การออกแบบแบบฟอร์มภายใต้สิ่งแวดล้อมวินโดวส์

Form Design for Windows

โดย

นายยุทธพร พ่อค้า

นายฉัตรชัย ชัยศิริ

อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร.วรวัฒน์ ลิ้มโภคา

วัน เดือน ปี 31 ก.ค. 2540

เลขทะเบียน 037068

เลขเรียกหนังสือ T38161 ป35ก

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2538

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

037068

ปริญญานิพนธ์ปีการศึกษา 2538

ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง การออกแบบแบบฟอร์มภายใต้สิ่งแวดล้อมวินโดวส์

ผู้จัดทำ

1. นาย ยุทธพร พ่อค้า รหัส 36013167
2. นาย ฉัตรชัย ชัยศิริ รหัส 36013145

(ห้อง 3P)

.....อาจารย์ที่ปรึกษา

(ดร. วรวัฒน์ ลิ้มโภคา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปริญญานิพนธ์	การออกแบบแบบฟอร์มภายใต้สิ่งแวดล้อมวินโดวส์
นักศึกษา	นายยุทธพร พ่อค้า รหัส 36013167
	นายฉัตรชัย ชัยศิริ รหัส 36013145
ระดับการศึกษา	วิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.วรวัฒน์ ลิ้มโภคา
ปีการศึกษา	2538

บทคัดย่อ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการกล่าวถึงรายละเอียดของการพัฒนาโครงงาน การออกแบบแบบฟอร์มภายใต้สิ่งแวดล้อมวินโดวส์ โดยการพัฒนายังคงยึดจุดประสงค์เดิม ที่ต้องสร้างโปรแกรม การออกแบบแบบฟอร์มภายใต้สิ่งแวดล้อมวินโดวส์ ให้สามารถทำงานได้ 3 ลักษณะ คือ การออกแบบแบบฟอร์ม การกรอกข้อมูลลงบนแบบฟอร์ม และการนำข้อมูลจากฐานข้อมูลมาพิมพ์ลงบนแบบฟอร์ม

การออกแบบแบบฟอร์ม เป็นความสามารถอย่างหนึ่งของโครงงานนี้ ซึ่งสามารถออกแบบแบบฟอร์มในลักษณะต่างๆได้หลากหลาย ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ใช้ ฉะนั้นจึงไม่มีขอบเขตจำกัดในการใช้งาน เพียงแต่ผู้ใช้ทำการศึกษาการใช้งานจากคู่มือการใช้งานเพียงเล็กน้อย ก็จะสามารถใช้โปรแกรมมาทำการออกแบบแบบฟอร์มได้อย่างง่ายดาย หรือในกรณีที่มีแบบฟอร์มอยู่แล้ว และต้องการกรอกข้อมูลลงบนแบบฟอร์ม ให้ตรงและพอดีกับขนาดของแบบฟอร์มก็สามารถทำได้ โดยแยกการทำงานการกรอกข้อมูลลงบนแบบฟอร์มออกเป็น 2 ส่วน คือ การกรอกข้อมูลลงบนแบบฟอร์มโดยผู้ใช้กรอกข้อมูลทางคีย์บอร์ด และการนำข้อมูลจากฐานข้อมูลมาพิมพ์ลงบนแบบฟอร์ม ซึ่งโปรแกรมการออกแบบแบบฟอร์มภายใต้สิ่งแวดล้อมวินโดวส์ในปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ มีความสามารถในการเปิดฐานข้อมูลที่มีความนิยมใช้ในปัจจุบันได้มากชนิด ทำให้โปรแกรมสามารถรองรับการทำงานได้กว้าง การเตรียมข้อมูลจากฐานข้อมูลสามารถใช้คำสั่งในภาษา SQL ซึ่งเป็นภาษาที่ใช้ในการจัดการกับฐานข้อมูลภาษาหนึ่งที่มีความนิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย มาทำการเลือกเอาเฉพาะข้อมูลที่ต้องการ ทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง จากที่ได้ทำการกรอกข้อมูลและกำหนดข้อมูลที่ต้องการแล้ว จึงเข้าสู่ในส่วนทำการพิมพ์ ซึ่งเป็นส่วนที่สำคัญอีกส่วนหนึ่งของโปรแกรม ในการพิมพ์สามารถเลือกรูปแบบในลักษณะต่างๆได้หลายลักษณะขึ้นอยู่กับแบบฟอร์ม สามารถกำหนดระยะห่างต่างๆของแบบฟอร์ม หรือจำนวนชุดที่ต้องการจะพิมพ์ และสามารถทำการตรวจสอบข้อผิดพลาดต่างๆที่จะเกิดขึ้นเพื่อที่จะทำการแก้ไขก่อนทำการพิมพ์ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำ ดัดแปลง เผยแพร่ หรือแสวงหาผลประโยชน์ทางการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title	Form Design for Windows
Name	Yudtaporn Porkar
	Chatchai Chaisiri
Level of Study	Bachelor's degree of Computer Engineer
Adviser	Dr.Worawat Limpoca
Academic Year	1995

Abstract

This Thesis deals with the development of Form Design for Windows,Whose goal sitll is the original goal. Inventing Form Design for Windows, To be completed and take DataBase to completed in form.

Form Design is one of ability in this program which can to design in many form that the user want to used. so, Its don't have boundary in program , Only user to learn from handbook that enough and easy for used this program. Well, In case you have the form and wanted to completed on form to just enough, You can do... by devide this job to 2 part, In completed data by keyboard and take data from DataBase to completed on form. Which you can open many DataBase that to prefer in now. It cause to program is good for work. The prepare on DataBase ,Used command of SQL. Which the language that used to manage on DataBase for select data that you want. But , If user can not used "SQL Command" you will can select some data that you want of DataBase , by use SQL Builder. It would to make automatic SQL command for you and you can keep that for next to. After put and fix data , There fore enter to print. Its one part that important of program , In print you can choose may design form to print, can fix the periods or number of form that want to print.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ

Abstract

สารบัญ

สารบัญรูปภาพ

สารบัญตาราง

บทที่ 1 บทนำ 1

บทที่ 2 ทฤษฎี และหลักการ 4

2.1 ประวัติของภาษาเบสิกโดยย่อ 4

2.2 การพัฒนาของภาษาเบสิก 5

2.3 ภาษาวิชวลเบสิก (Visual Basic) 6

2.4 การพัฒนาโปรแกรมแบบ Event-Driven 6

2.5 การจัดการฐานข้อมูลด้วยวิชวลเบสิก 7

2.6 Object Linking and Embedding(OLE) 8

2.6.1 การเชื่อมโยงข้อมูลแบบ Object Linking 8

2.6.2 การเชื่อมโยงข้อมูลแบบ Object Embedding 9

2.7 Dynamic Data Exchange (DDE) 10

2.7.1 ชนิดของ DDE Link 11

2.8 แนวความคิดของการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ

(Object Oriented Programming - OOP) 11

2.9 Application Program Interface ของวินโดวส์ (Windows API) 12

2.9.1 Global Constant ของวินโดวส์ 12

2.9.2 การเรียกใช้ API ของวินโดวส์ 12

2.9.3การกำหนดฟังก์ชัน API เป็น API Sub-procedure 13

2.10 การจัดการไฟล์ข้อมูล (File Management) 14

2.10.1ไฟล์จัดเก็บข้อมูลแบบ Random Access 15

2.10.2 การเรียกใช้ข้อมูล 16

2.10.3 การอ่านข้อมูลจากไฟล์ 16

2.10.4 การบันทึกข้อมูลในไฟล์ 17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

2.10.5 การยกเลิกการใช้ไฟล์ข้อมูล 17

2.10.6 เทคนิคการลบเรคคอร์ดในไฟล์ข้อมูลแบบ Random Access 17

บทที่ 3 การออกแบบและการสร้าง 20

3.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน 21

3.1.1 กำหนดคุณลักษณะของโครงงาน 21

3.1.2 ออกแบบโครงงาน 21

3.1.3 การทดสอบโครงงาน 22

3.1.4 การรวบรวมส่วนต่างๆของโปรแกรม 22

3.1.5 การนำไปใช้งาน 22

3.2 ขั้นตอนการออกแบบโครงงาน 23

3.3 การสร้างโครงงาน 54

บทที่ 4 การทดสอบและผลการทดสอบ 84

4.1 การทดสอบในห้องปฏิบัติการ 84

4.2 การทดสอบในสภาวะแวดล้อมจริง 86

บทที่ 5 บทวิจารณ์และสรุป 88

ภาคผนวก

ความหมายของศัพท์ต่างๆ

กิตติกรรมประกาศ

หนังสืออ้างอิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปที่ 1.1 แสดงตัวอย่างของแบบฟอร์ม	2
รูปที่ 1.2 แสดงตัวอย่างของสติกเกอร์ที่ใช้ในการพิมพ์เลเบิล	3
รูปที่ 2.1 แสดงภาษาเบสิกในระยะแรกที่มีลักษณะเป็นสปาเก็ตตี้โค้ด	5
รูปที่ 2.2 การเชื่อมโยงข้อมูลแบบ Object Linking	9
รูปที่ 2.3 การเชื่อมโยงข้อมูลแบบ Object Embedding	10
รูปที่ 2.4 แสดง DDE Link ระหว่างแอปพลิเคชัน	10
รูปที่ 2.5 การจัดเก็บเรคคอร์ดของฐานข้อมูลในไฟล์ข้อมูลแบบ Random Access	15
รูปที่ 2.6 ตัวอย่างการอ้างอิงเรคคอร์ดในไฟล์ข้อมูลด้วยลิสต์บอกซ์	18
รูปที่ 2.7 แสดงการใช้ mapping variable อ้างอิงในไฟล์ข้อมูล	18
รูปที่ 2.8 การลบเรคคอร์ดในไฟล์ข้อมูลโดยการสร้างไฟล์ข้อมูลชั่วคราว	19
รูปที่ 3.1 แสดงขั้นตอนการพัฒนาโครงงาน	20
รูปที่ 3.2 แสดงการทำงานของโปรแกรม	23
รูปที่ 3.3 แสดงการทำงานของ Main	24
รูปที่ 3.4 แสดงการทำงานของ File	25
รูปที่ 3.5 แสดงการทำงานของ Edit และ Option	26
รูปที่ 3.6 แสดงการทำงานของ View และ Tools	27
รูปที่ 3.7 แสดงการทำงานของ Window และ Help	28
รูปที่ 3.8 แสดงการทำงานของเมนู Design	29
รูปที่ 3.9 แสดงการทำงานของ Create Object, Adjust Side of Object และ Move Objects	30
รูปที่ 3.10 แสดงการทำงานของ Move Group, Recycle Bin และ Properties	31
รูปที่ 3.11 แสดงการทำงานของเมนู Data Entry	32
รูปที่ 3.12 แสดงการทำงานของเมนู DataBase	33
รูปที่ 3.13 แสดงการทำงานของเมนู DataBase Management	34
รูปที่ 3.14 แสดงการทำงานของเมนู Open DataBase	35
รูปที่ 3.15 แสดงการทำงานของเมนู Record Set Type	36
รูปที่ 3.16 แสดงการทำงานของ Query Builder และ Type of DataBase	37

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

รูปที่ 3.17 แสดงการทำงานของ Design Table, Grid และ Data Control 38

รูปที่ 3.18 แสดงการทำงานของ No Data Control, Table Management และ Utility 39

รูปที่ 3.19 แสดงการทำงานของ Preferences 40

รูปที่ 3.20 แสดงการทำงานของ PreView 40

รูปที่ 3.21 แสดงการทำงานของ Print 41

รูปที่ 3.22 แสดงการสร้าง MDI Form 54

รูปที่ 3.23 แสดงการสร้าง New Button 54

รูปที่ 3.24 แสดงการสร้าง Open Button 55

รูปที่ 3.25 แสดงการสร้าง Coffee Break Button 55

รูปที่ 3.26 แสดงการสร้าง Tool_normal Button 55

รูปที่ 3.27 แสดงการสร้าง Tool_Group Button 56

รูปที่ 3.28 แสดงการสร้าง Tool_Line Button 56

รูปที่ 3.29 แสดงการสร้าง Tool_Box Button 57

รูปที่ 3.30 แสดงการสร้าง Tool_Table Button 57

รูปที่ 3.31 แสดงการสร้าง Tool_Circle Button 58

รูปที่ 3.32 แสดงการสร้าง Tool_Text Button 58

รูปที่ 3.33 แสดงการสร้าง Tool_Option Button 59

รูปที่ 3.34 แสดงการสร้าง Tool_Filed Button 59

รูปที่ 3.35 แสดงการสร้าง Tool_Data_en Button 60

รูปที่ 3.36 แสดงการสร้าง Tool_ODBC Button 60

รูปที่ 3.37 แสดงการสร้าง Tool_Preview Button 61

รูปที่ 3.38 แสดงการสร้าง Cut Button 61

รูปที่ 3.39 แสดงการสร้าง Copy Button 61

รูปที่ 3.40 แสดงการสร้าง Paste Button 62

รูปที่ 3.41 แสดงการสร้าง Side Line Button 62

รูปที่ 3.42 แสดงการสร้าง Position Bar 62

รูปที่ 3.43 แสดงการสร้าง Status Bar 63

รูปที่ 3.44 แสดงการสร้าง Color Bar 63

รูปที่ 3.45 แสดงการสร้าง Decrement Color Button 63

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

รูปที่ 3.46 แสดงการสร้าง Increment Color Button 64

รูปที่ 3.47 แสดงการสร้าง Recycle Bin Form 64

รูปที่ 3.48 แสดงการสร้าง Delete Button 64

รูปที่ 3.49 แสดงการสร้าง Properties Form 65

รูปที่ 3.50 แสดงการสร้าง Lock Object Button 65

รูปที่ 3.51 แสดงการสร้าง Design Form (Child Form) 65

รูปที่ 3.52 แสดงการสร้าง Form Fit Button 66

รูปที่ 3.53 แสดงการสร้าง Rules Bar 66

รูปที่ 3.54 แสดงการสร้าง INS Box 66

รูปที่ 3.55 แสดงการสร้าง SCR Box 67

รูปที่ 3.56 แสดงการสร้าง NUM Box 67

รูปที่ 3.57 แสดงการสร้าง CAP Box 67

รูปที่ 3.58 แสดงการสร้าง Coffee Break Form 68

รูปที่ 3.59 แสดงการสร้าง Preview Form 68

รูปที่ 3.60 แสดงการสร้างProperties Grid Box 68

รูปที่ 3.61 แสดงการสร้าง Percent Combo Box 68

รูปที่ 3.62 แสดงการสร้าง Zoom Button 69

รูปที่ 3.63 แสดงการสร้าง One Page Button 69

รูปที่ 3.64 แสดงการสร้าง Mutiple Pages Button 69

รูปที่ 3.65 แสดงการสร้าง DataBase Management 70

รูปที่ 3.66 แสดงการสร้าง New Button 70

รูปที่ 3.67 แสดงการสร้าง Open Button 70

รูปที่ 3.68 แสดงการสร้าง Design Button 71

รูปที่ 3.69 แสดงการสร้าง Table List 71

รูปที่ 3.70 แสดงการสร้าง Add Bookmarks Button 71

รูปที่ 3.71 แสดงการสร้าง Del Bookmarks Button 72

รูปที่ 3.72 แสดงการสร้าง SQL Statement Button 72

รูปที่ 3.73 แสดงการสร้าง Execute SQL Button 72

รูปที่ 3.74 แสดงการสร้าง Clear SQL Button 73

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

รูปที่ 3.75 แสดงการสร้าง Create QueryDef Button 73

รูปที่ 3.76 แสดงการสร้าง Query! Button 73

รูปที่ 3.77 แสดงการสร้าง Data Control Check Button 74

รูปที่ 3.78 แสดงการสร้าง No Data Control Check Button 74

รูปที่ 3.79 แสดงการสร้าง Grid Check Box 74

รูปที่ 3.80 แสดงการสร้าง Bookmarks Box 75

รูปที่ 3.81 แสดงการสร้าง Next Button 75

รูปที่ 3.82 แสดงการสร้าง First Button 75

รูปที่ 3.83 แสดงการสร้าง More Button 76

รูปที่ 3.84 แสดงการสร้าง Find Button 76

รูปที่ 3.85 แสดงการสร้าง Redo Button 76

รูปที่ 3.86 แสดงการสร้าง Filter Button 77

รูปที่ 3.87 แสดงการสร้าง Sort Button 77

รูปที่ 3.88 แสดงการสร้าง Close Button 77

รูปที่ 3.89 แสดงการสร้าง SQL Bar 78

รูปที่ 3.90 แสดงการสร้าง Add Button 78

รูปที่ 3.91 แสดงการสร้าง Edit Button 78

รูปที่ 3.92 แสดงการสร้าง Del Button 78

รูปที่ 3.93 แสดงการสร้าง Sort Button 79

รูปที่ 3.94 แสดงการสร้าง Properties Button 79

รูปที่ 3.95 แสดงการสร้าง Refresh Button 79

รูปที่ 3.96 แสดงการสร้าง Add Table Form 80

รูปที่ 3.97 แสดงการสร้าง Add Field Button 80

รูปที่ 3.98 แสดงการสร้าง Remove Field Button 80

รูปที่ 3.99 แสดงการสร้าง Add Index Button 81

รูปที่ 3.100 แสดงการสร้าง Delete Index Button 81

รูปที่ 3.101 แสดงการสร้าง Primaries Check Box 81

รูปที่ 3.102 แสดงการสร้าง Unique Check Box 82

รูปที่ 3.103 แสดงการสร้าง Point Structure 82

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า

รูปที่ 3.104 แสดงการสร้าง Query Builder Form 82

รูปที่ 3.105 แสดงการสร้าง Field Name List Box 83

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 3.1 แสดงการอธิบายการออกแบบโปรแกรมจาก State Diagram (P1-P20) 42

ตารางที่ 4.1 แสดงการทดสอบการทำงานของโปรแกรมในโมดูลต่างๆ 84

ตารางที่ 4.2 แสดงการทดสอบการใช้งานของผู้ใช้ 86

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

แบบฟอร์ม เป็นสิ่งที่จำเป็นมากในการทำกิจการต่าง ๆ ซึ่งใช้ในการเก็บข้อมูลการเพิ่มความสะดวกสบายในการติดต่อสื่อสาร การออกแบบฟอร์มใบส่งของ การออกแบบฟอร์มรายการซื้อขายสินค้า หรือการเจรจาตกลงทางธุรกิจที่ต้องมีหลักฐานเป็นลายลักษณ์อักษร ล้วนเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นต้องใช้แบบฟอร์มทั้งสิ้น โปรแกรมที่มีการทำงานเกี่ยวกับการออกแบบแบบฟอร์มโดยเฉพาะจึงมีความสำคัญ และน่าสนใจเป็นอย่างยิ่ง

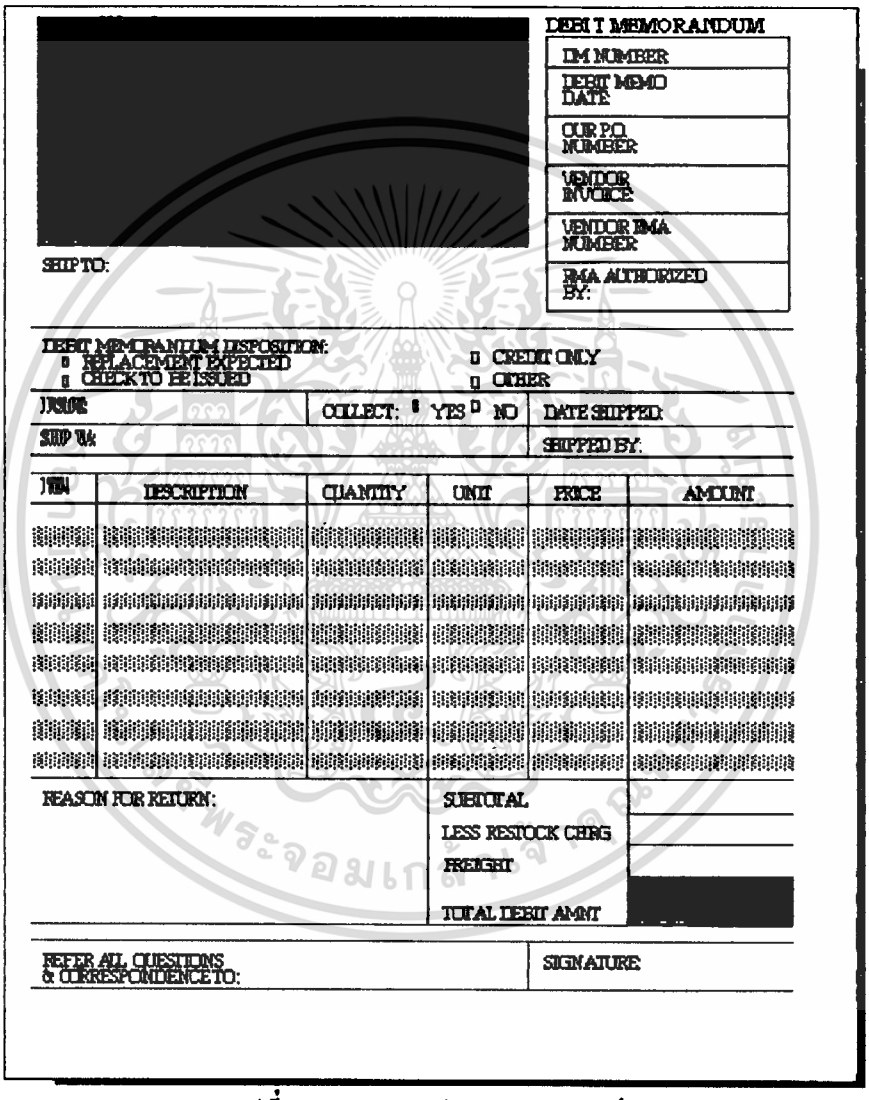
ในปัจจุบันมีการใช้คอมพิวเตอร์เข้ามามีส่วนช่วยในการจัดการระบบต่างๆเป็นจำนวนมาก เช่น MIS (Management Information System) เมื่อบริษัทต่างๆต้องการที่จะสร้างแบบฟอร์มขึ้นมาใช้เองภายในบริษัท หรือต้องการที่จะกรอกข้อมูลลงบนแบบฟอร์มที่มีอยู่แล้ว (Preprint Form)ให้ตรงกับตำแหน่งที่ต้องการ (ดูรูปที่ 1.1) จะพบว่าเป็นเรื่องที่ทำได้ยุ่งยากมากโดยเฉพาะถ้าใช้เครื่องพิมพ์ดีดธรรมดาพิมพ์แบบฟอร์มที่มีจำนวนมากจะทำให้เสียเวลาเป็นอย่างยิ่ง และเป็นยากความลำบาก ที่จะกำหนดตำแหน่งที่ต้องการจะพิมพ์ข้อมูลลงบนฟอร์มที่มีอยู่แล้วให้พอดีและถูกต้อง ไม่ว่าจะมีแบบฟอร์มของบริษัทอยู่แล้ว หรือต้องการที่จะสร้างแบบฟอร์มขึ้นมาใช้เป็นของบริษัทเอง อาจทำได้ไม่ยาก ถ้ามีโปรแกรมที่มีการทำงานเกี่ยวกับการออกแบบแบบฟอร์มโดยเฉพาะกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ ก็สามารถนำมาแก้ปัญหาเรื่องการออกแบบแบบฟอร์มและการกรอกข้อมูลลงบนแบบฟอร์มให้หมดไป หรือถ้าต้องการจะมีรูปภาพ หรือสัญญลักษณ์ของบริษัท ปรากฏอยู่บนแบบฟอร์ม ก็จะสามารถทำได้โดยง่าย ขึ้นอยู่กับการออกแบบของผู้ใช้ซึ่งสามารถทำการออกแบบได้ตามต้องการ ซึ่งผู้จัดทำปริญญานิพนธ์ได้รวบรวมปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นและทำการหาวิธีแก้ไขปัญหา หลังจากนั้นจึงเริ่มทำการเขียนปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ โปรแกรมการออกแบบแบบฟอร์มภายใต้สิ่งแวดล้อมวินโดวส์ในปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ได้ถูกสร้างขึ้นเพื่อแก้ปัญหาต่างๆที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น และเพื่อให้เกิดประโยชน์ในการใช้งานสูงสุด

นอกจากนั้นโปรแกรมการออกแบบแบบฟอร์มภายใต้สิ่งแวดล้อมวินโดวส์ในปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ยังสามารถช่วยแก้ปัญหาในเรื่องการพิมพ์เลเบิล (Label) ที่ต้องการพิมพ์จำนวนมากๆโดยสามารถรองรับขนาดของสติกเกอร์ (Sticker) ที่มีใช้กันอยู่ทั่วไปได้ (ดูรูปที่ 1.2)

ส่วนการนำข้อมูลจากฐานข้อมูลออกมาใช้งาน ยังเป็นเรื่องที่มีขีดจำกัดสำหรับผู้ใช้ (User)ทั่วไป การที่ผู้ใช้เลือกโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลโปรแกรมใดโปรแกรมหนึ่งมาใช้งานก็จะสามารถใช้ชนิดของฐานข้อมูลได้เพียงชนิดเดียวเท่านั้น เมื่อมีความจำเป็นที่จะต้องใช้ โปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลตัวอื่นๆ ก็จะต้องมาทำการศึกษาการใช้งานโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลนั้นใหม่ทั้งหมดปัญหาในเรื่องนี้ได้ถูกกำจัดให้หมดไปโดยการเพิ่มความสามารถในการเลือกใช้ฐานข้อมูลได้หลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดให้กับโปรแกรมการออกแบบแบบฟอร์มภายใต้สิ่งแวดล้อมวินโดวส์ในปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ โปรแกรมการออกแบบแบบฟอร์มภายใต้สิ่งแวดล้อมวินโดวส์ในปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ได้ทำการรวบรวมฐานข้อมูลชนิดต่างๆที่มีความนิยมใช้กันมากในปัจจุบันเข้ามาเป็นความสามารถของโปรแกรมอีกอย่างหนึ่งเพื่อขยายขอบเขตการใช้งานให้กว้างขึ้น และเพิ่มความสะดวกสบายให้กับผู้ใช้ได้มากขึ้น



รูปที่ 1.1 แสดงตัวอย่างของแบบฟอร์ม

การจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลชนิดต่างๆสามารถทำได้โดยใช้ภาษา SQL ซึ่งเป็นภาษามาตรฐานที่ใช้จัดการกับฐานข้อมูลที่เป็นรีเลชัน(Relation)ภาษาหนึ่ง ที่มีผู้นิยมใช้กันมาก ทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง แต่ถ้าผู้ใช้ไม่สามารถใช้คำสั่งในภาษา SQL ได้ ก็จะสามารถทำการเลือกเอาเฉพาะข้อมูลที่ต้องการจากฐานข้อมูลได้โดยใช้ SQL Builder ซึ่งจะทำการสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำสั่งภาษา SQL ให้โดยอัตโนมัติ และสามารถเก็บคำสั่งภาษา SQL นี้ไว้ใช้งานในคราวต่อไปได้ การกำหนดข้อมูลจากฐานข้อมูลให้กับแบบฟอร์มจะสามารถกำหนดไว้กี่ชนิดหรือกี่ตารางก็ได้ไม่จำกัด ขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้งาน และจำนวนข้อมูลที่ต้องการนำมาใช้งาน แต่จะมีข้อมูลที่ถูกเลือกใช้งานเป็นปกติ(Default) เพียงหนึ่งตารางหรือหนึ่งฐานข้อมูลเท่านั้น

รูปที่ 1.2 แสดงตัวอย่างของสติกเกอร์ที่ใช้ในการพิมพ์เลเบิล

สำหรับเนื้อหาในปริญญานิพนธ์ฉบับนี้จะกล่าวถึง ทฤษฎี หรือหลักการที่ผู้จัดทำได้ทำการศึกษาเบื้องต้น การออกแบบและการสร้างโปรแกรม การทดสอบและผลการทดสอบโปรแกรมในส่วนต่างๆ บทวิจารณ์และสรุปผลของการสร้างและพัฒนาสำหรับโครงงานนี้ เนื้อหาทั้งหมดได้ถูกรวมไว้ในบทต่างๆซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

บทที่ 1 แสดงให้เห็นถึงลักษณะและความสำคัญของปัญหาที่เกิดขึ้นซึ่งนำมาสู่การสร้างโครงงานและปริญญานิพนธ์ฉบับนี้

บทที่ 2 กล่าวถึงทฤษฎี และหลักการซึ่งเป็นความรู้พื้นฐานที่จำเป็นต้องนำมาใช้งานในโครงงาน

บทที่ 3 กล่าวถึงการออกแบบและการสร้างโครงงานโดยใช้หลักการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering) เข้ามาใช้งาน

บทที่ 4 กล่าวถึงการทดสอบและผลการทดสอบโครงงาน ซึ่งจะทำการทดสอบตามการทำงานในโมดูล (Module)ต่างๆ ตามที่ทำการออกแบบเอาไว้

บทที่ 5 กล่าวถึงบทวิจารณ์และสรุปผลการดำเนินโครงงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
ทฤษฎี และหลักการ

ถ้าเอ่ยถึงวินโดวส์ (Windows) เชื่อได้ว่าผู้ใช้งานไมโครคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่คงรู้จักและคุ้นเคยกับการใช้แอปพลิเคชันในสภาพแวดล้อมของวินโดวส์เป็นอย่างดี การใช้เมาส์อย่างอิสระหรือฟังก์ชั่นต่างๆของแอปพลิเคชัน และการแสดงผลที่เป็นภาพกราฟิกถือเป็นจุดเด่นที่ทำให้วินโดวส์เป็นระบบปฏิบัติการที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบัน

สำหรับการสร้างแอปพลิเคชันเพื่อใช้งานในสภาพแวดล้อมที่เป็น Graphical User Interface (GUI) ของวินโดวส์หรือ Windows Application Programming ในปัจจุบันนี้กำลังเป็นที่น่าสนใจสำหรับนักเขียนโปรแกรม การเขียนโปรแกรมสร้างแอปพลิเคชันบนวินโดวส์ด้วยวิชวลเบสิกจะสั้น กระทัดรัด และเข้าใจการทำงานของโปรแกรมได้ง่าย เพราะวิชวลเบสิกเป็นภาษาโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นเพื่อสร้างแอปพลิเคชันที่ใช้งานในสภาพแวดล้อมที่เป็น GUI โดยเฉพาะ

2.1 ประวัติของภาษาเบสิกโดยย่อ

ภาษาเบสิกถูกคิดค้นขึ้นมาในปี ค.ศ. 1963 โดย John Kemeny และ Thomas Kurtrz แห่งสถาบัน Dartmouth College โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะออกแบบภาษาเบสิกขึ้นมาเพื่อใช้สอนหลักการเขียนโปรแกรม โดยเน้นที่ความชัดเจน รวดเร็ว และประสิทธิภาพในการเรียนรู้ พวกเขาสามารถสร้างภาษาเบสิกได้เป็นผลสำเร็จ โดยยกเลิกการใช้ภาษาควบคุมงาน (Job Control Language) และหันมาใช้ภาษาที่ใช้สำหรับสร้างโปรแกรมอื่นๆ โดยการใช้ขั้นตอนการคอมไพล์ (Compile)และเชื่อมโยง(Link) เช่น ภาษาฟอร์แทรน และภาษาแอสเซมบลี จึงทำให้ภาษาเบสิกเป็นภาษาที่ง่ายต่อการใช้งานภาษาแรก ที่เน้นให้ผู้ใช้สนใจในวิธีการและอัลกอริทึม (Algorithm) ในการแก้ปัญหา มากกว่าที่จะไปสนใจขั้นตอนการทำงานในส่วนของฮาร์ดแวร์ ภาษาเบสิกในเวอร์ชันแรกๆมีคุณสมบัติต่างๆหลายประการอันเป็นที่รู้จักกันทั่วไป อาทิเช่น ในแต่ละบรรทัดของโปรแกรมจะถูกขึ้นต้นด้วยหมายเลขบรรทัด ไม่มีการย่อหน้าในแต่ละกลุ่มคำสั่ง (ซึ่งในปัจจุบันนิยมใช้เพื่อให้สามารถอ่านได้ง่าย และทำให้โปรแกรมมีความชัดเจนขึ้น) ตัวอักษรใช้เป็นตัวอักษรใหญ่ทั้งหมด และมีการใช้ GOTO และ GOSUB ในการควบคุมการเข้าถึงส่วนต่างๆของโปรแกรมที่อยู่ห่างกันโดยมีหมายเลขบรรทัดของคำสั่งเป็นจุดหมายปลายทาง

