

ระบบวิเคราะห์สารนิเทศอัตโนมัติ

AUTOMATIC INFORMATION RESOURCE CATALOGING SYSTEM



T 0 4 2 8 3 0



นายเกรียงไกร จอกงย

นายเกรียงศักดิ์ จีระชัยญาสกุล

ร.ร.  
๗๖๖  
๒๕๔๖

เลขทบทวน.....  
เลขทะเบียน..... 42830  
วัน, เดือน, ปี 10 ส.ย. 2545

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

ปริญญาบัตรนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มี  
611218459

ระบบวิเคราะห์สารนิเทศอัตโนมัติ  
AUTOMATIC INFORMATION RESOURCE CATALOGING SYSTEM



ปริญญาบัตรนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
คณะวิศวกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญานิพนธ์ปีการศึกษา 2543

ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง ระบบวิเคราะห์สารสนเทศอัตโนมัติ

AUTOMATIC INFORMATION RESOURCE CATALOGING SYSTEM

ผู้จัดทำ

1. นาย เกรียงไกร งอกเงย รหัสประจำตัว 40010070
2. นาย เกรียงศักดิ์ จีระชัยญาสกุล รหัสประจำตัว 40010072



อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์ ธนา หงษ์สุวรรณ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ระบบวิเคราะห์สารนิเทศอัตโนมัติ

นายเกรียงไกร งอกงยศ 40010070

นายเกรียงศักดิ์ จีระธัญญาสกุล 40010072

อาจารย์ ธนา หงษ์สุวรรณ อาจารย์ที่ปรึกษา

ปีการศึกษา 2543

### บทคัดย่อ

ในระบบการทำงานของฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุดของสำนักหอสมุดกลางในปัจจุบัน มีหน้าที่การทำงานที่ประกอบด้วย การวิเคราะห์เลขเรียกหนังสือ, การกรอกข้อมูลรายละเอียดของหนังสือลงบนฐานข้อมูลอินโนแพค (Innopac), จัดทำมาร์คชีท (MARC sheet) ซึ่งฐานข้อมูลอินโนแพค มีมาตรฐานการกรอกข้อมูล และการเก็บข้อมูลของหนังสือในรูปของมาร์คฟอร์แมต (MARC format) ที่ห้องสมุดทั่วโลกนิยมใช้กัน และยังรวมไปถึงการพิมพ์รายงานรายชื่อหนังสือใหม่, บาร์โค้ด, ส้นปก, บัตรประจำหนังสือ และซองบัตร

เนื่องจากการในด้านการวิเคราะห์เลขเรียกหนังสือ ต้องทำการวิเคราะห์เลขผู้แต่งหนังสือโดยการค้นหาเลขผู้แต่งหนังสือจากหนังสือเลขผู้แต่งหนังสือ และวิเคราะห์หัวเรื่องหนังสือโดยการค้นหาเลขหัวเรื่องหนังสือจากหนังสือหัวเรื่องหนังสือ หรือจากการค้นหาเลขหัวเรื่องหนังสือในฐานข้อมูลหัวเรื่องหนังสือของห้องสมุดอื่นๆ ทางอินเทอร์เน็ต ทำให้งานวิเคราะห์เลขเรียกหนังสือนั้นมีความซับซ้อนหลายขั้นตอน

สำหรับงานการกรอกข้อมูลรายละเอียดของหนังสือลงบนฐานข้อมูลอินโนแพค ผู้กรอกข้อมูลต้องมีความเข้าใจ และความชำนาญในการกรอกข้อมูลแบบมาร์คฟอร์แมต ลงบนฐานข้อมูลอินโนแพคเป็นอย่างดี เนื่องจากการกรอกข้อมูลแบบมาร์คฟอร์แมต ลงบนฐานข้อมูลอินโนแพคนั้นมีความเข้าใจยาก และมีรูปแบบฟิลด์ที่เป็นแท็ก (Tag) ที่ไม่สื่อความหมายในการกรอกข้อมูล หลังจากกรอกข้อมูลรายละเอียดของหนังสือลงบนฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว จะนำข้อมูลที่กรอกในรูปแบบมาร์คชีทมาใช้ในการพิมพ์รายชื่อหนังสือใหม่, บาร์โค้ด, ส้นปก, บัตรประจำหนังสือ และซองบัตร

ปัญหานี้นับว่ารุนแรง จึงได้เสนอรูปแบบการแก้ไขปัญหาการทำงานของฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุดให้ทำงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยการพัฒนาโปรแกรมที่มีการสร้างฐานข้อมูลเก็บเลขผู้แต่งหนังสือ และหัวเรื่องหนังสือขึ้นมาเพื่อช่วยต่อการค้นหาเลขผู้แต่งหนังสือ และหัวเรื่องหนังสือ ทำให้งานวิเคราะห์เลขเรียกหนังสือทำได้สะดวกมากขึ้น และโปรแกรมยังจัดทำรูปแบบการกรอกข้อมูลรายละเอียดของหนังสือที่มีการกรอกข้อมูลง่าย และมีการสื่อความหมายของข้อมูลที่กรอกอย่างชัดเจน ซึ่งยังคงมาตรฐานมาร์คฟอร์แมตของระบบอินโนแพค และยังสามารถพิมพ์รายชื่อหนังสือใหม่ และอื่นๆ โดยเรียกโปรแกรมที่ช่วยจัดการงานของฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุดของสำนักหอสมุดกลางนี้ว่า “โปรแกรมจัดการเลขรหัสหนังสือ”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## AUTOMATIC INFORMATION RESOURCE CATALOGING SYSTEM

Kriangkrai Ngockngoei

Kreangsak Jeeratanyasagul

Mr. Thana Hongsuwan Advisor

### ABSTRACT

Recently, In the work system of library's resource analytical department have a work function such as analytical book code, insert book data in the Innopac database and use data in database to print the report of new book, barcode and others.

Analytical book code is analytical author code and analytical header code. Analytical author code can search author code from author code book. Analytical header code can search header code from header code book or header code database on internet. Thus work system of library's resource department has complexity work.

Insert book data in the Innopac database necessary has plenty of skilled and understanding MARC format of Innopac system user. Due to MARC format of Innopac system has difficult to understand and has tag field which is meaningless for insert book data.

This thesis shows to solve problem of work system of library's resource analytical department. Solution of work system of library's resource analytical department necessary has program which is management database for author code and header code and build form insert book data that ease to use. Form insert book data that build for program necessary has MARC format standard and has data field where meaning and program can print report of new book, barcode and others. I called this program "Book Code Management Program".

## กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาบัตรฉบับนี้คงไม่อาจเสร็จได้ด้วยดี หากไม่ได้รับความช่วยเหลือ และร่วมมือจากหลายๆ ฝ่ายด้วยกัน บุคคลแรกที่ต้องกล่าวถึงเพราะเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้ปริญญาบัตรนี้เสร็จลงได้ก็คือ อาจารย์ ธนา หงษ์สุวรรณ อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาบัตร ที่ให้ความเอาใจใส่ แนะนำ และช่วยเหลือเสมอมา ซึ่งต้องขอขอบพระคุณเป็นอย่างมาก

ขอขอบพระคุณ คุณกมลรัตน์ ดัชนีเกตุร และพี่ๆ ฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุดสำนักหอสมุดกลางทุกๆ คน ที่ให้ความช่วยเหลือ ให้คำปรึกษาในเรื่องระบบการทำงานของฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุด และยังให้ข้อมูลที่มีประโยชน์แก่การทำปริญญาบัตรนี้

ขอขอบคุณ เพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ทุกคนที่ทำให้กำลังใจ และต้องขอขอบพระคุณบุคคลสำคัญที่สุดที่ทำให้ข้าพเจ้ามีวันนี้ ก็คือ บิดา มารดา อันเป็นที่เคารพรักยิ่ง ซึ่งได้เลี้ยงดูผู้เขียนมาเป็นอย่างดี พร้อมทั้งให้โอกาสในการศึกษาอย่างเต็มที่ และยังให้กำลังใจ เอาใจใส่เสมอมา ในทุกๆ ด้านอันหาที่เปรียบมิได้ ข้าพเจ้าขอระลึกในพระคุณอันสุดประมาณ และขอกราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

หน้าที่

บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญภาพ	IX
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
1.3 ขอบเขตของโครงการ	4
1.4 วิธีการดำเนินงาน	4
บทที่ 2 การวิเคราะห์เลขเรียกหนังสือและระบบมาร์คฟอร์แมต	5
2.1 การวิเคราะห์เลขเรียกหนังสือ	5
2.2.1 การวิเคราะห์หัวเรื่องหนังสือ	5
2.1.2 การวิเคราะห์เลขผู้แต่งหนังสือ	5
2.1.2.1 การค้นหาเลขผู้แต่งหนังสือ	6
2.1.2.1.1 การค้นหาเลขผู้แต่งหนังสือภาษาไทย	6
2.1.2.1.2 การค้นหาเลขผู้แต่งหนังสือภาษาอังกฤษ	6
2.2 มาร์คฟอร์แมต	7
2.2.1 ส่วน Description ของมาร์คฟอร์แมต	7
2.2.2 การใส่ข้อมูล AACR2R	7
2.2.3 การใส่หัวเรื่อง	7
2.2.4 เลขหนังสือ	7
2.3 มาร์คมีความสำคัญอย่างไร	7
2.4 เทคโนโลยีมาร์คฟอร์แมต	8
2.5 สิ่งที่ห้องสมุดใช้มาร์คฟอร์แมตทำอยู่ในปัจจุบัน	10
2.6 ขั้นตอนการทำงานเกี่ยวกับมาร์คฟอร์แมตรูปแบบเดิม	10
2.7 ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น	10
2.8 ข้อเสียของการเก็บข้อมูลเป็นมาร์คฟอร์แมตโดยใช้อิน โนแพคที่มีการใช้ในปัจจุบัน	11
บทที่ 3 พื้นฐานการใช้งานโปรแกรมภาษาวิซวลเบสิก 6.0	12
3.1 โปรแกรมวิซวลเบสิก 6.0	12
3.2 เริ่มต้นการใช้งานวิซวลเบสิก 6.0	12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

หน้าที่

3.2.1 ส่วนประกอบต่างๆ ของวิซวลเบสิก 6.0	12
3.2.2 หลักในการเขียน โปรแกรมวิซวลเบสิก 6.0	13
3.2.3 พื้นฐานที่ควรรู้ในการสร้างโปรแกรมด้วยวิซวลเบสิก 6.0	14
3.2.3.1 การสร้างคอนโทรลลงบนฟอร์ม	14
3.2.3.2 กำหนดคุณสมบัติของคอนโทรล	14
3.2.3.3 การตอบสนองต่ออีเวนต์	15
3.3 พื้นฐานการติดต่อบริการข้อมูลด้วยวิซวลเบสิก 6.0	15
3.3.1 การใช้ดาต้าคอนโทรลในการติดต่อบริการข้อมูล	16
3.3.2 การใช้ดาต้าฟอร์มวิซาร์ด (Data Form Wizard) ในการติดต่อบริการข้อมูล	16
3.3.3 การใช้ดาต้าแอ็คเซสออบเจ็กต์ (Data Access Objects) ติดต่อบริการข้อมูล	17
3.3.3.1 ความต้องการเบื้องต้นในการใช้ดีเอโอ	17
3.3.3.2 เริ่มต้นการใช้งานดีเอโอ	17
3.3.4 ทำความรู้จักกับ ADO Data Control	18
3.3.4.1 การเพิ่ม, แก้ไข และลบข้อมูลในฐานข้อมูล ผ่านทางคอนโทรล ADO Data	19
3.3.4.1.1 การเพิ่มข้อมูล	19
3.3.4.1.2 การยกเลิกการเพิ่มข้อมูล	20
3.3.4.1.3 การแก้ไขข้อมูล	20
3.3.4.1.4 การลบข้อมูล	20
3.3.4.2 วิธีการค้นหาข้อมูลในฐานข้อมูล ผ่านทางคอนโทรล ADO Data	20
3.3.4.3 วิธีการเลื่อนตำแหน่งของเคอร์เซอร์ในออบเจ็กต์ Recordset	21
3.4 การใช้อินเทอร์เน็ตวิซวลเบสิก 6.0	21
3.4.1 อินเทอร์เน็ตคอนโทรล (Internet Control)	21
3.4.2 อินเทอร์เน็ตทรานส์เฟอร์คอนโทรล (Internet Transfer Control)	21
3.5 การสร้างรายงานด้วย DataReport	21
3.5.1 ส่วนประกอบของ DataReport	21
บทที่ 4 การออกแบบและสร้างโปรแกรม	23
4.1 การออกแบบซอฟต์แวร์	23
4.1.1 Requirement Analysis and Definition	23
4.1.2 System and Software Design	23
4.1.3 Implementation and Unit Testing	23
4.1.4 Integration and System Testing	24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

หน้าที่

4.1.5 Operation and Maintenance	24
4.2 ขั้นตอนการทำงานจริง	24
4.2.1 Requirement	24
4.2.1.1 ส่วนจัดการเลขรหัสผู้แต่ง	24
4.2.1.2 ส่วนจัดการหัวเรื่องหนังสือ	25
4.2.1.3 ส่วนการจัดการมาร์คชิต	25
4.2.1.4 ส่วนจัดพิมพ์รายชื่อหนังสือ และอื่นๆ	26
4.2.2 Design	26
4.2.2.1 ด้านฮาร์ดแวร์	26
4.2.2.2 ด้านซอฟต์แวร์	27
4.2.2.2.1 ส่วนโปรแกรมจัดการเลขรหัสผู้แต่ง	27
4.2.2.2.2 ส่วนโปรแกรมจัดการหัวเรื่องหนังสือ	28
4.2.2.2.3 ส่วนโปรแกรมการจัดเก็บข้อมูลตามระบบมาร์คפורเมต	29
4.2.2.2.4 ส่วนโปรแกรมจัดพิมพ์รายชื่อหนังสือ และอื่นๆ	30
4.2.3 Implement	35
4.2.3.1 State Diagram	35
4.2.3.1.1 State Diagram ของ โปรแกรมจัดการเลขผู้แต่ง	35
4.2.3.1.2 State Diagram ของ โปรแกรมแสดงเลขผู้แต่ง	36
4.2.3.1.3 State Diagram ของ โปรแกรมการกรอก และแก้ไขข้อมูลหัวเรื่องหนังสือ	37
4.2.3.1.4 State Diagram ของ โปรแกรมการค้นหาหัวเรื่อง	38
4.2.3.1.5 State Diagram ของ โปรแกรมการจัดการหัวเรื่องหนังสือจากอินเทอร์เน็ต	39
4.2.3.1.6 State Diagram ของ โปรแกรมจัดการข้อมูลตามระบบมาร์คฟอร์เมต	40
4.2.3.1.7 State Diagram ของ โปรแกรมจัดพิมพ์รายชื่อหนังสือ และรายละเอียดอื่นๆ	41
4.2.3.2 โปรแกรมการจัดการเลขผู้แต่งหนังสือ	42
4.2.3.2.1 โปรแกรมการจัดการเลขผู้แต่งหนังสือฉบับภาษาไทย	42
4.2.3.2.2 โปรแกรมการจัดการเลขผู้แต่งหนังสือฉบับภาษาอังกฤษ	43
4.2.3.2.3 โปรแกรมการแสดงผลฐานข้อมูลเลขผู้แต่งหนังสือ	43
4.2.3.3 โปรแกรมการจัดการหัวเรื่องหนังสือ	44
4.2.3.3.1 โปรแกรมการจัดการหัวเรื่องหนังสือจากฐานข้อมูลหัวเรื่องหนังสือ	44
4.2.3.3.1.1 โปรแกรมจัดการการกรอก และแก้ไขข้อมูลหัวเรื่องหนังสือ	45
4.2.3.3.1.2 โปรแกรมค้นหาหัวเรื่องหนังสือ	46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

หน้าที่

4.2.3.3.2 โปรแกรมการจัดการหัวเรื่องหนังสือจากอินเทอร์เน็ต	48
4.2.3.4 โปรแกรมการจัดการข้อมูลตามระบบมาร์คฟอรัม	48
4.2.3.5 โปรแกรมจัดพิมพ์รายชื่อหนังสือ และรายละเอียดอื่นๆ	49
4.2.3.5.1 โปรแกรมจัดพิมพ์รายชื่อหนังสือ	50
4.2.3.5.2 โปรแกรมพิมพ์บาร์โค้ด สันปก บัตรประจำหนังสือ ของบัตร	50
4.2.4 Integration	52
4.2.5 Operation	52
บทที่ 5 ผลการทดสอบ	53
5.1 การทดสอบการทำงานของโปรแกรม	53
5.2 การทดสอบการทำงานของโปรแกรมการจัดการเลขผู้แต่งหนังสือ	53
5.2.1 ทดสอบการทำงานของฟังก์ชันการเพิ่มข้อมูล	53
5.2.2 ทดสอบการทำงานของฟังก์ชันการอัปเดต	54
5.2.3 ทดสอบการทำงานของฟังก์ชันลบข้อมูล	55
5.2.4 ทดสอบการทำงานของฟังก์ชันค้นหาข้อมูล	55
5.2.5 ทดสอบการทำงานของโปรแกรมแสดงฐานข้อมูลเลขผู้แต่งหนังสือ	56
5.3 การทดสอบการทำงานของโปรแกรมการจัดการหัวเรื่องหนังสือ	58
5.3.1 การทดสอบการทำงานของโปรแกรมจัดการกรอกข้อมูลหัวเรื่องหนังสือ	58
5.3.2 การทดสอบการทำงานของโปรแกรมค้นหาข้อมูลหัวเรื่องหนังสือ	60
5.3.3 การทดสอบการทำงานของโปรแกรมการจัดการหัวเรื่องหนังสือจากอินเทอร์เน็ต	64
5.4 การทดสอบการทำงานของโปรแกรมการจัดการข้อมูลตามระบบมาร์คฟอรัม	65
5.4.1 การทดสอบการกรอกข้อมูลตามระบบมาร์คฟอรัม	65
5.4.2 การทดสอบการแก้ไขข้อมูล	67
5.4.3 การทดสอบการลบข้อมูล	68
5.4.4 การทดสอบการค้นหาข้อมูล	69
5.4.4.1 การเลือกการเรียงตามลำดับ	69
5.4.4.2 การกำหนดข้อความเพื่อทำการค้นหา	69
5.4 การทดสอบการทำงานของโปรแกรมการพิมพ์รายชื่อหนังสือ และอื่นๆ	70
5.4.1 การทดสอบการพิมพ์รายชื่อหนังสือใหม่	70
5.4.2 การทดสอบการรายละเอียดอื่นๆ	71
5.4.2.1 การทดสอบการพิมพ์บาร์โค้ด	73
5.4.2.2 การทดสอบการพิมพ์สันปก	73

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

หน้าที่

5.4.2.3 การทดสอบการพิมพ์บัตรประจำหนังสือ และซองบัตร	73
บทที่ 6 สรุปและวิจารณ์	75
6.1 ผลการทำงานของโปรแกรม	75
6.2 ปัญหาที่เกิดขึ้นในการดำเนินโครงการ	75
6.3 แนวทางการพัฒนา และปรับปรุงโปรแกรม	76
6.3.1 การนำโปรแกรมไปเชื่อมต่อกับระบบการทำงานเดิม	76
6.3.2 การนำโปรแกรมไปใช้ในระบบเน็ตเวิร์ก	76



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญญภาพ

หน้าที่

รูปที่ 1-1 ระบบการทำงานของฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุดของสำนักหอสมุดกลาง	3
รูปที่ 3-1 รันโปรแกรมภาษาวิซวลเบสิก 6.0	12
รูปที่ 3-2 ส่วนประกอบต่างๆ ของโปรแกรมภาษาวิซวลเบสิก 6.0	13
รูปที่ 3-3 พอร์ทเพอร์ตีวินโดว์	14
รูปที่ 3-4 โค้ดอิดิเตอร์	15
รูปที่ 3-5 การใช้ดาต้าคอนโทรลในการติดต่อฐานข้อมูล	16
รูปที่ 3-6 การใช้ดาต้าฟอร์มวิซาร์ดติดต่อฐานข้อมูล	17
รูปที่ 3-7 การกำหนดค่าตัวแปรให้เป็น เวิร์กสเปซ และดาต้าเบส	17
รูปที่ 3-8 การเขียนโปรแกรมติดต่อฐานข้อมูลผ่าน เจ็ตเอ็นจิน	18
รูปที่ 3-9 แบบจำลองขั้นตอนการเพิ่มข้อมูล	19
รูปที่ 4-1 วอร์เตอร์ฟอลด์โมเดล	23
รูปที่ 4-2 การออกแบบอุปกรณ์ทางฮาร์ดแวร์ที่ใช้สำหรับโครงการ	27
รูปที่ 4-3 Data-flow diagram โปรแกรมการจัดการเลขผู้แต่งหนังสือ	28
รูปที่ 4-4 Data-flow diagram โปรแกรมการจัดการหัวเรื่องหนังสือ	29
รูปที่ 4-5 Data-flow diagram โปรแกรมการจัดข้อมูลตามระบบมาร์คฟอร์แมต	30
รูปที่ 4-6 Data-flow diagram โปรแกรมการจัดพิมพ์รายชื่อหนังสือ และอื่นๆ	31
รูปที่ 4-7 State Diagram ของโปรแกรมจัดการเลขผู้แต่งหนังสือ	35
รูปที่ 4-8 State Diagram ของโปรแกรมแสดงเลขผู้แต่ง	36
รูปที่ 4-9 State Diagram ของโปรแกรมการกรอก และแก้ไขข้อมูลหัวเรื่องหนังสือ	37
รูปที่ 4-10 State Diagram ของโปรแกรมการค้นหาหัวเรื่อง	38
รูปที่ 4-11 State Diagram ของ โปรแกรมการจัดการหัวเรื่องหนังสือจากอินเทอร์เน็ต	39
รูปที่ 4-12 State Diagram ของ โปรแกรมจัดการข้อมูลตามระบบมาร์คฟอร์แมต	40
รูปที่ 4-13 State Diagram ของ โปรแกรมจัดพิมพ์รายชื่อหนังสือ และรายละเอียดอื่นๆ	41
รูปที่ 4-14 โปรแกรมการจัดการเลขผู้แต่งหนังสือฉบับภาษาไทย	42
รูปที่ 4-15 โปรแกรมแสดงการค้นหาเลขผู้แต่งหนังสือ	43
รูปที่ 4-16 โปรแกรมการจัดการเลขผู้แต่งหนังสือฉบับภาษาอังกฤษ	43
รูปที่ 4-17 โปรแกรมการแสดงผลฐานข้อมูลเลขผู้แต่ง	44
รูปที่ 4-18 โปรแกรมการกรอก และแก้ไขข้อมูลหัวเรื่องหนังสือ	45
รูปที่ 4-19 โปรแกรมการกรอก และแก้ไขข้อมูลหัวเรื่องย่อ 2	46
รูปที่ 4-20 โปรแกรมการค้นหาหัวเรื่อง	47
รูปที่ 4-21 โปรแกรมการจัดการหัวเรื่องหนังสือจากทางอินเทอร์เน็ต	48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญญภาพ (ต่อ)

หน้าที่

รูปที่ 4-22 โปรแกรมการจัดการข้อมูลตามระบบมาร์คฟอร์แมต	49
รูปที่ 4-23 โปรแกรมจัดพิมพ์รายชื่อหนังสือ	50
รูปที่ 4-24 โปรแกรมพิมพ์บาร์โค้ด สันปก บัตรประจำหนังสือ ของบัตร	51
รูปที่ 5-1 แสดงฐานข้อมูลการทดสอบของฟังก์ชันเพิ่ม โปรแกรมเลขผู้แต่งฉบับภาษาไทย	54
รูปที่ 5-2 แสดงฐานข้อมูลการทดสอบของฟังก์ชันUpdate โปรแกรมเลขผู้แต่งฉบับภาษาไทย	54
รูปที่ 5-3 แสดงฐานข้อมูลการทดสอบของฟังก์ชันลบข้อมูล โปรแกรมเลขผู้แต่งฉบับภาษาไทย	55
รูปที่ 5-4 แสดงการทดสอบการใช้ฟังก์ชันค้นหาข้อมูล	55
รูปที่ 5-5 แสดงฐานข้อมูลการทดสอบของฟังก์ชันค้นหาข้อมูลของโปรแกรม เลขผู้แต่งฉบับภาษาไทย	56
รูปที่ 5-6 แสดงฐานข้อมูลเลขผู้แต่งฉบับภาษาไทยก่อนทำการทดสอบ	56
รูปที่ 5-7 แสดงฐานข้อมูลเลขผู้แต่งฉบับภาษาไทยหลังทำการทดสอบ	57
รูปที่ 5-8 ผลการทดสอบการนำเลขผู้แต่งลงไปโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลมาร์คฟอร์แมต	57
รูปที่ 5-9 แสดงการกรอกข้อมูลหัวเรื่องหนังสือ	59
รูปที่ 5-10 แสดงฐานข้อมูลหัวเรื่องย่อหนังสือ	59
รูปที่ 5-11 แสดงข้อมูลที่ได้อจากการค้นหาเลขหัวเรื่องหนังสือ	60
รูปที่ 5-12 แสดงการค้นหาเลขหัวเรื่องหนังสือ โดยการดับเบิลคลิกหรือการทำไฮไลต์	61
รูปที่ 5-13 แสดงผลการค้นหาเลขหัวเรื่องหนังสือ โดยการดับเบิลคลิกหรือการทำไฮไลต์	61
รูปที่ 5-14 แสดงผลการกดปุ่ม Undo หรือ Redo	62
รูปที่ 5-15 แสดงการทดสอบการนำเลขหัวเรื่องลงในโปรแกรมการจัดการข้อมูลมาร์คฟอร์แมต	63
รูปที่ 5-16 แสดงผลการทดสอบการนำเลขหัวเรื่องลงในโปรแกรมการจัดการข้อมูลมาร์คฟอร์แมต	63
รูปที่ 5-17 แสดงผลการค้นหาหัวเรื่องหนังสือ “Visual Basic” ทางอินเทอร์เน็ต	64
รูปที่ 5-18 แสดงผลการเลือกรายละเอียดเลขหัวเรื่องหนังสือเข้าไปในรายการหัวเรื่อง	65
รูปที่ 5-19 แสดงภาพหน้าจอกรอกข้อมูล tag008	66
รูปที่ 5-20 แสดงภาพหน้าจอกรอกข้อมูล tag090-099	66
รูปที่ 5-21 แสดงข้อมูลที่กรอกลงฐานข้อมูลตามระบบมาร์คฟอร์แมต	67
รูปที่ 5-22 หน้าจอแสดงการเลือกเรคอร์ดที่ต้องการแก้ไข	67
รูปที่ 5-23 แสดงการเรคอร์ดที่การแก้ไขแล้ว	68
รูปที่ 5-24 แสดงการเลือกข้อมูลเพื่อทำการลบ	68
รูปที่ 5-25 แสดงข้อมูลบนฐานข้อมูลที่ทำการลบแล้ว	69
รูปที่ 5-26 แสดงผลการค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไขที่กำหนด	70

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ (ต่อ)

หน้าที่

รูปที่ 5-27 แสดงตัวอย่างการเลือกช่วงการพิมพ์รายชื่อหนังสือใหม่	71
รูปที่ 5-28 แสดงตัวอย่างการเลือกช่วงเวลาการพิมพ์รายละเอียดอื่นๆ	71
รูปที่ 5-29 แสดงผลการเลือกช่วงเวลาการพิมพ์รายละเอียดอื่นๆ	72
รูปที่ 5-30 ตัวอย่างการเลือกเลขทะเบียนที่ต้องการพิมพ์	72
รูปที่ 5-31 แสดงผลการพิมพ์บาร์โค้ด	73
รูปที่ 5-32 แสดงผลการพิมพ์สันปก	73
รูปที่ 5-33 แสดงผลการพิมพ์บัตรประจำหนังสือ หรือซองบัตร	74



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความสำคัญและที่มา

ปัจจุบันหน้าที่และการทำงานของฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุดของสำนักหอสมุดกลาง มีหน้าที่การทำงานดังนี้ คือ งานวิเคราะห์เลขเรียกหนังสือ การกรอกข้อมูลรายละเอียดของหนังสือลงบนฐานข้อมูลอินโนแพค, จัดทำมาร์คชีทเพื่อนำไปใช้ทำการพิมพ์รายละเอียดของหนังสือสำหรับบ่งบอกลักษณะของหนังสือ และใช้ในการยืม-คืนหนังสือ คือ บาร์โค้ดประจำหนังสือ, สันปกหนังสือ, บัตรประจำหนังสือ และของบัตรประจำหนังสือ

เนื่องจากงานวิเคราะห์เลขเรียกหนังสือ จะทำการวิเคราะห์จากเลขผู้แต่งหนังสือและวิเคราะห์หัวเรื่องหนังสือ ซึ่งการวิเคราะห์เลขผู้แต่งหนังสือ แบ่งเป็นเลขผู้แต่งหนังสือไทย และเลขผู้แต่งหนังสืออังกฤษ โดยการค้นหาเลขผู้แต่งหนังสือจะหาจากหนังสือเลขผู้แต่งหนังสือภาษาไทยและหนังสือเลขผู้แต่งหนังสือภาษาอังกฤษ ส่วนของการวิเคราะห์หัวเรื่องหนังสือนั้นจะทำการค้นหาเลขหัวเรื่องหนังสือจากหนังสือหัวเรื่องหนังสือ หรือทำการค้นหาจากฐานข้อมูลหัวเรื่องหนังสือของห้องสมุดอื่นๆ ทางอินเทอร์เน็ต แล้วนำหัวเรื่องหนังสือมาวิเคราะห์หาเลขหัวเรื่องหนังสือที่ตรงกับเนื้อหาของหนังสือมากที่สุด ซึ่งการทำงานในฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุดจะใช้ระบบเปิดหาจากหนังสือหัวเรื่องหนังสือในการทำงานเป็นส่วนใหญ่

สำหรับงานการกรอกข้อมูลรายละเอียดของหนังสือลงบนฐานข้อมูลอินโนแพค นั้นเป็นระบบมาตรฐาน ที่ใช้กับห้องสมุดทั่วโลก ซึ่งรูปแบบการกรอกข้อมูลนั้นมีมาตรฐานการกรอกในรูปแบบของมาร์คฟออร์เมต โดยมีรายละเอียดการกรอกข้อมูลที่ซับซ้อน อีกทั้งรูปแบบการแบ่งของฟิลด์ข้อมูลนั้นไม่ได้สื่อความหมายโดยมีการแบ่งฟิลด์ข้อมูลออกเป็นแทค ซึ่งประกอบด้วยแทคต่างๆ มากมาย โดยเจ้าหน้าที่ที่ทำการพิมพ์ข้อมูลรายละเอียดของหนังสือลงบนฐานข้อมูลจะต้องสามารถจดจำ และเข้าใจความหมายของแทคต่างๆ ได้เป็นอย่างดี ทำให้งานที่ต้องใช้บุคลากรที่มีความเข้าใจ และมีความชำนาญในระบบการกรอกข้อมูลลงบนฐานข้อมูลของอินโนแพคอย่างมาก

หลังจากทำการวิเคราะห์เลขเรียกหนังสือ และกรอกข้อมูลรายละเอียดของหนังสือลงบนฐานข้อมูลอินโนแพคแล้ว จะทำการพิมพ์รายละเอียดต่างๆ ของหนังสือเล่มนั้นๆ ซึ่งประกอบด้วย บาร์โค้ดประจำหนังสือ, สันปกหนังสือ, บัตรประจำหนังสือ และของบัตรประจำหนังสือ โดยในการพิมพ์สันปกหนังสือ บัตรประจำหนังสือ และของบัตรประจำหนังสือ จะใช้พิมพ์ตัดไฟฟ้าในการพิมพ์ โดยระบบการทำงานของฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุดของสำนักหอสมุดกลางสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 1-1

จากที่กล่าวมาทำให้เห็นถึงปัญหาของงานในฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุดของสำนักหอสมุดกลางโดยโครงการนี้จะทำการเขียนโปรแกรมภาษาวิซวลเบสิก 6.0 เพื่อแก้ไขปัญหาของงานในฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุด โดยสร้างระบบที่สามารถช่วยการทำงาน ในการจัดเก็บข้อมูลหนังสือของห้องสมุดตามระบบเดิมให้ง่ายขึ้น โดยการสร้างโปรแกรมที่มีส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface) ง่ายต่อเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้งาน และระบบจัดการเลขเรียกหนังสือ เพื่อให้ระบบการทำงานของฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุดของสำนักหอสมุดกลางนั้นมีประสิทธิภาพ และมีความสะดวกมากขึ้น และยังสามารถจัดพิมพ์รายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับหนังสือซึ่งใช้ในการบ่งบอกลักษณะของหนังสือแต่ละเล่ม โดยรายละเอียดของการทำงานของโปรแกรมนั้นจะได้กล่าวต่อไป

