End Sub

```

```

Private Sub DTPicker1_DateClick(ByVal DateClicked As Date)
Dim Date1 As Date, Date2 As Date
    Date1 = DateClicked
    Date2 = DTPicker2.Value

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
Call MakeAppDate(Date1, Date2)
```

```
End Sub
```

```
Private Sub DTPicker2_DateClick(ByVal DateClicked As Date)
```

```
Dim Date1 As Date, Date2 As Date
```

```
    Date1 = DTPicker1.Value
```

```
    Date2 = DateClicked
```

```
    Call MakeAppDate(Date1, Date2)
```

```
End Sub
```

ไฟล์ฟอร์ม STATISTICTODAYFORM.frm

```
Option Explicit
```

```
Public OrderWs As Workspace
```

```
Public OrderDb As Database 'ใช้เปิดดาตาเบส
```

```
Public StudentDb As Recordset 'ตัวแปรที่ใช้เกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลต่างๆ
```

```
Public SqlCommand As String
```

```
Private Sub cmdbackmainNos_Click()
```

```
    Unload Me 'ซ่อนฟอร์ม NoStatusForm
```

```
    EntranceForm.Show 'โชว์ฟอร์ม Statistic
```

```
End Sub
```

```
Private Sub cmdprintNoStatus_Click()
```

```
    CrstlRepNoStatus.PrintReport
```

```
End Sub
```

```
Private Sub GotoDisplaycmd_Click()
```

```
    Unload Me 'ซ่อนฟอร์ม NoStatusForm
```

```
    DisplayForm.Show 'โชว์ฟอร์ม Display
```

```
    DisplayForm.SSTab1.Tab = 1 'โชว์ tab ที่เป็นส่วนของบันทึกการใช้งาน
```

```
End Sub
```

```
Private Sub cmdPrintPreview_Click()
```

```
    crstlRepTodayRep.ReportFileName = App.Path & "\statistictodayrep.rpt"
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

crstlRepTodayRep.Destination = crptToWindow
crstlRepTodayRep.Action = 1
End Sub

```

```

Private Sub Form_Load()

```

```

    Dim sqlload As String

```

```

    On Error GoTo HandleError

```

```

    Dim vardate As String

```

```

    cmdprintNoStatus.ToolTipText = "Prints the current Report" 'ทำ tooltip Help

```

```

    vardate = DateValue(Now)

```

```

    sqlload = "SELECT Log.Date,Log.id, name, Year, Log.Com FROM Project INNER JOIN Log ON Log.Id _
    = Project.Id " & " WHERE Log.date = datevalue(now) " & " ORDER BY Project.Id "

```

'คำสั่ง SQL ที่ใช้ในส่วนของ การเปิด table

```

    dtaStudent.RecordSource = sqlload

```

```

    dtaStudent.Refresh

```

```

    If Not (dtaStudent.Recordset.AbsolutePosition = -1) Then 'เช็คว่ามีข้อมูลในฐานข้อมูล

```

```

        dtaStudent.Recordset.MoveFirst 'ไปรคคอร์ดแรกของดาตาเบส

```

```

    End If

```

```

    EntranceForm.CenterFrm StatisticTodayForm 'กำหนดหน้าจอ window ให้อยู่กลางจอภาพ

```