คุณลักษณะของภาษาเบสิกดังที่กล่าวข้างต้นนั้น ก่อให้เกิดความยุ่งยากในการทำความเข้าใจขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม ซึ่งถูกเรียกว่า สปาเก็ตตี้โค้ด (Spaghetti Code) ที่เรียกเช่นนี้ก็เพราะว่า ความต่อเนื่องของโปรแกรมจะถูกเชื่อมโยงกันกลับไปกลับมาคล้ายเส้นสปาเก็ตตี้บนจาน ดังตัวอย่าง รูปที่ 2.1 แสดงให้เห็นถึงลักษณะของสปาเก็ตตี้โค้ด จะเห็นได้ว่าถึงแม้จะเป็นโปรแกรมที่สั้นๆแต่ทำให้เกิดความยากลำบากในการที่จะทำความเข้าใจได้โดยง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
10 REM - PRIME NUMBERS LESS THAN 100
20 N = N+1
30 IF N = 100 THEN GOTO 120
40 I = 1
50 I = I+1
60 J = N / I
70 IF INT(J) = J THEN GOTO 20
80 IF I >=SQR(N) THEN GOTO 100
90 GOTO 50
100 PRINT N,
110 GOTO 20
120 END
```

<u>รูปที่ 2.1</u> แสดงภาษาเบสิกในระยะแรกที่มีลักษณะเป็นสปาเก็ตตี้โค้ด

ในปัจจุบัน ภาษาเบสิกถูกมองว่าเป็นภาษาเด็กเล่น ซึ่งไม่เหมาะสมกับงานโปรแกรมในปัจจุบัน แต่อย่างไรก็ดีภาษาเบสิกยังคงถูกพัฒนาอย่างต่อเนื่อง จากภาษาที่ช้าไม่มีโครงสร้าง และแปลโปรแกรมทีละคำสั่ง กลายไปเป็นภาษาที่รวดเร็วมีโครงสร้างที่แน่นอน และแปลโปรแกรมแบบภาษาชั้นสูง ทำให้มีความเหมาะสมในการสร้างแอปพลิเคชัน(Application) ต่างๆ ได้หลากหลายขึ้นจึงเป็นผลให้มีการพัฒนาภาษาเบสิกในเวอร์ชั่นต่างๆออกมาโดยมีการพัฒนารายละเอียดการใช้งานให้มีความก้าวหน้ายิ่งขึ้น

2.2 การพัฒนาของภาษาเบสิก

ความก้าวหน้าของภาษาเบสิกนั้นถูกพัฒนาควบคู่ไปกับการปฏิวัติทางคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer) โดยในระหว่างคริสต์ทศวรรษที่ 1970 ไมโครซอฟต์ได้ริเริ่มที่จะพัฒนาให้ภาษาเบสิกเป็นตัวแปรภาษาพื้นฐานในไมโครโพรเซสเซอร์(Micro-processor) ของเครื่องคอมพิวเตอร์ ต่อมาบริษัท Radio Shack TRS-80 ได้แนะนำภาษาเบสิก (และหลักการจัดการส่วนบุคคล) ให้แก่สาธารณชนได้รู้จักไมโครซอฟต์เบสิกเวอร์ชันแรก ซึ่งยังคงถูกใช้มาจนถึงทุกวันนี้โดยไม่ได้มีการดัดแปลงอะไรมากมาย โดยอยู่ในรูปของ GW-BASIC ซึ่งเป็นตัวแปรภาษาเบสิกที่อยู่ในระบบปฏิบัติการ MS-DOS เวอร์ชันล่าสุด

ถึงแม้ว่า GW-BASIC จะเป็นภาษาที่สามารถทำการคำนวณและทำงานพื้นฐานง่ายๆได้อย่างรวดเร็ว แต่อย่างไรก็ดีมันยังมีลักษณะรายละเอียดบางอย่างที่ดูคล้ายกับภาษาเด็กเล่นอยู่ดี ซึ่งนักพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ไม่สนใจจุดนี้จะนิยมเลือกใช้ภาษา GW-BASIC ในการผลิตซอฟต์แวร์ออกสู่ตลาดจึงทำให้ยูทิลิตี้ (Utility) บน MS-DOS ไม่ถูกเขียนขึ้นมาขายในรูปของแบตช์ไฟล์ เนื่องจากโปรแกรมทำงานช้าเกินไปต้องมีโปรแกรมต้นแบบให้กับผู้ใช้ และยังเป็นการไม่จำเป็นเนื่องจากยังมีวิธีอื่นๆอีกหลายวิธีที่จะสร้างโปรแกรมขึ้นมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในปี ค.ศ.1982 การเกิดขึ้นของ Microsoft QuickBasic ทำให้เกิดการปฏิวัติใน ภาษาเบสิกขึ้นมา และมีการจดลิขสิทธิ์ให้เป็นภาษาที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมบน MS-DOS ภาษา QuickBasic เป็นภาษาที่มีประสิทธิภาพในการโต้ตอบกับผู้ใช้ และมีความรวดเร็วในการแปลชุดคำสั่งของโปรแกรมซึ่งเป็นลักษณะเดิมของ GW-BASIC แต่มีการยกเลิกการใช้หมายเลขบรรทัดและเพิ่มลักษณะของโปรแกรมแบบใหม่เข้าไป อาทิเช่น มีโปรแกรมย่อย มีการกำหนดผู้ใช้ และชนิดโครงสร้างของข้อมูล มีกราฟิกแบบใหม่และการจัดการเรื่องเสียงได้จนทำให้โปรแกรมเมอร์มีความรู้สึกว่ากำลังใช้ภาษาที่ทันสมัยกว่า ภาษาซี ปาสคาล และฟอร์แทรน ภาษา QuickBasic ยังมีข้อดีอื่นๆอีกเช่น สามารถเลือกที่จะรันโปรแกรมได้ทั้งในแบบแปลทีละคำสั่ง หรือในแบบแปลทีละชุดคำสั่งได้โดยตัวมันเองซึ่งเป็นโปรแกรมที่เหมาะสมกับสภาพในปัจจุบัน

2.3 ภาษาวิชวลเบสิก (Visual Basic)

ในปัจจุบันการปฏิวัติของไมโครซอฟต์วินโดวส์ส่งผลดีทำให้เกิดความเป็นมาตรฐานในการจัดการสภาวะแวดล้อมของระบบ การดึงเอาความสามารถที่มีอยู่ในตัวไมโครโพรเซสเซอร์แบบล่าสุดของบริษัทอินเทล แต่สำหรับผู้ใช้แล้ววินโดวส์ทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลมีความเป็นส่วนตัวและใช้งานง่ายมากขึ้น ในขณะเดียวกันนักเขียนโปรแกรมก็ต้องเตรียมตัวที่จะเรียนรู้หลักการในการเขียนโปรแกรมแบบใหม่เข้ามา เพื่อที่จะสามารถพัฒนาโปรแกรมให้สามารถใช้งานบนวินโดวส์ได้ และวิชวลเบสิกซึ่งเกิดจากการพัฒนาครั้งใหญ่ของภาษาเบสิกก็เป็นภาษาที่จะทำให้การเรียนรู้ที่จะสร้างแอปพลิเคชันบนวินโดวส์กลายเป็นเรื่องง่าย

ภาษาเบสิกมีการเปลี่ยนแปลงไปมากในช่วง 2 ทศวรรษที่ผ่านมาในขณะที่ภาษาวิชวลเบสิกเวอร์ชัน 3 สำหรับวินโดวส์ได้ถูกสร้างขึ้นมาและมีโปรแกรมประยุกต์บนวินโดวส์ถูกสร้างขึ้นโดยใช้ภาษาวิชวลเบสิกเวอร์ชัน 3 นี้เป็นจำนวนมาก ไมโครซอฟต์ก็ได้ให้กำเนิดภาษาเบสิกเวอร์ชัน 4 ซึ่งเป็นเวอร์ชันที่ทันสมัยมากที่สุดที่สามารถสร้างแอปพลิเคชันแบบ 32 บิตได้

2.4 การพัฒนาโปรแกรมแบบ Event-Driven

การพัฒนาโปรแกรมบนวิชวลเบสิกบนวินโดวส์จะเป็นการทำงานตามเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น (Event Driven) ซึ่งหลักการพัฒนาโปรแกรมนี้เป็นหัวใจของการพัฒนาโปรแกรมบนวินโดวส์ ลักษณะของโปแกรมจะเป็นโปรแกรมย่อยหรือฟังก์ชันเท่านั้นซึ่งจะทำงานเมื่อมีเหตุการณ์มากระตุ้นยก ตัวอย่างเช่น การคลิกเมาส์ การเลือกปุ่มคำสั่ง ถูกเรียกจากรูทีนอื่นๆ หรือมีการเปลี่ยนแปลงของค่าในตัวแปร วิชวลเบสิกจะตั้งชื่อโปรแกรมย่อยแบบ Event-Driven ให้โดยใช้ชื่อผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น และชนิดของเหตุการณ์ที่จะกระทำกับโปรแกรมย่อยนั้นๆตัวอย่างเช่น Form_Click ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโปรแกรมย่อยนี้จะทำงานเมื่อมีผู้ใช้คลิกเมาส์ในวินโดวส์ หรือ Form_DblClick โปรแกรมย่อยนี้จะทำงานเมื่อผู้ใช้ดับเบิ้ลคลิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมาส์ ณ ตำแหน่งใดๆบน Form การพัฒนาแบบ Event-Driven เป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพ และอำนวยความสะดวกอย่างมากในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนวินโดวส์

2.5 การจัดการฐานข้อมูลด้วยวิชวลเบสิก

ในทุกวันนี้ส่วนใหญ่แล้วการเขียนแอปพลิเคชันก็เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเอาไว้ใช้งานในวันข้างหน้า ซึ่งในปัจจุบันการจัดเก็บข้อมูลจะมีการใช้รูปแบบของโครงสร้างที่มีมาตรฐานของดาต้าเบส และใน Visual Basic เวอร์ชัน 3.0 นี้ได้เพิ่มความสามารถพิเศษอย่างหนึ่งก็คือ ตัวจัดการฐานข้อมูลนับว่าเป็นความสามารถอย่างหนึ่งที่โดดเด่นของเวอร์ชันนี้ที่มีความสามารถด้านการจัดการฐานข้อมูลที่มีฟอร์แมตต่างๆได้มากมายไม่ว่าจะเป็น dBase III , dBase IV , Foxpro 2.0 , Foxpro 2.5 , pradox 3.x และ Microsoft Access ซึ่งสามารถสร้างดาต้าเบสและแอปพลิเคชันเพื่อรองรับการทำงานของ Frot-end ที่ใช้ฐานข้อมูลหลายๆแบบโดยการเพิ่มรูทีนสำหรับการจัดเก็บข้อมูลและเรียกข้อมูลมาใช้งานซึ่ง Visuaal Basic จะทำให้การจัดการฐานข้อมูลนั้นง่ายขึ้นมีความรวดเร็วและลดความยุ่งยากลงไปได้ ซึ่งในที่นี้จะเสนอวิธีการที่จะนำฐานข้อมูลเหล่านี้มาใช้ในงานรูปแบบของวิชวลเบสิก

วิชวลเบสิกได้จัดเตรียมอุปกรณ์หรือเครื่องมือการเข้าถึงข้อมูลโดยมีตัวจัดการฐานข้อมูลที่เหมือนกันกับ Microsoft Access ซึ่งจัดว่าเป็นตัวจัดการฐานข้อมูลอันทรงพลังตัวหนึ่ง จากที่ได้กล่าวมาแล้วว่าวิชวลเบสิกสนับสนุนข้อมูลที่ได้รับความนิยมอยู่หลายฟอร์แมต เช่น Microsoft Access Microsoft Foxpro , dBase , Btrieve , Paradox , Oracle และ Microsoft SQL Server ถ้ามีฐานข้อมูลตัวใดตัวหนึ่งก็สามารถที่จะใช้วิชวลเบสิกสร้างแอปพลิเคชันเพื่อจัดการกับฐานข้อมูลเหล่านี้ได้โดยการใช้ออปเจ็คต่างๆที่วิชวลเบสิกได้เตรียมไว้ให้ อย่างเช่น Database , Table , Field , และ Index การใช้วิชวลเบสิกจัดการกับฐานข้อมูลจะทำให้เสียเวลาน้อยมากในการเขียนโปรแกรมแต่ถ้าจำเป็นต้องเขียนโปรแกรมเพื่อการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลก็สามารถทำได้โดยการใช้ออปเจ็คสำหรับการจัดการฐานข้อมูลแล้วก็กำหนดคุณสมบัติต่างๆของออปเจ็คนั้นให้ตรงกับฐานข้อมูลที่ใช้ แล้วก็เลือกใช้ฟังก์ชันต่างๆที่สนับสนุนการใช้งานของฐานข้อมูลนั้นให้ถูกต้อง วิชวลเบสิกได้เตรียมข้อมูลสำหรับจัดการฐานข้อมูลฟอร์แมตต่างๆแบ่งออกเป็น 3 ชนิด ดังนี้

Microsoft Access วิชวลเบสิกสามารถจัดการกับฐานข้อมูลนี้โดยตรงซึ่งการสร้างและจัดการกับฐานข้อมูลอาจจะใช้วิชวลเบสิกหรือแอคเซสก็ได้ แสดงว่าทั้งสองตัวนี้มีฟอร์แมตของฐานข้อมูลที่เหมือนกันจึงทำให้การใช้งานมีความเร็วและยืดหยุ่นสูง

External Database ฐานข้อมูลชนิดนี้ได้แก่ Btrieve , dBase III , dBase IV , Microsoft Foxpro version 2.0 และ 2.5 และ Paradox สามารถสร้างหรือจัดการกับฐานข้อมูลเหล่านี้ได้โดยตรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

External ODBC Database ฐานข้อมูลชนิดนี้จะถูกเพิ่มเข้าไปใน Client/Server Database เช่น Microsoft SQL Server และ Oracle Database Management System ในกรณีของ ODBC Database นี้สามารถใช้คำสั่ง SQL เพื่อทำการประมวลผลได้โดยตรง

ทางเลือกอื่นสำหรับการสร้างฐานข้อมูลขึ้นมาใช้เอง นอกจากการใช้ฐานข้อมูลที่กล่าวมาแล้วซึ่งสามารถจัดการกับฐานข้อมูลชนิดต่างๆได้ คือ Sequential , Random ,และ Binary file โดยการใช้ชุดคำสั่งของวิชวลเบสิก เช่น Get , Input , Print และ Put ซึ่งสามารถจัดการกับข้อมูลของไฟล์เหล่านี้ได้

2.6 Object Linking and Embedding(OLE)

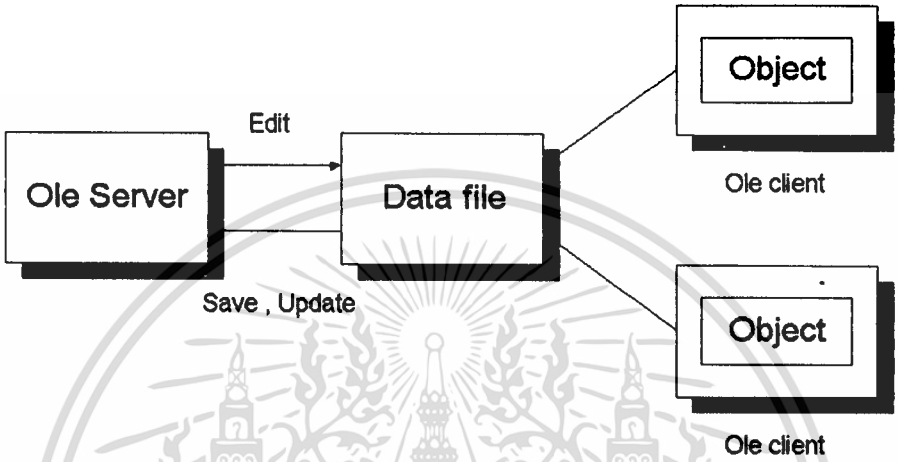
คุณสมบัติของ Object Linking and Embedding หรือเรียกย่อๆว่า OLE เป็นการเชื่อมโยงข้อมูลแบบ OLE Automation ได้มีการพัฒนามาจากแบบเดิม ปัจจุบันเป็นเวอร์ชัน 2.0 ซึ่งเป็นคุณสมบัติการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างแอปพลิเคชันต่างๆที่ใช้งานบนวินโดวส์ OLE มีการเชื่อมโยงข้อมูลที่แตกต่างกัน 2 ลักษณะ ได้แก่ การเชื่อมโยงข้อมูลแบบ object linking ซึ่งมีการเชื่อมโยงข้อมูลคล้าย คลึงกับ DDE และการเชื่อมโยงข้อมูลแบบ object embedding ซึ่งวินโดวส์จะนำข้อมูลที่เชื่อมโยงหรือเรียกว่าออบเจ็คต์ (object) ไปฝังไว้ (embed) ในแอปพลิเคชันโดยตรง ดังนั้นข้อมูลหรือออบเจ็คต์ดังกล่าวจะเป็นของแอปพลิเคชันนั้นโดยเฉพาะ ไม่สามารถนำมาใช้กับแอปพลิเคชันอื่นได้ ในการเปลี่ยนแปลงและอัพเดทข้อมูลในแอปพลิเคชันที่ใช้งาน (destination application) สามารถดับเบิลคลิกที่ข้อมูลหรือออบเจคต์ในแอปพลิเคชันใช้งาน วินโดวส์จะเรียก source application และเปิดไฟล์ข้อมูลเพื่อที่จะให้ผู้ใช้ทำการแก้ไขข้อมูลโดยอัตโนมัติ ซึ่งสะดวกรวดเร็วกว่าการเปลี่ยนแปลงและอัพเดทข้อมูลที่เชื่อมโยงด้วย DDE เพราะผู้ใช้ต้องเรียก source application และเปิดไฟล์ข้อมูลเพื่อทำการแก้ไขและอัพเดทข้อมูลใน destination

2.6.1 การเชื่อมโยงข้อมูลแบบ Object Linking

Object Linking เป็นการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่าง OLE Server กับ OLE Client ที่มีลักษณะการเชื่อมโยงข้อมูลคล้ายคลึงกับ DDE มากที่สุด นั่นคือเราจะสร้าง link ระหว่าง OLE client เก็บชื่อ class และรายละเอียดของ OLE server ใน OLE client เมื่อต้องการแก้ไขข้อมูลหรือออบเจคต์ใน OLE client เราจะคลิก 2 ครั้ง ที่ออบเจคต์ดังกล่าว วินโดวส์จะตรวจสอบ class และรายละเอียดของ OLE server ใน link เพื่อรัน OLE server และเปิดไฟล์ข้อมูลให้ผู้ใช้แก้ไขออบเจคต์ตามความต้องการโดยอัตโนมัติ ในการทำ object linking เราสามารถเชื่อมโยง OLE client ได้มากกว่าหนึ่งแอปพลิเคชัน ในกรณีนี้เมื่อมีการอัพเดทข้อมูลใน OLE server ออบเจคต์ดังกล่าวในทุกๆ client จะอัพเดทโดยอัตโนมัติ ดังนั้นการเชื่อมโยงข้อมูลแบบ object linking จึงเหมาะกับระบบคอมพิวเตอร์แบบ network ที่มีการใช้ข้อมูลต่างๆร่วมกัน และการทำ object linking จะประหยัดเนื้อที่ในหน่วยความจำที่ใช้เก็บข้อมูลเพราะ OLE client จะเก็บเพียงตัวชี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการอ้างถึง

ตำแหน่งที่ออบเจคต์ที่เชื่อมโยงใน OLE server เท่านั้น อย่างไรก็ตามถ้านำข้อมูลที่การทำ object linking ไปใช้ในระบบคอมพิวเตอร์ที่มีการกำหนดพาท (path) หรือชื่อไฟล์ข้อมูลของ OLE server แตกต่างกันการเชื่อมโยงข้อมูลจะไม่สามารถใช้งานได้ รูปที่ 2.2 แสดงลักษณะการเชื่อมโยงข้อมูลแบบ object linking

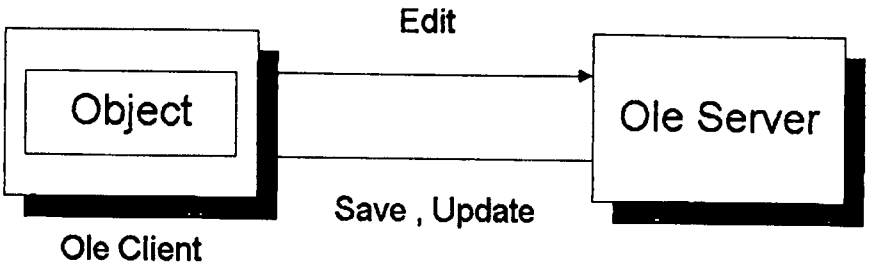


รูปที่ 2.2 การเชื่อมโยงข้อมูลแบบ Object Linking

2.6.2 การเชื่อมโยงข้อมูลแบบ Object Embedding

การเชื่อมโยงข้อมูลแบบ Object Embedding วินโดวส์จะสร้างออบเจคต์สำหรับใช้ใน OLE client โดยเฉพาะ โดยการคัดลอกออบเจคต์ที่อยู่ใน OLE server ไปไว้ใน OLE client ออบเจคต์ดังกล่าวจะประกอบไปด้วยข้อมูลและรายละเอียดของ OLE server เมื่อต้องการ แก้ไขและอัพเดทออบเจคต์ใน OLE client เราจะคลิก 2 ครั้งที่ออบเจคต์ดังกล่าว วินโดวส์จะตรวจสอบ Class และรายละเอียด ของ OLE server ในออบเจคต์เพื่อรัน OLE server และโหลดข้อมูลหรือออบเจคต์จาก OLE client โดยอัตโนมัติ สังเกตว่าวินโดวส์จะอัพเดทออบเจคต์เฉพาะใน OLE client เท่านั้น ออบเจคต์ใน OLE server จะไม่มีการอัพเดท สำหรับข้อดีและข้อเสียของการเชื่อมโยงข้อมูลแบบ Object Embedding จะตรงข้ามกับการเชื่อมโยงข้อมูลแบบ Object linking นั่นคือเราสามารถนำไฟล์ข้อมูลที่มีการทำ Object Embedding ไปใช้กับระบบคอมพิวเตอร์อื่นโดยไม่จำเป็นต้องมีไฟล์ข้อมูลของออบเจคต์ภายในระบบ อย่างไรก็ตามภายในระบบคอมพิวเตอร์ต้องมีแอปพลิเคชัน OLE server และ OLE client เสมอ สำหรับในกรณีที่มีการเชื่อมโยงออบเจคต์ตัวเดียวกันไปยัง OLE client ต่างๆกันภายในวินโดวส์ โดยวิธี Object Embedding การจัดการเก็บข้อมูลของ OLE client เหล่านี้จะซ้ำซ้อนกันและทำให้สิ้นเปลืองเนื้อที่บนหน่วยความจำ รูปที่ 2.3 แสดงลักษณะการเชื่อมโยงข้อมูลแบบ Object Embedding

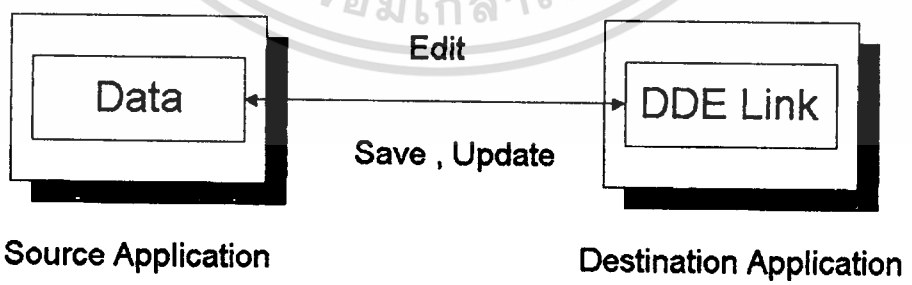
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.3 การเชื่อมโยงข้อมูลแบบ Object Embedding

2.7 Dynamic Data Exchange (DDE)

Dynamic Data Exchange หรือ DDE เป็นคุณสมบัติเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างแอปพลิเคชันต่างๆที่รันบนวินโดวส์ ข้อมูลที่เชื่อมโยงระหว่างแอปพลิเคชันสามารถเป็นได้ทั้งข้อความ รูปภาพ ตาราง กราฟ หรือสัญญาณเสียง ในการเชื่อมโยงข้อมูลด้วย DDE วินโดวส์จะสร้าง Link ระหว่างแอปพลิเคชั่นเพื่อประโยชน์ในการแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลในแอปพลิเคชันโดยอัตโนมัติ นั่นคือสามารถเปลี่ยนแปลงหรืออัพเดทข้อมูลในแอปพลิเคชันใช้งานโดยการแก้ไขข้อมูลในแอปพลิเคชันที่สร้างข้อมูลเท่านั้น โดยไม่จำเป็นต้องลบข้อมูลเดิมแล้ว copy หรือ pasete ข้อมูลที่แก้ไขใหม่ในแอปพลิเคชันใช้งานข้อมูล ดังนั้นงานที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลหลายๆรูปแบบ เช่น การนำเสนอรายงานโดยใช้คอมพิวเตอร์หรืองานสร้างสิ่งพิมพ์ต่างๆ การใช้ DDE จะช่วยให้การทำงานดังกล่าวสะดวกและรวดเร็วขึ้น ตัวอย่างของการเชื่อมโยงข้อมูลด้วย DDE เช่น การสร้าง link ระหว่างแอปพลิเคชัน "Paintbrush" กับแอปพลิเคชันสร้างไฟล์เอกสาร (word proccessing) เพื่อนำรูปภาพที่สร้างจาก "Paintbrush" ของวินโดวส์มาแสดงในไฟล์เอกสาร เป็นต้น



รูปที่ 2.4 แสดง DDE Link ระหว่างแอปพลิเคชัน

2.7.1 ชนิดของ DDE Link

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยปกติข้อมูลใน destination จะอัพเดทโดยอัตโนมัติเมื่อข้อมูลที่เชื่อมโยงใน source application เปลี่ยนแปลง อย่างไรก็ตามสามารถกำหนดโหมดการอัพเดทข้อมูลใน destination โดยการสร้าง DDE Link ชนิดต่างๆ ดังนี้

- Automatic Link 8nv DDE link ที่ทำให้ข้อมูลใน destination อัพเดททุกครั้งที่ข้อมูลที่เชื่อมโยงใน source application เปลี่ยนแปลง

- Manual Link คือ DDE link ที่ทำให้ source application อัพเดทข้อมูลใน destination เมื่อมีการร้องขอ (request) โดย destination application

- Notify Link คือ DDE link ที่ทำให้ source application จดจำการเปลี่ยนแปลงข้อมูลเพื่ออัพเดทข้อมูลใน destination โดยอัตโนมัติ เมื่อมีการร้องขอโดย destination application

2.8 แนวความคิดของการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming - OOP)

การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุเป็นเทคนิคการเขียนโปรแกรมแบบใหม่ ซึ่งพัฒนามาจากเทคนิคการเขียนโปรแกรมแบบโครงสร้าง ปัจจุบันภาษาโปรแกรมหลายภาษา เช่น C++ หรือ Quick Basic จะใช้หลักการนี้เขียนโปรแกรมย่อยเพื่อทำงานต่างๆภายในโปรแกรมหลัก สำหรับภาษาโปรแกรม VB ก็ใช้หลักการนี้เขียนโปรแกรมย่อยเช่นเดียวกันแต่ว่ารูปแบบที่แท้จริงของภาษาจะไม่ใช่ภาษาเชิงวัตถุ (Object Oriented Language) แบบเดียวกับภาษาโปรแกรม C++ หรือ Quick Basic ข้อดีของเทคนิคการเขียนโปรแกรมแบบนี้คือ เราสามารถเขียนโปรแกรมสร้างงานต่างๆโดยการพัฒนาโปรแกรมสร้างงานเดิมที่เคยเขียนไว้ทำให้ใช้เวลาในการเขียนโปรแกรมน้อยลง

หลักการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุคือ ในงานเขียนโปรแกรมที่มีขนาดใหญ่และมีความซับซ้อนของโปรแกรมมาก จะแยกโปรแกรมหลักเป็นโปรมแกรมย่อย หลายๆระดับ (Class)โปรแกรมย่อยแต่ละโปรแกรมจะสร้างงานที่สามารถพัฒนาเพื่อใช้งานร่วมกับโปรแกรมอื่นๆในลักษณะที่เป็นออบเจคต์ นั่นคือเราจะไม่พยายามแบ่งหรือแยกโปรแกรมย่อยจนหน้าที่การทำงานของโปรแกรมไม่เป็นลักษณะของการใช้งานทั่วไปร่วมกับโปรแกรมอื่น ตัวอย่างเช่น สมมุติว่ามีหนังสืออยู่เล่มหนึ่ง สามารถใช้ประโยชน์จากหนังสือเมื่อหนังสือยังเป็นรูปเล่มอยู่มีเนื้อหาครบถ้วน แต่ถ้าหากเราแบ่งแยกหนังสือออกเป็นแผ่นกระดาษ คุณสมบัติของความเป็นหนังสือ (ซึ่งเรียกเป็นออบเจคต์) ก็จะหมดไปแม้ว่าเนื้อหาต่างๆของหนังสือจะยังอยู่ครบสมบูรณ์ ก็ต้องพิจารณาแยกแยะเพื่อนำเนื้อหาจากกระดาษแต่ละแผ่นมาเรียบเรียง เพื่อให้ได้เนื้อหาที่ถูกต้องเหมือนเดิม ซึ่งต้องใช้เวลานานและอาจได้เนื้อหาที่ไม่สมบูรณ์เพียงพอ

สำหรับภายในโปรแกรมย่อยที่เขียนขึ้นในลักษณะนี้ไม่จำเป็นต้องกำหนดหรืออ้างอิงคุณสมบัติใดๆของโปรแกมย่อยที่มีในโปรแกรมที่อยู่ใน Class ที่สูงกว่า ตัวอย่างที่ดีที่สุดของโปรแกรมย่อยที่เขียนขึ้นโดยใช้หลักการนี้ของ VB คือ method ต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9 Application Program Interface ของวินโดวส์ (Windows API)

Application Program Interface ของวินโดวส์ หรือ Windows API คือชุดคำสั่งหรือโปรแกรมย่อยที่ทำหน้าที่ต่างๆในการทำงานของวินโดวส์ ทั้งงานหลักและงานทั่วๆไป ได้แก่ การสร้างหน้าต่าง การวาดกราฟิกออบเจคต์ การเลือกฟอนต์ของอักษร การแสดงเมนูหรือไดอะลอกบอกซ์การจัดการเกี่ยวกับไฟล์ การจัดสรรหน่วยความจำ การจัดการเกี่ยวกับสตริง เป็นต้น API ของวินโดวส์จะจัดเก็บไว้ในไฟล์ที่เรียกว่า Dynamic Link Library ซึ่งมีมาพร้อมกับวินโดวส์เก็บหน่วยความจำสำรอง เช่น ฮาร์ดดิสก์ เมื่อรันวินโดวส์ API ของวินโดวส์จะถูกโหลดเข้าหน่วยความจำหลัก ซึ่งโปรแกมหรือแอปพลิเคชันอื่นๆสามารถนำ API ของวินโดวส์ไปใช้งานได้

2.9.1 Global Constant ของวินโดวส์

โดยทั่วๆไปในการเขียนโค้ดหรือโปรแกรมต่างๆจำเป็นต้องมีการใช้ค่าคงที่ภายในโปรแกรมค่าคงที่ดังกล่าวจะสามารถกำหนดขึ้นมาเองหรือเรียกใช้ได้ โดยเรียก จากซอฟต์แวร์อื่นๆของระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับ VB เราสามารถเรียกใช้ค่าคงที่ที่เรียกว่า " Global Constant" ของระบบปฏิบัติการวินโดวส์ร่วมกับ API ของวินโดวส์ทำให้การเขียนโปรแกรม VB ง่ายขึ้นและเข้าใจจุดประสงค์ของโปรแกรมดีขึ้น ตัวอย่างเช่น API ของวินโดวส์ชื่อ "SetWindowPos" จะใช้ Global Constant "HWND_TOP" (ซึ่งกำหนดเป็น 0) และ "HWND_BOTTOM" (ซึ่งกำหนดเป็น 1) เพื่อกำหนดตำแหน่งของหน้าต่างว่าอยู่ด้านบนหรือด้านล่างของจอภาพ เป็นต้น

สำหรับ VB 3.0 Professional Edition สามารถดู Global Constant ของวินโดวส์ที่สามารถใช้งานได้โดยการคลิก 2 ครั้งที่ไอคอน "Win 3.1 API Help" ในกรุ๊ป Visual Basic 3.0 ของโปรแกรมแมเนเจอร์

2.9.2 การเรียกใช้ API ของวินโดวส์

เราสามารถเรียกใช้ API ของวินโดวส์ภายในโปรแกรม VB เพื่อเพิ่มความความสามารถในการสร้างแอปพลิเคชันบนวินโดวส์ของ VB ให้สูงขึ้น ในการเรียกใช้ API ของวินโดวส์จะเริ่มต้นด้วยการกำหนด API ที่ต้องการโดยใช้ข้อยแถลง Declare ดังนี้

สำหรับ API Sub-procedure

Declare Sub *GlobalName* Lib *LibName* [([*ArgumentList*])]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับฟังก์ชัน API

Declare Function *GlobalName* Lib "*Libname*" [([*ArgumentList*])] [As *Type*]

GlobalName - ชื่อของ API sub-procedure หรือฟังก์ชัน API

LibName - ชื่อLibrary หรือไฟล์นามสกุล.DLL ที่เก็บ API ของวินโดวส์

ArgumentList - พารามิเตอร์ผ่านค่าต่างๆของ API ของวินโดวส์ โดยทั่วไปจะกำหนดเป็นพารามิเตอร์ผ่านค่าแบบทางเดียว

Type - แบบข้อมูลของฟังก์ชันAPI

ตัวอย่างเช่น

Declare Sub DeleteObject Lib "GDI" (ByVal hObject As Integer)

Declare Funcion Send Message Lib "User" (ByVal hWnd As Integer, ByVal wMsg As Integer, ByVal wParam As Integer, Iparam As Any) As Long

การเรียกใช้ API ของวินโดวส์มีข้อกำหนดดังนี้ สำหรับ API sub -procedure จะใช้คีย์เวิร์ด Call ตามด้วยชื่อ sub-procedure และพารามิเตอร์ต่างๆเขียนอยู่ในวงเล็บ ส่วนการเรียกใช้ฟังก์ชัน API จะมีรูปแบบเหมือนกับการเรียกใช้โปรแกรมย่อยแบบฟังก์ชัน ดังนี้

Call *API_SubProcedureName* [([*ParameterList*])]

ReturnValue = *API_FuncionNAme* [([*ParameterList*])]

ReturnValue เป็นตัวแปรใดๆที่มีแบบข้อมูลสอดคล้องกับแบบข้อมูลของฟังก์ชัน API

2.9.3การกำหนดฟังก์ชัน API เป็น API Sub-procedure

API ของวินโดวส์ส่วนใหญ่จะเป็นฟังก์ชันที่มีการผ่านค่าของฟังก์ชันมายังโปรแกรมที่เรียกใช้ อย่างไรก็ตามการผ่านค่าของฟังก์ชันบางฟังก์ชันไม่มีความจำเป็นสำหรับโปรแกรม VB บางโปรแกรม ดังนั้นเราสามารถกำหนดฟังก์ชัน API เป็น API sub-procedure เพื่อง่ายต่อการใช้งานในโปรแกรมโดยการเปลี่ยนคีย์เวิร์ด Funcion เป็น Sub และละแบบข้อมูลของฟังก์ชันในถ้อยแถลงกำหนดฟังก์ชัน API ตัวอย่างเช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Declare Funcion SetTextAlign Lib "GDI" (ByVal hDC As Integer,ByVal wFlags As Integer) As Integer

จะสามารถกำหนดเป็น API sub-procedure ดังนี้

Declare Sub SetTextAlign Lib "GDI" (ByVal hDC As Integer, ByVal wFlags As Integer)

การเรียกใช้งาน API sub-procedure นี้ทำได้โดยพิมพ์ Call SetTextAlign(...)ในโปรแกรม VB สำหรับโปรแกรมบางโปรแกรมหากต้องการใช้ API ของวินโดวส์ที่เป็นทั้งฟังก์ชันและ sub-procedure ภายในโปรแกรมเดียวกัน ต้องใช้คีย์เวิร์ด Alias กำหนดในรูปแบบ

Declare { Sub | Funcion } Name Lib "*LibName*"Alias"{*API_Funcion Name* | *API_SubProcedureName*} [([*ArgumentList*])] [As *Type*]

โดยที่ Name เป็นชื่อใดๆก็ได้ตามข้อกำหนดการตั้งชื่อตัวแปรของ VB และ As Type จะใช้กับฟังก์ชัน API เท่านั้น ตัวอย่างเช่น

Declare Sub SetTextAlign Lib "GDI" (...)
Declare Funcion SetTextAlignFuncion Lib "GDI" Alias "Set-Textalign" (..) As Integer

ฟังก์ชัน API "SetTextAlignFuncion" จะกำหนดมาจาก API sub-procedre "SetTextAlign" เราสามารถเรียกใช้ sub-procedre และฟังก์ชัน โดยใช้ข้อยแถลง

Call SetTextAlign(..) และ *ReturnValue* = SetTextAlign(..)

2.10 การจัดการไฟล์ข้อมูล (File Management)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

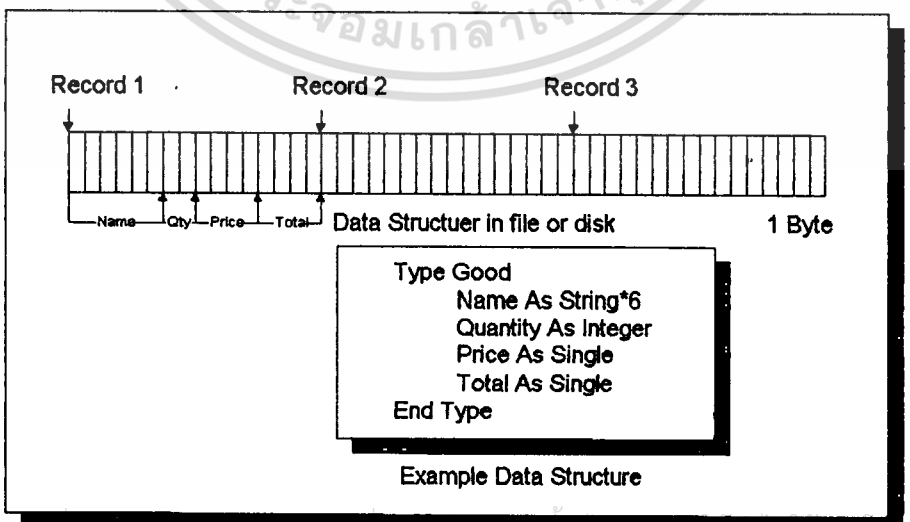
โดยทั่วไปไฟล์ข้อมูลต่างๆ จะเก็บอยู่ในหน่วยความจำสำรอง ได้แก่ ฮาร์ดดิสก์, เทปแม่เหล็ก, ฟลอปปี้ดิสก์ หรือ CD-ROM เมื่อโปรแกรมหรือแอปพลิเคชันใดก็ตามต้องการใช้ไฟล์เหล่านี้ จำ

เป็นต้องโหลดไฟล์ข้อมูลดังกล่าวมายังหน่วยความจำหลัก(RAM) จากนั้นกำหนดการเรียกไฟล์ข้อมูลมายังโปรแกรม หรือแอปพลิเคชัน เพื่อใช้งานและประเมินผลข้อมูล ถ้าหากข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงหรือเกิดข้อมูลใหม่เพิ่มขึ้นก็จำเป็นต้องทำการบันทึกข้อมูลดังกล่าวเก็บไว้ในไฟล์ หลังจากนั้นก็ใช้คำสั่งยกเลิกการใช้ไฟล์ข้อมูลเพื่อไม่ให้ข้อมูลข้างอยู่ในหน่วยความจำหลัก และทำให้โปรแกรมหรือแอปพลิเคชันอื่นสามารถนำข้อมูลไปใช้งานได้ตามปกติ

ในภาษาโปรแกรมวิชวลเบสิกจะมีคำสั่งเพื่อจัดการไฟล์ข้อมูลดังกล่าวแตกต่างกันตามลักษณะของการจัดเก็บข้อมูลในไฟล์ ซึ่งมีอยู่ 3 ลักษณะ คือ ไฟล์ข้อมูลแบบ Sequential , ไฟล์ข้อมูลแบบ Random Access และไฟล์ข้อมูลแบบ Binary ในโครงงานนี้ใช้ลักษณะการจัดเก็บข้อมูลในไฟล์แบบ Random Access จึงจะขอกล่าวถึงการจัดเก็บไฟล์แบบ Random Access อย่างเดียวเท่านั้น

2.10.1ไฟล์จัดเก็บข้อมูลแบบ Random Access

ไฟล์จัดเก็บข้อมูลแบบ Random Access เป็นไฟล์ที่เก็บข้อมูลตามแบบข้อมูลจริงไม่จัดเก็บข้อมูลเป็นอักขระของข้อความหรือตัวเลขเหมือนไฟล์ข้อมูลแบบ Sequential ตัวอย่างเช่นข้อมูลแบบ Integer ถ้าเก็บอยู่ในไฟล์ข้อมูลแบบ Random Access จะเป็นเลขจำนวนเต็มใช้เนื้อที่เก็บข้อมูล 2 ไบท์ ขณะที่ถ้าเก็บในรูปแบบ Sequential จะเป็นอักขระของตัวเลขใช้เนื้อที่เก็บข้อมูลตามจำนวนของตัวเลข (โดยตัวเลข หนึ่งตัวใช้เนื้อที่เก็บหนึ่งไบท์) ข้อมูลที่เก็บอยู่ในไฟล์ข้อมูลแบบ Random Access จะมีโครงสร้างข้อมูลเหมือนโครงสร้างที่ปรากฏในโปรแกรมดังนั้นโดยทั่วไปไฟล์ข้อมูลแบบ Random Access จะใช้เก็บข้อมูลแบบอาร์เรย์(array) ข้อมูลแบบเรกคอร์ด(record) หรือข้อมูลที่ผู้ใช้กำหนดขึ้นในการอ่านข้อมูลในไฟล์แบบนี้สามารถกำหนดให้อ่านข้อมูลที่ตำแหน่งใดของไฟล์ข้อมูลก็ได้



รูปที่ 2.5 การจัดเก็บเรคคอร์ดของฐานข้อมูลในไฟล์ข้อมูลแบบ Random Access

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.10.2 การเรียกใช้ข้อมูล

รูปแบบการใช้เรียกใช้ไฟล์ข้อมูลแบบ Random Access เป็นดังนี้

Open *FileName* For Random As *#FileNumber* Len = *Record_Length*

เราไม่ใช้คีย์เวิร์ด Input หรือ Output ระบุโหมดการเรียกใช้ไฟล์ข้อมูลในคำสั่ง Open เพราะไม่จำเป็นต้องเรียกใช้หรือยกเลิกไฟล์ข้อมูลทุกครั้งที่มีการอ่าน หรือบันทึกข้อมูลแบบไฟล์ข้อมูลแบบ Sequential สำหรับ Record_Length เป็นตัวเลขกำหนดจำนวนไบท์ของข้อมูลที่จะอ่านหรือบันทึกข้อมูลแต่ละครั้ง ถ้าไม่ระบุ Record_Length ในคำสั่ง VB จะกำหนดเป็น 128 ไบท์

โดยทั่วไปสำหรับข้อมูลแบบเรคคอร์ดหรือแบบที่ผู้ใช้กำหนดขึ้นเอง สามารถคำนวณหา Record_Length ของข้อมูล โดยการหาผลรวมของความยาวของข้อมูลแต่ละฟิลด์ เรคคอร์ดแต่ละเรคคอร์ดในฐานข้อมูลเดียวกันจะมี Record_Length เท่ากัน ตัวอย่างเช่นแบบข้อมูลที่กำหนดขึ้นเอง "PersonInfo" ซึ่งมีแบบข้อมูลมาตรฐานของฟิลด์หรือ element ต่างๆ ดังนี้

