

โครงการ ISDoIT : ระบบงานห้องสมุด (ส่วนที่ 2)

ISDoIT Project : Library System (Part II)

โดย

นางสาวนวรรตน์ แสงนาค

รหัส 41067017



H001633

อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร.จันท์บุรณ์ สถิตวิริยวงศ์

วัน เดือน ปี..... 22 ส.ค. 2549

เลขทะเบียน..... 01633

เลขเรียกหนังสือ.....

"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชื่อหัวข้อ	โครงการ ISDoIT : ระบบงานห้องสมุด (ส่วนที่ 2)
นักศึกษา	นางสาวนวิรัตน์ แสงนาค
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์จันทร์บุรณีย์ สถิตวิริยวงศ์
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2542

บทคัดย่อ

ระบบงานสารสนเทศ เป็นระบบที่ช่วยให้องค์กรทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในปัจจุบันมีการประยุกต์นำระบบอินเทอร์เน็ตมาใช้งานในระบบสารสนเทศมากขึ้น ทำให้องค์กรที่มีขนาดใหญ่ มีหลายสาขา สามารถทำงานได้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ด้วยเหตุผลดังกล่าว ทำให้มีการพัฒนาระบบงานสารสนเทศของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ระบบงานห้องสมุด ถือเป็นระบบงานหนึ่งที่น่าความสามารถของระบบอินเทอร์เน็ตมาใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีการพัฒนาระบบงานตามหลักการของ SDLC ในการวิเคราะห์ระบบงาน โดยในส่วนที่ทำการศึกษาและพัฒนา คือ ระบบงานในส่วนของงานจองสื่อ งานค้นหาสื่อ และงานทวงสื่อ

Title	ISDoIT Project : Library System (Part II)
Student	Miss Nawarat Sangnark
Advisor	Dr. Chanboon Sathitwiriawong
Level of Study	Master of Science in Information Technology
Major	Information Science
Academic Year	1999

ABSTRACT

The benefit from applying an information system to any organization is to increase the efficiency of all the processes, which reside in that organization. Until now, there are so many examples of gigantic organizations which succeed in applying the information system to their kingdom. These results lead to the beginning of KMITL information system development project using the Internet. This project is responsible for the component of the library system, which makes use of the Internet ability most efficiently with the concern of step and principles of System Development Life Cycle methodology. The library system is composed of methods for booking, searching, and tracking the media.

กิตติกรรมประกาศ

สำหรับการพัฒนาระบบงานห้องสมุด จะต้องอาศัยแหล่งความรู้ต่าง ๆ ทั้งจากคำแนะนำ และให้คำปรึกษาทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ทั้งยังได้รับความสะดวกทางด้านอุปกรณ์ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่จำเป็น ตลอดจนกำลังใจและแรงใจที่ได้จากบุคคลต่าง ๆ ที่สมควรได้รับความขอบคุณเป็นพิเศษ ดังนี้

1. บิดา มารดา ผู้ให้กำเนิด เลี้ยงดูเอาใจใส่และดูแล การอบรมให้ประพฤติในสิ่งที่ดีและถูกต้อง ตลอดจนการส่งเสริมในด้านการศึกษา ได้เป็นอย่างดีที่สุด
2. อาจารย์จันทร์บูรณ์ สถิติวิริยวงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าโครงการ ISDoIT ผู้ให้ความช่วยเหลือและความสะดวกสบายทำให้สามารถผ่านปัญหาที่ยากลำบากไปได้ทุกครั้ง
3. อาจารย์รุ่งโรจน์ โพนคำ อาจารย์ที่ปรึกษาที่ให้ความรู้ทางด้านการใช้ภาษาจาวาในการพัฒนาโปรแกรม
4. คุณไพบูรณ์ โลหณุต นักวิจัยและผู้ดูแลโครงการ ISDoIT ที่ให้ความรู้และกำลังใจทั้งการทำงานและการเรียน
5. คุณทรงสิริ หงษ์บิน หัวหน้างานพัฒนาและส่งเสริมวิชาการ (ห้องสมุด) ผู้ให้ข้อมูลและรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับระบบงานห้องสมุด
6. คุณสุรีย์ บุญงามกล และคุณกมลรัตน์ ตันท์เกตุร เข้าหน้าที่บรรณารักษ์ของหอสมุดกลาง ผู้ให้ข้อมูลและรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวกับระบบงานห้องสมุดของหอสมุดกลาง
7. คุณพิชัย เลิศประสารพันธ์ ผู้ให้ความรู้ทางด้านภาษาจาวาสำหรับการพัฒนาระบบงานห้องสมุด
8. คณะผู้ร่วมโครงการ ISDoIT ที่ช่วยเหลือ สนับสนุน และให้คำปรึกษาในทุก ๆ ด้าน ตลอดระยะเวลา 2 ปี ทำให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

นางสาวนวรรตน์ แสงนาค

ผู้จัดทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VIII
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 ขั้นตอนการทำงานและปัญหาของระบบปัจจุบัน.....	3
1.3 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ.....	5
1.4 ขอบเขตของโครงการศึกษา.....	5
1.5 ทฤษฎีที่ใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	6
1.6 เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนา.....	6
1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	7
2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	8
2.1 ทฤษฎีที่ใช้ในการวิเคราะห์ ออกแบบระบบ.....	8
2.2 ความรู้พื้นฐานประกอบการวิเคราะห์ ออกแบบระบบ.....	10
2.3 แอคทีฟเซิร์ฟเวอร์เพจ (Active Server Pages).....	14
2.4 ความรู้เบื้องต้นและการนิยามศัพท์เกี่ยวกับงานห้องสมุด.....	15
3. การวิเคราะห์ และออกแบบระบบ.....	19
3.1 ผลการศึกษาระบบงานเดิม.....	19
3.2 การวิเคราะห์ความต้องการระบบใหม่.....	20
3.3 แผนภาพแสดงส่วนของการวิเคราะห์ระบบงาน.....	20
4. การออกแบบระบบฐานข้อมูล.....	23
4.1 วิธีการออกแบบฐานข้อมูล.....	23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้จำหน่ายหรือใช้ประโยชน์ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.2 การแสดงแบบจำลองทางตรรกะด้วยแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี .	23
4.3 การเปลี่ยนแปลงแบบจำลองแสดงความสัมพันธ์ของเอนทิตีไปเป็นรูปแบบความสัมพันธ์.....	25
4.4 ข้อมูลคำคำคิขัณนารี.....	25
5. การพัฒนาระบบ.....	37
5.1 การออกแบบหน้าจอสำหรับการทำงาน.....	37
5.2 หน้าจอของระบบงานที่พัฒนาขึ้น.....	37
6. สรุปและข้อเสนอแนะ.....	54
6.1 ผลการวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน.....	54
6.2 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	54
6.3 ข้อเสนอแนะ.....	55
บรรณานุกรม.....	56
ภาคผนวก ก.....	57
ภาคผนวก ข.....	72
ประวัติผู้เขียน.....	88

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 ตารางแสดงรายละเอียดของบทความในวารสาร.....	25
4.2 ตารางแสดงรายละเอียดของผู้แต่งบทความ.....	25
4.3 ตารางแสดงรายละเอียดของหัวเรื่องของบทความในวารสาร.....	26
4.4 ตารางแสดงรายละเอียดของผู้แต่ง.....	26
4.5 ตารางแสดงรายละเอียดของหนังสือ.....	26
4.6 ตารางแสดงรายละเอียดของประเภทการพิมพ์.....	27
4.7 ตารางแสดงรายละเอียดของคณะ.....	27
4.8 ตารางแสดงรายละเอียดของวารสาร.....	27
4.9 ตารางแสดงรายละเอียดของข้อจำกัดการพิมพ์-คืน.....	28
4.10 ตารางแสดงรายละเอียดของข้อมูลสื่อ.....	28
4.11 ตารางแสดงรายละเอียดของผู้แต่งหนังสือ(สื่อ).....	28
4.12 ตารางแสดงรายละเอียดฉบับที่ได้คดีย.....	29
4.13 ตารางแสดงรายละเอียดรายการพิมพ์-คืนสื่อ.....	29
4.14 ตารางแสดงรายละเอียดรายการจองสื่อ.....	30
4.15 ตารางแสดงรายละเอียดหัวเรื่องของสื่อ.....	30
4.16 ตารางแสดงรายละเอียดสมาชิก.....	31
4.17 ตารางแสดงรายละเอียดสมาชิกภายนอก.....	31
4.18 ตารางแสดงประเภทสมาชิก.....	31
4.19 ตารางแสดงรายละเอียดโครงการพิเศษ.....	32
4.20 ตารางแสดงรายละเอียดสำนักพิมพ์.....	32
4.21 ตารางแสดงรายละเอียดผลการจอง.....	32
4.22 ตารางแสดงรายละเอียดหัวเรื่องของบทความในสัมมนา.....	32
4.23 ตารางแสดงรายละเอียดสัมมนา.....	33
4.24 ตารางแสดงรายละเอียดบทความในสัมมนา.....	33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.26	ตารางแสดงรายละเอียดซอฟต์แวร์..... 34
4.27	ตารางแสดงรายละเอียดหัวข้อเรื่องของซอฟต์แวร์..... 34
4.28	ตารางแสดงรายละเอียดเจ้าหน้าที่ห้องสมุด..... 34
4.29	ตารางแสดงรายละเอียดการบันทึกการทำงานของเจ้าหน้าที่..... 35
4.30	ตารางแสดงรายละเอียดสถานะสื่อ..... 35
4.31	ตารางแสดงรายละเอียดหัวข้อเรื่อง..... 35
4.32	ตารางแสดงรายละเอียดวิทยานิพนธ์..... 35
4.33	ตารางแสดงประเภทของสื่อ..... 36
ก.1	ตารางแสดงข้อมูลประวัติส่วนตัว(บุคลากร)..... 60
ก.2	ตารางแสดงข้อมูลนักศึกษา..... 61
ก.3	ตารางแสดงข้อมูลประวัติอาจารย์พิเศษ (อาจารย์พิเศษ)..... 62
ก.4	ตารางแสดงข้อมูลโครงการนักศึกษา..... 63
ก.5	ตารางแสดงข้อมูลวิทยานิพนธ์นักศึกษา..... 64
ก.6	สรุปรายละเอียดและการทำงานของแต่ละหน้าจอ (เรียงลำดับตามชื่อไฟล์)..... 70

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญญภาพ

	หน้า
รูปที่	
1.1 แสดงลักษณะ โครงสร้างขององค์กรของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ	1
2.1 แสดงรูปแบบและตำแหน่งของเลขเรียกหนังสือบนหนังสือทั่วไป	16
2.2 ตัวอย่างลักษณะของเลขเรียกหนังสือ รวมทั้งคำอธิบาย	17
3.1 แผนภาพแสดงข้อมูล โดยรวมทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับระบบห้องสมุด (Context Diagram of Library System).....	21
3.2 แสดงแผนภาพทิศทางการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram).....	22
4.1 แสดงแผนผัง ER-Diagram ของระบบงานห้องสมุดที่ออกแบบ	24
5.1 แสดงหน้าจอเมนูหลักของระบบงานห้องสมุด	37
5.2 แสดงรายละเอียดที่อยู่ภายในเมนูหลักของงานการจองสื่อ.....	38
5.3 แสดงรายละเอียดที่อยู่ภายในเมนูหลักของงานการค้นหาสื่อ	38
5.4 แสดงรายละเอียดที่อยู่ภายในเมนูหลักของงานการทวงสื่อ ส่วนที่ 1 คือ ส่วนของการส่งเมลล์ เพื่อทวงสื่อ	39
5.5 แสดงรายละเอียดที่อยู่ภายในเมนูหลักของงานการทวงสื่อ ส่วนที่ 2 คือ ส่วนของการติดตั้งค่าคงที่สำหรับการส่งเมลล์ต่างๆ	39
5.6 แสดงรายละเอียดที่อยู่ภายในเมนูหลักของงานการบันทึกรายการทำงานของเจ้าหน้าที่ห้องสมุด	39
5.7 แสดงรายละเอียดของหน้าจอหลักของงานการจองสื่อ	40
5.8 แสดงรายละเอียดหน้าจอแสดงข้อมูลของสมาชิก เป็นการขอความยืนยันว่าจะต้องการเพิ่มรายการจอง	41
5.9 แสดงรายละเอียดหน้าจอในการเพิ่มรายการจอง.....	41
5.10 แสดงรายละเอียดของหน้าจอการแก้ไขรายการจอง	42
5.11 แสดงรายละเอียดของหน้าจอที่แสดงรายชื่อลำดับสมาชิกที่จองสื่อดังกล่าวเป็นลำดับก่อน-หลัง.....	43
5.12 แสดงรายละเอียดของข้อมูลสื่อ โดยปุ่มการทำงานข้างล่าง เลือกเพื่อดูรายละเอียดเฉพาะ ๆ ของสื่อแต่ละประเภท.....	43

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น ๆ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
5.13 แสดงรายละเอียดของหน้าจอรายการจอง	44
5.14 แสดงรายละเอียดของหน้าจอที่เป็นตัวอย่างหน้าจอหลักของส่วนงานการค้นหาสื่อ	45
5.15 แสดงรายละเอียดของหนังสือ	46
5.16 แสดงรายละเอียดของวารสาร	47
5.17 แสดงรายละเอียดของสัมมนา.....	47
5.18 แสดงรายละเอียดของวิทยานิพนธ์	48
5.19 แสดงรายละเอียดของโครงการพิเศษ	48
5.20 แสดงรายละเอียดของสื่อพิเศษ	49
5.21 แสดงรายละเอียดของหน้าจอส่วนงานหลักของส่วนงานการทวงสื่อ.....	49
5.22 แสดงรายละเอียดข้อมูลพื้นฐาน ณ ขณะที่จะทำการจัดสร้างเมล์.....	50
5.23 แสดงรายละเอียดของหน้าจอการส่งเมล์	51
5.24 แสดงรายละเอียดของหน้าจอการติดตั้งเมล์เซิร์ฟเวอร์	52
5.25 แสดงรายละเอียดของหน้าจอสำหรับการรับข้อมูลของหัวข้อมેล์และรายละเอียด ในหัวข้อนั้น ๆ.....	52
5.26 แสดงรายละเอียดของการเริ่มต้นการทำงาน (Login) ของเจ้าหน้าที่ห้องสมุด	53
5.27 แสดงรายละเอียดของการสิ้นสุดการทำงาน (Logout) ของเจ้าหน้าที่ห้องสมุด	53
5.28 แสดงรายละเอียดรายละเอียดของเจ้าหน้าที่ห้องสมุด.....	53
ก.1 แสดงโครงสร้างการเชื่อมต่อของระบบเครือข่าย	68
ก.2 แสดงโครงสร้างความสัมพันธ์ของตารางภายในระบบห้องสมุดที่เกี่ยวข้องกับข้อ มูลของตารางในระบบอื่น.....	65
ก.3 แสดงโค้ดตัวอย่างของคลาส DatabaseClass.java ใช้ในการเชื่อมต่อฐานข้อมูล	66
ก.4 แสดงโค้ดตัวอย่างของคลาส StartApplet.java	67
ข.1 หน้าจอหลักของระบบ ISDoIT	72
ข.2 แสดงหน้าจอในการ Login เพื่อเข้าสู่ระบบงานห้องสมุด.....	73

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ข.3 แสดงหน้าจอเมนูหลัก	73
ข.4 แสดงรายละเอียดของเมนูส่วนงานการจองสื่อ.....	74
ข.5 แสดงรายละเอียดของเมนูส่วนงานการค้นหาลือ	74
ข.6 แสดงรายละเอียดของเมนูส่วนงานการทวงสื่อ (แสดงรายละเอียดในหัวข้อส่งเมล์)	74
ข.7 แสดงรายละเอียดของเมนูส่วนงานการทวงสื่อ (ในรายละเอียดของส่วนการติดตั้ง)	74
ข.8 แสดงรายละเอียดของเมนูส่วนของเจ้าหน้าที่	75
ข.9 แสดงหน้าจอหลักของงานการจองสื่อ.....	76
ข.10 แสดงหน้าจอสำหรับการเพิ่มรายการจองสื่อ.....	77
ข.11 แสดงหน้าจอขึ้นชั้นการทำรายการจองสื่อ	78
ข.12 แสดงหน้าจอของการแสดงรายละเอียดการจองสื่อ.....	79
ข.13 แสดงหน้าจอสำหรับค้นหารายชื่อสื่อที่ต้องการทราบลำดับสถิติการจอง.....	80
ข.14 แสดงหน้าจอแสดงลำดับของสมาชิกที่จองสื่อ.....	81
ข.15 แสดงหน้าจอหลักของงานการค้นหาลือ	82
ข.16 แสดงหน้าจอของรายละเอียดหนังสือ	83
ข.17 แสดงหน้าจอหลักของส่วนงานการทวงสื่อ.....	84
ข.18 แสดงหน้าจอในการส่งเมล์.....	85
ข.19 แสดงหน้าจอสำหรับหัวข้อเมล์.....	86
ข.20 แสดงหน้าจอสำหรับการรับค่า แก้ไข ข้อมูลเกี่ยวกับเมล์เซิร์ฟเวอร์	87

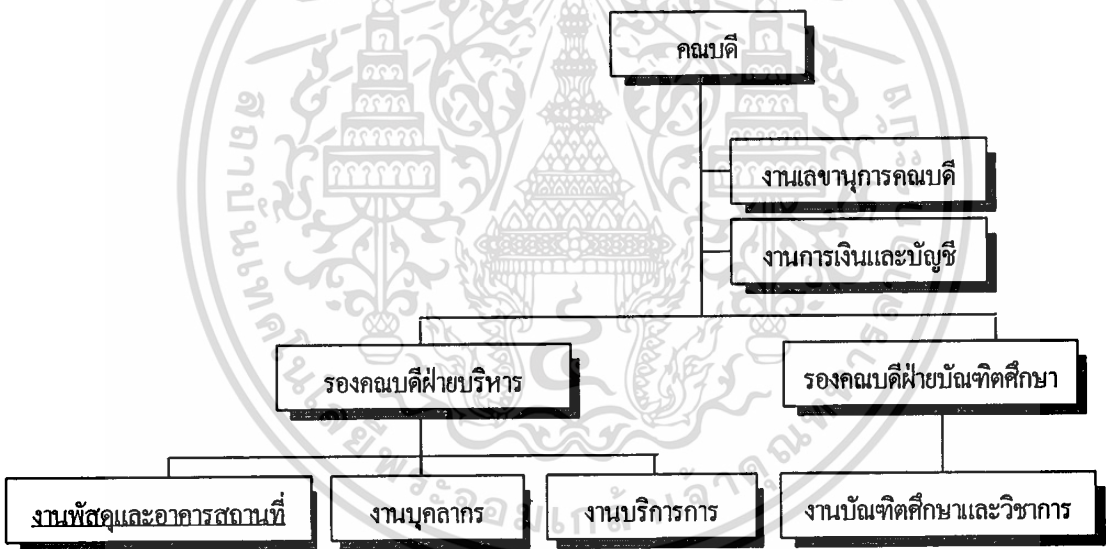
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันการทำงานของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ จะมีระบบงานสารสนเทศเฉพาะส่วน แผนกงานย่อยๆ ซึ่งจะทำงานกันอย่างอิสระ โดยสามารถจำแนกแผนกงานของโครงสร้างการทำงาน ของคณะ โดยพิจารณาตามโครงสร้างขององค์กรของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ดังรูปที่ 1.1



รูปที่ 1.1 แสดงลักษณะ โครงสร้างขององค์กรของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

จากรูปที่ 1.1 จะเห็นได้ว่า การที่แต่ละแผนกงานมีระบบสารสนเทศแยกออกจากกันเฉพาะ ส่วน ซึ่งในบางส่วนงานข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลชุดเดียวกัน แต่มีขั้นตอนการทำงานที่แยกส่วนกัน ยก ตัวอย่างเช่น ข้อมูลบุคลากรจะสัมพันธ์กับระบบงานบุคลากรซึ่งทำการจัดเก็บข้อมูลรายละเอียดของ บุคลากรภายในคณะ ข้อมูลประวัติและบันทึกเวลาการทำงาน ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณเงิน เดือน ซึ่งเป็นขั้นตอนการทำงานของระบบงานการเงินและงานบัญชี หรือข้อมูลของนักศึกษาจะมี ความสัมพันธ์กับระบบงานห้องสมุด โดยมีเงื่อนไขคือ สมาชิกที่สามารถยืมหนังสือหรือสื่อต่างๆ

เอกสารบัณฑิตศึกษาที่ลงทะเบียนในแต่ละเทอมนั้นๆ จะเห็นได้ว่าข้อมูลนักศึกษาที่

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จัดเก็บโดยระบบงานบริการนักศึกษา ข้อมูลส่วนหนึ่งจะถูกเก็บบันทึกชั่วคราวในส่วนระบบงานห้องสมุด จากตัวอย่างที่ได้แสดงให้เห็นข้างต้น ก่อให้เกิดความซ้ำซ้อนในแต่ละระบบงาน จากการที่ข้อมูลมีความซ้ำซ้อนกัน การจัดการประมวลผลข้อมูลหรือเอกสาร เพื่อนำเสนอต่อผู้บริหารระดับสูงจะก่อให้เกิดความยุ่งยากตามมาด้วย โดยต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลข้ามระบบงาน ต้องสิ้นเปลืองทรัพยากรและบุคลากรเพิ่มขึ้น ทั้งยังเกิดอุปสรรคอย่างมาก ในการจะขยายระบบสารสนเทศของคณะในอนาคต อาทิ เช่น หากมีการขยายสาขาของคณะไปยังสถานที่อื่น

นอกจากนี้ ในปัจจุบันคณะเทคโนโลยีสารสนเทศมีจำนวนนักศึกษาเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว การทำงานบนระบบสารสนเทศเดิม ก่อให้เกิดปัญหาตามมาหลายประการ อาทิ เช่น ความสิ้นเปลืองของทรัพยากร ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้ออุปกรณ์ในการจัดเก็บข้อมูล เนื่องจากปัญหาของความซ้ำซ้อนของข้อมูลดังที่ได้กล่าวมาแล้ว การจัดการเกี่ยวกับอาคาร สถานที่ การจัดการเกี่ยวกับหลักสูตรต่างๆ เหล่านี้ ล้วนส่งผลให้ประสิทธิภาพการทำงานลดลงทั้งสิ้น

จากเหตุผลดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ดังนั้นคณะผู้บริหารได้เล็งเห็นถึงปัญหาดังกล่าวที่จะเกิดขึ้น จึงได้เกิดแนวคิดที่จะพัฒนาระบบงานสารสนเทศขึ้นใหม่ โดยระบบใหม่ดังกล่าวจะเป็นการรวมระบบสารสนเทศของแต่ละส่วนงานย่อยๆ เข้าเป็นระบบใหญ่เพียงระบบเดียว เป็นระบบงานเดียวกันที่มีการเรียกใช้ระบบฐานข้อมูลเดียวกัน นอกจากนี้ยังได้เพิ่มคุณสมบัติอื่นๆ อาทิ เช่น ให้สามารถเข้าทำงานได้จากที่ใดก็ได้ ใช้คุณสมบัติของอินเทอร์เน็ตเข้าช่วย คืออาศัยหลักการของเว็บแอปพลิเคชัน โดยทำงานผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ โดยโครงการพัฒนาระบบงานสารสนเทศของคณะ ถูกจัดตั้งขึ้นในชื่อของ “โครงการ ISDoIT” (ไอ-เอส-ดู-อิท) เป็นชื่อที่ย่อมาจาก คือ Information System Development of Information Technology เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศของคณะให้ตรงตามจุดประสงค์ข้างต้น ดังกล่าว

โครงการ ISDoIT จึงเป็นโครงการที่ได้ถูกจัดตั้งขึ้น เพื่อพัฒนาระบบงานสารสนเทศ ซึ่งจะทำการพัฒนาสารสนเทศเพียงระบบเดียว เพื่อให้ครอบคลุมการทำงานของหน่วยงานย่อยของคณะทั้งหมด ซึ่งประกอบไปด้วยระบบงานย่อยดังต่อไปนี้ คือ

1. ระบบงานบุคลากร
2. ระบบงานบริการนักศึกษา
3. ระบบงานพัสดุ
4. ระบบงานบัญชีและการเงิน
5. ระบบงานสารบรรณ
6. ระบบงานบัณฑิตศึกษาและวิชาการ
7. ระบบงานห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับระบบงานห้องสมุด ถือเป็นส่วนหนึ่งของโครงการ ISDoIT ซึ่งแบ่งระบบงานห้องสมุดออกเป็นส่วนงานย่อยๆ ได้เป็น 6 ส่วน ดังนี้ คือ

1. ส่วนงานการยืม-คืนสื่อ
2. ส่วนงานสมาชิก
3. ส่วนงานการลงทะเบียนสื่อ
4. ส่วนงานการจองสื่อ
5. ส่วนงานการค้นหาสื่อ
6. ส่วนงานการทวงสื่อ

โดยในโครงการพัฒนาระบบงานนี้ จะพิจารณาเฉพาะ 3 ส่วนหลัง คือ งานการจอง งานค้นหาสื่อ และงานทวงสื่อ

1.2 ขั้นตอนการทำงานและปัญหาของระบบปัจจุบัน

ปัจจุบันการทำงานของระบบงานห้องสมุด จะแบ่งการทำงานได้เป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 คือส่วนที่เก็บบันทึกในรูปแบบเอกสารหรือแบบฟอร์ม ได้แก่ แบบฟอร์มการจองหนังสือ แบบฟอร์มการยืมระหว่างห้องสมุด และส่วนที่ 2 คือ ส่วนที่เป็นตัวแอปพลิเคชัน เป็นแอปพลิเคชันที่ติดต่อกับระบบฐานข้อมูล โดยแอปพลิเคชันเป็นส่วนที่ใช้เก็บบันทึกข้อมูลของหนังสือหรือสื่อต่างๆ ภายในห้องสมุด รายการขั้นตอนการยืมคืนที่เกิดขึ้นในห้องสมุด ซึ่งแอปพลิเคชันดังกล่าวพัฒนาขึ้นมาด้วยชุดโปรแกรมไมโครซอฟท์แอคเซส (Microsoft Access) และติดต่อกับฐานข้อมูลแอคเซส ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่ประกอบมากับชุดโปรแกรมดังกล่าว ขั้นตอนการทำงานของระบบงานจำแนกได้ตามส่วนงานที่กล่าวข้างต้นตามลำดับ ดังนี้คือ

1). ส่วนงานการยืม-คืนหนังสือหรือสื่อต่างๆ ขั้นตอนส่วนของการยืมหนังสือหรือสื่อต่างๆ ถ้ากระทำโดยบุคคลภายในคณะ จะเก็บบันทึกรายการการยืม-คืนต่างๆ ลงในแอปพลิเคชัน แต่ถ้าเป็นบุคคลภายนอกคณะ จะมีการบันทึกรายการการยืม-คืนลงในแฟ้มข้อมูล แบบเป็นลายลักษณ์อักษร (Manual)

2). ส่วนงานสมาชิก ข้อมูลสมาชิกที่มีการทำงานในระบบจะแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ สมาชิกภายในคณะ และสมาชิกภายนอกคณะ ซึ่งสมาชิกภายในคณะจะทำการจัดเก็บข้อมูลโดยการดึงข้อมูลนักศึกษาที่มีการลงทะเบียนในแต่ละเทอม โดยได้รับข้อมูลดังกล่าวจากระบบงานบริการนักศึกษา และข้อมูลบุคลากรของคณะแล้วทำการบันทึกลงในแอปพลิเคชัน

3). ส่วนงานการลงทะเบียนสื่อ จะทำการบันทึกข้อมูลของหนังสือหรือสื่อต่างๆ ลงในแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4). ส่วนงานการจอง รายการจองที่เกิดขึ้นทั้งหมดจากสมาชิกภายในและภายนอกคณะ จะทำการบันทึกข้อมูลลงในแฟ้มเอกสารทั้งหมด

5). ส่วนงานการค้นหาสื่อ มีส่วนงานดังกล่าวอยู่ในแอปพลิเคชัน

6). ส่วนงานการทวงสื่อ ส่วนงานการทวงสื่อนี้ ได้มีแนวคิดในการที่จะทวงหนังสือหรือสื่อต่างๆ ผ่านทางระบบอีเมล (E-mail) แต่แอปพลิเคชันดังกล่าว ยังอยู่ในขั้นตอนของการพัฒนา ยังไม่สามารถใช้งานได้จริง

จากการศึกษาถึงปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระบบงานปัจจุบันพบว่าขั้นตอนการทำงานของระบบงานห้องสมุดเป็นไปด้วยความยากลำบาก เนื่องจากลักษณะของแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมาจะเป็นการทำงานแบบบนเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องเดียว (Stand Alone) ซึ่งมีข้อมูลบางส่วนถูกจัดเก็บเป็นแฟ้มเอกสาร จากการที่ระบบทำการจัดเก็บและบันทึกข้อมูลเป็น 2 ส่วนดังกล่าว ซึ่งยังชี้ให้เห็นว่า การใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาจัดการไม่สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานเท่าที่ควร จากการศึกษาพบว่ามีปัญหาในการดำเนินงาน ดังนี้