```

    Exit Sub

```

```

HandleError:

```

```

    MsgBox Error(err.Number)

```

```

End Sub

```

## ไฟล์ฟอร์ม TRANSFERDATAFORM.frm

```

Private Sub Command1_Click() 'คลิกการส่งข้อมูล

```

```

    MSComm1.PortOpen = False

```

```

    _TransferDataForm.Visible = False

```

```

    DisplayForm.x = "error" ' ส่งค่าตัวแปรกลับเพื่อบอกว่า error

```

```

End Sub

```

```

Private Sub Form_Activate()

```

```

    Dim code1 As String , buffer As Variant , chks As Byte

```

```

    code1 = "" 'ตัวแปรเก็บรหัส

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

chks = Asc(DisplayForm.txtDetailYear.text) ' ใส่ค่าปีไว้ใน chks
MSComm1.CommPort = 1
MSComm1.PortOpen = True
MSComm1.Output = "a" ' ส่งไปบอกการเริ่มส่งข้อมูล
If DisplayForm.x = "add" Then ' เช็คว่าเป็นการเพิ่มหรือไม่
    DisplayForm.gencode code1 ' เรียกโปรแกรมย่อยการสร้างรหัส
ElseIf DisplayForm.x = "del" Then ' เช็คว่าเป็นการลบหรือไม่
    code1 = DisplayForm.Data2.Recordset.code.Value ' นำข้อมูลรหัสเดิมใส่ตัวแปร
    DisplayForm.delcode code1 ' เรียกโปรแกรมย่อยการลบรหัส
Else : code1 = DisplayForm.Data2.Recordset.code.Value ' กรณี edit ,change
End If
For i = 1 To 3
    chks = (chks + Asc(Mid(code1, i, 1))) Mod 256 ' นำค่ารหัสมาบวกกับ chks
Next
If Not (MSComm1.PortOpen) Then GoTo ends ' เกิด error กระโดดไป ends
MSComm1.Output = code1
If Not (MSComm1.PortOpen) Then GoTo ends ' เกิด error กระโดดไป ends
MSComm1.Output = "#"
chks = (chks + DisplayForm.chkDeatailStatus.Value) Mod 255
buffer = ChrS(DisplayForm.chkDeatailStatus.Value)
If Not (MSComm1.PortOpen) Then GoTo ends ' เกิด error กระโดดไป ends
MSComm1.InputMode = comInputModeBinary
MSComm1.Output = buffer ' ส่งค่า status
If Not (MSComm1.PortOpen) Then GoTo ends ' เกิด error กระโดดไป ends
MSComm1.Output = "#"
buffer = ChrS(chks)
If Not (MSComm1.PortOpen) Then GoTo ends ' เกิด error กระโดดไป ends
MSComm1.InputMode = comInputModeBinary
MSComm1.Output = buffer ' ส่งค่า chks
If Not (MSComm1.PortOpen) Then GoTo ends ' เกิด error กระโดดไป ends
MSComm1.Output = "#"
If Not (MSComm1.PortOpen) Then GoTo ends ' เกิด error กระโดดไป ends
MSComm1.InputMode = comInputModeText
MSComm1.Output = DisplayForm.txtDetailYear.text ' ส่งค่าชั้นปี
If Not (MSComm1.PortOpen) Then GoTo ends ' เกิด error กระโดดไป ends

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

MSComm1.Output = "z"           'ส่งตัวบอกว่าสิ้นสุดข้อมูล
DisplayForm.code2 = code1
ends:   End Sub

Private Sub Form_Load()
EntranceForm.CenterFrm TransferDataForm
End Sub

Private Sub MSComm1_OnComm()
MSComm1.RThreshold = 0
MSComm1.InputLen = 1
MSComm1.InputMode = comInputModeText
c = MSComm1.Input
If c = "!" Then                'เช็คว่าเป็น error หรือไม่
If (DisplayForm.code2 <> "") And (DisplayForm.x = "add") Then 'เช็คว่ามีกรสร้างรหัสหรือยัง
DisplayForm.delcode DisplayForm.code2 'ทำการลบรหัสทิ้ง
ElseIf (DisplayForm.code2 <> "") And (DisplayForm.x = "del") Then 'เช็คว่ามีกรลบรหัสหรือยัง
DisplayForm.gencode DisplayForm.code2 'ทำการสร้างรหัส
End If
MSComm1.PortOpen = False
TransferDataForm.Visible = False
ErrorForm.Show vbModal 'เรียกฟอร์มการส่งข้อมูลผิดพลาด
ElseIf c = "E" Then          'เช็คว่าเป็นสัญญาณจบหรือไม่
MSComm1.PortOpen = False
End If
TransferDataForm.Visible = False
End Sub

```

### ไฟล์ฟอร์ม DOWNLOADFORM.frm

```

Private Sub Command1_Click() 'ติดต่อพอร์ต
Dim buffer As Variant, receive As String
DisplayForm.x = "download"
ConnectForm.Show vbModal
Command2.Enabled = True

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
Command1.Enabled = False
Command3.Enabled = False
End Sub
```

```
Private Sub Command2_Click() 'ส่งข้อมูล
Dim count1 As Byte, sqlload As String, i As Byte, buffer As Variant, A As String, j As Byte
Command2.Enabled = False
i = 2
    MSComm1.PortOpen = True
send:  sqlload = "select * from project where project.year = " + CStr(i) + " order by project.id"
    Data1.RecordSource = sqlload
    Data1.Refresh
    If Not (Data1.Recordset.AbsolutePosition = -1) Then
        Data1.Recordset.MoveLast
        count1 = Data1.Recordset.RecordCount
    End If
    MSComm1.InputMode = comInputModeText
    MSComm1.Output = "Y"
    MSComm1.Output = CStr(i)
    MSComm1.InputMode = comInputModeBinary
    If Not (Data1.Recordset.AbsolutePosition = -1) Then
        buffer = Chr$(count1)
    Else
        buffer = Chr$(0)
    End If
    MSComm1.Output = buffer
    If Data1.Recordset.EOF Then GoTo ok
        Data1.Recordset.MoveFirst
        For j = 1 To count1
            Call senddata
            Data1.Recordset.MoveNext
        Next j
ok:  buffer = Chr$(13)
    MSComm1.Output = buffer
    MSComm1.InputMode = comInputModeText
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Do Until MSComm1.InBufferCount = 1
    DoEvents
Loop
A = MSComm1.Input
i = i + 1
If A = "N" Then GoTo send
MSComm1.PortOpen = False
MsgBox "การดาวน์โหลดข้อมูลเรียบร้อยแล้ว", vbOKOnly, "การดาวน์โหลดข้อมูล"
Command1.Enabled = True
Command1.Enabled = True
Command1.Enabled = True
End Sub