```
Type PersonInfo
    Name As String*50          ' data length equals 50
    BirthDay As String*10      ' data length equals 10
    Sex As String*1            ' data length equals 1
    Salary As Currency         ' data length equals 8
    Tele As String*11          ' data length equals 11
    End Type
```

(การกำหนดความยาวของสตริงทำได้โดยระบุตัวเลขหลังเครื่องหมาย * หลังคีย์เวิร์ด String)

จากตัวอย่าง Record_lenght ของ "PersonInfo" เท่ากับ 80 ไบท์

2.10.3 การอ่านข้อมูลจากไฟล์

รูปแบบการอ่านข้อมูลจากไฟล์ข้อมูลแบบ Random Access เป็นดังนี้

Get *#FileNumber, [RecordNumber], Variable*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิชวลเบสิกจะอ่านข้อมูลจากเรคคอร์ดที่ระบุใน RecordNumber มาเก็บยังตัวแปร Variable ที่กำหนด หากไม่ระบุ RecordNumber วิชวลเบสิกจะอ้างเรคคอร์ดปัจจุบันที่พอยน์เตอร์ชี้อยู่ RecordNumber นี้จะอ้างข้อมูลของเรคคอร์ดในหน่วยความจำสำรองซึ่งเริ่มต้นตั้งแต่ 1 , 2 , 3 ...(จะต่างกับเลขดัชนีอ้างอิงตัวแปรแบบอาร์เรย์ หรือคุณสมบัติ "ListIndex" ของ List Box และคอนโทรลอื่นๆซึ่งเริ่มต้นจาก 0)

2.10.4 การบันทึกข้อมูลในไฟล์

รูปแบบของการบันทึกข้อมูลในไฟล์ข้อมูลแบบ Random Access จะคล้ายคลึงกับการอ่านข้อมูลจากไฟล์ แต่จะใช้คำสั่ง Put แทนคำสั่ง Get ดังนี้

Put *#FileNumber, [RecordNumber], Variable*

2.10.5 การยกเลิกการใช้ไฟล์ข้อมูล

การยกเลิกการใช้ไฟล์ข้อมูลแบบ Random Access มีรูปแบบเหมือนกับการยกเลิกการใช้ไฟล์ข้อมูลแบบ Sequential คือ

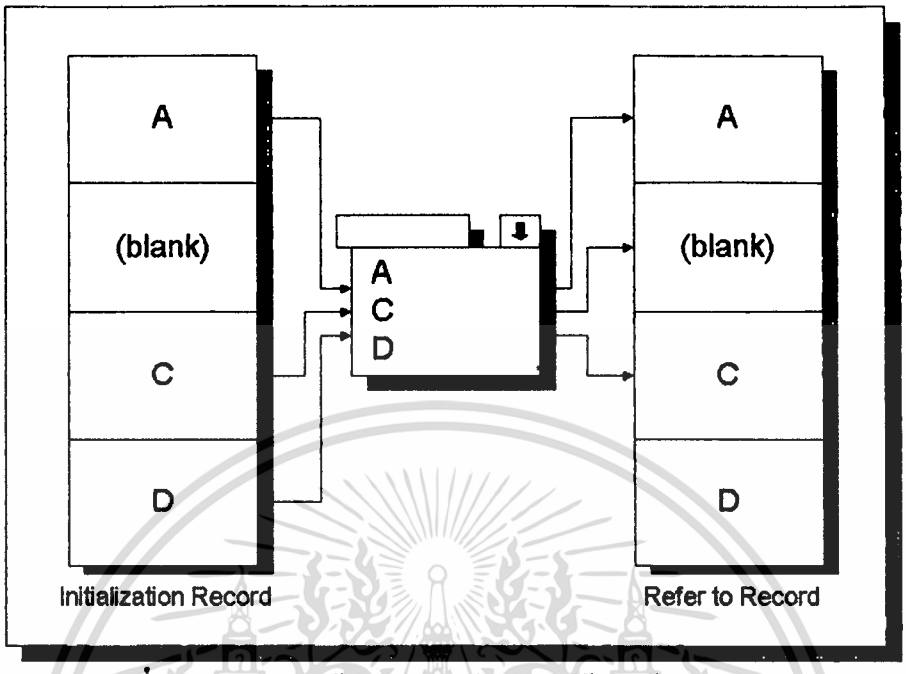
Close [*#FileNumber*] [, *#FileNumber*]...

เมื่อใช้คำสั่ง Close ยกเลกการใช้ไฟล์ข้อมูล VB จะบันทึกข้อมูลลงในหน่วยความจำสำรองโดยอัตโนมัติหากข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงจากนั้นโปรแกรมหรือแอปพลิเคชันอื่นๆจะสามารถเรียกใช้ไฟล์ดังกล่าว สังเกตว่าสามารถใช้คำสั่ง Close ยกเลิกการใช้ไฟล์ข้อมูลได้พร้อมกันหลายๆไฟล์

2.10.6 เทคนิคการลบเรคคอร์ดในไฟล์ข้อมูลแบบ Random Access

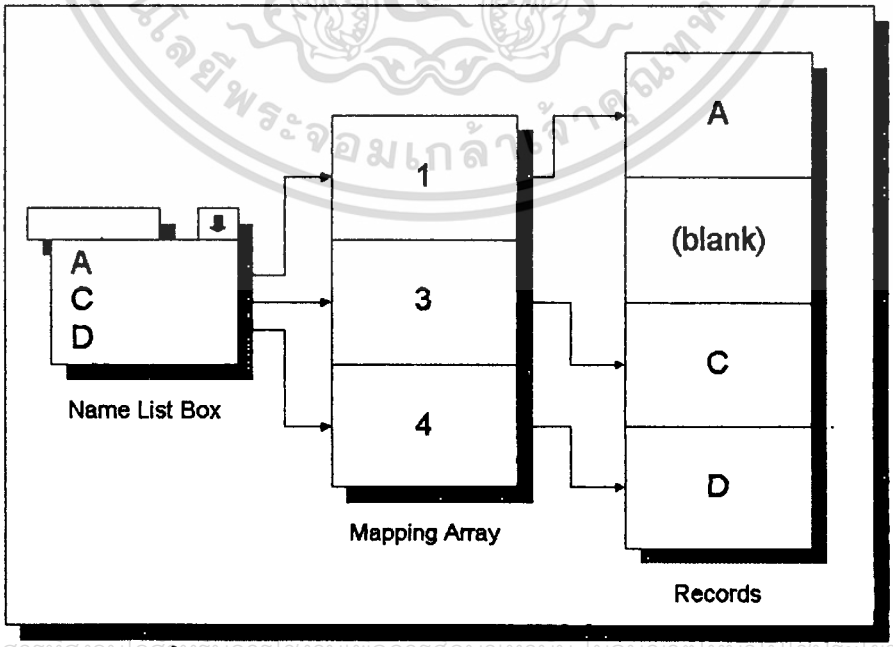
โดยทั่วไปการลบเรคคอร์ดของฐานข้อมูลในไฟล์แบบ Random Access สามารถทำได้โดยการบันทึกเรคคอร์ดว่าง (blank-record) ทับเรคคอร์ดที่ต้องการลบ ซึ่งจะทำให้การจัดเรียงเรคคอร์ดของข้อมูลในไฟล์มีช่องว่างเกิดขึ้น ถ้าโปรแกรมมีการอ้างถึงเรคคอร์ดต่างๆในไฟล์ข้อมูลดังกล่าวโดยใช้คุณสมบัติ "ListIndex" ของคอนโทรล VB จะดึงข้อมูลมาใช้ในโปรแกรมเรียงตามตำแหน่งเรคคอร์ดที่เก็บในไฟล์ข้อมูล รวมทั้ง blank-record ด้วย ดังแสดงในรูปที่ 2.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.6 ตัวอย่างการอ้างอิงเรคคอร์ดในไฟล์ข้อมูลด้วยลิสต์บอกซ์

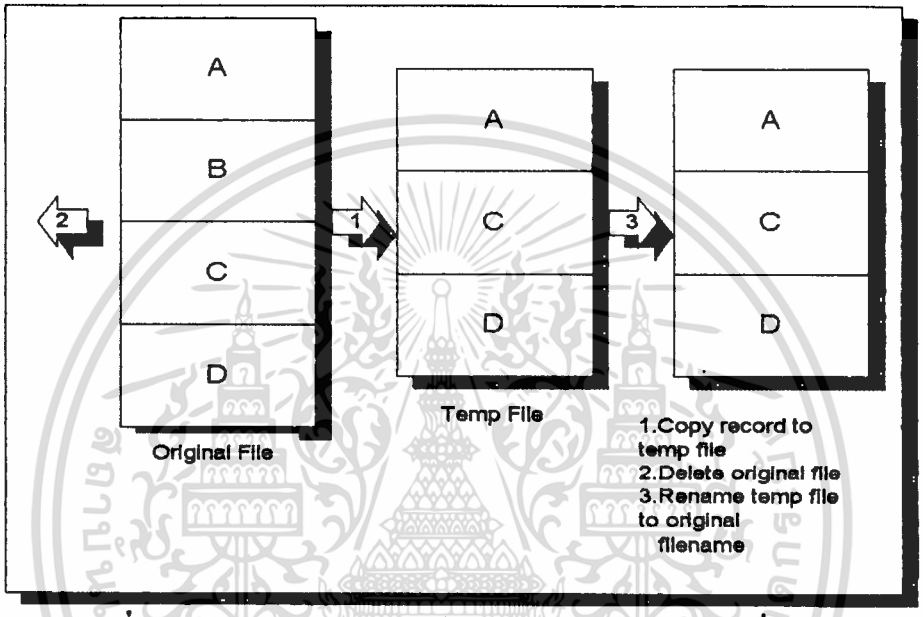
การแก้ปัญหาการดึง Blank record ซึ่งเราไม่ต้องการมายังโปรแกรมนั้น เราจะสร้างชุดตัวแปร (โดยทั่วไปจะเป็นตัวแปรแบบอาร์เรย์) เรียกว่า mapping variable ซึ่งมีหลักการใช้อ้างอิงเรคคอร์ดในไฟล์ข้อมูล ดังแสดงในรูปที่ 2.7



รูปที่2.7 แสดงการใช้ mapping variable อ้างอิงในไฟล์ข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับฐานข้อมูลที่มีจำนวนเรคคอร์ดน้อยๆ และความยาวของเรคคอร์ดไม่มาก เราอาจลบเรคคอร์ดของฐานข้อมูลในไฟล์ข้อมูล โดยการบันทึกเรคคอร์ดแต่ละเรคคอร์ดเก็บไว้ในไฟล์ข้อมูลชั่วคราวที่สร้างขึ้นใหม่ตามลำดับที่ต้องการ จากนั้นลบไฟล์ข้อมูลเดิมทิ้งและเปลี่ยนชื่อไฟล์ข้อมูลใหม่เป็นชื่อไฟล์ข้อมูลเดิม ดังแสดงในรูปที่ 2.8



รูปที่2.8 การลบเรคคอร์ดในไฟล์ข้อมูลโดยการสร้างไฟล์ข้อมูลชั่วคราว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

037068

บทที่ 3
การออกแบบและการสร้างโครงงาน

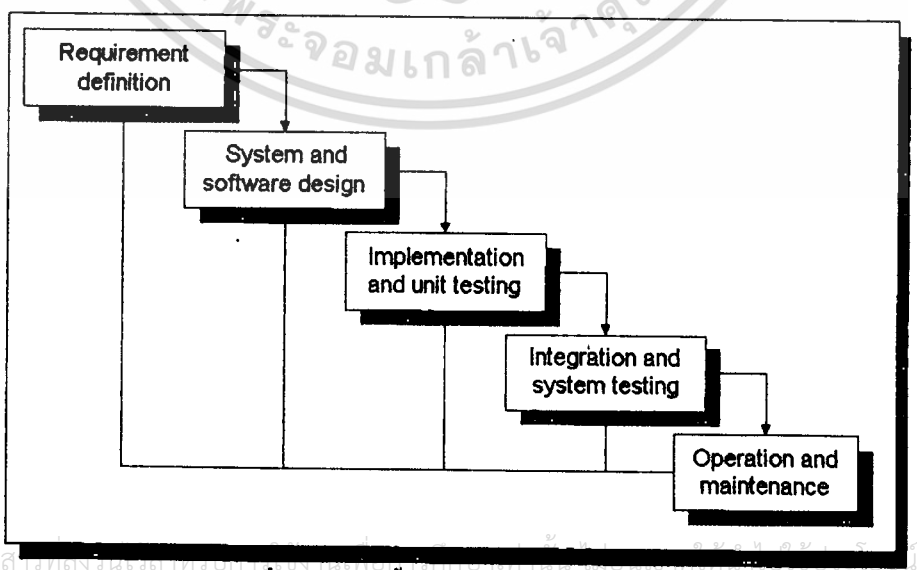
การออกแบบโครงงานสามารถใช้หลักวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering) เข้ามาช่วยเพื่อทำให้การออกแบบและการสร้างเป็นไปตามขั้นตอนที่ถูกต้องเพื่อที่จะทำให้โครงงานดำเนินไปตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ และสามารถทำการแก้ไขและซ่อมบำรุงโครงงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ การออกแบบซอฟต์แวร์โดยใช้หลักวิศวกรรมซอฟต์แวร์จะยึดหลักการแก้ปัญหาที่สำคัญ คือ การสร้างซอฟต์แวร์ที่มีคุณภาพสูง ทรัพยากรมีอยู่อย่างจำกัด และ มีเวลาที่จำกัด โดยยึดหลัก 4 ข้อที่ต้องปฏิบัติ คือ

1. ซอฟต์แวร์จะต้องได้รับการซ่อมแซมบำรุงและคู่มือจะต้องมีความทันสมัยอยู่เสมอ โดยไม่มีการเสียค่าใช้จ่ายมากเกินไปตลอดอายุการใช้งานของซอฟต์แวร์นั้นๆ

2. ซอฟต์แวร์จะต้องมีความน่าเชื่อถือและไว้ใจได้และต้องทำงานได้ตามความต้องการของผู้ใช้โดยที่จะไม่ทำให้มีข้อผิดพลาดมากเกินไป

3. ซอฟต์แวร์ต้องมีคุณภาพที่ดีพอ และมีประสิทธิภาพในการใช้งานสูง โดยที่ไม่เรียกร้องทรัพยากรมากเกินไป

4. การติดต่อกับผู้ใช้จะต้องให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ง่าย ไม่ยากต่อการศึกษาทำความเข้าใจและต้องมีขนาดที่ไม่ใหญ่จนเกินไปเหมาะสมกับระบบที่ผู้ใช้ใช้อยู่



รูปที่ 3.1 แสดงขั้นตอนการพัฒนาโครงงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานโครงงาน

ก่อนที่จะทำการออกแบบโครงงานจะต้องศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการสร้างโครงงานว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ที่จะสร้างโครงงานและมีความเป็นไปได้มากน้อยแค่ไหนที่โครงงานจะสำเร็จ โดยการหาความสำคัญของโครงงานและกำหนดวัตถุประสงค์ให้ชัดเจนก่อนทำการตัดสินใจที่จะเริ่มสร้างโครงงาน หลังจากแน่ใจแล้วว่าจะสร้างโครงงานจึงดำเนินงานตามขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

3.1.1 กำหนดคุณลักษณะของโครงงาน คือ การกำหนดรายละเอียดและความสามารถต่างๆของโครงงานการออกแบบแบบฟอร์มภายใต้สิ่งแวดล้อมวินโดวส์ ซึ่งสามารถกำหนดได้ ดังนี้

- สามารถออกแบบแบบฟอร์มเอนกประสงค์ได้ตามความต้องการของผู้ใช้
- สามารถพิมพ์ข้อมูลที่เป็นข้อความลงบนแบบฟอร์มใดๆได้
- สามารถพิมพ์ข้อมูลที่เป็นรูปภาพลงบนแบบฟอร์มใดๆได้
- สามารถนำข้อมูลจากฐานข้อมูลมาใช้งานได้
- สามารถเลือกชนิดของฐานข้อมูลที่มีใช้อยู่ทั่วไปตามความต้องการของผู้ใช้ได้หลายชนิด
- การติดต่อกับผู้ใช้สามารถทำได้โดยง่ายและไม่ซับซ้อนยุ่งยาก
- มีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลโดยการล็อคจอภาพเมื่อต้องการหยุดใช้งานชั่วคราวโดยไม่ต้องออกจากโปรแกรม

3.1.2 ออกแบบโครงงาน

- สร้างหน้าต่างติดต่อกับผู้ใช้งาน (user interface window) โดยใช้หน้าต่างฟอร์ม (Form Window) เป็นการสร้างหน้าต่างติดต่อกับผู้ใช้งาน เริ่มต้นด้วยการเปิดหน้าต่างฟอร์ม จากนั้นเลือกคอนโทรลที่ต้องการจาก Toolbox วางตำแหน่งลงบนหน้าต่างฟอร์ม

- กำหนดคุณสมบัติของฟอร์มและคอนโทรลต่างๆรวมทั้งสร้างเมนูคำสั่งของแอปพลิเคชัน โดยใช้หน้าต่างคุณสมบัติ (Properties Window) และหน้าต่างออกแบบเมนู (Menu Design Window) การกำหนดคุณสมบัติของฟอร์มและคอนโทรลต่างๆทำได้โดยการกำหนดคุณสมบัติต่างๆที่ปรากฏในหน้าต่างคุณสมบัติซึ่งมีรายการอยู่หลายรายการ นอกจากนี้ยังสามารถสร้างเมนูของฟอร์มและคอนโทรล โดยการใช้หน้าต่างออกแบบเมนู

- เขียนโค้ดคำสั่งหรือเขียนโปรแกรมย่อยของฟอร์ม คอนโทรล และเมนูคำสั่งโดยการใช้หน้าต่างโค้ด (Code Window) การเขียนโค้ดคำสั่งหรือโปรแกรมย่อยของฟอร์ม คอนโทรลแต่ละตัวและเมนูคำสั่ง จะเขียนด้วยภาษาเบสิกที่มีลักษณะเป็นโปรแกรมแบบโครงสร้าง คือจะประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โปรแกรมย่อยที่แสดงเหตุการณ์หลังการกระทำแอคชันต่างๆโดยผู้ใช้ เช่นการคลิกปุ่มเมาส์ การกดคีย์บอร์ด ชุดของเหตุการณ์เหล่านี้เรียกว่า "Event Procedure" สำหรับคอนโทรลแต่ละตัวจะมีเหตุการณ์ที่สามารถ ใช้ได้ไม่เหมือนกัน ตัวอย่างของเหตุการณ์แบบต่างๆ ได้แก่ เหตุการณ์เกี่ยวกับเมาส์ เช่น การคลิกเมาส์ (Click) การเคลื่อนเมาส์ (MouseMove) เหตุการณ์เกี่ยวกับคีย์บอร์ด เช่น การกดปุ่มคีย์บอร์ดแล้วปล่อย (Key Press) การกดปุ่มคีย์บอร์ดค้างไว้ (KeyDown) และเหตุการณ์ทั่วๆไป เช่นการโหลดคอนโทรล (Lode) การเปลี่ยนชื่อคอนโทรลโดยผู้ใช้หรือโดยโปรแกรม (Change) เป็นต้น

3.1.3 การทดสอบโครงงาน ในการทดสอบโครงงานเพื่อทำการเช็คว่าโปรแกรมที่สร้างขึ้นมีความถูกต้องตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ การทดสอบจะทำโดยการแยกทดสอบเป็นโมดูลย่อยๆเพื่อสามารถทำการตรวจสอบได้ง่าย หลักสำคัญที่ควรทำมีดังนี้

- แยกการทำงานออกเป็นโมดูลย่อยๆ
- ทดสอบความถูกต้องของการเข้าและออกของข้อมูล
- ทดสอบลำดับการทำงานของโปรแกรมย่อยต่างๆ
