



ปริญญานิพนธ์ปีการศึกษา 2533

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

ผู้จัดทำ

1. นางสาว รัชสุดา ประเทืองวงศ์ 30.1224

2. นางสาว สติลาณี ทองโรจน์ 30.1314



สมิทร จิตตะยโสธร

(ดร. สุมิตร จิตตะยโสธร)

อาจารย์ที่ปรึกษา

วัชร ฉัตรวิริยะ
(อาจารย์ วัชร ฉัตรวิริยะ)

อาจารย์ที่ปรึกษา

เลขหมู่ T33045 52
เลขทะเบียน 024848
วัน, เดือน, ปี 12 ก.ค. 94

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การประยุกต์ระบบฐานข้อมูลกับระบบงานห้องสมุด

รัชส์ดา ประเทืองวงศ์
สุคามณี ทองโรจน์

ดร. ศักมิตร์ จิตตะโสโธธร อาจารย์ที่ปรึกษา
อ. วัชรระ ฉัตรวิริยะ อาจารย์ที่ปรึกษา

บทคัดย่อ

ปฏิญานิพนธ์ฉบับนี้กล่าวถึง การประยุกต์ระบบฐานข้อมูลมาใช้กับระบบงานห้องสมุด ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในโครงการระบบสารสนเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยมีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการทำงานของห้องสมุดให้มีประสิทธิภาพ และสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น ตลอดจนสนับสนุนการทำระบบสารสนเทศของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ในการนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้นั้น จะต้องทำการศึกษาถึงระบบการทำงานของหน่วยงานก่อน เพื่อให้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้น จากนั้นจึงนำมาวิเคราะห์ ซึ่งในโครงการนี้ใช้วิธีการของไอแซค หลังจากนั้นจึงทำการออกแบบระบบฐานข้อมูลโดยวิธีในแอม แล้วจึงทำการพัฒนาโปรแกรมโดยใช้ภาษาซีร่วมกับระบบจัดการข้อมูลออราเคิล ซึ่งรายละเอียดต่างๆได้แนบส่งไว้ในปฏิญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว

THE RELATIONAL DATABASE APPLICATION IN LIBRARY

RATSHASUDA PRATUANGWONG

SUDANEE THONGROJ

Dr. SUPHAMIT CHITTAYASOTHORN ADVISOR

WATCHARA CHATWIRIYA ADVISOR

ABSTRACT

This project will introduce how to make our library be a computerized system, for comfortability, efficiency and for the information system of our faculty. We begin the project with studying all works in the library system for studying all of the problems. Second, analyze information by using ISAC (Information Systems Work and Analysis of Changes) theory. Then design a database system using NIAM conceptual schema. And then, implement C program with ORACLE RDBMS.

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 การประยุกต์ระบบฐานข้อมูลกับโครงการระบบสารสนเทศ	2
1.2 วัตถุประสงค์ในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้กับระบบงานห้องสมุด	2
1.3 ผลที่คาดว่าจะห้องสมุดจะได้รับ	3
1.4 ขั้นตอนการดำเนินงานการจัดทำระบบสารสนเทศของระบบงานห้องสมุด	3
1.5 การทำงานของระบบงานห้องสมุด	4
1.5.1 งานบริหาร	5
1.5.2 งานเทคนิค	6
1.5.3 งานบริการ	7
บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักการ	10
2.1 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	10
2.1.1 ขั้นตอนในการวิเคราะห์และออกแบบโคอวิซีไอออนซ์	10
2.1.1.1 ศึกษากิจกรรมของระบบงานห้องสมุด	10
2.1.1.2 การวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลง	11
2.1.1.3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	12
2.1.1.4 การจัดสร้างระบบและการใช้งาน	12
2.2 การออกแบบฐานข้อมูล	12
2.2.1 นิยามข้อมูลระดับแนวคิดของวิธีวิเคราะห์ข้อมูลของไนส์เซ็น	12
2.2.2 การทำออฟติมอลนอมอลฟอร์ม	13
บทที่ 3 กิจกรรมที่ทำการพัฒนา	14
3.1 ผลดีของการพัฒนา	14
3.2 ผลเสียของการพัฒนา	14
3.3 กิจกรรมที่ทำการพัฒนา	14
บทที่ 4 ฐานข้อมูลของระบบห้องสมุด	16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5	การพัฒนาโปรแกรมระบบสารสนเทศกับงานห้องสมุด	31
บทที่ 6	บทสรุปและวิจารณ์	41

ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก. การออกแบบระบบโดยวิธี ISAC
- ภาคผนวก ข. นิยามข้อมูลระดับแนวคิดของวิธีวิเคราะห์ข้อมูลของไนส์ เช่น
- ภาคผนวก ค. ระบบจัดการฐานข้อมูล
- ภาคผนวก ง. สกรีนไวดบราวน์
- ภาคผนวก จ. โปรแกรมวีซี
- ภาคผนวก ฉ. แผนภูมิกิจกรรมและรายงานกิจกรรมของระบบงานห้องสมุด
- ภาคผนวก ช. ไนแอม (NIAM) ของระบบงานห้องสมุด



บทที่ 1

บทนำ

ในปัจจุบัน คอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทต่อการดำเนินชีวิตประจำวันของมนุษย์เพิ่มมากขึ้น โดยมีการนำเอาความสามารถของคอมพิวเตอร์ที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาอย่างรวดเร็ว ทั้งในด้านฮาร์ดแวร์ (hardware) และซอฟต์แวร์ (software) เข้ามาประยุกต์ใช้กับงานในด้านต่างๆ ในอดีตคอมพิวเตอร์มักจะถูกมองว่ามีไว้สำหรับคำนวณสูตรทางคณิตศาสตร์ ที่มีความยุ่งยากและสลับซับซ้อนมากๆ ซึ่งผู้ใช้จะต้องมีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์เป็นอย่างดี ได้แก่ นักวิทยาศาสตร์หรือวิศวกร แต่ในปัจจุบันขอบเขตของผู้ใช้ได้ขยายวงกว้างออกไป โดยผู้ใช้อาจจะไม่จำเป็นต้องมีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์เป็นอย่างดีก็ได้

เนื่องจากงานที่ทำส่วนใหญ่มักจะเกี่ยวข้องกับข้อมูล หรือข่าวสารเป็นจำนวนมาก ดังนั้นปัญหาที่เกิดขึ้น ก็คือ ทำอย่างไรจึงจะสามารถเก็บข้อมูลเหล่านั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด ทั้งในด้านการประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บ และความเร็วในการจัดการข้อมูล เช่น การค้นหาข้อมูล , การลบข้อมูล , การแก้ไขข้อมูล เป็นต้น ปัญหาเหล่านี้เป็นสิ่งที่นักคอมพิวเตอร์ได้พยายามคิดค้นหาทางแก้ไข วิธีหนึ่งที่ได้มีการนำมาใช้ในการแก้ปัญหา ก็คือ กำหนดให้มีรูปแบบหรือ โมเดลในการเก็บข้อมูล ซึ่งรูปแบบในการเก็บนี้มีแตกต่างกันออกไปมากมาย แต่ที่นิยมใช้กันอยู่ในปัจจุบัน มี 3 แบบ คือ

1. แบบลำดับชั้น (Hierarchical Model)
2. แบบข่ายงาน (Network Model)
3. แบบสัมพันธ์ (Relational Model)

ผลที่ได้จากการจัดเก็บข้อมูลเป็นแบบโมเดล ก็คือ ฐานข้อมูล (Database) และเมื่อนำฐานข้อมูลที่ได้มาใช้ร่วมกับซอฟต์แวร์ที่มีหน้าที่ในการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS) ก็จะเป็นระบบ ที่เรียกว่า ระบบฐานข้อมูล (Database System) ที่สามารถแก้ปัญหาที่กล่าวมาแล้วข้างต้นได้

โมเดลที่กำลังได้รับความนิยมมากที่สุด ก็คือ แบบสัมพันธ์ (ซึ่งเป็นโมเดลที่ใช้ในโครงการนี้) ระบบที่จัดการฐานข้อมูลใช้โมเดลแบบสัมพันธ์นี้ เราเรียกว่า ระบบฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (Relational Database Management System : RDBMS) การเก็บข้อมูลในระดับตรรก (logical) ของฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ มีลักษณะเป็นตาราง (table) เท่านั้น โดยที่ตาราง

ข้อมูลประกอบด้วย แถวนอน (Row) และแนวตั้ง (Column) ซึ่งในระบบฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ จะเรียกแถวอนว่า ทิวเพิล (tuple) และเรียกแนวตั้งว่า แอททริบิวท์ (attribute)

ไม่วารณใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากนำไปใช้

1.1 การประยุกต์ระบบฐานข้อมูลกับโครงการระบบสารสนเทศ

โครงการระบบสารสนเทศเป็นโครงการหนึ่งที่จัดตั้งขึ้นมา โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะนำคอมพิวเตอร์เข้าไปช่วยปรับปรุงระบบงานของหน่วยงานต่างๆภายในคณะวิศวกรรมศาสตร์ลาดกระบัง อันได้แก่ ระบบงานทะเบียนนักศึกษา , ระบบงานห้องสมุด , งานพัสดุและจัดซื้อ , งานการเงินและแผนงาน , งานกิจกรรมนักศึกษา , งานอาคารสถานที่และยานพาหนะ , งานบุคลากรและสารบรรณ และงานสื่อการศึกษา เพื่อให้เกิดความสะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น โดยใช้การประยุกต์ระบบฐานข้อมูลกับระบบงานของหน่วยงานต่างๆภายในคณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งส่วนหนึ่งของผลลัพธ์ที่ได้ ก็คือ ฐานข้อมูลร่วม (Integrated Database) ของทุกระบบงานภายในคณะวิศวกรรมศาสตร์

การดำเนินงานของโครงการ ได้รับความร่วมมือจากนักศึกษาและข้าราชการของภาควิชาวิศวกรรมมาคอมพิวเตอร์ ก่อนเริ่มดำเนินงานได้ทำการจัดแบ่งนักศึกษาผู้ร่วมโครงการออกเป็นกลุ่มๆตามจำนวนระบบงานที่จะทำการพัฒนา โดยแต่ละกลุ่มจะมีนักศึกษาวิจัยหรืออาจารย์ที่ปรึกษาเป็นที่ปรึกษา โดยในปฏิทินพันธฉบับนี้ จะกล่าวถึง งานในส่วนของระบบงานห้องสมุดเท่านั้น

1.2 วัตถุประสงค์ในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้กับระบบงานห้องสมุด

ห้องสมุดเป็นศูนย์กลางของการศึกษาและส่งเสริมการค้นคว้าทางวิศวกรรมศาสตร์ ที่เน้นในด้านการให้บริการทางวิชาการแก่นักศึกษาและอาจารย์ โดยมีจุดมุ่งหมายหลักเพื่อที่จะพัฒนาการเรียนและการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งความรู้ต่างๆเหล่านี้ได้ถูกบันทึกไว้ในรูปแบบที่แตกต่างกัน เช่น ถูกบันทึกในรูปแบบของหนังสือ , วารสาร , หนังสือพิมพ์ , จุลสาร และอื่นๆ จากที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นว่า ห้องสมุดเป็นระบบงานที่ต้องเกี่ยวข้องกับการจัดเก็บข้อมูลเป็นจำนวนมาก ซึ่งจำนวนข้อมูลนี้จะเปลี่ยนแปลงไปตามจำนวนสิ่งตีพิมพ์ต่างๆ (อันได้แก่ หนังสือ , วิทยานิพนธ์ , สิ่งพิมพ์รัฐบาล , สิ่งพิมพ์ ม.อ.ก , วารสาร และอื่นๆ) ที่ห้องสมุดมีอยู่ ดังนั้นปัญหาหนึ่งที่มีมักจะเกิดขึ้นในระบบงาน ก็คือ ทำอย่างไรจึงจะสามารถจัดเก็บข้อมูลเหล่านี้ให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด ทั้งในด้านการประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บและความเร็วในการจัดการข้อมูล เช่น การค้นหาข้อมูล , การลบข้อมูล , การแก้ไขข้อมูล เป็นต้น

ในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมา ได้เกิดวิทยาการสมัยใหม่ขึ้นอย่างมากมาย และส่วนหนึ่งของวิทยาการเหล่านี้ ได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้กับระบบงานห้องสมุดในรูปแบบที่แตกต่างกันออกไป เช่น มีการนำวีดิทัศน์ (ไมโครฟิล์ม , ไมโครฟิช) มาช่วยในการเก็บเนื้อหาของสิ่งตีพิมพ์

ต่างๆ ทำให้ประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บไปได้มาก วิดีโอก็เป็นวิทยาการอีกประเภทหนึ่งที่ถูกนำมาช่วยในการให้บริการด้านความรู้ เพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้มาใช้บริการ จะเห็นว่า วิทยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้ในเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากทางต้น ออกทั้งหมดมีเหตุผลเชิงเนื้อหา และต้องอยู่ใต้อำนาจของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำใบใช้

การต่างๆที่นำมาใช้มีส่วนช่วยส่งเสริมการให้บริการแก่ผู้ใช้บริการมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น แต่ยังมี
วิทยาการอีกประเภทหนึ่งที่มีความสำคัญและจะกล่าวถึงต่อไปในปฏิญานพันธกิจฉบับนี้ ก็คือ การนำ
"คอมพิวเตอร์" มาใช้ร่วมกับระบบฐานข้อมูล ซึ่งในปัจจุบันก็ได้มีห้องสมุดบางแห่งเริ่มใช้วิทยา
การนี้กันบ้างแล้ว

สำหรับโครงการนี้ เป็นการนำเอาคอมพิวเตอร์เข้าไปช่วยพัฒนาระบบงานห้องสมุด โดย
มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ต้นแบบสำหรับงานห้องสมุด การนำเอาคอมพิว
เตอร์มาใช้ในงานห้องสมุดนั้น สามารถที่จะประยุกต์ใช้ได้เกือบทุกกิจกรรมของระบบงานห้องสมุด
เช่น การค้นหาหนังสือ , การบันทึกเก็บข้อมูลหนังสือทั้งหมดของห้องสมุด และอื่นๆ นอกจากนี้
ห้องสมุดบางแห่งยังมีการประยุกต์คอมพิวเตอร์ไปใช้กับบาร์โค้ด (Bar Code) อีกด้วย

1.3 ผลที่คาดว่าจะห้องสมุดจะได้รับ

1. เป็นการช่วยให้เจ้าหน้าที่ทำงานได้สะดวกรวดเร็วขึ้น โดยการช่วยแบ่งเบาภาระใน
การทำงานบางอย่าง
2. เป็นการช่วยให้ระบบงานห้องสมุดมีประสิทธิภาพมากขึ้น
3. เป็นการช่วยให้การบริการผู้มาใช้บริการสะดวกรวดเร็วขึ้น
4. เมื่อระบบงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น จะมีผลให้ห้องสมุดมีเวลาพอที่จะพัฒนางานในส่วน
อื่นๆให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

1.4 ขั้นตอนการดำเนินงานการจัดทำระบบสารสนเทศของระบบงานห้องสมุด

เนื่องจากโครงการระบบสารสนเทศของคณะวิศวกรรมศาสตร์นี้ เป็นโครงการที่มีกำหนด
เวลา 2 ปี โดยผู้ร่วมโครงการ คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 4 ในปีการศึกษา 2532 และ 2533 ซึ่ง
ปฏิญานพันธกิจฉบับนี้ เป็นการรวมโครงการที่จัดทำในส่วนของระบบงานห้องสมุดของนักศึกษาทั้ง
2 ปี

ในปีการศึกษา 2532 ได้มีการดำเนินงาน ดังนี้

1. ทำการศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานห้องสมุดอย่างละเอียด

- ทำการออกแบบสอบถามเจ้าหน้าที่ห้องสมุด
- ศึกษากระบวนการของห้องสมุดอย่างคร่าวๆ จากแบบสอบถาม
- ทำการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ห้องสมุด

- ทำการวิเคราะห์ระบบงานเบื้องต้น จากข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรูใช้เองเพื่อการศึกษาเท่านั้น ชุมชนผู้ให้เนื้อหาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทำการวิเคราะห์ระบบ โดยวิธีการออกแบบระบบ ISAC
- จัดทำแผนภูมิกิจกรรม , รายงานกำกับ , ตารางแสดงคุณสมบัติ , ตารางปัญหา , ตารางกลุ่มปัญหา และบัญชีรายชื่อกลุ่มที่สนใจของระบบงานห้องสมุด

2. ทำการออกแบบฐานข้อมูลของระบบงานห้องสมุด
3. จัดทำคู่มือการใช้ระบบงานห้องสมุด (User Manual)
4. ทำการเขียนหรือสร้างโปรแกรมและทดสอบ
5. จัดทำเอกสารและคู่มืออธิบายการทำงานของโปรแกรม

การดำเนินงานของนักศึกษาในปีการศึกษา 2532 ทั้งหมดนั้น เป็นการดำเนินงานเฉพาะกับส่วนของระบบงานห้องสมุด ฐานข้อมูลที่ได้ก็เป็นฐานข้อมูลเฉพาะของระบบห้องสมุด นอกจากนี้ผลิตภัณฑ์ก็ยังไม่สมบูรณ์นัก ดังนั้น ในปีการศึกษา 2533 จึงเป็นการดำเนินงานเพื่อปรับปรุงแก้ไข และเพิ่มเติมระบบงานในส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์ เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและให้เกิดความสะดวกแก่ผู้ใช้มากที่สุด อันเนื่องมาจากการดำเนินงานในปีการศึกษา 2533 มีดังนี้

1. ศึกษาคู่มือการใช้โปรแกรมและปฏิสัมพันธ์ของนักศึกษา ปีการศึกษา 2532
2. ศึกษาแผนภูมิกิจกรรม , รายงานกำกับ , ตารางแสดงคุณสมบัติ , ตารางปัญหา , ตารางกลุ่มปัญหา และบัญชีรายชื่อกลุ่มที่สนใจของระบบงานห้องสมุด เพื่อตรวจสอบและปรับปรุงให้ถูกต้อง
3. ปรับปรุงฐานข้อมูลของระบบงานห้องสมุด พร้อมทั้งทำการเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลในงานส่วนอื่นๆ โดยผลิตภัณฑ์ที่ได้ คือ ระบบฐานข้อมูลรวมของคณะวิศวกรรมศาสตร์
4. ทำการพัฒนาโปรแกรมเสริมทั้งหมด ให้ทำงานกับระบบฐานข้อมูลรวม
5. เพิ่มเติมโปรแกรมในส่วนที่ผู้ใช้ต้องการ และทดสอบระบบงานทั้งหมด
6. ออกแบบการรับข้อมูลจากผู้ใช้ (Data Entry) สำหรับข้อมูลเดิมของระบบงานห้องสมุด ซึ่งมีจำนวนมาก
7. จัดทำคู่มือการใช้โปรแกรม (User manual) และ เอกสารประกอบโปรแกรม (Program Manual)

1.5 การทำงานของระบบงานห้องสมุด

ระบบงานห้องสมุด แบ่งการทำงานออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

1. งานบริหาร

2. งานเทคนิค

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกหนึ่งงานที่จำเป็นต้องแก้ไข และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. งานบริการ

1.5.1 งานบริหาร

งานฝ่ายบริหาร มีงานหลักๆ 3 งาน คือ

1. งานจัดทำค่าของงบประมาณ งานนี้ถือเป็นหัวใจในการบริหารงานของห้องสมุด เนื่องจาก งบประมาณที่ห้องสมุดได้รับในแต่ละปี จะนำมาจัดสรรเพื่อให้ได้วัสดุและครุภัณฑ์ที่ต้องการ เพื่อใช้ในการจัดบริการให้แก่ผู้ใช้ห้องสมุด

ในการจัดทำค่าของงบประมาณ จะแยกเป็นส่วนๆ คือ

- ค่าวัสดุตำรา
- ค่าอาหารทำอาหารนอกเวลา , ค่าประชุม
- ค่าครุภัณฑ์

ซึ่งในแต่ละปีก็ขอไปนั้น อาจจะได้ครบตามจำนวนที่ขอ หรือบางครั้งจะถูกตัดรายการออกทั้งหมด ซึ่งงานในส่วนนี้ผู้รับผิดชอบ คือ เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร โดยจะนำเงินงบประมาณพร้อมด้วยเอกสารประกอบงานบริหาร (คือ แบบฟอร์มรายละเอียดการของงบประมาณหมวดต่างๆของสำนักงบประมาณ แบบ ง 131 , ง 135 และ ง 136) มาจัดทำและได้เป็นงบประมาณประจำปี

1. การจัดซื้อ จัดหาหนังสือ , วารสาร ทางห้องสมุดจะจัดทำตามงบประมาณที่ได้รับและตามความต้องการของผู้ใช้บริการ ซึ่งผู้รับผิดชอบงานส่วนนี้ คือ ผู้บริหารระดับสูงและเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร โดยผู้บริหารจะนำใบเสนอขายสิ่งตีพิมพ์ต่างประเทศและใบเสนอซื้อจากอาจารย์และนักศึกษา มาทำการพิจารณาความเหมาะสม แล้วส่งใบรายการสิ่งตีพิมพ์ที่จะจัดซื้อให้เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร (คือ บรรณารักษ์) เพื่อนำใบเสนอขายหนังสือ-วารสาร , เอกสารประกอบสิ่งตีพิมพ์ได้เปล่า และใบเสนอซื้อจากอาจารย์ มาตรวจสอบและทำการจัดซื้อ สิ่งที่ได้ออกมาจะอยู่ในรูปเอกสารการจัดซื้อ , หนังสือ-วารสารพร้อมใบแนบ , ใบสิ่งพิมพ์เอกสาร และสิ่งตีพิมพ์ได้เปล่าพร้อมเอกสาร

1. เรื่องการขออนุมัติต่างๆ เช่น การขออนุมัติปฏิบัติงานนอกเวลาราชการ ซึ่งงานในส่วนนี้ ผู้รับผิดชอบ คือ เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร โดยจะนำเอกสารประกอบงานบริหาร , ใบอนุมัติการขอลางานล่วงเวลา และเอกสารการจ่ายเงินล่วงเวลา มาจัดทำ โดยทำการรับและถ่ายเอกสารใบอนุมัติการขอลางานล่วงเวลา แล้วทำการขออนุมัติทำงานล่วงเวลา ซึ่งสิ่งที่ใช้เป็นเอกสารการจ่ายค่าล่วงเวลา(คือ แบบฟอร์มการลงรายการปฏิบัติงานนอกเวลาราชการ และหนังสืออนุมัติจากคณบดี)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5.2 งานเทคนิค

ในระบบงานห้องสมุด งานเทคนิคสามารถแบ่งเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ

1. งานเทคนิคหนังสือ ซึ่งมีงานหลักๆอยู่ 5 ส่วน คือ

ก- การลงทะเบียน ซึ่งแยกเป็น สมุดทะเบียนหนังสือภาษาไทยและสมุดทะเบียนหนังสือภาษาต่างประเทศ การลงทะเบียนหนังสือจะลงรายละเอียดเกี่ยวกับหนังสือที่สำคัญ เช่น ผู้แต่ง , ชื่อหนังสือ , สำนักพิมพ์ , ปีที่พิมพ์ , ราคาที่ซื้อ หรือเป็นหนังสือประเภทใดได้รับบริจาค ถ่ายเอกสาร และลงทะเบียนแยกประเภทระหว่างภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ การลงทะเบียนจัดทำขึ้นเพื่อให้ทราบถึงจำนวนหนังสือในห้องสมุดและลำดับการมาก่อน-หลัง

งานในส่วนการลงทะเบียน ผู้รับผิดชอบ คือ เจ้าหน้าที่ลงทะเบียน โดยเจ้าหน้าที่ที่จะแยกเป็นการลงทะเบียนหนังสือภาษาไทย และการลงทะเบียนหนังสือภาษาต่างประเทศ การลงทะเบียนหนังสือภาษาไทย เริ่มจากการนำหนังสือภาษาไทยจากการซื้อและการบริจาคพร้อมเอกสารประกอบสิ่งพิมพ์รัฐบาล (งานวิจัย) และวิทยานิพนธ์มาทำการลงทะเบียนในสมุดลงทะเบียนภาษาไทย หลังจากนั้นก็ให้นำหนังสือจากการซื้อมาทำการประทับตราหนังสือจากการซื้อ และนำหนังสือบริจาค , สิ่งพิมพ์รัฐบาลและงานวิจัยมาทำการประทับตราหนังสือจากการบริจาค ส่วนการลงทะเบียนหนังสือต่างประเทศนั้น เจ้าหน้าที่ลงทะเบียนจะนำหนังสือภาษาต่างประเทศจากการซื้อและการบริจาคพร้อมเอกสารประกอบ มาทำการลงทะเบียนในสมุดลงทะเบียนภาษาต่างประเทศ และหลังจากนั้น จึงนำหนังสือที่ลงทะเบียนแล้วมาทำการประทับตราหนังสือว่าเล่มใดมาจากการซื้อ เล่มใดมาจากการบริจาค

ข - การวิเคราะห์เลขหมู่และทำบัตรรายการ (รวมถึงการนำบัตรเข้าดัชนีรายการ) งานในส่วนนี้จัดทำขึ้นเพื่อแยกประเภทสาขาวิชาของหนังสือ เพื่อให้ผู้ใช้บริการเข้าถึงสิ่งพิมพ์ได้สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น โดยการวิเคราะห์นี้จะมึ่มือช่วยงานด้วย เพื่อความคล่องตัวในการปฏิบัติงาน ส่วนในการนำบัตรเข้าดัชนี เป็นการนำบัตรสำเร็จรูปที่พิมพ์และตรวจสอบความถูกต้องมาจัดเรียงไว้ในตู้เพื่อให้ผู้ใช้บริการไว้ค้นหาหนังสือเล่มที่ต้องการ

- การตรวจสอบความถูกต้อง จัดให้มีขึ้นเพื่อตรวจสอบความถูกต้องในงานแต่ละงานที่จะนำออกบริการ หรือส่งต่อไปยังหน่วยงานอื่นให้ถูกต้องสมบูรณ์ที่สุด งานส่วนนี้ผู้รับผิดชอบ คือ เจ้าหน้าที่ตรวจสอบความถูกต้อง โดยเริ่มจากการนำหนังสือพร้อมเอกสารประกอบจากงานพิมพ์ , บัตรครบชุด , บัตรว่าง มาทำการตรวจสอบ ผลลัพธ์ที่ได้ คือ หนังสือพร้อมเอกสารประกอบการพิมพ์ , บัตรครบชุด , บัตรว่าง และการแจ้งข้อผิดพลาด เพื่อปรับปรุงแก้ไขใหม่

เอกสารที่ถูกต้องที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น - อัจฉานพิมพ์ เป็นการจัดการงานทุกอย่างที่จำเป็นต้องให้เกิดความเรียบร้อย และ

รวดเร็ว

- การหุ้มปกและการซ่อมบำรุง เป็นการรักษาสภาพสิ่งพิมพ์ที่ชำรุดให้กลับสู่สภาพที่สมบูรณ์และพร้อมจะให้บริการ ผู้รับผิดชอบงานในส่วนนี้ คือ เจ้าหน้าที่หุ้มปกและซ่อมบำรุง โดยจะนำหนังสือที่ชำรุดพร้อมเอกสารประกอบ , วารสารสำหรับเย็บเล่มพร้อมเอกสารประกอบ , วิทยานิพนธ์ชำรุดพร้อมเอกสารประกอบ , สิ่งพิมพ์รัฐบาลพร้อมเอกสารประกอบและหนังสือพร้อมเอกสารประกอบจากการพิมพ์ มาทำการหุ้มปกและซ่อมบำรุง เป็นหนังสือใหม่ซ่อมบำรุงพร้อมเอกสารประกอบ , รายการวัสดุการหุ้มปกและซ่อมบำรุง , วารสารและเข้าปก , วิทยานิพนธ์ใหม่ซ่อมบำรุงพร้อมเอกสารประกอบ และสิ่งพิมพ์รัฐบาล(งานวิจัย)ใหม่พร้อมเอกสารประกอบ

2. งานเทคนิควารสาร คือ การลงทะเบียนวารสาร

งานส่วนนี้จัดทำขึ้นเพื่อให้ทราบว่ามีการวารสารรายการใดบ้าง เริ่มบอกรับเมื่อใดและได้รับต่อเนื่องหรือไม่ โดยแยกเป็นภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ และจะเป็นวารสารอย่างเดี่ยวเท่านั้น โดยรายการต่างๆจะลงในบัตรทะเบียนวารสาร ซึ่งมีรายละเอียดต่างๆ คือ ชื่อวารสาร , ที่อยู่ , ปีที่เท่าใด , ฉบับที่เท่าใด , ของปีใด , เดือนใด และฉบับใดที่ได้รับงานนี้จะรวมถึงการลงทะเบียนมาตรฐานผลิตภัณฑ์กรมอุตสาหกรรมด้วย ซึ่งจะมีสมุดลงทะเบียนแยกต่างหาก โดยทางห้องสมุดได้กำหนดรูปแบบการลงรายการเอง

งานการลงทะเบียนวารสารนี้ ผู้รับผิดชอบ คือ เจ้าหน้าที่งานเทคนิควารสาร โดยการนำวารสารจากการซื้อพร้อมเอกสารประกอบ , วารสารเย็บเล่ม และเอกสารประกอบงานเทคนิควารสาร มาทำการลงทะเบียนจะได้วารสารเย็บเล่ม , จดสาร , วารสาร และเอกสารประกอบงานเทคนิควารสาร ส่วนสิ่งพิมพ์รัฐบาล(ม.อ.ก)ที่ผ่านการลงทะเบียนแล้ว จะนำมาร่างบัตรชื่อเรื่อง , บัตรผู้แต่ง จะได้สิ่งพิมพ์รัฐบาล(ม.อ.ก) และบัตรร่าง

1.5.3. งานบริการ

งานบริการมีงานหลักๆ ดังนี้คือ

- งานบริการหนังสือ สามารถแยกย่อยเป็นงานต่างๆได้ ดังนี้ การยืมหนังสือ , การคืนหนังสือ , การจัดชั้นหนังสือ , การออกเอกสารการยืมระหว่างห้องสมุด , การจองหนังสือ , การทวงหนังสืออาจารย์และหนังสือ , การรับแจ้งหนังสือและบัตรสมาชิกหาย , การทำบัตรสมาชิก และการทำสถิติ

การยืมหนังสือ ผู้รับผิดชอบ คือ เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ การยืมหนังสือมีทั้งการยืม

เอกสารภายในคณะและการยืมระหว่างห้องสมุด การยืมหนังสือภายในคณะเริ่มจากเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ ไม่นานหนังสือพร้อมเอกสารประกอบหนังสือ บัตรสมาชิกของผู้ใช้บริการมาทำการยืม กล่าวคือ ผู้ใช้

บริการจะกรอกชื่อและเลขประจำตัวในบัตรยืม แล้วส่งให้เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการเพื่อจะนำมาป้อนวันคืนที่บัตรยืมและใบกำหนดส่ง และหนังสือดังกล่าวก็จะเป็นหนังสือถูกยืม พร้อมเอกสารประกอบหนังสือ และเจ้าหน้าที่จะเก็บบัตรสมาชิกและเอกสารประกอบหนังสือไว้ สำหรับการยืมหนังสือระหว่างห้องสมุดนั้น ก็จะมีขั้นตอนเหมือนกัน เพียงแต่เพิ่ม เอกสารการยืมระหว่างห้องสมุดเท่านั้น หมายเหตุ เอกสารประกอบหนังสือดังกล่าวถึง คือ บัตรยืมและใบกำหนดส่ง

การคืนหนังสือ ผู้รับผิดชอบ คือ เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ เช่นเดียวกับการยืมหนังสือ การคืนก็มีทั้งการคืนหนังสือภายในคณะและการคืนหนังสือระหว่างห้องสมุด การคืนหนังสือภายในคณะ เริ่มจากผู้ใช้บริการนำหนังสือที่ถูกยืมมาให้เจ้าหน้าที่ เจ้าหน้าที่จะทำการคืนหาบัตรยืมจากวันกำหนดส่งและเลขหมู่ และทำการคืนบัตรสมาชิกให้แก่ผู้ใช้บริการ เมื่อได้บัตรยืมแล้วเจ้าหน้าที่ก็ทำการป้อนวันคืนที่บัตรยืมพร้อมทั้งเซ็นชื่อที่ใบกำหนดส่ง และนำบัตรยืมนั้นไว้ที่ปกหนังสือตามเดิม และหนังสือนั้นก็เปลี่ยนเป็นหนังสือที่คืน ส่วนการคืนหนังสือที่ยืมระหว่างห้องสมุดก็มีขั้นตอนเช่นเดียวกับการคืนหนังสือภายในคณะ เพียงแต่เจ้าหน้าที่ต้องเซ็นชื่อผู้รับคืนและวันคืนที่เอกสารการยืมระหว่างห้องสมุดด้วย

การจัดชั้นหนังสือ ผู้รับผิดชอบ คือ เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ โดยเจ้าหน้าที่จะเก็บรวบรวมหนังสือตามโต๊ะ หนังสือจากการคืน และหนังสือบนชั้นที่ไม่ตรงตำแหน่ง มาทำการแยกตามประเภทและจึงแยกตามหมวดหมู่หนังสือ หลังจากนั้นจึงนำหนังสือไปวางตามตำแหน่งของชั้นวางและทำการจัดเรียงหนังสือชั้นวาง ดังนั้น ในที่สุดก็จะได้หนังสือบนชั้นวางที่เรียงตามหมวดหมู่แล้ว

การออกเอกสารการยืมระหว่างห้องสมุด ผู้รับผิดชอบ คือ เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ โดยเจ้าหน้าที่จะทำการกรอกรายละเอียดในเอกสารการยืมระหว่างห้องสมุด ที่มีลายเซ็นบรรณารักษ์ (ซึ่งเอกสารนี้จะใช้แทนบัตรสมาชิกห้องสมุดในการยืมหนังสือ) และส่งให้ผู้ใช้บริการ ซึ่งก็คือ เอกสารการยืมระหว่างห้องสมุด นั้นเอง

การจองหนังสือ ผู้รับผิดชอบ คือ เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ การจองหนังสือเริ่มจากผู้ใช้บริการทำการกรอกรายละเอียดในใบจองหนังสือ แล้วนำส่งเจ้าหน้าที่เพื่อนำไปหาบัตรยืมและทำสัญลักษณ์ต่อไป ดังนั้น เมื่อมีการคืนหนังสือที่ถูกจองแล้ว หนังสือที่ถูกจองจะถูกแยกเก็บไว้ตามใบจองหนังสือ

การทวงหนังสือจากอาจารย์และนักศึกษา ผู้รับผิดชอบ คือ เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ การทวงหนังสือจากอาจารย์ เจ้าหน้าที่จะนำใบรายชื่ออาจารย์ที่ไม่คืนหนังสือตามกำหนดและใบทวงหนังสือ มาออกใบทวงคืนและส่งไปให้อาจารย์ ส่วนการทวงหนังสือจากนักศึกษา เจ้าหน้าที่ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ออกทวงตามเหตุผลที่แจ้งเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารที่ทวงหนังสือมาใบยืมที่จะนำไปรายชื่อนักศึกษา ที่ไม่คืนหนังสือตามกำหนดและใบทวงหนังสือ มาทำแบบฟอร์มเพื่อตัด



ประกาศที่บอร์ด ซึ่งแบบฟอร์มที่ติดบอร์ดจะเป็นรายละเอียดต่างๆของการทวงถามหนังสือนักศึกษา ประกอบด้วย ชื่อ-สกุล , ชั้นปี , ชื่อหนังสือ และวันกำหนดส่ง

การรับแจ้งหนังสือและบัตรสมาชิกหาย ผู้รับผิดชอบ คือ เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ โดยเจ้าหน้าที่จะรับแจ้งหนังสือหาย และทำการบันทึกลงในสมุดบันทึกหนังสือหาย และจะต้องให้ผู้ใช้บริการชดใช้หนังสือดังกล่าวด้วย (ในกรณีที่ไม่สามารถนำหนังสือเล่มเดิมมาคืนได้) สำหรับการรับแจ้งบัตรสมาชิกหาย เจ้าหน้าที่จะรับแจ้งบัตรหายและบันทึกลงในสมุดบันทึกบัตรหาย พร้อมทั้งทำบัตรสมาชิกให้ใหม่

การทำบัตรสมาชิก ผู้รับผิดชอบ คือ เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ การทำบัตรสมาชิกแยกเป็นการทำบัตรสมาชิกสำหรับนักศึกษาใหม่และการต่ออายุบัตรสมาชิกเก่า การทำบัตรสมาชิกสำหรับนักศึกษาใหม่ เริ่มจากผู้ใช้บริการกรอกรายละเอียดของคนที่สมัครรายชื่อนักศึกษาทำบัตรสมาชิกปี 1 และเขียนชื่อ-สกุล , เลขประจำตัวหลังรูปถ่ายขนาด 1 นิ้ว 3 รูป พร้อมด้วยใบเสร็จชำระค่าลงทะเบียนมาให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบหลักฐานและประทับตราที่ใบเสร็จ หลังจากนั้นเจ้าหน้าที่จะพิมพ์บัตรสมาชิกพร้อมทั้งติดรูป จำนวน 3 ใบ และส่งให้นักศึกษา โดยนักศึกษาต้องทำการเซ็นชื่อรับในใบรายชื่อนักศึกษาด้วย ส่วนการต่ออายุบัตรสมาชิกเก่านั้น เริ่มจากผู้ใช้บริการนำบัตรสมาชิกเก่าและใบเสร็จชำระค่าลงทะเบียนของเทอมการศึกษาหน้ามาให้เจ้าหน้าที่เพื่อทำการปั๊มวันเริ่มต้นและวันหมดอายุที่บัตรสมาชิก พร้อมทั้งประทับตราที่ใบเสร็จ หลังจากนั้นให้นักศึกษาเซ็นชื่อรับบัตรในใบรายชื่อนักศึกษา

การเก็บสถิติ ผู้รับผิดชอบ คือ เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ การทำสถิติแยกเป็นการทำสถิติการืมหนังสือ , การทำสถิติการจองหนังสือ และการทำสถิติเงินค่าปรับ การทำสถิติการืมหนังสือทำโดยเจ้าหน้าที่เก็บสถิติการืมจากบัตรืมที่อยู่กับเจ้าหน้าที่ในแต่ละวัน และบันทึกลงในสมุดเก็บสถิติการืมหนังสือ การทำสถิติการจองหนังสือกระทำโดยเก็บสถิติจากใบจองหนังสือในแต่ละเดือน และบันทึกลงในสมุดเก็บสถิติใบจอง และการทำสถิติเงินค่าปรับ กระทำโดยเจ้าหน้าที่จะเก็บสถิติจากเงินค่าปรับแต่ละวัน และบันทึกลงในสมุดเก็บสถิติเงินค่าปรับ นอกจากนี้ ทางห้องสมุดยังมีการจัดเก็บสถิติด้านอื่นๆอีก เช่น สถิติการวิเคราะห์บัตรรายการในแต่ละวัน , สถิติการพิมพ์บัตรรายการในแต่ละวัน , สถิติการซ่อมบำรุงรักษาสิ่งพิมพ์ในแต่ละวัน , สถิติผู้ใช้ห้องสมุดในแต่ละวัน , สถิติงานพิมพ์ต่างๆ และอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
ทฤษฎีและหลักการ

2.1 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

การวิเคราะห์และออกแบบระบบเป็นงานที่ต้องทำเป็นอันดับแรก เพื่อให้ทราบถึงกิจกรรม (ที่สามารถนำคอมพิวเตอร์เข้าไปช่วยปรับปรุงการทำงานได้) และรายละเอียดการทำงานของ กิจกรรมนั้นๆ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาระบบต่อไป

ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ใช้วิธีการออกแบบระบบไอแซ็ก เนื่องจากการออกแบบระบบด้วยวิธีไอแซ็กและการทำโครงการที่มีจุดมุ่งหมายเหมือนกัน คือ มีจุดมุ่งหมายที่จะนำคอมพิวเตอร์เข้าไปช่วยปรับปรุงการทำงาน หรือกิจกรรมต่างๆขององค์การ ให้เกิดความสะดวกรวดเร็วและมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

2.1.1 ขั้นตอนในการวิเคราะห์และออกแบบระบบโดยวิธีไอแซ็ก มีดังนี้

- ศึกษากิจกรรมของระบบงาน
- การวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลง
- การวิเคราะห์และออกแบบระบบ
- การจัดสร้างระบบและใช้งาน

2.1.1.1 ศึกษากิจกรรมของระบบงานห้องสมุด

ก่อนที่จะทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบนั้น จำเป็นต้องทำความเข้าใจกับกิจกรรมของ องค์การที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน และพยายามกำหนดปัญหาของระบบงานเดิมและความต้องการให้ได้ เสียก่อน หลังจากที่ทำการศึกษาาระบบงานของหน่วยงานห้องสมุดแล้ว จะได้แผนภูมิสรุป คือ แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างงานบริหาร , งานเทคนิค และงานบริการ หลังจากนั้น จึงทำการอธิบายส่วนย่อยต่างๆให้ชัดเจนยิ่งขึ้น โดยการเขียนแผนภูมิรายละเอียดให้ละเอียดลงไปเรื่อยๆ เป็นลำดับ ซึ่งระดับความลึกนี้ขึ้นอยู่กับความละเอียดของระบบงานที่ต้องการ ตัวอย่างของแผน ภูมิรายละเอียดระดับแรกของระบบงานห้องสมุด มีดังนี้

1. แผนภูมิความสัมพันธ์ภายในงานบริหาร ประกอบด้วยงานในหน้าที่ฝ่ายบริหาร
2. แผนภูมิความสัมพันธ์ภายในงานเทคนิค แบ่งออกเป็นงานเทคนิคหนังสือ และงานเทศ

นิควารสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
2.1 แผนภูมิความสัมพันธ์ภายในงานเทคนิคหนังสือ ประกอบด้วย งานของฝ่าย
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามแก้ไขตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคนิคหนังสือ

2.2 แผนภูมิความสัมพันธ์ภายในงานเทคนิควารสาร ประกอบด้วย งานของฝ่ายเทคนิควารสาร

3. แผนภูมิความสัมพันธ์ภายในงานบริการ แบ่งออกเป็นงานบริการหนังสือ และงานบริการวารสาร วิทยานิพนธ์

3.1 แผนภูมิความสัมพันธ์ภายในงานบริการหนังสือ ประกอบด้วย งานของฝ่ายบริการหนังสือ

3.2 แผนภูมิความสัมพันธ์ภายในงานบริการวารสาร วิทยานิพนธ์ ประกอบด้วย งานของฝ่ายบริการวารสาร วิทยานิพนธ์ เป็นต้น

2.1.1.2 การวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลง

ในการวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลง จำเป็นต้องอาศัยเทคนิคที่ใช้ในการบรรยาย (ซึ่งได้แก่ แผนภูมิกิจกรรม, รายงานกำกับ และตารางแสดงคุณสมบัติ) เข้าช่วย เพื่อจะได้ทราบถึงขั้นตอน, ลักษณะการดำเนินงาน และปริมาณการเคลื่อนที่ของเอกสารเข้าและออก ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะเป็นข้อมูลที่จะช่วยในการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงได้เป็นอย่างดี

งานที่ทำในส่วนของการวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลง มีดังนี้

- กำหนดปัญหาของระบบงานเดิม
- การวิเคราะห์กลุ่มที่สนใจ
- การจัดกลุ่มปัญหา

การกำหนดปัญหาของระบบงานเดิม ในการวิเคราะห์และพัฒนาระบบงานนั้น นอกจากจะต้องทำการศึกษาลักษณะการทำงานของหน่วยงานนั้นๆ แล้ว ควรจะทราบถึงปัญหาในการดำเนินงานของระบบงานด้วย เพื่อที่จะได้ทราบว่า ควรจะเปลี่ยนแปลงงานในส่วนใดบ้าง ซึ่งปัญหาเหล่านี้สามารถทราบได้จากเจ้าหน้าที่ที่ทำงานอยู่ในหน่วยงานนั้นๆ

การวิเคราะห์กลุ่มที่สนใจ หลังจากที่ได้ทราบปัญหาของระบบงานห้องสมุดแล้ว ขั้นตอนต่อไปจะเป็นการพิจารณาถึงบุคคล หรือกลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้อง หรือได้รับผลกระทบจากปัญหาที่กล่าวมาแล้วข้างต้น เพื่อที่จะสามารถกำหนดขอบข่าย หรือลักษณะการทำงานในขั้นตอนต่อไป ผลที่ได้จากการทำงานในขั้นนี้จะถูกเก็บในรูปของบัญชีรายชื่อกลุ่มที่สนใจ

การจัดกลุ่มปัญหา เนื่องจากการที่ต้องทำงานกับปัญหาเป็นจำนวนมากในเวลาเดียวกันนั้น เป็นเรื่องที่ทำได้ยากลำบากมาก ดังนั้น จึงต้องทำงานในส่วนนี้ โดยทำการแบ่งปัญหาในคำเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งส่วนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่นับแต่ให้ไปใช้ประโยชน์ในการสร้างปัญหาออกเป็นกลุ่มๆ ตามความสัมพันธ์ของปัญหาในตาราง ซึ่งผลที่ได้จะแสดงอยู่ในรูปไม่วากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนับใช้

ของตารางกลุ่มปัญหา

2.1.1.3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

การวิเคราะห์และออกแบบระบบเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญมาก เนื่องจากเป็นขั้นตอนที่จะทำการวิเคราะห์ว่า ระบบงานย่อย (กิจกรรม) จะถูกเปลี่ยนให้เป็นงานที่นำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยหรือไม่ ซึ่งการวิเคราะห์ต้องอาศัยบุคคลหลายฝ่ายช่วยกัน ซึ่งได้แก่ ผู้วิเคราะห์ระบบ และผู้ใช้ระบบงาน เป็นต้น หลังจากเสร็จสิ้นขั้นตอนนี้แล้ว จะได้กิจกรรมที่จะทำการพัฒนาด้วยคอมพิวเตอร์

2.1.1.4 การจัดสร้างระบบและการใช้งาน

การจัดสร้างระบบ เป็นการสร้างต้นแบบ (นิมน์เขียว) ของระบบที่จะทำการพัฒนา โดยจัดทำขึ้นตามแนวทางการออกแบบระบบด้วยวิธีไอน์ซิก ดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้น หลังจากที่ได้ต้นแบบมาแล้ว จึงลงมือพัฒนาระบบ โดยการเขียนหรือสร้างโปรแกรมที่มีลักษณะและขั้นตอนการทำงานตามต้นแบบ จากนั้น จึงทำการทดสอบและใช้งานต่อไป

2.2 การออกแบบฐานข้อมูล

เนื่องจากการทำงานของหน่วยงานห้องสมุดต้องเกี่ยวข้องกับข้อมูลหรือข่าวสารเป็นจำนวนมาก ดังนั้น รูปแบบในการจัดเก็บข้อมูลจึงนับว่าเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อให้การทำงานของระบบที่จะสร้างขึ้นมีความสามารถเก็บข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด ทั้งในด้านการประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บ และความเร็วในการจัดการข้อมูล เช่น การค้นหาข้อมูล , การลบข้อมูล , การเพิ่มและแก้ไขข้อมูล เป็นต้น จึงต้องทำการเลือกวิธีออกแบบฐานข้อมูลที่เหมาะสมที่สุด

2.2.1 นิยามข้อมูลระดับแนวคิดของวิธีวิเคราะห์ข้อมูลของไนส์เซ็น

ในการออกแบบฐานข้อมูลของระบบงานห้องสมุดได้เลือกใช้วิธี "ไนแอม" (NIAM) ที่ย่อมาจาก Nijssen's Information Analysis Method วิธีนี้จะช่วยในการออกแบบนิยามข้อมูลระดับแนวคิด ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่อยู่ในระดับตรรก โดยอาศัยความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ได้จากแผนภูมิกิจกรรมของระบบงาน ซึ่งแสดงรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินงานทั้งหมดของระบบ

จากการออกแบบฐานข้อมูลของระบบงานห้องสมุดด้วยวิธีไนแอม จะได้นิยามข้อมูลระดับ

แนวคิดของระบบงานห้องสมุด ดังแสดงในรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 การทำออปติมอลนอมอลฟอร์ม (Optimal Normal Form)

จากนิยามข้อมูลระดับแนวคิดของระบบงานห้องสมุด ดังนั้น ขั้นตอนต่อไปจึงเป็นการแปลงรูป (map) จากนิยามข้อมูลระดับแนวคิดให้อยู่ในรูปของออปติมอลนอมอลฟอร์ม ซึ่งขั้นตอนการ แสดงในภาคผนวก

ตารางที่อยู่ในรูปแบบของออปติมอลนอมอลฟอร์ม จะมีลักษณะพิเศษดังนี้คือเป็นโครงสร้าง ข้อมูลที่ไม่เกิดการซ้ำกันของคอลัมน์ในความสัมพันธ์หนึ่งๆ ไม่เกิดการซ้ำซ้อนของข้อมูลและได้ ตารางข้อมูลจำนวนน้อยที่สุด

ผลจากการแปลงรูปนิยามข้อมูลระดับแนวคิดของระบบงานห้องสมุด จะได้เป็นฐานข้อมูล ของระบบงานห้องสมุด ซึ่งจะมีบางส่วนได้เชื่อมโยงกับแผนก่อน เช่น แผนกบุคลากร , แผนก ทะเบียน เป็นต้น ดังจะได้กล่าวถึงรายละเอียดต่อไป



บทที่ 3
กิจกรรมที่ทำการพัฒนา

การพัฒนา หมายถึง การนำเอาคอมพิวเตอร์เข้าไปช่วยปรับปรุงการทำงานของระบบงานให้ดีขึ้น การนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการพัฒนาระบบงานของห้องสมุดนี้ จะเกิดทั้งผลดีและผลเสีย ดังนี้

3.1 ผลดีของการพัฒนา

1. ช่วยลดการทำงานที่มีลักษณะซ้ำซ้อนกัน
2. ทำให้ระบบงานห้องสมุดเป็นระบบมากขึ้น เนื่องจากคอมพิวเตอร์มีขั้นตอนการทำงานที่แน่นอน ไม่เหมือนกับการทำงานของมนุษย์ที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลาตามความพอใจ
3. สามารถลดกิจกรรมที่ไม่จำเป็นลงได้
4. ช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำสถิติ มีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งในด้านความเร็วและความแม่นยำถูกต้อง

3.2 ผลเสียของการพัฒนา

1. ต้องเสียเวลาในการอบรมและฝึกหัดเจ้าหน้าที่ ในการใช้ระบบงานใหม่
2. ในช่วงระยะแรกของการทำงาน อาจเกิดการล่าช้าในการทำงาน

3.3 กิจกรรมที่ทำการพัฒนา

ดังที่ได้กล่าวแล้วว่า โครงการระบบสารสนเทศนี้เป็นโครงการ 2 ปี ดังนั้น จะขอกล่าวแยกกิจกรรมที่ทำการพัฒนา โดยนักศึกษาแต่ละปี ดังนี้

ในปีการศึกษา 2532 หลังจากที่ได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบตามวิธีของไอแซก ทำให้ทราบว่า มีกิจกรรมใดบ้างที่สามารถพัฒนาได้ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ แต่เนื่องจากระยะเวลาที่มีอยู่จำกัด จึงต้องเลือกพัฒนาเฉพาะกิจกรรมที่เป็นพื้นฐานของกิจกรรมอื่น ซึ่งกิจกรรมที่ได้ทำการพัฒนา มีดังนี้

- งานการลงทะเบียนหนังสือ
- งานการลงทะเบียนวิทยานิพนธ์
- งานการลงทะเบียนวารสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- งานการลงทะเบียน ม.อ.ก
- งานข้อมูลนักศึกษาปริญญาโทและปริญญาเอก
- งานการพิมพ์รายละเอียดหนังสือ
- งานการค้นหาหนังสือ วิทยานิพนธ์ และวารสาร
- งานการยืมคืนหนังสือ

