



ปีการศึกษา 2532

การประยุกต์ระบบฐานข้อมูลกับระบบงานห้องสมุด

จัดทำโดย

เด่นเดือน ล้ำวัฒนภักดิ์

วีระชาติ วงศ์ภทรธิดิ

สิทธิกร โรจนการาวงศ์

อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร. สุเม็ตร จิตตะยาศิธร

อ. วัชระ ฉัตรวิริยะ

ปฏิญานิพนธ์ปีการศึกษา 2532

ภาควิชา คอมพิวเตอร์

คณะ วิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

เรื่อง การประยุกต์ระบบฐานข้อมูลกับระบบงานห้องสมุด

ผู้จัดทำ

1. นางสาว เค่นเคื่อน ล้ำวัฒนนท์ 29.1057

2. นาย วีระชาติ วงศ์ภัทรฐิติ 29.1178

2. นาย สิทธิกร โรจนการวงศ์ 29.1265


..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(ดร.ศุภมิตร จิตตะยาโสธร)


..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(อ. วิชระ จิตทวีริยะ)

การประยุกต์ระบบฐานข้อมูลกับระบบงานห้องสมุด

เด่น เดือน ล้ำวัฒนนท์

วีระชาติ วงศ์ภักดิ์

สิทธิกร โรจนदारาวงศ์

ดร.ศุภมิตร จิตตะยโสธร อาจารย์ที่ปรึกษา

อ.วัชระ ฉัตรวิริยะ อาจารย์ที่ปรึกษา

บทคัดย่อ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้กล่าวถึงการนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในหน่วยงานห้องสมุด ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในโครงการระบบสารสนเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยมีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการทำงานของห้องสมุดให้มีประสิทธิภาพ และรวดเร็วยิ่งขึ้น ตลอดจนสนับสนุนการทำระบบสารสนเทศของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ในการนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้นั้น จะต้องทำการศึกษาระบบการทำงานของหน่วยงานก่อน เพื่อให้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้น จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์ปัญหาและหาแนวทางแก้ไข ซึ่งขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบนี้ใช้วิธีการของไอแซค (ISAC) เมื่อทำการวิเคราะห์ระบบเรียบร้อยแล้วก็ทำการออกแบบระบบฐานข้อมูล โดยใช้วิธีแผนภาพในแอม (NIAM) และทำการออกแบบคู่มือการใช้งาน จากนั้นจึงทำการเขียนโปรแกรม โดยใช้ภาษาซี และระบบจัดการฐานข้อมูลของออร่าเคิล สำหรับรายละเอียดของวิธีการต่าง ๆ ได้แสดงไว้ในปริญญานิพนธ์เล่มนี้แล้ว

The Relational Database Application In Library

DENDUAN LUMWATTANANON

WIRACHAT WONGPHATTHARATHITI

SITTIGORN ROJANADARAWONG

Dr.SUPHAMIT CHITTAYASOTHORN ADVISOR

WATCHARA CHATWIRIYA ADVISOR

1989

Abstract

This project will introduce how to make our Library be a computerized department, for comfortability, efficiency and for the information system of our faculty. We begin this project with studying all works in this Library section, needs, and all problems occurs in current Library system. Second, analyze all information by use information system work and analyst of change theory (ISAC). So, design a database system using NIAM schema. After complete all steps above, we begin the implementation, writing programs (In C Language) embedded with ORACLE RDBMS.

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 การประยุกต์ระบบฐานข้อมูลกับโครงการระบบสารสนเทศ	2
1.2 วัตถุประสงค์ในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้กับระบบงานห้องสมุด	2
1.3 ขั้นตอนการดำเนินงานจัดทำระบบสารสนเทศของห้องสมุด	3
1.3.1 ทำการศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานห้องสมุดอย่างละเอียด	3
1.3.2 ทำการออกแบบฐานข้อมูลของระบบงานห้องสมุด	5
1.3.3 จัดทำคู่มือการใช้ระบบงานห้องสมุด (User Manual)	5
1.3.4 การเขียนหรือสร้างโปรแกรมและทดสอบ	5
1.3.5 จัดทำเอกสารและคู่มือประกอบการใช้งานโปรแกรม	5
1.4 ระบบสารสนเทศของระบบงานห้องสมุด	6
1.4.1 งานบริหาร	6
1.4.2 งานเทคนิค	8
1.4.2.1 งานเทคนิคหนังสือ	8
1.4.2.2 งานเทคนิควารสาร	15
1.4.3 งานบริการ	18
1.4.3.1 งานบริการหนังสือ	18
1.4.3.2 งานบริการวารสาร	21
บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักการ	8
2.1 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	8
2.1.1 ขั้นตอนในการวิเคราะห์และออกแบบระบบโดยวิธีไอแซ็ก	8
2.1.1.1 ศึกษากิจกรรมของระบบงาน	8
2.1.1.2 การวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลง	9
2.1.1.3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	15
2.1.1.4 การจัดสร้างระบบและใช้งาน	15
2.2 การออกแบบฐานข้อมูล	18
2.2.1 แบบแผนนิยามข้อมูลระดับแนวคิดของวิธีวิเคราะห์ข้อมูลของไนส์เทน	18
2.2.2 การทำออปติมอลนอร์มอลฟอร์ม (Optimal Normal Form)	18
2.3 ระบบจัดการฐานข้อมูล	37

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 การประยุกต์ระบบฐานข้อมูลกับโครงการระบบสารสนเทศ

โครงการระบบสารสนเทศ เป็นโครงการหนึ่งที่กำลังตั้งขึ้นมาโดยมีจุดมุ่งหมายที่จะนำคอมพิวเตอร์เข้าไปช่วยปรับปรุงระบบงานของหน่วยงานต่าง ๆ ภายในคณะวิศวกรรมศาสตร์ลาดกระบัง อันได้แก่ ระบบงานทะเบียนนักศึกษา, ห้องสมุด, พัสดุและจัดซื้อ, การเงินและแผนงาน, กิจกรรมนักศึกษา, อาคารสถานที่และยานพาหนะ, บุคลากรและสารบรรณ และสื่อการศึกษา ให้เกิดความสะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น โดยการใช้การประยุกต์ระบบฐานข้อมูลกับระบบงานของหน่วยงานต่าง ๆ ภายในคณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งส่วนหนึ่งของผลลัพธ์ที่ได้ก็คือ ฐานข้อมูลร่วม (Integrated Database) ของทุกระบบงานภายในคณะวิศวกรรมศาสตร์

การดำเนินงานของโครงการได้รับความร่วมมือจากนักศึกษา และข้าราชการของภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ก่อนเริ่มดำเนินงานได้ทำการจัดแบ่งนักศึกษาผู้ร่วมโครงการออกเป็นกลุ่ม ๆ ตามจำนวนระบบงานที่จะทำการพัฒนา (9 กลุ่ม) โดยในแต่ละกลุ่มจะมีนักศึกษาวิจัยหรืออาจารย์เป็นที่ปรึกษา ซึ่งในปฏิญานพันธกิจฉบับนี้จะกล่าวถึง เฉพาะการพัฒนาในส่วนของระบบงานห้องสมุดเท่านั้น

การดำเนินงานเริ่มต้นที่การศึกษาและวิเคราะห์ระบบของแต่ละหน่วยงาน, ออกแบบฐานข้อมูล, ออกแบบหน้าจอ พร้อมทั้งคู่มือการใช้งาน, เขียนโปรแกรมและทดสอบ, เขียนเอกสารและคู่มือประกอบการใช้งานโปรแกรม, ติดตามผลการใช้งานและปรับปรุงแก้ไขซึ่งเป็นขั้นตอนสุดท้ายในระหว่างทำการศึกษาและวิเคราะห์ระบบนั้น ได้จัดทำการฝึกอบรมให้เจ้าหน้าที่ของแต่ละหน่วยงานได้รู้จักคุ้นเคยกับคอมพิวเตอร์ควบคู่กันไป พร้อมกับการฝึกใช้โปรแกรมที่เหมาะสม (เช่น โปรแกรมประเภท เวิร์ดโปรเซสเซอร์ (Word Processor) ส่วนการออกแบบฐานข้อมูลร่วมจะมีการประชุมร่วมกันทุก ๆ 2 สัปดาห์ เพื่อให้ได้ฐานข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันอย่างถูกต้อง (ส่วนรายละเอียดของแต่ละขั้นตอนจะกล่าวต่อไปในหัวข้อ 1.3)

1.2 วัตถุประสงค์ในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้กับระบบงานห้องสมุด

ห้องสมุด เป็นศูนย์กลางของการศึกษาและส่งเสริมการค้นคว้าทางวิศวกรรมศาสตร์ที่เน้นในด้านการศึกษาให้บริการทางวิชาการแก่นักศึกษาและอาจารย์ โดยมีจุดมุ่งหมายหลักเพื่อที่จะพัฒนาการเรียนและการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งความรู้ต่าง ๆ เหล่านี้ได้ถูกบันทึกไว้ในรูปแบบที่แตกต่างกัน เช่น ถูกบันทึกในรูปแบบของหนังสือ, วารสาร, หนังสือพิมพ์, จุลสารและอื่นๆ จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่าห้องสมุด เป็นระบบงานที่ต้องเกี่ยวข้องกับการจัดเก็บข้อมูลเป็นจำนวนมาก ซึ่งจำนวนข้อมูลนี้จะเปลี่ยนแปลงไปตามจำนวนสิ่งตีพิมพ์ต่าง ๆ (อันได้แก่ หนังสือ, วิทยานิพนธ์, สิ่งพิมพ์รัฐบาล, สิ่งพิมพ์.อ.ก, วารสาร และอื่น ๆ) ที่ห้องสมุดมีอยู่ ดังนั้นปัญหาหนึ่งที่มีมักจะเกิดขึ้นในระบบงานก็คือ ทำอย่างไรจึงจะสามารถจัดเก็บข้อมูลเหล่านี้ให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด ทั้งในด้านการประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บ และความเร็วในการจัดการข้อมูล เช่น การค้นหาข้อมูล, การลบข้อมูล, การแก้ไขข้อมูล เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปที่ 1.1 แผนผังแสดงลำดับขั้นตอนการดำเนินงานของห้องสมุด คณะวิศวกรรมศาสตร์	7
รูปที่ 2.1 แสดงแบบแผนความคิดความเข้าใจรวบยอดของระบบงานห้องสมุด	183
รูปที่ ข.1 แผนภูมิกิจกรรมแสดงกิจกรรมในองค์การ	102
รูปที่ ข.2 สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภูมิกิจกรรม	103
รูปที่ ข.3 แผนภูมิกิจกรรมของสหกรณ์ผู้ผลิตนม	105
รูปที่ ข.4 ตัวอย่างรายงานกำกับ	108
รูปที่ ข.5 แผนภูมิรายละเอียดขยายรายละเอียดจากกิจกรรมหมายเลข 4 ของแผนภูมิสรุป	110
รูปที่ ข.6 รายการกำกับสำหรับกิจกรรมหมายเลข 4	112
รูปที่ ข.7 รายละเอียดการนำส่งองค์การ	114
รูปที่ ข.8 วิธีการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลง	116
รูปที่ ข.9 ขั้นตอนในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ	120
รูปที่ ข.10 ขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อสนเทศ	121
รูปที่ ข.11 ขั้นตอนในการออกแบบระบบข้อมูล	123
รูปที่ ข.12 ขั้นตอนการกำหนดเครื่องมือ	124
รูปที่ ค.1 สถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูลที่องค์การมาตรฐานระหว่างประเทศเสนอ	126
รูปที่ ค.2 แนวความคิดที่เป็นรูปภาพของแบบแผนความคิดความเข้าใจรวบยอดของ	127
รูปที่ ค.3 ตัวอย่าง	128
รูปที่ ค.4 ตัวอย่างคุณสมบัติข้อสอง : แบบแผน (a) เหมือนกับแบบแผน (b)	130
รูปที่ ค.5 ตัวอย่างคุณสมบัติข้อ 3 : แบบแผน (a) เหมือนกับแบบแผน (b)	130
รูปที่ ค.6 ตัวอย่างคุณสมบัติข้อ 4 : แบบแผน (a) เหมือนกับแบบแผน (b)	131
รูปที่ จ.1 สถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล	237

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 ตัวอย่างตารางแสดงคุณสมบัติของระบบงานห้องสมุด	10
ตารางที่ 2.2 ตัวอย่างตารางปัญหาของระบบงานห้องสมุด	12
ตารางที่ 2.3 ตัวอย่างบัญชีรายชื่อกลุ่มที่สนใจของระบบงานห้องสมุด	16
ตารางที่ 2.4 ตัวอย่างตารางกลุ่มปัญหาของระบบงานห้องสมุด	17
ตารางที่ 2.5 แสดงความหมายของเอ็นดีซีที่ปรากฏ	19
ตาราง ก.1 ประเภทของบัตรรายการ	90
ตาราง ฉ.1 แสดงรหัสแอสกี (ASCII)	246
ตาราง ฉ.2 แสดงรหัสเอ็มบีดีซี (EBCDIC)	247



บทที่ 1

บทนำ

ในปัจจุบันคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทต่อการดำเนินชีวิตประจำวันของมนุษย์เพิ่มมากขึ้น โดยมีการนำเอาความสามารถของคอมพิวเตอร์ที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาอย่างรวดเร็ว ทั้งในด้าน ฮาร์ดแวร์ (Hardware) และซอฟต์แวร์ (Software) เข้ามาประยุกต์ใช้กับงานในด้านต่างๆ ในอดีตคอมพิวเตอร์มักจะถูกมองว่ามีไว้สำหรับคำนวณสูตรทางคณิตศาสตร์ ที่มีความยุ่งยาก และ สลับซับซ้อนมาก ๆ ซึ่งผู้ใช้จะต้องมีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์เป็นอย่างดี ได้แก่ นักวิทยาศาสตร์ หรือวิศวกร แต่ในปัจจุบันขอบเขตของผู้ใช้ได้ขยายวงกว้างออกไป โดยผู้ใช้อาจจะไม่จำเป็นต้องมีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์เป็นอย่างดีก็ได้

เนื่องจากงานที่ทำส่วนใหญ่มักจะ เกี่ยวข้องกับข้อมูล หรือข่าวสารจำนวนมากๆ ดังนั้นปัญหาหนึ่งที่เกิดขึ้นก็คือ ทำอย่างไรจึงจะสามารถเก็บข้อมูลเหล่านั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด ทั้งในด้านการประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บ และความเร็วในการจัดการข้อมูล เช่น การค้นหาข้อมูล, การลบข้อมูล, การแก้ไขข้อมูล เป็นต้น ปัญหาเหล่านี้เป็นสิ่งที่นักคอมพิวเตอร์ ได้พยายามคิดค้นหาทางแก้ไข วิธีหนึ่งที่ได้มีการนำมาใช้ในการแก้ปัญหาก็คือ กำหนดให้มีรูปแบบ หรือโมเดลในการเก็บข้อมูล ซึ่งรูปแบบในการเก็บนี้มีแตกต่างกันออกไปมากมาย แต่ที่นิยมใช้กันอยู่ในปัจจุบันนี้ อยู่ด้วยกัน 3 แบบคือ

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

ผลที่ได้จากการจัดเก็บข้อมูลเป็นแบบโมเดลก็คือ ฐานข้อมูล (Database) และเมื่อนำ ฐานข้อมูลที่ได้มาใช้ร่วมกับซอฟต์แวร์ที่มีหน้าที่ในการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System หรือ DBMS) ก็จะเป็นระบบที่เรียกว่า ระบบฐานข้อมูล (Database System) ที่สามารถแก้ปัญหาที่กล่าวมาแล้วข้างต้นได้ (สำหรับรายละเอียดของการจัดการฐานข้อมูล จะกล่าวถึงในภายหลัง)

โมเดลแบบที่กำลังได้รับความนิยมมากที่สุดขณะนี้คือ แบบสัมพันธ์ (และเป็นแบบที่ได้ นำมาใช้ในการทำโครงการนี้) ระบบที่การจัดการฐานข้อมูลใช้โมเดลแบบสัมพันธ์นี้เราเรียกว่า ระบบฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (Relational Database Management System หรือ RDBMS) การเก็บข้อมูลในระดับตรรก (logical) ของฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ มีลักษณะเป็นตารางเท่านั้น โดยที่ตารางข้อมูลประกอบด้วย แถวนอน (Row) และแนวตั้ง (Column) ซึ่งในระบบฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์จะเรียก แถวนอนว่า ทัพเพิล (Tuple) และเรียกแนวตั้งว่า แอททริบิวต์ (Attribute)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3	กิจกรรมที่จะทำการพัฒนา	38
บทที่ 4	ฐานข้อมูลของระบบงานห้องสมุด	63
บทที่ 5	การพัฒนาโปรแกรม	71
	5.1. สกรีนไลบรารี (Screen Library)	71
	5.1.1 ประโยชน์และจุดประสงค์ของสกรีนไลบรารี	71
	5.1.2 ไฟล์ที่ใช้ประกอบสกรีนไลบรารี	71
	5.1.3 การใช้ฟังก์ชันในสกรีนไลบรารี	71
	5.2 การพัฒนาโปรแกรมในส่วนการเรียกใช้ภาษาเอสควเอลด้วยภาษาสูง	75
	5.2.1 โปรสตาวิช (Pro * C)	76
	5.2.2 ประโยชน์คำสั่งของเอสควเอลในการปฏิบัติการ และการกำหนด	76
	5.2.3 ส่วนประกอบในโปรแกรมโปรสตาวิช	77
	5.2.4 ส่วนโครงสร้างการประยุกต์	77
	5.2.5 ตัวโปรแกรม	78
	5.2.6 การถามตอบกับ Emneded (Query)	79
	5.2.7 คอมมิต และ โรลแบค (Commit and Rollback)	80
	5.2.8 การแสดงความผิดพลาด (Error and Warning)	81
	5.2.9 การตรวจข้อผิดพลาด (Error Detection)	81
บทที่ 6	บทสรุปและวิจารณ์	82
ภาคผนวก ก.	ระบบสารสนเทศของระบบงานห้องสมุด	83
ภาคผนวก ข.	การออกแบบระบบโดยวิธี ISAC	101
ภาคผนวก ค.	นิยามข้อมูลระดับแนวคิดของวิธีวิเคราะห์ข้อมูลของไนส์ เช่น (NIAM Conceptual Schema)	126
ภาคผนวก ง.	แผนภูมิกิจกรรมและรายงานกำกับ	133
ภาคผนวก จ.	ระบบจัดการฐานข้อมูล	235
ภาคผนวก ฉ.	เอสควเอล*พลัส (SQL*PLUS)	241
ภาคผนวก ช.	การเขียนเมคไฟล์	268
ภาคผนวก ซ.	ฟังก์ชันช่วยจัดการระบบงาน	273

ในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมาได้เกิดวิทยาการสมัยใหม่ขึ้นอย่างมากมาย และส่วนหนึ่งของ วิทยาการเหล่านี้ ได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้กับระบบงานห้องสมุดในรูปแบบที่แตกต่างกันออกไป เช่น มีการนำวัสดุย่อส่วน (ไมโครฟิล์ม, ไมโครฟิช) มาช่วยในการเก็บเนื้อหาของสิ่งตีพิมพ์ต่าง ๆ ทำให้ประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บไปได้มาก วิดีโอก็เป็นวิทยาการอีกประเภทหนึ่งที่ถูกนำมาช่วยในการให้บริการด้านความรู้ เพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้มาใช้บริการ จะเห็นว่าวิทยาการต่าง ๆ ที่นำมาใช้มีส่วนช่วยส่งเสริมการให้บริการแก่ผู้ใช้บริการมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น แต่ยังมีวิทยาการอีกประเภทหนึ่งที่มีความสำคัญและจะกล่าวถึงต่อไปในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ก็คือ การนำ "คอมพิวเตอร์" มาใช้ร่วมกับระบบฐานข้อมูล ซึ่งในปัจจุบันก็ได้มีห้องสมุดบางแห่ง เริ่มนำใช้วิทยาการนี้กันบ้างแล้ว

สำหรับโครงการนี้ เป็นการนำเอาคอมพิวเตอร์เข้าไปช่วยพัฒนาระบบงานห้องสมุด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ต้นแบบสำหรับงานห้องสมุด การนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้งานในห้องสมุดนั้น สามารถที่จะประยุกต์ใช้ได้เกือบจะทุกกิจกรรม เช่น การค้นหาหนังสือ, การบันทึกเก็บข้อมูลหนังสือทั้งหมดที่มีในห้องสมุด, การจัดทำทะเบียน, การบันทึกบริการยืมคืน, การทวงถามหนังสือ และอื่น ๆ นอกจากนี้ห้องสมุดบางแห่งยังมีการประยุกต์คอมพิวเตอร์ไปใช้กับบาร์โค้ด (Bar code) อีกด้วย

ผลที่คาดว่าจะห้องสมุดจะได้รับจากการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้กับระบบงาน มีดังนี้

1. ช่วยให้เจ้าหน้าที่ทำงานได้สะดวกรวดเร็วขึ้น ช่วยแบ่งเบาภาระในการทำงานบางอย่าง เช่น งานที่มีลักษณะ เป็นงานประจำวัน, งานที่ต้องการความเรียบร้อย, งานเกี่ยวกับการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อจัดทำสถิติ เป็นต้น
2. ช่วยให้ระบบงานห้องสมุดมีประสิทธิภาพมากขึ้นกล่าวคือ การทำงานของห้องสมุดเป็นระบบมากขึ้น ทำให้สามารถลดการทำงานที่ซ้ำซ้อนลงได้, มีข้อมูลของสิ่งตีพิมพ์ต่าง ๆ ที่พร้อมจะเรียกดูได้ทุกเวลา, ทำให้การตัดสินใจของฝ่ายบริหารมีความถูกต้อง และรวดเร็วมากขึ้น เป็นต้น
3. ช่วยให้การบริการผู้มาใช้บริการ สะดวกรวดเร็วขึ้น
4. เมื่อระบบงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น ห้องสมุดก็มีเวลาพอที่จะสามารถพัฒนางานในส่วนอื่น ๆ ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นต่อไปได้

1.3 ขั้นตอนการดำเนินงานจัดทำระบบสารสนเทศของห้องสมุด

ในการจัดทำระบบสารสนเทศของห้องสมุด ได้แบ่งการทำงานหลักออกได้เป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.3.1 ทำการศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานห้องสมุดอย่างละเอียด

งานในส่วนนี้ เป็นการศึกษาถึงระบบงานเดิมของห้องสมุดที่ดำเนินการอยู่ปัจจุบันให้เกิดความเข้าใจอย่างถ่องแท้เสียก่อน เพื่อนำความรู้เกี่ยวกับระบบงานที่ได้มาช่วยประกอบการพิจารณาหา

เอกสารเป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้จัดทำใหม่ไปใช้ประโยชน์ในการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบปัจจุบัน รวมไปถึงการปรับปรุงระบบเพื่อสนองตอบความต้องการของเจ้าหน้าที่ห้องสมุดต่อไป หลังจากนั้นจึงทำการวิเคราะห์ระบบ เพื่อดูว่ากิจกรรมใดสามารถนำคอมพิวเตอร์เข้าไปช่วยปรับปรุง และพัฒนาการทำงานได้ โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังต่อไปนี้

1. ออกแบบสอบถามเจ้าหน้าที่ห้องสมุด รายละเอียดของแบบสอบถามจะ เกี่ยวข้องกับงานที่เจ้าหน้าที่แต่ละคนได้รับมอบหมาย เช่น หน้าที่ที่รับผิดชอบ, ลักษณะงานที่ทำ, เอกสารที่เข้าและออกจากงานที่รับผิดชอบ, ปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงาน, อุปสรรคในการทำงาน, วิธีที่ใช้ในการแก้ไขปัญหา และข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับการปรับปรุงระบบงาน เป็นต้น

2. หลังจากที่ได้รับแบบสอบถามคืนมาแล้ว จะนำแบบสอบถามนั้นมาศึกษาถึงระบบงานของห้องสมุดอย่างคร่าว ๆ เสียก่อน เพื่อให้เกิดความเข้าใจถึงระบบงานเบื้องต้น ซึ่งความเข้าใจที่ได้นี้จะถูกนำมาใช้เป็นข้อมูลในการสัมภาษณ์คร่าว ๆ ทั่วไป

3. ทำการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ห้องสมุดในแต่ละแผนกทีละคน โดยเริ่มจากเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหารก่อนเป็นอันดับแรก เพื่อซักถามและทำความเข้าใจให้ถูกต้องกับระบบงานห้องสมุดที่ได้จากแบบสอบถาม จากนั้นจึงทำการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ในแผนกอื่น ๆ ทั่วไป จนครบทุกคน

4. หลังจากที่สัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ห้องสมุดครบทุกคนแล้ว ก็ก็นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาทำการวิเคราะห์ระบบงานเบื้องต้น เพื่อดูว่าระบบงานห้องสมุดมีลักษณะเป็นอย่างไร, กระบวนการ หรือขั้นตอนในการปฏิบัติงานมีอะไรบ้าง, ความสัมพันธ์ระหว่างงานแต่ละหน้าที่เป็นอย่างไร และมีเอกสารเข้าและออกเป็นอะไรบ้าง

หลังจากนั้นจึงทำการวิเคราะห์ระบบอย่างถี่ถ้วนอีกครั้งหนึ่ง เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และตรวจหาข้อมูลที่อาจจะขาดหายไป อันเนื่องจากการสัมภาษณ์ไม่ถี่ถ้วนหรือเจ้าหน้าที่คิดว่าข้อมูลนั้นไม่มีความสำคัญสำหรับการวิเคราะห์ระบบ จึงไม่ได้ให้รายละเอียดมา ดังนั้นจึงต้องทำการสัมภาษณ์ต่อไปอีก

5. ทำการสัมภาษณ์อีกครั้ง โดยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อเก็บรายละเอียดของข้อมูลที่ขาดหายไป เช่น ในการลงทะเบียนจะต้องลงบันทึกอะไรบ้าง, ข้อมูลที่จะบันทึกนั้นได้มาจากไหน, ข้อมูลที่จะบันทึกมีทางที่จะเป็นค่าอื่น ๆ ได้หรือไม่ เป็นต้น ซึ่งข้อมูลที่ได้มาทั้งหมดนี้ จะถูกใช้เป็นข้อมูลในการจัดทำฐานข้อมูลของห้องสมุดต่อไป

6. เมื่อได้ข้อมูลครบแล้ว จึงเริ่มลงมือทำการวิเคราะห์ระบบต่อไป โดยอาศัยวิธีการออกแบบระบบที่ชื่อว่า ไอแซค (ISAC) (รายละเอียดของวิธีการออกแบบระบบแบบ ไอแซค นี้มีอธิบายอยู่ในภาคผนวก ข.) ซึ่งจะทำเฉพาะงานในส่วนของการศึกษากิจกรรมขององค์กร และบางส่วนของ การวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลง และการวิเคราะห์ปัญหา, สถานการณ์ปัจจุบันและความต้องการ (รายละเอียดจะกล่าวต่อไปในบทที่ 2)

7. นำผลที่ได้จากการทำงานในขั้นตอนที่ 6 ซึ่งได้แก่ แผนภูมิกิจกรรม, รายการกำกับ, ตารางแสดงคุณสมบัติ, ตารางปัญหา, ตารางกลุ่มปัญหา และบัญชีรายชื่อกลุ่มที่สนใจของระบบงานห้องสมุด ไปให้เจ้าหน้าที่ห้องสมุดทำการตรวจสอบ เพื่อแก้ไขข้อผิดพลาดที่ถูกต้อง

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.2 ทำการออกแบบฐานข้อมูลของระบบงานห้องสมุด

จากแผนภูมิกิจกรรมที่ได้เราจะทราบถึงกิจกรรมต่าง ๆ ที่ห้องสมุดกำลังดำเนินการอยู่, ขั้นตอนในการทำกิจกรรมแต่ละอย่าง, ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรม และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเหล่านั้น (โดยไม่สนใจว่ากิจกรรมเหล่านั้นสามารถใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการทำงานได้หรือไม่) ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้เองได้ถูกนำมาใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบฐานข้อมูลของระบบงานห้องสมุด

การออกแบบฐานข้อมูลของระบบงานห้องสมุดนี้ ได้อาศัยวิธีการที่เรียกว่า Nijssen's Information Analysis Method หรือ ไนแอม (NIAM) เป็นหลัก (รายละเอียดจะกล่าวต่อไปในบทที่ 2) ผลที่ได้จากวิธีการไนแอมก็คือ นิยามข้อมูลระดับแนวคิด (conceptual schema) ของข้อมูลทั้งหมดของระบบงานห้องสมุด

เนื่องจากระบบงานที่ทำอยู่นี้เป็นเพียงส่วนหนึ่งของระบบงานทั้งหมดของคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่โครงการระบบสารสนเทศกำลังดำเนินการอยู่ ดังนั้นหลังจากที่ทำการออกแบบฐานข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงต้องนำเอานิยามข้อมูลระดับแนวคิดของแต่ละระบบงานมารวมประสมพร้อมกัน เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลของหน่วยงานต่าง ๆ จากนั้นจึงจะทำการรวมฐานข้อมูลของแต่ละหน่วยงานเข้าด้วยกันเป็นฐานข้อมูลร่วมของคณะวิศวกรรมศาสตร์ต่อไป

1.3.3 จัดทำคู่มือการใช้ระบบงานห้องสมุด (User Manual)

การจัดทำคู่มือการใช้ระบบงานห้องสมุด เป็นงานที่เริ่มต้นด้วยการออกแบบหน้าจอ (Screen) ของกิจกรรมต่าง ๆ ที่ควรจะมีในระบบงานห้องสมุด โดยการกำหนดมาตรฐานสำหรับหน้าจอขึ้น (รายละเอียดในเรื่องการออกแบบหน้าจอได้กล่าวไว้ในคู่มือการใช้งานโปรแกรม) เมื่อได้หน้าจอครบทุกกิจกรรมแล้ว จึงทำการเรียงลำดับหน้าจอตามลำดับขั้นตอนการทำงานของระบบงาน ต่อจากนั้นจึงอธิบายการทำงานและการใช้งานของแต่ละหน้าจอ ก็เป็นอันสิ้นสุดขั้นตอนการจัดทำคู่มือการใช้ระบบงานห้องสมุด