- ทดสอบความถูกต้องของตัวแปรต่างๆทั้ง Local และ Golbal
- ทดสอบ Input ที่เข้ามาจากผู้ใช้
- หาข้อผิดพลาดต่างๆของโปรแกรม
- จดรายละเอียดของการแก้ไขโปรแกรมทั้งหมดทุกครั้ง

ข้อดีของการจดบันทึกรายละเอียดในการแก้ไขโปรแกรมคือ จะทำให้เห็นการแก้ไขต่างๆได้อย่างชัดเจน ถ้าโปรแกรมถูกเปลี่ยนแปลงอย่างไม่ตั้งใจก็จะสามารถรับรู้การเปลี่ยนแปลงนั้นได้ หรือถ้ามีการใช้โมดูลร่วมกันก็จะสามารถทำการเช็คได้ว่าใครเป็นคนแก้ไข และแก้ไขอย่างไร

หลังจากทดสอบเป็นโมดูลย่อยแล้วจึงนำมารวมกันเป็นโมดูลใหญ่แล้วทำการทดสอบทั้งหมดอีกครั้งหนึ่ง โดยยึดหลักการทดสอบแบบเดิมขณะทำการทดสอบสามารถย้อนกลับไปทำการออกแบบหรือกำหนดรายละเอียดต่างๆเพิ่มเติมได้จนกว่าจะพอใจ

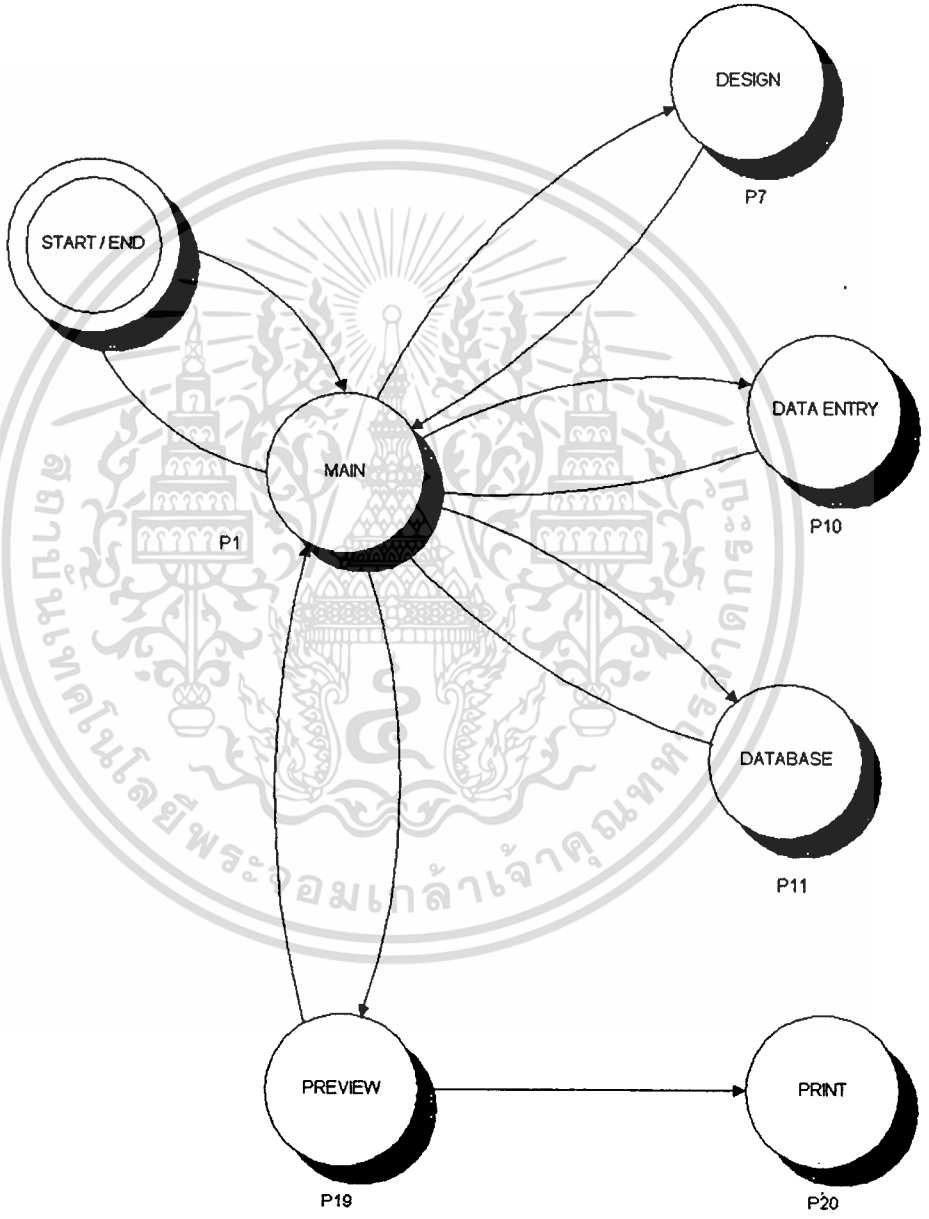
3.1.4 การรวบรวมส่วนต่างๆของโปรแกรม หลังจากที่ทำการทดสอบจนเป็นที่น่าพอใจแล้ว จึงทำการรวบรวมส่วนประกอบต่างๆเข้าด้วยกัน คือ ส่วนการออกแบบแบบฟอร์ม, ส่วนการกรอกข้อมูล, ส่วนการนำข้อมูลจากฐานข้อมูลมาใช้งาน, ส่วนการดูข้อมูลก่อนพิมพ์และ การพิมพ์ เมื่อทำการรวบรวมส่วนต่างๆของโปรแกรมเข้าด้วยกันแล้วจะทำการทดสอบอีกครั้งหนึ่งถ้าโปรแกรมมีปัญหาหรือไม่เป็นที่น่าพอใจก็จะสามารถกลับไปออกแบบเพิ่มเติมหรือไปกำหนดรายละเอียดของโครงงาน

3.1.5 การนำไปใช้งาน คือการนำโครงงานนี้ไปใช้งานจริงโดยให้ผู้ใช้ทำการใช้งานในสภาวะแวดล้อมจริง แต่ยังอยู่ในระยะเวลาช่วงการพัฒนาโครงงานอยู่ โดยจะแบ่งผู้ใช้ออกเป็นกลุ่มตามลักษณะการใช้งานและให้ผู้ใช้ทำการจดบันทึกข้อควรปรับปรุงและข้อผิดพลาดของโปรแกรมเพื่อที่จะสามารถนำกลับไปแก้ไขและปรับปรุงให้ดีขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

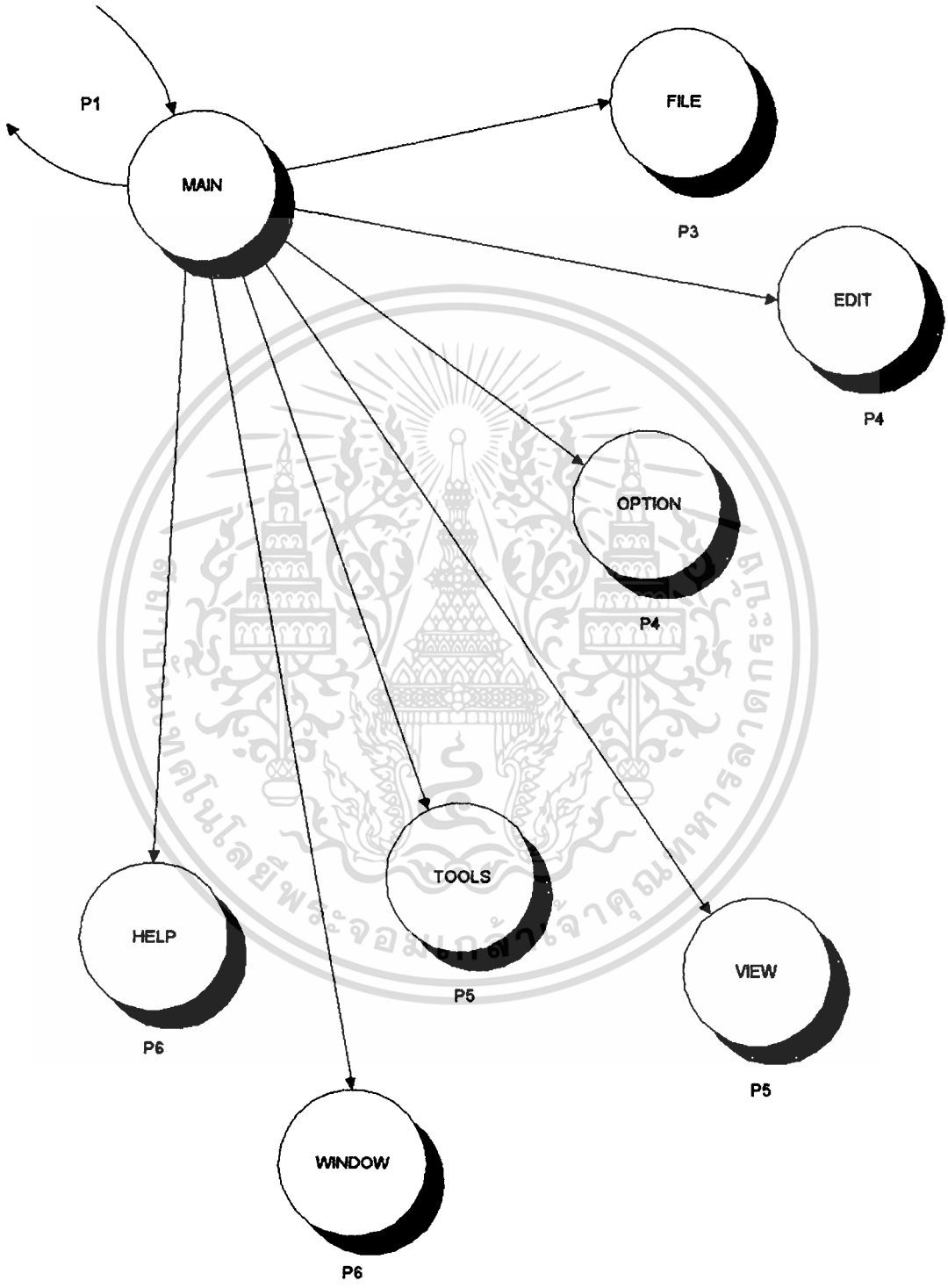
3.2 ขั้นตอนการออกแบบโครงงาน

หลังจากที่กำหนดขั้นตอนการดำเนินงานของโครงงานแล้ว จึงเริ่มดำเนินตามขั้นตอนที่ได้กำหนดคือทำการออกแบบโครงงานการออกแบบแบบฟอร์มภายใต้สิ่งแวดล้อมวินโดวส์โดยสามารถเขียนเป็น State Diagram ได้ดังนี้



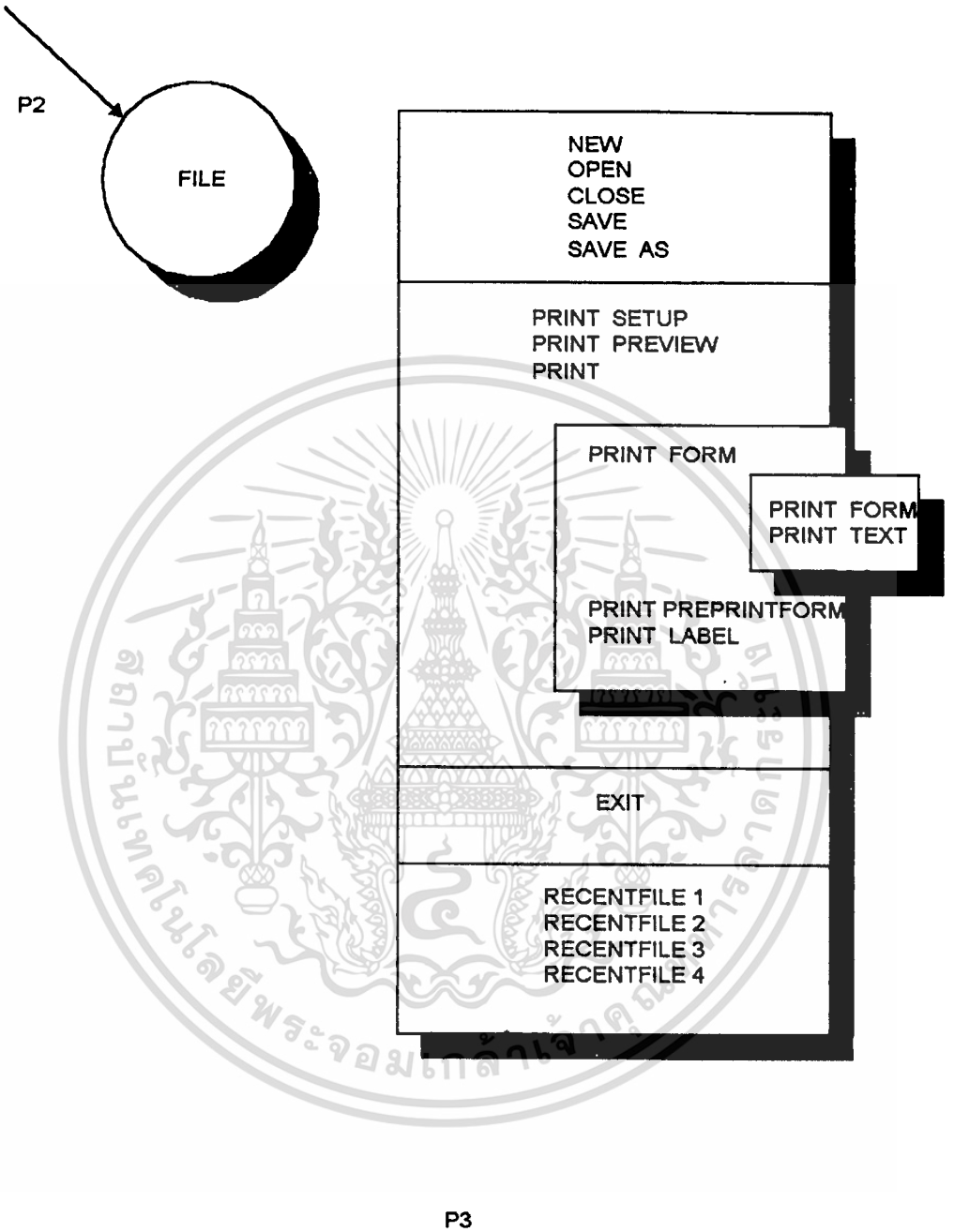
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.2 แสดงการทำงานของโปรแกรม



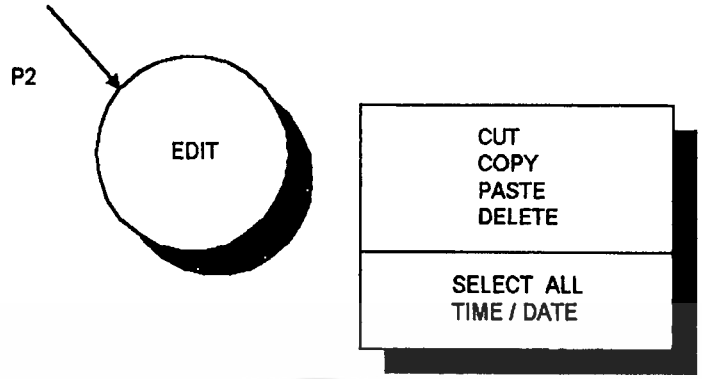
รูปที่ 3.3 แสดงการทำงานของ Main

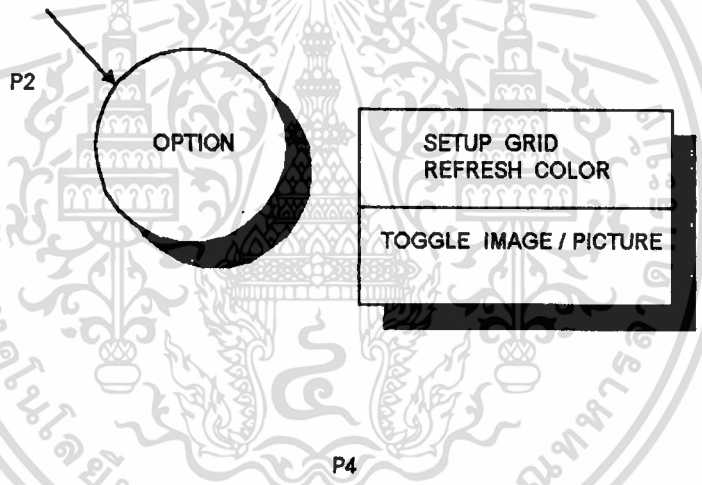
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



<u>รูปที่ 3.4</u> แสดงการทำงานของ File

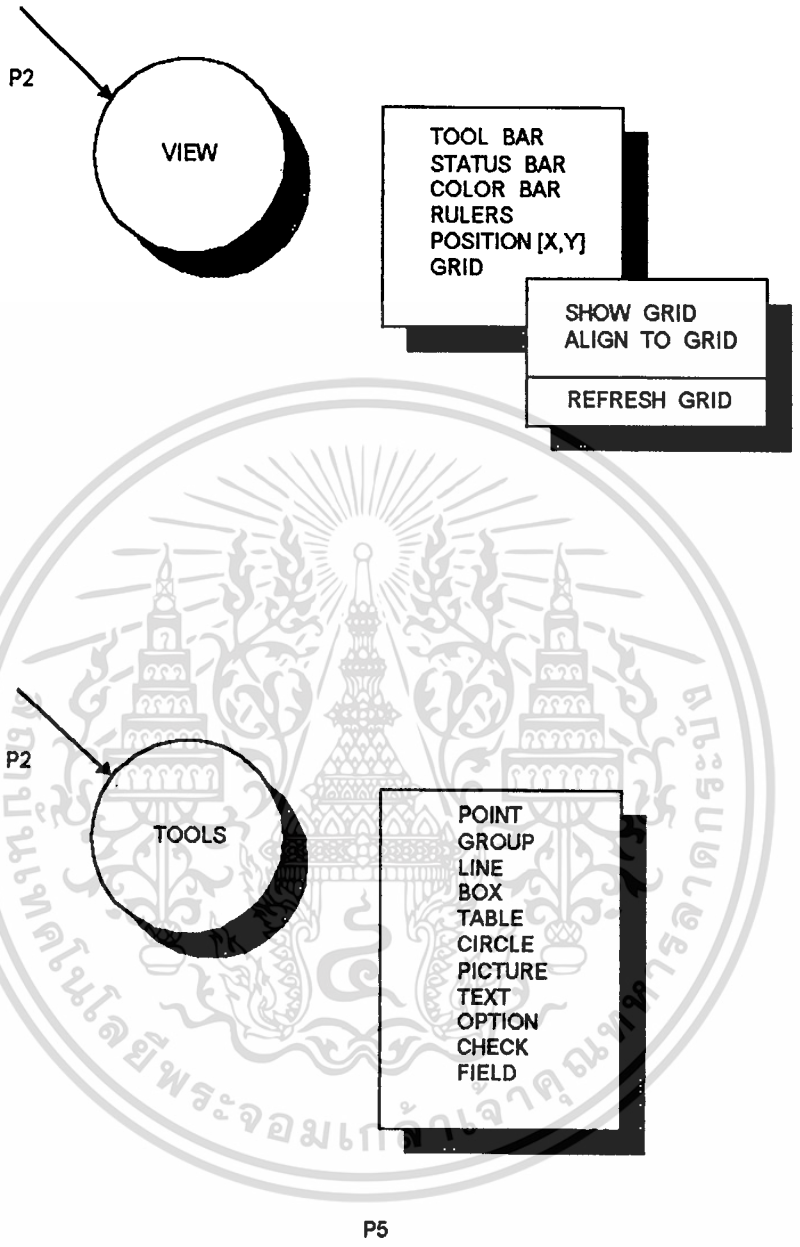
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





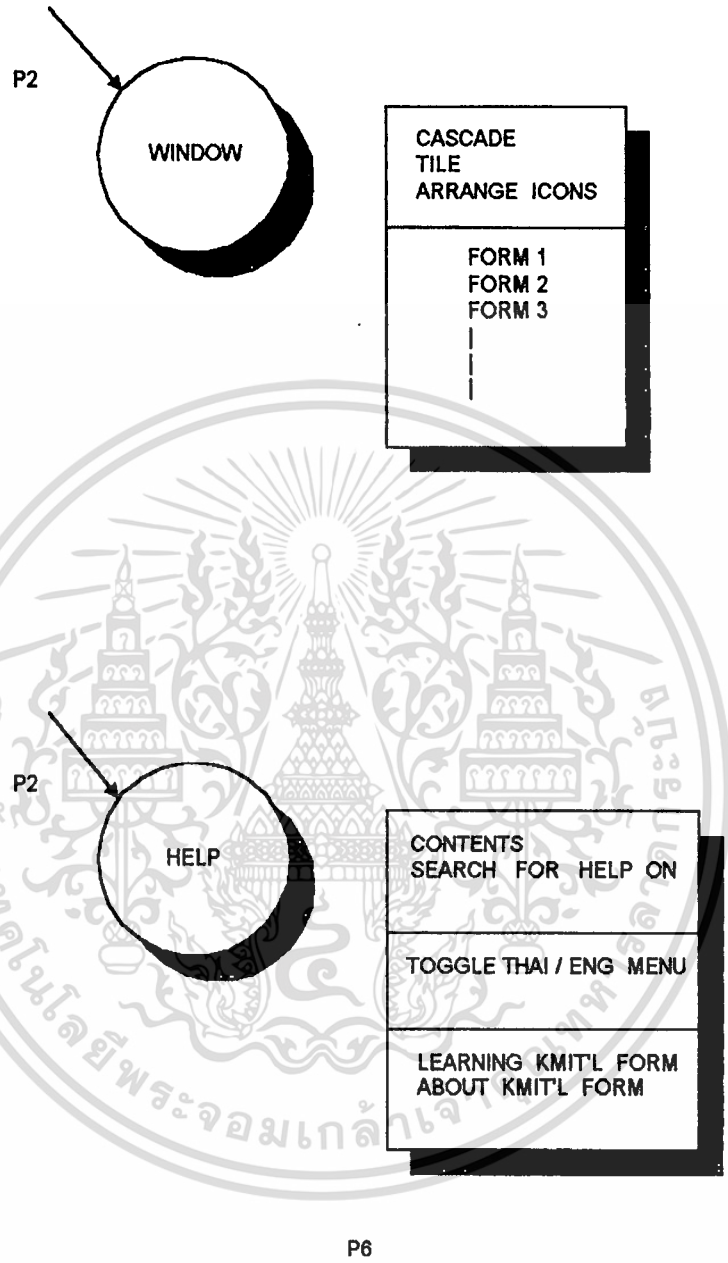
<u>รูปที่ 3.5</u> แสดงการทำงานของ Edit และ Option

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



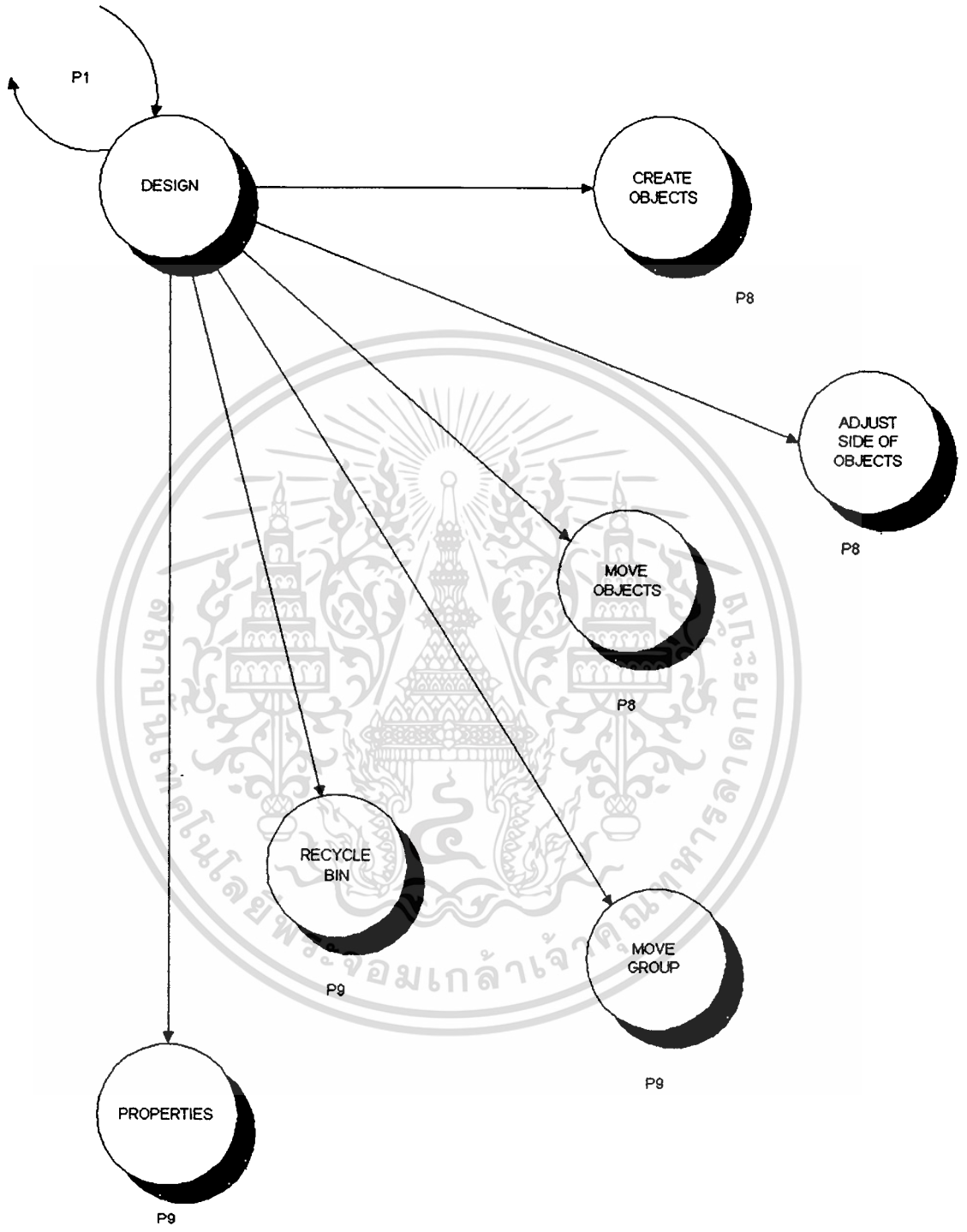
รูปที่ 3.6 แสดงการทำงานของ View และ Tools

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



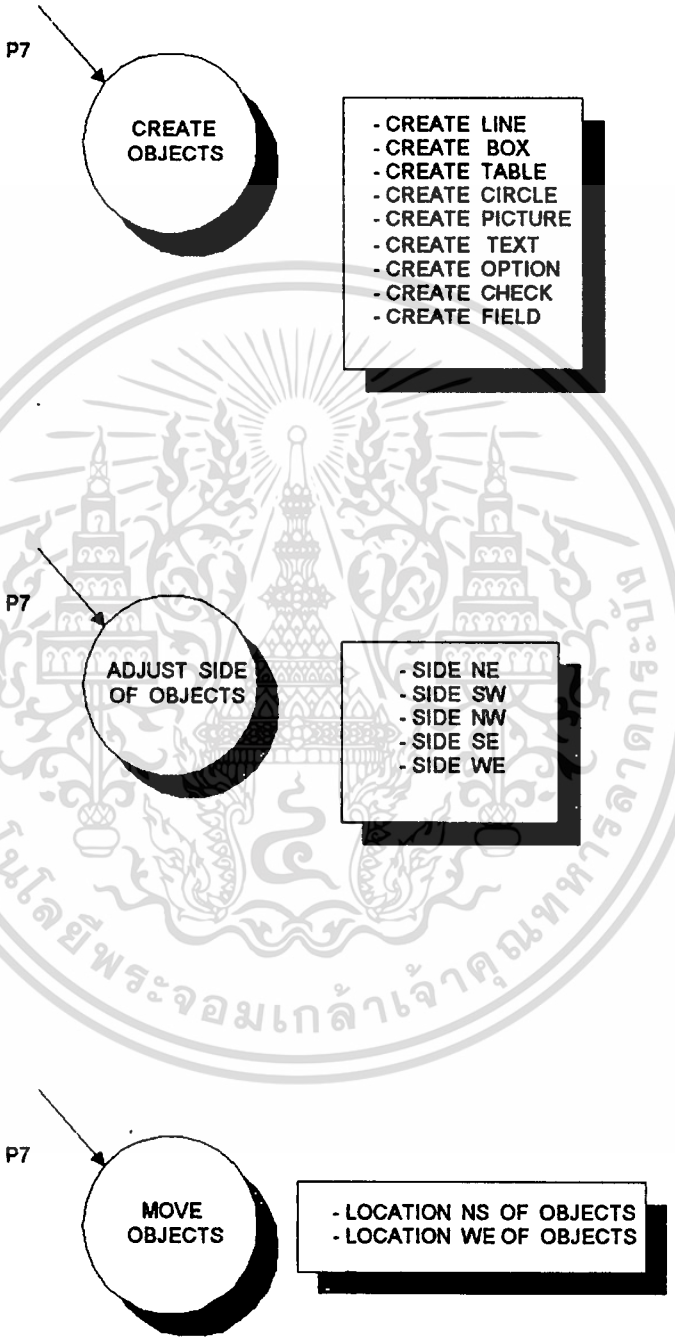
รูปที่ 3.7 แสดงการทำงานของ Window และ Help

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



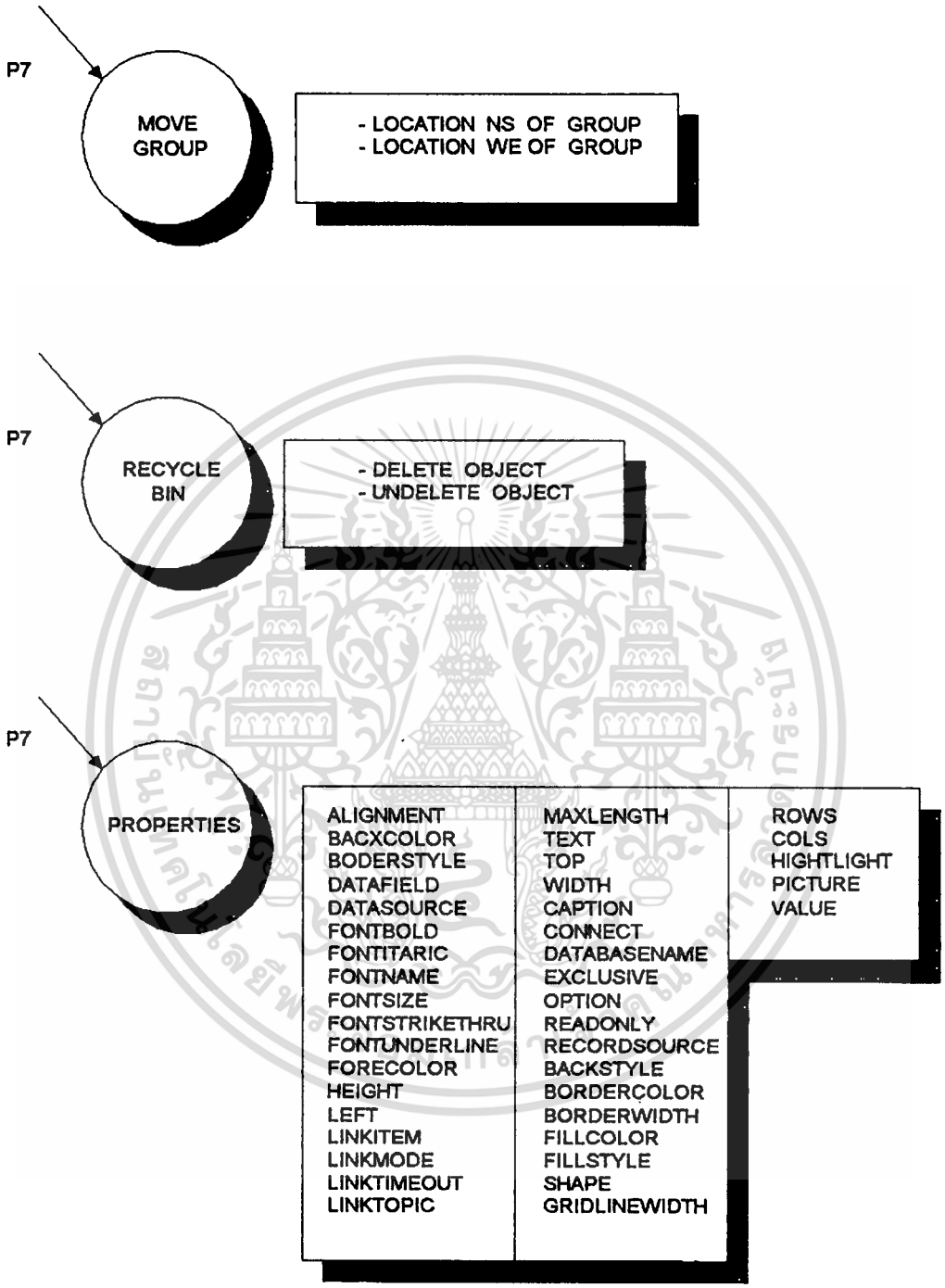
<u>รูปที่ 3.8</u> แสดงการทำงานของเมนู Design

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



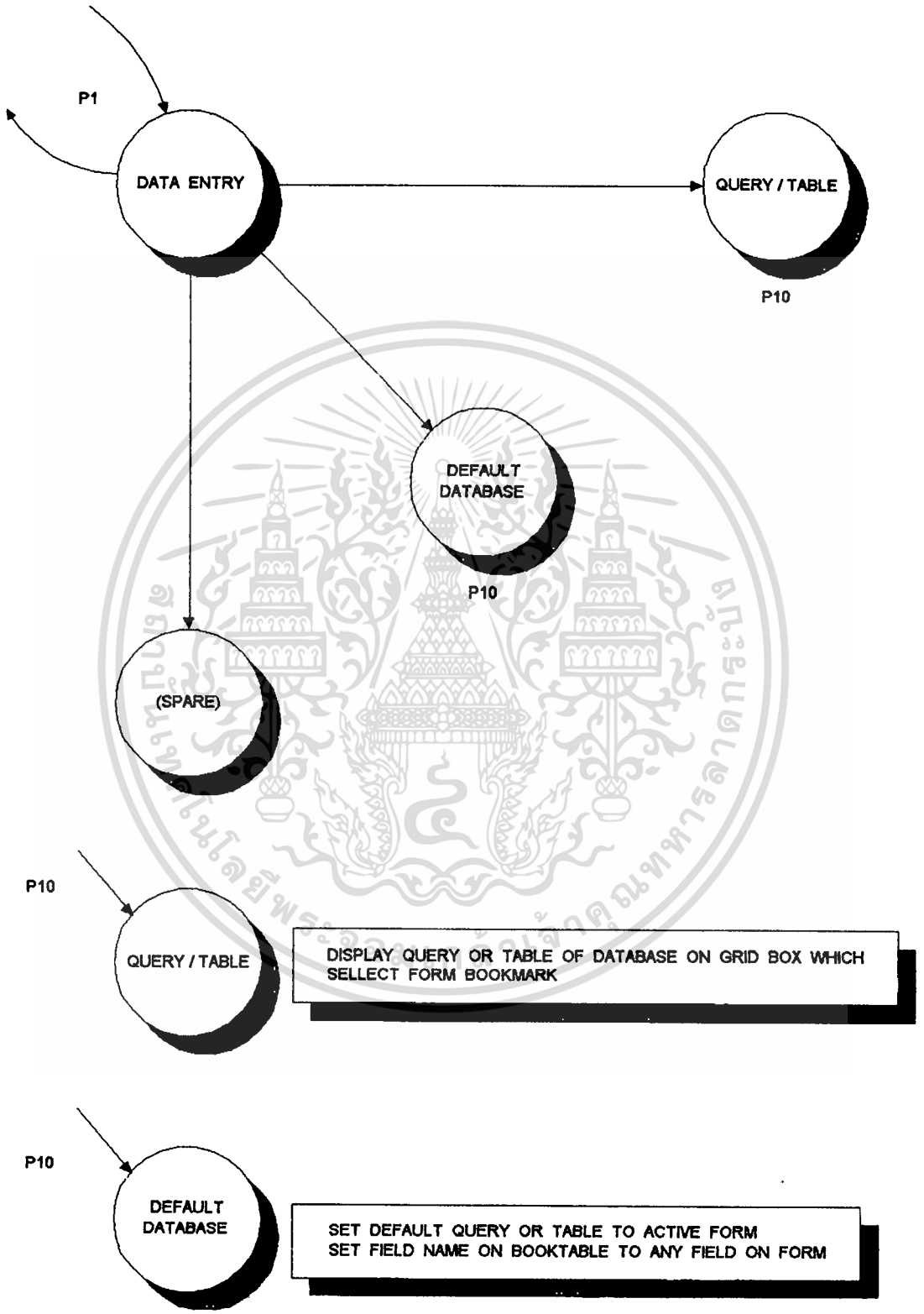
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารนี้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>รูปที่ 3.9</u> แสดงการทำงานของ Create Object, Adjust Side of Object และ Move Objects



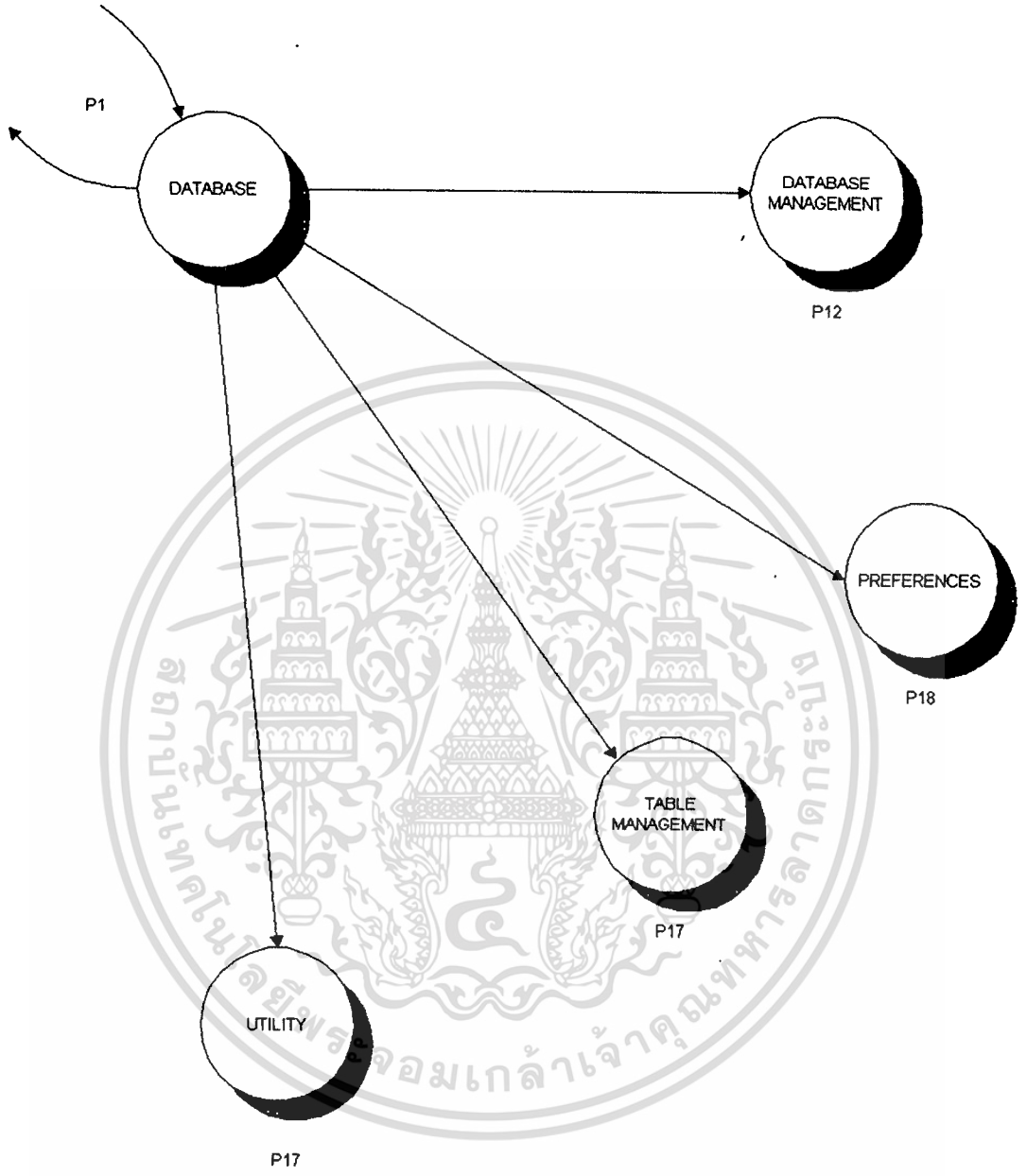
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.10 แสดงการทำงานของ Move Group, Recycle Bin และ Properties



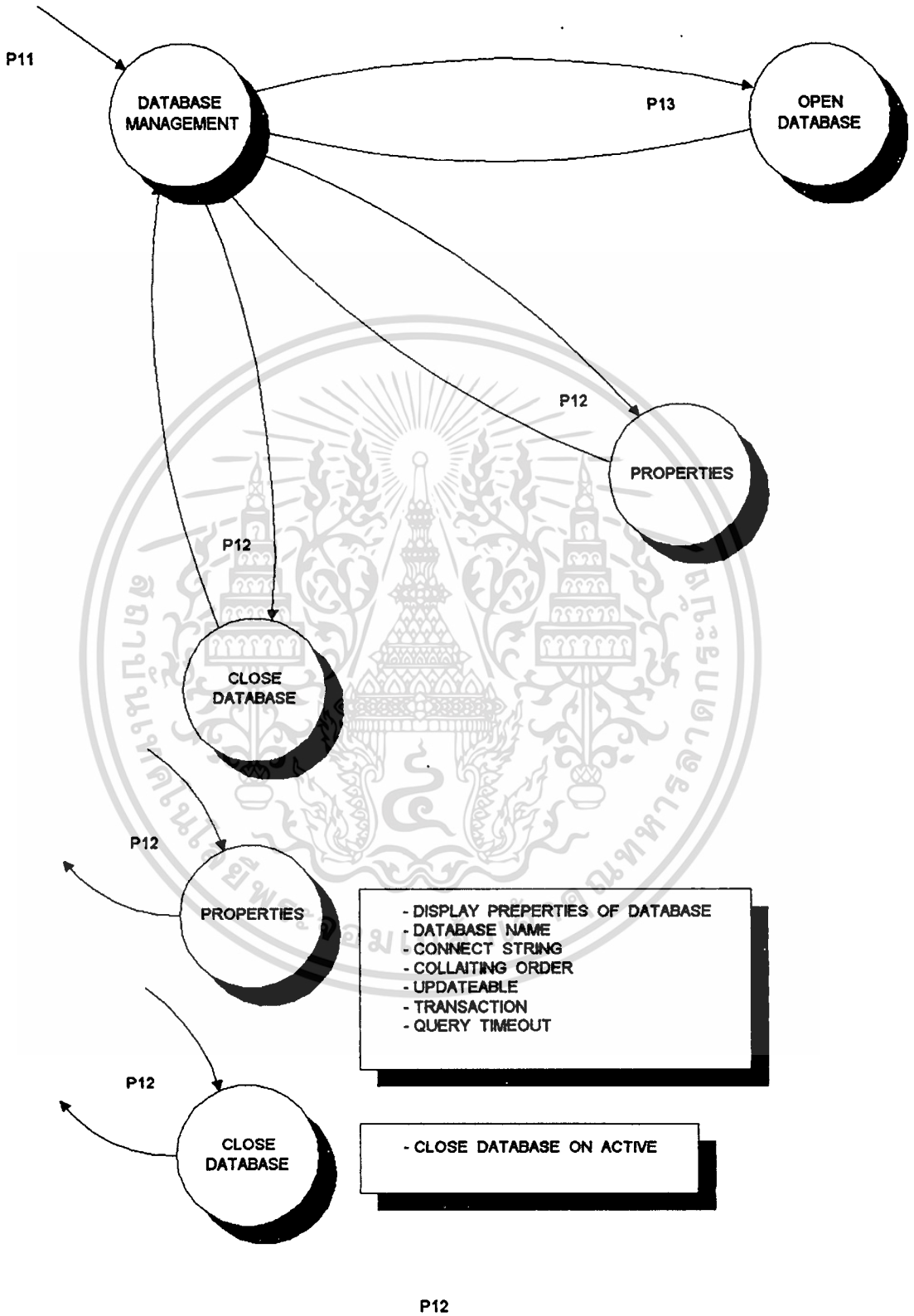
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>รูปที่ 3.11</u> แสดงการทำงานของเมนู Data Entry



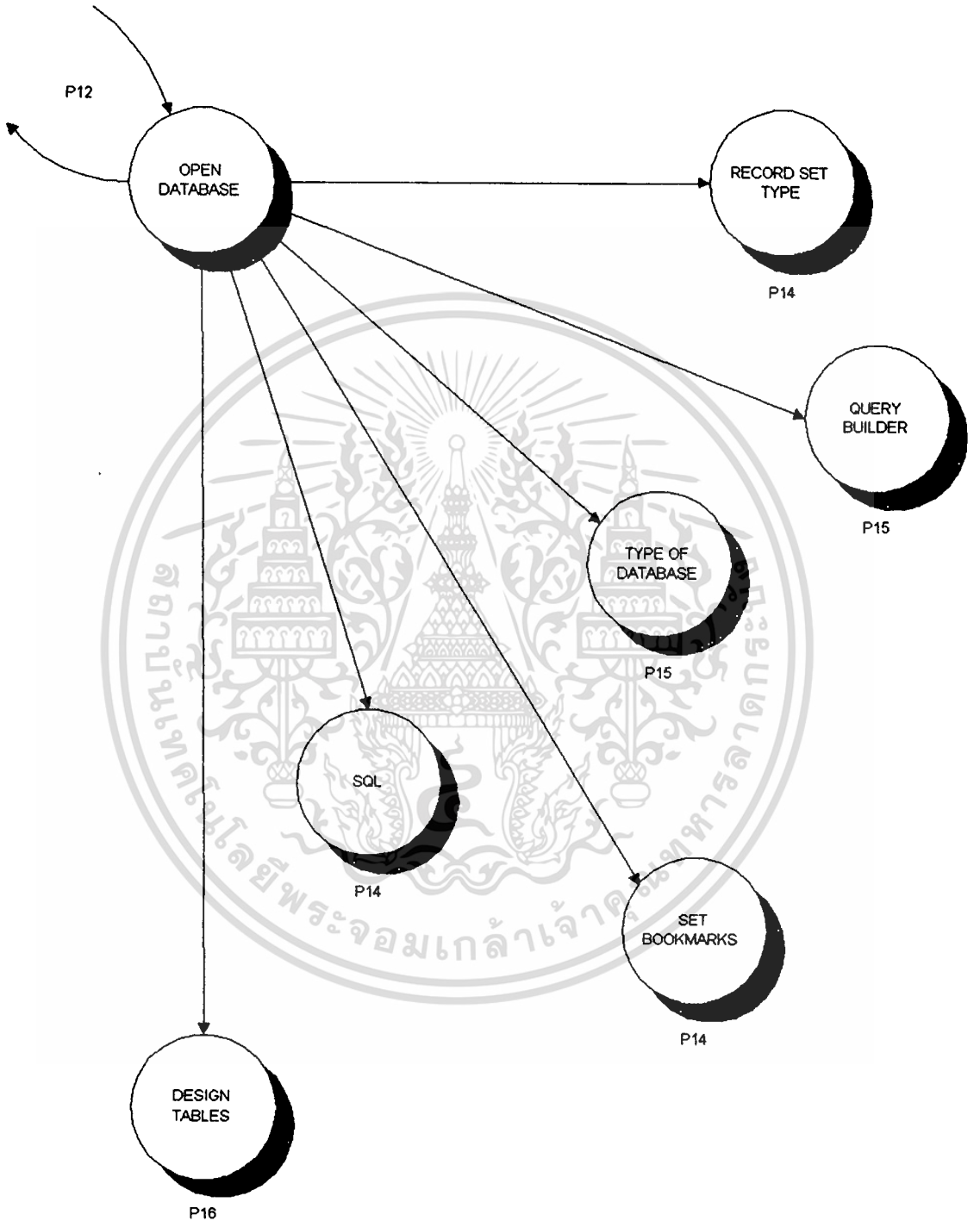
รูปที่ 3.12 แสดงการทำงานของเมนู DataBase

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



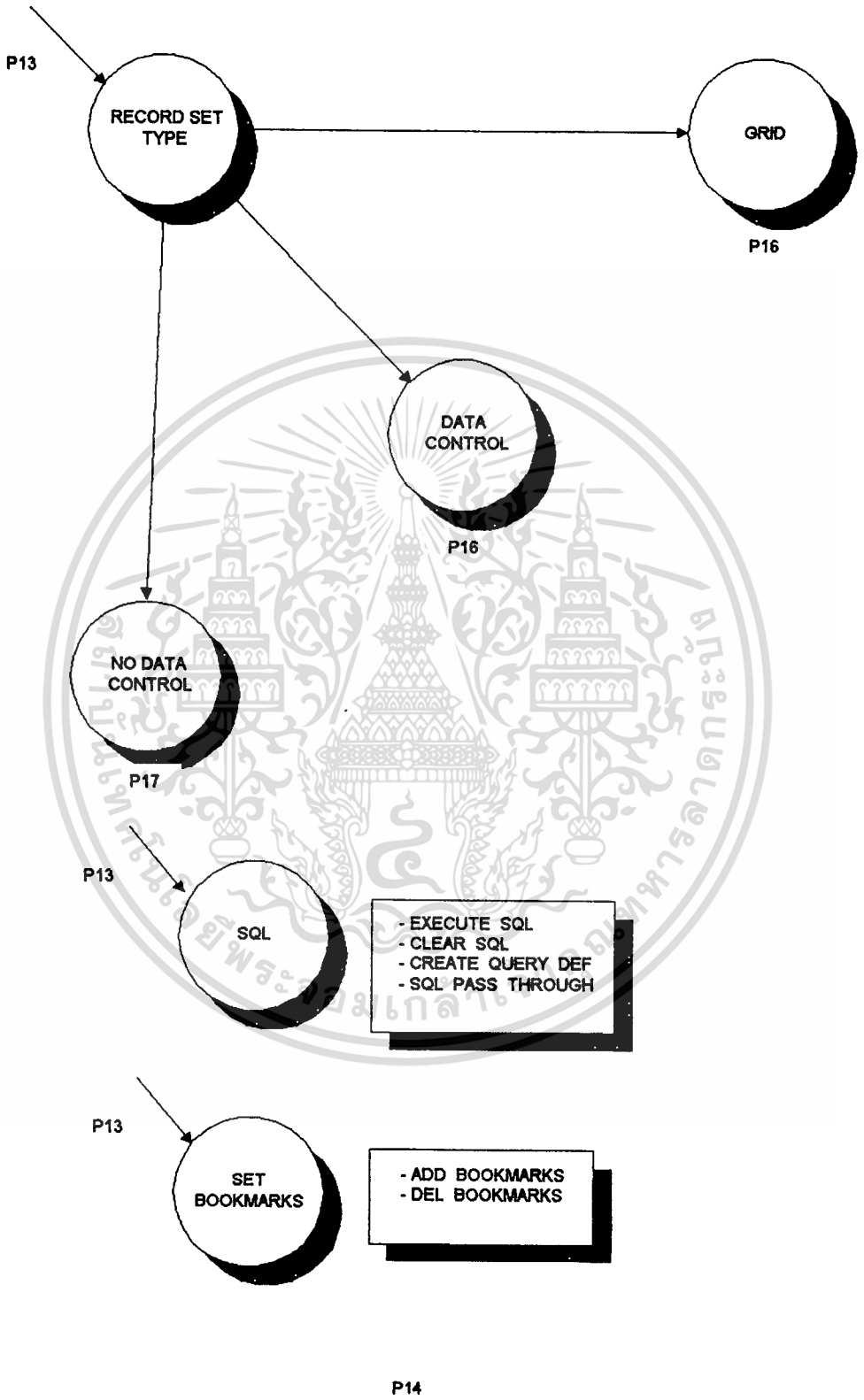
รูปที่ 3.13 แสดงการทำงานของเมนู DataBase Management

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



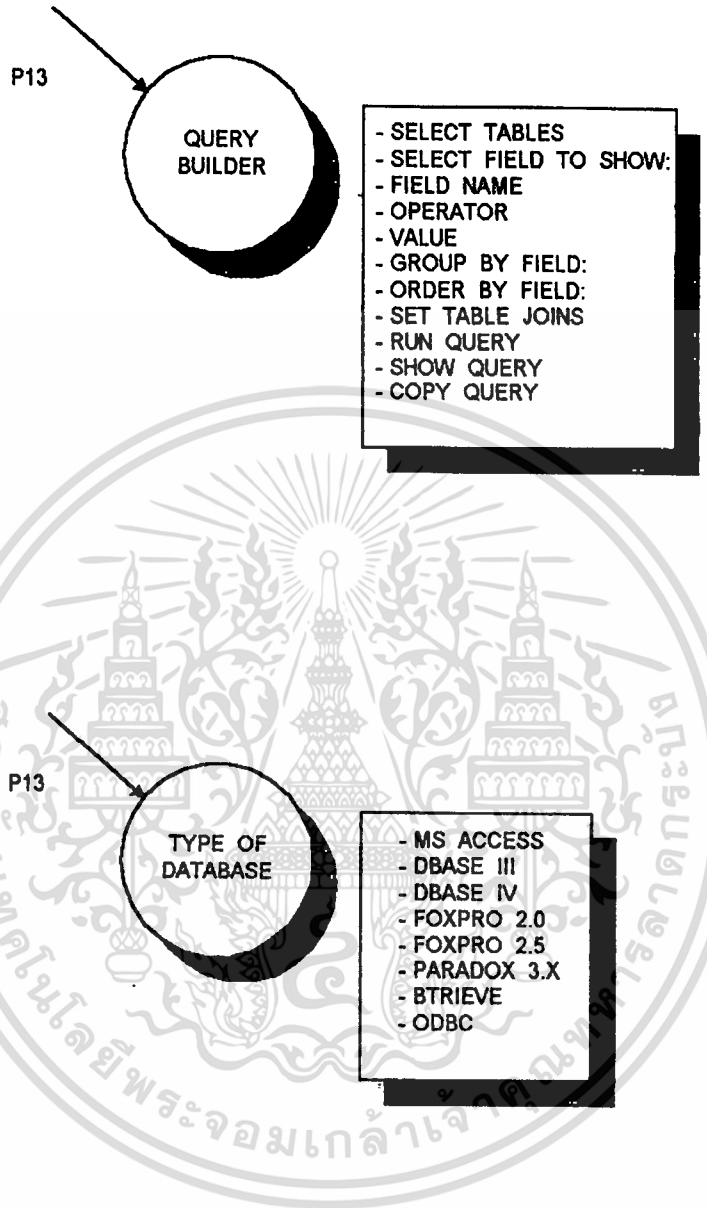
รูปที่ 3.14 แสดงการทำงานของเมนู Open DataBase

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.15 แสดงการทำงานของเมนู Record Set Type

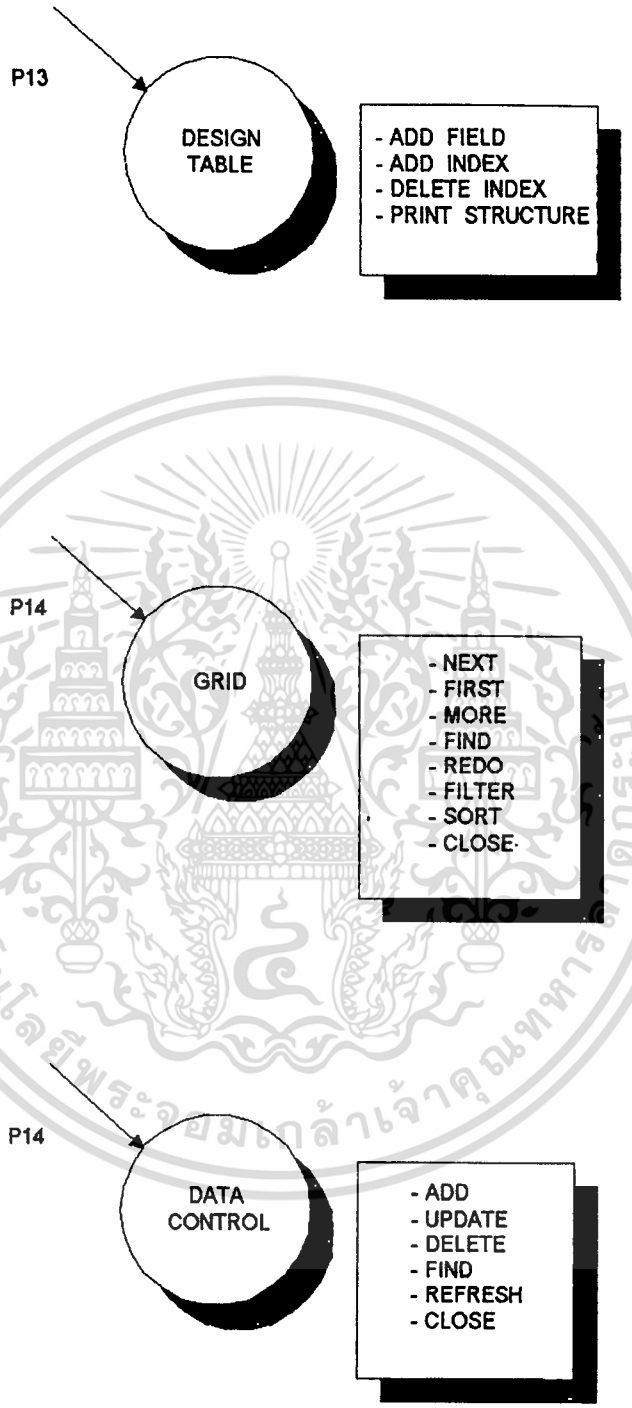
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



P15

<u>รูปที่ 3.16</u> แสดงการทำงานของ Query Builder และ Type of DataBase

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

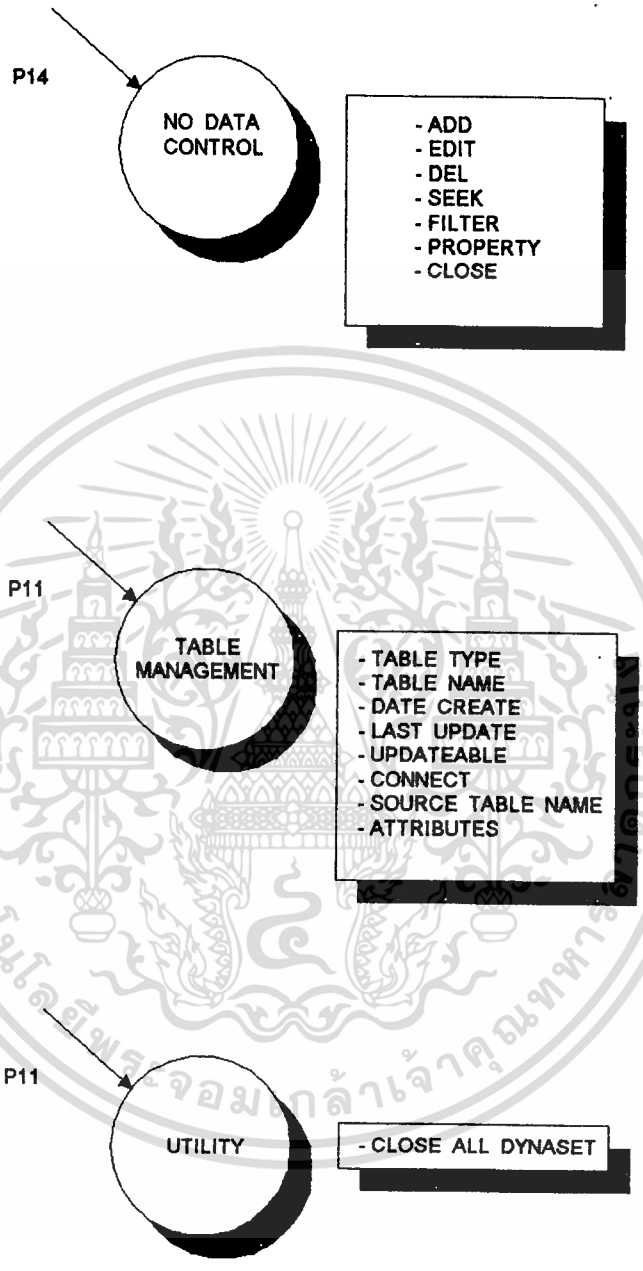


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

P16

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

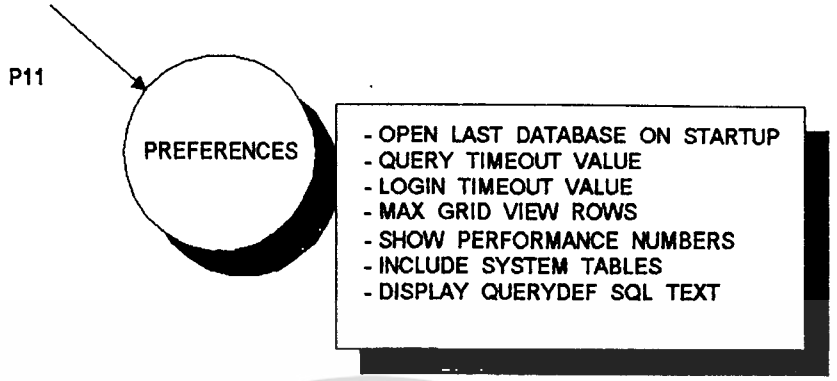
รูปที่ 3.17 แสดงการทำงานของ Design Table, Grid และ Data Control



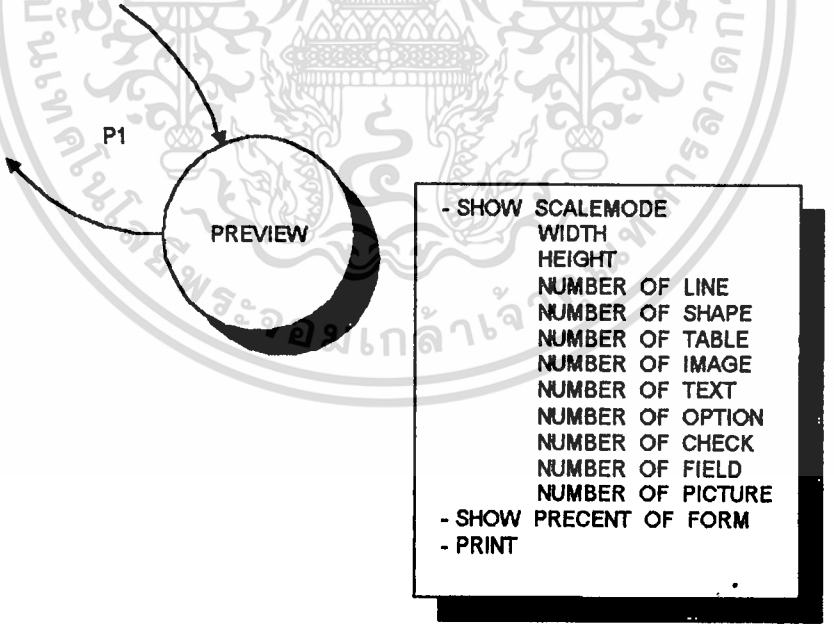
P17

รูปที่ 3.18 แสดงการทำงานของ No Data Control, Table Management และ Utility

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

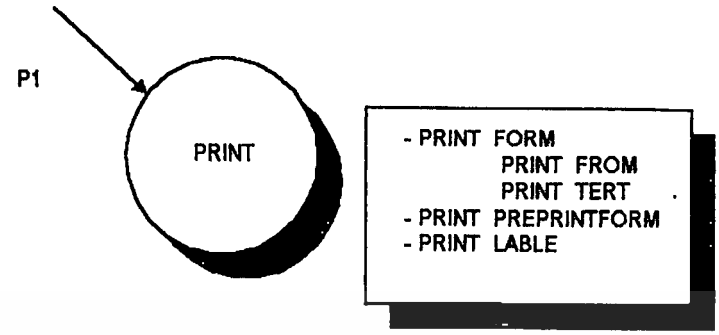


รูปที่ 3.19 แสดงการทำงานของ Preferences



รูปที่ 3.20 แสดงการทำงานของ PreView

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>รูปที่ 3.21</u> แสดงการทำงานของ Print

ตารางที่ 3.1 แสดงการอธิบายการออกแบบโปรแกรมจาก State Diagram (P1-P20)

หน้า	ชื่อหัวข้อ	คำอธิบาย	ดูต่อหน้า
	Precent	ออกแบบ GUI ของ FORM ต่าง ๆโดยแบ่งการทำงานออกเป็นโมดูลใหญ่ ๆไว้ 4แบบ-DESIGN ใช้ออกแบบฟอร์ม -DATA_ENTRY ใช้กรอกข้อมูลลงบนแบบฟอร์ม -DATABASE ใช้ดึงฐานข้อมูลมาใส่ฟอร์ม -PREVIEW ใช้ดูแบบฟอร์มก่อนทำการพิมพ์	
	ออกแบบฟอร์มที่ใช้งาน (GUI)	1.MDI.FRM ใช้เป็นฟอร์มหลักจะเข้าและจบโปรแกรมมี Menu ใช้งาน 2.FRMENTRY.FRM 3.FRMENTRY2.FRM ใช้แสดงสัญลักษณ์ของโปรแกรม เป็นการแนะนำตัวก่อนใช้งาน 4.FILENEWF.FRM ใช้กำหนดขนาดพื้นฐาน 5.ABOUT1.FRM ใช้แสดงเกี่ยวกับโปรแกรม 6.FRM_ERRO.FRM ใช้แสดง ERROR 7.FRMCOLOR.FRM ใช้แสดงตารางสี 8.FRMPREVI.FRMใช้ Preview งาน 9.NOTEPAD.FRM ใช้ออกแบบแบบฟอร์ม 10.PROPERTY.FRM แสดงคุณสมบัติต่าง ๆของ Object ที่ Active 11.FRMPICTURE.FRM ใช้เก็บรูปภาพที่ต้องการใช้ในโปรแกรม 12.FRMCOFFEE.FRM ใช้หยุดการใช้งานโปรแกรมชั่วคราวและสามารถล็อกหน้าจอได้ 13.TRASH.FRM ใช้เก็บ Object ที่ถูกลบทิ้งและสามารถ Undelete Object ขึ้นมาได้ 14.STICKER.FRM ใช้พิมพ์ฟอร์ม 15.TBLSTRU.FRM ใช้แสดงโครงสร้างของตารางในการเปิดฐานข้อมูล 16.DYNAGRID.FRM ใช้แสดงข้อมูลที่ได้จาการเปิดฐานข้อมูลเป็นแบบตาราง 17.ZOOM.FRM ใช้ดึงดูข้อมูล	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า	ชื่อหัวข้อ	คำอธิบาย	ดูต่อหน้า
		18.GETTABLE.FRM ใช้เปิด Table/Quely 19.SQL.FRM ใช้ในการวิ่ง SQL Statement 20.DATAFORM.FRM ใช้แสดงข้อมูลที่ได้จากการเปิดฐานข้อมูล 21.TABLES.FRM ใช้แสดงชื่อของ Table/Quely 22.SEEK.FRM ใช้ค้นหาข้อมูล 23.TABLEOBJ.FRM ใช้แสดงตารางของ Objectต่าง ๆ 24.ADDFIELD.FRM ใช้เพิ่มฟิลด์เข้าไปในตารางหรือ Quely 25.ATTACH.FRM ติดต่อกับฐานข้อมูลบนเครือข่าย 26.QUERY.FRM ใช้ในการสร้าง SQL 27.OPENDB.FRM ใช้เปิดฐานข้อมูล 28.INDEXADD.FRM ใช้เพิ่มหรือลบ Index ในตาราง 29.DATABOX.FRM ใช้กรอกข้อมูลที่โปรแกรมต้องการจากผู้ใช้ 30.DYNASET.FRM ใช้แสดงข้อมูลที่ได้จากการเปิดฐานข้อมูลโดยใช้ Data control 31.JOIN.FRM ใช้ Join Table 32.FIND.FRM ใช้ค้นหาข้อมูล 33.GRID.FRM ใช้กำหนดเส้นGrid ที่ใช้ประกอบในการออกแบบฟอร์ม 34.KFROM.INI เป็น Textfile ใช้เก็บข้อมูลระบบของโปรแกรม ไฟล์อื่น ๆ เป็นไฟล์ที่สร้างขึ้นเพื่อเก็บค่าตัวแปร ฟังก์ชั่นและสิ่งต่าง ๆที่โปรแกรมต้องการใช้งาน ABOUT.LOG ABOUT.FRX CONSTANT.TXT FILEMSG.BAS FILEPRO1.BAS MDI.FRX MDI.LOG MODULE1.BAS	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า	ชื่อหัวข้อ	คำอธิบาย	ดูต่อหน้า
		MSG.MSG PROPERTY.FRX PROPERTY.LOG MDINOTE.BAS FILOPEN.BAS VBRUN300.DLL VBDB300.DLL MSAJT110.DLL MSAES110.DLL ODBC.DLL SQLSERVER.DLL CMDIALOG.VBX THREED.VBX GRID.VBX KEYSTAT.VBX	