- ขั้นตอนการทำงานมีความยุ่งยากซับซ้อน เนื่องจากข้อมูลถูกจัดเก็บแยกส่วนกัน ยกตัวอย่าง เช่น ถ้าต้องการทราบจำนวนสมาชิกทั้งหมดที่ใช้บริการของห้องสมุด ทางเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์จะต้องคำนวณเอง เนื่องจากข้อมูลสมาชิกที่ทำรายการจอง จะถูกจัดบันทึกลงแฟ้มเอกสาร แต่รายการอื่นๆ เช่น รายการยืม-คืนจะบันทึกข้อมูลบนในแอปพลิเคชัน จะเห็นว่า จะต้องมีการคำนวณเองเพื่อให้ได้ผลตามที่ต้องการ หรือหากต้องการทราบยอดรายการหนังสือที่มีอยู่ภายในห้องสมุด เจ้าหน้าที่จะต้องทำการตรวจสอบรายการหนังสือจากส่วนแอปพลิเคชัน และในส่วนของแฟ้มเอกสาร เป็นต้น
- ระบบปัจจุบัน ไม่รองรับการทำงานในลักษณะของระบบเครือข่าย โดยถ้าระบบงานห้องสมุดมีการขยายขอบเขตการทำงาน อาทิ เช่น มีการเพิ่มสาขาของห้องสมุด โดยต้องการให้เป็นระบบแบบออนไลน์ (Online System) นั่นคือ สามารถทำงานผ่านทางระบบเครือข่าย ข้อมูลสามารถโอนถ่าย (Transfer) ระหว่างระบบที่ต่างสถานที่กันได้ ซึ่งระบบงานในปัจจุบันยังไม่รองรับการทำงานดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น
- การค้นหารายชื่อสื่อที่จองกระทำได้ล่าช้า เพราะต้องค้นหารายการจองจากแฟ้มเอกสาร
- เมื่อระบบงานมีจำนวนหนังสือหรือสื่อต่างๆ มากขึ้น การทำงานโดยรวมของระบบจะมีความล่าช้ามากขึ้นตามลำดับ
- ระบบฐานข้อมูลที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน คือไมโครซอฟท์แอกเซส มีข้อจำกัดในแง่ที่เป็นระบบฐานข้อมูลขนาดเล็ก จึงทำให้สามารถจัดเก็บข้อมูลได้จำนวนจำกัด
- การจัดทำสรุปรายงานต่างๆ กระทำได้ล่าช้า อาจส่งผลให้ไม่ทันต่อการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอญญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ

ระบบงานห้องสมุด ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อให้สามารถทำงานได้ร่วมกันกับระบบงานส่วนงานอื่นๆ ที่พัฒนาขึ้นด้วยเครื่องมือในรูปแบบเดียวกัน สามารถแบ่งใช้ข้อมูลร่วมกันได้ระหว่างระบบงาน และสามารถพัฒนาให้ทำงานบนระบบเครือข่ายได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยระบบงานที่พัฒนาขึ้น สามารถที่จะมีการพัฒนาคุณสมบัติเพิ่มเติม หรือปรับปรุงคุณสมบัติต่างๆ ที่มีอยู่เดิมได้ง่ายยิ่งขึ้น ซึ่งถือเป็นวัตถุประสงค์หลักของการจัดตั้งโครงการ ISDoIT ในครั้งนี้ นอกจากนี้ วัตถุประสงค์อื่นๆ ในการพัฒนาระบบงานห้องสมุด คือ ปรับปรุงประสิทธิภาพในการสืบค้นหนังสือ การจัดทำหมวดหมู่หนังสือ (Catalog) การจัดทำรูปแบบรายงาน หรือผลการสรุปทางสถิติต่างๆ ที่รวดเร็วยิ่งขึ้น ระบบสามารถทำงานผ่านอินเทอร์เน็ต ทำให้ผู้ใช้สามารถเลือกดูรายการหนังสือ หรือข้อมูลอื่นๆ ได้ง่าย โดยเรียกผ่านเว็บเบราว์เซอร์ รวมทั้งในการขยายระบบงาน เช่น การเพิ่มสาขาของระบบห้องสมุด ทำให้แต่ละสาขาสามารถติดต่อสื่อสารกันได้

1.4 ขอบเขตของโครงการศึกษา

ระบบงานห้องสมุด ในส่วนที่ได้ทำการศึกษานี้ จะกำหนดขอบเขตในการศึกษาแต่ละส่วนงาน ได้ดังต่อไปนี้ คือ

1. งานการจองสื่อ สมาชิกสามารถทำรายการจองหนังสือ วารสาร และสื่อต่างๆ ได้โดยมีข้อกำหนดคือ สมาชิก 1 คน สามารถทำรายการจองสื่อได้หลายประเภท โดยไม่จำกัดจำนวน โดยจะมีการจัดลำดับการจองสำหรับสื่อที่มีความต้องการสูงๆ เมื่อสมาชิกผู้จองได้รับสิทธิ์ในสื่อชิ้นๆ ระบบจะแจ้งไปยังสมาชิกผ่านทางระบบอีเมล มีการกำหนดระยะเวลาในการรับสื่อ ซึ่งถ้าพ้นกำหนดการรับสื่อแล้ว สิทธิ์นั้นจะตกสู่ผู้รับสิทธิ์ในลำดับถัดไป

2. งานการค้นหาลือ จะค้นหาได้เฉพาะคำค้น (Keyword) ที่ได้มีการกำหนดไว้แล้วเท่านั้น จึงมีความเป็นไปได้ที่งานการค้นหาลือ จะไม่สามารถรองรับการทำงานได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบเท่าที่ควร โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าผู้ใช้ระบบดังกล่าวคือสมาชิกของระบบ เนื่องจากคำค้นบางคำที่ยังไม่ได้มีการบัญญัติในระบบ ก็จะไม่สามารถค้นหาลือตามที่ต้องการได้ กรณีที่มีคำศัพท์ใหม่ๆ เกิดขึ้น ระบบจะต้องมีการปรับปรุง (Update) คำศัพท์ดังกล่าว ซึ่งเป็นหน้าที่โดยตรงของเจ้าหน้าที่ห้องสมุด

3. งานทวงสื่อ สามารถติดตาม และทวงสื่อได้เฉพาะกลุ่มสมาชิกที่มีการใช้งานระบบอีเมลเท่านั้น เนื่องจากการติดตาม และทวงสื่อ ระบบจะกำหนดให้กระทำผ่านทางระบบอีเมล

1.5 ทฤษฎีที่ใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

ขั้นตอนในการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานห้องสมุด เป็นขั้นตอนหนึ่งของขั้นตอนการทํางานของการพัฒนาระบบ หรือเรียกว่า SDLC (System Development Life Cycle) และแบบจำลองความสัมพันธ์ รวมทั้งทฤษฎีการนอร์มัลไลเซชัน (Relational Model and Normalization Theory) ส่วนของการวิเคราะห์ ออกแบบรายละเอียดข้อมูลหลักของระบบได้เลือกใช้แบบจำลองแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (Entity-Relationship Model) และใช้ แผนภาพแสดงทิศทางการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) ในการศึกษา วิเคราะห์ ขั้นตอนการทํางานของระบบเดิม และแสดงผลการออกแบบขั้นตอนการทํางานของระบบใหม่

1.6 เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนา

หลังจากที่ได้ทำการศึกษาถึงปัญหา เหตุผล และทฤษฎีต่างๆ รวมทั้งสภาวะแวดล้อมการทํางานของระบบงานปัจจุบัน รวมทั้งศึกษาความเป็นไปได้ของระบบใหม่ โดยใช้เครื่องมือ ชุดแอปพลิเคชัน รวมทั้งระบบฮาร์ดแวร์ที่ใช้ประกอบกันในการพัฒนา ซึ่งพอสรุปได้สังเขป ดังนี้คือ

- 1) ในการออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูลในระบบ ได้เลือกใช้แอปพลิเคชันสำหรับเขียนแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี คือ เลือกใช้โปรแกรม ERwin Open for ModelMart Version 101 Build 20 ของบริษัท Logic works ซึ่งสามารถขอรายละเอียดและข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ <http://www.logicworks.com>
- 2) ระบบฐานข้อมูลที่ใช้คือ ระบบฐานข้อมูลของออราเคิล (Oracle) เหตุผลที่เลือกใช้ออราเคิลเป็นระบบฐานข้อมูล เนื่องจากเป็นระบบฐานข้อมูลที่มีการใช้งานอยู่เดิมภายในคณะ และเป็นระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่ ซึ่งสามารถรองรับการทํางานของทุกๆ ระบบงาน¹ ภายในคณะเทคโนโลยีสารสนเทศได้ทั้งหมด
- 3) เครื่องมือที่ใช้ในการจัดทำหน้าจอร์รับ/แสดงผลข้อมูล (User Interface) คือ เลือกใช้ Boland Jbuilder Versio 2.01 ซึ่งใช้เทคโนโลยีของจาวา (Java) ในการพัฒนา (Implement)
- 4) เลือกใช้เทคโนโลยีของ Active Server Pages ในการจัดทำรูปแบบรายงาน แสดงผลผ่านทางบราวเซอร์ คือ เป็นลักษณะของ HTML
- 5) สำหรับระบบฮาร์ดแวร์ เนื่องจากระบบที่พัฒนาขึ้นใหม่ ทํางานภายใต้ระบบเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต ฮาร์ดแวร์ที่จำเป็นๆ คือ ดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ (Database Serve) ใช้

¹ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เฉพาะที่งานที่เรากำลังศึกษาให้พัฒนาขึ้นภายในโครงการ ISDOIT ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฮาร์ดแวร์ของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ยี่ห้อ Hewlett Packard ที่มีชื่อว่า ‘ดอกบัว’ มีเว็บเซิร์ฟเวอร์ และแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ โครงสร้างการเชื่อมต่อจะเป็นในลักษณะของทูเทียร์ (Two-tiered Architecture)

1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

หลังจากที่ได้พัฒนาระบบขึ้นมา² เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นดังกล่าว คาดว่าจะได้รับประโยชน์ดังนี้ คือ

- 1) ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลของทุกๆ ระบบงาน โดยรวมข้อมูลไว้ที่เดียวกัน
- 2) ลดเวลาในการสืบหาข้อมูล
- 3) ลดการทำงานที่ซ้ำซ้อนในบางขั้นตอนของเจ้าหน้าที่
- 4) สามารถออกรายงานต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น
- 5) ช่วยให้สามารถติดตาม ตรวจสอบการทำงานได้แบบระยะไกล (Remote Access) ทำให้การประมวลผลในบางขั้นตอน สามารถทำได้แบบออนไลน์
- 6) ช่วยลดภาระการทำงานของบุคลากร รวมทั้งไม่สิ้นเปลืองทรัพยากรของระบบ

² ระบบ ในที่นี้ หมายถึง ระบบงานทั้งหมดที่พัฒนาขึ้นภายในโครงการ ISDoIT

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีที่ใช้ในการวิเคราะห์ ออกแบบระบบ

1). วงจรการพัฒนาาระบบ (SDLC: System Development Life Cycle)

การทำวงจรพัฒนาาระบบ หรือที่เรียกว่า SDLC³ แบ่งได้คร่าวๆ เป็น 3 ส่วน คือ ส่วนของการวิเคราะห์ (System Analysis Phase) ส่วนของการวิเคราะห์รายละเอียดและการวางแผน (Detail Analysis and Design Phase) และส่วนสุดท้าย คือ ส่วนของการสร้างระบบงาน (Implementation Phase)

โดยในแต่ละส่วนจะประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ รวมทั้งหมด 9 ขั้นตอน ดังนี้

1) การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

- Survey Phase
- Study Phase
- Definition Phase

2) การออกแบบระบบ (System Design)

- Configuration Phase
- Procurement Phase
- Design Phase

3) การสร้างระบบ (Implementation)

- Construction Phase
- Delivery Phase

โดยรายละเอียดของแต่ละ Phase จะจำแนกได้ดังต่อไปนี้ คือ

1. **Survey Phase:** เป็นขั้นตอนการศึกษาาระบบงานปัจจุบัน ศึกษาถึงขั้นตอนการดำเนินงานของผู้ใช้ระบบ กำหนดขอบเขตของปัญหาและเป้าหมาย รวมถึงการศึกษาโอกาสที่เป็นไปได้ในการ

³ Jeffrey L. Whitten, Lonnie D. Bentley and Kevin C. Dittman. Systems Analysis and Design

แก้ไขปัญหาเพื่อนำไปสู่การพัฒนา ระบบ มีการวางแผนงานกำหนดระยะเวลาและกำหนดบุคลากรที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

2. Study Phase: ศึกษาถึง สาเหตุ ปัญหา และผลกระทบที่เกิดขึ้นกับระบบ โดยในขั้นตอนนี้จะเป็นการนำข้อมูลจาก Survey Phase มาวิเคราะห์เปรียบเทียบการทำงานกับปัญหาที่เกิดขึ้นของระบบเดิม เพราะวิเคราะห์หาแนวทางแก้ไข

3. Definition Phase: กำหนดความต้องการของระบบใหม่ ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ถึงความ ต้องการของผู้ใช้ในเชิงความต้องการทางด้านธุรกิจ (Business Requirement) ทางด้านข้อมูล (Data) ขั้นตอนในการดำเนินงาน (Process) และสภาพแวดล้อม (Geography) ว่าต้องการในลักษณะใด เพื่อที่จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับเทคนิคการแก้ปัญหา รวมถึงการวิเคราะห์ข้อจำกัด ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบต่างๆ เพื่อนำมาประกอบการกำหนดความต้องการของระบบใหม่

4. Configuration Phase: กำหนดและวิเคราะห์ถึงแนวทางในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ให้เป็นไปตามความต้องการของระบบ เป็นการระบุว่าเทคโนโลยีที่ใช้ควรเป็นอย่างไร ใช้เทคนิคอะไร และทำการประเมินเพื่อเลือกวิธีที่เหมาะสมที่สุด

5. Design Phase: เป็นขั้นตอนการแปลงความต้องการทางธุรกิจไปเป็นแบบทางด้านเทคนิค (Technical Design Blueprint) เพื่อใช้สำหรับสร้างระบบ

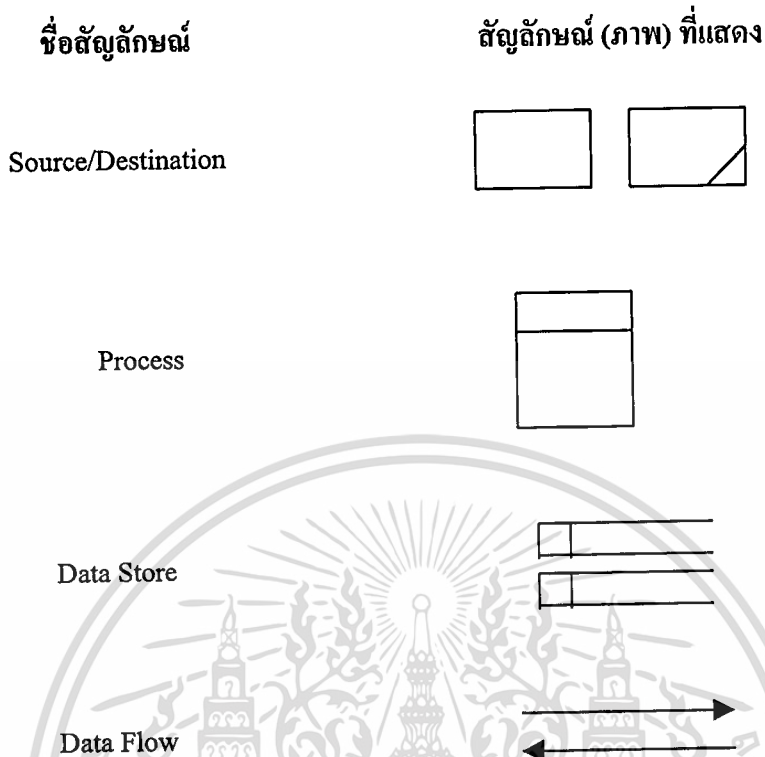
6. Construction Phase: สร้างและทดสอบการทำงานระบบที่พัฒนาขึ้น ให้เป็นไปตามความต้องการทางธุรกิจและความต้องการทางการออกแบบ ทดสอบระบบและแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดจากการสร้างระบบ

7. Delivery Phase: เป็นขั้นตอนการติดตั้งและนำระบบใหม่ไปใช้ ซึ่งอาจมีการอบรมและสร้างคู่มือการใช้ให้แก่ผู้ใช้ และผู้พัฒนาจะต้องดูแลแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นพร้อมทั้งปรับปรุงระบบให้ดีขึ้น

2). แผนภาพแสดงทิศทางการไหลของข้อมูล (DFD: Data Flow Diagram)

วิธีการแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบวิธีการหนึ่งที่นิยมเลือกใช้กันอย่างแพร่หลาย คือการใช้แผนภาพแสดงการไหลของข้อมูล (DFD: Data Flow Diagram)⁴ ซึ่งมีสัญลักษณ์ที่เลือกใช้ ดังต่อไปนี้ คือ

⁴ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
เรื่องเดียวกัน หน้า 211.
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



2.2 ความรู้พื้นฐานประกอบการวิเคราะห์ ออกแบบระบบ

1). ความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming)

การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ^๕ เป็นการเขียนโปรแกรมโดยการใช้หลักการของการออกแบบเชิงวัตถุซึ่งจะมีการออกแบบโดยการมองและวิเคราะห์ของทุกอย่างเป็นวัตถุ (Object) ซึ่งประกอบขึ้นมาเป็นชั้น (Class) การประกอบกันเป็นชั้น (Aggregation of Objects into Class) และการถ่ายทอดคุณสมบัติระหว่างชั้น (Inheritance) ซึ่งการทำงานดังกล่าว ทำให้การวิเคราะห์และออกแบบโปรแกรมง่ายขึ้น และลดความซับซ้อนของการโปรแกรม และการวิเคราะห์ระบบที่มีความซับซ้อน ตลอดจนการใช้การออกแบบเชิงวัตถุ จะช่วยลดเวลาในการพัฒนาโปรแกรม ตลอดจนสามารถจัดการข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพกว่าวิธีการแบบเดิมมาก

^๕ วุฒิพงศ์ พงศ์สุวรรณ, โครงการพัฒนาบุคลากรด้านคอมพิวเตอร์ หลักสูตร Java Programmer. (กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542) หน้า 1-1.
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 หลักการที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาโปรแกรมเชิงวัตถุ มีดังนี้คือ

1. สามารถทำการถ่ายทอดสมบัติ (Inheritance) คือ ข้อมูลหรือคุณสมบัติ (Property) และ กระบวนการ หรือ Method ลงไปยัง Class หรือ Object อื่นๆ ที่เป็น สมาชิกภายใต้ Object นั้นๆ (Sub Class) ตัวอย่างเช่น Class ของรถจักรยาน ที่ถ่ายทอดสมบัติของจักรยานเช่น มี 2 ล้อ ไปยัง Sub Classes ต่างๆ เช่น จักรยานเสือภูเขา และจักรยานแข่งขัน เป็นต้น ทำให้ไม่ต้องกำหนดว่า จักรยานแบบอื่นๆ ต้องมี 2 ล้อ เป็นต้น แต่จักรยานแบบอื่นๆ อาจจะมีคุณสมบัติที่ต่างออกไป เช่น จักรยานเสือภูเขาจะมีล้อที่แข็งแรง และทนทาน ส่วนจักรยานแข่งจะต้องมีน้ำหนักเบา มีความเร็วสูง เป็นต้น
2. เป็นการรวมทั้ง Data Modeling และ Procedural Modeling เข้าเป็นหนึ่งเดียว ซึ่งก็คือ มี โปรแกรมและข้อมูลอยู่ร่วมกันใน Class เดียวกัน นั่นเอง
3. ลดกระบวนการที่ซ้ำซ้อนลงได้มาก เนื่องจากสามารถลดเวลาในการพัฒนาโปรแกรม หรือ ข้อมูลที่ซ้ำซ้อน โดยการใช้กระบวนการ Inheritance

1.2). ประโยชน์จากการโปรแกรมเชิงวัตถุ

1. เป็นการเพิ่มความสามารถในการวิเคราะห์ออกแบบระบบ ตลอดจนการพัฒนาให้มีความ เหมือนกับสภาพความเป็นจริง โดยเฉพาะการวิเคราะห์เชิงวัตถุ ต้องการรูปแบบการออกแบบ (Design Model) ในทำนองเดียวกัน โดยไม่ต้องเปลี่ยนวิธีการทำงาน/ดำเนินงาน โดยการดำเนินงาน ในลักษณะนี้ จะเกิดการแบ่งงาน ที่ต้องโปรแกรมออกเป็นส่วนๆ ย่อยๆ ตามความเป็นจริง แล้ว ดำเนินการประกอบเข้าด้วยกันแบบการเชื่อมต่อ ประกอบ ส่วนย่อยๆ แต่ละส่วนเข้าด้วยกัน ยกตัว อย่างเช่น การประกอบรถยนต์ ที่เกิดจากการประกอบกันขององค์ประกอบของรถยนต์ต่างๆ เช่น ล้อ พวงมาลัย เครื่องจักร และตัวถัง ประกอบกันขึ้นเป็นรถยนต์ เป็นต้น

2. สามารถนำโปรแกรม นำกลับมาใช้งาน ได้อีก (Code Reusability) เนื่องจากความสามารถ ของ Object แต่ละตัว ที่สามารถทำงาน ได้สมบูรณ์เพียงลำพังแค่ตัว Objects นั้นๆ เรียกลักษณะดัง กล่าวว่า Self-contained (Self-contained Code Units) ทำให้การโปรแกรมแอปพลิเคชันใดๆ 1 แอปพลิเคชัน สามารถเกิดขึ้นได้จากการประกอบกันขึ้นของ Object ที่มีอยู่แล้ว เช่น Object ล้อรถยนต์ สามารถนำไปใส่กับรถคันอื่นๆ ที่ใช้ล้อขนาดเดียวกันได้ทันที โดยไม่ต้องมีการเขียน โปรแกรม เกี่ยวกับล้อรถยนต์ขึ้นใหม่

3. เป็นการรวบรวม Object หนึ่งๆ ให้มีความเป็นกลุ่มก้อน และอิสระต่อกัน ไม่ขึ้นกับองค์ ประกอบใดๆ (Encapsulation) ความยุ่งยากซับซ้อนในการโปรแกรม จะปรากฏขึ้นในส่วนของคอม โปเนนท์ย่อยของแอปพลิเคชัน แทนที่จะต้องพิจารณาถึงในระดับของตัววัตถุ เช่น การเปลี่ยนชื่อตัว แปรในส่วนของล้อรถยนต์ ซึ่งจัดเป็น Object ตัวหนึ่งๆ จะไม่มีผลกระทบต่อ Object อื่นๆ หรือ Object ที่ใหญ่กว่า เช่น Object ของรถยนต์ หรือ Object ของตัวถัง เป็นต้น

2). ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจาวา

2.1). ประวัติความเป็นมาและคุณสมบัติของภาษาจาวา

ภาษาจาวา⁶ เป็นภาษาที่พัฒนาขึ้นมาโดยบริษัทซัน ไมโครซิสเต็ม (Sun Microsystems) ประมาณปี ค.ศ. 1990 โดยคณะของ James Gosling และ Bill Joy โดยภาษาจาวาในช่วงแรกมีชื่อว่า Oak ภาษานี้ได้พัฒนาขึ้นโดยจุดประสงค์เพื่อให้เป็นภาษาสำหรับซอฟต์แวร์ที่ใช้ควบคุมโดยการฝังตัว (Embedded) ในหน่วยประมวลผล (Microprocessors) เช่น ติดตั้งบนเครื่อง Set Top ของเคเบิลทีวี วิดีโอ เครื่องปิ้งขนมปัง ฯลฯ และแม้แต่ในเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา Personal Data Assistants (PDA) ดังนั้น ในการโปรแกรมด้วยภาษาจาวานี้ จะต้องมีความสามารถหรือคุณสมบัติพื้นฐานของภาษาจาวา มีดังต่อไปนี้ คือ

- การไม่ขึ้นกับเครื่องใดๆ (Platform Independent) สามารถทำงานได้โดยไม่จำกัดระบบ Hardware ไม่ว่าจะเป็นเครื่องยี่ห้อใด เป็นเครื่องของบริษัทใด CPU รุ่นใด หรือระบบปฏิบัติการรุ่นใด ก็ตาม โปรแกรมที่เขียนด้วยภาษาจาวา จะต้องสามารถทำงานได้ โดยไม่ต้องนำโปรแกรมต้นฉบับไปแปลหรือ Compile ใหม่
- มีความเชื่อถือได้และมีความกะทัดรัด (Extremely Reliable and Compact) เพื่อที่จะได้นำไปใช้กับเครื่องมือ และเครื่องควบคุมต่างๆ

ถึงแม้ในปัจจุบัน การพัฒนาระบบ Interactive TV และ PDA ยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร แต่ในปี ค.ศ. 1993 เป็นต้นมา การนำภาษาจาวามาใช้งานบนเว็บในระบบอินเทอร์เน็ต ได้พัฒนาขึ้นและขยายตัวอย่างต่อเนื่อง โดยพยายามมุ่งเน้นให้ภาษาจาวาเป็นภาษาที่เป็นมาตรฐานของโปรแกรมประยุกต์บนระบบอินเทอร์เน็ต จนกระทั่งในปี ค.ศ. 1994 มีการพัฒนา Hot Java browser ซึ่งเป็นโปรแกรมเช่นเดียวกับ Netscape Navigator ที่สามารถเปิดโฮมเพจ (Home Page) ที่เขียนด้วยภาษา HTML และภาษาจาวาได้ สำหรับการเปิดโปรแกรมหรือวัตถุ (Object) ที่เขียนด้วยภาษาจาวานั้น ใช้หลักการของโปรแกรมที่เปิดด้วยโปรแกรมอื่น หรือที่เรียกว่าแอปเพล็ต (Applet) โดยที่โปรแกรมเหล่านี้จะถูกดาวน์โหลด (Download) มาจากอินเทอร์เน็ต และทำงาน (Execute) ได้ด้วยโปรแกรมประเภทบราวเซอร์อย่างไรก็ดี การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ด้วยภาษานี้ ยังอยู่ในวงแคบๆ จนกระทั่ง ค.ศ. 1996 บริษัทซันได้ออก Java Development Kit (JDK) Version 1.0 และให้ผู้ที่ต้องการพัฒนาโปรแกรมสามารถดาวน์โหลดได้ฟรี และ JDK Version 1.1 ที่เพิ่มขีดความสามารถจำนวนมากได้ออกสู่ท้องตลาดในปี 1997 ทำให้ภาษาจาวามีการพัฒนาและมีผู้ใช้งานแพร่หลายขึ้นเรื่อยมาจนในปัจจุบัน

2.2. คุณสมบัติของจาวา (Java Features)

- ความง่ายของภาษา (Simplicity) (อย่างน้อยเมื่อเทียบกับภาษา C และ C++)

- ไม่มีตัวแปรที่เป็น Pointers - เนื่องจาก Pointers เป็นรูปแบบข้อมูลที่ระบุการเข้าถึงข้อมูล โดยการอ้างอิงจากข้อมูลอีกชุดหนึ่ง ทำให้การทำงานจริง สามารถหลีกเลี่ยงจัดการกับข้อมูลจริงได้ โดยการเข้าถึงข้อมูลของ Pointer สามารถเข้าถึงในระดับของหน่วยความจำ ทำให้การใช้งาน Pointer มีความยุ่งยากซับซ้อน
- ไม่ต้องมีการแปลก่อน (No Preprocessor)
- มีระบบอัตโนมัติในการทำ Garbage Collection – ทำให้โปรแกรมที่ใช้งานมีขนาดเล็ก ไม่เปลืองหน่วยความจำ

- ความเหมือนกับภาษาอื่นๆ ที่นิยม (Familiarity)

- มีความเหมือนกับภาษา C และ C++ ที่ใช้งานกันอยู่ในปัจจุบัน ทำให้นักพัฒนาโปรแกรมที่ใช้งานภาษา C หรือ C++ อยู่ก่อนหน้านี้แล้ว สามารถทำความเข้าใจได้ง่าย

- มีความเป็น Object Oriented โดยตลอด ไม่มีการเขียนโปรแกรมส่วนใดอยู่นอกคำจำกัด

- ความหลากหลายของ Class รวมทั้ง โปรแกรมหลักหรือ Main ()

- มาพร้อมกับมาตรฐานจำนวนมากของ Class Library ทำให้ไม่จำเป็นที่จะพัฒนาโปรแกรมใช้เอง โดยที่สามารถเลือกจาก Library ที่มีอยู่แล้วหรือที่ SUN พัฒนาไว้ให้แล้ว

- เป็นโปรแกรมประเภท Networking Oriented คือ มีการพัฒนาให้มีความสามารถของระบบเครือข่ายรวมทั้งเรื่องของ Internet ได้โดยง่าย

- มีลักษณะแบบ Multithreading Oriented ซึ่งเป็นการทำงานพร้อมๆ กันหลายๆ โปรแกรมหรือ Method ของ Class ต่างๆ

- การใช้ข้อดีของการรวมตัวของ Compiler/Interpreter

- โปรแกรม (Code) จะถูกแปลเป็น Bytecodes (8 บิต) ซึ่งจะถูกแปลอีกครั้งที่ละบรรทัด (Interpreted) ด้วย Java Virtual Machine ซึ่งการทำเช่นนี้จะให้ความสามารถในการแปล ซึ่งมีการตรวจสอบที่ผิดและ Interpretation ซึ่งให้ความสามารถในการขนย้ายโปรแกรมโดยสะดวก (Portability)

- ความปลอดภัย (Security) ความสามารถหลายๆ อย่างที่กล่าวมาแล้ว ทำให้เกิดความ
ปลอดภัย เช่น

- การไม่มี Memory Pointers ทำให้มีความปลอดภัยสูง
- โปรแกรมทำงานภายใต้ Java Virtual Machine ที่จำกัดขนาดของการทำงานได้ (“Sandbox”)
- มีโปรแกรมจัดการความปลอดภัย (Security Manager)

- ความคงทนของโปรแกรม (Robustness)

- มีการจัดการ Exception (Built-in)
- มีการตรวจสอบแบบข้อมูลที่เข้มแข็ง (Strong Type Checking) (เช่น ตัวแปร (Variables) ทุกตัวจะต้องมีแบบที่ชัดเจน Explicit type)
- การประกาศตัวแปรท้องถิ่น จะต้องมีค่าก่อน
- มีการตรวจสอบทั้งตอนแปล และตอนทำงาน

2.3 แอคทีฟเซิร์ฟเวอร์เพจ (Active Server Pages)

แอคทีฟเซิร์ฟเวอร์เพจ⁸ เป็นชื่อของเทคโนโลยีในการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับอินเทอร์เน็ตที่ไม่โครซอฟท์คิดขึ้นมา โดยเน้นไปที่การพัฒนา และจัดการแอปพลิเคชันที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยแอปพลิเคชันที่สร้างจากเทคโนโลยี ASP ว่า “แอปพลิเคชัน ASP” (ASP Application) ซึ่งแอปพลิเคชัน ASP คือ ไฟล์ในลักษณะของเท็กซ์ไฟล์ที่บรรจุเอาคำสั่งสคริปต์ (Script) ต่างๆ ผสมรวมกับเอกสาร HTML ซึ่งจะถูกรับไว้ที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ เมื่อมีบราวเซอร์เรียกใช้งานก็จะถูกแปล (โดย ASP Interpreter) และถูกรัน (Execute) ที่เว็บบราวเซอร์ โดยผลลัพธ์ที่ได้จากการรันแอปพลิเคชัน ASP จะเก็บในรูปแบบเอกสาร HTML แล้วถูกส่งกลับไปให้บราวเซอร์ที่เรียกใช้แอปพลิเคชัน ASP นั้น เพราะฉะนั้น จึงไม่มีการรันแอปพลิเคชัน ASP ที่บราวเซอร์ โดยต้องรันที่เว็บเซิร์ฟเวอร์เท่านั้น สังเกตได้จากตัวอย่างที่ Tag <SCRIPT> จะกำหนดให้แอททริบิวต์ RUNAT = Server

หลักการเขียนสคริปต์สำหรับแอปพลิเคชัน ASP⁹ แอปพลิเคชัน ASP นั้น จะเป็นเท็กซ์ไฟล์ที่มีนามสกุลเป็น .asp ซึ่งประกอบด้วยข้อความ, Tag ของ HTML และคำสั่งสคริปต์ (ซึ่งสามารถ

⁸ สัจจะ จรัสรุ่งวิวรร และสมพร จิวรสกุล, Active Server Pages และแอปพลิเคชันฐานข้อมูลสำหรับอินเทอร์เน็ต (กรุงเทพฯ: ค่านสุทธาการพิมพ์), หน้า 102.