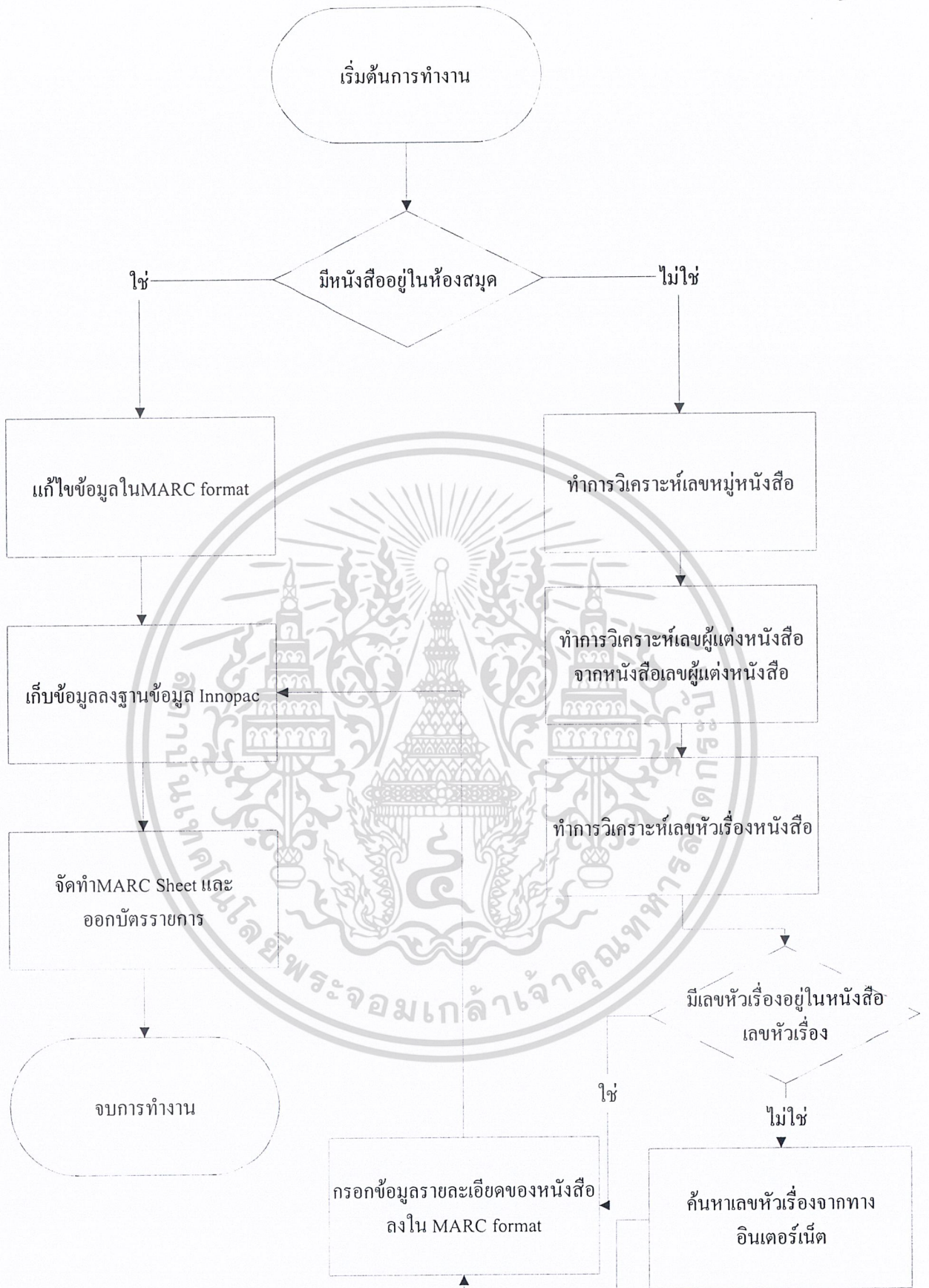
## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1 เพื่อทำการพัฒนาระบบที่สามารถนำไปใช้งานได้จริงในฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุดของสำนักหอสมุดกลาง แทนการทำงานในระบบการทำงานเดิม ซึ่งระบบที่พัฒนาขึ้นเป็นระบบที่เป็นที่ยอมรับของเจ้าหน้าที่ ง่ายต่อการใช้งาน และระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถช่วยให้การทำงานโดยรวมของฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุดของสำนักหอสมุดกลางเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

1.2.2 เพื่อพัฒนาระบบที่จัดการเกี่ยวกับเลขเรียกหนังสือ ซึ่งระบบสามารถทำการจัดการเลขผู้แต่งหนังสือ และจัดการหัวเรื่องหนังสือที่สะดวก รวดเร็วในการค้นหา ง่ายต่อการใช้งาน และมีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.2.3 เพื่อพัฒนาระบบที่สามารถช่วยการทำงานในการจัดการเก็บข้อมูลรายละเอียดหนังสือ ของห้องสมุดตามระบบเดิมให้ง่ายขึ้น โดยการสร้างโปรแกรมที่มีส่วนติดต่อกับผู้ใช้ ที่มีรายละเอียดของแท่งต่างๆ ที่สื่อความหมาย ทำให้เป็นงานที่ง่าย และสะดวก โดยไม่จำเป็นต้องใช้เจ้าหน้าที่ที่มีความเชี่ยวชาญ และสามารถจดจำรายละเอียดของแท่งต่างๆ ของระบบมาร์คฟอร์มเมต

1.2.4 เพื่อลดขั้นตอนในการทำงานในการจัดพิมพ์รายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับหนังสือ คือ บาร์โค้ด, ประจำหนังสือ, สันปกหนังสือ, บัตรประจำหนังสือ และของบัตรประจำหนังสือ โดยภายหลังจากที่ทำการจัดเก็บข้อมูลของหนังสือเรียบร้อยแล้ว สามารถทำการพิมพ์รายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับหนังสือได้เลย โดยใช้ข้อมูลรายละเอียดของหนังสือจากฐานข้อมูลรายละเอียดหนังสือ



รูปที่ 1-1 ระบบการทำงานของฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุดของสำนักหอสมุดกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.3 ขอบเขตของโครงการ

โครงการนี้เป็นโครงการที่ทำการพัฒนาโปรแกรมที่มีความสามารถในการทำงานเพื่อช่วยงานของฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุดของสำนักหอสมุดกลาง โดยในงานด้านการวิเคราะห์เลขเรียกหนังสือ โปรแกรมสามารถทำการสร้างฐานข้อมูลเลขผู้แต่งหนังสือไทย และฐานข้อมูลเลขผู้แต่งหนังสืออังกฤษ และฐานข้อมูลหัวเรื่องหนังสือ สามารถจัดเก็บ ค้นหา แก้ไข และแสดงเลขผู้แต่งหนังสือไทย และเลขผู้แต่งหนังสืออังกฤษ และหัวเรื่องหนังสือเพื่อช่วยในการวิเคราะห์เลขเรียกหนังสือทำให้สะดวกและง่ายขึ้น

ในส่วนงานจัดการข้อมูลหนังสือนั้น โปรแกรมสามารถสร้างวิธีการกรอกข้อมูลที่สะดวก และเข้าใจง่าย โดยรูปแบบการกรอกข้อมูลที่ยังคงมาตรฐานของมาร์คฟอร์แมต สามารถออกมาร์คชิต เพื่อช่วยงานออกบัตรรายการ และพิมพ์รายละเอียดของหนังสือได้

### 1.4 วิธีการดำเนินงาน

โครงการนี้เริ่มต้นด้วยการศึกษา และทำความเข้าใจในระบบขั้นตอนการทำงานของฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุดของสำนักหอสมุดกลาง ซึ่งประกอบด้วย การศึกษาถึงวิธีการวิเคราะห์เลขเรียกหนังสือ การศึกษาระบบของฐานข้อมูลอินโนแพค รูปแบบของการกรอกข้อมูลตามมาตรฐานมาร์คฟอร์แมต ขั้นตอนการทำมาร์คชิต ระบบการจัดพิมพ์รายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับหนังสือ เช่น การพิมพ์บาร์โค้ดประจำหนังสือ, สันปกประจำหนังสือ, บัตรรายการประจำหนังสือ และซองบัตรหนังสือ โดยจะกล่าวถึงรายละเอียดในบทที่ 2

จากนั้นเป็นขั้นตอนการศึกษาการเขียนโปรแกรมภาษาวิซวลเบสิก 6.0 ในการจัดการด้านฐานข้อมูล และศึกษารูปแบบในการเขียนโปรแกรมการทำงานต่างๆ ของโปรแกรม โดยมีรายละเอียดในบทที่ 3 ขั้นตอนต่อมาเป็นขั้นตอนการออกแบบโปรแกรม การเขียนโปรแกรม โดยแบ่งออกเป็น การเขียนโปรแกรมการจัดการเลขผู้แต่งหนังสือ การเขียนโปรแกรมการจัดการหัวเรื่องหนังสือ การเขียนโปรแกรมการจัดการข้อมูลตามระบบมาร์คฟอร์แมต จัดทำมาร์คชิตเพื่อออกบัตรรายการ และการเขียนโปรแกรมการพิมพ์รายชื่อและรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับหนังสือ ดังมีรายละเอียดในบทที่ 4 ในบทที่ 5 จะเป็นขั้นตอนการทดสอบการทำงาน และแสดงผลการทดสอบการทำงานของโปรแกรมต่างๆ ในบทที่ 6 จะเป็นขั้นตอนการสรุปและวิจารณ์ การทำงานของโครงการรวมถึงแนวทางการพัฒนาโครงการเพิ่มเติมและการนำไปประยุกต์ใช้

## บทที่ 2

### การวิเคราะห์เลขเรียกหนังสือ และระบบมาร์คฟอรัมเมต

#### 2.1 การวิเคราะห์เลขเรียกหนังสือ

เลขเรียกหนังสือหรือเลขหมู่หนังสือ คือ เลขที่ทางห้องสมุดกำหนดขึ้นเพื่อใช้จัดหมวดหมู่ ตามประเภทของหนังสือ โดยการวิเคราะห์เลขเรียกหนังสือจะเป็นการจัดประเภท หมวดหมู่ของหนังสือเล่มนั้นๆ ให้สามารถจัดเก็บ ค้นหา และจัดเรียงในชั้นวางหนังสือได้อย่างเหมาะสมตามหมวดหมู่ของหนังสือเล่มนั้นๆ โดยเลขเรียกหนังสือประกอบด้วยส่วนต่างๆ ที่จะบอกถึงประเภทหนังสือ ชนิดของหนังสือ และผู้แต่งหนังสือ ในการวิเคราะห์เลขเรียกหนังสือสามารถทำได้จากการวิเคราะห์หัวเรื่องหนังสือ และการวิเคราะห์เลขผู้แต่งหนังสือ

##### 2.1.1 การวิเคราะห์หัวเรื่องหนังสือ

หัวเรื่องหนังสือ คือ เลขที่บ่งบอกถึงลักษณะ และประเภทของหนังสือ การวิเคราะห์หัวเรื่องหนังสือสามารถทำได้โดยการวิเคราะห์จากหนังสืออ้างอิงหัวเรื่องหนังสือ หรือสามารถค้นหาจากฐานข้อมูลหัวเรื่องหนังสือของห้องสมุดอื่นๆ ผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยการวิเคราะห์จะพิจารณาจากชื่อเรื่อง และเนื้อหาของหนังสือเล่มนั้นๆ ชื่อเรื่อง และรายละเอียดเนื้อหาของหนังสือเล่มนั้นมีความหมาย และเหมาะสมกับหัวเรื่องหนังสือเรื่องใด เพื่อที่การวิเคราะห์หัวเรื่องหนังสือจะได้หัวเรื่องหนังสือที่เหมาะสม และถูกต้องตรงกับเนื้อหาของหนังสือเล่มนั้นๆ บางหัวเรื่องหนังสืออาจจะต้องมีการไปดูที่หัวเรื่องอื่นถึงจะได้หัวเรื่องหนังสือที่ถูกต้อง และเนื่องจากหัวเรื่องหนังสือมีความหมายคล้ายกันมากบางครั้งอาจจะต้องเปิดหนังสืออ้างอิงหัวเรื่องหนังสือย้อนไปย้อนมา ทำให้ต้องเสียเวลาในการเปิดหาหัวเรื่อง ในการวิเคราะห์ให้ได้รายละเอียดของหนังสือที่ถูกต้องนั้น จะเริ่มค้นหาจากหัวเรื่องหลักที่เป็นคำกว้างๆ ก่อน หลังจากนั้นจะทำกรเลือกหัวเรื่องย่อยที่เหมาะสมกับเนื้อหาของหนังสือเล่มนั้น เช่น หนังสือกล่าวถึงการบำรุงรักษาตัวถังของรถยนต์ ก็จะเริ่มทำการค้นหาหัวเรื่องเกี่ยวกับรถยนต์ก่อน โดยในหัวเรื่องรถยนต์นี้จะประกอบด้วยหัวเรื่องย่อยต่างๆ เกี่ยวกับรถยนต์ แต่เนื้อหาของหนังสือกล่าวถึงการบำรุงรักษาตัวถังของรถยนต์ จึงเลือกค้นหาจากหัวเรื่องย่อยที่เกี่ยวข้อง คือ ตัวถัง (body) ซึ่งในหัวเรื่องย่อยตัวถังนี้จะประกอบด้วยหัวเรื่องย่อยรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับตัวถังจึงเลือกใช้หัวเรื่องย่อยเกี่ยวกับการซ่อมบำรุงและดูแลและซ่อมแซมมาใช้เป็นหัวเรื่อง เป็นต้น

##### 2.1.2 การวิเคราะห์เลขผู้แต่งหนังสือ

เลขผู้แต่งหนังสือหรือเลขคัดเตอร์ คือ เลขที่ใช้ระบุถึงชื่อของผู้ที่แต่งหนังสือเล่มนั้นๆ สำหรับหนังสือบางเล่มอาจจะไม่ได้ระบุหรือไม่มีชื่อผู้แต่งหนังสือ จะวิเคราะห์เลขผู้แต่งโดยวิเคราะห์จากชื่อหนังสือแทนการใช้ชื่อผู้แต่ง สำหรับวิธีในการวิเคราะห์เลขผู้แต่งหนังสือ มีขั้นตอนต่างๆ ในการวิเคราะห์ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.2.1 การค้นหาเลขผู้แต่งหนังสือ

การค้นหาเลขผู้แต่งหนังสือสามารถหาได้จากหนังสืออ้างอิงเลขผู้แต่งหนังสือ ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็นการค้นหาเลขผู้แต่งหนังสือภาษาไทย และการค้นหาเลขผู้แต่งหนังสือภาษาอังกฤษ ซึ่งมีวิธีการค้นหาต่างกัน ดังนี้

#### 2.1.2.1.1 การค้นหาเลขผู้แต่งหนังสือภาษาไทย

การค้นหาเลขผู้แต่งหนังสือภาษาไทย ทำได้โดยการค้นหาจากหนังสืออ้างอิงเลขผู้แต่งหนังสือภาษาไทยโดยจะเลือกเลขผู้แต่งหนังสือให้ตรงกับชื่อผู้แต่งหนังสือเล่มนั้นๆ ตัวอย่าง เช่น หนังสือชื่อเรื่อง “คอมพิวเตอร์กราฟิก” ผู้แต่งหนังสือชื่อ “จัฐแก้ว ศรีสด” เมื่อทำการค้นหาจากหนังสืออ้างอิงเลขผู้แต่งหนังสือภาษาไทยแล้วจะได้เลขผู้แต่งหนังสือภาษาไทย คือ “ฐ161ค” โดยมีความหมาย ดังนี้ “ฐ161” คือ เลขผู้แต่งหนังสือของผู้แต่งหนังสือที่ชื่อ “จัฐแก้ว ศรีสด” และ “ค” คือ ตัวอักษรตัวแรกของชื่อเรื่องของหนังสือที่ผู้แต่งหนังสือเล่มนั้นแต่งขึ้น

#### 2.1.2.1.2 การค้นหาเลขผู้แต่งหนังสือภาษาอังกฤษ

การค้นหาเลขผู้แต่งหนังสือภาษาอังกฤษ แบ่งเป็นกฎในการวิเคราะห์หาเลขผู้แต่งหนังสือ 3 ข้อ คือ

กฎข้อที่ 1 ชื่อผู้แต่งหนังสือภาษาอังกฤษที่ขึ้นต้นด้วยตัวอักษร “S” ถ้าหนังสือมีชื่อผู้แต่งหนังสือที่ขึ้นต้นด้วยตัวอักษร “S” ก็จะทำการค้นหาจากตารางเลขผู้แต่งหนังสือภาษาอังกฤษของกฎข้อที่ 1 ตัวอย่าง เช่น หนังสือชื่อเรื่อง “Risk assessment in environmental management” ผู้แต่งหนังสือชื่อ “Susan-Duah, Kofi” เมื่อทำการค้นหาเลขผู้แต่งหนังสือจากกฎข้อที่ 1 แล้วจะได้เลขผู้แต่งหนังสือภาษาอังกฤษ คือ “S94r” โดยมีความหมาย ดังนี้ “S94” คือ เลขผู้แต่งหนังสือของผู้แต่งหนังสือ จากกฎข้อที่ 1 โดยค้นหาจากคำว่า “Sus” ซึ่งเป็นตัวอักษรที่มาจากชื่อของผู้แต่งหนังสือ และ “r” คือ ตัวอักษรตัวแรกของชื่อของหนังสือที่ผู้แต่งหนังสือนั้นแต่งขึ้น

กฎข้อที่ 2 ชื่อผู้แต่งหนังสือภาษาอังกฤษที่ขึ้นต้นด้วยตัวอักษรที่เป็นสระ คือ “A,E,I,O หรือ U” ถ้าหนังสือมีชื่อผู้แต่งหนังสือที่ขึ้นต้นด้วยตัวอักษรที่เป็นสระในภาษาอังกฤษ ก็จะทำการหาจากตารางเลขผู้แต่งหนังสือภาษาอังกฤษของกฎข้อที่ 2 ตัวอย่าง เช่น หนังสือชื่อเรื่อง “Royal style wars” ผู้แต่งหนังสือชื่อ “Ebbetts, Lesley” เมื่อทำการค้นหาเลขผู้แต่งหนังสือจากกฎข้อที่ 2 แล้วจะได้เลขผู้แต่งหนังสือภาษาอังกฤษ คือ “E19r” โดยมีความหมาย ดังนี้ “E19” คือ เลขผู้แต่งหนังสือของผู้แต่งหนังสือ จากกฎข้อที่ 2 โดยค้นหาจากคำว่า “Aa-Abd” และ “r” คือ ตัวอักษรตัวแรกของชื่อของหนังสือที่ผู้แต่งหนังสือนั้นแต่งขึ้น

กฎข้อที่ 3 ชื่อผู้แต่งหนังสือภาษาอังกฤษที่ขึ้นต้นด้วยตัวอักษรที่นอกเหนือจากกฎข้อที่ 1 และกฎข้อที่ 2 ก็จะทำการหาจากตารางเลขผู้แต่งหนังสือภาษาอังกฤษของกฎข้อที่ 3 ตัวอย่าง เช่น หนังสือชื่อเรื่อง “The statistical imagination” ผู้แต่งหนังสือชื่อ “Ritchey, Ferris J” เมื่อทำการค้นหาเลขผู้แต่งหนังสือจากกฎข้อที่ 3 แล้วจะได้เลขผู้แต่งหนังสือภาษาอังกฤษ คือ “R562s” โดยมีความหมาย ดังนี้ “R562” คือ เลขผู้

ตำแหน่งชื่อของผู้แต่งหนังสือ จากกฎข้อที่ 3 โดยค้นหาจากคำว่า “Ci” และ “r” คือ ตัวอักษรตัวแรกของชื่อของหนังสือที่ผู้แต่งหนังสือนั้นแต่งขึ้น

## 2.2 มาร์คฟอร์แมต

มาร์คเรคอร์ด (MARC Record) คือ Machine-Readable Cataloging Record โดยที่แคตตาล็อกกิงเรคอร์ด (Cataloging Record) หมายถึง ข้อมูลของหนังสือที่แสดงบนบัตรรายการ (Bibliographic Record) ซึ่งเรคอร์ดต่าง ๆ จะ ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

### 2.2.1 Description

ส่วน Description จะใช้ตามกฎของ Anglo-American Cataloguing Rules 2 nd. ed., 1998 revision (AACR2R) ซึ่งจะแสดงข้อความสั้นๆ ของส่วนต่างๆ ของบัตรรายการ ซึ่งประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้ ชื่อเรื่องหรือชื่อหนังสือ (Title), Statement of Responsibility, ฉบับพิมพ์ครั้งที่ (Edition), Publication Information, Series, Notes และ Standard Number

### 2.2.2 การใส่ข้อมูล AACR2R

การใส่ข้อมูล AACR2R จะกำหนดกฎในการใส่ข้อมูลลงในแต่ละเรคอร์ด และรูปแบบในการเข้าถึง ซึ่งในการเข้าถึงข้อมูลนั้น หมายถึง วิธีการค้นหาข้อมูลนั่นเอง กฎในการใส่ข้อมูลก็คือ การกำหนดสิ่งต่างๆ เช่น หนังสือเล่มนี้ควรใส่ชื่อผู้แต่งไว้กี่คน และใส่หัวเรื่องไว้กี่หัวเรื่อง หรือถ้าหากหนังสือเป็นหนังสือชุด ควรมีการใส่ชื่อชุดลงไปด้วยหรือไม่ ชื่อของผู้แต่งเขียนอย่างไร เป็นต้น

### 2.2.3 การใส่หัวเรื่อง

การจัดการเกี่ยวกับหนังสือของห้องสมุดจำเป็นจะต้องมีการใส่หัวเรื่อง ไม่ว่าจะปฏิบัติตามกฎของ Sears of Subject Headings (Sears) หรือ Library of Congress Subject Headings (LCSH) หรือการกำหนดแบบอื่นๆ ทั้งนี้เพื่อความเข้าใจที่ตรงกันว่าหนังสือที่อยู่ประเภทเดียวกันจะถูกจัดกลุ่มรวมไว้ในกลุ่มเดียวกันอย่างถูกต้องตามเนื้อหาและประเภทของหนังสือ

### 2.2.4 เลขหนังสือ

เลขหนังสือ หมายถึง เลข DEWEY Decimal หรือ Library of Congress Classification Schedule (LC) ใช้สำหรับเป็นตัวกำหนดหมายเลขของหนังสือ เพื่อใช้สำหรับในการจัดหนังสือไว้ในประเภท หรือชั้นวางเดียวกัน เพราะในประเภทของหนังสือหนึ่งๆ มักมีประเภทย่อยๆ ลงไปอีก

## 2.3 มาร์คมีความสำคัญอย่างไร

ข้อมูลต่างๆ ที่จะนำมาใช้ในการทำบัตรรายการนั้น คอมพิวเตอร์ต้องการความหมายของข้อมูลในฟิลด์ต่างๆ ว่าแต่ละฟิลด์มีความหมายอย่างไร มีรูปแบบอย่างไร กล่าวคือ ในแต่ละฟิลด์นั้นคอมพิวเตอร์จะ  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อการเรียนการสอน ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่าการณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องรู้ว่าจะเก็บฟิลด์ข้อความขนาดยาวเท่าใด แต่ในความเป็นจริงแล้วชื่อหรือข้อมูลในฟิลด์ต่างๆ ควรมีความยาวไม่จำกัด เช่น วีดีโอเทป และหนังสือ มีการอธิบายลักษณะทางกายภาพที่ต่างกัน เช่น วีดีโอเทป บอกลักษณะทางกายภาพเป็นความยาวของเรื่อง ขนาดฟิล์ม ในขณะที่หนังสืออาจบอกลักษณะทางกายภาพเป็นจำนวนหน้า, ความยาว, ความกว้าง เป็นต้น ดังนั้นข้อมูลต่างๆ จึงต้องมีการจัดเพื่อให้มีรูปแบบที่สามารถทำงานได้ด้วยคอมพิวเตอร์

ในการที่มาร์คจะทำการแปลความหมายข้อมูลต่างๆ ที่แสดงบนบัตรรายการนั้น จะอาศัย Data Signpost ในการแปลความหมายต่างๆ ทำให้ช่วยให้คอมพิวเตอร์สามารถแสดงข้อความทุกอย่างได้อย่างถูกต้อง ทั้งยังทำให้การค้นหาและการดึงข้อมูลขึ้นมาใช้เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้อง

สิ่งที่สำคัญที่สุด คือการเขียนมาร์ค จะทำให้การทำงานเป็นมาตรฐานเดียวกัน และสามารถทำให้ห้องสมุดต่างๆ ใช้ข้อมูลร่วมกันกับห้องสมุดอื่นได้ทั่วโลก

#### 2.4 แทคในมาร์คฟอร์แมต

รูปแบบของมาร์คฟอร์แมตในฐานะข้อมูลอิน โนแพคจะมีการแยกเก็บข้อมูลของหนังสือเป็นแทค ซึ่งแต่ละแทคก็จะมีรายละเอียดต่างๆ โดยเก็บข้อมูลเป็นฟิลด์ และจะมีมาตรฐานการเก็บข้อมูลในแต่ละฟิลด์ของแต่ละแทค

ตัวอย่าง แทคในมาร์คฟอร์แมตที่ใช้เป็นประจำ

008	ส่วนข้อมูลความยาวคงที่
020	เลขมาตรฐานสากลประจำหนังสือ (ISBN)
090	เลขเรียกหนังสือระบบ LC (ทั่วไป, อ้างอิง)
099	เลขเรียกหนังสือที่ห้องสมุดกำหนดขึ้นใช้เอง (สิ่งพิมพ์, ปพ., วพ., นว., รส., มอก.)
100	ชื่อบุคคล (คนไทย)
110	ชื่อบุคคล (คนต่างประเทศ)
111	ชื่อการประชุม
245	ชื่อเรื่อง และการแจ้งความรับผิดชอบ
246	ชื่อเรื่องที่แตกต่างกัน ใช้บันทึกชื่อเรื่องเทียบเคียง ชื่อเรื่องบนปก ชื่อเรื่องจากสัน
250	ครั้งที่พิมพ์
260	การพิมพ์
300	ลักษณะรูปร่าง ใช้บันทึก จำนวนหน้า/แผ่น/เล่ม
440	ชื่อชุดที่เป็นรายการเพิ่มในแนวสืบค้น
490	ชื่อชุดที่ไม่ทำรายการเพิ่มในแนวสืบค้น
500	หมายเหตุทั่วไป
501	หมายเหตุวิทยานิพนธ์, ปริญญาบัตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

505    หมายเหตุสารบัญ (มีครบทุกเล่ม)

520    หมายเหตุสรุป, สารสังเขป, บรรณนิทัศน์

นอกจากนี้ยังมีแทคอื่นๆ อีกซึ่งไม่ได้กล่าวถึง ซึ่งในแต่ละแทคจะมีมาตรฐานในการเก็บข้อมูล บอกลิงวิธีการเรียงข้อมูล ซึ่งจะขอยกตัวอย่างการกรอกข้อมูลบางแทค ดังนี้

แทค 090 เลขเรียกหนังสือที่ห้องสมุดกำหนดขึ้นใช้เอง

ตัวบ่งชี้ (Indicators)

1<sup>st</sup> b/ (blank) ไม่ระบุ

2<sup>nd</sup> b/ (blank) ไม่ระบุ

เขตข้อมูลย่อย

^a (Ctrl + a) เลขเรียกหนังสือที่ห้องสมุดกำหนดขึ้นใช้เอง

^b       เลขหนังสือ

^d       ปีพิมพ์

ตัวอย่าง เช่น

090 b/b/^aพ.บม832^d2535 จะได้ 090 aพ.บม832|d2535

090 b/b/^aVC108m จะได้ 090 aVC108m

แทค 100 ชื่อบุคคล (คนไทย)

ตัวบ่งชี้ (Indicators)

1<sup>st</sup>       indicator

0       ชื่อต้น

1       ชื่อสกุลที่เป็นคำเดียว

2       ชื่อสกุลที่มีหลายคำ

3       ชื่อตระกูล หรือวงศ์ตระกูล

2<sup>nd</sup>       indicator b/ ไม่ระบุ

เขตข้อมูลย่อย

^a       ชื่อบุคคล

^b       ตัวเลขโรมันที่ตามหลังชื่อต้น

^c       ตำแหน่ง ยศ บรรดาศักดิ์

^d       ปีเกิด-ปีตาย

^q       ชื่อเต็ม

ตัวอย่าง เช่น

100 0b/^aฉันทนา ชาญพาณิชย์ จะได้ 100 0 ฉันทนา ชาญพาณิชย์

100 0b/^aสมชาย^c(พลตรี) จะได้ 100 0 aสมชายcพลตรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการวิชาการเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.5 สิ่งที่ห้องสมุดใช้มาร์คฟอร์แมตทำอยู่ในปัจจุบัน

เมื่อมีหนังสือใหม่เข้ามา ฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุดสำนักหอสมุดกลาง จะจัดทำตามขั้นตอน ดังนี้

- ถ้ามีหนังสือเล่มนี้อยู่แล้วก็จะแก้ไขเฉพาะจำนวนสำเนาเท่านั้น
- ถ้าเป็นหนังสือใหม่ก็จะทำการวิเคราะห์เลขหมู่ หรือเลขเรียกหนังสือ โดยจะทำการวิเคราะห์หัวเรื่องหนังสือ และวิเคราะห์หาเลขผู้แต่ง จากนั้นก็จะทำการบันทึกข้อมูลต่างๆ ลงในฐานข้อมูลมาร์คฟอร์แมตแล้วจัดการทำมาร์คชีท และทำบัตรรายการออกมา

## 2.6 ขั้นตอนการทำงานเกี่ยวกับมาร์คฟอร์แมตรูปแบบเดิม

ขั้นตอนการทำงานเกี่ยวกับมาร์คฟอร์แมตรูปแบบเดิม ดังนี้

- เมื่อได้หนังสือใหม่มา เจ้าหน้าที่จะทำการค้นหาว่ามีหนังสือเล่มนี้อยู่ในห้องสมุดหรือไม่ ถ้ามีอยู่แล้วก็ทำการแก้ไขจำนวนสำเนา ของหนังสือเพิ่มในอิน โนแพค แต่ถ้าไม่มีหนังสือเล่มนั้นอยู่ในห้องสมุดสรุปได้ว่าหนังสือเล่มนั้นเป็นหนังสือใหม่ ก็จะทำการค้นหาเลขผู้แต่งหนังสือจากหนังสือเลขผู้แต่งหนังสือ
- จากนั้นจะนำหัวเรื่องหนังสือมาวิเคราะห์หัวเรื่องหนังสือจากหนังสืออ้างอิงหัวเรื่องหนังสือ แต่เนื่องจากหัวเรื่องหนังสือมีความหมายคล้ายกันมาก จึงต้องมีการพิจารณารายละเอียดของหัวเรื่องหนังสือ และรายละเอียดของหนังสือว่าควรใช้เลขหัวเรื่องหนังสือเรื่องใด บางครั้งอาจจะต้องเปิดหนังสือย้อนไปย้อนมาเนื่องจากหัวเรื่องที่หาไม่มีเลขหัวเรื่องหนังสือ ตัวอย่างเช่น

การอนุรักษ์พลังงานกับสถาปัตยกรรม

คู่มือ สถาปัตยกรรมกับการอนุรักษ์พลังงาน

- เมื่อได้ทั้งเลขผู้แต่ง และเลขหัวเรื่องหนังสือแล้ว ก็จะนำมากำหนดเป็นเลขหมู่หรือเลขเรียกหนังสือ เพื่อนำไปใช้ในการกรอกมาร์คฟอร์แมตในอิน โนแพค
- กรอกข้อมูลต่างๆ ของหนังสือลงมาร์คฟอร์แมต ทำโดยการกรอกข้อมูลรายละเอียดตามแทลต่างๆ ซึ่งจะมีมาตรฐานในการกรอกของแต่ละแทลจนรายละเอียดของหนังสือครบ
- นำข้อมูลของหนังสือที่กรอกแล้วออกเป็นมาร์คชีท แล้วนำไปทำบัตรรายการหนังสือต่อไป