P2	MAIN	เป็นโมดูลในการจัดการดูแลเกี่ยวกับการเข้าใช้โปรแกรมและการใช้ไฟล์ทั้งหมด,เซ็ตค่าตัวแปรระบบต่างๆที่ใช้ในโปรแกรม,อ่านและเขียนไฟล์ INI,แสดงสถานะต่างๆให้ผู้ใช้รู้ โมดูลนี้จะสามารถแบ่งการทำงานออกเป็นโมดูลได้อีก 7 โมดูล คือ FILE เป็นการจัดการเกี่ยวกับระบบไฟล์ EDIT เป็นการจัดการเกี่ยวกับ Object OPTION เป็นลักษณะพิเศษที่สามารถเลือกใช้งานได้ VIEW เป็นการแสดง Bar ต่างๆ TOOLS เป็นการแสดงอุปกรณ์ที่สามารถใช้งานได้ WINDOW เป็นการจัดการเกี่ยวกับหน้าต่างของฟอร์มที่กำลังแสดงบน Screen HELP ขอความช่วยเหลือ	 T3-T4 T4 T4 T5 T5 T5 T5
T3 P3	FILE	สามารถแบ่งเป็นหัวข้อคือ NEW เป็นการสร้างฟอร์มใหม่ สามารถเซ็ตขนาดได้ตามต้องการ หน่วยที่ใช้คือ นิ้ว,เซ็นติเมตร, พิเซล,มิลลิเมตร,จุด, พิคาส หรือเลือกตามขนาดที่กำหนดให้ ซึ่งมีได้หลายขนาด เช่น A4, A5, 35 x 35 mm, 2.25 x 2.25นิ้ว, Namecard, ฯลฯ OPEN ใช้เปิดฟอร์มที่ได้สร้างเอาไว้แล้ว มาทำการแก้ไข	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า	ชื่อหัวข้อ	คำอธิบาย	ดูต่อหน้า
		CLOSE ใช้ปิดฟอร์มที่ Active อยู่ SAVE ใช้บันทึกข้อมูลที่ได้แก้ไขแล้วกลับลงไปในชื่อเดิม SAVE AS... ใช้บันทึกข้อมูลที่ได้แก้ไขแล้วกลับลงไปในชื่อใหม่ PRINT SETUP ใช้เซ็ตค่า Printer ก่อนทำการพิมพ์ PRINT PREVIEW ใช้ดูแบบฟอร์มก่อนทำการพิมพ์จะแสดงจำนวน Object ต่าง ๆที่ใช้ในแบบฟอร์ม PRINT FROM ใช้พิมพ์แบบฟอร์มในลักษณะกราฟฟิค PRINT TEXT ใช้พิมพ์แบบฟอร์มในลักษณะข้อความ EXIT ใช้ออกจากโปรแกรม	
T3 P4	EDIT	ใช้ทำการแก้ไขแบบฟอร์มหรือ Object ต่าง ๆในการออกแบบซึ่งมีลักษณะการใช้งานดังนี้ CUT ใช้ตัด Object ออกจากแบบฟอร์มไปอยู่ในคลิปบอร์ด ,DELETE ใช้ลบ Object ออกจากแบบฟอร์มไปอยู่ใน RECYCLE BIN COPY ใช้ Copy Object เข้าไปไว้ในคลิปบอร์ด PASTE ใช้ดึง Object จากคลิปบอร์ด SELECT ALL, TIME/DATE เลือกทั้งหมด	
T3 P4	OPTION	SETUP GRID ใช้เซ็ตค่าระยะห่างของ GRID ที่จะแสดงบนพื้นฟอร์มเพื่อความสะดวกรวดเร็วในการออกแบบหน่วยที่ใช้จะเป็นหน่วย Pixel สามารถแสดงเป็นจุด , เส้น , กากบาท หรือไม่แสดงเลยก็ได้ REFRESH COLOR ใช้เซ็ตค่าสีในจานสี TOGGLE IMAGE/PICTURE ใช้สลับการทำงานระหว่างการสร้าง Image หรือ Picture ในการดึงรูปภาพว่าจะใช้การทำงานแบบใด	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า	ชื่อหัวข้อ	คำอธิบาย	ดูต่อหน้า
T3 P5	VIEW	TOOLS BAR เลือกแสดงหรือไม่แสดงแถบ เครื่องมือ STATUS BAR เลือกแสดงหรือไม่แสดงแถบสถานะ COLOR BAR เลือกแสดงหรือไม่แสดงแถบจานสี RULERS เลือกแสดงหรือไม่แสดงไม้บรรทัด GRID SHOW GRID เลือกแสดงหรือไม่แสดงเส้นกริด ALIGN TO GRID ใช้เลือกที่จะ Fix Object ตามกริดหรือไม่ REFRESH GRID แสดงเส้นกริดใหม่	
T3 P5	TOOLS	POINT เลือกหรือชี้ Object GROUP รวมกลุ่ม Object ในการ Move LINE สร้างเส้นตรง BOX สร้างกรอบสี่เหลี่ยม TABLE สร้างตาราง CIRCLE สร้างวงกลม IMAGE/PICTURE สร้างรูปภาพ TEXT สร้างข้อความ OPTION สร้างช่องเลือกการทำงาน CHECK สร้างช่องเช็คมาร์ค FIELD สร้างข้อความที่ดึงมาจากฐานข้อมูล	
T3 P6	Window	ใช้จัดหน้าต่างให้อยู่ในลักษณะได้ 3 แบบ ดังนี้ Cascade, Tile, Arrange icon และสามารถแสดงชื่อ หน้าต่างไว้ด้านล่างด้วย	
T3 P6	HELP	CONTENTS สารบัญ SEARCH ค้นหา TOGGLE THAI/ENG MENU เปลี่ยนเป็นภาษาไทย หรืออังกฤษ LEARNING เรียนการใช้งาน ABOUT แสดงเกี่ยวกับโปรแกรม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า	ชื่อหัวข้อ	คำอธิบาย	ดูต่อหน้า
P7	DESIGN	ในโมดูลในการออกแบบแบบฟอร์มซึ่งต้องมี คุณสมบัติต่าง ๆคือ Create Object ใช้ในการสร้าง Object Adjust side ใช้กำหนดขนาด Move Object ใช้เคลื่อนย้าย Object Move Group ใช้เคลื่อนย้ายกลุ่มของ Object Properties แสดงคุณสมบัติของ Objectในแต่ละตัว Recycle Bin คือถังขยะใช้เก็บ Objectที่ถูกลบ ซึ่งสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้	 T6 T6 T6 T6 T6 T6
T6 P8	Create Object	ใช้สร้าง Object ต่าง ๆ คือ Line, Box, Table, Circle, Image, Picture, Text, Option, Check, Field	
T6 P8	Adjust- side of- object	ใช้ปรับขนาดของ object ได้ทุกทิศทาง	
T6 P8	Move- object	ใช้เคลื่อนย้าย Object ไปยังที่ต่าง ๆบนฟอร์ม	
T6 P9	Move- Group	ใช้เคลื่อนย้ายหลาย ๆ Object ด้วยกัน	
T6 P9	Recycle- Bin	ใช้เก็บ Object ที่ cut หรือ del ออกจากฟอร์ม ซึ่งสามารถนำกลับมาได้	
T6 P9	Properties	ใช้แสดงคุณสมบัติต่าง ๆของ Object	
P10	Dataentry	ใช้ดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลที่ถูกเซ็ตไว้ใน Bookmarks มากรอกให้กับ Field ต่าง ๆจะ Disable Object อื่น ๆยกเว้น Field ,Query/Table ใช้ดู Table หรือ Query Default Database ใช้เซ็ตฐานข้อมูลที่เป็นตัวใช้งานให้ฟอร์มแล้วทำการให้ค่า Attribute name กับ Field	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า	ชื่อหัวข้อ	คำอธิบาย	ดูต่อหน้า
P11	Database	ใน Menu Database ถูกแบ่งออกเป็น โมดูล คือ	
		Database Management	T 7
		Table Management	
		Preferences	T11
		Utility	T10
		ทั้งหมดเป็นการจัดการเกี่ยวกับฐานข้อมูล ฐานข้อมูลที่สามารถเปิดใช้งานได้คือ	
		MS ACCESS - ไมโครซอฟท์แอคเซส	
		DBASE III - ดีเบสเวอร์ชั่น 3	
		DBASE IV - ดีเบสเวอร์ชั่น 4	
		FOXPRO 2.0 -ไมโครซอฟท์ฟ็อกโปรเวอร์ชั่น 2.0	
		FOXPRO 2.5 - ไมโครซอฟท์ฟ็อกโปรเวอร์ชั่น 2.5	
		PARADOX 3.X -พาราด็อกซ์เวอร์ชั่น 3 ขึ้นไป	
		BTRIEVE - บรีทรีฟ	
		ODBC - เป็นการติดต่อกับฐานข้อมูลบนระบบเครือข่าย	
P12 T7	DatabaseManagement	เป็นการจัดการเกี่ยวกับการปิดและเปิดฐานข้อมูลพร้อมทั้งแสดงคุณสมบัติต่าง ๆของฐานข้อมูลด้วย สามารถแบ่งเป็นโมดูลได้คือ	
		Open Databaseใช้เปิดฐานข้อมูล	T8
		Properties แสดงคุณสมบัติฐานข้อมูลที่เปิดใช้งาน	T7
		Close Database ใช้ปิดฐานข้อมูลที่ถูกเปิดอยู่	T7
P12 T7	Properties	ใช้แสดงคุณสมบัติของฐานข้อมูลจะแสดงค่าดังนี้	
		Database Name คือ ชื่อฐานข้อมูล	
		Connect String คือ ชนิดของการติดต่อ	
		Collating Order คือ รูปแบบของการจัดลำดับ	
		Updatable	
		Transaction	
		Query Timeout คือเวลาที่ใช้ในการติดต่อ	
P12 T7	Close - Database	ใช้ปิดฐานข้อมูลที่เปิดอยู่ จะสามารถเปิดฐานข้อมูลได้ทีละหนึ่งตัวเท่านั้น	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า	ชื่อหัวข้อ	คำอธิบาย	ดูต่อหน้า
P13 T7	Open- Database	เป็นโมดูลที่ใช้ในการเปิดฐานข้อมูลสามารถแบ่งออกเป็นโมดูลย่อยได้ดังนี้	
		Recordset Type	T8
		Query Builder	T9
		Type of Database	T9
		Set Bookmarks	T10
		Design Tables	T10
		SQL	T10
P14 T8	Record set Type	เป็นการดูฐานข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆสามารถแบ่งได้ 3 รูปแบบ คือ	T8 T8
		Grid เป็นการดูแบบตาราง	T9
		Data control ใช้ Data control ช่วยในการดู	
		No Data Control ไม่ได้ใช้ Data Control	
P16 T8	Grid	คือการดูฐานข้อมูลทั้งหมดแบบตาราง สามารถดูพร้อมกันได้หลาย Record โดยใช้ Scroll Bar เลื่อนขึ้นลง มีการทำงานได้ดังนี้	
		Next ใช้ดู Record ถัดไป	
		First ใช้ดู Record แรก	
		More ใช้ดู Record ที่เหลือ	
		Redo ย้อนการทำงาน	
		Filter ใช้เลือกดูข้อมูลที่ต้องการเท่านั้นโดยทำการกรองตามเงื่อนไขที่กำหนด	
		Sort Record Attribute เรียง Record ตามลำดับ	
P16 T8	Data - Control	ใช้ Data control ของ VB มาใช้ดูข้อมูล ซึ่งจะสามารถดูข้อมูลได้ครั้งละ 1 Record เท่านั้น มีการทำงานดังนี้ ADD ใช้เพิ่ม Record ใหม่	
		UPDATE ใช้แก้ไขข้อมูลใน Record ที่มีอยู่แล้ว	
		DELETE ใช้ลบ Record ที่ถูกเลือกขึ้นมา	
		FIND ใช้ค้นหา Data Item	
		REFRESH ทำการเปิดตารางข้อมูลอีกครั้งเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ใหม่ที่สุด	
		CLOSE ปิดตาราง	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า	ชื่อหัวข้อ	คำอธิบาย	ดูต่อหน้า
P17 T8	No Data Control	ใช้ Method ใน VB มาช่วยทำการเปิดฐานข้อมูลโดยไม่ได้ใช้ Data Control ของ VB มาช่วย ในการดูฐานข้อมูล สามารถดูข้อมูลได้ครั้งละ 1 Record เท่านั้น การทำงาน ดังนี้ ADD ใช้เพิ่ม Record ใหม่ EDIT ใช้แก้ไขข้อมูลคล้าย UPDATE DEL ใช้ลบข้อมูล SEEK ใช้ค้นหา FILTER ใช้เลือกดูข้อมูลที่ต้องการเท่านั้นโดยทำการกรองตามเงื่อนไข PROPERTY ใช้ดูคุณสมบัติของตาราง CLOSE ใช้ปิดตาราง	
P15 T8	Query- Builder	ใช้สร้าง Query ในกรณีที่ User ไม่สามารถเขียนคำสั่งภาษา SQL ได้ การทำงานดังนี้ Select Tables Select Field To Show Field Name Operator Value ใช้แสดงค่าที่เป็นไปได้ทั้งหมด Group By Field Order By Field Set Table Joins กำหนดตารางที่ใช้ Join Run Query นำ Query ไปวิ่งบนฐานข้อมูล Show Query แสดง Query ให้ User ดู Copy Query นำ Query ไปเก็บเพื่อนำไว้ใช้ในครั้งต่อไป User สามารถสร้าง Query ไว้ใช้งานได้เองได้ โดยการนำไปเก็บเป็น Query ใน Table แล้วทำการตั้งชื่อ Query เพื่อที่จะทำการอ้างถึง เมื่อต้องการใช้งาน	