จากงานในปีการศึกษา 2532 จะเห็นว่ากิจกรรมที่ทำการพัฒนาส่วนใหญ่เป็นงานทางด้านเทคนิค คือ เป็นงานส่วนที่เจ้าหน้าที่ห้องสมุดใช้ส่วนใหญ่ ดังนั้น ในปีการศึกษา 2533 งานที่ทำการพัฒนาจึงเน้นไปทางด้านงานบริการ และการปรับปรุงงานเทคนิคให้ใช้ได้กับระบบฐานข้อมูลรวมของทั้งคณะ กิจกรรมที่ทำการพัฒนาในปีการศึกษา 2533 มีดังนี้ คือ

- งานการค้นหาหนังสือ
- งานการยืมคืนหนังสือ
- งานการจัดเก็บสถิติต่างๆ
- งานการแจ้งหายหนังสือ
- งานการชดเชยหนังสือ
- งานการออกรายงานต่างๆ
- งานการรับข้อมูล เข้าสู่ระบบฐานข้อมูล

บทที่ 4

ฐานข้อมูลของระบบห้องสมุด

1. ตารางสิ่งพิมพ์ (PRINTING90)

สิ่งพิมพ์ (เลขทะเบียน)	ประเภท	วันลงทะเบียน	วันส่งซ่อม	วันรับคืน
P_ACCESS_NO	TYPE	P_ACCESS_DATE	P_REPAIR_DATE	P_RETURN_DATE

วันแจ้งหาย	วันสิ้นสุดการแจ้ง หาย	เลขเรียกหนังสือ	สถานะสิ่งพิมพ์	สถานที่พิมพ์
P_REPORT_DATE	END_PREP_DATE	P_CALL_NO	P_STATUS_CD	P_PUBLISH_PLC

ปีที่พิมพ์ (พ.ศ.)	ปีที่พิมพ์ (ค.ศ.)	ราคา (บาท)	ลักษณะการได้มา (ชื่อ, บริเวณ, ส่วนเนา)	ที่มาของสิ่งพิมพ์
P_BE_YR	P_AD_YR	PRICE	P_GET_TYPE	P_GET_FROM

2. ตารางเลขเรียก (P_CALL90)

เลขเรียกหนังสือ	ชื่อเรื่องลงทะเบียน ภาษาไทย	ชื่อเรื่องลงทะเบียน ภาษาอังกฤษ	ชื่อเรื่องขยาย ภาษาไทย	ชื่อเรื่องขยาย ภาษาอังกฤษ
P_CALL_NO	TITLE_REG1	TITLE_REG2	TITLE_EX1	TITLE_EX2

คำขยาย หัวเรื่อง	ความยาวของ สิ่งพิมพ์ (cm.)	จำนวนหน้า (เลขอารบิก)	จำนวนหน้า (อักษรโรมัน)	จำนวนหน้า (อักษรไทย)	สำนักพิมพ์
TITLE_EX	P_LENGTH	P_APAGE_NO	P_RPAGE_NO	P_TPAGE_NO	P_PUBLISHER

ครั้งที่พิมพ์ (ตัวเลข) P_EDITION	รหัสมาตรฐาน สากล ISBN	การจัดเรียงหน้า หนังสือ(ข้อความ) P_PAGE_SEQ	ดัชนี (y,n) IDX_BOOK	ชุดของหนังสือ (ข้อความ) SERIES	ภาษา (ไทย,อังกฤษ) P_LANG
--	-----------------------------	---	----------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

ภาพประกอบ (y,n) B_PICTURE	ตาราง (y,n) B_TABLE	สถานะการจอง (y,n) BBOOKED_STATUS	หมายเหตุ P_NOTE
---------------------------------	---------------------------	--	--------------------

3. ตารางหัวเรื่อง (CHAPTER90)

หนังสือ (เลขทะเบียน) B_ACCESS_NO	หัวเรื่อง (ชื่อหัวเรื่อง) CHAPT_NAME
--	--

4. ตารางวิทยานิพนธ์ (THESIS90)

เลขเรียกหนังสือ T_CALL_NO	ชื่อเรื่อง ภาษาไทย TTITLE	ชื่อเรื่อง ภาษาอังกฤษ ETITLE	thesis_no (ตัวเลข) THESIS_NO	หลักสูตร (ตรี,โท,เอก) CURRICULUM	ภาควิชา DEPT#
------------------------------	---------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	--	------------------

อาจารย์ที่ปรึกษา ADVISOR	ปีการศึกษา E_YEAR	จำนวนหน้า (เลขอารบิก) T_APAGE_NO	จำนวนหน้า (เลขโรมัน) T_RPAGE_NO	จำนวนหน้า (อักษรไทย) T_TPAGE_NO
-----------------------------	----------------------	--	---------------------------------------	---------------------------------------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านธุรกิจ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง (y,n)	สถานะการจอง (y,n)	ภาพประกอบ (y,n)	หมายเหตุ
T_TABLE	T_BOOKED_STATUS	T_PICTURE	P_NOTE

5. ตารางผู้แต่ง (AUTHOR90)

สิ่งพิมพ์ (เลขทะเบียน)	ผู้แต่ง (ชื่อ)	ผู้แต่ง (สกุล)	สถานภาพผู้แต่ง
PR_ACCESS_NO	AUTHOR_NAME	AUTHOR_SURNAME	AUTHOR_TYPE

6. ตารางรหัสสถานะสิ่งพิมพ์ (STATUS_CD90)

สถานะสิ่งพิมพ์ (รหัส)	ชื่อสถานะ
STATUS_CD	STATUS

7. ตารางสิ่งพิมพ์ ม.อ.ก. (MOG90)

สิ่งพิมพ์ ม.อ.ก. (เลขทะเบียน)	วันลงทะเบียน	เลข ม.อ.ก.	ชื่อเรื่อง	ปีที่พิมพ์ (พ.ศ.)
MOG_REG	M_ACCESS_DATE	MOG_NO	MOG_TITLE	M_YR

ฉบับที่สิ่งพิมพ์ (ตัวเลข)	จำนวนหน้า (เลขอารบิก)	ผู้ออกม.อ.ก.	สำนักพิมพ์	ความยาว ม.อ.ก.
M_ISSN	M_PAGE_NO	M_CREATOR	M_PUBLISHER	M_LENGTH

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. ตารางรายละเอียดวารสาร (JOUR_DETAIL90)

วารสาร (รหัส)	ชื่อวารสาร	ประเภทวารสาร	ภาษา ไทย, อังกฤษ	ISSN	สำนักพิมพ์
JOURNAL_NO	JOURNAL_TITLE	JOURNAL_TYPE	J_LANG	J_ISSN	J_PUBLISHER

สถานที่พิมพ์	ผู้จัดทำ (ข้อความ)	สถานที่ออกวารสาร (ข้อความ)
J_PUBLISH_PLC	J_CREATOR	CREATOR_OFFICE

9. ตารางวารสาร (JOURNAL90)

วารสาร (รหัส)	Volume (ตัวเลข)	ฉบับที่ใน Vol (ตัวเลข)	วันลงทะเบียน	ฉบับที่วารสาร (ตัวเลข)	ปีที่พิมพ์ (พ.ศ.)
JOURNAL_NO	VOLUME	VOLUME_INNO	J_ACCESS_DATE	J_SEQ_NO	J_BE_YR

ปีที่พิมพ์ (ค.ศ.)	Index Term (ข้อความ)	ราคา (บาท)	จำนวนเล่ม	สถานะวารสาร	สัปดาห์ที่ (1..5)	เดือนที่ออก วารสาร
J_AD_YR	INDX_TERM	J_PRICE	J_QTY	J_STATUS_CD	WEEK	MONTH

10. ตารางวารสารเก็บเล่ม (JOUR_PACK90)

วารสารเก็บเล่ม (เลขทะเบียน)	วันลงทะเบียน	วารสาร (รหัส)	Volume (ตัวเลข)	ฉบับเริ่มต้น (ตัวเลข)
JPACK_NO	JPACK_ACC_DATE	JOURNAL_NO	JPACK_VOLUME	BEGIN_SEQ_NO

ฉบับสิ้นสุด (ตัวเลข)	ปีวารสาร
END_SEQ_NO	JPACK_YR

11. ตารางข้อมูลนักศึกษาต่างคณะ (OUT_STUDENT90)

นักศึกษาต่างคณะ (รหัสประจำตัว)	ชื่อ	สกุล	ระดับศึกษา (ตรี, โท, เอก)	ชั้นปี	คณะ (ชื่อคณะ)
OUT_STU_ID	OUT_STU_NAME	OUT_STU_SUR	DEGREE	CLASS	FACULTY

12. ตารางข้อมูลอาจารย์ต่างคณะ (PROFESSOR90)

อาจารย์ต่างคณะ (รหัสประจำตัว)	ชื่อ	สกุล	คณะ (ชื่อคณะ)
PROFES_ID	PROFES_NAME	PROFES_SUR	FACULTY

13. ตารางจำนวนสิ่งพิมพ์ที่นักศึกษายืมได้ (NUM_BORROW90)

ระดับศึกษา (ตรี, โท, เอก)	ชั้นปี	หนังสือที่ยืมได้	# วิทยานิพนธ์ที่ยืมได้
DEGREE	CLASS	BBORROW_NO	TBORROW_NO

14. ตารางการยืมคืนของนักศึกษาในคณะ (IN_ST_BORROW90)

นักศึกษาในคณะ (รหัสประจำตัว)	สิ่งพิมพ์ยืมได้ (เลขทะเบียน)	เจ้าหน้าที่ (รหัส)	วันกำหนดคืน	วันคืน
STUDENT_ID	ACCESS_NO	OFFIC_CD	DUE_DATE	RETURN_DATE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

15. ตารางการยืมคืนของบุคคลในคณะ (IN_PER_BORROW90)

บุคคลในคณะ (รหัสประจำตัว)	สิ่งพิมพ์ที่ยืมได้ (เลขทะเบียน)	เจ้าหน้าที่ (รหัส)	วันกำหนดคืน	วันคืน
PERSON_ID	ACCESS_NO	OFFIC_CD	DUE_DATE	RETURN_DATE

16. ตารางการยืมคืนบุคคลต่างคณะ (OUT_BOR_RET90)

บุคคลต่างคณะ (รหัสประจำตัว)	สิ่งพิมพ์ที่ยืมได้ (เลขทะเบียน)	เจ้าหน้าที่ (รหัส)	ลำดับที่เอกสาร (ตัวเลข)	วันกำหนดคืน	วันคืน
OUTSIDE_ID	ACCESS_NO	OFFIC_CD	PAPER_SEQ	DUE_DATE	RETURN_DATE

17. ตารางการยืมหนังสือห้องสมุดคณะอื่น (ETC_LIB_BOR90)

วันที่ทำการยืม	นักศึกษาในคณะ (รหัสประจำตัว)	ห้องสมุดที่ยืม (ชื่อห้องสมุด)	วันคืนหนังสือ	รายชื่อหนังสือ
BORROW_DATE	INNER_MEM_ID	LIBRARY	RETURN_DATE	BOOK_LIST

18. ตารางการยืมคืนวารสาร (JOUR_BOR90)

สมาชิกในคณะ (รหัสประจำตัว)	วารสาร (รหัส)	Volume (ตัวเลข)	ฉบับที่ใน Vol (ตัวเลข)	เจ้าหน้าที่ (รหัส)	วันกำหนดคืน วารสาร
INNER_MEM_ID	JOURNAL_NO	VOLUME	VOLUME_INNO	OFFIC_CD	JDUE_DATE

วันคืนวารสาร
JRET_DATE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

19. ตารางรหัสเจ้าหน้าที่ (OFFIC_CD90)

เจ้าหน้าที่ (รหัส)	บุคคล (รหัสประจำตัว)
OFFIC_CD	PERSON_ID

20. ตารางการจองของนักศึกษา (ST_BOOKED90)

วันที่ทำการจอง	นักศึกษาในคณะ (รหัสประจำตัว)	เลขเรียก หนังสือ	เวลาทำการจอง (ชม. นาที)	วันหมดกำหนด การจอง
BOOKED_DATE	STUDENT_ID	CALL_NO	BOOKED_TIME	E_BOOKED_DATE

21. ตารางการจองของข้าราชการ (PER_BOOKED90)

วันที่ทำการจอง	บุคคล (รหัสประจำตัว)	เลขเรียก หนังสือ	เวลาทำการจอง (ชม. นาที)	วันหมดกำหนด การจอง
BOOKED_DATE	PERSON_ID	CALL_NO	BOOKED_TIME	E_BOOKED_DATE

22. ตารางใบเสร็จ (LIB_BILL90)

รหัสใบเสร็จ	เล่มที่ใบเสร็จ	เลขที่ใบเสร็จ	ชื่อบริษัท	ชนิดของใบเสร็จ	วันที่ออก ใบเสร็จ
BILL_ID	BILL_BOOK_NO	BILL_NO	COMPANY	BILL_KIND#	BILL_DATE

23. ตารางรายละเอียดใบเสร็จ (BILL_LIST90)

รหัสใบเสร็จ	รายชื่อสิ่งของ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	จำนวน	ราคา (บาท)
BIIL_ID	THING_LIST	UNIT	AMOUNT	PRICE

24. ตารางเงินค่าปรับ (FINE90)

เล่มที่ใบเสร็จ	เลขที่ใบเสร็จ	วันทำการ ปรับ	เจ้าหน้าที่ (รหัส)	เงินค่าปรับ (บาท)
F_BILL_BOOK_NO	F_BILL_NO	FINE_DATE	OFFIC_CD	FINE

25. ตารางสถิติการจอง (BOOKED_STAT90)

วันทำการจอง	เลขเรียกหนังสือ	จำนวนที่ทำการจอง	จำนวนที่ได้	จำนวนที่ยกเลิก
BOOKED_DATE	CALL_NO	BOOKED_QTY	SUCCESS_QTY	CANCEL_QTY

26. ตารางสถิติการยืม (LEND_STAT90)

เลขเรียกหนังสือ	จำนวนครั้งที่ยืม
CALL_NO	LEND_TIMES

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงรายละเอียดของ ENTITY TYPE ต่างๆพร้อมตัวอย่าง

ชื่อ ENTITY TYPE (ชื่อ LABEL TYPE)	ความหมายพร้อมตัวอย่าง
<p>สิ่งตีพิมพ์</p> <ol style="list-style-type: none">1. เลขทะเบียน (ACCESS_NO)2. TYPE (TYPE)3. เลขเรียกหนังสือ (CALL_NO)4. ชื่อเรื่องภาษาไทย (TITLE_REG1)5. ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ (TITLE_REG2)6. ชื่อเรื่องขยายภาษาไทย (TITLE_EX1)7. ชื่อเรื่องขยายภาษาอังกฤษ (TITLE_EX2)8. คำขยายหัวเรื่อง (SUBJECT_EX)9. STATUS (STATUS_CD)10. ความยาวสิ่งตีพิมพ์ (LENGTH)11. จำนวนหน้า (เลขอารบิก) (APAGE_NO)	<p>เลขทะเบียนของสิ่งตีพิมพ์</p> <p>ประเภทของสิ่งตีพิมพ์ (น:หนังสือ, ว:วิทยานิพนธ์, ร:สิ่งพิมพ์รัฐบาล)</p> <p>เลขเรียกหนังสือ</p> <p>ชื่อเรื่องลงทะเบียนของสิ่งตีพิมพ์ภาษาไทย</p> <p>ชื่อเรื่องลงทะเบียนของสิ่งตีพิมพ์ภาษาอังกฤษ</p> <p>ชื่อเรื่องขยายของสิ่งตีพิมพ์ภาษาไทย</p> <p>ชื่อเรื่องขยายของสิ่งตีพิมพ์ภาษาอังกฤษ</p> <p>คำขยายหัวเรื่องของสิ่งตีพิมพ์</p> <p>รหัสสถานะสิ่งตีพิมพ์ (1: ยืมเกินกำหนด, 2: จอง, 3: ช้อม, 4: หาย, 5: อยู่, 6: ถูกยืมอยู่, 7: จัดทำ)</p> <p>ความยาวของสิ่งตีพิมพ์ (เช่น เซนติเมตร)</p> <p>จำนวนหน้าของเลขอารบิกของสิ่งตีพิมพ์</p>

ชื่อ ENTITY TYPE (ชื่อ LABEL TYPE)	ความหมายพร้อมตัวอย่าง
12. จำนวนหน้า (เลขโรมัน) (RPAGE_NO)	จำนวนหน้าของเลขโรมันของสิ่งตีพิมพ์
13. จำนวนหน้า (อักษรไทย) (TPAGE_NO)	จำนวนหน้าของอักษรไทยของสิ่งตีพิมพ์
14. สำนักพิมพ์ (PUBLISHER)	ชื่อสำนักพิมพ์ของสิ่งตีพิมพ์
15. สถานที่พิมพ์ (PUBLISH)	ชื่อสถานที่พิมพ์ของสิ่งตีพิมพ์
16. ปีพิมพ์ (BE_YR , AD_YR)	ปีที่พิมพ์สิ่งตีพิมพ์ (พ.ศ. , ค.ศ.)
17. ครั้งที่พิมพ์ (EDITION)	ครั้งที่พิมพ์สิ่งตีพิมพ์
18. ISBN (ISBN)	รหัสมาตรฐานสากลของสิ่งตีพิมพ์
19. การจัดเรียงหน้าของสิ่งตีพิมพ์ (PAGE_SEQ)	การจัดเรียงหน้าของสิ่งตีพิมพ์ (ข้อความ)
20. INCLUDE INDEX (IDX_BOOK)	หนังสือมีดัชนีหรือไม่ (Y,N)
21. SERIES ของหนังสือ (SERIES)	ชุดของหนังสือ (ข้อความ)
22. ภาษา (LANG)	ภาษาของหนังสือ (ไทย, อังกฤษ)
23. ราคา (PRICE)	ราคาของหนังสือ (บาท)
24. ลักษณะการได้มา (GET_TYPE)	ลักษณะการได้มาของสิ่งตีพิมพ์ (ซื้อ, บริจาค, สำเนา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนดาดการใดๆ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ ENTITY TYPE (ชื่อ LABEL TYPE)	ความหมายพร้อมตัวอย่าง
25. ที่มาของสิ่งตีพิมพ์ (GET_FROM)	ที่มาของสิ่งตีพิมพ์ (ชื่อบริษัท หรือ ชื่อบุคคล)
26. ภาพประกอบ (PICTURE)	สิ่งตีพิมพ์มีภาพประกอบหรือไม่ (Y,N)
27. ตาราง (TABLE)	สิ่งตีพิมพ์มีตารางหรือไม่ (Y,N)
28. สถานะการยืม (BOOKED_STATUS)	สถานะการยืมของสิ่งตีพิมพ์ (Y,N)
29. หมายเหตุ (NOTE)	หมายเหตุของสิ่งตีพิมพ์ (ข้อความ)
30. หัวเรื่อง (CHAPT_NAME)	ชื่อหัวเรื่องต่างๆของหนังสือ
31. วัน เดือน ปี (DATE)	รายละเอียดเกี่ยวกับวันเวลาของสิ่งตีพิมพ์ เช่น วันที่ ลงทะเลเบียน , วันส่งซ่อม เป็นต้น
32. ผู้แต่ง (AUTHOR_NAME, SURNAME)	ชื่อและนามสกุลของผู้แต่งหนังสือ
33. สถานภาพผู้แต่ง (AUTHOR_TYPE)	สถานภาพของผู้แต่ง (E:ผู้แต่งร่วม, A:ผู้แต่งคนเดียว, C:ที่มงาน)
วิทยานิพนธ์	
34. THESIS NO. (THESIS_NO)	Thesis number
35. หลักสูตร (CURRICULUM)	หลักสูตรของวิทยานิพนธ์ (ตรี , โท , เอก)
36. ภาควิชา (DEPT_NO)	รหัสภาควิชาของวิทยานิพนธ์

ชื่อ ENTITY TYPE (ชื่อ LABEL TYPE)	ความหมายพร้อมตัวอย่าง
37. ปีการศึกษา (E_YEAR)	ปีการศึกษาของวิทยานิพนธ์ (พ.ศ.)
บุคลากร 38. บุคคล (ID) 39. ประเภทบุคคล (TYPE_CODE) 40. บุคคลในคณะ (INNER_MEMBER) 41. บุคคลนอกคณะ (OUTER_MEMBER) 42. ข้าราชการในคณะ (PERSON_ID) 43. เจ้าหน้าที่ (OFFIC_CD) 44. อาจารย์ที่ปรึกษา (ADV_NO) 45. นักศึกษาต่างคณะ (OUT_STU_ID) 46. นักศึกษาในคณะ (STUDENT_ID) 47. คณะ (FACULTY) 48. ชื่อ-สกุล (NAME , SUR)	รหัสประจำตัวบุคคล รหัสประเภทบุคคล รหัสประจำตัวบุคคลในคณะ รหัสประจำตัวบุคคลนอกคณะ รหัสประจำตัวข้าราชการในคณะ รหัสประจำตัวเจ้าหน้าที่ ลำดับของอาจารย์ที่ปรึกษา รหัสประจำตัวนักศึกษาต่างคณะ รหัสประจำตัวนักศึกษาในคณะ ชื่อคณะ ชื่อและนามสกุลบุคคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ ENTITY TYPE (ชื่อ LABEL TYPE)	ความหมายพร้อมตัวอย่าง
49. ที่อยู่ (ADDRESS)	ที่อยู่ของบุคคล
50. ชั้นปี (CLASS)	ชั้นปีที่ของนักศึกษา
ม.อ.ก.	
51. เลข ม.อ.ก. (MOG_NO)	เลขของม.อ.ก.
52. รายละเอียด ม.อ.ก. (MOG_DETAIL)	รหัสของรายละเอียด ม.อ.ก.
53. ฉบับที่ (M_ISSN)	ฉบับที่สิ่งตีพิมพ์
วารสาร	
54. วารสาร (JOURNAL_NO)	รหัสของวารสาร
55. ประเภทวารสาร (JOURNAL_CODE)	รหัสประเภทวารสาร
56. ISSN (J_ISSN)	เลข ISSN ของวารสาร
57. ผู้จัดทำ (PRINTED)	ผู้จัดทำวารสาร (ข้อความ)
58. สถานที่ออกวารสาร (PRINT_PLC)	สถานที่ออกวารสาร (ข้อความ)
59. VOLUMN (VOLUMN)	Volumn (ตัวเลข)

ชื่อ ENTITY TYPE (ชื่อ LABEL TYPE)	ความหมายพร้อมตัวอย่าง
60. ฉบับที่ใน VOL. (VOLUMN_INNO)	ฉบับที่ใน Volumn
61. จำนวน (NUM)	จำนวนเล่ม
62. สัปดาห์ที่ (WEEK)	วารสารเป็นของสัปดาห์ที่เท่าไรของเดือน
63. เดือนที่ออกวารสาร (MONTH_CD)	เดือนที่ออกวารสาร
วารสารเย็บเล่ม	
64. วารสารเย็บเล่ม (J_PACK_NO)	เลขทะเบียนวารสารเย็บเล่ม
65. ปีของวารสารเย็บเล่ม (JPACK_YR)	ปีของวารสารเย็บเล่ม
การยืมคืน	
66. ลำดับที่เอกสาร (PAPER_SEQ)	ลำดับของเอกสารในการยืมคืนของบุคคลนอกคณะ
67. ห้องสมุด (LIBRARY)	ชื่อของห้องสมุดที่มีการยืมคืนต่างห้องสมุด
68. รายชื่อหนังสือ (BOOK_LIST)	รายชื่อของหนังสือที่มีการยืมคืนต่างห้องสมุด
ใบเสร็จรับเงิน	
69. รหัสใบเสร็จ (BILL_ID)	รหัสของใบเสร็จรับเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ ENTITY TYPE (ชื่อ LABEL TYPE)	ความหมายพร้อมตัวอย่าง
70. เล่มที่ใบเสร็จ (BOOK_BILL_NO)	เล่มที่ของใบเสร็จรับเงิน
71. เลขที่ใบเสร็จ (BILL_NO)	เลขที่ของใบเสร็จรับเงิน
72. ชื่อบริษัท (COMPANY)	ชื่อของบริษัท
73. ชนิดของใบเสร็จ (BILL_KIND_NO)	ชนิดของใบเสร็จรับเงิน
74. รายการวัสดุ (THING_LIST)	รายการวัสดุของใบเสร็จรับเงิน
75. หน่วยละ (UNIT)	ราคาวัสดุต่อหน่วย (บาท)
76. จำนวน (AMOUNT)	จำนวนของวัสดุ
77. ราคา (PRICE)	ราคารวมของวัสดุ
ค่าปรับ	
78. ค่าปรับ (FINE)	ค่าปรับ (บาท)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การพัฒนาโปรแกรมระบบสารสนเทศกับงานห้องสมุด

โปรแกรมการประยุกต์ใช้ระบบงานสารสนเทศสำนักงานห้องสมุด แบ่งได้ออกเป็นส่วนใหญ่ ๆ ได้ 3 ส่วน คือ

1. งานส่วนการบริการ
2. งานส่วนเทคนิค
3. งานส่วนการบริการค้นหา

โปรแกรมหลักของระบบงานนี้ อยู่ในไฟล์ชื่อ lpassw.pc ซึ่งในไฟล์นี้มีการเรียกใช้ฟังก์ชันใหญ่ 3 ฟังก์ชัน คือ

- service_main()
- tech_main()
- serarch_main()

การบริการ เป็นงานที่พัฒนาไว้สำหรับผู้ใช้ที่เป็นเจ้าหน้าที่ของห้องสมุด ซึ่งงานในส่วนนี้สามารถแบ่งออกได้เป็น 10 ส่วน

1. การยืมของบุคคลที่เป็นสมาชิก
2. การยืมของนักศึกษาต่าง ๆ คณะ
3. การยืมของข้าราชการต่าง ๆ คณะ
4. การคืนของสมาชิกภายในคณะ
5. การคืนของสมาชิกต่างคณะ
6. การทำสถิติ
7. การจองหนังสือ
8. การแจ้งหาย
9. การชดใช้
10. การออกรายงาน

ฟังก์ชันต่าง ๆ เกี่ยวกับงานบริการ จะอยู่ในไฟล์ชื่อ oct.pc ซึ่งฟังก์ชันหลักเกี่ยวกับการ

บริการ คือ service_main() จะอยู่ในไฟล์ที่มีการเรียกใช้ไฟล์ย่อย ๆ ทั้งหมด 10 ไฟล์ตามหัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูผู้สอนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

หรือของงานบริการ คำนึงคือ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การยืมของบุคคลที่เป็นสมาชิก - ฟังก์ชันการทำงานในส่วนนี้คือ ฟังก์ชัน `in_borrow()` ซึ่งจะอยู่ในไฟล์ `oct.pc`

การทำงานของฟังก์ชัน `in_borrow()`

- เป็นงานในส่วนการให้บริการการยืมของสมาชิก ที่เป็นทั้งนักศึกษาภายในคณะและเจ้าหน้าที่ภายในคณะ โดยจะทำการตรวจสอบสถานะการยืมหนังสือของสมาชิก คือ ตรวจสอบว่าผู้ใช้บริการผู้นั้นมีสิทธิในการใช้บริการของห้องสมุดหรือไม่ กล่าวคือถ้าเป็นนักศึกษาจะทำการตรวจสอบกับระบบฐานข้อมูลของแผนกทะเบียนว่า นักศึกษาผู้นั้นได้ทำการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษา นั้น ๆ หรือไม่ โดยที่นักศึกษาที่ทำการลงทะเบียนแล้วเท่านั้น จึงสามารถจะทำการยืมหนังสือได้ ส่วนสมาชิกที่เป็นข้าราชการ ก็ทำการตรวจสอบข้อมูลกับแผนกบุคคลากร ว่า เป็นข้าราชการของคณะ วิศวกรรมศาสตร์จริงหรือไม่ ต่อจากนั้นจะทำการตรวจสอบว่า สมาชิกผู้นั้นสามารถทำการยืมหนังสือของห้องสมุดได้ทั้งหมดกี่เล่ม และมีหนังสืออยู่ในระหว่างการยืมทั้งหมดกี่เล่ม สามารถยืมหนังสือเพิ่มได้อีกหรือไม่ ถ้ามีการยืมอยู่แต่ยังไม่ครบตามจำนวนที่สามารถยืมได้ โปรแกรมจะแสดงรายชื่อหนังสือต่าง ๆ ที่อยู่ในการยืมของสมาชิกผู้นั้นขึ้นมาด้วย เจ้าหน้าที่เท่านั้นที่สามารถทำการให้บริการการยืมได้ โดยในการยืมต้องมีการป้อนข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับหนังสือที่ทำการยืม และรหัสของเจ้าหน้าที่ที่ให้บริการการยืม

การยืมของนักศึกษาต่างคณะ - ฟังก์ชันการทำงานในส่วนการยืมของนักศึกษาต่างคณะ คือ ฟังก์ชัน `out_stu_bor()` โดยที่ฟังก์ชันการทำงานดังกล่าวจะอยู่ในไฟล์ `oct.pc` เช่นเดียวกัน การทำงานของฟังก์ชัน `out_stu_borrow()`

- เป็นงานในการให้บริการการยืมของนักศึกษาต่างคณะ โดยจะแยกออกจากการยืมของข้าราชการต่างคณะ ในส่วนการยืมของนักศึกษาต่างคณะนี้ ทางเจ้าหน้าที่ต้องทำการป้อนข้อมูลต่าง ๆ ของนักศึกษาเองตามบัตรนักศึกษา และโดยที่โปรแกรมจะไม่มีตรวจสอบว่า นักศึกษาผู้นั้นได้ทำการยืมหนังสืออยู่กี่เล่ม

การยืมของข้าราชการต่างคณะ - ฟังก์ชันการทำงานในส่วนการยืมของข้าราชการต่างคณะ คือ ฟังก์ชัน `out_pro_borrow()` และฟังก์ชันดังกล่าวอยู่ในไฟล์ `oct.pc`

การทำงานของฟังก์ชัน `out_pro_borrow()`

- เป็นงานการให้บริการการยืมของข้าราชการต่างคณะ ซึ่งแยกออกจากการยืมของนักศึกษาต่างคณะ และเจ้าหน้าที่ต้องทำการป้อนข้อมูลต่าง ๆ ของข้าราชการเอง เนื่องจากระบบฐานข้อมูลไม่ได้ติดต่อกับข้อมูลของคณะอื่น ๆ

การคืนของบุคคลที่เป็นสมาชิก - ฟังก์ชันการทำงานในส่วนการคืนนี้ เป็นเฉพาะการคืนของเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งคืนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการศึกษา และข้าราชการภายในคณะเท่านั้น ฟังก์ชันการทำงานในส่วนนี้ คือ `inner_return()` ไม่วารณี่ใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อยู่ในไฟล์ oct.pc

การทำงานของฟังก์ชัน inner_return()

- โดยจะทำการตรวจสอบสถานะของหนังสือ ตามเลขทะเบียนของหนังสือที่ทำการป้อนเข้าไป ว่ามีการยืมอยู่หรือไม่ ในกรณีที่มีการยืมอยู่จริงก็ทำการตรวจสอบว่ายืมเกินกำหนดหรือไม่ และถ้ามีการยืมเกินกำหนด ก็จะทำการคำนวณจำนวนวันที่ยืมเกินกำหนดออกมาแสดงไว้ให้ด้วย

การคืนของบุคคลที่ไม่เป็นสมาชิก - ฟังก์ชันการทำงานในส่วนการคืนของบุคคลที่ไม่เป็นสมาชิกนี้ รวมทั้งการคืนของนักศึกษาและข้าราชการต่างคณะ ฟังก์ชันการทำงานในส่วนนี้คือฟังก์ชัน outer_return อยู่ในไฟล์ oct.pc

การทำงานของฟังก์ชัน outer_return()

- การทำงานของฟังก์ชันนี้จะคล้ายการทำงานของฟังก์ชัน inner_return() ต่างกันตรงการแก้ไขตารางของนักศึกษาและข้าราชการ ว่าเป็นตารางของนักศึกษาหรือของข้าราชการ และภายในคณะหรือภายนอกคณะเท่านั้น

การจัดทำสถิติต่าง ๆ - ฟังก์ชันการทำงานในส่วนการทำสถิติ คือ ฟังก์ชัน begin_stat() จะอยู่ในไฟล์ statbr.pc โดยที่จะแบ่งย่อยออกได้เป็น 4 หัวข้อ คือ

1) การแสดงรายชื่อสมาชิกที่ยืมเกินกำหนด ซึ่งทางผู้ใช้คือเจ้าหน้าที่ของห้องสมุดต้องการในกรณีที่ต้องการทวงคืน และส่งข้อมูลไปให้แผนกทะเบียนตอนสิ้นเทอมการศึกษา เพื่อไม่ให้แสดงผลการสอบในวิชาต่าง ๆ ในกรณีที่ป็นนักศึกษา ฟังก์ชันการทำงานในส่วนนี้คือ ฟังก์ชัน per_br_over() อยู่ในไฟล์ stat.pc และแบ่งออกเป็นของนักศึกษาภายในคณะและนักศึกษาต่างคณะ

นักศึกษาภายในคณะ - อยู่ในฟังก์ชันชื่อ per_br_over_sti() ในไฟล์ statbr.pc การทำงานก็จะทำการค้นหา ข้อมูลของนักศึกษาที่มีการยืมเกินกำหนด ตามจำนวนวันที่ระบุเข้าไปออกมา

นักศึกษาต่างคณะ - อยู่ในฟังก์ชัน per_br_over_sto() อยู่ในไฟล์ statbr.pc การทำงานก็เช่นเดียวกันกับฟังก์ชัน per_br_over_sti() แตกต่างกันในส่วนการค้นหาข้อมูลจากตารางที่ต้องการ

2) การแสดงเปอร์เซ็นต์ของการยืมเกินกำหนด ฟังก์ชันการทำงานในการแสดงผลนี้คือ ฟังก์ชัน pct_br_over()

- การทำงานของฟังก์ชัน pct_br_over()

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า จะทำการหาจำนวนหนังสือต่าง ๆ ที่มีการยืมเกินกำหนดทั้งหมด และหาจำนวนการไม่วารณี่ใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยืมจริงทั้งหมด นำมาทำการคำนวณหา เปอร์เซ็นต์การยืมเกินกำหนดให้

3> การแสดงเปอร์เซ็นต์ของหนังสือหาย ฟังก์ชันการทำงานในส่วนการหาเปอร์เซ็นต์การหายหนังสือนี้ คือ ฟังก์ชัน pct_bk_lose() อยู่ในไฟล์ชื่อ stat.

- การทำงานของฟังก์ชัน pct_bk_lose()

จะทำการค้นหาจำนวนหนังสือที่หาย นำมาคำนวณเทียบกับจำนวนหนังสือที่มีอยู่จริง

4> การแสดงรายชื่อหนังสือที่มีการยืมคืนมากที่สุด ฟังก์ชันการทำงานส่วนการหารายชื่อคือ max_bk_brrw() การทำสถิติในส่วนนี้เพื่อใช้ในการพิจารณา การซื้อหนังสือใหม่เข้าห้องสมุด เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการของสมาชิก

- การทำงานของฟังก์ชัน max_bk_brrw()

จะทำการค้นหารายชื่อหนังสือที่มีการยืมคืนมากที่สุด และนำมาแสดงผลที่ละข้อมูล

การจองหนังสือ - การจองหนังสือในห้องสมุด ให้สามารถทำการจองได้เฉพาะบุคคลที่เป็นสมาชิกเท่านั้น โดยที่ฟังก์ชันในการทำการจองหนังสือนี้ คือ reserve_main() อยู่ในไฟล์ชื่อ reserve.pc

1> การจองหนังสือของสมาชิกที่เป็นนักศึกษา ฟังก์ชันการทำงานในส่วนการจองนี้คือ inst_reserve() อยู่ในไฟล์ชื่อ reserve.pc

2> การจองหนังสือของสมาชิกที่เป็นข้าราชการ ฟังก์ชันการทำงานในส่วนนี้คือ inpr_reserve() อยู่ในไฟล์ชื่อ reserve.pc

- การทำงานของฟังก์ชัน inst_reserve() และ inpr_reserve()

จะทำการตรวจสอบสถานะของหนังสือที่ต้องการจองว่า ตามเลขเรียกหนังสือนั้นว่าสถานะของหนังสือทั้งหมดเป็นอย่างไรบ้าง ถ้ามีการยืมอยู่ก็สามารถทำการจองได้ และถ้าในกรณีหนังสือบางเลขทะเบียนไม่มีการยืมอยู่ จะไม่สามารถทำการจองได้ คือสามารถทำการยืมได้เลย และถ้าสามารถทำการจองได้ก็จะให้ทำการจองหนังสือ โดยจะกำหนดวันสิ้นสุดการจองคือ วันหลังจากที่ครบกำหนดการคืนหนังสือเล่มนั้น 1 วัน

การแจ้งหาย - ฟังก์ชันการทำงานดังกล่าวคือ mark_loss() อยู่ในไฟล์ชื่อ loss.pc

- การทำงานของฟังก์ชัน mark_loss()

จะทำการแก้ไขในส่วนของการกำหนดวันที่หนังสือหาย และสถานะของหนังสือตามเลขทะเบียนที่ทำป้อนเข้าไป

การยืมคืน - ฟังก์ชันการทำงานดังกล่าวคือ return_bk() อยู่ในไฟล์ชื่อ loss.pc

- การทำงานของฟังก์ชัน return_bk()

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า จะทำการเพิ่มในส่วนของวันที่นำมาขอคืน และแก้ไขสถานะของหนังสือเล่มดังกล่าวไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกรายงาน - การออกรายงานนี้เป็น การออกรายงาน เกี่ยวกับรายชื่อสมาชิกที่ทำ
อิมเกินกำหนด ฟังก์ชันการทำงานคือ print1() ซึ่งอยู่ในไฟล์ชื่อ print.pc และแยกออกเป็น
ฟังก์ชันย่อยลงไป 3 ฟังก์ชันคือ ฟังก์ชันเกี่ยวกับสมาชิกที่เป็นนักศึกษา print_i(), ฟังก์ชันที่
เกี่ยวกับสมาชิกที่เป็นข้าราชการ print_p() และ ฟังก์ชันเกี่ยวกับบุคคลที่ไม่เป็นสมาชิก
print_o()

- การทำงานของฟังก์ชัน print_i(), print_p(), print_o()

จะทำการค้นหาชื่อตามฟังก์ชัน per_br_oer_sti() และ per_br_over_pri()
และแสดงข้อมูลออกทางเครื่องพิมพ์

งานเทคนิค เป็นงานที่พัฒนาขึ้นสำหรับผู้ใช้ ที่เป็นเจ้าหน้าที่ห้องสมุด เช่นเดียวกับงานบริการ
เป็นเกี่ยวกับการลงทะเบียนต่าง ๆ และการพิมพ์บัตรรายการ แบ่งออกเป็นทั้งหมด 16 รายการ
ดังนี้คือ

1. การลงทะเบียนหนังสือ
- ฟังก์ชันที่ใช้คือ bookreg() อยู่ในไฟล์ชื่อ cp1.pc
2. การลงทะเบียนวิทยานิพนธ์
- ฟังก์ชันที่ใช้คือ thesisreg() อยู่ในไฟล์ชื่อ cp3.pc
3. การลงทะเบียนวารสาร
- ฟังก์ชันที่ใช้คือ scr_journal() อยู่ในไฟล์ชื่อ stech2.pc
4. การลงทะเบียนม.อ.ก.
- ฟังก์ชันที่ใช้คือ scr_mog() อยู่ในไฟล์ชื่อ stech2.pc
5. การลงทะเบียนวารสารเก็บเล่ม
- ฟังก์ชันที่ใช้คือ scr_jpack() อยู่ในไฟล์ชื่อ stech2.pc
6. การลงทะเบียนนักศึกษาปริญญาโท และปริญญาเอก
- ฟังก์ชันที่ใช้คือ stu_detail() อยู่ในไฟล์ชื่อ stech2.pc
7. การวิเคราะห์เลขหมู่หนังสือ
- ฟังก์ชันที่ใช้คือ bookana() อยู่ในไฟล์ชื่อ cp2.pc
8. การวิเคราะห์เลขหมู่วิทยานิพนธ์
- ฟังก์ชันที่ใช้คือ thesisana() อยู่ในไฟล์ชื่อ cp4.pc
9. การพิมพ์บัตรรายการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีก้ารนำไปใช้

10. บันทึกข้อมูลบริษัท

- ฟังก์ชันที่ใช้คือ scr_company() อยู่ในไฟล์ชื่อ stech2.pc

11. บันทึกข้อมูลสำนักพิมพ์

- ฟังก์ชันที่ใช้คือ scr_publisher() อยู่ในไฟล์ชื่อ stech2.pc

12. บันทึกข้อมูลวารสาร

- ฟังก์ชันที่ใช้คือ scr_pubplace() อยู่ในไฟล์ชื่อ stech2.pc

13. เพิ่มข้อมูลวารสาร

- ฟังก์ชันที่ใช้คือ scr_jour_type() อยู่ในไฟล์ชื่อ stech2.pc

14. เพิ่มรายละเอียดตม.อ.ก.

- ฟังก์ชันที่ใช้คือ scr_mog_cd() อยู่ในไฟล์ชื่อ stech2.pc

15. กำหนดสถานะเริ่มสิ่งตีพิมพ์

- ฟังก์ชันที่ใช้คือ scr_cpstat() อยู่ในไฟล์ชื่อ rstat.pc

16. กำหนดสถานะเริ่มวิทยานิพนธ์

- ฟังก์ชันที่ใช้คือ scr_etstat() อยู่ในไฟล์ชื่อ rstat.pc

การลงทะเบียบนหนังสือ และวิทยานิพนธ์ การลงทะเบียนประเภทนี้ จะมีฟังก์ชันที่ใช้ในการทำงาน ดังนี้คือ

- การเพิ่มเติม (insert) หมายถึงการเพิ่มข้อมูล (record) ใหม่ลงไป
- การแก้ไข (update) หมายถึงการแก้ไขข้อมูลที่มีอยู่แล้วบางส่วน
- การลบ (delete) หมายถึงการลบข้อมูลที่มีอยู่แล้วออกทีละข้อมูล
- การค้นหา (search) หมายถึงการค้นหาข้อมูล ตามเลขทะเบียนเพียงอย่างเดียว

ฟังก์ชันที่ใช้ในการเพิ่มเติมในการลงทะเบียนหนังสือ คือ insbkreg()

ฟังก์ชันที่ใช้ในการเพิ่มเติมในการลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ คือ insthereg()

ฟังก์ชันที่ใช้ในการแก้ไขในการลงทะเบียนหนังสือ คือ updbkreg()

ฟังก์ชันที่ใช้ในการแก้ไขในการลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ คือ uplthereg()

ฟังก์ชันที่ใช้ในการลบข้อมูลในการลงทะเบียนหนังสือ คือ delbkreg()

ฟังก์ชันที่ใช้ในการลบข้อมูลในการลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ คือ delthereg()

ฟังก์ชันที่ใช้ในการค้นหาข้อมูลในการลงทะเบียนหนังสือ คือ serbkreg()

ฟังก์ชันที่ใช้ในการค้นหาข้อมูลในการลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ คือ serthereg()

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ในการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การลงทะเบียนวารสารและม.อ.ก. การลงทะเบียนประเภทนี้ จะเป็นการลงทะเบียนรายละเอียดยของวารสาร และม.อ.ก.เพียงอย่างเดียว

การเพิ่มในส่วนของวารสารและม.อ.ก. เป็นการเพิ่มรายละเอียดยของวารสารและม.อ.ก. ที่มีอยู่แล้ว เป็นส่วนการแก้ไขในการลงทะเบียนหนังสือ และวารสาร

การพิมพ์บัตรรายการ จะเป็นการพิมพ์บัตรรายการประเภทต่าง ๆ ดังนี้

- การพิมพ์บัตรรายการหนังสือ ฟังก์ชันการทำงานคือ printcard1()
- การพิมพ์บัตรรายการวิทยานิพนธ์ ฟังก์ชันการทำงานคือ printcard2()
- การพิมพ์บัตรรายการม.อ.ก ฟังก์ชันการทำงานคือ printcard2()

ฟังก์ชัน printcard1() จะแบ่งการทำงานออกเป็น

- การพิมพ์บัตรครบชุด (ty = 1)
- การพิมพ์ข้อมูลบัตรทั้งหมดหนังสือ (ty = 2)
- การพิมพ์ข้อมูลบัตรผู้แต่ง (ty = 3)
- การพิมพ์ข้อมูลบัตรชื่อเรื่อง (ty = 4)
- การพิมพ์ข้อมูลบัตรหัวเรื่อง (ty = 5)

โดยที่การพิมพ์ประเภทต่าง ๆ จะมีการเรียกใช้ฟังก์ชัน card(book_ty,ty) การใช้งานฟังก์ชันนี้ ในการเลือกพิมพ์บัตรแต่ละชนิดจะมีการส่งค่าตัวแปร ty ต่าง ๆ กันดังที่แสดงไว้แล้วข้างต้น และในกรณีที่เป็นการพิมพ์บัตรรายการหนังสือ ค่าตัวแปร book_ty จะให้เท่ากับ 2 โดยจะทำการเรียกใช้ฟังก์ชันดังนี้ คือ card(2,ty)

ฟังก์ชัน print_card2(book_ty) จะแบ่งการทำงานออกเป็น

- การพิมพ์บัตรครบชุด (ty = 1)
- การพิมพ์ข้อมูลบัตรทั้งหมดหนังสือ (ty = 2)
- การพิมพ์ข้อมูลบัตรผู้แต่ง (ty = 3)
- การพิมพ์ข้อมูลบัตรชื่อเรื่อง (ty = 4)

โดยที่การพิมพ์ประเภทต่าง ๆ จะมีการเรียกใช้ฟังก์ชัน card(book_ty,ty) และมีการส่งค่าตัวแปร ty ต่าง ๆ ตามประเภทของบัตรที่จะทำการพิมพ์ เช่นเดียวกับกับ print_card1() และค่าของ book_ty จะเป็นตัวแบ่งประเภทว่าเป็น วิทยานิพนธ์หรือม.อ.ก. โดยที่ถ้าเป็นวิทยานิพนธ์ค่าของ book_ty จะเท่ากับ 0 ส่วนม.อ.ก. ค่าของ book_ty จะเป็น 1

การทำงานของฟังก์ชัน card(book_ty,ty) จะมีการแยกการทำงานออกตามค่าของ book_ty โดยที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า book_ty = 0 เป็นการพิมพ์บัตรรายการวิทยานิพนธ์
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฟังก์ชันการทำงานคือ print_thesiscard()
book_ty = 1 เป็นการพิมพ์บัตรรายการม.อ.ก.
ฟังก์ชันการทำงานคือ print_mogcard()
book_ty = 2 เป็นการพิมพ์บัตรรายการหนังสือ
ฟังก์ชันการทำงานคือ print_bookcard()
การวิเคราะห์เลขหมู่วิทยานิพนธ์และหนังสือ จะแบ่งการทำงานออกเป็น

- การเพิ่มเติม

ฟังก์ชันที่ทำการเพิ่มเติมในการวิเคราะห์เลขหมู่ของหนังสือคือ insbkana()

ฟังก์ชันที่ทำการเพิ่มเติมในการวิเคราะห์เลขหมู่ของวิทยานิพนธ์คือ instheana()

- การแก้ไข

ฟังก์ชันที่ทำการแก้ไขในการวิเคราะห์เลขหมู่ของหนังสือคือ updbkana()

ฟังก์ชันที่ทำการแก้ไขในการวิเคราะห์เลขหมู่ของวิทยานิพนธ์คือ updtheana()

- การลบ

ฟังก์ชันที่ทำการลบข้อมูลในการวิเคราะห์เลขหมู่ของหนังสือคือ delbkana()

ฟังก์ชันที่ทำการลบข้อมูลในการวิเคราะห์เลขหมู่ของวิทยานิพนธ์คือ deltheana()

- การค้นหา

ฟังก์ชันที่ทำการค้นหาในการวิเคราะห์เลขหมู่ของหนังสือคือ serbkana()

ฟังก์ชันที่ทำการค้นหาในการวิเคราะห์เลขหมู่ของวิทยานิพนธ์คือ sertheana()

เช่นเดียวกับการสืบ踪การลงทะเบียนหนังสือ และวิทยานิพนธ์

การบันทึกข้อมูลของสำนักพิมพ์และบริษัท จะแบ่งการทำงานออกเป็น

- การเพิ่มข้อมูล

ฟังก์ชันที่ทำการเพิ่มข้อมูลในการบันทึกข้อมูลของบริษัทคือ

scr_publisher_app()

ฟังก์ชันที่ทำการเพิ่มข้อมูลในการบันทึกข้อมูลของสำนักพิมพ์คือ

scr_pubplace_app()

- การแก้ไขข้อมูล

ฟังก์ชันที่ทำการเพิ่มข้อมูลในการบันทึกข้อมูลของบริษัทคือ

scr_publisher_mod()

ฟังก์ชันที่ทำการเพิ่มข้อมูลในการบันทึกข้อมูลของสำนักพิมพ์คือ

scr_pubplace_mod()

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การค้นหา

ฟังก์ชันที่ทำการเพิ่มข้อมูลในการบันทึกข้อมูลของบริษัทคือ

scr_publisher_view()

ฟังก์ชันที่ทำการเพิ่มข้อมูลในการบันทึกข้อมูลของสำนักพิมพ์คือ

scr_pubplace_view()

การบริการค้นหา เป็นงานส่วนที่พัฒนาขึ้นมาสำหรับผู้ใช้ ที่เป็นสมาชิกที่มาใช้บริการห้องสมุด การบริการค้นหา จะแบ่งออกเป็น

1. การค้นหาหนังสือ
2. การค้นหาวิทยานิพนธ์
3. การค้นหาวารสาร
4. การค้นหา ม.อ. ก.

ซึ่งฟังก์ชันหลักในการทำงานในส่วนการบริการค้นหาเป็นคือ begin_search() อยู่ในไฟล์ ชื่อ cp5.pc

การค้นหาหนังสือ ฟังก์ชันหลักที่ทำการค้นหาหนังสือคือ ฟังก์ชัน searchbk() การค้นหาหนังสือนี้จะแบ่งออกเป็นการค้นหาประเภทต่าง ๆ ตามตัวแปรที่ใช้เป็นกฎในการค้นหา คือ

- การใช้เลขทะเบียนเป็นกฎในการค้นหา ฟังก์ชันการทำงานคือ searop1()
- การใช้เลขเรียกหนังสือเป็นกฎในการค้นหา ฟังก์ชันการทำงานคือ searop2()
- การใช้ชื่อเรื่องเป็นกฎในการค้นหา ฟังก์ชันการทำงานคือ searop3()
- การใช้ชื่อผู้แต่งเป็นกฎในการค้นหา ฟังก์ชันการทำงานคือ searop4()
- การใช้ชื่อหัวเรื่องเป็นกฎในการค้นหา ฟังก์ชันการทำงานคือ searop5()

การค้นหาวิทยานิพนธ์ ฟังก์ชันหลักที่ทำการค้นหาวิทยานิพนธ์ คือ ฟังก์ชัน searthe() ซึ่ง จะอยู่ในไฟล์ cp6.pc การค้นหาวิทยานิพนธ์จะแบ่งออกเป็นประเภทต่าง ๆ การค้นหาตามกฎต่าง ๆ ในการค้นหา คือ

- การใช้เลขทะเบียนเป็นกฎในการค้นหา ฟังก์ชันการทำงานคือ saccthe()
- การใช้ชื่อเรื่องของวิทยานิพนธ์ เป็นกฎในการค้นหา ฟังก์ชันการทำงานคือ stitlethe()
- การใช้ชื่อผู้แต่งเป็นกฎในการค้นหา ฟังก์ชันการทำงานคือ sauthorthe()
- การใช้ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาเป็นกฎในการค้นหา ฟังก์ชันการทำงานคือ sadvisorthe()

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอญูาตเเนาาไปเซบระเยชนันดานการค้

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การใช้ชื่อปีการศึกษาเป็นเงื่อนไขในการค้นหา ฟังก์ชันการทำงานคือ scdthe()

- การใช้สาขาวิชาเป็นเงื่อนไขในการค้นหา ฟังก์ชันการทำงานคือ smajorthe()

การค้นหาวารสาร ฟังก์ชันหลักที่ใช้ในการค้นหาวารสารคือ search_jour() ซึ่งฟังก์ชันนี้อยู่ในไฟล์ sjour.pc การค้นหาวารสารนี้ค้นหาตามรายชื่อวารสาร ที่ทางผู้ใช้ (สมาชิกห้องสมุด) เป็นผู้ใส่ข้อมูลลงไป

การค้นหา.อ.ก. ฟังก์ชันหลักที่ใช้ในการค้นหา.อ.ก. คือ scr_searmog() ฟังก์ชันการทำงานนี้จะอยู่ในไฟล์ smog.pc การค้นหา.อ.ก.แบ่งออกเป็นประเภท ตามกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ได้ดังนี้

- การใช้เลขทะเบียนเป็นเงื่อนไขในการค้นหา ฟังก์ชันการทำงาน คือ search_mogreg()

- การใช้ชื่อเรื่องเป็นเงื่อนไขในการค้นหา ฟังก์ชันการทำงาน คือ search_mogtitle()

การทำงานของฟังก์ชันต่าง ๆ ในการค้นหาหนังสือ, วิทยานิพนธ์ และม.อ.ก.