1.3.4 การเขียนหรือสร้างโปรแกรมและทดสอบ

งานในส่วนนี้จะ เป็นการเขียนโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมของระบบงานห้องสมุดที่ได้ทำการวิเคราะห์ไว้แล้วในหัวข้อ 1.3.1 กิจกรรมที่เลือกไว้แล้วโดยมากมักจะเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานเทคนิค, งานบริการ (การยืมคืน) และการค้นหา เนื่องจากเป็นงานส่วนที่สำคัญมาก หากไม่มีงานในส่วนนี้แล้วงานส่วนอื่น ๆ จะต้องหยุดชงักไปหมด

1.3.5 จัดทำเอกสารและคู่มืออธิบายการทำงานของโปรแกรม

การสร้างคู่มือ เป็นขั้นตอนสุดท้ายที่จะทำในส่วนของการสร้างระบบสารสนเทศของห้องสมุด โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อ อธิบายขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมของระบบงานที่สร้างขึ้น, วิธีการใช้งานโปรแกรม รวมทั้งเทคนิคต่าง ๆ ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่ในนามของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเหตุ ในระหว่างที่ทำการสร้างระบบสารสนเทศของห้องสมุดตามขั้นตอนที่ 1-5 ได้จัดการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ห้องสมุดให้รู้จักวิธีการใช้งานโปรแกรมเวิร์คโปรเซสเซอร์ควบคู่กันไปด้วย

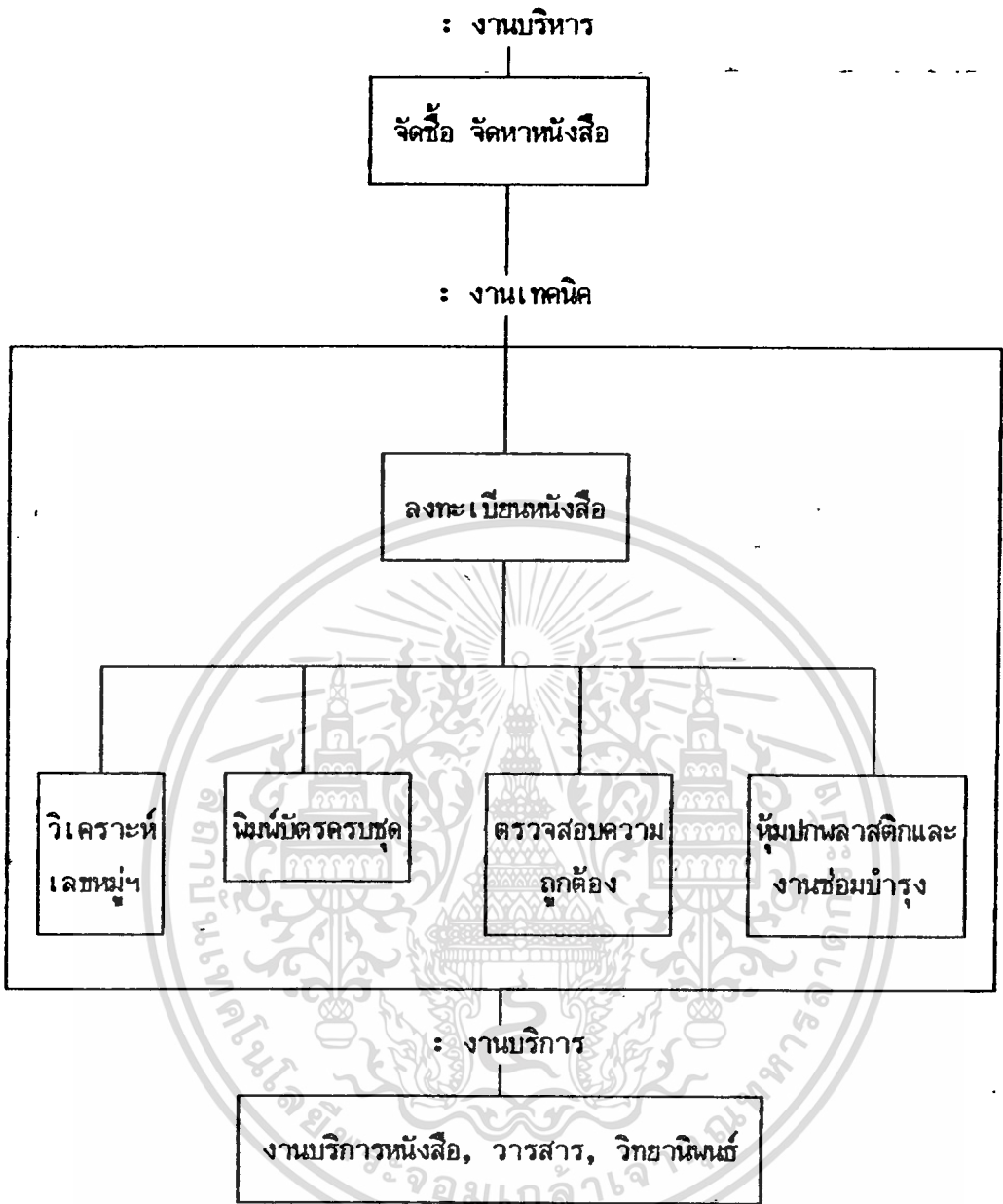
1.4 ระบบสารสนเทศของระบบงานห้องสมุด

ห้องสมุด เป็นหน่วยงานหนึ่งของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ลาดกระบัง ที่แบ่งการทำงานออกเป็น 3 ฝ่ายคือ

1. งานฝ่ายบริหาร
2. งานฝ่ายบริการ
3. งานฝ่ายเทคนิค

โดยสามารถแสดงแผนผังของขั้นตอนการดำเนินงานอย่างคร่าว ๆ ได้ดังรูปที่ 1.1 สำหรับรายละเอียดของระบบสารสนเทศของห้องสมุดได้แสดงไว้ในภาคผนวก ก.





รูปที่ 1.1 แผนผังแสดงลำดับขั้นตอนการดำเนินงานของห้องสมุด คณะศึกษาศาสตร์

บทที่ 2

ทฤษฎีและหลักการ

2.1 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ เป็นงานที่จะต้องทำเป็นอันดับแรก เพื่อให้ทราบถึงกิจกรรม (ที่สามารถนำคอมพิวเตอร์เข้าไปช่วยปรับปรุงการทำงานได้) และรายละเอียดการทำงานของกิจกรรมนั้น ๆ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาระบบต่อไป

งานการวิเคราะห์และออกแบบระบบได้ใช้วิธีการออกแบบระบบที่ชื่อ "ไอแซ็ก" เนื่องจากการออกแบบระบบด้วยวิธีไอแซ็กและการทำโครงการามีจุดมุ่งหมายเหมือนกันคือ มีจุดมุ่งหมายที่จะนำคอมพิวเตอร์เข้าไปช่วยปรับปรุงการทำงาน หรือกิจกรรมต่าง ๆ ขององค์การ ให้เกิดความสะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

2.1.1 ขั้นตอนในการวิเคราะห์และออกแบบระบบโดยวิธีไอแซ็ก มีดังนี้

2.1.1.1 ศึกษากิจกรรมของระบบงาน

2.1.1.2 การวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลง

2.1.1.3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

2.1.1.4 การจัดสร้างระบบและใช้งาน

หลังจากเสร็จสิ้นทุกขั้นตอนข้างต้นแล้ว ก็จะได้ระบบใหม่ที่พร้อมจะใช้งาน แต่การออกแบบระบบยังไม่สิ้นสุด เนื่องจากผู้เกี่ยวข้องกับการสร้างระบบควรจะต้องติดตามผลการทำงานของระบบใหม่ เพื่อให้ได้ความรู้และประสบการณ์ในการพัฒนาระบบอื่น ๆ ต่อไป

แต่ในการทำโครงการนี้ จะทำเฉพาะขั้นตอนการศึกษากิจกรรมของระบบงานห้องสมุด บางส่วนของการขั้นตอนการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงและการวิเคราะห์และออกแบบระบบ และสุดท้ายจะเป็นการจัดสร้างระบบ (เขียนโปรแกรม และคู่มือการใช้งาน)

สำหรับรายละเอียดของการวิเคราะห์และออกแบบระบบด้วยวิธีไอแซ็กมีอยู่ในภาคผนวก ข.

2.1.1.1 ศึกษากิจกรรมของระบบงานห้องสมุด

ก่อนที่จะทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบนั้น จำเป็นต้องทำความเข้าใจกับกิจกรรมขององค์การที่เป็นอยู่ปัจจุบัน และพยายามกำหนดปัญหาของระบบงานเดิมและความต้องการให้ได้เสียก่อน โดยกระทำตามขั้นตอนในหัวข้อ 1.3.1 (ทำการศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานห้องสมุด) หลังจากที่ทำการศึกษาระบบงานของหน่วยงานห้องสมุดตามขั้นตอนที่กล่าวมาแล้ว จะได้แผนภูมิสรุป คือ แผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างงานบริหาร ,งานเทคนิค และงานบริการ

หลังจากที่ได้แผนภูมิสรุปแล้ว จะทำการอธิบายส่วนย่อยต่าง ๆ ให้ชัดเจนยิ่งขึ้น โดยการเขียนแผนภูมิลายละเอียด ให้ละเอียดคลึงลงไปเรื่อย ๆ เป็นลำดับ ซึ่งระดับความลึกนี้ขึ้นอยู่กับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความละเอียดของระบบงานที่ต้องการ ตัวอย่างของแผนภูมิรายละเอียดระดับแรกของระบบงานห้องสมุด มีดังนี้ (ซึ่งสามารถหาครุรายละเอียดได้จากภาคผนวก ง.)

1. แผนภูมิความสัมพันธ์ภายในงานบริหาร ประกอบด้วยงานในหน้าที่ฝ่ายบริหาร
2. แผนภูมิความสัมพันธ์ภายในงานเทคนิค แบ่งออกเป็นงานเทคนิคหนังสือ และงานเทคนิควารสาร
 - 2.1 แผนภูมิความสัมพันธ์ภายในงานเทคนิคหนังสือ ประกอบด้วยงานของฝ่ายเทคนิคหนังสือ
 - 2.2 แผนภูมิความสัมพันธ์ภายในงานเทคนิควารสาร ประกอบด้วยงานของฝ่ายเทคนิควารสาร
3. แผนภูมิความสัมพันธ์ภายในงานบริการ แบ่งออกเป็นงานบริการหนังสือ และงานบริการวารสาร วิทยานิพนธ์
 - 3.1 แผนภูมิความสัมพันธ์ภายในงานบริการหนังสือ ประกอบด้วยงานของฝ่ายบริการหนังสือ
 - 3.2 แผนภูมิความสัมพันธ์ภายในงานบริการวารสาร วิทยานิพนธ์ ประกอบด้วยงานของฝ่ายบริการวารสาร วิทยานิพนธ์ เป็นต้น

ผลที่ได้จากงานในขั้นนี้ มีดังนี้

1. แผนภูมิกิจกรรมของทั้งระบบงาน
2. รายงานกำกับของแต่ละแผนภูมิกิจกรรม

2.1.1.2 การวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลง

งานการวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลง จำเป็นต้องอาศัยเทคนิคที่ใช้ในการบรรยาย (ซึ่งได้แก่ แผนภูมิกิจกรรม, รายงานกำกับ และตารางแสดงคุณสมบัติ) เข้าช่วย เพื่อจะได้ทราบถึงขั้นตอน, ลักษณะการดำเนินงาน และปริมาณการเคลื่อนที่ของเอกสารเข้าและออก ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะเป็นข้อมูลที่จะช่วยในการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงได้เป็นอย่างดี สำหรับตารางแสดงคุณสมบัติของระบบงานห้องสมุดได้แสดงไว้ในตารางที่ 2.1

งานที่ทำในส่วนของการวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลง มีดังนี้

- กำหนดปัญหาของระบบงานเดิม
- การวิเคราะห์กลุ่มที่สนใจ
- การจัดกลุ่มปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Activity	Properties							
	จำนวน เล่ม/วัน	จำนวน เล่ม/เดือน	จำนวน ครั้ง/เดือน	เวลา /เล่ม	เวลา /วัน	เวลา (เดือน)	จำนวน เอกสาร	จำนวนเงิน (บาท)
ใบสั่งของ การสั่งซื้อวัสดุ			5 2					20,000 6,000
หนังสือ							2-5ฉบับ	
การลงทะเบียน	50							
การวิเคราะห์เลขหมู่	50							
การพิมพ์ (ภาษาไทย)		20						
การพิมพ์ (ภาษาอังกฤษ)	20							
การตรวจสอบความถูกต้อง	60							
การเข้าปกเย็บเล่ม	15							
วิทยานิพนธ์								
กระบวนการจัดเตรียม วิทยานิพนธ์เพื่อออกให้บริ การ (ก่อนนำคอมพิวเตอร์มาใช้)						3		
กระบวนการจัดเตรียม วิทยานิพนธ์เพื่อออกให้บริ การ (หลังนำคอมพิวเตอร์มาใช้)						1		
วารสาร								
กระบวนการจัดเตรียม วารสารเพื่อออกบริการ การยืมวิทยานิพนธ์	5					1 วัน		

ตารางที่ 2.1 ตัวอย่างตารางแสดงคุณสมบัติของระบบงานห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา -10- ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Activity	Properties							
	จำนวน เล่ม/วัน	จำนวน เล่ม/เดือน	จำนวน ครั้ง/เดือน	เวลา /เล่ม	เวลา /วัน	เวลา (เดือน)	จำนวน เอกสาร	จำนวนเงิน (บาท)
การยืมหนังสือ	135							
การจองหนังสือ	65							
หนังสือที่ไม่คืนตามกำหนด								
เวลา		8						
เงินค่าปรับ								
เวลาที่ใช้ในการให้บริการ				5				
การยืมหนังสือ				วินาที				
เวลาที่ใช้ในการให้บริการ				3				
การคืนหนังสือ				วินาที				
การจัดชั้นหนังสือ						1 ชม.		
ออกเอกสารการยืมระหว่างห้องสมุด							3 ฉบับ	45 ต่อตัว

ตารางที่ 2.1 (ต่อ) ตัวอย่างตารางแสดงคุณสมบัติของระบบงานห้องสมุด

กำหนดปัญหาของระบบงานเดิม

ในการวิเคราะห์และพัฒนาระบบงานนั้น นอกจากจะต้องทำการศึกษาลักษณะการทำงานของหน่วยงานนั้น ๆ แล้ว ควรจะทราบถึงปัญหาในการดำเนินงานของระบบงานด้วย เพื่อจะได้ทราบว่าควรจะเปลี่ยนแปลงงานในส่วนใดบ้าง ซึ่งปัญหาเหล่านี้สามารถทราบได้จากเจ้าหน้าที่ที่ทำงานอยู่ในหน่วยงานนั้น ๆ จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ห้องสมุด สามารถสรุปปัญหาได้ดังแสดงในตารางที่ 2.2

การวิเคราะห์กลุ่มที่สนใจ

หลังจากที่ทราบปัญหาของระบบงานห้องสมุดแล้ว ขั้นตอนต่อไปจะเป็นการพิจารณาถึงบุคคล หรือกลุ่มบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้อง หรือได้รับผลกระทบจากปัญหาที่กล่าวมาแล้วข้างต้น เพื่อที่จะสามารถกำหนดนโยบาย หรือลักษณะการทำงานในขั้นตอนต่อไป ผลที่ได้จากการทำงานในขั้นนี้จะถูกเก็บอยู่ในรูปของ บัญชีรายชื่อกลุ่มที่สนใจ ดังแสดงในตารางที่ 2.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

ตารางปัญหา

ผู้วิเคราะห์ :

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

ปัญหาในการดำเนินงานของห้องสมุด

คณะวิศวกรรมศาสตร์

P1 การจัดสรรงบประมาณ	เงินงบประมาณส่วนใหญ่ถูกใช้ไปในการซื้อหนังสือเข้าห้องสมุด แต่เนื่องจากการซื้อหนังสือแต่ละครั้งมีกำหนดเวลาที่ไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับประเภทของหนังสือที่ออกใหม่ว่าตรงกับความต้องการของห้องสมุดหรือไม่ ดังนั้นจึงทำให้กำหนดไม่ได้ว่าแต่ละช่วงควรมีเงินเท่าใด
P2 การใช้เวลามากในการวิเคราะห์เลขหมู่	ในงานการวิเคราะห์เลขหมู่นั้น หลังจากที่ทำการแยกประเภทของหนังสือว่าอยู่หมวดใดแล้ว (หนังสือในห้องสมุดส่วนใหญ่เป็นหมวด T , Q) ก็จะต้องทำการให้เลขหมู่หนังสือ โดยใช้คู่มือให้เลขหมู่ซึ่งงานในส่วนก่อนหน้าข้างล้ามาก เพราะหนังสือคู่มือมีขนาดใหญ่ การค้นหาเลขหมู่ที่ตรงกับเนื้อหาหนังสือ จึงทำได้ช้าปัญหาลักษณะนี้ยังเกิดขึ้นกับการให้หัวเรื่องด้วย นอกจากนี้การแยกประเภทของหนังสือว่าควรอยู่หมวดใด หรือ ควรมีชื่อหัวเรื่องอย่างไร ก็ทำได้ยาก เช่น เป็นหนังสือในสาขาวิชาใหม่ หรือเป็นหนังสือต่างประเทศ เช่น หนังสือญี่ปุ่น ซึ่งเจ้าหน้าที่ไม่มีความรู้ในสาขาวิชานี้หรือภาษานั้นก็จำเป็นต้องสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญในด้านนั้นทำให้เสียเวลา
P3 การวิเคราะห์เลขหมู่	เนื่องจากการมีหนังสือที่มีลักษณะเหมือนกันทุกอย่างเช่น ชื่อเรื่อง , ชื่อผู้แต่ง, ครั้งที่พิมพ์ , สำนักพิมพ์ เป็นต้น เข้ามาซ้ำกันที่ห้องสมุดมีอยู่ ทำให้การวิเคราะห์เลขหมู่ซ้ำซ้อน ซึ่งทำให้เสีย

ตารางที่ 2.2 ตัวอย่างตารางปัญหาของระบบงานห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เวลาและ การตรวจเช็คหนังสือใหม่นี้ ช้ากับ
ที่ห้องสมุดมีอยู่ หรือ ไม่ก็มันก็เป็นอาหารยาก เช่นต้อง
ค้นในตู้บัตรรายการ
- P4 การตรวจเช็คหนังสือ
ก่อนทำการเข้าปก
หนังสือทุกเล่มก่อนที่จะทำการ เข้าปกและซ่อมบำรุง
นั้นจะต้องมีการตรวจเช็คหนังสือก่อนเช่น หนังสือ
เล่มมีจำนวนหน้าครบหรือไม่ ถ้าไม่ครบ คือมีหน้า
ใดขาดจะต้องทำการหาหน้าหนังสือที่ขาดมา การ
ตรวจเช็คนี้ เนื่องจากต้องเช็คหนังสือทุกหน้า จึง
ทำให้เสียเวลา
- P5 ประสิทธิภาพของเครื่องพิมพ์
เนื่องจากเครื่องพิมพ์ที่ใช้ส่วนใหญ่มีการใช้งานมา
นานแล้วและเป็นรุ่นเก่าทำให้ประสบปัญหาในการ
พิมพ์ เช่นความผิดของแบ็กพิมพ์ เป็นต้น
- P6 การพิมพ์เอกสารที่มีแบบ
ฟอร์มซ้ำๆ กัน
เครื่องพิมพ์เอกสารที่ใช้ใน ห้องสมุดส่วนใหญ่เป็น
เครื่องพิมพ์ดีดธรรมดา ซึ่งไม่สะดวกในการพิมพ์
เอกสารที่เหมือนกันหลาย ชุดทำให้เกิดความล่า
ช้าเช่น การพิมพ์บัตรรายการ ซึ่งบัตรผู้แต่ง และ
บัตรหลักจะมีลักษณะเหมือนกัน หรือบัตรรายการ
ของหนังสือบางประเภท อาจจะต้องพิมพ์บัตรชื่อ
เรื่อง 2 ใบ เป็นต้น
- P7 การใช้เวลามากในการทำ
บัตรสมาชิกห้องสมุด
เนื่องจากการทำบัตรสมาชิกทางห้องสมุด ต้องรอ
ใบรายชื่อนักศึกษาจากทางแผนกทะเบียน จึงทำ
ให้การดำเนินงานต้องล่าช้าออกไป
- P8 การทำบัตรสมาชิกหาย
เนื่องจากมีนักศึกษบางคนต้องการที่จะยืมหนังสือ
ให้ได้มากกว่าที่ทางห้องสมุดอนุญาต จึงมาแจ้งว่า
บัตรสมาชิกหาย เพื่อทำบัตรสมาชิกใหม่และใช้ในการ
ยืมหนังสือ ได้มากขึ้น
- P9 การติดตามทวงถามหนังสือคืน
การทวงหนังสือคืนมักจะมีปัญหาในกรณีที่นักศึกษา
คนนั้นจบการศึกษาไปแล้ว และกรณีที่อาจารย์ท่าน
นั้นลาออกจากการเป็นเจ้าหน้าที่ของทางสถาบัน
ซึ่งกรณีเหล่านี้ต้องใช้เวลาในการทวงคืนนานพอ

ตารางที่ 2.2 (ต่อ) ตัวอย่างตารางปัญหาของระบบงานห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใช้ได้เห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมควร หรืออีกกรณีหนึ่ง คืออาจารย์ยืมหนังสือไป
เพื่อใช้ในการสอน ซึ่งการยืมแต่ละครั้งจะเกิน
กำหนดเวลาที่ทางห้องสมุดกำหนดไว้เสมอ และ
การทวงคืนก็ทำได้ลำบาก

P10 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการต้องรับ
ผิดชอบงานหลายหน้าที่ใน
เวลาเดียวกัน

คือในขณะที่เจ้าหน้าที่กำลังให้บริการยืมคืนหนังสือ
อยู่ ถ้ามีผู้ใช้บริการมาขอคำแนะนำ ในการค้นหา
หนังสือ หรือขอบริการอื่น ๆ เวลาเดียวกันพร้อม
กันหลาย ๆ คน เจ้าหน้าที่คนเดียวก็ไม่สามารถที่จะ
ให้บริการพร้อมกันได้ ดังนั้นจึงให้บริการโดย
เรียงลำดับการมาของผู้ใช้บริการ ซึ่งทำให้การ
ให้บริการทำได้ช้าไม่เป็นที่พอใจของผู้ใช้บริการที่
ต้องการความรวดเร็ว

P11 หนังสือมีไม่เพียงพอต่อการ
ให้บริการ

เนื่องจากหนังสือบางเล่มเป็นที่ต้องการของผู้ใช้
บริการมาก จึงทำให้หนังสือที่มีอยู่ไม่เพียงพอ
ที่จะให้บริการได้ จึงต้องมีการจองเกิดขึ้น

P12 หนังสือหาย

เมื่อทำการเช็คหนังสือในแต่ละปีจะพบว่าหนังสือ
ที่หายเป็นจำนวนมาก ซึ่งส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากการ
กระทำของนักศึกษา และห้องสมุดก็ยังไม่มีการ
ป้องกันที่เพียงพอ

P13 การจัดชั้นหนังสือ

การจัดชั้นหนังสือในแต่ละครั้งเจ้าหน้าที่ ต้องใช้
เวลาอย่างมาก เนื่องจากผู้ใช้บริการเมื่อนำหนังสือ
ออกจากชั้นแล้ว มักจะนำไปเก็บไว้ไม่ตรงกับตำแหน่ง
ที่หยิบมา และเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการก็มีงาน
ที่ต้องทำในแต่ละวันเป็นจำนวนมาก จึงทำให้ไม่มี
เวลาที่จะมาจัดหนังสือได้บ่อย ๆ

P14 การเก็บค่าปรับอาจารย์

เจ้าหน้าที่ห้องสมุด ไม่กล้าเก็บค่าปรับจากอาจารย์
ในการซื้อหนังสือแต่ละครั้งผู้มีอำนาจในการตัด
สินใจคือ รองคณบดีฝ่ายวิชาการ กับบรรณารักษ์
ซึ่งการที่หนังสือบางประเภทต้องผ่านการพิจารณา
จากรองคณบดีฝ่ายวิชาการโดยตรง ทำให้ต้อง

P15 การใช้เวลามากในการ
ตัดสินใจซื้อหนังสือ

ตารางที่ 2.2 (ต่อ) ตัวอย่างตารางปัญหาของระบบงานห้องสมุดไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

P16 ความยากลำบากในการ
เก็บสถิติ

เสียเวลาในการยื่นเรื่อง และในการตัดสินใจก็
ต้องใช้เวลามากพอสมควร จึงทำให้การซื้อหนังสือ
แต่ละครั้งต้องใช้เวลานาน
เนื่องจากข้อมูลที่จะทำการเก็บสถิติอยู่กันอย่าง
กระจัดกระจาย ทำให้ไม่สะดวกต่อการเก็บสถิติ

ตารางที่ 2.2 (ต่อ) ตัวอย่างตารางปัญหาของระบบงานห้องสมุด

การจัดกลุ่มปัญหา

เนื่องจากการที่ต้องทำงานกับปัญหาเป็นจำนวนมากในเวลาเดียวกันนั้น เป็นเรื่องที่ทำ
ได้ยากลำบากมาก ดังนั้นจึงต้องทำงานในส่วนนี้ โดยทำการแบ่งปัญหาในตารางปัญหาออก
เป็นกลุ่ม ๆ ตามความสัมพันธ์ของปัญหาในตาราง ซึ่งผลที่ได้จะแสดงอยู่ในรูปของตารางกลุ่มปัญหา
ดังแสดงในตารางที่ 2.4

2.1.1.3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

การวิเคราะห์และออกแบบระบบเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญมาก เนื่องจากเป็นขั้นตอน
ที่จะทำการวิเคราะห์ว่าระบบงานย่อย (กิจกรรม) จะถูกเปลี่ยนให้เป็นงานที่นำคอมพิวเตอร์เข้า
มาช่วยหรือไม่ ซึ่งการวิเคราะห์ที่ต้องอาศัยบุคคลหลายฝ่ายช่วยกัน ซึ่งได้แก่ ผู้วิเคราะห์ระบบ
และผู้ใช้ระบบงาน เป็นต้น หลังจากเสร็จสิ้นขั้นตอนนี้แล้วจะได้กิจกรรมที่จะทำการพัฒนาด้วยคอม
พิวเตอร์ ซึ่งรายละเอียดเกี่ยวกับกิจกรรมที่จะทำการพัฒนาจะกล่าวต่อไปในบทที่ 3

2.1.1.4 การจัดสร้างระบบและการใช้งาน

การจัดสร้างระบบ เป็นการสร้างต้นแบบ (นิมฟ์เขียว) ของระบบที่จะทำการพัฒนา
โดยจัดทำขึ้นตามแนวทางการออกแบบระบบด้วยวิธีไอน์ชีก ดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้น หลังจากที่ได้
ต้นแบบมาแล้ว จึงลงมือพัฒนาระบบ โดยการเขียน หรือสร้างโปรแกรม ที่มีลักษณะ และขั้นตอน
การทำงาน ตามต้นแบบ จากนั้นจึงทำการทดสอบและใช้งานต่อไป

ห้องสมุด

บัญชีรายชื่อกลุ่มที่สนใจ

ผู้วิเคราะห์ :

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

ปัญหาในการดำเนินงานของห้องสมุด

คณะวิศวกรรมศาสตร์

กลุ่มที่มีผลกระทบต่อการทำงาน	ปัญหาที่เกิดขึ้น	กิจกรรมในแผนภูมิกิจกรรม
ผู้บริหารระดับสูง I1 รองคณบดีฝ่ายวิชาการ	P15	L12.4
เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร I2 บรรณารักษ์	P1, P11, P15, P16	L12.2, L12.4 L14.110
เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค I3 เจ้าหน้าที่วิเคราะห์เลขหมู่ I4 เจ้าหน้าที่งานพิมพ์ I5 เจ้าหน้าที่ซ่อมปกและซ่อมบำรุง I6 เจ้าหน้าที่งานวารสาร	P2, P3 P5, P6 P4	L13.12 L13.13 L13.15
เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ I7 เจ้าหน้าที่บริการหนังสือ I8 เจ้าหน้าที่บริการตอบคำถาม I9 เจ้าหน้าที่งานบริการวารสาร	P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14 P10	L12.4, L14.11, L14.12, L14.13, L14.16, L14.17, L14.19 L14.11, L14.12
ผู้ใช้บริการ I10 นักศึกษา	P8, P9, P10, P12	L14.11, L14.12, L14.16, L14.17

ตารางที่ 2.3 ตัวอย่างบัญชีรายชื่อกลุ่มที่สนใจของระบบงานห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ผู้จัดทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

I11	อาจารย์	P13 P9, P14	L14.13 L14.16
I12	ผู้ชำนาญพิเศษ ผู้มีความรู้ในสาขาวิชาต่างๆ	P2	L13.12

ตารางที่ 2.3 (ต่อ) ตัวอย่างบัญชีรายชื่อกลุ่มที่สนใจของระบบงานห้องสมุด

Problem group		Problem
G1	งานบริหาร	(P1, P11, P15, P16)
G2	งานเทคนิค	(P2, P3, P4, P5, P6)
G3	งานบริการ	(P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14)

ตารางที่ 2.4 ตัวอย่างตารางกลุ่มปัญหาของระบบงานห้องสมุด

2.2 การออกแบบฐานข้อมูล

เนื่องจากการทำงานของหน่วยงานห้องสมุดต้องเกี่ยวข้องกับข้อมูล หรือข่าวสารเป็นจำนวนมาก ดังนั้นรูปแบบในการจัดเก็บข้อมูลจึงนับว่าเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อให้การทำงานของระบบที่จะสร้างขึ้นมา มีความสามารถเก็บข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด ทั้งในด้านการประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บ และความเร็วในการจัดการข้อมูล เช่น การค้นหาข้อมูล, การลบข้อมูล, การเพิ่ม และแก้ไขข้อมูล เป็นต้น จึงต้องทำการเลือกวิธีออกแบบฐานข้อมูลที่เหมาะสมที่สุด