P15 T8	Type Of Databas e	เป็นชนิดของฐานข้อมูลที่สามารถเรียกขึ้นมาใช้งานได้ MS ACCESS	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า	ชื่อหัวข้อ	คำอธิบาย	ดูต่อหน้า
		DBASE III DBASE II PARADOX 3.X BTRIEVE FOXPRO 2.0 FOXPRO 2.5 ODBC	
P16 T8	Design Table	ในส่วนของการจัดการตารางสามารถทำได้ดังนี้ คือ ADD FIELD ใช้เพิ่ม Attribute ADD FIELD ใช้เพิ่ม Index DELETE INDEX ดร็อป Index PRINT STRUCTURE พิมพ์โครงสร้างตารางหรือสามารถที่จะทำการเพิ่ม TABLE ใหม่เข้าไปในฐานข้อมูลได้โดยใช้คำสั่ง NEW	
P14 T8	Set Book- marks	ใช้กำหนดตารางให้กับแบบฟอร์มที่ได้ทำการออกแบบเอาไว้แล้ว มีการทำงานดังนี้ ADD BOOKMARKS ใช้เพิ่มตารางเข้าไปในแบบฟอร์มที่ได้ออกแบบเอาไว้ DEL BOOKMARKS ใช้ลบตารางออกจากแบบฟอร์มที่ได้กำหนดไว้	
P14 T8	SQL	ในกรณีที่ USER สามารถเขียนคำสั่ง SQL ได้ จะทำการเขียนได้ที่ SQL STATEMENT เพื่อสร้าง TABLE ใหม่ขึ้นมา เอาไว้ใช้ในการใช้งานตามต้องการ EXECUTE SQL เป็นการนำคำสั่งที่ SQL -Statement ไปวิ่งบนฐานข้อมูลจะได้ตาราง 1 ตาราง CLEAR SQL เป็นการลบ SQL STATEMENT CREATE QUERY DEF เป็นการสร้าง QUERY เก็บไว้ใช้งานในครั้งต่อไป	
P17 T7	Utility	CLOSE ALL เป็นการปิดทุกหน้าต่างที่กำลังเปิดอยู่	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า	ชื่อหัวข้อ	คำอธิบาย	ดูต่อหน้า
P18 T7	Preferince	Open Last Database On Start Up เปิดฐานข้อมูลตัวสุดท้ายที่ถูกใช้งาน Query Timeout Value ใช้กำหนดเวลาที่ใช้ในการวิ่ง SQL หน่วยเป็น วินาที Login Timeout Value ใช้กำหนดเวลาที่ใช้ในการติดต่อฐานข้อมูล มีหน่วยเป็น วินาที Max Grid View Rows ใช้กำหนดค่า Rows เมื่อต้องการแสดงตารางเป็น Grid โดยกำหนด Record- Type เป็น Grid Show Performance Nunbers แสดงประสิทธิภาพในการติดต่อกับฐานข้อมูล จะแสดงเวลาที่ใช้ในการติดต่อกับจำนวน Row ที่เป็น Resouce ได้กลับมา Include System Tables ใช้ View ดูตารางที่เป็นของระบบ Display Query Def SQL Text ถ้าชื่อที่ปรากฏอยู่บนฐานข้อมูลเป็น Query ที่ใช้ SQL เขียนขึ้น ก็จะนำ SQL นั้นไปแสดงใน SQL STATEMENT	
P19	Preview	ใช้แสดง Form ก่อนทำการพิมพ์ มีการทำงานดังนี้ - Show Scalemode แสดงหน่วยของ Form - Width บอกความกว้างของ Form - Height บอกความสูงของ Form - Number of Line บอกจำนวน Line ที่ใช้ใน Form - Number of Shape บอกจำนวน Box และ Circleที่ใช้ใน Form - Number of Table บอกจำนวน Table ที่ใช้ใน Form - Number of Image บอกจำนวน Image ที่ใช้ใน Form - Number of Text บอกจำนวน Text ที่ใช้ใน Form - Number of Option บอกจำนวน Option ที่ใช้	

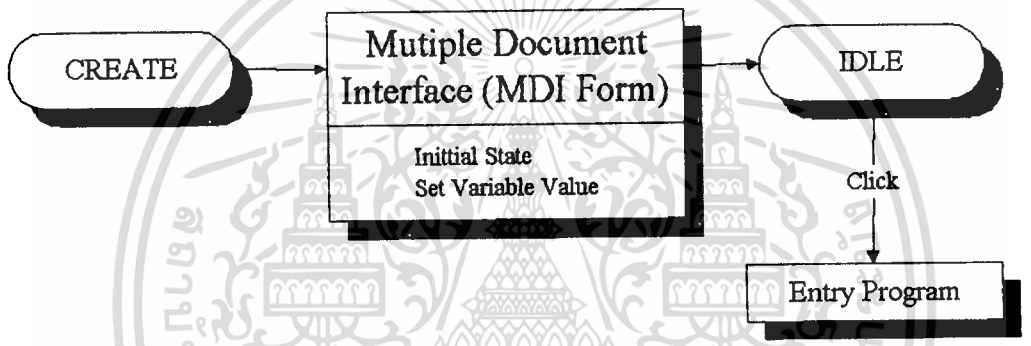
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า	ชื่อหัวข้อ	คำอธิบาย	ดูต่อหน้า
		ใน Form - Number of Check บอกจำนวน Check ที่ใช้ ใน Form - Number of Field บอกจำนวน Field ที่ใช้ใน Form - Number of Picture บอกจำนวน Picture ที่ใช้ ใน Form -Show percent of Form เป็นการแสดง Form ในขนาดต่างๆ - Print ใช้พิมพ์ Form	
P20	Print	- Print Form เป็นการพิมพ์ Form สามารถพิมพ์ได้ 2 ลักษณะคือ Print form เป็นการพิมพ์รูป ร่างหน้าตาของ Form ในแบบ กราฟฟิก Print Text เป็นการพิมพ์ Form แบบข้อความ จะแสดงข้อมูลต่างๆของ Form รวมทั้งคุณสมบัติต่างๆของ Object ที่อยู่บน Form -Print PrePrintForm หรือ Print No Database เป็นการพิมพ์ Form ในลักษณะการกรอกข้อมูล โดย User ลงบน PrePrintForm ไม่มีการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล -Print Lable หรือ Print Database เป็นการพิมพ์ในลักษณะการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล	

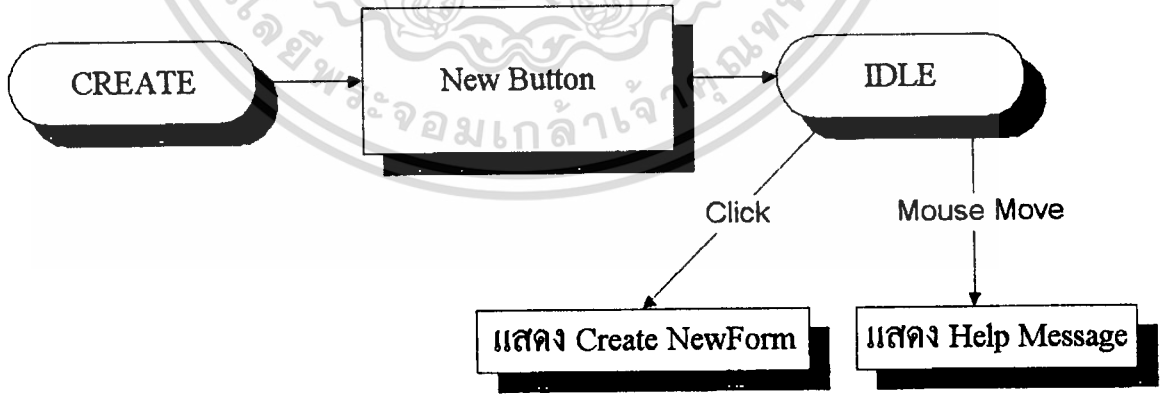
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การสร้างโครงงาน

หลังจากที่กำหนดขั้นตอนการดำเนินงานและทำการออกแบบโครงงานแล้ว จึงทำการสร้างตามขั้นตอนที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งสามารถเขียนโครงงานการออกแบบแบบฟอร์มภายใต้สิ่งแวดล้อมวินโดวส์ ได้ออกมาเป็น Flow Chart แสดงการสร้างได้ดังรูป

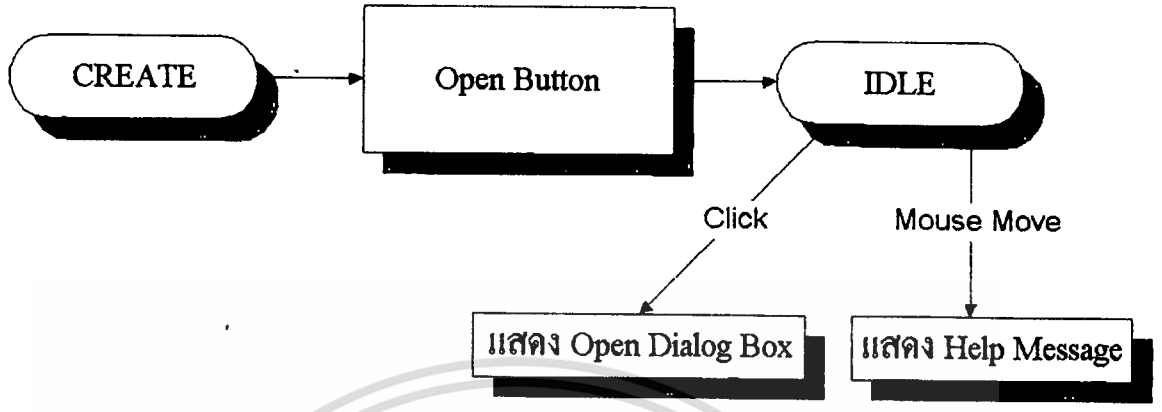


รูปที่ 3.22 แสดงการสร้าง MDI Form

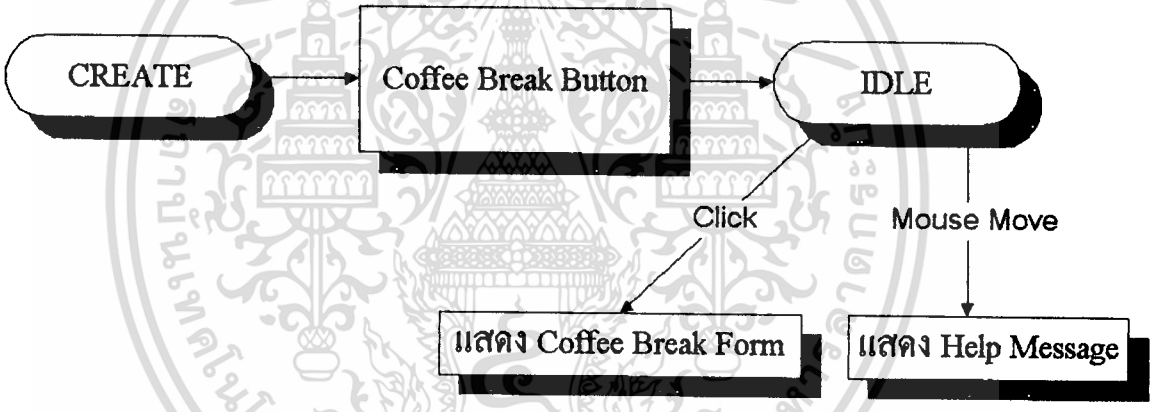


รูปที่ 3.23 แสดงการสร้าง New Button

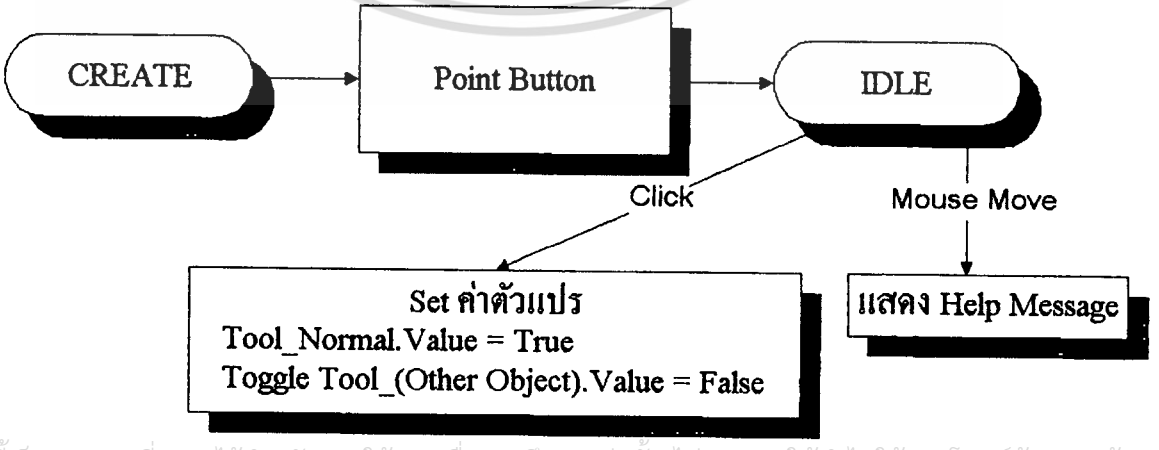
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.24 แสดงการสร้าง Open Button

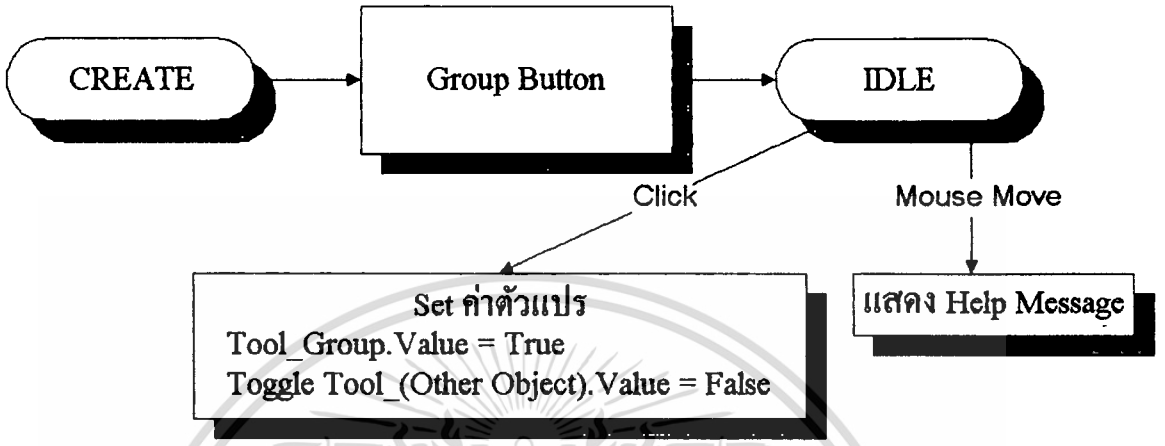


รูปที่ 3.25 แสดงการสร้าง Coffee Break Button

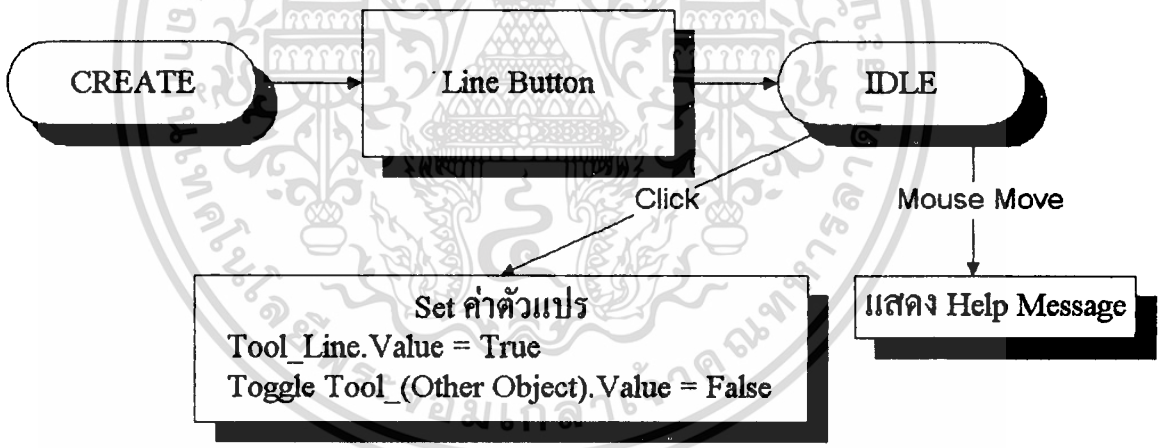


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.26 แสดงการสร้าง Tool_normal Button

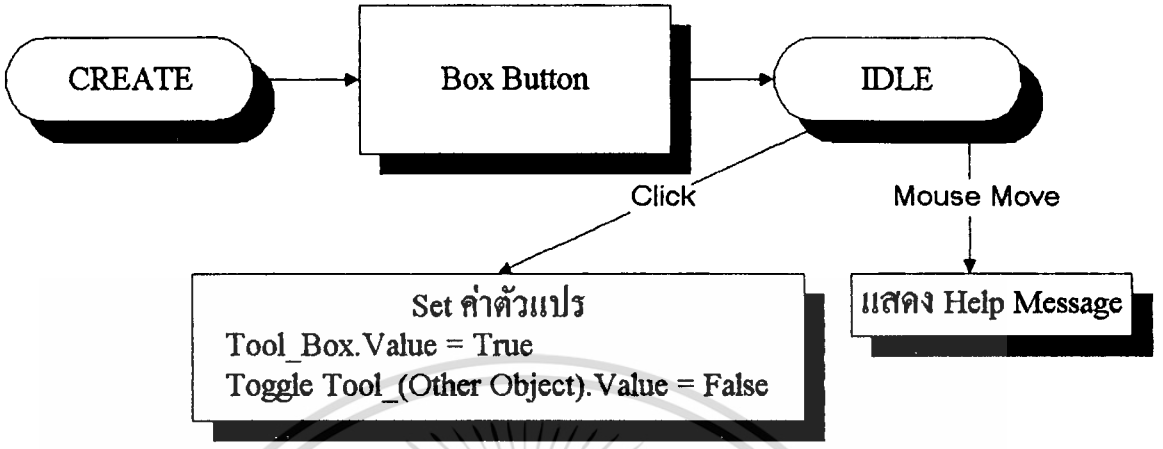


รูปที่ 3.27 แสดงการสร้าง Tool_Group Button

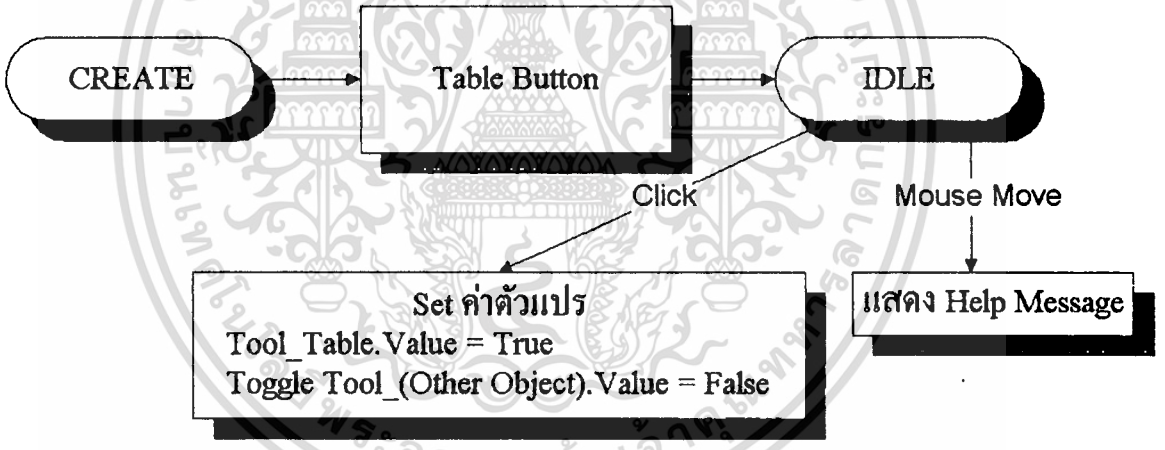


รูปที่ 3.28 แสดงการสร้าง Tool_Line Button

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

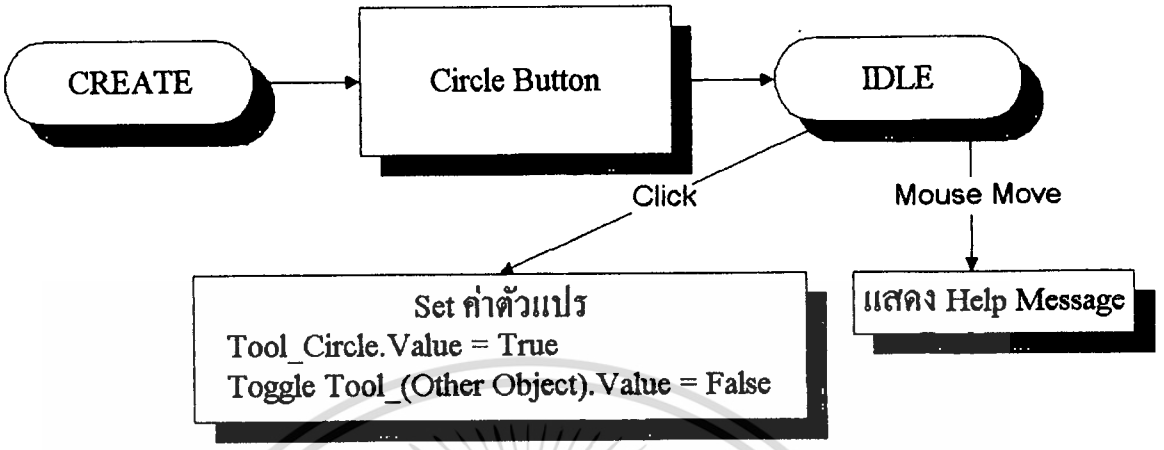


รูปที่ 3.29 แสดงการสร้าง Tool_Box Button

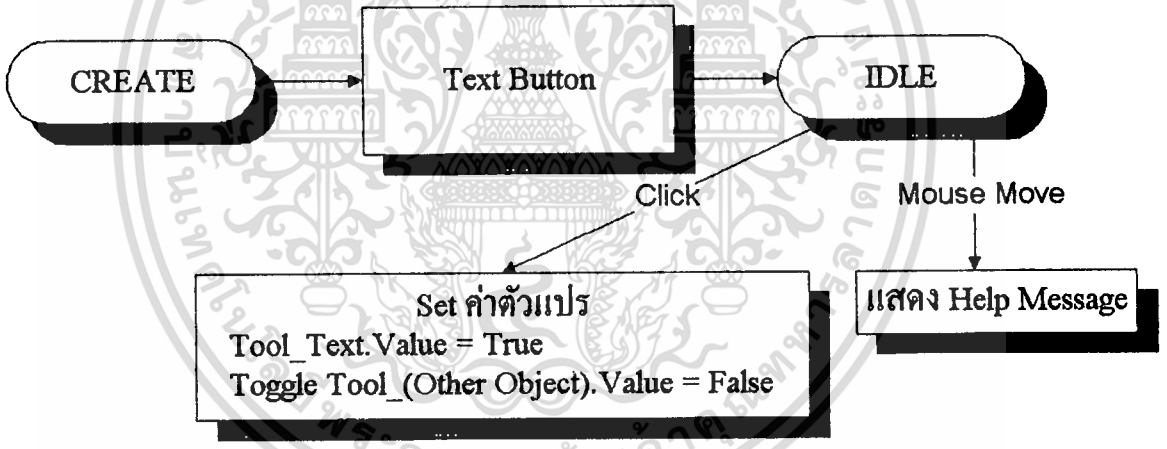


รูปที่ 3.30 แสดงการสร้าง Tool_Table Button

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

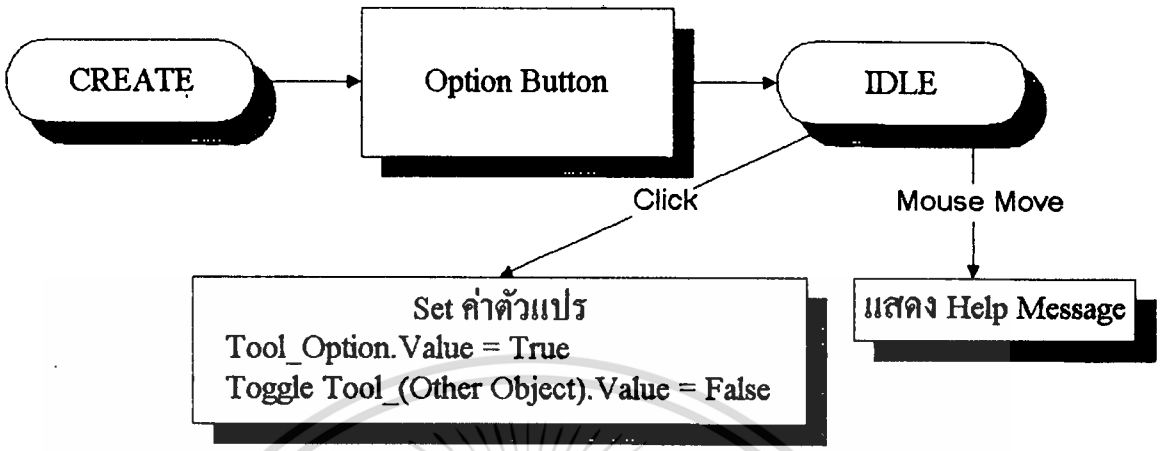


รูปที่ 3.31 แสดงการสร้าง Tool_Circle Button

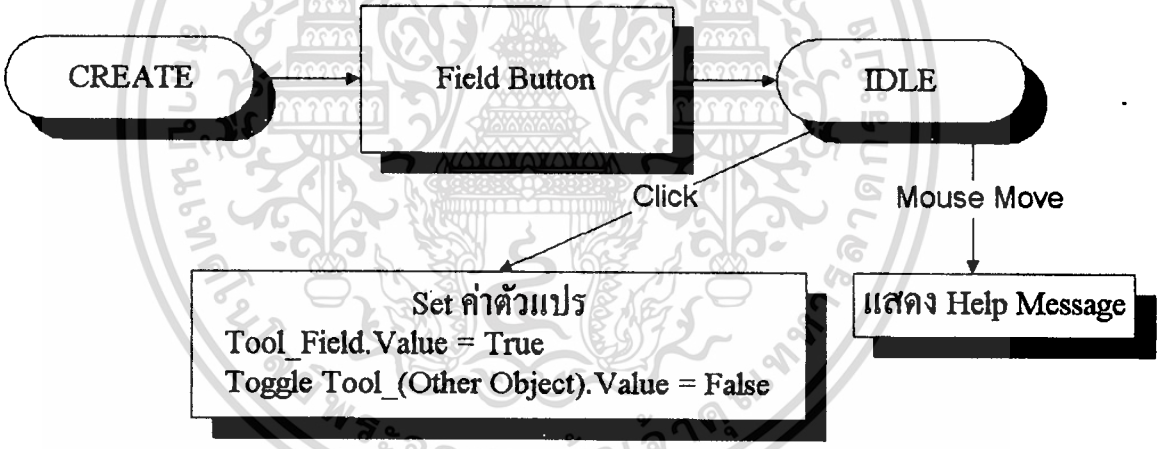


รูปที่ 3.32 แสดงการสร้าง Tool_Text Button

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

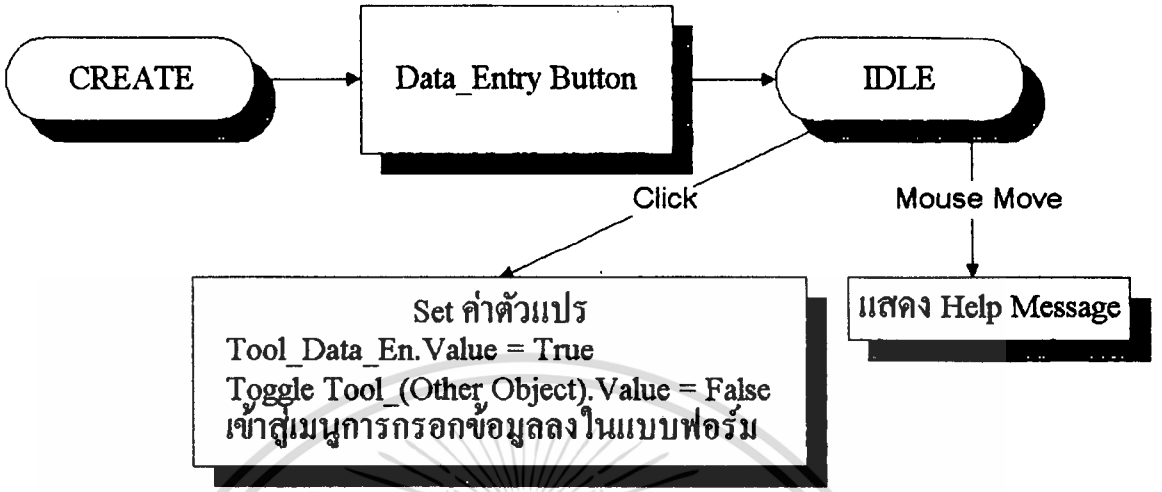


รูปที่ 3.33 แสดงการสร้าง Tool_Option Button

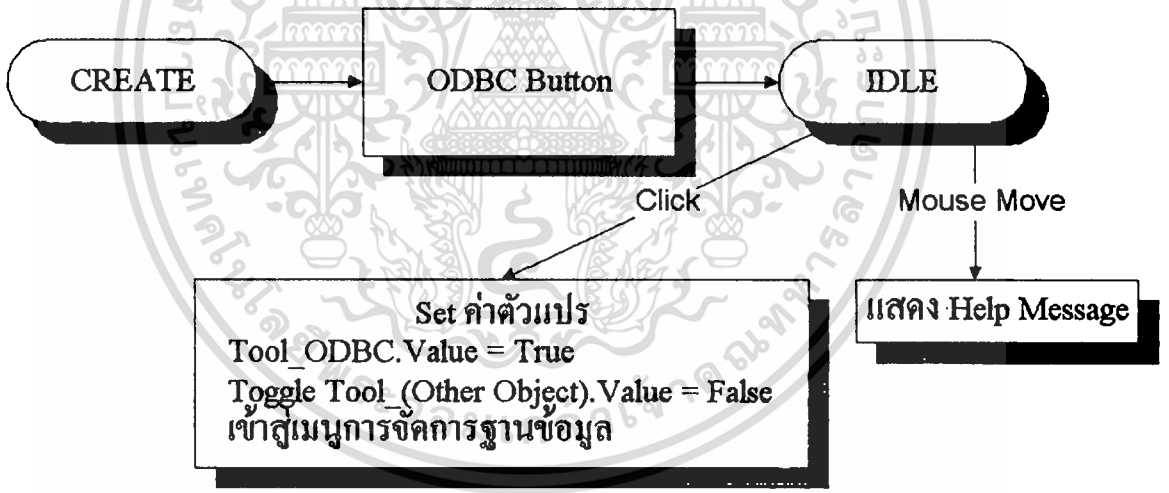


รูปที่ 3.34 แสดงการสร้าง Tool_Filed Button

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

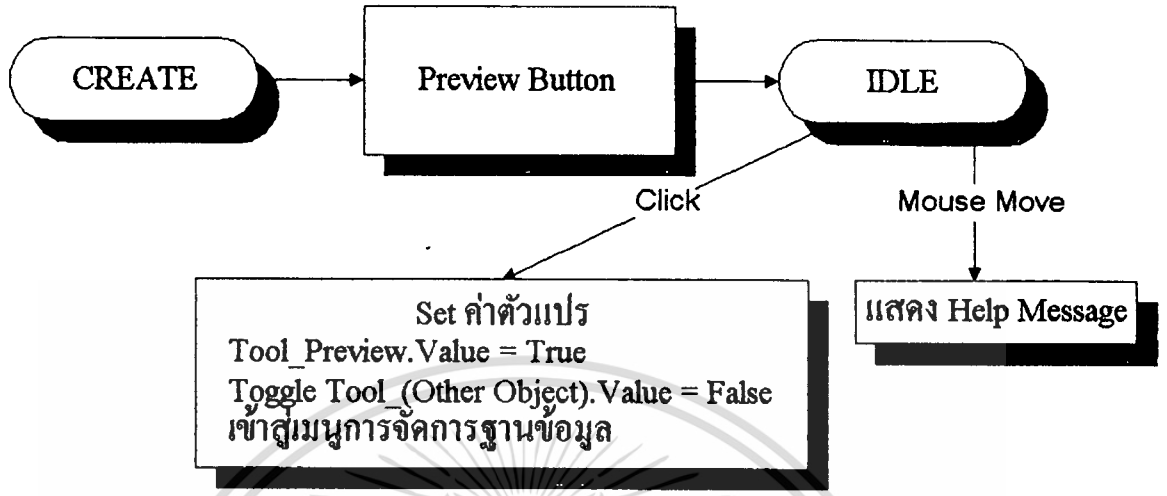


รูปที่ 3.35 แสดงการสร้าง Tool_Data_en Button

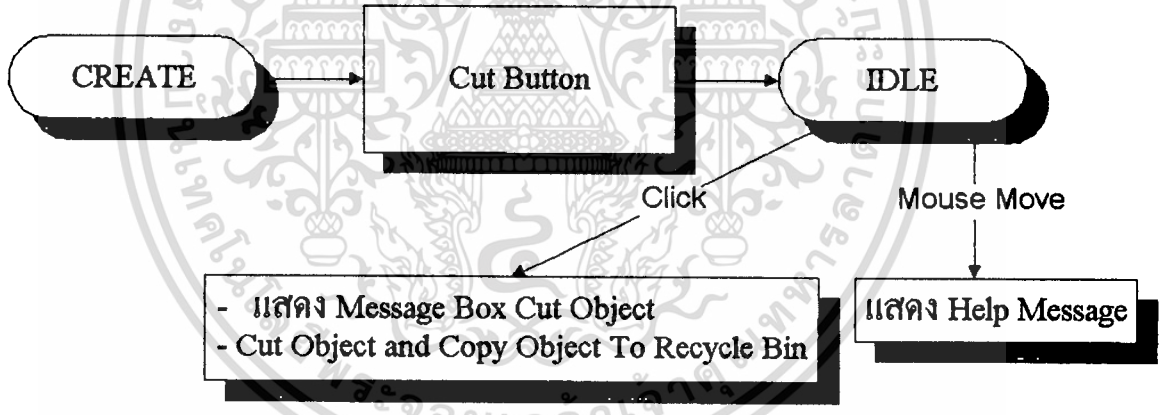


รูปที่ 3.36 แสดงการสร้าง Tool_ODBC Button

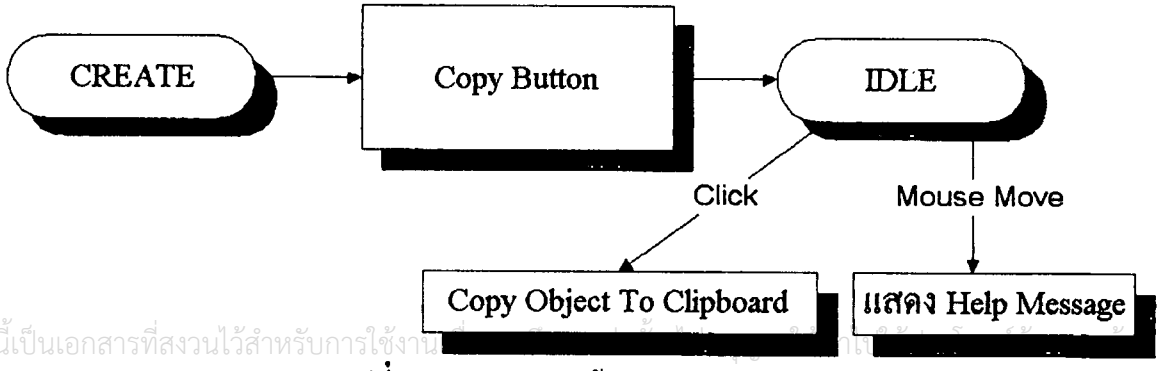
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.37 แสดงการสร้าง Tool_Preview Button

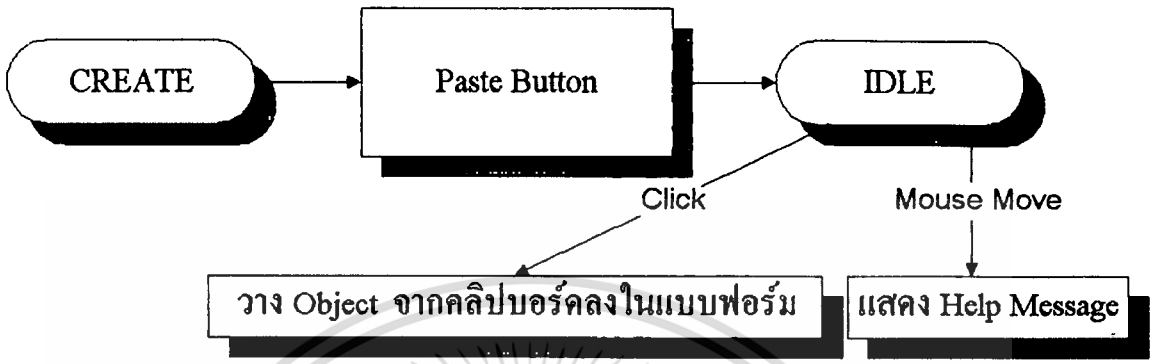


รูปที่ 3.38 แสดงการสร้าง Cut Button

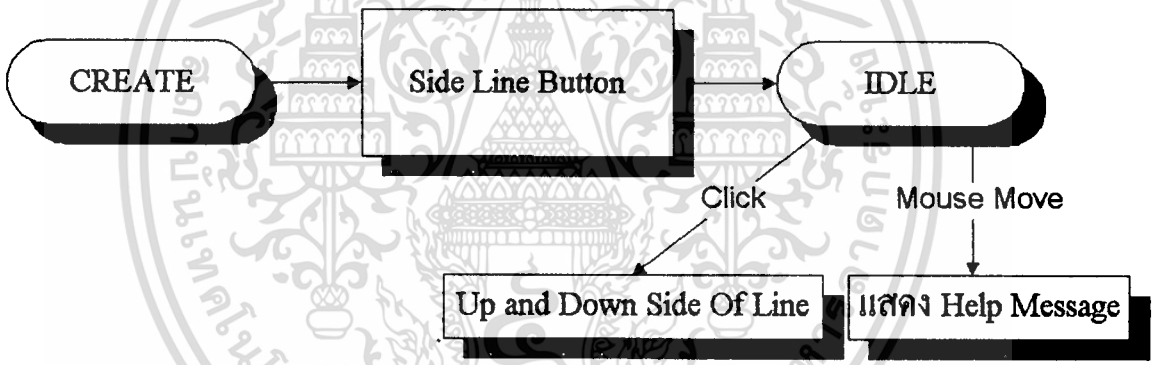


รูปที่ 3.39 แสดงการสร้าง Copy Button

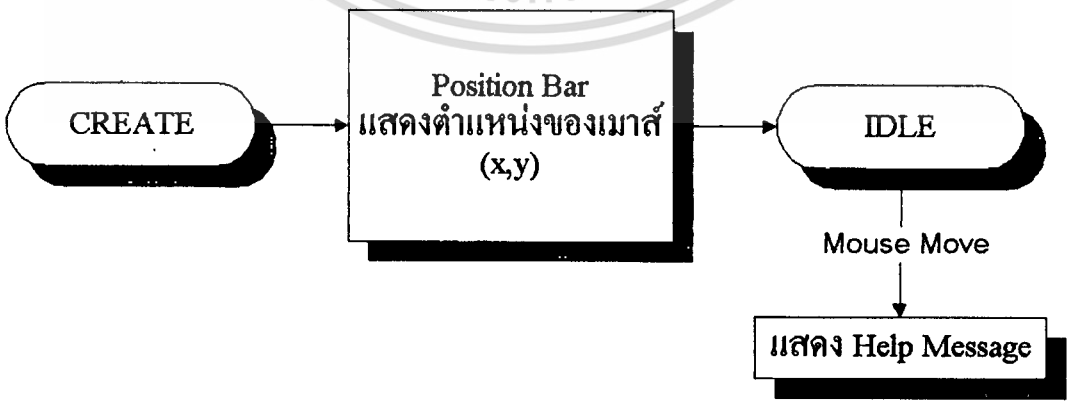
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.40 แสดงการสร้าง Paste Button



รูปที่ 3.41 แสดงการสร้าง Side Line Button

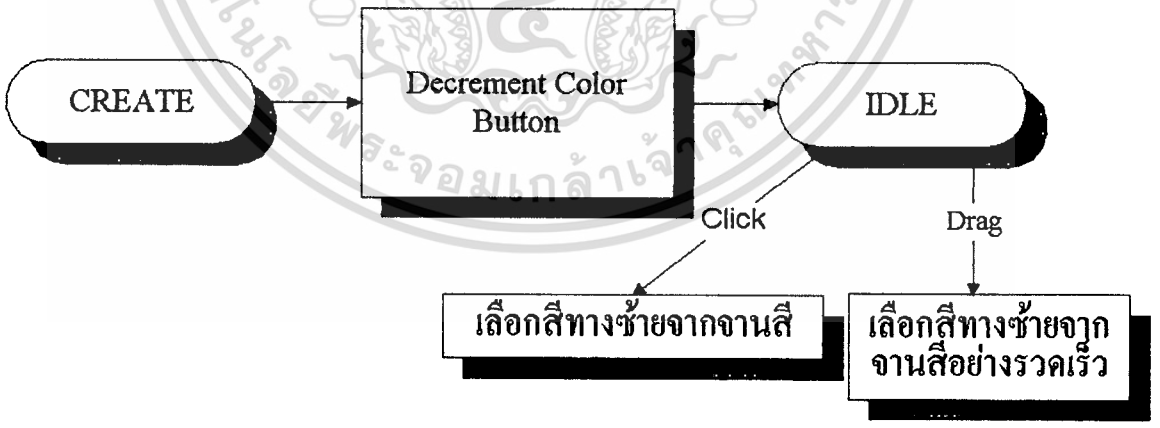


รูปที่ 3.42 แสดงการสร้าง Position Bar

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

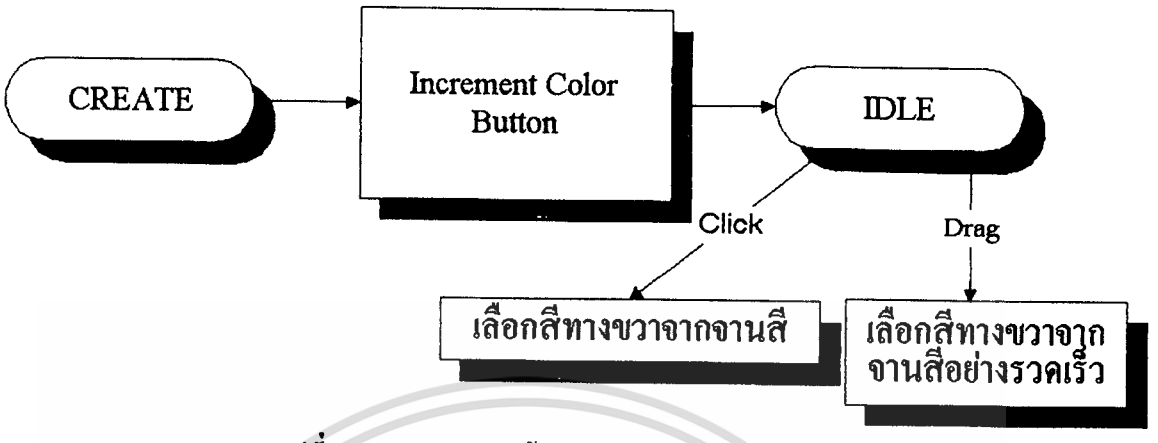
รูปที่ 3.43 แสดงการสร้าง Status Bar

รูปที่ 3.44 แสดงการสร้าง Color Bar

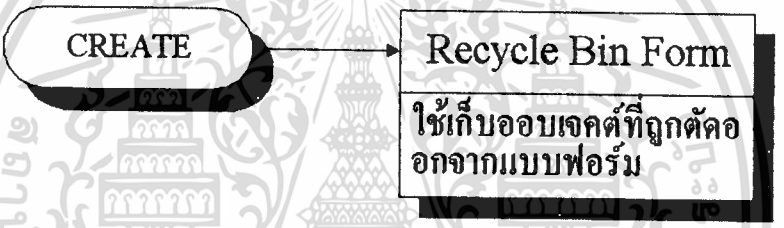


รูปที่ 3.45 แสดงการสร้าง Decrement Color Button

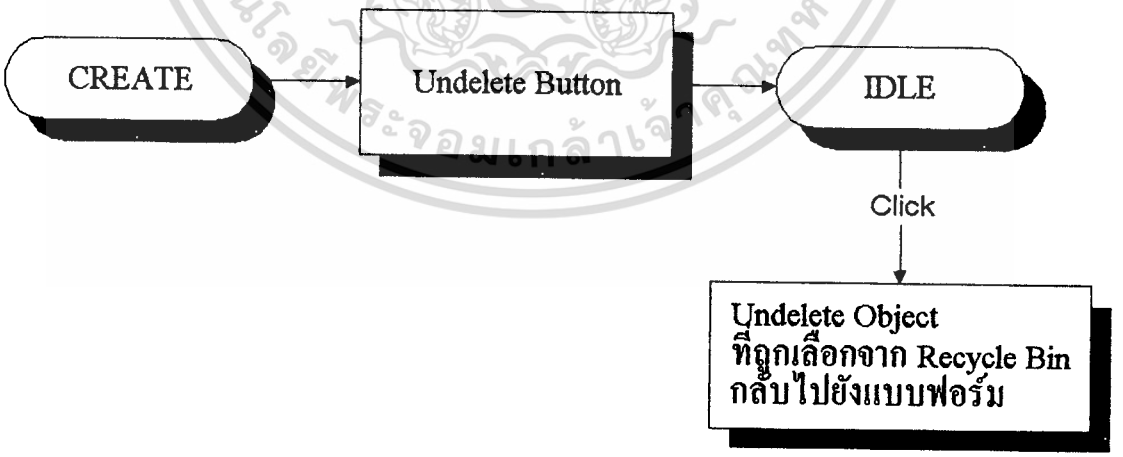
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.46 แสดงการสร้าง Increment Color Button

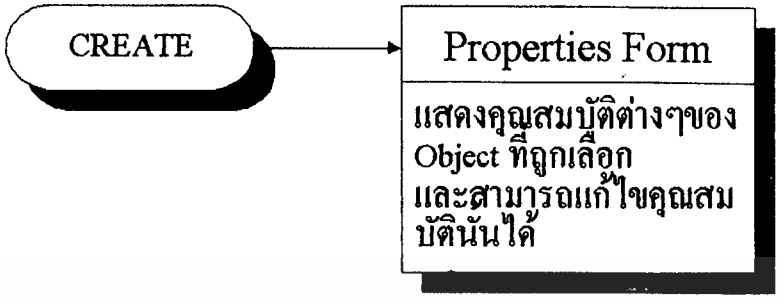


รูปที่ 3.47 แสดงการสร้าง Recycle Bin Form

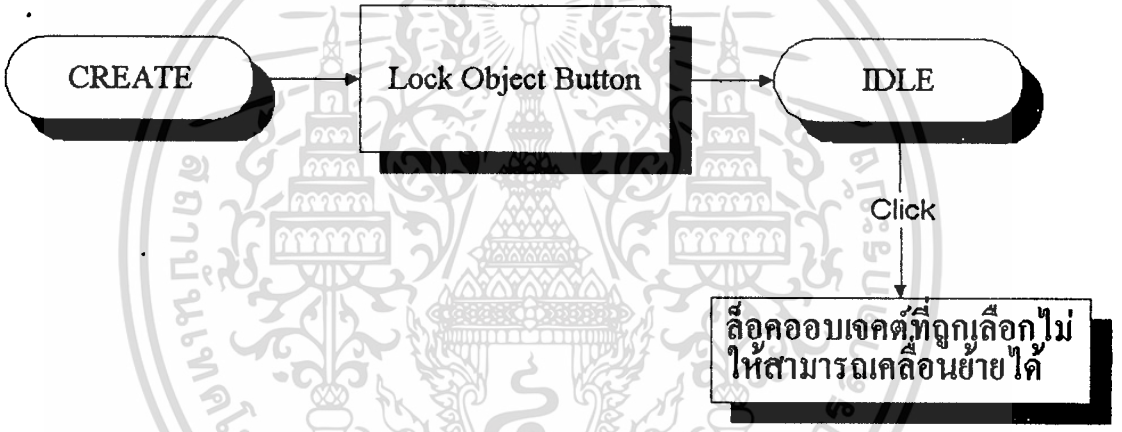


รูปที่ 3.48 แสดงการสร้าง Delete Button

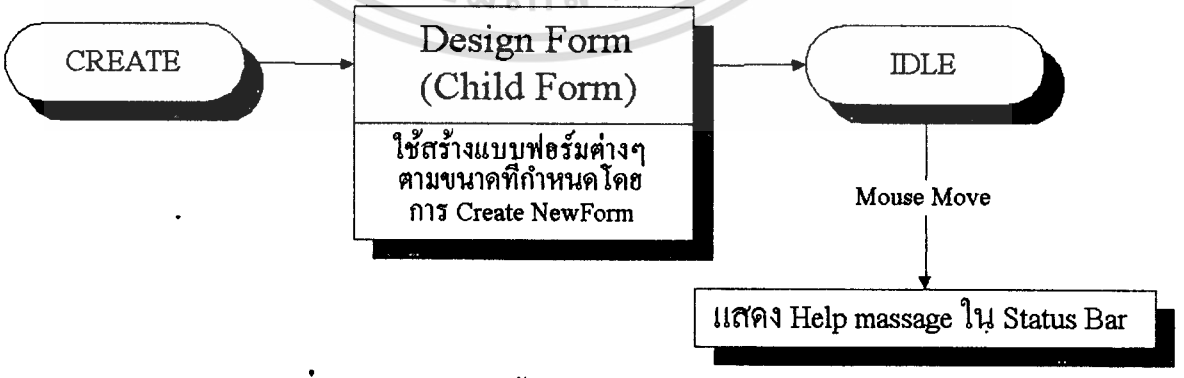
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.49 แสดงการสร้าง Properties Form

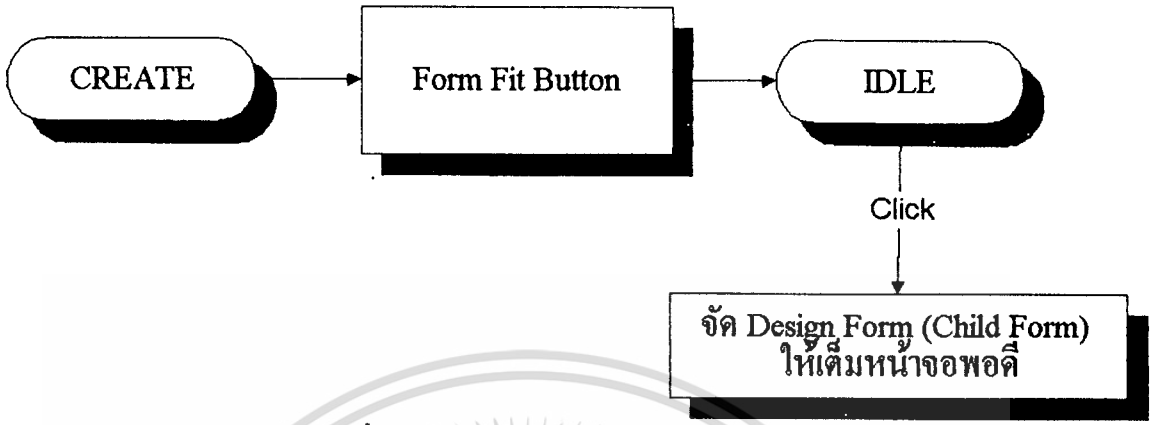


รูปที่ 3.50 แสดงการสร้าง Lock Object Button



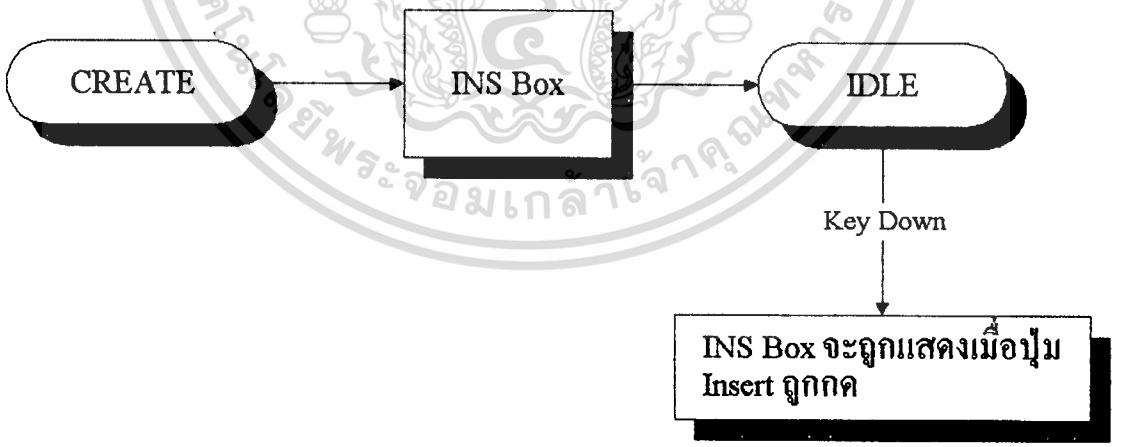
รูปที่ 3.51 แสดงการสร้าง Design Form (Child Form)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



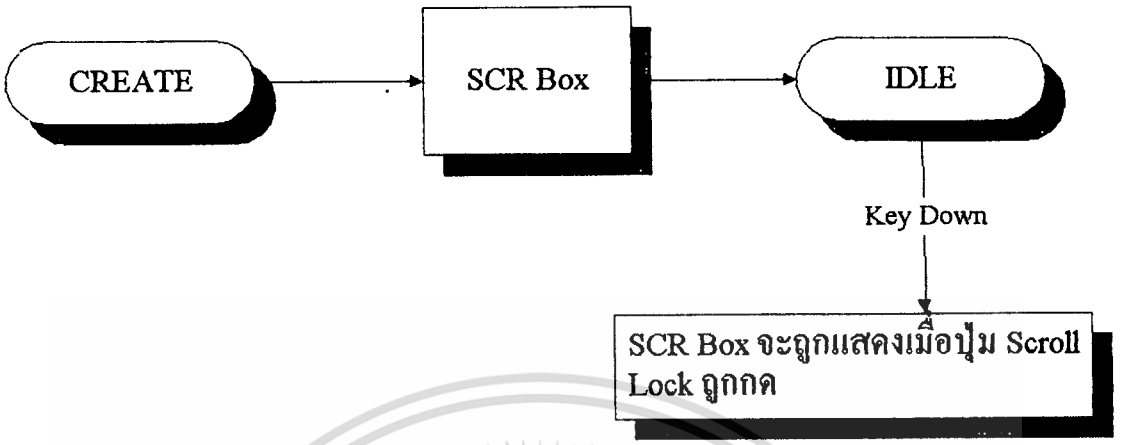
รูปที่ 3.52 แสดงการสร้าง Form Fit Button

รูปที่ 3.53 แสดงการสร้าง Rules Bar

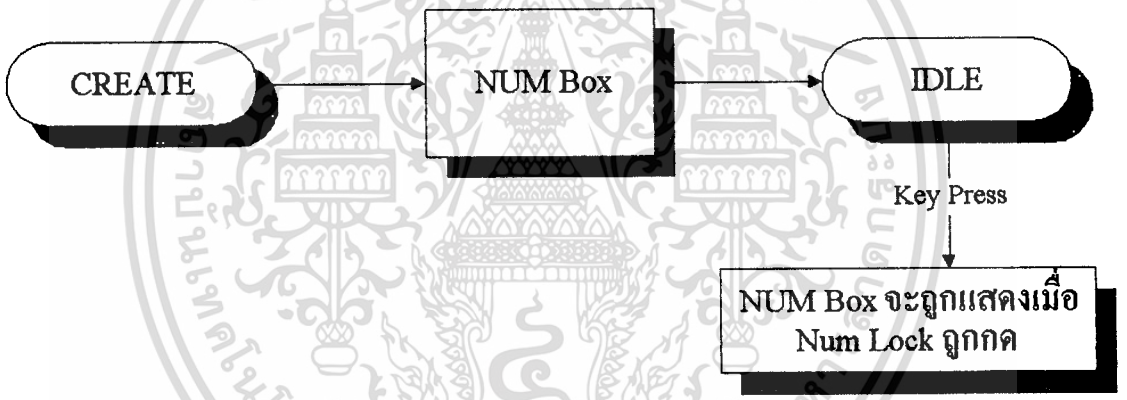


รูปที่ 3.54 แสดงการสร้าง INS Box

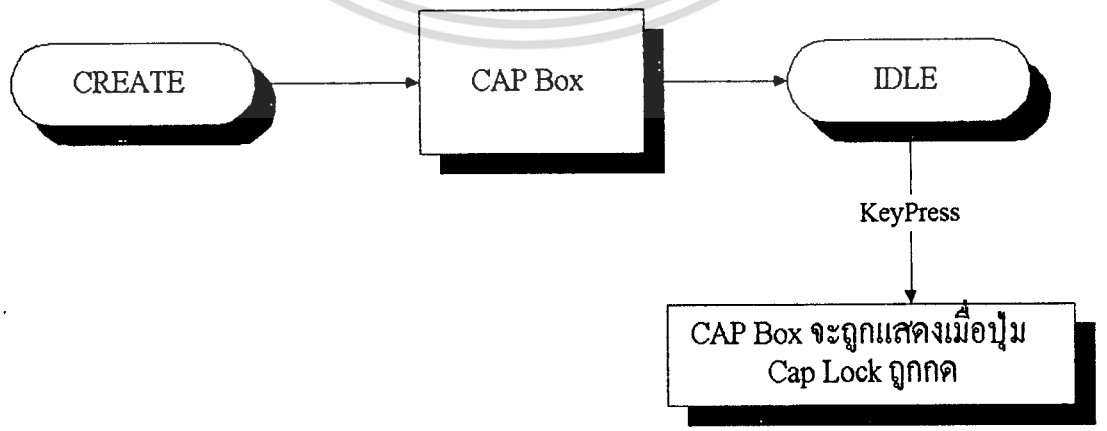
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.55 แสดงการสร้าง SCR Box

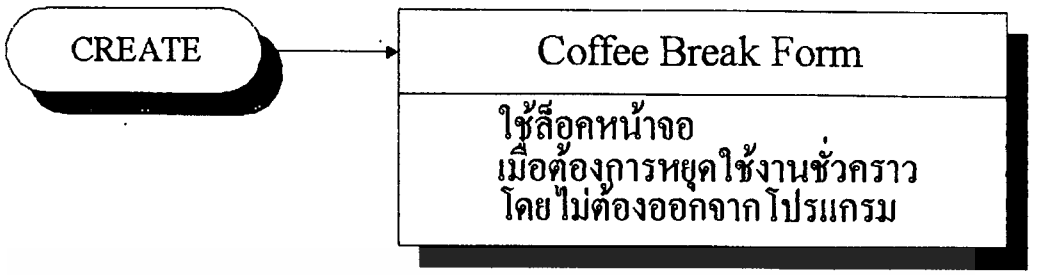


รูปที่ 3.56 แสดงการสร้าง NUM Box



รูปที่ 3.57 แสดงการสร้าง CAP Box

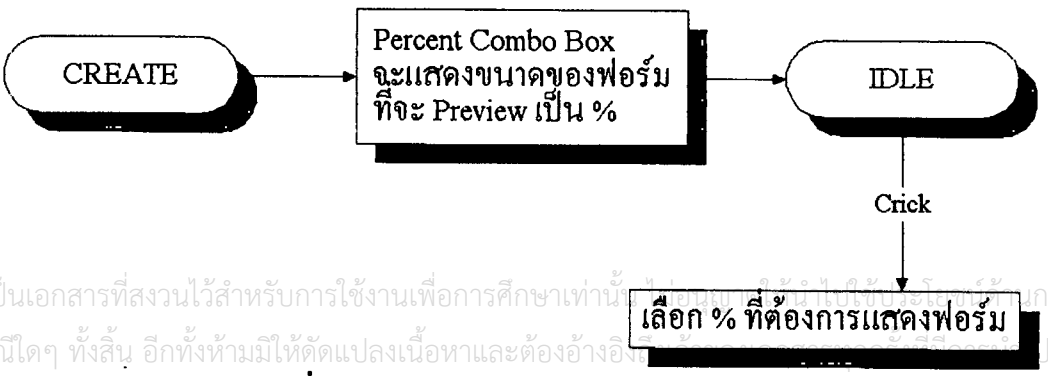
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.58 แสดงการสร้าง Coffee Break Form