## 2.7 ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น

การทำงานของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมีขั้นตอน ดังนี้

- เมื่อมีหนังสือใหม่ที่ยังไม่ในห้องสมุด ก็ทำการค้นหาเลขผู้แต่งหนังสือจากฐานข้อมูลที่เก็บเลขผู้แต่งหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทำการวิเคราะห์หัวเรื่องหนังสือจากฐานข้อมูลเลขหัวเรื่องหนังสือ บางหัวเรื่องหนังสืออาจจะต้องมีการไปคู่มือที่หัวเรื่องอื่นถึงจะมีเลขหัวเรื่องหนังสือ ก็จะทำการเชื่อมต่อข้อมูลไปได้เลยไม่ต้องเสียเวลาในการหาหัวเรื่อง ทำให้การหาหัวเรื่องทำได้ง่ายขึ้นมาก
- นำเลขผู้แต่งหนังสือและหัวเรื่องหนังสือมาทำเป็นเลขหมู่หรือเลขเรียกหนังสือ
- นำข้อมูลของหนังสือมากรอกลงโปรแกรมที่สร้างส่วนการติดต่อกับผู้ใช้ใหม่ ซึ่งง่ายต่อการกรอกข้อมูลไม่ยุ่งยากในการกรอก ซึ่งยังคงมาตรฐานการกรอกของมาร์คฟอร์เมตโดยการเก็บเป็นแทกเหมือนรูปแบบเดิมแต่ทำส่วนติดต่อกับผู้ใช้ที่ง่ายต่อการใช้งาน
- เมื่อกรอกข้อมูลของหนังสือเรียบร้อยแล้วก็สามารถออกมาร์คชีท และ ทำบัตรรายการออกมาได้

## 2.8 ข้อเสียของการเก็บข้อมูลเป็นมาร์คฟอร์เมตโดยใช้อินโนแพกที่มีการใช้ในปัจจุบัน

- มีส่วนการติดต่อกับผู้ใช้ที่ใช้งาน ได้ยาก
- การใส่ข้อมูลแต่ละฟิลด์ต้องอาศัยการจดจำมากเกินไป เพราะใช้เลขแทกแสดงต้องใช้เจ้าหน้าที่ที่มีความเชี่ยวชาญในการกรอกข้อมูลลงฐานข้อมูล
- ระบบช่วยเหลือ (Help) ยังไม่ดีเพียงพอ
- เสียค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### พื้นฐานการใช้งานโปรแกรมภาษาวิชวลเบสิก 6.0

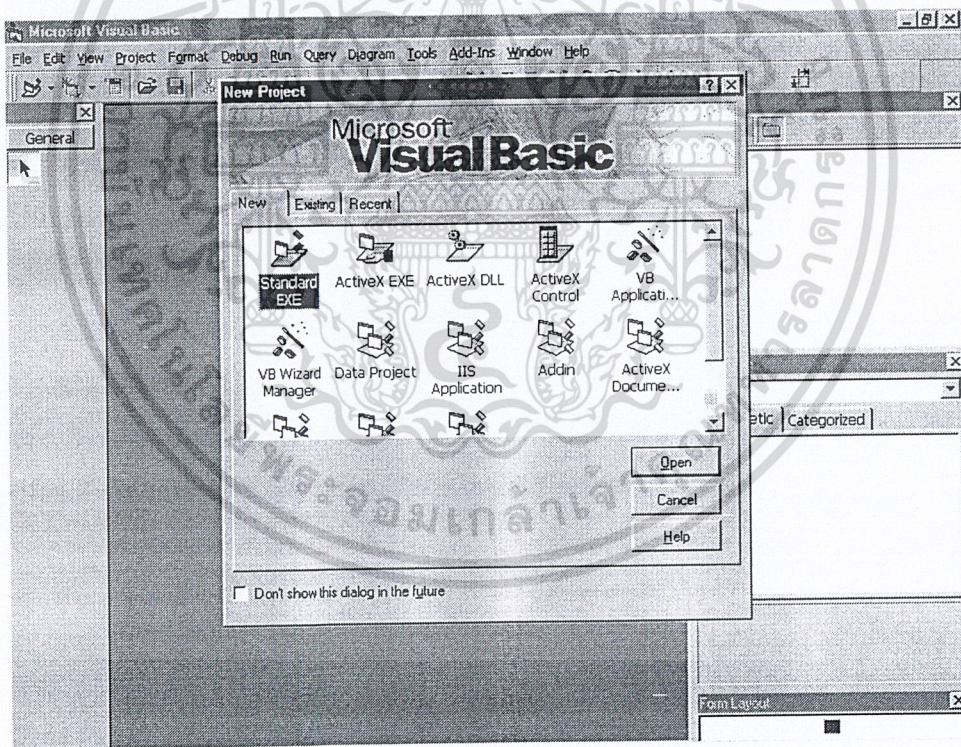
#### 3.1 โปรแกรมวิชวลเบสิก 6.0

ในปัจจุบันเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ได้ก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ทั้งทางด้าน ฮาร์ดแวร์ และ ซอฟต์แวร์ ซึ่งทางด้านซอฟต์แวร์ในปัจจุบัน มีเครื่องมือที่ช่วยในการพัฒนาโปรแกรมอย่างมากมาย เครื่องมือที่มีการใช้งานอย่างแพร่หลาย คือ ไมโครซอฟต์วิชวลเบสิก 6.0 โดยความสามารถของเครื่องมือนี้ได้ใช้ในการพัฒนาตั้งแต่โปรแกรมธรรมดาทั่วไป โปรแกรมเกี่ยวกับฐานข้อมูล ตลอดจนโปรแกรมทางด้านอินเทอร์เน็ต

#### 3.2 เริ่มต้นการใช้งานวิชวลเบสิก 6.0

##### 3.2.1 ส่วนประกอบต่างๆ ของวิชวลเบสิก 6.0

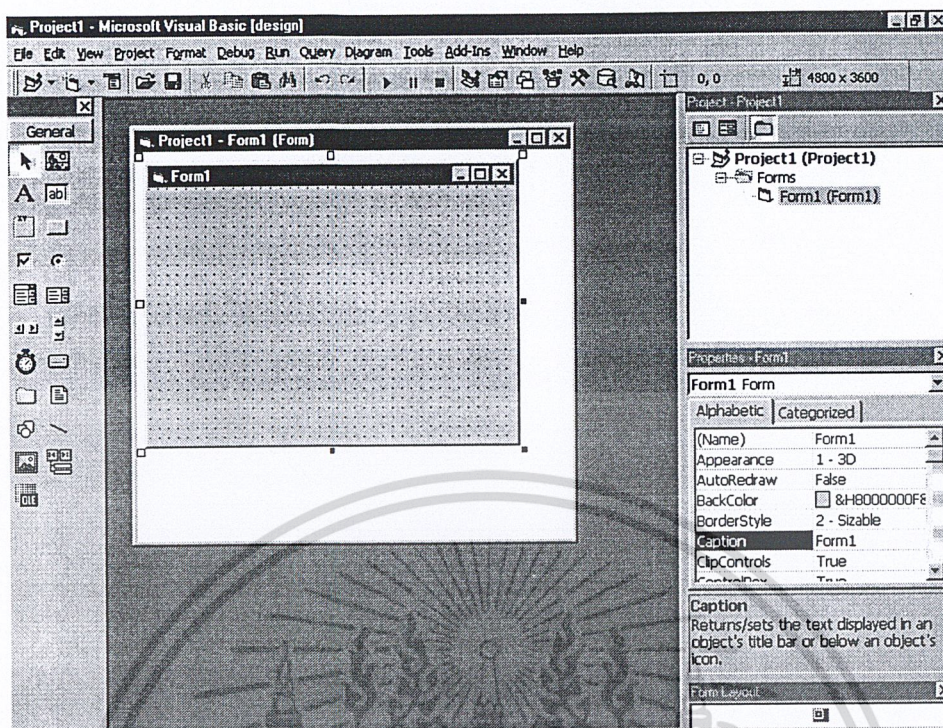
เมื่อรัน โปรแกรมวิชวลเบสิก ขึ้นมาดังรูปที่ 3-1



รูปที่ 3-1 รันโปรแกรมภาษาวิชวลเบสิก 6.0

ให้เลือก Standard.EXE ซึ่งเป็นการใช้วิชวลเบสิก ในการเขียนโปรแกรมรันบนวินโดวส์ทั่วไป เมื่อเลือกแล้วจะปรากฏหน้าจอของวิชวลเบสิกโดยมีส่วนประกอบต่างๆ ดังนี้ ซึ่งแสดงในรูปที่ 3-2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3-2 ส่วนประกอบต่างๆ ของโปรแกรมภาษาวิซวลเบสิก 6.0

- เมนูบาร์ (Menubar) เก็บคำสั่งที่เราสามารถใช้งานได้ทั้งหมดในวิซวลเบสิก 6.0 ประกอบด้วยเมนูทำงานกับไฟล์ (File), วิว (View) และวินโดว์ (Windows)
- ทูลบาร์ (Toolbar) ประกอบด้วยปุ่มคำสั่งต่างๆ ที่ช่วยให้เราใช้งานคำสั่งของวิซวลเบสิก 6.0 ได้รวดเร็วยิ่งขึ้น
- ทูลบ็อกซ์ (Toolbox) เป็นการแสดงเครื่องมือต่างๆ ที่เราเรียกว่า คอนโทรล ซึ่งเป็นเครื่องมือที่เราสามารถเลือกไปวางลงบนฟอร์มได้เพื่อออกแบบหน้าจอ
- โปรเจกต์เอ็กซ์พลอเรอร์ (Project explorer) เป็นหน้าต่างที่แสดงโมดูลต่างๆ ที่มีอยู่ในโปรเจกต์ของเราทั้งหมด เราสามารถกดปุ่ม <CLTR>+<R> เพื่อให้แสดงหน้าต่างนี้ได้
- พร็อพเพอร์ตี้วินโดว์ (Properties window) เป็นหน้าต่างที่แสดงคุณสมบัติของคอนโทรลที่เลือกอยู่ในขณะนั้นเราสามารถกดปุ่ม <F4> เพื่อให้แสดงหน้าต่างนี้
- ฟอร์ม (Form) ฟอร์มที่ใช้ในการออกแบบ เป็นหน้าต่างที่ใช้ในการออกแบบหน้าจอโปรแกรม
- โค้ดอิดิเตอร์ (Code Editor) เป็นหน้าต่างที่เราใส่คำสั่งเพื่อควบคุมการทำงานของโปรแกรม

### 3.2.2 หลักในการเขียนโปรแกรมวิซวลเบสิก 6.0

เราสามารถแบ่งขั้นตอนการสร้างโปรแกรมในวิซวลเบสิกได้เป็น 2 ขั้นตอนหลัก ได้แก่

- การออกแบบหน้าจอของโปรแกรม ซึ่งเป็นส่วนที่ทำหน้าที่ติดต่อผู้ใช้ (เรียกว่า ยูสเซอร์อินเตอร์

เฟส)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การเขียนโปรแกรม ซึ่งในวิชวลเบสิกเป็นการกำหนดคุณสมบัติของคอนโทรลบนฟอร์มให้เหมาะสม และการเขียนคำสั่งการตอบสนองต่ออีเวนต์

### 3.2.3 พื้นฐานที่ควรรู้ในการสร้างโปรแกรมด้วยวิชวลเบสิก 6.0

สำหรับหัวข้อนี้จะกล่าวถึงส่วนที่เราต้องทราบในการเขียนโปรแกรมด้วยวิชวลเบสิก 6.0 ได้แก่ การทำงานกับคอนโทรล การกำหนดคุณสมบัติคอนโทรลผ่านทางพร็อพเพอร์ตี้วินโดว์ และการใช้หน้าต่างโค้ดอิดิตเตอร์ในการจัดการกับอีเวนต์

#### 3.2.3.1 การสร้างคอนโทรลลงบนฟอร์ม

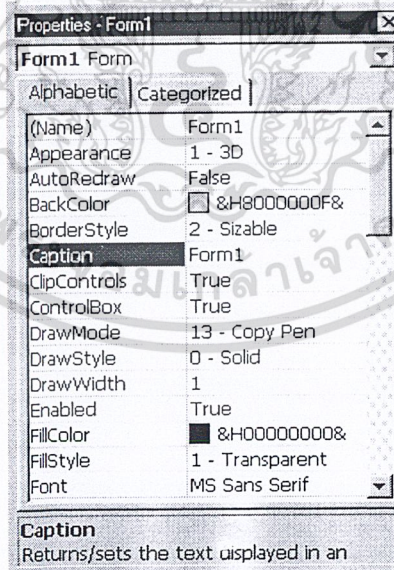
สำหรับการสร้างคอนโทรลให้ทำตามขั้นตอนต่อไปนี้

- ให้เรากดปุ่มเมาส์ เลือกคอนโทรลที่เราต้องการมาวางบนฟอร์มจากทูลบ็อกซ์
- ให้ลากเมาส์ ลากกำหนดขนาดของคอนโทรลตามต้องการบนฟอร์ม
- เราสามารถลบคอนโทรลที่ไม่จำเป็นโดยการคลิกเมาส์เลือกคอนโทรลที่เราต้องการจะลบแล้ว

กดปุ่ม <Delete>

#### 3.2.3.2 กำหนดคุณสมบัติของคอนโทรล

เราสามารถกำหนดคุณสมบัติของคอนโทรลทุกอันบนฟอร์มผ่านทางหน้าต่างพร็อพเพอร์ตี้วินโดว์ แสดงดังรูปที่ 3-3



รูปที่ 3-3 พร็อพเพอร์ตี้วินโดว์

พร็อพเพอร์ตี้วินโดว์ประกอบด้วยส่วนประกอบต่างๆ ดังนี้

- ออบเจกต์ลิสต์บ็อกซ์ (Object listbox) แสดงรายชื่อคอนโทรลที่มีอยู่ในฟอร์มทั้งหมด

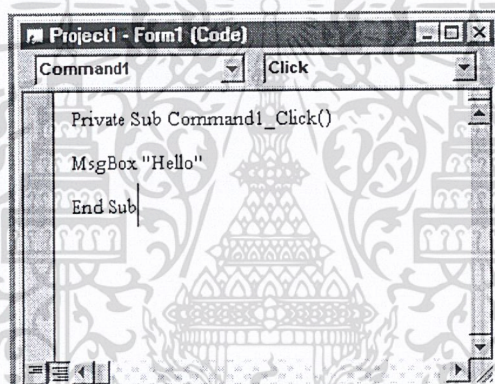
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พอร์ปเพอร์ตีลิสต์ (Properties list) แสดงชื่อคุณสมบัติทางด้านซ้าย และค่าคุณสมบัติทางด้านขวา โดยมีอยู่ 2 แท็บ คือ Alphabetic ที่แสดงคุณสมบัติตามตัวอักษร และ Categorized ที่จะแสดงคุณสมบัติ โดยแบ่งเป็นประเภทต่างๆ

- เดสคริปชันเพน (Description Pane) แสดงคำอธิบายสั้นๆ สำหรับคุณสมบัติที่เลือกสำหรับการกำหนดคุณสมบัติของคอนโทรลนั้นเราจะกำหนดผ่านพอร์ปเพอร์ตีวินโดว์ โดยการคลิกเมาส์เลือกคอนโทรลที่เราต้องการกำหนดคุณสมบัติ ให้สังเกตว่าพอร์ปเพอร์ตีวินโดว์จะแสดงคุณสมบัติของคอนโทรลที่เราเลือก เลือกคุณสมบัติที่ต้องการเปลี่ยนในพอร์ปเพอร์ตีวินโดว์ และป้อนค่าใหม่ทางด้านขวาของพอร์ปเพอร์ตีวินโดว์

### 3.2.3.3 การตอบสนองต่ออีเวนต์

หน้าต่างโค้ดอิดิเตอร์เป็นหน้าต่างที่เราใส่คำสั่งของวิซวลเบสิกลงไป เพื่อตอบสนองต่ออีเวนต์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นโดยโค้ดอิดิเตอร์แสดงดังรูปที่ 3-4



```

Project1 - Form1 (Code)
Command1 Click
Private Sub Command1_Click()
    MsgBox "Hello"
End Sub
  
```

รูปที่ 3-4 โค้ดอิดิเตอร์

โดยสามารถตอบสนองต่ออีเวนต์ดังนี้

- เปิดหน้าต่างโค้ดอิดิเตอร์ด้วยการเลือกเมนู View > Code
- เลือกชื่อคอนโทรลที่ต้องการให้ตอบสนองต่ออีเวนต์ในช่องรายการทางด้านซ้าย
- เลือกชื่ออีเวนต์ที่จะถูกตอบสนองในช่องรายการทางด้านขวา
- ใส่คำสั่งลงในระหว่างข้อความ Private Sub <ชื่อคอนโทรล><ชื่ออีเวนต์> กับ End Sub
- หลังจากเขียนคำสั่งเสร็จสิ้น ในขณะที่รันโปรแกรมเมื่อมีอีเวนต์ที่เลือกเกิดขึ้น โปรแกรมก็จะตอบสนองต่อเหตุการณ์ตามคำสั่งที่เราเขียน

### 3.3 พื้นฐานการติดต่อฐานข้อมูลด้วยวิซวลเบสิก 6.0

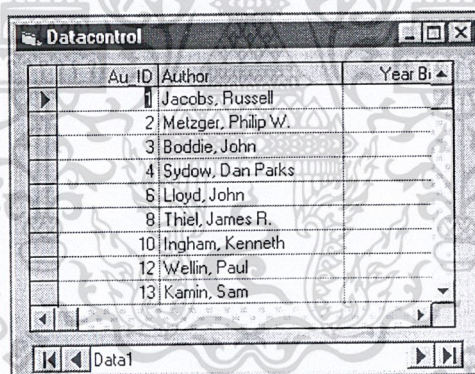
การเขียนโปรแกรมด้านฐานข้อมูลด้วยวิซวลเบสิก ได้มีการคิดค้นเทคโนโลยีการเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูลรูปแบบใหม่ ซึ่งมีชื่อเรียกว่า Universal Data Access เรียกย่อๆ ว่า UDA โดยมีแนวคิดว่าการสื่อสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องการให้เป็นเทคโนโลยีที่จะสามารถเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูลจาก RDBMS (Relational Database Management System) ได้หลายๆ ชนิด เช่น MS SQL Server, Oracle, MS Access เป็นต้น รวมถึงข้อมูลที่ถูกจัดเก็บในฐานข้อมูลตามมาตรฐานอื่นๆ อีก เช่น มาตรฐาน ISAM (Index Sequential Access Methods) และยังสามารถขยายแนวความคิดให้สถาปัตยกรรม UDA นี้ ครอบคลุมถึงการเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูลผ่านทางอินเทอร์เน็ตอีกด้วย

การเขียนโปรแกรมด้านฐานข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยี UDA จะอาศัย OLE Provider เป็นตัวจัดการในการเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูลทั้งหมด โดยจะใช้เทคโนโลยี ActiveX Data Object เรียกย่อๆ ว่า ADO ทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่าง OLE Provider กับวิซวลเบสิก

### 3.3.1 การใช้ค้ำค้อนโทรลในการติดต่อฐานข้อมูล

เป็นวิธีการที่สะดวกที่สุดในการติดต่อฐานข้อมูล เนื่องจากค้ำค้อนโทรลจะติดต่อกับฐานข้อมูลและจัดการกับข้อมูลในตารางโดยอัตโนมัติ เช่น การเปิดฐานข้อมูล การแสดงและแก้ไขข้อมูลในตารางแต่ค้ำค้อนโทรลมีข้อจำกัดอยู่พอสมควร เช่น ไม่มีฟังก์ชันในการลบข้อมูล รวมทั้งสามารถจัดการข้อมูลเพียงหนึ่งตารางเท่านั้น การใช้ค้ำค้อนโทรลในการติดต่อฐานข้อมูลแสดงได้จากรูปที่ 3-5 โดยแสดงผลฐานข้อมูลโดยใช้ค้อนโทรล DBGrid

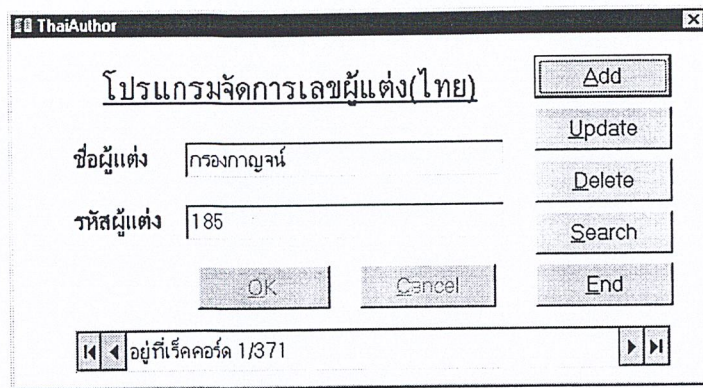


Au ID	Author	Year B
1	Jacobs, Russell	
2	Metzger, Philip W.	
3	Boddie, John	
4	Sydow, Dan Parks	
6	Lloyd, John	
8	Thiel, James R.	
10	Ingham, Kenneth	
12	Wellin, Paul	
13	Kamin, Sam	

รูปที่ 3-5 การใช้ค้ำค้อนโทรลในการติดต่อฐานข้อมูล

### 3.3.2 การใช้ค้ำค้อนโทรลวิซาร์ด (Data Form Wizard) ในการติดต่อฐานข้อมูล

ค้ำค้อนโทรลวิซาร์ดเป็นเครื่องมือที่ใหม่กับวิซวลเบสิก 6.0 ช่วยให้สามารถสร้างโปรแกรมเพื่อจัดการกับฐานข้อมูลในตารางได้โดยอัตโนมัติ เราสามารถสร้างโปรแกรมโดยไม่ต้องเขียนคำสั่งหรือโปรแกรมใดๆ เพิ่มเติมมีความสามารถครบถ้วนที่จัดการเกี่ยวกับฐานข้อมูล ซึ่งการใช้ค้ำค้อนโทรลวิซาร์ดติดต่อกับฐานข้อมูลแสดงดังรูปที่ 3-6



รูปที่ 3-6 การใช้ค้ำ้าฟอร์มวิชาวร็ดติดต่อฐานข้อมูล

### 3.3.3 การใช้ค้ำ้าแอ็กเซสออบเจ็ท (Data Access Objects) ติดต่อฐานข้อมูล

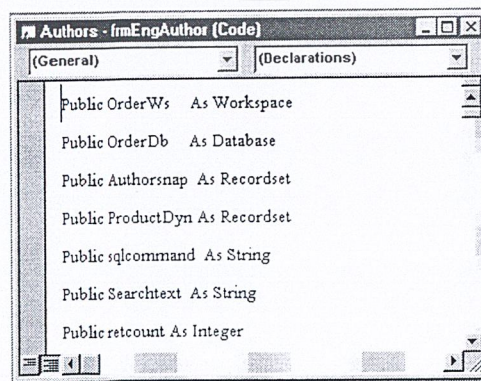
ค้ำ้าแอ็กเซสออบเจ็ทหรือดีเอโอ (DAO) เป็นตัวแปรชนิดพิเศษที่วิซวลเบสิก 6.0 มีมาเพื่อใช้ติดต่อกับฐานข้อมูล สามารถใช้เป็นตัวแทนของฐานข้อมูล ตาราง หรือคิวรี่ที่อยู่ในหน่วยความจำ รวมทั้งสามารถตรวจสอบความผิดพลาดของข้อมูลได้มากกว่าที่ค้ำ้าเบสเอ็นจิน (Database Engine) มีมาให้และยังสามารถค้นหาข้อมูลให้โดยไม่ต้องแสดงบนหน้าจอ

#### 3.3.3.1 ความต้องการเบื้องต้นในการใช้ดีเอโอ

- คลิกที่เมนู Project > References
- ให้อัปพัน Microsoft DAO 3.51 Object Library
- คลิกปุ่ม OK

#### 3.3.3.2 เริ่มต้นการใช้งานดีเอโอ

ดีเอโอประกอบไปด้วยดีบีเอ็นจิน (DB Engine), เวิร์กสเปซ (Workspace), ค้ำ้าเบส (Database), เรคคอร์ดเซต (Recordset) การเปิดฐานข้อมูลของดีเอโอจะไม่มีการเปิดฐานข้อมูลขึ้นมาให้งนกว่าเราจะใช้ค้ำ้าสั่งเสียก่อน ในการใช้งานเวิร์กสเปซ และค้ำ้าเบสได้ ต้องมีการประกาศตัวแปรให้เป็นแบบเวิร์กสเปซ และค้ำ้าเบสเสียก่อน ซึ่งสามารถประกาศค้ำ้าตัวแปรดังรูปที่ 3-7



รูปที่ 3-7 การกำหนดค้ำ้าตัวแปรให้เป็น เวิร์กสเปซและค้ำ้าเบส

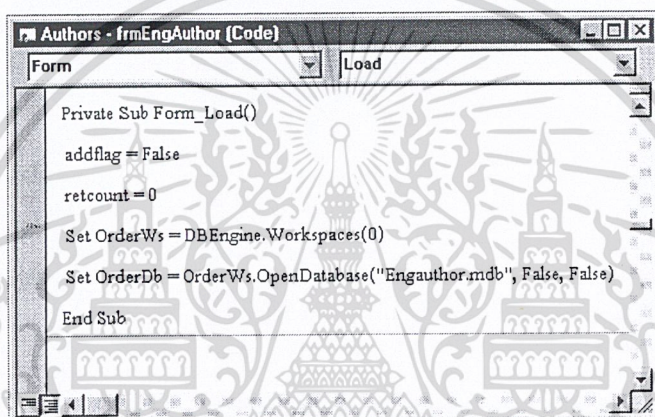
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การที่โปรแกรมเราสามารถติดต่อกับฐานข้อมูลได้นั้นจะต้องติดต่อผ่านเจ็ตเอ็นจิน (Jet Engine) โดยใช้ดีบีเอ็นจิน ซึ่งดีบีเอ็นจินนี้จะแบ่งพื้นที่การทำงานออกเป็นหลายๆ ส่วนเรียกว่าเวิร์กสเปซ โดยในแต่ละเวิร์กสเปซจะมีหมายเลขกำกับ จากที่กล่าวมาเราสามารถเขียนโปรแกรมได้ ดังนี้

- ตั้งชื่อเวิร์กสเปซ = DbEngine.Workspaces (หมายเลขเวิร์กสเปซ)

- ใช้เมธอด OpenDatabase เพื่อเปิดฐานข้อมูลที่ต้องการ โดยมีรูปแบบคำสั่ง ดังนี้ Set ชื่อค่าตัวเบส ให้เท่ากับชื่อเวิร์กสเปซ.OpenDatabase(“ชื่อไฟล์ฐานข้อมูล”, Exclusive, Read-Only) ซึ่งเอ็กซ์คลูซีฟ (Exclusive) หมายถึง การเปิดฐานข้อมูลแบบใช้งานคนเดียวมีค่าความจริงเป็นจริง (True) ถ้าสามารถใช้งานได้หลายคนมีค่าความจริงเป็นเท็จ (False) และ Read-Only หมายถึง การเปิดเพื่ออ่านอย่างเดียวมีค่าความจริงเป็นจริง ถ้าสามารถแก้ไขฐานข้อมูลได้มีค่าความจริงเป็นเท็จ

ซึ่งรูปแบบที่กล่าวมาแสดงได้ดังรูปที่ 3-8



```
Private Sub Form_Load()
    addflag = False
    retcount = 0
    Set OrderWs = DBEngine.Workspaces(0)
    Set OrderDb = OrderWs.OpenDatabase("Engauthor.mdb", False, False)
End Sub
```

รูปที่ 3-8 การเขียนโปรแกรมติดต่อกับฐานข้อมูลผ่าน เจ็ตเอ็นจิน

หลังจากที่เราใช้เมธอดโอเพ่นดาต้าเบสเพื่อเปิดฐานข้อมูลขึ้นมาดังตัวอย่างก่อนหน้านี้นี้ขึ้นไป เราจะต้องทำการสร้าง และเปิดเรคอร์ดเซตเพื่อใช้งานข้อมูลในตาราง ซึ่งเรคอร์ดเซตมี 3 ประเภท คือ แบบเทเบิล (Table) สามารถใช้จัดการกับข้อมูลในตารางใดตารางหนึ่งเท่านั้น และใช้อินเด็กซ์ (Index) เพื่อเข้าถึงข้อมูล, แบบไดนาเซต (Dynaset) สามารถจัดการกับข้อมูลได้หลายๆ ตารางพร้อมกัน โดยเราสามารถดึงข้อมูลได้เฉพาะบางเรคอร์ดหรือบางฟิลด์ที่ต้องการจากหลายๆ ตารางได้โดยใช้ภาษาเอสคิวแอล (SQL) มีการเข้าถึงข้อมูลแบบพอยน์เตอร์ (Pointer), แบบสแนปชอต (Snapshot) จะเหมือนไดนาเซต คือ ดึงข้อมูลได้หลายตาราง แต่ทำงานเร็วกว่าเพราะใช้การนำสำเนาข้อมูลจากตารางมาเก็บไว้ในหน่วยความจำ แต่เราไม่สามารถแก้ไขข้อมูลได้หากเลือกแบบสแนปชอต

### 3.3.4 ทำความรู้จักกับ ADO Data Control

คอนโทรล ADO Data เป็นคอนโทรลที่ถูกออกแบบมาแทนคอนโทรล Data โดยที่คอนโทรล ADO Data จะใช้เทคโนโลยี OLEDB เป็นกลไกในการเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูล รูปแบบการติดต่อของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คอนโทรล ADO Data กับฐานข้อมูล จะเป็นลักษณะการเชื่อมต่อ (Connection) เข้ากับฐานข้อมูลแทนการกำหนดชื่อฐานข้อมูล

วิธีการจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลของคอนโทรล ADO Data จะทำผ่านทางออบเจ็กต์ Recordset เช่นเดียวกับคอนโทรล Data ซึ่งเป็นออบเจ็กต์เพียงตัวเดียวที่เหลืออยู่ ที่นำมาใช้กับ ADO และเป็นออบเจ็กต์ที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งของโมเดล ADO อีกด้วย

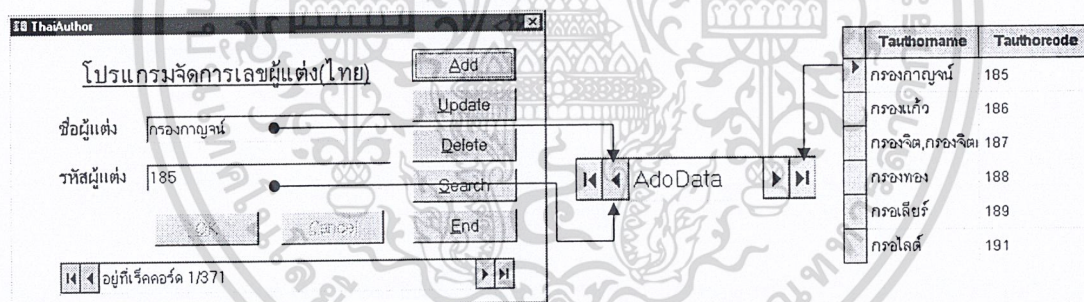
### 3.3.4.1 การเพิ่ม, แก้ไข และลบข้อมูลในฐานข้อมูล ผ่านทางคอนโทรล ADO Data

การจัดการข้อมูลในฐานข้อมูล จะแบ่งออกเป็น 5 หัวข้อ คือ การเพิ่ม, แก้ไข, ลบ, ค้นหา และแสดงข้อมูลตามเงื่อนไขต่างๆ ในหัวข้อนี้เป็นวิธีการเพิ่ม, แก้ไข และลบข้อมูลในฐานข้อมูลผ่านทางคอนโทรล ADO Data

การเพิ่ม, แก้ไข, ลบ และยกเลิกการเพิ่มข้อมูลในฐานข้อมูลผ่านทางคอนโทรล ADO Data จะต้องทำผ่านทางออบเจ็กต์ Recordset ดังนี้

#### 3.3.4.1.1 การเพิ่มข้อมูล

การเพิ่มข้อมูลจะใช้เมธอด AddNew ของออบเจ็กต์ Recordset เพียงเมธอดเดียวเท่านั้น ไม่ต้องใช้เมธอด Update อีก โดยมีเหตุผลดังนี้