เอกสารนี้เป็นเรื่องเดียวกัน, หน้า 104. รับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลือกใช้ได้ว่าจะเป็น VBScript หรือ JScript) จะเห็นได้ว่าแอปพลิเคชัน ASP จะมีใช้ <% และ %> ปิดหัวท้ายสคริปต์ของ ASP (คล้ายๆ กับการใช้ < และ > ปิดหัวท้ายของ Tag HTML) ซึ่งจะช่วยให้ ASP Interpreter ทราบได้ว่าเป็นสคริปต์ของ ASP (ซึ่งจะถูกประมวลผลที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ เท่านั้น) แต่ถ้าต้องการให้ผลลัพธ์ของการประมวลผลสคริปต์ที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ไปแสดงผลที่เบราว์เซอร์ เราจะปิดหัวท้ายของสคริปต์นั้นด้วย <%= กับ %>

2.4 ความรู้เบื้องต้นและการนิยามศัพท์เกี่ยวกับงานห้องสมุด

1) ความหมายของห้องสมุด¹⁰

ห้องสมุด คือ สถานที่รวบรวมสรรพวิทยากรต่างๆ ซึ่งได้บันทึกไว้ในรูปของหนังสือ วารสาร ต้นฉบับ ตัวเขียน สิ่งตีพิมพ์อื่นๆ หรือ สื่อทัศนวัสดุ และมีการจัดอย่างมีระเบียบเพื่อบริการแก่ผู้ใช้ ในการที่จะส่งเสริมการเรียนรู้และความเจริญใจตามความสนใจ และตามความต้องการของแต่ละบุคคล โดยมีบรรณารักษ์เป็นผู้จัดหา และจัดเตรียมให้บริการแก่ผู้ใช้ห้องสมุด

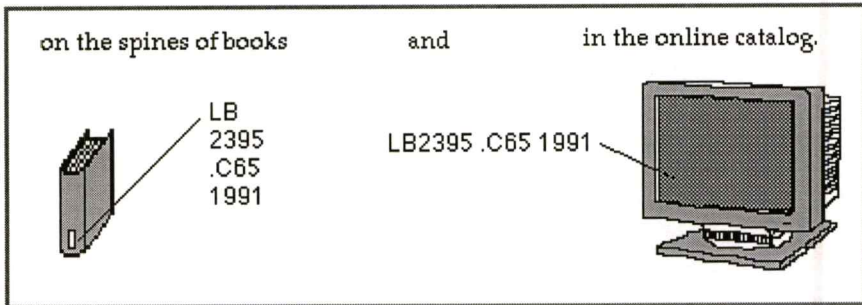
2) การจัดแบ่งประเภท หมวดหมู่ของหนังสือ (Library Classification)

เนื่องจากหนังสือมีจำนวนมาก มีหลายประเภท เนื้อหาหลายประเภท ดังนั้น ขั้นตอนที่สำคัญสำหรับงานห้องสมุด คือ การจัดแบ่งหมวดหมู่ของหนังสือ เพื่อให้สะดวกในการค้นหาของผู้ใช้ รวมทั้งบรรณารักษ์เอง สามารถจัดเก็บ รวบรวมหนังสือ ได้อย่างเป็นระเบียบ โดยการจัดทำหมวดหมู่หนังสือดังกล่าว จะเรียกว่า “การทำแคตตาล็อก” (Catalog) ซึ่งหมายเลขหรือสัญลักษณ์ภายหลังการจัดทำหมวดหมู่หนังสือแล้ว จะเรียกว่า “เลขเรียกหนังสือ” (Call Number) โดยได้มีการมีการคิดค้น วิธีการในการจัดหมวดหมู่หนังสือให้มีประสิทธิภาพสูงสุด บางวิธีการได้รับความนิยมแพร่หลาย จนถูกจัดให้เป็นมาตรฐานในการแบ่งหมวดหมู่หนังสือ เช่น การแบ่งหมู่หนังสือตามระบบทศนิยมดิวอี้ หรือการแบ่งหมู่หนังสือระบบห้องสมุดรัฐสภาอเมริกัน เป็นต้น

สำหรับระบบงานห้องสมุดของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศนั้น ได้เลือกใช้วิธีการแบ่งหมู่หนังสือตามระบบห้องสมุดรัฐสภาอเมริกัน (Library of Congress Classification) ซึ่งถือได้ว่า ได้รับความนิยมในการแบ่งหมู่หนังสือในมหาวิทยาลัยหลายแห่ง โดยเลขเรียกหนังสือตามวิธีการดังกล่าว จะประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือ

- ส่วนที่เป็นเลขหมู่หนังสือ (Class Number)
- ส่วนที่เป็นเลขผู้แต่ง (Author Number)

¹⁰ ทิพวรรณ หอมพุด, เทคนิคการค้นคว้าหาข้อมูล การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด. (กรุงเทพฯ : วจเ อ อักษร, 2537), หน้า 12. สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.1 แสดงรูปแบบและตำแหน่งของเลขเรียกหนังสือบนหนังสือทั่วไป

เลขหมู่หนังสือ (Class Number)¹¹ คือ สัญลักษณ์ที่แสดงเนื้อหาเรื่องราวของหนังสือระบบห้องสมุดรัฐสภาอเมริกัน เป็นแบบผสม (Mixed Notation) คือ มีทั้งอักษร และตัวเลข (อารบิก) ผสมกัน

ตัวอย่าง L961.T6 เป็นเลขหมู่หนังสือ นามานุกรมมหาวิทยาลัย และวิทยาลัยในประเทศไทย .T6 คือเลขคัดเตอร์ที่เป็นส่วนหนึ่งของเลขหมู่หนังสือ ซึ่งกำหนดขึ้นเพื่อระบุประเทศ (Thailand)

เลขผู้แต่ง (Author Number) คือ หนังสือภาษาต่างประเทศประกอบด้วยอักษรโรมันที่เป็นตัวพิมพ์ใหญ่ที่ได้มาจากอักษรตัวแรกของชื่อผู้แต่ง กับเลขอารบิกที่กำหนดจากตาราง (Table) ซึ่งห้องสมุดรัฐสภาอเมริกันกำหนดขึ้นไว้

ตัวอย่าง เช่น Museums Directory of the U.S. เลขเรียกหนังสือ AM11.M8 .M8 เป็นเลขผู้แต่งที่ได้จากรายการหลัก ซึ่งในกรณีนี้ใช้ชื่อเรื่อง “Museums ...” ในรายการผู้แต่ง

สำหรับหนังสือภาษาไทย เลขผู้แต่งจะแทนด้วยอักษร ก-ฮ ซึ่งได้มาจากอักษรแรกของชื่อผู้แต่ง (หรือชื่อเรื่อง) กับตัวเลขที่กำหนดจากตาราง ซึ่งมีอยู่หลายแบบแผนสุดแต่ห้องสมุดใด จะเลือกใช้แบบใด

ปีที่พิมพ์ (Year of Edition) โดยปกติห้องสมุดรัฐสภาอเมริกันจะลงปีที่พิมพ์ในเลขเรียกหนังสือ หากงานนั้นมีใช้การพิมพ์ครั้งแรก การเขียนสัญลักษณ์ใช้ปีที่พิมพ์ (Date of Publication) ลงถัดต่อมาจากเลขผู้แต่ง หากมีการพิมพ์เกิน 1 ครั้ง ในปีเดียวกันก็จะใส่อักษร a พิมพ์ไว้ข้างล่าง ตอนท้ายของปีที่พิมพ์สำหรับการพิมพ์ครั้งที่ 2 ใช้ b ในกรณีที่มีการพิมพ์ครั้งที่ 3 ในปีเดียวกัน


¹¹ บุญถาวร หงสกุล, การจัดหมู่หนังสือ ระบบห้องสมุดรัฐสภาอเมริกัน Library of Congress Classification.

ตัวอย่าง DA566.9.M33A3 1995a

อักษรชื่อเรื่อง (Work marks) อักษรชื่อเรื่อง Work marks คือ ส่วนหนึ่งของเลขเรียกหนังสือ ซึ่งใช้เฉพาะในบางกรณีเท่านั้น ส่วนมากมีใช้ในหมวด PZ ซึ่งเป็นหมวดวรรณกรรมสำหรับวัยรุ่น Work marks ประกอบด้วย อักษรแรกของชื่อหนังสือ (เขียนด้วยตัวพิมพ์ใหญ่) เป็นสำคัญ แต่ในบางครั้ง อักษรที่เป็นตัวพิมพ์ใหญ่ จะตามด้วยอักษรที่เป็นตัวพิมพ์เล็ก ซึ่งได้มาจากอักษรตัวถัดไปของชื่อหนังสือ หรือตัวเลขที่กำหนดขึ้น เพื่อให้การเรียงงานประพันธ์ของนักเขียนหรือผู้แต่งแต่ละคน สามารถเรียงได้อย่างเป็นระเบียบ และเป็นไปอย่างเหมาะสม

ตัวอย่าง หนังสือที่มีเลขเรียกหนังสือเป็น PZ3.H981 Cr

PZ	คือ นวนิยายหรือวรรณกรรมวัยรุ่นภาษาอังกฤษ
3	คือ นวนิยายภาษาอังกฤษ โดยผู้แต่งที่เป็นบุคคลเดียว
.H981	คือ เลขคัดเตอร์สำหรับผู้แต่ง
Cr	คือ Work marks ของหนังสือ Crome Yellow

	<p>Title: <i>What You Need to Know About Developing Study Skills. Taking Notes & Tests. Using Dictionaries & Libraries</i></p> <p>Author: Coman, Marcia J.</p> <p>Call number LB2395 .C65 1991</p>	<p>The first two lines describe the subject of the book.</p> <p>LB2395 = Methods of Study, in Higher Education</p> <p>This line often represents the author's last name.</p> <p>.C65 = Coman</p> <p>The year the book was published.</p>	<p>LB 2395 .C65 1991</p>

รูปที่ 2.2 ตัวอย่าง ลักษณะของเลขเรียกหนังสือ รวมทั้งคำอธิบาย

มาตรฐานในการกำหนดหัวเรื่องของหนังสือวารสารและสิ่งพิมพ์อื่นๆ¹² โดยทั่วไปแล้ว การกำหนดหัวเรื่องจะมีการบัญญัติคำศัพท์ที่เป็นมาตรฐาน ซึ่งทำให้ห้องสมุดหลายๆ แห่งที่ใช้มาตรฐานของการกำหนดหัวเรื่องเดียวกัน สามารถค้นหาข้อมูลของหนังสือและสื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ ระหว่างห้องสมุดได้อย่างสะดวกและได้ข้อมูลที่ตรงกัน โดยส่วนใหญ่แล้ว การกำหนดหัวเรื่องจะใช้มาตรฐานของห้องสมุดรัฐสภาอเมริกันในการบัญญัติคำศัพท์ ยกตัวอย่าง การบัญญัติหัวเรื่องของสำนักหอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ เจ้าคุณทหารลาดกระบังในปัจจุบัน เลือกใช้ “Subject

¹² จากการสัมภาษณ์ คุณสุรีย์ บุษงามงคล, คุณกมลรัตน์ ตันต์เกตุร เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ สำนักหอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 7 เมษายน 2543. ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Headings, Prepared by the Cataloging Policy and Support Office, Library service, 21st Edition Volume” ในการกำหนดหัวเรื่องของหนังสือและสื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ ที่เป็นภาษาอังกฤษ และเลือกใช้ “หัวเรื่องสำหรับหนังสือภาษาไทย จัดทำโดยคณะกรรมการกลุ่มวิเคราะห์ทรัพยากรสารสนเทศ ห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา ISBN: 974-8033-62-7” เป็นมาตรฐานในการกำหนดหัวเรื่องของหนังสือและสื่อสิ่งพิมพ์ภาษาไทย เป็นต้น

ความแตกต่างระหว่างคำค้นและหัวเรื่อง¹³ จากที่ได้กล่าวมาแล้วว่า หัวเรื่องจะมีมาตรฐานในการกำหนด ในขณะที่คำค้นจะเป็นคำๆ หนึ่ง หรือวลีๆ หนึ่ง ที่ประกอบอยู่ในชื่อเรื่อง ส่วนของรายละเอียด (Note) หรือส่วนของสารบัญของหนังสือหรือสื่อสิ่งพิมพ์เหล่านั้น ตามแต่การพิจารณาเห็นสมควรของเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์นั้น



¹³ เรื่องเดียวกัน.

บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

3.1 ผลการศึกษาระบบงานเดิม

ผลจากการเก็บรวบรวมข้อมูลและการทำงานของระบบงานเดิม เพื่อนำมาวิเคราะห์ หา ปัญหา ข้อจำกัด ของระบบงานเดิม สามารถจำแนกผลการศึกษา วิเคราะห์ระบบงานเดิม ได้ดังต่อไปนี้ คือ จากการศึกษา พบว่า ปัญหาหลักๆ แบ่งได้ 2 ส่วน คือ ส่วนของตัวแอปพลิเคชัน และข้อมูล ของระบบงาน ถูกจัดเก็บในรูปแบบที่แตกต่างกัน ส่งผลให้ประสิทธิภาพการทำงานลดลง เพราะ ต้องรวบรวมข้อมูลจากสื่อที่จัดเก็บข้อมูลต่างประเภทกัน โดยพอยกตัวอย่างข้อจำกัดของการทำงาน ได้พอสังเขป ดังต่อไปนี้ คือ

- ระบบการทำงานในปัจจุบัน แบ่งได้เป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่จัดเก็บในแอปพลิเคชัน และ ส่วนที่จัดเก็บในแฟ้มเอกสาร (บันทึกแบบลายลักษณ์อักษร: Manual) ดังนี้คือ ขั้นตอนการยืม-คืน มีการจัดเก็บข้อมูล 2 ส่วน ส่วนแรกที่ทำโดยบุคคลภายในคณะ จะเก็บบันทึกข้อมูลใน แอปพลิเคชัน ส่วนข้อมูลที่กระทำโดยบุคคลภายนอกคณะ ไม่ว่าจะเป็นอาจารย์ เจ้าหน้าที่ หรือนัก ศึกษาของคณะอื่นๆ จะมีการบันทึกลงแฟ้มข้อมูล ก่อให้เกิดความสับสน ยกตัวอย่างเช่น ในกรณีที่มีการค้นหาหนังสือในห้องสมุดด้วยตัวแอปพลิเคชัน ซึ่งแจ้งผลว่าหนังสืออยู่ในชั้น แต่ในความเป็นจริงหนังสือดังกล่าวไม่มีอยู่บนชั้นจริง เนื่องจากหนังสือถูกยืมไปแล้ว โดยบุคคลภายนอกคณะ แต่ผล จากการค้นหาจะบันทึกเฉพาะข้อมูลที่กระทำโดยบุคคลภายในคณะ เป็นต้น

- ข้อจำกัดของตัวแอปพลิเคชัน อาทิ เช่น ระบบเดิมสนับสนุนการทำงานแบบ Stand Alone การปรับแต่งให้ทำงานรองรับระบบเครือข่าย จะทำให้ประสิทธิภาพการทำงานลดลง ทำงานได้ดีถ้า จำนวนข้อมูลมีปริมาณไม่มากเกินไป

- ผลสรุปสถิติการใช้งานของห้องสมุด ซึ่งจะต้องมีการจัดทำผลสรุปสถิติส่งไปยังหอสมุด กลางต่างๆ สิ้นเดือน ผลสรุปสถิติดังกล่าวกระทำได้อย่างล่าช้า เนื่องจากต้องมีการรวบรวมผลจากทั้ง แอปพลิเคชัน และจากแฟ้มข้อมูล แล้วทำการประมวลผลเอง โดยเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์

3.2 การวิเคราะห์ความต้องการระบบใหม่

ขั้นตอนในการพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด คณะเทคโนโลยีสารสนเทศประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

- ศึกษาความต้องการระบบใหม่
- วิเคราะห์ระบบงาน
- ออกแบบระบบงานใหม่
- พัฒนาโปรแกรมและจัดทำเอกสาร
- ทดลองใช้งานและปรับปรุงแก้ไข

1). ศึกษาความต้องการของระบบ

จากการศึกษาระบบงานเดิม สามารถวิเคราะห์หรือออกมาเป็นความต้องการของระบบใหม่ ได้ดังต่อไปนี้ คือ

- ต้องการปรับปรุง ส่วนงานการยืม-คืนสื่อของบุคคลภายนอกคณะ ส่วนของส่วนงานจอง ให้รวมเข้ากับระบบฐานข้อมูลและส่วนของแอปพลิเคชัน
- พัฒนาประสิทธิภาพของการค้นหาข้อมูล ให้มีความรวดเร็ว ถูกต้อง
- มีการจัดทำรายงาน และผลการสรุปทางสถิติต่างๆ ที่มีความรวดเร็ว ถูกต้อง

2). วิเคราะห์และออกแบบระบบ

ในการวิเคราะห์ระบบนั้น เป็นการนำการทำงานระบบเดิม ปัญหา ความต้องการเพิ่มเติมของผู้ใช้งาน มาพิจารณา วิเคราะห์ และหาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น แล้วทำการแก้ปัญหา ซึ่งอาจจะต้องมีการปรับเปลี่ยนขั้นตอนการทำงานของระบบเดิมนั้นๆ

สิ่งที่ได้จากการวิเคราะห์ระบบงานห้องสมุด ที่ใช้อธิบายการทำงานของระบบทั้งหมด รวมทั้งลักษณะของข้อมูลที่เกี่ยวข้องในระบบนั้น จะแบ่งได้ 2 ส่วน คือ

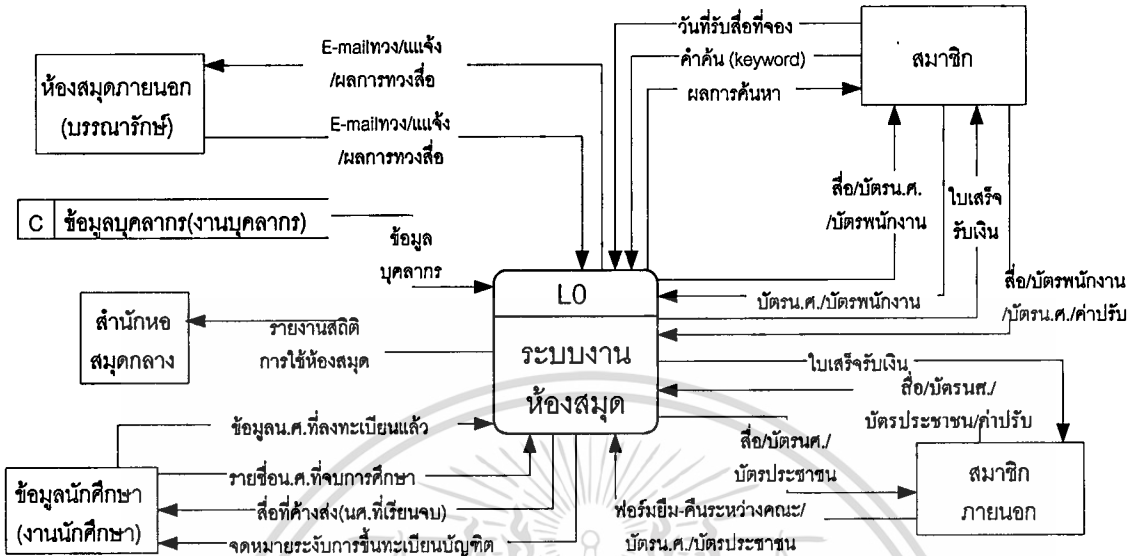
- Context Diagram
- Data Flow Diagram

3.3 แผนภาพแสดงส่วนของการวิเคราะห์ระบบงาน

1). Context Diagram

จากการวิเคราะห์ระบบงานพบว่าระบบงานห้องสมุดจะเกี่ยวข้องกับหน่วยงาน และบุคคลต่างๆ ดังนี้ คือ บัณฑิตศึกษา ระบบสารสนเทศพัสดุ ระบบสารสนเทศบัญชีและการเงิน ระบบสารสนเทศห้องสมุด ระบบสารสนเทศงานสารบรรณ ซึ่งความต้องการข้อมูลต่างๆ กับระบบงาน แสดง

เอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.1 แผนภาพแสดงข้อมูลโดยรวมทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับระบบห้องสมุด (Context Diagram of Library System)

2). Data Flow Diagram

เป็นการอธิบายการทำงานจากระบบงานด้วยแผนภาพแสดงทิศทางการไหลของข้อมูล ดังแสดงได้ ดังรูปที่ 3.2 โดยรายละเอียดของแผนภาพ แสดงรายละเอียดได้ดังนี้ คือ

งานการจองสื่อ จะเกิดขึ้นเมื่อสมาชิกทำการยืมสื่อดังกล่าว แต่ปรากฏว่าสื่อหรือหนังสือเหล่านั้นถูกสมาชิกคนอื่นยืมไปก่อนหน้านั้นแล้ว หรือไม่อยู่ในสถานะที่จะสามารถให้ยืมได้ เช่น ถูกส่งจัดซ่อม เป็นต้น กรณีนี้สมาชิกมีสิทธิ์ที่จะทำการจองสื่อดังกล่าวได้ เมื่อสื่อเหล่านั้นมีสถานะพร้อมที่จะให้ยืมได้ สมาชิกผู้ที่ทำการจองจะมีโอกาสยืมสื่ออื่นๆ แทนที่ โดยที่สมาชิกคนอื่นๆ จะไม่มีสิทธิ์ในสื่ออื่นๆ

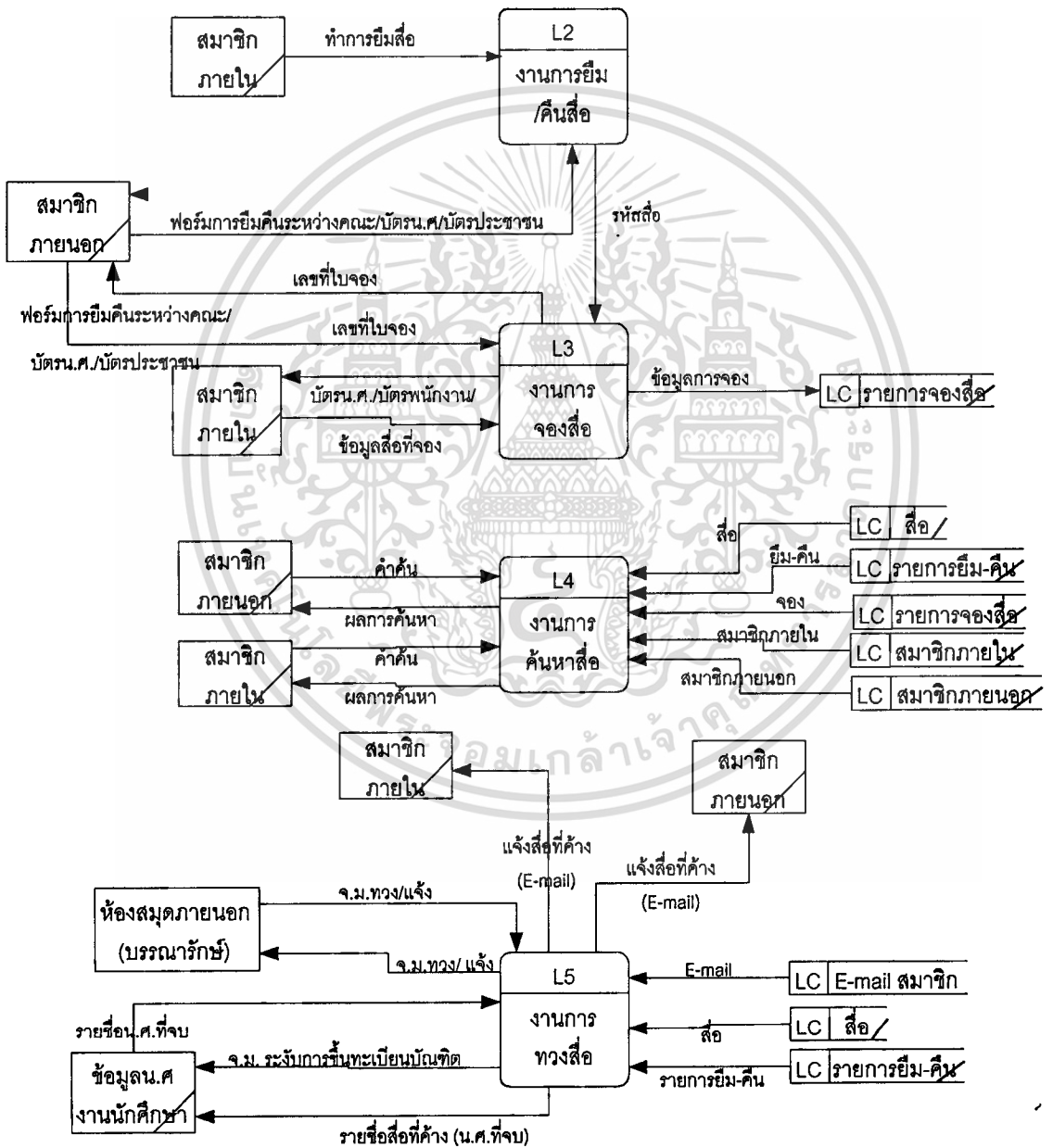
ข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการทำงาน มีดังนี้ คือ

- กรอกแบบฟอร์มการจองสื่อ
- รับแบบฟอร์มสำหรับมารับสื่อ พร้อมทั้งระบุวันที่สามารถได้รับสื่อเมื่อสมาชิกได้นำสื่อดังกล่าวมาคืนยังห้องสมุดแล้ว
- บัตรนักศึกษา หรือบัตรข้าราชการของคณะ ซึ่งต่อเนื่องมาจากกระบวนการทำงานในขั้นตอนก่อนหน้านี้นี้คือ ขั้นตอนการยืมสื่อ