Private Sub Command3_Click() 'กลับหน้าจอหลัก
Unload Me
EntranceForm.Show
End Sub

Private Sub Form_Load()
Dim sqlload As String
sqlload = "SELECT * FROM Project ORDER BY Id"
Data1.RecordSource = sqlload
Data1.Refresh
EntranceForm.CenterFrm DownloadForm
Command1.Enabled = True
Command2.Enabled = False
Command3.Enabled = True
End Sub

Private Sub senddata()
Dim buffer As Variant, chksumd As Byte, statusd As Byte
Dim magd As String, coded As String, l As Byte, s As Byte
chksumd = 0
MSComm1.InputMode = comInputModeText
MSComm1.Output = "a"

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

magd = Data1.Recordset.Mag.Value
For l = 1 To 20
    chksumd = (chksumd + Asc(Mid(magd, l, 1))) Mod 256 ' นำค่ารหัสมาบวกกันทุกตัวเพื่อใช้เป็น check sum
Next
MSComm1.Output = magd
MSComm1.Output = "#"
coded = Data1.Recordset.code.Value
For s = 1 To 3
    chksumd = (chksumd + Asc(Mid(coded, s, 1))) Mod 256
Next s
MSComm1.Output = coded
MSComm1.Output = "#"
If Data1.Recordset.Status.Value Then
    statusd = 1
Else : statusd = 0
End If
chksumd = (chksumd + statusd) Mod 256
buffer = ChrS(statusd)
MSComm1.Output = buffer
MSComm1.Output = "#"
buffer = ChrS(chksumd)
MSComm1.Output = buffer
MSComm1.InputMode = comInputModeText
MSComm1.Output = "z"
End Sub

```

### ไฟล์ฟอร์ม UPLOADFORM.frm

```

Private Sub Command1_Click() ' ติดต่อฟอร์ม
    DisplayForm.x = "upload"
    ConnectForm.Show vbModal
    Command2.Enabled = True
    Command5.Enabled = False
End Sub

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Private Sub Command2_Click() 'รับข้อมูลเก็บในหน้าจอการรับข้อมูล
Dim buffer As Variant, datau() As Byte, z As Date, num_u As Byte, i As Byte, comu() As Byte
DIM commdata As String, sumu As Byte, sumc As Integer, x As String, secoutu() As Byte
Dim codeu() As String, dayu() As Byte, monu() As Byte, yeau() As Byte, hourinu() As Byte
Dim mininu() As Byte, secinu() As Byte, houroutu() As Byte, minoutu() As Byte

Command1.Enabled = False
Command2.Enabled = False
MSComm1.InputMode = comInputModeText 'ใช้ทค่าข้อมูล input เป็นแบบข้อความมาตรฐานAnsi
MSComm1.PortOpen = True
MSComm1.Output = "U" 'ส่งตัวเริ่มต้น u ออกไป
MSComm1.InputMode = comInputModeBinary
MSComm1.InputLen = 1
Do Until MSComm1.InBufferCount = 1
    DoEvents
Loop
buffer = MSComm1.Input
num_u = buffer(0)
ReDim codeu(num_u), dayu(num_u), monu(num_u), yeau(num_u), hourinu(num_u), mininu(num_u)
ReDim secinu(num_u), houroutu(num_u), minoutu(num_u), secoutu(num_u), comu(num_u)
If num_u = 0 Then GoTo endu
MSComm1.InputLen = 23
Do
Do Until (MSComm1.InBufferCount >= 23)
    DoEvents
Loop
i = i + 1
buffer = MSComm1.Input
datau = buffer
x = datau(0)
If Chr$(datau(0)) <> "a" Then GoTo err
codeu(i) = CStr(Chr$(datau(1)) & Chr$(datau(2)) & Chr$(datau(3)))
sumc = (datau(1) + datau(2) + datau(3)) Mod 256
If Chr$(datau(4)) <> "ค" Then GoTo err
dayu(i) = (datau(5) \ 16) * 10 + datau(5) Mod 16
sumc = (sumc + (2 * datau(5))) Mod 256