- การทำงานจะทำการค้นหารายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับหัวเรื่องในการค้นหา และตามกฎเกณฑ์ที่ใช้ในการค้นหา การแสดงข้อมูลจะแสดงทีละข้อมูล (record) สามารถค้นหาข้อมูลก่อนและหลังได้

การทำงานของฟังก์ชันต่าง ๆ ในการค้นหาวารสาร

- การทำงานจะทำการค้นหารายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับวารสารตามชื่อวารสารที่ผู้ใช้ที่เป็นสมาชิกห้องสมุด การแสดงข้อมูลจะแสดงทีละข้อมูล เช่นเดียวกับการค้นหาหนังสือ, วิทยานิพนธ์ และม.อ.ก.

บทที่ 6
บทสรุปและวิจารณ์

โครงการการประยุกต์ระบบฐานข้อมูลกับระบบงานห้องสมุดนี้ เป็นการรวบรวมข้อมูลต่างๆ ของระบบงาน ออกแบบ และทำการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการพัฒนาระบบงาน ซึ่ง การที่จะนำระบบดังกล่าวไปใช้งานจริง สามารถปรับปรุงต่อไปได้อีก ดังนี้

1. ควรนำไปประยุกต์ใช้กับระบบบาร์โค้ด (Bar code)
2. ทำการสอบถามเจ้าหน้าที่ และผู้ใช้บริการ เพื่อนำมาประเมินผลการใช้งานของระบบ
3. พัฒนาระบบงานในส่วนงานบริหาร

จากการวิเคราะห์ระบบงานห้องสมุด สามารถสรุปปัญหาต่างๆ ได้ดังนี้

1. ปัญหาทางด้านบุคคล เนื่องจากโครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการระบบสารสนเทศ ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ดังได้กล่าวข้างต้น ดังนั้น การทำงานจึงต้องได้รับความร่วมมือกับ บุคคลหลายฝ่าย ซึ่งในบางครั้งบุคคลแต่ละฝ่ายก็มีความเห็นไม่ตรงกัน หรือเมื่อในฝ่ายหนึ่งเกิด ปัญหา อาจเกิดผลกระทบต่องานฝ่ายอื่นๆ ได้
2. ปัญหาทางด้านอุปกรณ์ เนื่องจากการพัฒนาระบบงานนี้ เป็นการพัฒนาระบบปฏิบัติการ การยูนิกซ์ และใช้ระบบจัดการข้อมูลออราเคิล (ORACLE RDBMS) ซึ่งมีอุปกรณ์ให้ใช้จำกัด ดังนั้น จึงเกิดการล่าช้าในบางส่วน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก.

การออกแบบระบบโดยวิธี ISAC

การออกแบบระบบงานนั้นมีเทคนิคต่างๆมากมายหลายรูปแบบ เทคนิคต่างๆเหล่านี้เกิดขึ้นจากการสังสรรค์ประสมการของนักวิเคราะห์ระบบมาเป็นเวลานาน ความผิดพลาดและความสำเร็จของการออกแบบระบบ จะช่วยให้นักวิเคราะห์ระบบเกิดแนวความคิดว่า การออกแบบระบบที่ดีควรทำอย่างไร ควรคำนึงถึงสิ่งใด และควรกำหนดขั้นตอนอย่างไรบ้าง

ISAC หรือ Information Systems Work and Analysis of Changes เป็นวิธีการออกแบบระบบวิธีหนึ่ง ที่คิดค้นโดยกลุ่มนักวิเคราะห์ระบบชาวสวีเดน และใช้กันอย่างแพร่หลายตามบริษัทใหญ่ๆทางกลุ่มประเทศสแกนดิเนเวีย

การออกแบบระบบโดยวิธีไอแซ็ก เป็นการวิเคราะห์และพัฒนาระบบงานใด ๆ ที่เน้นทางด้าน การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะนำคอมพิวเตอร์เข้าไปช่วยปรับปรุงการทำงาน หรือกิจกรรมต่างๆขององค์การ ให้เกิดความสะดวกรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น แต่ก่อนที่จะทำการวิเคราะห์และพัฒนาระบบใดนั้น จำเป็นจะต้องศึกษากิจกรรมขององค์การให้เกิดความเข้าใจเสียก่อน

(ก).1 กิจกรรมขององค์การ

งานส่วนแรกของไอแซ็ก คือ พยายามทำความเข้าใจกับกิจกรรมต่างๆขององค์การ ก่อนที่จะก้าวไปถึงขั้นการวิเคราะห์และพัฒนาระบบ นั่นคือ ก่อนที่นักวิเคราะห์จะทำ การวิเคราะห์และพัฒนาระบบใดนั้น จำเป็นต้องทราบถึงระบบงานขององค์การทั้งหมดที่กำลังดำเนินอยู่ รวมไปถึงกิจกรรมและขั้นตอนการทำงานของกิจกรรมนั้นๆเสียก่อน เพื่อนำมาใช้ประกอบการพิจารณาหาทางแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบปัจจุบัน รวมไปถึงการตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ระบบต่อไปด้วย

กิจกรรมต่างๆในองค์การนั้น อาจจำแนกได้เป็น 2 ส่วน ส่วนแรก คือ งานประจำขององค์การ เป็นงานธรรมดาที่ทำกันอยู่ประจำวัน ส่วนที่สอง คือ งานพัฒนาองค์การ เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการสร้างงาน หรือ กิจกรรมในส่วนแรก ซึ่งงานในส่วนนี้เป็นหัวใจสำคัญที่จะนำไปสู่การวิเคราะห์และพัฒนาระบบต่อไป

เราสามารถแสดงกิจกรรมทั้งสองประเภทได้ดังรูปที่ ก.1 ซึ่งเป็นแผนภูมิกิจกรรม หรือ Activity Graph (A-Graph) เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของสำนักส่งเสริมการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ เมื่อพิจารณาการวิเคราะห์และพัฒนาระบบตามเค้าโครงของรูปที่ ก.1 แล้วจะเห็นปรัชญา

การออกแบบระบบไอซีทีได้ชัดเจนยิ่งขึ้น กล่าวคือ การทำงานในองค์การนั้นย่อมมีปัญหาที่ต้อง
หลายประการ ดังนั้น จึงต้องพัฒนาระบบใหม่เพื่อจัดหรือแก้ปัญหาข้างต้นให้หมดไป แต่ระบบ
ใหม่ที่สร้างจะได้ผลดี ต่อเมื่อ มีการวิเคราะห์ปัญหาของระบบเดิมอย่างถี่ถ้วนเท่านั้น

(ก).2 แผนภูมิกิจกรรม

หน้าที่ของแผนภูมิกิจกรรม คือ ใช้ในการอธิบายกิจกรรมในหน่วยงาน และระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง โดยมีสัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภูมิต่างๆ ดังนี้

- เซ็ต (Set) ได้แก่ เซ็ตของสิ่งต่างๆ ทั้งบุคคล วัสดุ และข่าวสาร เซ็ตที่เคลื่อนเข้าสู่กิจกรรมเรียกว่า อินพุท และเซ็ตที่เคลื่อนออกจากกิจกรรม เรียกว่า เอาท์พุทของกิจกรรม
 - กิจกรรม (Activity) มีทั้งที่กระทำโดยมนุษย์ เครื่องมืออุปกรณ์ และทั้งสองอย่างประกอบกัน
 - การเคลื่อนที่ (Flow) แสดงการเคลื่อนที่ของเซ็ตระหว่างกิจกรรมต่างๆ
- สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภูมิกิจกรรม แสดงดังตาราง

สัญลักษณ์	ความหมาย
	เซ็ตของบุคคล และ/หรือวัสดุ
	เซ็ตของข่าวสาร เช่น เอกสารหรือการรับข่าวสารทางโทรศัพท์
	เซ็ตรวมของบุคคล วัสดุ และข่าวสาร
	กิจกรรมภายในระบบ ซึ่งประกอบด้วยคนและเครื่องมืออุปกรณ์ในกิจกรรมนั้น

สัญลักษณ์	ความหมาย
	การเคลื่อนที่ของบุคคล และ/หรือ วัสดุ
	การเคลื่อนที่ของข่าวสาร
	การเคลื่อนที่ของบุคคล วัสดุ และข่าวสาร

หมายเหตุ การเคลื่อนที่ทั้งหมดถือว่าเป็นการเคลื่อนที่จากบนลงล่าง ดังนั้น จึงไม่ต้องเขียนหัวลูกศร จะเขียนเฉพาะเมื่อเป็นการเคลื่อนที่จากล่างขึ้นบนเท่านั้น

1. บนกระดาษที่เขียนแผนภูมิกิจกรรม จะมีหัวกระดาษซึ่งระบุถึงความรู้ โดยจะแบ่งออกเป็น 3 คอลัมน์ คือ

คอลัมน์ที่ 1 ทางซ้ายมือสุด ซึ่งแยกออกเป็น 3 ส่วนย่อยคือ

- ส่วนที่ 1 บอกชื่อหรือโลโก้ของหน่วยงาน
- ส่วนที่ 2 บอกชื่อหรือกลุ่มของผู้วิเคราะห์ระบบ
- ส่วนที่ 3 บอกขอบเขตระบบที่แผนภูมิแสดง

คอลัมน์ที่ 2 ตรงกลาง ซึ่งแยกออกเป็น 2 ส่วนย่อย คือ

- ส่วนที่ 1 บอกให้ทราบว่า เอกสารนี้ คือ แผนภูมิกิจกรรม
- ส่วนที่ 2 บอกวันที่ที่เขียนหรือปรับปรุงแผนภูมิกิจกรรม

คอลัมน์ที่ 3 ทางขวามือสุด ซึ่งแยกออกเป็น 2 ส่วนย่อย คือ

- ส่วนที่ 1 บอกเลขอ้างอิงของแผนภูมิกิจกรรม
- ส่วนที่ 2 บอกเวอร์ชันที่ทำการปรับปรุง

2. กรอบสี่เหลี่ยมที่ล้อมรอบให้กิจกรรมทั้งหลายอยู่ภายใน คือ ขอบเขตของระบบที่เราศึกษา ซึ่งกิจกรรมทั้งหลายที่เราสนใจเป็นกิจกรรมภายในระบบงานจึงอยู่ภายในกรอบสี่เหลี่ยม แต่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
สำหรับชุดจะมีอยู่ 3 จำนวน พวกแรกเป็นชุดที่เกิดจากกิจกรรมภายนอกระบบ แต่เข้ามา
ไม่วารณี่ใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำมาใช้

เป็นอินพุทของกิจกรรมภายในระบบ ซึ่งเซตจำพวกนี้จะอยู่ด้านนอกกรอบสี่เหลี่ยม เซตต่อมาคือ พวกที่เป็นเอาต์พุทหรือเกิดจากกิจกรรมภายในระบบและยังคงใช้งานภายในระบบ (กล่าวคือเป็นอินพุทของกิจกรรมอื่นๆ นั่นเอง) เซตจำพวกนี้จะอยู่ภายในกรอบสี่เหลี่ยม และสำหรับเซตสุดท้าย เป็นเซตที่เกิดจากกิจกรรมภายในระบบเช่นกัน แต่มิได้เป็นอินพุทของกิจกรรมอื่นๆอีก เซตจำพวกนี้จะอยู่ด้านล่างนอกกรอบสี่เหลี่ยม

3. กิจกรรมแต่ละกิจกรรมภายในระบบจะมีหมายเลขเพื่อใช้อ้างอิงที่แตกต่างกัน และมีชื่อบ่งบอกไว้ด้วย และสำหรับเซตต่างๆก็จะมีตัวเลขและตัวอักษรใช้อ้างอิงเช่นเดียวกัน การกำหนดเลขอ้างอิงของกิจกรรมไม่มีหลักเกณฑ์อะไรมากนัก เพียงแต่กำหนดเลขเรียงลำดับกันจากน้อยไปมาก โดยไล่เรียงกิจกรรมที่มีตำแหน่งบนแผนภูมิกิจกรรมจากบนลงล่าง และจากซ้ายไปขวา ส่วนเซตมีหลักเกณฑ์ คือ เซตนั้นเป็นเอาต์พุทของกิจกรรมใด ก็ให้เลขอ้างอิงของกิจกรรมนั้น ประกอบกับตัวอักษรภาษาอังกฤษ A, B, ... เป็นตัวอ้างอิงเซต โดยที่เราไม่ต้องคำนึงว่า เซตนั้นอยู่ภายในหรือภายนอกกรอบสี่เหลี่ยมด้านล่าง ส่วนเซตที่อยู่ภายนอกกรอบสี่เหลี่ยมด้านบนนั้น ให้นึกเสมือนว่าเป็นเอาต์พุทของกิจกรรมอะไรก็ได้ภายนอกระบบ และสมมติตัวอ้างอิงนั่นเอง โดยใช้หลักการเดียวกันกับที่กล่าวมาแล้ว

4. ทึ่มมซ้ายของกรอบสี่เหลี่ยม จะนำเลขอ้างอิงของแผนภูมิกิจกรรม (ซึ่งเขียนอยู่ภายในกรอบสี่เหลี่ยมเล็กกว่าบนหัวกระดาษ) มาเขียนกำกับไว้

(ก).1.2 รายงานกำกับ (TEXT PAGE)

ในการใช้งานจริงๆแล้ว แผนภูมิกิจกรรมยังมีอุปสรรคและข้อจำกัดอยู่ เพราะหน้ากระดาษมีเนื้อที่จำกัด ผู้เขียนแผนภูมิกิจกรรมจะถูกบังคับทิศทางอ้อม 2 ประการ ได้แก่ ประการแรก การเขียนข้อความใดๆต้องให้สั้นและกะทัดรัดเข้าไว้ และประการที่สอง ก็คือ หากสิ่งที่เราสนใจ (เซต) มีมาก จะต้องพยายามรวมสิ่งเหล่านั้นเข้าไว้เป็นเซตเดียวกัน เพื่อให้มีจำนวนเซตน้อยที่สุด จากข้อจำกัดดังกล่าวส่งผลให้แผนภูมิกิจกรรมอาจรวบรัดเกินไป จนผู้ดูทำความเข้าใจได้ยาก กลุ่มไอเอ็นซีจึงได้ตกลงกำหนดให้มีการทำเอกสารเสริมขึ้นมาชุดหนึ่ง เรียกว่า "รายงานกำกับ" ใช้ในการแจกแจงรายละเอียดของเซตและกิจกรรมในแผนภูมิกิจกรรมว่า มีเซตและกิจกรรมอะไรบ้าง โดยมีข้อความอธิบายเพิ่มเติมจากข้อความที่เขียนได้เพียงสั้นๆในแผนภูมิกิจกรรม และถ้าเซตใดมีส่วนประกอบที่ต้องการแจกแจง ก็อาจเขียนแยกเป็นเซตย่อยไว้ได้

ข้อกำหนดในการเขียนรายงานกำกับ มีดังนี้

1. รายงานกำกับมีหัวกระดาษเช่นเดียวกับแผนภูมิกิจกรรม แต่เพิ่มคำว่า "รายงาน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ขึ้นต้นการค้า กำกับ" ตรงกลางหัวกระดาษ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามแก้ไขตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เนื้อหาของรายงานกำกับ แบ่งเป็น 3 ส่วน (โดยแต่ละส่วนแยกให้เห็นชัดเจน จากกันด้วยเส้นตรงแนวนอน)

- ส่วนที่ 1 อธิบายรายละเอียดของสิ่งอยู่นอกกรอบสี่เหลี่ยมค้ำหมูของแผนภูมิกิจกรรม
- ส่วนที่ 2 อธิบายรายละเอียดของสิ่งอยู่ภายในกรอบสี่เหลี่ยมของแผนภูมิกิจกรรม
- ส่วนที่ 3 อธิบายรายละเอียดของสิ่งอยู่นอกกรอบสี่เหลี่ยมค้ำหมูล่างของแผนภูมิกิจกรรม

3. แต่ละเซลล์ภายในแผนภูมิกิจกรรม สามารถแบ่งเป็นเซลล์ย่อยเพื่อเจาะลึกถึงรายละเอียดของเซลล์นั้นได้ (โดยที่เซลล์ย่อยเหล่านั้นไม่ได้แสดงไว้ในแผนภูมิกิจกรรม)

4. ในการเขียนจะเรียงลำดับหมายเลขอ้างอิงของเซลล์และของกิจกรรมจากน้อยไปมากภายในส่วนเดียวกัน (หมายถึง ส่วนทั้ง 3 ที่อธิบายในข้อ 2) แล้วจึงเขียนกิจกรรมที่มีหมายเลขอ้างอิงถัดไปเรื่อยๆ

5. ในการเขียนถึงกิจกรรมที่อ้างอิงไว้ในแผนภูมิกิจกรรม จะต้องเว้นบรรทัดเสมอ เฉพาะเซลล์ย่อยซึ่งเรามีอ้างอิงไว้ในแผนภูมิกิจกรรม จึงจะเขียนอยู่ใต้เซลล์ใหญ่ถัดไปที่มีการเว้นบรรทัด

(ก).1.3 แผนภูมิสรุปและแผนภูมิลายละเอียด
(Overview Graph and Detail Graph)

จุดเด่นประการหนึ่งของแผนภูมิกิจกรรม คือ สามารถจำลองหรืออธิบายการทำงานจากระบบได้ละเอียดมากเท่าที่ผู้วิเคราะห์ต้องการ แผนภูมิกิจกรรมที่ถูกเขียนขึ้นมาแรกสุด และมีความละเอียดน้อยที่สุด ก็คือ แผนภูมิสรุป จากนั้น ถ้าผู้วิเคราะห์ต้องการอธิบายส่วนย่อยต่างๆ ให้ชัดเจนขึ้นอีก ก็สามารถจะกระทำได้ โดยการเขียนแผนภูมิลายละเอียดให้ละเอียดลงไปเรื่อยๆ เป็นลำดับไป มีข้อสังเกตว่าแผนภูมิสรุปของแต่ละระบบจะมีเพียงระดับเดียว และมีเพียงภาพเดียว แต่แผนภูมิลายละเอียดอาจจะมีได้หลายระดับ และแต่ละระดับก็อาจมีได้หลายภาพ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวิจารณาของผู้วิเคราะห์

ข้อกำหนดในการเขียนแผนภูมิลายละเอียด มีข้อกำหนดดังนี้

1. เลขที่อ้างอิง เลขที่อ้างอิงของแผนภูมิกิจกรรมจะประกอบด้วยตัวอักษรย่อหน้าหน้าโดยตัวอักษรย่อหน้า จะใช้อ้างถึงแผนภูมิกิจกรรมทุกภาพในระบบ (และจะตั้งขึ้นด้วยความหมายใดก็ได้

เช่น ชื่อย่อกลุ่มผู้วิเคราะห์ระบบ เป็นต้น) และมีตัวเลขกำกับท้าย สำหรับแผนภูมิสรุป ซึ่งในเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้เชิงพาณิชย์
ระบบมีเพียงภาพเดียวจะใช้เลข 0 เสมอ ส่วนแผนภูมิลายละเอียดจะใช้เลขอ้างอิงของกิจกรรม
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากมีการนำไปใช้

ที่นำมาเขียนเป็นแผนภูมิรายละเอียด เป็นเลขกำกับท้าย

2. เซ็ตที่อยู่นอกกรอบ เซ็ตที่อยู่ภายในกรอบสี่เหลี่ยม ไม่ว่าจะด้านบนหรือด้านล่างก็ตาม ได้แก่ บรรดาเซตหรือเซตย่อยที่ล้วนต้องอ้างอิงถึงมาแล้วจากแผนภูมิกิจกรรม หรือรายงานกำกับที่อยู่เหนือแผนภูมิรายละเอียด (กรณี แผนภูมิกิจกรรมที่ว่าก็คือแผนภูมิสรุป) จะต้องมีครบทุกเซตด้วยตามแผนภูมิสรุป

3. เซ็ตที่อยู่นอกกรอบ เซ็ตและกิจกรรมทั้งหลายภายในกรอบสี่เหลี่ยม จะต้องตั้งหมายเลขอ้างอิงของมันด้วยหลักเกณฑ์เดียวกับที่กล่าวไปแล้ว แต่มีได้หมายความว่า แต่ละแผนภูมิกิจกรรมจะมีหมายเลขอ้างอิง 1, 2, ... หรือ 1A, 1B, ... เหมือนหรือซ้ำกัน ขอให้สังเกตเห็นเครื่องหมาย "-" หน้าตัวเลขอ้างอิงเหล่านี้ เครื่องหมายบอกให้รู้ว่าเซตหรือกิจกรรมนั้นๆ ได้ละหมายเลขอ้างอิงที่อยู่ข้างหน้าเอาไว้ หมายเลขนี้คือตัวเลขที่กำกับท้ายเลขอ้างอิงของแผนภูมิกิจกรรม (แผนภูมิรายละเอียด) ซึ่งคือหมายเลขตัวเดียวกับหมายเลขอ้างอิงของกิจกรรมจากแผนภูมิกิจกรรมที่อยู่เหนือแผนภูมิกิจกรรมนี้ ซึ่งเรานำมาขยายเป็นแผนภูมิกิจกรรมนี้

4. จำนวนกิจกรรม จำนวนกิจกรรมย่อยในแต่ละแผนภูมิกิจกรรม จะต้องไม่เกิน 9 กิจกรรม มิฉะนั้น ถ้าหากมีการอ้างอิงถึงกิจกรรมที่ 10 การใช้ตัวเลขอ้างอิงอาจทำให้เกิดความสับสน

5. เส้นการเคลื่อนที่ในกราฟ ห้ามมีเส้นแสดงการเคลื่อนที่ของเซตเชื่อมต่อกันระหว่างกิจกรรมหนึ่งไปยังกิจกรรมหนึ่ง หรือเซตหนึ่งไปยังเซตหนึ่งโดยตรง ต้องเชื่อมจากกิจกรรมไปยังเซตหรือจากเซตไปยังกิจกรรมเท่านั้น

6. ตำแหน่งของแผนภูมิกิจกรรม ในการวางตำแหน่งของแผนภูมิกิจกรรมและรายงานกำกับไข่มุกหรือแฟ้มเอกสารนั้นความธรรมดาเหมือนกัน จะจัดให้รายงานกำกับอยู่ที่หน้ากระดาษทางซ้ายมือและแผนภูมิกิจกรรมอยู่หน้าทางขวามือ

(ก).2 การวิเคราะห์และพัฒนาระบบงาน

ในการพัฒนาองค์การสามารถแบ่งได้เป็นสองประเภท ประเภทหนึ่ง คือ การวิเคราะห์และพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ อันเป็นเรื่องที่จะทำการศึกษากันต่อไป ส่วนอีกประเภทหนึ่ง คือ การพัฒนาอื่นๆ แต่ก่อนที่จะทำการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์หรือพัฒนาด้านอื่นๆนั้น เราจะต้องวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการเสียก่อน โดยทำการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลง (Change Analysis) และดูว่าความต้องการนั้นๆเหมาะสมหรือไม่ ถ้าหากไม่เหมาะสมหรือไม่สามารถ

แก้ไขได้ ก็ต้องกลับไปวิเคราะห์ใหม่อีก ซึ่งแสดงด้วยลูกศรสีน้ำเงินย้อนกลับขึ้นข้างบน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ขึ้นด้านการค้า หลังจากทำการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงเสร็จเรียบร้อยแล้ว งานที่ต้องทำต่อไป ก็คือ การไม่วางกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มาใช้

วิเคราะห์และพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ ที่แบ่งกิจกรรมออกเป็นสองขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่หนึ่ง เป็น การวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ (Analysis and Design of information systems) ขั้นต่อมา เป็นการจัดทำระบบและใช้งาน (Realization of information systems and implementation)

เราสามารถสรุปขั้นตอนในการออกแบบระบบ หลังจากทำการศึกษากิจกรรมขององค์การ เรืองตามลำดับได้ดังนี้

- วิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลง (Change Analysis)
- วิเคราะห์และออกแบบระบบ (Analysis and Design)
- จัดสร้างระบบและใช้งาน (Realization and Implementation)

(ก).2.1 การวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลง

ก่อนการวิเคราะห์ระบบนั้น เราต้องวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลง เพื่อหาว่าเราควรคิด เปลี่ยนแปลงอะไรบ้าง เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบปัจจุบัน และการเปลี่ยนแปลงนั้นจะก่อให้เกิด ผลดังที่ต้องการหรือไม่ การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงนี้มีขั้นตอนต่างๆ ซึ่งจะกล่าวรายละเอียด ต่อไป

ก่อนที่จะทราบถึงวิธีในการวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลง เราควรมาทำความรู้จักกับเทคนิค ที่ใช้ในการบรรยาย (Description Technique) เสียก่อน เทคนิคในการบรรยายประกอบด้วย ส่วนสำคัญ 3 ส่วน คือ

- แผนภูมิกิจกรรม (A-Graphs)
- รายงานกำกับ (Text Page)
- ตารางแสดงคุณสมบัติ (Property Tables)

สองส่วนแรกได้กล่าวไว้แล้ว ในหัวข้อกิจกรรมขององค์การ

ตารางแสดงคุณสมบัติ (Property Tables)

จากแผนภูมิกิจกรรมและรายงานกำกับ ทำให้สามารถแสดงขั้นตอน , ลักษณะการดำเนินงาน แต่ไม่สามารถแสดงจำนวน , ปริมาณหรือขนาดของการเคลื่อนที่, จำนวนเอกสารที่เข้าและ ออกในแต่ละกิจกรรมได้ ซึ่งรายละเอียดเหล่านี้สามารถแสดงได้โดยตารางแสดงคุณสมบัติ

วิธีที่ใช้ในการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลง มีอยู่ 3 ขั้นตอน โดยเรียงตามลำดับ ดังนี้

- วิเคราะห์ปัญหา, สถานการณ์ปัจจุบันและความต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

- ศึกษาแนวทางต่างๆที่จะใช้เปลี่ยนแปลง
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เลือกแนวทางสำหรับเปลี่ยนแปลง

(ก).2.1.1 การวิเคราะห์ปัญหา , สถานการณ์ปัจจุบันและความต้องการงานในชั้นนี้ แบ่งออกเป็นงานย่อย 3 งาน ดังนี้

1. กำหนดปัญหาของระบบงานเดิม (Problem Listing)

ก่อนที่จะวิเคราะห์ปัญหาได้นั้น จำเป็นต้องมีการกำหนดปัญหาของระบบงานเดิมให้ได้เสียก่อน ปัจจัยที่จะช่วยในการกำหนดปัญหาได้ ก็คือ ประสบการณ์และความเข้าใจในระบบงานเดิม เมื่อกำหนดปัญหาได้แล้วก็ต้องทำการนำเสนอปัญหาขึ้น โดยจะนำเสนอในรูปของตารางปัญหา (Problem Table) ซึ่งตารางนี้ไม่มีรูปแบบที่แน่นอน แต่โดยทั่วไปจะประกอบด้วย

- หมายเลขอ้างอิงปัญหา ที่ขึ้นต้นด้วย 'P' และตามด้วยตัวเลข
- ปัญหา
- คำอธิบายปัญหา เป็นต้น

2. การวิเคราะห์กลุ่มที่สนใจ (Analysis of Interest Groups)

การวิเคราะห์กลุ่มที่สนใจ เป็นการแบ่งบุคคลที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมขององค์การ และได้รับผลกระทบจากปัญหาที่ได้ในชั้นก่อนออกเป็นกลุ่มๆ ซึ่งกลุ่มที่ได้นี้จะถูกนำเสนอในรูปของบัญชีรายชื่อกลุ่มที่สนใจ (List of Interest Groups) ที่ประกอบด้วย

- หมายเลขประจำกลุ่ม ที่ขึ้นต้นด้วย 'I' และตามด้วยตัวเลข
- หมายเลขอ้างอิงปัญหา ที่มีผลกระทบต่อกลุ่ม
- หมายเลขอ้างอิงกิจกรรม ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มบุคคลและปัญหา

ในระหว่างที่ทำการวิเคราะห์กลุ่มที่สนใจ อาจจะเกิดกลุ่มที่สนใจกลุ่มใหม่ขึ้นมาพร้อมกับปัญหาใหม่ขึ้นได้ ซึ่งเมื่อเกิดกรณีเช่นนี้ขึ้นแล้ว จะต้องทำการปรับปรุงตารางปัญหาเดิมให้ถูกต้องด้วย

3. จัดกลุ่มปัญหา (Problem Grouping)

การที่จะทำงานกับปัญหาจำนวนมากในเวลาเดียวกันนั้น เป็นงานที่ชากลำบาก ดังนั้น จึงต้องทำการแบ่งปัญหาในตารางปัญหาออกเป็นกลุ่มๆ ซึ่งกลุ่มของปัญหาที่ได้มานี้จะถูกนำเสนอในรูปของตารางกลุ่มปัญหา (Problem group table) ที่ประกอบด้วย

- หมายเลขอ้างอิงกลุ่มปัญหา ที่ขึ้นต้นด้วย 'G' และตามด้วยหมายเลข
- หมายเลขอ้างอิงปัญหาที่อยู่ในกลุ่มนั้น

4. กำหนดกิจกรรมที่ทำในปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า (Description of Current Activities)

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกำหนดกิจกรรมที่ทำในปัจจุบัน เป็นการแสดงกิจกรรมความสัมพันธ์ในการติดต่อกับปัญหาและกลุ่มที่สนใจ โดยใช้การวิเคราะห์ปัญหาเป็นพื้นฐาน ผลของการทำงานในขั้นนี้คือ โยเมตกิจกรรมของความเหมาะสมในปัจจุบัน

5. กำหนดเป้าหมายของงานที่ทำ (Description of Objectives)

โดยปกติ กลุ่มสนใจที่แตกต่างกันจะมีความต้องการที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งความต้องการนี้อาจจะขัดแย้งกันก็ได้ ดังนั้น การทำงานในขั้นตอนนี้จึงเป็นการสรุปเป้าหมายที่เป็นไปได้มากที่สุด ที่จะสอดคล้องกับความต้องการของทุกๆกลุ่ม ผลที่ได้จากการทำงานในขั้นนี้จะถูกบันทึกอยู่ในรูปของตารางเป้าหมาย (Table of Objectives) ที่ประกอบด้วย

- หมายเลขเป้าหมาย ที่มอบด้วยตัวเลข
- เป้าหมาย

6. ประเมินความเหมาะสมในปัจจุบัน

(Evaluation of Current Situation)

ในขั้นนี้เป็นการเปรียบเทียบสิ่งที่ต้องการ (เป้าหมาย) กับสิ่งที่มียู่ (ตารางปัญหาและกิจกรรมที่ทำได้ที่ทำอยู่ในปัจจุบัน) ผลที่ได้เป็นการเปลี่ยนจากปัญหาไปเป็นความต้องการที่จะเปลี่ยนแปลง (Need of Changes) ความต้องการที่จะเปลี่ยนแปลงนี้จะถูกบันทึกลงในตารางความต้องการที่จะเปลี่ยนแปลง (Table of Need for Change) โดยแต่ละตารางจะสำหรับแต่ละกลุ่มปัญหา ซึ่งตารางนี้จะถูกใช้เป็นพื้นฐานในการศึกษานวทางต่างๆที่จะใช้เปลี่ยนแปลงต่อไป

(ก).2.1.2 ศึกษาแนวทางต่างๆที่จะใช้เปลี่ยนแปลง

การศึกษาแนวทางต่างๆที่จะใช้เปลี่ยนแปลง จะกระทำกับแต่ละกลุ่มปัญหา โดยใช้วิธีดังต่อไปนี้

1. สร้างแนวทางต่างๆที่จะใช้เปลี่ยนแปลง

เป็นการคิดหาแนวทางการเปลี่ยนแปลงที่เป็นไปได้ทั้งหมด ที่สามารถช่วยแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบงานได้ ซึ่งแนวทางการเปลี่ยนแปลงนี้ไม่สามารถแนะนำกันได้ ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของแต่ละคน แนวทางที่จะใช้เปลี่ยนแปลงที่ได้มานี้จะถูกบันทึกไว้ในตาราง แนวทางที่จะใช้เปลี่ยนแปลง (Table of Change Alternatives)

2. บรรยายแนวทางที่จะใช้เปลี่ยนแปลง

ในขั้นนี้เป็นการวิเคราะห์และประเมินผลที่ได้จากแต่ละแนวทางที่จะใช้เปลี่ยนแปลง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากศูนย์ฯ โดยเอกสารนี้อยู่ในรูปของโยเมตกิจกรรม ที่ประกอบด้วย แผนภูมิกิจกรรม, รายงานกำกับ และไม่วารณี่ใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่นำมาใช้

ตารางแสดงคุณสมบัติ

3. ประเมินแนวทางที่จะใช้เปลี่ยนแปลง

เป็นการเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของแนวทางที่จะใช้เปลี่ยนแปลง ที่มีต่อเมตริก สังคมและเศรษฐกิจว่าเป็นอย่างไรบ้าง คัมหรือไม่ว่าจะทำการเปลี่ยนแปลงนั้น เพื่อเป็นพื้นฐาน ในการเลือกแนวทางสำหรับเปลี่ยนแปลงต่อไป

(ก). 2. 1. 3 เลือกแนวทางสำหรับเปลี่ยนแปลง

งานในส่วนสุดท้ายของการวิเคราะห์เปลี่ยนแปลง ก็คือ การเลือกแนวทางสำหรับเปลี่ยนแปลง โดยวิธีต่อไปนี้

1. เลือกแนวทางที่จะใช้เปลี่ยนแปลง

การตัดสินใจเลือกแนวทางที่จะใช้เปลี่ยนแปลง (ต่อกลุ่มปัญหา) มีหลักเกณฑ์ดังนี้

- ทำการประเมินค่าทางสังคม และทางเศรษฐกิจ
- เข้าถึงปัจจัยที่มีความจำเป็นต่อการพัฒนา

2. เลือกการปฏิบัติในการพัฒนา

งานในส่วนนี้เกิดขึ้น เนื่องจาก แนวทางที่จะใช้เปลี่ยนแปลงปกติ จะมีผลในการรวมกันของการปฏิบัติในการพัฒนา เช่น การพัฒนาระบบข้อมูล , การพัฒนาของกิจกรรม ที่เกี่ยวข้อง กับธุรกิจโดยตรง เป็นต้น

3. วิเคราะห์การปฏิบัติในการพัฒนาที่ขนานกัน

การวิเคราะห์ทุกกระทำ เพื่อดูว่าการปฏิบัติในการพัฒนาที่ขนานกัน มีผลกระทบต่อกันอย่างไร ความระดับต่อไปนี้

- ความแตกต่างของการปฏิบัติในการพัฒนาภายในกลุ่มปัญหาเดียวกัน
- ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มปัญหาภายในขอบเขตของกิจกรรมเดียวกัน
- สิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อขอบเขตของกิจกรรมอื่นๆ

จากที่กล่าวมาแล้วทั้งหมด จะเห็นได้ว่า การออกแบบระบบโดยวิธีไอแซ็กนั้นน่าจะ เหมาะกับการวิเคราะห์ระบบ โดยคนของแต่ละองค์การเอง เพราะการจะวิเคราะห์ความ เปลี่ยนแปลงได้นั้น เราจำเป็นต้องรู้การทำงานของระบบปัจจุบันดีพอสมควร ถ้านักวิเคราะห์ ระบบเป็นคนนอก ก็คงต้องเริ่มด้วยการศึกษาระบบให้เข้าใจก่อน จึงจะระบุได้ว่า ต้องเปลี่ยน เอกสารอะไรบ้าง ซึ่งงานนี้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ก).2.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

งานในส่วนนี้ แบ่งออกเป็นงานย่อย 4 งาน ดังนี้

- ศึกษากิจกรรม (Activity Studies)
- วิเคราะห์ข้อสนเทศ (Information Analysis)
- ออกแบบระบบข้อมูล (Data System Design)
- กำหนดเปลี่ยนแปลงเครื่องมือให้เหมาะสม (Equipment Adaptation)

งานขั้นแรกในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ คือ การศึกษากิจกรรมในระบบงานปัจจุบัน ซึ่งเป็นการศึกษาอย่างละเอียดว่า ระบบทำงานอย่างไร และเราจะแก้ปัญหาที่ได้พิจารณาไปก่อน แล้วได้อย่างไร จำนวนแยกแยะระบบงานย่อยต่างๆว่ามีอะไรบ้าง และแต่ละระบบมีต้นทุนค่าใ้ร อย่างไรบ้าง

(ก).2.2.1 ศึกษากิจกรรม

การศึกษากิจกรรมและระบบงานย่อยของงานปัจจุบัน จะเน้นความสำคัญที่ผู้ใช้ เนื่องจาก ผู้ใช้ระบบ คือ ผู้ปฏิบัติงานที่สุด รู้ว่าปัญหาเกิดขึ้นที่ใด ทั้งยังเป็นผู้ที่ต้องรับผิดชอบและทำงานในระบบใหม่ต่อไปอีกด้วย ถ้าหากผู้ใช้ไม่ให้ความร่วมมือในการพัฒนาระบบแล้ว ก็ยากที่งานพัฒนา จะประสบผลสำเร็จได้

งานในส่วนนี้ เป็นเพียงการทำความเข้าใจระบบงาน ดังนั้น จึงไม่ควรด่วนตัดสินใจว่า ระบบย่อยที่ได้ทำการจำแนกไว้แล้ว ควรมีการทำงานอย่างไร

(ก).2.2.2 การวิเคราะห์ข้อสนเทศ

มีจุดมุ่งหมายเพื่อที่จะพิจารณาว่า ระบบที่จะสร้างขึ้นมาใหม่นั้น ควรจะทำอะไรได้บ้าง และควรมีขอบเขตหลักแค่ไหน งานวิเคราะห์นี้ก่อให้เกิดประโยชน์สองประการ ประการแรกคือ ใ้ใช้เป็นเครื่องมือสำหรับสื่อสารระหว่างกลุ่มต่างๆที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบงานที่ทำ และประการที่สอง คือ ใช้เป็นพื้นฐานสำหรับการออกแบบระบบข้อมูล

งานในการวิเคราะห์จะต้องกระทำกับงานย่อยของทุกระบบที่เกี่ยวข้อง ซึ่งการวิเคราะห์ จะต้องพิจารณาละเอียดเพียงใด ก็ขึ้นอยู่กับว่า ระบบย่อยนั้นจะถูกเปลี่ยนให้เป็นงานที่นำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยหรือไม่ ถ้าระบบใดยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงก็ให้ทำการวิเคราะห์เพียงคร่าวๆ เพียงเพื่อให้เข้าใจกระบวนการทำงานก็พอแล้ว ส่วนระบบย่อยใดที่จะเปลี่ยนก็จำเป็นต้อง วิเคราะห์กันอย่างละเอียดถี่ถ้วนทีเดียว

ใช้ข้อสนเทศ ซึ่งเรียกว่า Information Precedence Graph (I-Graph) (แผนภาพที่มีลักษณะคล้ายกับแผนภูมิกิจกรรม) ซึ่งงานการวิเคราะห์ข้อสนเทศถูกแบ่งออกเป็นสองชั้นคอน คือ ส่วนแรก เป็นการวิเคราะห์ข้อสนเทศและองค์ประกอบ งานอีกส่วน เป็นการวิเคราะห์กระบวนการ

การทำงาน เริ่มจากการนำแผนภูมิกิจกรรมมาย่อว่า ใช้ข้อมูลและข้อสนเทศอะไรบ้าง แล้ว จึงสาวต่อไปเรื่อยๆ ได้กลุ่มข้อมูลที่เป็นอินพุต จากนั้น จึงทำการวิเคราะห์ที่ส่วนประกอบของข้อมูลว่า มีรายละเอียดอะไรบ้าง และแต่ละส่วนสัมพันธ์กันอย่างไร แล้วจึงจัดทำแผนภาพที่เรียกว่า Component-relation-graph หรือ C-Graph เมื่อรู้รายละเอียดข้อมูลแล้วก็ทำการวิเคราะห์กระบวนการทำงานว่า ระบบย่อยนั้นๆทำงานอย่างไร มีชั้นคอน เป็น ชั้นใด และทำการจัดบันทึกเอาไว้

การที่เราจำเป็นต้องศึกษาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของข้อมูลและข้อสนเทศ ก่อนที่จะทำการวิเคราะห์กระบวนการทำงานนั้น เนื่องจากวิธีนี้ช่วยให้สามารถกำหนดกลุ่มข้อมูลได้ชัดเจน โดยไม่ต้องกังวลกับกระบวนการ หรืองานต่างๆที่จะต้องทำกับข้อมูลนี้

(ก).2.2.3 ออกแบบระบบข้อมูล

มีจุดมุ่งหมาย เพื่อที่จะออกแบบระบบข้อมูล ซึ่งเป็นอิสระไม่ขึ้นอยู่กับคอมพิวเตอร์ประเภทใดๆที่จะใช้สำหรับระบบข้อมูลที่ได้จัดทำขึ้นในขั้นก่อน แต่ในความเป็นอิสระนี้จำเป็นจะต้องกำหนดแนวทางให้ได้ว่า จะเป็นระบบคอมพิวเตอร์แบบใดและมีการทำงานอยู่ในโหมดใด เป็นต้น เมื่อกำหนดแนวทางได้แล้ว ก็เริ่มกำหนดโครงสร้างของข้อมูล หลังจากนั้น จะเป็นการนำกระบวนการต่างๆที่ได้วิเคราะห์ไว้แล้ว มาจัดรวมเป็นกลุ่ม แล้วออกแบบโปรแกรมที่จำเป็นขึ้น

(ก).2.2.4 กำหนดเปลี่ยนแปลงเครื่องมือให้เหมาะสม

มีจุดมุ่งหมาย เพื่อที่จะเลือกเครื่องคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ในงานต่างๆของระบบที่กำลังออกแบบ การเลือกนี้จะต้องพิจารณาระบบข้อมูลที่ได้จัดทำขึ้นในขั้นก่อน รายละเอียดของการเลือกเครื่องมือ

หลังจากทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบแล้ว จะได้ Information System Model ซึ่งก็คือ นิยมที่จะใช้สร้างระบบ นั้นเอง ถ้าหากโมเดลที่ได้ยังไม่ดีพอ ก็ต้องย้อนกลับไปทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่ แต่ถ้าดีแล้วก็จะไปสู่ขั้นการจัดสร้างระบบต่อไป

(ก).2.3 การจัดสร้างระบบและใช้งาน

การสร้างระบบ เป็นขั้นตอนที่จัดทำตามพิมพ์เขียวของระบบที่จัดทำขึ้นตามแนวไอแซ็ก ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ 5 ขั้นตอน คือ

- การเขียนหรือสร้างโปรแกรม
- การจัดทำพิมพ์ข้อมูล
- การออกแบบงานที่ทำด้วยมือ
- การทดสอบระบบ
- การสร้างคู่มือ

เมื่อสร้างโปรแกรมและทดสอบระบบเสร็จแล้ว ก็มาถึงขั้นการใช้งานจริง ซึ่งในขั้นนี้จะต้องมีการเตรียมตัวในด้านต่างๆ อันได้แก่

- การจัดเตรียมบุคลากร ตลอดจนการฝึกอบรม
- การจัดพิมพ์แบบฟอร์มต่างๆ
- การจัดทำและเปลี่ยนแปลงพิมพ์ข้อมูลเข้าสู่ระบบใหม่
- การใช้งานระบบ

แม้ว่าถึงตอนนั้น ระบบใหม่จะทำงานได้ แต่ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างระบบ ควรจะต้องศึกษาผลลัพธ์ของระบบที่สร้าง เพื่อให้ได้ความรู้และประสบการณ์ สำหรับเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบอื่นๆต่อไป

(ก).3 บทสรุป

การออกแบบระบบโดยวิธีไอแซ็ก เป็นการวิเคราะห์และพัฒนาระบบงานใดๆ โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะนำคอมพิวเตอร์ไปช่วยปรับปรุงการทำงาน แต่ก่อนที่จะลงมือสร้างระบบนั้น จำเป็นต้องทำความเข้าใจกับกิจกรรมขององค์การที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน และพยายามกำหนดปัญหาของระบบงานเดิมและความต้องการให้ได้เสียก่อน หลังจากนั้น จึงทำตามขั้นตอน โดยเรียงตามลำดับดังนี้ คือ

- การวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลง
- การวิเคราะห์และออกแบบระบบ
- การจัดสร้างระบบและใช้งาน

หลังจากเสร็จสิ้นทุกขั้นตอนข้างต้นแล้ว ก็จะได้ระบบใหม่ที่พร้อมจะใช้งาน แต่การออกแบบยังไม่สิ้นสุด เนื่องจากผู้เกี่ยวข้องกับการสร้างระบบ ควรจะต้องติดตามผลการทำงานของระบบใหม่ เพื่อให้ได้ความรู้และประสบการณ์ในการพัฒนาระบบอื่นๆต่อไป

ภาคผนวก ข.