2.2.1 นิยามข้อมูลระดับแนวคิดของวิธีวิเคราะห์ข้อมูลของ ไนส์เซน

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

จากการออกแบบฐานข้อมูลของระบบงานห้องสมุดด้วยวิธีไนแอม จะได้นิยามข้อมูลระดับแนวคิดของระบบงานห้องสมุด ดังแสดงในรูปที่ 2.1 สำหรับคำอธิบายความหมายของแต่ละเอนทิตี (Entity) ที่ปรากฏอยู่ในรูปที่ 2.1 มีแสดงไว้ในตารางที่ 2.5

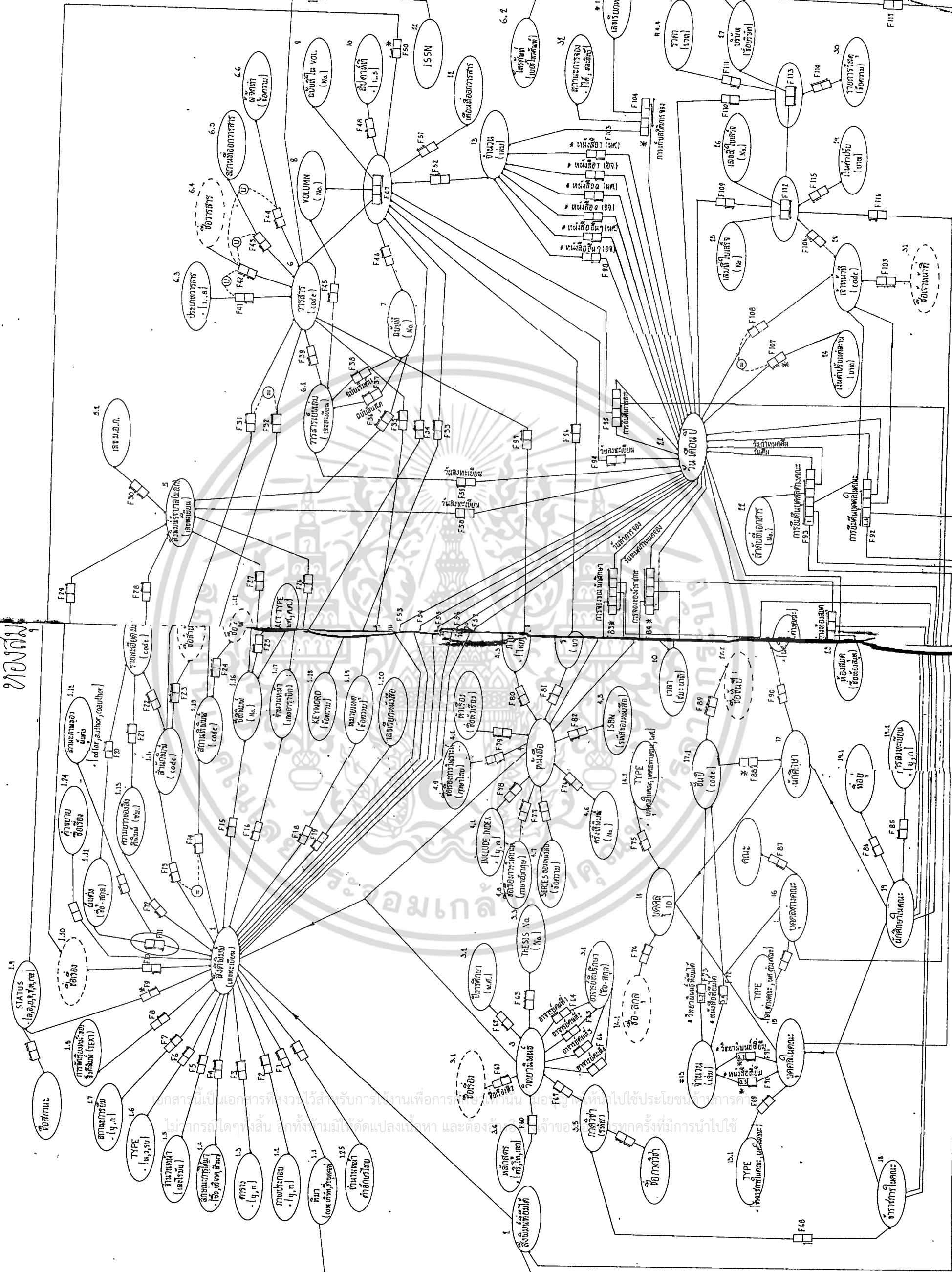
2.2.2 การทำออปติมอลนอโมลฟอร์ม (Optimal Normal Form)

จากขั้นตอนในหัวข้อ 2.2.1 จะได้ นิยามข้อมูลระดับแนวคิด ของระบบงานห้องสมุด ดังนั้นขั้นตอนต่อไปจึงเป็นการแปลงรูป (map) จากนิยามข้อมูลระดับแนวคิด ให้อยู่ในรูปของ ออปติมอลนอโมลฟอร์ม ซึ่งมีขั้นตอนการทำงานดังอธิบายไว้ในภาคผนวก ค.

ตารางที่อยู่ในรูปแบบของออปติมอลนอโมลฟอร์ม จะมีลักษณะพิเศษดังนี้คือ เป็นโครงสร้างข้อมูลที่ไม่เกิดการซ้ำกันของคอลัมน์ในความสัมพันธ์หนึ่ง ๆ, ไม่เกิดการซ้ำซ้อนของข้อมูลและได้ตารางข้อมูลจำนวนน้อยที่สุด

ผลจากการแปลงรูป นิยามข้อมูลระดับแนวคิดของระบบงานห้องสมุด มีแสดงไว้ในหัวข้อ 3.3 (ฐานข้อมูลของระบบงานห้องสมุด)

ของเดิม



ลำดับ	เอ็นดีตี ตัวอย่าง	ความหมาย
L1	สิ่งตีพิมพ์ (เลขทะเบียน) 20000	สิ่งตีพิมพ์แบ่งได้ 4 ประเภท คือ หนังสือ, วิทยานิพนธ์, สิ่งพิมพ์งานวิจัย และการประชุมวิชาการ ซึ่งสิ่งตีพิมพ์ทุกเล่มที่ห้องสมุดได้รับมาจะต้องทำการลงทะเบียน โดยจะมีการให้เลขทะเบียนกับสิ่งตีพิมพ์ และเลขทะเบียนนี้จะเพิ่มไปเรื่อย ๆ
L1.1	ที่มา (รหัสบริษัท, ชื่อคน) "D.K.", "สมชาย รักดี"	บอกแหล่งที่มาของสิ่งตีพิมพ์ อาจจะเป็นบริษัท ซึ่งจะแทนชื่อของบริษัทด้วยรหัสเช่น บริษัทดวงกลม มีรหัส "D.K" หรือจากการบริจาค ก็จะเป็นชื่อผู้บริจาค
L1.2	ภาพประกอบ {Y,N}	บอกว่าหนังสือมีภาพประกอบหรือไม่
L1.3	ตาราง {Y,N}	บอกว่าหนังสือมีตารางหรือไม่
L1.4	ลักษณะการได้มา ซื้อ, ได้เปล่า, ก้อนที่	บอกลักษณะการได้มาของสิ่งตีพิมพ์
L1.5	จำนวนหน้า (เลขโรมัน) XIX	จำนวนหน้าสิ่งตีพิมพ์ ซึ่งบางเล่มจะมีการบอกจำนวนหน้าเป็นเลขโรมัน
L1.6	Type ของสิ่งตีพิมพ์ {น, ว, รบ}	บอกชนิดของสิ่งตีพิมพ์ว่าเป็น หนังสือ, วิทยานิพนธ์, สิ่งพิมพ์รัฐบาล (เช่น การประชุมวิชาการ, งานวิจัย)
L1.7	สถานะการยืม {Y,N}	บอกว่าหนังสือเล่มนั้น ถูกยืมอยู่หรือไม่
L1.8	การจัดเรียงหน้าสิ่งตีพิมพ์ "In Various Pages"	บอกรูปแบบการจัดเรียงหน้าของสิ่งตีพิมพ์ เช่นถ้าสิ่งตีพิมพ์มีการจัดเรียงหน้าเป็นแบบไม่เรียงตามลำดับ จะแทนด้วย "In Various Pages"
L1.9	Status "กส", "จ", "ซ", "ห", "อ", "ย"	สถานะของหนังสือ เช่น ยืมเกินกำหนด(กส), จอง(จ), ช่อม(ซ), หาย(ห), อยู่(อ) หรือ ถูกยืมอยู่(ย)

ตารางที่ 2.5 แสดงความหมายของเอ็นดีตีที่ปรากฏ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	เอ็นดีตี ตัวอย่าง	ความหมาย
L1.10	ชื่อเรื่อง "ADVANCED PASCAL"	ชื่อเรื่องของสิ่งตีพิมพ์
L1.11	ชื่อผู้แต่ง "C.J. DATE"	ชื่อผู้แต่งสิ่งตีพิมพ์
L1.12	สถานะภาพของผู้แต่ง (Editor, Author, Coauthor)	บอกว่าผู้แต่งเป็นผู้แต่งร่วม, ผู้แต่งคนเดียว, ทีมงาน
L1.13	ความยาวของสิ่งตีพิมพ์ 32 c.m.	ความยาวของตัวสิ่งตีพิมพ์ มีหน่วยเป็น เซนติเมตร (c.m.)
L1.14	สำนักพิมพ์ (Code) AW	เป็นรหัสสำนักพิมพ์ ที่พิมพ์สิ่งตีพิมพ์ขึ้นมา
L1.15	สถานที่พิมพ์ NY (New york)	เป็นสถานที่ของสำนักพิมพ์
L1.16	ปีพิมพ์ 1986	ปีที่พิมพ์สิ่งตีพิมพ์นั้น ๆ ขึ้นมาอาจจะเป็นปีพุทธศักราช (พ.ศ.) หรือ คริสต์ศักราช (ค.ศ.)
L1.17	จำนวนหน้า (เลขอารบิก) 505 หน้า	จำนวนหน้าของสิ่งตีพิมพ์ เป็นเลขอารบิก
L1.18	Keyword Sorting, Search	บอกเนื้อหาย่อๆ ในสิ่งตีพิมพ์
L1.19	หมายเหตุ "วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี"	คือสิ่งที่เจ้าหน้าที่วิเคราะห์เลขหมู่ หรือผู้แต่ง ต้องการบอกเช่น วิทยานิพนธ์เล่มนี้เป็นวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาปริญญาตรี
L1.20	เลขเรียกหนังสือ QA. 3901.2 .G7	เลขหมู่ของหนังสือ ซึ่งจะบอกว่าสิ่งตีพิมพ์เล่มนั้นมีเนื้อหาตรงกับสาขาวิชาใด
L1.21	ชื่อสำนักพิมพ์ บริษัทแมนกรุป	ชื่อสำนักพิมพ์ของหนังสือเล่มนั้น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ (ต่อ) แสดงความหมายของเอ็นดีตีที่ปรากฏ นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	เอ็นดีตี ตัวอย่าง	ความหมาย
L1.22	ชื่อสถานที่พิมพ์ New York	ชื่อสถานที่พิมพ์ที่พิมพ์หนังสือเล่มนั้น ๆ
L1.23	Fact type พ.ศ.	บอกชนิดของปี เช่น พ.ศ., ค.ศ.
L1.24	คำขยายชื่อเรื่อง	เป็นการขยายความหมายของชื่อเรื่อง เพื่อให้เกิดความ เข้าใจในชื่อเรื่องมากขึ้น
L1.25	จำนวนหน้าตัวอักษรไทย หน้า ก - ฮ	เป็นการแสดงจำนวนหน้าด้วยตัวอักษรภาษาไทย
L2	สิ่งพิมพ์ยืมได้ (เลขทะเบียน) 20001	เป็นสิ่งตีพิมพ์ที่ห้องสมุดให้สมาชิกยืมออกนอกห้องสมุด ได้ เช่น หนังสือทั่วไป , วิทยานิพนธ์ปริญญาตรี
L3	วิทยานิพนธ์ (เลขทะเบียน) 20002	เลขทะเบียนของวิทยานิพนธ์ในห้องสมุด
L3.1	ชื่อเรื่องที่ 2 Computer & Library	เป็นชื่อเรื่องภาษาอังกฤษของวิทยานิพนธ์
L3.2	ปีการศึกษา 2532	ปี พ.ศ. ที่พิมพ์วิทยานิพนธ์
L3.3	Thesis Number 2540	เป็นเลขชี้ทางห้องสมุดจัดทำขึ้น สำหรับวิทยานิพนธ์มี ลักษณะคล้ายเลขหมู่ของหนังสือ เช่นวิทยานิพนธ์เล่มนี้ มีเลขเรียกวิทยานิพนธ์ 2540 เลข 25 หมายถึงปีที่พิมพ์ คือ พ.ศ.2525 เลข 40 หมายความว่า เป็น วิทยานิพนธ์ ลำดับที่ 40
L3.4	อาจารย์ที่ปรึกษา (ชื่อ-สกุล) อ.ศุภมิตร จิตตะยโสธร	ชื่อ-สกุลของอาจารย์ที่ปรึกษาในการทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีได้ 3 คน ต่อวิทยานิพนธ์ 1 เล่ม
L3.5	ภาควิชา คอมพิวเตอร์	ชื่อภาควิชา
L3.6	หลักสูตร ปริญญาตรี	บอกว่าเป็นวิทยานิพนธ์ปริญญาตรี, โท, เอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ **ตารางที่ 2.5 (ต่อ)** แสดงความหมายของเอ็นดีตีที่ปรากฏ นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	เอ็นดีดี ตัวอย่าง	ความหมาย
L4	หนังสือ (เลขทะเบียน) 20002	เลขทะเบียนของหนังสือในห้องสมุด
L4.1	Include Index {Y/N}	เป็น Code บอกว่าสิ่งตีพิมพ์มี Index ให้หรือไม่
L4.2	หัวเรื่อง Relational database	เป็นข้อความสรุปใจความของหนังสือ
L4.3	ภาษา ไทย	บอกว่าเป็นหนังสือภาษาอะไร
L4.4	ราคา 400 บาท	ราคาของสิ่งตีพิมพ์ มีหน่วยเป็นบาท
L4.5	ISBN ISBN 0-201-11946-3	เป็นเลขเรียกหนังสือมาตรฐานของโลก
L4.6	ครั้งที่พิมพ์ 2	ครั้งที่พิมพ์สิ่งตีพิมพ์นั้น (ครั้งที่เท่าไร)
L4.7	Series ของหนังสือ This book is in the	บอกกลุ่มหนังสือ หรือชุดของหนังสือ
L4.8	ชื่อเรื่องการวิเคราะห์ ชาวไทย	Addison-wesley series in computer science เป็นชื่อเรื่องที่ได้จากการวิเคราะห์เลขหมู่ ซึ่งจะมีความ ถูกต้องตามหลักการให้ชื่อมากกว่าชื่อเรื่องที่ได้จากการ ลงทะเบียน
L4.9	ชื่อเรื่องการวิเคราะห์ ภาษาอังกฤษ	มีลักษณะเดียวกับชื่อเรื่องภาษาไทย
L5	สิ่งพิมพ์รัฐบาล ม.อ.ก. (เลขทะเบียน) 1004	เป็นเลขทะเบียนของ ม.อ.ก.
L5.1	รายละเอียด มอก. (code) 1	บอกรายละเอียดของ ม.อ.ก. เช่น สำนักพิมพ์, ความ ยาว ซึ่งสิ่งเหล่านี้ส่วนใหญ่จะคงที่

ตารางที่ 2.5 (ต่อ) แสดงความหมายของเอ็นดีดีที่ปรากฏ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	เอ็นดีตีตัวอย่าง	ความหมาย
L5.2	เลข ม.อ.ก. ม.อ.ก.1304589	เป็นเลขที่ทาง กระทรวงอุตสาหกรรมมีมากับ ม.อ.ก.
L6	วารสาร (รหัสวารสาร) 0006	รหัสที่บอกชื่อของวารสาร
L6.1	วารสารเก็บเล่ม (เลขทะเบียน) 1023	เป็นเลขทะเบียนของวารสารเก็บเล่มเอง
L6.2	เบอร์โทรศัพท์ 579-2340	เบอร์โทรศัพท์ ของสถานที่พิมพ์วารสาร
L6.3	ประเภทของวารสาร (1..8)	เช่น รายเดือน, รายสัปดาห์
L6.4	ชื่อวารสาร คอมพิวเตอร์รีวิว	ชื่อของวารสารนั้น ๆ
L6.5	สถานที่ออกวารสาร บริษัทแมนกรุ๊ป จำกัด 300/31-32 ถ.รัชดาภิเษก ห้วยขวาง กรุงเทพฯ. 10310	สถานที่ออกวารสารนั้น ๆ
L6.6	ผู้จัดทำ (ชื่อผู้จัดทำ) 60 ม.3 ถ.รัชดาภิเษก	ชื่อผู้จัดทำสิ่งตีพิมพ์
L7	ฉบับที่ 47	เป็นฉบับที่ของสิ่งตีพิมพ์จำพวกวารสาร ตั้งแต่เริ่มมี
L8	Volume V.23	เป็นตัวบอกงวดหรือรุ่นของสิ่งตีพิมพ์ (1 ปีอาจมี 2 Vol.)
L9	ฉบับที่ใน Volume 5	บอกฉบับที่ของสิ่งตีพิมพ์ใน Volume นั้น ๆ
L10	สัปดาห์ที่ (1..5)	เป็นตัวบอกว่าวารสารเป็นออกในสัปดาห์ที่เท่าไรของเดือนมีค่าได้ตั้งแต่ 1 ถึง 5
L11	ISSN ISSN 0018-9480	เป็นตัวเลขที่ทางกระทรวงอุตสาหกรรมออกให้อยู่บนสิ่งพิมพ์ (ม.อ.ก.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ 2.5 (ต่อ) แสดงความหมายของเอ็นดีตีที่ปรากฏ นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	เอ็นดีดี ตัวอย่าง	ความหมาย
L12	เดือนที่ออกวารสาร มกราคม	เป็นเดือนที่ออกวารสารฉบับนั้น ๆ
L13	จำนวน (เล่ม) 10	จำนวนเล่มของสิ่งตีพิมพ์
L14	บุคคล (ID) 29.1265	เลขที่ใช้อ้างอิงคนที่ติดต่อกับห้องสมุด
L14.1	ชื่อ-สกุล ดร. ศุภมิตร จิตตะยโสธร	ชื่อสกุลของบุคคล
L14.2	Type นศ.	ประเภทของบุคคล เช่น บุคคลในคณะ, ต่างคณะ, นักศึกษา
L15	บุคคลในคณะ (ID) 29.1265	เลขที่ใช้อ้างอิงคนภายในคณะวิเศษฯ
L15.1	Type นศ.	ประเภทของบุคคลในคณะ เช่น ข้าราชการ, นักศึกษา
L16	บุคคลต่างคณะ (ID) 29.2222	เลขที่ใช้อ้างอิงคนภายนอกคณะวิศวกรรมศาสตร์
L16.1	คณะ (ชื่อคณะ) วิศวกรรมศาสตร์	ชื่อของคณะภายในสถาบัน
L17	นักศึกษา (ID) 29.1777	เลขที่ใช้อ้างอิงนักศึกษภายในสถาบัน
L17.1	ชั้นปี (รหัส) 02	รหัสที่อ้างชื่อชั้นปี
L17.2	ชื่อชั้นปี ปริญญาตรี ปี4	บอกระดับปริญญาที่เรียน, บอกชั้นปี
L17.3	Type นศ. ต่างคณะ	บอกประเภทของนักศึกษา เช่น นศ. ต่างคณะ, นศ. ในคณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ 2.5 (ต่อ) แสดงความหมายของเอ็นดีดีที่ปรากฏ นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	เอ็นดีดี ตัวอย่าง	ความหมาย
L18	ข้าราชการในคณะ (ID) 233/2532	เลขที่ใช้อ้างอิงข้าราชการในคณะ เช่น อาจารย์
L19	นักศึกษาในคณะ (ID) 29.1265	เลขประจำตัวนักศึกษาในคณะ
L19.1	ที่อยู่ 6006/153 ถ.ประชาสงเคราะห์ ดินแดง ห้วยขวาง กรุงเทพฯ. 10400	ที่อยู่นักศึกษา
L19.2	การลงทะเบียน {Y,N}	บอกว่าลงทะเบียนหรือยัง
L20	เวลา 11:00	เวลา ชั่วโมง/นาที/วินาที
L21	วัน เดือน ปี 31/8/2532	วัน/เดือน/ปี
L22	ลำดับที่เอกสาร (No.) 1	เป็นเลขลำดับที่ของเอกสาร
L23	ห้องสมุด (ชื่อห้องสมุด) ห้องสมุด A.I.T.	เป็นชื่อห้องสมุดอื่น ๆ ที่มีการติดต่อกัน (การยืม)
L24	เงินค่าปรับโทษหนึ่งวัน (บาท) 20 บาท	จำนวนเงินที่ได้จากการปรับผู้ที่ยืมหนังสือเกินกำหนด
L25	เล่มที่ไบเสิร์ฟ 10	เลขบอกเล่มของไบเสิร์ฟ
L26	เลขที่ไบเสิร์ฟ 50	เลขบอกเลขที่ของไบเสิร์ฟในเล่มนั้น ๆ
L27	บริษัท (ชื่อบริษัท) บริษัทดวงกมล	ชื่อของบริษัทเจ้าของไบส่งของ หรือไบเสิร์ฟ
L28	เจ้าหน้าที่ (Code) 001	รหัสเจ้าหน้าที่ห้องสมุด

ตารางที่ 2.5 (ต่อ) แสดงความหมายของเอ็นดีดีที่ปรากฏ หน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	เอ็นดีดี ตัวอย่าง	ความหมาย
L29	เงินค่าปรับ (บาท) 2 บาท	เงินที่ปรับได้ในใบเสร็จครึ่งหนึ่ง ๆ
L30	รายการวัสดุ Advance Turbo Pascal	เป็นรายการวัสดุในใบส่งของหรือใบเสร็จ
L31	เจ้าหน้าที่ (ชื่อ-สกุล) คุณ พันธุ์ โกมลดิษฐ์	ชื่อ-สกุลเจ้าหน้าที่ห้องสมุด
L32	สถานะการจอง จองได้	บอกการจองได้หรือสละสิทธิ์ (เป็นรหัส)

ตารางที่ 2.5 (ต่อ) แสดงความหมายของเอ็นดีดีที่ปรากฏ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฐานข้อมูลของระบบงานห้องสมุด

รายการสิ่งพิมพ์ (หนังสือ, สิ่งตีพิมพ์รัฐบาล)

สิ่งพิมพ์ (เลขทะเบียน)	ประเภท	วันลงทะเบียน	วันส่งซ่อม	วันรับคืน	วันแจ้งหาย	วันสิ้นสุดการ แจ้งหาย
---------------------------	--------	--------------	------------	-----------	------------	--------------------------

เลขเรียกหนังสือ QA.	ชื่อเรื่องลงทะเบียน ภาษาไทย	ชื่อเรื่องลงทะเบียน ภาษาอังกฤษ	ชื่อเรื่องวิเคราะห์ ภาษาไทย
------------------------	--------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------

ชื่อเรื่องวิเคราะห์ ภาษาอังกฤษ	คำขยาย ชื่อเรื่อง	สถานะสิ่งพิมพ์	ความยาวของ สิ่งพิมพ์(ชม.)	จำนวนหน้า (เลขอาราบิก)	จำนวนหน้า (เลขโรมัน)
-----------------------------------	----------------------	----------------	------------------------------	---------------------------	-------------------------

จำนวนหน้า (อักษรไทย)	สำนักพิมพ์ (รหัส)	สถานที่พิมพ์ (รหัส)	ปีที่พิมพ์ (พศ.)	ปีที่พิมพ์ (คศ.)	ครั้งที่พิมพ์ (ตัวเลข)	รหัสมาตรฐาน สากล
-------------------------	----------------------	------------------------	---------------------	---------------------	---------------------------	---------------------

การจัดเรียงหน้า หนังสือ(ข้อความ)	ดัชนี (y,n)	ชุดของหนังสือ (ข้อความ)	ภาษา (ไทย, อังกฤษ)	ราคา (บาท)	ลักษณะการได้มา (ชื่อ, บริจาค, สำเนา)
-------------------------------------	----------------	----------------------------	-----------------------	---------------	-----------------------------------------

ที่มาของสิ่งพิมพ์	ภาพประกอบ (y,n)	ตาราง (y,n)	สถานะการยืม (y,n)	หมายเหตุ
-------------------	--------------------	----------------	----------------------	----------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางหัวเรื่อง

หนังสือ (เลขทะเบียน)	หัวเรื่อง (ชื่อหัวเรื่อง)
-------------------------	------------------------------

ตารางวิทยานิพนธ์

วิทยานิพนธ์ (เลขทะเบียน)	วันลงทะเบียน	วันส่งซ่อม	วันรับคืน	วันแจ้งหาย	วันสิ้นสุดการ แจ้งหาย
-----------------------------	--------------	------------	-----------	------------	--------------------------

เลขเรียกหนังสือ	ชื่อเรื่อง ภาษาไทย	ชื่อเรื่อง ภาษาอังกฤษ	สถานะ วิทยานิพนธ์	Thesis No. (ตัวเลข)	หลักสูตร (ตรี, โท, เอก)
-----------------	-----------------------	--------------------------	----------------------	------------------------	----------------------------

ภาควิชา (รหัส)	ปีการศึกษา (พศ.)	อาจารย์ที่ปรึกษา คนที่1	อาจารย์ที่ปรึกษา คนที่2	อาจารย์ที่ปรึกษา คนที่3	ความยาวของ วิทยานิพนธ์
-------------------	---------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	---------------------------

จำนวนหน้า วิทยานิพนธ์	จำนวนหน้า (เลขอาราบิก)	สำนักพิมพ์ (เลขโรมัน)	สถานที่พิมพ์ (รหัส)	ปีที่พิมพ์ (พศ.)	ปีที่พิมพ์ (คศ.)	การจัดเรียงหน้า หนังสือ (ข้อความ)
--------------------------	---------------------------	--------------------------	------------------------	---------------------	---------------------	--------------------------------------

ดัชนี (ข้อความ)	ลักษณะการได้มา (ชื่อ, บริจาค, สำเนา)	ที่มาของสิ่งพิมพ์	ภาพประกอบ (y,n)	ตาราง (y,n)	สถานะการยืม
--------------------	-----------------------------------------	-------------------	--------------------	----------------	-------------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ การค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานะการพิมพ์ (y, n)	หมายเหตุ
-------------------------	----------

ตารางสิ่งพิมพ์ ผู้แต่ง

สิ่งพิมพ์ (เลขทะเบียน)	ผู้แต่ง (ชื่อ-สกุล)	สถานภาพผู้แต่ง
---------------------------	------------------------	----------------

ตารางรหัสสถานะสิ่งพิมพ์

สถานะสิ่งพิมพ์ (รหัส)	ชื่อสถานะ
--------------------------	-----------

ตารางรหัสสำนักพิมพ์

สำนักพิมพ์ (รหัส)	ชื่อสำนักพิมพ์
----------------------	----------------

ตารางรหัสสถานพิมพ์

สถานพิมพ์ (รหัส)	ชื่อสถานพิมพ์
---------------------	---------------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางสิ่งพิมพ์ ม.อ.ก.

สิ่งพิมพ์ ม.อ.ก. (เลขทะเบียน)	วันลงทะเบียน	เลข ม.อ.ก.	รายละเอียดสิ่งพิมพ์ ม.อ.ก. (รหัส)	ชื่อเรื่อง
----------------------------------	--------------	------------	--------------------------------------	------------

ปีที่พิมพ์ (พศ.)	จำนวนหน้า (เลขอาราบิก)	ฉบับที่สิ่งพิมพ์ (ตัวเลข)
---------------------	---------------------------	------------------------------

ตารางรายละเอียด ม.อ.ก.