รูปที่ 3-9 แบบจำลองขั้นตอนการเพิ่มข้อมูล

จากรูปที่ 3-9 เมื่อใช้เมธอด AddNew แล้ว จะเป็นการสร้างเรคอร์ดว่างขึ้นมาในตารางก่อนหลังจากนั้นเมื่อใส่ข้อมูลเข้าไปในคอนโทรล TextBox ซึ่งเชื่อมโยง (Binding) อยู่กับคอนโทรล ADO Data ด้วยคุณสมบัติ DataSource

เมื่อคอนโทรล ADO Data ถูกเปลี่ยนเรคอร์ด ด้วยเหตุการณ์ Adocd1\_MoveComplete() หรือมีการกดที่ปุ่มลูกศรทั้ง 4 ปุ่มของคอนโทรล ADO Data ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของเรคอร์ดปัจจุบัน กลไกภายในคอนโทรล ADO Data จะนำข้อมูลที่อยู่ในคอนโทรล TextBox แต่ละตัวเข้าไปเพิ่มในเรคอร์ดว่างที่ถูกสร้างขึ้นมาด้วยเมธอด AddNew โดยอัตโนมัติ โดยที่ไม่จำเป็นต้องใช้เมธอด Update แต่อย่างใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3.4.1.2 การยกเลิกการเพิ่มข้อมูล

จากขั้นตอนการเพิ่มข้อมูลจะประกอบไปด้วย 2 ขั้นตอน กล่าวคือ ขั้นตอนแรกเป็นการสร้างเรคอร์ดว่างขึ้นมาก่อน ต่อมาจึงเพิ่มข้อมูลเข้าไปในเรคอร์ดว่างที่ได้สร้างไว้ แต่ถ้าในกรณีที่ผู้ใช้กดปุ่ม Add เพื่อต้องการเพิ่มข้อมูลแล้ว เกิดเปลี่ยนใจไม่ต้องการเพิ่มข้อมูลในขณะนี้ ควรที่จะสร้างปุ่มขึ้นมาอีกปุ่มหนึ่งเพื่อทำหน้าที่ยกเลิกการเพิ่มข้อมูล นั่นคือ เป็นการลบเรคอร์ดว่างที่เกิดขึ้นอันเป็นผลมาจากผู้ใช้กดปุ่ม Add นั่นเอง วิธีการลบเรคอร์ดว่างดังกล่าว จะใช้เมธอด CancelUpdate ของออบเจกต์ Recordset

### 3.3.4.1.3 การแก้ไขข้อมูล

การแก้ไขข้อมูลจะใช้เมธอด Update ของออบเจกต์ Recordset ในการแก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูล

### 3.3.4.1.4 การลบข้อมูล

การลบข้อมูลจะใช้เมธอด Delete ของออบเจกต์ Recordset ในการแก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูล

### 3.3.4.2 วิธีการค้นหาข้อมูลในฐานข้อมูล ผ่านทางคอนโทรล ADO Data

การค้นหาข้อมูลในฐานข้อมูล ถือได้ว่าเป็นคุณสมบัติที่ในหลายๆ ฐานข้อมูลควรจะมีเป็นอย่างยิ่ง เพราะว่าเป็นการอำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้ โดยไม่ต้องหาข้อมูลที่เขาคาดต้องการทีละเรคอร์ด การค้นหาข้อมูลในฐานข้อมูลผ่านทางคอนโทรล ADO Data จะใช้เมธอด Find ของออบเจกต์ Recordset ซึ่งมีรูปแบบการใช้งาน ดังนี้

```
Adodc.Recordset.Find (Criteria As String, [SkipRecords As Long], [SearchDirection As SearchDirectionEnum=AdSearchForward], [Start])
```

อาร์กิวเมนต์แต่ละตัว มีความหมาย ดังนี้

- อาร์กิวเมนต์ Adodc เป็นชื่อของคอนโทรล ADO Data
- อาร์กิวเมนต์ Criteria เป็นข้อความที่ใช้ระบุเป็นเงื่อนไขในการค้นหา
- อาร์กิวเมนต์ SkipRecords จะมีความสัมพันธ์กับอาร์กิวเมนต์ Start หมายถึง ให้นำตำแหน่งเรคอร์ดที่กำหนดให้กับอาร์กิวเมนต์ Start เป็นตำแหน่งแล้วเลื่อนไปอีกกี่เรคอร์ดจึงเริ่มค้นหา เช่น สมมติว่า กำหนดให้อาร์กิวเมนต์ Start=5 อาร์กิวเมนต์ SkipRecord=3 ส่งผลให้เรคอร์ดที่ 8 เป็นเรคอร์ดแรกในการค้นหา
- อาร์กิวเมนต์ Start เป็นตำแหน่งแรกของเรคอร์ดที่ต้องการให้เป็นจุดเริ่มต้นค้นหา ซึ่งจะใส่หรือไม่ก็ได้ ถ้าไม่ใส่จะหมายถึง กำหนดให้เรคอร์ดปัจจุบันเป็นเรคอร์ดเริ่มต้นในการค้นหา
- อาร์กิวเมนต์ SearchDirection เป็นทิศทางในการค้นหา (จะใส่หรือไม่ก็ได้) ซึ่งมีเงื่อนไขในการใช้งานเล็กน้อย คือ ถ้ากำหนดให้มีค่าเท่ากับ AdSearchForward (default) หมายถึง กำหนดให้เรคอร์ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจุบันเป็นจุดเริ่มต้น แล้ววิ่งไปยังทิศทางเรคอร์ดสุดท้าย แต่ถ้ากำหนดให้มีค่าเท่ากับ AdSearchBackward หมายถึง กำหนดให้เรคอร์ดปัจจุบันเป็นจุดเริ่มต้น แล้ววิ่งไปยังทิศทางเรคอร์ดแรก

### 3.3.4.3 วิธีการเลื่อนตำแหน่งของเคอร์เซอร์ในออบเจกต์ Recordset

โดยปกติแล้ว เราสามารถเปลี่ยนตำแหน่งของเรคอร์ดได้โดยการคลิกปุ่มลูกศรทั้ง 4 ปุ่มของคอนโทรล ADO Data แต่คุณยังสามารถสร้างปุ่มที่ทำหน้าที่เลื่อนตำแหน่งของเคอร์เซอร์ได้เช่นกัน โดยการใช้เมธอดของออบเจกต์ Recordset คือ

- MoveFirst ใช้สำหรับเลื่อนเคอร์เซอร์ไปยังเรคอร์ดแรกของตาราง
- MoveLast ใช้สำหรับเลื่อนเคอร์เซอร์ไปยังเรคอร์ดสุดท้ายของตาราง
- MoveNext ใช้สำหรับเลื่อนเคอร์เซอร์ไปยังเรคอร์ดถัดไป
- MovePrevious ใช้สำหรับเลื่อนเคอร์เซอร์ไปยังเรคอร์ดก่อนหน้าเรคอร์ดปัจจุบัน

เมธอดเหล่านี้มีประโยชน์ ในตอนที่เรียกใช้งานกลุ่มออบเจกต์ ADO โดยตรง ซึ่งจะไม่มีกรใช้งานคอนโทรล ADO Data

## 3.4 การใช้อินเทอร์เน็ตวิวลเบสิก 6.0

### 3.4.1 อินเทอร์เน็ตคอนโทรล (Internet Control)

วิวลเบสิกได้สร้างชุดที่ช่วยติดต่อกับอินเทอร์เน็ตได้ อินเทอร์เน็ตคอนโทรลเป็นแอคทีฟเอ็กซ์คอนโทรล (ActiveX Control) สำหรับการทำงานเพื่อเลียนแบบการทำงานของเว็บเบราว์เซอร์ โดยเป็นการนำเอาความสามารถบางส่วนของอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์มาให้เราได้ใช้งาน

### 3.4.2 อินเทอร์เน็ตทรานส์เฟอร์คอนโทรล (Internet Transfer Control)

วิวลเบสิกได้สร้างชุดอินเทอร์เน็ตทรานส์เฟอร์คอนโทรลซึ่งเป็นแอคทีฟเอ็กซ์คอนโทรลเพื่อใช้ในการทำงานที่มุ่งเน้นการรับส่งข้อมูลด้วยโพรโตคอล HTTP และ FTP

## 3.5 การสร้างรายงานด้วย DataReport

การทำรายงาน ถือได้ว่าเป็นรูปแบบของการแสดงข้อมูลอีกชนิดหนึ่ง ที่เป็นการสรุปข้อมูลที่ได้จากฐานข้อมูล ในวิวลเบสิก 6.0 มีเครื่องมือที่เรียกว่า DataReport ใช้สำหรับทำรายงานโดยเฉพาะ ซึ่งจะใช้ควบคู่กับ DataEnvironment

DataReport สนับสนุนการใช้งานแบบ Drag & Drop เช่นเดียวกับ DataEnvironment ทำให้สามารถใช้งาน DataReport ในการสร้างรายงานได้อย่างรวดเร็ว

### 3.5.1 ส่วนประกอบของ DataReport

DataReport Designer ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

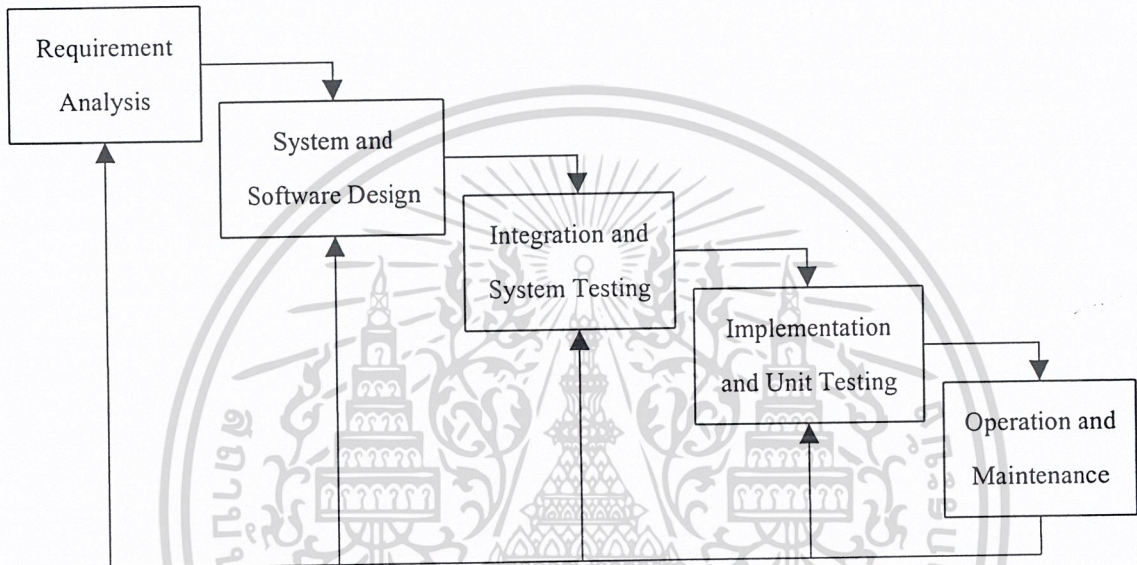
- แบบฟอร์มรายงาน หรือเรียกอีกอย่างว่า วัตถุ DataReport (DataReport Object) มีหน้าที่คล้ายกับแบบฟอร์มของ VBIDE กล่าวคือ ใช้สำหรับทำแบบฟอร์มรายงาน
- กลุ่มคอนโทรลที่ใช้ในการทำรายงาน เป็นกลุ่มคอนโทรลที่อยู่ในแถบเครื่องมือ DataReport สำหรับวัตถุ DataReport นั้นแบ่งได้เป็น 5 ส่วน ดังนี้
  - Report Header เป็นข้อความที่ปรากฏอยู่บนส่วนบนสุดของแบบฟอร์มรายงาน จะแสดงที่หน้าแรกของรายงานเพียงหน้าเดียวเท่านั้น
  - Pager Header เป็นข้อความที่ต้องการให้ปรากฏในรายงานแต่ละหน้า เช่น ชื่อหนังสือ, ชื่อบท หรือหมายเลขหน้าก็ได้
  - Detail เป็นส่วนที่ใช้ในการแสดงข้อมูลจากฐานข้อมูล หรือเนื้อความ ถือเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดของ DataReport
  - Page Footer มีลักษณะเช่นเดียวกับ Page Header แต่อยู่ส่วนล่างของแบบฟอร์มรายงาน ข้อความจะปรากฏขึ้นมาทุกหน้าเช่นกัน
  - Report Footer เป็นข้อความที่ปรากฏขึ้นมาที่ส่วนล่างของแบบฟอร์มรายงานในหน้าสุดท้ายเพียงหน้าเดียวเท่านั้น มักใช้ในการแสดงข้อมูลที่เป็นผลรวมของข้อมูลจากส่วน Detail เช่น ยอดขายทั้งหมด, ยอดคงเหลือสินค้าทั้งหมด เป็นต้น

## บทที่ 4

### การออกแบบ และการสร้างโปรแกรม

#### 4.1 การออกแบบซอฟต์แวร์

การสร้างซอฟต์แวร์นั้นผู้จัดทำทำตามหลักของซอฟต์แวร์เอ็นจิเนียริง (Software Engineering) มีหลักการตามหลักการของวอเตอร์ฟอลล์โมเดล (Waterfall Model) ดังนี้



รูปที่ 4-1 วอเตอร์ฟอลล์โมเดล

##### 4.1.1 Requirement Analysis and Definition

ในขั้นตอนนี้จะเป็นการกำหนดเซอร์วิสของระบบ (System Service) เจ็อนไขและเป้าหมายของโปรแกรม โดยได้จากการสอบถามจากผู้ใช้งาน โดยจะต้องทำความเข้าใจกันระหว่างผู้ใช้และผู้พัฒนาให้ได้มากที่สุด

##### 4.1.2 System and Software Design

เป็นการออกแบบส่วนต่างๆ ของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ส่วนซอฟต์แวร์นั้นจะต้องแสดงฟังก์ชันการทำงานต่างๆ เพื่อจะนำไปเขียนโค้ดในขั้นต่อไป

##### 4.1.3 Implementation and Unit Testing

ในขั้นตอนนี้จะเป็นการเขียนโปรแกรมในหน่วยย่อยต่างๆ ให้สามารถทำงานได้ และยังทำการตรวจสอบด้วยว่าโปรแกรมย่อยต่างๆ สามารถทำงานได้ตามรูปแบบที่ต้องการหรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1.4 Integration and System Testing

ในขั้นตอนนี้จะนำโปรแกรมย่อยในส่วนต่างๆ มารวมกัน รวมทั้งทำการทดสอบระบบรวมทั้งหมดว่าสามารถทำงานได้ตามปกติหรือไม่

#### 4.1.5 Operation and Maintenance

เป็นขั้นตอนการนำโปรแกรมไปให้ผู้ใช้ได้ใช้งานจริง และทำการปรับปรุง แก้ไขข้อผิดพลาดใน การทำงานของ โปรแกรม และปรับปรุงโปรแกรมจนเป็นที่ยอมรับ หรือพอใจของผู้ใช้งาน

### 4.2 ขั้นตอนการทำงานจริง

#### 4.2.1 Requirement

ระบบรวมของโปรแกรม ประกอบด้วยการทำงานหลักๆ อยู่ 4 ส่วน คือ

- ส่วนจัดการเลขรหัสผู้แต่ง
- ส่วนจัดการหัวเรื่องหนังสือ
- ส่วนจัดการมาร์คชีท
- ส่วนจัดพิมพ์รายชื่อหนังสือ และอื่นๆ

ทุกส่วนจะรวมกันอยู่บนโปรแกรมโปรแกรมเดียว และมีเมนู หลักให้สามารถเลือกการทำงานได้ ในแต่ละส่วน โดยแต่ละส่วนจะสามารถทำงานได้อิสระจากกัน มีฟังก์ชันการทำงานที่เป็นอิสระจาก กัน และใช้งานข้อมูลที่แยกจากกัน เพื่อให้เกิดความเป็นอิสระในการทำงาน และสามารถในแต่ละส่วน ทำงานได้พร้อมกัน

สามารถอธิบายการทำงานในแต่ละส่วนได้ ดังนี้

##### 4.2.1.1 ส่วนจัดการเลขรหัสผู้แต่ง

ในส่วนนี้ เป็นส่วนที่นำมาช่วยเหลือการทำงานของระบบเดิมให้มีความสะดวก และรวดเร็วมากขึ้นเนื่องมาจากระบบเดิมเป็นการทำงานที่ต้องใช้วิธีค้นหาข้อมูลจากหนังสือ ดังนั้นในระบบใหม่นี้จะสร้าง ให้มีระบบจัดการข้อมูลบนฐานข้อมูลที่เตรียมไว้เพื่อให้ทำงานกับข้อมูลในฟังก์ชันต่างๆ ที่จำเป็นได้รวดเร็วขึ้น เช่น การเพิ่มข้อมูล การค้นหา เป็นต้น ดังนั้นฟังก์ชันการทำงานทั้งหมดในส่วนนี้จึงมีรายละเอียด ดังนี้ ส่วนการเพิ่มข้อมูลใหม่, ส่วนการแก้ไขข้อมูลเดิม, ส่วนการลบข้อมูล, ส่วนการค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไขและแสดงผล

ส่วนการเพิ่ม การแก้ไข และการลบข้อมูล จะเป็นส่วนที่ทำให้ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนแปลงข้อมูลให้ มีความทันสมัยและถูกต้องอยู่เสมอ เพราะรหัสของผู้แต่งหนังสือนั้นจะมีการเพิ่มเติม และเปลี่ยนแปลง ตลอดเวลา

ส่วนของการค้นหาข้อมูลนั้นเป็นส่วนที่ช่วยเหลือ และแก้ไขปัญหาของระบบเดิม โดยสามารถ กำหนดเงื่อนไขในการค้นหา ทั้งยังสามารถค้นหาข้อมูลเรียงตามลำดับ ไปที่ละเรกอร์ด

#### 4.2.1.2 ส่วนจัดการหัวเรื่องหนังสือ

ส่วนนี้จะนำมาช่วยเหลือระบบเดิมที่เคยใช้การค้นหาเลขเรียกหนังสือจาก 2 วิธี คือ จากคู่มืออ้างอิงหัวเรื่องหนังสือ และจากฐานข้อมูลหัวเรื่องหนังสือของห้องสมุดอื่นผ่านทางอินเทอร์เน็ต ด้วยการใช้อินเทอร์เน็ตเบราว์เซอร์

ระบบใหม่จะนำข้อมูลจากทั้งสองส่วนมารวมไว้ด้วยกัน โดยทั้งสองส่วนรวมไว้บนฐานข้อมูล และมีฟังก์ชันจัดการการทำงาน เพื่อให้เกิดความสะดวกสบายต่อผู้ใช้ ดังนี้

- สะดวกในการค้นหาเพราะไม่ต้องค้นหาข้อมูลจากสองแหล่ง
- มีความรวดเร็วมากกว่าเพราะสามารถใช้การค้นหาตามเงื่อนไขต่างๆ ได้
- สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ

นอกจากนี้ส่วนของการค้นหาจากฐานข้อมูลของห้องสมุดอื่นทางระบบอินเทอร์เน็ตเป็นสิ่งจำเป็น เพราะข้อมูลเกี่ยวกับหนังสือใหม่ๆ มีอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นระบบที่สร้างขึ้นจะต้องสามารถดึงข้อมูลจากห้องสมุดอื่นผ่านทางอินเทอร์เน็ตได้ และจะต้องทำได้รวดเร็วกว่าการใช้วิธีการเดิมคือ เว็บเบราว์เซอร์ จากที่กล่าวมาทำให้สรุปได้ว่าจะต้องมีฟังก์ชันการทำงาน ดังนี้ เพิ่มข้อมูลหัวเรื่อง, แก้ไขข้อมูลหัวเรื่อง, ลบข้อมูลหัวเรื่อง, การดึงข้อมูลหัวเรื่องจากอินเทอร์เน็ต, ค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไขและแสดงผล

ส่วนของการเพิ่มข้อมูลหัวเรื่อง เป็นการใส่ข้อมูลที่มีหรือหามาได้ เช่นจาก คู่มืออ้างอิง หรือจากข้อมูลที่เคยใช้กับหนังสือเล่มอื่นๆ เป็นการเพิ่มข้อมูลลงไปผ่านทางคีย์บอร์ด

ส่วนของการแก้ไขข้อมูลหัวเรื่อง และลบข้อมูลหัวเรื่อง นั้นทำเพื่อจัดการกับข้อมูลที่เก็บผิดพลาดหรือข้อมูลล้าสมัย หรือเป็นการเปลี่ยนแปลงให้ข้อมูลเดิมทันสมัยขึ้น

ส่วนของการค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไข และแสดงผล เป็นฟังก์ชันการทำงานที่แสดงข้อมูลที่มีบนฐานข้อมูล โดยมีความสามารถที่จะกำหนดเงื่อนไขได้ เพื่อให้เกิดความรวดเร็วในการค้นหา

การดึงข้อมูลผ่านทางอินเทอร์เน็ต เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้การเพิ่มข้อมูลลงไปบนฐานข้อมูล โดยการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลของห้องสมุดอื่น ด้วยวิธีการสแกน โค้ด HTML เพื่อทำการตัดค่าเอาเลขหัวเรื่องและรายละเอียดของหนังสือที่ต้องการออกมา

#### 4.2.1.3 ส่วนการจัดการมาร์คชิต

เป็นส่วนสำคัญของระบบเพื่อนำมาลดความยุ่งยากในการกรอกข้อมูลผ่านทางคีย์บอร์ดลงบนฐานข้อมูลในระบบมาร์คฟออร์แมตของระบบเดิม เนื่องจากระบบเดิมนั้นผู้กรอกข้อมูลจำเป็นต้องจำความหมายของแต่ละแท่ง และต้องรู้ถึงรูปแบบการกรอกในแต่ละแท่ง และเนื่องมาจากข้อมูลที่มีจำนวนมากหลายแท่ง ดังนั้นในการกรอกข้อมูลจึงพัฒนาระบบใหม่นี้ให้สามารถลดความยุ่งยากในการทำงานได้ โดยการสร้างอินเทอร์เน็ตเฟสในการกรอกข้อมูลที่ง่ายต่อการใช้งาน และเก็บข้อมูลลงบนฐานข้อมูล เมื่อจะนำมาใช้ก็สามารถค้นหา และพิมพ์ออกมาในรูปแบบของมาร์คชิตได้ เพื่อนำไปให้ผู้กรอกข้อมูลกรอกลงบนระบบฐานข้อมูลของอินโนแพคอีกครั้งหนึ่ง โดยไม่จำเป็นต้องจำรูปแบบในการกรอก

ฟังก์ชันการทำงานทั้งหมดในส่วนนี้มี ดังนี้ เพิ่มข้อมูล, แก้ไขข้อมูล, ลบข้อมูล, ค้นหาข้อมูล,

พิมพ์ข้อมูลออกมาในรูปแบบของ MARC Sheet

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฟังก์ชันการเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูล เป็นฟังก์ชันการทำงานพื้นฐานของการแก้ไขฐานข้อมูลให้ถูกต้อง และทันสมัยอยู่เสมอ โดยจะต้องมีความรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูลจำนวนมากๆ ได้ เพราะข้อมูลแต่ละเรคอร์ดจะมีฟิลด์ข้อมูลจำนวนมาก

การค้นหาข้อมูลจะใช้เลขรหัสหนังสือเป็นตัวหลัก ในการค้นหานั้นก็จะใช้เพื่อการดูข้อมูลหนังสือที่ต้องการ เพื่อแก้ไข หรือเพื่อลบข้อมูล และเพื่อเลือกเรคอร์ดที่ต้องการจะพิมพ์

ฟังก์ชันการพิมพ์ โปรแกรมจะนำข้อมูลที่มีอยู่ทั้งหมดในฐานข้อมูลมาเรียบเรียงใหม่ และจัดรูปแบบการพิมพ์ให้เหมือนกับระบบ MARC Sheet เพื่อนำไปกรอกลงบนฐานข้อมูลอินโนเพลคได้อย่างถูกต้อง

#### 4.2.1.4 ส่วนจัดพิมพ์รายชื่อหนังสือ และอื่นๆ

หลังจากที่ได้ทำการพิมพ์ข้อมูลรายละเอียดหนังสือต่างๆ ลงในฐานข้อมูลมาร์คฟอร์มเมตเรียบร้อยแล้ว ข้อมูลต่างๆ สามารถนำมาสร้างเป็นรายงานรายชื่อหนังสือใหม่ และพิมพ์รายละเอียดต่างๆ คือ บาร์โค้ด บัตรรายการประจำหนังสือ สันปกหนังสือ ชองบัตรประจำหนังสือ

ส่วนจัดพิมพ์รายชื่อหนังสือ เป็นส่วนที่ใช้ในการพิมพ์รายละเอียดต่างๆ ของหนังสือ มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นใบรายงานสำหรับแสดงรายชื่อหนังสือใหม่ประจำเดือน และเพื่อตรวจสอบความถูกต้องในการพิมพ์ข้อมูลรายละเอียดของหนังสือลงฐานข้อมูลมาร์คฟอร์มเมตก่อนที่จะทำการจัดพิมพ์รายละเอียดอื่นๆ ของหนังสือ โดยนำข้อมูลจากฐานข้อมูลมาร์คฟอร์มเมตมาใช้ในการทำรายงานรายชื่อหนังสือใหม่นี้

ส่วนจัดพิมพ์บาร์โค้ด สันปก บัตรประจำหนังสือ ชองบัตร จะเป็นส่วนที่นำข้อมูลจากฐานข้อมูลมาร์คฟอร์มเมตมาใช้สำหรับจัดพิมพ์บาร์โค้ดประจำหนังสือ สันปกประจำหนังสือ บัตรประจำหนังสือ และชองบัตรประจำหนังสือ ซึ่งใช้สำหรับติดลงไปทีหนังสือที่ได้ทำการบันทึกข้อมูลรายละเอียดต่างๆ ของหนังสือเข้าไปในฐานข้อมูลแล้ว เพื่อประโยชน์ในการบ่งบอกลักษณะของหนังสือเล่มนั้นๆ

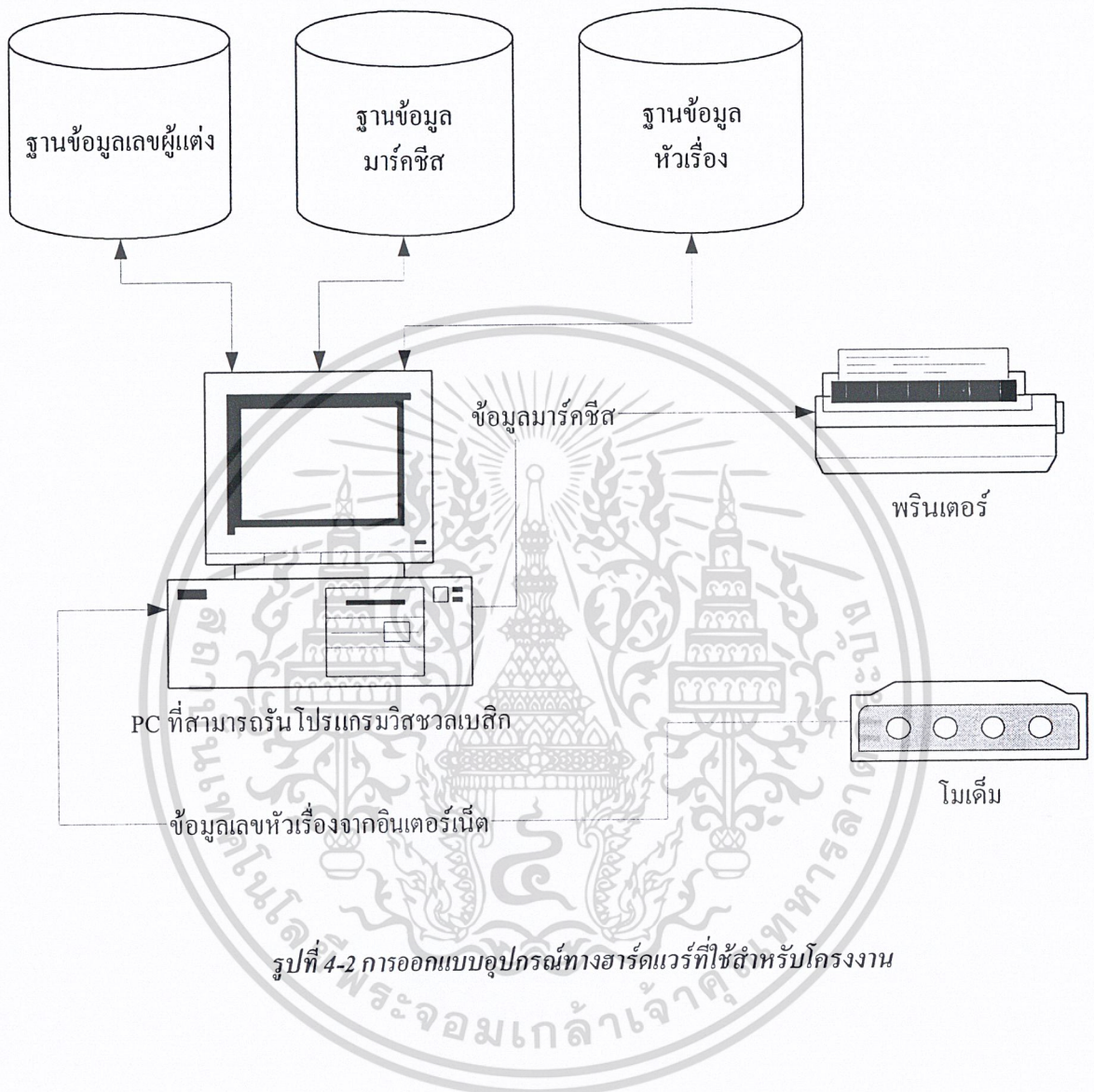
#### 4.2.2 Design

การออกแบบโปรแกรมได้ทำการออกในด้านต่างๆ ดังนี้

##### 4.2.2.1 ด้านฮาร์ดแวร์

ด้านฮาร์ดแวร์จะต้องมีระบบปฏิบัติการ ที่ทำการรันโปรแกรมวิซวลเบสิก 6.0 ได้ และยังคงมีเครื่องพริเตอร์ที่สามารถจัดพิมพ์มาร์คชีตได้ ซึ่งอุปกรณ์ทางด้านฮาร์ดแวร์ที่ต้องการมี ดังนี้

- เครื่องพีซีที่สามารถทำงานด้วยระบบปฏิบัติการวินโดวส์ 98 หรือสูงกว่าได้
- พริเตอร์ที่สามารถพิมพ์งานเอกสารทั่วไปได้
- อุปกรณ์การติดต่อข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต เช่น โมเด็ม (Modem)



#### 4.2.2.2 ด้านซอฟต์แวร์

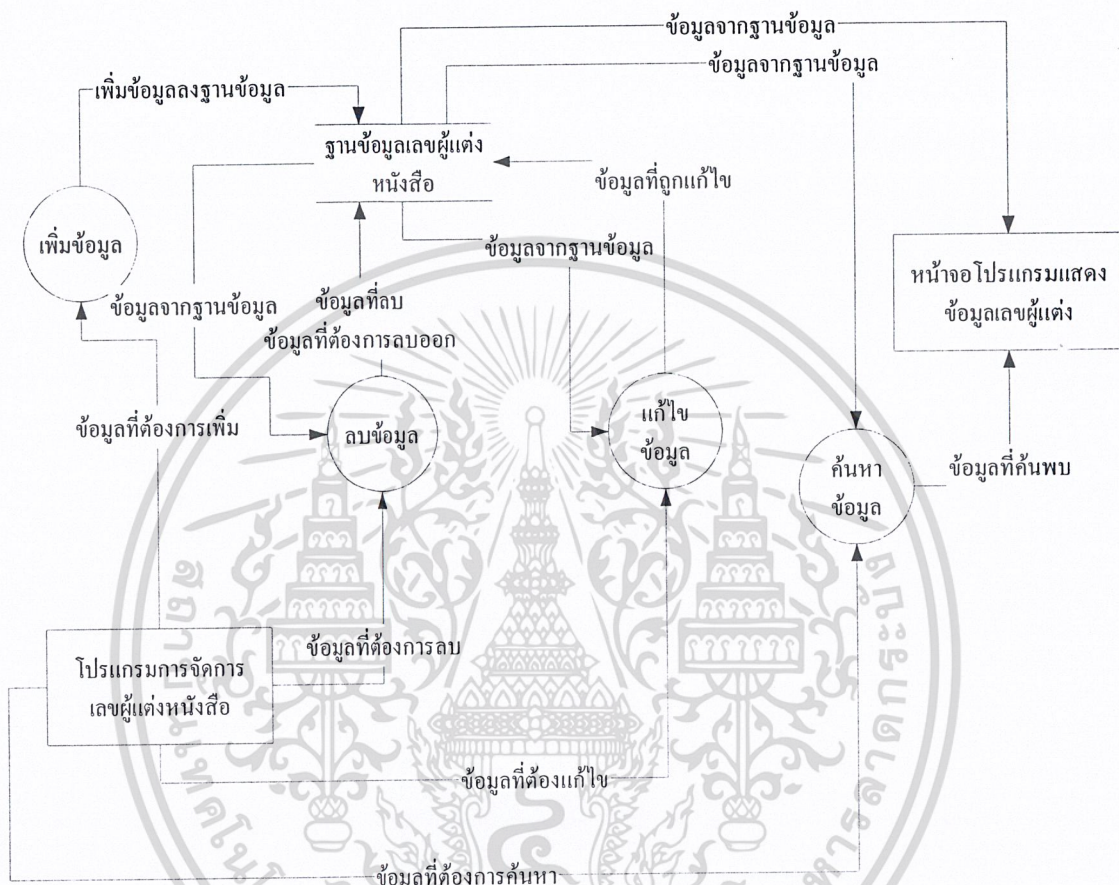
ด้านซอฟต์แวร์ ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