นิยามข้อมูลระดับแนวคิดของวิธีวิเคราะห์ข้อมูลของไนส์เซ็น
(NIAM Conceptual Schema)

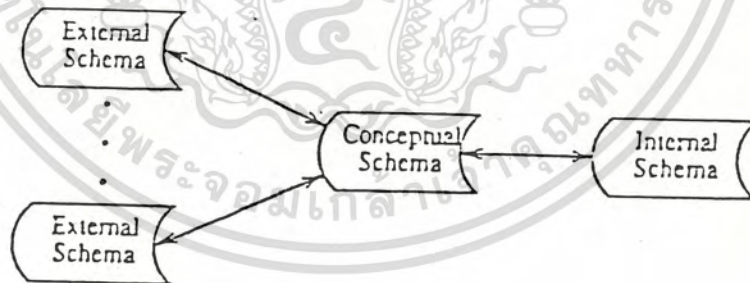
(ข).1 บทนำ

ในปี พ.ศ. 2525 องค์การมาตรฐานระหว่างประเทศได้เสนอสถาปัตยกรรมมาตรฐานสำหรับระบบฐานข้อมูลไว้ 3 ระดับ คือ

(ข).1.1 นิยามข้อมูลระดับแนวคิด (Conceptual Schema) ระดับนี้ได้บรรจุกฎสำหรับไวยากรณ์ที่อธิบาย "ยูนิเวิร์สออฟดิสคอร์ด" (Universe of Discourse : UOD) ใดๆหรืองานที่นำไปประยุกต์ใช้

(ข).1.2 แบบแผนภายนอก (External Schema) แบบแผนนี้อธิบายถึงลักษณะการมองเห็นเฉพาะบางส่วนของนิยามข้อมูลระดับแนวคิด สำหรับผู้ใช้

(ข).1.3 แบบแผนภายใน (Internal Schema) เป็นแบบแผนที่อธิบายถึงวิธีการจัดเก็บกลุ่มของ "แฟคส์" (Facts) ไว้ในหน่วยความจำภายในและวิธีการเข้าถึงแฟคส์เหล่านี้



รูปที่ ข.1 สถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูลที่องค์การมาตรฐานระหว่างประเทศเสนอ

นิยามข้อมูลระดับแนวคิด ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

1. เป็นอิสระจากแบบแผนภายใน
2. สมบูรณ์ในตัว กล่าวคือ มีโครงสร้างเพียงพอที่จะอธิบายทุกอย่างอย่างสมบูรณ์
3. เป็นธรรมชาติ คือ ในการทำแบบจำลองนิยามข้อมูลระดับแนวคิดนี้ ชาวสาร

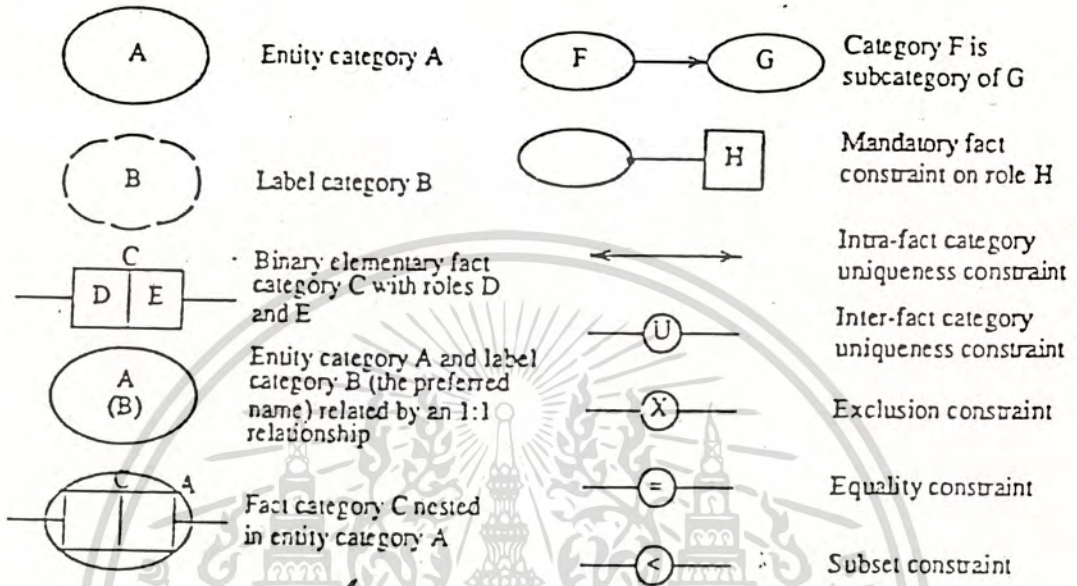
เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะเพื่อการศึกษานานาชาติ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ที่พบในสื่ออิเล็กทรอนิกส์ พร้อมทั้งจะใช้ในนิยามข้อมูลระดับแนวคิด
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. วิธีสร้างแบบจำลองคือวงจรความละเอียดของการเรียนรู้ คุณสมบัติข้อนี้สำคัญที่สุด เพราะผู้ใช้และผู้ที่ไม่ใช่ผู้ออกแบบระบบฐานข้อมูลมักจะเป็นที่รู้ข้อดีได้มากที่สุด ซึ่งบุคคลเหล่านี้ควรสามารถสร้างแบบจำลองนิยามข้อมูลระดับแนวคิดได้

เนื่องจาก ยูติลิตี้ถูกอธิบายในรูปของนิยามข้อมูลระดับแนวคิด จึงจำเป็นต้องมีเครื่องมือในการแปลงแบบแผนภายในเพื่อให้ได้ผลผลิตของระบบฐานข้อมูล เครื่องมือนี้เรียกว่า ทรานส์ฟอร์มเมชัน (Transformation) ทรานส์ฟอร์มเมชันนี้ต้องได้รับการนิยามไว้เป็นอย่างดี โดยที่ความหมายต่างๆไม่สูญหายในขณะที่ทำการโปรเซส (Process)

(๓).2 แบบจำลองนิยามข้อมูลระดับแนวคิดของวิธีวิเคราะห์ข้อมูลของไนส์เซ็น
(NIAM Conceptual Model)

แบบจำลองความคิดความเข้าใจรวมยอดของวิธีวิเคราะห์ข้อมูลของไนส์เซ็น เป็นแบบจำลองนิยามข้อมูลระดับแนวคิดของระบบฐานข้อมูลวิธีหนึ่ง ประกอบด้วยสิ่งที่เราสนใจ (Entity Type) เช่น ชื่อคน, เพศ สิ่งที่ใช้อ้างอิงถึงสิ่งที่เราสนใจ (Label Type) เช่น นามสกุล ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่างๆ (Facts) ซึ่งจะอยู่ในรูปของประธาน กริยา กรรม นอกจากนี้ยังมีข้อกำหนดต่างๆคือ ข้อกำหนดของการเท่ากัน (Equality Constrain), ข้อกำหนดของความเบ้เพียง (Uniqueness Constrain), ข้อกำหนดของความเป็นเซตย่อย (Subset Constrain), ข้อกำหนดช่วงความถี่ (Frequency Range Constrain), ข้อกำหนดในการที่เมื่อปรากฏข้อมูลอย่างหนึ่งต้องมีข้อมูลอีกอย่างหนึ่งด้วย (Total Role Constrain or Mandatory Role Position Constrain) ซึ่งสัญลักษณ์ของสิ่งต่างๆนี้แสดงดังรูปที่ ๓.2



รูปที่ ๓.2 แนวความคิดที่เป็นรูปภาพของนิยามข้อมูลระดับแนวคิดของวิธีวิเคราะห์ข้อมูลของไนส์เซ็น

สำหรับข้อกำหนดของความเป็นหนึ่ง ยังแบ่งได้ไปอีก 2 อย่าง คือ

1. ข้อกำหนดของการปรากฏเพียงครั้งเดียวแบบภายใน (Intra-Fact Category Uniqueness Constraint) ใช้กำหนดจำนวนโวล (role) ที่น้อยที่สุดสำหรับแฟคส์หนึ่งๆที่จะทำให้อ็อบเจกต์แต่ละแอมของแฟคส์นั้นไม่ซ้ำกัน
2. ข้อกำหนดของการปรากฏเพียงครั้งเดียวแบบภายนอก (Extra-Fact Category Uniqueness Constraint) ใช้อ้างถึงสิ่งที่เราสนใจมาประกอบกัน เช่น บุคคลอ้างถึงโดยการรวมชื่อกับนามสกุลเข้าด้วยกัน

สำหรับข้อกำหนดแมนเดาทอรี อธิบายได้ดังนี้ เมื่อโวลใดมีสัญลักษณ์แมนเดาทอรีปรากฏอยู่ โดยถ้าเรารู้ค่าข้อมูลของสิ่งที่สนใจแล้ว ค่าของข้อมูลของสิ่งอื่นที่มาเกี่ยวข้องกับสิ่งที่สนใจที่มีสัญลักษณ์แมนเดาทอรีนั้น ต้องมีค่าของข้อมูล ตัวอย่างเช่น เมื่อปรากฏชื่อของบุคคลหนึ่ง บุคคลนั้นต้องมีนามสกุลปรากฏอยู่ด้วย

นิยาม 1 : สิ่งที่เราสนใจอาจถูกอ้างถึงแบบฮิวอิสตี้ได้โดย

ก) เดเบิ้ลที่มีโวลมาเชื่อมต่อกับโวลของสิ่งที่เราสนใจแบบ 1:1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ข) กลุมของสิ่งที่ใช้อ้างถึงแบบปรวมภูมิของสิ่งที่เราสนใจ โดยเป็นสิ่งที่มาเกี่ยว
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากมีการนำไปใช้

ชื่อกันแบบร่างแท้ที่ถูกนิยามบนแฟลคส์นั้นๆ

ค) กลุ่มของสิ่งที่ใช้อ้างถึงแบบปรนัยของสิ่งที่เราสนใจ โดยเป็นสิ่งที่มาเกี่ยวข้องกันอันเกิดจากความสัมพันธ์กันระหว่างแฟลคส์

ถ้าสิ่งที่เราสนใจถูกอ้างถึงได้มากกว่า 1 แบบจากข้างบน เราจะกล่าวว่าสิ่งที่เราสนใจนั้นมีชื่อนิยาม (synonym)

นิยาม 2 : สิ่งที่ใช้อ้างถึงสิ่งที่เราสนใจแบบปรนัย เป็นสิ่งที่ใช้อ้างถึงเพียงอย่างเดียว ถ้าไม่มีชื่อนิยาม แต่ถ้ามีชื่อนิยามจะถือว่า สิ่งที่เกิดขึ้นก่อนในนิยามที่ 1 เป็นสิ่งที่ใช้อ้างถึงสิ่งที่ใช้อ้างถึงสิ่งที่เราสนใจแบบปรนัย

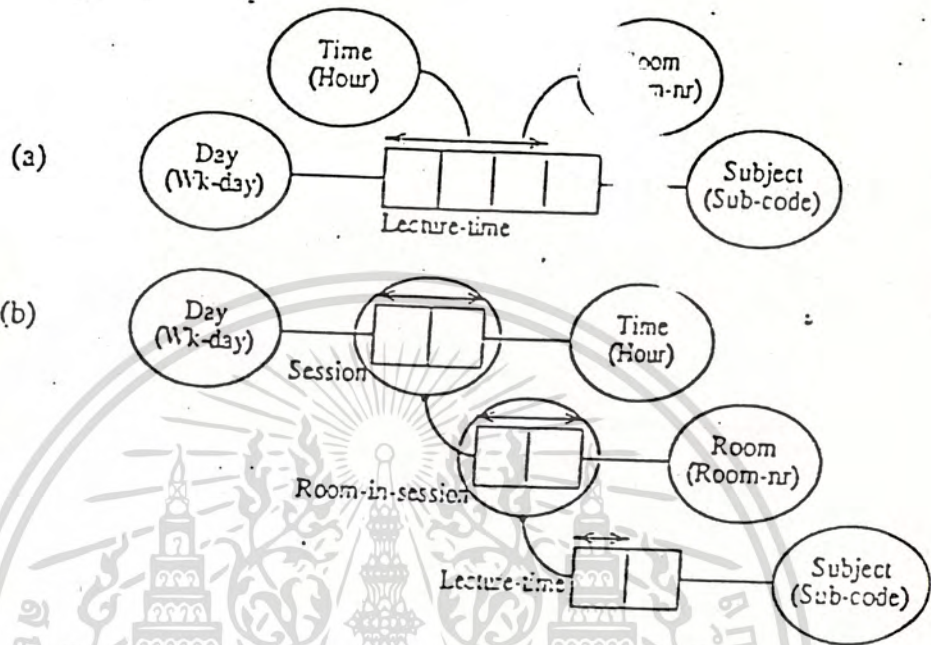
(๒).3 คุณสมบัติบางประการของนิยามข้อมูลระดับแนวคิดของวิธีวิเคราะห์ข้อมูลของไนส์ เช่น

(๒).3.1 แต่ละแฟลคส์ที่มีโวลจำนวน n (n -ary, $n \geq 2$) จะมีข้อกำหนดความเป็นหนึ่งนิยามบนแฟลคส์ไม่น้อยหนึ่งโวล

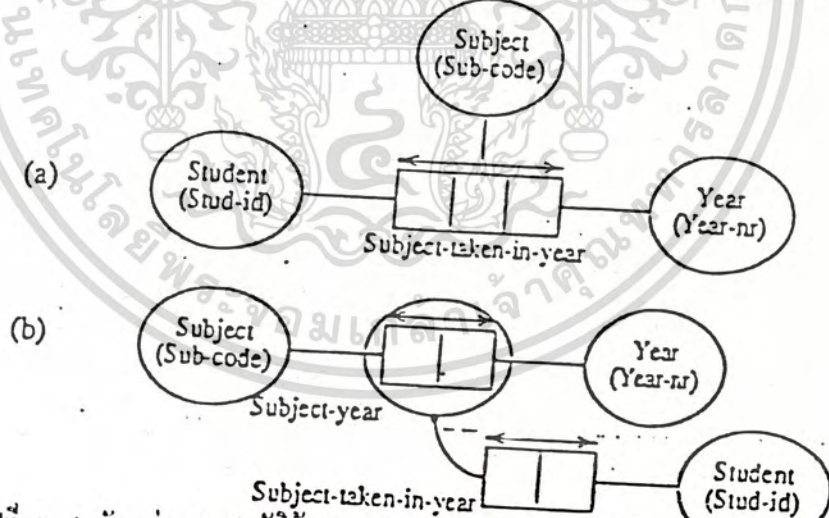
(๒).3.2 แต่ละแฟลคส์ที่มีโวลจำนวน n (n -ary, $n \geq 2$) การมีข้อกำหนดความเป็นหนึ่งครอบคลุมโวลจำนวน $n-1$ จะมีความหมายเหมือนกับแฟลคส์แบบไบนารีที่มีร่างแท้ไปเกี่ยวข้องกับโวลของสิ่งอื่นแบบร่างแท้ ในระดับที่ $n-2$ ดังแสดงในรูปที่ ๒.3

(๒).3.3 แต่ละแฟลคส์ที่มีโวลจำนวน n และมีข้อกำหนดความเป็นหนึ่งครอบคลุมทุกโวลของแฟลคส์ จะมีความหมายเหมือนกับแฟลคส์แบบไบนารีที่มีร่างแท้ไปเกี่ยวข้องกับโวลของสิ่งที่เราสนใจอันอื่น โดยมีข้อกำหนดแมนคาทอริปรากฏอยู่บนร่างแท้ ผลที่ได้จะเป็นร่างแท้ใหม่ออกมาซึ่งจะไปเกี่ยวข้องกับโวลของสิ่งที่เราสนใจอันอื่นต่อไปอีก ดังแสดงในรูปที่ ๒.4

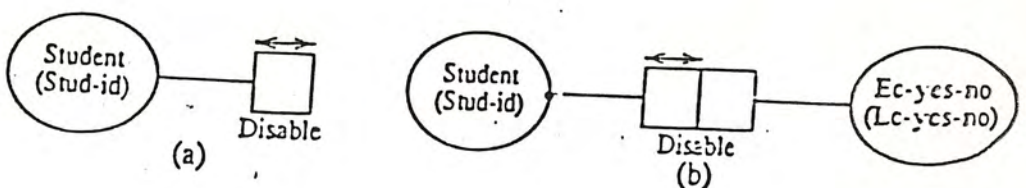
4. แฟลคส์ที่มีโวลเดียว (Unary) และมีข้อกำหนดความเป็นหนึ่งครอบคลุมอยู่บนโวลนั้น มีความหมายเหมือนกับแฟลคส์ที่มีโวลเดิมไปเกี่ยวข้องกับอีกโวลของสิ่งอื่นที่พิเศษ โดยมีข้อกำหนดแมนคาทอริและข้อกำหนดความเป็นหนึ่งปรากฏอยู่บนโวลเดิม ดังแสดงในรูปที่ ๒.5



รูปที่ ๓ ตัวอย่างคุณสมบัติข้อสอง : แบบแผน (a) เหมือนกับแบบแผน (b)



รูปที่ ๔ ตัวอย่างคุณสมบัติข้อสาม : แบบแผน (a) เหมือนกับแบบแผน (b)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 รูปที่ ๕ ตัวอย่างคุณสมบัติข้อสี่ : แบบแผน (a) เหมือนกับแบบแผน (b)
 ไม่วารณี่ใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของสิทธิ์ทุกครั้งในการนำไปใช้

(๓).4 ความหมายของแฟคส์แบบต่างๆ

ทฤษฎีบทที่ 1 : แฟคส์ที่มีโวลจำนวน n (n -ary , $n \geq 2$) และมีข้อกำหนดความเป็นหนึ่งครอบคลุมทุกโวลจะแทน "มัลติแวลูดีเพนเดนท" (Multivalued Dependent : MVD) ของสิ่งที่เราสนใจ

ทฤษฎีบทที่ 2 : แฟคส์ที่มีโวลจำนวน n (n -ary , $n \geq 2$) และมีข้อกำหนดความเป็นหนึ่งครอบคลุมโวลจำนวน $n-1$ จะแทน "ฟังก์ชันนอลดีเพนเดนท" (Functional Dependent)

(๓).5 แบบแผนรูปแบบปกติที่เหมาะสมที่สุด (optimal normal Form : ONF Schema)

เราจะกล่าวว่าแบบแผนระบบฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (Relational Database Schema) จะเป็นแบบแผนปกติที่เหมาะสมที่สุด ก็ต่อเมื่อ แบบแผนนั้นไม่มีการซ้ำซ้อนของข้อมูล และมีจำนวนความสัมพันธ์น้อยที่สุด

(๓).6 ขั้นตอนการแปลง (Transformation Algorithm)

ขั้นตอนการแปลงนี้ขานข้อมูลระดับแนวคิดของวิธีวิเคราะห์ข้อมูลแบบโนลส์ เช่น ให้เป็นแบบแผนความสัมพันธ์แบบเอสคิวแอล (SQL) มี 8 ขั้นตอน ดังนี้

1. แปลงยูนิอาร์แฟคส์ให้เป็นไบนารีแฟคส์ที่มีความหมายเหมือนเดิม
2. เชื่อมโยงประเภทย่อยของสิ่งที่เราสนใจเข้าหาประเภทที่อยู่สูงกว่า แล้วจัดแมนดาทอรีแฟคส์ออกจากโวลที่ถูกเชื่อมโยงนี้
3. ไม่ต้องสนใจแฟคส์ที่แสดงถึงตัวที่ใช้ในการอ้างอิงถึงสิ่งที่เราสนใจ หรือแสดงขึ้นโตนัม เว้นแต่จะมีกล่าวไว้ในขั้นตอนนั้น
4. สร้างความสัมพันธ์ขึ้นมา 1 ความสัมพันธ์ สำหรับแต่ละแฟคส์ที่มีข้อกำหนดความเป็นหนึ่งครอบคลุมทุกโวลในแฟคส์นั้น
5. สร้างความสัมพันธ์ขึ้นมา 1 ความสัมพันธ์ สำหรับแต่ละแฟคส์ที่มีจำนวนโวล n โวล ($n > 2$) ซึ่งมีข้อกำหนดความเป็นหนึ่งครอบคลุมโวลจำนวน $n-1$ โวลในแฟคส์นั้น
6. รวมกลุ่มไบนารีแฟคส์ที่มีข้อกำหนดความเป็นหนึ่ง ครอบคลุมเพียงโวลเดียวบนสิ่งที่สนใจร่วมกันอยู่เข้าเป็นความสัมพันธ์จำนวน 1 ความสัมพันธ์ โดยยึดสิ่งที่สนใจร่วมกันนั้นเป็นหลักในการรวมกลุ่ม ถ้าไบนารีแฟคส์มีข้อกำหนดความเป็นหนึ่งครอบคลุมอยู่บนแต่ละโวล ให้ทำการรวมกลุ่มเข้าหาสิ่งที่สนใจที่มีแมนดาทอรีปรากฏอยู่บนโวลของมัน อย่างไรก็ตาม ถ้าไม่มีแมนดาทอรีปรากฏอยู่บนโวลใด จะทำการรวมกลุ่มเข้าหาสิ่งที่สนใจสิ่งใดก็ได้
7. รวมกลุ่มไบนารีแฟคส์ที่มีสิ่งที่สนใจร่วมกันและมีแมนดาทอรีปรากฏอยู่บนโวลของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อนึ่งหากมีเหตุใดก็ตามที่เอกสารนี้ถูกนำออกไปใช้ ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ่งที่สนใจร่วมกันนั้น โดยรวมกลุ่มเข้าหาสิ่งที่สนใจร่วมกัน แล้วสร้างความสัมพันธ์ขึ้นมา 1 ความสัมพันธ์

8. สร้างความสัมพันธ์ขึ้นมา 1 ความสัมพันธ์ สำหรับสิ่งที่สนใจที่มีขึ้นโดยใหม่ แต่ไม่เป็นสิ่งที่สนใจร่วมกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค.
ระบบจัดการฐานข้อมูล

จากอดีตที่ผ่านมา การจัดเก็บและค้นหาข้อมูลยังเก็บอยู่ในรูปแบบของแฟ้มข้อมูล (file) แต่เมื่อข้อมูลมีปริมาณมากขึ้น การค้นหาและจัดเก็บข้อมูลจึงต้องการประสิทธิภาพที่สูงขึ้น , มีความเป็นระเบียบ , มีคุณภาพ , ความถูกต้อง , ความปลอดภัยและความสะดวกในการเขียนโปรแกรมค้นหาข้อมูลมาใช้ ซึ่งการจัดการข้อมูลในแฟ้มข้อมูลนั้นทำได้ลำบาก โดยสามารถสรุปข้อเสียของแฟ้มข้อมูล ออกเป็นข้อๆดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลมีการซ้ำซ้อนกัน (Data Duplication)
การที่แผนกต่างๆต้องการข้อมูลชนิดเดียวกัน แต่ต่างกันแยกเก็บ ทำให้สิ้นเปลืองเนื้อที่ของอุปกรณ์ในการจัดเก็บข้อมูล
2. ข้อมูลมีการขัดแย้งกันเอง (Data Inconsistency)
เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูล จะต้องตามทำการเปลี่ยนแปลงทุกแฟ้มข้อมูลที่จัดเก็บ ถ้าทำไม่ครบทุกแฟ้มข้อมูล ก็จะทำให้ข้อมูลมีความผิดพลาดไปจากความจริง ขาดความน่าเชื่อถือจากผู้ใช้
3. ข้อมูลกระจัดกระจาย (Data Security Problem)
ทำให้ยากต่อการรักษาความปลอดภัย เสียค่าใช้จ่ายไว้ดูแลและคัดแปลงข้อมูล
4. ข้อมูลใช้ไม่สะดวก (Inconvenience)
เนื่องจากกระจัดกระจาย การใช้ข้อมูลของผู้หนึ่งหรือร่วมกันทำได้ยาก
5. ขาดความคล่องตัวในการจัดข้อมูล (Inflexible Data Organization)
เนื่องจากนักโปรแกรม (programmer) ต้องใส่ใจในเทคนิคการจัดเก็บและการเรียกใช้ข้อมูล ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงวิธีจัดเก็บจะทำได้ยุ่งยาก รวมทั้งการเรียกใช้ข้อมูลร่วมกันที่มีการจัดเก็บคนละอย่าง จะต้องมีการประยุกต์ยุ่งยาก
6. ขาดมาตรฐานการควบคุมให้เป็นไปในเกณฑ์เดียวกัน (Common Approach)
ทำให้การใช้งานข้อมูลในแฟ้มข้อมูลต่างๆทำได้ยาก รวมทั้งยากต่อการรักษาและควบคุมบุคลากร
7. ขาดความอิสระจากงานของผู้อื่นที่ขอใช้ร่วม (Application Dependence)
จากวิธีการจัดเก็บและค้นหา (Access Method Dependence), จากอุปกรณ์ (Device Dependence)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
จากข้อที่ยากที่สุดกล่าวมาข้างต้นของแฟ้มข้อมูล ทำให้นักคอมพิวเตอร์ได้พยายามคิดค้นแก้ไข
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุผลเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และตัดใจอาจถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาตลอด โดยอาศัยรูปแบบการเก็บข้อมูลและโมเดลชนิดต่างๆ ทำให้เกิดเป็นฐานข้อมูล (Database) ขึ้นมา ซึ่งสามารถช่วยแก้ปัญหาที่เกิดจากการจัดเก็บแบบเพิ่มข้อมูลได้

ฐานข้อมูลสามารถจำแนกออกเป็นรูปแบบต่างๆ ตามลักษณะการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล ในปัจจุบันนี้มีที่นิยมแพร่หลายอยู่ 3 รูปแบบด้วยกัน คือ

1. แบบโครงข่าย (Network Model) อยู่ในรูปของการรวบรวมเรคอร์ด (record) ต่างๆ และแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (entity) อย่างชัดเจน (explicit) ฐานข้อมูลแบบนี้มีความใกล้เคียงความจริงมาก เนื่องจากความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลของระบบนี้ง่ายต่อการจัดรูปแบบ

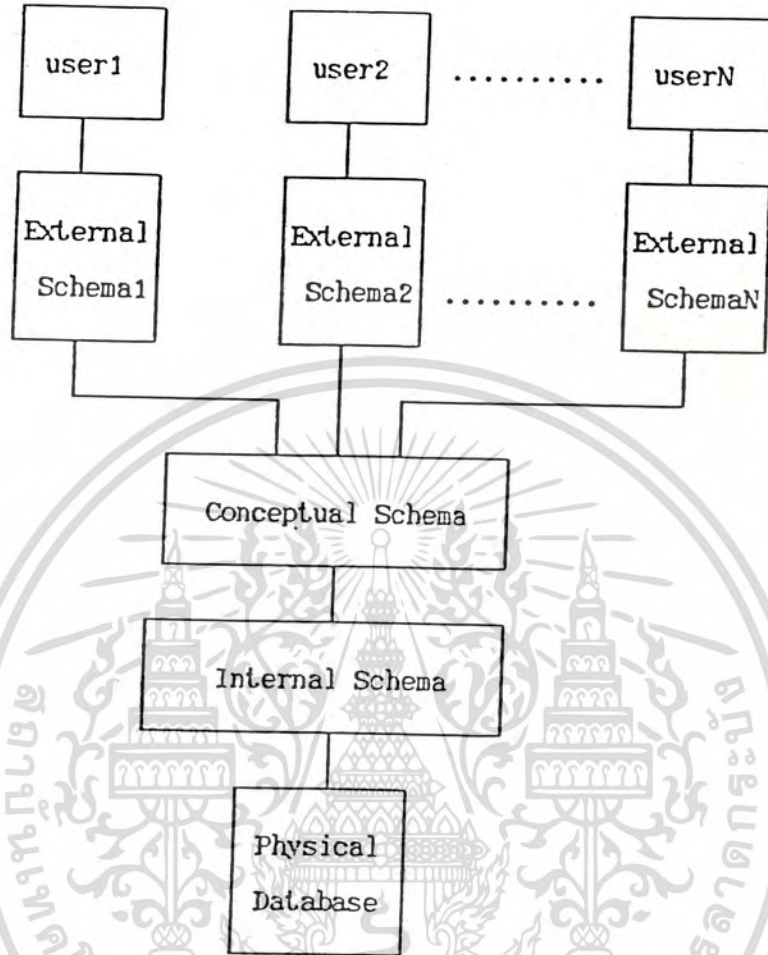
2. แบบแผนภูมิต้นไม้ (Hierarchical model) มีลักษณะเป็นรูปต้นไม้กลับหัว ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีที่ลดหลั่นกันลงไปเป็นลักษณะ วันทูแมนนี่ (1:n , one to many) ข้อมูลแต่ละเอนทิตีจะสัมพันธ์กับข้อมูลที่อยู่เหนือขึ้นไปเพียงเอนทิตีเดียว

3. แบบสัมพันธ์ (Relational Model) เป็นการเก็บข้อมูลที่มีลักษณะเหมือนตาราง (table) 2 มิติธรรมดา คือ มีแถว (row) , คอลัมน์ (column) และข้อมูลในทุกแถว แต่ละคอลัมน์ใช้เป็นส่วนหนึ่งของการค้นหาข้อมูลได้

ลักษณะสถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล (Database System) ได้ถูกกำหนดให้เป็นมาตรฐานจาก 3 องค์กรหลัก คือ ไอโซ (ISO : International Standard Organization) , ไอเอฟพี (IFJP : International Federation for Information Processing) และ แอนซี (ANSI : American National Standard Institute) โดยสามารถจัดแบ่งออกเป็น 3 ระดับด้วยกัน คือ

1. นิยามข้อมูลระดับภายนอก (External Schema , User View)
2. นิยามข้อมูลระดับแนวความคิด (Conceptual Schema , Logical Level)
3. นิยามข้อมูลระดับภายใน (Internal Schema , Physical Level)

ดังแสดงในรูป ค.1



รูปที่ ค.1 สถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล

จากรูปที่ ค.1 มีรายละเอียดของส่วนต่างๆ ดังนี้

- User คือ ผู้ใช้งานขั้นสุดท้าย (End-user) , นักโปรแกรม (programmer) และโปรแกรมใช้งาน
- External Schema เป็นโครงสร้างข้อมูลที่ผู้ใช้แต่ละคนมองเห็น
- Conceptual Schema เป็นโครงสร้างข้อมูลที่นักออกแบบฐานข้อมูลมองเห็นซึ่งจะเป็นข้อมูลทั้งหมดของระบบฐานข้อมูล
- Internal Schema เป็นโครงสร้างข้อมูลที่จัดเก็บในอุปกรณ์เก็บข้อมูล เช่น ลักษณะการเก็บข้อมูล
- Physical Database คือ อุปกรณ์เก็บข้อมูล เช่น ฮาร์ดดิสก์ (hard disk) หรือฟลอปี้ดิสก์ที่มีสถาปัตยกรรมตามมาตรฐานไอที คือ ทำหน้าที่ควบคุมดูแลข้อมูลในฐานข้อมูล

ทั้ง 3 ระดับดังกล่าวมาแล้ว เรียกว่า ระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS : Database Management System)

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบจัดการฐานข้อมูล แบ่งภาษาที่ใช้ภายในออกเป็น 2 ส่วนด้วยกัน คือ

1. ภาษาที่ใช้จัดการกับข้อมูล (DML : Data Manipulation Language) โดยตัวภาษามีหน้าที่

- 1.1 สอบถามหรือเรียกค้นข้อมูล (Query)
- 1.2 เพิ่มเติมข้อมูล (Insert)
- 1.3 ลบข้อมูล (Delete)
- 1.4 เปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูล (Update)

2. ภาษาที่ใช้ในการกำหนดโครงสร้างของข้อมูล (DDL : Data Definition Language) มีหน้าที่ในการกำหนดโครงสร้างข้อมูลที่ใช้แต่ละคนมองเห็น , โครงสร้างข้อมูลที่จะออกแบบฐานข้อมูลมองเห็น และโครงสร้างข้อมูลที่เกิดขึ้นในอุปกรณ์เก็บข้อมูล

ระบบจัดการฐานข้อมูล ได้ทำการแบ่งผู้ใช้ออกเป็น 3 ระดับ คือ

1. ผู้ใช้งานขั้นสุดท้าย (End-user) ได้แก่ ผู้ที่จะได้รับข่าวสารที่เหมาะสมตามชนิดของงาน และความต้องการของตนจากฐานข้อมูล โดยทั่วไปจะเป็นผู้ที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์และฐานข้อมูลน้อยมาก

2. นักโปรแกรมใช้งานฐานข้อมูล (Application Programmer) จะเป็นผู้ที่เขียนโปรแกรมใช้งานฐานข้อมูล ให้เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้งานขั้นสุดท้าย

3. ผู้บริหารฐานข้อมูล (DBA : Database Administrator) เป็นผู้ที่ทำหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับศูนย์กลางข้อมูล โดยมีคุณสมบัติดังนี้

- เป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคนิคระดับสูง และใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลเป็น
- เป็นผู้ออกแบบนิยามข้อมูลระดับแนวความคิดของทั้งระบบงาน
- เป็นผู้จัดการนิยามข้อมูลระดับภายนอกให้แก่ผู้ใช้ขั้นสุดท้ายแต่ละคน รวมทั้งการ

ให้อำนาจ (Authority) ที่เหมาะสมแก่ผู้ใช้ขั้นสุดท้าย

- เป็นผู้พิจารณาเลือกทฤษฎีการเข้าถึงข้อมูล (Access Method) ที่เหมาะสมรวมทั้งอุปกรณ์ที่จะใช้ในการจัดเก็บข้อมูลด้วย
- เป็นผู้จัดการปรับปรุงการทำงาน (Tune Performance) ของระบบ
- เป็นผู้กำหนดรูปแบบยในการตรวจสอบความถูกต้องแน่นอนของข้อมูล

ในส่วนโครงการสารสนเทศที่คณะผู้จัดทำรับผิดชอบอยู่ ได้นำเอาระบบจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์มาใช้ เนื่องจากระบบจัดการฐานข้อมูลชนิดนี้ มีรูปแบบการแทนความสัมพันธ์ที่ง่ายต่อการเข้าใจ ผู้ใช้งานสามารถเรียนรู้โครงสร้างของข้อมูลแบบสัมพันธ์ง่ายกว่าแบบอื่น ๆ และ

ระดับสูง ซึ่งทำให้ฐานข้อมูลชนิดนี้ได้รับความนิยมอย่างมากในปัจจุบันนี้ จึงขอกล่าวถึงรายละเอียดเฉพาะส่วนของระบบจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์นี้เท่านั้น

(ค).1 ระบบจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์
(Relational Database Management System)

ระบบจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ได้ถูกคิดค้นและพัฒนาขึ้นมาโดยดร.เอ็ดการ์ เอฟ.คอดด์ (Edgar F.Codd) มีการนำเสนอขึ้นครั้งแรกในปี ค.ศ. 1969 ขณะที่เขากำลังทำงานอยู่ที่ไอบีเอ็ม (IBM : International Business Machine) ระบบจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์มีพื้นฐานมาจากคณิตศาสตร์ของเซต (Set theory) ซึ่ง ดร.คอดด์ ได้กล่าวไว้ว่า "การที่มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีเซตเท่าไร ก็ยิ่งจะมีหนทางและเวลาที่จะพัฒนาต่อไปได้อีกมาก" นอกจากนี้ เขายังได้นำเอาภาษาสอบถามแบบโครงสร้าง (SQL : Structure Query Language) มาเป็นภาษาที่ใช้จัดการกับข้อมูล และภาษาที่ใช้ในการกำหนดโครงสร้างของข้อมูลให้กับฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ เนื่องจากว่า ภาษาชนิดนี้มีโครงสร้างของภาษาที่ง่ายต่อการใช้งานและมีคำสั่งต่างๆไม่มากนัก แต่มีประสิทธิภาพในการทำงานสูง

ลักษณะของซอฟต์แวร์ที่เป็นโมเดลแบบสัมพันธ์ จะต้องสอดคล้องกับดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลที่จัดเก็บจะต้องอยู่ในรูปแบบของตารางเท่านั้น
(All data must be represented in tabular form)
2. ผลลัพธ์ที่ได้จากการทำงานของคำสั่งจะต้องอยู่ในรูปของตาราง
(All result of data must be represented in tabular form)
3. ไม่ยอมรับเรคอร์ดที่คีย์หลัก (Primary Key) มีข้อมูลซ้ำกัน
(No duplicate tuples are allowed)
4. การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงรูปแบบของเรคอร์ดและคอลัมน์ จะต้องไม่มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความหมายของฐานข้อมูล

(The rearrangement of rows columns should have no effect on semantics of the database in a relational database table)

การเลือกระบบฐานข้อมูล หากไม่มีหลักเกณฑ์เพื่อใช้ประกอบการพิจารณา ก็อาจจะทำให้พลาดไปจากวัตถุประสงค์ ดังนั้น ในที่นี้ทางคณะผู้จัดทำจึงขอแนะนำเกณฑ์การพิจารณาคัดสรรของซอฟต์แวร์ที่ใช้จัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ 12 ข้อของ ดร.เอ็ดการ์ เอฟ.คอดด์ ซึ่งเป็นผู้บุกเบิกและวิจัยทางด้านระบบจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์โดยเฉพาะ กฎทั้ง 12 ข้อมีรายละเอียดดัง

1. รูปแบบของข้อมูล (Data Structure) ข้อมูลที่เก็บในฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ ในระดับลอจิกคอลจะต้องเป็นในลักษณะของตารางเท่านั้น
2. ต้องเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้ (Guaranteed Access) สามารถเข้าถึงข้อมูลใด ๆ ข้อมูลหนึ่ง (Atomic value) ในตารางได้ โดยการระบุชื่อตาราง , ชื่อคอลัมน์ และ ค่า (value) ของคีย์หลักและข้อมูลเดิมที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง ถ้าใช้คำสั่งเดิมจะต้องได้ข้อมูลแบบเดิมเสมอ
3. ความหมายของนัลล์ (Null) (Systematic Treatment of Missing data) ค่านัลล์จะต้องมีความหมายแตกต่างไปจากช่องว่าง (blank) และตัวอักษร (character) และความหมายศูนย์หรือเลขศูนย์ ทั้งนี้เพื่อให้เห็นความแตกต่างระหว่างข้อมูลที่ยังไม่บันทึกกับข้อมูลที่ไม่มีค่า คือ ค่านัลล์จะแทนข้อมูลที่ยังไม่ได้บันทึก
4. การเก็บแคตตาล็อกในรูปแบบความสัมพันธ์ (Relational Data Catalog) แคตตาล็อกเป็นส่วนที่เก็บโครงสร้างของข้อมูล โดยกฎข้อกำหนดใหม่การเก็บในรูปแบบสัมพันธ์ เช่นกันกับการเก็บข้อมูลของระบบ ซึ่งจะทำให้การเรียกดู และแก้ไขสามารถใช้ภาษาและวิธีการเดียวกัน
5. การใช้ภาษาในการควบคุมข้อมูล ระบบฐานข้อมูลจะต้องใช้งานผ่านทางภาษาต่างๆ ได้หลายภาษา แต่ต้องมีอย่างน้อยภาษาหนึ่ง ที่สามารถใช้เขียนควบคุมโครงสร้างของข้อมูลได้ เพื่อความสะดวกในการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมฐานข้อมูล
6. สามารถเปลี่ยนแปลงข้อมูลผ่านตารางที่กำหนด ตามทัศนะของผู้ใช้ (user view) การเปลี่ยนแปลงข้อมูลในตารางที่กำหนดตามทัศนะของผู้ใช้ จะต้องส่งผลการเปลี่ยนแปลงไปยังข้อมูลที่เก็บอยู่จริงในฐานข้อมูลด้วย
7. การแก้ไขข้อมูลขั้นสูง (High-level insert , delete , update) สามารถใช้คำสั่งเพียงคำสั่งเดียวเพื่อจัดการเรียก , เพิ่ม , แก้ไข หรือลบข้อมูลในระบบ
8. อิสระจากลักษณะที่จัดเก็บอยู่ในอุปกรณ์เก็บข้อมูล (Physical Data Independency) ผู้ใช้ไม่ต้องสนใจรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลในอุปกรณ์ และถ้ามีการเปลี่ยนแปลงวิธีการจัดเก็บจะต้องไม่กระทบกระเทือนต่อโปรแกรมใช้งานที่ทำไว้
9. ความอิสระของข้อมูลที่เก็บไว้ในระดับลอจิกคอล (Logical Data Independency) การเปลี่ยนแปลงระบบฐานข้อมูลในระดับลอจิกคอลจะต้องไม่กระทบกระเทือนต่อโปรแกรมใช้งานที่ทำไว้ (ไม่กระทบกระเทือนต่อระดับภายนอก)
10. ความอิสระของข้อกำหนดการใช้ข้อมูล (Integrity Independence) กฎต่างๆ ที่ใช้ในกรป้องกันฐานข้อมูลจะต้องเก็บอยู่ในแคตตาล็อก และเรียกใช้ได้เช่นเดียวกับคำสั่งที่ใช้

เรียกข้อมูลจากฐานข้อมูล ไม่ใช่เรียกใช้ด้วยโปรแกรม

11. อิสระจากระบบการกระจายแบบเชื่อมโยง (Distribution Independence)
ในระบบการกระจายแบบเชื่อมโยงนี้ ไม่ว่าข้อมูลจะถูกเคลื่อนย้ายไป ณ แห่งในเครือข่าย (network) ก็ตาม โปรแกรมใช้งานหรือคำสั่งก็ยังคงใช้ได้เหมือนเดิม คือ จะต้องสามารถมองระบบเป็นฐานข้อมูลเดียวกันให้ได้ แม้จะเก็บข้อมูลต่างสถานที่กันก็ตาม
12. ไม่ยอมให้ภาษาระดับต่ำเข้าถึงข้อมูลได้โดยตรง (Nonsubversion Rule)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง.

สกรีนไลบรารี

(SCREEN LIBRARY)

(ง).1 ประโยชน์และจุดประสงค์ของสกรีนไลบรารี

สกรีนไลบรารีของภาษาซีที่ใช้ เป็นแฟ้มข้อมูลที่รวบรวมฟังก์ชันในการจัดการหน้าจอทั้งหมดของภาษาซีในระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ ทำให้ผู้ใช้เขียนโปรแกรมมีความสะดวกในการเขียนโปรแกรมมากขึ้น ทั้งยังประหยัดเวลาในการเขียนโปรแกรมด้วย ฟังก์ชันที่สกรีนไลบรารีมีอยู่ก็เช่น ฟังก์ชันการจัดการรีบัสบอร์ด , ฟังก์ชันการเก็บหน้าจอปัจจุบันเอาไว้ , ฟังก์ชันการนำหน้าจอที่เก็บไว้มาใช้ , การพิมพ์ข้อมูลออกทางหน้าจอแบบต่างๆ , การกำหนดเอททริบิวต์ต่างๆของหน้าจอ นอกจากนี้ยังมีฟังก์ชันอื่นๆที่มีประโยชน์ในการช่วยจัดการหน้าจออีกมาก ดังนั้น ผู้เขียนโปรแกรมภาษาซีในระบบปฏิบัติการยูนิกซ์นี้ จึงยากที่จะหลีกเลี่ยงการใช้สกรีนไลบรารีได้

(ง).2 แฟ้มข้อมูลที่ประกอบสกรีนไลบรารี

- แฟ้มข้อมูลชื่อ scrib.a ใช้คอนลิงก์ (link) โปรแกรมเข้าด้วยกัน
- แฟ้มข้อมูลชื่อ curses.h เป็นเฮดเดอร์ไฟล์ (header file) ซึ่งต้องทำการกำหนดทุกครั้งที่มีการใช้สกรีนไลบรารี
- ในการคอมไพล์โปรแกรมทุกครั้งมีการกำหนดทางเลือก ดังนี้ cc -DSCRLIB -c file.c

(ง).3 การใช้ฟังก์ชันในสกรีนไลบรารี

การใช้ฟังก์ชันในสกรีนไลบรารีที่จะกล่าวถึงในที่นี้ จะเป็นวิธีการใช้ฟังก์ชันบางตัวในสกรีนไลบรารีที่จำเป็นต้องใช้บ่อยเท่านั้น

- noecho() : ฟังก์ชันนี้จะทำหน้าที่ในการกำหนดว่าเมื่อมีการเรียกใช้ฟังก์ชันของสกรีนไลบรารีแล้ว ถ้าเป็นฟังก์ชันที่มีการแสดงตัวอักษรออกทางหน้าจอ ฟังก์ชันนี้จะไม่แสดงตัวอักษรให้เห็น

- echo() : ฟังก์ชันนี้จะทำหน้าที่ในการกำหนดว่า เมื่อมีการเรียกใช้ฟังก์ชันของสกรีนไลบรารีแล้ว ถ้าเป็นฟังก์ชันที่มีการแสดงตัวอักษรออกทางหน้าจอ ฟังก์ชันนี้จะทำให้แสดงตัวอักษรออกมาให้เห็น

- refresh() : ฟังก์ชันนี้จะทำให้การพิมพ์ตัวอักษรใดๆ หรือการใช้ฟังก์ชันที่มีการแสดง

ตัวอักษรใดๆของสกรีนไลบรารีที่ใช้ไปแล้วก่อนหน้านี้ ทำการแสดงผลทั้งหมดออกมาทันที ซึ่งถ้า
ไม่ใช้ฟังก์ชันนี้จะไม่มีการแสดงผลทันที

- `printw(...)` : ฟังก์ชันนี้ทำงานเหมือนฟังก์ชัน `printf(...)` ของภาษาซีทั่วไป
ต่างกันตรงที่ฟังก์ชันนี้จะทำงานภายใต้กฎเกณฑ์ของสกรีนไลบรารี
- `move(y,x)` : ผลจากฟังก์ชันนี้ จะเลื่อนเคอร์เซอร์ไปยังตำแหน่งที่ต้องการบนหน้าจอ
หลังจากเรียกใช้ฟังก์ชัน `refresh()` แล้ว ขนาดของหน้าจอ คือ แถวตั้ง (0-79) และแถว
แนวนอน (0-23)
- `cbreak()` : ฟังก์ชันในการกำหนดค่าให้ไม่มีฟลैเชอร์ในการรับข้อมูล
- `nocbreak()` : ฟังก์ชันในการกำหนดให้มีฟลैเชอร์ในการรับข้อมูล
- `attrset()` : ฟังก์ชันในการกำหนดค่าแอกทริบิวท์ของตัวอักษรที่จะพิมพ์ออกหน้าจอ
- `beep()` : ฟังก์ชันในการกำหนดให้มีการส่งเสียงขลุ่ยควาว
- `initscr()` : ฟังก์ชันในการเริ่มใช้สกรีนไลบรารี
- `endwin()` : ฟังก์ชันในการจบการใช้งานสกรีนไลบรารี

ภาคผนวก จ.
โปรแกรมโปรซี
(PRO #C)

ระบบการจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ของออราเคิล(ORACLE Relational Database Management System) ได้ทำการสร้างโปรแกรมที่ใช้ในการเปลี่ยนประโยคคำสั่งของเอสคิวแอลที่ประกอบอยู่ในโปรแกรมภาษาซี ซึ่งจะนำหน้าด้วย "EXEC SQL" ให้เป็นประโยคคำสั่งในภาษาซี ซึ่งสามารถจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลของออราเคิลได้ และเรียกวิธีนี้ว่า "การหรือคอมไพล์เลอร์" (Precompiler) และจากนั้นจึงนำผลที่ได้ มาทำการคอมไพล์หรือลิงก์ โดยใช้คอมไพล์เลอร์ของภาษาซีที่ใช้ เพื่อให้ได้โปรแกรมที่สามารถปฏิบัติการได้ ซึ่งโปรแกรมที่ใช้ในการหรือคอมไพล์คือ "โปรซีลูล" (Pro*cool)

ดังนั้น เราสามารถสรุปขั้นตอนในการเขียนโปรแกรมโปรซีได้ดังนี้

1. เขียนโปรแกรมโปรซี
2. ทำการหรือคอมไพล์ โดยใช้โปรซีลูล
3. ทำการคอมไพล์เพิ่มข้อมูลที่ได้จากการคอมไพล์
4. ทำการลิงก์เพิ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้องกัน
5. รันโปรแกรม

(จ).1 ประโยคคำสั่งของเอสคิวแอลในการปฏิบัติการและการกำหนด
(Execute and Declarative SQL Statements)

ประโยคคำสั่งของเอสคิวแอลที่ใช้ในโปรแกรมโปรซี สามารถแบ่งได้ 2 ประเภทคือ

1. ประโยคคำสั่งปฏิบัติการ คือคำสั่งที่เกี่ยวกับการจัดการข้อมูล(Data Manipulation Language) , การกำหนดข้อมูล (Data Definition Language) และ การควบคุมข้อมูล (Data Control Language) ซึ่งการปฏิบัติการของประโยค คำสั่งเหล่านี้จะมีผลต่อส่วนการติดต่อข้อมูลของเอสคิวแอล (SQL Communication Area) หรือเรียกอีกอย่างว่า เอสคิวแอลซีเอ (SQLCA) โดยจะมีการแสดงรหัสสถานะที่ได้จากผลของประโยคคำสั่งการปฏิบัติการที่ส่วนนี้ นอกจากนี้ ยังมีผลต่อการเริ่มต้น หรือการสิ้นสุดของส่วนการเก็บการเรียงลำดับของประโยคคำสั่งเอสคิวแอล (Logical Unit of Work)

2. ประโยคคำสั่งการกำหนด คือ ประโยคคำสั่งที่จะไม่มีการแสดงรหัสสถานะของการปฏิบัติการที่ส่วนการติดต่อข้อมูลของเอสคิวแอล และส่วนการเก็บการเรียงลำดับของประโยคคำสั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ โทร. 0-2644-1234

ของเอสคิวแอล

(จ).2 ส่วนประกอบในโปรแกรมโปรสตาวิซี (Parts of the Pro * C Program)

โปรแกรมโปรสตาวิซี สามารถแบ่งได้ 2 ส่วน คือ

1. ส่วนโครงสร้างการประยุกต์ (Application Prologue) คือ ส่วนกำหนดตัวแปรที่จะใช้ในการติดต่อกับฐานข้อมูล การเตรียมพร้อม และการเริ่มต้นเพื่อที่จะติดต่อกับฐานข้อมูล
2. ส่วนตัวโปรแกรมประยุกต์ (Application body) คือ ส่วนของโปรแกรมที่ประโยคคำสั่งต่างๆของเอสคิวแอล ในการจัดการฐานข้อมูลปรากฏอยู่

(จ).3 ส่วนโครงสร้างการประยุกต์

สามารถแบ่งได้ 3 ส่วน คือ

1. ส่วนกำหนดตัวแปร (DECLARE section) คือ ส่วนที่ใช้กำหนดตัวแปรและชนิดในภาษาซีที่จะใช้ในการติดต่อกับฐานข้อมูล มีรูปแบบในการใช้โดยจะเริ่มต้นด้วยประโยค

EXEC SQL BEGIN DECLARE SECTION;

และจบด้วยประโยค

EXEC SQL END DECLARE SECTION;

ระหว่างประโยคทั้ง 2 จะเป็นกาหนดตัวแปรและชนิดของตัวแปร ซึ่งตัวแปรที่กำหนดในส่วนนี้สามารถแบ่งได้เป็น ตัวแปรหลัก (Host Variable) และตัวแปรบ่งชี้ (Indicator Variable) ตัวแปรหลัก เป็นตัวแปรที่เก็บค่าข้อมูลต่างๆที่ใช้ในการติดต่อกับฐานข้อมูล ส่วนตัวแปรบ่งชี้จะใช้ในการเพิ่มข้อมูลในคอลัมน์ที่ไม่ทราบค่า (NULL) และสามารถแสดงให้ทราบว่าข้อมูลที่ตัวแปรหลักได้รับจากฐานข้อมูลมีลักษณะอย่างไร เช่น ไม่ทราบค่า หรือ มีการตัดข้อมูลบางส่วนทิ้ง เป็นต้น

สำหรับชนิดของตัวแปรหลักนั้น จะเหมือนกับชนิดของตัวแปรในภาษาซี แต่ที่เพิ่มขึ้นมาคือประเภท วาร์ช่า (VARCHAR) ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบระเบียน (Record)

สำหรับข้อผิดพลาด (error) ที่เกิดขึ้นในส่วนการกำหนดตัวแปรนี้ ในการใช้ผู้ใช้ไม่ได้กำหนดตัวแปรที่ใช้ในโปรแกรม แต่มีการเรียกใช้ จะมีการแสดงข้อความผิดพลาด คือ

Undeclared host variable (a) at line (b) in file (c)

2. INCLUDE SQLCA จะมีรูปแบบการใช้ คือ

EXEC SQL INCLUDE SQLCA;

คิวแอลเข้าไว้ในโปรแกรม โดยขณะที่ทำการพีคอมไพล์ ออราเคิลจะทำหน้าที่เปลี่ยนหรือแทนที่ตัวแปรหลักในโปรแกรมด้วยตัวแปรที่ได้จากแฟ้มข้อมูลที่นำมารวม และหน้าที่สำคัญของการติดต่อกับข้อมูลกับเอสคิวแอล อีกอย่างหนึ่ง นอกเหนือจากการติดต่อกับออราเคิล ก็คือ การแสดงข้อผิดพลาดและข้อระวังต่างๆ (Warning) ที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติคำสั่งของเอสคิวแอลโดยจะแสดงในรูป

- sqlca.sqlcode : ค่ามากกว่า 0 จะแสดงถึงการกระทำคำสั่ง
ค่าเท่ากับ 0 แสดงว่าทำคำสั่งได้สมบูรณ์
ค่าน้อยกว่า 0 เกิดการผิดพลาดขึ้น

- sqlca.sqlwarn : จะประกอบด้วยมทวลค่าคียบ (array) ของตัวบ่งชี้ (flags) 8 ตัว ซึ่งแต่ละตัวก็จะแสดงถึงลักษณะของข้อระวังที่แตกต่างกันออกไป นอกจากจะสามารถเรียกใช้เอสคิวแอลได้แล้ว ยังสามารถใช้คำสั่งเฉพาะหรือติดต่อกับออราเคิลได้โดยตรง โดยใช้คำสั่ง

```
EXEC SQL INCLUDE ORACA;
```

3. การติดต่อกับออราเคิล (Connecting to ORACLE) มีรูปแบบการใช้ คือ

```
EXEC SQL CONNECT <:oracleid> IDENTIFY BY <:oraclepasswd>
```

หรือ

```
EXEC SQL CONNECT <:oracleid>
```

โดยที่ oracleid อยู่ใน <:oracleid>/<:oraclepasswd> จะเป็นส่วนที่ต้องใช้เพื่อให้โปรแกรมสามารถติดต่อกับระบบจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ของออราเคิลได้ ซึ่งจะทำได้สามารถเข้าถึงฐานข้อมูลของออราเคิลได้

(จ).4 ตัวโปรแกรม (Application Body)

เป็นส่วนที่ภาษาหลัก (Host) และภาษา Embedded รวมกันอยู่ ลักษณะโดยทั่วไปของโปรแกรม คือ

- ภาษาหลัก จะเป็นตัวจัดการเกี่ยวกับการแสดงผล (display) และรูปแบบการใช้งานต่างๆของโปรแกรม เช่น รายการ (Menu) เป็นต้น

- ภาษา Embedded จะทำงานในด้านการจัดการเกี่ยวกับข้อมูล รวมทั้งการเรียกใช้คำสั่งของเอสคิวแอลและออราเคิลด้วย ซึ่งการเรียกใช้นั้น จะต้องนำ "EXEC SQL" นำหน้าก่อน

เสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(จ).5 การถามตอบกับ Embedded (Query)

เป็นส่วนหนึ่งในตัวโปรแกรม (Application Body) ซึ่งจะใช้ในการเรียกข้อมูลมาใช้ หรือ เก็บข้อมูลต่างๆ

สำหรับคำสั่งที่ใช้ในการสอบถาม (Query) จะประกอบด้วย

- SELECT
- FROM
- CONNECT
- INTERSECT
- GROUP BY
- ORDER BY
- INTO
- WHERE
- UNION
- MINUS
- HAVING

สำหรับตัวแปรที่ใช้ในการสอบถามนั้น มาจาก 2 ที่ คือ จากตาราง (table) ในภาษา Embedded และจากตัวแปรในภาษาหลัก ซึ่งตัวแปรในภาษาหลักที่จะใช้ในการสอบถามจะต้องมีเครื่องหมาย ":" (colon) นำหน้าชื่อตัวแปรเสมอ

ลักษณะการสอบถาม มี 2 แบบ คือ

1. การสอบถามที่ให้ผลลัพธ์ออกมาเพียง 1 แถว (Query which return SINGLE ROW only) เป็นการสอบถามที่จะต้องอ้างกับค่าที่มีเพียง 1 แถวในตารางเท่านั้น (Unique index) ซึ่งถ้าให้ค่ามากกว่า 1 แถว จะแสดงข้อผิดพลาดออกมา

2. การสอบถามที่ให้ผลลัพธ์มากกว่า 1 แถว (Query which return MULTIPLE ROWS) การสอบถามลักษณะนี้มักใช้กับการเรียกข้อมูลที่เป็นกลุ่มในตาราง ซึ่งเมื่อกระทำการสอบถามนี้แล้ว เอสคิวแอลจะให้ผลลัพธ์ทั้งหมดออกมาในครั้งเดียว ดังนั้น การใช้การสอบถามแบบนี้จึงจำเป็นต้องเตรียมพื้นที่ส่วนหนึ่งในออราเคิลหรือเอสคิวแอล เพื่อที่จะใช้ในการเก็บผลลัพธ์นั้นไว้ แล้วจึงเรียกออกมาใช้ตามที่ต้องการ ซึ่งพื้นที่นั้นจะเรียกว่า เคอร์เซอร์ (Cursor)

เคอร์เซอร์มีลักษณะการใช้ ดังนี้คือ

- การประกาศเคอร์เซอร์ (DECLARE CURSOR) เพื่อกำหนดพื้นที่, ชื่อ และการสอบถามที่ต้องการ

รูปแบบ : EXEC SQL DECLARE <cursorname> CURSOR FOR
[Query] ;

- การเปิดเคอร์เซอร์ (OPEN CURSOR) เพื่อเปิดให้สามารถเรียกใช้เคอร์เซอร์ได้

รูปแบบ : EXEC SQL OPEN <cursorname>;

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า การไปนำมา (FETCH) ให้เคอร์เซอร์นำส่งผลลัพธ์ตัวต่อไป
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบ : EXEC SQL FETCH <cursorname> INTO <HostVar>;