รายละเอียดสิ่งพิมพ์ ม.อ.ก. (รหัส)	ชื่อผู้แต่ง	สำนักพิมพ์ (รหัส)	ความยาวสิ่งพิมพ์ ม.อ.ก. (ซม.)
--------------------------------------	-------------	----------------------	----------------------------------

ตารางรายละเอียดวารสาร

วารสาร (รหัส)	ชื่อวารสาร	ประเภท วารสาร	ภาษา (ไทย, อังกฤษ)	ISSN	สำนักพิมพ์ (รหัส)	สถานที่พิมพ์ (รหัส)	ผู้จัดทำ (ข้อความ)
------------------	------------	------------------	-----------------------	------	----------------------	------------------------	-----------------------

สถานที่ออกวารสาร (ข้อความ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๖. ตารางประเภทวารสาร

ประเภทวารสาร (รหัส)	ชื่อประเภท วารสาร
------------------------	----------------------

๗. ตารางวารสาร

วารสาร (รหัส)	Volume (ตัวเลข)	ฉบับที่ใน Vol (ตัวเลข)	วันลงทะเบียน	ฉบับที่วารสาร (ตัวเลข)	ปีที่พิมพ์ (พศ.)	ปีที่พิมพ์ (คศ.)
------------------	--------------------	---------------------------	--------------	---------------------------	---------------------	---------------------

Index Term (ข้อความ)	ราคา (บาท)	จำนวนเล่ม	สถานะวารสาร	สัปดาห์ที่ (1..5)	เดือนที่ออก วารสาร
-------------------------	---------------	-----------	-------------	----------------------	-----------------------

๘. ตารางวารสารเย็บเล่ม

วารสารเย็บเล่ม (เลขทะเบียน)	วันลงทะเบียน	วารสาร (รหัส)	Volume (ตัวเลข)	ฉบับเริ่มต้น (ตัวเลข)	ฉบับสิ้นสุด (ตัวเลข)
--------------------------------	--------------	------------------	--------------------	--------------------------	-------------------------

๙. ตารางข้อมูลนักศึกษาในคณะ

นักศึกษาในคณะ (รหัสประจำตัว)	ชื่อ	สกุล	ชั้นปี (รหัส)	ที่อยู่ (ข้อความ)	การลงทะเบียน (y,n)	#หนังสือ ที่ยืม	#วิทยานิพนธ์ ที่ยืม
---------------------------------	------	------	------------------	----------------------	-----------------------	--------------------	------------------------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางข้อมูลข้าราชการในคณะ

ข้าราชการในคณะ (รหัสประจำตัว)	ชื่อ	สกุล	ภาควิชา	#หนังสือ ที่ยืม	#วิทยานิพนธ์ ที่ยืม
----------------------------------	------	------	---------	--------------------	------------------------

ตารางข้อมูลนักศึกษาต่างคณะ

นักศึกษาต่างคณะ (รหัสประจำตัว)	ชื่อ	สกุล	ชั้นปี (รหัส)	คณะ (ชื่อคณะ)
-----------------------------------	------	------	------------------	------------------

ตารางข้อมูลอาจารย์ต่างคณะ

อาจารย์ต่างคณะ (รหัสประจำตัว)	ชื่อ	สกุล	คณะ (ชื่อคณะ)
----------------------------------	------	------	------------------

ตารางรหัสภาควิชา

ภาควิชา (รหัส)	ชื่อภาควิชา
-------------------	-------------

ตารางรหัสคณะ

คณะ (รหัส)	ชื่อคณะ
---------------	---------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๖. ตารางจำนวนสิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ได้

ชั้นปี (รหัส)	ชื่อชั้นปี	#หนังสือที่พิมพ์ได้	#วิทยานิพนธ์ที่พิมพ์ได้

๗. ตารางการพิมพ์บุคคลในคณะ

บุคคลในคณะ (รหัสประจำตัว)	ประเภทบุคคล (ข้าราชการ, นศ.)	สิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ได้ (เลขทะเบียน)	เจ้าหน้าที่ (รหัส)	วันกำหนดคืน	วันคืน

๘. ตารางการพิมพ์บุคคลต่างคณะ

บุคคลต่างคณะ (รหัสประจำตัว)	ประเภทบุคคล (อาจารย์, นศ.)	สิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ได้ (เลขทะเบียน)	เจ้าหน้าที่ (รหัส)	ลำดับที่เอกสาร (ตัวเลข)	วันกำหนดคืน

วันคืน

๙. ตารางการพิมพ์หนังสือห้องสมุดคณะอื่น

วันทำการพิมพ์	นักศึกษาในคณะ (รหัสประจำตัว)	ชื่อห้องสมุดที่ ต้องการพิมพ์	วันคืนหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางรหัสห้องสมุด



ห้องสมุด (รหัส)	ชื่อห้องสมุด
--------------------	--------------

ตารางการยืมคืนวารสาร



วันทำการยืม วารสาร	ข้าราชการในคณะ (รหัสประจำตัว)	วารสาร (รหัส)	Volume (ตัวเลข)	ฉบับที่ใน Vol (ตัวเลข)	วันคืนวารสาร
-----------------------	----------------------------------	------------------	--------------------	---------------------------	--------------

ตารางรหัสเจ้าหน้าที่



เจ้าหน้าที่ (รหัส)	ชื่อเจ้าหน้าที่
-----------------------	-----------------

ตารางการจองของนักศึกษา



วันทำการจอง	นักศึกษาในคณะ (รหัสประจำตัว)	หนังสือ (เลขทะเบียน)	เวลาทำการจอง (ชม. นาที)	วันหนดกำหนดจอง
-------------	---------------------------------	-------------------------	----------------------------	----------------

ตารางการจองของข้าราชการ



วันทำการจอง	ข้าราชการในคณะ (รหัสประจำตัว)	หนังสือ (เลขทะเบียน)	เวลาทำการจอง (ชม. นาที)	วันหนดกำหนดจอง
-------------	----------------------------------	-------------------------	----------------------------	----------------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ภายใต้การใช้งานที่ออกจากรั้วของหน่วยงานนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

:ตารางรายละเอียดใบส่งของ

เล่มที่ใบเสร็จ (ตัวเลข)	เลขที่ใบเสร็จ (ตัวเลข)	บริษัท (ชื่อบริษัท)	รายการวัสดุ (ข้อความ)
----------------------------	---------------------------	------------------------	--------------------------

:ตารางราคาวัสดุ

เล่มที่ใบเสร็จ (ตัวเลข)	เลขที่ใบเสร็จ (ตัวเลข)	บริษัท (ชื่อบริษัท)	วันที่ออกใบเสร็จ	ราคาวัสดุ
----------------------------	---------------------------	------------------------	------------------	-----------

:ตารางรหัสบริษัท

ที่มา (รหัสบริษัท)	ชื่อบริษัท
-----------------------	------------

:ตารางค่าปรับ

เล่มที่ใบเสร็จ (ตัวเลข)	เลขที่ใบเสร็จ (ตัวเลข)	วันทำการปรับ	นักศึกษา (รหัสประจำตัว)	เจ้าหน้าที่ปรับ (รหัส)	เงินค่าปรับ (บาท)
----------------------------	---------------------------	--------------	----------------------------	---------------------------	----------------------

:ตารางสถิติการยืม

วันเก็บสถิติ การยืม	#หนังสือหมวดT (นศ.)	#หนังสือหมวดT (อจ.)	#หนังสือหมวดQ (นศ.)	#หนังสือหมวดQ (อจ.)	#หนังสือหมวดอื่นๆ (นศ.)
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	----------------------------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น เมื่อนูญาติเห็นใบใช้บงจะเขียนต้นการคว่ำ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนังสือหมวดอื่นๆ (อจ.)

ตารางสถิติการจอง

วันทำการจอง	เลขเรียกหนังสือ	สถานะการจอง (ได้, สละสิทธิ์)	จำนวนหนังสือ เล่มเดียวกัน
-------------	-----------------	---------------------------------	------------------------------

ตารางสถิติเงินค่าปรับ

วันทำการปรับ	เจ้าหน้าที่ผู้ตรวจสอบ (รหัส)	จำนวนเงินค่าปรับ ใน 1 วัน
--------------	---------------------------------	------------------------------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ระบบจัดการฐานข้อมูล

ระบบจัดการฐานข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาระบบงาน เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลของออราเคิล ที่ดูแลเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลในฐานข้อมูล ของโปรแกรมที่เขียนด้วยภาษาสูงร่วมกับภาษาเอสคิวแอล (Embedded SQL) ซึ่งรายละเอียดได้อธิบายไว้ในภาคผนวก จ. สำหรับรายละเอียดของ ภาษาเอสคิวแอล (เป็นภาษาที่เหมาะสมสำหรับการดึงข้อมูลมาใช้งาน) ได้อธิบายไว้ในภาคผนวก ฉ.



บทที่ 3

กิจกรรมที่ทำการพัฒนา

การพัฒนาในที่นี้ หมายความว่า การนำเอาคอมพิวเตอร์ เข้าไปช่วยปรับปรุงการทำงานของระบบงานให้ดีขึ้น การนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในพัฒนาระบบงานของห้องสมุดนี้อาจจะก่อให้เกิดทั้งผลดี และผลเสีย ดังนี้

- ผลดี
1. ช่วยลดการทำงานที่ซ้ำซ้อนกัน
 2. ทำให้ระบบงานห้องสมุดเป็นระบบมากขึ้น เนื่องจากคอมพิวเตอร์มีขั้นตอนการทำงานที่แน่นอน ไม่เหมือนกับการทำงานของมนุษย์ที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลาตามความพอใจ
 3. สามารถลดกิจกรรมที่ไม่จำเป็นลงได้ เช่น การทำบัตรสมาชิก เนื่องจากโครงการที่ทำเป็นส่วนหนึ่งของโครงการระบบสารสนเทศของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่มีจุดมุ่งหมายให้แต่ละหน่วยงานสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันได้ ดังนั้นเมื่อห้องสมุดสามารถทราบข้อมูลเกี่ยวกับการลงทะเบียนนักศึกษาแต่ละคนได้ จึงเป็นการง่ายที่จะทราบว่าขณะนี้ใคร เป็นสมาชิกห้องสมุดบ้าง จากสถานะการลงทะเบียน
 4. ช่วยให้การเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อจัดทำสถิติ มีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งในด้านความเร็ว และ ความแม่นยำถูกต้อง

- ผลเสีย
1. ต้องเสียเวลาไปกับการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ให้รู้จักการใช้งานระบบใหม่
 2. เจ้าหน้าที่ต้องทำการศึกษาระบบใหม่ ดังนั้นในช่วงแรก ๆ ของการใช้งานอาจทำให้การทำงานช้าลงกว่าเดิมได้ เป็นต้น

ดังนั้นในการพิจารณาว่ากิจกรรมใดเหมาะที่จะนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการพัฒนา จึงควรที่จะพิจารณาผลดี และผลเสียที่กล่าวมาข้างต้นควบคู่กันไปด้วย

จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบตามวิธีของไอแซกอินหัวข้อ 2.1 ทำให้ทราบว่า มีกิจกรรมใดบ้างที่สามารถพัฒนาได้ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ แต่เนื่องจากระยะเวลาที่มีอยู่จำกัด จึงต้องเลือกพัฒนาเฉพาะกิจกรรมที่เป็นพื้นฐานของกิจกรรมอื่น เช่น การลงทะเบียน และกิจกรรมที่มีความจำเป็นเร่งด่วนก่อน สำหรับกิจกรรมที่ได้ทำการพัฒนาไปแล้ว มีดังนี้

1. งานลงทะเบียนหนังสือ
2. งานลงทะเบียนวิทยานิพนธ์
3. งานลงทะเบียนวารสาร
4. งานลงทะเบียนวารสารเย็บเล่ม
5. งานลงทะเบียน ม.อ.ก.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. งานพิมพ์รายละเอียดหนังสือ

8. การค้นหาหนังสือ วิทยานิพนธ์ และวารสาร

9. งานยืมคืนหนังสือ

สำหรับแผนภูมิกิจกรรม และรายงานกำกับของกิจกรรมที่ทำการพัฒนา มีดังต่อไปนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L13.11

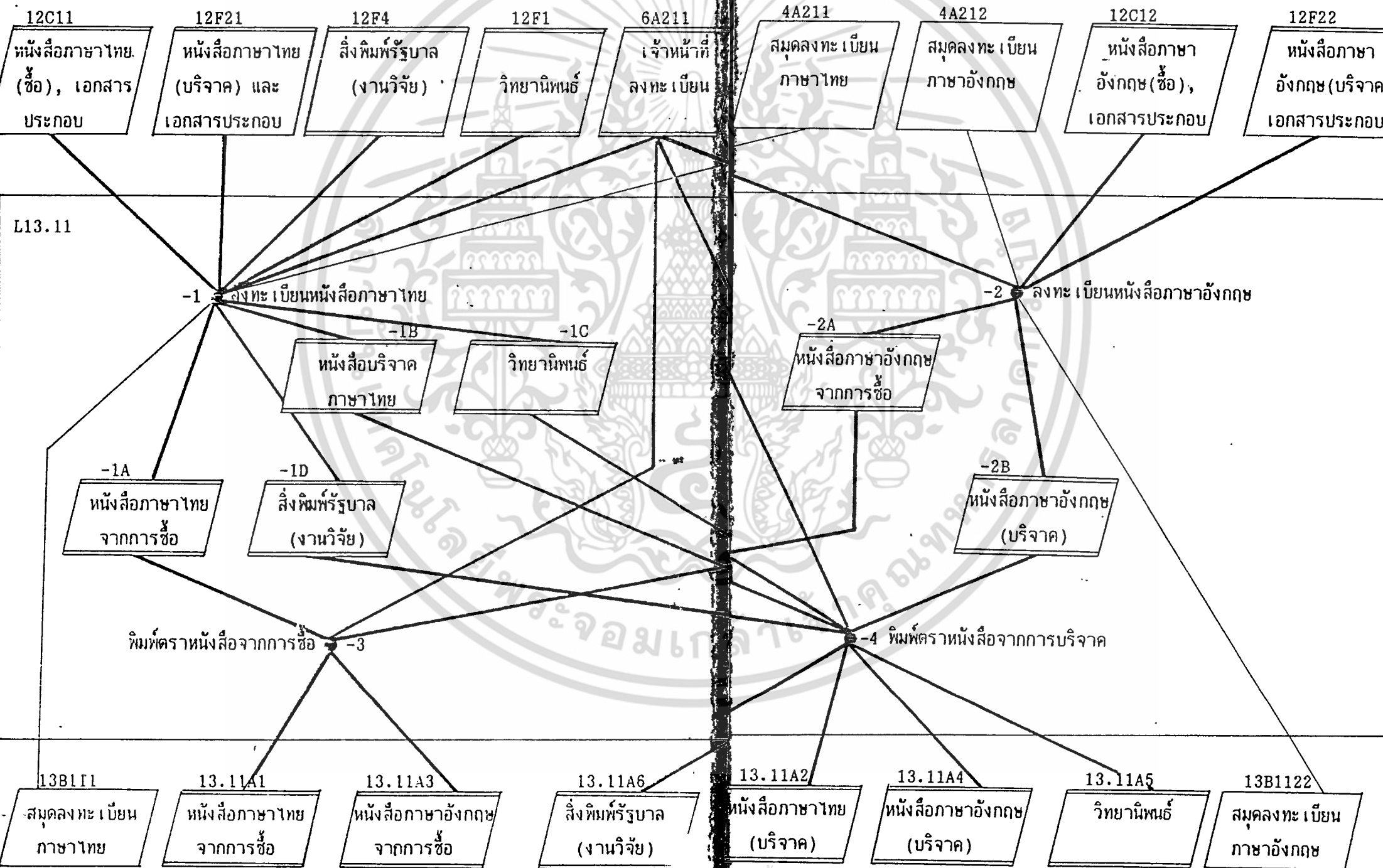
กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

การลงทะเบียน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และส่งอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

ผู้วิเคราะห์ :

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

ความสัมพันธ์ภายในงาน

การลงทะเบียน

รายงานกำกับ

แผนภูมิกิจกรรม

เลขอ้างอิง L13.11

อินพุต

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 และ ลงรายละเอียดของหนังสือ
ในสมุดทะเบียน เช่น วันเดือนปีที่ลงทะเบียน, ชื่อเรื่อง, ชื่อผู้แต่ง เป็นต้น)

-1A หนังสือภาษาไทยจากการซื้อ

-1B หนังสือบริจาคภาษาไทย

-1C วิทยานิพนธ์

-1D สิ่งพิมพ์รัฐบาลใหม่ (งานวิจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

 - 3 ประทับตราหนังสือจากการซื้อ

 - 4 ประทับตราตราหนังสือจากการบริจาค
-

เอาต์พุต

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

- 13B111 สมุดลงทะเบียนภาษาไทย
- 13B112 สมุดลงทะเบียนภาษาอังกฤษ



ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

เลขอ้างอิง L13

ผู้วิเคราะห์ :

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

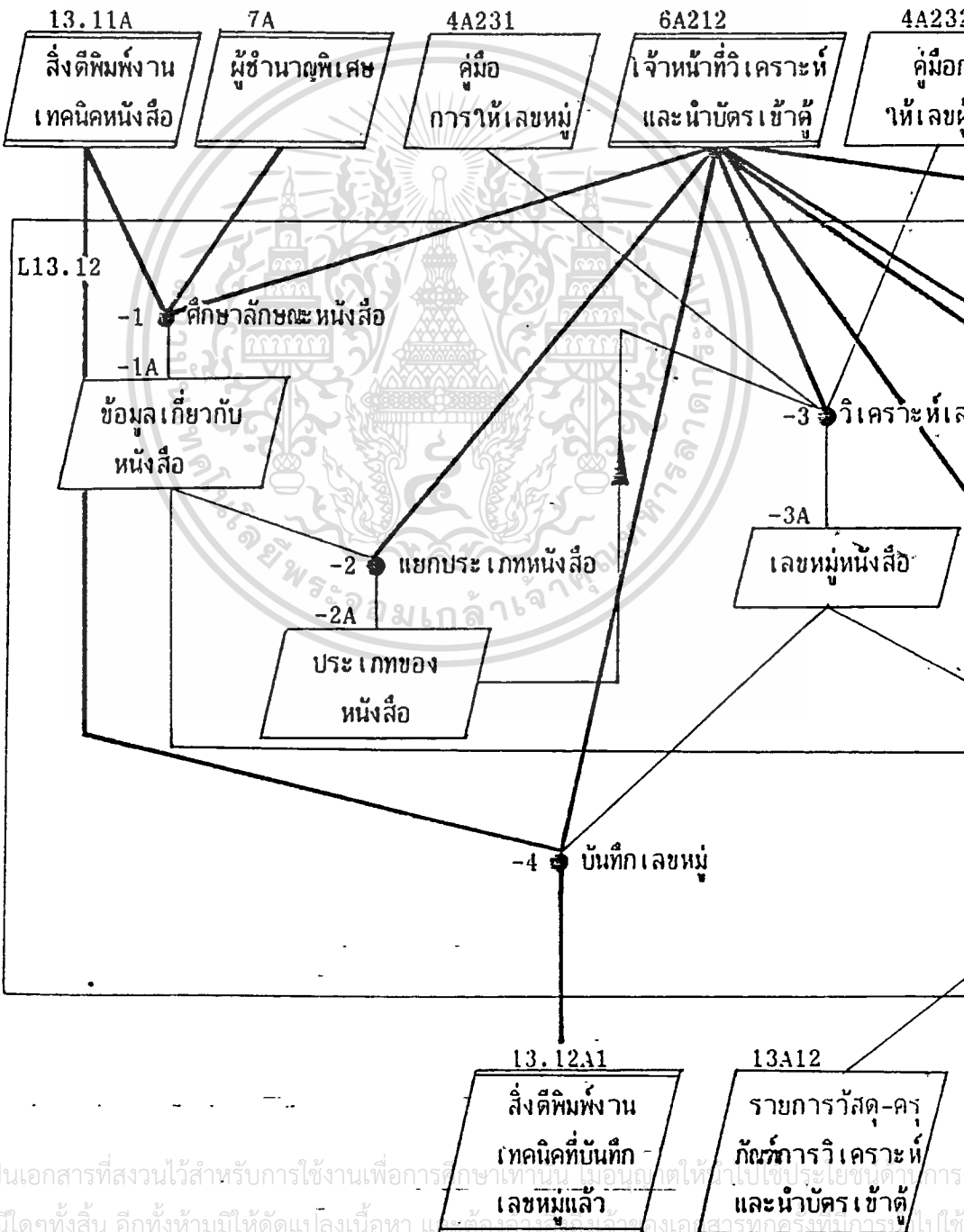
วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

การวิเคราะห์เลขหมู่ และ

การนำบัตรเข้าตู้บัตรรายการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านใดก็ตาม
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องแจ้งหน่วยงานเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากมีการไปใช้

ห้องสมุด

รายงานกำกับ

ผู้วิเคราะห์ :

แผนภูมิกิจกรรม

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

เลขอ้างอิง L13.12

ความสัมพันธ์ภายในงานการ

วิเคราะห์เลขหมู่ และการ

นำบัตรเข้าตู้บัตร

อินพุต

4A231 คู่มือการให้เลขหมู่หนังสือ

4A232 คู่มือการให้เลขผู้แต่ง

4A233 คู่มือการให้หัวเรื่อง

6A212 เจ้าหน้าที่วิเคราะห์เลขหมู่และนำบัตรเข้าตู้บัตร

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

เอกสาร-4นี้เป็นเอกสารบันทึกเลขหมู่สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 5 เขียนบัตรร่าง
- 6 แยกประเภทบัตรรายการ
- 6A บัตรหลัก
- 6B บัตรผู้แต่ง
- 6C บัตรชื่อเรื่อง
- 6D บัตรหัวเรื่อง
- 6E บัตรร่าง

-7 การนำบัตรเข้าตู้บัตรสำหรับเจ้าหน้าที่

-8 การนำบัตรเข้าตู้บัตรรายการ

-9 การเก็บบัตรที่เจ้าหน้าที่วิเคราะห์เลขหมู่

เอาต์พุต

- 13B121 บัตรหลัก (เข้าตู้บัตรแล้ว)
- 13B122 บัตรผู้แต่ง
- 13B123 บัตรชื่อเรื่อง
- 13B124 บัตรหัวเรื่อง
- 13B125 บัตรร่าง

- 13.12A1 หนังสือ (หนังสือ, วิทยานิพนธ์, สิ่งพิมพ์รัฐบาล (งานวิจัย)) บันทึกเลขหมู่แล้ว
- 13.12A2 บัตรร่าง

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง

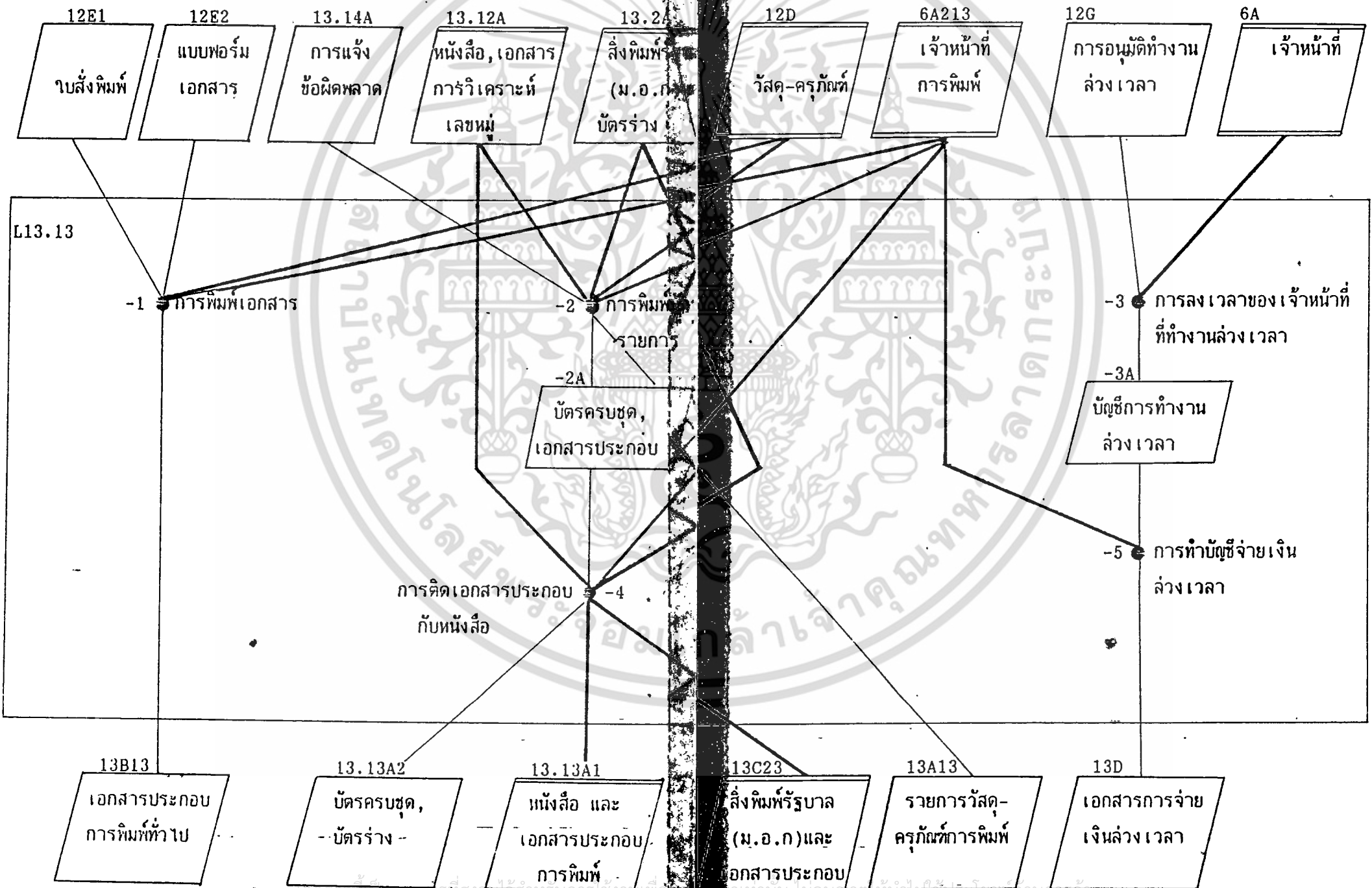
กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

การพิมพ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และใช้เพื่อวัตถุประสงค์เท่านั้น ไม่ควรนำเอกสารไปใช้ประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้จัดทำเอกสาร

ห้องสมุด

ผู้วิเคราะห์ :

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

งานการพิมพ์

รายงานกำกับ

แผนปฏิบัติการ

เลขอ้างอิง L13.13

อินพุต

- 6A เจ้าหน้าที่
- 6A213 เจ้าหน้าที่การพิมพ์

- 12D วัสดุ ครุภัณฑ์

- 12E1 ใบสั่งพิมพ์
- 12E2 แบบฟอร์มเอกสาร

- 12G การอนุมัติการทำงานล่วงเวลา

- 13.12A หนังสือ และ เอกสารประกอบการวิเคราะห์เลขหมู่

- 13.14A การแจ้งข้อผิดพลาด

- 13.2A สิ่งพิมพ์รัฐบาล (ม.อ.ก) และบัตรร่าง

กระบวนการ

- 1 การพิมพ์เอกสาร

- 2 การพิมพ์บัตรรายการและ เอกสารประกอบ
- 2A บัตรครบชุดและ เอกสารประกอบ

- 3 การลง เวลาของ เจ้าหน้าที่ทำงานนอกเวลา
- 3A บัญชีการทำงานล่วง เวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-4 การคิดเอกสารประกอบกับหนังสือ

-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 เอกสารการจ่ายเงินล่วง เวลา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L13.2

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

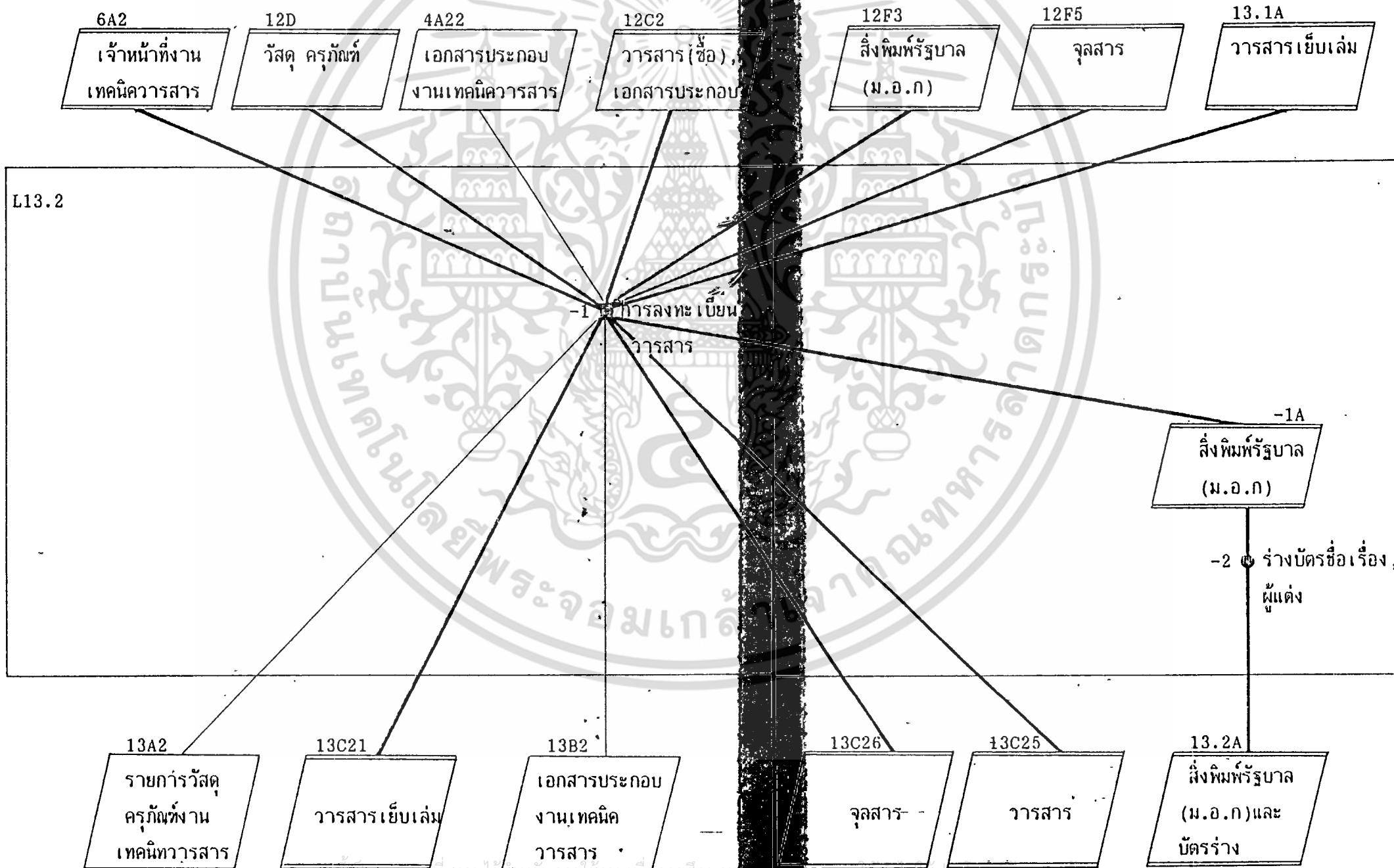
วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

ความสัมพันธ์ภายในงาน

เทคนิควารสาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ในเพื่อการศึกษาและเพื่อใช้ในการวิจัยเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต และต้องมีการอ้างอิงทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

รายงานทำกับ

ผู้วิเคราะห์ :

แผนภูมิกิจกรรม

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

เลขอ้างอิง L13.2

งานเทคนิควารสาร

อินพุต

- 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

- 132 งานเทคนิควารสาร
- 1 การลงทะเบียน ที่ฝ่ายงานวารสาร
- 1A สิ่งพิมพ์รัฐบาล (ม.อ.ก.) ที่ลงทะเบียนแล้ว
- 2 การร่างบัตรชื่อเรื่อง, ผู้แต่ง ให้สิ่งพิมพ์รัฐบาล (ม.อ.ก.)