##### 4.2.2.2.1 ส่วนโปรแกรมจัดการเลขรหัสผู้แต่ง

ส่วนจัดการเลขรหัสผู้แต่ง จะมีฟังก์ชันการทำงาน ดังนี้ เพิ่มข้อมูลใหม่ลงในฐานข้อมูล, แก้ไขข้อมูลเดิม, ลบข้อมูล, ค้นหาข้อมูลเพื่อนำไปใช้เป็นเลขรหัสผู้แต่ง

ซึ่งสามารถออกแบบ Data-Flow Diagram ได้ดังรูปที่ 4-3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



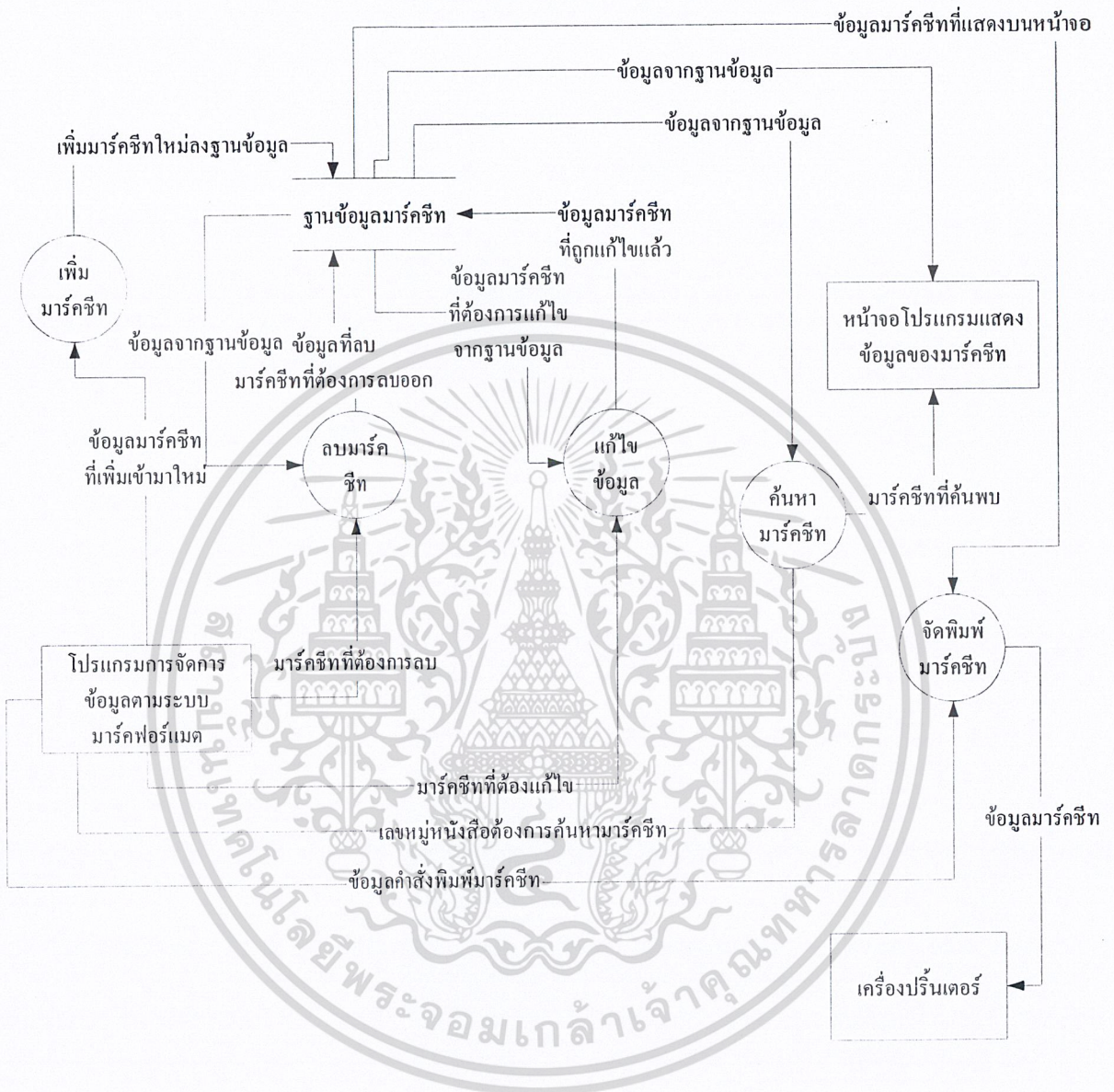
รูปที่ 4-3 Data-flow diagram โปรแกรมการจัดการเลขผู้แต่งหนังสือ

4.2.2.2.2 ส่วนโปรแกรมจัดการหัวเรื่องหนังสือ

ส่วนโปรแกรมจัดการหัวเรื่องหนังสือ มีฟังก์ชันการทำงาน ดังนี้ เพิ่มข้อมูลหัวเรื่องใหม่ลงในฐานข้อมูล, แก้ไขข้อมูลหัวเรื่องเดิม, ลบข้อมูลหัวเรื่อง, ค้นหาข้อมูลหัวเรื่องเพื่อนำมาใช้งาน โดยหาข้อมูลได้ทั้งจากฐานข้อมูลหัวเรื่อง และจากฐานข้อมูลหัวเรื่องของห้องสมุดอื่นทางอินเทอร์เน็ต

ซึ่งสามารถออกแบบ Data-flow diagram ได้ดังรูปที่ 4-4





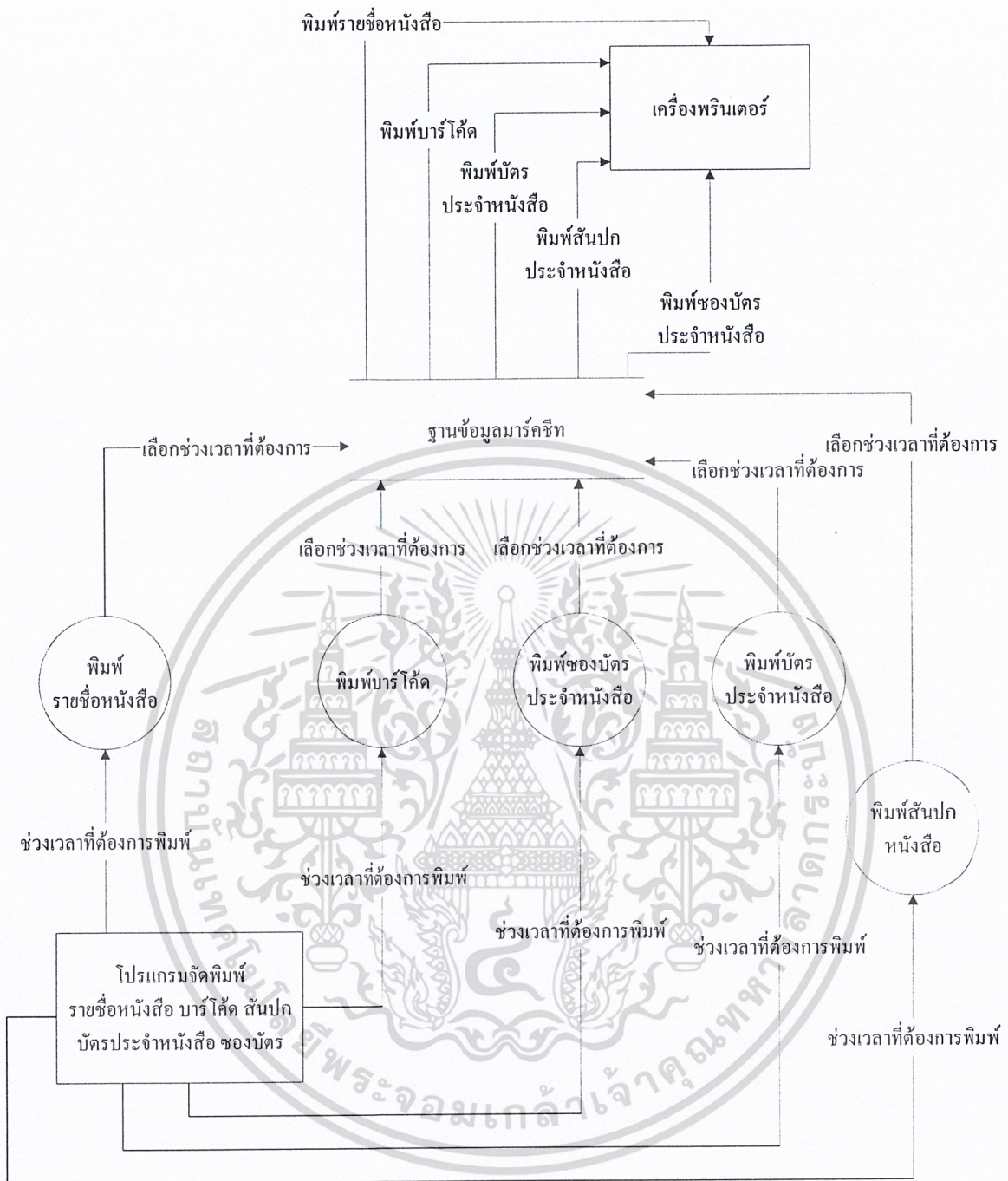
รูปที่ 4-5 Data-flow diagram โปรแกรมการจัดการข้อมูลตามระบบมาร์คฟอร์มเมต

4.2.2.2.4 ส่วนโปรแกรมจัดพิมพ์รายชื่อหนังสือ และอื่นๆ

ส่วนโปรแกรมการจัดพิมพ์รายชื่อหนังสือและอื่นๆ มีฟังก์ชันการทำงาน ดังนี้ สามารถเลือกช่วงเวลาที่ต้องการจะพิมพ์รายชื่อหนังสือ บาร์โค้ด สันปกประจำหนังสือ บัตรประจำหนังสือ ของบัตรประจำหนังสือ

ซึ่งสามารถออกแบบ Data-flow diagram ได้ดังรูปที่ 4-6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4-6 Data-flow diagram โปรแกรมการจัดพิมพ์รายชื่อหนังสือ และอื่นๆ

ฐานข้อมูลของโปรแกรมทั้งหมดจะใช้ระบบฐานข้อมูลไมโครซอฟท์แอคเซส (Microsoft Access) เนื่องจากสามารถติดต่อกับภาษาวิซวลเบสิกได้ง่าย โดยการออกแบบฐานข้อมูลสามารถแบ่งได้ดังนี้

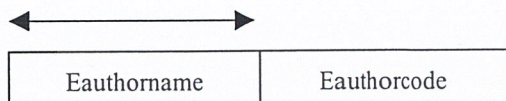
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางฐานข้อมูล โปรแกรมการจัดการจัดการเลขผู้แต่งหนังสือ แบ่งออกเป็น

ตารางฐานข้อมูลเลขผู้แต่งหนังสือฉบับภาษาไทย

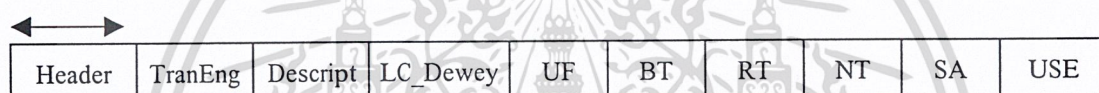


ตารางฐานข้อมูลเลขผู้แต่งหนังสือฉบับภาษาอังกฤษ



ตารางฐานข้อมูล โปรแกรมการจัดการหัวเรื่องหนังสือ แบ่งออกเป็น

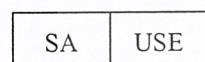
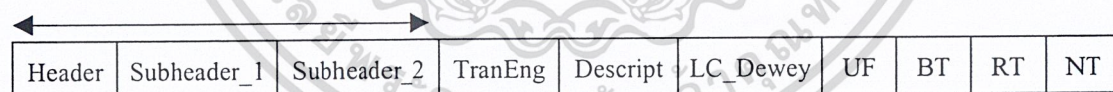
ตารางฐานข้อมูลหัวเรื่องหนังสือ



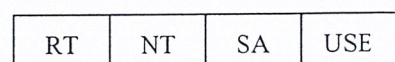
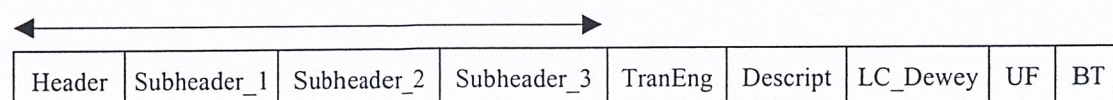
ตารางฐานข้อมูลหัวเรื่องย่อย 1



ตารางฐานข้อมูลหัวเรื่องย่อย 2

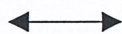


ตารางฐานข้อมูลหัวเรื่องย่อย 3



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางฐานข้อมูลโปรแกรมการจัดการข้อมูลตามระบบมาร์คฟอร์แมต



t020_1	t008_1	t008_2	t008_3	t008_4	t008_5	t008_6	t008_7	t008_8	t008_9
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

t008_10	t008_11	t008_12	t008_13	t008_14	t008_15	t008_16	t008_17	t008_18	t008_19
---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

t008_20	t008_21	t008_22	t008_23	t008_24	t008_25	t020_2	t020_3	t022_1_1	t022_1_2
---------	---------	---------	---------	---------	---------	--------	--------	----------	----------

t022_2_1	t022_2_2	t022_3_1	t022_3_2	t090_1	t090_2	t090_3	t099_1	t099_2	t099_3
----------	----------	----------	----------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

t100_1	t100_2	t100_3	t100_4	t100_5	t110_1	t110_2	t110_3	t110_4	t110_5
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

t110_6	t111_1	t111_2	t111_3	t111_4	t111_5	t111_6	t130_1	t130_2	t130_3
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

t130_4	t130_5	t130_6	t130_7	t130_8	t210_1	t210_2	t240_1	t240_2	t240_3
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

t240_4	t240_5	t240_6	t240_7	t240_8	t240_9	t242_1	t242_2	t242_3	t242_4
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

t242_5	t242_6	t245_1	t245_2	t245_3	t245_4	t245_5	t245_6	t246_1	t246_2
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

t246_3	t246_4	t246_5	t246_6	t246_7	t250_1	t250_2	t260_1	t260_2	t260_3
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

t300_1	t300_2	t300_3	t300_4	t300_5	t300_6	t300_7	t440_1	t440_2	t440_3
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

t440_4	t440_5	t490_1	t490_2	t500_1	t501_1	t502_1	t505_1	t505_2	t505_3
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

t510_1	t510_2	t510_3	t510_4	t520_1	t520_2	t520_3	t536_1	t536_2	t536_3
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

t536_4	t546_1	t586_1	t600_1	t600_2	t600_3	t600_4	t600_5	t600_6	t600_7
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

t600_8	t600_9	t600_10	t600_11	t610_1	t610_2	t610_3	t610_4	t610_5	t610_6
--------	--------	---------	---------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

t610_7	t610_8	t610_9	t610_10	t610_11	t610_12	t610_13	t610_14	t611_1	t611_2
--------	--------	--------	---------	---------	---------	---------	---------	--------	--------

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ภายใต้กฎหมายลิขสิทธิ์ของประเทศไทย. โปรดดูว่าฉบับนี้ไม่ใช่ทรัพย์สินทางปัญญา

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

t611_3	t611_4	t611_5	t611_6	t611_7	t611_8	t611_9	t611_10	t630_1	t630_2
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------	--------

t630_3	t630_4	t630_5	t630_6	t630_7	t630_8	t630_9	t630_10	t630_11	t630_12
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	---------	---------

T630_13	t630_14	t630_15	t630_16	t650_1	t650_2	t650_3	t650_4	t650_5	t651_1
---------	---------	---------	---------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

t651_2	t651_3	t651_4	t651_5	t700_1	t700_2	t700_3	t700_4	t700_5	t700_6
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

t710_1	t710_2	t710_3	t710_4	t710_5	t710_6	t710_7	t710_8	t710_9	t710_10
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------

T710_11	t710_12	t711_1	t711_2	t711_3	t711_4	t711_5	t711_6	t711_7	t711_8
---------	---------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

t730_1	t730_2	t730_3	t730_4	t730_5	t730_6	t730_7	t730_8	t730_9	t730_10
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------

t740_1	t740_2	t740_3	t800_1	t800_2	t800_3	t800_4	t800_5	t800_6	t800_7
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

t810_1	t810_2	t810_3	t810_4	t810_5	t810_6	t810_7	t810_8	t810_9	t810_10
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------

t811_1	t811_2	t811_3	t811_4	t811_5	t811_6	t811_7	t811_8	t811_9	t811_10
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------

t830_1	t830_2	t830_3	t830_4	t830_5	t830_6	t830_7	t830_8	t830_9	t850_1
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

book_no	i022	i100	i110	i111	i130	i210	i240	i242	i245	i246	i440	i490
---------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

i505	i510	i520	i600	i610	i611	i630	i650	i651	i700	i710	i711	i730	i740
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

i800	i810	i811	I830
------	------	------	------

ตารางฐานข้อมูลโปรแกรมการจัดพิมพ์รายชื่อนหนังสือ



ID	BookCode	AuthorName	Title	BookNo	Date
----	----------	------------	-------	--------	------

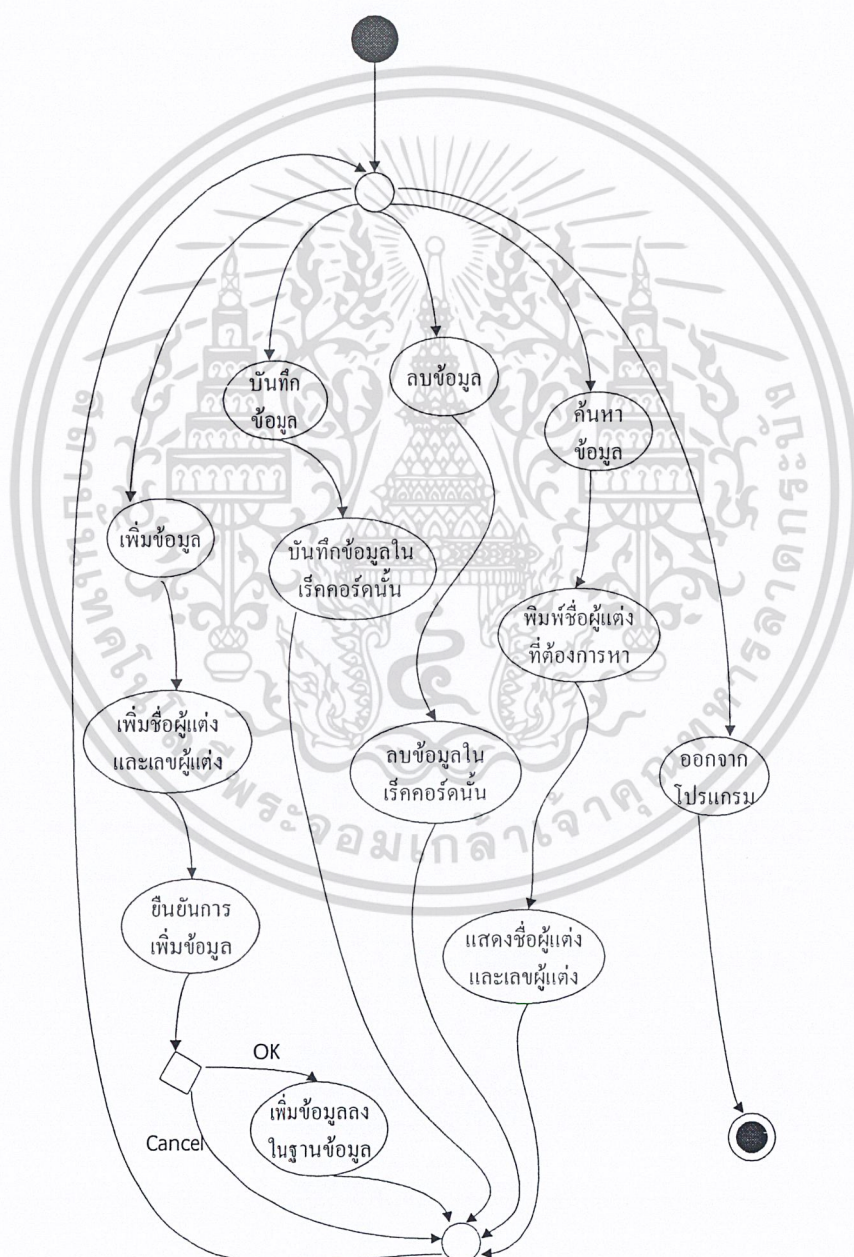
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.2.3 Implement

ในขั้นตอนนี้ การเขียนโปรแกรมจะทำเป็นส่วนย่อยทีละส่วน โดยใช้ State Diagram ในการออกแบบการทำงานของโปรแกรมต่างๆ แล้วนำไปให้ผู้ทดลองใช้งานเพื่อเป็นการทดสอบว่าโปรแกรมทำงานถูกต้องหรือไม่ และสะดวกต่อการใช้งานสำหรับผู้ใช้นหรือไม่ รวมทั้งส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้ ที่ใช้ในโปรแกรมสามารถเข้าใจได้ง่ายหรือไม่ ซึ่งในแต่ละโปรแกรมสามารถอธิบายขั้นตอนการเขียนได้ ดังนี้

#### 4.2.3.1 State Diagram

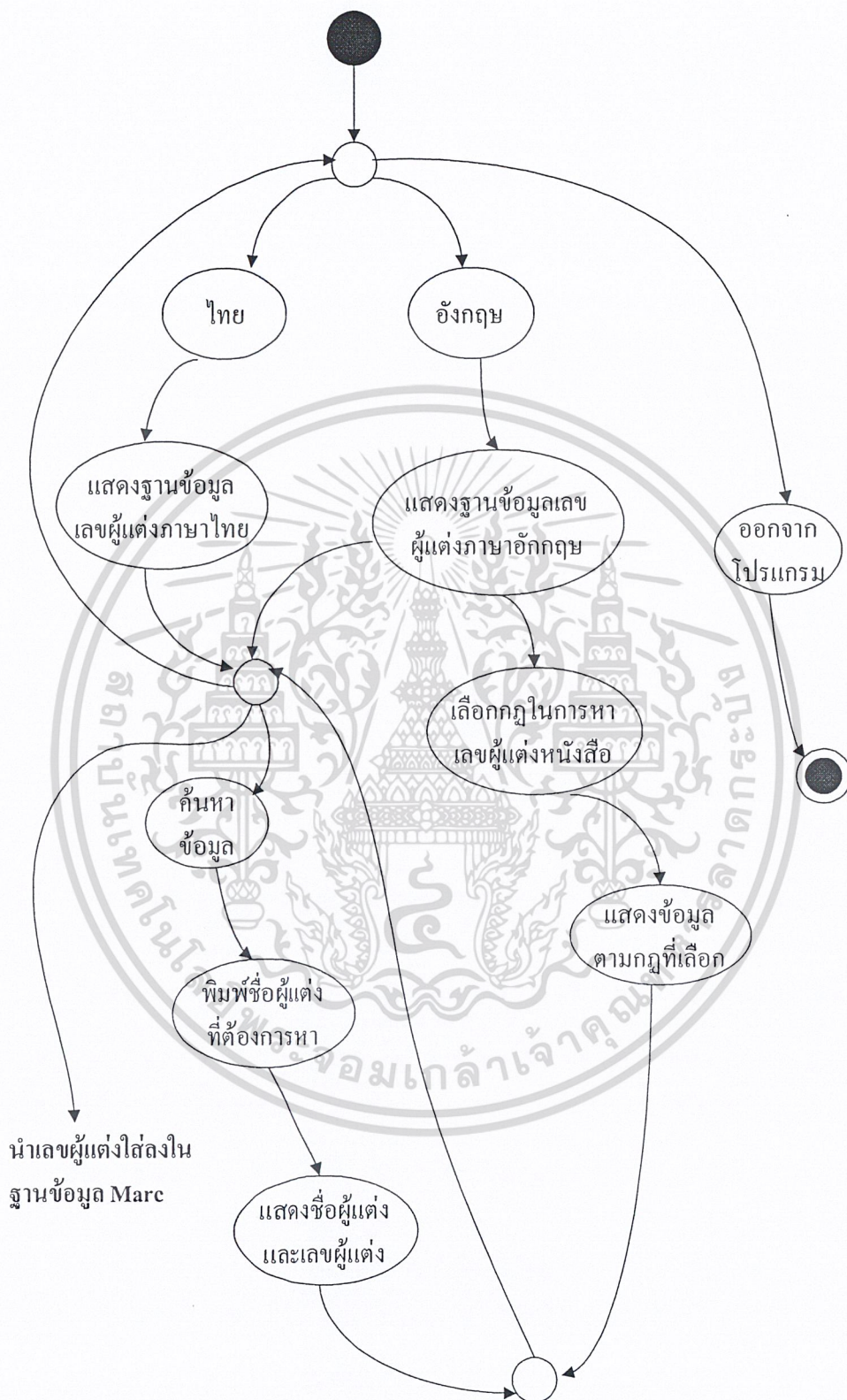
##### 4.2.3.1.1 State Diagram ของโปรแกรมจัดการเลขผู้แต่ง



รูปที่ 4-7 State Diagram ของโปรแกรมจัดการเลขผู้แต่งหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2.3.1.2 State Diagram ของโปรแกรมแสดงเลขผู้แต่ง



รูปที่ 4-8 State Diagram ของโปรแกรมแสดงเลขผู้แต่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

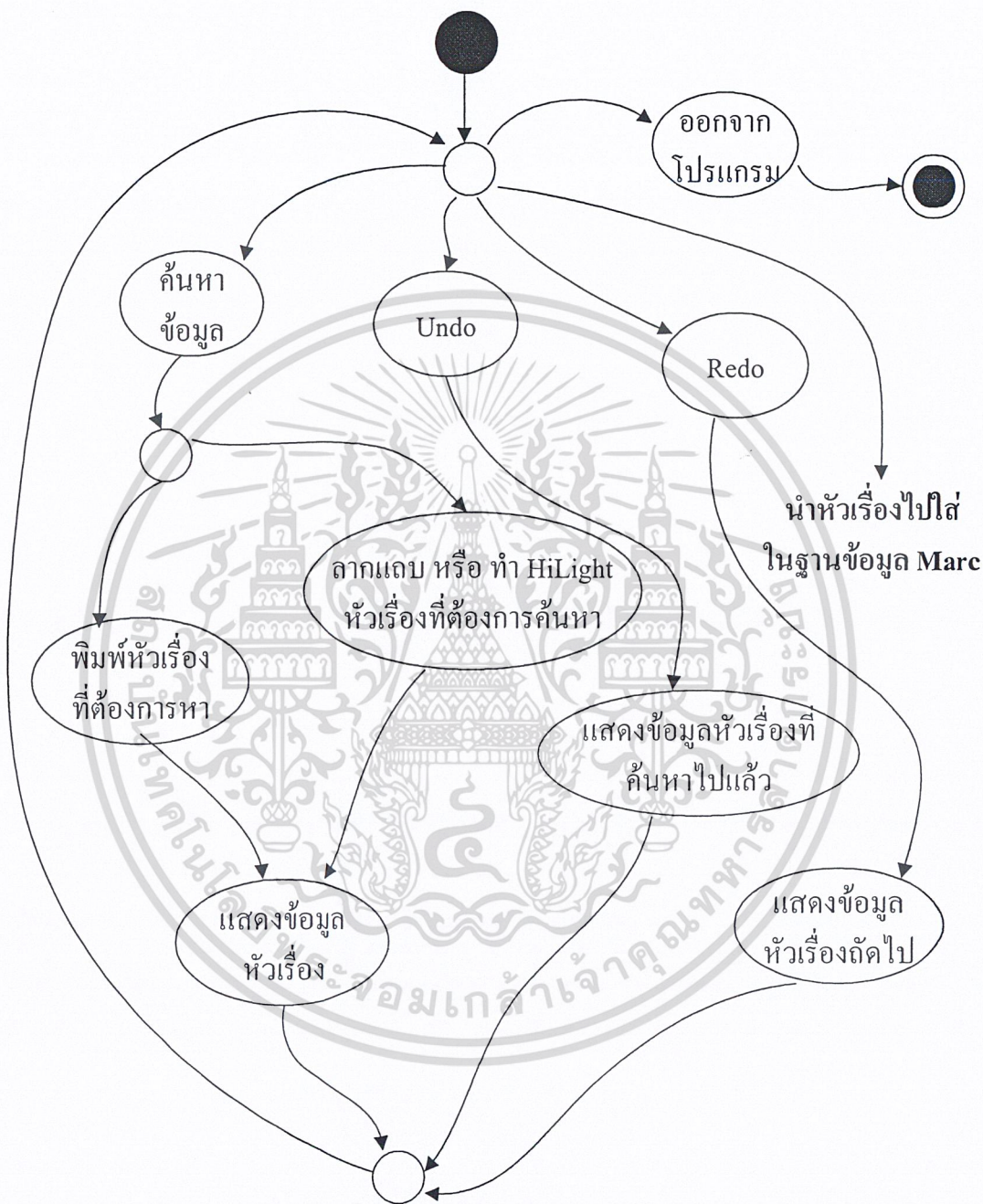
#### 4.2.3.1.3 State Diagram ของโปรแกรมการกรอก และแก้ไขข้อมูลหัวเรื่องหนังสือ



รูปที่ 4-9 State Diagram ของโปรแกรมการกรอก และแก้ไขข้อมูลหัวเรื่องหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