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

monu(i) = (datau(6) \ 16) * 10 + datau(6) Mod 16
sumc = (sumc + (2 * datau(6))) Mod 256
yeau(i) = (datau(7) \ 16) * 10 + datau(7) Mod 16
sumc = (sumc + (2 * datau(7))) Mod 256
hourinu(i) = (datau(8) \ 16) * 10 + datau(8) Mod 16
sumc = (sumc + datau(8)) Mod 256
mininu(i) = (datau(9) \ 16) * 10 + datau(9) Mod 16
sumc = (sumc + datau(9)) Mod 256
secinu(i) = (datau(10) \ 16) * 10 + datau(10) Mod 16
sumc = (sumc + datau(10)) Mod 256
If Chr$(datau(11)) <> "ค" Then GoTo err
houroutu(i) = (datau(15) \ 16) * 10 + datau(15) Mod 16
sumc = (sumc + datau(15)) Mod 256
minoutu(i) = (datau(16) \ 16) * 10 + datau(16) Mod 16
sumc = (sumc + datau(16)) Mod 256
secoutu(i) = (datau(17) \ 16) * 10 + datau(17) Mod 16
sumc = (sumc + datau(17)) Mod 256
If Chr$(datau(18)) <> "ค" Then GoTo err
comu(i) = (datau(19) \ 16) * 10 + datau(19) Mod 16
sumc = (sumc + datau(19)) Mod 256
If Chr$(datau(20)) <> "ค" Then GoTo err
sumu = datau(21)
If sumu <> sumc Then GoTo err
If Chr$(datau(22)) <> "z" Then GoTo err
Loop Until i = num_u
MSComm1.InputMode = comInputModeText
MSComm1.InputLen = 1
Do Until MSComm1.InBufferCount = 1
    DoEvents
Loop
x = MSComm1.Input
If x = "d" Then
MSComm1.Output = "E"
End If
For i = 1 To num_u

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Data1.Recordset.AddNew
Data1.Recordset.code.Value = codeu(i)
Data1.Recordset.Date.Value = DateSerial(yeau(i), monu(i), dayu(i))
Data1.Recordset.login.Value = TimeSerial(hourinu(i), mininu(i), secinu(i))
Data1.Recordset.logout.Value = TimeSerial(houroutu(i), minoutu(i), secoutu(i))
Data1.Recordset.com.Value = comu(i) + 1
Data1.Recordset.Update
Data1.Refresh
Next i
endu: MsgBox "การอัปเดตข้อมูลเรียบร้อยแล้ว", vbOKOnly, "การอัปเดตข้อมูล"
Exit Sub
err: MSComm1.InputMode = comInputModeText
MSComm1.Output = "!"
MSComm1.PortOpen = False
MsgBox "การส่งข้อมูลผิดพลาด", vbOKOnly, "ERROR"
Command3.Enabled = True
End Sub

Private Sub Command3_Click() 'เก็บข้อมูลเข้าฐานข้อมูล
Dim str As String
Command3.Enabled = False
If Not (Data1.Recordset.AbsolutePosition = -1) Then
Data1.Recordset.MoveFirst
Do
str = "code = " & Data1.Recordset.code.Value & " "
Data3.Recordset.MoveLast
Data3.Recordset.FindFirst str
If Not (Data3.Recordset.NoMatch) Then
Data2.Recordset.AddNew
Data2.Recordset.id.Value = Data3.Recordset.id.Value
Data2.Recordset.Date.Value = Data1.Recordset.Date.Value
Data2.Recordset.login.Value = Data1.Recordset.login.Value
Data2.Recordset.logout.Value = Data1.Recordset.logout.Value
Data2.Recordset.com.Value = Data1.Recordset.com.Value
Data2.Recordset.Update

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Data2.Refresh
Else : MsgBox "ไม่พบข้อมูลในฐานข้อมูล", vbOKOnly
End If

Data1.Recordset.MoveNext
Loop Until Data1.Recordset.EOF
End If

If Not (Data1.Recordset.AbsolutePosition = -1) Then
Data1.Recordset.MoveFirst
Do
Data1.Recordset.Delete
Data1.Recordset.MoveNext
Loop Until Data1.Recordset.EOF
End If
Command1.Enabled = True
Command2.Enabled = True
Command3.Enabled = True
Command5.Enabled = True
End Sub

Private Sub Command5_Click()
    กติบหน้าหลัก
    Unload Me
    ปรดฟอร์ม Display
    EntranceForm.Show
    ไร้วฟอร์ม Entrance
End Sub

Private Sub Form_Load()
Data1.Refresh
Command2.Enabled = False
Command3.Enabled = False
End Sub

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้