รูปที่ 3.59 แสดงการสร้าง Preview Form

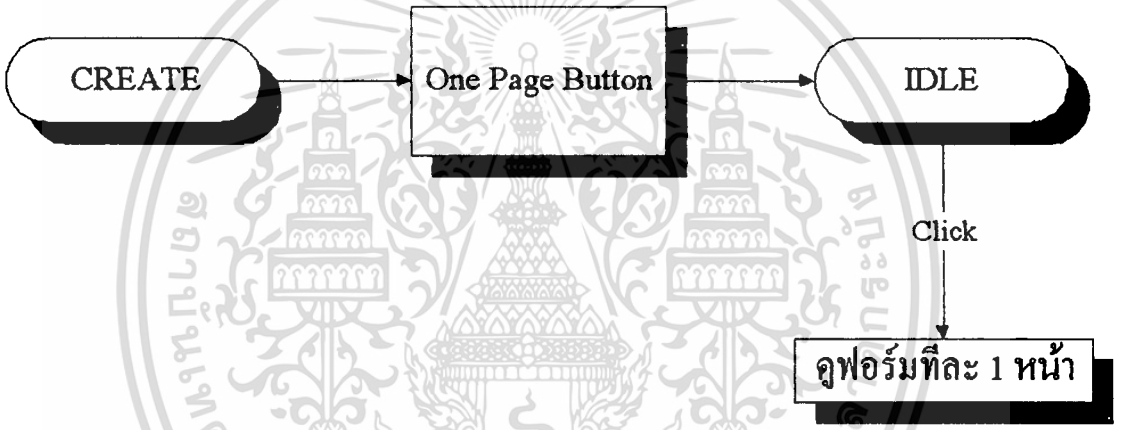
รูปที่ 3.60 แสดงการสร้างProperties Grid Box



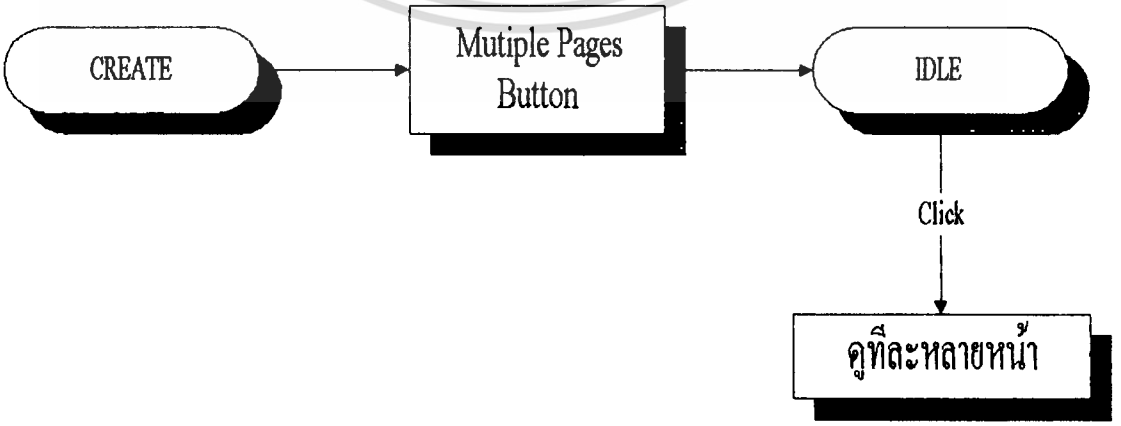
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.61 แสดงการสร้าง Percent Combo Box

รูปที่ 3.62 แสดงการสร้าง Zoom Button

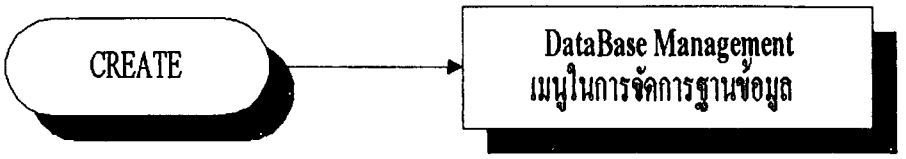


รูปที่ 3.63 แสดงการสร้าง One Page Button

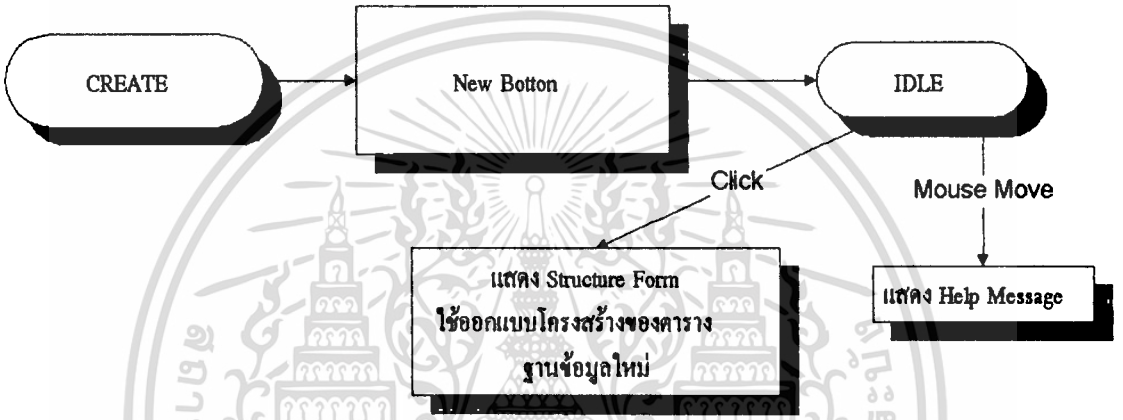


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.64 แสดงการสร้าง Mutiple Pages Button



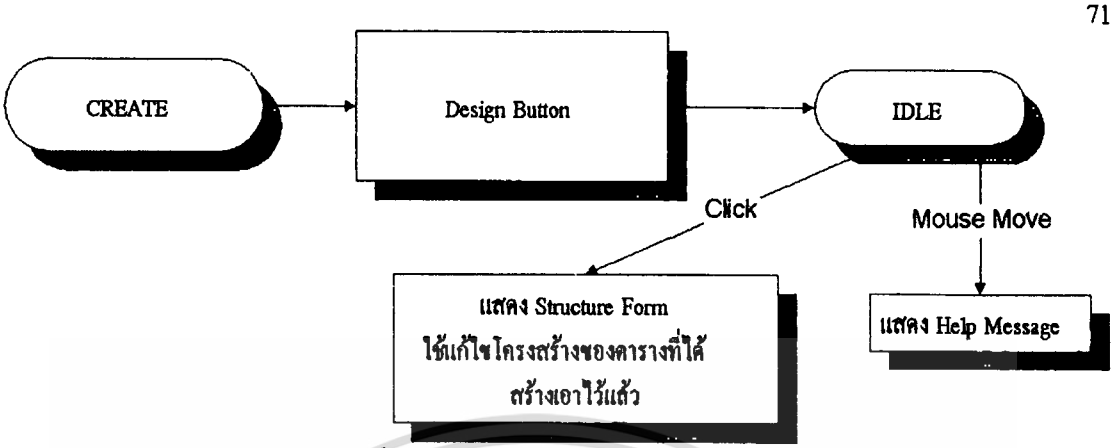
รูปที่ 3.65 แสดงการสร้าง DataBase Management



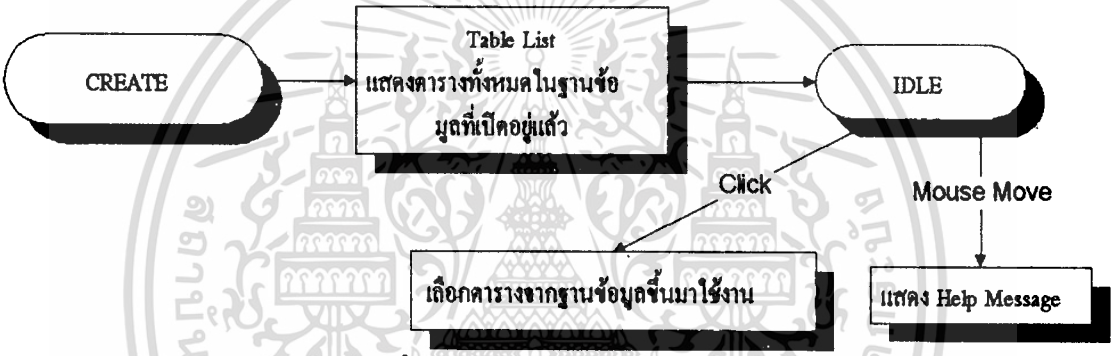
รูปที่ 3.66 แสดงการสร้าง New Button

รูปที่ 3.67 แสดงการสร้าง Open Button

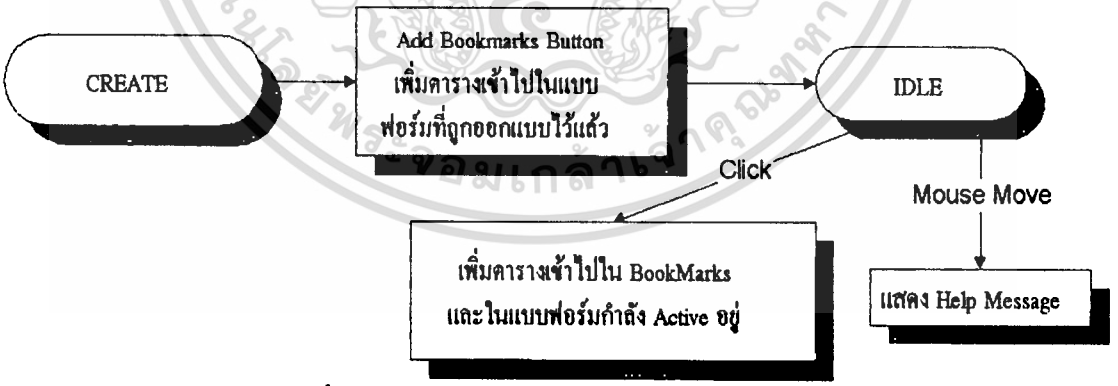
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.68 แสดงการสร้าง Design Button

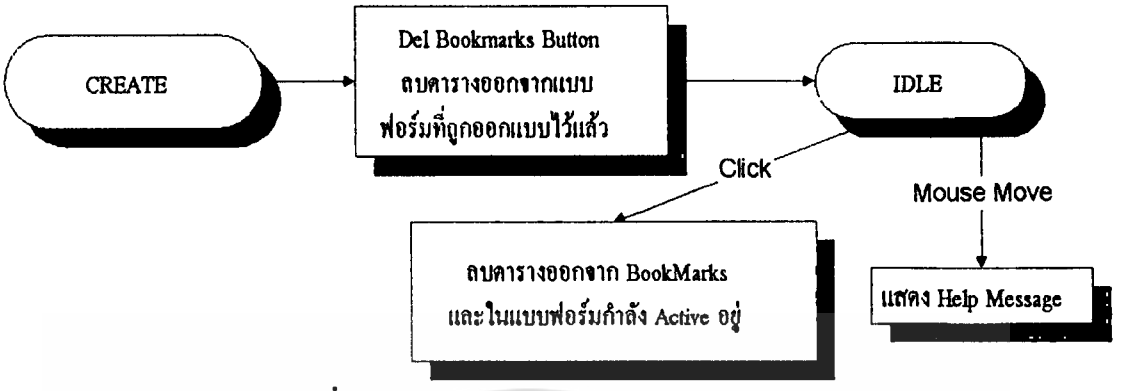


รูปที่ 3.69 แสดงการสร้าง Table List

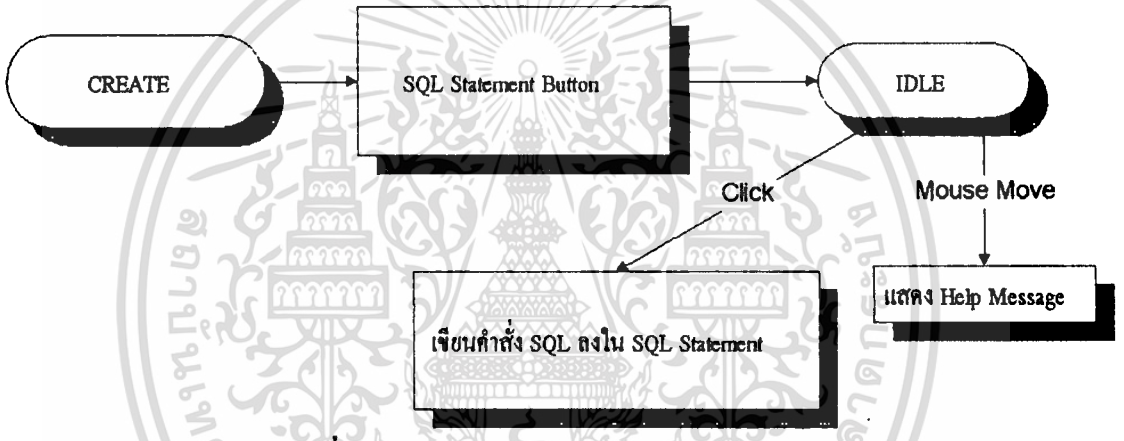


รูปที่ 3.70 แสดงการสร้าง Add Bookmarks Button

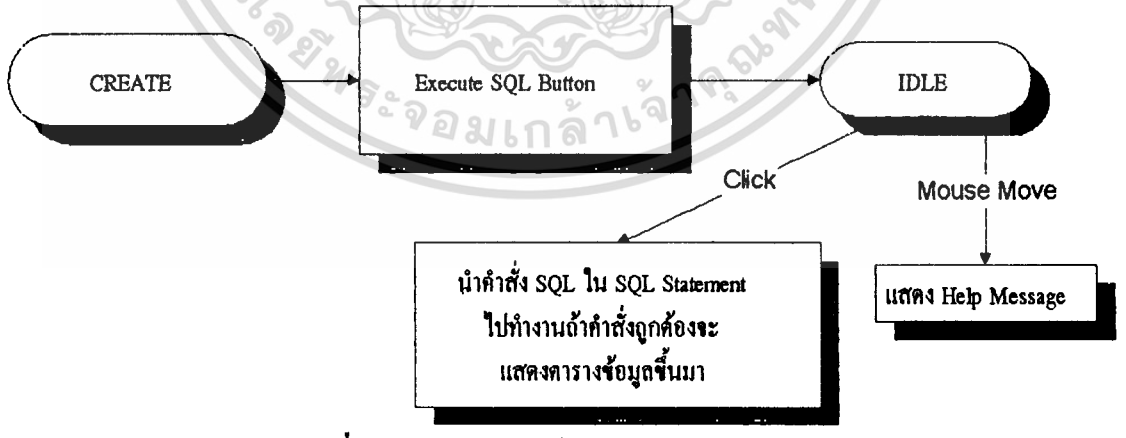
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.71 แสดงการสร้าง Del Bookmarks Button

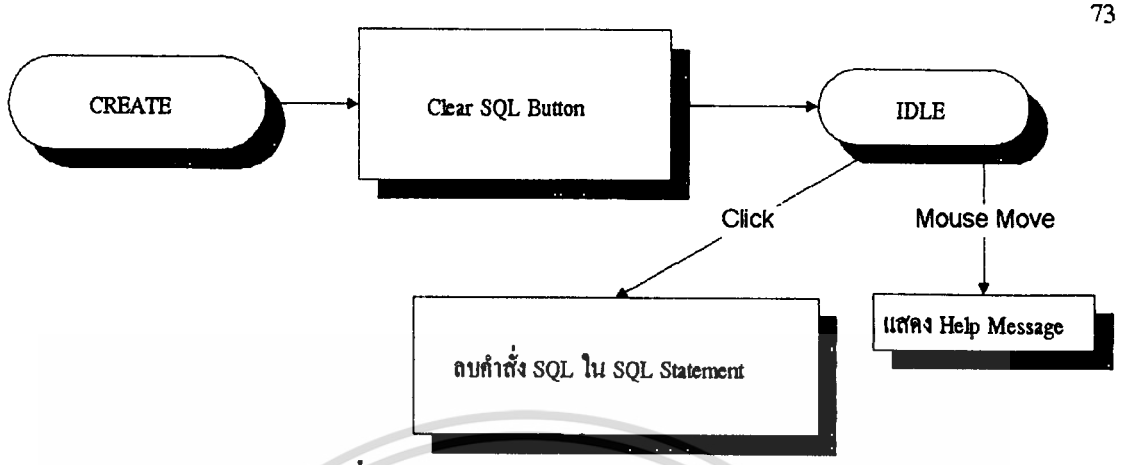


รูปที่ 3.72 แสดงการสร้าง SQL Statement Button

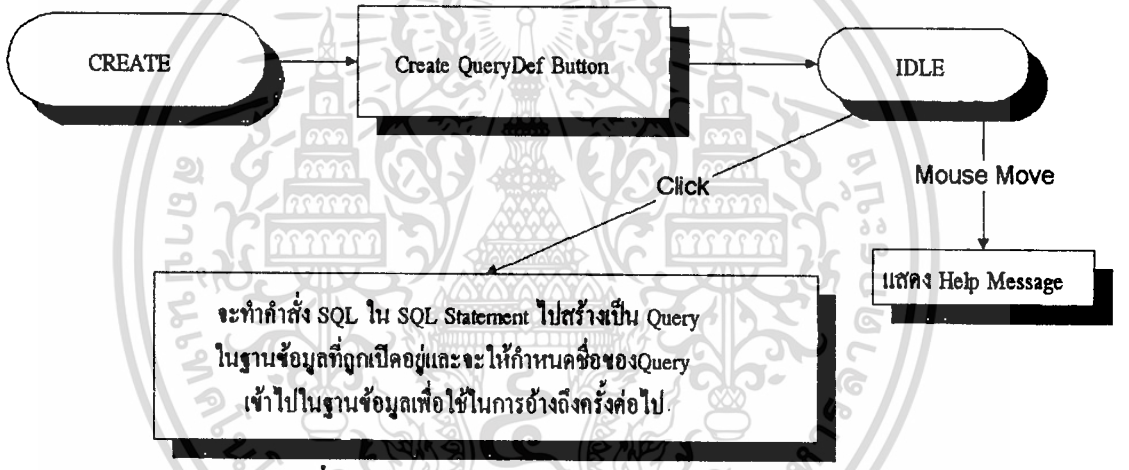


รูปที่ 3.73 แสดงการสร้าง Execute SQL Button

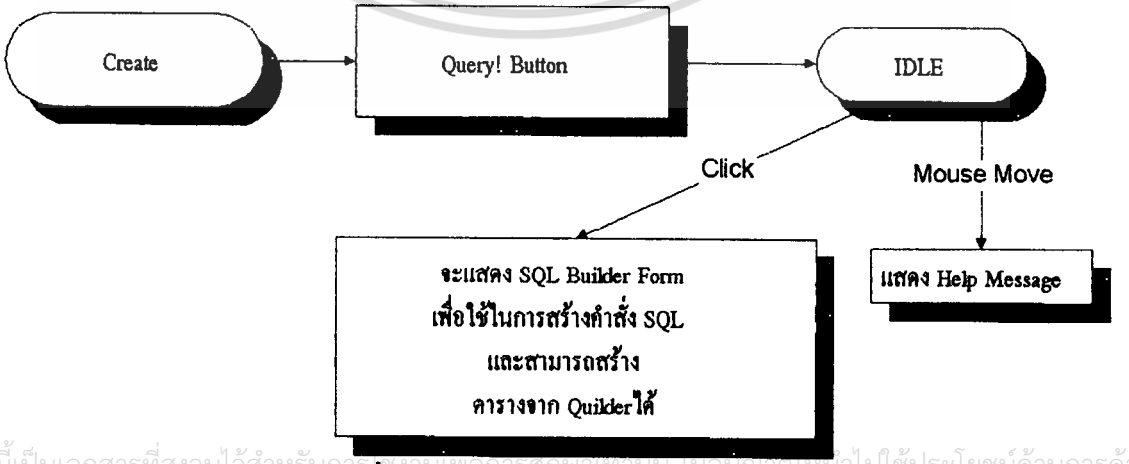
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.74 แสดงการสร้าง Clear SQL Button

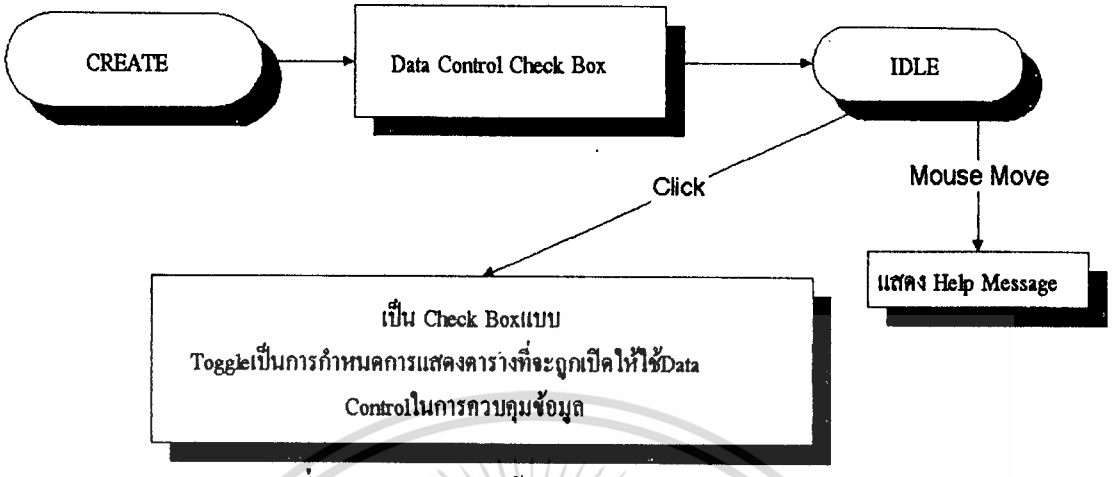


รูปที่ 3.75 แสดงการสร้าง Create QueryDef Button

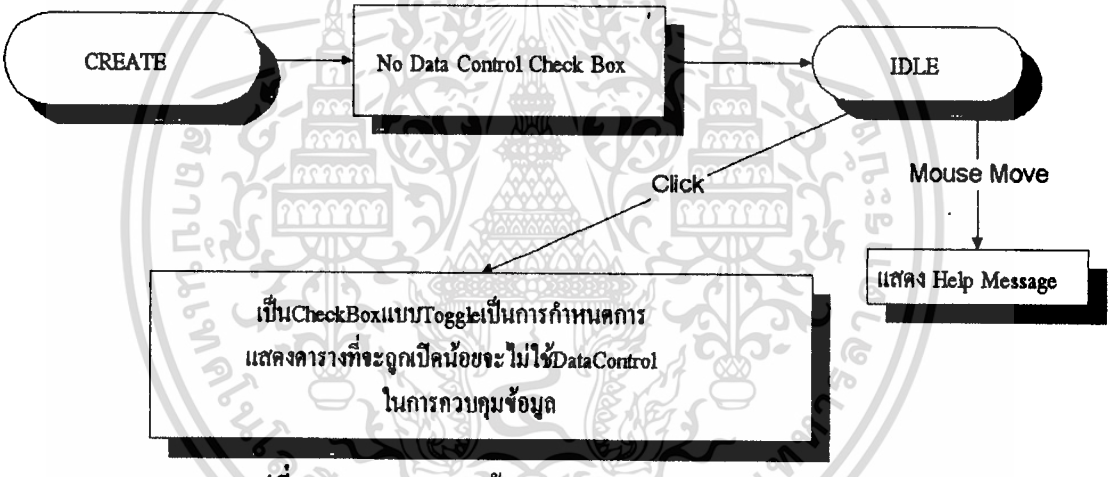


รูปที่ 3.76 แสดงการสร้าง Query! Button

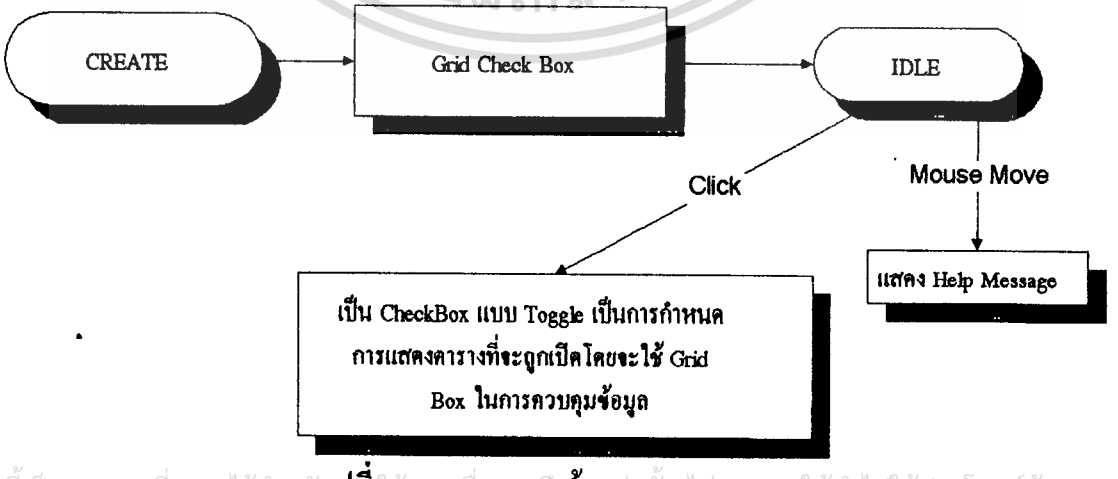
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.77 แสดงการสร้าง Data Control Check Button

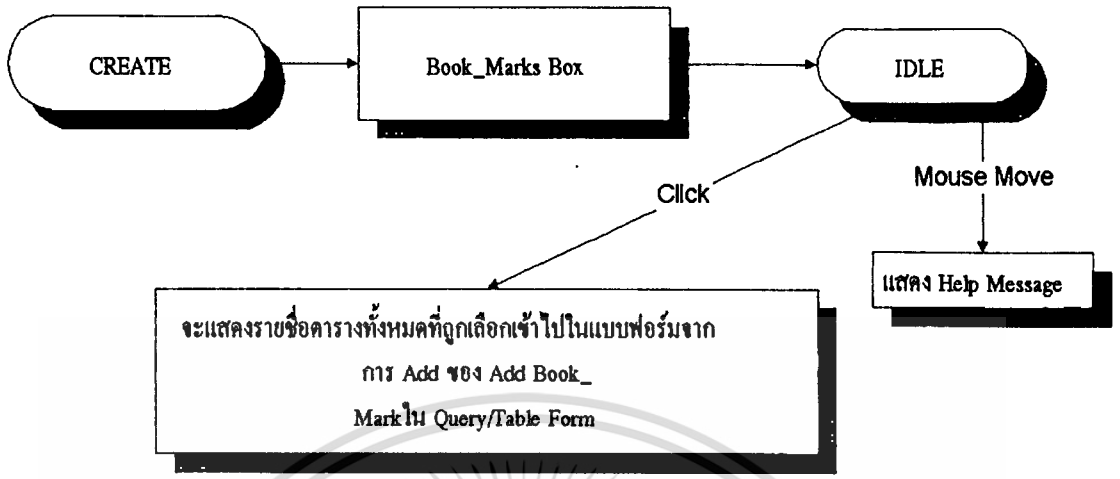


รูปที่ 3.78 แสดงการสร้าง No Data Control Check Button

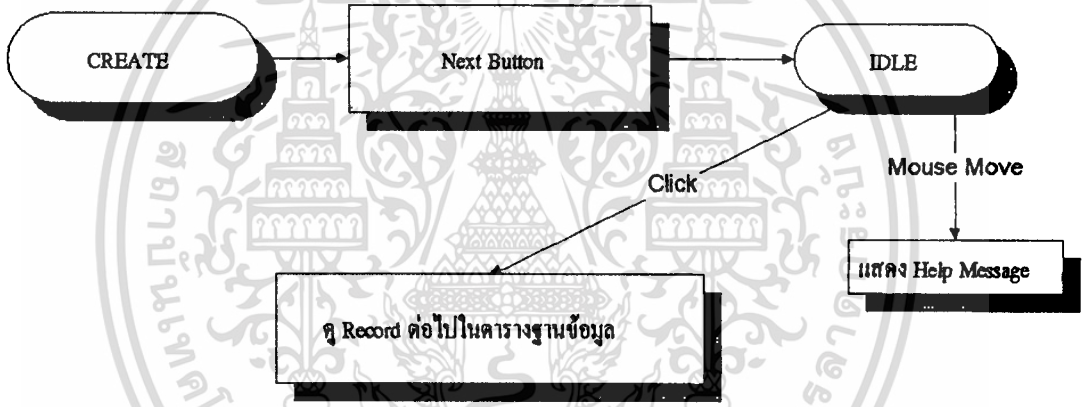


รูปที่ 3.79 แสดงการสร้าง Grid Check Box

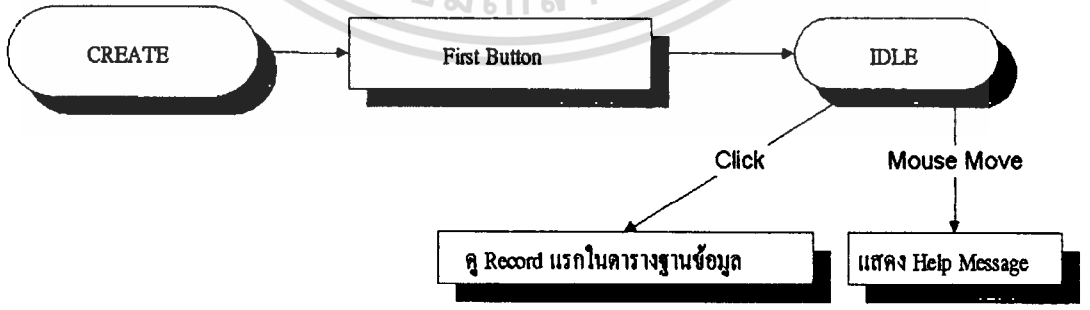
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.80 แสดงการสร้าง Book_Marks Box

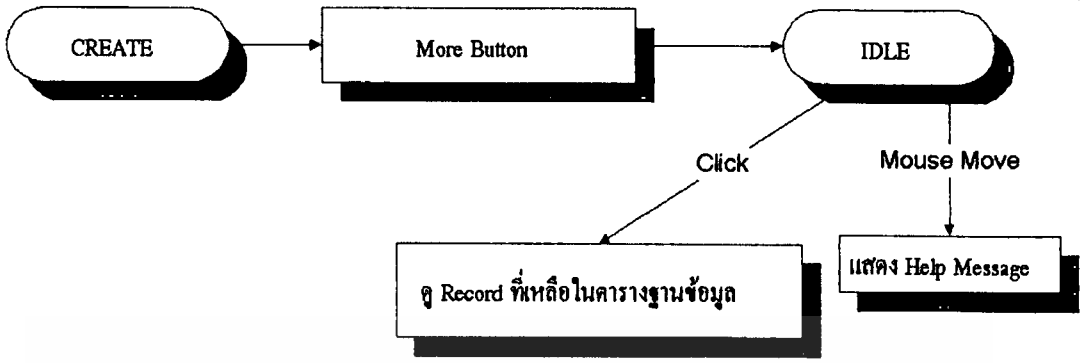


รูปที่ 3.81 แสดงการสร้าง Next Button

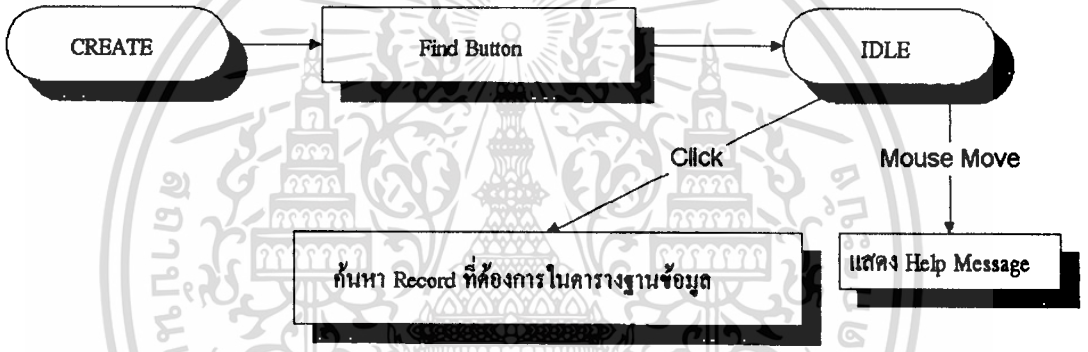


รูปที่ 3.82 แสดงการสร้าง First Button

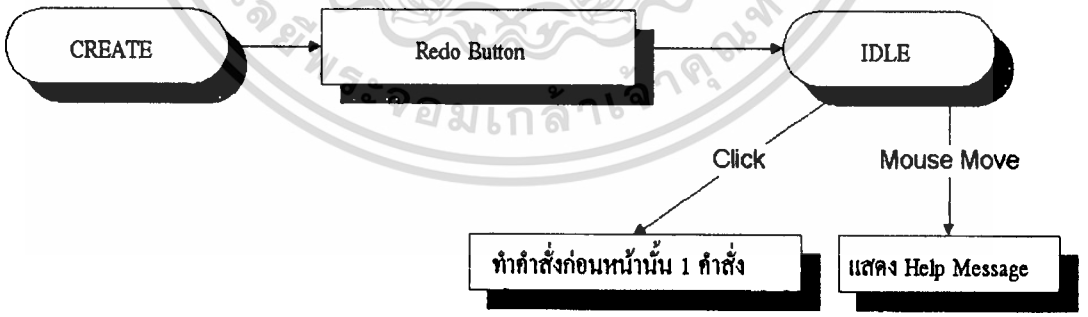
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.83 แสดงการสร้าง More Button

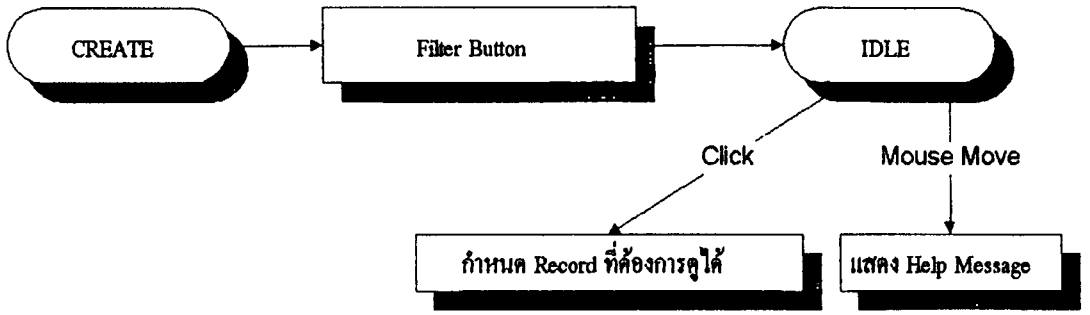


รูปที่ 3.84 แสดงการสร้าง Find Button



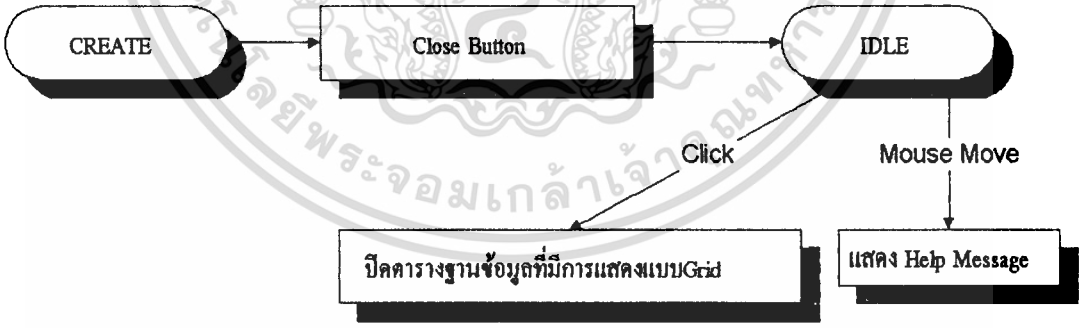
รูปที่ 3.85 แสดงการสร้าง Redo Button

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



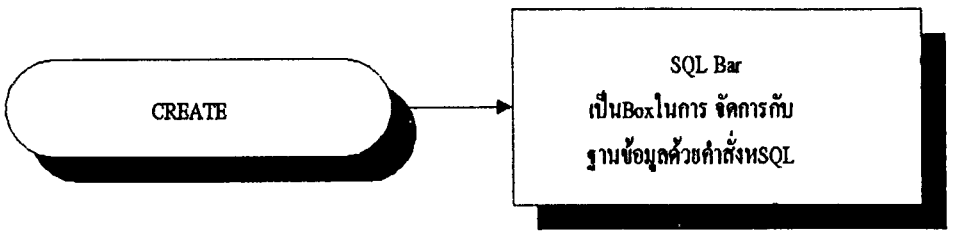
รูปที่ 3.86 แสดงการสร้าง Filter Button

รูปที่ 3.87 แสดงการสร้าง Sort Button

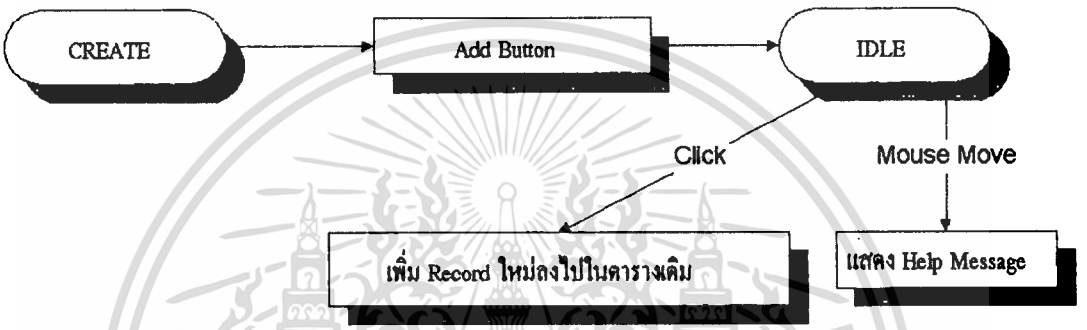


รูปที่ 3.88 แสดงการสร้าง Close Button

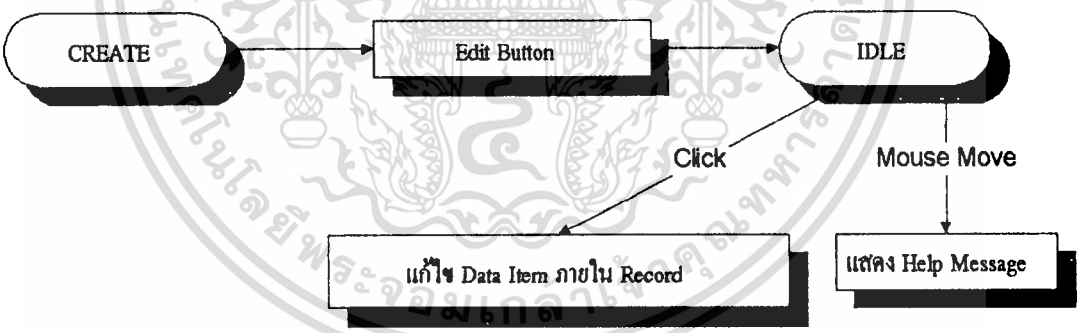
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



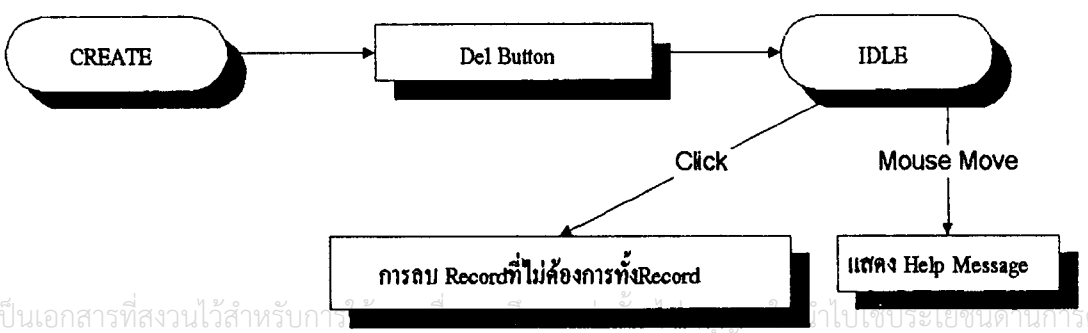
รูปที่ 3.89 แสดงการสร้าง SQL Bar



รูปที่ 3.90 แสดงการสร้าง Add Button

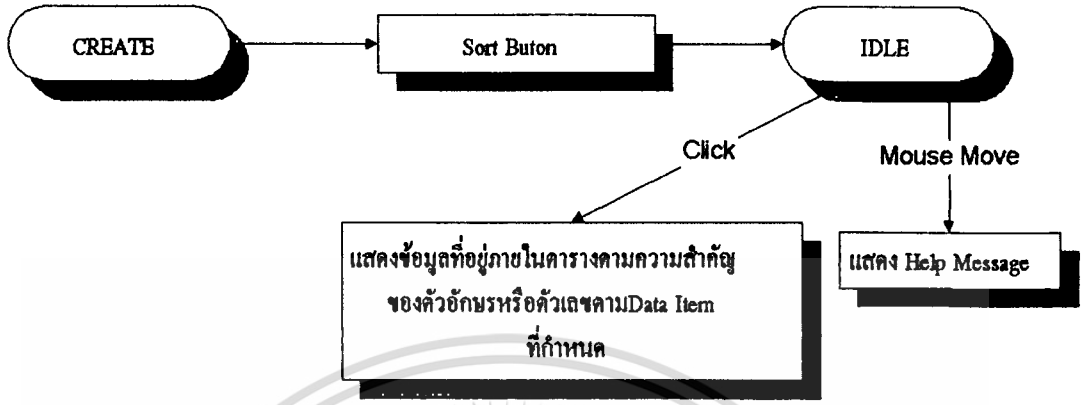


รูปที่ 3.91 แสดงการสร้าง Edit Button

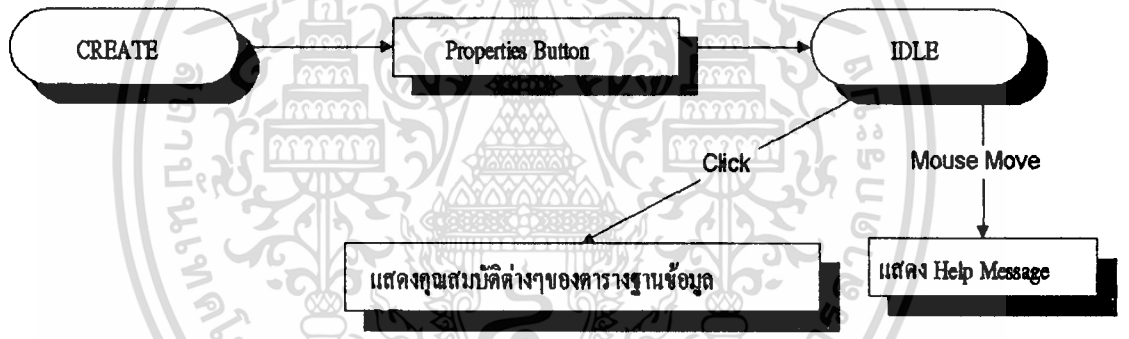


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการ[illegible]ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

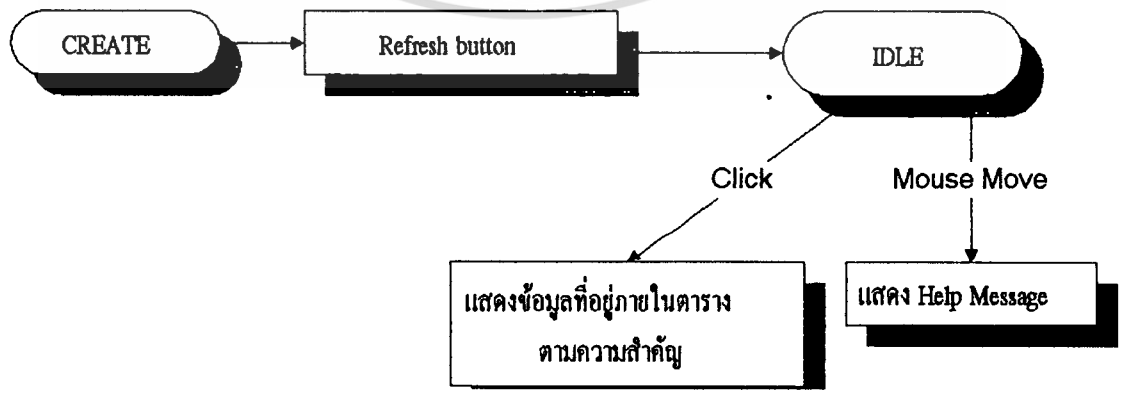
รูปที่ 3.92 แสดงการสร้าง Del Button



รูปที่ 3.93 แสดงการสร้าง Sort Button

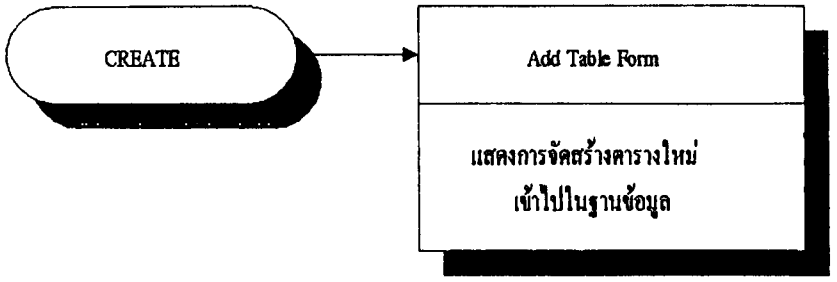


รูปที่ 3.94 แสดงการสร้าง Properties Button

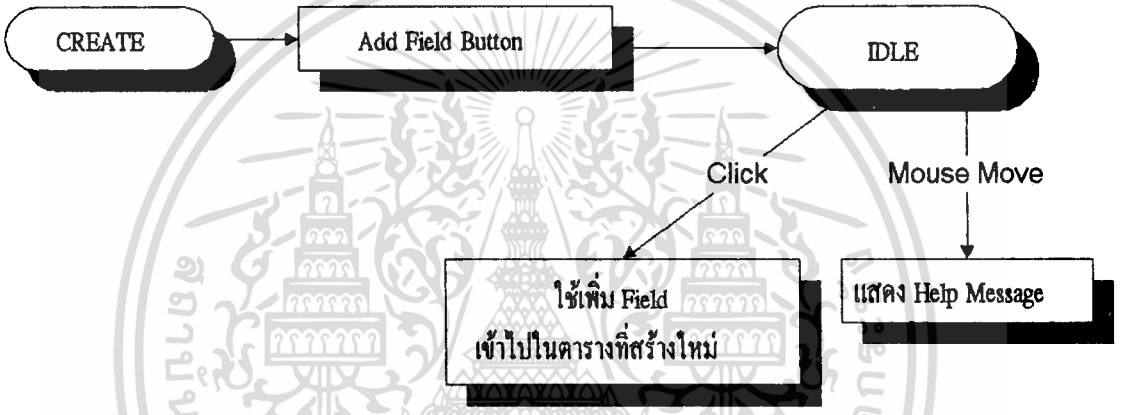


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

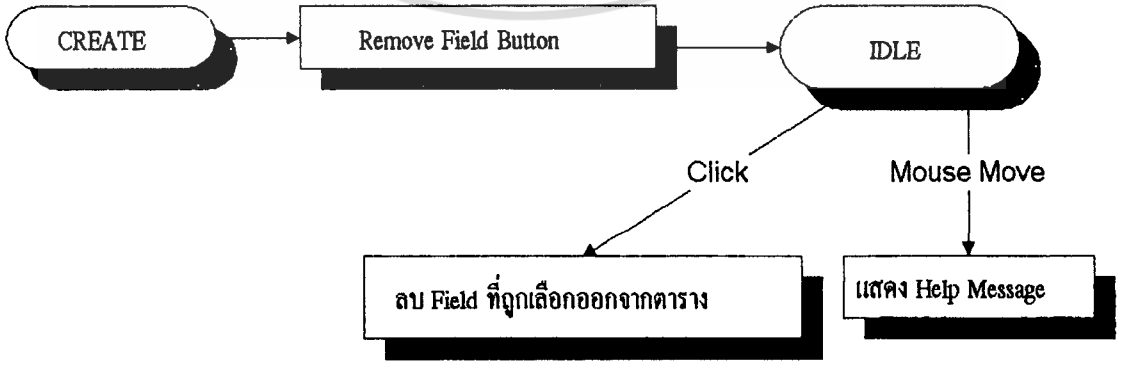
รูปที่ 3.95 แสดงการสร้าง Refresh Button



รูปที่ 3.96 แสดงการสร้าง Add Table Form

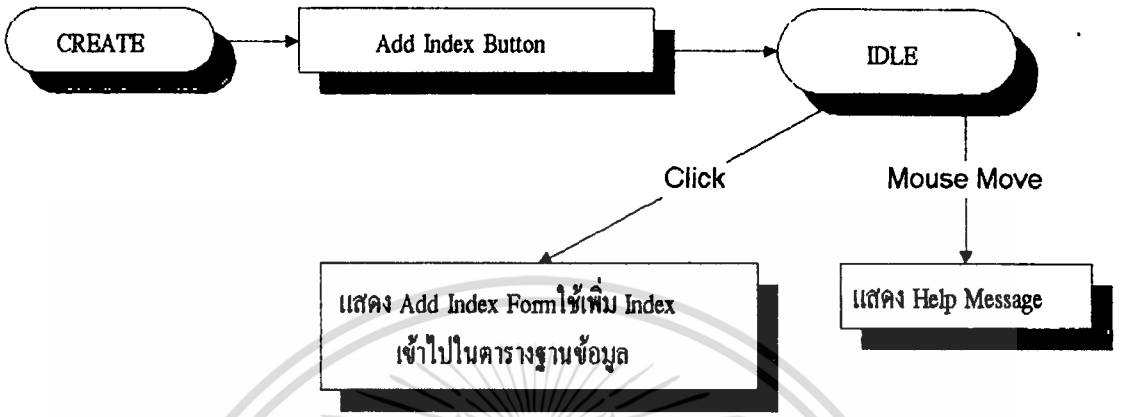


รูปที่ 3.97 แสดงการสร้าง Add Field Button

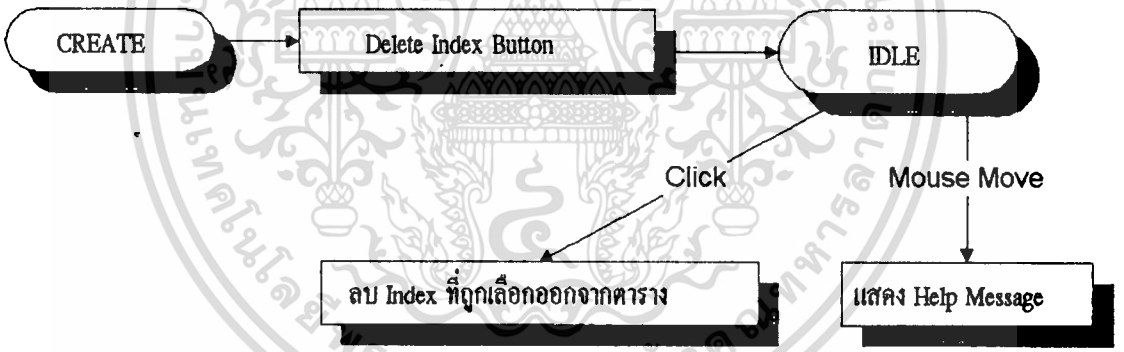


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

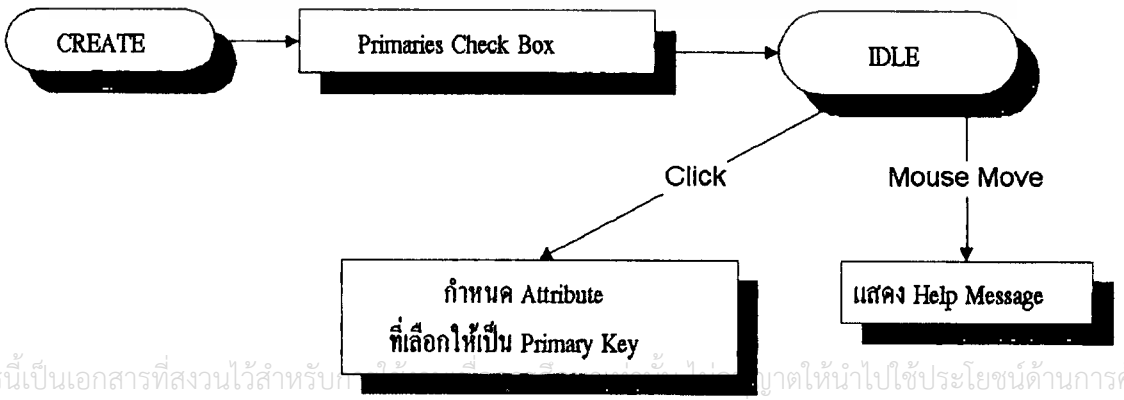
รูปที่ 3.98 แสดงการสร้าง Remove Field Button



รูปที่ 3.99 แสดงการสร้าง Add Index Button

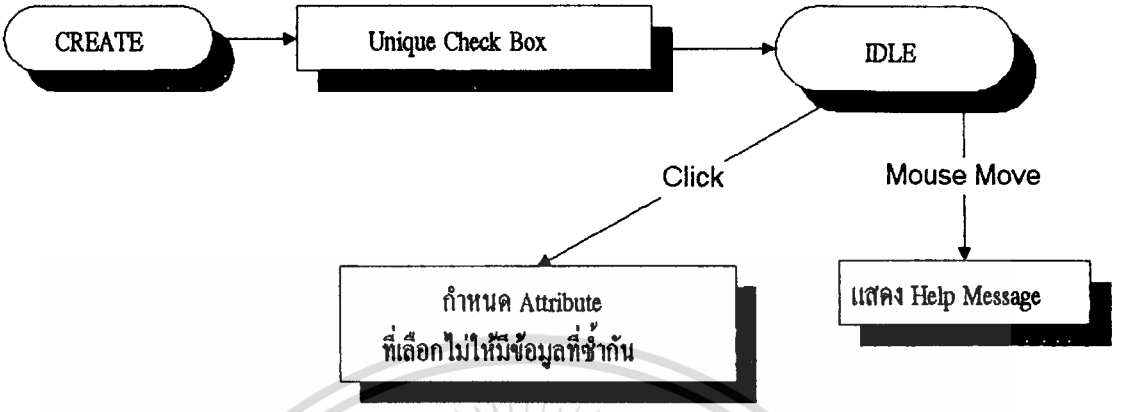


รูปที่ 3.100 แสดงการสร้าง Delete Index Button

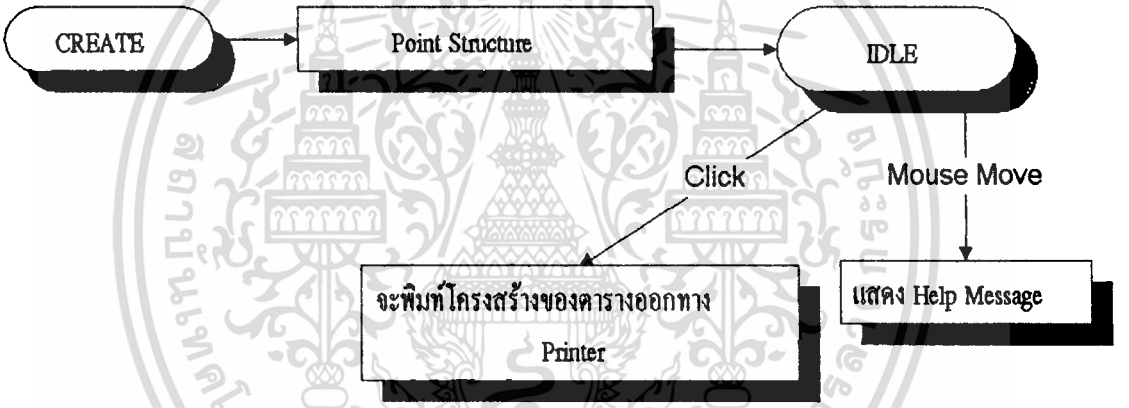


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

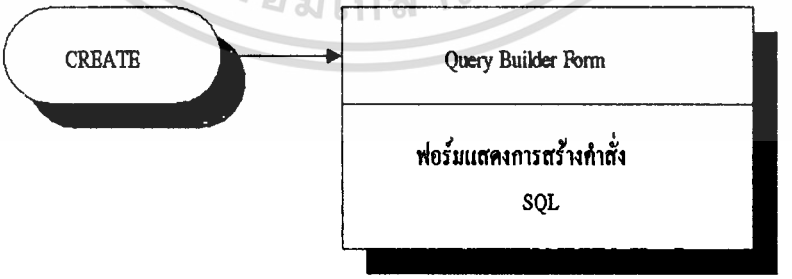
รูปที่ 3.101 แสดงการสร้าง Primaries Check Box



รูปที่ 3.102 แสดงการสร้าง Unique Check Box

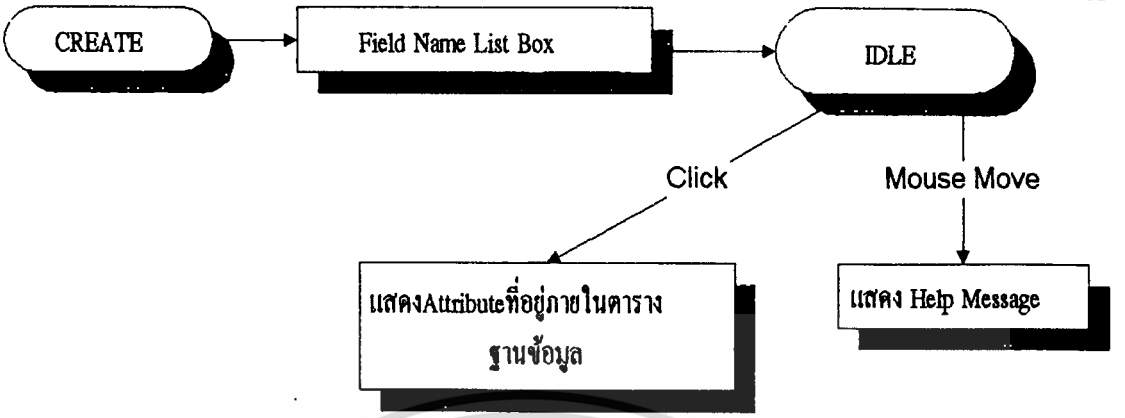


รูปที่ 3.103 แสดงการสร้าง Point Structure



รูปที่ 3.104 แสดงการสร้าง Query Builder Form

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.105 แสดงการสร้าง Field Name List Box

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4
การทดสอบและผลการทดสอบ

การทดสอบโปรแกรมเพื่อทำการเช็คว่าโปรแกรมที่สร้างขึ้นมีความถูกต้องตามที่ได้ทำการออกแบบเอาไว้หรือไม่และเพื่อทำการหาจุดบกพร่องที่เกิดขึ้นในโปรแกรมทั้งที่เกิดขึ้นโดยตั้งใจและไม่ตั้งใจ การทดสอบนี้จะสามารถทำให้เราทราบว่าโปรแกรมจะสามารถนำไปใช้งานได้จริงตามที่ตั้งไว้หรือไม่ การทดสอบสามารถทำได้ 2 ลักษณะ คือ ทดสอบในห้องปฏิบัติการ และ การทดสอบในสภาวะแวดล้อมจริง

4.1 การทดสอบในห้องปฏิบัติการ

การทดสอบในห้องปฏิบัติการเป็นการทดสอบในระดับโปรแกรมมิ่ง คือจะทดสอบเกี่ยวกับความถูกต้องของโค้ดของโปรแกรม, เทคนิคต่างๆที่ใช้ในโปรแกรม, การวนรอบการทำงานของโปรแกรม, การตรวจสอบสถานะของแฟล็ก (Flag Status), การตรวจสอบการส่งค่าของตัวแปรต่างๆไปยังโปรแกรมย่อย ซึ่งการตรวจสอบในห้องปฏิบัติการนี้จะทำการแบ่งโปรแกรมออกเป็นส่วนย่อยๆหรือโปรแกรมย่อย เพื่อที่จะแยก ทำการตรวจสอบโดยการจะจำลองค่า Input ของโปรแกรมย่อยเข้าไป แล้วทำการเช็คค่า Output ที่ได้ออกมา

โครงงานการออกแบบแบบฟอร์มภายใต้สิ่งแวดล้อมวินโดวส์นี้ได้แบ่งการทดสอบย่อยได้ดังนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงการทดสอบการทำงานของโปรแกรมในโมดูลต่างๆ

No.	เรื่องที่ทดสอบ	วิธีการทดสอบ	ผลการทดสอบ
1	ทดสอบ การทำงานต่างๆของ MDI Form	-ทดสอบการเข้าและออกโปรแกรม -ทดสอบ Menu Bar ซึ่งมีหัวข้อดังนี้ แฟ้ม(file) แก้ไข (Edit) ตัวเลือก (Option) เครื่องมือ (Tools) วินโดวส์ (Window) วิธีใช้ (Help) -ทดสอบ Tool Bar โดยการ	-การเข้าและออกโปรแกรมสามารถทำได้อย่างเป็นลำดับถูกต้อง -การทดสอบ Menu Bar สามารถเปิดและปิดแบบฟอร์มหรือสร้างแบบฟอร์มใหม่ตลอดจนการเลือกใช้เครื่องมือและตัวเลือกจาก Menu Bar ได้ครบถ้วนและถูกต้อง -การทดสอบสามารถเลือกใช้ออปเจคต์ชนิดต่างๆและสร้างออปเจคต์นั้นลงบนแบบฟอร์มได้ถูกต้อง การสร้างฟอร์มใหม่ และการเปิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		เลือกชนิดของ Object ต่างๆที่จะสร้างบนฟอร์ม ดังนี้ Line, Box, Table, Circle, Image, Text, Option, Check, Field, Point, Group New Button Open Button Cut Button Copy Button Paste Button Size of Line	ฟอร์มจาก NewButton และ OpenButton สามารถทำได้เหมือนกับสร้างจาก Menu Bar การเลือกขนาดของเส้นจาก Size of Line Button สามารถกำหนดขนาดได้ตั้งแต่ 1 - 100 พิคเซล
2	ทดสอบ Properties Form	ทดลองเปลี่ยนค่าต่างๆใน Properties Form ของ Object ที่ถูกเลือกเช่น FontName, FontSize, Forecolor, Backcolor ฯลฯ	สามารถกำหนดคุณสมบัติต่างๆและให้ค่านั้นกับ Object ได้อย่างถูกต้อง
3	ทดสอบ Recycle Bin	ทดลองลบ Object จากฟอร์มที่กำลังออกแบบเมื่อ Object ที่ถูกลบเข้าไปอยู่ในฟอร์ม Recycle Bin แล้วกดปุ่ม Undelete	สามารถกู้ Object ที่ถูกลบกลับคืนมาได้ และสามารถเก็บรักษาคุณสมบัติต่างๆ ของ Object ที่ถูกลบได้เช่นเดิม
4	ทดสอบ Color Bar	ทดลอง Set ค่าสีให้กับ Object และลอง Set ค่าสีในจานสี	สามารถดึงสีจาก Color Dialog Box มาใส่ในจานสีและกำหนดสีให้กับ Object ได้