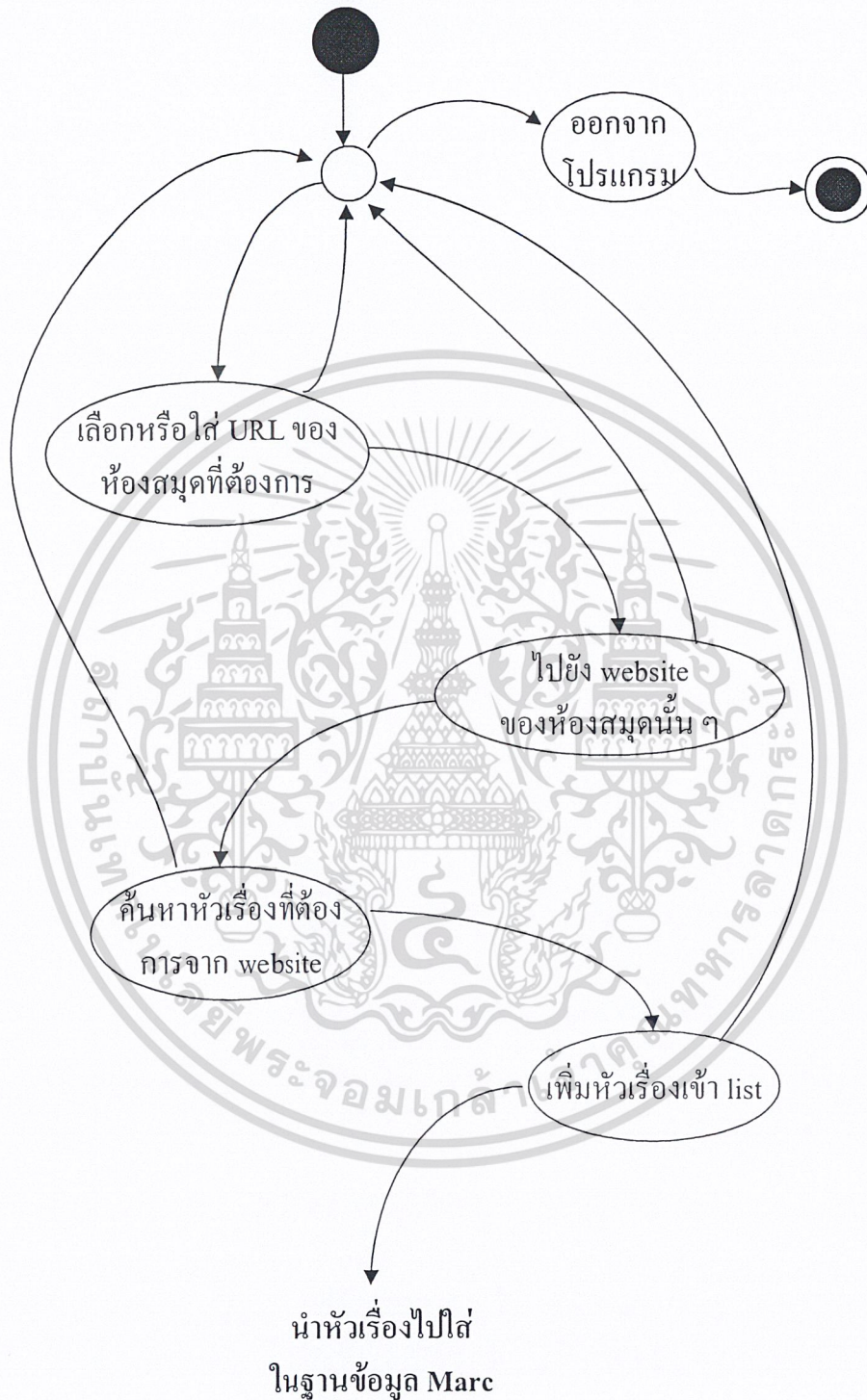
4.2.3.1.4 State Diagram ของโปรแกรมการค้นหาหัวเรื่อง



รูปที่ 4-10 State Diagram ของโปรแกรมการค้นหาหัวเรื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.3.1.5 State Diagram ของโปรแกรมการจัดการหัวเรื่องหนังสือจากอินเทอร์เน็ต

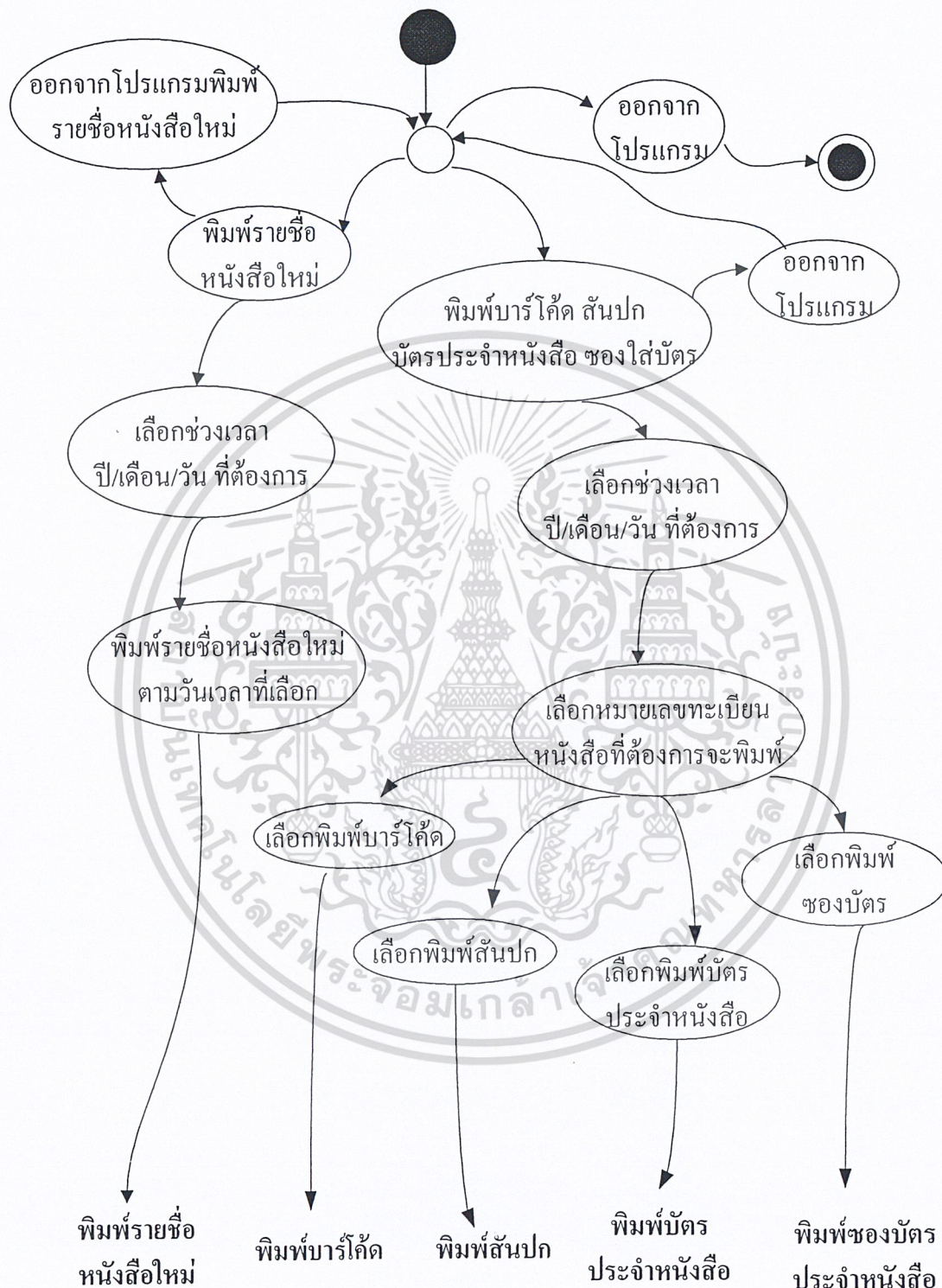


รูปที่ 4-11 State Diagram ของโปรแกรมการจัดการหัวเรื่องหนังสือจากอินเทอร์เน็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



4.2.3.1.7 State Diagram ของโปรแกรมจัดพิมพ์รายชื่อหนังสือ และรายละเอียดอื่นๆ



รูปที่ 4-13 State Diagram ของโปรแกรมจัดพิมพ์รายชื่อหนังสือ และรายละเอียดอื่นๆ

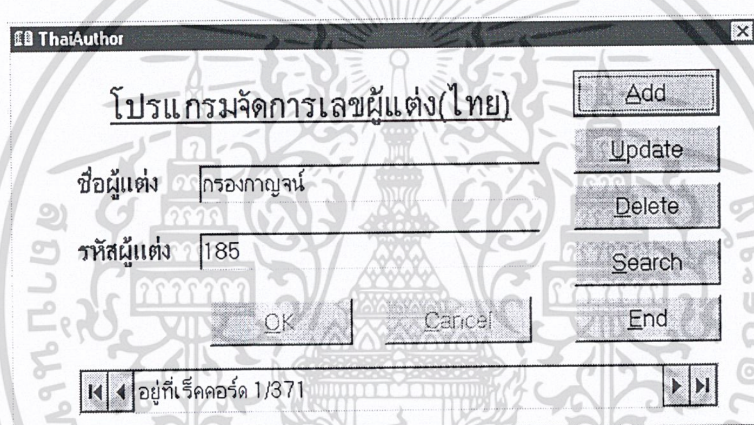
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.3.2 โปรแกรมการจัดการเลขผู้แต่งหนังสือ

โปรแกรมการจัดการเลขผู้แต่งหนังสือได้ออกแบบจากความต้องการของผู้ใช้ซึ่งโปรแกรมแบ่งเป็นส่วนโปรแกรมจัดการเลขผู้แต่งหนังสือฉบับภาษาไทย โปรแกรมการจัดการเลขผู้แต่งหนังสือฉบับภาษาอังกฤษ และยังมีส่วนการแสดงผลเลขผู้แต่งหนังสือที่จัดเก็บในฐานข้อมูล ซึ่งการเขียนโปรแกรมในส่วนของการจัดการเลขผู้แต่งหนังสือนั้นจะใช้ดาต้าฟอร์มวิซาร์ส และเอคทีโอ (Microsoft ActiveX Data Objects) ในการเขียนโปรแกรมในส่วนของการจัดการข้อมูลในฐานข้อมูล

##### 4.2.3.2.1 โปรแกรมการจัดการเลขผู้แต่งหนังสือฉบับภาษาไทย

โปรแกรมจะมีฐานข้อมูลที่เก็บข้อมูลเหมือนข้อมูลของหนังสือเลขผู้แต่งหนังสือฉบับภาษาไทย โดยหน้าจอของโปรแกรมจะมีฟิลด์ของข้อมูลอยู่ 2 ฟิลด์ คือ ฟิลด์ของชื่อผู้แต่งหนังสือและฟิลด์ของเลขผู้แต่งหนังสือซึ่งโปรแกรมแสดงดังรูปที่ 4-14



รูปที่ 4-14 โปรแกรมการจัดการเลขผู้แต่งหนังสือฉบับภาษาไทย

โปรแกรมการจัดการเลขผู้แต่งหนังสือฉบับภาษาไทยซึ่งโปรแกรมมีฟังก์ชันการทำงาน ดังนี้

- ฟังก์ชันการเพิ่มข้อมูล สามารถทำการเพิ่มข้อมูลลงในฐานข้อมูลได้ โดยจะทำการเพิ่มเรคคอร์ดใหม่ในฐานข้อมูลโดยอัตโนมัติในระหว่างการเพิ่มข้อมูลนี้จะไม่สามารถทำการแก้ไขข้อมูล ลบข้อมูล และค้นหาข้อมูลได้ หากต้องการแก้ไขข้อมูล ลบข้อมูล และค้นหาข้อมูล ผู้ใช้จะต้องทำการยกเลิกการเพิ่มข้อมูลก่อน

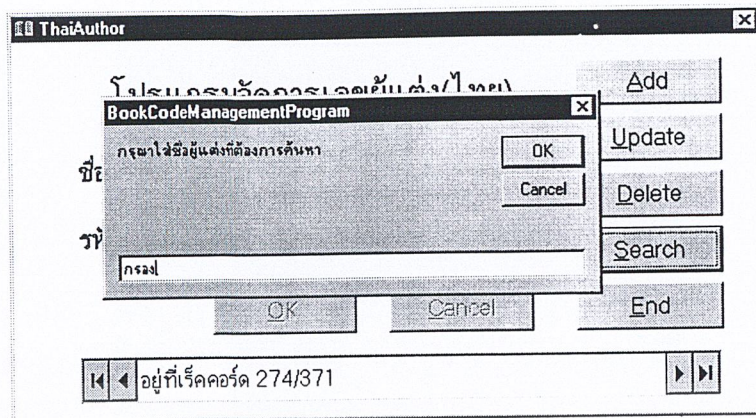
- ฟังก์ชันอัปเดต สามารถทำการแก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูลได้ โดยเมื่อแก้ไขข้อมูล แล้วใช้ฟังก์ชันนี้ข้อมูลจะถูกบันทึกลงในฐานข้อมูลโดยอัตโนมัติ

- ฟังก์ชันการลบข้อมูล สามารถลบข้อมูลที่ในเรคคอร์ดที่ต้องการจะลบในฐานข้อมูลได้

- ฟังก์ชันการค้นหาข้อมูล แสดงดังรูปที่ 4-15 สามารถทำการค้นหาเลขผู้แต่งหนังสือที่ต้องการได้ โดยการทำงานของฟังก์ชันนี้จะให้กรอกชื่อผู้แต่งหนังสือที่ต้องการหาเลขผู้แต่งหนังสือและโปรแกรมทำการค้นหาเลขผู้แต่ง หนังสือได้โดยอัตโนมัติ โดยจะแสดงผลออกมาทั้งชื่อผู้แต่งหนังสือ และเลขผู้แต่งหนังสือที่ค้นหาพบ หากค้นหาไม่พบจะแสดงเลขผู้แต่งหนังสือที่ใกล้เคียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารทรัพย์สินทางปัญญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

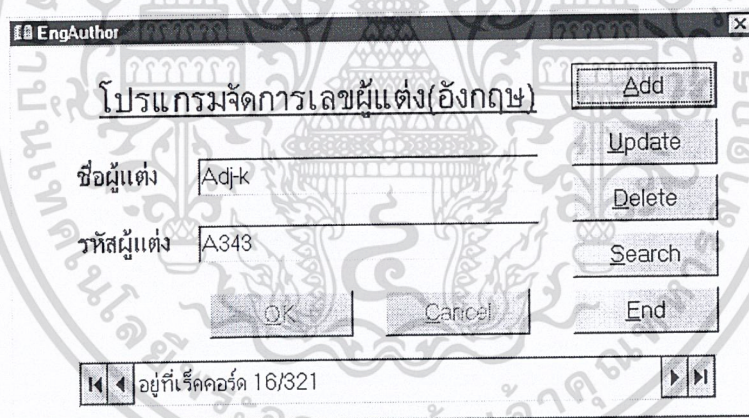
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4-15 โปรแกรมแสดงการค้นหาเลขผู้แต่งหนังสือ

#### 4.2.3.2.2 โปรแกรมการจัดการเลขผู้แต่งหนังสือฉบับภาษาอังกฤษ

รูปแบบการทำงานในฟังก์ชันต่างๆ จะทำงานเหมือนโปรแกรมการจัดการเลขผู้แต่งหนังสือฉบับภาษาไทยแต่มีการจัดเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูลแยกกัน โดยโปรแกรมจะมีฐานข้อมูลที่เก็บข้อมูลของหนังสือเลขผู้แต่งหนังสือฉบับภาษาอังกฤษ ซึ่งโปรแกรมสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 4-16



รูปที่ 4-16 โปรแกรมการจัดการเลขผู้แต่งหนังสือฉบับภาษาอังกฤษ

#### 4.2.3.2.3 โปรแกรมการแสดงผลฐานข้อมูลเลขผู้แต่งหนังสือ

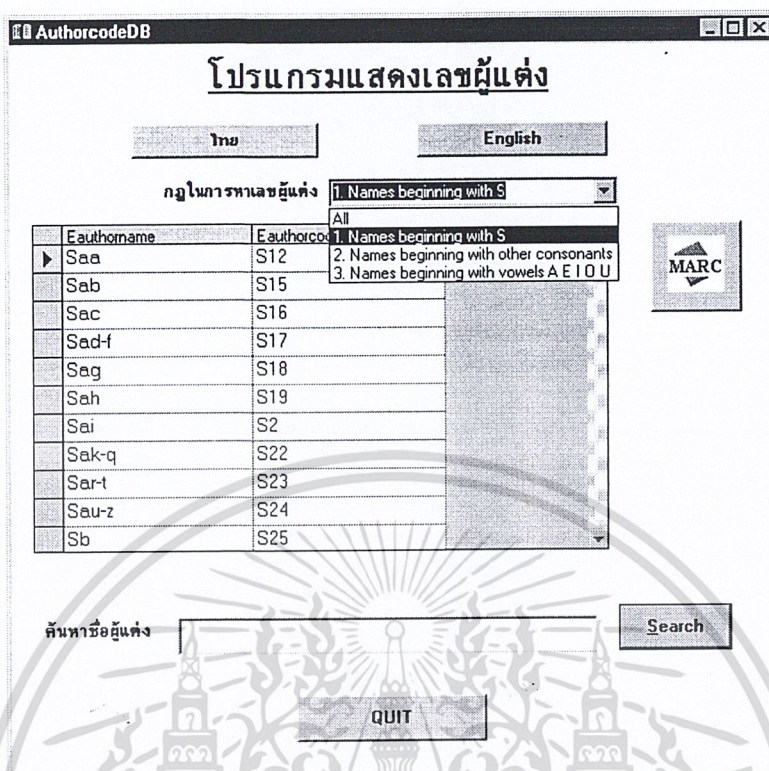
โปรแกรมจะทำการแสดงผลฐานข้อมูลที่จัดเก็บโดยแบ่งการแสดงผลข้อมูลออกเป็น 2 ฐานข้อมูล คือ ฐานข้อมูลของเลขผู้แต่งหนังสือฉบับภาษาไทย และฐานข้อมูลของเลขผู้แต่งหนังสือฉบับภาษาอังกฤษ ซึ่งโปรแกรมแสดงได้ดังรูปที่ 4-17 โดยมีฟังก์ชันในการทำงานต่างๆ ดังนี้

- ฟังก์ชันแสดงผลฐานข้อมูลเลขผู้แต่งหนังสือภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ซึ่งการแสดงผลฐานข้อมูลเลขผู้แต่งภาษาอังกฤษสามารถแบ่งออกได้ตามกฎในการวิเคราะห์เลขผู้แต่งหนังสือภาษาอังกฤษ

- ฟังก์ชันค้นหาข้อมูลเลขผู้แต่ง สามารถค้นหาโดยการใส่ชื่อผู้แต่งที่ต้องการค้นหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ฟังก์ชันในการกรอกเลขผู้แต่งหนังสือ ลงฐานข้อมูลในรูปแบบมาร์คฟอร์แมต



รูปที่ 4-17 โปรแกรมการแสดงผลฐานข้อมูลเลขผู้แต่ง

#### 4.2.3.3 โปรแกรมการจัดการหัวเรื่องหนังสือ

ผู้จัดทำได้ศึกษาการทำงานของผู้ใช้พบว่า หัวเรื่องหนังสือสามารถได้มาจาก 2 ส่วน คือ ค้นหาจากหนังสือหัวเรื่องหนังสือ และค้นหาจากฐานข้อมูลหัวเรื่องหนังสือจากห้องสมุดอื่นๆ ทางอินเทอร์เน็ต จึงออกแบบโปรแกรมการจัดการหัวเรื่องหนังสือที่มีการหาหัวเรื่องหนังสือจากฐานข้อมูลที่จัดเก็บหัวเรื่องหนังสือจากหนังสือหัวเรื่องหนังสือและการค้นหาหัวเรื่องหนังสือจากอินเทอร์เน็ต

##### 4.2.3.3.1 โปรแกรมการจัดการหัวเรื่องหนังสือจากฐานข้อมูลหัวเรื่องหนังสือ

โปรแกรมการจัดการหัวเรื่องหนังสือจากฐานข้อมูลหัวเรื่องหนังสือ สืบเนื่องจากการทำงานในส่วนของหัวเรื่องหนังสือจะต้องใช้การวิเคราะห์หัวเรื่องหนังสือที่เหมาะสม โดยจะต้องมีรายละเอียดเกี่ยวกับหนังสือมากมาย ทำให้โปรแกรมที่ออกแบบมาแยกการทำงาน ออกเป็น 2 ส่วนคือ การทำงานในขั้นตอนการกรอกข้อมูลของหัวเรื่องหนังสือ และการค้นหาเลขหัวเรื่องหนังสือเพื่อนำมาวิเคราะห์ โดยการเขียนโปรแกรมในส่วนนี้ใช้คำดำฟอร์มวิซาร์ส และแอสเอ็ดไอ (Microsoft ActiveX Data Objects) ในการเขียนโปรแกรมในส่วนของโปรแกรมในการจัดการข้อมูลในฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.3.3.1.1 โปรแกรมจัดการการกรอกและแก้ไขข้อมูลหัวเรื่องหนังสือ

โปรแกรมจัดการการกรอกข้อมูล แสดงดังรูปที่ 4-18 สามารถทำงาน 3 ฟังก์ชันการทำงานคือเพิ่มข้อมูล ,แก้ไขข้อมูลและลบข้อมูล ซึ่งการกรอกข้อมูลนั้นจะต้องทำเป็นลำดับโดยกรอกจากหัวเรื่อง ถ้ามีหัวเรื่องย่อยก็กรอกหัวเรื่องย่อยไล่ลงไปเรื่อยๆ จนหมดหัวเรื่องนั้นๆ แล้วจึงกรอกหัวเรื่องใหม่ โดยมีรายละเอียดของฟิลด์ของข้อมูลต่างๆ ตามหนังสืออ้างอิงหัวเรื่องหนังสือ คือ หัวเรื่อง, คำแปลภาษาอังกฤษหัวเรื่อง, เลขเรียก [LC;DEWEY], รายละเอียดหัวเรื่อง, คำที่ไม่ใช่เป็นหัวเรื่อง (UF), คำที่กว้างกว่า (BT), คำที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน (RT), คำอธิบายการใช้หัวเรื่อง (SA), คำที่แคบกว่า (NT), คำที่ใช้เป็นหัวเรื่อง (USE) ในการแก้ไขข้อมูลสามารถทำได้ตลอดเวลา ส่วนในฟังก์ชันการลบข้อมูลนั้นต้องยกเลิกการเพิ่มข้อมูลก่อนจึงจะลบข้อมูลจากฐานข้อมูลหัวเรื่องได้

รูปที่ 4-18 โปรแกรมการกรอกและแก้ไขข้อมูลหัวเรื่องหนังสือ

โปรแกรมการกรอกและแก้ไขข้อมูลหัวเรื่องมีฟังก์ชันการทำงานต่างๆ ดังนี้

- ฟังก์ชันการเพิ่มข้อมูล สามารถทำการเพิ่มข้อมูลรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับหัวเรื่องหนังสือลงในฐานข้อมูล

- ฟังก์ชันการบันทึกข้อมูล สามารถทำการบันทึกข้อมูลรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับหัวเรื่องหนังสือเมื่อข้อมูลนั้นมีการเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไข

- ฟังก์ชันการลบข้อมูล สามารถทำการลบข้อมูลหัวเรื่องหนังสือที่ต้องการออกจากฐานข้อมูล

- ฟังก์ชันค้นหาหัวเรื่อง สามารถทำการค้นหาหัวเรื่องที่ต้องการเพื่อทำการเปลี่ยนแปลงแก้ไข, ลบ

ข้อมูลหัวเรื่องนั้น หรือเพิ่มหัวเรื่องย่อยของหัวเรื่องหนังสือที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

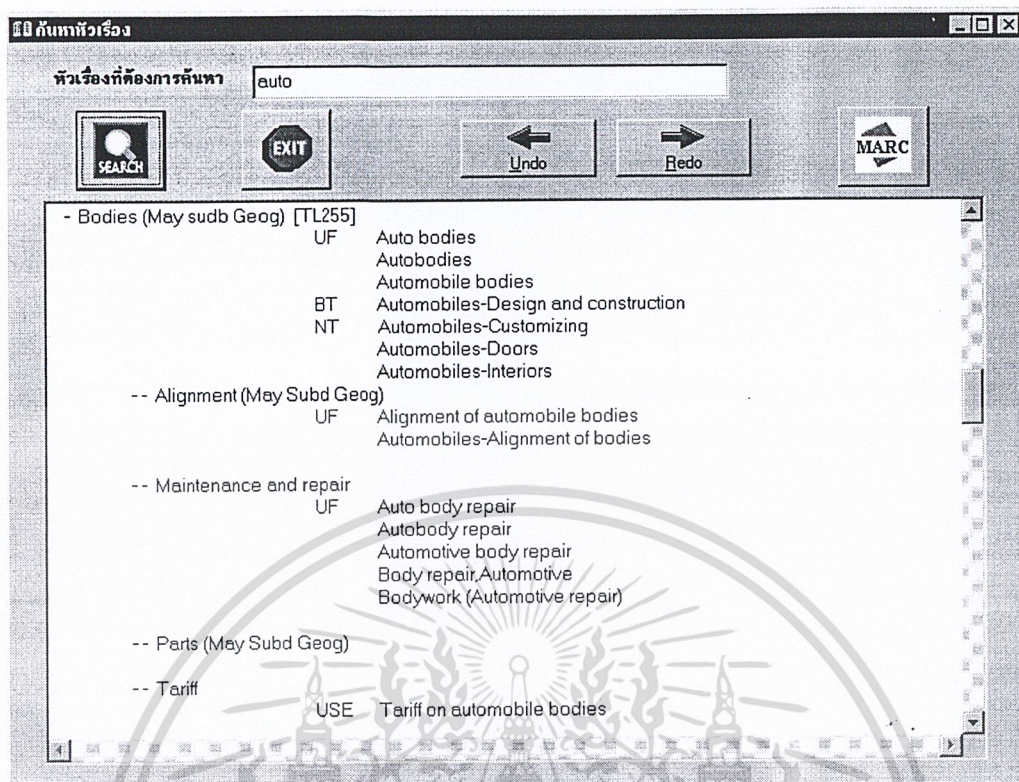
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ฟังก์ชันการเพิ่มหัวเรื่องย่อย สามารถทำการเพิ่มหัวเรื่องย่อยของหัวเรื่องที่ต้องการ เพื่อบันทึกข้อมูลรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับหัวเรื่องย่อยหนังสือ โดยสามารถบันทึกข้อมูลหัวเรื่องย่อยได้ 3 หัวเรื่องย่อย แสดงดังรูปที่ 4-19

รูปที่ 4-19 โปรแกรมการกรอกและแก้ไขข้อมูลหัวเรื่องย่อย 2

#### 4.2.3.3.1.2 โปรแกรมค้นหาหัวเรื่องหนังสือ

โปรแกรมการค้นเลขหัวเรื่องจะทำการค้นหาเลขหัวเรื่องที่ต้องการ โดยบอกรายละเอียดเกี่ยวกับหัวเรื่องที่ค้นหาพบ สามารถทำการค้นหาหัวเรื่องที่ใกล้เคียงได้เพื่อใช้ในการทำการวิเคราะห์โดยสามารถหาหัวเรื่องย่อยได้ โดยโปรแกรมแสดงดังรูปที่ 4-20



รูปที่ 4-20 โปรแกรมการค้นหาหัวเรื่อง

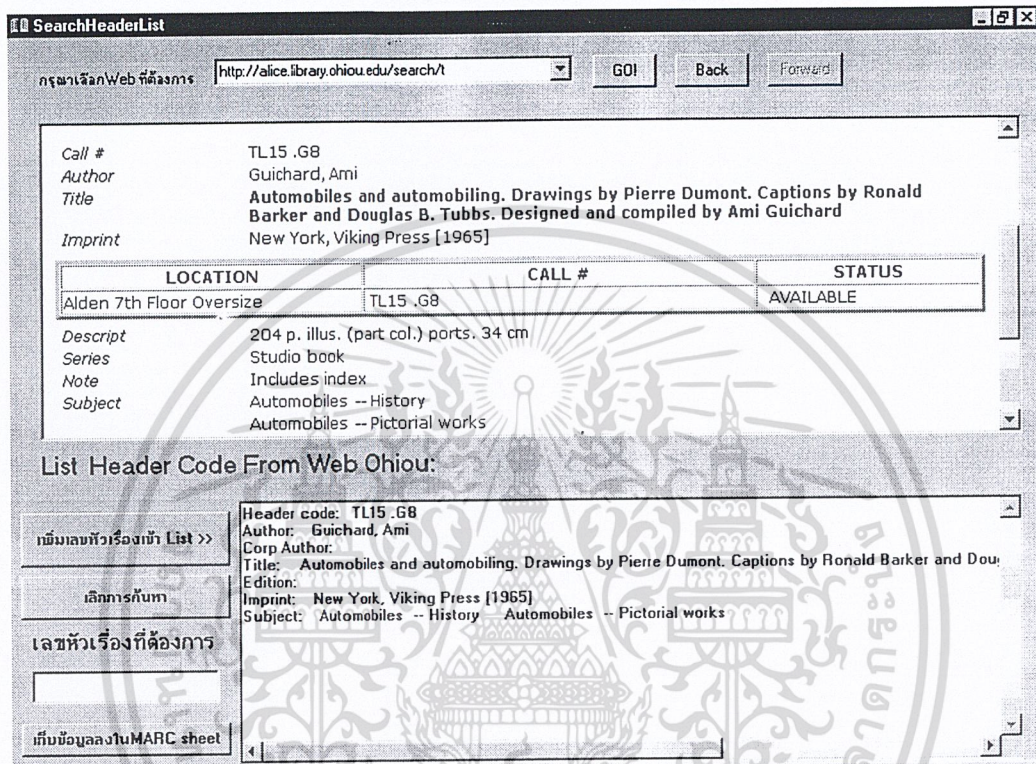
โปรแกรมช่วยค้นหาหัวเรื่องหนังสือ มีฟังก์ชันการทำงานต่างๆ ดังนี้

- ฟังก์ชันการค้นหาหัวเรื่อง เมื่อพิจารณาชื่อเรื่องและเนื้อหาของหนังสือเล่มที่จะทำการวิเคราะห์แล้ว จะทำการค้นหาหัวเรื่องที่เหมาะสมกับหนังสือเล่มนั้น โดยใส่หัวเรื่องທີ່คิดว่าเหมาะสมแล้วทำการค้นหา ซึ่งผลที่ได้จะเป็นหัวเรื่องที่ค้นหา โดยจะประกอบด้วยรายละเอียดต่างๆ ของหัวเรื่องนั้นๆ เช่น หัวเรื่อง, เลขเรียก (LC หรือ DEWEY), รายละเอียดหัวเรื่อง เป็นต้น และถ้าหัวเรื่องหลักนั้นมีหัวเรื่องย่อย โปรแกรมจะแสดงหัวเรื่องย่อยของหัวเรื่องหลักนั้นด้วย ซึ่งหัวเรื่องย่อยนั้นจะประกอบด้วยรายละเอียดของหัวเรื่องหลักนั้นๆ ด้วย ในฟังก์ชันการค้นหาหัวเรื่องนี้ สามารถใส่หัวเรื่องที่ต้องการค้นหาทางช่องหัวเรื่องที่ ต้องการค้นหา หรือสามารถคลิกหรือลากแถบในการหาหัวเรื่องที่ต้องการได้
- ฟังก์ชัน Undo และ Redo เมื่อทำการค้นหาหัวเรื่องใหม่เรื่องอื่นแล้ว สามารถย้อนกลับหรือเปลี่ยนไปดูหัวเรื่องที่ได้ทำการค้นหาไปแล้วได้
- ฟังก์ชันในการเพิ่มหัวเรื่องลงมาร์ค เมื่อได้หัวเรื่องທີ່คิดว่าถูกต้องหรือตรงตามเนื้อหาของหนังสือที่ได้ทำการวิเคราะห์แล้ว สามารถเพิ่มหัวเรื่องนั้นลงไปในฐานะข้อมูลมาร์ค เพื่อที่จะได้ทำการพิมพ์รายละเอียดในส่วนอื่นๆ ของหนังสือลงในฐานข้อมูลมาร์คฟอร์แมตต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.3.3.2 โปรแกรมการจัดการหัวเรื่องหนังสือจากอินเทอร์เน็ต

โปรแกรมจะทำงานโดยการจำลองการทำงานของเว็บเบราว์เซอร์ขึ้นมา ซึ่งการทำงานของโปรแกรมจะไปที่เว็บไซต์ <http://Alice.library.ohiou.edu/search/t> โดยอัตโนมัติ ที่เว็บไซต์นี้เป็นฐานข้อมูลของห้องสมุดมหาวิทยาลัยโอไฮโอที่ให้บริการในการค้นหาหัวเรื่องหนังสือภาษาอังกฤษ โดยโปรแกรมการจัดการหัวเรื่องหนังสือจากอินเทอร์เน็ตสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 4-21



รูปที่ 4-21 โปรแกรมการจัดการหัวเรื่องหนังสือจากทางอินเทอร์เน็ต

ซึ่งการทำงานของโปรแกรมสามารถค้นหาได้จากเว็บโดยตรง จากนั้นถ้าพบหัวเรื่องหนังสือที่ต้องการสามารถเก็บหัวเรื่องนั้นไว้เพื่อพิจารณาใช้ในการทำการวิเคราะห์ต่อไป โดยโปรแกรมสามารถจัดเก็บหัวเรื่องที่ต้องการได้โดยจะทำการสแกนจาก Source Code ของเว็บเพจซึ่งเป็นภาษา HTML แล้วทำการตัดคำเพื่อให้ได้ค่าต่างๆ ของหัวเรื่องออกมา เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาพิจารณาในการเลือกหัวเรื่องที่เหมาะสม หรือใช้ในการเก็บของมูลลงมาร์คฟอร์เมต