OUTPUT

- 13A2 รายการวัสดุ ครุภัณฑ์ ของงานเทคนิควารสาร
- 13B2 เอกสารประกอบงานเทคนิควารสาร

13C21 - วารสารเย็บเล่ม เตรียมขึ้นชั้นหนังสือ

13C25 - วารสาร เตรียมขึ้นชั้นหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ต่อสาธารณะและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13C26 จุลสารเตรียมชั้นหนังสือ

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



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L14.11.2

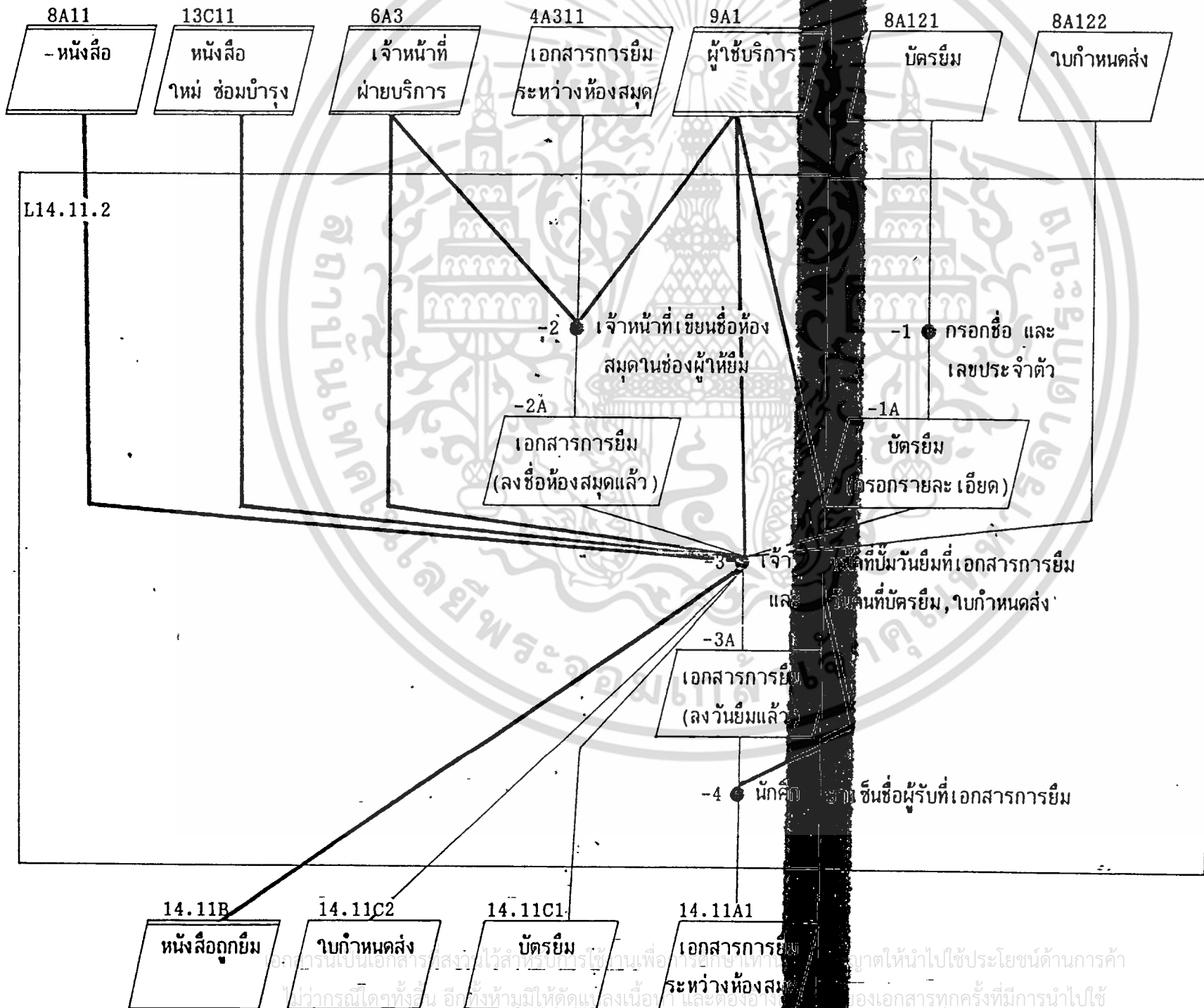
กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

วันที่ 23 สิงหาคม 2532,

ห้องสมุด

ขอบเขต :

การยืมหนังสือระหว่างห้องสมุด



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 เป็นกระบวนการยืมหนังสือของอาจารย์ และนักศึกษาที่ไม่ใช่คณะวิศวกรรมศาสตร์

-1 ผู้ใช้บริการกรอกชื่อ และ เลขประจำตัวที่บัตรยืม

-1A บัตรยืม (ที่กรอกชื่อ และ เลขประจำตัวแล้ว)

-2 เจ้าหน้าที่เขียนชื่อของห้องสมุด ที่ช่องห้องสมุดผู้ให้ยืม

-2A เอกสารการยืมระหว่างห้องสมุด (ที่ลงชื่อห้องสมุดผู้ให้ยืมแล้ว)

-3 เจ้าหน้าที่ป้อนวันยืมที่เอกสารการยืมระหว่างห้องสมุด และวันคืนที่บัตรยืม และใบกำหนดส่ง

-3A เอกสารการยืมระหว่างห้องสมุด (ที่ลงวันยืมแล้ว)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอาต์พุต

14.11A1 เอกสารยืมระหว่างห้องสมุด (ที่เจ้าหน้าที่)

14.11B หนังสือถูกยืม

14.11C1 บัตรยืม (ที่เจ้าหน้าที่)

14.11C2 ใบกำหนดส่ง (ที่ผู้ให้บริการ)

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



ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L14.11.1

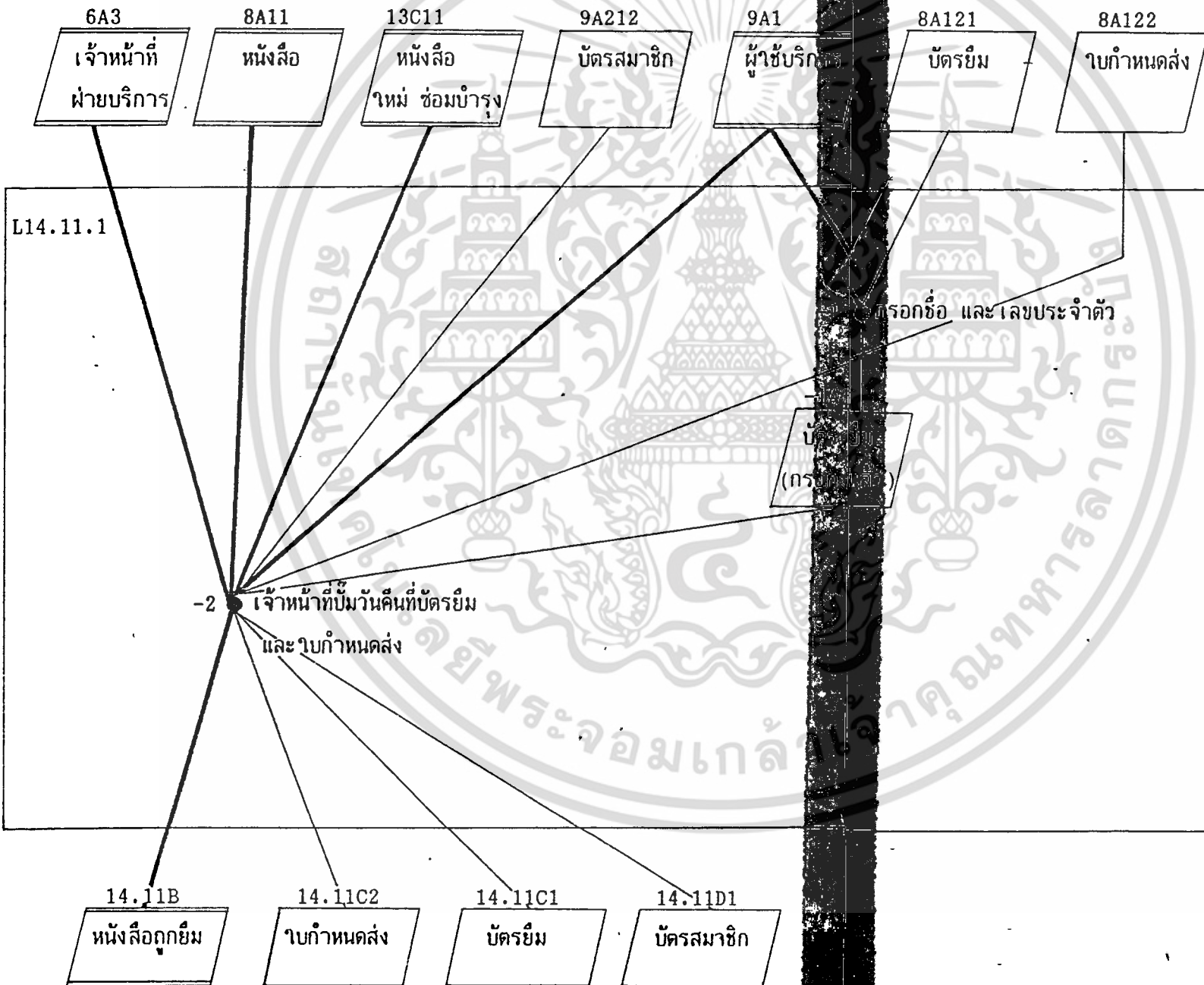
กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

การยืมหนังสือภายในคณะ



หมายเหตุ

ทำการเก็บสถิติการยืมเป็นประจำวัน (ตอนเย็น)

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ่านของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

รายงานกำกับ

ผู้วิเคราะห์ :

แผนภูมิกิจกรรม

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

เลขอ้างอิง L14.11.1

การยืมหนังสือภายในคณะ

อินพุต

6A3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ

8A11 หนังสือ

8A121 บัตรยืม

8A122 ใบบำหนดส่ง

9A1 ผู้ใช้บริการ

9A212 บัตรสมาชิกสำหรับยืม

13C11 หนังสือใหม่ ซ่อมบำรุง

กระบวนการ

14.11.1 การยืมหนังสือภายในคณะ เป็นการยืมของอาจารย์และนักศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์

-1 ผู้ใช้บริการกรอกชื่อ และ เลขประจำตัวที่บัตรยืม

-1A บัตรยืม(กรอกชื่อ เลขประจำตัวแล้ว)

-2 เจ้าหน้าที่ป้อนวันคืนที่บัตรยืม และที่ใบบำหนดส่ง

เอาต์พุต

14.11B หนังสือถูกยืม

14.11C1 บัตรยืม (ที่เจ้าหน้าที่)

14.11C2 ใบบำหนดส่ง (ที่ผู้ให้บริการ)

14.11D1 บัตรสมาชิก (ที่เจ้าหน้าที่)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L14.12.2

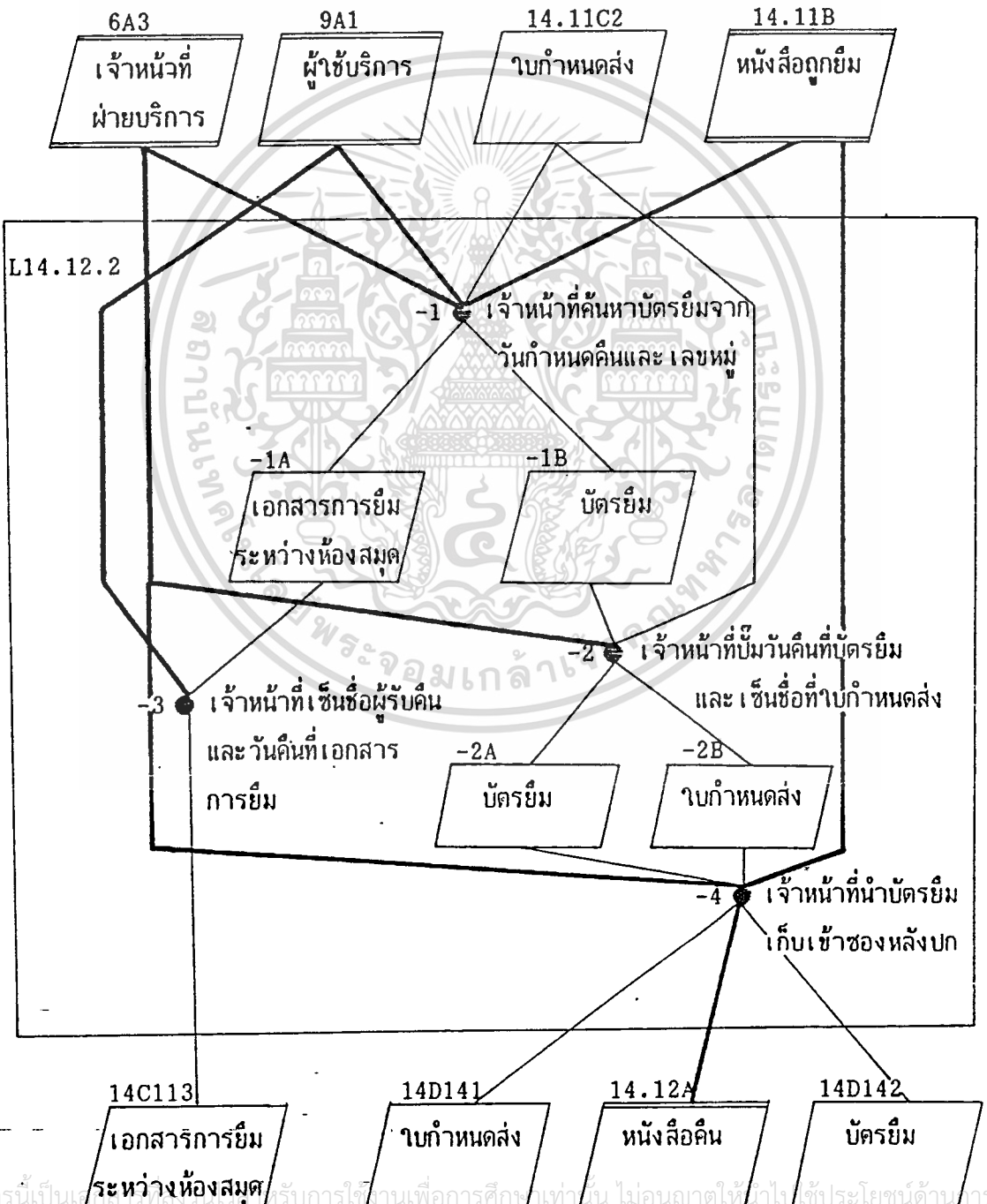
กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

การคืนหนังสือที่ยืมระหว่างห้องสมุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

ผู้วิเคราะห์ :

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

การคืนหนังสือที่ยืมระหว่างห้องสมุด

รายงานร่วมกับ

แผนปฏิบัติการกรม

เลขอ้างอิง L14.12.2

อินพุต

6A3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ

9A1 ผู้ใช้บริการ

14.11B หนังสือถูกยืม

14.11C2 ใบกำหนดส่ง (ที่ผู้ใช้บริการ)

กระบวนการ

14.12.2 การคืนหนังสือระหว่างห้องสมุด เป็นการคืนหนังสือของอาจารย์ และนักศึกษาที่ไม่ได้อยู่คณะวิศวกรรมศาสตร์

-1 เจ้าหน้าที่ค้นหาบัตรยืมจากวันกำหนดส่งคืน และจากเลขหมู่หนังสือ

-1A เอกสารการยืมระหว่างห้องสมุด (จากการค้น)

-1B บัตรยืม (จากการค้น)

-2 เจ้าหน้าที่บ้มีวันคืนที่บัตรยืม (ถ้ายืมเกินกำหนดจะทำการปรับ) และเซ็นชื่อเจ้าหน้าที่ใบกำหนดส่ง

-2A บัตรยืม (บ้มีวันคืนแล้ว)

-2B ใบกำหนดส่ง (เซ็นชื่อแล้ว)

-3 เจ้าหน้าที่เซ็นชื่อผู้รับหนังสือคืน และวันที่คืนในเอกสารการยืมระหว่างห้องสมุด

-4 เจ้าหน้าที่ทำการนำบัตรยืมใบเสียไว้ในซองหลังปกหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงเทคนิคเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอาต์พุด

14.12A หนังสือคืน

14C113 เอกสารประกอบงานบริการหนังสือ (เอกสารการยืมระหว่างห้องสมุดที่คืนผู้ใช้บริการ)

14D141 ใบบำเหน็ดส่ง (หลังบคหนังสือ)

14D142 บัตรยืม (ซองหลังบคหนังสือ)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L14.12.1

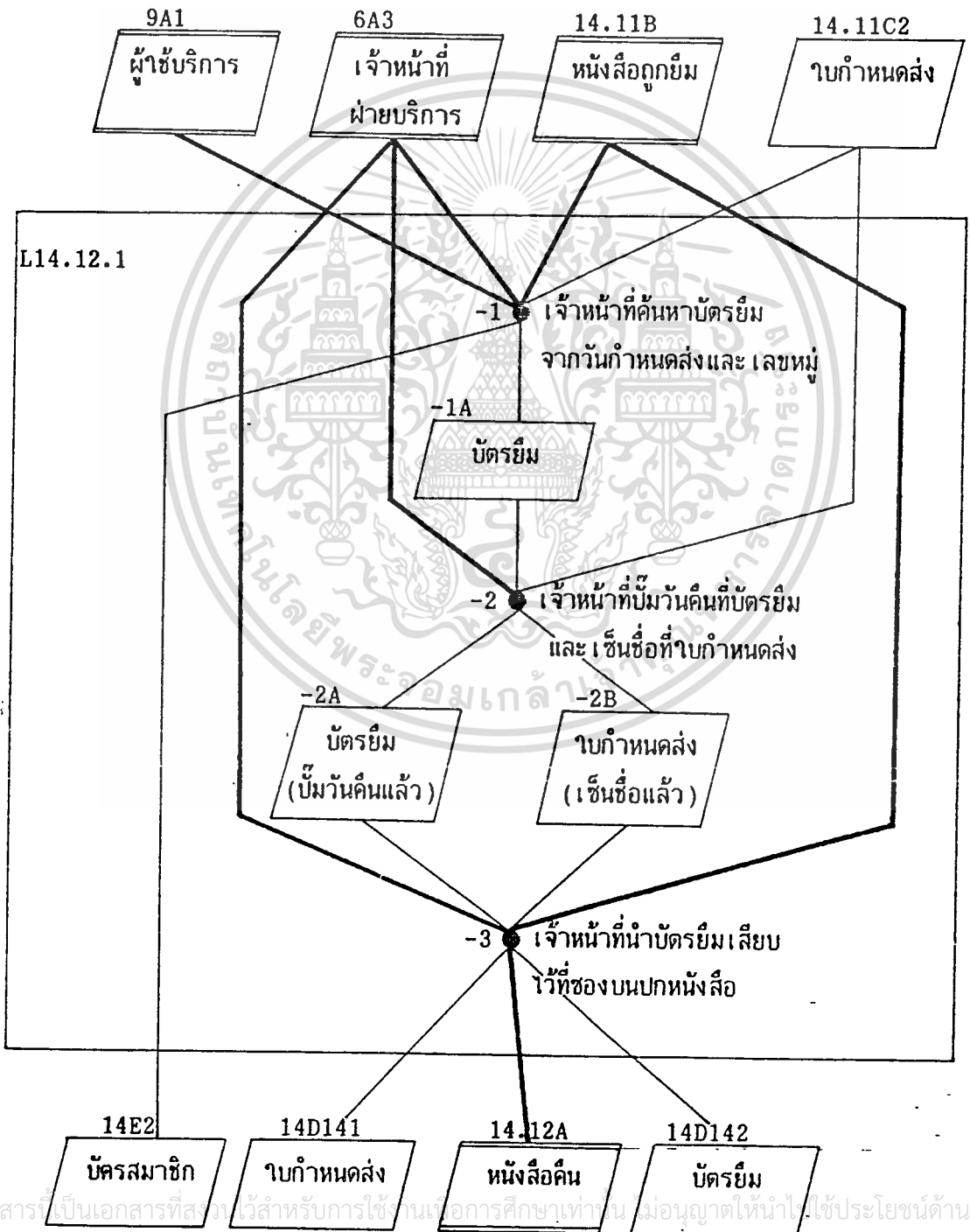
กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

การคืนหนังสือภายในคณะ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

รายงานกำกับ

ผู้วิเคราะห์ :

แผนภูมิกิจกรรม

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

เลขอ้างอิง L14.12.1

การคืนหนังสือภายในคณะ

อินพุต

6A3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ

9A1 ผู้ใช้บริการ

14.11B หนังสือถูกยืม

14.11C2 ใบกำหนดส่ง (ที่ผู้ใช้บริการ)

กระบวนการ

14.12 การคืนหนังสือภายในคณะ เป็นการคืนหนังสือของอาจารย์ และนักศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์

-1 เจ้าหน้าที่ค้นหาบัตรยืมจากวันกำหนดส่ง และจากเลขหมู่หนังสือ

-1A บัตรยืม (จากการค้น)

-2 เจ้าหน้าที่ป้อนวันคืนที่บัตรยืม (ถ้ายืมเกินกำหนดจะทำการปรับ) และเซ็นชื่อเจ้าหน้าที่ใบกำหนดส่ง

-2A บัตรยืม (ป้อนวันคืนแล้ว)

-2B ใบกำหนดส่ง (ที่เซ็นชื่อแล้ว)

-3 เจ้าหน้าที่ทำการนำบัตรยืมไปเสียบไว้ที่ช่องหลังปกหนังสือ

เอาต์พุต

14.12A หนังสือคืน

14D142 บัครยิม (ของหลังปกหนังสือ)

14E2 บัครสมาชิก (ที่ผู้ชำระ)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ฐานข้อมูลของระบบงานห้องสมุด

ในการพัฒนาระบบงานห้องสมุด เนื่องจากไม่ได้พัฒนาทุกกิจกรรมที่ได้จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบโดยวิธีไอแซ็ก ดังนั้นจึงต้องทำการพิจารณาฐานข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธีโนแอม ที่แสดงในหัวข้อ 2.2 ว่าฐานข้อมูลใดมีส่วนเกี่ยวข้องกับกิจกรรมที่ทำการพัฒนา เพื่อนำข้อมูลที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบงานมารวมกันเป็นฐานข้อมูลของระบบงานห้องสมุดต่อไป

จากการพิจารณาข้อมูลของกิจกรรมที่ทำการพัฒนา "เปรียบเทียบ" กับข้อมูลที่มีอยู่ในแต่ละตารางของฐานข้อมูล จะได้ฐานข้อมูลของระบบงานห้องสมุด ดังนี้

ตารางสิ่งพิมพ์ (หนังสือ, สิ่งตีพิมพ์รัฐบาล)

สิ่งพิมพ์ (เลขทะเบียน)	ประเภท	วันลงทะเบียน	วันส่งซ่อม	วันรับคืน	วันแจ้งหาย	วันสิ้นสุดการ แจ้งหาย
---------------------------	--------	--------------	------------	-----------	------------	--------------------------

เลขเรียกหนังสือ	ชื่อเรื่องลงทะเบียน ภาษาไทย	ชื่อเรื่องลงทะเบียน ภาษาอังกฤษ	ชื่อเรื่องวิเคราะห์ ภาษาไทย
-----------------	--------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------

ชื่อเรื่องวิเคราะห์ ภาษาอังกฤษ	คำขยาย ชื่อเรื่อง	สถานะสิ่งพิมพ์	ความยาวของ สิ่งพิมพ์(ชม.)	จำนวนหน้า (เลขอาราบิก)	จำนวนหน้า (เลขโรมัน)
-----------------------------------	----------------------	----------------	------------------------------	---------------------------	-------------------------

จำนวนหน้า (อักษรไทย)	สำนักพิมพ์ (รหัส)	สถานที่พิมพ์ (รหัส)	ปีที่พิมพ์ (พศ.)	ปีที่พิมพ์ (คศ.)	ครั้งที่พิมพ์ (ตัวเลข)	รหัสมาตรฐาน สากล
-------------------------	----------------------	------------------------	---------------------	---------------------	---------------------------	---------------------

การจัดเรียงหน้า หนังสือ (ข้อความ)	ดัชนี (y, n)	ชุดของหนังสือ (ข้อความ)	ภาษา (ไทย, อังกฤษ)	ราคา (บาท)	ลักษณะการได้มา (ชื่อ, บริจาค, สำเนา)
--------------------------------------	-----------------	----------------------------	-----------------------	---------------	-----------------------------------------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์บางส่วนเพื่อการอ้างอิงเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้วยการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่มาของสิ่งพิมพ์	ภาพประกอบ	ตาราง	สถานะการพิมพ์	หมายเหตุ
	(y,n)	(y,n)	(y,n)	

ตารางหัวเรื่อง



หนังสือ (เลขทะเบียน)	หัวเรื่อง (ชื่อหัวเรื่อง)
-------------------------	------------------------------

ตารางวิทยานิพนธ์



วิทยานิพนธ์ (เลขทะเบียน)	วันลงทะเบียน	วันส่งซ่อม	วันรับคืน	วันแจ้งหาย	วันสิ้นสุดการแจ้งหาย
-----------------------------	--------------	------------	-----------	------------	----------------------

เลขเรียกหนังสือ	ชื่อเรื่อง ภาษาไทย	ชื่อเรื่อง ภาษาอังกฤษ	สถานะ วิทยานิพนธ์	Thesis No. (ตัวเลข)	หลักสูตร (ตรี, โท, เอก)
-----------------	-----------------------	--------------------------	----------------------	------------------------	----------------------------

ภาควิชา (รหัส)	ปีการศึกษา (พศ.)	อาจารย์ที่ปรึกษา คนที่1	อาจารย์ที่ปรึกษา คนที่2	อาจารย์ที่ปรึกษา คนที่3	ความยาวของ วิทยานิพนธ์
-------------------	---------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	---------------------------

จำนวนหน้า วิทยานิพนธ์	จำนวนหน้า (เลขอาราบิก)	สำนักพิมพ์ (เลขโรมัน)	สถานที่พิมพ์ (รหัส)	ปีที่พิมพ์ (พศ.)	ปีที่พิมพ์ (คศ.)	การจัดเรียงหน้า หนังสือ (ข้อความ)
--------------------------	---------------------------	--------------------------	------------------------	---------------------	---------------------	--------------------------------------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใดเป็นการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดัชนี (ข้อความ)	ลักษณะการได้มา (ชื่อ, ปริมาณ, สำเนา)	ที่มาของสิ่งพิมพ์	ภาพประกอบ (y,n)	ตาราง (y,n)	สถานะการยืม
--------------------	-----------------------------------------	-------------------	--------------------	----------------	-------------

สถานะการยืม (y,n)	หมายเหตุ
----------------------	----------

ตารางสิ่งตีพิมพ์ผู้แต่ง

สิ่งตีพิมพ์ (เลขทะเบียน)	ผู้แต่ง (ชื่อ-สกุล)	สถานภาพผู้แต่ง
-----------------------------	------------------------	----------------

ตารางรหัสสถานะสิ่งพิมพ์

สถานะสิ่งตีพิมพ์ (รหัส)	ชื่อสถานะ
----------------------------	-----------

ตารางรหัสสำนักพิมพ์

สำนักพิมพ์ (รหัส)	ชื่อสำนักพิมพ์
----------------------	----------------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

: ตารางรหัสสถานพิมพ์

สถานพิมพ์ (รหัส)	ชื่อสถานพิมพ์
---------------------	---------------

: ตารางสิ่งพิมพ์ ม.อ.ก.

สิ่งพิมพ์ ม.อ.ก. (เลขทะเบียน)	วันลงทะเบียน	เลข ม.อ.ก.	รายละเอียดสิ่งพิมพ์ ม.อ.ก. (รหัส)	ชื่อเรื่อง
----------------------------------	--------------	------------	--------------------------------------	------------

ปีพิมพ์ (พศ.)	จำนวนหน้า (เลขอาราบิก)	ฉบับที่สิ่งพิมพ์ (ตัวเลข)
------------------	---------------------------	------------------------------

: ตารางรายละเอียด ม.อ.ก.