- การปิดเคอร์เซอร์ (CLOSE CURSOR) เป็นการยกเลิกเคอร์เซอร์ที่ระบุออกไป

รูปแบบ : EXEC SQL CLOSE <cursorname>;

- ตำแหน่งของเคอร์เซอร์ปัจจุบัน (CURRENT OF CURSOR) ใช้ในการอ้างอิงถึงตำแหน่งแถวปัจจุบันในเคอร์เซอร์ที่มีการไปนำข้อมูลมา เพื่อนำมาใช้ในการแก้ไขหรือลบข้อมูล ตำแหน่งของเคอร์เซอร์ปัจจุบันสามารถชี้แทนด้วย รั่ว่วไวดี้ (ROWID)

(จ).6 คอมมิตและโรลแบค (Commit and Rollback)

ในการทำงานของโปรแกรม คำสั่งที่เป็นภาษาเอสคิวแอลแต่ละคำสั่ง จะถูกออราเคิลมองเป็นส่วนย่อย (logical unit of work) ซึ่งในแต่ละส่วนนี้ จะถูกประมวลผลเป็นลำดับกันไปจนจบ หรืออาจมีการถูกยกเลิกกลางคันก็ได้ สำหรับการยกเลิก unit of work นั้น เกิดได้จาก 2 กรณี คือ

1. ผู้ใช้ (user) ยกเลิกเอง
2. ระบบ (system) ไม่สามารถทำงานต่อไปได้ เช่น เกิดเดดล็อก (Deadlock) ซึ่งและการจบ unit of work มี 2 แบบ คือ

- การคอมมิตเวิร์ก (Commit Work) เป็นการจบ unit of work โดยให้ทำการเก็บการเปลี่ยนแปลงทั้งหมดที่เกิดขึ้นไว้ในฐานข้อมูล มีรูปแบบการใช้ คือ

EXEC SQL COMMIT WORK [RELEASE];

โดยที่ทางเลือก RELEASE จะเป็นการคืนเนื้อที่ในหน่วยความจำทั้งหมดและออกจากระบบ (log off) ซึ่งจะใช้ในการจบ unit of work สุดท้าย

- โรลแบคเวิร์ก (Rollback Work) เป็นการจบ unit of work เช่นกัน แต่จะทำการยกเลิกการแก้ไขข้อมูลทั้งหมด จะใช้ในกรณีที่เกิดการผิดพลาด ในการทำงานของโปรแกรม มีรูปแบบการใช้ลักษณะเดียวกับคอมมิต คือ

EXEC SQL ROLLBACK WORK [RELEASE];

(จ).7 การแสดงความผิดพลาด (Error and Warning)

หน้าที่สำคัญอีกประการหนึ่งของส่วนติดต่อข้อมูลของเอสคิวแอล คือ เป็นส่วนที่จะกระทำเกี่ยวกับการแสดงความผิดพลาดของโปรแกรม หรือในส่วนต่างๆของเอสคิวแอล โดยที่ลักษณะของส่วนการติดต่อข้อมูลของเอสคิวแอล

(จ).8 การตรวจข้อผิดพลาด (Error Detection)

ในการตรวจสอบข้อผิดพลาด จะใช้คำสั่ง WHENEVER ซึ่งจะทำการตรวจสอบสถานะของ ส่วนการติดต่อข้อมูลของเอสดิวแอลทุกครั้งที่ทำคำสั่งเอสดิวแอล มีรูปแบบการใช้ ดังนี้

```
EXEC SQL WHENEVER [SQLERROR] [STOP] ;  
[SQLWARNING] [CONTINUE]  
[NOT FOUND] [GOTO label]
```

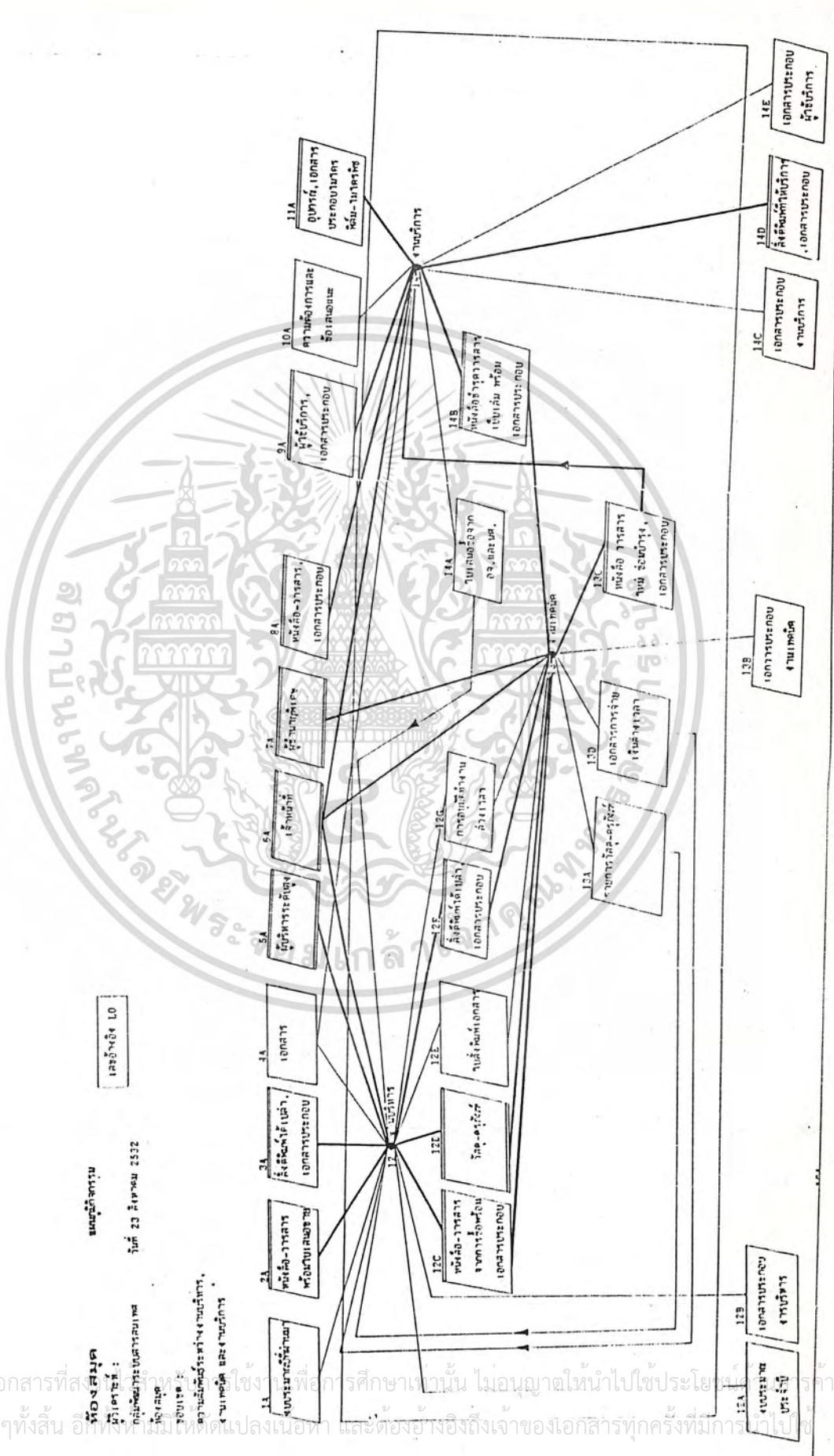
โดยที่

- SQLERROR : จะถูก set เมื่อ sqlca.sqlcode เป็นลบ
- SQLWARNING : จะถูก set เมื่อ sqlca.sqlwarn[0] = "พ"
- NOT FOUND : จะถูก set เมื่อ sqlca.sqlcode = +1403 (no row found)
- STOP : หยุดการทำงานของโปรแกรม และ rollback
- CONTINUE : ทำงานต่อไป ไม่ว่า sqlca จะเป็นอย่างไร
- GOTO label : ข้ามไปทำงานที่ label

ภาคผนวก จ.
แผนภูมิกิจกรรมและรายงานกำกับของระบบงานห้องสมุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนผังสำรับ เลขที่ ๑๖ LO

วันที่ 23 สิงหาคม 2532

รองศาสตราจารย์ ดร. ประจักษ์ วัฒนศิริ

ผู้อำนวยการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

ผู้วิเคราะห์ :

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

ความสัมพันธ์ระหว่างงานบริหาร,
งานเทคนิค และงานบริการ

รายงานกำกับ

แผนปฏิบัติการ

เลขอ้างอิง LO

อินท

- 1A งบประมาณปีที่แล้ว
- 1A1 คำหนังสือ
- 1A2 คำวารสาร
- 1A3 คำวัสดุ อุปกรณ์
- 2A หนังสือ วารสารหรือมาโบเสนอขาย
- 2A1 หนังสือที่เสนอขาย
- 2A2 วารสารที่เสนอขาย
- 2A3 โบเสนอขายสิ่งตีพิมพ์ภาษาไทย
- 2A4 โบเสนอขายสิ่งตีพิมพ์ต่างประเทศ
- 3A สิ่งตีพิมพ์ได้เปล่า และ เอกสารประกอบ
- 3A1 วิทยานิพนธ์
- 3A2 หนังสือจากการบริจาค และ เอกสารประกอบ
- 3A3 สิ่งพิมพ์รัฐบาล (ม.อ.ก)
- 3A4 สิ่งพิมพ์รัฐบาล (งานวิจัย)
- 3A5 จุลสาร
- 4A เอกสาร
- 4A1 เอกสารประกอบงานบริหาร
- 4A11 โบอนุมัติขอทำงานล่วง เวลา
- 4A2 เอกสารประกอบงานเทคนิค
- 4A3 เอกสารประกอบงานบริการ

- 6A เจ้าหน้าที่
- 6A1 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร
- 6A2 เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค
- 6A3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ
- 7A ผู้อำนวยการพิเศษ
- 8A หนังสือ วารสาร และ เอกสารประกอบ
- 8A1 หนังสือ และ เอกสารประกอบ
- 8A2 สิ่งตีพิมพ์(งานบริการวารสาร) และ เอกสารประกอบ
- 9A ผู้ใช้บริการ และ เอกสารประกอบ
- 10A ความต้องการ และ ข้อเสนอแนะ
- 11A อุปกรณ์ และ เอกสารประกอบการใช้ไมโครฟิล์ม ไมโครฟิช
-
- กระบวนกร
- 12 งานบริหาร (จัดซื้อ จัดหาหนังสือ, จัดทำงบประมาณ)
- 12C หนังสือ วารสารจากการซื้อ และ เอกสารประกอบ
- 12C1 หนังสือจากการซื้อ และ เอกสารประกอบ
- 12C2 วารสารจากการซื้อ และ เอกสารประกอบ
- 12D วัสดุ ครุภัณฑ์
- 12E ใบสั่งพิมพ์เอกสาร
- 12F สิ่งตีพิมพ์ได้เปล่า และ เอกสารประกอบ (ผ่านการตรวจสอบจากฝ่ายบริหารแล้ว)
- 12F1 วิทยานิพนธ์
- 12F2 หนังสือจากการบริจาค และ เอกสารประกอบ
- 12F3 สิ่งพิมพ์รัฐบาล (ม.อ.ก)
- 12F4 สิ่งพิมพ์รัฐบาล (งานวิจัย)
- 12F5 จุลสาร
- 12G การอนุมัติการทำงานล่วง เวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 13 งานเทคนิค (ลงทะเบียน, วิเคราะห์เลขหมู่, งานพิมพ์ ฯลฯ)
- 13A รายการวัสดุ ครุภัณฑ์
- 13A1 รายการวัสดุ ครุภัณฑ์ งานเทคนิคหนังสือ
- 13A2 รายการวัสดุ ครุภัณฑ์ งานเทคนิควารสาร
- 13C หนังสือ วารสารใหม่, ซ่อมบำรุง และ เอกสารประกอบ
- 13C1 หนังสือใหม่ ซ่อมบำรุง และ เอกสารประกอบ
- 13C2 สิ่งตีพิมพ์ (งานบริการวารสาร) ใหม่ ซ่อมบำรุง และ เอกสารประกอบ
- 13D เอกสารการจ่ายเงินล่วงเวลา
- 14 งานบริการ (ยืมคืนหนังสือ, จองหนังสือ, เก็บสถิติ ฯลฯ)
- 14A ใบเสนอซื้อหนังสือ วารสารจากอาจารย์ และนักศึกษา
- 14A1 ใบเสนอซื้อหนังสือจากอาจารย์ และนักศึกษา
- 14A2 ใบเสนอซื้อวารสารจากอาจารย์ และนักศึกษา
- 14B หนังสือชำรุด, วารสารสำหรับเย็บเล่ม, วิทยานิพนธ์ชำรุด
- 14B1 หนังสือชำรุด
- 14B2 วารสารสำหรับเย็บเล่ม และ เอกสารประกอบ
- 14B3 วิทยานิพนธ์ชำรุด
-
- เอาต์พุต
- 12A งบประมาณประจำปี
- 12B เอกสารประกอบงานบริหาร
- 12B1 เอกสารการจัดซื้อ
- 12B2 เอกสารการจ่ายเงินค่าล่วงเวลา (ส่งให้แผนกการเงิน)
- 13B เอกสารประกอบงานเทคนิค
- 13B1 เอกสารประกอบงานเทคนิคหนังสือ วิทยานิพนธ์
- 13B2 เอกสารประกอบงานเทคนิควารสาร
- 14C เอกสารประกอบงานบริการ
- 14C1 เอกสารประกอบงานบริการหนังสือ

เอกสารนี้ 14C2 เอกสารประกอบงานบริการวารสาร วิทยานิพนธ์ อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 14C3 เอกสารประกอบการใช้ไมโครฟิล์ม ไมโครฟิช
- 14D หนังสือ วารสาร วิทยานิพนธ์อุทกจpong, บนชั้น และชดใช้ พร้อมเอกสารประกอบ
- 14D1 หนังสืออุทกจpong, บนชั้น และชดใช้ พร้อมเอกสารประกอบ
- 14D2 วารสารอุทกยืม, บนชั้น พร้อมเอกสารประกอบ
- 14D3 วิทยานิพนธ์อุทกยืม, บนชั้น พร้อมเอกสารประกอบ
- 14E เอกสารประกอบผู้ให้บริการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

ผู้วิเคราะห์ :

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

งานบริหาร

รายงานกำกับ

แผนภูมิกิจกรรม

เลขอ้างอิง L12

อินพุต (งานบริหาร)

- 1A งบประมาณปีที่ผ่านมา (เป็นเงินงบประมาณที่กำลังใช้อยู่)
- 2A หนังสือ, วารสาร พร้อมใบเสนอขาย
- 2A1 หนังสือที่นำมาเสนอขาย
- 2A2 วารสารที่เสนอขาย
- 2A3 ใบเสนอขายขายสิ่งตีพิมพ์ภาษาไทย
- 2A4 ใบเสนอขายขายสิ่งตีพิมพ์ต่างประเทศ
- 3A สิ่งตีพิมพ์ได้เปล่าและ เอกสารประกอบ
- 3A1 วิทยานิพนธ์
- 3A2 หนังสือจากการบริจาคและ เอกสารประกอบ
- 3A3 สิ่งพิมพ์รัฐบาล (ม.อ.ก.)
- 3A4 สิ่งพิมพ์รัฐบาล (งานวิจัย)
- 3A5 จุลสาร
- 4A1 ใบเสนอขาย
- 5A ผู้บริหารระดับสูง (รองคณบดีฝ่ายวิชาการ)
- 6A1 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร
- 13A รายการวัสดุ ครุภัณฑ์
- 13D เอกสารการจ่ายเงินล่วงหน้า
- 14A ใบเสนอซื้อหนังสือ, วารสารจากอาจารย์และนักศึกษา

กระบวนการ (งานบริหาร)

เอกสารนี้ 12 เอกสารที่สำนักงานบริหารรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1 การจัดซื้อวัสดุ ครุภัณฑ์
- 2 การจัดทำงบประมาณ
- 3 การจัดทำค่าล่วงเวลา
- 4 การจัดซื้อ จัดหาหนังสือและสิ่งตีพิมพ์ต่าง ๆ

เอกสาร (งานบริหาร)

- 12A งบประมาณประจำปี
- 12B1 เอกสารการจัดซื้อ
- 12B2 เอกสารการจ่ายเงินค่าล่วงเวลา
- 12C หนังสือ, วารสาร จากการจัดซื้อและใบแนบ
- 12D วัสดุ ครุภัณฑ์
- 12E ใบสิ่งพิมพ์เอกสาร
- 12F สิ่งตีพิมพ์ได้เปล่า และ เอกสารประกอบ (ผ่านการตรวจสอบจากฝ่ายบริหาร)
- 12G การอนุมัติการทำงานล่วงเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L12.3

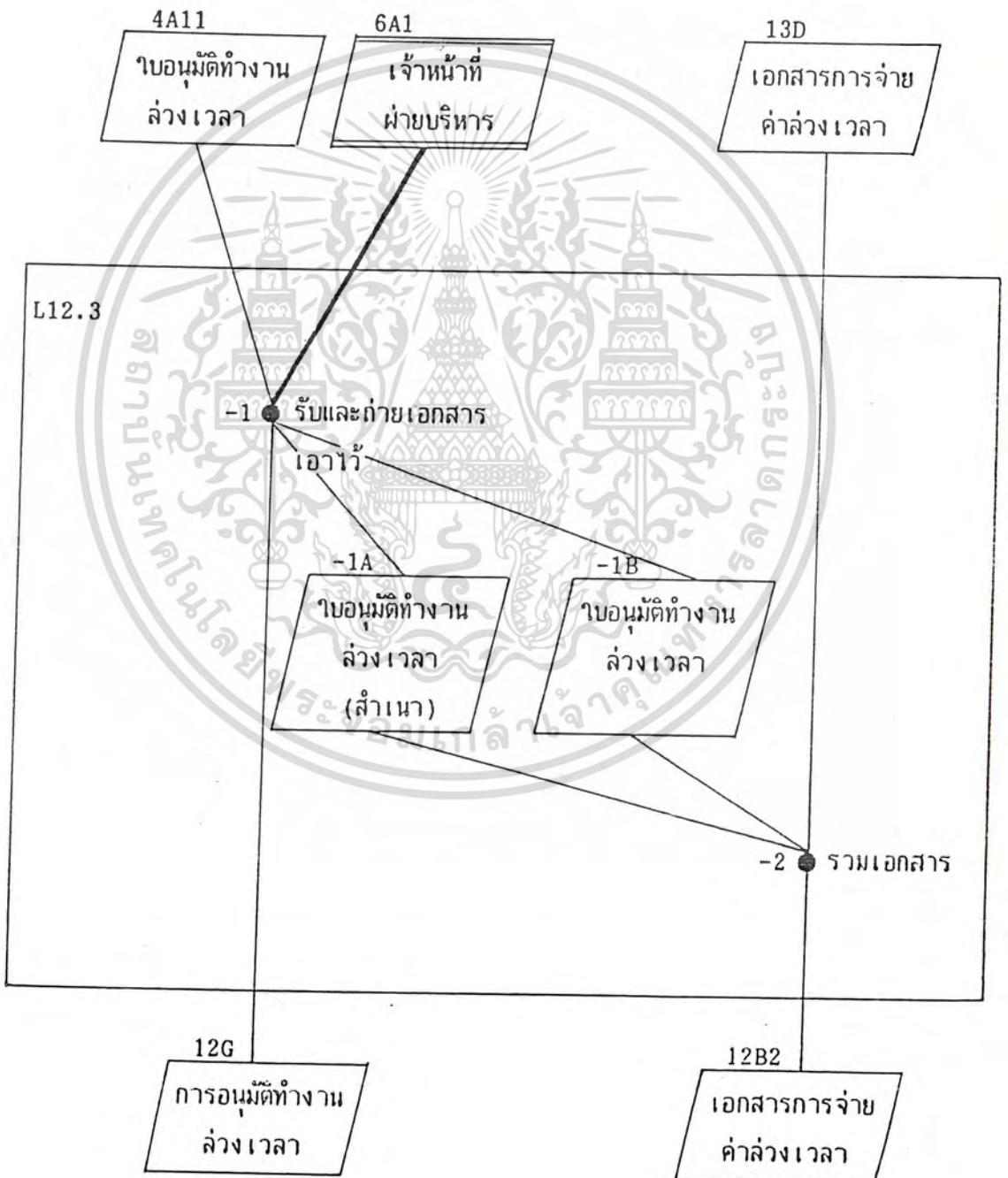
กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

การจัดทำค่าล่วงเวลา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

รายงานกำกับ

ผู้วิเคราะห์ :

แผนภูมิกิจกรรม

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

เลขอ้างอิง L12.3

การบริหารงาน การจัดทำค่าล่วงเวลา

อินพุต (การจัดทำค่าล่วงเวลา)

4A11 ใบอนุมัติการทำงานล่วงเวลา

6A1 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร

13D เอกสารการจ่ายเงินล่วงเวลา

กระบวนการ (การจัดทำค่าล่วงเวลา)

12.3 การจัดทำค่าล่วงเวลา

-1 รับเอกสารมาและถ่ายสำเนาเอาไว้

-1A สำเนา ใบอนุมัติการทำงานล่วงเวลา

-1B ใบอนุมัติการทำงานล่วงเวลาใบจริง (ส่งกลับให้แผนกการเงิน ในครั้งแรก)

-2 รวบรวมเอกสารเตรียมส่งให้แผนกการเงิน

เอาต์พุต (การจัดทำค่าล่วงเวลา)

12B2 เอกสารการจ่ายเงินล่วงเวลา (ได้ไปขอคชจ.)

12G การอนุมัติการทำงานล่วงเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีก้ารนำไปใช้

ห้องสมุด

ผู้วิเคราะห์ :

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

ห้องสมุด

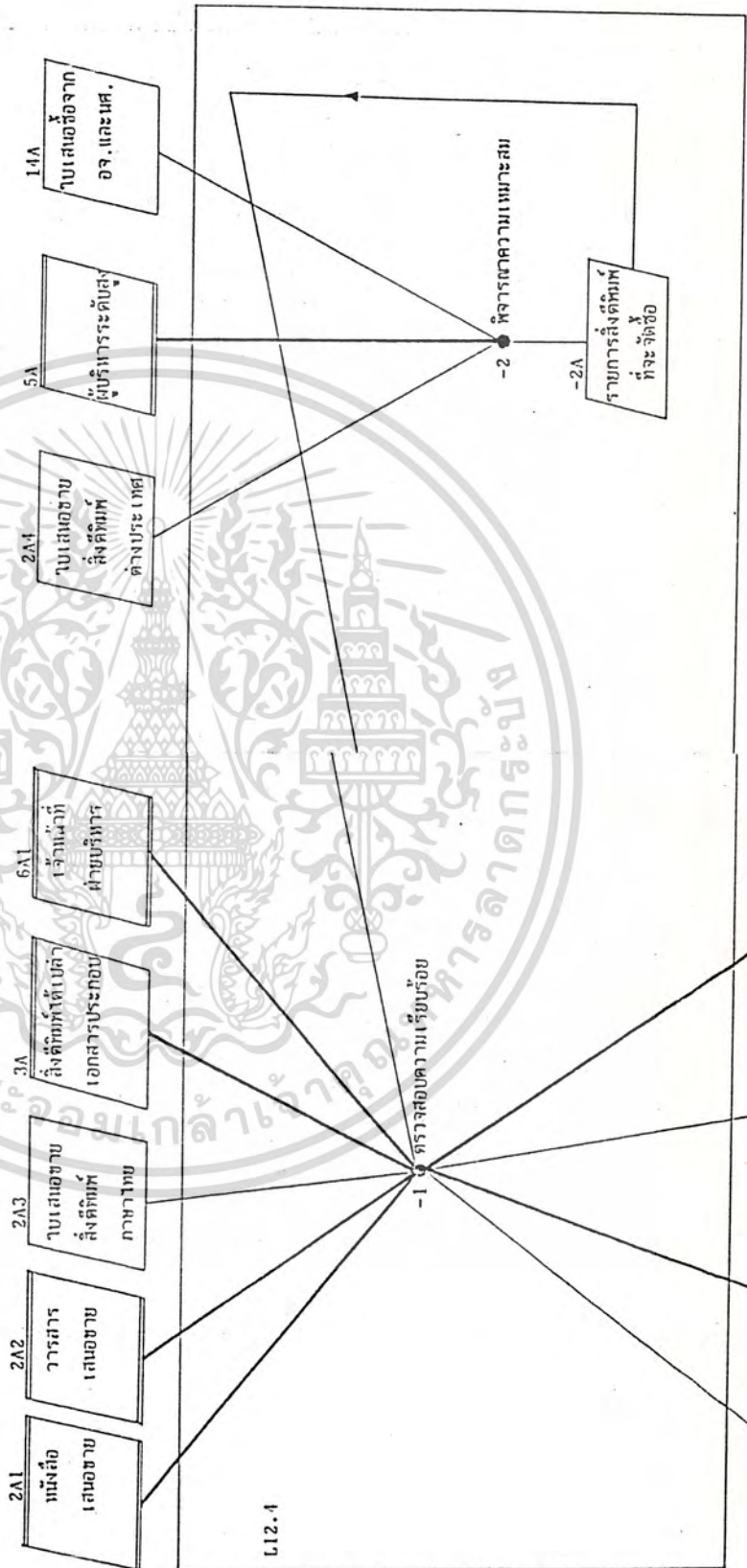
ขอบเขต :

การจัดซื้อ จัดหาหนังสือ

แผนปฏิบัติการ

วันที่ 23 สิงหาคม 2532

เลขอ้างอิง 112.4



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

รายงานกำกับ

ผู้วิเคราะห์ :

แผนภูมิกิจกรรม

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

เลขอ้างอิง L12.4

การจัดซื้อ จัดหาหนังสือ

อินพุท (การจัดซื้อ จัดหาหนังสือ)

- 2A หนังสือ วารสาร หรือมาบเสนอขาย
- 2A1 หนังสือที่เสนอขาย
- 2A2 วารสารที่เสนอขาย
- 2A3 ใบบเสนอขายสิ่งตีพิมพ์ภาษาไทย
- 2A4 ใบบเสนอขายสิ่งตีพิมพ์ต่างประเทศ
- 3A สิ่งตีพิมพ์ได้เปล่า และ เอกสารประกอบ
- 5A ผู้บริหารระดับสูง
- 6A1 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร
- 14A ใบบเสนอซื้อหนังสือ จากอาจารย์ และ นักศึกษา

กระบวนการ (การจัดซื้อ จัดหาหนังสือ)

- 12.4 การจัดซื้อ จัดหาหนังสือ
- 1 การตรวจสอบความเรียบร้อย
- 2 การพิจารณาความเหมาะสม
- 2A รายการสิ่งตีพิมพ์ที่จะจัดซื้อ

เอาต์พุท (การจัดซื้อ จัดหาหนังสือ)

- 12B1 เอกสารการจัดซื้อ
- 12C หนังสือ วารสารจากการซื้อ และ ใบบแนบ

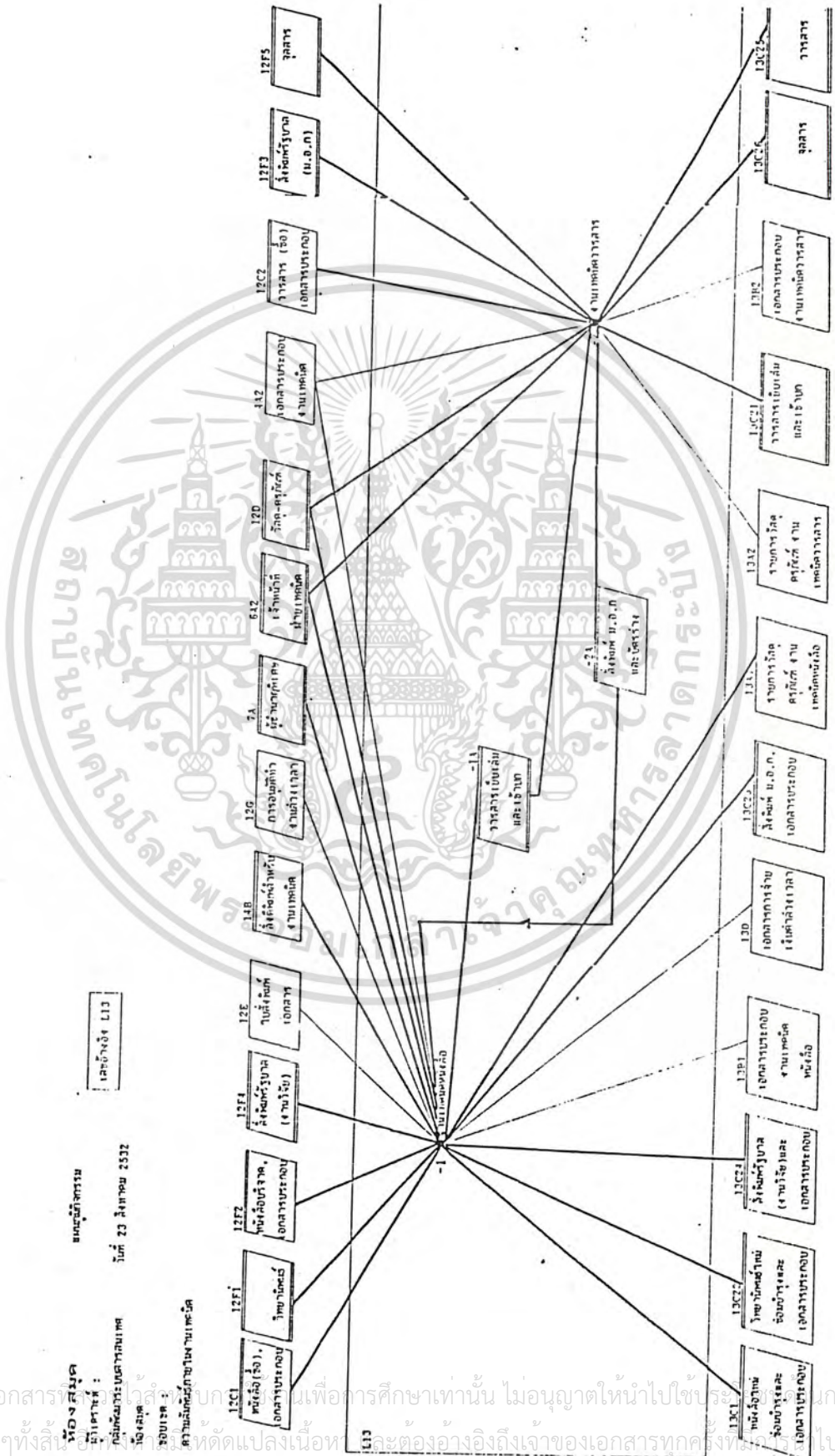
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เสนอใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12F

สิ่งตีพิมพ์ได้เปล่า และ เอกสารที่ตรวจสอบแล้ว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
 12C1
 12C2
 12C3
 12C4
 12C5
 12C6
 12C7
 12C8
 12C9
 12C10
 12C11
 12C12
 12C13
 12C14
 12C15
 12C16
 12C17
 12C18
 12C19
 12C20
 12C21
 12C22
 12C23
 12C24
 12C25
 12C26
 12C27
 12C28
 12C29
 12C30

ห้องสมุด

รายงานทำกับ

ผู้วิเคราะห์ :

แผนภูมิกิจกรรม

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

เลขอ้างอิง L13

ความสัมพันธ์ระหว่างงาน

งานเทคนิคหนังสือ และงานเทคนิควารสาร

อินพุล

4A2	เอกสารประกอบการทำงานเทคนิค
4A21	เอกสารประกอบการทำงานลงทะเล เบียน
4A22	เอกสารประกอบงานเทคนิควารสาร
4A23	เอกสารประกอบการทำงานวิเคราะห์เลขหมู่
6A2	เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค
6A21	เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิคงานหนังสือ
6A22	เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิคงานวารสาร
7A	ผู้อำนวยการพิเศษ
12C1	หนังสือจากการซื้อ และ เอกสารประกอบ
12C2	วารสารจากการซื้อ และเอกสารประกอบ
12D	วัสดุ ครุภัณฑ์
12E	ใบสั่งพิมพ์เอกสาร
12F1	วิทยานิพนธ์
12F2	หนังสือจากการบริจาค และ เอกสารประกอบ
12F3	สิ่งพิมพ์รัฐบาล (ม.อ.ก)
12F4	สิ่งพิมพ์รัฐบาล (งานวิจัย)
12F5	จุลสาร
12G	การอนุมัติการทำงานล่วงเวลา
14B	หนังสือชำระ, วารสารสำหรับเย็บเล่ม, วิทยานิพนธ์ชำระ และ เอกสารประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

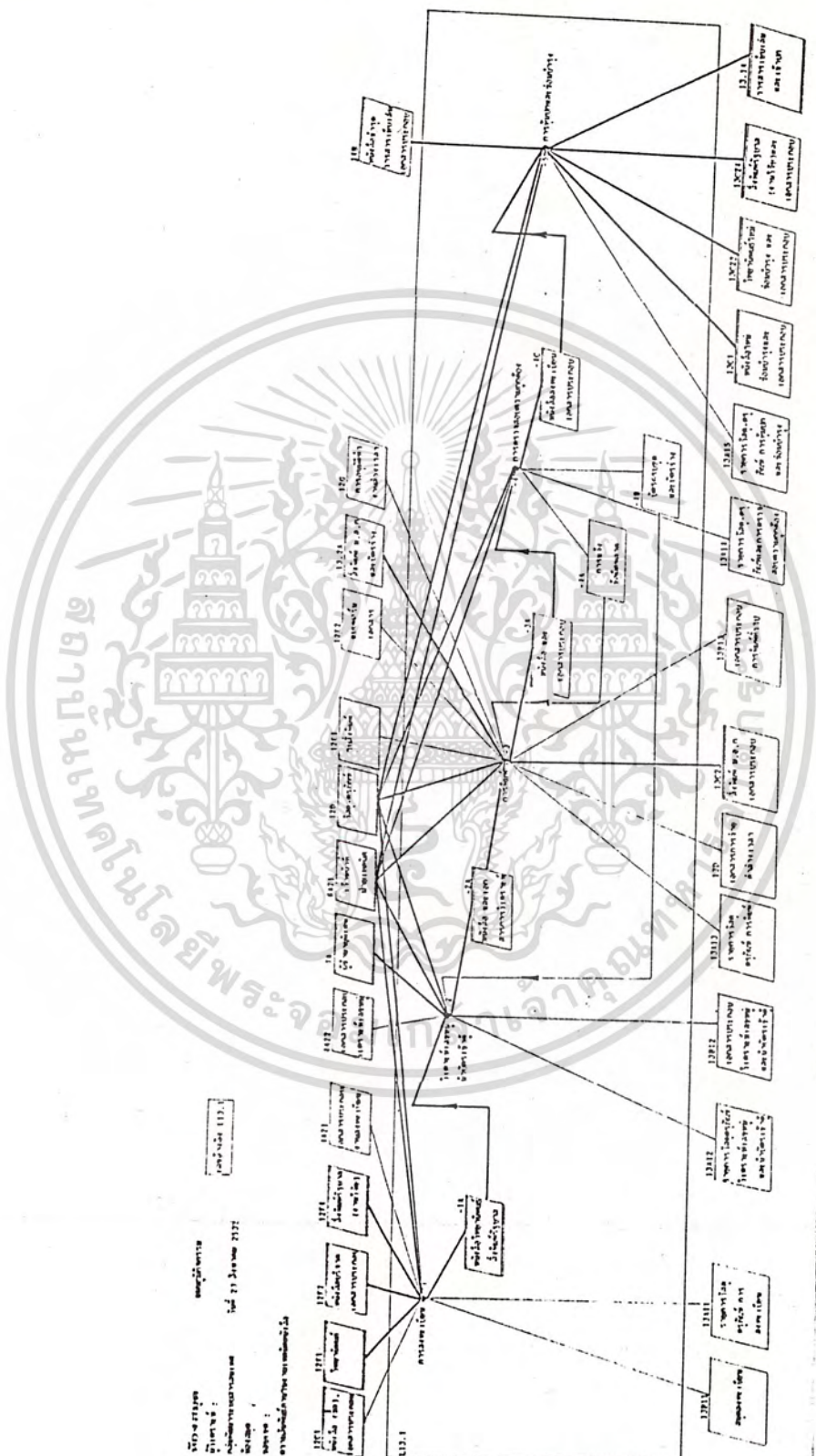
กระบวนการ

- 13 งานเทคนิค (ลงทะ เบียน, วิเคราะห์เลขหมู่, งานพิมพ์ ฯลฯ)
- 1 งานเทคนิคหนังสือ
- 1A วารสารเย็บเล่ม และ เข้าปก
- 2 งานเทคนิควารสาร
- 2A สิ่งพิมพ์รัฐบาล (ม.อ.ก) และบัตรร่าง

เอาต์พุต

- 13A1 รายการวัสดุ ครุภัณฑ์งานเทคนิคหนังสือ
- 13A11 รายการวัสดุ ครุภัณฑ์การลงทะ เบียน
- 13A12 รายการวัสดุ ครุภัณฑ์การวิเคราะห์เลขหมู่ และการนำบัตรเข้าตู้บัตร
- 13A13 รายการวัสดุ ครุภัณฑ์การพิมพ์
- 13A14 รายการวัสดุ ครุภัณฑ์การตรวจสอบความถูกต้อง
- 13A15 รายการวัสดุ ครุภัณฑ์การหุ้มปก และซ่อมบำรุง
- 13A2 รายการวัสดุ ครุภัณฑ์งานเทคนิควารสาร
- 13B1 เอกสารประกอบงานเทคนิคหนังสือ วิทยานิพนธ์
- 13B11 สมุดลงทะ เบียน
- 13B12 เอกสารประกอบการวิเคราะห์เลขหมู่ และการนำบัตรเข้าตู้บัตร
- 13B13 เอกสารประกอบการพิมพ์ทั่วไป
- 13B2 เอกสารประกอบงานเทคนิควารสาร
- 13C1 หนังสือใหม่ ซ่อมบำรุง และ เอกสารประกอบ
- 13C21 วารสารเย็บเล่ม และ เข้าปก
- 13C22 วิทยานิพนธ์ใหม่ ซ่อมบำรุง และ เอกสารประกอบ
- 13C23 สิ่งพิมพ์รัฐบาล (ม.อ.ก.) ใหม่ และ เอกสารประกอบ
- 13C24 สิ่งพิมพ์รัฐบาล (งานวิจัย) ใหม่ และ เอกสารประกอบ
- 13C25 วารสารใหม่
- 13C26 จุลสารใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารเพื่อการจำหน่ายเงินล่วงหน้าการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

ผู้วิเคราะห์ :

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

ความสัมพันธ์ภายในงาน

เทคนิคหนังสือ

รายงานกำกับ

แผนภูมิกิจกรรม

เลขอ้างอิง L13.1

อินท

- 4A21 เอกสารประกอบงานการลงทะเล เป็น
- 4A211 สมุดลงทะเล เป็นหนังสือภาษาไทย
- 4A212 สมุดลงทะเล เป็นหนังสือภาษาอังกฤษ
- 4A22 เอกสารประกอบงานการวิเคราะห์เลขหมู่
- 4A231 คู่มือการให้เลขหมู่หนังสือ
- 4A232 คู่มือการให้เลขผู้แต่ง
- 4A233 คู่มือการให้หัวเรื่อง
- 6A21 เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิคงานหนังสือ
- 6A211 เจ้าหน้าที่ลงทะเล เป็น
- 6A212 เจ้าหน้าที่วิเคราะห์เลขหมู่และนำบัตรเข้าตู้บัตร
- 6A213 เจ้าหน้าที่การพิมพ์
- 6A214 เจ้าหน้าที่ตรวจสอบความถูกต้อง
- 6A215 เจ้าหน้าที่ห่มปกและซ่อมบำรุง
- 7A ผู้อำนวยการพิเศษ
- 12C1 หนังสือจากการซื้อ และ เอกสารประกอบ
- 12C11 หนังสือภาษาไทยจากการซื้อ และ เอกสารประกอบ
- 12C12 หนังสือภาษาอังกฤษจากการซื้อ และ เอกสารประกอบ

12D วัสดุ ครุภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 12E ๒๒สิ่งพิมพ์เอกสาร
 - 12E1 ๒๒สิ่งพิมพ์
 - 12E2 ๒๒แบบฟอร์มเอกสาร

 - 12F1 ๒๒วิทยานิพนธ์

 - 12F2 ๒๒หนังสือจากการบริจาค และ เอกสารประกอบ
 - 12F21 ๒๒หนังสือภาษาไทยจากการบริจาค และ เอกสารประกอบ
 - 12F22 ๒๒หนังสือภาษาอังกฤษจากการบริจาค และ เอกสารประกอบ

 - 12F4 ๒๒สิ่งพิมพ์รัฐบาล (งานวิจัย)

 - 12G ๒๒การอนุมัติการทำงานล่วงเวลา

 - 14B ๒๒หนังสือข้าราชการ, วารสารสำหรับเย็บเล่ม, วิทยานิพนธ์ข้าราชการ และ เอกสารประกอบ
 - 14B1 ๒๒หนังสือข้าราชการ
 - 14B2 ๒๒วารสารสำหรับเย็บเล่ม และ เอกสารประกอบ
 - 14B3 ๒๒วิทยานิพนธ์ข้าราชการ
-
- กระบวนการ
- 13.1 ๒๒งานเทคนิคหนังสือ

 - 1 ๒๒การลงทะเบียน

 - 1A ๒๒หนังสือ (หนังสือ, วิทยานิพนธ์, สิ่งพิมพ์รัฐบาล) ลงทะเบียนแล้ว
 - 1A1 ๒๒หนังสือภาษาไทยจากการซื้อ
 - 1A2 ๒๒หนังสือบริจาคภาษาไทย
 - 1A3 ๒๒หนังสือภาษาอังกฤษจากการซื้อ
 - 1A4 ๒๒หนังสือภาษาอังกฤษจากการบริจาค
 - 1A5 ๒๒วิทยานิพนธ์
 - 1A6 ๒๒สิ่งพิมพ์รัฐบาล (งานวิจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า การวิเคราะห์เลขหมู่และการนำบัตรเข้าคั้บคร
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2A หนังสือ และ เอกสารประกอบการวิเคราะห์เลขหมู่
- 2A1 หนังสือ (หนังสือ, วิทยานิพนธ์, สิ่งพิมพ์รัฐบาล (งานวิจัย)) บันทึกเลขหมู่แล้ว
- 2A2 บัตรร่าง
- 3 การพิมพ์
- 3A หนังสือและ เอกสารประกอบการพิมพ์บัตรครบชุด
- 3A1 หนังสือและ เอกสารประกอบจากการพิมพ์
- 3A2 บัตรครบชุด และบัตรร่าง
- 4 การตรวจสอบความถูกต้อง
- 4A การแจ้งข้อผิดพลาด
- 4B บัตรครบชุด (ตรวจสอบแล้ว) และบัตรร่าง
- 4C หนังสือและ เอกสารประกอบจากการพิมพ์ (ตรวจสอบแล้ว)
- 5 การหุ้มปกและซ่อมบำรุง
-
- เอาต์พุต
- 13A11 รายการวัสดุ ครุภัณฑ์การลงทะเบียน
- 13A12 รายการวัสดุ ครุภัณฑ์การวิเคราะห์เลขหมู่ และการนำบัตรเข้าตู้บัตร
- 13A13 รายการวัสดุ ครุภัณฑ์การพิมพ์
- 13A14 รายการวัสดุ ครุภัณฑ์การตรวจสอบความถูกต้อง
- 13A15 รายการวัสดุ ครุภัณฑ์การหุ้มปก และซ่อมบำรุง
- 13.1A วารสารเย็บเล่ม และ เข้าปก
- 13B11 สมุดลงทะเบียน (ลงทะเบียนหนังสือแล้ว)
- 13B111 สมุดลงทะเบียนหนังสือภาษาไทย
- 13B112 สมุดลงทะเบียนหนังสือภาษาอังกฤษ
- 13B12. เอกสารประกอบการวิเคราะห์เลขหมู่ และการนำบัตรเข้าตู้บัตร
- 13B121 บัตรหลัก (ที่เข้าตู้บัตรแล้ว)
- 13B122 บัตรผู้แต่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สํานักงานบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 13B123 บัตรชื่อเรื่อง
- 13B124 บัตรหัวเรื่อง
- 13B125 บัตรร่าง

- 13B13 เอกสารประกอบการพิมพ์ทั่วไป

- 13C1 หนังสือใหม่ ซ่อมบำรุง และ เอกสารประกอบ

- 13C21 วารสารเย็บเล่ม และ เข้าปก
- 13C22 วิทยานิพนธ์ใหม่ ซ่อมบำรุง และ เอกสารประกอบ
- 13C23 สิ่งพิมพ์รัฐบาล(ม.อ.ก.)ใหม่ และ เอกสารประกอบ
- 13C24 สิ่งพิมพ์รัฐบาล(งานวิจัย)ใหม่ และ เอกสารประกอบ

- 13D เอกสารการจ่ายเงินล่วงหน้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

ผู้วิเคราะห์ :

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

ความสัมพันธ์ภายในงาน

การลงทะเบียน

รายงานกำกับ

แผนภูมิกิจกรรม

เลขอ้างอิง L13.11

อินท

4A211 สมุดลงทะเบียนภาษาไทย

4A212 สมุดลงทะเบียนภาษาอังกฤษ

6A211 เจ้าหน้าที่ลงทะเบียน

12C11 หนังสือภาษาไทยจากการซื้อ และ เอกสารประกอบ

12C12 หนังสือภาษาอังกฤษจากการซื้อ และ เอกสารประกอบ

12F1 วิทยานิพนธ์

12F21 หนังสือภาษาไทยจากการบริจาค และ เอกสารประกอบ

12F22 หนังสือภาษาอังกฤษจากการบริจาค และ เอกสารประกอบ

12F4 สิ่งพิมพ์รัฐบาล (งานวิจัย)

กระบวนการ

13.11 การลงทะเบียน

- 1 ลงทะเบียนหนังสือภาษาไทย (ให้เลขทะเบียน และลงรายละเอียดของหนังสือในสมุดทะเบียน เช่น วันเดือนปีที่ลงทะเบียน, ชื่อเรื่อง, ชื่อผู้แต่ง เป็นต้น)
- 1A หนังสือภาษาไทยจากการซื้อ
- 1B หนังสือบริจาคภาษาไทย
- 1C วิทยานิพนธ์
- 1D สิ่งพิมพ์รัฐบาลใหม่ (งานวิจัย)

- สมุดทะเบียน เช่น วันเดือนปีที่ลงทะเบียน, ชื่อเรื่อง, ชื่อผู้แต่ง เป็นต้น)
- 2A หนังสือภาษาอังกฤษจากการซื้อ
 - 2B หนังสือบริจาคภาษาอังกฤษ

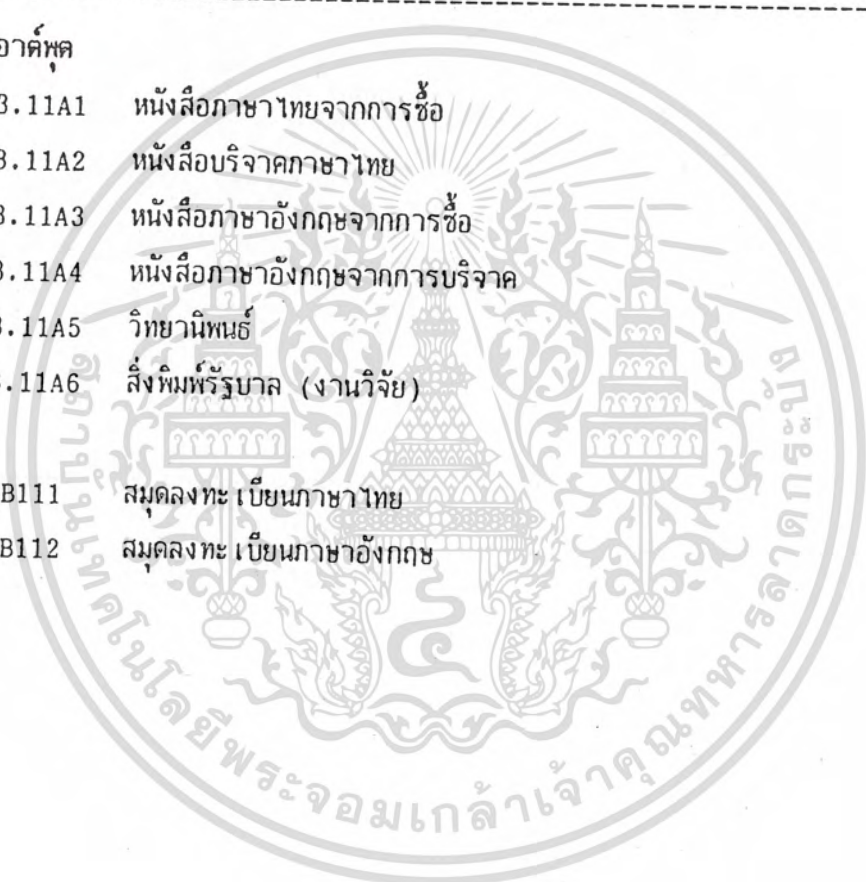
 - 3 ประทับตราหนังสือจากการซื้อ

 - 4 ประทับตราหนังสือจากการบริจาค
-

เอาต์พุด

- 13.11A1 หนังสือภาษาไทยจากการซื้อ
- 13.11A2 หนังสือบริจาคภาษาไทย
- 13.11A3 หนังสือภาษาอังกฤษจากการซื้อ
- 13.11A4 หนังสือภาษาอังกฤษจากการบริจาค
- 13.11A5 วิทยานิพนธ์
- 13.11A6 สิ่งพิมพ์รัฐบาล (งานวิจัย)

- 13B111 สมุดลงทะเบียนภาษาไทย
- 13B112 สมุดลงทะเบียนภาษาอังกฤษ



ห้องสมุด

รายงานกำกับ

ผู้วิเคราะห์ :

แผนปฏิบัติการ

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

เลขอ้างอิง L13.12

ความสัมพันธ์ภายในงานการ

วิเคราะห์เลขหมู่ และการนำบัตรเข้าตู้บัตร

อินพุต

4A231 คู่มือการให้เลขหมู่หนังสือ

4A232 คู่มือการให้เลขผู้แต่ง

4A233 คู่มือการให้หัวเรื่อง

6A212 เจ้าหน้าที่วิเคราะห์เลขหมู่ และนำบัตรเข้าตู้บัตร

7A ผู้ชำนาญพิเศษ

13.11A หนังสือ (หนังสือ, วิทยานิพนธ์, สิ่งพิมพ์รัฐบาล) ลงทะเบียนแล้ว

13.14B บัตรครบชุด (ตรวจสอบแล้ว) และบัตรร่าง

กระบวนการ

13.12 การวิเคราะห์เลขหมู่และนำบัตรเข้าตู้บัตร

-1 ศึกษาลักษณะหนังสือ

-1A ข้อมูลเกี่ยวกับหนังสือ

-2 แยกประเภท

-2A ประเภทหนังสือ

-3 การวิเคราะห์เลขหมู่

-3A เลขหมู่หนังสือ

-4 บันทึกเลขหมู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 5 เขียนบัตรร่าง
 - 6 แยกประเภทบัตรรายการ
 - 6A บัตรหลัก
 - 6B บัตรผู้แต่ง
 - 6C บัตรชื่อเรื่อง
 - 6D บัตรหัวเรื่อง
 - 6E บัตรร่าง
 - 7 การนำบัตรเข้าตู้บัตรสำหรับเจ้าหน้าที่
 - 8 การนำบัตรเข้าตู้บัตรรายการ
 - 9 การเก็บบัตรที่เจ้าหน้าที่วิเคราะห์เลขหมู่
-
- เอกสารชุด
- 13B121 บัตรหลัก (เข้าตู้บัตรแล้ว)
 - 13B122 บัตรผู้แต่ง
 - 13B123 บัตรชื่อเรื่อง
 - 13B124 บัตรหัวเรื่อง
 - 13B125 บัตรร่าง
 - 13.12A1 หนังสือ (หนังสือ, วิทยานพนธ์, สิ่งพิมพ์รัฐบาล (งานวิจัย)) บันทึกเลขหมู่แล้ว
 - 13.12A2 บัตรร่าง