#### 4.2.3.4 โปรแกรมการจัดการข้อมูลตามระบบมาร์คฟอร์เมต

โปรแกรมการจัดการข้อมูลตามระบบมาร์คฟอร์เมต แสดงดังรูปที่ 4-22 เป็นโปรแกรมที่สามารถสร้างมาร์คชีท พร้อมทั้งจัดพิมพ์ได้ เพื่อนำไปใช้ในการทำบาร์โค้ด สันปกหนังสือ บัตรรายการประจำหนังสือ ของบัตรประจำหนังสือ การทำงานของโปรแกรมจะมีฟังก์ชันการทำงาน ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สร้างมาร์คชิต โปรแกรมจะจัดทำมาร์คชิตใหม่โดยมีรูปแบบการกรอกข้อมูลตามระบบมาร์คฟอร์เมตแต่ในส่วนติดต่อกับผู้ใช้นั้นสามารถใช้งานได้ง่ายขึ้น การกรอกข้อมูลจะกรอกตามลำดับแตกไปเรื่อยๆ สามารถทำการบันทึกข้อมูลได้ตลอดเวลา

รูปที่ 4-22 โปรแกรมการจัดการข้อมูลตามระบบมาร์คฟอร์เมต

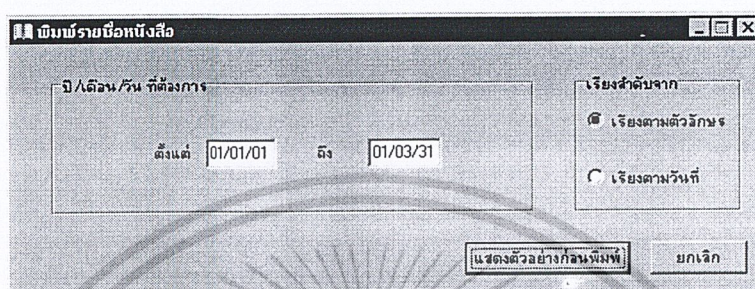
- แก้ไขมาร์คชิต สามารถทำการแก้ไขมาร์คชิตที่สร้างไว้แล้วได้โดยใช้ฟังก์ชันแก้ไขข้อมูลในมาร์คชิตเมื่อแก้ไขเรียบร้อยแล้วจะทำการบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล
- ลบมาร์คชิตสามารถลบมาร์คชิตที่ไม่ต้องการใช้ออกจากฐานข้อมูลได้โดยใช้ฟังก์ชันนี้
- ค้นหามาร์คชิต ฟังก์ชันนี้จะทำการค้นหามาร์คชิตที่ต้องการได้
- จัดพิมพ์มาร์คชิต ฟังก์ชันจัดพิมพ์มาร์คชิตจะส่งข้อมูลออกไปยังเครื่องพิมพ์เพื่อพิมพ์มาร์คชิตที่ต้องการออกมาเพื่อใช้ในการออกบัตรรายการต่อไป

#### 4.2.3.5 โปรแกรมจัดพิมพ์รายชื่อหนังสือ และรายละเอียดอื่นๆ

หลังจากที่ได้ทำการพิมพ์ข้อมูลรายละเอียดหนังสือต่างๆ ลงในฐานข้อมูลมาร์คฟอร์เมตเรียบร้อยแล้ว ข้อมูลที่ได้สามารถนำไปพิมพ์เป็นข้อมูลต่างๆ เพื่อเป็นรายงานรายชื่อหนังสือใหม่ และพิมพ์รายละเอียดต่างๆ คือ บาร์โค้ด บัตรรายการประจำหนังสือ สันปกหนังสือ ขอบบัตรประจำหนังสือ

#### 4.2.3.5.1 โปรแกรมจัดพิมพ์รายชื่อนั่งโต๊ะ

โปรแกรมจัดพิมพ์รายชื่อนั่งโต๊ะ แสดงดังรูปที่ 4-23 เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการพิมพ์รายละเอียดต่างๆ ของหนังสือ มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นใบรายงานสำหรับแสดงรายชื่อนั่งโต๊ะใหม่ประจำเดือน และเพื่อตรวจสอบความถูกต้องในการพิมพ์ข้อมูลรายละเอียดของหนังสือลงฐานข้อมูลมาร์คฟอร์แมตก่อนที่จะทำการจัดพิมพ์รายละเอียดอื่นๆ ของหนังสือ โดยนำข้อมูลจากฐานข้อมูลมาร์คฟอร์แมตมาใช้ในการทำรายงานรายชื่อนั่งโต๊ะใหม่



รูปที่ 4-23 โปรแกรมจัดพิมพ์รายชื่อนั่งโต๊ะ

โปรแกรมจัดพิมพ์รายชื่อนั่งโต๊ะมีฟังก์ชันการทำงาน ดังนี้

- สามารถกำหนดช่วงวันที่ที่ต้องการแสดงรายชื่อนั่งโต๊ะได้
- ฟังก์ชันในการกำหนดให้โปรแกรมทำการเรียงลำดับการแสดงรายชื่อนั่งโต๊ะตามลำดับตัวอักษรของเลขเรียกหนังสือ หรือเรียงตามลำดับวันที่ทำการพิมพ์ข้อมูลรายละเอียดของหนังสือลงฐานข้อมูลมาร์คฟอร์แมต

#### 4.2.3.5.2 โปรแกรมพิมพ์บาร์โค้ด สันปก บัตรประจำหนังสือ ของบัตร

โปรแกรมพิมพ์บาร์โค้ด สันปก บัตรประจำหนังสือ ของบัตร แสดงดังรูปที่ 4-24 เป็นโปรแกรมที่นำข้อมูลจากฐานข้อมูลมาร์คฟอร์แมตมาใช้สำหรับจัดพิมพ์บาร์โค้ดประจำหนังสือ สันปกประจำหนังสือ บัตรประจำหนังสือ และซองบัตรประจำหนังสือ ซึ่งใช้สำหรับติดลงไปที่หนังสือที่ได้ทำการบันทึกข้อมูลรายละเอียดต่างๆ ของหนังสือเข้าไปในฐานข้อมูลแล้ว เพื่อประโยชน์ในการบ่งบอกลักษณะของหนังสือเล่มนั้นๆ และยังสามารถใช้ในการยืม-คืนหนังสือด้วย

รูปที่ 4-24 โปรแกรมพิมพ์บาร์โค้ด สลิป บัตรประจำหนังสือ ซองบัตร

โปรแกรมพิมพ์บาร์โค้ด สลิป บัตรประจำหนังสือ ซองบัตร มีฟังก์ชันการทำงาน ดังนี้

- ฟังก์ชันในการเลือกเลขทะเบียนที่ต้องการ โดยในการเลือกเลขทะเบียนที่ต้องการสามารถเลือกได้จากกาหนดช่วงวันที่ที่ต้องการจะพิมพ์

- ฟังก์ชันในการเลือกเลขทะเบียนที่ต้องการจะพิมพ์ เมื่อได้เลขทะเบียนทั้งหมดที่ต้องการจากการกำหนดช่วงวันที่แล้ว สามารถเลือกเลขทะเบียนที่ต้องการจะพิมพ์ โดยกำหนดจากปุ่ม SelectAll หรือปุ่ม Select และยังสามารถย้ายเลขทะเบียนที่ไม่ต้องการจะพิมพ์ออก โดยใช้ปุ่ม Remove หรือ Clear

- ฟังก์ชันในการเพิ่มเลขทะเบียนที่ต้องการจะพิมพ์ นอกจากกำหนดช่วงวันที่ที่ต้องการจะพิมพ์แล้วยังสามารถกำหนดเลขทะเบียนที่ต้องการจะพิมพ์ โดยการใส่เข้าไปในช่องใส่เลขทะเบียน

- ฟังก์ชันการเลือกลักษณะการพิมพ์ สามารถกำหนดลักษณะของสิ่งที่ต้องการจะพิมพ์จากฐานข้อมูลมาร์คฟอร์มेट คือ

- บาร์โค้ดประจำหนังสือ จะใช้เลขทะเบียนในการพิมพ์ โดยบาร์โค้ดใช้รูปแบบมาตรฐานของ Code39
- สลิปประจำหนังสือ ใช้เลขเรียกหนังสือหรือเลขหมู่
- บัตรประจำหนังสือ และซองบัตรประจำหนังสือ ใช้เลขเรียกหนังสือหรือเลขหมู่ หนังสือ, เลขทะเบียน, ชื่อผู้แต่ง และชื่อเรื่องหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.4 Integration

ในขั้นตอนนี้จะนำโปรแกรมทั้ง 4 ส่วน คือ ส่วนจัดการเลขรหัสผู้แต่ง ส่วนจัดการหัวเรื่องหนังสือ ส่วนจัดการข้อมูลตามระบบมาร์คฟอร์แมต และส่วนการพิมพ์รายละเอียดหนังสือ แล้วทำการทดสอบการทำงานว่าส่วนประกอบทุกส่วนสามารถทำงานรวมกันได้ตามปกติหรือไม่ อีกทั้งยังต้องทดสอบหาข้อผิดพลาดต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้เมื่อนำโปรแกรมมาทำงานร่วมกัน

#### 4.2.5 Operation

ในส่วนนี้จะเป็นการนำโปรแกรมไปใช้งาน ซึ่งในขั้นตอนนี้จะต้องนำโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นไปใช้งานจริงกับฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุดของสำนักหอสมุดกลาง โดยจะเชื่อมต่อกับระบบการทำงานจริงที่ใช้อยู่ในปัจจุบันของสำนักหอสมุดกลาง โดยในขั้นแรกผู้จัดทำจะทำการสาธิต และอธิบายวิธีการใช้งาน และวิธีการทำงานของโปรแกรมในส่วนต่างๆ ตามลำดับเป็นขั้นตอนตั้งแต่เริ่มจนจบวิธีการใช้งาน ให้แก่เจ้าหน้าที่ของฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุดทราบ และทำการตอบข้อสงสัยหรือความไม่เข้าใจในวิธีการใช้งานหรือการทำงานของโปรแกรม หลังจากนั้นจะเป็นการตรวจสอบความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ที่ใช้งานเกี่ยวกับข้อผิดพลาดของการทำงาน หรือข้อเสียของการใช้งานของโปรแกรม ซึ่งจะได้ทำการแก้ไขปรับปรุงให้เกิดการทำงานที่ถูกต้อง และเป็นที่น่าสนใจสำหรับเจ้าหน้าที่ที่ใช้งาน

## บทที่ 5

### ผลการทดสอบ

#### 5.1 การทดสอบการทำงานของโปรแกรม

เมื่อโปรแกรมได้จัดทำเรียบร้อยแล้วเพื่อการทำงานที่ถูกต้อง โปรแกรมจะต้องถูกทดสอบเพื่อหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม และทดลองให้ผู้ใช้ได้ลองใช้งานเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของการใช้งาน ที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ โดยผลการทดสอบนั้นผู้จัดทำได้ทำการทดสอบ ดังนี้

#### 5.2 การทดสอบการทำงานของโปรแกรมการจัดการเลขผู้แต่งหนังสือ

การทดสอบโปรแกรมการจัดการเลขผู้แต่งหนังสือ เนื่องจากการทำงานของเลขผู้แต่งหนังสือฉบับภาษาไทย และการทำงานของเลขผู้แต่งหนังสือฉบับภาษาอังกฤษ มีหน้าที่การทำงานเหมือนกันผู้จัดทำจึงแสดงผลการทดสอบเฉพาะโปรแกรมการจัดการเลขผู้แต่งหนังสือฉบับภาษาไทยเท่านั้น

โดยการทดสอบการทำงานของโปรแกรมจะทดสอบกับฐานข้อมูลที่ไม่มีข้อมูลแบ่งเป็นการทดสอบออก ดังนี้

##### 5.2.1 ทดสอบการทำงานของฟังก์ชันการเพิ่มข้อมูล

โดยผู้จัดทำจะทำการใส่ข้อมูลเข้าฐานข้อมูล ดังนี้

กรองกาญจน์	185
กรองแก้ว	186
กรองจิต,กรองจิตต์	187
กรองทอง	188
กรอเลียร์	189
กรอโลด	191
กรอส	199
กรอสเลอร์	211
กระจก	212
กระจ่าง	213

แล้วดูผลการจัดเก็บลงฐานข้อมูลของโปรแกรมการจัดการเลขผู้แต่งฉบับภาษาไทยดังรูปที่ 5-1

	Tauthomame	Tauthorcode
▶	กรอณาญณ์	185
	กรองแก้ว	186
	กรอจจิต,กรอจจิตต์	187
	กรองทอง	188
	กรอเสียร์	189
	กรอไลต์	191
	กรออส	199
	กรออสเลอว์	211
	กรอจก	212
	กรอจ่าง	213

รูปที่ 5-1 แสดงฐานข้อมูลการทดสอบของฟังก์ชันเพิ่มโปรแกรมเลขผู้แต่งฉบับภาษาไทย

#### 5.2.2 ทดสอบการทำงานของฟังก์ชันการอัปเดต

ทำการแก้ไขข้อมูลจากโปรแกรมโดยใช้ฟังก์ชันอัปเดต โดยแก้ไขข้อมูล ดังนี้

กรองทอง	188	เปลี่ยนเป็น	กรองเงิน	188
กรออส	199	เปลี่ยนเป็น	กรออส	198
กรอจ่าง	213	เปลี่ยนเป็น	กรอจาย	216

ซึ่งผลการทดสอบการอัปเดตแสดงดังรูปที่ 5-2

	Tauthomame	Tauthorcode
▶	กรอณาญณ์	185
	กรองแก้ว	186
	กรอจจิต,กรอจจิตต์	187
	กรองเงิน	188
	กรอเสียร์	189
	กรอไลต์	191
	กรออส	198
	กรออสเลอว์	211
	กรอจก	212
	กรอจาย	216

รูปที่ 5-2 แสดงฐานข้อมูลการทดสอบของฟังก์ชันอัปเดตโปรแกรมเลขผู้แต่งฉบับภาษาไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.2.3 ทดสอบการทำงานของฟังก์ชันลบข้อมูล

ทำการทดสอบการทำงานของฟังก์ชันลบข้อมูล โดยทำการลบข้อมูลดังนี้

กรองเงิน	188
กระจก	212

ซึ่งผลการทดสอบเป็นดังแสดงในรูปที่ 5-3 โดยฟิลด์ของข้อมูลจะถูกลบออกจากฐานข้อมูล

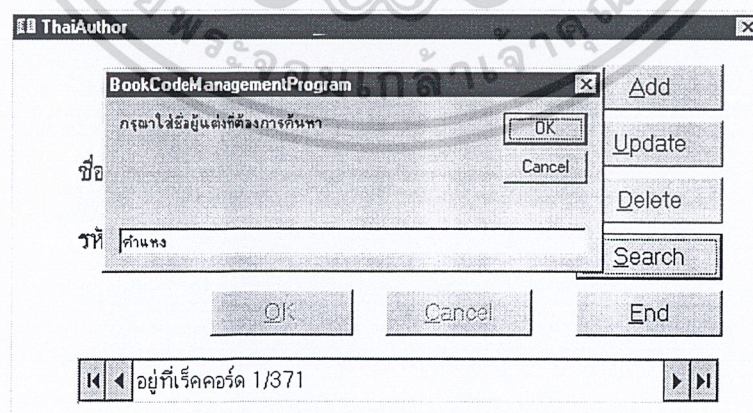
Tauthomame	Tauthorcode
กรองกาญจน์	185
กรองแก้ว	186
กรองจิต,กรองจิตต์	187
กรองเสียร์	189
กรองไลต์	191
กรองส	198
กรองเสออร์	211
กระจาย	216

รูปที่ 5-3 แสดงฐานข้อมูลการทดสอบของฟังก์ชันลบข้อมูลโปรแกรมเลขผู้แต่งฉบับภาษาไทย

### 5.2.4 ทดสอบการทำงานของฟังก์ชันค้นหาข้อมูล

ทำการทดสอบการทำงานของฟังก์ชันค้นหาข้อมูล โดยทำการค้นหาข้อมูลชื่อผู้แต่ง คือ คำแหง ดังแสดงในรูปที่ 5-4

ซึ่งผลการทดลองเป็นดังแสดงในรูปที่ 5-5 โดยฟิลด์ของข้อมูลจะถูกลบออกจากฐานข้อมูล



รูปที่ 5-4 แสดงการทดสอบการใช้ฟังก์ชันค้นหาข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โปรแกรมจัดการเลขผู้แต่ง(ไทย)

ชื่อผู้แต่ง: คำแหง

รหัสผู้แต่ง: 388

Buttons: Add, Update, Delete, Search, End, OK, Cancel

Footer: อยู่ที่เร็คคอร์ด 111/371

รูปที่ 5-5 แสดงฐานข้อมูลการทดสอบของฟังก์ชันค้นหาข้อมูลของโปรแกรมเลขผู้แต่งฉบับภาษาไทย

### 5.2.5 ทดสอบการทำงานของโปรแกรมแสดงฐานข้อมูลเลขผู้แต่งหนังสือ

ซึ่งเมื่อรันโปรแกรมจะต้องแสดงฐานข้อมูลทั้งหมดที่เป็นปัจจุบัน โดยจะทำการทดสอบดังนี้

โปรแกรมแสดงเลขผู้แต่ง

ไทย English

Tauthoname	Tauthorcode
กรรณกามุจรี	185
กรรณแก้ว	186
กรรณจิต,กรรณจิตต์	187
กรรณเสียมย์	189
กรรณโสด	191
กรรณส	198
กรรณสเวอร	211
กรรณจ่างจิต	214
กรรณฉาย	216
กรรณเชียรัดน์	215
กรรณตาว	216
กรรณต่าย	217
กรรณดิน	218
กรรณ...	219

ค้นหาชื่อผู้แต่ง: กระสวย

Buttons: Search, QUIT, MARC

รูปที่ 5-6 แสดงฐานข้อมูลเลขผู้แต่งฉบับภาษาไทยก่อนทำการทดสอบ

ทำการค้นหาชื่อผู้แต่ง โดยใส่ชื่อผู้แต่งที่ต้องการลงในช่องค้นหาชื่อผู้แต่ง คือ กระสวย ได้ผลการทดสอบโปรแกรมแสดงฐานข้อมูลเลขผู้แต่งเป็นดังรูปที่ 5-7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

AuthorcodeDB

### โปรแกรมแสดงเลขผู้แต่ง

ไทย English

Tauthorname	Tauthorcode
กระสวย	229
กระสวย	231
กระสวย	232
กระสวย	233
กระสวย	234
กระสวย	235
กระสวย	236
กระสวย	239
กระสวย	241
กระสวย	242
กระสวย	243
กระสวย	244
กระสวย	245
กระสวย	246

ค้นหาชื่อผู้แต่ง

รูปที่ 5-7 แสดงฐานข้อมูลเลขผู้แต่งฉบับภาษาไทยหลังทำการทดสอบ

ทำการทดสอบการนำเลขหัวผู้แต่งที่ได้เลือกลงไปโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลมาร์คฟอร์เมต โดยการกดปุ่ม MARC ได้ผลแสดงดังรูปที่ 5-8

Select the TAG

TAG008 TAG020-022 TAG090-099 TAG100-130 TAG210-246 TAG250-490 TAG500-586 TAG600-651 TAG700-740 TAG800-850

tag090

090 เลขเรียกหนังสือระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน

เลขหมู่หนังสือแบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน (LC)

เลขผู้แต่งหนังสือ (เลขตัดเตอร์)

ปีพิมพ์

099 เลขเรียกหนังสือห้องสมุดกำหนดเอง

เลขหมู่หนังสือที่ห้องสมุดกำหนดขึ้นใช้เอง

เลขผู้แต่งหนังสือ (เลขตัดเตอร์)

ปีพิมพ์

รูปที่ 5-8 ผลการทดสอบการนำเลขผู้แต่งลงไปโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลมาร์คฟอร์เมต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.3 การทดสอบการทำงานของโปรแกรมการจัดการหัวเรื่องหนังสือ

การทดสอบโปรแกรมแบ่งการทดสอบออกเป็น 3 ส่วน คือการทดสอบโปรแกรมจัดการการกรอกข้อมูลหัวเรื่องหนังสือ, การทดสอบโปรแกรมค้นหาหัวเรื่องหนังสือ และการทดสอบโปรแกรมการจัดการหัวเรื่องหนังสือจากอินเทอร์เน็ต โดยทำการทดสอบ ดังนี้

#### 5.3.1 การทดสอบการทำงานของโปรแกรมจัดการการกรอกข้อมูลหัวเรื่องหนังสือ

ทำการกรอกข้อมูล ดังนี้

คอมเพรสเซอร์ (COMPRESSORS) [J990-992]

แบ่งตามชื่อภูมิศาสตร์

RT การทำความเย็นและเครื่องทำความเย็น

NT เครื่องอัดอากาศ

คอมเพรสเซอร์--การสั่นสะเทือน (COMPRESSORS--VIBRATION)

แบ่งตามชื่อภูมิศาสตร์

คอมเพรสเซอร์--การหล่อลื่น (COMPRESSORS--LUBRICATION)

คอมเพรสเซอร์--พลวัต (COMPRESSORS--DYNAMICS)

BT พลวัต

คอมเพรสเซอร์--พลศาสตร์ (COMPRESSORS--AERODYNAMICS) [TJ267.5.C5]

BT พลศาสตร์

คอมเพรสเซอร์--พลศาสตร์--การสั่นสะเทือน (COMPRESSORS--AERODYNAMICS--  
VIBRATION)

แบ่งตามชื่อภูมิศาสตร์

คอมเพรสเซอร์--สมรรถภาพ (COMPRESSORS--PERFORMANCE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดสอบสามารถกรอกได้ตามข้อมูลที่ให้ทดสอบมาได้ แสดงดังรูปที่ 5-9 และรูป 5-10

รูปที่ 5-9 แสดงการกรอกข้อมูลหัวข้อหนังสือ

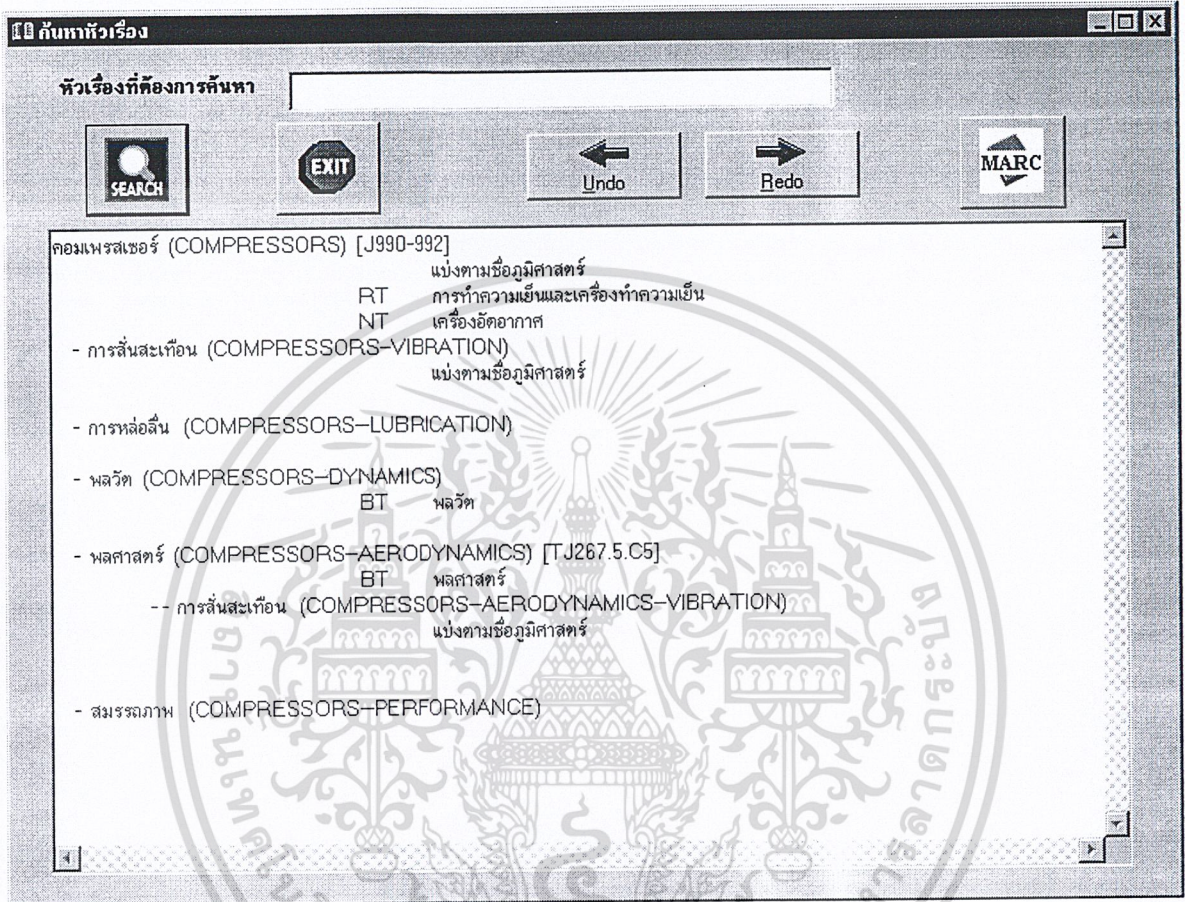
Header	Subheader_1	TranEng	LC_Dewey	Descript	UF	BT	RT	NT	SA	Use
คอมเพรสเซอร์	การสันตะเทียน	COMPRESSOR		แบ่งตามชื่อภูมิ						
คอมเพรสเซอร์	การหล่อลื่น	COMPRESSOR								
คอมเพรสเซอร์	พลวัต	COMPRESSOR				พลวัต				
คอมเพรสเซอร์	พลศาสตร์	COMPRESSOR	TJ267.5.C5			พลศาสตร์				
คอมเพรสเซอร์	สมรรถภาพ	COMPRESSOR								

รูปที่ 5-10 แสดงฐานข้อมูลหัวข้อย่อยหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.3.2 การทดสอบการทำงานของโปรแกรมค้นหาข้อมูลหัวเรื่องหนังสือ

ทำการทดสอบโดยค้นหาหัวเรื่องโดยค้นหาคำว่า “คอมเพรส” ซึ่งผลการทดสอบแสดงดังรูปที่ 5-11

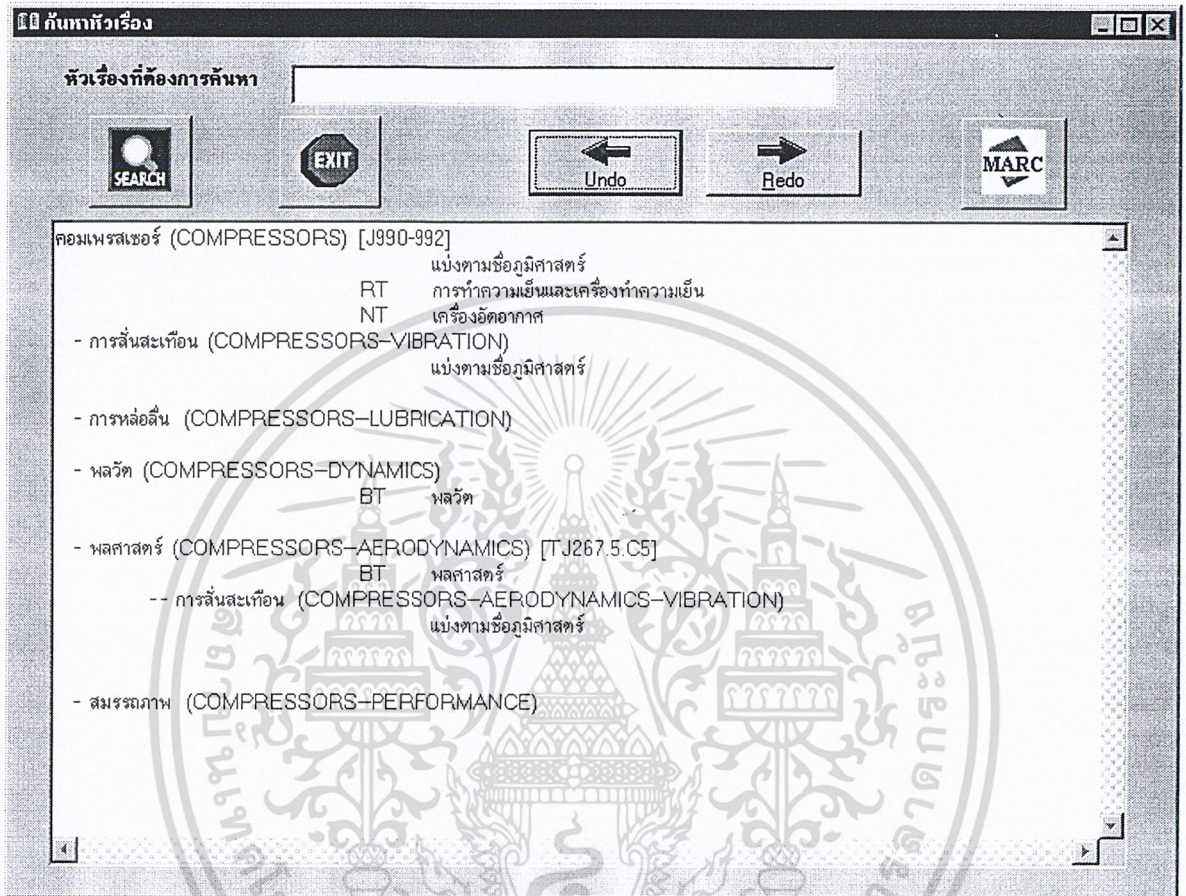


รูปที่ 5-11 แสดงข้อมูลที่ได้จากการค้นหาหัวเรื่องหนังสือ

ทำการทดสอบการค้นหาหัวเรื่องโดยการหาหัวเรื่องคำว่า “พลวัต” โดยการดับเบิลคลิกหรือการทำให้ไคลด์ทับ คำว่า “พลวัต” แล้วกดปุ่ม Search จะสามารถค้นหาหัวเรื่องได้ แสดงดังรูปที่ 5-12 และได้ผลการค้นหาหัวเรื่องแสดงดังรูปที่ 5-13



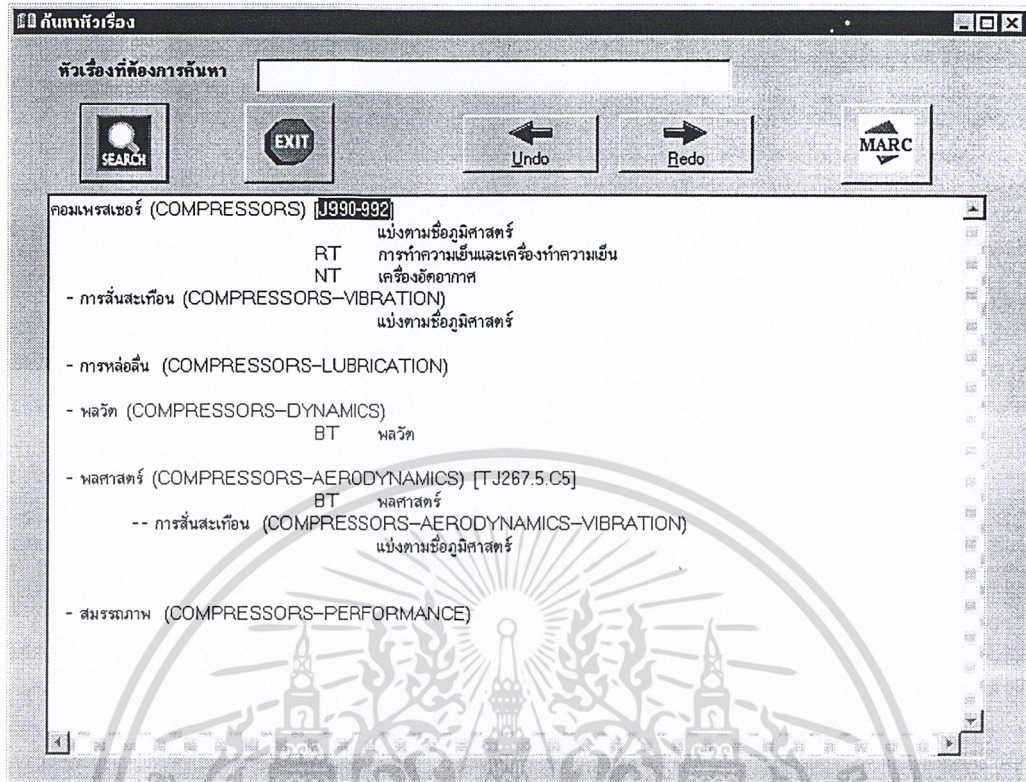
ทำการทดสอบการย้อนกลับ และการทำซ้ำของหัวเรื่องที่ได้ทำการค้นหาเรื่องไปแล้ว โดยการกดปุ่ม Undo หรือ Redo ซึ่งจะแสดงผลของการค้นหาหัวเรื่องในหน้าเดิมที่ได้ค้นหามาแล้ว แสดงดังรูปที่ 5-14



รูปที่ 5-14 แสดงผลการกดปุ่ม Undo หรือ Redo

ทำการทดสอบการนำหัวเรื่องที่วิเคราะห์ได้ลงโปรแกรมจัดการข้อมูลมาร์คฟอร์เมต โดยการทำไฮไลต์ที่หัวเรื่องที่ต้องการจะทำการกรอกข้อมูลรายละเอียดอื่นๆ ลงในฐานข้อมูลมาร์ค แล้วกดปุ่ม MARC แสดงดังรูปที่ 5-15 และได้ผลแสดงดังรูปที่ 5-16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5-15 แสดงการทดสอบการนำเลขหัวเรื่องลงในโปรแกรมการจัดการข้อมูลมาร์คฟอร์แมต

Select the TAG

TAG008	TAG020-022	TAG090-099	TAG100-130	TAG210-246	TAG250-490	TAG500-586	TAG600-651	TAG700-740	TAG800-850
--------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

tag090

090 เลขเรียกหนังสือระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน

เลขหมู่หนังสือแบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน (LC) [J990-992]

เลขผู้แต่งหนังสือ (เลขคัดเตอร์)

ปีพิมพ์

099 เลขเรียกหนังสือห้องสมุดกำหนดเอง

เลขหมู่หนังสือที่ห้องสมุดกำหนดขึ้นใช้เอง  เลขหัวเรื่องหนังสือ  เลขผู้แต่งหนังสือ

เลขผู้แต่งหนังสือ (เลขคัดเตอร์)

ปีพิมพ์

รูปที่ 5-16 แสดงผลการทดสอบการนำเลขหัวเรื่องลงในโปรแกรมการจัดการข้อมูลมาร์คฟอร์แมต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.3.3 การทดสอบการทำงานของโปรแกรมการจัดการหัวเรื่องหนังสือจากอินเทอร์เน็ต

ทำการทดสอบโดยค้นหาหัวเรื่องหนังสือ “Visual Basic” ซึ่งผลการหาแสดงดังรูปที่ 5-17

The screenshot shows a web browser window titled "SearchHeaderList" with the URL "http://alice.library.ohiou.edu/search/t". The search term "visual basic" is entered in the search box, and the "Search" button is clicked. The results display the following information:

Call # QA76.65 .H65 1991  
 Author Holzner, Steven  
 Title Visual basic / Steven Holzner and the Peter Norton Computing Group  
 Imprint New York : Brady Pub., c1991

LOCATION	CALL #	STATUS
Alden 7th Floor	QA76.65 .H65 1991	AVAILABLE

Additional details include: Descript: xv, 449 p. : ill. ; 24 cm; Note: Includes index; Subject: Visual programming (Computer science); OCLC #: 24067414.