งานการค้นหาสื่อ และงานการทวงสื่อ ในการค้นหาสื่อสมาชิกจะทำการพิมพ์ข้อความในการค้นหาหรือที่เรียกว่า คำค้น (Keyword) แล้วระบบจะทำการค้นหาสื่อ หรือข้อมูลต่างๆ ส่งกลับ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คืนมายังสมาชิก ส่วนในระบบงานการทวงสื่อนั้น จะทำการตรวจสอบเวลาการกำหนดคืน เปรียบเทียบกับเวลาในปัจจุบัน ถ้าสื่อใดมีกำหนดการคืนเกินระยะเวลาในปัจจุบัน ระบบจะจัดทำสร้างอีเมล เพื่อส่งไปแจ้งเตือนกับสมาชิกที่มีสื่อเกินกำหนด นอกจากงานการทวงสื่อแล้ว เมื่อทางห้องสมุดต้องการแจ้งข่าวสารแก่สมาชิกต่างๆ ก็จะเลือกใช้ระบบการสร้างอีเมล ณ จุดนี้ เพื่อแจ้งข่าวแก่สมาชิกได้



รูปที่ 3.2 แสดงแผนภาพทิศทางการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การออกแบบฐานข้อมูล

4.1 วิธีการออกแบบฐานข้อมูล

เป็นการจัดการข้อมูลต่างๆ ที่ต้องใช้งานในระบบ มาจัดการให้ได้รูปแบบที่ลดปัญหาที่จะเกิดขึ้นในการใช้งานระบบให้มากที่สุด ทำให้ระบบมีความเสถียร โดยยึดกฎของความคงสภาพ (Integrity rule) ในการทำงาน โดยจะแบ่งขั้นตอนการทำงานได้ 3 ขั้นตอน ดังนี้ คือ

1. การแทนเอนทิตี (Represent Entities) แต่ละเอนทิตีในแบบจำลองแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี จะถูกแทนด้วยความสัมพันธ์ (Relation)
2. การแทนความสัมพันธ์ (Represent Relations) แต่ละความสัมพันธ์ประกอบด้วย แอททริบิวต์ (Attributes)
3. การนอร์มัลไลเซชัน (Normalization) เป็นขั้นตอนที่ลดความซ้ำซ้อนที่อาจเกิดขึ้นในเอนทิตี หรือตารางที่ได้ออกแบบไว้

4.2 การแสดงแบบจำลองทางตรรกะด้วยแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

เป็นการระบุความสัมพันธ์ของข้อมูล ซึ่งเรียกว่าเอนทิตี (Entity) แต่ละเอนทิตีจะมีความสัมพันธ์กัน ได้ 3 แบบ คือ

- ความสัมพันธ์แบบ One-to-One เป็นความสัมพันธ์ของ 2 เอนทิตีใดๆ ที่ข้อมูล 1 ตัวของเอนทิตีหนึ่ง จะมีความสัมพันธ์ได้กับข้อมูลเพียง 1 ตัวของอีกเอนทิตีหนึ่งเท่านั้น
- ความสัมพันธ์แบบ One-to-Many เป็นความสัมพันธ์ที่ข้อมูล 1 ตัวของเอนทิตีหนึ่ง จะมีความสัมพันธ์ได้กับข้อมูลหลายๆ ตัวของอีกเอนทิตีหนึ่ง
- ความสัมพันธ์แบบ Many-to-Many เป็นความสัมพันธ์ที่ข้อมูลหลายๆ ตัวของเอนทิตีหนึ่ง จะมีความสัมพันธ์ได้กับข้อมูลหลายๆ ตัวของอีกเอนทิตีหนึ่ง

ซึ่งโดยทั่วไปแล้ว การทำแบบจำลองแสดงความสัมพันธ์ของเอนทิตี จะพยายามทำให้ความสัมพันธ์ของเอนทิตีเป็นแบบ One-to-One หรือเป็นแบบ One-to-many เท่านั้น เนื่องจากความสัมพันธ์ของเอนทิตีแบบ Many-to-Many ถือว่า ไม่ได้ช่วยลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลได้

4.3 การเปลี่ยนแปลงแบบจำลองแสดงความสัมพันธ์ของเอนทิตีไปเป็นรูปแบบความสัมพันธ์

เป็นการแปลงให้ ER Diagram ที่ได้ออกแบบไว้แล้วก่อนหน้านี้ จัดการให้อยู่ในรูปแบบที่จะใช้งานจริง นั่นคือ เป็นรูปแบบของตารางที่ระบุขนาด ชนิดของแอททริบิวต์ ที่มีการใช้งานจริงๆ ในระบบ รูปแบบที่นำเสนอเรียกว่า “ดาต้า ดิกชันนารี” (Data Dictionary) เป็นตารางที่แสดงถึงชื่อแอททริบิวต์ คำอธิบายความหมายของแต่ละแอททริบิวต์ ชนิดของแอททริบิวต์ว่าเป็นข้อมูลประเภทใด และระบุว่าแอททริบิวต์ตัวใดมีคุณสมบัติเป็นคีย์หรือไม่ คีย์ในที่นี้คือ ไพรมารีคีย์ (Primary Key) ซึ่งเป็นคีย์ที่ใช้ในการอ้างอิงถึงข้อมูลในฐานข้อมูลนั่นเอง

4.4 ข้อมูลดาต้าดิกชันนารี

เป็นส่วนอธิบายตารางทั้งหมดที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลของระบบงานห้องสมุด ดังนี้คือ

ตารางที่ 4.1 ตารางแสดงรายละเอียดของบทความในวารสาร

Table name : LIB_Article (บทความ)				
NO.	Attribute Name	Description	Type	Key
1.	ARTICLE_ID	รหัสบทความ	NUMBER(10) NOT NULL	(PK)
2.	MATERIAL_ID	รหัสสื่อ	NUMBER(10) NULL	(FK)
3.	ARTICLENAME	ชื่อบทความ	VARCHAR2(200) NULL	
4.	COLUMNNAME	ชื่อคอลัมน์	VARCHAR2(100) NULL	
5.	FIRSTPAGE	หน้าแรก	CHAR(4) NULL	
6.	LASTPAGE	หน้าสุดท้าย	CHAR(4) NULL	
7.	KEYWORD	คำค้นหา	VARCHAR2(200) NULL	

ตารางที่ 4.2 ตารางแสดงรายละเอียดของผู้แต่งบทความ

Table name LIB_ArticleAuthor (ผู้แต่งบทความ)				
NO.	Attribute Name	Description	Type	Key
1.	ARTICLE_ID	รหัสบทความ	NUMBER(10) NOT NULL	(PK) (FK)
2.	AUTHOR_ID	รหัสผู้แต่ง	NUMBER(10) NOT NULL	(PK) (FK)
3.	AUHTHORTYPE	ประเภทผู้แต่ง	CHAR(50) NULL	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 ตารางแสดงรายละเอียดของหัวเรื่องของบทความในวารสาร

Table name : LIB_ArticleSubject (หัวเรื่องของบทความในวารสาร)				
NO.	Attribute Name	Description	Type	Key
1.	SUBJECT_ID	รหัสหัวเรื่อง	NUMBER(10) NOT NULL	(PK) (FK)
2.	ARTICLE_ID	รหัสบทความ	NUMBER(10) NOT NULL	(PK) (FK)

ตารางที่ 4.4 ตารางแสดงรายละเอียดของผู้แต่ง

Table name : LIB_Author (ผู้แต่ง)				
NO.	Attribute Name	Description	Type	Key
1.	AUTHOR_ID	รหัสผู้แต่ง	NUMBER(10) NOT NULL	(PK)
2.	AUTHOR_FIRSTNAME	ชื่อผู้แต่ง	CHAR(30) NULL	
3.	AUTHOR_MIDDLENAME	ชื่อกลาง	CHAR(10) NULL	
4.	AUTHOR_LASTNAME	นามสกุล	CHAR(30) NULL	

ตารางที่ 4.5 ตารางแสดงรายละเอียดของหนังสือ

Table name: LIB_Book (หนังสือ)				
No.	Attribute name	Description	Type	Key
1	MATERIAL_ID	รหัสสื่อ	NUMBER(10) NOT NULL	(PK)(FK)
2	SERIES_ID	รหัสชุดหนังสือ	NUMBER(2) NULL	(FK)
3	PUBLISHER_ID	รหัสสำนักพิมพ์	NUMBER(2) NULL	(FK)
4	EDITION	ครั้งที่พิมพ์	CHAR(3) NULL	
5	PUBLISHYEAR	ปีที่พิมพ์	CHAR(4) NULL	
6	UNITNO	เล่มที่ของชุด	CHAR(3) NULL	
7	CALL_NO	เลขเรียกหนังสือ	CHAR(25) NULL	
8	KEYWORD	คำค้นหา	VARCHAR2(200) NULL	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 ตารางแสดงรายละเอียดของประเภทการยืม

Table name: LIB_BorrowType (ประเภทการยืม)				
No.	Attribute name	Description	Type	Key
1	MATERIAL_BARCODE	บาร์โค้ดสื่อ	CHAR(7) NOT NULL	(PK) (FK)
2	MEMBERTYPE_ID	รหัสประเภทสมาชิก	NUMBER(2) NOT NULL	(PK) (FK)

ตารางที่ 4.7 ตารางแสดงรายละเอียดของคณะ

Table name: LIB_Faculty (คณะ)				
No.	Attribute name	Description	Type	Key
1	FACULTY_ID	รหัสคณะ	NUMBER(2) NOT NULL	(PK)
2	FACULTY_NAMETH	ชื่อคณะ_ไทย	CHAR(30) NULL	
3	FACULTY_NAMEENG	ชื่อคณะ_อังกฤษ	CHAR(30) NULL	

ตารางที่ 4.8 ตารางแสดงรายละเอียดของวารสาร

Table name: LIB_Journal (วารสาร)				
No.	Attribute name	Description	Type	Key
1	MATERIAL_ID	รหัสสื่อ	NUMBER(10) NOT NULL	(PK) (FK)
2	PUBLISHMONTH	เดือนที่พิมพ์	CHAR(10) NULL	
3	PUBLISHYEAR	ปีที่พิมพ์	CHAR(4) NULL	
4	VOLUME	ปีที่	CHAR(3) NULL	
5	ITEMNO	ฉบับที่	CHAR(3) NULL	
6	NUMBER_ITEM	ฉบับที่_ของเดือน	CHAR(5) NULL	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 ตารางแสดงรายละเอียดของข้อจำกัดการยืม-คืน

Table name: LIB_Limit (ข้อจำกัดการยืม-คืน)				
No.	Attribute name	Description	Type	Key
1	TYPE_ID	รหัสประเภทของสื่อ	NUMBER(2) NOT NULL	(PK)(FK)
2	MEMBERTYPE_ID	รหัสประเภทสมาชิก	NUMBER(2) NOT NULL	(PK)(FK)
3	QUANTITY_MATERIAL	จำนวนสื่อที่มีสิทธิ์ยืมได้	NUMBER(2) NULL	
4	AMOUNTDATE	จำนวนวันที่มีสิทธิ์ยืมได้	NUMBER(2) NULL	

ตารางที่ 4.10 ตารางแสดงรายละเอียดของข้อมูลสื่อ

Table name: LIB_Material (ข้อมูลสื่อ)				
No.	Attribute name	Description	Type	Key
1	MATERIAL_ID	รหัสสื่อ	NUMBER(10) NOT NULL	(PK)
2	TYPE_ID	รหัสประเภทของสื่อ	NUMBER(2) NOT NULL	(FK)
3	TITLE_THAI	ชื่อสื่อ_ไทย	VARCHAR2(200) NULL	
4	TITLE_ENG	ชื่อสื่อ_อังกฤษ	VARCHAR2(200) NULL	
5	ISBN_ISSN	ISBN_ISSN	CHAR(13) NULL	
6	RESERVE_ORDER	ลำดับการจอง	NUMBER(2) NULL	

ตารางที่ 4.11 ตารางแสดงรายละเอียดผู้แต่งหนังสือ(สื่อ)

Table name: LIB_MaterialAuthor (ผู้แต่งหนังสือ(สื่อ))				
No.	Attribute name	Description	Type	Key
1	AUTHOR_ID	รหัสผู้แต่ง	NUMBER(10) NOT NULL	(PK) (FK)
2	MATERIAL_ID	รหัสสื่อ	NUMBER(10) NOT NULL	(PK) (FK)
3	AUHTHORTYPE	ประเภทผู้แต่ง	CHAR(50) NULL	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.12 ตารางแสดงรายละเอียดบาร์โค้ดสื่อ

Table name: LIB_MaterialBarcode (บาร์โค้ดสื่อ)				
No.	Attribute name	Description	Type	Key
1	MATERIAL_BARCODE	บาร์โค้ดสื่อ	CHAR(7) NOT NULL	(PK)
2	STATUS_ID	รหัสสถานะสื่อ	NUMBER(2) NOT NULL	(FK)
3	MATERIAL_ID	รหัสสื่อ	NUMBER(10) NOT NULL	(FK)
4	ID_LOCATION	รหัสสถานที่	CHAR(1) NULL	(FK)
5	REGISTER_DATE	วันที่ลงทะเบียนสื่อ	DATE NULL	

ตารางที่ 4.13 ตารางแสดงรายละเอียดรายการยืม-คืนสื่อ

Table name: LIB_MaterialCirculation (รายการยืม-คืนสื่อ)				
No.	Attribute name	Description	Type	Key
1	CIRCULATION_ID	เลขที่การยืม-คืน	INTEGER NOT NULL	(PK)
2	ID_EMP	รหัสพนักงาน	NUMBER(4) NULL	(FK)
3	MATERIAL_BARCODE	บาร์โค้ดสื่อ	CHAR(7) NOT NULL	(FK)
4	MEMBER_ID	รหัสสมาชิก	NUMBER(10) NOT NULL	(FK)
5	ID_EMP_CIR	รหัสเจ้าหน้าที่รับยืมสื่อ	NUMBER(4) NOT NULL	
6	CIRCULATION_DATE	วันที่ทำการยืมสื่อ	DATE NOT NULL	
7	ID_LOCATION	รหัสสถานที่	CHAR(1) NULL	(FK)
8	ID_LOCAT_CIR	สถานที่ในการยืมสื่อ	NUMBER(4) NOT NULL	
9	ID_EMP_RETURN	รหัสเจ้าหน้าที่รับคืนสื่อ	NUMBER(4) NULL	
10	EXP_RETURNDATE	วันที่กำหนดคืนสื่อ	DATE NULL	
11	ACT_RETURNDATE	วันที่นำสื่อมาคืนจริง	DATE NULL	
12	ID_LOCAT_RETURN	สถานที่ในการรับคืนสื่อจริง	CHAR(1) NULL	
13	LOANAMOUNT	จำนวนเงินค่าปรับ	NUMBER(5,2) NULL	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.14 ตารางแสดงรายละเอียดรายการจองสื่อ

Table name: LIB_MaterialReserve (รายการจองสื่อ)				
No.	Attribute name	Description	Type	Key
1	RESERVE_ID	เลขที่การจอง	INTEGER NOT NULL	(PK)
2	ID_EMP	รหัสพนักงาน	NUMBER(4) NULL	(FK)
3	MEMBER_ID	รหัสสมาชิก	NUMBER(10) NOT NULL	(FK)
4	REVRESULT_ID	รหัสผลการจองสื่อ	NUMBER(2) NULL	(FK)
5	MATERIAL_ID	รหัสสื่อ	NUMBER(10) NOT NULL	(FK)
6	RESERVE_DATE	วันที่ทำการจอง	DATE NULL	
7	LAST_RECEIVEDATE	วันสิ้นสุดสิทธิการจองสื่อ	DATE NULL	
8	ACT_RECEIVEDATE	วันที่มารับสื่อจริง	DATE NULL	
9	RESERVEORDER	ลำดับการจอง	NUMBER(2) NULL	
10	RESERVE_ID_PREV	รหัสลำดับการจองก่อนหน้า	NUMBER(10) NULL	
11	RESERVE_ID_NEXT	รหัสลำดับการจองถัดไป	NUMBER(10) NULL	
12	ID_EMP_REVDATE	รหัสพนักงานที่รับจอง	NUMBER(4) NOT NULL	
13	ID_EMP_LASTREVDATE	รหัสพนักงานที่กำหนดสิทธิการจอง	NUMBER(4) NULL	
14	ID_EMP_ACTREVDATE	รหัสพนักงานที่อนุมัติการยืมสื่อ	NUMBER(4) NULL	

ตารางที่ 4.15 ตารางแสดงรายละเอียดหัวเรื่องของสื่อ

Table name: LIB_MaterialSubject (หัวเรื่องของสื่อ)				
No.	Attribute name	Description	Type	Key
1	SUBJECT_ID	รหัสหัวเรื่อง	NUMBER(10) NOT NULL	(PK) (FK)
2	MATERIAL_ID	รหัสสื่อ	NUMBER(10) NOT NULL	(PK) (FK)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.16 ตารางแสดงรายละเอียดสมาชิก

Table name: LIB_Member (สมาชิก)				
No.	Attribute name	Description	Type	Key
1	MEMBER_ID	รหัสสมาชิก	NUMBER(13) NOT NULL	(PK)
2	MEMBERTYPE_ID	รหัสประเภทสมาชิก	NUMBER(2) NOT NULL	(PK)

ตารางที่ 4.17 ตารางแสดงรายละเอียดสมาชิกภายนอก

Table name: LIB_MemberOut (สมาชิกภายนอก)				
No.	Attribute name	Description	Type	Key
1	MEMBEROUT_ID	รหัสสมาชิกภายนอก	CHAR(13) NOT NULL	(PK)
2	FACULTY_ID	รหัสคณะ	NUMBER(2) NOT NULL	(FK)
3	FIRSTNAME	ชื่อ	CHAR(30) NULL	
4	LASTNAME	นามสกุล	CHAR(30) NULL	
5	HOME_ADDR	ที่อยู่ บ้าน	VARCHAR2(100) NULL	
6	PROVINCE	จังหวัด	CHAR(30) NULL	
7	ZIPCODE	รหัสไปรษณีย์	CHAR(5) NULL	
8	HOME_PHONE	เบอร์โทรศัพท์ บ้าน	CHAR(30) NULL	
9	DEPARTMENT	หน่วยงานที่สังกัด	CHAR(30) NULL	
10	DEP_PHONE	เบอร์โทรศัพท์ หน่วยงาน	CHAR(30) NULL	
11	EMAIL_ADDRESS	อีเมล	CHAR(50) NULL	

ตารางที่ 4.18 ตารางแสดงประเภทสมาชิก

Table name: LIB_MemberType (ประเภทสมาชิก)				
No.	Attribute name	Description	Type	Key
1	MEMBERTYPE_ID	รหัสประเภทสมาชิก	NUMBER(2) NOT NULL	(PK)
2	MEMBERTYPE	ประเภทสมาชิก	CHAR(50) NULL	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.19 ตารางแสดงรายละเอียดโครงการพิเศษ

Table name: LIB_Project (โครงการพิเศษ)				
No.	Attribute name	Description	Type	Key
1	MATERIAL_ID	รหัสสื่อ	NUMBER(10) NOT NULL	(PK) (FK)
2	ID_PROJECT	รหัสโครงการ	NUMBER(8) NOT NULL	(FK)
3	ITEM	เลขที่	NUMBER(2) NULL	

ตารางที่ 4.20 ตารางแสดงรายละเอียดสำนักพิมพ์

Table name: LIB_Publisher (สำนักพิมพ์)				
No.	Attribute name	Description	Type	Key
1	PUBLISHER_ID	รหัสสำนักพิมพ์	NUMBER(2) NOT NULL	(PK)
2	PUBLISHERNAME	ชื่อสำนักพิมพ์	CHAR(50) NULL	

ตารางที่ 4.21 ตารางแสดงรายละเอียดผลการจอง

Table name: LIB_RevResult (ผลการจอง)				
No.	Attribute name	Description	Type	Key
1	REVRESULT_ID	รหัสผลการจองสื่อ	NUMBER(2) NOT NULL	(PK)
2	REVRESULT	ผลการจองสื่อ	CHAR(50) NULL	

ตารางที่ 4.22 ตารางแสดงรายละเอียดหัวข้อของบทความในสัมมนา

Table name: LIB_SemArticleSubject (หัวข้อของบทความในสัมมนา)				
No.	Attribute name	Description	Type	Key
1	SUBJECT_ID	รหัสหัวข้อ	NUMBER(10) NOT NULL	(PK) (FK)
2	SEMINARARTICLE_ID	รหัสบทความ ในสัมมนา	NUMBER(10) NOT NULL	(PK) (FK)

ตารางที่ 4.23 ตารางแสดงรายละเอียดสัมมนา

Table name: LIB_Seminar (สัมมนา)				
No.	Attribute name	Description	Type	Key
1	MATERIAL_ID	รหัสสื่อ	NUMBER(10) NOT NULL	(PK) (FK)
2	SEMESTER	เทอม	CHAR(3) NULL	
3	YEAR	ปีการศึกษา	CHAR(4) NULL	
4	MAJOR	แผนการเรียน	CHAR(5) NULL	
5	ROOM	ห้องที่	NUMBER(2) NULL	
6	ITEM	เล่มที่	NUMBER(2) NULL	

ตารางที่ 4.24 ตารางแสดงรายละเอียดบทความในสัมมนา

Table name: LIB_SeminarArticle (บทความในสัมมนา)				
No.	Attribute name	Description	Type	Key
1	SEMINARARTICLE_ID	รหัสบทความ ในสัมมนา	NUMBER(10) NOT NULL	(PK)
2	MATERIAL_ID	รหัสสื่อ	NUMBER(10) NULL	(FK)
3	TITLE_NAME	ชื่อบทความ	VARCHAR2(200) NULL	
4	ID_STUDENT	รหัสนักศึกษา	VARCHAR2(8) NULL	
5	KEYWORD	คำค้นหา	VARCHAR2(200) NULL	

ตารางที่ 4.25 ตารางแสดงรายละเอียดชุดหนังสือ

Table name: LIB_Series (ชุดหนังสือ)				
No.	Attribute name	Description	Type	Key
1	SERIES_ID	รหัสชุดหนังสือ	NUMBER(2) NOT NULL	(PK)
2	SERIES_NAME	ชื่อชุดหนังสือ	CHAR(50) NULL	
3	SERIES_AMOUNT	จำนวนเล่มในชุด	NUMBER(2) NULL	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.26 ตารางแสดงรายละเอียดซอฟต์แวร์

Table name: LIB_Software (ซอฟต์แวร์)				
No.	Attribute name	Description	Type	Key
1	SOFTWARE_ID	รหัสซอฟต์แวร์	NUMBER(10) NOT NULL	(PK)
2	MATERIAL_ID	รหัสสื่อ	NUMBER(10) NOT NULL	(FK)
3	SOFTWARE_NAME	ชื่อซอฟต์แวร์	VARCHAR2(100) NULL	
4	YEAR	ปีที่ผลิต	CHAR(4) NULL	
5	VERSION	เวอร์ชัน	NUMBER(2) NULL	
6	PRODUCER	ผู้ผลิต	CHAR(50) NULL	
7	KEYWORD	คำค้นหา	VARCHAR2(200) NULL	

ตารางที่ 4.27 ตารางแสดงรายละเอียดหัวเรื่องของซอฟต์แวร์

Table name: LIB_SoftwareSubject (หัวเรื่องของซอฟต์แวร์)				
No.	Attribute name	Description	Type	Key
1	SUBJECT_ID	รหัสหัวเรื่อง	NUMBER(10) NOT NULL	(PK) (FK)
2	SOFTWARE_ID	รหัสซอฟต์แวร์	NUMBER(10) NOT NULL	(PK) (FK)

ตารางที่ 4.28 ตารางแสดงรายละเอียดเจ้าหน้าที่ห้องสมุด

Table name: LIB_Staff (เจ้าหน้าที่ห้องสมุด)				
No.	Attribute name	Description	Type	Key
1	ID_EMP	รหัสพนักงาน	NUMBER(4) NOT NULL	(PK)
2	POSITION	ตำแหน่ง	CHAR(50) NULL	
3	PASSWORD	รหัสผ่าน	CHAR(10) NULL	
4	ACTIVEFLAG	รหัสกำลังทำงาน	CHAR(1) NULL	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.29 ตารางแสดงรายละเอียดการบันทึกการทำงานของเจ้าหน้าที่

Table name: LIB_StaffTx (บันทึกการทำงานของเจ้าหน้าที่)				
No.	Attribute name	Description	Type	Key
1	TX_NO	เลขที่การบันทึก	INTEGER NOT NULL	(PK)
2	ID_EMP	รหัสพนักงาน	NUMBER(4) NOT NULL	(FK)
3	TIME_LOGIN	เวลาเริ่มต้นทำงาน	CHAR(8) NOT NULL	
4	TIME_LOGOUT	เวลาสิ้นสุดการทำงาน	CHAR(8) NULL	

ตารางที่ 4.30 ตารางแสดงรายละเอียดสถานะสื่อ

Table name: LIB_Status (สถานะสื่อ)				
No.	Attribute name	Description	Type	Key
1	STATUS_ID	รหัสสถานะสื่อ	NUMBER(2) NOT NULL	(PK)
2	STATUS	สถานะสื่อ	CHAR(50) NULL	

ตารางที่ 4.31 ตารางแสดงรายละเอียดหัวเรื่อง

Table name: LIB_Subject (หัวเรื่อง)				
No.	Attribute name	Description	Type	Key
1	SUBJECT_ID	รหัสหัวเรื่อง	NUMBER(10) NOT NULL	(PK)
2	SUBJECT	ชื่อหัวเรื่อง	VARCHAR2(150) NULL	

ตารางที่ 4.32 ตารางแสดงรายละเอียดวิทยานิพนธ์

Table name: LIB_Thesis (วิทยานิพนธ์)				
No.	Attribute name	Description	Type	Key
1	MATERIAL_ID	รหัสสื่อ	NUMBER(10) NOT NULL	(PK) (FK)
2	ID_THESIS	รหัสวิทยานิพนธ์	NUMBER(8) NULL	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.33 ตารางแสดงประเภทของสื่อ

Table name: LIB_Type (ประเภทของสื่อ)				
No.	Attribute name	Description	Type	Key
1	TYPE_ID	รหัสประเภทของสื่อ	NUMBER(2) NOT NULL	(PK)
2	TYPENAME	ประเภทสื่อ	CHAR(50) NULL	
3	LOANPRICE	ค่าปรับตามชนิดของสื่อ	NUMBER(5,2) NULL	
4	UNIT	หน่วยของเงิน	CHAR(10) NULL	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การพัฒนาระบบ

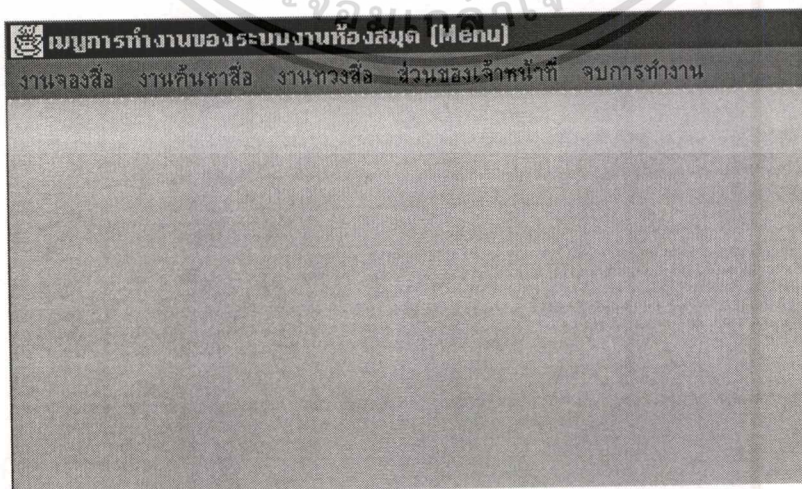
5.1 การออกแบบหน้าจอสำหรับการทำงาน

จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูลของระบบงานห้องสมุดเรียบร้อยแล้ว สามารถออกแบบหน้าจอสำหรับทำหน้าที่ในการประมวลผลได้ ดังต่อไปนี้ โดยจะแบ่งคร่าวๆ ได้ 3 ส่วน คือ

- 1). ส่วนของเมนูการทำงาน
 - 2). ส่วนของฟังก์ชันของระบบงานคือ งานจอง, ค้นหาและทวงสื่อ
 - 3). ส่วนของการบันทึกรายการทำงานของเจ้าหน้าที่ห้องสมุด
- โดยรายละเอียดในแต่ละส่วน จะแสดงตัวอย่างหน้าจอที่ได้ออกแบบไว้แล้วในหัวข้อถัดไป

5.2 หน้าจอของระบบงานที่พัฒนาขึ้น

- 1). ส่วนของเมนูการทำงาน
- หน้าจอแรก จะเป็นเมนูการทำงานหลัก โดยเมื่อโปรแกรมทำงานหน้าจอแรกปรากฏ จะเป็นดังรูปที่ 5.1



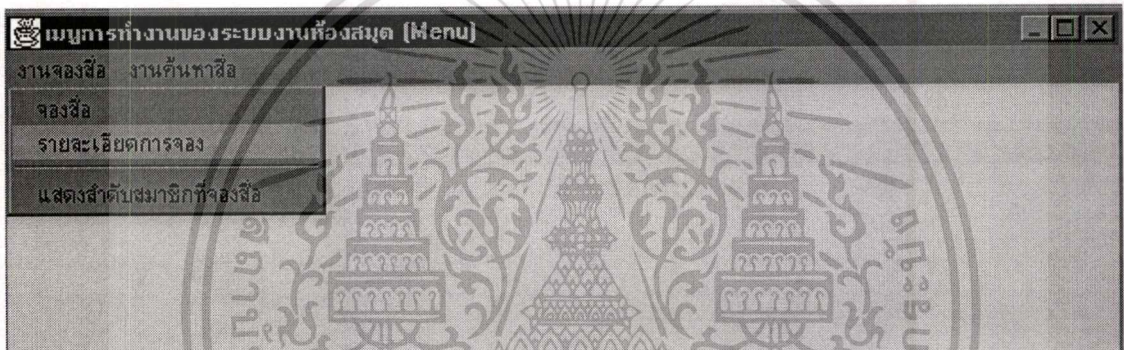
รูปที่ 5.1 แสดงหน้าจอเมนูหลักของระบบงานห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