รายละเอียดสิ่งพิมพ์ ม.อ.ก. (รหัส)	ชื่อผู้แต่ง	สำนักพิมพ์ (รหัส)	ความยาวสิ่งพิมพ์ ม.อ.ก. (ซม.)
--------------------------------------	-------------	----------------------	----------------------------------

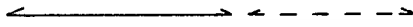
: ตารางรายละเอียดวารสาร

วารสาร (รหัส)	ชื่อวารสาร	ประเภท วารสาร	ภาษา (ไทย, อังกฤษ)	ISSN	สำนักพิมพ์ (รหัส)	สถานพิมพ์ (รหัส)	ผู้จัดทำ (ข้อความ)
------------------	------------	------------------	-----------------------	------	----------------------	---------------------	-----------------------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานที่ออกวารสาร (ข้อความ)

ตารางประเภทวารสาร



ประเภทวารสาร (รหัส)	ชื่อประเภท วารสาร
------------------------	----------------------

ตารางวารสาร



วารสาร (รหัส)	Volumn (ตัวเลข)	ฉบับที่ใน Vol (ตัวเลข)	วันลงทะเบียน	ฉบับที่วารสาร (ตัวเลข)	ปีที่พิมพ์ (พศ.)	ปีที่พิมพ์ (คศ.)
------------------	--------------------	---------------------------	--------------	---------------------------	---------------------	---------------------

Index Term (ข้อความ)	ราคา (บาท)	จำนวนเล่ม	สถานะวารสาร	สัปดาห์ที่ (1..5)	เดือนที่ออก วารสาร
-------------------------	---------------	-----------	-------------	----------------------	-----------------------

ตารางวารสารเข้าเล่ม

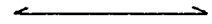


วารสารเข้าเล่ม (เลขทะเบียน)	วันลงทะเบียน	วารสาร (รหัส)	Volumn (ตัวเลข)	ฉบับเริ่มต้น (ตัวเลข)	ฉบับสิ้นสุด (ตัวเลข)
--------------------------------	--------------	------------------	--------------------	--------------------------	-------------------------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้เพื่อใช้ในการใช้งานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๖ ตารางข้อมูลนักศึกษาในคณะ



นักศึกษาในคณะ (รหัสประจำตัว)	ชื่อ	สกุล	ชั้นปี (รหัส)	ที่อยู่ (ข้อความ)	การลงทะเบียน (y, n)	#หนังสือ ที่ยืม	#วิทยานิพนธ์ ที่ยืม
---------------------------------	------	------	------------------	----------------------	------------------------	--------------------	------------------------

๗ ตารางข้อมูลข้าราชการในคณะ



ข้าราชการในคณะ (รหัสประจำตัว)	ชื่อ	สกุล	ภาควิชา	#หนังสือ ที่ยืม	#วิทยานิพนธ์ ที่ยืม
----------------------------------	------	------	---------	--------------------	------------------------

๘ ตารางข้อมูลนักศึกษาต่างคณะ



นักศึกษาต่างคณะ (รหัสประจำตัว)	ชื่อ	สกุล	ชั้นปี (รหัส)	คณะ (ชื่อคณะ)
-----------------------------------	------	------	------------------	------------------

๙ ตารางข้อมูลอาจารย์ต่างคณะ



อาจารย์ต่างคณะ (รหัสประจำตัว)	ชื่อ	สกุล	คณะ (ชื่อคณะ)
----------------------------------	------	------	------------------

:ตารางรหัสภาควิชา



ภาควิชา (รหัส)	ชื่อภาควิชา
-------------------	-------------

:ตารางรหัสคณะ



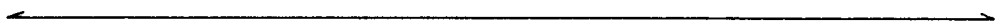
คณะ (รหัส)	ชื่อคณะ
---------------	---------

:ตารางจำนวนสิ่งพิมพ์ที่นศ. ยืมได้



ชั้นปี (รหัส)	ชื่อชั้นปี	#หนังสือที่ยืมได้	#วิทยานิพนธ์ที่ยืมได้
------------------	------------	-------------------	-----------------------

:ตารางการยืมคืนบุคคลในคณะ



บุคคลในคณะ (รหัสประจำตัว)	ประเภทบุคคล (ข้าราชการ, นศ.)	สิ่งพิมพ์ที่ยืมได้ (เลขทะเบียน)	เจ้าหน้าที่ (รหัส)	วันกำหนดคืน	วันคืน
------------------------------	---------------------------------	------------------------------------	-----------------------	-------------	--------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางรายชื่อผู้สมัครแต่ละคน



บุคคลต่างคณะ (รหัสประจำตัว)	ประเภทบุคคล (อาจารย์, นศ.)	สิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ได้ (เลขทะเบียน)	เจ้าหน้าที่ (รหัส)	ลำดับที่เอกสาร (ตัวเลข)	วันกำหนดคืน
--------------------------------	-------------------------------	--------------------------------------	-----------------------	----------------------------	-------------

วันคืน

ตารางรหัสห้องสมุด



ห้องสมุด (รหัส)	ชื่อห้องสมุด
--------------------	--------------

ตารางรหัสเจ้าหน้าที่

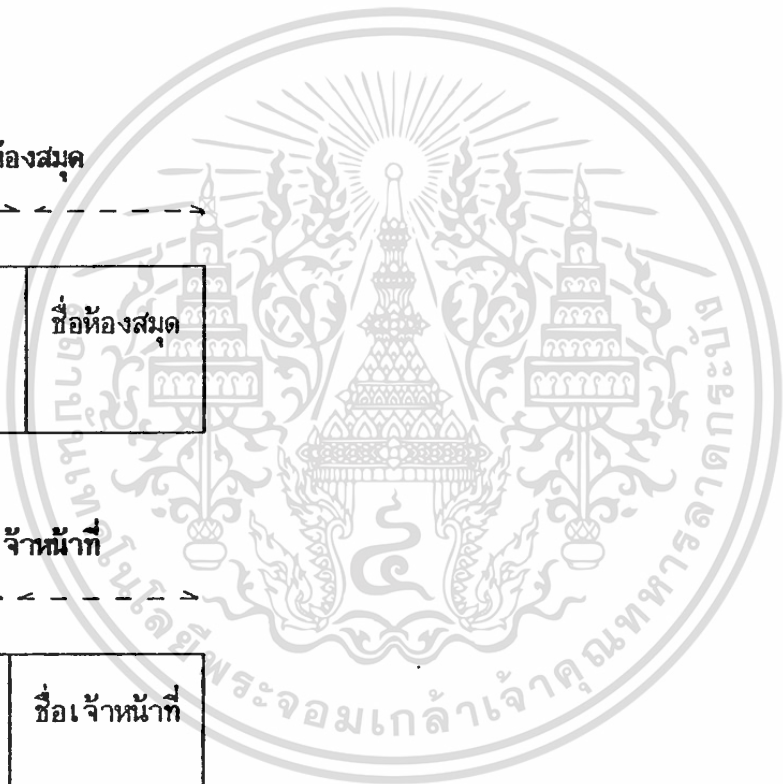


เจ้าหน้าที่ (รหัส)	ชื่อเจ้าหน้าที่
-----------------------	-----------------

ตารางรหัสบริษัท



ที่มา (รหัสบริษัท)	ชื่อบริษัท
-----------------------	------------



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การพัฒนาโปรแกรม

ในการเขียนโปรแกรมภาษาซีสำหรับระบบสารสนเทศบนระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ จำเป็นจะต้องศึกษาถึงวิธีการใช้คู่มือภาษาซี, ออราเคิล และทำความเข้าใจวิธีการใช้งานด้วย ในบทนี้ได้ อธิบายถึงลักษณะการใช้งานต่างๆ ของภาษาซี และการใช้ภาษาซีร่วมกับภาษาเอสคิวแอลของออราเคิล โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

5.1. สกรีนไลบรารี (Screen Library)

5.1.1 ประโยชน์และจุดประสงค์ของสกรีนไลบรารี

สกรีนไลบรารีของภาษาซีที่ใช้นี้เป็นแฟ้มข้อมูลที่รวบรวมฟังก์ชันในการจัดการหน้าจอทั้งหมดของภาษาซีบนระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ ทำให้ผู้เขียนโปรแกรมมีความสะดวกในการเขียนโปรแกรมมากขึ้น ทั้งยังประหยัดเวลาในการเขียนโปรแกรมด้วย ฟังก์ชันที่สกรีนไลบรารีมีอยู่ก็เช่น ฟังก์ชันการจัดการรับคีย์บอร์ด, ฟังก์ชันการเก็บหน้าจอปัจจุบันเอาไว้, ฟังก์ชันการนำหน้าจอที่เก็บไว้มาใช้, การพิมพ์ข้อมูลออกทางหน้าจอแบบต่างๆ, การกำหนดแอททริบิวต์ (attribute) ต่างๆ ของหน้าจอ นอกจากนี้ยังมีฟังก์ชันอื่นๆ ที่มีประโยชน์ในการช่วยจัดการหน้าจออีกมาก ดังนั้นผู้เขียนโปรแกรมภาษาซีบนระบบปฏิบัติการยูนิกซ์นี้จึงยากที่จะหลีกเลี่ยงการใช้สกรีนไลบรารีนี้ได้

5.1.2 แฟ้มข้อมูลที่ใช้ประกอบสกรีนไลบรารี

- แฟ้มข้อมูลชื่อ `scrlib.a` ใช้ตอนลิงก์ (link) โปรแกรมเข้าด้วยกัน
- แฟ้มข้อมูลชื่อ `curses.h` เป็นเฮดเดอร์ไฟล์ (header file) ซึ่งต้องทำการกำหนดทุกครั้งที่มีการใช้สกรีนไลบรารี
- ในการคอมไพล์โปรแกรมทุกครั้งมีการกำหนดทางเลือกลงดังนี้

```
cc -DSCRLIB -c file.c
```

5.1.3 การใช้ฟังก์ชันในสกรีนไลบรารี

การใช้ฟังก์ชันในสกรีนไลบรารีที่จะอธิบายต่อไปนี้ เป็นวิธีการใช้ฟังก์ชันบางตัวในสกรีนไลบรารีที่จำเป็นต้องใช้บ่อยเท่านั้น เนื่องจากในการเขียนโปรแกรมฟังก์ชันตัวอื่นๆ มักจะไม่ค่อยได้ใช้

5.1.3.1 ฟังก์ชันกำหนดไม่แสดงให้เห็นของตัวอักษร `noecho()`

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาค้นคว้า เมื่อมีการเรียกใช้ฟังก์ชันของสกรีนไลบรารี การดำเนินการใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แล้ว ถ้าเป็นฟังก์ชันที่มีการแสดงตัวอักษรออกทางหน้าจอ ฟังก์ชันนี้ก็จะ ไม่แสดงตัวอักษรให้เห็น เช่น

```
:  
noecho();  
ch = getch();  
printw("%c",ch); printw("%s","Hello");  
refresh();
```

:
คำสั่งนี้จะ ไม่พิมพ์ตัวอักษรที่รับมาด้วยคำสั่ง getch() และ จะ ไม่พิมพ์คำว่า Hello ด้วย

5.1.3.2 ฟังก์ชันการกำหนดค่าให้แสดง เห็นของตัวอักษร echo()

ฟังก์ชันนี้จะทำหน้าที่ในการกำหนดว่า เมื่อมีการเรียกใช้ฟังก์ชันของสกรีนโวลบรารี แล้ว ถ้าเป็นฟังก์ชันที่มีการแสดงตัวอักษรออกทางหน้าจอ ฟังก์ชันนี้ก็จะทำให้แสดงตัวอักษรออกมาให้เห็น เช่น

```
:  
echo();  
ch = getch();  
printw("%c",ch); printw("%s","Hello");  
refresh();
```

:
คำสั่งนี้จะ พิมพ์ตัวอักษรที่รับเข้ามาจากคำสั่ง getch() และ จะ พิมพ์คำว่า Hello ด้วย

ต่อไปจะเป็นการเปรียบเทียบการทำงานของฟังก์ชัน echo(), noecho() ที่ใช้ทำงานด้วยกัน โดยจะทำการสร้างฟังก์ชันที่อ่านค่ารหัสของคีย์ที่กดแต่ละครั้ง (ไม่มีการแสดงตัวอักษรที่กด) และถ้าเป็นคีย์พิเศษก็จะให้ค่าเป็นค่าที่มากกว่า 255 (0xFF) ดังนั้นค่าที่ส่งกลับไปของฟังก์ชันจึงเป็น Integer

```
int readkey1()  
{ int ch;  
noecho();  
ch = getch();
```

```
if (ch == 0x0) ch = getch() + 0x100;
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการเรียนการสอน ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

    echo();
} /* readkey1 */

main()
{ while ( (ch=readkey()) != 'q')
    { printf("%c %d",ch); refresh(); }
}

```

ฟังก์ชัน readkey1() จะทำงานตามปกติทุกอย่างถ้ามีการกดคีย์ธรรมดาไม่เร็วมาก แต่ถ้ามีการกดคีย์ที่เร็วมากและวนลูบใช้ฟังก์ชันนี้ก็จะทำงานผิดพลาดทันที คือถึงแม้ว่าจะมีการเซตให้ noecho() เอาไว้ก็ตามแต่ก็จะมีตัวอักษรบางตัวที่กดเร็วมากๆ แสดงออกมาได้อยู่ดี (อาจเป็นเพราะตัว emulator เร็วมากจึงแสดงตัวอักษรก่อนที่จะเจอคำสั่ง noech() อีกครั้งหนึ่ง) วิธีแก้ก็ทำได้โดยเขียนฟังก์ชันใหม่ดังนี้

```

int readkey2()
{ int ch;
  noecho();
  ch = getch();
  if (ch == 0x0) ch = getch() + 0x100;
} /* readkey2 */

```

จะเห็นว่าในฟังก์ชัน readkey2() นี้ไม่มีคำสั่ง echo() อยู่ จึงทำให้การวนลูบใช้ฟังก์ชันนี้มีการเซตเป็น noecho() ทุกครั้งของการวนลูบ

5.1.3.3 ฟังก์ชันการนำข้อมูลในบัฟเฟอร์ออกแสดง refresh()

คำสั่งนี้จะทำให้การพิมพ์ตัวอักษรใด ๆ หรือการใช้ฟังก์ชันที่มีการแสดงตัวอักษรใด ๆ ของสกรีนโลบรารีที่เข้าไปแล้วก่อนหน้านี้ ทำการแสดงผลทั้งหมดออกมาทันที ซึ่งถ้าไม่ใช้ฟังก์ชันนี้ก็จะไม่มีการแสดงผลทันที เช่น

```

:
echo();
printf("%s %d","Hello",0xc0);
:

```

ผลจากคำสั่งนี้จะยังไม่มีการพิมพ์ข้อความใดๆออกมาทันที แต่ถ้าเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

:
echo();
printw("%s %d","Hello",0xc0);
refresh();

```

:
ก็จะแสดงการพิมพ์ผลออกมาทันที คำสั่งนี้จะทำให้ชดถ่วงก็ทำให้ดูเปรียบเทียบการทำงานกับฟังก์ชัน printf ในส่วนของฟังก์ชัน printw ได้ในบทนี้

5.1.3.4 ฟังก์ชันพิมพ์ข้อมูลออกทางหน้าจอ printw(...)

ฟังก์ชันนี้ทำงานเหมือนกับฟังก์ชัน printf(...) ของภาษาซีทั่วไป ต่างกันตรงที่ฟังก์ชันนี้จะทำงานภายใต้กฎเกณฑ์ของ สกรีนไลบรารี เราสามารถจะเปรียบเทียบการทำงานของทั้งสองคำสั่งนี้ได้ง่าย ๆ ดังต่อไปนี้

```

:
echo();
printw("%s %s"," Hello","the World ..");
printf("%s","I love you ...");
printw("%s %d","Macha --- ",1000);
refresh();
:
ผลที่ได้จะเป็นดังนี้
::I love you ... Hello the World ..Macha --- 1000
แต่ถ้าเขียนโปรแกรมดังนี้
:
echo();
printw("%s %s"," Hello","the World ..");
refresh();
printf("%s","I love you ...");
printw("%s %d","Macha --- ",1000);
refresh();
:
ผลที่ได้จะเป็นดังนี้

```

```

:: Hello the World ..I love you ...Macha --- 1000

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เห็นว่ามีผลที่ไม่เหมือนกันเนื่องจากคุณสมบัติของฟังก์ชัน printw(...)
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และ refresh()

5.1.3.5 ฟังก์ชันการย้ายเคอร์เซอร์ move(y,x)

ผลจากฟังก์ชันนี้จะเลื่อนเคอร์เซอร์ไปยังตำแหน่งบนหน้าจอที่ต้องการ หลังจาก
เรียกใช้ฟังก์ชัน refresh() แล้วขนาดของหน้าจอที่ใช้มีขนาดดังนี้คือ

แถวแนวนอน 0 - 24 (ใช้ได้แค่ 0 - 23)

แถวแนวตั้ง 0 - 79

5.1.3.6 ฟังก์ชันในการกำหนดค่าให้มีบัพเพอร์ในการรับข้อมูล cbreak()

หลังจากเรียกใช้ฟังก์ชันนี้แล้ว การรับข้อมูลจากคีย์บอร์ดจะรอจนกระทั่งมีการกดคีย์
<Return> จึงจะมีการส่งข้อมูลให้โปรแกรม (ใช้ getch())

5.1.3.7 ฟังก์ชันในการกำหนดค่าให้มีบัพเพอร์ในการรับข้อมูล nocbreak()

หลังจากเรียกใช้ฟังก์ชันนี้แล้ว การรับข้อมูลจากคีย์บอร์ดจะไม่มีรอจนกระทั่งมี
การกดคีย์ <Return> แต่จะส่งข้อมูลให้โปรแกรมทันที (ถ้าใช้ getch())

5.1.8 ฟังก์ชันใช้กำหนดค่าแอททริบิวต์ของตัวอักษรที่จะพิมพ์ออกหน้าจอ attrset(..)

จะเป็นการกำหนดว่าตัวอักษรที่จะพิมพ์จะมีแอททริบิวต์แบบใด

5.1.3.9 ฟังก์ชันกำหนดให้ส่งเสียง beep()

ฟังก์ชันนี้จะทำให้มีเสียงออกมาชั่วคราว

5.1.3.10 ฟังก์ชันเซตการเริ่มใช้สกรีนไลบรารี initscr()

ก่อนการเริ่มใช้ฟังก์ชันของสกรีนไลบรารีครั้งแรก จะต้องเรียกใช้ฟังก์ชันนี้ก่อน มิฉะนั้น
นี้อาจเกิดข้อความผิดพลาดขึ้นได้ (คอร์คัม : core dump)

5.1.3.11 ฟังก์ชันการจบการใช้งานสกรีนไลบรารี endwin()

ควรจะเรียกใช้ฟังก์ชันนี้หลังจากเรียกใช้ฟังก์ชันของสกรีนไลบรารีครั้งสุดท้าย ฟังก์ชัน
นี้จะเคลียร์หน้าจอ และเซตค่าแอททริบิวต์ต่าง ๆ ให้เป็นปกติ

5.2 การเรียกใช้ภาษาเอสคิวเอลด้วยภาษาสูง

เนื่องจากภาษาเอสคิวเอลมีความสามารถในการจัดการฐานข้อมูลได้ดี และมีลักษณะเป็นภาษา
ขนานนโปรซีดูรอล (Non-procedural Language) คือเป็นภาษาที่ไม่มีลำดับขั้นตอน แต่ละประโยคคำสั่งมีความ
เป็นอิสระจากกัน ซึ่งแตกต่างจากภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้กันอยู่ทั่วไป เช่น ภาษาซี
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

, ภาษาฟอร์แทรน, ภาษาโคบอล และภาษาพีแอลวัน เป็นต้น ภาษาต่างๆที่กล่าวมานี้จะมีลักษณะเป็นภาษาโปรซีดูรอล (Procedural Language) คือ มีลักษณะเป็นภาษาที่มีโครงสร้าง เช่น การมีประโยคคำสั่งที่สามารถทำงานเป็นลูป, การมีรูปแบบประโยคคำสั่งที่มีการตัดสินใจ ซึ่งข้อแตกต่างเหล่านี้ทำให้ภาษาเอสคิวแอลมีข้อจำกัดบางประการที่ภาษาประเภทอนโปรซีดูรอลสามารถทำได้ หรือจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่า เช่น การออกรายงาน, การออกแบบส่วนการติดต่อกับผู้ใช้ เป็นต้น

ดังนั้นจึงมีการนำภาษาเอสคิวแอลมาใช้งานร่วมกับภาษาสูง (Embedded SQL) เช่น ภาษาซี, ภาษาโคบอล, ภาษาพีแอลวัน เป็นต้น ซึ่งวิธีการนี้สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาโปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และรวดเร็วมากขึ้น สำหรับในวิทยานิพนธ์เล่มนี้ ภาษาสูงที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล คือ ภาษาซี ส่วนระบบจัดการฐานข้อมูลที่ใช้ ซึ่งเป็นแบบสัมพันธ์นั้นใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลของออราเคิล

5.2.1 โปรสตาซี (Pro * C)

ระบบการจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ของออราเคิล (ORACLE Relational Database Management System) ได้ทำการสร้างโปรแกรมที่ใช้ในการเปลี่ยนประโยคคำสั่งของเอสคิวแอลที่ประกอบอยู่ในโปรแกรมภาษาซี ซึ่งจะนำหน้าประโยคคำสั่งว่า EXEC SQL ให้เป็นประโยคคำสั่งในภาษาซี ซึ่งสามารถจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลของออราเคิลได้ และ เรียกวิธีการนี้ว่าการพรีคอมไพล์เลอร์ (Precompiler) จากนั้นจึงนำผลที่ได้ไปทำการคอมไพล์ หรือ ลิงก์ โดยใช่คอมไพล์เลอร์ของภาษาสูงที่ใช้ เพื่อให้ได้โปรแกรมที่สามารถปฏิบัติการได้ ส่วนโปรแกรมที่ใช้ในการเปลี่ยนนี้เรียกว่า โปรสตาซีทูล (Pro * C tool) แต่ในคู่มืออธิบายการทำงานของออราเคิลเรียกโปรแกรมภาษาซีที่มีประโยคคำสั่งของเอสคิวแอลว่า โปรสตาซี ในกรณีนี้เลือกใช้ภาษาสูงเป็นภาษาอื่น เช่น ฟอร์แทรนก็จะเรียกว่า โปรสตาซีฟอร์แทรน (Pro * Fortran) เป็นต้น

จากที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปขั้นตอนการเขียนโปรแกรมโปรสตาซีได้ดังนี้

1. เขียนโปรแกรมโปรสตาซี
2. ทำการพรีคอมไพล์ โดยการใส่โปรสตาซีทูล
3. ทำการคอมไพล์แฟ้มข้อมูลผลลัพธ์ที่ได้จากการพรีคอมไพล์
4. ทำการลิงก์แฟ้มข้อมูลที่เกี่ยวข้องกัน
5. รันโปรแกรม

5.2.2 ประโยคคำสั่งของเอสคิวแอลในการปฏิบัติการ และการกำหนด (Execute And Declarative SQL Statements)

เอกสารนี้ ประโยคคำสั่งของเอสคิวแอลที่ใช้ในโปรแกรมโปรสตาซีสามารถแบ่งได้ 2 ประเภทคือ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ประโยคคำสั่งปฏิบัติการ คือคำสั่งที่เกี่ยวกับการจัดการข้อมูล (Data Manipulation Language) , การกำหนดข้อมูล (Data Definition Language) และ การควบคุมข้อมูล (Data Control Language) ซึ่งการปฏิบัติการของประโยค คำสั่งเหล่านี้จะมีผลต่อส่วนการติดต่อข้อมูลของเอสคิวแอล (SQL Communication Area) หรือเรียกอีกอย่างว่า เอสคิวแอลซีเอ (SQLCA) โดยจะมีการแสดงรหัสสถานะที่ได้จากผลของของประโยคคำสั่งการปฏิบัติการที่ส่วนนี้ นอกจากนี้ยังมีผลต่อการเริ่มต้น หรือการสิ้นสุดของส่วนการเก็บการเรียงลำดับของประโยคคำสั่งเอสคิวแอล (Logical Unit Of Work)

2. ประโยคคำสั่งการกำหนด คือประโยคคำสั่งที่จะ ไม่มีการแสดงรหัสสถานะ ของการปฏิบัติที่ส่วนการติดต่อข้อมูลของ เอสคิวแอล และส่วนการเก็บการเรียงลำดับของประโยคคำสั่งของ เอสคิวแอล

5.2.3 ส่วนประกอบในโปรแกรมโปรสตร้าซี (Parts Of the Pro * C Program)

โปรแกรมโปรสตร้าซีสามารถแบ่งได้ 2 ส่วนคือ

1. ส่วนโครงสร้างการประยุกต์ (Application Prologue) คือส่วนกำหนดตัวแปรที่จะใช้ในการติดต่อกับฐานข้อมูล, การเตรียมพร้อม และการเริ่มต้นเพื่อที่จะติดต่อกับฐานข้อมูล
2. ส่วนตัวโปรแกรมประยุกต์ (Application Body) คือส่วนของโปรแกรมที่ประโยคคำสั่งต่าง ๆ ของเอสคิวแอล ในการจัดการฐานข้อมูลปรากฏอยู่

5.2.4 ส่วนโครงสร้างการประยุกต์

สามารถแบ่งได้ 3 ส่วน คือ

1. ส่วนกำหนดตัวแปร (DECLARE Section) คือ ส่วนที่ชี้กำหนด ตัวแปร และ ชนิดภาษาซีที่จะใช้ในการติดต่อกับฐานข้อมูล มีรูปแบบในการใช้โดยจะ เริ่มต้นด้วยประโยค

```
EXEC SQL BEGIN DECLARE SECTION;
```

และจบด้วยประโยค

```
EXEC SQL END DECLARE SECTION;
```

ระหว่างประโยคทั้ง 2 จะ เป็นการกำหนดตัวแปร และชนิดของตัวแปร ซึ่งตัวแปรที่กำหนดในส่วนนี้สามารถแบ่งได้เป็น ตัวแปรหลัก (Host Variable) และตัวแปรบ่งชี้ (Indicator Variable) ตัวแปรหลักเป็นตัวแปรที่เก็บค่าข้อมูลต่าง ๆ ที่ใช้ในการติดต่อกับฐานข้อมูล ส่วนตัวแปรบ่งชี้จะใช้ในการเพิ่มข้อมูลในคอลัมน์ที่ไม่ทราบค่า (NULL) และสามารถแสดงให้เห็นทราบค่าข้อมูลที่ตัวแปรหลักได้รับจากฐานข้อมูลมีลักษณะอย่างไร เช่น ไม่ทราบค่า หรือมีการตัดข้อมูลบางส่วนทิ้ง เป็นต้น

สำหรับ ชนิดของตัวแปรหลักนั้น จะเหมือนกับชนิดของตัวแปรภาษาซี แต่ที่เพิ่มขึ้นมา คือประเภทอาร์ชา (VARCHAR) ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบ ระเบียน (Record) เช่น

```

VARCHAR JobDesc[40]; จะแทนได้เป็น
struct
{
    unsigned /* 2 bytes */ short int len;
    unsigned char arr[40];
} JobDesc;

```

สำหรับข้อผิดพลาด (error) ที่เกิดขึ้นในส่วนการกำหนดตัวแปรนี้ ในกรณีที่ผู้ใช้ไม่ได้กำหนดตัวแปรที่ใช้นั้นในโปรแกรม แต่มีการเรียกใช้ จะมีการแสดงข้อความผิดพลาด คือ

Undeclared host variable <a> at line in file <c>

2. INCLUDE SQLCA จะมีรูปแบบการใช้คือ

```
EXEC SQL INCLUDE SQLCA;
```

ประโยคคำสั่งนี้ จะเป็นการกำหนดให้โปรแกรมเมอร์ ร่วมส่วนของการติดต่อข้อมูลกับแอสคิวแอลเข้าไว้ในโปรแกรม โดยขณะที่ทำการพรีคอมไพล์ ออราเคิลจะทำหน้าที่เปลี่ยน หรือแทนที่ตัวแปรหลักในโปรแกรมด้วยตัวแปรที่ได้จากแฟ้มข้อมูลที่น่ามารวม และหน้าที่สำคัญของการติดต่อข้อมูลกับแอสคิวแอล อีกอย่างหนึ่งนอกเหนือจากการติดต่อกับออราเคิลก็คือ การแสดงข้อผิดพลาด และข้อระวังต่าง ๆ (Warning) ที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติคำสั่งของแอสคิวแอลโดยจะแสดงในรูป

- sqlca.sqlcode : ถ้า > 0 จะแสดงถึงการกระทำคำสั่ง
= 0 แสดงว่าทำคำสั่งได้สมบูรณ์
< 0 เกิดการผิดพลาดขึ้น

- sqlca.sqlwarn : จะประกอบด้วยแถวลำดับ (Array) ของตัวบ่งชี้ (Flags) 8 ตัว ซึ่งแต่ละตัว ก็ จะแสดงถึงลักษณะของข้อระวังที่แตกต่างกันออกไป

นอกจากจะสามารถ เรียกใช้แอสคิวแอลได้แล้ว ยังสามารถใช้คำสั่งเฉพาะ หรือติดต่อกับ ออราเคิลได้โดยตรง โดยใช้คำสั่ง

```
EXEC SQL INCLUDE ORACA;
```

3. การติดต่อกับออราเคิล (Connecting to ORACLE) มีรูปแบบการใช้คือ

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

หรือ

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

โดยที่ oracleid อยู่ในรูป <:oracleid>/<:oraclepasswd> จะเป็นส่วนที่ต้องใช้ เพื่อให้โปรแกรมสามารถติดต่อกับระบบจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ของออราเคิลได้ ซึ่งจะทำให้สามารถเข้าถึงฐานข้อมูลของออราเคิลได้

โปรแกรม คือ

- ภาษาหลัก จะเป็นตัวจัดการ เกี่ยวกับการแสดงผล (display) และ รูปแบบการใช้ งานต่างๆ ของโปรแกรม เช่น รายการ (Menu) เป็นต้น
- ภาษา Embedded จะทำงานในด้านการจัดการเกี่ยวกับข้อมูล รวมทั้ง การเรียกใช้ คำสั่งของเอสคิวแอลและออราเคิลด้วย ซึ่งการเรียกใช้นั้น จะต้องมี "EXEC SQL" นำหน้าก่อนเสมอ

5.2.6 การถามตอบกับ Embedded (Query)

เป็นส่วนหนึ่งในตัวโปรแกรม (Application Body) ซึ่งจะใช้ในการ เรียกข้อมูลมาใช้ หรือเก็บข้อมูลต่าง ๆ

สำหรับคำสั่ง ที่ใช้ในการสอบถาม (Query) จะประกอบด้วย

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

สำหรับตัวแปรที่ใช้ในการสอบถามนั้น มาจาก 2 ที่คือ จากตาราง (Table) ในภาษา Embedded และ จากตัวแปรในภาษาหลัก ซึ่ง ตัวแปรในภาษาหลักที่จะใช้ในการสอบถามจะต้องมี เครื่องหมาย ":" (colon) นำหน้าชื่อตัวแปรเสมอ เช่น

```
SELECT ENAME,SAL,JOB,MGRNO
INTO :oname,:osal,:ojob,:omgrno
FROM EMP
WHERE SSNO = 130443139;
```

ลักษณะของการสอบถามมี 2 แบบ คือ

1. การสอบถามที่ให้ผลลัพธ์ออกมาเพียง 1 แถว

(Query which return SINGLE ROW only)

เป็นการสอบถามที่จะต้องอ้างอิงกับค่าที่มีเพียง 1 แถวในตารางเท่านั้น (Unique index) ซึ่งถ้าให้ค่ามากกว่า 1 แถว จะแสดงข้อผิดพลาดออกมา