Below the search results, there are several buttons and a text input field:

- ปุ่มหมายเลขหัวเรื่องเข้า List >>
- เลือกการทับท
- เลือกหมายเลขแท่งที่ต้องการ
- เก็บข้อมูลลงในMARC sheet

รูปที่ 5-17 แสดงผลการค้นหาหัวเรื่องหนังสือ “Visual Basic” ทางอินเทอร์เน็ต

จากนั้นเลือกหนังสือเล่มที่ต้องการแล้วทำการเลือกรายละเอียดหัวเรื่องหนังสือที่ต้องการเข้าไปในรายการหัวเรื่อง ซึ่งแสดงผลดังรูปที่ 5-18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SearchHeaderList

กรุณาเลือกWeb ที่สืบค้น:

Call # 33 4492  
 Author Penn, William A  
 Title Fantasies, harpsichord  
**Fantasy ; Four preludes for Leigh Howard Stevens / William Penn. Echoes / Olly Wilson. Automobile / Russell Peck [sound recording]**  
 Imprint New York : Composers Recordings, p1977

LOCATION	CALL #	STATUS
Music/Dance Library	33 4492 CASS	LOCAL USE ONLY
Athens Library Annex	33 4492 LP	NON-CIRC

Descript 1 sound disc : analog, 33 1/3 rpm, stereo. ; 12 in  
 Series American contemporary  
 Note Program notes, partially by composers, and durations on container

List Header Code From Web Ohio:

เพิ่มเลขหัวเรื่องเข้า List >>  
 เลิกการกัณฑ์  
 เลือกหมายเลขแท่งที่ต้องการ  
 เก็บข้อมูลลงในMARC sheet

Header code: 33 4492  
 Author: Penn, William A  
 Corp Author:  
 Title: Fantasies, harpsichord Fantasy &#59; Four preludes for Leigh Howard Stevens / William Penn.  
 Edition:  
 Imprint: New York : Composers Recordings, p1977  
 Subject: Harpsichord music Maïimba music Clarinet music Electronic music Songs (High voice)

รูปที่ 5-18 แสดงผลการเลือกรายละเอียดหัวเรื่องหนังสือเข้าไปในรายการหัวเรื่อง

#### 5.4 การทดสอบการทำงานของโปรแกรมการจัดการข้อมูลตามระบบมาร์คฟอร์แมต

โปรแกรมการจัดการระบบมาร์คฟอร์แมตมีส่วนฟังก์ชันต่างๆที่จะทำการทดลองทั้งหมด 5 ฟังก์ชัน ได้แก่ เพิ่มข้อมูล, แก้ไขข้อมูล, ลบข้อมูล, ค้นหาข้อมูล และพิมพ์ข้อมูลตามแบบมาร์คฟอร์แมต

##### 5.4.1 การทดสอบการกรอกข้อมูลตามระบบมาร์คฟอร์แมต

การทดสอบการกรอกข้อมูลได้ทดลองใช้ข้อมูลตัวอย่างกรอกบนโปรแกรมตามฟิลด์ต่างๆ รูปที่ 5-19 ถึงรูปที่ 5-20 แสดงตัวอย่างการกรอกข้อมูลตามระบบมาร์คฟอร์แมตบางแท่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Select the TAG

TAG008 TAG020-022 TAG090-099 TAG100-130 TAG210-246 TAG250-490 TAG500-586 TAG600-651 TAG700-740 TAG800-850

tag008

เลขทะเบียน E000259

สถานะทะเบียน (REC STAT)	<input type="checkbox"/>	23 รูปแบบของสิ่งพิมพ์ (FORM ITM)	<input type="checkbox"/>
ประเภทของทะเบียน (REC TYPE)	<input type="checkbox"/>	24-27 ลักษณะเนื้อหา (CONTENTS)	<input type="checkbox"/>
ระดับบรรณานุกรม (BIB LEVEL)	<input type="checkbox"/>	28 สิ่งพิมพ์รัฐบาล (GOVT PUB)	<input type="checkbox"/>
(ENC LEVEL)	<input type="checkbox"/>	29 สิ่งพิมพ์จากการประชุม (CONF PUB)	<input type="checkbox"/>
(CAT FORM)	<input type="checkbox"/>	30 หนังสือที่ระลึก (FESTSCH)	<input type="checkbox"/>
(ARC CTRL)	<input type="checkbox"/>	31 วรรณคดี (INDEX)	<input type="checkbox"/>
00-05 วันที่สร้างทะเบียน (DATE ENT)	01/03/19	32 เว้นว่าง (UNDEFINE)	<input type="checkbox"/>
06 ประเภทปีพิมพ์/สถานะการพิมพ์ (DATE TYPE)	<input type="checkbox"/>	33 นวนิยาย (FICTION)	<input type="checkbox"/>
07-10 ปีพิมพ์ 1/ปีเริ่มพิมพ์ (DATE ONE)	<input type="checkbox"/>	34 ชีวประวัติ (BIOG)	<input type="checkbox"/>
11-14 ปีพิมพ์ 2/ปีเริ่มพิมพ์ (DATE TWO)	<input type="checkbox"/>	35-37 ภาษา (LANGUAGE)	THA ▾
15-17 สถานที่พิมพ์ (COUNTRY)	<input type="checkbox"/>	38 ระเบียบที่ดัดแปลงแก้ไข (MODIFIED)	<input type="checkbox"/>
18-21 ภาพประกอบ (ILLUSTR)	<input type="checkbox"/>	39 แหล่งรายการข้อมูล (CAT SRCE)	<input type="checkbox"/>
22 ระดับผู้ใช้ (AUDIENCE)	<input type="checkbox"/>		

QUIT SAVE NEXT

รูปที่ 5-19 แสดงภาพหน้าจอกรอกข้อมูล tag008

Select the TAG

TAG008 TAG020-022 TAG090-099 TAG100-130 TAG210-246 TAG250-490 TAG500-586 TAG600-651 TAG700-740 TAG800-850

tag090

090 เลขเรียกหนังสือระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน

เลขหมู่หนังสือแบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน (LC) HA29  HEADER

เลขผู้แต่งหนังสือ (เลขคัดเตอร์) R562s  CUTTER

ปีพิมพ์

099 เลขเรียกหนังสือห้องสมุดกำหนดเอง

เลขหมู่หนังสือที่ห้องสมุดกำหนดขึ้นใช้เอง  เลขตัวเรื่องหนังสือ  เลขผู้แต่งหนังสือ

เลขผู้แต่งหนังสือ (เลขคัดเตอร์)

ปีพิมพ์

QUIT SAVE BACK NEXT

รูปที่ 5-20 แสดงภาพหน้าจอกรอกข้อมูล tag090-099

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อใส่ข้อมูลตัวอย่างลงไปแล้วจะได้ข้อมูลบนฐานข้อมูลดังปรากฏในภาพที่ 5-21

tagdata2 : ตาราง							
	๗20_1	๗๐๐_1	๗๐๐_2	๗๐๐_3	๗๐๐_4	๗๐๐_5	๗๐๐_6
	๑124.ก	ก่อเกียรติ มั่นค	วันแห่งความหวัง	นาย	2489	ไม่มี	
	๑189.ส	สุธี แสงธรรม	วิซชวลเบสิก	นาย	2506	ไม่มี	
	๑994.ม	มนริษา ริวรรณ	แนวความงาม	นางสาว	2510	ไม่มี	
*							

รูปที่ 5-21 แสดงข้อมูลที่กรอกลงฐานข้อมูลตามระบบมาร์คฟอร์มเมต

#### 5.4.2 การทดสอบการแก้ไขข้อมูล

การแก้ไขข้อมูลจะเริ่มจากการเลือกหนังสือที่จะทำการแก้ไขโดยเลือกจากรหัสหนังสือ หลังจากนั้นดูว่าเป็นเรคอร์ดที่จะทำการแก้ไขหรือไม่ แล้วกดตกลงเพื่อเข้าสู่การแก้ไขโดยที่หน้าจอที่จะอนุญาตให้ผู้ใช้แก้ไขข้อมูลจะเป็นหน้าจอแบบเดียวกับการเพิ่มข้อมูล

การทดสอบทำโดยการแก้ไขข้อมูลโดยเลือกจากการกด แก้ไข MARC SHEET ที่รายการหลัก แล้วเลือก เรคอร์ดที่ต้องการจะปรากฏหน้าจอดังภาพที่ 5-22

โปรดเลือกรหัสหนังสือที่ท่านต้องการแก้ไข

๑189.๙ Ok cancel

ชื่อหนังสือ : วิซชวลเบสิก

ชื่อผู้แต่ง : สุธี แสงธรรม

ประเภทหนังสือ : คอมพิวเตอร์

รูปที่ 5-22 หน้าจอแสดงการเลือกรหัสเรคอร์ดที่ต้องการแก้ไข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อเลือกเรคอร์ดที่ต้องการ ได้ดั่งภาพแล้วผู้ใช้จะเข้าสู่หน้าจอการกรอกข้อมูลดั่งตัวอย่างภาพที่ 5-19 และภาพที่ 5-20 แต่ในฟิลด์ข้อมูลจะมีข้อมูลต่างๆ ของหนังสือที่มีรหัสหนังสือเป็น ว189.ส ปรากฏออกมาด้วย เพื่อทำการแก้ไขหรือเพิ่มเติม

เมื่อทดลองเปลี่ยนแปลงข้อมูลชื่อผู้แต่งจาก สุธี แสงธรรม เป็น สุทธิชัย หยุ่น จะได้ข้อมูลใหม่ แสดงดั่งภาพที่ 5-23

tagdata2 : ตาราง						
	๓20_1	๓00_1	๓00_2	๓00_3	๓00_4	๓00_5
	ว124.ก	ก๊อเกียรติ มั่นค.	วันแห่งความหวัง	นาย	2489	ไม่มี
	ว189.ส	สุทธิชัย หยุ่น	วิชาวลเบสิก	นาย	2506	ไม่มี
	ว994.ม	มนรีชา ธีวรรณ	แนวความงาม	นางสาว	2510	ไม่มี
*						

รูปที่ 5-23 แสดงการเรคอร์ดที่การแก้ไขแล้ว

#### 5.4.3 การทดสอบการลบข้อมูล

การลบข้อมูลจะเริ่มต้นตั้งแต่การเลือกที่รายการหลัก โดยการเลือกแบบ MARC SHEET หลังจากนั้นจะปรากฏหน้าจอเพื่อให้ผู้ใช้เลือกข้อมูลที่ต้องการ เมื่อเลือกข้อมูลที่ต้องการลบแล้วได้ผล แสดงดั่งภาพที่ 5-24

โปรดเลือกหนังสือที่ท่านต้องการแก้ไข

ว189.ส Delete Cancel

ชื่อหนังสือ : วิชาวลเบสิก  
 ชื่อผู้แต่ง : สุธี แสงธรรม  
 ประเภทหนังสือ : คอมพิวเตอร์

รูปที่ 5-24 แสดงการเลือกข้อมูลเพื่อทำการลบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อทำการเลือกข้อมูลที่ต้องการแล้วคลิกปุ่ม Delete แล้วข้อมูลจะถูกทำการลบออกจากฐานข้อมูล ดังแสดงดังภาพที่ 5-25

lagdata2 : ตาราง							
	๒๒0_1	๒600_1	๒600_2	๒600_3	๒600_4	๒600_5	๒600_6
	๑124.ก	ก่อเกียรติ มั่นค	วันแห่งความหวัง	นาย	2489	ไม่มี	
	๑994.ม	มนริษา จิวรรณ	แนวความงาม	นางสาว	2510	ไม่มี	

รูปที่ 5-25 แสดงข้อมูลบนฐานข้อมูลที่ทำการลบแล้ว

#### 5.4.4 การทดสอบการค้นหาข้อมูล

เริ่มต้นการค้นหาข้อมูลจากการเข้ามาจากรายการหลักด้วยค้นหา MARC SHEET หลังจากนั้นจะปรากฏหน้าจอเพื่อให้ทำการเลือกเงื่อนไขในการค้นหา คือ

##### 5.4.4.1 การเลือกการเรียงตามลำดับ

มีสองแบบ คือ เรียงตามลำดับตัวอักษรของชื่อหนังสือ และเรียงตามลำดับเลขรหัสหนังสือ

##### 5.4.4.2 การกำหนดข้อความเพื่อทำการค้นหา

เป็นช่องที่ใส่ข้อความที่ต้องการค้นหา เช่น ต้องการให้แสดงหนังสือที่มีคำว่า “เสือ” ก็ใส่คำว่าเสือลงไป ในช่องข้อความ ในการทดสอบ ได้ทำการเลือกเงื่อนไขให้ข้อมูลเรียงตามชื่อหนังสือ และมีตัวอักษร ว. อยู่ในชื่อหนังสือ แล้วคลิกปุ่มแสดงข้อมูลก็จะปรากฏผลดังภาพที่ 5-26

searchform

**ค้นหาข้อมูล**

เรียงลำดับโดย  มีข้อความต่อไปนี้

1620_1	1600_1	1600_2	1600_3	1600_4
ว124.ก	กาลเกียรติ มหค	วันแห่งความจริง	นาย	2489
ว189.ข	สุธี แสงธรรม	วิษขวลเบสิก	นาย	2506
ว994.ม	พนริชา จิวรรณ	แนวความงาม	นางสาว	2510

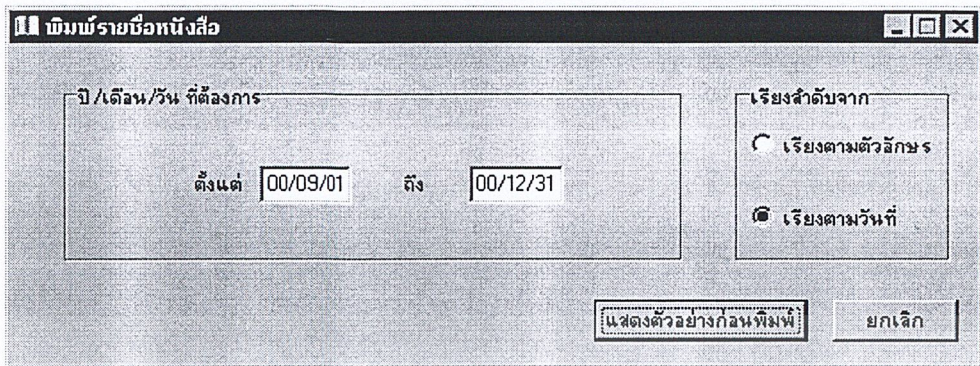
รูปที่ 5-26 แสดงผลการค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไขที่กำหนด

#### 5.4 การทดสอบการทำงานของโปรแกรมการพิมพ์รายชื่อหนังสือ และอื่นๆ

โปรแกรมการพิมพ์รายชื่อหนังสือ และอื่นๆ มีส่วนฟังก์ชันต่างๆ ที่จะทำการทดลองทั้งหมด 5 ฟังก์ชันได้แก่ พิมพ์รายชื่อหนังสือใหม่, พิมพ์บาร์โค้ด, พิมพ์สันปก, พิมพ์บัตรประจำหนังสือ และพิมพ์ซองบัตร

##### 5.4.1 การทดสอบการพิมพ์รายชื่อหนังสือใหม่

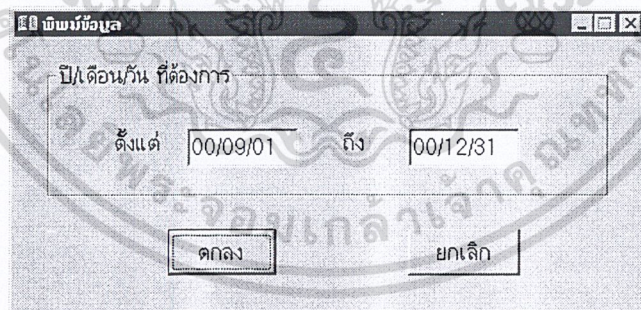
ในการพิมพ์เลือกรายชื่อหนังสือใหม่สามารถเลือกได้ โดยการกำหนดช่วงของวันที่กรอกข้อมูลรายละเอียดหนังสือลงฐานข้อมูล และสามารถเลือกลำดับของการแสดงรายชื่อหนังสือใหม่เรียงตามตัวอักษร หรือเรียงตามวันที่ได้ ตัวอย่างดังรูปที่ 5-27 เป็นการเลือกช่วงเวลาจากวันที่ 1 กันยายน ค.ศ.2000 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม ค.ศ.2000



รูปที่ 5-27 แสดงตัวอย่างการเลือกช่วงการพิมพ์รายชื่อหนังสือใหม่

#### 5.4.2 การทดสอบการพิมพ์รายละเอียดอื่นๆ

ในการพิมพ์เลือกรายละเอียดอื่นๆ ประกอบด้วย พิมพ์บาร์โค้ด พิมพ์ต้นปก พิมพ์บัตรประจำหนังสือ และพิมพ์ซองบัตร สามารถเลือกได้ โดยการกำหนดช่วงของวันที่กรอกข้อมูลรายละเอียดหนังสือลงฐานข้อมูล แสดงดังรูปที่ 5-28 ซึ่งจะได้เลขทะเบียนตามช่วงเวลาที่เลือก แสดงดังรูปที่ 5-29 และสามารถเลือก ย้าย เคลียร์ หรือเพิ่มเลขทะเบียน ซึ่งต้องการพิมพ์รายละเอียดต่างๆ ได้ โดยในการเลือกพิมพ์รายละเอียดสามารถเลือก โดยคลิกที่ช่องลักษณะการพิมพ์ โดยผลการพิมพ์โดยเลือกลักษณะการพิมพ์แบบต่างๆ ดังจะได้ทำการทดสอบต่อไป



รูปที่ 5-28 แสดงตัวอย่างการเลือกช่วงเวลาการพิมพ์รายละเอียดอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลือกเลขทะเบียน

E018450  
E019269  
E020938  
E022686  
E023901  
E034647

SelectAll

Select ->

เลือกเลขทะเบียน  
ที่ต้องการจะพิมพ์

<- Remove

Clear

เลขทะเบียนที่จะพิมพ์

เพิ่มเลขทะเบียนเอง

Add

ลักษณะการพิมพ์

Barcode  สั้นปก  บัตรประจำหนังสือ  ซองบัตร

พิมพ์

ยกเลิก

รูปที่ 5-29 แสดงผลการเลือกช่วงเวลาการพิมพ์รายละเอียดอื่นๆ

เลือกเลขทะเบียน

E013011  
E018450  
E020938  
E023901

SelectAll

Select ->

เลือกเลขทะเบียน  
ที่ต้องการจะพิมพ์

<- Remove

Clear

เลขทะเบียนที่จะพิมพ์

E022686  
E019269  
E034647

เพิ่มเลขทะเบียนเอง

Add

ลักษณะการพิมพ์

Barcode  สั้นปก  บัตรประจำหนังสือ  ซองบัตร

พิมพ์

ยกเลิก

รูปที่ 5-30 ตัวอย่างการเลือกเลขทะเบียนที่ต้องการพิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 5.4.2.1 การทดสอบการพิมพ์บาร์โค้ด

ผลการพิมพ์บาร์โค้ด โดยการเลือกเลขทะเบียน ดังรูปที่ 5-30 จะได้ผลบาร์โค้ดดังรูปที่ 5-31



E022686



E019269



E034647

รูปที่ 5-31 แสดงผลการพิมพ์บาร์โค้ด

#### 5.4.2.2 การทดสอบการพิมพ์สันปก

ผลการพิมพ์สันปก โดยการเลือกเลขทะเบียน ดังรูปที่ 5-30 จะได้ผลการพิมพ์สันปกดังรูปที่ 5-32

HA  
32  
S65

QA  
76.76  
.H64

GE  
145  
H29

รูปที่ 5-32 แสดงผลการพิมพ์สันปก

#### 5.4.2.3 การทดสอบการพิมพ์บัตรประจำหนังสือ และซองบัตร

การพิมพ์บัตรประจำหนังสือจะใช้ฟอร์มที่ทางห้องสมุดใช้ โดยรูปแบบบัตรประจำหนังสือ และซองบัตรมีลักษณะเหมือนกัน ซึ่งผลการพิมพ์บัตรประจำหนังสือ และซองบัตร โดยการเลือกเลขทะเบียน E022686 จากรูปที่ 5-30 แสดงผลดังรูปที่ 5-33

HA  
32  
S65

E.22686

Dhiravat na Pombejea.  
Proceedings of the Interna...

รูปที่ 5-33 แสดงผลการพิมพ์บัตรประจำหนังสือ หรือของบัตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 6

### สรุปและวิจารณ์

#### 6.1 ผลการทำงานของโปรแกรม

โปรแกรมที่สร้างขึ้นมาสามารถช่วยในการจัดการทำงานของฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุดได้ โดยจัดการข้อมูลเลขผู้แต่งหนังสือ และข้อมูลหัวเรื่องหนังสือเก็บลงฐานข้อมูลช่วยให้การวิเคราะห์เลขเรียกหนังสือทำได้ง่ายขึ้นเพราะข้อมูลที่เก็บลงฐานข้อมูลสามารถค้นหาได้ง่าย โดยใช้โปรแกรมที่เขียนขึ้นเพื่อการค้นหาข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องการได้โดยอัตโนมัติ อีกทั้งโปรแกรมยังสามารถเพิ่มข้อมูล ลบข้อมูล และแก้ไขข้อมูลลงบนฐานข้อมูลได้ นอกจากนี้ในส่วนที่ค้นหาหัวเรื่องจากทางอินเทอร์เน็ตเพื่อมาใช้ในการวิเคราะห์เลขเรียกหนังสือ โปรแกรมก็สามารถทำให้การวิเคราะห์นั้นง่ายขึ้นโดยจัดทำการจำลองเว็บเบราว์เซอร์เพื่อใช้ในการค้นหาข้อมูลแล้วยังสามารถเก็บข้อมูลที่ค้นหาได้เอาไว้เพื่อพิจารณาต่อไปได้

ในส่วนการกรอกข้อมูลเพื่อทำมาร์คชีทตามระบบมาร์คฟอร์มเมต โปรแกรมที่จัดทำขึ้นนั้นช่วยให้ผู้ใช้สามารถกรอกข้อมูลได้โดยง่ายขึ้นกว่าระบบเดิม โดยมีฟิลด์ข้อมูลที่สื่อความหมายง่ายต่อการกรอกข้อมูลและยังคงมาตรฐานการกรอกแบบมาร์คฟอร์มเมต อีกทั้งการจัดการลบ การแก้ไข และการค้นหามาร์คชีทนั้นทำได้ง่ายขึ้นเพราะโปรแกรมมีฟังก์ชันในการทำงานเกี่ยวกับการลบ การแก้ไข และการค้นหามาร์คชีทอยู่แล้ว นอกจากนี้โปรแกรมยังมีการจัดพิมพ์มาร์คชีทออกมาได้เพื่อนำไปใช้ในการออกบัตรรายการ อีกทั้งยังสามารถจัดพิมพ์รายชื่อหนังสือใหม่ที่เข้ามาในห้องสมุด ตามช่วงเวลาที่ใช้ต้องการได้ และยังสามารถความสะดวกให้กับผู้ใช้ โดยรวมงานการพิมพ์บาร์โค้ด การพิมพ์สันปกหนังสือ การพิมพ์บัตรประจำหนังสือ และการพิมพ์ของบัตรประจำหนังสือ เข้าไปในโปรแกรม เพื่อให้ตัวโปรแกรมมีความครอบคลุมงานของฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุด และเพิ่มความสะดวกในการทำงาน อันจะก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานเพิ่มขึ้น

#### 6.2 ปัญหาที่เกิดขึ้นในการดำเนินโครงการ

ในโครงการนี้มีปัญหาที่เกิดขึ้นมากเนื่องจากสาเหตุต่างๆ ซึ่งสามารถสรุปเป็นหัวข้อได้ดังนี้

- การศึกษาระบบนั้นทำได้ยากเพราะต้องศึกษาระบบจากการทำงานจริงและเนื่องจากเจ้าหน้าที่มีงานประจำที่ต้องทำอยู่แล้วทำให้ไม่มีเวลาที่จะให้ข้อมูล
- การให้ข้อมูลจากเจ้าหน้าที่ บางครั้งอาจไม่เพียงพอหรืออาจได้ข้อมูลที่ไม่ถูกต้องตามความต้องการของเจ้าหน้าที่เพราะเจ้าหน้าที่ไม่เข้าใจวิธีการในการสร้าง และพัฒนาซอฟต์แวร์
- หลังจากที่ให้ผู้ใช้ได้ทำการทดสอบการทำงานของตัวโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น ผู้ใช้ได้ค้นพบถึงความต้องการที่ผิดพลาด และไม่ตรงกับความต้องการที่ผู้ใช้ต้องการ
- ความเข้าใจที่ไม่ตรงกันระหว่างผู้พัฒนาโปรแกรม และเจ้าหน้าที่ ทำให้ต้องมีการแก้ไข ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นหลายอีกหลายครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ในการศึกษาการทำงานของการพัฒนาเดิมนั้น มีความยุ่งยากในการศึกษา และทำความเข้าใจ แนวความคิดในการพัฒนาโปรแกรมเดิม จึงทำให้เกิดความล่าช้าในการพัฒนา

- เมื่อทำการพัฒนาโปรแกรมเรียบร้อยแล้วเจ้าหน้าที่ที่ได้รับการอบรมวิธีการใช้ ไม่ได้นำโปรแกรมไปใช้งานในการปฏิบัติงานจริง เนื่องจากความไม่ชำนาญ และไม่มั่นใจในการที่จะเปลี่ยนแปลงการทำงานจากระบบเก่ามาใช้งานระบบใหม่ที่ได้พัฒนาขึ้น

- อุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์, พรินเตอร์ ของฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุดมีไม่เพียงพอต่อเจ้าหน้าที่ทุกคนเนื่องจากปัญหาทางด้านงบประมาณ และอุปกรณ์บางอย่างที่มีอยู่ล้าสมัยเกินกว่าที่จะนำมาใช้งานกับโปรแกรมที่ได้พัฒนาขึ้น

### 6.3 แนวทางการพัฒนาและปรับปรุงโปรแกรม

การพัฒนาโปรแกรมสามารถพัฒนาต่อได้โดยนำโปรแกรมไปเชื่อมต่อกับระบบการทำงานจริงกับฐานข้อมูลอินโนแพค และการนำโปรแกรมไปใช้ในระบบเน็ตเวิร์คเพื่อการใช้งานโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

#### 6.3.1 การนำโปรแกรมไปเชื่อมต่อกับระบบการทำงานเดิม

การนำโปรแกรมไปเชื่อมต่อกับระบบการทำงานเดิมโดยที่ทำให้โปรแกรมสามารถเป็นตัวกลางการติดต่อระหว่างเจ้าหน้าที่ที่ใช้งานกับระบบฐานข้อมูลอินโนแพค ซึ่งข้อมูลที่เจ้าหน้าที่กรอกลงในตัวโปรแกรมที่จัดทำขึ้น โปรแกรมก็จะจัดการกับข้อมูลเพื่อนำไปเก็บลงฐานข้อมูลอินโนแพคได้อย่างอัตโนมัติ อีกทั้งยังสามารถแก้ไข ลบ หรือค้นหา ข้อมูลในฐานข้อมูลอินโนแพคผ่านทางตัวโปรแกรมที่จัดทำขึ้นได้

#### 6.3.2 การนำโปรแกรมไปใช้ในระบบเน็ตเวิร์ค

เพื่อให้การทำงานของโปรแกรมมีประสิทธิภาพมากขึ้น จึงควรพัฒนาระบบให้สามารถทำงานในระบบเน็ตเวิร์คได้ ทำให้งานสามารถทำงานได้หลายคน เพิ่มผลของการทำงานมากขึ้น ซึ่งแนวทางการพัฒนาต่อในระบบเน็ตเวิร์คข้อมูลในฐานข้อมูลจะต้องมีความถูกต้องอยู่ตลอดเวลา และควรพัฒนาระบบให้สามารถเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลของห้องสมุดอื่นๆ เพื่อประโยชน์ในการทำงานด้านต่างๆ

## บรรณานุกรม

- [1] ชาริน สติธรรมชารี: “คู่มือการเขียนโปรแกรม Microsoft Visual Basic Version 6.0 ฉบับเพื่อการใช้งานจริง ”, บริษัท ชัคเซส มีเดีย จำกัด
- [2] ชาริน สติธรรมชารี และ สุรสิทธิ์ ภิวประสพศักดิ์: “คู่มือการเขียนโปรแกรม Microsoft Visual Basic Version 6.0 ฉบับเพื่อการประยุกต์ใช้งาน ”, บริษัท ชัคเซส มีเดีย จำกัด, หน้า 1-242
- [3] ศุภชัย สมพานิช: “Database Programming ด้วย Visual Basic ฉบับมืออาชีพ”, สำนักพิมพ์อินโฟเพรส, 2543.
- [4] สัจจะ จรัสรุ่งเรือง: “ Internet & Network Programming กับ Visual Basic 6.0 และ ASP ”, สำนักพิมพ์อินโฟเพรส, หน้า 30-85
- [5] กิตติ ภัคดีวัฒน์กุล, จำลอง ทรูอดุตสาหะ: “Visual Basic 6 ฉบับโปรแกรมเมอร์”, บริษัท เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์ จำกัด, 2543.
- [6] Craig, John Clark: “Microsoft Visual Basic 6.0 developer's workshop”, Redmond, Wash. : Microsoft Press, c1998.
- [7] Marchuk, Michale: “Building Internet applications with Visual Basic ”, Indianapolis, Ind. : Que, c1995.
- [8] Brierley, Eric: “The Waite Group's Visual Basic 6 how-to ”, Indianapolis, Ind. : Sams Publishing, c1998.