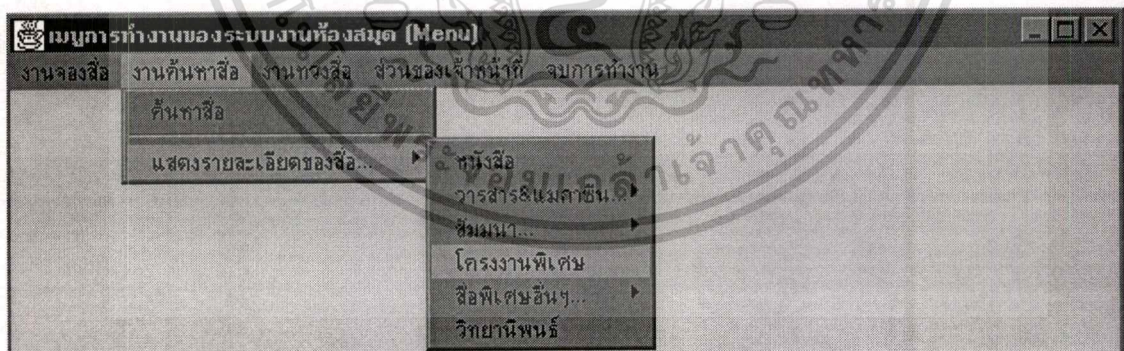
เมนูการทำงานหลักๆ จะแบ่งได้ดังนี้คือ

- งานจองสื่อ เป็นเมนูหลักเพื่อเข้าสู่ส่วนงานการจอง
- งานค้นหาสื่อ เป็นเมนูหลักเพื่อเข้าสู่ส่วนงานการค้นหาสื่อ
- งานทวงสื่อ เป็นเมนูหลักเพื่อเข้าสู่ส่วนงานการทวงสื่อ
- ส่วนของเจ้าหน้าที่ เป็นเมนูหลักเพื่อเข้าสู่ส่วนงานการบันทึกรายการทำงานของเจ้าหน้าที่ห้องสมุด

แต่แต่ละส่วนเมนู จะมีรายละเอียดดังรูปที่ 5.2, 5.3, 5.4, 5.5 และรูปที่ 5.6 ตามลำดับ

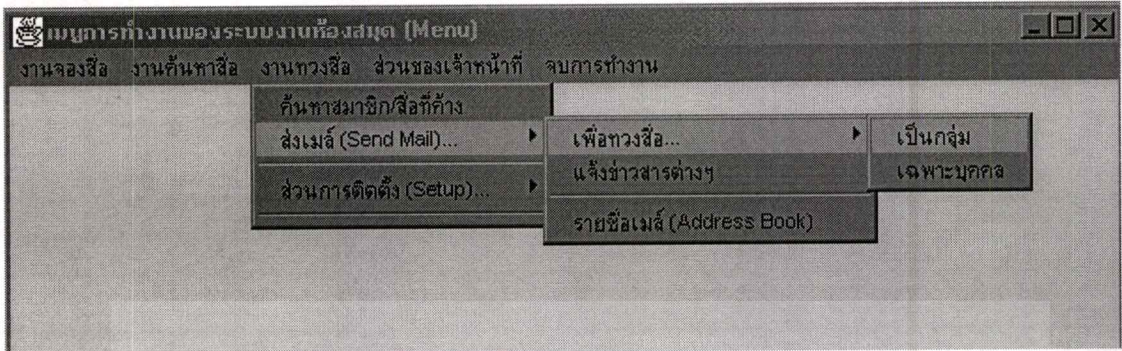


รูปที่ 5.2 แสดงรายละเอียดที่อยู่ภายในเมนูหลักของงานการจองสื่อ



รูปที่ 5.3 แสดงรายละเอียดที่อยู่ภายในเมนูหลักของงานการค้นหาสื่อ

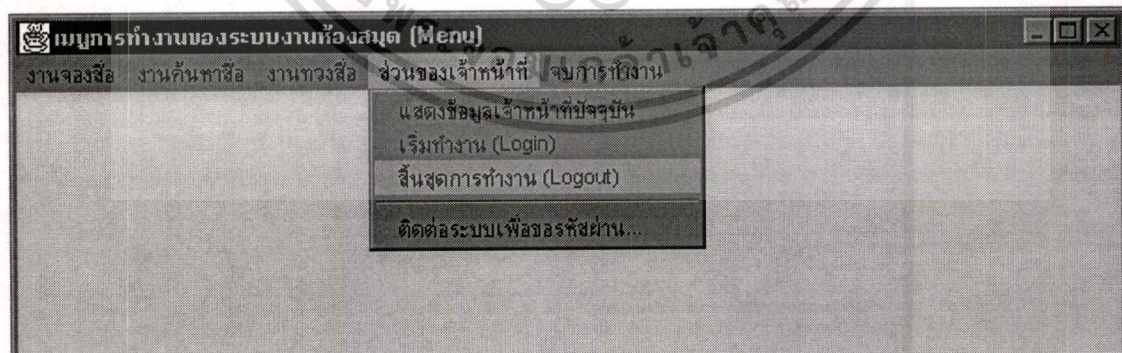
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.4 แสดงรายละเอียดที่อยู่ภายในเมนูหลักของงานการทวงสื่อ ส่วนที่ 1 คือ ส่วนของการส่งเมลเพื่อทวงสื่อ



รูปที่ 5.5 แสดงรายละเอียดที่อยู่ภายในเมนูหลักของงานการทวงสื่อ ส่วนที่ 2 คือ ส่วนของการติดตั้งค่าคงที่สำหรับการส่งเมลต่างๆ



รูปที่ 5.6 แสดงรายละเอียดที่อยู่ภายในเมนูหลักของงานการบันทึกการทำงานของเจ้าหน้าที่ห้องสมุด

2). ส่วนของฟังก์ชันของระบบงานคือ งานจอง, ค้นหาและทวงสื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าจอสำหรับฟังก์ชันการทำงานของระบบ ที่ได้ออกแบบไว้ โดยจะแสดงตามงานจอง, ค้นหาและทวงสิทธิ์ ตามลำดับ มีดังต่อไปนี้ คือ
งานการจองสิทธิ์

ค้นหาข้อมูลสมาชิก

รหัสสมาชิก

ชื่อสมาชิก นวรัตน์

ค้นหา

แสดงรายละเอียดสมาชิกที่ค้นหา...

รหัสสมาชิก	ชื่อสมาชิก	นามสกุล
01067017	นวรัตน์	แสงนาค

แสดงรายละเอียดการจองสิทธิ์...

เลขที่การจอง	ประเภทสื่อ	ชื่อสื่อ	ผลการจอง	ลำดับการจอง
01	book	database system	อยู่ระหว่างการรอสิทธิ์	3

ปุ่ม: รายละเอียดการจองสิทธิ์, รายละเอียดการจองสิทธิ์, เพิ่ม, ลบ, แก้ไข, บันทึกงาน

ค้นหาข้อมูลสมาชิก

รูปที่ 5.7 แสดงรายละเอียดของหน้าจอหลักของงานการจองสิทธิ์

จากรูปที่ 5.7 จะแสดงรายละเอียดของหน้าจอหลักของงานการจองสิทธิ์ โดยในหน้าจอนี้จะเป็นการค้นหารายชื่อสมาชิก เพื่อดูรายละเอียดการจองก่อนหน้านี้ที่สมาชิกดังกล่าวได้เคยทำการจองไว้ ทั้งนี้เพื่อสะดวก ในกรณีถ้าสมาชิกที่ทำรายการจองไว้ก่อนหน้าแล้ว ต้องการติดต่อสอบถามกับทางห้องสมุดว่า ขณะนี้นั้นสื่อที่ต้องการหรือลำดับการจองของสมาชิคนั้นมีสถานะเป็นอย่างไร จึงทำให้การออกแบบหน้าจอแรกของงานการจองสิทธิ์ จะเป็นการค้นหารายการจองที่สมาชิกเคยทำไว้ก่อนหน้าแล้ว แทนที่จะเป็นหน้าจอรายการบันทึกการจองทันที

ในหน้าจอนี้ อนุญาตให้มีการแก้ไขข้อมูลรายการจองได้ จากปุ่มการทำงาน 'เพิ่ม', 'ลบ' และ 'แก้ไข' โดยปุ่มการทำงาน 'เพิ่ม' คือการเพิ่มรายการจองไปให้กับสมาชิกคนที่ระบบได้ทำการค้นหาหน้านี้ ถ้าผู้ใช้งานกดปุ่ม 'เพิ่ม' ดังกล่าว จะมีข้อความยืนยันก่อนที่จะไปยังหน้าจอการเพิ่มรายการจองจริง ดังแสดงในรูปที่ 5.8 เป็นตัวอย่างหน้าจอแสดงข้อมูลของสมาชิก เป็นการ

แม้ว่าการแก้ไขรายการจองจริง จะแสดงในรูปที่ 5.8 เป็นตัวอย่างหน้าจอแสดงข้อมูลของสมาชิก เป็นการ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอความยืนยันว่าจะต้องการเพิ่มรายการจองให้กับสมาชิกคนนี้หรือไม่ ส่วนรูปที่ 5.9 จะเป็นตัวอย่างหน้าจอในการเพิ่มรายการจอง โดยถ้าผู้ใช้งานเลือกปุ่มการทำงาน 'แก้ไข' จะแสดงตัวอย่างหน้าจอในรูปที่ 5.10

รูปที่ 5.8 แสดงรายละเอียดหน้าจอแสดงข้อมูลของสมาชิก เป็นการขอความยืนยันว่าจะต้องการเพิ่มรายการจอง

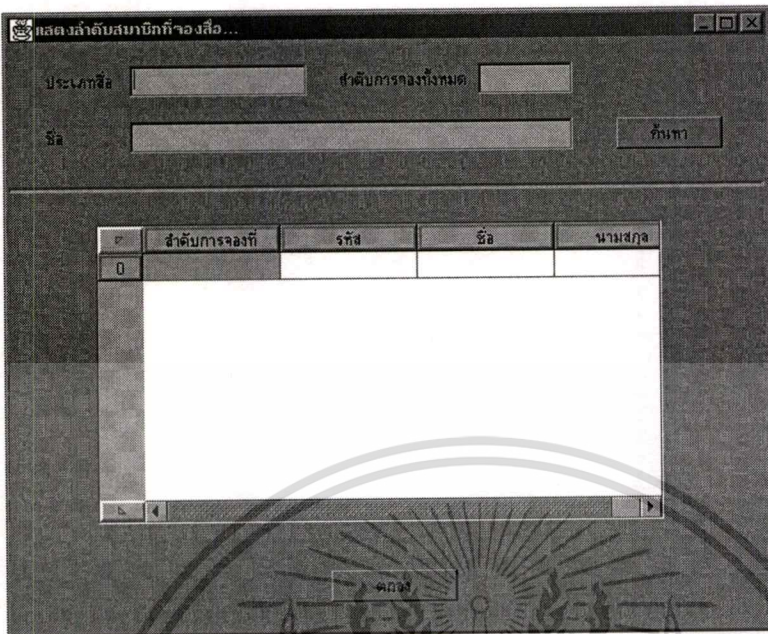
รูปที่ 5.9 แสดงรายละเอียดหน้าจอในการเพิ่มรายการจอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 5.9 เป็นการค้นหาสื่อที่สมาชิกต้องการจอง เมื่อค้นหาข้อมูลได้ดังต้องการแล้ว ผู้ใช้งานเลือกปุ่มการทำงาน ‘จองสื่อ’ จะเป็นการทำรายการจองอย่างสมบูรณ์ ถ้าเลือกปุ่มการทำงาน ‘ลำดับสมาชิกที่จองสื่อ’ จะปรากฏตัวอย่างหน้าจอที่แสดงรายชื่อลำดับสมาชิกที่จองสื่อดังกล่าวเป็นลำดับก่อน-หลัง ดังแสดงตัวอย่าง ในรูปที่ 5.11

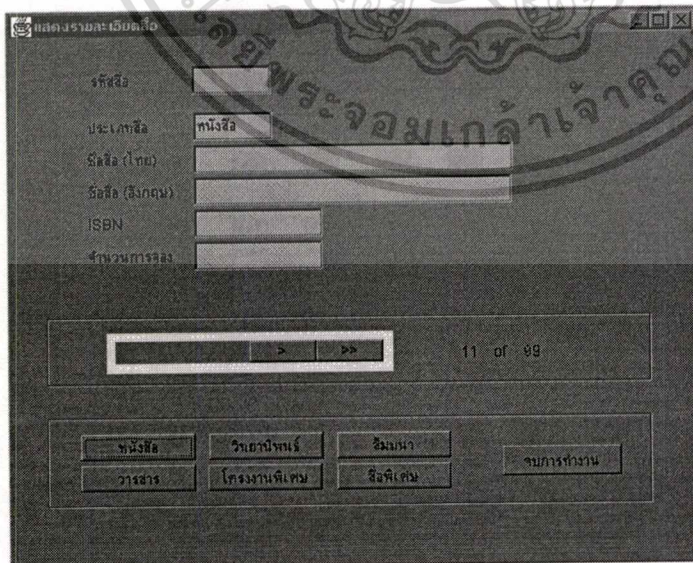
รูปที่ 5.10 แสดงรายละเอียดของหน้าจอการแก้ไขรายการจอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.11 แสดงรายละเอียดของหน้าจอที่แสดงรายชื่อลำดับสมาชิกที่จองสื่อดังกล่าวเป็นลำดับก่อน-หลัง

สำหรับปุ่มการทำงาน 'รายละเอียดของสื่อ' และ 'รายละเอียดการจอง' เป็นหน้าจอสำหรับแสดงรายละเอียดข้อมูล โดยไม่สามารถแก้ไขได้ จะมีตัวอย่างหน้าจอ ดังแสดงในรูปที่ 5.12 และ 5.13 ตามลำดับ



รูปที่ 5.12 แสดงรายละเอียดของข้อมูลสื่อ โดยปุ่มการทำงานข้างล่าง เลือกเพื่อดูรายละเอียดเฉพาะๆ ของสื่อแต่ละประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงรายละเอียดการจองที่เลือก (ReserveF01)

เลขที่การจอง

ชื่อ-นามสกุลสมาชิก ประเภทสมาชิก

ชื่อชื่อ

ประเภทชื่อ

จำนวนการจองทั้งหมด จองเป็นลำดับที่

วันที่ทำการจอง วว/ตด/ปปปป

วันที่มารับข้อจอง วว/ตด/ปปปป

วันที่สิ้นสุดการจอง วว/ตด/ปปปป

สถานะการจองในปัจจุบัน

แสดงรายละเอียดการจอง

รูปที่ 5.13 แสดงรายละเอียดของหน้าจอรายการจอง

งานค้นหาสื่อ

หน้าจอหลักของส่วนงานการค้นหาสื่อ แสดงดังรูป 5.14

รูปที่ 5.14 แสดงรายละเอียดของหน้าจอที่เป็นตัวอย่างหน้าจอหลักของส่วนงานการค้นหาค้นหาสื่อ

ลักษณะหน้าจอของส่วนงานการค้นหาค้นหาสื่อ จะมีตัวเลือกกว่า ผู้ใช้งานจะเลือกค้นหาค้นหาสื่อตามหมวดหมู่ใด ซึ่งจะแบ่งได้เป็น 4 หมวดหมู่ คือ ค้นหาตามชื่อผู้แต่ง ค้นหาตามชื่อเรื่อง ค้นหาตามคำค้น และค้นหาตามหัวเรื่อง เมื่อเลือกกว่าจะค้นหาตามหมวดหมู่ใดแล้ว ก็จะทำการเลือกชนิดสื่อที่ต้องการจะค้นหาโดยเฉพาะเจาะจงลงไป หรือกดที่ปุ่มการทำงาน 'ทั้งหมด' หากต้องการค้นหาตามสื่อทุกๆ ชนิด เมื่อระบบรายละเอียดในการค้นหาเรียบร้อยแล้ว กดปุ่มการทำงาน 'ค้นหา' ระบบจะค้นหาข้อมูลที่ตรงตามหมวดหมู่และชนิดสื่อที่ผู้ใช้งานต้องการ แล้วแสดงผลเป็นจำนวนข้อมูลทั้งหมดที่ค้นหาได้ในระบบ แล้วแจ้งยอดสรุปเหล่านั้น ในส่วนของผลการค้นหา ซึ่งอยู่ทางส่วนท้ายของหน้าจอ โดยในแต่ละชนิดสื่อ จะมีปุ่มการทำงาน 'ดูรายละเอียด' ระบุอยู่กับสื่อทุกๆ ชนิด มีไว้สำหรับให้ผู้ใช้งานเลือกดูรายละเอียดของสื่อแต่ละประเภทที่ระบบได้ค้นหามาแสดงผล ซึ่งตัวอย่างหน้าจอของรายละเอียดสื่อ แต่ละชนิด จะแสดงได้ดังรูปที่ 5.15 ถึง รูปที่ 5.20 ตามลำดับ ดังต่อไปนี้คือ

- รูปที่ 5.15 แสดงรายละเอียดของหนังสือ
- รูปที่ 5.16 แสดงรายละเอียดของวารสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รูปที่ 5.17 แสดงรายละเอียดของสัมมนา
- รูปที่ 5.18 แสดงรายละเอียดของวิทยานิพนธ์
- รูปที่ 5.19 แสดงรายละเอียดของโครงการพิเศษ
- รูปที่ 5.20 แสดงรายละเอียดของสื่อพิเศษ

รายละเอียดหนังสือ (BookDetail)

ประเภทหนังสือ: หนังสือ

ชื่อชื่อ (ไทย):

ชื่อชื่อ (อังกฤษ):

ISBN:

เลขหมวดหมู่หนังสือ: ชุดหนังสือ:

สำนักพิมพ์: เลขที่ของกรมหนังสือ:

ปีที่พิมพ์: ภาครังษีพิมพ์:

ค่าเก็บค่า:

ค	บาร์โค้ด	สถานะ	สถานที่จัดเก็บ	วันที่ลงทะเบียน
0				

14 of 33

แก้ไข | งานการทำงาน

รูปที่ 5.15 แสดงรายละเอียดของหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทชื่อ

ชื่อชื่อ (ไทย)

ชื่อชื่อ (อังกฤษ)

ISSN

เดือนที่พิมพ์

ปีที่พิมพ์

ฉบับที่

ปีที่พิมพ์ (Volume)

ฉบับที่ (รายฉบับ)

สำนักพิมพ์

รายละเอียดบทความ

๗	บาร์โค้ดชื่อ	สถานะชื่อ	สถานที่จัดเก็บ	วันที่ลงทะเบียนชื่อ
0				

11 of 99

จบการทำงาน

รูปที่ 5.16 แสดงรายละเอียดของวารสาร

ประเภทชื่อ

ชื่อชื่อ (ไทย)

ชื่อชื่อ (อังกฤษ)

ISSN

ภาคการศึกษา

ปีการศึกษา

แผนกเรียน

ห้องที่

เจมที่

รายละเอียดบทความในสัมมนา

๗	บาร์โค้ดชื่อ	สถานะชื่อ	สถานที่จัดเก็บ	วันที่ลงทะเบียนชื่อ
0				

11 of 99

จบการทำงาน

รูปที่ 5.17 แสดงรายละเอียดของสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทสื่อ: ซีดีพีซีเอ็ม

ชื่อสื่อ (ไทย):

ชื่อสื่อ (อังกฤษ):

กลุ่มรหัสสื่อซีเอ็ม: CD-Rom

รายละเอียด (ขอพิมพ์แล้ว)

ID	บาร์โค้ดสื่อ	สถานะสื่อ	สถานที่จัดเก็บ	วันที่ลงทะเบียนสื่อ
0				

11 of 89

จัดการรายการ

รูปที่ 5.20 แสดงรายละเอียดของสื่อพีซีเอ็ม

งานการทวงสื่อ

หน้าจอหลักของส่วนงานการทวงสื่อ แสดงดังรูปที่ 5.21

ตามระยะเวลา... Date:

ไม่ระบุเวลา (ค้นหาทั้งหมด)

ค้นหาเป็นช่วง... ตั้งแต่วันที่ วว/คค/ปปปป ถึง วว/คค/ปปปป ค้นหา

ตามประเภทสื่อ...

สื่อทั้งหมด หนังสือ วารสาร สัมมนา วิทยานิพนธ์ โครงการพิเศษ สื่อพิเศษอื่นๆ

ผลการค้นหา

นวนิพันธ์ แสงนัท s1087017@kmitl.ac.th

รายชื่อผู้ส่งการแจ้ง E-mail

นวนิพันธ์ แสงนัท s1087017@kmitl.ac.th

select ->

select all

remove

remove all

Host Name: Chaphun: 161.246.10.21

Setup Host Send E-mail

จัดการรายการ

แสดง รายละเอียดอีกทีกำลังสืบประวัติการแจ้ง ตามจำนวนวันที่ตั้ง

รูปที่ 5.21 แสดงรายละเอียดของหน้าจอส่วนงานหลักของส่วนงานการทวงสื่อ

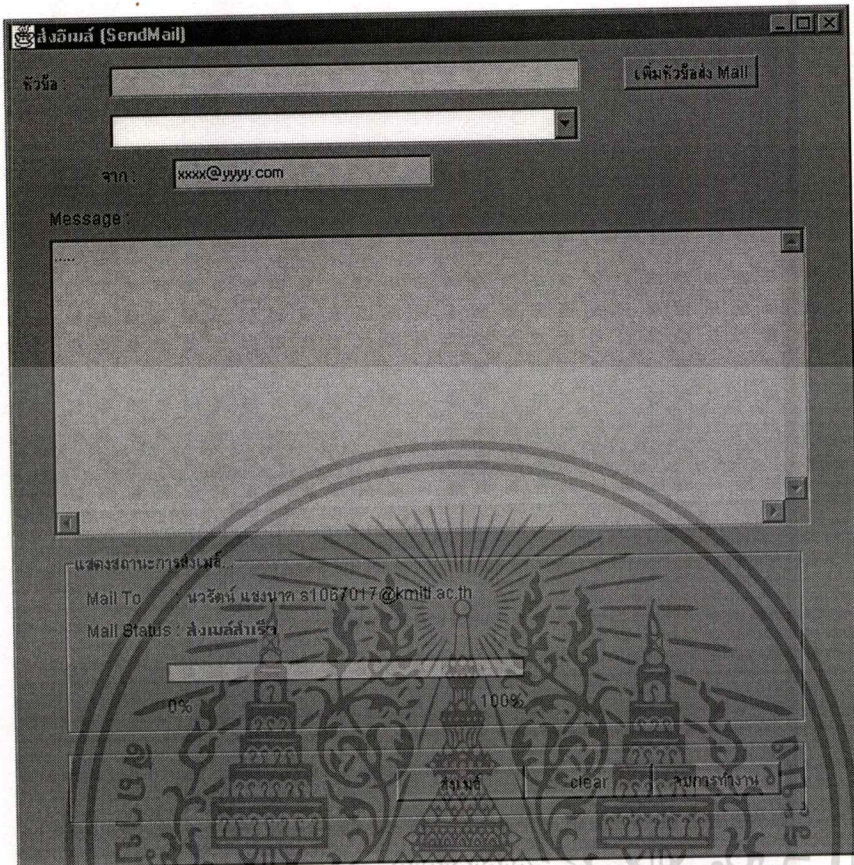
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 5.21 เป็นหน้าจอหลักของส่วนงานการทวงสื่อ โดยจะทำการค้นหาสื่อที่พื้นกำหนดการคืน โดยจะมีตัวเลือกให้เลือก คือ จะเลือกคืนตามโดยการระบเวลา หรือเลือกคืนทั้งหมด หรือเลือกเฉพาะชนิดสื่อที่ต้องการ เมื่อค้นหาข้อมูลได้แล้ว ข้อมูลสมาชิกบางส่วนจะแสดงในช่องทางด้านซ้าย ผู้ใช้งานสามารถเลือกเฉพาะสมาชิกที่ต้องการได้ โดยข้อมูลสมาชิกที่จะถูกจัดสร้างเมล์ จะถูกคัดลอกแล้วแสดงข้อมูลในช่องด้านขวา เมื่อเลือกข้อมูลสมาชิกได้เรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้งานสามารถส่งเมล์ได้ทันทีโดยกดที่ปุ่มการทำงาน ‘Send Mail’ จากนั้น จะปรากฏข้อความแสดงข้อมูลของเมล์เซิร์ฟเวอร์ เจ้าหน้าที่ห้องสมุด ณ ขณะนั้นๆ ดังแสดงได้ดังรูปที่ 5.22 ถ้าผู้ใช้กดปุ่มการทำงาน ‘จัดสร้างเมล์’ ก็จะมีปรากฏหน้าจอการส่งเมล์ ดังแสดงได้ดังรูปที่ 5.23



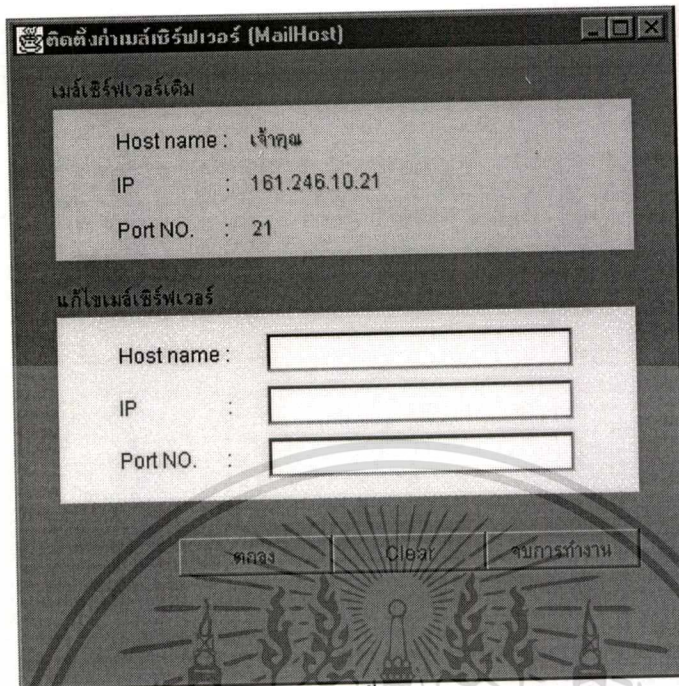
รูปที่ 5.22 แสดงรายละเอียดข้อมูลพื้นฐาน ณ ขณะที่จะทำการจัดสร้างเมล์

สำหรับปุ่มการทำงานในรูปที่ 5.22 คือ ปุ่มการทำงาน ‘แก้ไขข้อมูลเมล์เซิร์ฟเวอร์’ และปุ่มการทำงาน ‘Setup Host’ ในหน้าจอหลักของส่วนงานการทวงสื่อ หรือดังในรูปที่ 5.21 จะปรากฏหน้าจอสำหรับทำการติดตั้งค่าเมล์เซิร์ฟเวอร์ ดังแสดงในรูปที่ 5.24

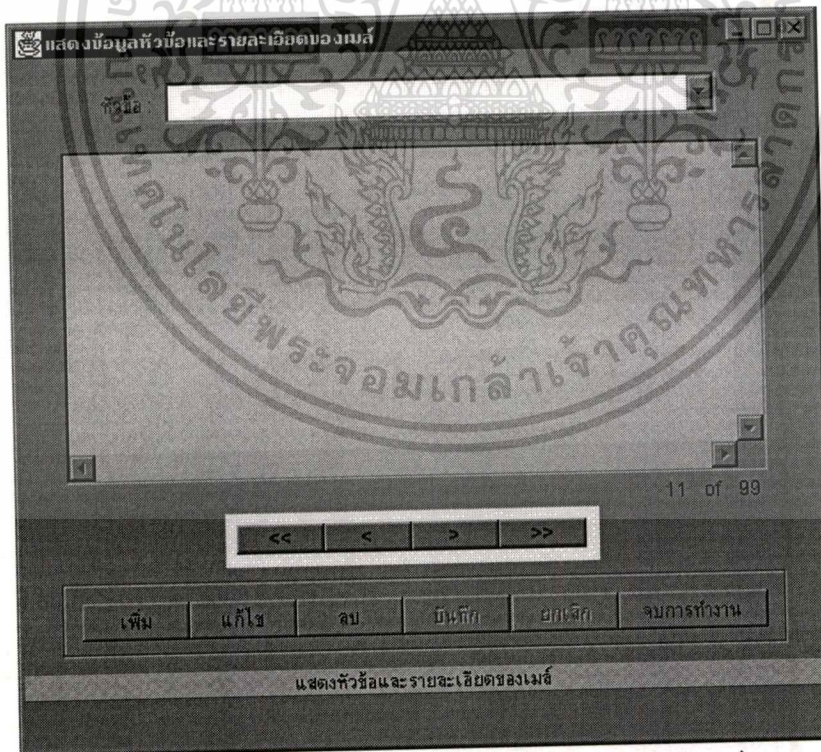


รูปที่ 5.23 แสดงรายละเอียดของหน้าจอการส่งเมล

สำหรับหน้าจอการส่งเมล จะแสดงหัวข้อและรายละเอียดของเมลที่จะทำการส่ง โดยเมื่อกำหนดข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้งานจะกดปุ่มการทำงาน 'ส่งเมล' เพื่อทำการส่งเมล สำหรับปุ่มการทำงาน 'เพิ่มหัวข้อส่งเมล' เมื่อกดแล้ว จะปรากฏหน้าจอสำหรับการรับข้อมูลของหัวข้อเมลและรายละเอียดในหัวข้อนั้นๆ ดังแสดงได้ ดังรูปที่ 5.25