ห้องสมุด

รายงานกำกับ

ผู้วิเคราะห์ :

แผนภูมิกิจกรรม

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

เลขอ้างอิง L13.13

ความสัมพันธ์ภายในงานการพิมพ์

อินพุต

6A

เจ้าหน้าที่

6A213

เจ้าหน้าที่การพิมพ์

12D

วัสดุ ครุภัณฑ์

12E1

ใบสั่งพิมพ์

12E2

แบบฟอร์มเอกสาร

12G

การอนุมัติการทำงานล่วงเวลา

13.12A

หนังสือและ เอกสารประกอบการวิเคราะห์เลขหมู่

13.14A

การแจ้งข้อผิดพลาด

13.2A

สิ่งพิมพ์รัฐบาล (ม.อ.ก) และบัตรร่าง

กระบวนการ

-1

การพิมพ์เอกสาร

-2

การพิมพ์บัตรรายการ และ เอกสารประกอบ

-2A

บัตรครบชุด และ เอกสารประกอบ

-3

การลง เวลาของ เจ้าหน้าที่ที่ทำงานนอกเวลา

-3A

บัญชีการทำงานล่วงเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-4 การคัดเอกสารประกอบกับหนังสือ

-5 การทำบัญชีจ่ายเงินล่วง เวลา

เอาต์พุต

13A13 รายการวัสดุ ครุภัณฑ์การพิมพ์

13B13 เอกสารประกอบการพิมพ์ทั่วไป

13C23 สิ่งพิมพ์รัฐบาล (ม.อ.ก.) ใหม่ และ เอกสารประกอบ

13.13A1 หนังสือ และ เอกสารประกอบจากการพิมพ์

13.13A2 บัตรครบชุด และบัตรร่าง

13D เอกสารการจ่ายค่าล่วง เวลา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L13.14

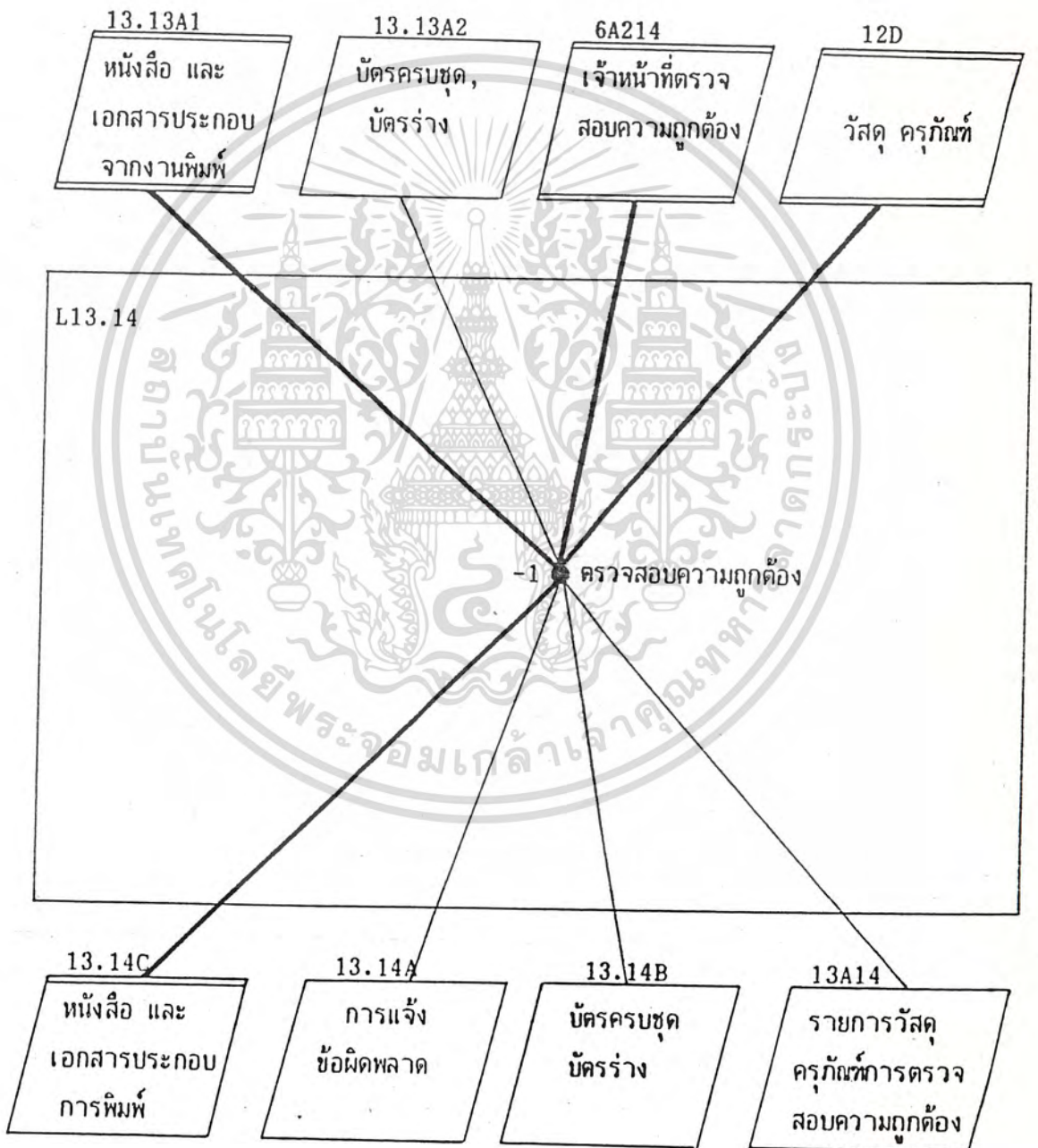
กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

การตรวจสอบความถูกต้อง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

รายงานกำกับ

ผู้วิเคราะห์ :

แผนปฏิบัติการ

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

เลขอ้างอิง L13.14

ความสัมพันธ์ภายในงานการ

ตรวจสอบความถูกต้อง

อินพุต

6A214 เจ้าหน้าที่ตรวจสอบความถูกต้อง

12D วัสดุ ครุภัณฑ์

13.13A1 หนังสือ และ เอกสารประกอบจากการพิมพ์

13.13A2 บัตรครบชุด และบัตรร่าง

กระบวนการ

13.14 การตรวจสอบความถูกต้อง

-1 ตรวจสอบความถูกต้อง

เอาต์พุต

13.14A การแจ้งข้อผิดพลาด

13.14B บัตรครบชุด (ตรวจสอบแล้ว) และบัตรร่าง

13.14C หนังสือ และ เอกสารประกอบจากการพิมพ์ (ตรวจสอบแล้ว)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

ผู้ดูแลที่ :

กลุ่มที่เหมาะสมสารสนเทศ

ห้องสมุด

ขอบเขต :

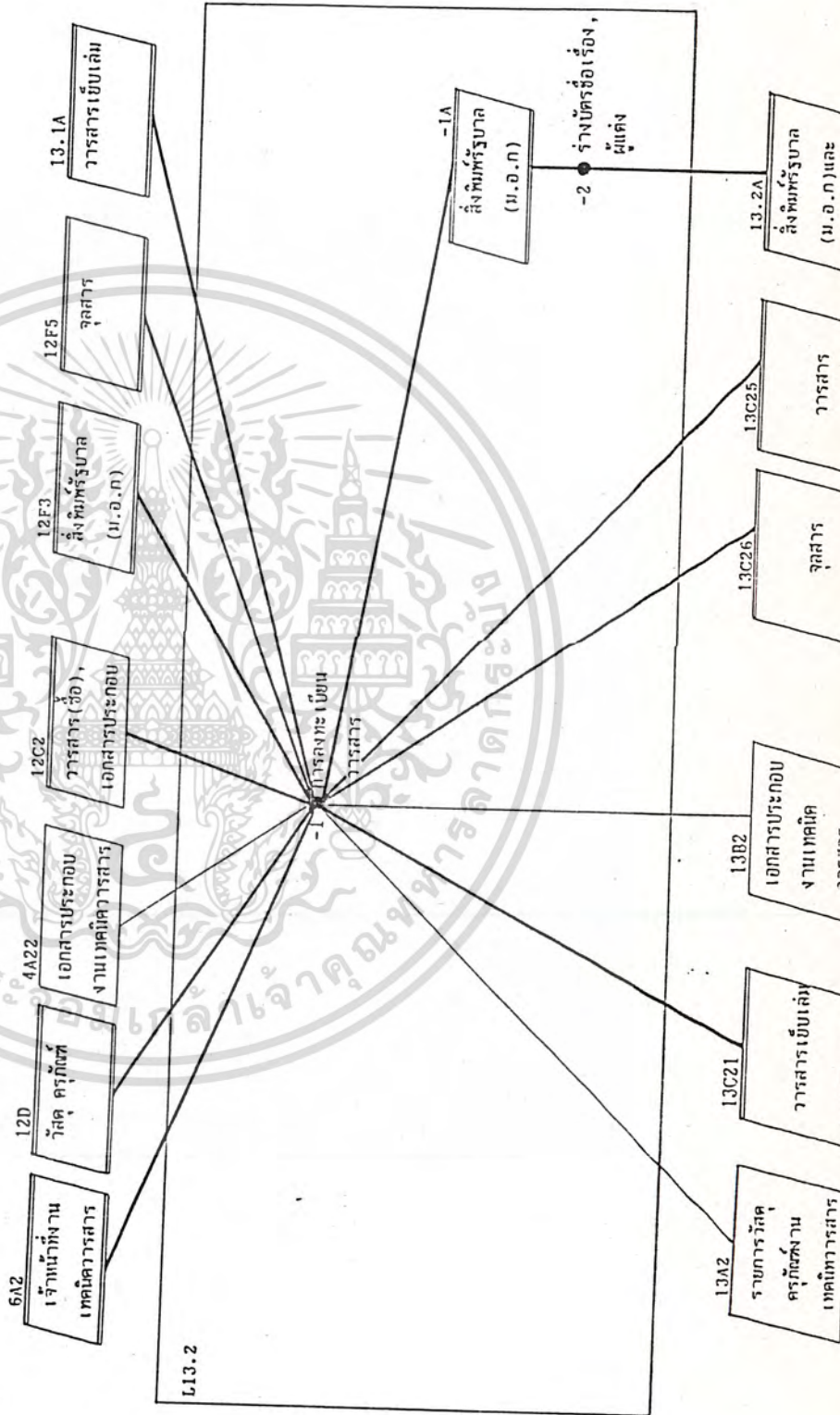
ความสัมพันธ์ภายในงาน

เทคโนโลยีสารสนเทศ

แผนภูมิกิจกรรม

วันที่ 23 สิงหาคม 2532

เลขอ้างอิง L13.2



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด**รายงานกำกับ**

ผู้วิเคราะห์ :

แผนภูมิกิจกรรม

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

เลขอ้างอิง L13.2

งานเทคนิควารสาร

อินพุต (งานเทคนิควารสาร)

- 4A22 เอกสารการประกอบการทำงานเทคนิค
- 6A2 เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค
- 12C2 วารสารจากการซื้อ และ เอกสารประกอบ
- 12D วัสดุ ครุภัณฑ์
- 12F3 สิ่งพิมพ์รัฐบาล (ม.อ.ก.) ที่ผ่านการตรวจสอบจากฝ่ายบริหารแล้ว
- 12F5 สิ่งพิมพ์รัฐบาล (งานวิจัย และอื่นๆ) ที่ผ่านการตรวจสอบจากฝ่ายบริหารแล้ว
- 131A วารสารเย็บเล่มแล้ว จากฝ่ายเทคนิค
-
- กระบวนการ (งานเทคนิควารสาร)
- 132 งานเทคนิควารสาร
- 1 การลงทะเบียน ที่ฝ่ายงานวารสาร
- 1A สิ่งพิมพ์รัฐบาล (ม.อ.ก.) ที่ลงทะเบียนแล้ว
- 2 การร่างบัตรชื่อเรื่อง, ผู้แต่ง ให้สิ่งพิมพ์รัฐบาล (ม.อ.ก.)

OUPUT (งานเทคนิควารสาร)

13A2 รายงานวัสดุ ครุภัณฑ์ ของงานเทคนิควารสาร

13B2 เอกสารประกอบงานเทคนิควารสาร

13C21 วารสารเย็บเล่ม เตรีบมขึ้นชั้นวาง

13C25 เอกสารการประกอบการ

เอกสารการประกอบการ เตรีบมขึ้นชั้นวาง เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13C26 จุลสารเตรียมชั้นชั้นนาง

13.2A สิ่งพิมพ์รัฐบาล (ม.อ.ก.) และบัตรร่าง (ชื่อเรื่อง, ผู้แต่ง)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบบัญชีการ

เลขที่บัญชี L14

วันที่ 23 สิงหาคม 2532

นางสาว...

ตำแหน่ง...

เลขที่...

วันที่...

สถานที่...

เรื่อง...

เพื่อ...

ตาม...

ข้อ...

ที่...

ฉบับ...

ที่...

เลข...

ที่...

ฉบับ...

ที่...

เลข...

ที่...

ฉบับ...

ที่...

เลข...

ที่...

ฉบับ...

ที่...

เลข...

ที่...

ฉบับ...

ที่...

เลข...

ที่...

ฉบับ...

ที่...

เลข...

ที่...

ฉบับ...

ที่...

เลข...

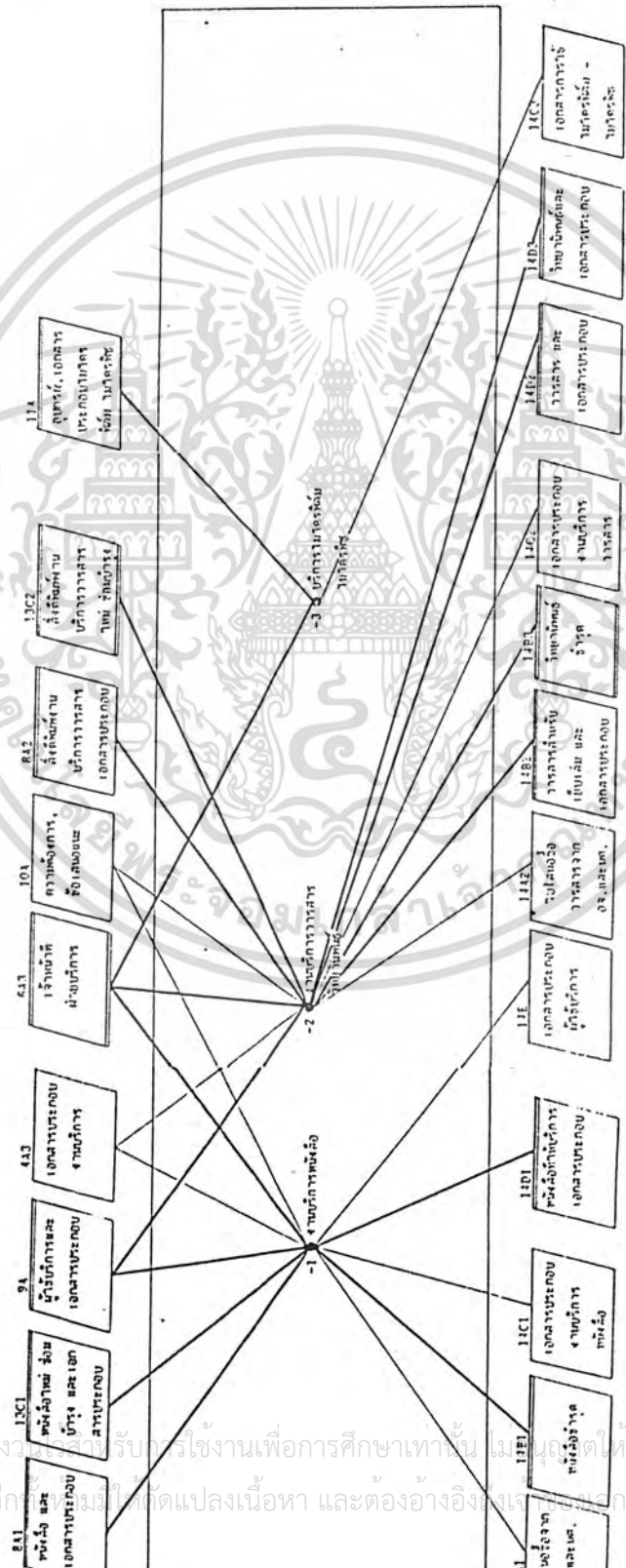
ที่...

ฉบับ...

ที่...

เลข...

ที่...



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้ใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้เพื่อเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

ผู้วิเคราะห์ :

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

ความสัมพันธ์ภายในงานบริการ

รายงานกำกับ

แผนปฏิบัติการ

เลขอ้างอิง L14

อินพุต

- 4A3 เอกสารประกอบงานบริการ
- 4A31 เอกสารประกอบงานบริการหนังสือ
- 4A32 ใบบรายชื่อ
- 4A33 ลมุดบันทึก
- 4A34 เอกสารประกอบงานบริการวารสาร วิทยานิพนธ์
- 6A3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ
- 8A1 หนังสือ และ เอกสารประกอบ
- 8A11 หนังสือ
- 8A12 เอกสารประกอบหนังสือ
- 8A2 สิ่งพิมพ์ (งานบริการวารสาร) และ เอกสารประกอบ
- 8A21 วารสารเย็บเล่ม
- 8A22 วิทยานิพนธ์ และ เอกสารประกอบ
- 8A23 สิ่งพิมพ์รัฐบาล (ม.อ.กจ.) และ เอกสารประกอบ
- 8A24 สิ่งพิมพ์รัฐบาล (งานวิจัย) และ เอกสารประกอบ
- 8A25 วารสาร
- 8A26 จุลสาร
- 9A ผู้ใช้บริการ และ เอกสารประกอบ
- 9A1 ผู้ใช้บริการ
- 9A2 เอกสารประกอบผู้ใช้บริการ
- 10A ความต้องการ และ ข้อเสนอแนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 11A อุปกรณ์ และ เอกสารประกอบการใช้ไมโครฟิล์ม ไมโครฟิช
- 11A1 บัตรค้นหาไมโครฟิล์ม
- 11A2 ไมโครฟิล์ม ไมโครฟิช
- 11A3 เครื่องคูไมโครฟิล์ม ไมโครฟิช
-
- 13C1 หนังสือใหม่ ซ่อมบำรุง และ เอกสารประกอบ
- 13C11 หนังสือใหม่ ซ่อมบำรุง
- 13C12 เอกสารประกอบหนังสือใหม่ ซ่อมบำรุง
-
- 13C2 สิ่งตีพิมพ์(งานบริการวารสาร)ใหม่ ซ่อมบำรุง และ เอกสารประกอบ
- 13C21 วารสารเย็บเล่ม และ เข้าปก
- 13C22 วิทยานิพนธ์ใหม่ ซ่อมบำรุง และ เอกสารประกอบ
- 13C23 สิ่งพิมพ์รัฐบาล(ม.อ.ก.)ใหม่ และ เอกสารประกอบ
- 13C24 สิ่งพิมพ์รัฐบาล(งานวิจัย)ใหม่ และ เอกสารประกอบ
- 13C25 วารสารใหม่
- 13C26 จุลสารใหม่
-
- กระบวนการ
- 14 งานบริการ (ยืมคืนหนังสือ, จองหนังสือ, เก็บสถิติ ฯลฯ)
- 1 งานบริการหนังสือ
- 2 งานบริการวารสารและวิทยานิพนธ์ (รวมทั้งสิ่งพิมพ์รัฐบาล(ม.อ.ก), สิ่งพิมพ์รัฐบาล
(งานวิจัย) และ จุลสาร)
- 3 งานบริการไมโครฟิล์ม
-

เอกสารพิเศษ

- 14A1 ใบเสนอซื้อหนังสือจากอาจารย์ และ นักศึกษา
- 14A2 ใบเสนอซื้อวารสารจากอาจารย์ และ นักศึกษา

14B1 หนังสือชำรุด

14B2 วารสารสำหรับเย็บเล่ม และ เอกสารประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงนโยบายการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีก้นำไปใช้

- 14B3 วิทยานิพนธ์ชำระ
- 14C1 เอกสารประกอบงานบริการหนังสือ
- 14C11 เอกสารประกอบงานบริการหนังสือ
- 14C111 เอกสารประกอบงานบริการหนังสือ (เอกสารการยืม)
- 14C112 เอกสารประกอบงานบริการหนังสือ (ใบทางหนังสือ)
- 14C12 ใบรายชื่อนักศึกษา
- 14C13 สมุดบันทึก (ลงบันทึกแล้ว)
- 14C131 สมุดบันทึก (แจ้งหาย)
- 14C132 สมุดบันทึก (ส่งซ่อม)
- 14C133 สมุดบันทึก (รายละเอียดนักศึกษา)
- 14C134 สมุดบันทึก (การเก็บสถิติ)
- 14C2 เอกสารประกอบงานบริการ (วารสาร และ วิทยานิพนธ์)
- 14C21 บัตรสมาชิกได้รับคืนหลังการบริการ
- 14C22 บันทึกสถิติ และ เอกสาร
- 14C3 เอกสารประกอบการใช้ไมโครฟิล์ม ไมโครพีซี
- 14D1 หนังสือถูกจอง, บนชั้น และชดใช้ พร้อมเอกสารประกอบ
- 14D11 หนังสือถูกจอง
- 14D12 หนังสือบนชั้น
- 14D13 หนังสือชดใช้
- 14D14 เอกสารประกอบหนังสือ (การคืนหนังสือ)
- 14D2 วารสารถูกยืม และบนชั้น พร้อมเอกสารประกอบ
- 14D21 วารสารถูกยืม
- 14D22 วารสารที่คืนมา
- 14D3 วิทยานิพนธ์ถูกยืม และบนชั้น พร้อมเอกสารประกอบ
- 14D31 วิทยานิพนธ์ที่ถูกยืม
- 14D32 วิทยานิพนธ์ที่ได้รับคืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 14E เอกสารประกอบผู้ให้บริการ
- 14E1 เอกสารประกอบผู้ให้บริการ (บัตรสมาชิกใหม่)
- 14E2 เอกสารประกอบผู้ให้บริการ (บัตรสมาชิก)
- 14E3 เอกสารประกอบผู้ให้บริการ (บัตรสมาชิกทำใหม่)
- 14E4 เอกสารประกอบผู้ให้บริการ (ใบเสร็จที่ประทับตราแล้ว)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

รายงานกำกับ

ผู้วิเคราะห์ :

แผนภูมิกิจกรรม

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

ความสัมพันธ์ภายในงาน

บริการหนังสือ

เลขอ้างอิง L14.10

อื่นๆ

- 4A31 เอกสารประกอบงานบริการหนังสือ
- 4A311 เอกสารการยืมระหว่างห้องสมุด (จากคณะอื่น)
- 4A312 เอกสารการยืมระหว่างห้องสมุด (ห้องสมุดออกให้ผู้ใช้บริการ)
- 4A313 ใบจองหนังสือ
- 4A314 ใบทางหนังสือ
- 4A32 ใบรายชื่อ
- 4A321 ใบรายชื่ออาจารย์ที่ไม่คืนหนังสือตามกำหนด
- 4A322 ใบรายชื่อนักศึกษาที่ไม่คืนหนังสือตามกำหนด
- 4A323 ใบรายชื่อนักศึกษา
- 4A324 รายชื่อหนังสือชำรุด
- 4A325 สำเนาใบเสร็จเงินค่าปรับ
- 4A33 สมุดบันทึก
- 4A331 สมุดบันทึกข้อความ
- 4A332 แฟ้มส่งหนังสือซ่อม
- 4A333 สมุดรายชื่อนักศึกษาทำบัตรสมาชิก
- 4A334 สมุดเก็บสถิติ
- 4A3341 สมุดเก็บสถิติการยืมหนังสือ
- 4A3342 สมุดเก็บสถิติใบจอง
- 4A3343 สมุดเก็บสถิติเงินค่าปรับ
- 6A3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ

8A11 หนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 8A111 หนังสือตามโต๊ะ
8A112 หนังสือบนชั้นที่วาง ไม่ตรงตำแหน่ง

8A12 เอกสารประกอบหนังสือ

9A1 ผู้ใช้บริการ

9A2 เอกสารประกอบผู้ให้บริการ

9A21 บัตรสมาชิก

9A211 บัตรสมาชิกสำหรับงานพิมพ์

9A212 บัตรสมาชิกสำหรับการยืมหนังสือ

9A213 บัตรสมาชิกเก่า

9A22 ใบเสร็จชำระค่าลงทะเบียนการศึกษา

9A23 รูปถ่าย

10A ความต้องการ และ ข้อเสนอแนะ

13C11 หนังสือใหม่ ซ่อมบำรุง

13C12 เอกสารประกอบหนังสือใหม่ ซ่อมบำรุง

กระบวนการ

14.1 งานบริการหนังสือ

-1 การยืมหนังสือ (การยืมภายในคณะ และการยืมระหว่างห้องสมุด)

-1A เอกสารประกอบงานบริการหนังสือ (ที่เจ้าหน้าที่)

-1A1 เอกสารการยืมระหว่างห้องสมุด (ที่เจ้าหน้าที่)

-1B หนังสือถูกยืม

-1C เอกสารประกอบหนังสือ (ที่เจ้าหน้าที่)

-1D เอกสารประกอบผู้ให้บริการ (ที่เจ้าหน้าที่)

-1D1 บัตรสมาชิก (ที่เจ้าหน้าที่)

-2 การคืนหนังสือ (การคืนภายในคณะ และการคืนระหว่างห้องสมุด)

-2A หนังสือคืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3 การจัดชั้นหนังสือ
- 4 ออกเอกสารยืมระหว่างห้องสมุด
- 5 การจองหนังสือ
- 5A เอกสารประกอบงานบริการหนังสือ (ใบจองใช้ทำสถิติ)
- 6 การทวงหนังสืออาจารย์และนักศึกษา
- 7 รับแจ้งหนังสือและบัตรหาย
- 8 ตรวจหนังสือส่งซ่อมและรับเรื่องจากผู้ใช้บริการ
- 9 การทำบัตรสมาชิก
- 10 การทำสถิติ
-
- เอกสารพิเศษ
- 14A1 ใบเสนอซื้อหนังสือจากอาจารย์ และนักศึกษา
- 14B1 หนังสือขำรด
- 14C111 เอกสารประกอบงานบริการหนังสือ (เอกสารการยืม)
- 14C112 เอกสารประกอบงานบริการหนังสือ (ใบทางหนังสือ)
- 14C1121 ใบทางคืน (ที่ส่งให้อาจารย์)
- 14C1122 แบบฟอร์ม (ติดที่บอร์ด)
- 14C113 เอกสารประกอบงานบริการหนังสือ (เอกสารการยืมระหว่างห้องสมุดที่คืนผู้ใช้บริการ)
- 14C12 ใบรายชื่อนักศึกษา

14C131 สมุดบันทึก (การแจ้งหาย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 14C1311 สมุดบันทึกหนังสือหาย (บันทึกแล้ว)
- 14C1312 สมุดบันทึกบัตรสมาชิกหาย (บันทึกแล้ว)
- 14C132 สมุดบันทึก (ส่งซ่อม)
- 14C133 สมุดบันทึก (รายละเอียดนักศึกษา)
- 14C134 สมุดบันทึก (การเก็บสถิติ)
- 14C1341 สมุดเก็บสถิติการยืมหนังสือ (บันทึกแล้ว)
- 14C1342 สมุดเก็บสถิติใบจอง (บันทึกแล้ว)
- 14C1343 สมุดเก็บสถิติเงินค่าปรับ (บันทึกแล้ว)
- 14D11 หนังสือถูกจอง
- 14D12 หนังสือบนชั้น
- 14D13 หนังสือชำรุด
- 14D14 เอกสารประกอบหนังสือ (การคืนหนังสือ)
- 14E1 เอกสารประกอบผู้ใช้บริการ (บัตรสมาชิกใหม่)
- 14E2 เอกสารประกอบผู้ใช้บริการ (บัตรสมาชิก)
- 14E3 เอกสารประกอบผู้ใช้บริการ (บัตรสมาชิกทำใหม่)
- 14E4 เอกสารประกอบผู้ใช้บริการ (ใบเสร็จที่ประทับตราแล้ว)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

ผู้วิเคราะห์ :

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

ห้องสมุด

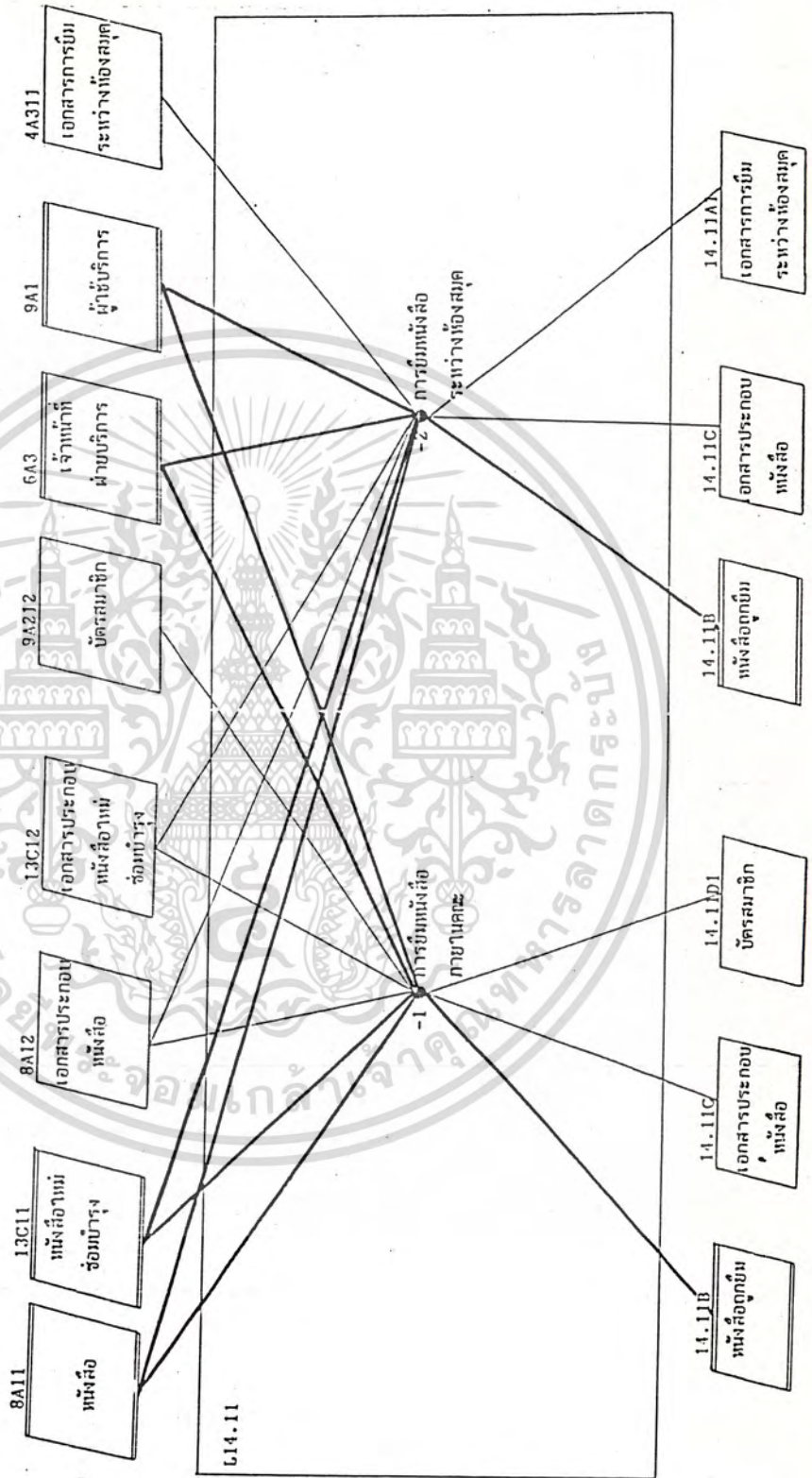
ขอเขต :

การยืมหนังสือ

แผนปฏิบัติการ

วันที่ 23 สิงหาคม 2532

เลขอ้างอิง L14.11



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

รายงานกำกับ

ผู้วิเคราะห์ :

แผนภูมิกิจกรรม

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

เลขอ้างอิง L14.11

การยืมหนังสือ

อินพุต

4A311 เอกสารการยืมระหว่างห้องสมุด (จากคณะอื่น)

6A3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ

8A11 หนังสือ

8A12 เอกสารประกอบหนังสือ

8A121 บัตรยืม

8A122 ใบกำหนดส่ง

9A1 ผู้ใช้บริการ

9A212 บัตรสมาชิกสำหรับยืม

13C11 หนังสือใหม่ ซ่อมบำรุง

13C12 เอกสารประกอบหนังสือใหม่ ซ่อมบำรุง

กระบวนการ

14.11 การยืมหนังสือ

-1 การยืมหนังสือภายในคณะ เป็นการยืมของอาจารย์และนักศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์

-2 การยืมหนังสือระหว่างห้องสมุด เป็นการยืมหนังสือของอาจารย์ และนักศึกษาที่ไม่ใช่คณะวิศวกรรมศาสตร์

เอาต์พุต

14.11A1 เอกสารยืมระหว่างห้องสมุด (ที่เจ้าหน้าที่)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้ซึ่งผู้จัดทำ (ที่เจ้าหน้าที่) นั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 14.11B หนังสืออุกยิม
- 14.11C เอกสารประกอบหนังสือ (ที่เจ้าหน้าที่)
- 14.11C1 บัตรยิม (ที่เจ้าหน้าที่)
- 14.11C2 ใบกำหนดส่ง (ที่ผู้ใช้บริการ)
- 14.11D1 บัตรสมาชิก (ที่เจ้าหน้าที่)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

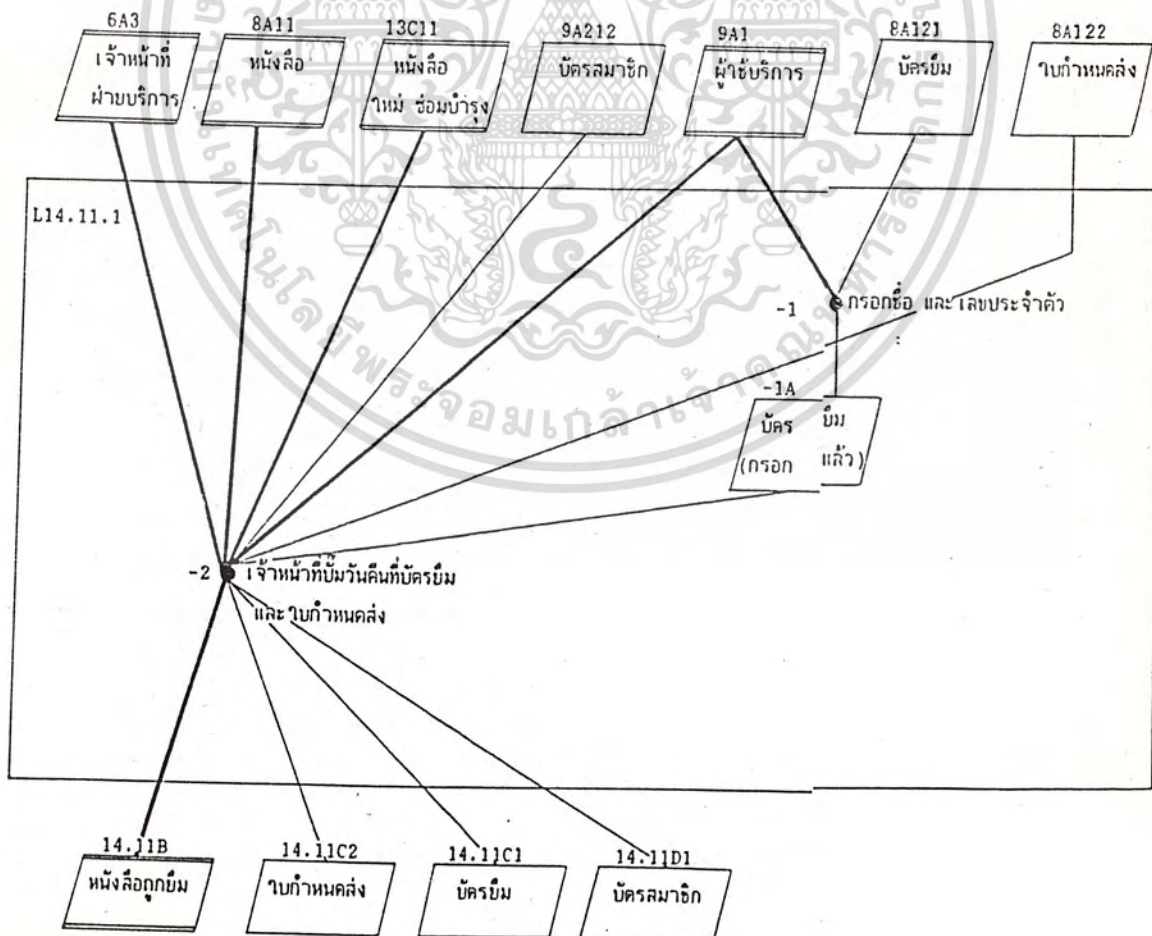
ห้องสมุด

ผู้วิเคราะห์ :
 กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ
 ห้องสมุด
 ขอบเขต :
 การขีมนหนังสือภายในคณะ

แผนภูมิกิจกรรม

เลขอ้างอิง L14.11.1

วันที่ 23 สิงหาคม 2532



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 หมายเหตุ หากการเก็บสถิติการขีมนเป็นประจำทุกวัน (ตอนขีมน)
 ไม่วากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

ผู้วิเคราะห์ :

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

การยืมหนังสือภายในคณะ

รายงานกำกับ

แผนภูมิกิจกรรม

เลขอ้างอิง L14.11.1

อินพุต

6A3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ

8A11 หนังสือ

8A121 บัตรยืม

8A122 ใบกำหนดส่ง

9A1 ผู้ใช้บริการ

9A212 บัตรสมาชิกสำหรับยืม

13C11 หนังสือใหม่ ซ่อมบำรุง

กระบวนการ

14.11.1 การยืมหนังสือภายในคณะ เป็นการยืมของอาจารย์และนักศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์

-1 ผู้ใช้บริการกรอกชื่อ และ เลขประจำตัวที่บัตรยืม

-1A บัตรยืม (ที่กรอกชื่อ และ เลขประจำตัวแล้ว)

-2 เจ้าหน้าที่นับวันคืนที่บัตรยืม และที่ใบกำหนดส่ง

เอาต์พุต

14.11B หนังสือถูกยืม

14.11C1 บัตรยืม (ที่เจ้าหน้าที่)

14.11C2 ใบกำหนดส่ง (ที่ผู้ให้บริการ)

14.11D1 บัตรสมาชิก (ที่เจ้าหน้าที่)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

ผู้วิเคราะห์ :

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

ห้องสมุด

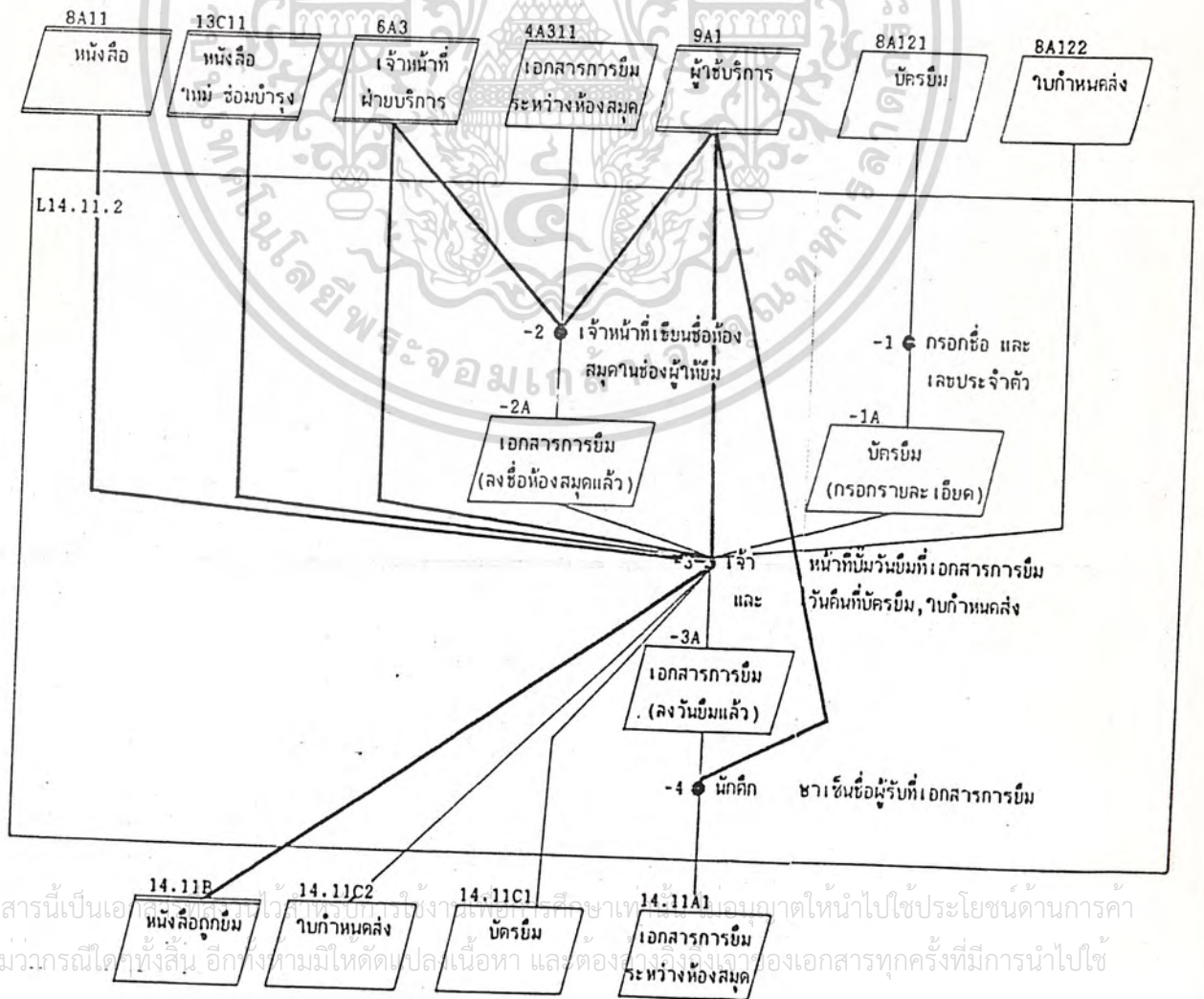
ขอเขต :

การยืมหนังสือระหว่างห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

วันที่ 23 สิงหาคม 2532

เลขอ้างอิง L14.11.2



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการปฏิบัติงานเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอก, ปลอม, เนื้อหา และต้องสงวนลิขสิทธิ์ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

รายงานกำกับ

ผู้วิเคราะห์ :

แผนภูมิกิจกรรม

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

เลขอ้างอิง L14.11.2

การยืมหนังสือระหว่างห้องสมุด

อินพุต

4A311 เอกสารการยืมระหว่างห้องสมุด(จากคณะอื่น)

6A3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ

8A11 หนังสือ

8A121 บัตรยืม

8A122 ใบกำหนดส่ง

9A1 ผู้ใช้บริการ

13C11 หนังสือใหม่ ซ่อมบำรุง

กระบวนการ

14.11.2 การยืมหนังสือระหว่างห้องสมุด เป็นการยืมหนังสือของอาจารย์ และนักศึกษาที่ไม่ใช่คณะวิศวกรรมศาสตร์

-1 ผู้ใช้บริการกรอกชื่อ และ เลขประจำตัวที่บัตรยืม

-1A บัตรยืม (ที่กรอกชื่อ และ เลขประจำตัวแล้ว)

-2 เจ้าหน้าที่เขียนชื่อของห้องสมุด ที่ช่องห้องสมุดผู้ให้ยืม

-2A เอกสารการยืมระหว่างห้องสมุด (ที่ลงชื่อห้องสมุดผู้ให้ยืมแล้ว)

-3 เจ้าหน้าที่ป้อนวันยืมที่เอกสารการยืมระหว่างห้องสมุด และ วันคืนที่บัตรยืม และใบกำหนดส่ง

-3A เอกสารการยืมระหว่างห้องสมุด (ที่ลงวันยืมแล้ว)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-4 ผู้ให้บริการ เช่น ชื่อรับหนังสือที่เอกสารการยืมระหว่างห้องสมุด

เอาต์พุต

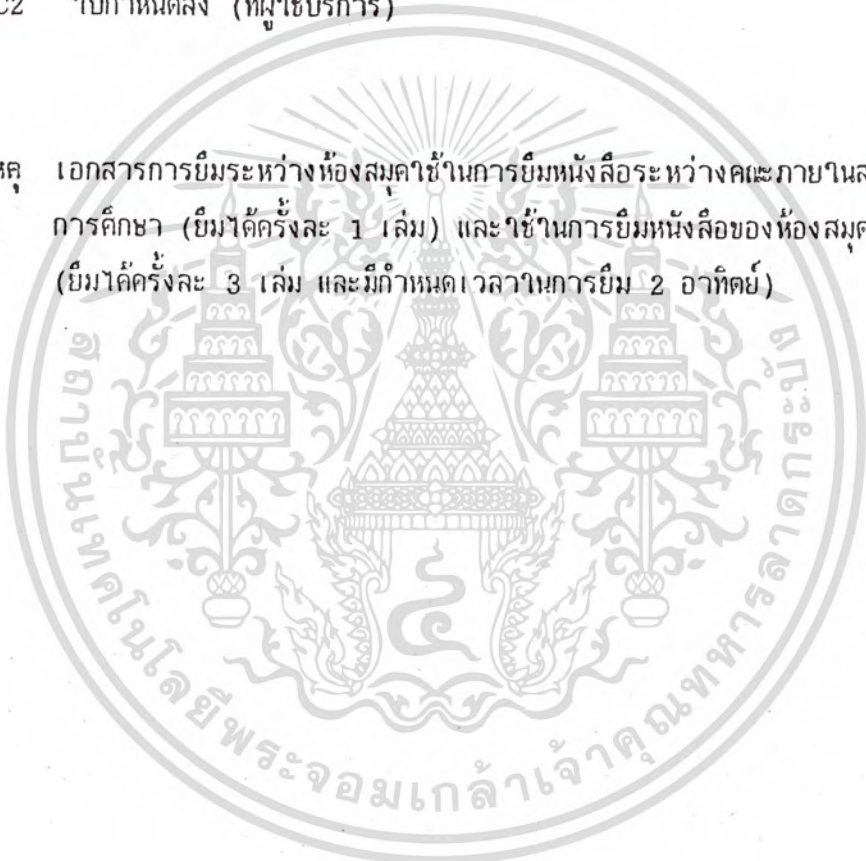
14.11A1 เอกสารยืมระหว่างห้องสมุด (ที่เจ้าหน้าที่)

14.11B หนังสือถูกยืม

14.11C1 บัตรยืม (ที่เจ้าหน้าที่)

14.11C2 าบกำหนดส่ง (ที่ผู้ให้บริการ)

หมายเหตุ เอกสารการยืมระหว่างห้องสมุดใช้ในการยืมหนังสือระหว่างคณะภายในสถาบันการศึกษา (ยืมได้ครั้งละ 1 เล่ม) และใช้ในการยืมหนังสือของห้องสมุด AIT (ยืมได้ครั้งละ 3 เล่ม และมีกำหนดเวลาในการยืม 2 อาทิตย์)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L14.12

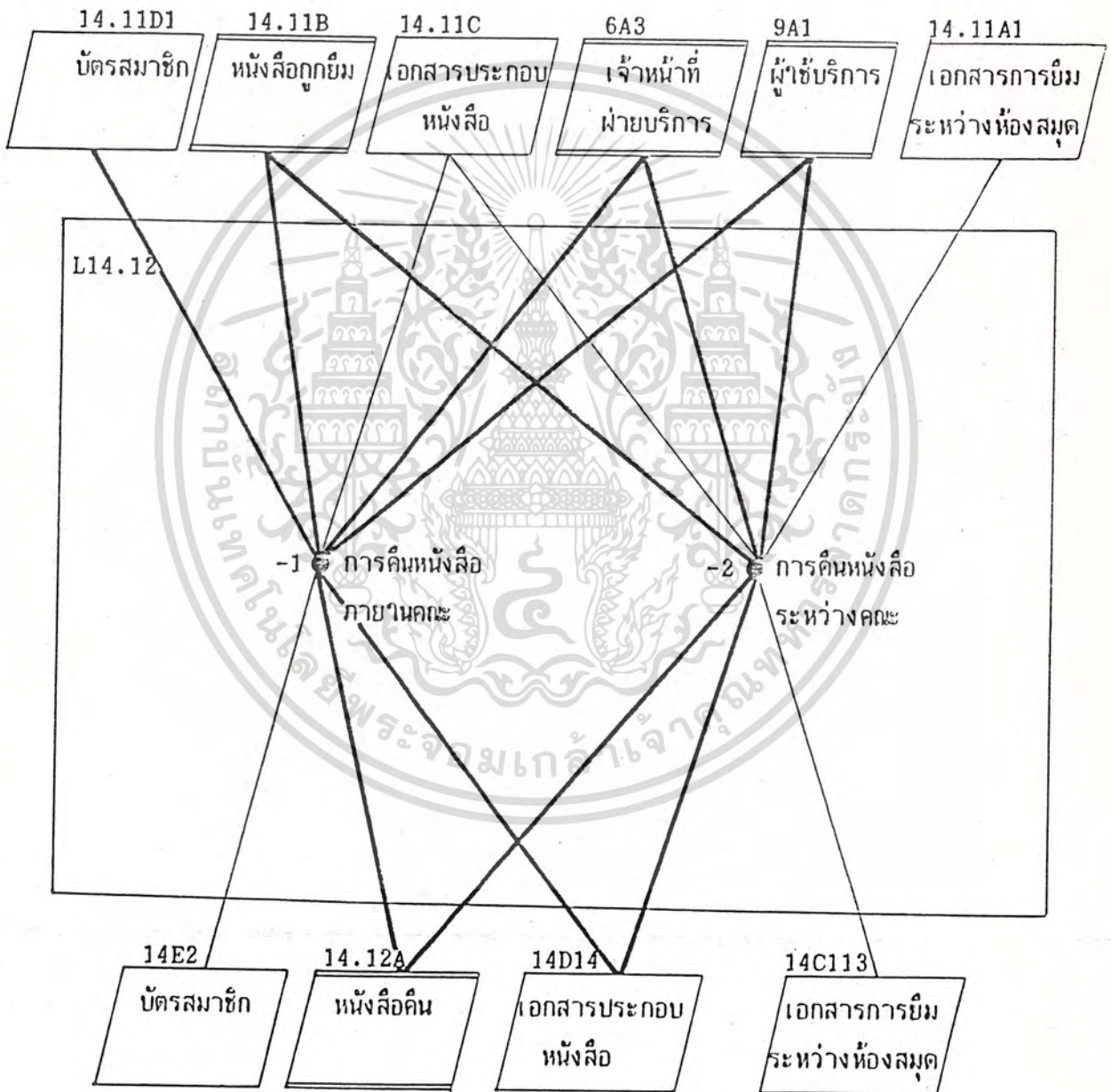
กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

การคืนหนังสือ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

รายงานกำกับ

ผู้วิเคราะห์ :

แผนภูมิกิจกรรม

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

เลขอ้างอิง L14.12

การคืนหนังสือ

อินพุต

6A3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ

9A1 ผู้ใช้บริการ

14.11A1 เอกสารบีระหว่างห้องสมุด (ที่เจ้าหน้าที่)

14.11B หนังสืออุกยิม

14.11C เอกสารประกอบหนังสือ (ที่เจ้าหน้าที่)

14.11C1 บัตรยืม (ที่เจ้าหน้าที่)

14.11C2 ูปกำหนดส่ง (ที่ผู้ให้บริการ)

14.11D1 บัตรสมาชิก (ที่เจ้าหน้าที่)