2. การสอบถามที่ให้ผลลัพธ์มากกว่า 1 แถว

(Query which return MULTIPLE ROWS)

การสอบถามลักษณะนี้มักใช้กับการเรียกข้อมูลที่มีเป็นกลุ่มในตาราง ซึ่งเมื่อกระทำการ สอบถามนี้แล้ว เอสคิวแอลจะให้ผลลัพธ์ทั้งหมด ออกมาในครั้งเดียว ดังนั้น การใช้ในการสอบถาม

แบบนี้ จึงจำเป็นต้องเตรียมพื้นที่ส่วนหนึ่งในออราเคิล หรือ เอสคิวเอล เพื่อที่จะใช้ในการเก็บผล

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลัพท์นั้นไว้ แล้วจึงเรียกออกมาใช้ตามที่ต้องการ ซึ่งพื้นที่นั้นจะเรียกว่า เคอร์เซอร์ (Cursor)
เคอร์เซอร์มีลักษณะการใช้นี้คือ

- การประกาศเคอร์เซอร์ (DECLARE CURSOR) เพื่อกำหนดพื้นที่, ชื่อ, และ การสอบถามที่ต้องการ

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

- การเปิดเคอร์เซอร์ (OPEN CURSOR) เพื่อเปิดให้สามารถเรียกใช้เคอร์เซอร์ได้

รูปแบบ : EXEC SQL OPEN <cursorname>;

- การไปนำมา (FETCH) ให้เคอร์เซอร์แสดงผลลัพท์ตัวต่อไป

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

- การปิดเคอร์เซอร์ (CLOSE CURSOR) เป็นการยกเลิกเคอร์เซอร์ที่ระบุออกไป

รูปแบบ : EXEC SQL CLOSE <cursorname>;

- ตำแหน่งของเคอร์เซอร์ปัจจุบัน (CURRENT OF CURSOR) ใช้ในการอ้างอิง ตำแหน่งแถวปัจจุบันในเคอร์เซอร์ที่มีการไปนำข้อมูลมา เพื่อนำมาใช้ในการแก้ไข หรือลบข้อมูล ตำแหน่งของเคอร์เซอร์ปัจจุบันสามารถใช้แทนด้วย ไรว์ไอดี (ROWID)

5.2.7 คอมมิต และ ไรลแบค (Commit and Rollback)

ในการทำงานของโปรแกรม คำสั่งที่เป็นภาษาเอสคิวแอลแต่ละคำสั่ง จะถูกออราเคิล มองเป็นส่วนย่อย (logical unit of work) ซึ่งแต่ละส่วนนี้ จะถูกประมวลผลเป็นลำดับขั้นไปจนจบ หรืออาจมีการถูกยกเลิกกลางคันก็ได้ สำหรับการยกเลิก unit of work นั้น เกิดได้จาก 2 กรณี คือ

- ผู้ใช้ (User) ยกเลิกเอง

- ระบบ (System) ไม่สามารถทำงานต่อไปได้ เช่น เกิดเดดล็อก (Deadlock) ขึ้น และการจบ unit of work มี 2 แบบ คือ

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

EXEC SQL COMMIT WORK [RELEASE];

โดยที่ทางเลือก RELEASE จะเป็นการคืนเนื้อที่ในหน่วยความจำทั้งหมด และออกจากระบบ (log off) ซึ่งจะใช้ในการจบ unit of work สุดท้าย

- ไรลแบคเวิร์ก (Rollback Work) เป็นการจบ unit of work เช่นกัน แต่จะทำการยกเลิกการแก้ไขข้อมูลทั้งหมด จะใช้ในกรณีที่เกิดการผิดพลาด ในการทำงานของโปรแกรม มีรูปแบบการใช้ลักษณะเดียวกับคอมมิตคือ

EXEC SQL ROLLBACK WORK [RELEASE];

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไม่สามารถนำออกเผยแพร่ได้

5.2.8 การแสดงความผิดพลาด (Error and Warning)

หน้าที่สำคัญอีกประการหนึ่งของส่วนติดต่อข้อมูลของเอสคิวแอลคือ เป็นส่วนที่จะกระทำเกี่ยวกับการแสดงความผิดพลาดของโปรแกรม หรือในส่วนต่าง ๆ ของเอสคิวแอล โดยที่ลักษณะของส่วนการติดต่อข้อมูลของเอสคิวแอล จะมีโครงสร้าง (structure) ดังนี้

```
struct sqlca {  
    char        sqlcaid [8];  
    long        sqlcabc;  
    long        sqlcode;  
    struct {  
        unsigned short  sqlerrm1;  
        char            sqlerrmc [70];  
    } sqlerrm;  
    char        sqlerrp [8];  
    long        sqlerrd;  
    char        sqlwarn [8];  
    char        sqlext [8];  
};  
struct sqlca  sqlca;
```

5.2.9 การตรวจสอบข้อผิดพลาด (Error Detection)

ในการตรวจสอบข้อผิดพลาดจะใช้คำสั่ง WHENEVER ซึ่งจะทำการตรวจสอบสถานะของส่วนการติดต่อข้อมูลของเอสคิวแอลทุก ๆ ครั้งที่ทำคำสั่ง เอสคิวแอลมีรูปแบบการใช้ ดังนี้

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

โดยที่

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6 บทสรุปและวิจารณ์

โครงการนี้ได้รวบรวมข้อมูลของระบบงานห้องสมุด ออกแบบ และพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นต้นแบบในการพัฒนาระบบงานต่อไป การที่จะนำระบบไปใช้งานจริงยังต้องมีการปรับปรุงต่อไปอีก ดังนี้

แนวทางการพัฒนาต่อ

1. ควรจัดทำฐานข้อมูลร่วมของทุกหน่วยงาน
2. ออกแบบสอบถามเจ้าหน้าที่ และผู้ใช้บริการ เพื่อประเมินผลการนำระบบไปใช้งาน
3. พัฒนาระบบงานให้สมบูรณ์
งานยืมคืนวิทยานิพนธ์
งานจองหนังสือและวิทยานิพนธ์
การทำสถิติ และการวิเคราะห์ เป็นต้น

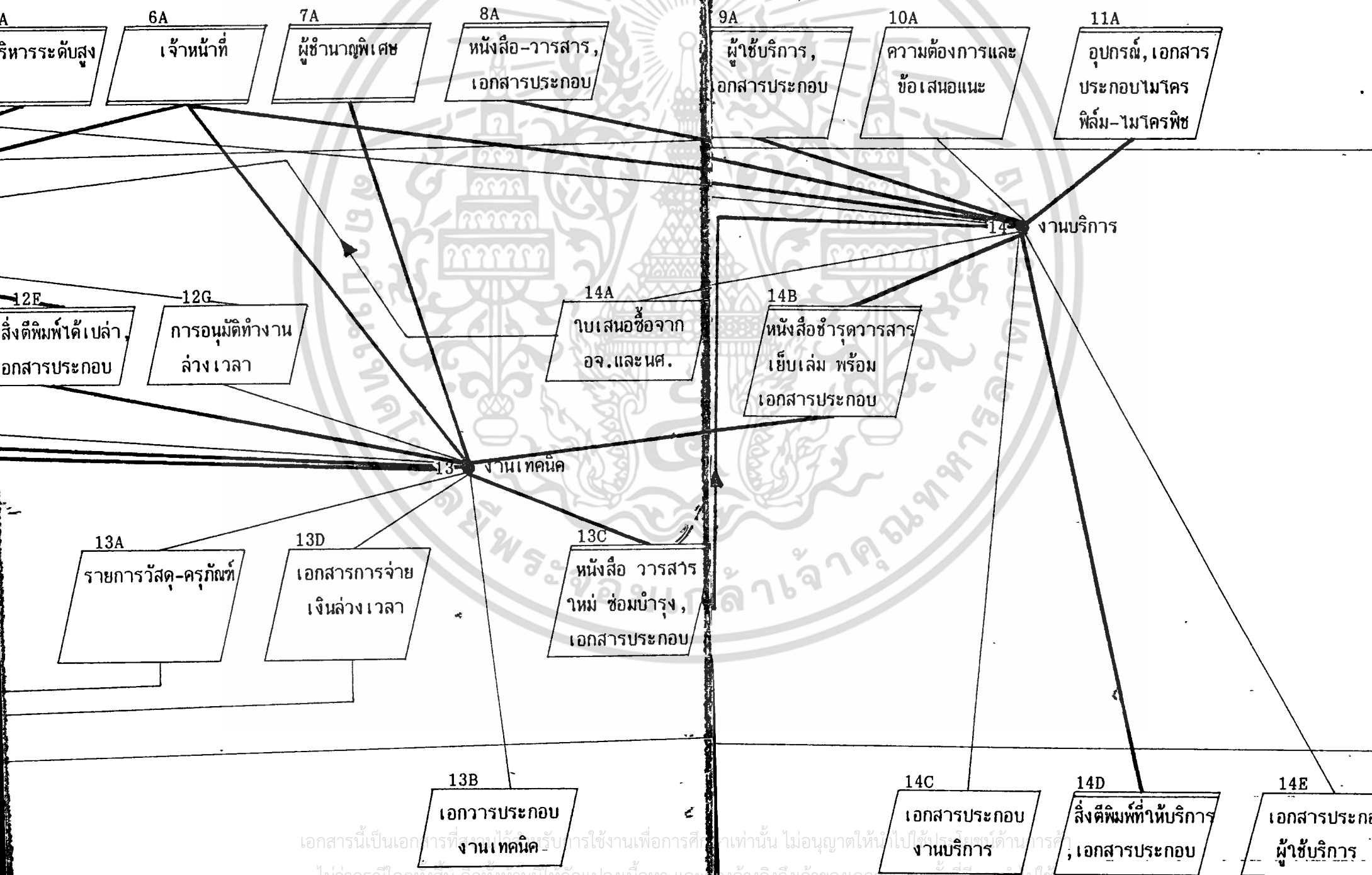
จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานห้องสมุดสามารถสรุปปัญหาต่างๆ ที่พบในการพัฒนาระบบงานห้องสมุด ดังนี้คือ

1. มีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดความต้องการของผู้ใช้ระหว่างการพัฒนาาระบบ
2. เจ้าหน้าที่ห้องสมุดให้รายละเอียดไม่ครบถ้วน
3. คู่มือการเขียนโปรแกรมไม่ละเอียดพอ และใช้งานได้ไม่สะดวก ทำให้ต้องใช้เวลามากในการศึกษาการนำไปใช้
4. การออกแบบโปรแกรมให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ระบบ เป็นงานที่ต้องใช้เวลามาก
5. การติดตั้งระบบจัดการฐานข้อมูลออราเคิลเป็นไปอย่างล่าช้า ทำให้มีเวลาในการศึกษาการใช้งาน และการพัฒนาโปรแกรม ในส่วนจัดการฐานข้อมูล น้อย
6. เนื่องจากแผนกห้องสมุดเป็นแผนกที่ระบบคอมพิวเตอร์สามารถนำมาช่วยในการทำงานได้อย่างกว้างขวาง จึงทำให้มีกิจกรรมที่ต้องทำการพัฒนามาก ดังนั้นจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบห้องสมุดจึงมีไม่เพียงพอ

นอกจากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ยังมีอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้การพัฒนาระบบต้องล่าช้าก็คือ ฐานข้อมูลของแต่ละหน่วยงานยังแยกกันอยู่ ทำให้เกิดการดำเนินงานที่ซ้ำซ้อนกันขึ้น เนื่องจากต้องใส่ข้อมูลของหน่วยงานที่ห้องสมุดเกี่ยวข้องเอง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่งานบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และส่งอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบสารสนเทศของระบบงานห้องสมุด

ห้องสมุด เป็นหน่วยงานหนึ่งของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ลาดกระบัง ที่แบ่งการทำงานออกเป็น 3 ฝ่ายคือ

1. งานฝ่ายบริหาร
2. งานฝ่ายบริการ
3. งานฝ่ายเทคนิค

(ก).1 งานบริหาร

มีบรรณารักษ์เป็นผู้ดูแลรับผิดชอบ โดยมีรายละเอียดต่าง ๆ ดังนี้

1. หน้าที่ของฝ่ายบริหาร

1.1 จัดซื้อ จัดหาหนังสือและวารสาร

หนังสือและวารสารที่ทางห้องสมุดจะสั่งซื้อ จะมีทั้งที่บรรณารักษ์เป็นผู้ไปสำรวจเอง, บริษัทหรือห้างร้านเป็นผู้มาติดต่อ และเอาตัวอย่างมาให้เอง, ได้รายชื่อจากใบเสนอชื่อจากอาจารย์และนักศึกษา ซึ่งทั้งหมดนี้ถ้าเป็นหนังสือหรือวารสารต่างประเทศ บรรณารักษ์จะต้องให้รองคณบดีฝ่ายวิชาการเป็นผู้พิจารณาก่อน

ในการสั่งซื้อนั้นบรรณารักษ์จะต้องทำเรื่องขอซื้อหนังสือ และวารสารโดยใช้งบประมาณที่ทางห้องสมุดมีอยู่ ซึ่งต้องทำเป็นรายการขอซื้อวัสดุไปยังแผนกพัสดุและครุภัณฑ์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์

1.2 การของบประมาณของห้องสมุด รวมทั้งเป็นพิเศษ (ถ้ามี)

เงินงบประมาณที่ได้มาจะถูกแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังรายละเอียดในหัวข้อ 6 เรื่องรายจ่ายของห้องสมุด

→ 1.3 จัดทำรายการวัสดุและครุภัณฑ์ ที่ต้องการจะเบิก แล้วส่งไปที่แผนกพัสดุ

1.4 จัดทำารขออนุมัติทำงานล่วง เวลาของเจ้าหน้าที่ห้องสมุด โดยทำการขอเบิกเงินค่าล่วง เวลา ส่งไปที่แผนกการเงิน

→ 1.5 เอกสาร, จดหมาย, อื่น ๆ ที่เป็นการติดต่อภายในคณะหรือภายนอกคณะ จะต้องส่งไปที่แผนกสารบัญก่อน เพื่อทางแผนกสารบัญจัดส่งให้ต่อไป

2. ที่มาของสิ่งตีพิมพ์ประเภทต่าง ๆ (การสมัครเป็นสมาชิการสารจะสมัครปีต่อปี)

2.1 จากรายชื่อในใบรายการหนังสือที่ทางร้านหนังสือเสนอมา โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับ ชื่อหนังสือ, ราคา, ปีที่พิมพ์ เป็นต้น

2.2 จากการไปสำรวจของบรรณารักษ์ ในวันหยุด

- 2.3 จากการเสนอของอาจารย์ และนักศึกษา ที่ผ่านการพิจารณาแล้ว
- 2.4 วิทยานิพนธ์ (ถือว่าเป็นประเภทเดียวกับหนังสือ) ที่ทางภาควิชาส่งไปให้แผนกเอกสารการพิมพ์ ซึ่งแผนกเอกสารการพิมพ์จะทำการเย็บเข้าเล่มมาให้และส่งมาให้ห้องสมุดอีกทีหนึ่ง
- 2.5 หนังสือและข้อมูลต่าง ๆ ที่เข้าห้องสมุดจะต้องส่งมาให้บรรณารักษ์ก่อน แล้วจึงส่งต่อไปยังเจ้าหน้าที่ที่จะรับผิดชอบต่อไป

3. ระยะเวลาในการจัดซื้อหนังสือ

ไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับประเภทของหนังสือ ว่าตรงกับความต้องการของทางห้องสมุดหรือไม่ ระยะเวลาที่มีการเสนอรายชื่อหนังสือ มีดังนี้

3.1 ต้นงบประมาณจะได้รับการเสนอจากทางร้าน เดือนละ 2 ครั้ง

3.2 หลังจากนั้นจะได้รับทุก ๆ 2 เดือน

4. ปริมาณหนังสือที่เพิ่มขึ้นในแต่ละปี

ขึ้นอยู่กับประเภทของหนังสือที่ออกใหม่ และเงินงบประมาณที่ได้รับ (ตัวอย่าง เช่น ในปีพ.ศ.2532 ห้องสมุดได้รับงบประมาณเพิ่มจาก 3 แสนบาท เป็น 1 ล้านบาท และงบประมาณพิเศษอีก 1 ล้านบาท เพื่อสนับสนุนโครงการเร่งผลิตรายการของประเทศไทย)

5. การตรวจสอบหนังสือ ทำทุก ๆ ปลายเดือนมีนาคม จากสถิติที่ผ่านมาพบว่ามีหนังสือหายไปประมาณ 100 เล่ม

6. รายจ่ายของห้องสมุดในแต่ละปี

6.1 ค่าหนังสือ 70% ของเงินงบประมาณ

6.2 ค่าวารสาร 20% ของเงินงบประมาณ

6.3 ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ 10% ของเงินงบประมาณ ซึ่งได้แก่ ค่าวัสดุต่างๆ, ค่าทำบัตรสมาชิกใหม่ (ทำปีเว้นปี โดยให้แผนกเอกสารการพิมพ์จัดทำ) และค่าบำรุงรายการ (สั่งซื้อตามปริมาณที่มีอยู่) เป็นต้น

7. บัตรสมาชิกห้องสมุดเลียนแบบมาจากบัตรสมาชิกของห้องสมุดต่างประเทศ คือ ห้องสมุดบริติช เคาน์ซิล (British Council)

(ก).2 งานเทคนิค

งานเทคนิคของห้องสมุด คณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นงานในส่วนที่มีหน้าที่จัดเตรียมสิ่งตีพิมพ์ที่ห้องสมุดได้รับมาใหม่ เพื่อนำออกให้บริการหรือทำการซ่อมบำรุงสิ่งตีพิมพ์ที่ชำรุดอันเกิดจากการให้บริการ เพื่อให้สามารถออกให้บริการได้ งานเทคนิคของห้องสมุด สามารถแบ่งได้ 2 ส่วน คือ

1. งานเทคนิคหนังสือ

2. งานเทคนิควารสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ก).2.1 งานเทคนิคหนังสือ

งานเทคนิคหนังสือสามารถแบ่งขั้นตอนการทำงานได้ 5 ขั้นตอน คือ

1. การลงทะเบียน

เราสามารถแบ่งประเภทของสิ่งตีพิมพ์ ในห้องสมุดตามแหล่งที่มาได้ 3 ประเภท ดังนี้คือ

- สิ่งตีพิมพ์ที่ได้จากการซื้อ
- สิ่งตีพิมพ์ที่ได้เปล่า
- สิ่งตีพิมพ์ที่ได้จากการถ่ายเอกสาร

สิ่งตีพิมพ์ทุกเล่มที่ห้องสมุดได้รับมา จะต้องผ่านขั้นตอนการลงทะเบียน และจะลงทะเบียนเพียงครั้งเดียว ในการลงทะเบียนนั้นต้องมีเอกสารและข้อมูลต่าง ๆ ที่ส่งมายังงานลงทะเบียน คือ

- สิ่งตีพิมพ์ (บรรณารักษ์ เป็นผู้จัดส่งมาให้)
- ใบบอกรายละเอียดสิ่งตีพิมพ์ ซึ่งจะบอกข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งตีพิมพ์ที่ส่งมา เช่น ชื่อจากไหน, ได้รับบริจาคจากใคร (ถ้าเป็นหนังสือถ่ายเอกสารจะไม่มีใบบอกรายละเอียดนี้)

ขั้นตอนการลงทะเบียน

1. ทำการลงทะเบียนหนังสือที่ได้มาลงในสมุดทะเบียน โดยสมุดทะเบียนห้องสมุดแบ่งเป็นสมุดทะเบียนสำหรับภาษาไทย และสมุดทะเบียนภาษาอังกฤษซึ่งนับตั้งแต่ห้องสมุดเริ่มเปิดให้บริการจนถึง 14 มิถุนายน 2532 สำหรับสิ่งตีพิมพ์ภาษาไทยมีการลงทะเบียน โดยใช้สมุดลงทะเบียนใบแล้ว 3 เล่ม , สิ่งตีพิมพ์ภาษาอังกฤษมีการลงทะเบียน โดยใช้สมุดทะเบียนใบแล้ว 10 เล่ม สำหรับรายละเอียดการลงทะเบียนทั้งสิ่งตีพิมพ์ภาษาไทย และสิ่งตีพิมพ์ภาษาอังกฤษจะเหมือนกัน คือประกอบด้วย

- วันเดือนปี (วันเดือนปีที่ลงทะเบียน)
- เลขทะเบียน (Running Number) เป็นลำดับที่ของสิ่งตีพิมพ์แต่ละเล่มที่ห้องสมุดได้รับมา โดยเริ่มนับตั้งแต่สิ่งตีพิมพ์เล่มแรกที่ห้องสมุดได้รับ และจะนับเรียงกันใบทั้งสิ่งตีพิมพ์ภาษาไทย, อังกฤษ (ไม่นับแยกจากกัน) นั่นคือ เราสามารถทราบจำนวนสิ่งตีพิมพ์ทั้งหมดภายในห้องสมุด โดยพิจารณาจากเลขทะเบียนของสิ่งตีพิมพ์
- ชื่อผู้แต่ง เป็นชื่อของผู้ที่แต่งสิ่งตีพิมพ์เล่มนั้น ๆ ซึ่งอาจจะ เป็นชื่อของบุคคล, ชื่อของหน่วยงานหรือบางครั้งอาจจะไม่ปรากฏชื่อผู้แต่ง และสิ่งตีพิมพ์แต่ละเล่มอาจจะปรากฏชื่อผู้แต่งมากกว่า 1 คนก็ได้
- ชื่อเรื่อง เป็นชื่อของสิ่งตีพิมพ์เล่มนั้น ๆ ซึ่งสิ่งตีพิมพ์แต่ละเล่มส่วนใหญ่มักจะมีชื่อเรื่องเพียงเรื่องเดียว ยกเว้นสิ่งตีพิมพ์บางประเภทซึ่งอาจจะมีหลายชื่อ เช่น วิทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับใช้งานเฉพาะการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยานิพนธ์ เป็นต้น

- สำนักพิมพ์ จะบอกถึงชื่อของสำนักพิมพ์ ที่พิมพ์สิ่งตีพิมพ์เล่มนั้น ๆ
- ปีที่พิมพ์ เป็นปีที่จัดพิมพ์สิ่งตีพิมพ์ ซึ่งปีทีนี้สำหรับสิ่งตีพิมพ์ภาษาไทยจะเป็นปีพุทธศักราช (พ.ศ.) และเป็นคริสต์ศักราช (ค.ศ.) สำหรับสิ่งตีพิมพ์ภาษาอังกฤษ
- ราคาที่ซื้อ ถ้าเป็นสิ่งตีพิมพ์ได้เปล่า จะไม่ลงรายละเอียดนี้
- หมายเหตุ บอกที่มาของสิ่งตีพิมพ์ เช่น ถ้าเป็นสิ่งตีพิมพ์ที่ได้จากการซื้อก็จะลงชื่อบริษัท, ถ้าเป็นสิ่งตีพิมพ์ที่ได้เปล่า โดยมีผู้บริจาคก็จะบอกชื่อผู้บริจาคชื่อ หรือถ้าเป็นสิ่งตีพิมพ์ที่ได้จากการถ่ายเอกสาร (ในกรณีที่สิ่งตีพิมพ์เล่มนั้นมีราคาแพง หรือเป็นสิ่งตีพิมพ์ที่หาซื้อยาก ซึ่งส่วนมากจะเป็นประเภทหนังสือ ทางห้องสมุดจะทำการถ่ายเอกสาร โดยสิ่งตีพิมพ์เล่มจริงอาจจะเก็บไว้เป็นหนังสืออ้างอิง) ก็ จะลงหมายเหตุว่าสำเนา แต่ถ้าเป็นสิ่งตีพิมพ์ที่ส่งมาจากหน่วยงานของทางรัฐบาล เจ้าหน้าที่จะลงในช่องหมายเหตุว่าได้เปล่า

2. การประทับตราเลขทะเบียน และลงเลขทะเบียน (วันที่ที่ลงทะเบียน, เลขทะเบียน) โดยจะทำการประทับตราเลขที่สิ่งตีพิมพ์หน้า 1, 9, หน้าสุดท้าย, ขอบด้านข้างของสิ่งตีพิมพ์ทั้ง 3 ด้าน และจะประทับเลขทะเบียนหน้า 1, 2, 9, หน้าสุดท้าย, ถ้าสิ่งตีพิมพ์เล่มนั้นได้รับมาจากการบริจาค จะทำการลงชื่อผู้บริจาคด้วย

3. ขึ้นสุดท้ายจะทำการส่งสิ่งตีพิมพ์ที่ลงทะเบียนแล้ว ให้กับเจ้าหน้าที่วิเคราะห์เลขหมู่ เพื่อทำการบันทึกเลขเรียกสิ่งตีพิมพ์ และทำบัตรร่าง ต่อไป

หมายเหตุ สิ่งตีพิมพ์ที่ทำการลงทะเบียนนั้น มีดังนี้คือ

1. หนังสือ
2. วิทยานิพนธ์
3. สิ่งพิมพ์รัฐบาล (งานวิจัย)

2. การวิเคราะห์เลขหมู่ : คุณ อานนท์ เรืองรุ่ง เป็นผู้รับผิดชอบ
งานขั้นตอนต่อไปจะทำการวิเคราะห์เลขหมู่ เพื่อทำการให้เลขหมู่, เลขผู้แต่ง และบันทึกเลขเรียกงานสิ่งตีพิมพ์ หลังจากนั้นก็จะทำการเขียนบัตรร่าง เพื่อจะส่งให้ส่วนการพิมพ์ ทำการพิมพ์บัตรครบชุดต่อไป

ขั้นตอนการวิเคราะห์เลขหมู่

1. การวิเคราะห์เลขมู่นั้น ขั้นตอนแรกจะทำการพิจารณาลักษณะของสิ่งตีพิมพ์โดยพิจารณาจาก ชื่อสิ่งตีพิมพ์, สवरบัญ (CONTENTS), บทนำ (PREFACE), บทคัดย่อ (ABSTRACT), รายละเอียดปกของสิ่งตีพิมพ์ (JACKET BOOK) เป็นต้น จากข้อมูลเหล่านี้จะทำให้เจ้าหน้าที่วิเคราะห์เลขหมู่ทราบว่าสิ่งตีพิมพ์เล่มนั้น กล่าวถึงเนื้อหาในสาขาประเภทใด และทำให้สามารถไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จัดประเภทหมวดของสิ่งตีพิมพ์ได้ ตัวอย่างประเภทหมวดของสิ่งตีพิมพ์ เช่น

- เนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ (SCIENCE) เลขหมู่จะเริ่มด้วยอักษร Q
- เนื้อหาทางเทคโนโลยี (TECHNOLOGY) เลขหมู่จะเริ่มด้วยอักษร T
- เนื้อหาทางสถาปัตยกรรม เลขหมู่จะเริ่มด้วยอักษร N
- เนื้อหาทางเกษตร เลขหมู่จะเริ่มด้วยอักษร S

2. ทำการวิเคราะห์เลขหมู่ในส่วนรายละเอียด ซึ่งในขั้นตอนนี้จะใช้คู่มือให้เลขหมู่ในการกำหนดเลขหมู่ เช่น เนื้อหาของสิ่งตีพิมพ์เกี่ยวกับทางด้านเทคโนโลยีจะอยู่หมวด T คู่มือที่ใช้ในการให้เลขหมู่ คือ LIBRARY OF CONGRESS CLASS T เลขหมู่ที่ได้ เช่น TK 3125 ตัวอักษร K และเลข 3125 จะบอกรายละเอียดในส่วนเนื้อหาของสิ่งตีพิมพ์เล่มนั้น ๆ จากนั้นก็จะทำการออกเลขผู้แต่ง วิธีการตอนแรกจะนำอักษรตัวแรกของชื่อผู้แต่ง ถ้าชื่อผู้แต่งเป็นชื่อภาษาไทย หรืออักษรตัวแรกของนามสกุลชื่อผู้แต่ง ถ้าชื่อผู้แต่งเป็นชื่อภาษาอังกฤษ เช่น ผู้แต่งชื่อ LEE L. GREMILLION ก็จะใช้อักษร G จากนั้นก็จะใช้คู่มือให้เลขผู้แต่งทำการวิเคราะห์เลขผู้แต่ง ในการกำหนด ตัวเลขที่ตามมา เช่น G7 และจะเรียก TK 3125 .G7 ว่าเลขเรียกสิ่งตีพิมพ์ ถ้าเป็นสิ่งตีพิมพ์อ้างอิง คือสิ่งตีพิมพ์ที่ไม่ให้บริการยืม ส่วนใหญ่จะเป็นสิ่งตีพิมพ์ประเภทหนังสือ ที่เลขเรียกจะมีตัวอักษร R นำหน้า เช่น R TK 3125 .G7

3. ทำการกำหนด ชื่อหัวเรื่อง (SUBJECT) ของสิ่งตีพิมพ์ โดยพิจารณาจากรายละเอียดต่าง ๆ ของสิ่งตีพิมพ์ ซึ่งพิจารณาไปแล้วในตอนแรก และเนื้อหาส่วนใหญ่นำมาซึ่งสิ่งตีพิมพ์ที่ผู้แต่งกล่าวถึง ร่วมกับคู่มือประกอบในการออกชื่อหัวเรื่อง คู่มือที่ใช้ประกอบคือ LIBRARY OF CONGRESS SUBJECT HEADINGS ซึ่งจะมี 2 เล่ม โดยเล่มแรกจะใช้กับสิ่งตีพิมพ์ ที่มีชื่อขึ้นต้นด้วยตัวอักษร A ถึง L และเล่มที่ 2 เริ่มจากตัวอักษร M ถึง S สิ่งตีพิมพ์แต่ละเล่มอาจจะมีการมีชื่อหัวเรื่อง มากกว่า 1 ชื่อก็ได้