รูปที่ 5.24 แสดงรายละเอียดของหน้าจอการติดตั้งเมลเซิร์ฟเวอร์

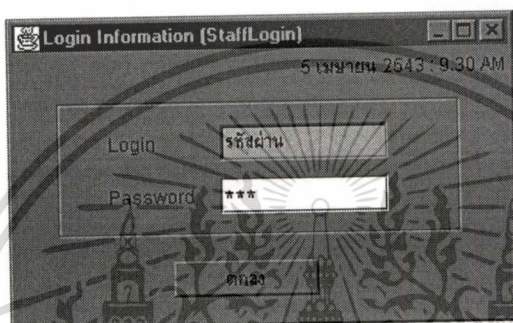


รูปที่ 5.25 แสดงรายละเอียดของหน้าจอสำหรับการรับข้อมูลของหัวข้อเมลและรายละเอียดในหัวข้อนั้นๆ

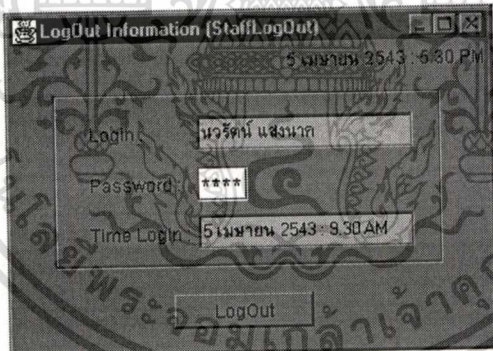
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3). ส่วนของการบันทึกการทำงานของเจ้าหน้าที่ห้องสมุด

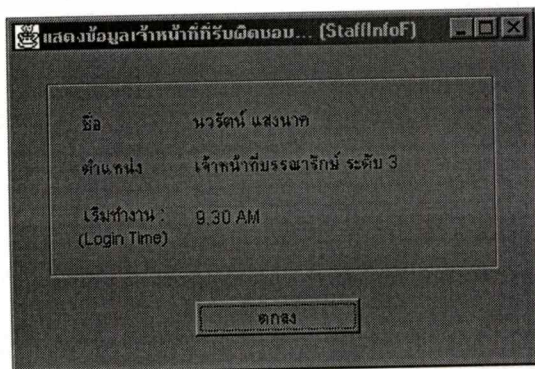
สำหรับส่วนนี้ เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับเจ้าหน้าที่ห้องสมุด โดยที่ระบบจะมีการเก็บรหัสของเจ้าหน้าที่ห้องสมุด ณ เวลาทำงานใดๆ เพื่อเก็บเป็นบันทึกกรณีที่เจ้าหน้าที่คนใด ทำการให้ยืม คืน หรือจองสื่อใดๆ ณ เวลาใด เป็นต้น โดยหน้าจอจะมี 3 ส่วน ดังแสดงในรูปที่ 5.26 ถึง 5.28 คือจะเป็นหน้าจอสำหรับเริ่มต้นการทำงาน (Login) หน้าจอสิ้นสุดการทำงาน (Logout) และหน้าจอที่เป็นข้อมูลเจ้าหน้าที่ ดังที่แสดงตามรูป ตามลำดับ



รูปที่ 5.26 แสดงรายละเอียดของการเริ่มต้นการทำงาน (Login) ของเจ้าหน้าที่ห้องสมุด



รูปที่ 5.27 แสดงรายละเอียดของการสิ้นสุดการทำงาน (Logout) ของเจ้าหน้าที่ห้องสมุด



รูปที่ 5.28 แสดงรายละเอียดรายละเอียดของเจ้าหน้าที่ห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

สรุปและข้อเสนอแนะ

6.1 ผลการวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน

จากการที่ได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานห้องสมุดดังกล่าว ระบบที่ออกแบบขึ้นมาใหม่ สามารถรองรับการทำงานเดิม รวมทั้งได้รวมคุณสมบัติใหม่ๆ เพิ่มเติมยิ่งขึ้น จากจุดประสงค์หลักที่ได้จัดตั้งโครงการ ISDoIT ขึ้นมา เพื่อช่วยลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ระบบงานใหม่ที่เกิดขึ้นสามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้ ส่วนปัญหาเกี่ยวกับการนำระบบงานไปใช้งานจริงบนระบบเครือข่ายนั้น ยังคิดปัญหาทางด้านฮาร์ดแวร์ ทำให้การทำงานของระบบ ทำงานได้ช้า ในช่วงที่ระบบเครือข่ายมีการรับส่งข้อมูลสูง หลักการที่กล่าวว่า ระบบใหม่ที่พัฒนาขึ้นจะทำงานได้ผ่านทางบราวเซอร์ จะยังคงมีข้อจำกัดอยู่ในแง่ของความปลอดภัย เนื่องจากระบบงานจะต้องจำกัดการใช้งานเฉพาะบุคคลที่มีสิทธิ์เท่านั้น ทำให้การขอสิทธิ์การใช้งาน (Security Code) จากบราวเซอร์ จะกระทำได้จำกัดเฉพาะบราวเซอร์ที่ได้ทำการติดต่อขอใช้สิทธิ์ดังกล่าว ทำให้แนวความคิดที่ว่าโปรแกรมดังกล่าว สามารถทำงานได้โดยไม่จำกัดฮาร์ดแวร์ แต่จะจำกัดตรงที่จะต้องเป็นบราวเซอร์ที่ระบบได้ขอสิทธิ์แล้วเท่านั้น ส่วนปัญหาที่เกิดขึ้นในขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรม คือ การจัดทำและนำเสนอรายงานในรูปแบบภาษาเดียวกันกับภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรมคือ รูปแบบการนำเสนอรายงานโดยภาษาจาวา ยังมีความยุ่งยากซับซ้อนที่จะเขียนขึ้นเอง ซึ่งจะต้องใช้ระยะเวลาในการศึกษาในเรื่องดังกล่าวมาก ถึงแม้ว่า จะเริ่มมีการพัฒนารูปแบบการจัดทำรายงานด้วยภาษาจาวาบ้างแล้วก็ตาม แต่เครื่องมือเหล่านั้นถือว่ายังมีราคาแพง ประกอบด้วยระยะเวลาที่จำกัด จึงมีแนวคิดที่จะลองหาวิธีการอื่นมาเพื่อที่จะจัดทำรายงานแทนการโปรแกรมด้วยจาวา ซึ่งวิธีการที่เลือกใช้ คือ การเลือกใช้เทคโนโลยีแอคทีฟเซิร์ฟเวอร์เพจ ในการนำเสนอรูปแบบรายงานแทน

6.2 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

สิ่งที่คาดว่าจะได้รับจากการพัฒนาระบบงานนี้ คือ สามารถทำงานได้สะดวกยิ่งขึ้นกว่าระบบเดิมที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน รวมทั้งระบบใหม่ที่ได้พัฒนาขึ้นนี้ สามารถเป็นแนวทาง หรือจุดเริ่มต้นที่ดี ในการพัฒนาริเริ่มการพัฒนาระบบในขั้นสูง ต่อๆ ไป โดยปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นย่อมเป็นแนวทางชี้แนะในการปรับเปลี่ยนและพัฒนาระบบต่อไป

นอกจากนี้ การพัฒนาโปรแกรมดังกล่าว ยังเป็นการเพิ่มทักษะเกี่ยวกับการโปรแกรมภาษาจาวา ซึ่งถือเป็นภาษาที่ยังอยู่ในขั้นของการพัฒนา และมีโอกาสที่จะเติบโตอย่างมากในอนาคต การได้ทำระบบงาน ถือเป็นการฝึกฝน การทดลอง และการประยุกต์ใช้เทคนิค ความรู้ต่างๆ ที่ได้ศึกษามาใช้ปรับพัฒนาการทำงานจริง

6.3 ข้อเสนอแนะ

สำหรับผู้ที่ต้องการพัฒนาระบบด้วยภาษาจาวา โดยเลือกใช้เครื่องมือเป็น Borland JBuilder ตามที่ผู้เขียนได้เลือกใช้ในการพัฒนาระบบ ดังที่ได้กล่าวไปแล้วนั้น สเตคเครื่องที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมควรเป็นเครื่องที่มีความสามารถสูง เนื่องจาก JBuilder จะมีปัญหาเกี่ยวกับเรื่องของการใช้หน่วยความจำสูง ดังนั้น การเลือกใช้เครื่องที่มีความสามารถไม่พอ จะเป็นอุปสรรคในการทำงาน รวมทั้งโปรแกรมอาจมีข้อผิดพลาดได้สูง



บรรณานุกรม

- ทิพวรรณ หอมพุด. 2537. เทคนิคการค้นคว้าหาข้อมูล การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: ว่างอักษร.
- บุญถาวร หงสกุล. 2530. การจัดหมู่หนังสือ ระบบห้องสมุดรัฐสภาอเมริกัน **Library of Congress Classification**. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: รามคำแหง.
- วุฒิพงษ์ พงศ์สุวรรณ. 2542. โครงการพัฒนาบุคลากรด้านคอมพิวเตอร์ หลักสูตร **Java Programmer**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์.
- สังกะ จรัสรุ่งรวิวร และ สมพร จิวรสกุล. **Active Server Pages และ แอปพลิเคชันฐานข้อมูลสำหรับ อินเทอร์เน็ต**. กรุงเทพฯ : คำนสุทธาการพิมพ์.
- Berg ,Daniel J. and Fritzing, J.Steven. 1997. **Advanced Techniques for Java Developers**. New York: John-Wiley & Sons.
- Doherty, Don and Manning, Michelle M. 1998. **Teach Yourself JBuilder 2 in 21 Days**. New York: Macmillan-Computer.
- Whitten, Jeffrey L. and Bentley, Lonnie D. **Systems Analysis and Design Methods**. 4th ed. Boston: McGraw-Hill.
- Offali, Robert and Harkey, Dan. 1996. **The Essential Client/Server Survival Guide**. Second Edition. New York: John-Wiley & Sons.

ภาคผนวก ก.

คู่มือผู้พัฒนาระบบ

คู่มือสำหรับผู้พัฒนาระบบที่พัฒนาขึ้น ได้อธิบายถึงสภาวะแวดล้อมในการพัฒนาระบบ ได้แก่ โครงสร้างทางฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ เครื่องมือที่เกี่ยวข้องในการพัฒนา รายละเอียดของการทำงานหลักๆ ของระบบ โดยจะจำแนกออกได้เป็นหัวข้อต่างๆ ดังต่อไปนี้ คือ

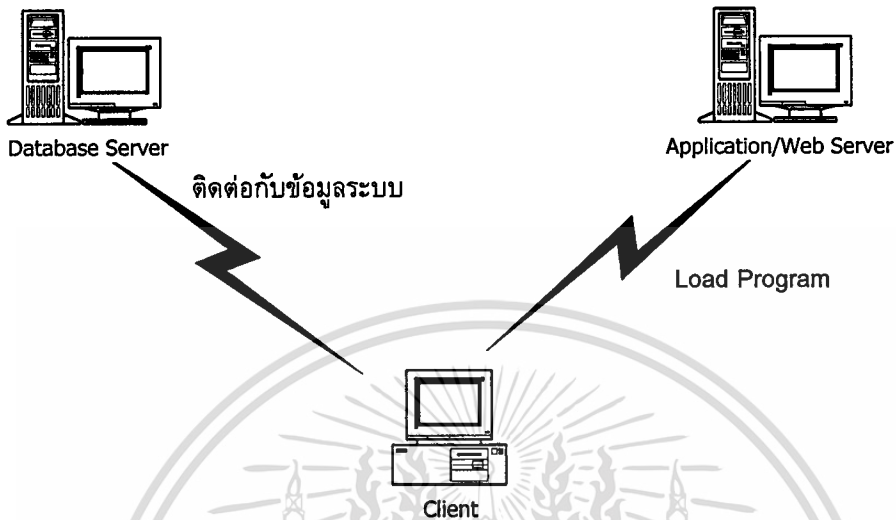
- ก.1 โครงสร้างเฉพาะหรือสเปกทางฮาร์ดแวร์ที่เหมาะสมต่อการพัฒนาระบบ (Hardware Specification)
- ก.2 โครงสร้างเฉพาะหรือสเปกทางซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมต่อการพัฒนาระบบ (Software Specification)
- ก.3 แสดงรายละเอียดของระบบฐานข้อมูลที่ออกแบบ
- ก.4 แสดงรายละเอียดของฟังก์ชันการทำงานของระบบในระดับการเขียนโปรแกรม (Coding Level) โดยแบ่งตามส่วนการทำงานหลักๆ ของระบบ ดังนี้
 - ก.4.1. ฟังก์ชันของงานการจองสื่อ
 - ก.4.2. ฟังก์ชันของงานการค้นหาสื่อ
 - ก.4.3. ฟังก์ชันของงานการทวงสื่อ

ก.1 โครงสร้างเฉพาะหรือสเปกทางฮาร์ดแวร์ที่เหมาะสมต่อการพัฒนาระบบ (Hardware Specification)

ระบบงานที่พัฒนาขึ้น ทำงานผ่านระบบเครือข่าย สามารถเป็นได้ทั้งอินเทอร์เน็ต และ อินทราเน็ตก็ได้ ลักษณะโครงสร้างลำดับชั้นการเชื่อมต่อ จะมีลักษณะของทูเทียร์ (Two-tiered) ซึ่งมีลำดับชั้น ดังนี้ คือ ชั้นที่ 1 เป็นชั้นของดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ สำหรับจัดเก็บฐานข้อมูล และ แอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ สำหรับจัดเก็บแอปพลิเคชัน โดยแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ในที่นี่ เทียบเท่ากับเว็บเซิร์ฟเวอร์ เนื่องจากระบบงานที่พัฒนาขึ้น เป็นแอปพลิเคชันที่ทำงานบนเว็บ ดังนั้น ระบบฮาร์ดแวร์ที่เลือกใช้จะต้องสนับสนุนการทำงานแบบอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต และการทำงานแบบ เวิลด์ ไวด์ เว็บ (World Wide Web-WWW) และอีเมล ส่วนชั้นที่ 2 เป็นส่วนของไคลเอนท์ ที่จะเป็นส่วนเรียกโปรแกรมขึ้นมาทำงานในฝั่งไคลเอนท์ และเชื่อมต่อกับดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์โดยตรง ดัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงในรูปที่ ก.1 สำหรับสเปกของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เลือกใช้ในการพัฒนาโปรแกรม เป็นดังนี้ คือ



รูปที่ ก.1 แสดงโครงสร้างการเชื่อมต่อของระบบเครือข่าย

เครื่องดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์

- ใช้เครื่องระดับเซิร์ฟเวอร์ของฮิวเลต แพคการ์ด (Hewlett-Packard)
- เป็นเซิร์ฟเวอร์ของคณะเดิมอยู่แล้ว ใช้ชื่อว่า “คอกบัว”
- เป็นเซิร์ฟเวอร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ และเป็นเซิร์ฟเวอร์ที่จะใช้ในการทำงานจริงด้วย

เครื่องแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ (เว็บเซิร์ฟเวอร์)

- ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์รุ่น K6-2 400 mHz หน่วยความจำขนาด 64 Mb ขนาดความจุของฮาร์ดดิสก์ 2 Gb
- เซิร์ฟเวอร์ดังกล่าว ใช้ในการพัฒนาระบบ การใช้ระบบงานจริงควรมีการปรับเปลี่ยนให้ขนาดของเซิร์ฟเวอร์มากกว่านี้

เครื่องไคลเอนท์และเครื่องที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม

- เครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถเข้าสู่ระบบเครือข่ายได้ (การเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย ทั้งแบบแลน และแบบโมเด็ม) และมีการติดตั้งเว็บเบราว์เซอร์ที่กำหนด ทั้งนี้เนื่องจากจะต้องมีการกำหนดสิทธิ์ที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการใช้งานระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม เป็นเครื่องรุ่น Pentium II 350 mHz หน่วยความจำขนาด 64 Mb ขนาดความจุของฮาร์ดดิสก์ 6 Gb เครื่องมือที่เลือกใช้ในการพัฒนาโปรแกรม จัดได้ว่า เป็นเครื่องมือที่ใช้ทรัพยากรของเครื่องสูง ดังนั้น ไม่ควรเลือกใช้เครื่องที่มีสเปกต่ำ จะส่งผลต่อการคอมไพล์โปรแกรม และทำให้เครื่องเสงกได้ง่าย

ก.2 โครงสร้างเฉพาะหรือสเปกทางซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมต่อการพัฒนาระบบ (Software Specification)

ซอฟต์แวร์ที่เลือกใช้ในการพัฒนาและใช้งานระบบจริง มีดังต่อไปนี้ คือ

- ซอฟต์แวร์ในการจัดการและจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูล เลือกใช้โปรแกรมจัดการระบบฐานข้อมูลของ Oracle Version 7 Server Release 7.3.2.1.0 Platform HP-UX เป็นชุดจัดการระบบฐานข้อมูลที่เข้ากันได้กับ ฮาร์ดแวร์ของเครื่องฮิวเลตต์ แพคการ์ด บนระบบปฏิบัติการ HP-UX
- เลือกใช้ภาษาจาวาในการพัฒนาระบบ
- เครื่องมือที่ช่วยให้้ง่ายในการเขียนภาษาจาวาที่เลือกใช้คือ Borland JBuilder Version 2.01
- โดยภาษาจาวาที่ใช้ในการพัฒนา โปรแกรมนี้ จะเข้ากันได้กับชุดพัฒนาภาษาจาวาตามมาตรฐานคือ ชุด JDK Version 1.1.6 (Java Development Kit)
- ซอฟต์แวร์ตัวกลาง ในการเชื่อมต่อ และติดต่อข้อมูลไปมาระหว่างโปรแกรม และฐานข้อมูล คือ JDBC ของ Oracle

ก.3 แสดงรายละเอียดของระบบฐานข้อมูลที่ออกแบบ

จากที่ได้กล่าวมาแล้ว โครงการ ISDoIT เป็นโครงการที่จัดตั้งขึ้นเพื่อพัฒนาระบบงานสารสนเทศทั้งหมดภายในคณะ ทำให้ระบบฐานข้อมูลที่ออกแบบ มีขนาดใหญ่ รวมทั้งมีการเชื่อมโยงการทำงานกันของหลายๆ ระบบงาน ดังนั้น ข้อมูลในระบบงานห้องสมุดบางส่วน เป็นข้อมูลที่จัดเก็บโดยระบบงานอื่น ระบบห้องสมุดเพียงแต่ดึงมาใช้งาน ซึ่งภายในระบบเอง ไม่ได้มีการจัดเก็บข้อมูลโดยตรง ข้อมูลดังกล่าว ได้แก่

- ข้อมูลประวัติส่วนตัว(บุคลากร) จากระบบงานบุคลากร
- ข้อมูลนักศึกษาภายในคณะ จากระบบงานนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ข้อมูลอาจารย์พิเศษ จากระบบงานบัณฑิตศึกษาและงานวิชาการ
- ข้อมูลโครงการพิเศษ จากระบบงานบัณฑิตศึกษาและงานวิชาการ
- ข้อมูลวิทยานิพนธ์ จากระบบงานบัณฑิตศึกษาและงานวิชาการ

โดยโครงสร้างข้อมูลของตารางที่เกี่ยวข้องดังกล่าว แสดงได้ดังนี้ คือ

ตารางที่ ก.1 ตารางแสดงข้อมูลประวัติส่วนตัว(บุคลากร)

Table name: Emp_Personal (ข้อมูลประวัติส่วนตัว(บุคลากร))				
No.	Attribute name	Description	Type	Key
1	ID_EMP	รหัสพนักงาน	NUMBER(4)	(PK)
2	PREFIXCODE	รหัสคำนำหน้า	CHAR(2)	(FK)
3	POSITIONCODE	รหัสตำแหน่งงาน	CHAR(2)	(FK)
4	PLACECODE	รหัสสถานที่ปฏิบัติงาน	CHAR(1)	(FK)
5	DEPCODE	รหัสส่วนงาน	CHAR(2)	(FK)
6	TYPEEMPCODE	รหัสประเภทพนักงาน	CHAR(1)	(FK)
7	EMPPOSCODE	รหัสสายงาน	CHAR(1)	(FK)
8	NAMETH	ชื่อ	CHAR(25)	
9	SURNAMETH	สกุล	CHAR(25)	
10	NAMEENG	Name	CHAR(25)	
11	SURNAMEENG	Surname	CHAR(25)	
12	BIRTHDAY	วันเกิด	DATE	
13	GENDA	เพศ	CHAR(1)	
14	Religion	ศาสนา	CHAR(10)	
15	NATIONAL	สัญชาติ	CHAR(20)	
16	NATION	เชื้อชาติ	CHAR(20)	
17	PLACEBIRTH	สถานที่เกิด	CHAR(50)	
18	E_MAILP	E_mail	CHAR(50)	
19	MOBILEP	Mobile	CHAR(10)	
20	PAGERP	Pager	CHAR(15)	
21	EMPLEVEL	ระดับ	CHAR(2)	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้แก้ไขหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก.1(ต่อ) ตารางแสดงข้อมูลประวัติส่วนตัว(บุคลากร)

Table name: Emp_Personal (ข้อมูลประวัติส่วนตัว(บุคลากร))				
No.	Attribute name	Description	Type	Key
22	EMPCARD	เลขที่บัตรพนักงาน	CHAR(6)	
23	TELWORK	โทรศัพท์ที่ทำงาน	CHAR(9)	
24	WORKSTART	วันเริ่มปฏิบัติงาน	DATE	
25	WORKEND	วันที่ลาออก	DATE	
26	STATUSWORK	สถานะการทำงาน	CHAR(50)	

ตารางที่ ก.2 ตารางแสดงข้อมูลนักศึกษา

Table name: STD_Student (นักศึกษา)				
No.	Attribute name	Description	Type	Key
1	ID_STUDENT	รหัสนักศึกษา	VARCHAR2(8) NOT NULL	PK
2	ID_GROUP	รหัสกลุ่ม	NUMBER(3) NULL	FK
3	ID_PREFIX	รหัสสำนักหน้า	NUMBER(2) NULL	FK
4	ID_CANDIDATE	รหัสผู้สมัคร	VARCHAR2(4) NULL	FK
5	SEMESER	ภาคการศึกษา	VARCHAR2(4) NULL	
6	FNAME_TH	ชื่อไทย	VARCHAR2(40) NULL	
7	LNAME_TH	นามสกุลไทย	VARCHAR2(40) NULL	
8	SEX	เพศ	VARCHAR2(1) NULL	
9	FNAME_ENG	ชื่อภาษาอังกฤษ	VARCHAR2(40) NULL	
10	LNAME_ENG	นามสกุลอังกฤษ	VARCHAR2(40) NULL	
11	BIRTHDAY	วันเกิด	DATE NULL	
12	IMAGE	รูป	LONG RAW NULL	
13	EMAIL_ADDRESS	จดหมายอิเล็กทรอนิกส์	VARCHAR2(50) NULL	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก.3 ตารางแสดงข้อมูลประวัติอาจารย์พิเศษ (อาจารย์พิเศษ)

Table name: GRD_Ex_Lecturer (ประวัติอาจารย์พิเศษ(อาจารย์พิเศษ))				
No.	Attribute name	Description	Type	Key
1	ID_EX_LLECTURER	รหัสอาจารย์	NUMBER(4) NOT NULL	(PK)(FK)
2	ID_PREFIX	รหัสคำนำหน้า	CHAR(1)	
3	TNAME	ชื่อ (ไทย)	CHAR(50) NOT NULL	
4	TSURNAME	นามสกุล (ไทย)	CHAR(50) NOT NULL	
5	NAME	ชื่อ (อังกฤษ)	CHAR(50)	
6	SURNAME	นามสกุล (อังกฤษ)	CHAR(50)	
7	SEX	เพศ	CHAR(1)	
8	CARDINAL	เชื้อชาติ	CHAR(10)	
9	NATIONAL	สัญชาติ	CHAR(10)	
10	RELIGION	ศาสนา	CHAR(15)	
11	BIRTH_PLACE	สถานที่เกิด	CHAR(20)	
12	BIRTHDATE	วันเกิด	DATE	
13	DEPARTMENT	สังกัด/ฝ่ายงาน	CHAR(30)	
14	ORGANIZATION	สถาบัน/องค์กร	CHAR(30)	
15	OFFICE	ที่อยู่ทำงาน	CHAR(100)	
16	OFFICE_PROVINCE	ที่ทำงาน_จังหวัด	CHAR(2)	
17	OFFICE_ZIPCODE	ที่ทำงาน_ไปรษณีย์	CHAR(5)	
18	OFFICE_TEL	โทรศัพท์	CHAR(20)	
19	FAX	โทรสาร	CHAR(20)	
20	E_MAIL	E-mail	CHAR(30)	
21	MOBILE	โทรศัพท์เคลื่อนที่	CHAR(9)	
22	PAGER	เพจเจอร์	CHAR(15)	
23	HOME	ที่อยู่บ้าน	CHAR(100)	
24	HOME_ZIPCODE	ที่อยู่_ไปรษณีย์	CHAR(5)	
25	HOME_TEL	ที่อยู่_โทรศัพท์	CHAR(20)	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก.3(ต่อ) ตารางแสดงข้อมูลประวัติอาจารย์พิเศษ (อาจารย์พิเศษ)

Table name: GRD_EX_LECTURER (ประวัติอาจารย์พิเศษ(อาจารย์พิเศษ))				
No.	Attribute name	Description	Type	Key
26	ID_PROVINCE	รหัสจังหวัด	CHAR(2)	
27	ID_CITIZEN	เลขที่บัตรประชาชน	CHAR(13)	(AK)
28	ID_PROVIDENCE	เลขที่บัตรประกันสังคม	CHAR(12)	

ตารางที่ ก.4 ตารางแสดงข้อมูลโครงการนักศึกษา

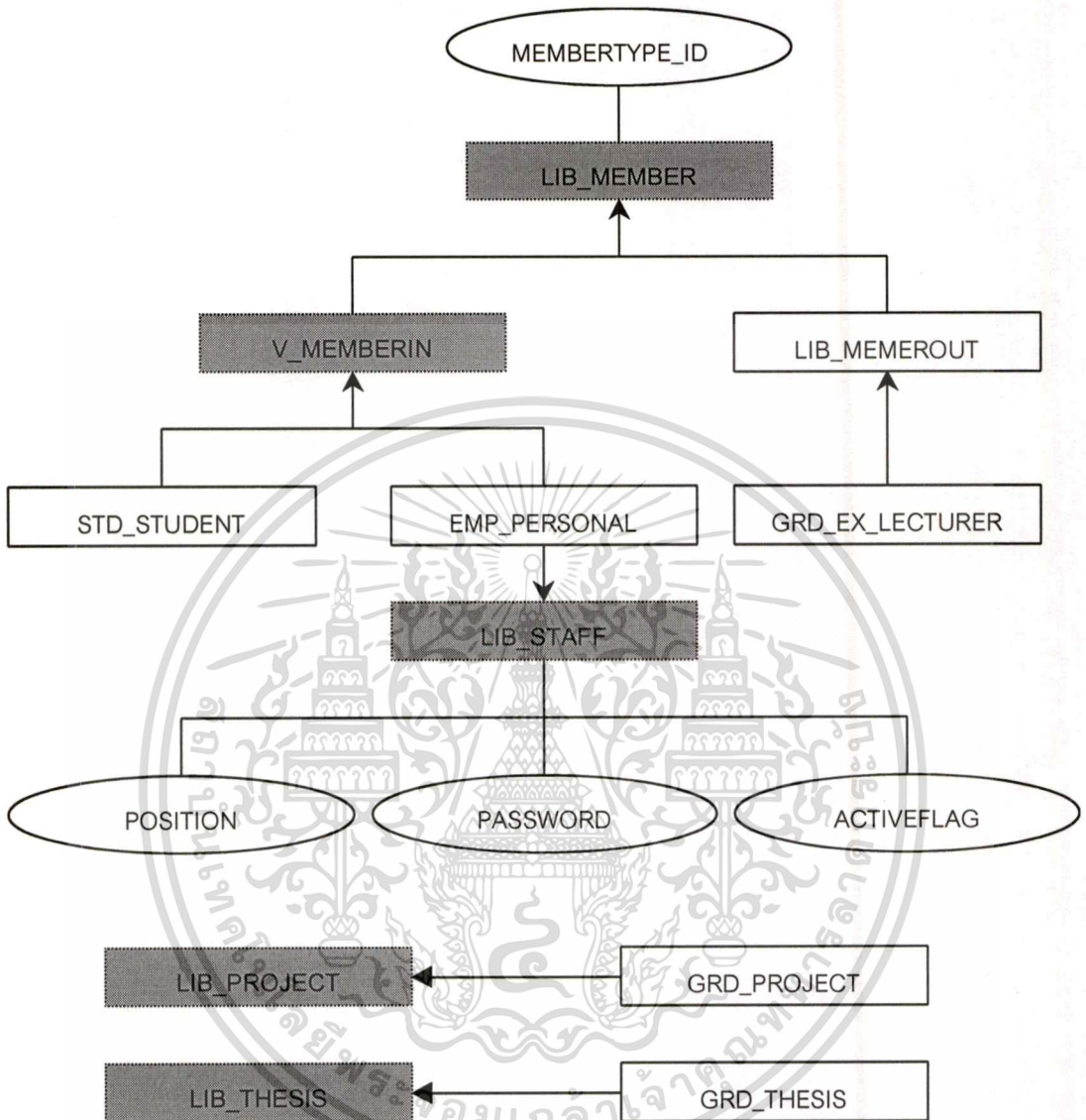
Table name: GRD_Project (โครงการนักศึกษา)				
No.	Attribute name	Description	Type	Key
1	ID_PROJECT	รหัสโครงการ	NUMBER(8) NOT NULL	(PK)
2	ID_SUB_RESEARCH_FIELD	รหัสสาขางานวิจัย	NUMBER(2)	(FK)
3	ID_STUDENT	รหัสนักศึกษา_งานนักศึกษา	CHAR(8)	
4	TPROJECT_SUBJECT	ชื่อโครงการ (ไทย)	VARCHAR2 (100)	
5	PROJECT_SUBJECT	ชื่อโครงการ (อังกฤษ)	VARCHAR2 (100)	
6	TPROJECT_ABSTRACT	บทคัดย่อโครงการ (ไทย)	VARCHAR2(1500)	
7	PROJECT_ABSTRACT	บทคัดย่อโครงการ (อังกฤษ)	VARCHAR2(1500)	
8	PROJECT_TERM	ภาคเรียนโครงการ	CHAR(1)	
9	PROJECT_YEAR	ปีการศึกษาโครงการ	CHAR(4)	
10	KEYWORD	คำที่ใช้ค้นหา	CHAR(50)	
11	FILE_PROJECT	ไฟล์โครงการ	CHAR(30)	
12	STATUS	สถานะโครงการ	CHAR(1)	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก.5 ตารางแสดงข้อมูลวิทยานิพนธ์นักศึกษา