กระบวนการ

14.12 การคืนหนังสือ

-1 การคืนหนังสือภายในคณะ เป็นการคืนหนังสือของอาจารย์ และ นักศึกษาของคณะ วิศวกรรมศาสตร์

-2 การคืนหนังสือระหว่างห้องสมุด เป็นการคืนหนังสือของอาจารย์ และ นักศึกษาที่ไม่ได้ อยู่คณะ วิศวกรรมศาสตร์

เอาต์พุต

14.12A หนังสือคืน

14C113 เอกสารประกอบงานบริการหนังสือ (เอกสารการบีระหว่างห้องสมุดที่คืนผู้ให้บริการ)

14D14 เอกสารประกอบหนังสือ (การคืน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 14D141 ๖บกำหนดล่ง (ที่ล่งบภนงลลล)
- 14D142 บัทรยล (ที่ล่งบภนงลลล)
- 14E2 บัทรลลลลล (ที่ล่งบภนงลลล)



เอกสาร์นี้เป็นเอกสาร์ที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L14.12.1

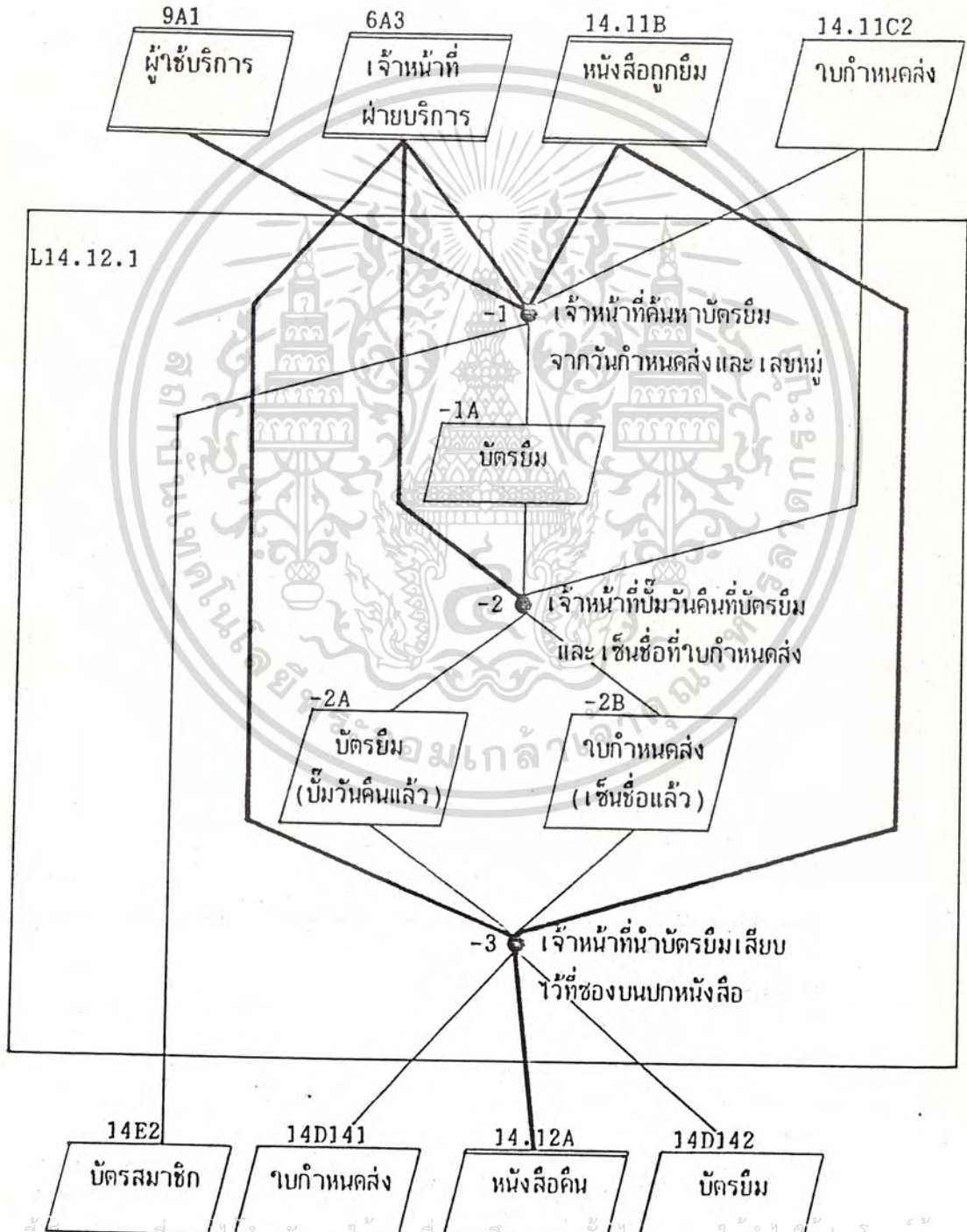
กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

การคืนหนังสือภายในคณะ



ห้องสมุด

รายงานกำกับ

ผู้วิเคราะห์ :

แผนภูมิกิจกรรม

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

เลขอ้างอิง L14.12.1

การคืนหนังสือภายในคณะ

อื่นๆ

6A3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ

9A1 ผู้ใช้บริการ

14.11B หนังสือถูกยืม

14.11C2 ใบกำหนดส่ง (ที่ผู้ใช้บริการ)

กระบวนการ

14.12 การคืนหนังสือภายในคณะ เป็นการคืนหนังสือของอาจารย์ และนักศึกษาของคณะ
วิศวกรรมศาสตร์

-1 เจ้าหน้าที่คืนหนังสือจากวันกำหนดส่ง และจากเลขหมู่หนังสือ

-1A บัตรยืม (จากการคืน)

-2 เจ้าหน้าที่ป้อนวันคืนที่บัตรยืม (ถ้ายืมเกินกำหนดจะทำการปรับ) และเซ็นชื่อเจ้าหน้าที่
ทำใบกำหนดส่ง

-2A บัตรยืม (ป้อนวันคืนแล้ว)

-2B ใบกำหนดส่ง (เซ็นชื่อแล้ว)

-3 เจ้าหน้าที่ทำการนำบัตรยืมไปเสียบไว้ที่ช่องหลังปกหนังสือ

เอกสาร

14.12A หนังสือคืน

14D141 ใบกำหนดส่ง (หลังปกหนังสือ)

14D142 บัครยิม (ซองหลังปกหนังสือ)

14E2 บัครสมาธิก (ที่ผู้ให้บริการ)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

รายงานกำกับ

ผู้วิเคราะห์ :

แผนภูมิกิจกรรม

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

เลขอ้างอิง L14.12.2

การคืนหนังสือที่ยืมระหว่างห้องสมุด

อินพุต

6A3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ

9A1 ผู้ใช้บริการ

14.11B หนังสือกุกยืม

14.11C2 ใบกำหนดส่ง (ที่ผู้ใช้บริการ)

กระบวนการ

14.12.2 การคืนหนังสือระหว่างห้องสมุด เป็นการคืนหนังสือของอาจารย์ และนักศึกษาที่ไม่ได้อยู่คณะวิศวกรรมศาสตร์

-1 เจ้าหน้าที่ค้นหาบัตรยืมจากวันกำหนดส่งคืน และจากเลขหมู่หนังสือ

-1A เอกสารการยืมระหว่างห้องสมุด (จากการค้น)

-1B บัตรยืม (จากการค้น)

-2 เจ้าหน้าที่นับวันคืนที่บัตรยืม (ถ้ายืมเกินกำหนดจะทำการปรับ) และเซ็นชื่อเจ้าหน้าที่ใบกำหนดส่ง

-2A บัตรยืม (นับวันคืนแล้ว)

-2B ใบกำหนดส่ง (เซ็นชื่อแล้ว)

-3 เจ้าหน้าที่เซ็นชื่อผู้รับหนังสือคืน และวันที่คืนในเอกสารการยืมระหว่างห้องสมุด

-4 เจ้าหน้าที่ทำการนำบัตรยืมไปเสียบไว้ในช่องหลังปกหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอาต์พุต

14.12A หนังสือคิน

14C113 เอกสารประกอบงานบริการหนังสือ (เอกสารการยืมระหว่างห้องสมุดที่คินผู้ให้บริการ)

14D141 ำบกำหนดส่ง (หลังบคหนังสือ)

14D142 บัครยืม (ซองหลังบคหนังสือ)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L14.13

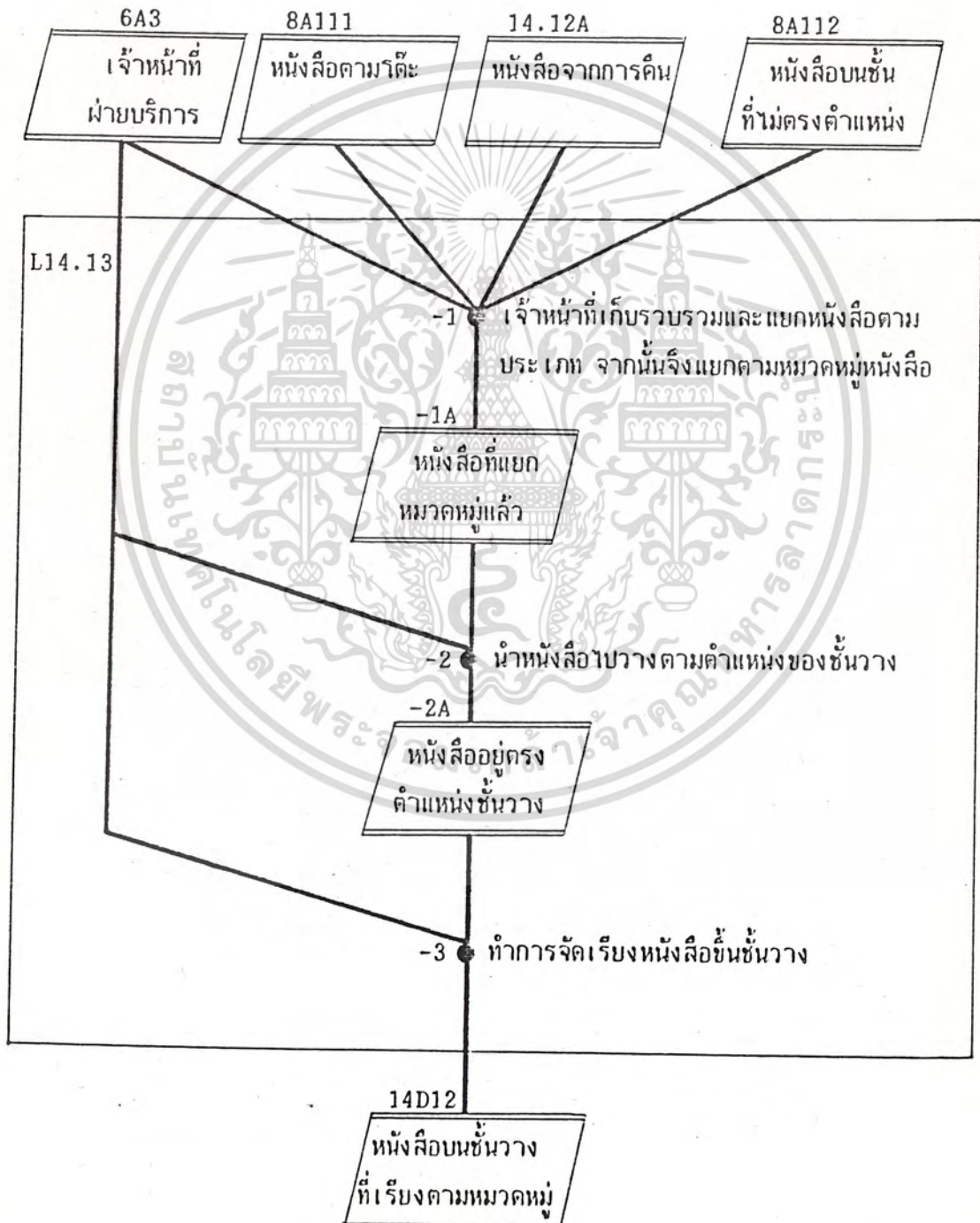
กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

การจัดชั้นหนังสือ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

ผู้วิเคราะห์ :

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

การจัดชั้นหนังสือ

รายงานกำกับ

แผนภูมิกิจกรรม

เลขอ้างอิง L14.13

อินพุต

6A3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ

8A111 หนังสือตามโต๊ะ

8A112 หนังสือบนชั้นที่วางไม่ตรงตำแหน่ง

14.12A หนังสือคืน

กระบวนการ

14.13 การจัดชั้นหนังสือ เป็นการรวบรวมหนังสือจากที่ต่าง ๆ เช่น บนโต๊ะ, บนชั้นเอง เป็นต้น มาทำการแบ่งหมวดหมู่ และ เก็บชั้นชั้นวาง

-1 เจ้าหน้าที่ทำการรวบรวม และ แยกหนังสือตามประเภทเป็นหนังสือภาษาไทย กับหนังสือภาษาอังกฤษ แล้วจึงทำการแยกหนังสือในแต่ละประเภทออกเป็นหมวดหมู่ เช่น หมวด T, Q เป็นต้น

-1A หนังสือที่แยกหมวดหมู่แล้ว

-2 เจ้าหน้าที่นำหนังสือใส่รถเข็น เช่นไปไว้ยังตำแหน่งของหนังสือแต่ละหมวดหมู่

-2A หนังสือที่วางตรงตำแหน่ง

-3 เจ้าหน้าที่ทำการจัดเรียงหนังสือชั้นชั้นวาง โดยเรียงหนังสือตามเลขหมู่หนังสือจากบนลงล่าง และ เรียงจากซ้ายไปขวาตามลำดับ

เอาต์พุต

14D12 หนังสือบนชั้นวาง (ที่เรียงตามหมวดหมู่แล้ว)

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L14.14

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

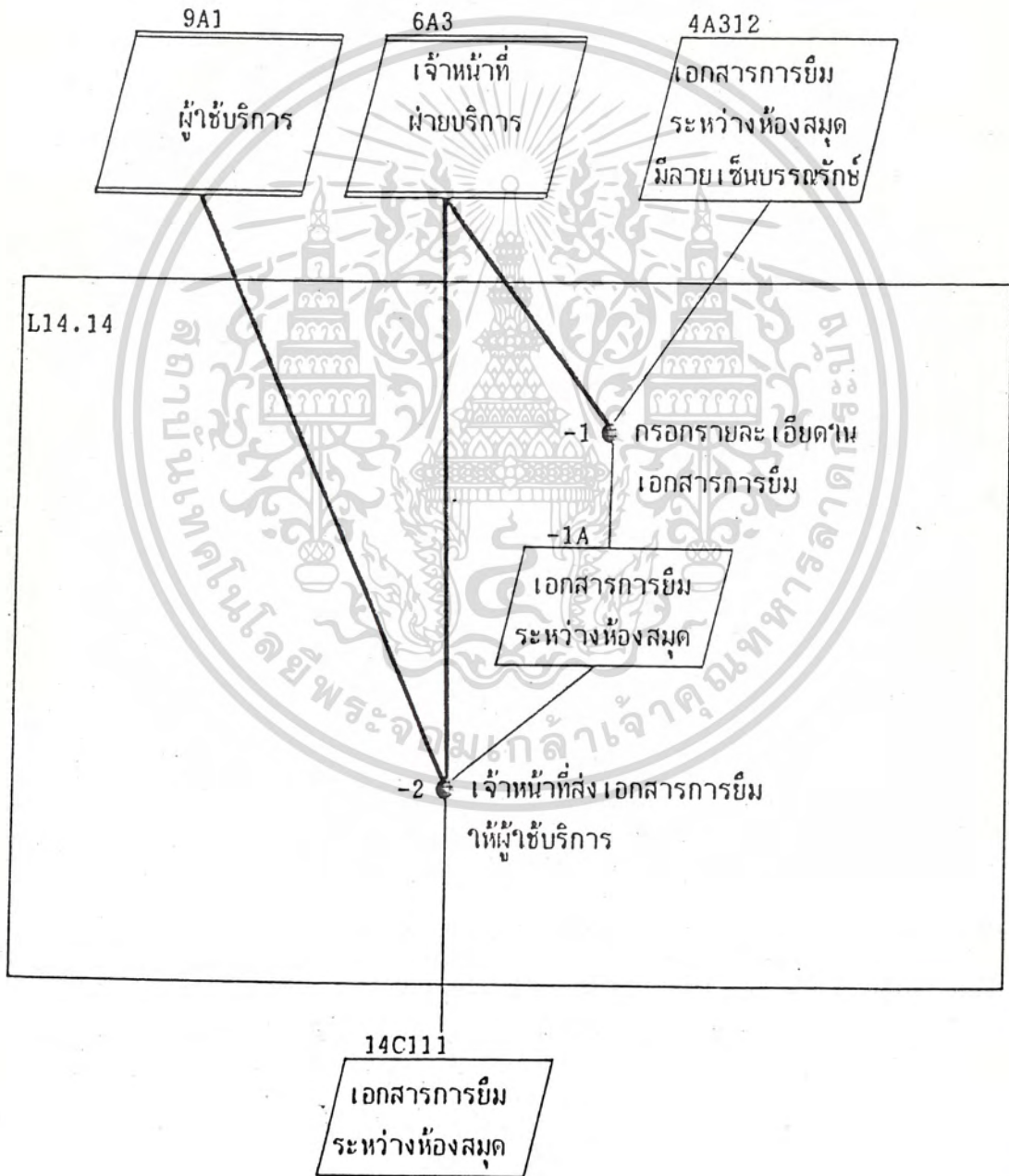
วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

การออกเอกสารการยืมระหว่าง

ห้องสมุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

รายงานกำกับ

ผู้วิเคราะห์ :

แผนภูมิกิจกรรม

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

เลขอ้างอิง L14.14

การออกเอกสารการยืม

ระหว่างห้องสมุด

อินพุต

6A3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ

9A1 ผู้ใช้บริการ

4A312 เอกสารการยืมระหว่างห้องสมุด ทางเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการจะออกให้ผู้ใช้บริการจำนวน 2 ใบ

กระบวนการ

14.14 การออกเอกสารยืมระหว่างห้องสมุด

-1 กรอกรายละเอียดในเอกสารการยืม (ซึ่งได้แก่ เลขที่, วันที่ออกเอกสาร, วันกำหนดส่ง (นับจากวันที่ออกเอกสารไป 7 วัน) และประทับตราของห้องสมุดที่ส่วนหัวของเอกสาร)

-1A เอกสารการยืมระหว่างห้องสมุด (กรอกรายละเอียดแล้ว)

-2 เจ้าหน้าที่ส่งเอกสารให้กับผู้ใช้บริการ

เอาต์พุต

14C111 เอกสารการยืมระหว่างห้องสมุด (ที่ผู้ใช้บริการ)

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L14.15

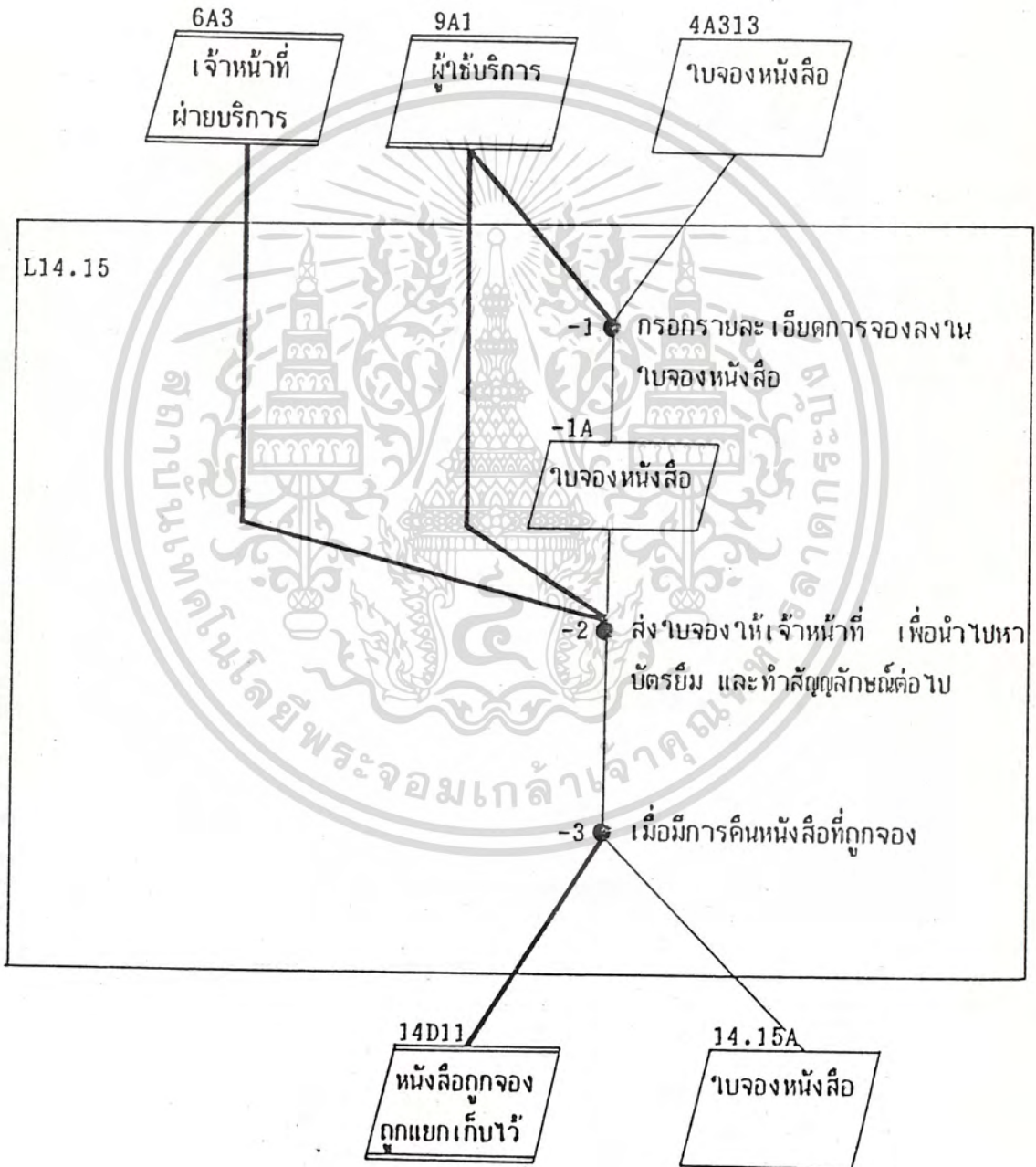
กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

การจองหนังสือ



หมายเหตุ หนังสือถูกจอง จะถูกเก็บไว้ให้ผู้จองเป็นเวลา 1 วัน

จะจัดทำสัปดาห์การจองทุก ๆ 1 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

ผู้วิเคราะห์ :

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

การจองหนังสือ

รายงานกำกับ

แผนภูมิกิจกรรม

เลขอ้างอิง L14.15

อินพุต

6A3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ

9A1 ผู้ใช้บริการ

4A313 ใบจองหนังสือ

กระบวนการ

14.15 การจองหนังสือ (เมื่อเจ้าหน้าที่ได้รับหนังสือที่มีผู้จองไว้แล้ว จะทำการเก็บหนังสือเล่มนั้นไว้ให้แก่ผู้จองเป็นเวลา 1 วัน)

-1 กรอกรชื่อ, ชั้น, เลขประจำตัว, เวลาที่ทำการจอง และรายละเอียดของหนังสือซึ่งได้แก่ ชื่อผู้แต่ง, ชื่อหนังสือ และ เลขหมู่หนังสือ ในใบจอง

-1A ใบจอง (กรอกรายละเอียดแล้ว)

-2 ผู้ใช้บริการส่งใบจองให้แก่เจ้าหน้าที่ เพื่อนำใบจองนั้นไปหาบัตรยืมของหนังสือที่ถูกยืมไป เมื่อพบแล้วจะทำสัญลักษณ์ (นำตัวหนีบหนีบไว้) ไว้ที่บัตรยืมนั้น

-3 มีการคืนหนังสือ เจ้าหน้าที่จะลงวันที่ และเวลาที่ได้รับหนังสือคืน และจะเก็บไว้ที่ล๊อคของหนังสือจองเป็นเวลา 1 วัน ถ้ามีผู้จองมารับภายในระยะเวลาที่กำหนดเจ้าหน้าที่จะขีดเครื่องหมายถูกที่ช่องรับแล้ว แต่ถ้าไม่มีผู้จองมารับเจ้าหน้าที่จะขีดเครื่องหมายถูกที่ช่องสละสิทธิ์ และจะนำหนังสือเล่มนั้นออกมาให้บริการ

เอาต์พุต

14D11 หนังสือจอง (เก็บที่ล๊อคของหนังสือจองเป็นเวลา 1 วัน)

14.15A ใบจอง (เจ้าหน้าที่เก็บไว้เพื่อนำมาทำสถิติการจอง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L14.16

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

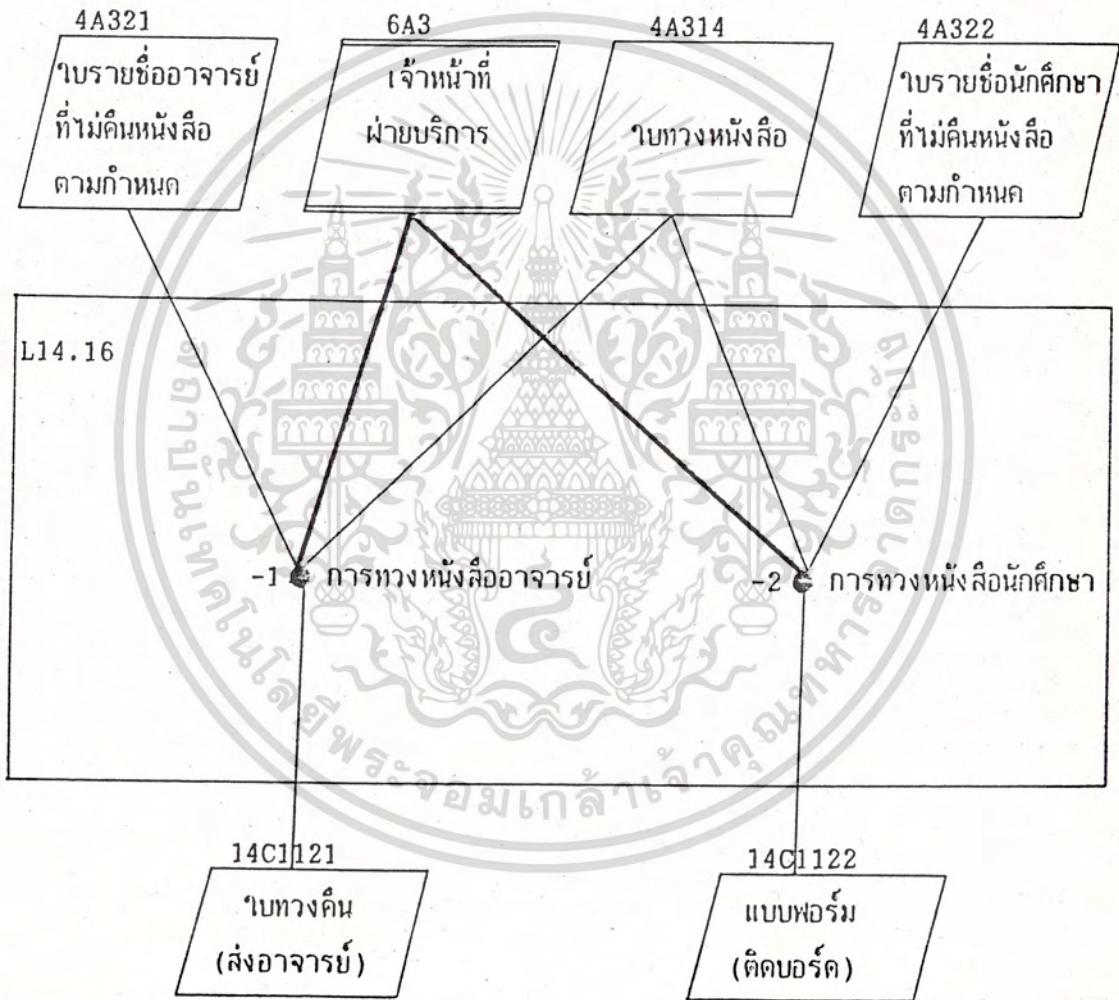
วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

การทวงหนังสือจากอาจารย์

และนักศึกษา



หมายเหตุ การทวงหนังสือจะกระทำทุก ๆ 1 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

รายงานกำกับ

ผู้วิเคราะห์ :

แผนภูมิกิจกรรม

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

เลขอ้างอิง L14.16

การทวงหนังสืออาจารย์ และ

นักศึกษา

อินพุต

4A314 ใบทวงหนังสือ

4A3141 ใบทวงคืน (อาจารย์)

4A3142 แบบฟอร์มใบทวงคืนนักศึกษา

4A321 ใบรายชื่ออาจารย์ที่ไม่คืนหนังสือตามกำหนด

4A322 ใบรายชื่อนักศึกษาที่ไม่คืนหนังสือตามกำหนด

6A3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ

กระบวนการ

14.16 การทวงหนังสืออาจารย์ และนักศึกษา

-1 การทวงหนังสืออาจารย์ การทวงหนังสืออาจารย์จะทำการออกเป็นทวงหนังสือ เก็บ
กำหนดส่ง-2 การทวงหนังสือนักศึกษา การทวงหนังสือนักศึกษาจะ เขียนประกาศติดไว้ที่บอร์ดหน้า
ประตูทางเข้าห้องสมุด**เอาต์พุต**

14C1121 ใบทวงคืน (ที่อาจารย์)

14C1122 แบบฟอร์ม (ติดที่บอร์ด)

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L14.16.1

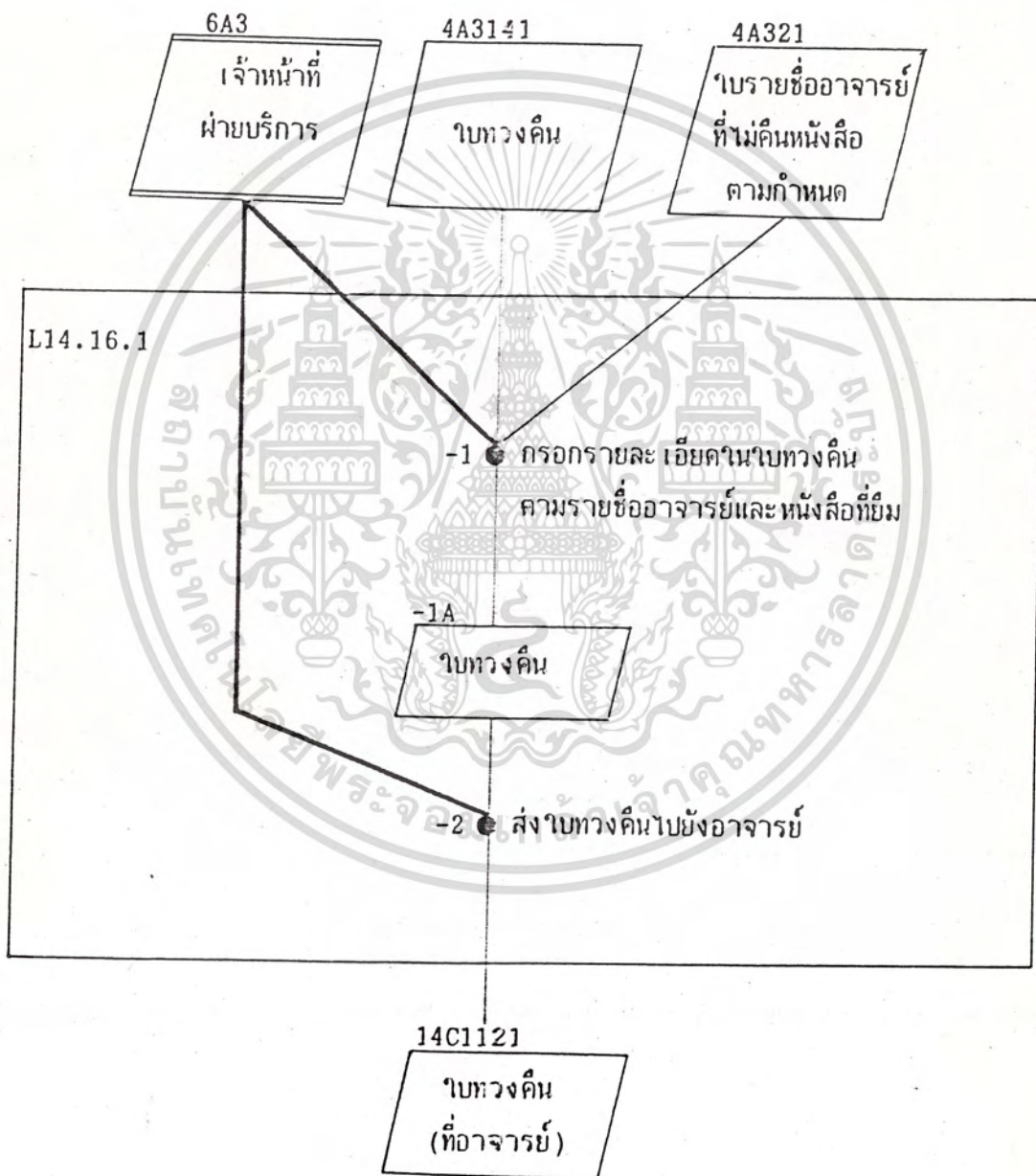
กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

การทวงหนังสืออาจารย์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

รายงานกำกับ

ผู้วิเคราะห์ :

แผนภูมิกิจกรรม

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

เลขอ้างอิง L14.16.1

การทวงหนังสืออาจารย์

อินพุต

4A3141 ใบทางคืน (อาจารย์)

4A321 ใบรายชื่ออาจารย์ที่ไม่คืนหนังสือตามกำหนด

6A3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ

กระบวนการ

14.16.1 การทวงหนังสืออาจารย์ การทวงหนังสืออาจารย์จะทำการออกเป็นทางหนังสือเกินกำหนดส่ง

-1 เจ้าหน้าที่กรอกรายละเอียดในใบทางคืนตามรายชื่ออาจารย์ และหนังสือที่ยืม

-1A ใบทางคืน (ที่กรอกรายละเอียดแล้ว)

-2 ส่งใบทางคืนไปยังอาจารย์

เอาต์พุต

14C1121 ใบทางคืน (ที่อาจารย์)

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L14.16.2

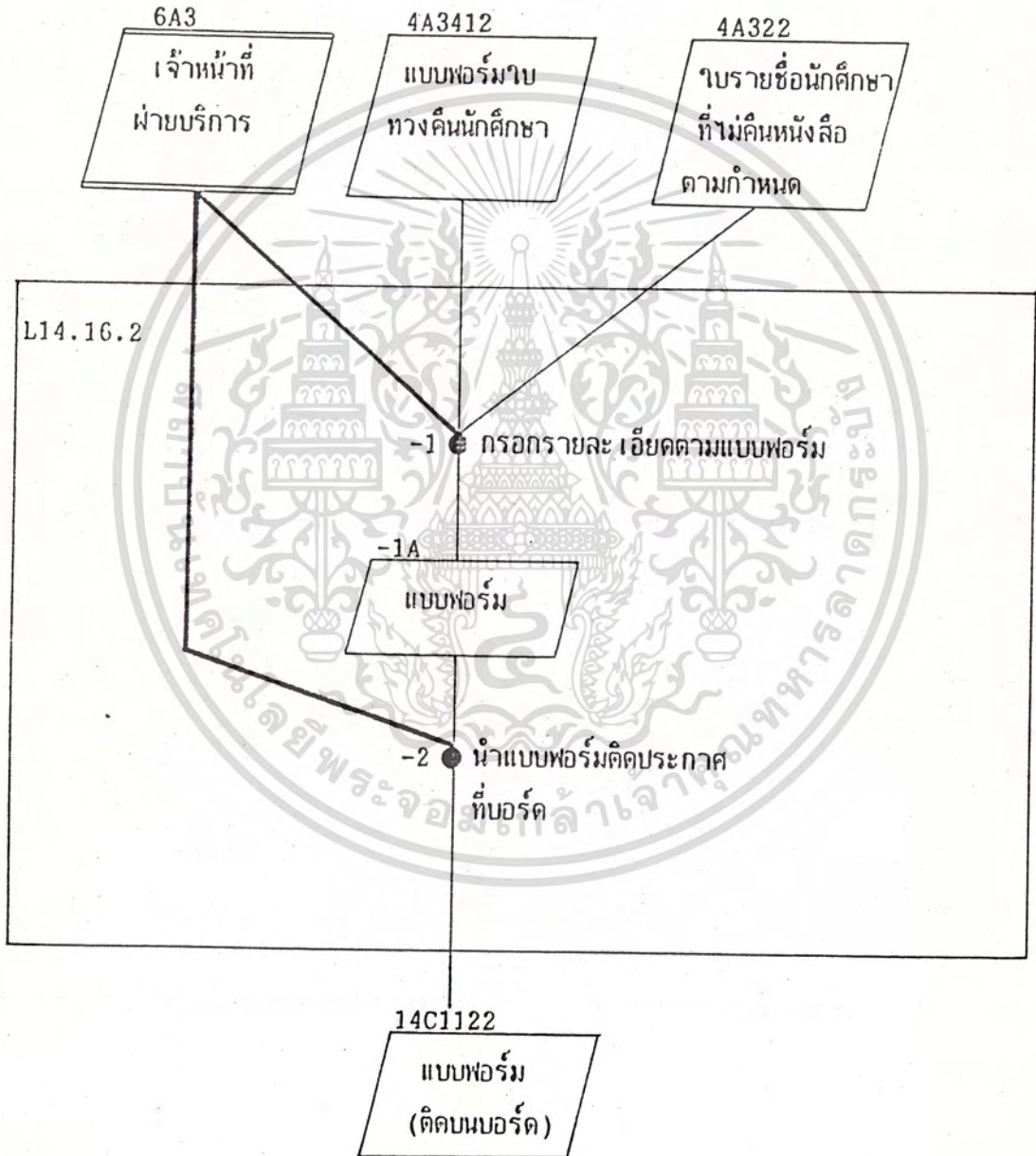
กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

การทางหนังสือนักศึกษา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

รายงานกำกับ

ผู้วิเคราะห์ :

แผนภูมิกิจกรรม

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

เลขอ้างอิง L14.16.2

การทวงหนังสือนักศึกษา

อินพุต

4A3142 แบบฟอร์มใบทางคืนนักศึกษา

4A322 ใบรายชื่อนักศึกษาที่ไม่คืนหนังสือตามกำหนด

6A3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ

กระบวนการ

14.16.2 การทวงหนังสือนักศึกษา การทวงหนังสือนักศึกษาจะ เขียนประกาศติดไว้ที่บอร์ดหน้า
ประตูทางเข้าห้องสมุด

-1 เจ้าหน้าที่ทำการกรอกแบบฟอร์มใบทางตามรายละเอียดต่อไปนี้ ชื่อ, เลขประจำตัว
, ชื่อหนังสือ และกำหนดวันส่ง

-1A แบบฟอร์มใบทาง (ที่กรอกรายละเอียดแล้ว)

-2 เจ้าหน้าที่นำแบบฟอร์มใบทาง ไปติดที่บอร์ดหน้าประตูทางเข้าห้องสมุด

เอาต์พุต

14C1122 แบบฟอร์ม (ติดที่บอร์ด)

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L14.17

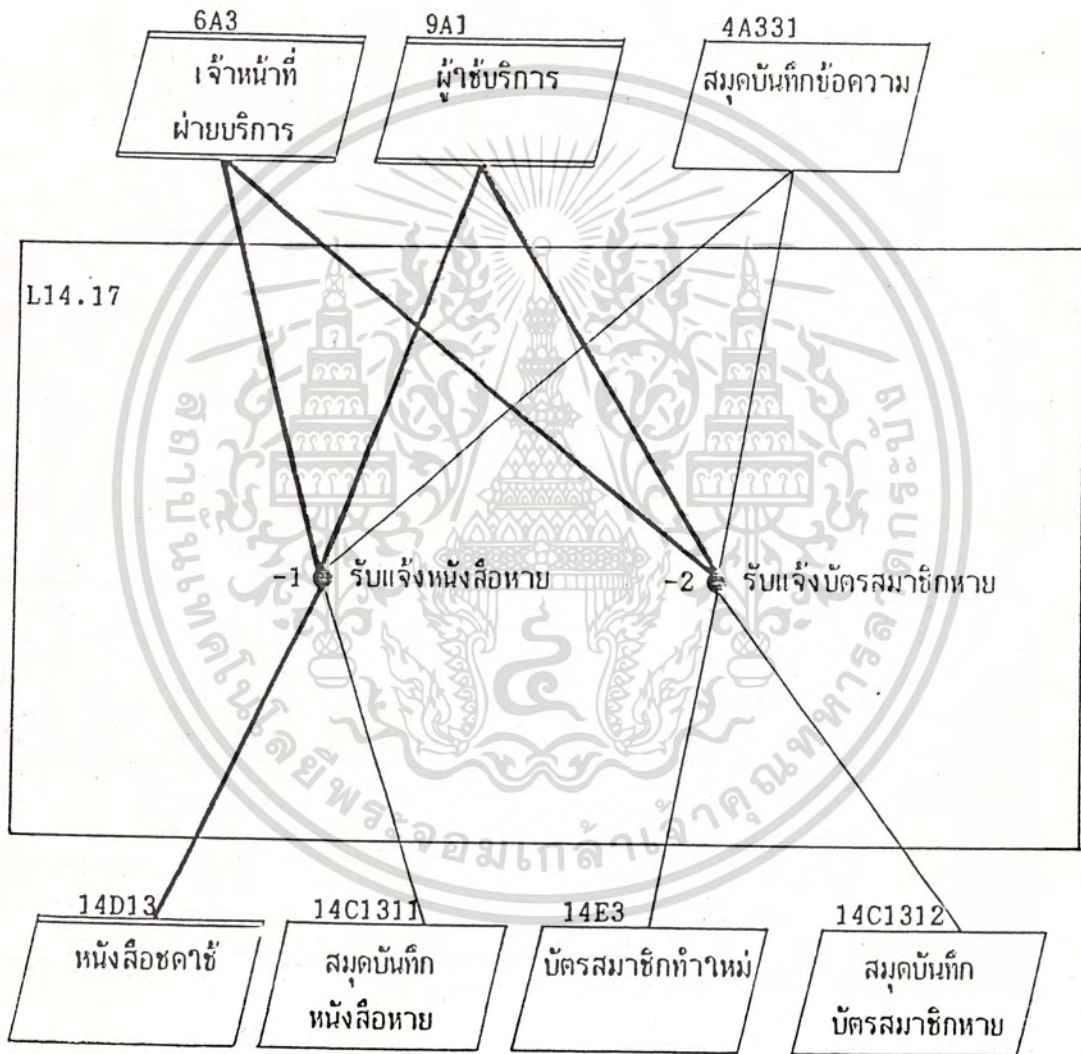
กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

การรับแจ้งหนังสือและบัตรสมาชิกหาย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

รายงานกำกับ

ผู้วิเคราะห์ :

แผนภูมิกิจกรรม

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

เลขอ้างอิง L14.17

รับแจ้งหนังสือ และบัตรสมาชิกหาย

อินพุต

- 4A331 สมุดบันทึกข้อความ
- 4A3311 สมุดบันทึกหนังสือหาย
- 4A3312 สมุดบันทึกบัตรสมาชิกหาย

6A3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ

9A1 ผู้ใช้บริการ

กระบวนการ

14.17 รับแจ้งหนังสือ และบัตรสมาชิกหาย

-1 รับแจ้งหนังสือหาย

-2 รับแจ้งบัตรสมาชิกหาย

เอาต์พุต

14C1311 สมุดบันทึกหนังสือหาย (บันทึกแล้ว)

14C1312 สมุดบันทึกบัตรสมาชิกหาย (บันทึกแล้ว)

14D13 หนังสือขาดใช้

14E3 เอกสารประกอบผู้ใช้บริการ (บัตรสมาชิกทำใหม่)

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L14.17.1

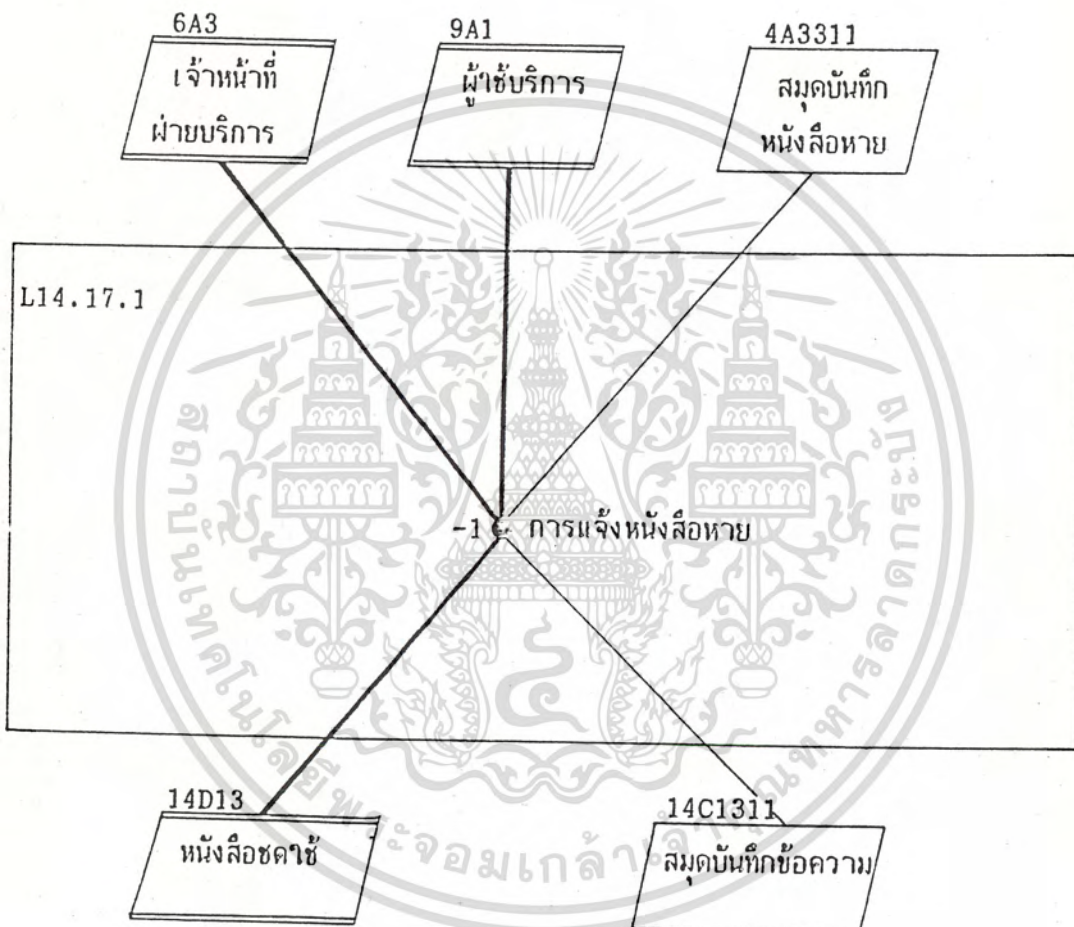
กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

การรับแจ้งหนังสือหาย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

รายงานกำกับ

ผู้วิเคราะห์ :

แผนภูมิกิจกรรม

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

เลขอ้างอิง L14.17.1

รับแจ้งหนังสือหาย

อินพุต

4A3311 สมุดบันทึกหนังสือหาย

6A3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ

9A1 ผู้ใช้บริการ

กระบวนการ

14.17.1 รับแจ้งหนังสือหาย

-1

การแจ้งหนังสือหาย ผู้ใช้บริการทำการแจ้งหนังสือหายต่อเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ โดยเจ้าหน้าที่จะให้ผู้ใช้บริการทำบันทึกข้อความไว้เป็นหลักฐาน และถ้าหากผู้บริกรมาแจ้งภายหลังวันกำหนดส่งคืน เจ้าหน้าที่จะทำการปรับตามจำนวนวันที่เกินกำหนดก่อน จากนั้นจึงทำการผ่อนผันให้เป็นเวลา 1 เดือนนับจากวันที่มาแจ้ง โดยไม่ต้องเสียค่าปรับเพื่อให้เวลาแก่ผู้ใช้บริการหาซื้อหนังสือเล่มนั้นมาคืนห้องสมุด ซึ่งถ้าหากหาซื้อไม่ได้ก็ต้องเสียเงินเป็น 2 เท่าของราคาหนังสือ

เอาต์พุต

14C1311 สมุดบันทึกหนังสือหาย (ลงบันทึกแล้ว)

14D13 หนังสือชดเชย

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L14.17.2

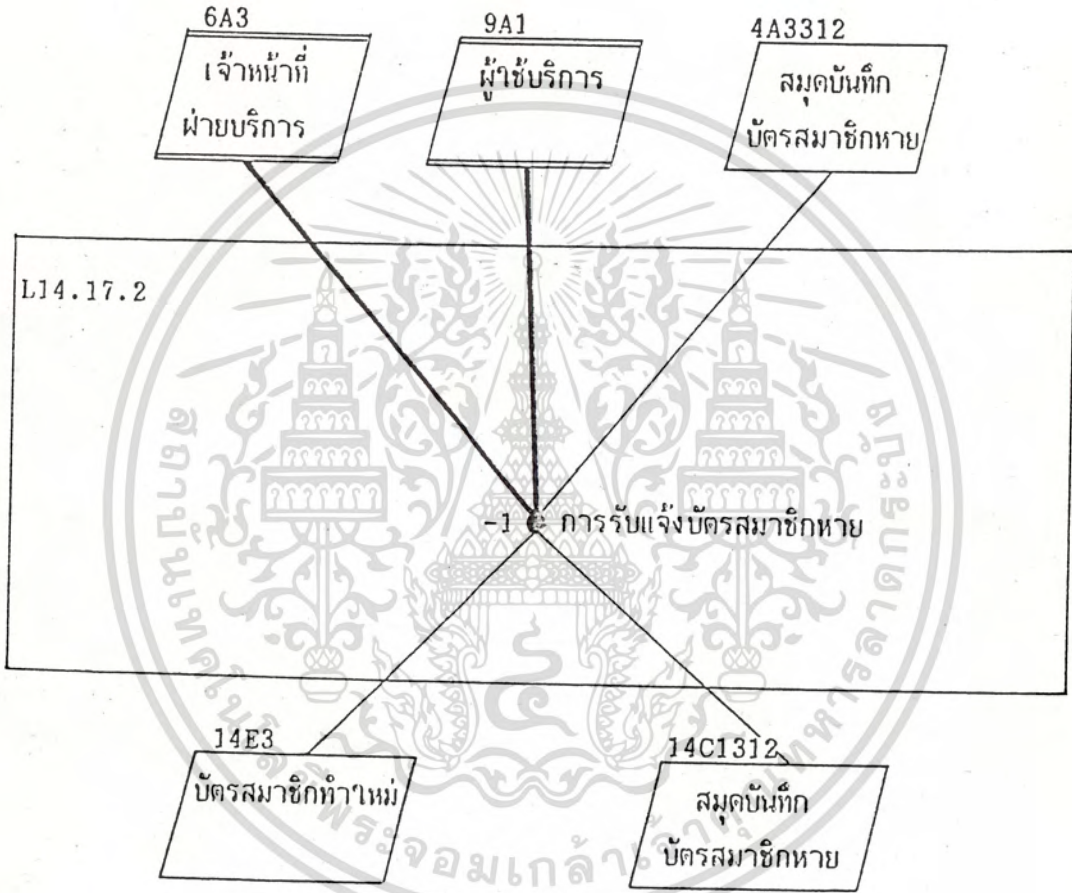
กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

การรับแจ้งบัตรสมาชิกหาย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

รายงานกำกับ

ผู้วิเคราะห์ :