5	ทดสอบ Help Message	ทดลองเคลื่อนเมาส์ไปบน Tool Bar เพื่อดู Help Message	Help Message สามารถแสดงข้อความบอกการใช้งานของ Button ต่างๆบน Tool Bar ได้ถูกต้องทั้งภาษาไทยและอังกฤษ
6	ทดสอบการจัดฟอร์มต่างๆบนจอ	กดที่ปุ่ม Form Fit เพื่อต้องการจัดขนาดของ	สามารถเซ็ตขนาดของฟอร์มให้พอดีกับเนื้อที่ใช้งานโดยจะกำหนด Properties

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		ฟอร์มให้พอดีกับเนื้อที่ใช้งาน	Form ให้อยู่ด้านขวาของ Design Form

4.2 การทดสอบในสภาวะแวดล้อมจริง

การทดสอบในสภาวะแวดล้อมจริงคือการนำโปรแกรมที่ผ่านการทดสอบในระดับปฏิบัติการแล้วมาทำการทดสอบในสถานะการณ์จริง โดยการนำโปรแกรมไปให้ผู้ใช้ทำการทดลองใช้งานโดยให้ผู้ใช้ศึกษาการใช้งานจากคู่มือการใช้งานของโปรแกรมที่มีอยู่ แล้วให้ผู้ใช้เหล่านั้นทำการจดบันทึกการใช้และข้อผิดพลาดต่างๆของโปรแกรมที่เกิดขึ้นขณะใช้งานโดยละเอียด และส่งข้อผิดพลาดของโปรแกรมการใช้งานรวมทั้งคำแนะนำและข้อควรปรับปรุงกลับไปยังผู้จัดทำ เพื่อทำการแก้ไขและปรับปรุงให้ดีขึ้น

<u>ตารางที่ 4.2</u> แสดงการทดสอบการใช้งานของผู้ใช้

No.	เรื่องที่ทดสอบ	วิธีทดสอบ	ผลการทดสอบ
1	การกำหนดขนาดของแบบฟอร์มขนาดต่างๆ	- สร้างแบบฟอร์มขนาดต่างๆ ดังนี้ A4 [210 x 297 mm.] A5 [148.5 x 210 mm.] NameCard [9 x 5.5 cm.] Letter [8.5 x 11 inch] 4 by 5 inch 35 x 35 mm. 2.25 x 2.25 inch	สามารถออกแบบแบบฟอร์มตามขนาดต่างๆที่กำหนดได้อย่างถูกต้องและถ้ากำหนดให้ Image Size เป็น Custom ผู้ใช้จะสามารถกำหนดและสร้างขนาดของแบบฟอร์มได้ตามต้องการ
2	การออกแบบแบบฟอร์ม	- สร้างออปเจคต์ต่างๆบนแบบฟอร์มดังนี้ Field, Box, Line, Table, Circle, Image, Picture, Text, Option, Check	สามารถสร้างออปเจคต์ต่างๆบนแบบฟอร์มได้โดยสามารถกำหนดขนาด, ตำแหน่ง, สี, รูปแบบ, Font, และคุณสมบัติต่างๆของออปเจคต์จาก Properties Form ได้
3	การเปิดฐานข้อมูล	ทำการเปิดฐานข้อมูลจากชนิดของฐานข้อมูลดังนี้	สามารถนำข้อมูลจากฐานข้อมูลชนิดต่างๆขึ้นมาแสดงโดยใช้คำสั่งภาษา SQL ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		MS Access dBase III dBase IV MS Foxpro 2.5 MS Foxpro 2.6 Paradox 3.XX BTRIEVE SQL Server	
4	การพิมพ์แบบฟอร์ม	ทดลองพิมพ์แบบฟอร์มโดยใช้คำสั่ง Print Form และ Print Text	คำสั่ง Print Form จะสามารถพิมพ์แบบฟอร์มได้ตามขนาดที่กำหนดไว้และจัดวางออปเจคต์ต่างๆตามตำแหน่งบนแบบฟอร์มได้ถูกต้อง คำสั่ง Print Text สามารถพิมพ์แบบฟอร์มออกมาในลักษณะของข้อความโดยจะแสดงคุณสมบัติต่างๆของแบบฟอร์มและคุณสมบัติของออปเจคต์ได้
5	การพิมพ์ข้อมูลลงบนแบบฟอร์ม	ทดลองกรอกข้อมูลลงบนแบบฟอร์มดังนี้ -โดยให้ผู้ใช้เป็นผู้กรอกข้อมูลทางคีย์บอร์ด -นำข้อมูลที่ได้จากการเปิดฐานข้อมูลมาพิมพ์ลงบนแบบฟอร์ม	การกรอกข้อมูลสามารถทำได้อย่างถูกต้องทั้งการกรอกข้อมูลจากผู้ใช้และการนำข้อมูลจากฐานข้อมูลมากรอกลงบนแบบฟอร์ม
6	ทดสอบการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล	ใช้คำสั่งในการล็อคจอภาพเพื่อหยุดการใช้งานชั่วคราวโดยไม่ต้องออกจากโปรแกรม	สามารถล็อคจอภาพได้โดยการให้ผู้ใช้ตั้งรหัสผ่านโดยใช้คำสั่ง Set Password ถ้าผู้ใช้คนอื่นไม่สามารถใส่รหัสผ่านได้ถูกต้องก็ไม่สามารถเข้าไปใช้งานโปรแกรมได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลและวิจารณ์การทดลอง

หลังจากที่ได้ทำการทดสอบโปรแกรมในโมดูลย่อยต่างๆและนำโมดูลต่างๆมารวมกันแล้วทำการทดสอบทั้งหมดอีกครั้ง โดยจดบันทึกการทำงานของโปรแกรมทุกขั้นตอนโดยละเอียด แล้วทำการประเมินผลการทดสอบออกมา ซึ่งโครงงานการออกแบบแบบฟอร์มภายใต้สิ่งแวดล้อมวินโดวส์นี้สามารถทำงานต่าวๆได้เป็นที่น่าพอใจ โดยเฉพาะการนำข้อมูลจากฐานข้อมูลชนิดต่างๆขึ้นมาใช้งานได้โดยใช้ภาษา SQL ส่วนการออกแบบแบบฟอร์มสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องและสามารถนำมาใช้งานได้จริง

จากการที่ได้พัฒนาโครงงานการออกแบบแบบฟอร์ม ซึ่งเป็นโปรแกรมประยุกต์(Applition) ที่ทำงานภายใต้สิ่งแวดล้อมของวินโดวส์นั้น คอมไพเลอร์ที่นำมาสร้างโปรแกรมจำเป็นที่จะต้องนำเสนอในหลักการพัฒนาแบบ Object Oriented Programming (OOP) ซึ่งอาจจะเป็นวิธีการพัฒนาโปรแกรม ที่ค่อนข้างใหม่และทันสมัยอยู่ในปัจจุบัน ความพร้อมทางด้านอุปกรณ์ทางฮาร์ดแวร์ก็เป็นส่วนสำคัญเพื่อความสะดวกในการสร้างโปรแกรม ไม่ว่าจะเป็น ตัวประมวลผล(CPU) หน่วยความจำและอุปกรณ์ที่จะนำมาติดตั้งภายนอก อันได้แก่ ชนิดของจอภาพและโหมดการแสดงผลแบบต่างๆ รวมทั้งชนิดต่างๆของพริ้นเตอร์ เช่น เลเซอร์ พริ้นเตอร์ (Lazer Printer) , พริ้นเตอร์แบบเข็ม (Dot Matrix) เพื่อที่จะนำมาทดสอบโปรแกรมที่ได้จากการออกแบบและสร้างขึ้นมา อุปกรณ์ต่างๆเหล่านี้จะต้องนำมาทดสอบโปรแกรมเพื่อที่จะตรวจสอบการทำงานของโปรแกรม ฉะนั้นยิ่งมีมากเท่าไรก็จะยิ่งดี

การพัฒนาโปรแกรมควรจะกระทำไปอย่างต่อเนื่องเพื่อที่จะปรับปรุงคุณสมบัติและความสามารถของโปรแกรมให้ดียิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความหมายของศัพท์ต่างๆ

Class	คุณสมบัติที่ใช้อ้างอิงชื่อของ OLE Server และแบบข้อมูลของออบเจ็คต์ คล้ายคลึงกับการอ้างชื่อของ source application และ topic ใน DDE
Display Name	รายละเอียดระบุ destination ของ Class ตัวอย่างเช่น Class ชื่อ "Excel Chart" ซึ่งอ้างอิงถึงออบเจ็คต์ที่เป็นกราฟ (chart) ของ Excel จะมี Display Name เป็น "Microsoft Excel Chart" เป็นต้น
Dynaset	ไดนาเซ็ทที่นี้ของวิชวลเบสิกคล้ายกับ View ในฐานข้อมูลขนาดใหญ่ จะเป็นลักษณะของตารางที่กำหนดขึ้นซ้อนบนตารางอีกทีหนึ่ง
Event	การบอกลักษณะการทำงานแบบต่างๆของออปเจคต์ เช่น Click, Db_Click, Mouse Move, Mouse Down, Mouse Up, Key Down, Key Up ฯลฯ
Object	ข้อมูลหรือส่วนของข้อมูลที่สร้างขึ้นโดยแอปพลิเคชันบนวินโดวส์ รูปแบบของออบเจ็คต์สามารถเป็นได้ทั้ง ข้อความ รูปภาพ ตาราง กราฟ หรือเสียง-
OLE Client	แอปพลิเคชันที่ใช้รับออบเจ็คต์มาจาก OLE Server เพื่อนำออบเจ็คต์มาแสดงผลหรือใช้งานในแอปพลิเคชัน
OLE Server	แอปพลิเคชันที่ใช้สร้างและแก้ไขออบเจ็คต์ (source application ในกรณีของ DDE)
Primary	เป็นดรรชนีหลักของตาราง ที่ค่าของฟิลด์ทุกฟิลด์ที่ประกอบกันเป็นตารางจะต้องมีค่าเสมอ คือเป็น NULL ไม่ได้ และจะต้องไม่มีค่าที่ซ้ำกันเลย (Unique) ซึ่งในตารางหนึ่งๆจะมีดรรชนีหลักได้เพียงตัวเดียวเท่านั้น
QueryDef	เป็นส่วนที่ใช้เก็บชุดคำสั่งในการจัดการฐานข้อมูล ชุดคำสั่งดังกล่างจะเป็นไปตามลักษณะของ SQL
Reference	เพื่อเป็นการบอกว่าฟิลด์ที่ประกอบกันเป็นดรรชนีนี้ เป็น Foreign key ที่โยงกลับไปหาดรรชนีหลักในอีกตารางหนึ่ง
SnapShot	สแน็พช็อตจะมีลักษณะคล้ายไดนาเซ็ท แตกต่างกันเพียงหลักๆคือ สแน็พช็อตจะอนุญาติให้อ่านเพียงอย่างเดียว ไม่สามารถแก้ไขได้
TableDef Collection	เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่ใช้เก็บข้อมูลว่าในฐานข้อมูลมีตารางอะไรอยู่บ้าง แต่ละตารางมีคุณสมบัติอย่างไร
Unique	เป็นดรรชนีที่ไม่ยอมให้ค่าของฟิลด์ซ้ำกันได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ความสำเร็จของปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ เกิดขึ้นได้เพราะได้รับความอุปการะจากบุคคลหลายท่าน ในที่นี้ต้องขอขอบคุณคุณพ่อคุณแม่ของพวกเราที่ต้องคอยส่งเงินค่าใช้จ่ายและเฝ้ารอคอยการกลับไปของพวกเรา ขอบคุณสถาบันการศึกษาแห่งนี้ที่คณาจารย์คอยดูแลเอาใจใส่ให้ความรู้มาตลอด ขอบคุณน้องที่ช่วยในส่วนที่พอจะช่วยได้และคอยให้กำลังใจหลังจากที่ท้อแท้ไปหลายครั้ง

สุดท้ายขอขอบคุณเพื่อนๆทุกคน ทั้งห้อง 2P,1P, 4D ที่เป็นที่ปรึกษาด้านเทคนิคและอุปกรณ์

ผู้จัดทำขอขอบคุณทุกท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนังสืออ้างอิง

1. John Clark Craig, "The Microsoft Visual Basic for Windows Workshop", Published by arrangement with the original publisher, Microsoft Press, a division of Microsoft Corporation, Redmond, Washington,U.S.A. ,1993
2. Ian Sommerville, "Software Engineering", Addison-Wesley Publishing Company, Fourth edition Printed, 1992
3. วรวิทย์ ตันติโภคิน, นภดล ชาญธีระเดช, "การเขียนโปรแกรมบนวินโดวส์ด้วย Microsoft Visual Basic ภาคปฏิบัติ", บริษัท ซีเอ็ดยูเคชัน จำกัด, 2537
4. บริษัท สกายบุ๊กส์ จำกัด, "การสร้างแอพพลิเคชันบนวินโดวส์ด้วย Visual Basic", บริษัท สกายบุ๊กส์ จำกัด, 2538
5. ม้าเหล็ก, "การจัดการฐานข้อมูลด้วย Visual Basic", วรสารวินโดวส์, ปีที่ 1, ฉบับที่ 8, 2537, หน้า 34 - 39.
6. สมพร พูลพงษ์, "การทำงานอันไร้ขีดจำกัดของ Visual Basic", วรสารวินโดวส์, ปีที่ 1, ฉบับที่ 8, 2537, หน้า 40 - 45.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้