Table name: GRD_Thesis (วิทยานิพนธ์นักศึกษา)				
No.	Attribute name	Description	Type	Key
1	ID_THESIS	รหัสวิทยานิพนธ์	NUMBER(8) NOT NULL	(PK)
2	ID_SUB_RESEARCH_FIELD	รหัสแขนงงานวิจัย	NUMBER (2)	(FK)
3	ID_STUDENT	รหัสนักศึกษา_งานนักศึกษา	CHAR(8)	
4	TTHESIS_SUBJECT	ชื่อวิทยานิพนธ์(ไทย)	VARCHAR2 (100)	
5	THESIS_SUBJECT	ชื่อวิทยานิพนธ์(อังกฤษ)	VARCHAR2 (100)	
6	TTHESIS_ABSTRACT	บทคัดย่อวิทยานิพนธ์ (ไทย)	VARCHAR2(1500)	
7	THESIS_ABSTRACT	บทคัดย่อวิทยานิพนธ์ (อังกฤษ)	VARCHAR2(1500)	
8	THESIS_TERM	ภาคการศึกษา	CHAR(1)	
9	THESIS_YEAR	ปีการศึกษา	CHAR(4)	
10	ISBN	หมายเลข ISBN	DATE	
11	KEYWORD	คำที่ใช้ค้นหา	CHAR(50)	
12	FILE_THESIS	ไฟล์วิทยานิพนธ์	CHAR(30)	
13	STATUS	สถานะวิทยานิพนธ์	CHAR(1)	

โดยตารางข้อมูลดังกล่าวข้างต้น จะมีความสัมพันธ์กับข้อมูลในระบบห้องสมุด ดังแสดงได้
ดังแผนผังในรูปที่ ก.2



หมายเหตุ :



แสดงตารางที่เกิดจากการดึงข้อมูลจากตารางอื่น (View Table)



แสดงตารางจะเก็บข้อมูลจริงของระบบ



แสดงแอททริบิวต์ของตาราง

รูปที่ ก.2 แสดงโครงสร้างความสัมพันธ์ของตารางภายในระบบห้องสมุดที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลของตารางในระบบอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก.4 แสดงรายละเอียดของฟังก์ชันการทำงานของระบบในระดับการเขียนโปรแกรม (Coding Level)

ก.4.1. ขั้นตอนการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล

คลาสกลางที่ใช้ในการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล คือ DatabaseClass.java เป็นการส่งตัวแปรไปติดต่อกับระบบฐานข้อมูลด้วยเลข ip ของเครื่องดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ใน ที่นี้คือ 161.246.38.20 ติดต่อด้วยพอร์ต 1526 โดยกำหนดตัวแปรได้ ดังนี้ คือ

```
String url = "jdbc:oracle:thin:@161.246.38.20:1526:itdb";
String user = "lib2";
String password = "lib2";
```

ตัวแปรที่ใช้ในการเชื่อมต่อ คือ con (ในบรรทัดที่ 6)

สำหรับ โค้ดตัวอย่าง ของ DatabaseClass แสดงได้ดังนี้

```
1 package Library;
2
3 import java.sql.*;
4
5 public class DatabaseClass {
6     private static Connection con;
7
8     public Connection dbInit()
9     {
10        String url = "jdbc:oracle:thin:@161.246.38.20:1526:itdb";
11        String user = "lib2";
12        String password = "lib2";
13        try {
14            Class.forName("oracle.jdbc.driver.OracleDriver");
15            con = DriverManager.getConnection(url,user,password);
16            con.setAutoCommit(true);
17            System.out.println("Connect");
18            return con;
19        }
20        catch(Exception ex){
21            ex.printStackTrace();
22            return null;
23        }
24    }
25 }
```

รูปที่ ก.3 แสดง โค้ดตัวอย่างของคลาส DatabaseClass.java สำหรับใช้ในการเชื่อมต่อฐานข้อมูล

การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาจาวา เพื่อให้ทำงานในลักษณะของการติดต่อกับฐานข้อมูล ซึ่งต้องมีการเรียกใช้ Class มาตรฐานของจาวา สำหรับติดต่อกับฐานข้อมูลคือ java.sql.*; ดังโค้ดตัวอย่างในบรรทัดที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในบรรทัดที่ 14 เป็นการระบุให้ jdbc เป็นตัวกลางในการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล และในบรรทัดที่ 15 เป็นการสร้างเส้นทางในการเชื่อมต่อ โดยการส่งพารามิเตอร์ในการเชื่อมต่อคือ url, user และ password

หลักการการทำงานของโปรแกรม คือ ที่ฝั่งไคลเอนท์ ผู้ใช้จะทำการเรียกโปรแกรมเหมือนกับว่ากำลังเรียกไฟล์ HTML (เป็น HTML เพื่อที่จะเรียกให้ Applet ทำงานอีกทีหนึ่ง) เพียง 1 ตัว ไฟล์ HTML นี้จะไปสั่งให้ Applet ซึ่งถูกเก็บไว้ที่เซิร์ฟเวอร์ทำงาน และ Applet เองจะติดต่อกับเว็บเซิร์ฟเวอร์เพื่อโหลดคลาสต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรม มาจัดเก็บที่ไคลเอนท์ อาทิเช่น เฟรม ฟังก์ชันหรือคลาสการทำงานต่างๆ รูปที่ ก.4 เป็นโค้ดตัวอย่างของคลาส StartApplet.java

```

1    Package Library;
2
3    import java.awt.*;
4    import java.awt.event.*;
5    import java.applet.*;
6    import borland.jbcl.layout.*;
7    import borland.jbcl.control.*;
8
9    public class StartApplet extends Applet {
10   XYLayout xYLayout1 = new XYLayout();
11   boolean isStandalone = false;
12
13   public StartApplet() {
14   }
15
16   public void init() {
17   try {
18   jbInit();
19   Menu aMenu = new Menu();
20   aMenu.show();
21   }
22   catch (Exception e) {
23   e.printStackTrace();
24   }
25   }
26
27   private void jbInit() throws Exception {
28   xYLayout1.setWidth(400);
29   xYLayout1.setHeight(300);
30   this.setLayout(xYLayout1);
31   }
32
33   public String getAppletInfo() {
34   return "Applet Information";
35   }
36
37   public String[][] getParameterInfo() {
38   return null;
39   }
40   }

```

รูปที่ ก.4 แสดงโค้ดตัวอย่างของคลาส StartApplet.java

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิจารณาบรรทัดที่ 18 ถึง 21 ของโค้ดตัวอย่างในรูป ก.4 บรรทัดที่ 18 คือการเรียกใช้ `jbInit` ซึ่งถือเป็นเมธอดที่จะทำงานทุกครั้งเมื่อมีการเรียกคลาส `StartApplet` หรือคลาสอื่นๆ ขึ้นมาทำงาน โดย `jbInit` จะจัดการเกี่ยวกับการเรียกใช้คอมโพเนนต์พื้นฐานต่างๆ ที่มีการกำหนดในขณะเขียนโปรแกรม ตัวอย่างโค้ดดังรูปที่ ก.4 ในบรรทัดที่ 19 และบรรทัดที่ 20 เป็นการสั่งให้สร้างออบเจกต์ขึ้นมาใหม่ (คือ คำสั่ง `new`) โดยออบเจกต์ที่สร้างขึ้นนี้ จะมีคุณสมบัติตามคลาสเมนู เมื่อเราสร้างออบเจกต์เมนูขึ้นมาแล้ว อันดับต่อไปคือ การเรียกใช้ออบเจกต์เหล่านั้น ซึ่งในที่นี้ ทำการสั่งให้ออบเจกต์ที่ชื่อว่า `aMenu` แสดงเมธอด `Show` ดัง โค้ดคำสั่งบรรทัดที่ 20

ต่อมาจะพิจารณาในแต่ละฟังก์ชันการทำงานของส่วนงานหลักๆ ของระบบ ดังนี้

ก.4.2. ฟังก์ชันของงานการจองโต๊ะ

การจะเข้าสู่ส่วนงานจองโต๊ะ หรือการที่หน้าจอของงานจองโต๊ะจะถูกเปิดขึ้นใช้งานนั้น มีการเข้าสู่งานได้ 2 ทาง คือ การเข้าสู่หน้าจอหลักโดยตรง คือการเรียกคลาส `MainReserveF` ขึ้นมาทำงาน (ไฟล์หน้าจอหลักของส่วนงานจองโต๊ะ คือ `MainReserveF.java`) เป็นหน้าจอรับข้อมูลเข้าของข้อมูลสมาชิกที่ต้องการทำการจองโต๊ะ หรือ การเข้าสู่งานการจองโต๊ะผ่านทางหน้าจอการขีมือ นั่นคือ เมื่อสมาชิกต้องการขีมือที่ได้ถูกขีไปจนหมดแล้ว ก็จะมีการสอบถามสมาชิกว่า ต้องการทำการจองโต๊ะเหล่านั้นหรือไม่ ถ้าสมาชิกต้องการจองโต๊ะ ระบบก็จะส่งข้อมูลสมาชิกและโต๊ะที่จะขีเหล่านั้นมายังส่วนงานการจองโต๊ะ โดยเข้าสู่หน้าจอของคลาส `Reserve_addF` แล้วรอเพียงการยืนยันการทำรายการจอง การจองจะสำเร็จเมื่อมีการเลือกปุ่มการทำงาน “จองโต๊ะ” จะปรากฏหน้าจอยืนยันรายละเอียดในการบันทึก (ไฟล์หน้าจอแสดงข้อความยืนยันคือ `Reserve_addMsg.java`) และยืนยันโดยการกดปุ่มการทำงาน “ตกลง” เช่นเดียวกันกับการเข้าสู่ส่วนงานการจองด้วยวิธีแรก เมื่อหน้าจอ `MainReserveF` รับข้อมูลสมาชิกมาแล้ว ก็จะเข้าสู่หน้าจอของ `Reserve_addF` โดยส่งเพียงข้อมูลสมาชิกมาเท่านั้น หน้าจอนี้จะมีส่วนสำหรับค้นหาข้อมูลโต๊ะที่ต้องการจอง เมื่อค้นหาข้อมูลโต๊ะได้เรียบร้อยแล้ว ก็จะเลือกปุ่มการทำงาน “จองโต๊ะ” เพื่อทำการจองโต๊ะ และขั้นตอนจะเหมือนกันกับวิธีตามที่ได้อธิบายข้างต้น หรือมีหน้าจอยืนยันการจอง คือคลาส `Reserve_addMsg`

ขั้นตอนการทำงานของส่วนงานจองโต๊ะจะได้แบ่งได้เป็นช่วงๆ ตามสถานะการจองซึ่งเทียบได้กับตาราง `LIB_RevResult` แบ่งได้ดังนี้ คือ

- ช่วงในการรอสิทธิการจองตามลำดับที่ได้รับ (รหัส 2)

เมื่อโต๊ะถูกนำมาคืน สถานะการจองโต๊ะจะเปลี่ยนจากการรหัส 2 ไปเป็นรหัส 1 คือได้รับสิทธิการจองแต่ยังไม่ได้มาทำการขีมือ และกำหนดวันสุดท้ายที่สามารถขีมือนั้นได้ ยกตัวอย่างเช่น กำหนดให้ผู้ที่ได้รับสิทธิการจองจะมีระยะเวลามารับโต๊ะได้ 3 วัน หากพ้นกำหนดนี้แล้ว สิทธิในการขีมือดังกล่าวจะตกเป็นของผู้จองลำดับถัดไป เมื่อทำการเปลี่ยนสถานะแล้ว ก็

ต้องมีการกำหนดวันสุดท้ายที่มีสิทธิ์มายืมสื่อด้วย คือ แอททริบิวต์ Last_ReceiveDate ซึ่งเลขที่การจองที่จะมีสิทธิ์เปลี่ยนสถานะนี้ จะต้องมีลำดับการจองเป็นอันดับที่ 1 เสมอ (ReserveOrder) เมื่อเปลี่ยนสถานะแล้ว ลำดับจะถูกปรับเป็นศูนย์ และเลขที่ใบจองใบอื่นๆ ที่จองสื่อชนิดเดียวกันนี้ แต่มีลำดับการจองถัดๆ กันไป ก็จะถูกปรับเลื่อนลำดับขึ้นมาอีก 1 ลำดับ

– *ได้รับสิทธิ์การจอง แต่ยังไม่ได้ทำการยืมสื่อ (รหัส 1)*

สื่อที่มีสถานะเป็นรหัส 1 หรืออยู่ในสถานะที่ได้รับสิทธิ์การจอง แต่ยังไม่ได้ทำการยืมสื่อ นั่นคือ วันที่ในปัจจุบันยังเป็นวันที่ ที่มีค่าน้อยกว่า วันที่กำหนดให้เป็นวันสุดท้ายในการยืมสื่อ ($\text{SysDate} \leq \text{Last_ReceiveDate}$) การเปลี่ยนแปลง จะไม่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้ระบบ โดยระบบจะทำการปรับเปลี่ยนเองโดยอัตโนมัติ คือกรณี เมื่อวันที่ในปัจจุบัน มีค่ามากกว่า วันที่กำหนดให้เป็นวันสุดท้ายในการยืมสื่อ ($\text{SysDate} > \text{Last_ReceiveDate}$) สถานะการจองจะถูกเปลี่ยนเป็นรหัส 3 คือพ้นระยะเวลาในการรับสื่อตามสิทธิ์ที่ได้รับ เลขที่ใบจองลำดับถัดไป ซึ่งจะมีลำดับการจองเป็น 1 ก็จะมีสิทธิ์ได้รับสิทธิ์ในการจองสื่ออื่นๆ ซึ่งขั้นตอนจะทำงานซ้ำในขั้นตอนที่ 1 และ 2 ตามลำดับ

– *พ้นระยะเวลาในการรับสื่อตามสิทธิ์ที่ได้รับ (รหัส 3)*

ถือว่าขั้นตอนการจองสิ้นสุดลง ถ้าต้องการใช้งานสื่อดังกล่าว จะต้องเริ่มต้นทำรายการจอง และเข้าคิวรอสิทธิ์การยืมสื่ออื่นๆ ใหม่

– *ได้รับสิทธิ์การจอง และได้ทำการยืมสื่อเรียบร้อยแล้ว (รหัส 4)*

หากสถานะการจองมีรหัสเป็น 1 และวันที่ในปัจจุบัน มีค่าน้อยกว่า วันสุดท้ายที่กำหนดให้ยืมสื่อ ($\text{SysDate} \leq \text{Last_ReceiveDate}$) เมื่อสมาชิก หรือผู้จองมาทำการยืมสื่อดังกล่าว ภายในระยะเวลาที่กำหนด สถานะการจองของเลขที่ใบจองนั้นๆ จะกำหนดเป็นรหัส 4 คือ ได้รับสิทธิ์การจอง และได้ทำการยืมสื่อเรียบร้อยแล้ว ซึ่งจะถือว่า รายการจองดังกล่าวสิ้นสุดการทำงาน เช่นเดียวกัน

ก.4.3 ฟังก์ชันของงานการค้นหาสื่อ

งานการค้นหาสื่อที่ได้พัฒนาขึ้น สามารถค้นหาได้โดยการเลือกหัวข้อในการค้นหา เป็นแบบใดแบบหนึ่งเท่านั้น เมื่อเลือกหัวข้อในการค้นหาแล้ว ก็จะเลือกประเภทสื่อในการค้นหา โดยหน้าจอหลักสำหรับงานการค้นหาสื่อคือ MainSearchF.java ผลการค้นหาจะสรุปผลออกมา แล้วมีปุ่มการทำงานเพื่อเลือกดูรายละเอียดของสื่อต่างๆ

ก.4.4. ฟังก์ชันของงานการทวงสื่อ

เงื่อนไขหลักของงานการทวงสื่อ คือ พิจารณาตารางรายการการยืม-คืนสื่อ (LIB_MaterialCirculation) วันที่กำหนดคืนสื่อ (Exp_ReturnDate) ต้องมีค่าน้อยกว่า วันที่ในปัจจุบัน (Exp_ReturnDate < SysDate) สำหรับขั้นตอนในการทวงสื่อ นั้น ระบบจะจัดทำเป็น E-mail เพื่อทวงสื่อ หน้าจอหลักในการส่งเมลล์ คือ SendMail.java

ตารางที่ ก.6 สรุปรายละเอียดและการทำงานของแต่ละหน้าจอ (เรียงลำดับตามชื่อไฟล์)

ลำดับ	ชื่อไฟล์ (*.java)	คำอธิบาย
1	ArticleDetailF.java	แสดงรายละเอียดของบทความในวารสาร
2	BookDetailF.java	แสดงรายละเอียดของหนังสือ
3	CenterLib.java	เป็นที่รวมฟังก์ชันต่างๆ ที่มีการเรียกใช้บ่อยๆ
4	DatabaseClass.java	สำหรับเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล
5	DialogMessage.java	เป็นคลาสที่แสดงข้อความเตือนต่างๆ
6	JournalDetailF.java	แสดงรายละเอียดของวารสาร
7	MailHost.java	สำหรับการจัดการเกี่ยวกับเมลล์เซิร์ฟเวอร์
8	MainReserveF.java	หน้าจอหลักในการจองสื่อ
9	MainSearchF.java	หน้าจอหลักในการค้นหาสื่อ
10	MainTrackF.java	หน้าจอหลักในการทวงสื่อ
11	MaterialDetailF.java	แสดงรายละเอียดของสื่อ
12	MediaDetailF.java	แสดงรายละเอียดของสื่อพิเศษต่างๆ
13	Menu.java	เป็นเมนูหลักของระบบ
14	ProjectDetailF.java	แสดงรายละเอียดของโครงการพิเศษ
15	Reserve_addF.java	หน้าจอเพื่อเพิ่มรายการจอง (ค้นหาสื่อก่อนทำการจอง)
16	Reserve_addMsg.java	ข้อความยืนยันการทำรายการจอง
17	Reserve_OrderF.java	แสดงลำดับรายการจอง
18	Reserve_orderSearchF.java	ค้นหาสื่อเพื่อแสดงลำดับการจองเรียงตามสมาชิก
19	ReserveF01.java	หน้าจอแก้ไขและแสดงรายการจองสื่อ
20	SelectSubMailMsg.java	ข้อความยืนยันก่อนทำการส่งเมลล์
21	SeminarDetailF.java	แสดงรายละเอียดของรายละเอียดสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

22	SendMail.java	หน้าจอสำหรับการส่งเมลล์
23	SoftwareDetailF.java	แสดงรายละเอียดของ
24	StaffInfoF.java	แสดงรายละเอียดของเจ้าหน้าที่ห้องสมุด
25	StaffLogin.java	หน้าจอรับข้อมูลการเริ่มต้น (Login) ทำงานของเจ้าหน้าที่
26	StaffLogOut.java	หน้าจอรับข้อมูลการสิ้นสุด (Logout) ทำงานของเจ้าหน้าที่
27	StartApplet.java	เป็น Applet กลางที่ถูกเรียกโดยไฟล์ HTML จากไคลเอนท์
28	SubjectMailF.java	จัดการเกี่ยวกับหัวข้อส่งเมลล์
29	ThesisDetailF.java	แสดงรายละเอียดของของวิทยานิพนธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข.

คู่มือผู้ใช้ระบบ

การเข้าใช้ระบบงานห้องสมุด

การเข้าใช้ระบบงานห้องสมุด หรือระบบงานอื่นๆ ที่พัฒนาขึ้นภายในโครงการ ISDoIT ก็ตาม จะต้องเรียกใช้งานเว็บเบราว์เซอร์ที่ได้ผ่านการทำการอนุมัติสิทธิในการเข้าใช้เสียก่อน (Certification) ซึ่งในที่นี้ ได้ทำการขอ Certificate ของ Netscape ดังนั้น เว็บเบราว์เซอร์ที่สามารถเรียกใช้ระบบงานห้องสมุดได้จะต้องเป็นเว็บเบราว์เซอร์ของ Netscape ซึ่งได้แก่ Netscape Communicator หรือ Netscape Navigator Version 4.5 ขึ้นไป ซึ่งจะสนับสนุนการทำงานของจาวา เมื่อเข้าสู่ Web site ของโครงการ ISDoIT จะปรากฏหน้าจอ ดังรูปที่ ข.1



รูปที่ ข.1 หน้าจอหลักของระบบ ISDoIT

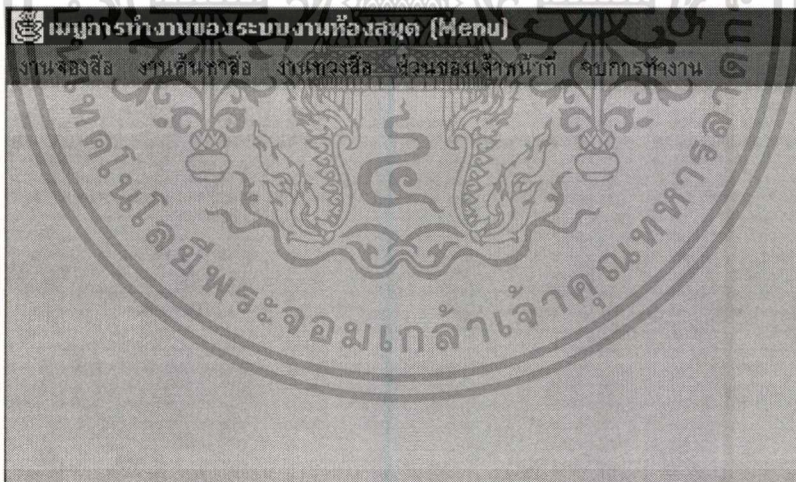
จากรูปที่ ข.1 จะเห็นว่า หน้าจอจะแสดงชื่อของระบบงานต่างๆ ระบบในโครงการ ISDoIT ให้ผู้ใช้เลือกข้อความ “ระบบงานห้องสมุด” เพื่อเข้าสู่ระบบงานห้องสมุด เมื่อเลือกชื่อระบบงานแล้ว จะปรากฏหน้าจอ สำหรับการ Login เข้าสู่ระบบ ดังรูปที่ ข.2

Login

User ID :	<input type="text"/>
Password :	<input type="password"/>
Submit	Reset

รูปที่ ข.2 แสดงหน้าจอในการ Login เพื่อเข้าสู่ระบบงานห้องสมุด

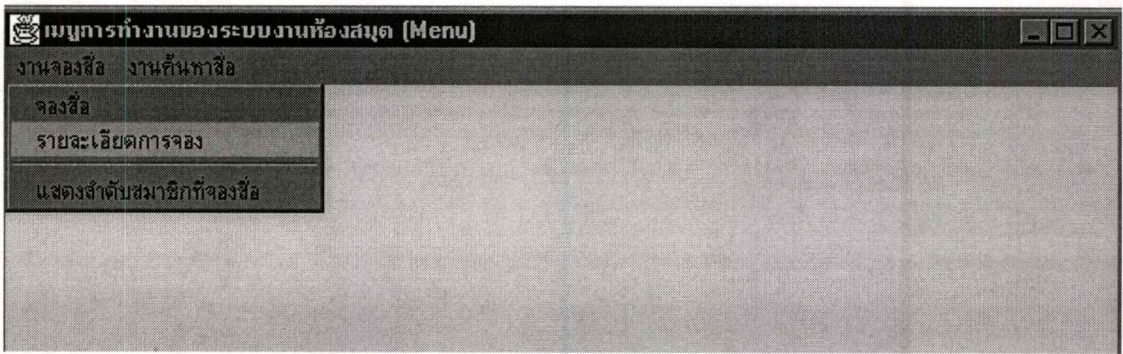
ถ้าหากผู้ใช้ป้อนข้อมูลชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านไม่ถูกต้อง ก็จะแสดงข้อความ “ไม่สามารถให้ท่านเข้าสู่ระบบได้” เมื่อข้อมูลของชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านถูกต้อง ก็จะเข้าสู่ระบบห้องสมุด โดยมีหน้าจอเมนูหลัก ดังแสดงได้ดังรูปที่ ข.3



รูปที่ ข.3 แสดงหน้าจอเมนูหลัก

จะเห็นได้ว่าหน้าจอเมนูหลักๆ จะแบ่งออกได้ 4 ส่วน คือ ส่วนของงานการจองสื่อ งานคืนค่าสื่อ งานทวงสื่อ และส่วนของเจ้าหน้าที่ ซึ่งในแต่ละหน้าจอเมนู เมื่อคลิกที่แต่ละหัวข้อ จะแสดงรายละเอียดของแต่ละหัวข้อเมนู ได้ดังรูปที่ ข.4 ถึง ข.8 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



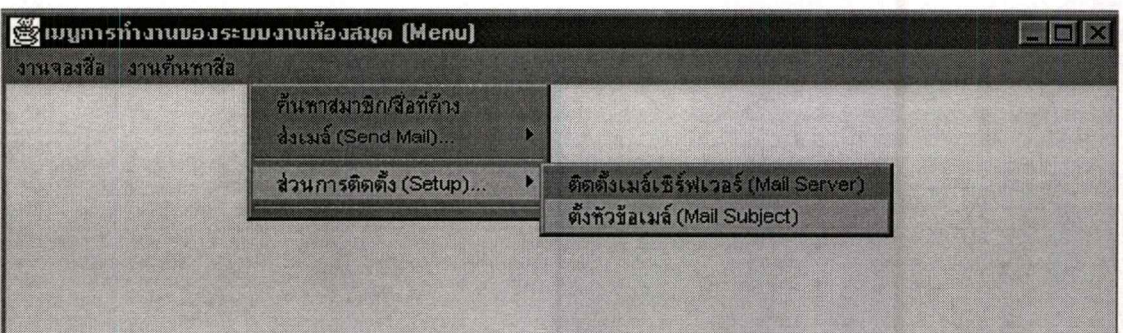
รูปที่ ข.4 แสดงรายละเอียดของเมนูส่วนงานการจองสื่อ



รูปที่ ข.5 แสดงรายละเอียดของเมนูส่วนงานการค้นหาสื่อ

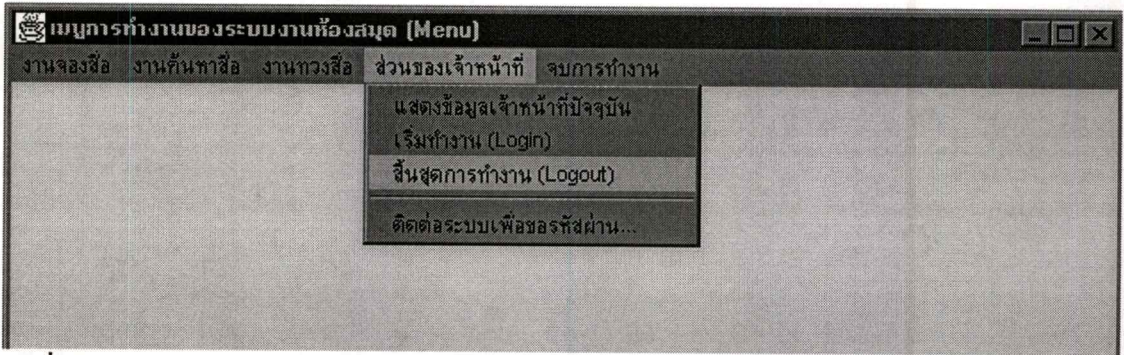


รูปที่ ข.6 แสดงรายละเอียดของเมนูส่วนงานการทางสื่อ (แสดงรายละเอียดในหัวข้อส่งเมล)