แผนภูมิกิจกรรม

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

เลขอ้างอิง L14.17.2

รับแจ้งบัตรสมาชิกหาย

อินพุต

4A3312 สมุดบันทึกบัตรสมาชิกหาย

6A3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ

9A1 ผู้ใช้บริการ

กระบวนการ

14.17.2 รับแจ้งบัตรสมาชิกหาย

-1 การแจ้งบัตรสมาชิกหาย ผู้ใช้บริการทำการแจ้งบัตรสมาชิกหายต่อเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ โดยเจ้าหน้าที่จะให้ผู้ใช้บริการลงบันทึกบัตรสมาชิกหายไว้ในสมุดบันทึกก่อน จากนั้นจะทำการตรวจสอบรายละเอียดของผู้ใช้บริการ เมื่อเป็นที่แน่ใจแล้วจึงทำบัตรสมาชิกใหม่ โดยจะทำสัญลักษณ์ไว้ว่าเป็นบัตรสมาชิกใหม่

เอาต์พุต

14C1312 สมุดบันทึกบัตรสมาชิกหาย (บันทึกแล้ว)

14E3 เอกสารประกอบผู้ใช้บริการ (บัตรสมาชิกทำใหม่)

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L14.18

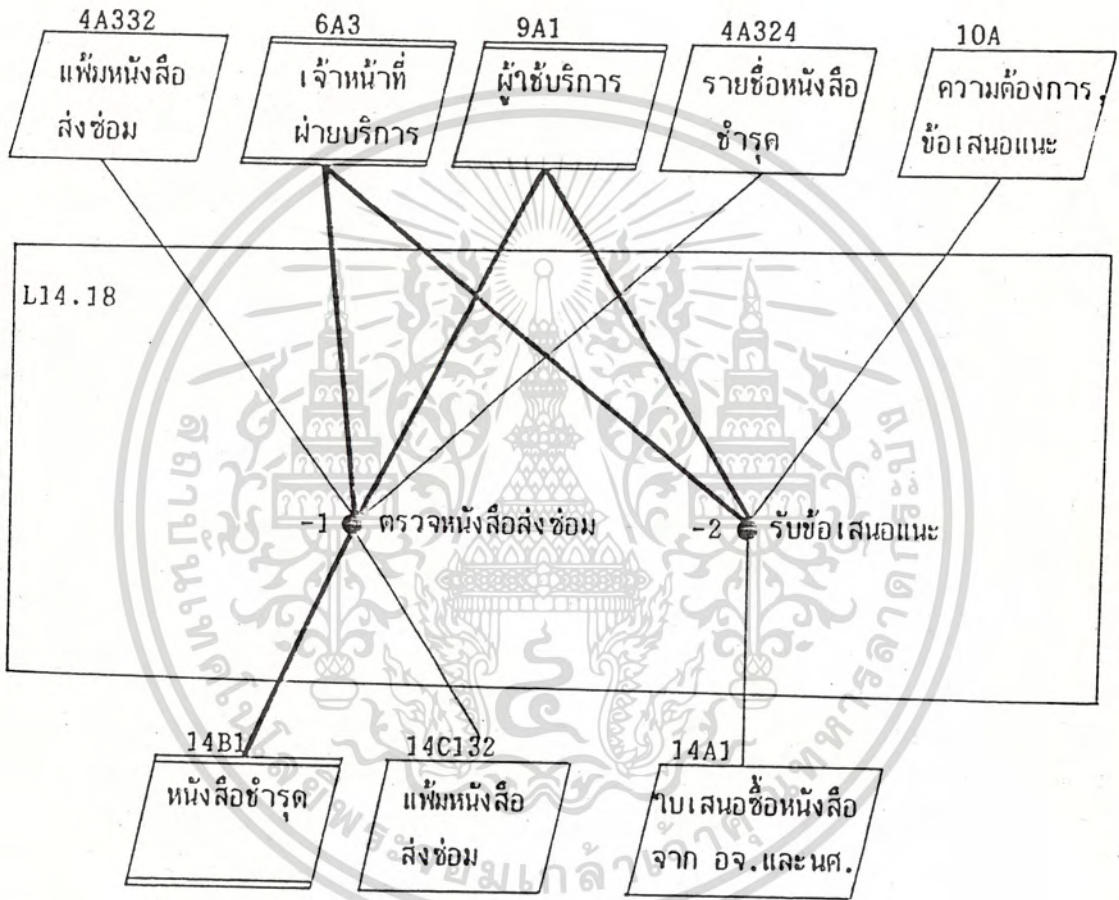
กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

ตรวจหนังสือส่งซ่อม และรับข้อเสนอแนะ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

รายงานกำกับ

ผู้วิเคราะห์ :

แผนภูมิกิจกรรม

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

เลขอ้างอิง L14.18

ตรวจหนังสือส่งซ่อม และรับข้อเสนอแนะ

อินพุต

- 4A324 รายชื่อหนังสือชำรุด
- 4A3241 รายชื่อหนังสือจากผู้ใช้บริการ
- 4A3242 รายชื่อหนังสือจากเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ

4A332 แฟ้มส่งหนังสือซ่อม

6A3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ

9A1 ผู้ใช้บริการ

10A ความต้องการและ ข้อเสนอแนะ

กระบวนการ

14.18 ตรวจหนังสือส่งซ่อม และรับข้อเสนอแนะ

-1 ตรวจหนังสือส่งซ่อม

-2 รับข้อเสนอแนะ

เอาต์พุต

14A1 ใบเสนอชื่อหนังสือจากอาจารย์ และนักศึกษา

14B1 หนังสือชำรุด

14C132 แฟ้มส่งหนังสือซ่อม (ลงบันทึกแล้ว)

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L14.18.1

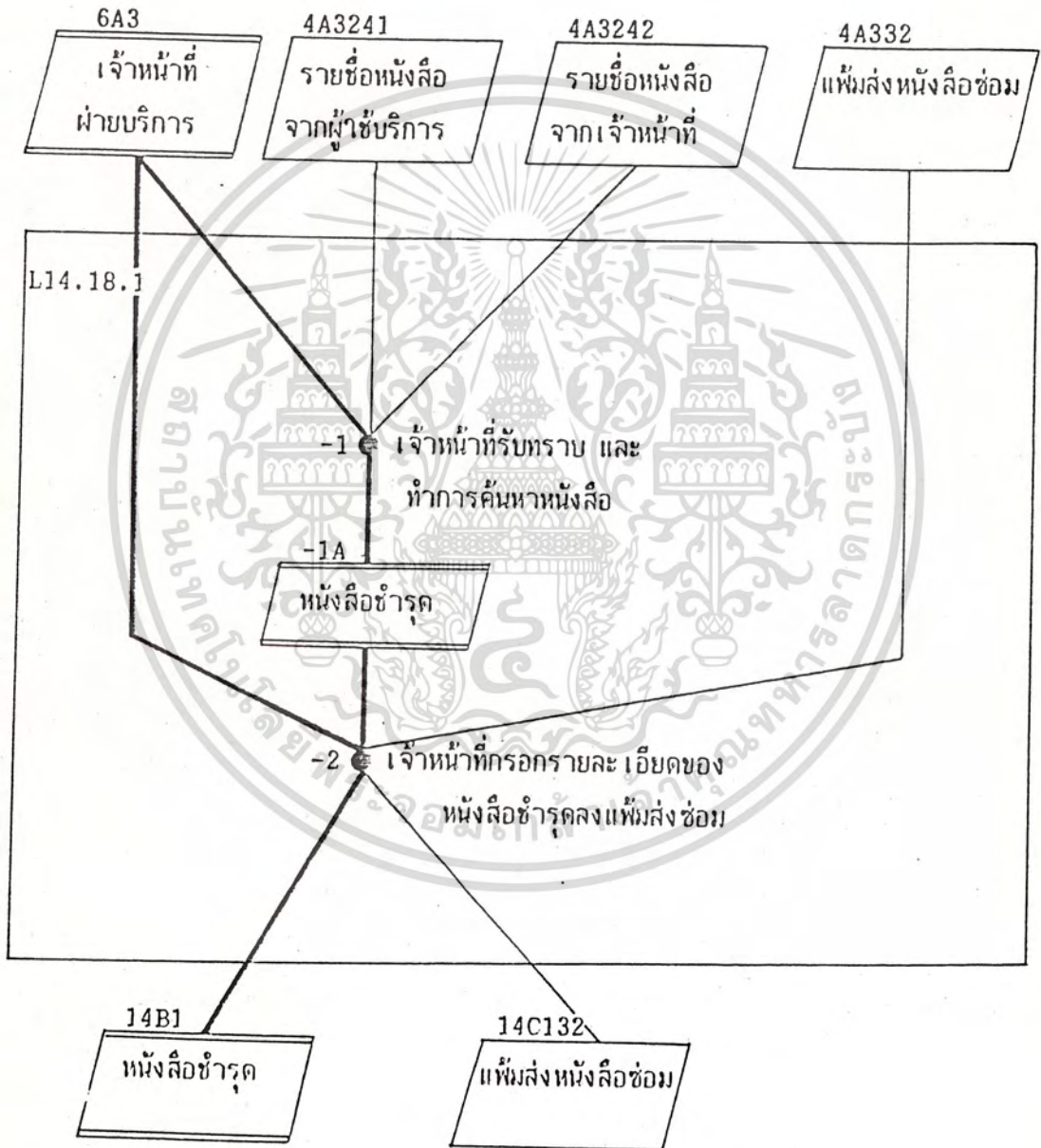
กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

ตรวจหนังสือส่งซ่อม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

รายงานกำกับ

ผู้วิเคราะห์ :

แผนภูมิกิจกรรม

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

เลขอ้างอิง L14.18.1

ตรวจหนังสือส่งซ่อม

อินพุต

- 4A3241 รายชื่อหนังสือจากผู้ให้บริการ
- 4A3242 รายชื่อหนังสือจากเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ

4A332 แพ้มส่งหนังสือซ่อม

6A3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ

กระบวนการ

14.18.1 ตรวจหนังสือส่งซ่อม

-1 เจ้าหน้าที่รับทราบ และทำการค้นหาหนังสือชำรุดเล่มนั้น

-1A หนังสือชำรุด

-2 เจ้าหน้าที่ทำการกรอกรายละเอียดของหนังสือชำรุด ในแฟ้มส่งซ่อม

เอาต์พุต

14B1 หนังสือชำรุด

14C132 แพ้มส่งหนังสือซ่อม (ลงบันทึกแล้ว)

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L14.18.2

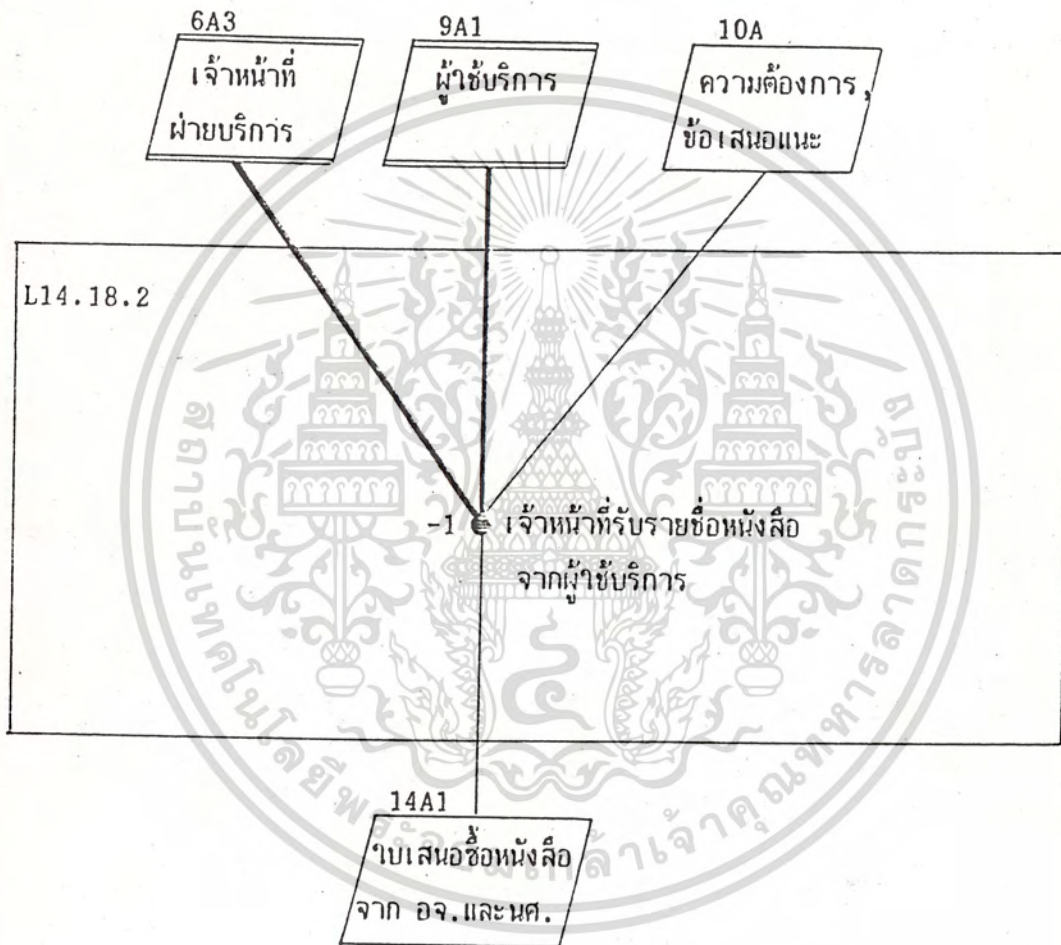
กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

รับข้อเสนอแนะ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

รายงานกำกับ

ผู้วิเคราะห์ :

แผนภูมิกิจกรรม

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

เลขอ้างอิง L14.18.2

รับข้อเสนอแนะ

อินพุต

6A3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ

9A1 ผู้ใช้บริการ

10A ความต้องการ และข้อเสนอแนะ

กระบวนการ

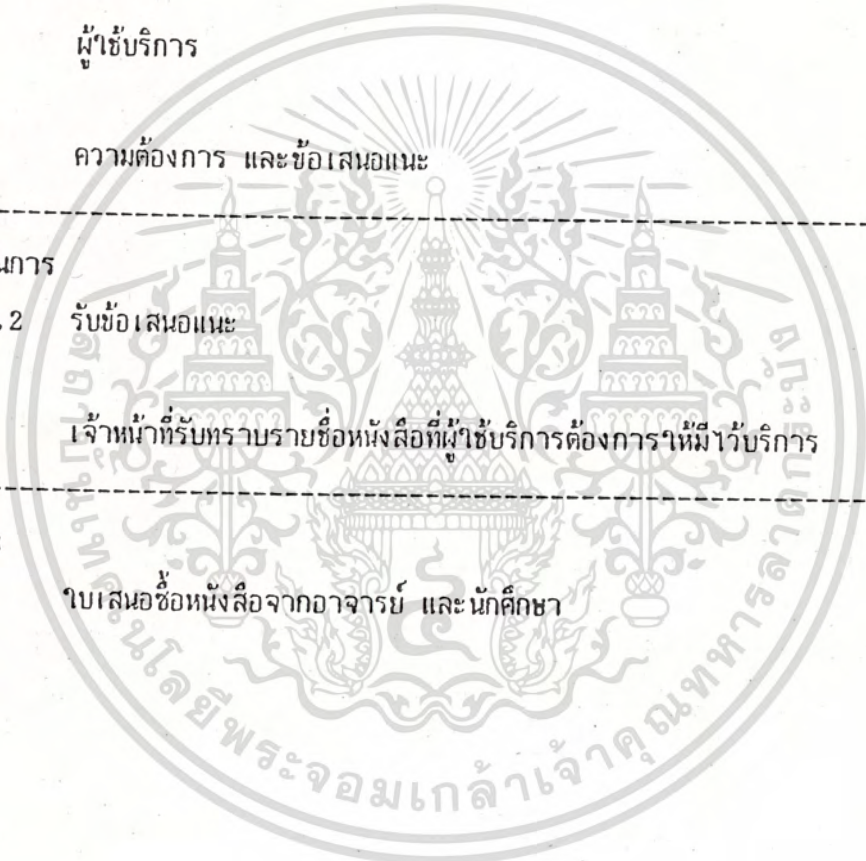
14.18.2 รับข้อเสนอแนะ

-1

เจ้าหน้าที่รับทราบรายชื่อหนังสือที่ผู้ใช้บริการต้องการให้มีไว้บริการ

เอาต์พุต

14A1 ใบเสนอซื้อหนังสือจากอาจารย์ และนักศึกษา



ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L14.19

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

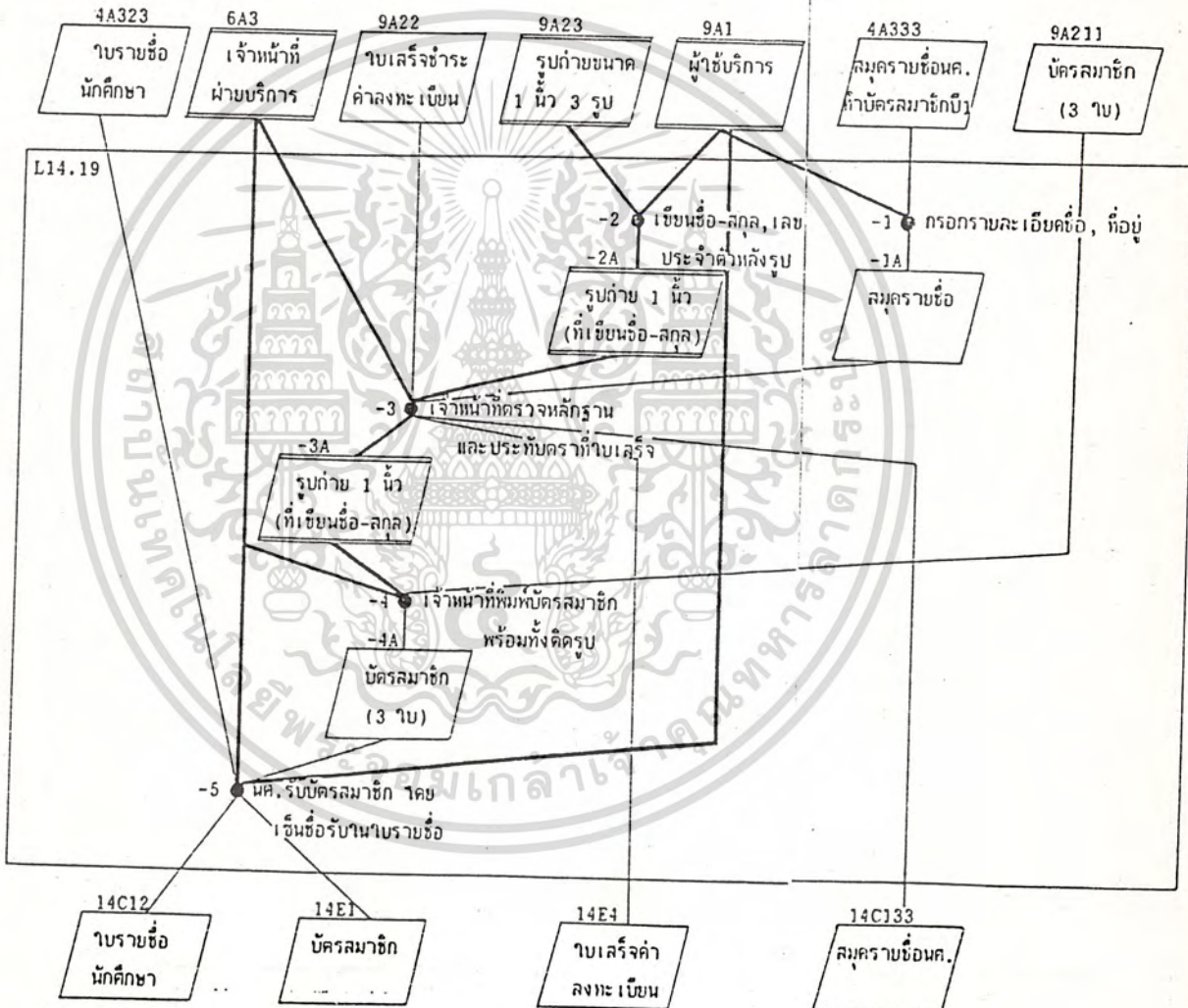
วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

การทำบัตรสมาชิกสำหรับ

นักศึกษาเข้าใหม่ (กรณี 1)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

ผู้วิเคราะห์ :

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

การทำบัตรสมาชิกสำหรับ

นักศึกษาเข้าใหม่

รายงานกำกับ

แผนปฏิบัติการ

เลขอ้างอิง L14.19

อินพุต

4A323

ใบรายชื่อนักศึกษา

4A333

สมุดรายชื่อนักศึกษาทำบัตรสมาชิกปี 1

6A3

เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ

9A1

ผู้ใช้บริการ

9A211

บัตรสมาชิกสำหรับงานพิมพ์ (จำนวน 3 ใบ)

9A22

ใบเสร็จชำระค่าลงทะเบียนการศึกษา

9A23

รูปถ่าย (ขนาด 1" จำนวน 3 รูป)

กระบวนการ

14.19

การทำบัตรสมาชิกใหม่สำหรับนักศึกษาที่เข้าใหม่

-1

ผู้ใช้บริการกรอกรายละเอียดเกี่ยวกับชื่อ-สกุล, ที่อยู่ และรายเซ็น ในสมุดรายชื่อ
นักศึกษาทำบัตรสมาชิก

-1A

สมุดรายชื่อนักศึกษาทำบัตรสมาชิก (กรอกรายละเอียดแล้ว)

-2

ผู้ใช้บริการเขียนชื่อ-สกุล, เลขประจำตัว และรหัสห้องสมุดที่หลังรูปถ่ายทั้ง 3 รูป

-2A

รูปถ่ายทั้ง 3 รูป (ที่เขียนชื่อ-สกุลแล้ว)

-3

เจ้าหน้าที่ตรวจหลักฐาน และประทับตราห้องสมุดที่ใบเสร็จค่าลงทะเบียน

-3A

รูปถ่ายทั้ง 3 รูป (ที่เขียนชื่อ-สกุลแล้ว)

-4

เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการพิมพ์ชื่อ-สกุล, เลขประจำตัว และรหัสห้องสมุดลงบัตรสมาชิก

โดยนำข้อมูลมาจากหลังรูปถ่าย พร้อมทั้งคัดรูป

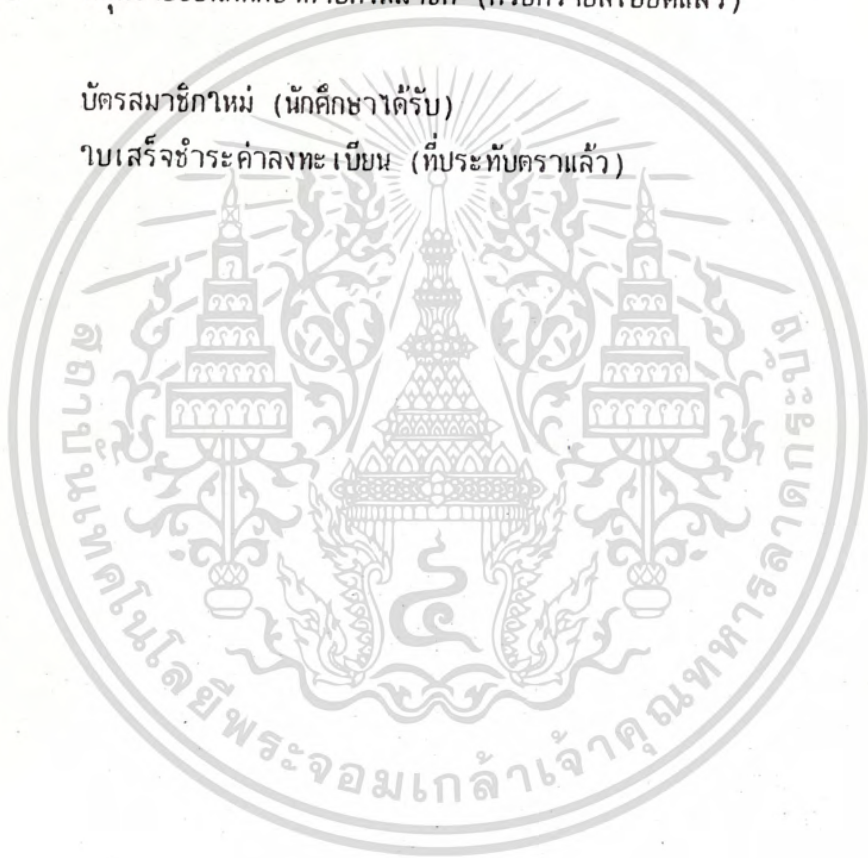
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงนามเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4A บัตรสมาชิกที่เสร็จเรียบร้อยแล้ว (3 ใบ)
 - 5 การรับบัตรสมาชิก นักศึกษามารับบัตรสมาชิกที่เจ้าหน้าที่ โดยเซ็นชื่อในใบรายชื่อนักศึกษา
-

เอาต์พุต

- 14C12 ใบรายชื่อนักศึกษา (ที่เซ็นชื่อแล้ว)
- 14C133 สมุดรายชื่อนักศึกษาทำบัตรสมาชิก (กรอกรายละเอียดแล้ว)
- 14E1 บัตรสมาชิกใหม่ (นักศึกษาได้รับ)
- 14E4 ใบเสร็จชำระค่าลงทะเบียน (ที่ประทับตราแล้ว)



ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L14.19

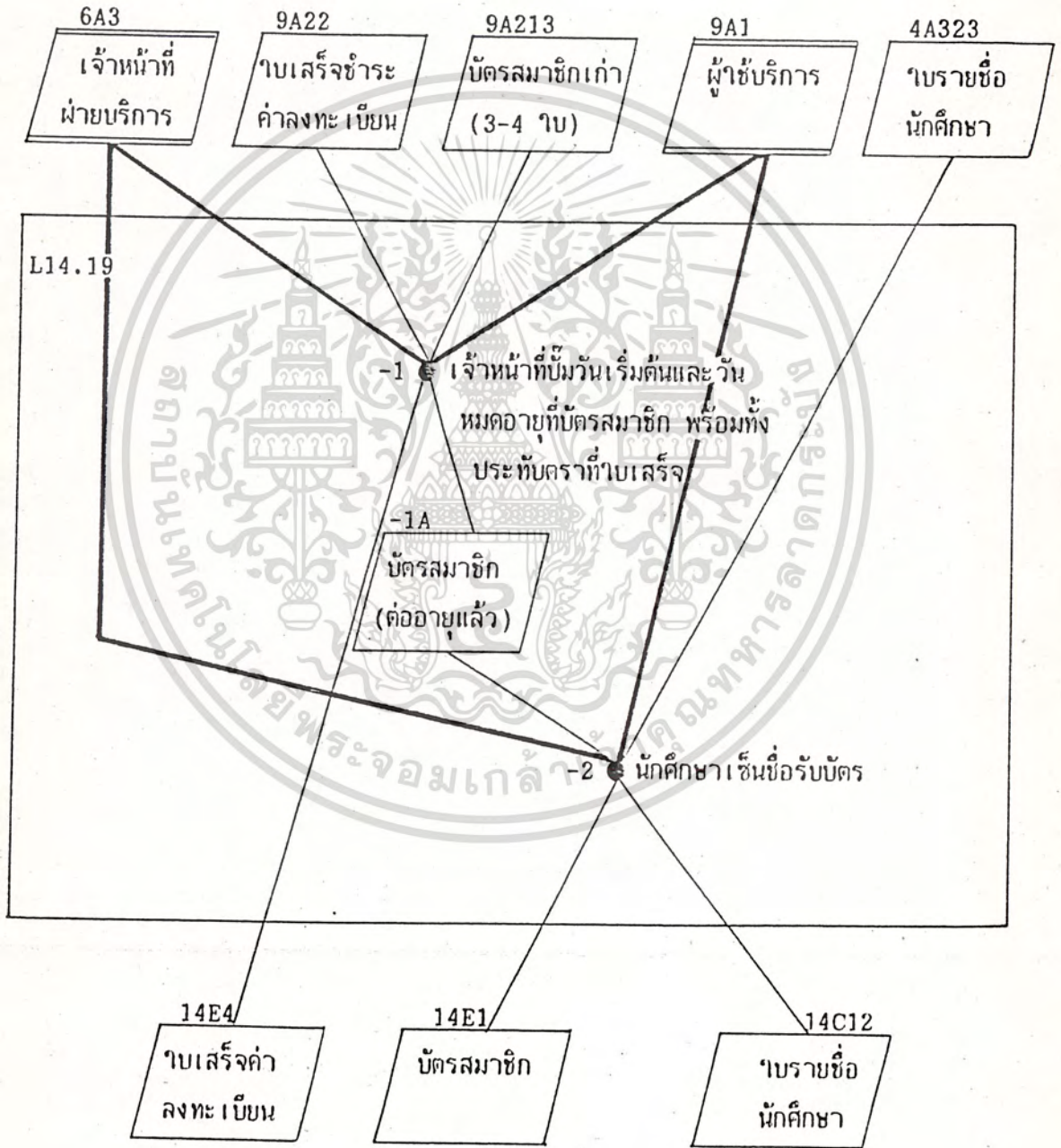
กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

การต่ออายุบัตรสมาชิกเก่า (กรณีที่ 2)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

ผู้วิเคราะห์ :

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

การต่ออายุบัตรสมาชิกเก่า

รายงานกำกับ

แผนภูมิกิจกรรม

เลขอ้างอิง L14.19

อินพุต

4A323 ใบรายชื่อนักศึกษา
6A3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ

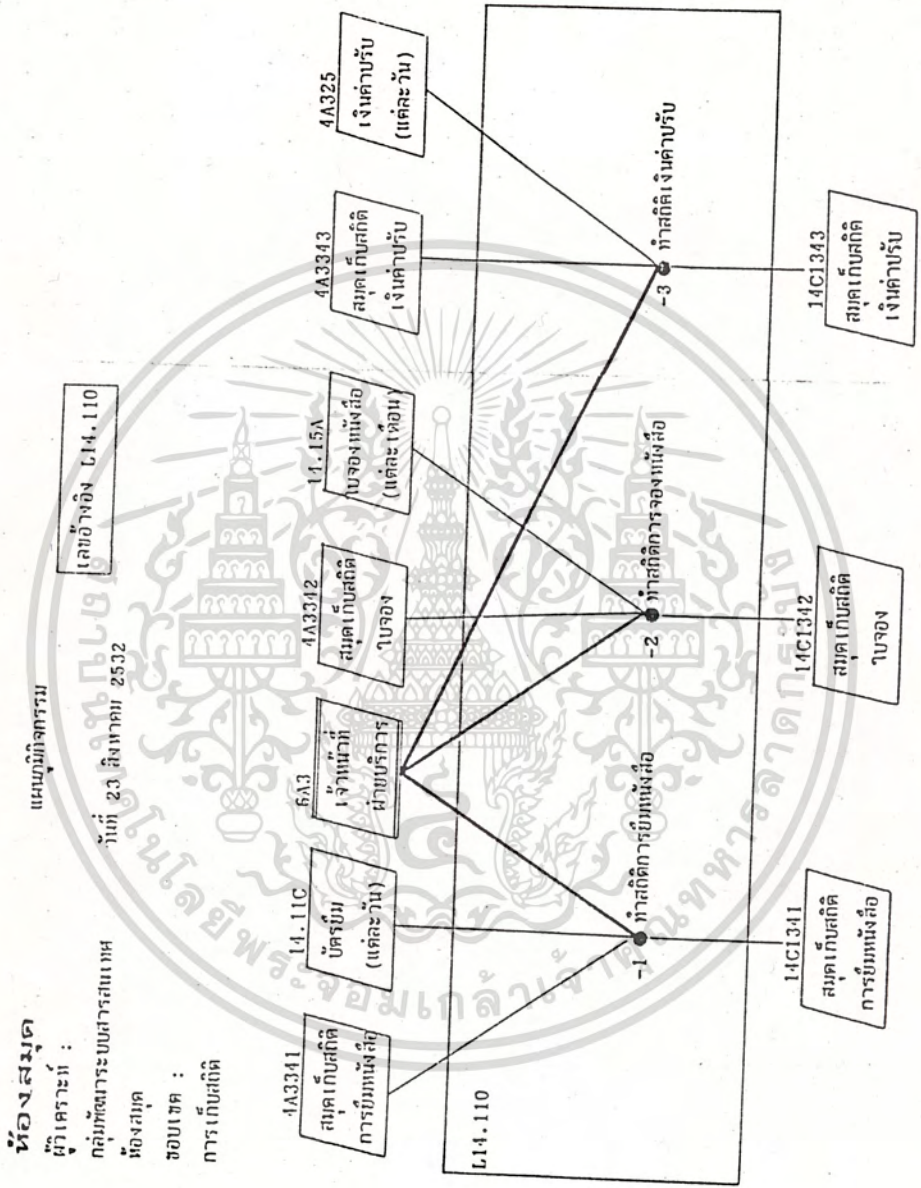
9A1 ผู้ใช้บริการ
9A213 บัตรสมาชิกเก่า (ปี 4 ใบ แต่ปี 3 ลงใบ 3 ใบ)
9A22 ใบเสร็จชำระค่าลงทะเบียนการศึกษา

กระบวนการ

- 14.19 การต่ออายุบัตรสมาชิกเก่า ถ้าเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ต้องนำรูปมาอีก 1 รูป เพื่อทำบัตรสมาชิกเพิ่มอีกใบ เพื่อใช้ในการยืมวิทยานิพนธ์เท่านั้น
- 1 เจ้าหน้าที่ในวันเริ่มต้น และวันหมดอายุการใช้บัตรในบัตรสมาชิกเก่า ที่นักศึกษานำมา พร้อมทั้งประทับตราห้องสมุดที่ใบเสร็จชำระค่าลงทะเบียน โดยมีกำหนดอายุการใช้ยืมได้ 1 เทอม
- 1A บัตรสมาชิกเก่า (ที่ต่ออายุแล้ว)
- 2 นักศึกษา เชนชื่อรับบัตรสมาชิกที่ใบรายชื่อนักศึกษา

เอาต์พุต

- 14C12 ใบรายชื่อนักศึกษา (เซ็นชื่อแล้ว)
- 14E1 บัตรสมาชิกใหม่ (นักศึกษาได้รับ)
- 14E4 ใบเสร็จชำระค่าลงทะเบียน (ประทับตราแล้ว)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

รายงานกำกับ

ผู้วิเคราะห์ :

แผนภูมิกิจกรรม

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

เลขอ้างอิง L14.110

การเก็บสถิติ ประกอบด้วยสถิติ

การยืมหนังสือ, สถิติใบจอง

และสถิติค่าปรับ

อินพุต

4A325 ลำเนาใบเสร็จเงินค่าปรับ

4A3341 สมุดเก็บสถิติการยืมหนังสือ

4A3342 สมุดเก็บสถิติการจองหนังสือ

4A3343 สมุดเก็บสถิติเงินค่าปรับ

6A3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ

14.11C บัตรยืม (ที่เจ้าหน้าที่) ในแต่ละวัน

14.15A ใบจอง (เจ้าหน้าที่เก็บไว้เพื่อนำมาทำสถิติการจอง) ในแต่ละเดือน

กระบวนการ

14.110 การเก็บสถิติ ประกอบด้วยการทำสถิติการยืมหนังสือ (ทำการเก็บทุกเย็น), การทำสถิติใบจอง (ทำการเก็บทุกเดือน) และการทำสถิติค่าปรับ (ทำทุกวัน)

-1 ทำสถิติการยืมหนังสือ

-2 ทำสถิติใบจอง

-3 ทำสถิติค่าปรับ

เอาต์พุต

14C1341 สมุดเก็บสถิติการยืมหนังสือ (บันทึกแล้ว)

14C1342 สมุดเก็บสถิติการจองหนังสือ (บันทึกแล้ว)

14C1343 สมุดเก็บสถิติเงินค่าปรับ (บันทึกแล้ว)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

ผู้วิเคราะห์ :

กลุ่มสาระสนเทศ

ห้องสมุด

รอบเขต :

ความสัมพันธ์ภายในงานบริการ

วารสาร วิทยานิพนธ์

แผนภูมิกิจกรรม

วันที่ 23 สิงหาคม 2532

เลขอ้างอิง L14.2

8A2

สิ่งพิมพ์
(งานวารสาร)

13C2

สิ่งพิมพ์ใหม่
ซ่อมบำรุง

6A3

เจ้าหน้าที่
ฝ่ายบริการ

9A

ผู้ให้บริการ,
เอกสารการพิมพ์

4A31

เอกสารประกอบ
งานบริการ

10A

ความต้องการ,
ข้อเสนอแนะ

L14.2

-1

บริการพิมพ์

-1A
บัตรสมาชิก
(เก็บไว้)

-2

บริการค้น

-3

บริการตอบคำถาม
รับข้อเสนอแนะ
และตรวจสอบ

14C22

บันทึกสถิติ
การพิมพ์

14D21

วารสาร
ทุกพิมพ์

14D31

วิทยานิพนธ์
ทุกฉบับ

14C21

บัตรสมาชิก

14D22

วารสาร
ทุกฉบับ

14b32

วิทยานิพนธ์
จากการค้น

14A2

ข้อเสนอ
วารสาร

14B33

วิทยานิพนธ์
ที่ขาด

14B2

วารสาร
ที่รับแบบเล่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

ผู้วิเคราะห์ :

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

งานบริการวารสาร

รายงานกำกับ

แผนภูมิกิจกรรม

เลขอ้างอิง L142

อินพุต (งานบริการวารสาร)

- 4A31 เอกสารประกอบงานบริการ (บัตรสมาชิก)
- 6A3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ
- 8A2 สิ่งตีพิมพ์ (งานบริการวารสาร) และ เอกสารประกอบ
- 8A21 วารสารเย็บเล่ม
- 8A22 วิทยานิพนธ์ และ เอกสารประกอบ
- 8A23 สิ่งพิมพ์รัฐบาล (ม.อ.ก.) และ เอกสารประกอบ
- 8A24 สิ่งพิมพ์รัฐบาล (งานวิจัย) และ เอกสารประกอบ
- 8A25 วารสาร
- 8A26 จุลสาร
- 9A ผู้ใช้บริการ และ เอกสารประกอบ
- 10A ความต้องการ และ ข้อเสนอแนะ
- 13C2 สิ่งตีพิมพ์ (งานบริการวารสาร) ใหม่ ซ่อมบำรุง และ เอกสารประกอบ
- 13C21 วารสารเย็บเล่ม และ เข้าบก
- 13C22 วิทยานิพนธ์ใหม่ ซ่อมบำรุง และ เอกสารประกอบ
- 13C23 สิ่งพิมพ์รัฐบาล (ม.อ.ก.) ใหม่ และ เอกสารประกอบ
- 13C24 สิ่งพิมพ์รัฐบาล (งานวิจัย) ใหม่ และ เอกสารประกอบ
- 13C25 วารสารใหม่
- 13C26 จุลสารใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระบวนการ (งานบริการวารสาร)

- 142 งานบริการวารสาร
- 1 บริการยืม (วารสาร วิทยานิพนธ์)
- 1A บัตรสมาชิก (เก็บเอาไว้เป็นหลักฐาน)
- 2 บริการคืน (วารสาร วิทยานิพนธ์)
- 3 บริการตอบคำถาม, รับข้อเสนอแนะ และตรวจสอบ

เอาต์พุต (งานบริการวารสาร)

- 14A2 ำบเสนอชื่อวารสาร จากอาจารย์ และนักศึกษา
- 14B2 วารสารสำหรับเย็บเล่ม และ เอกสารประกอบ
- 14B3 วิทยานิพนธ์ชำระ
- 14C21 บัตรสมาชิก (ได้รับหลังบริการคืน)
- 14C22 บันทึกลับสถิติการยืม
- 14D21 วารสารที่ถูกยืม
- 14D22 วารสารที่ถูกคืน
- 14D31 วิทยานิพนธ์ที่ถูกยืม
- 14D32 วิทยานิพนธ์จากการคืน

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L14.3

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

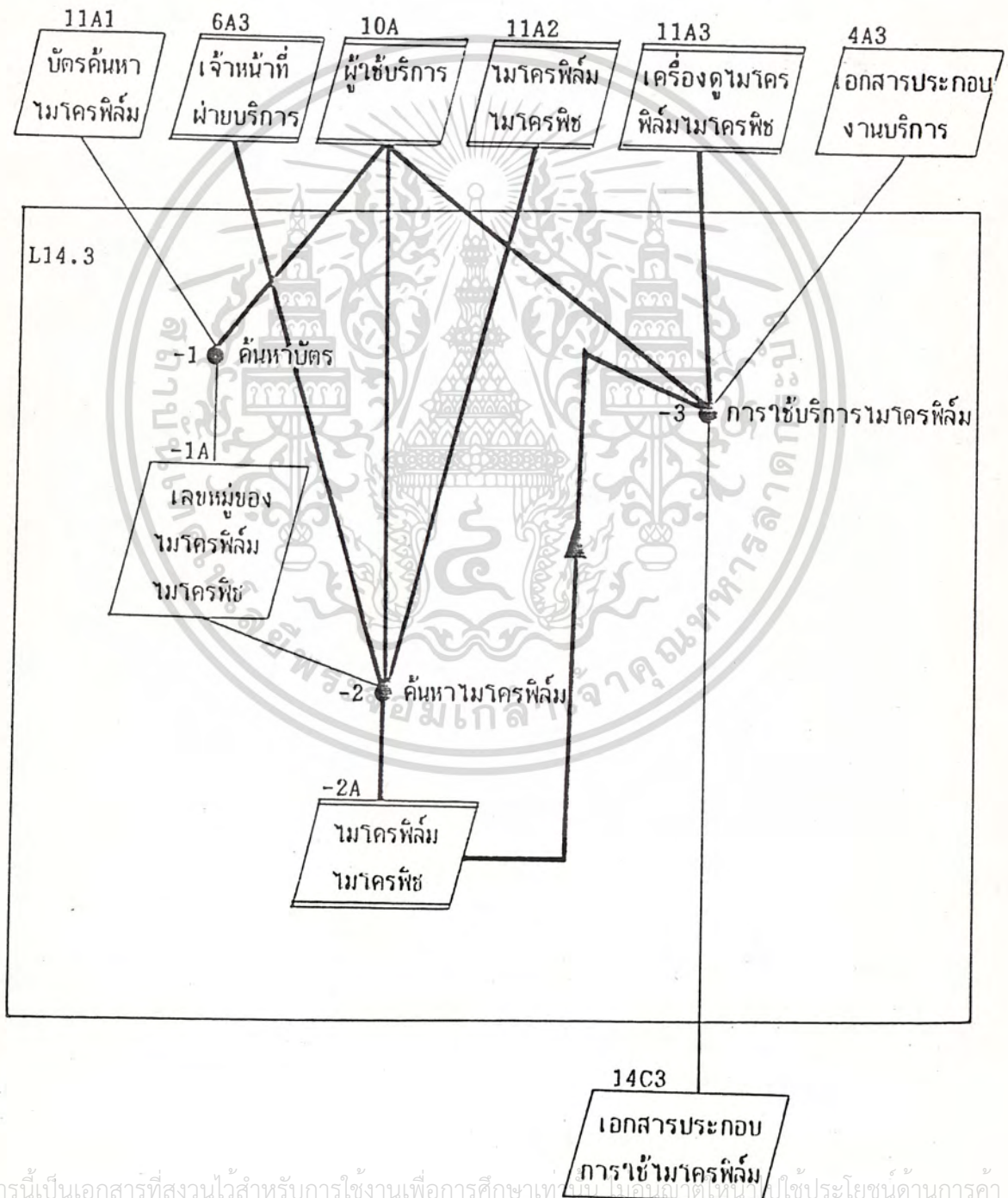
วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

ความสัมพันธ์ภายในงานบริการ

ไมโครฟิล์ม ไมโครพีช



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

รายงานกำกับ

ผู้วิเคราะห์ :

แผนภูมิกิจกรรม

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

เลขอ้างอิง L14.3

งานบริการไมโครฟิล์ม

อินพุต (งานบริการไมโครฟิล์ม)

4A3 เอกสารประกอบงานบริการ

6A3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ

10A ผู้ใช้บริการ

11A1 บัตรค้นหาไมโครฟิล์ม

11A2 ไมโครฟิล์ม ไมโครพีช

11A3 เครื่องคูไมโครฟิล์ม ไมโครพีช

กระบวนการ (งานบริการไมโครฟิล์ม)

143 งานบริการไมโครฟิล์ม

-1 การค้นหาบัตรเลขหมู่ไมโครฟิล์ม ไมโครพีช

-1A เลขหมู่ของไมโครฟิล์ม ไมโครพีช

-2 การค้นหาไมโครฟิล์ม

-2A ไมโครฟิล์ม ไมโครพีช ที่หาได้

-3 การใช้บริการไมโครฟิล์ม

เอาต์พุต (งานบริการไมโครฟิล์ม)

14C3 เอกสารประกอบการใช้ไมโครฟิล์ม เช่น บันทึกสถิติการให้

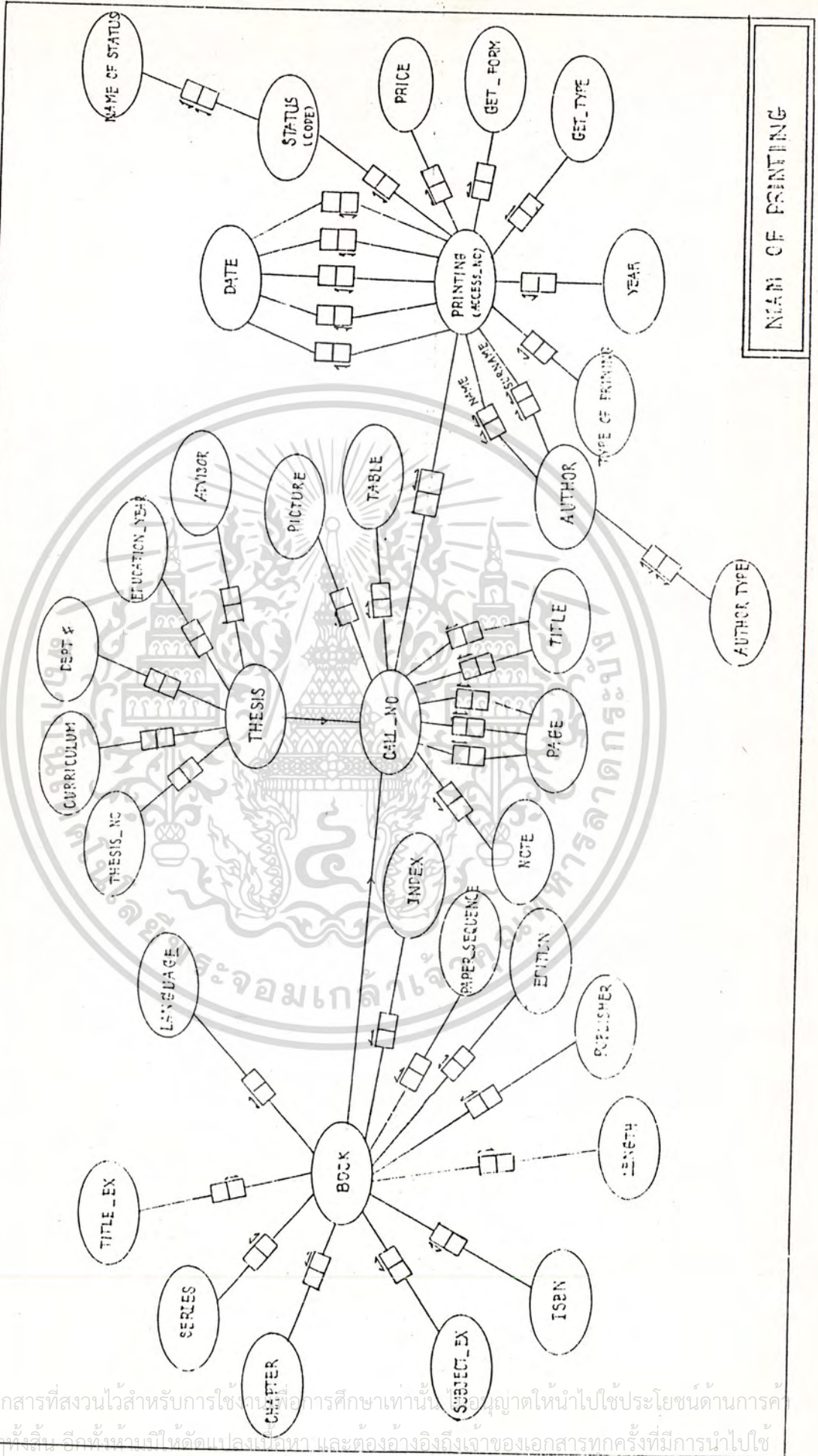
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ช.

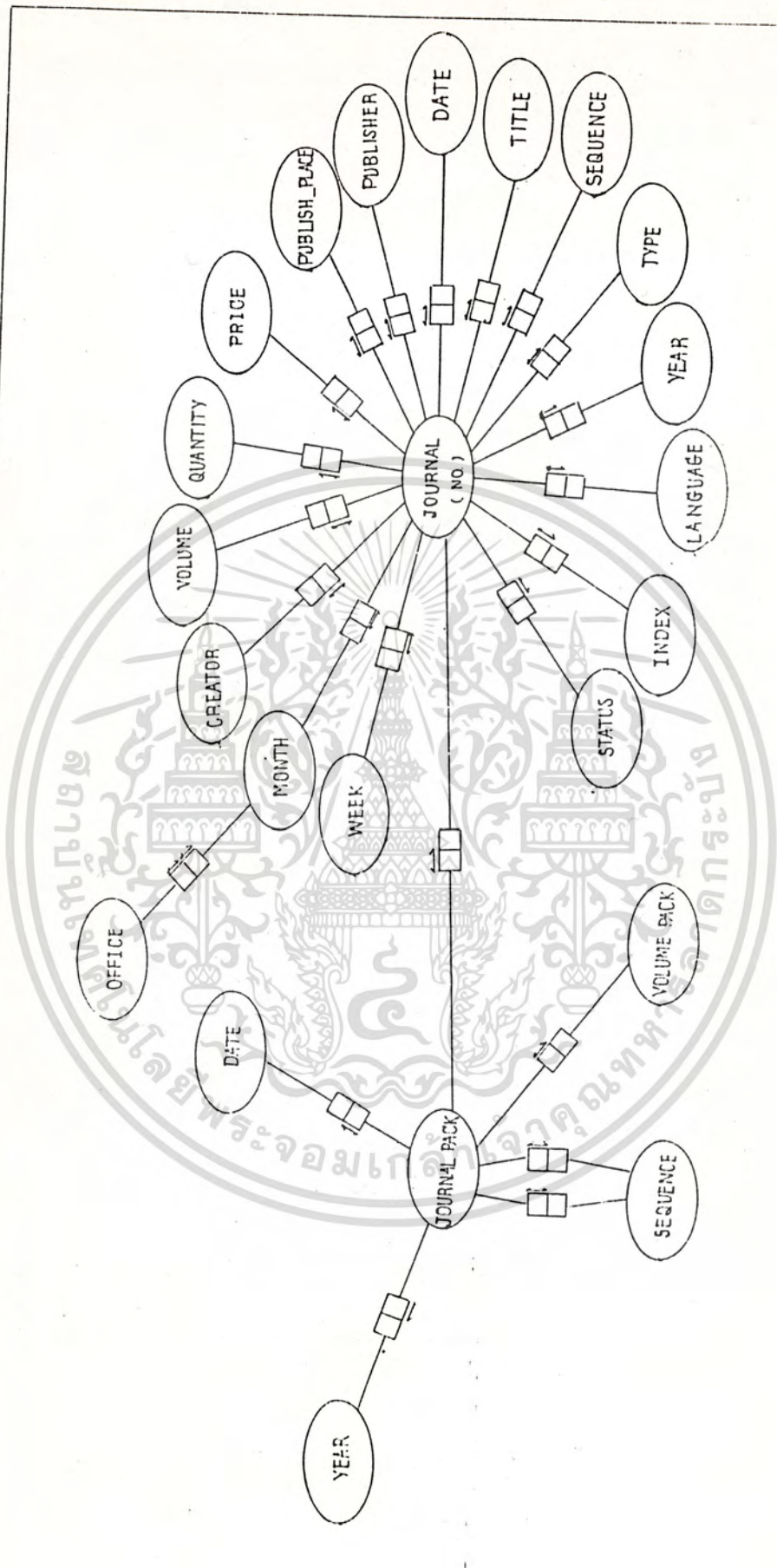
ในนามของระบบงานห้องสมุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



NAME OF PRINTING



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