รูปที่ ข.7 แสดงรายละเอียดของเมนูส่วนงานการทางสื่อ (ในรายละเอียดของส่วนการติดตั้ง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข.8 แสดงรายละเอียดของเมนูส่วนของผู้ใช้

พิจารณาในส่วนการทำงานแต่ละส่วน ดังต่อไปนี้

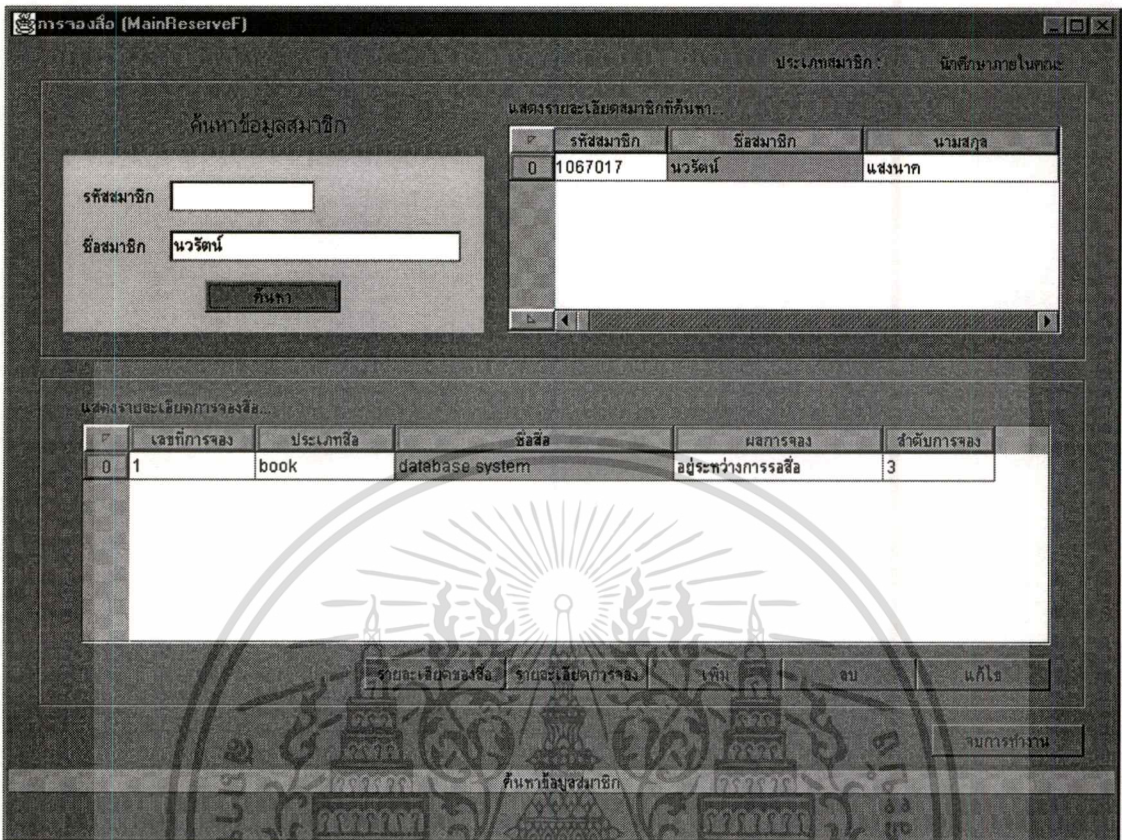
1. ส่วนงานการจองสื่อ
2. ส่วนงานการค้นหาสื่อ
3. ส่วนงานการทวงสื่อ

1. ส่วนงานการจองสื่อ

จากรูปที่ ข.4 ส่วนของงานการจองสื่อมีหน้าจอการทำงาน หรือ งานย่อยๆ ได้ 3 ส่วน คือ

- การจองสื่อ
- การแสดงรายละเอียดการจอง
- แสดงลำดับของสมาชิกที่จองสื่อ

สำหรับหน้าจอหลักของงานการจองสื่อ แสดงดังรูปที่ ข.9



รูปที่ ข.9 แสดงหน้าจอหลักของงานการจองสื่อ

การทำงานในส่วนหน้าจอนี้ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้ คือ

1. ทำการอ่านรหัสของบัตรนักศึกษา, บัตรข้าราชการ หรือบัตรประชาชน แล้วกดปุ่ม “ค้นหา” รายชื่อสมาชิกจะปรากฏในฝั่งด้านขวา เลือกรายชื่อสมาชิกโดยการคลิกที่รายชื่อในตาราง (Grid) ตารางในส่วนด้านล่างจะแสดงรายละเอียดของข้อมูลรายการจองที่สมาชิกคนนั้น ได้ทำการจองไว้ก่อนหน้าแล้ว ถ้าสมาชิกยังไม่เคยมีการจองสื่อใดๆ เลย ตารางในส่วนล่างจะไม่มีข้อมูลมาแสดง
2. สามารถดูข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดการของสื่อ ,รายละเอียดการจอง โดยการกดปุ่ม “รายละเอียดการของสื่อ” และ “รายละเอียดการจอง” ซึ่งแสดงได้ดังรูปที่ ข.11 ตามลำดับ
3. สามารถที่จะลบรายการจอง หรือแก้ไขรายการจองได้ โดยการกดปุ่ม “ลบ” หรือ “แก้ไข” ตามความต้องการ
4. ถ้าต้องการทำรายการจองใหม่ กดปุ่ม “เพิ่ม” จะปรากฏหน้าจอ ดังรูปที่ ข.10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพิ่มรายการจอง

ค้นหารายละเอียดการจอง...

ประเภทสื่อ

หนังสือ วิทยานิพนธ์ ซีดี/วีซีดี

วารสาร โทรทัศน์/ซีดี สื่อพิเศษอื่นๆ

ชื่อสื่อ

หัวเรื่อง

ผู้แต่ง

ค้นหา

ร	ประเภทสื่อ	ชื่อสื่อ	ลำดับการจอง
0			

ร	BarCode	วันที่คืน
0		

รายละเอียดการจองสื่อ จำกัดปริมาณการจองสื่อ วางสื่อ จบการทำงาน

รูปที่ ข.10 แสดงหน้าจอสำหรับการเพิ่มรายการจองสื่อ

5.เมื่อได้ข้อมูลสมาชิกแล้ว หน้าจอนี้จะทำการค้นหาสื่อที่ต้องการจอง โดยสามารถระบุประเภทสื่อที่ต้องการ สามารถค้นหาได้ตามชื่อสื่อ หัวเรื่อง และผู้แต่ง เมื่อกดปุ่ม “ค้นหา” ข้อมูลเกี่ยวกับสื่อจะแสดงในตารางด้านซ้ายมือ ส่วนตารางทางขวามือ เป็นรายละเอียดของจำนวนสื่อที่ถูกยืมไป และวันที่กำหนดคืน เพื่อแจ้งแก่สมาชิกให้ทราบว่า สื่อจะมีช่วงระยะเวลาการคืนตามที่กำหนดไว้ อย่างไรก็ตาม สำหรับปุ่ม “รายละเอียดของสื่อ” เป็นการแสดงข้อมูล รายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับสื่อที่เราเลือก (โดยการคลิกที่ชื่อสื่อที่ต้องการ) สำหรับปุ่ม “ลำดับสมาชิกที่จองสื่อ” จะบอกว่า สื่อที่เราเลือกมีลำดับสมาชิกใดบ้างที่เข้าคิวการจองสื่อชิ้นนั้นๆ เมื่อต้องการจองสื่อให้เลือกรุ่น “จองสื่อ” จะปรากฏหน้าจอ ดังรูปที่ ข.11

รูปที่ ข.11 แสดงหน้าจอยืนยันการทำรายการจองสื่อ

6. จากรูปที่ ข.11 เมื่อเลือกปุ่ม “ตกลง” ระบบจะบันทึกรายการจอง สำหรับเมนูส่วนงานการจองที่เหลือคือ การแสดงรายละเอียดการจอง และ แสดงลำดับสมาชิกที่จอง จะมีรายละเอียด ดังนี้ คือ

การแสดงรายละเอียดการจอง

แสดงข้อมูลรายการจองในแต่ละรายการ ดังแสดงในรูปที่ ข.12

รูปที่ ข.12 แสดงหน้าจอของการแสดงรายละเอียดการจองสื่อ

ผู้ใช้งานสามารถเลือกดูรายละเอียดการจองสื่อได้ด้วยการกดลูกศร

สำหรับเมนูแสดงลำดับสมาชิกที่จองสื่อ เมื่อเลือกแล้ว จะปรากฏหน้าจอ ดังรูปที่ ข.13

ค้นหาสื่อเพื่อดูลำดับการจอง

ทั่วไป วิทยานิพนธ์ สัมมนา
 วารสาร โครงการพิเศษ สื่อพิเศษอื่น ๆ

ทั้งหมด

ชื่อสื่อ
 ผู้แต่ง ไม่เลือก
 หัวเรื่อง ไม่เลือก

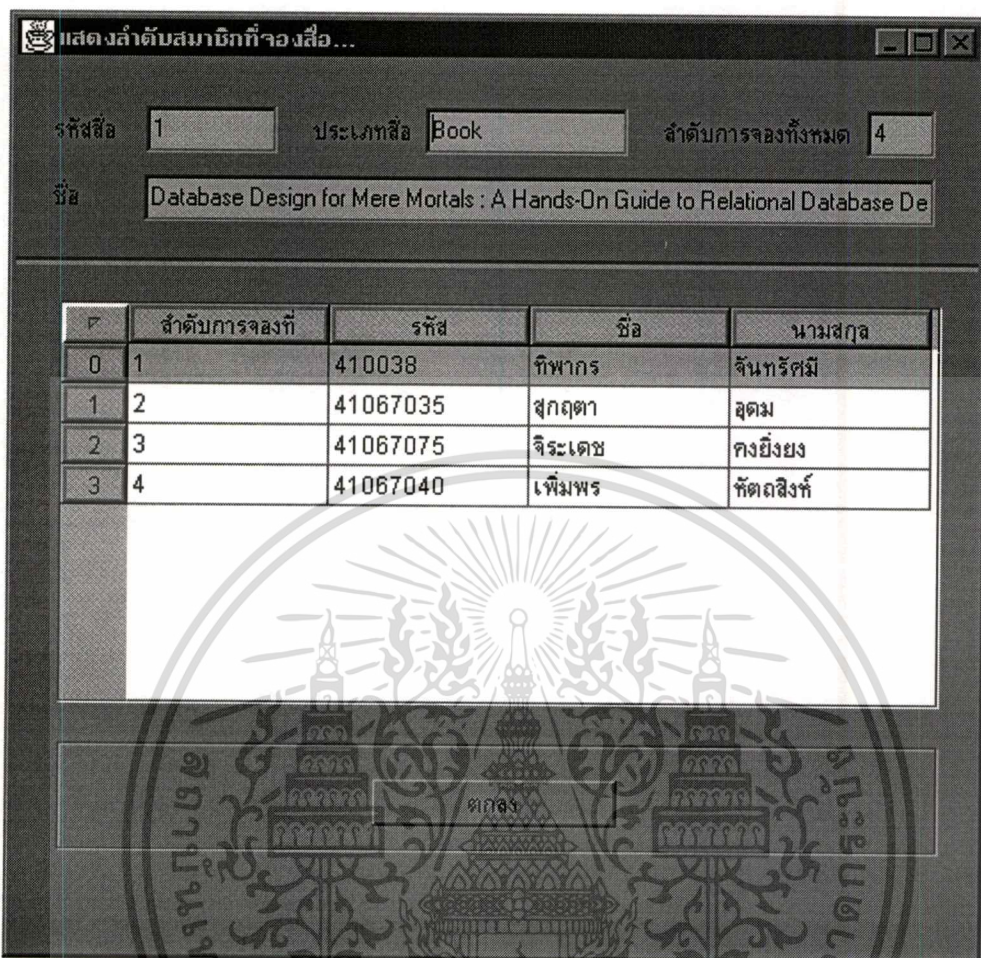
ค้นหา เคลียร์

ร	รหัสสื่อ	ประเภทสื่อ	ชื่อสื่อ	ลำดับการ...
0				

ตกลง ยกเลิก

รูปที่ ข.13 แสดงหน้าจอสำหรับค้นหารายชื่อสื่อที่ต้องการทราบลำดับสถิติการจอง

เมื่อค้นหาสื่อได้ตามที่ต้องการแล้ว กดปุ่ม “ตกลง” จะปรากฏลำดับสถิติของสมาชิกที่ทำการจองสื่อดังกล่าว ดังแสดงได้ดังรูปที่ ข.14



รูปที่ ข.14 แสดงหน้าจอแสดงลำดับของสมาชิกที่จองสื่อ

เมนูถัดไปคือ เมนูของส่วนงานการค้นหาสื่อหน้าจอหลักของงานการค้นหาสื่อ แสดงได้ดังรูปที่ ข.15

รูปที่ ข.15 แสดงหน้าจอหลักของงานการค้นหาสื่อ

มีรายละเอียดการทำงาน ดังนี้ คือ

- 1.. ผู้ใช้จะต้องทำการเลือกหัวข้อในการค้นหาสื่อ ว่าจะเป็นการค้นหาตามชื่อผู้แต่ง ค้นหาชื่อเรื่อง ตามคำค้น หรือตามหัวเรื่อง
2. ทำการเลือกประเภทสื่อที่ต้องการ แล้วกดปุ่ม “ค้นหา”
3. ผลจากการค้นหาจะแสดงเป็นผลสรุปในส่วนด้านล่างของหน้าจอ ซึ่งเมื่อต้องการดูรายละเอียดของสื่อประเภทใด ให้กดปุ่ม “ดูรายละเอียด” ของสื่อประเภทนั้นๆ จะปรากฏหน้าจอที่แสดงรายละเอียดของสื่อดังกล่าว ตัวอย่างหน้าจอแสดงรายละเอียดที่น่าเสนอนี้ จะเป็นตัวอย่างหน้าจอของรายละเอียดหนังสือ ดังรูปที่ ข.16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดหนังสือ (BookDetail)

ประเภทสื่อ

ชื่อชื่อ (ไทย)

ชื่อชื่อ (อังกฤษ)

ISBN

เลขหมวดหมู่หนังสือ ชุดหนังสือ

สำนักพิมพ์ เล่มที่ของชุดหนังสือ

ปีที่พิมพ์ ครั้งที่พิมพ์

คำค้นหา

๗	บาร์โค้ดชื่อ	สถานะชื่อ	สถานที่จัดเก็บ	วันที่ลงทะเบียนชื่อ
0				

11 of 99

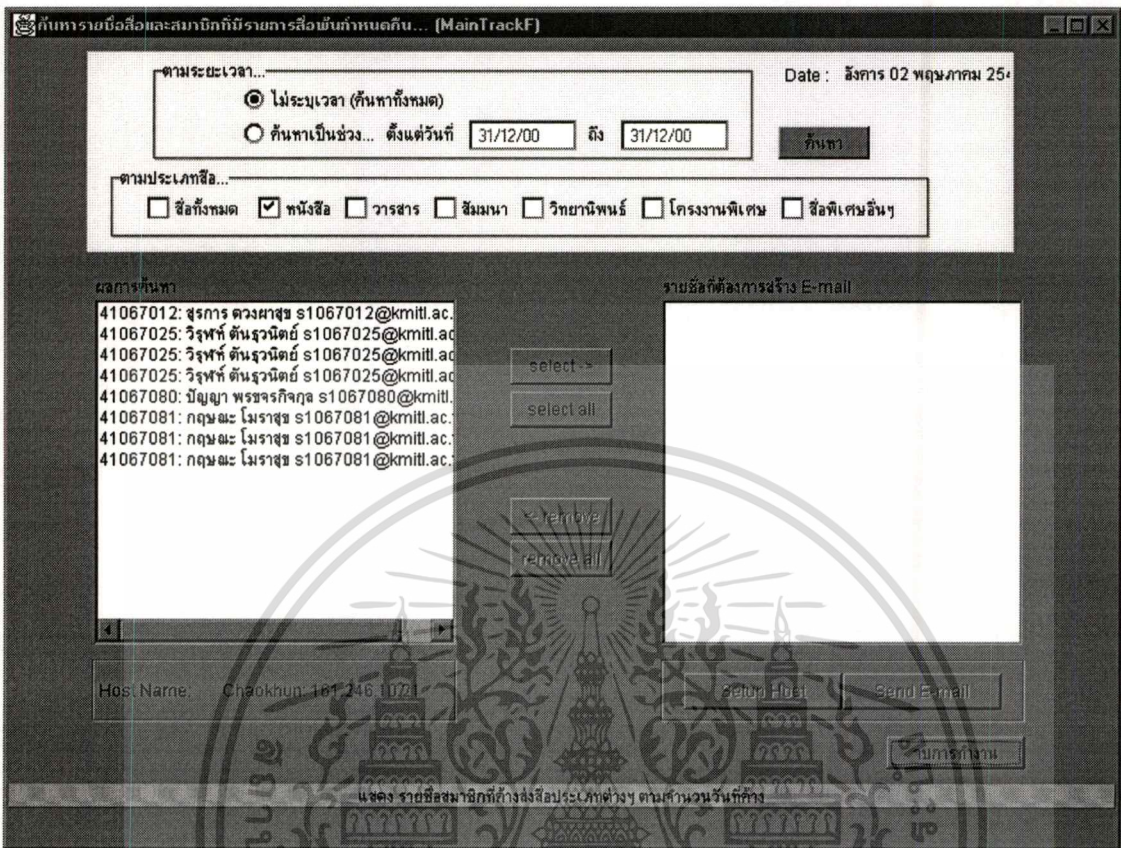
แก้ไข

ลบการทำงาน

รูปที่ ข.16 แสดงหน้าจอของรายละเอียดหนังสือ

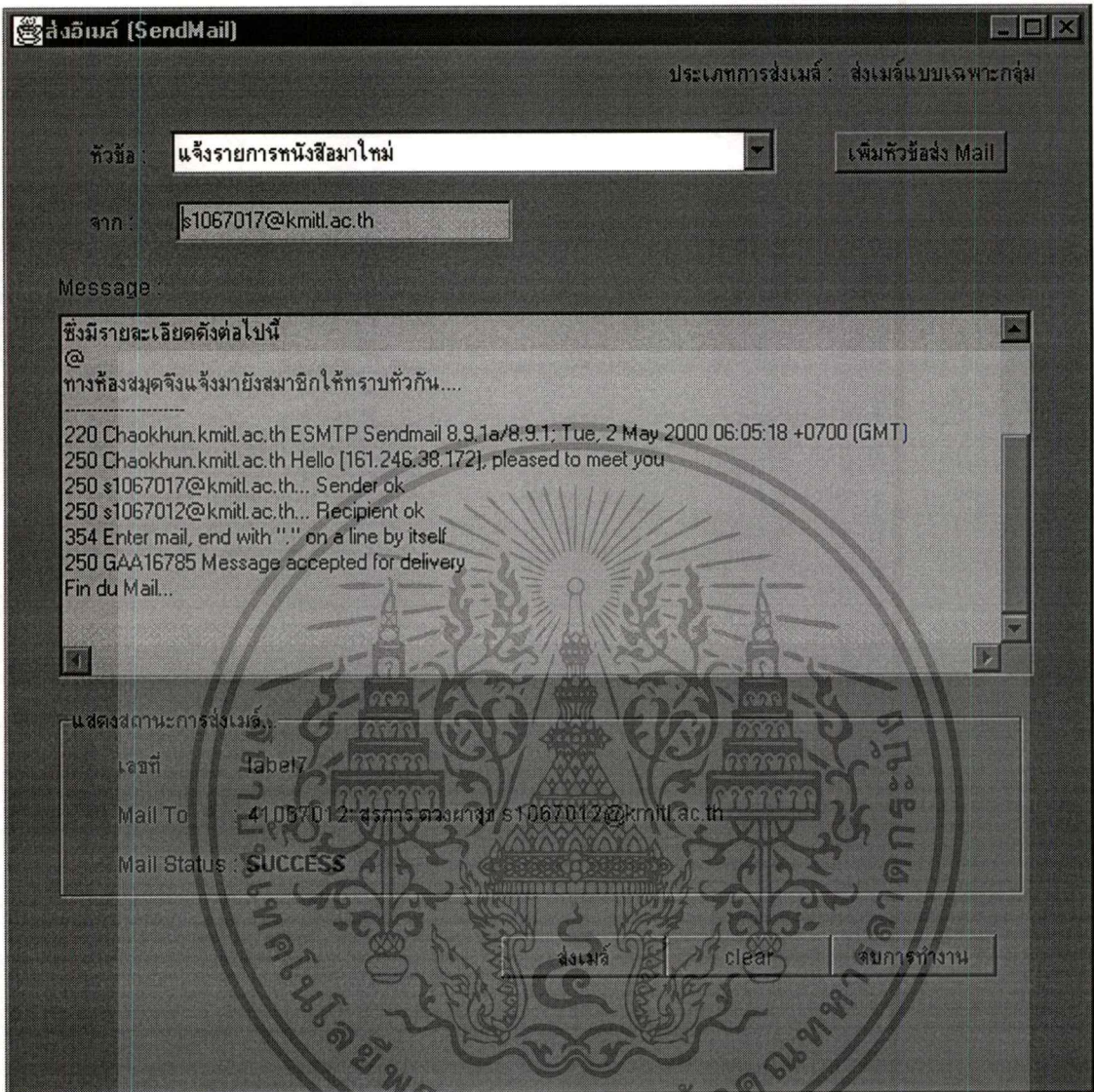
หน้าจอจะแสดงข้อมูลที่ละ 1 รายการ สามารถเลือกดูรายการอื่นๆ ได้ด้วยใช้เครื่องหมายลูกศร ซึ่งหน้าจอแสดงรายละเอียดของสื่อประเภทอื่นๆ จะมีรายละเอียดคล้ายคลึงกับตัวอย่างหน้าจอในรูปที่ ข.16 จึงละไว้ ดังกล่าว

เมนูของระบบงานห้องสมุดส่วนสุดท้ายคือ ส่วนของงานการทวงสื่อ โดยจะสามารถแบ่งงานได้ 2 ส่วน คือส่วนของการส่งเมล์ และส่วนของการค้นหาสื่อที่พ้นกำหนดคืนสื่อ โดยจะมีหน้าจอตัวอย่าง ดังรูปที่ ข.17



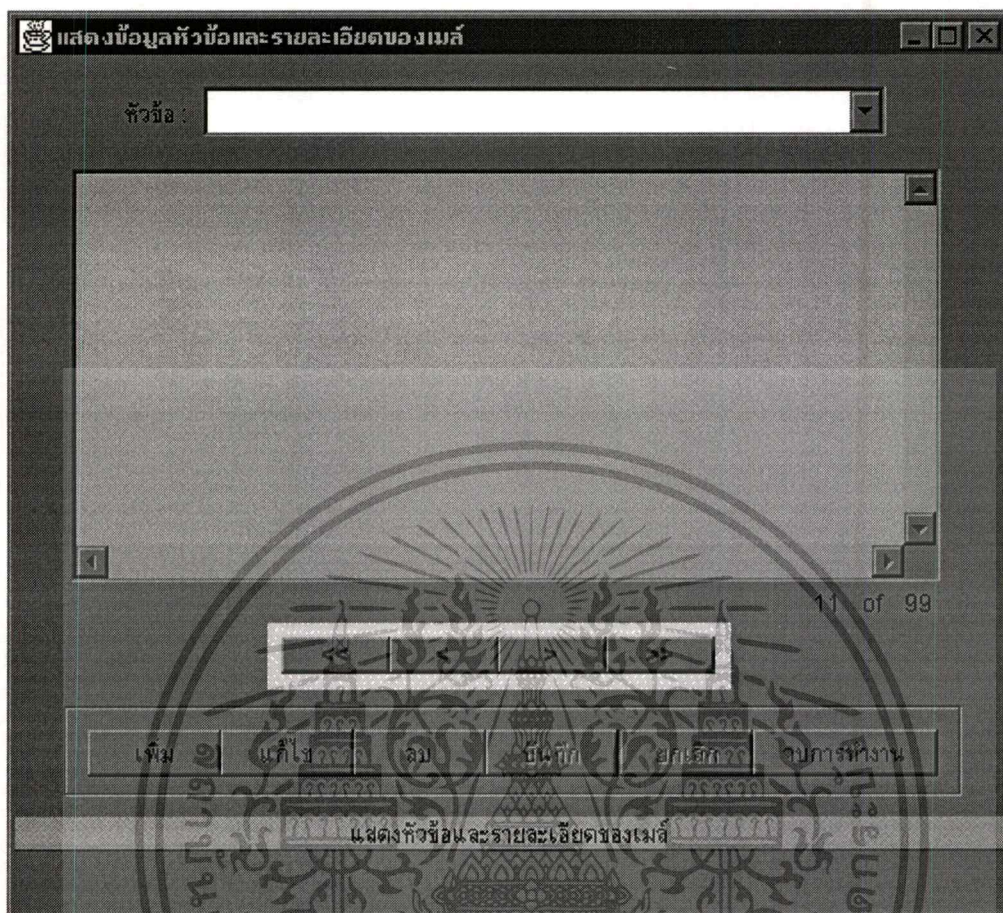
รูปที่ ข.17 แสดงหน้าจอหลักของส่วนงานการทวงสื่อ

ขั้นตอนการทำงาน จากรูปที่ ข.17 ส่วนแรกคือส่วนของการค้นหารายชื่อสมาชิกที่ค้างสื่อ โดยมีการเลือกช่วงในการค้นหา หรือเลือกที่จะค้นหาสื่อที่ค้างทั้งหมด ต่อมาให้เลือกประเภทสื่อที่ต้องการทวง ซึ่งถ้าไม่มีการเลือกระบบจะทำการค้นหาข้อมูลประเภทหนังสือให้โดยอัตโนมัติ หลังจากนั้น ทำการกดปุ่มค้นหารายชื่อสมาชิกรวมทั้ง E-mail address จะปรากฏในตารางสี่เหลี่ยมทางซ้ายมือ ปุ่ม “Select”, “Select All”, “Remove” และ “Remove All” ใช้สำหรับช่วยในการเลือกรายชื่อสมาชิกที่ต้องการส่งเมล ข้อมูลที่ปรากฏในตารางสี่เหลี่ยมทางขวามือ คือ รายชื่อที่จะถูกส่งเมล เมื่อได้รายชื่อที่ต้องการแล้ว ให้กดปุ่ม “Send Email” จะปรากฏหน้าจอ ดังรูปที่ ข.18



รูปที่ ข.18 แสดงหน้าจอในการส่งเมล

จากรูปที่ ข.18 จะแสดงหน้าจอสำหรับการส่งเมล เมื่อทำการเลือกหัวข้อเมล และกดปุ่ม “ส่งเมล” ข้อมูลที่ได้รับมาจากหน้าจอค้นหา ก็จะถูกจัดสร้างเมลและส่งโดยอัตโนมัติ กรณีที่ต้องการเปลี่ยนข้อความ หรือต้องการเพิ่มหัวข้อในการส่งเมลใหม่ ให้เลือกปุ่ม “เพิ่มหัวข้อส่ง mail” จะปรากฏหน้าจอ ดังรูปที่ ข.19



รูปที่ ข.19 แสดงหน้าจอสำหรับหัวข้อเมลล์

จากรูปที่ ข.19 ผู้ใช้สามารถทำการเพิ่ม ลบ แก้ไข หัวข้อส่งเมลล์ขึ้นมาได้ โดยข้อมูลเหล่านี้จะถูกจัดเก็บลงในระบบฐานข้อมูล เพื่อไว้ใช้งานต่อไป

นอกจากหน้าจอส่วนการทำงานแล้ว ยังมีส่วนหน้าจอสำหรับการติดตั้งเมลล์เซิร์ฟเวอร์ สำหรับการส่งเมลล์ ซึ่งจะมีหน้าจอดังรูปที่ ข.20

ติดตั้งกำหนดค่าเมลเซิร์ฟเวอร์ [MailHost]

เมลเซิร์ฟเวอร์เดิม

Host name : เจ้าคุณ
 IP : 161.246.10.21
 Port NO. : 21

แก้ไขเมลเซิร์ฟเวอร์

Host name :
 IP :
 Port NO. :

ตกลง Clear จบการทำงาน

รูปที่ ข.20 แสดงหน้าจอสำหรับการรับค่า แก้ไข ข้อมูลเกี่ยวกับเมลเซิร์ฟเวอร์

จากรูป ส่วนด้านบนจะแสดงข้อมูลของเมลเซิร์ฟเวอร์เดิม หากต้องการแก้ไข ให้พิมพ์ข้อมูลเมลเซิร์ฟเวอร์ใหม่ลงในส่วนรับข้อมูลด้านล่าง แล้วกดปุ่ม "ตกลง" หากข้อมูลปรากฏในส่วนแสดงผลด้านบน แสดงว่าข้อมูลได้ถูกจัดเก็บบันทึกไว้ในระบบฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	นางสาวนวรรตน์ แสงนาค
วันเดือนปีเกิด	9 มีนาคม 2519
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี	วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ปีที่สำเร็จการศึกษา	ปีการศึกษา 2540



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้