การวิเคราะห์เลขหมู่โดยวิธีในขั้นตอนตามที่กล่าวมานี้ จะใช้กับสิ่งตีพิมพ์ประเภทหนังสือ ส่วนสิ่งตีพิมพ์ประเภทวิทยานิพนธ์ และประเภทสิ่งพิมพ์รัฐบาล จะมีขั้นตอนที่เหมือนกับที่กล่าวมาข้างต้น เพียงแต่วิธีการในการให้เลขหมู่ จะแตกต่างออกไป เช่น ในการให้เลขหมู่ของวิทยานิพนธ์ จะมีการจัดให้อยู่ในประเภทหมวด T ทุกเล่ม และในการพิจารณาประเภทของสาขาวิชา ไม่จำเป็นต้องใช้คู่มือให้เลขหมู่ แต่จะแทนด้วยชุดตัวเลขชุดหนึ่ง ซึ่งจะบอกถึงปีที่พิมพ์และลำดับที่ของวิทยานิพนธ์ เช่น T 3101 โดยที่เลข 31 แสดงถึงปีที่พิมพ์คือปี 2531 เลข 01 บอกให้ทราบว่า เป็นวิทยานิพนธ์ลำดับที่ 1 ในปีนั้น ส่วนการให้เลขผู้แต่งจะใช้วิธีการเช่นเดียวกับสิ่งตีพิมพ์ประเภทหนังสือ แต่ในการพิจารณาการให้ชื่อหัวเรื่อง สำหรับสิ่งตีพิมพ์ประเภทวิทยานิพนธ์ และประเภทสิ่งพิมพ์รัฐบาลจะไม่มีพิจารณา

4. ขั้นตอนสุดท้ายจะเป็นการนำรายละเอียดต่าง ๆ ที่ได้จากการวิเคราะห์ และพิจารณาจากสิ่งตีพิมพ์มาทำการเขียนบัตรร่าง ซึ่งบัตรร่างจะประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ซึ่งจะบอกรายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งตีพิมพ์เล่มนั้น เช่น การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เลขทะเบียน เป็นลำดับที่ของสิ่งตีพิมพ์ในท้องสมุด ซึ่งได้จากการลงทะเบียน
 - เลขเรียกหนังสือ ได้จากการวิเคราะห์เลขหมู่ประกอบด้วยเลขหมู่ และ เลขผู้แต่ง
 - ชื่อผู้แต่ง
 - ชื่อสิ่งตีพิมพ์
 - สถานที่พิมพ์
 - ปีที่พิมพ์
 - ความยาวของสิ่งตีพิมพ์ ขนาดความยาวของสิ่งตีพิมพ์ มีหน่วยเป็นเซนติเมตร
 - ครรชนี หรือ INDEX สิ่งตีพิมพ์มี INDEX หรือไม่
 - ภาพประกอบ สิ่งตีพิมพ์มีภาพประกอบหรือไม่
 - ตาราง สิ่งตีพิมพ์มีตารางประกอบหรือไม่
 - ชุดสิ่งตีพิมพ์ (SERIES) บอกชุดของสิ่งตีพิมพ์
 - ISBN เลขทะเบียนหนังสือโลก
 - ชื่อหัวเรื่อง
 - หมายเหตุ เป็นข้อความที่เจ้าหน้าที่วิเคราะห์ หรือ ผู้แต่งต้องการบอกกับผู้อ่าน
- ในกรณีที่ท้องสมุดได้รับสิ่งตีพิมพ์ที่เหมือนกัน (คือ ชื่อผู้แต่ง, ชื่อเรื่อง, ครั้งที่พิมพ์, ปีที่พิมพ์ เหมือนกัน) เข้ามามากกว่าหนึ่งเล่ม เช่น อาจจะซื้อหนังสือที่เหมือนกันมา 5 เล่ม เจ้าหน้าที่วิเคราะห์เลขหมู่ ก็จะทำการเขียนบัตรร่างเพียงหนึ่งใบ โดยในบัตรร่างนั้นจะแสดง เลขทะเบียน ของหนังสือทั้ง 5 เล่ม พร้อมกับลำดับที่ของหนังสือ เช่น 20230 - C1 ถึง 20234 - C5 เป็นต้น จากนั้นจึงทำการบันทึกเลขเรียกกลางบนสิ่งตีพิมพ์ และจัดส่งสิ่งตีพิมพ์และบัตรร่าง ให้กับเจ้าหน้าที่การพิมพ์ เพื่อทำการพิมพ์บัตรครบชุดต่อไป

ในการวิเคราะห์เลขหมู่นั้นเจ้าหน้าที่ ที่รับผิดชอบนอกจากจะต้องมีความรู้ในเรื่องวิชาการ ท้องสมุดแล้ว การพิจารณาการออกเลขเรียกและบัตรร่างแต่ละครั้งนั้น จะต้องอาศัยประสบการณ์ และความรอบรู้ในเนื้อหาวิชาหลาย ๆ สาขา ซึ่งบางครั้งเจ้าหน้าที่อาจจะต้องสอบถามจากผู้มีความรู้ในสาขานั้นๆด้วย เช่น เป็นสาขาวิชาใหม่ หรือเป็นสิ่งตีพิมพ์ของต่างประเทศ เช่น ประเทศ ญี่ปุ่น

3. การพิมพ์ : รัชนี นอบน้อม , กฤตยา สุประพาส งานในส่วนนี้ ได้แก่

3.1 การพิมพ์บัตรรายการ

ในการพิมพ์บัตรรายการนั้น เจ้าหน้าที่การพิมพ์จะได้รับสิ่งตีพิมพ์ที่ผ่านขั้นตอน การลงทะเบียนและบันทึกเลขหมู่แล้ว พร้อมกับบัตรร่างจากเจ้าหน้าที่วิเคราะห์ เลขหมู่ ในการพิจารณาว่าจะต้องพิมพ์บัตรรายการประเภทใดบ้างนั้น เจ้าหน้าที่การพิมพ์สามารถทราบได้จากส่วนของแนวสืบค้นในบัตรร่าง บัตรครบชุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติ ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ใบสี เขียว) โดยมีรายละเอียดดังนี้ (ชื่อเรื่อง, สถานที่จัดทำ, ปีที่จัดทำ, วัน เดือนปีที่ลงทะ เบียน)

3. งบประมาณห้องสมุด และ จัดเรียงชั้นหนังสือ

5. วัสดุย่ส่วน

วัสดุย่ส่วนแบ่งออกได้ดังนี้ คือ

5.1 ไมโครฟิล์ม

มีลักษณะเป็นม้วน ๆ มีการถ่ายภาพย่ส่วนเอาไว้เป็นช่อง ๆ เรียงกันไป

5.2 ไมโครฟิช

มีลักษณะเป็นแผ่น ๆ มีการถ่ายภาพย่ส่วนเอาไว้บนแผ่นคล้ายกับเป็น ตารางภาพ

แหล่งที่มาของวัสดุย่ส่วน

1. จากการซื้อ เช่น จากบริษัทผู้จัดทำ

2. จากการบริจาค เช่น จากบุคคล, จากบริษัท

ส่วนการลงทะ เบียนวัสดุย่ส่วนจะ ไม่มี จะมีแต่การทำบัตร ซึ่งต้องให้เจ้าหน้าที่ วิเคราะห์เลขหมู่เป็นผู้ทำ และ เลขหมู่ของวัสดุย่ส่วนจะมีตัวอักษร MF นำหน้าเสมอ (เลขหมู่ที่ได้ จะเป็น Running number)

(ก).3 งานบริการ

ส่วนงานด้านการบริการในห้องสมุด คณะวิทยาศาสตร์ จะเป็นส่วนที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับผู้มาใช้บริการเสียเป็นส่วนใหญ่ โดยจะให้บริการเกี่ยวกับสิ่งตีพิมพ์ต่าง ๆ ที่ทางห้องสมุดมีอยู่ งานบริการของห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์ สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. งานบริการหนังสือ
2. งานบริการวารสาร

(ก).3.1 งานบริการหนังสือ

งานบริการหนังสือ เป็นงานที่ให้บริการเกี่ยวข้องกับสิ่งตีพิมพ์ที่เป็นหนังสือเท่านั้น โดยแบ่งลักษณะการให้บริการออกได้ดังนี้ คือ

1. ให้บริการยืมคืนหนังสือ

การบริการยืมคืนหนังสือ เป็นบริการที่มีให้เฉพาะผู้ที่เป็สมาชิกของห้องสมุด (นักศึกษา และข้าราชการภายในคณะ) หรือบุคคลคณะอื่นที่มีเอกสารการยืมระหว่างห้องสมุดมาด้วย ดังนั้น บริการประเภทนี้จึงแบ่งออกเป็น 2 แบบคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า การยืมคืนภายในคณะ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทสิ่งตีพิมพ์	บัตรผู้แต่ง	บัตรชื่อเรื่อง	บัตรหัวเรื่อง
หนังสือ	มี	มี	มี
วิทยานิพนธ์	มี	มี	ไม่มี
สิ่งพิมพ์รัฐบาล	มี	มี	ไม่มี
สิ่งพิมพ์ม.อ.ก.	มี	มี	ไม่มี

ตารางที่ ก.1 ประเภทของบัตรรายการ

4. การตรวจสอบความถูกต้อง : คุณเลิ่งท์ สุกนชัย

หลังจากรับบัตรครบชุด บัตรร่าง และสิ่งตีพิมพ์ที่ลงทะเบียน กับบันทึกเลขหมู่ แล้วจะทำการตรวจสอบความถูกต้องของบัตรครบชุด โดยจะทำการเปรียบเทียบกับบัตรร่างหรือสิ่งตีพิมพ์ เช่น ตรวจสอบชื่อผู้แต่ง, ชื่อหนังสือ, เลขหมู่, เลขทะเบียนหนังสือ เป็นต้น ถ้าตรวจสอบแล้วไม่พบความผิดพลาด ก็จะส่งบัตรครบชุดและบัตรร่างให้กับเจ้าหน้าที่วิเคราะห์เลขหมู่ เพื่อทำการจัดบัตรรายการต่าง ๆ เข้าตู้บัตรรายการกรณีที่พบความผิดพลาด ก็จะทำการแก้ไข โดยถ้าความผิดพลาดนั้นไม่มากสามารถแก้ไขได้ง่าย ก็จะแก้ไขโดยไม่ต้องส่งกับไปพิมพ์ใหม่ เช่น พิมพ์เลข 3 เป็นเลข 8 ถ้าไม่สามารถแก้ไขได้ ก็จะส่งให้การพิมพ์ เพื่อแก้ไขให้ถูกต้อง โดยอาจจะทำการพิมพ์ใหม่ สำหรับสิ่งตีพิมพ์ที่ผ่านการลงทะเบียน และบันทึกเลขหมู่แล้ว เมื่อถึงขั้นตอนนี้จะส่งสิ่งตีพิมพ์ให้กับเจ้าหน้าที่พิมพ์ และซ่อมบำรุง ต่อไป

5. การพิมพ์และซ่อมบำรุง

มีหน้าที่ซ่อม, บำรุง, รักษาสิ่งตีพิมพ์ที่ขาดหรือชำรุด ตลอดจนสิ่งตีพิมพ์ใหม่ ซึ่งห้องสมุดได้รับมา เพื่อให้อยู่ในสภาพเดิมหรือสมบูรณ์มากที่สุด สิ่งตีพิมพ์ที่จะทำการซ่อมบำรุงส่วนใหญ่จะเป็นประเภทหนังสือ นอกจากนี้ยังรวมถึงการเย็บเล่มวารสาร ซึ่งบรรณารักษ์จะเป็นผู้ส่งวารสารมาพร้อมกับใบแนะนำวารสาร โดยที่ใบแนะนำวารสารนี้จะบอกเกี่ยวกับ ชื่อวารสาร, volume ของวารสาร, เล่มที่ของวารสาร

6. การจัดเรียงบัตรรายการ

เจ้าหน้าที่จะทำการจัดเรียงบัตรรายการ ซึ่งผ่านการตรวจสอบความถูกต้อง เข้าตู้บัตรรายการ โดยที่บัตรร่างจะเก็บไว้ที่เจ้าหน้าที่วิเคราะห์เลขหมู่ บัตรหลักจะเก็บเข้าตู้บัตรรายการภายใน เพื่อใช้ในการค้นหาของเจ้าหน้าที่ ซึ่งวิธีการจัดเรียงนั้นจะเรียงตามเลขหมู่ ส่วนบัตรครบชุดจะเก็บเข้าตู้บัตรรายการภายนอก เพื่อสำหรับให้บริการช่วยการค้นหา การจัดเรียงบัตรนั้นจะเรียงตามตัวอักษร เช่น เรียงตามชื่อผู้แต่ง

(ก).2.2 งานเทคนิควารสาร

งานเทคนิควารสาร เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับสิ่งตีพิมพ์ประเภท ต่อไปนี้

1. วารสาร
2. วารสารเย็บเล่ม
3. สิ่งพิมพ์รัฐบาล (ม.อ.ก.)
4. จุลสาร
5. วัสดุย่อยส่วน เช่น ไมโครฟิล์ม, ไมโครฟิช

ลักษณะของงานที่ทำ

รับผิดชอบงานลงทะเบียนของสิ่งตีพิมพ์ตามที่กล่าวข้างต้น โดยมีรายละเอียดและขั้นตอนดังนี้

1. วารสาร มีอยู่ด้วยกันหลายประเภท ดังนี้
 - 1.1 วารสารรายสัปดาห์ จะมีประมาณ 4-5 ฉบับ ต่อเดือนจะลงทะเบียนในลงทะเบียนวารสารสีเขียว
 - 1.2 วารสารรายบักษ์ (ราย 2 สัปดาห์) จะลงทะเบียนในลงทะเบียนวารสารสีเขียว
 - 1.3 วารสารรายเดือน ลงทะเบียนในลงทะเบียนวารสารสีเหลือง
 - 1.4 วารสารราย 2 เดือน ลงทะเบียนในลงทะเบียนวารสารสีเหลือง
 - 1.5 วารสารราย 3 เดือน ลงทะเบียนในลงทะเบียนวารสารสีเหลือง
 - 1.6 วารสารราย 4 เดือน ลงทะเบียนในลงทะเบียนวารสารสีเหลือง
 - 1.7 วารสารราย 6 เดือน ลงทะเบียนในลงทะเบียนวารสารสีเหลือง
 - 1.8 วารสารราย 12 เดือน หรือรายปี ลงทะเบียนในลงทะเบียนวารสารสีเหลือง

ขั้นตอนการลงทะเบียนวารสาร มีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

1. รับวารสาร และใบส่งของ (ผู้รับ, รายการวารสาร, ราคา, ผู้ส่ง, วันที่) จาก
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ลงนอกรั้ว และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณรักษ์

2. ตรวจสอบวันเดือนปี, ความสมบูรณ์ของหนังสือ
3. ลงทะเบียนในใบลงทะเบียนวารสาร (รายเดือนใบสีเหลือง, รายสัปดาห์ใบสีเขียว) โดยมีรายละเอียดดังนี้

ชื่อวารสาร : ชื่อของวารสารที่ลงทะเบียน

สถานที่จัดทำ : สถานที่จัดทำวารสาร

โทรศัพท์ : เบอร์โทรศัพท์ของผู้จัดทำวารสาร

ปีที่ออกวารสาร : เป็นปีที่วารสารฉบับนั้น ๆ ออกมา (พ.ศ., ค.ศ.)

ปีที่ของวารสาร : เป็นปีที่นับเริ่มตั้งแต่มีวารสารนั้น ๆ ฉบับแรก

วันเดือนปี : วัน, เดือน, ปี ที่ลงทะเบียน

ฉบับที่ในสัปดาห์, หรือเดือน, หรือปี : บอกว่าเป็นวารสารฉบับที่เท่าไรของเดือนหรือสัปดาห์ หรือปี

ถ้าวารสารฉบับใดมีการรับมามากกว่า 2 ฉบับ (1 ฉบับเอาไว้ที่ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ ส่วนที่เหลือจะส่งไปที่ห้องสมุดนันทบุรี โดยเราออกค่าวารสารให้และลงทะเบียนเอาไว้ด้วย) ก็จะต้องเขียนไว้ที่หน้าใบลงทะเบียนว่ารับมากี่ฉบับ

4. นำไปขึ้นชั้นานเวลาเช้าของวันอาทิตย์

หมายเหตุ ในการลงทะเบียนวารสาร จะไม่มีการทำบัตรรายการ และไม่มีการออกเลขทะเบียนเหมือนกับหนังสือและวิทยานิพนธ์

2. วารสารเย็บเล่ม

ขั้นตอนการทำวารสารเย็บเล่ม มีดังนี้

1. แยกวารสารภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ที่เก่าหรือครบปีแล้วออกมา
2. พิจารณาว่าวารสารเหล่านั้นมีความสำคัญหรือไม่ ถ้าไม่สำคัญจะเก็บไว้ในห้องเก็บหนังสือเก่า เป็นอันสิ้นสุดขั้นตอน
3. ถ้าวารสารเหล่านั้นสำคัญ ก็ให้พิจารณาต่อไปว่า หนังสือวารสารประเภทนั้นมีครบทุกฉบับหรือไม่ ถ้ามีไม่ครบก็ให้เก็บไว้ในห้องเก็บหนังสือเก่า เป็นอันสิ้นสุดขั้นตอน
4. ถ้าวารสารมีครบทุกฉบับ ก็ทำการจัดส่งวารสาร และรายละเอียดของวารสาร ได้แก่ ชื่อวารสาร, ปีที่พิมพ์, ฉบับที่ และวันเดือนปีของหนังสือ ไปให้เจ้าหน้าที่ทำปก และเย็บเล่ม เพื่อทำการเย็บเล่มต่อไป
5. รับวารสารที่เย็บเล่มแล้ว และรายละเอียดเกี่ยวกับวารสารที่ส่งไป
6. ลงทะเบียนวารสารเย็บเล่ม ในสมุดทะเบียนวารสารเย็บเล่ม ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่วันเดือนปี หรือวัน, เดือน, ปี ที่ลงทะเบียน

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลขทะเบียน : เป็นตัวเลขที่เรียงตามจำนวนวารสารเย็บเล่มที่มีอยู่

ชื่อวารสาร : เป็นชื่อของวารสารที่ทำการรวมเล่ม

สำนักพิมพ์ : ชื่อสำนักพิมพ์

ปีที่พิมพ์ : ปี พ.ศ. หรือ ค.ศ.

ราคา : ราคาของวารสารแต่ละฉบับ (วารสารที่นำมาเย็บเล่ม แต่ละฉบับจะมีราคาเท่ากันหมด)

หมายเหตุ : การบันทึกข้อความอื่น ๆ

7. จัดเรียงวารสารขึ้นชั้นหนังสือ

3. สิ่งพิมพ์รัฐบาล (ม.อ.ก.)

ขั้นตอนการลงทะเบียนสิ่งพิมพ์รัฐบาล (ม.อ.ก.) มีดังนี้

1. รับหนังสือจากบรรณารักษ์

2. ลงทะเบียนในสมุดทะเบียนสิ่งพิมพ์รัฐบาล โดยลงรายละเอียดดังนี้

วันเดือนปี : วัน, เดือน, ปี ที่ลงทะเบียน

เลขทะเบียน : เป็นตัวเลขที่เรียงตามจำนวนสิ่งพิมพ์รัฐบาล (ม.อ.ก.) ที่มีอยู่

ผู้แต่ง : กระทรวงอุตสาหกรรม

ชื่อเรื่อง : เป็นชื่อเรื่องของ ม.อ.ก. ฉบับนั้น ๆ

สำนักพิมพ์ : สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม

ปีที่พิมพ์ : ปีที่พิมพ์ ม.อ.ก. ฉบับนั้น ๆ

ฉบับที่ : ฉบับที่ของปีที่พิมพ์ ม.อ.ก. ฉบับนั้น ๆ

หมายเหตุ : ข้อความอื่น ๆ

3. ทำการร่างบัตรชื่อเรื่อง, บัตรผู้แต่ง (ชื่อเรื่อง หรือผู้แต่ง, สำนักพิมพ์, ปีที่พิมพ์, จำนวนหน้า, เลขทะเบียน และเลข ม.อ.ก.) เลข ม.อ.ก. เป็นเลขที่ทางสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม เป็นผู้ออกให้ และพิมพ์อยู่บนปกหนังสือ ม.อ.ก.

4. ส่งสิ่งพิมพ์รัฐบาล ม.อ.ก. และบัตรร่าง ไปให้เจ้าหน้าที่การพิมพ์

5. รับบัตรและสิ่งพิมพ์รัฐบาล ม.อ.ก. จากเจ้าหน้าที่การพิมพ์ แล้วนำบัตรเข้าตู้บัตรส่วนสิ่งพิมพ์รัฐบาล ม.อ.ก. ก็ทำการจัดเรียงขึ้นชั้นหนังสือ

4. จุลสาร (สิ่งพิมพ์ที่มีขนาดเล็ก มีจำนวนหน้าไม่เกิน 16 หน้า)

ขั้นตอนการลงทะเบียนจุลสาร มีดังนี้ _____

1. รับหนังสือจากบรรณารักษ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สร้างขึ้นสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

2. ถ้าเป็นวิทยานิพนธ์ของจุฬาฯ ให้ลงทะเบียนเป็นหนังสือ เหมือนกับวารสารรายสัปดาห์

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยทั่วไปจะประกอบด้วยบัตร 3 ประเภท

1. บัตรผู้แต่ง (AUTHOR) หรือ บัตรหลัก
2. บัตรชื่อเรื่อง (TITLE)
3. บัตรหัวเรื่อง (SUBJECT)

การพิมพ์บัตรครบชุดนั้น จะทำการพิมพ์บัตรผู้แต่ง 2 ใบ โดยใบหนึ่งจะเก็บไว้ที่ตู้บัตรรายการเรียกว่า บัตรผู้แต่ง เพื่อช่วยให้สมาชิกและผู้มาใช้บริการอื่น ๆ ในการค้นหาสิ่งตีพิมพ์ที่ต้องการ และอีกใบหนึ่งจะเก็บไว้ในตู้บัตรรายการภายในเรียกว่า บัตรหลัก ซึ่งลักษณะของบัตรผู้แต่งและบัตรหลัก จะมีข้อแตกต่างกันในส่วนของรายละเอียด คือ

- บัตรหลักจะแสดง เลขทะเบียนของสิ่งตีพิมพ์ (บางครั้งเจ้าหน้าที่จะพิมพ์เลขทะเบียนในบัตรผู้แต่งด้วย)
- บัตรหลักจะสามารถบอกจำนวนของสิ่งตีพิมพ์ที่เหมือนกัน (ชื่อผู้แต่ง, ชื่อเรื่อง, ครั้งที่พิมพ์, ปีที่พิมพ์ เป็นต้น) ซึ่งในกรณีที่ห้องสมุดอาจจะมีชื่อมาหลายเล่ม โดยบัตรหลักจะแสดงตัวอักษร C แล้วตามด้วยลำดับที่ เช่น มีจำนวน 5 เล่ม ก็จะมี C1 ถึง C5

สาเหตุที่ต้องมีตู้บัตรรายการภายใน สำหรับเก็บบัตรหลักก็เพื่อความสะดวกต่อการทำงานของเจ้าหน้าที่ภายในห้องสมุด ในการค้นหาโดยใช้บัตรรายการ หรือกรณีที่บัตรรายการที่ตู้บัตรภายนอกหาย เจ้าหน้าที่ก็จะสามารถทำบัตรรายการใหม่ได้ โดยดูจากบัตรหลักที่ตู้บัตรภายใน ในการพิมพ์บัตรครบชุดของสิ่งตีพิมพ์แต่ละประเภทนั้น จะมีจำนวนประเภทของบัตรรายการไม่เท่ากัน ดังตารางที่ 1.1

นอกจากนี้จำนวนบัตรผู้แต่ง หรือบัตรหัวเรื่องของสิ่งตีพิมพ์อาจจะไม่เท่ากัน เพราะสิ่งตีพิมพ์บางเล่มอาจจะมีผู้แต่งหลายคนคือ มีผู้แต่งร่วมทำให้จำนวนบัตรผู้แต่งของสิ่งตีพิมพ์แต่ละเล่มอาจจะไม่เท่ากัน แต่สำหรับบัตรหลัก ซึ่งใช้สำหรับเจ้าหน้าที่จะยังคงมีใบเดียว และสำหรับบัตรหัวเรื่องก็อาจจะมีได้หลายหัวเรื่อง ขึ้นอยู่กับเนื้อหาของหนังสือ ส่วนบัตรชื่อเรื่องนั้นหนังสือแต่ละเล่มจะมีเพียงใบเดียว เพราะมีชื่อเรื่องเดียว ยกเว้นสิ่งตีพิมพ์อ้างอิง ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นสิ่งตีพิมพ์ประเภทหนังสือ ส่วนวิทยานิพนธ์, สิ่งพิมพ์รัฐบาลและสิ่งพิมพ์รัฐบาล (ม.อ.ก.) จะไม่มีการพิมพ์บัตรหัวเรื่อง เพราะไม่สามารถให้หัวเรื่องได้ เช่น วิทยานิพนธ์เล่มหนึ่ง จะกล่าวถึงเนื้อหาในหลาย ๆ เรื่อง

3.2 การพิมพ์สันหนังสือ, ของใส่บัตรยืม และติดเข้ากับสิ่งตีพิมพ์พร้อมกับบัตรยืม

3.3 การพิมพ์เอกสารต่าง ๆ เช่น ใบสั่งซื้อหนังสือ, จดหมายโต้ตอบ, ใบทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การยืมคืนระหว่างคณะ

โดยมีกำหนดเวลาการยืมและจำนวนเล่มที่สามารถยืมได้ ดังนี้

นักศึกษา ระดับปริญญาตรีคณะวิศวกรรมศาสตร์

หนังสือ ยืมได้ไม่เกิน 3 เล่ม และยืมได้ 7 วัน ต่อเล่ม (ใช้บัตรที่ 1-3)

วิทยานิพนธ์ ยืมได้ไม่เกินหนึ่งเล่ม และยืมได้ 7 วัน ต่อเล่ม (ใช้บัตรที่ 4)

นักศึกษา ระดับปริญญาโท

หนังสือ ยืมได้ไม่เกิน 5 เล่ม และยืมได้ 7 วัน ต่อเล่ม (ใช้บัตรที่ 1-5)

วิทยานิพนธ์ ยืมได้ไม่เกินหนึ่งเล่ม และยืมได้ 7 วัน ต่อเล่ม (ใช้บัตรที่ 6)

อาจารย์ และเจ้าหน้าที่คณะวิศวกรรมศาสตร์

หนังสือ ยืมได้ไม่เกิน 5 เล่ม และยืมได้ 1 เดือน ต่อเล่ม

วิทยานิพนธ์ ยืมได้ไม่เกินหนึ่งเล่ม และยืมได้ 7 วัน ต่อเล่ม

วารสารล่วงเวลา ยืมได้ไม่เกิน 3 เล่ม และยืมได้ 7 วัน ต่อเล่ม

อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ต่างคณะ ที่เป็นสมาชิกห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์

หนังสือ ยืมได้ไม่เกิน 3 เล่ม และยืมได้ 7 วัน ต่อเล่ม

วิทยานิพนธ์ ยืมได้ไม่เกินหนึ่งเล่ม และยืมได้ 7 วัน ต่อเล่ม

ในการคืนหนังสือหากผู้ใช้บริการมาคืนหนังสือเกินกำหนด เจ้าหน้าที่จะทำการปรับทันที โดยมีอัตราค่าปรับ ดังนี้

นักศึกษา หนังสือ ปรับวันละ 1 บาท ต่อเล่ม

วิทยานิพนธ์ ปรับวันละ 2 บาท ต่อเล่ม

และก่อนสอบ 1 สัปดาห์ ห้องสมุดจะงดบริการยืมสิ่งตีพิมพ์ทุกชนิด หากไม่นำสิ่งตีพิมพ์มาส่งคืนตามกำหนด จะเสียค่าปรับดังนี้

นักศึกษา หนังสือ ปรับวันละ 5 บาท ต่อเล่ม

วิทยานิพนธ์ ปรับวันละ 5 บาท ต่อเล่ม

อาจารย์และเจ้าหน้าที่ หนังสือ ปรับวันละ 1 บาท ต่อเล่ม

2. การออกใบทางคืน

การออกใบทางคืนเป็นงานของเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการที่ต้องทำการตรวจสอบว่ามีผู้ใดยืมหนังสือเกินกำหนดแล้ว โดยจะทำการตรวจสอบทุก ๆ 1 เดือน ซึ่งการออกใบทางคืนนี้จะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

2.1 การทวงหนังสือจากนักศึกษา

จะนำรายชื่อนักศึกษาและรายละเอียดของหนังสือไปติดไว้ที่บอร์ด เพื่อแจ้งให้

นักศึกษาทราบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การทวงหนังสือจากอาจารย์

เป็นการออกใบทางคืนไปยังอาจารย์ที่ยังไม่คืนโดยตรง

3. บริการทำบัตรสมาชิกใหม่

การทำบัตรสมาชิกของนักศึกษาต้องมีการทำใหม่ทุกเทอมของการศึกษา โดยแบ่งการทำบัตรสมาชิกออกเป็น 3 แบบดังนี้

3.1 ทำบัตรสมาชิกให้กับนักศึกษาที่เข้าใหม่ จากการสอบเอ็นทรานซ์ และจากการจัดสอบของทางสถาบัน

3.2 นักศึกษาเก่าที่ยังไม่เคยทำบัตรสมาชิกมาก่อน

3.3 การต่ออายุบัตรสมาชิกเก่า

4. บริการการจองหนังสือ

การจองหนังสือ เป็นบริการหนึ่งที่ช่วยให้ผู้ใช้บริการสามารถได้รับหนังสือต่อจากผู้ที่ทำการยืมหนังสืออยู่ ซึ่งเจ้าหน้าที่จะทำการเก็บหนังสือที่ถูกจองไว้ โดยไม่ให้ผู้ใดยืม หรือเอาไปอ่านเป็นเวลา 1 วัน หลังจากที่ได้รับหนังสือคืนมา เพื่อให้ผู้ที่ทำการจองมารับหนังสือไป หากไม่มารับหนังสือตามกำหนดเวลา เจ้าหน้าที่จะถือว่าผู้นั้นสละสิทธิ์ และจะนำหนังสือออกมาให้บริการต่อไป

5. การจัดชั้นหนังสือ

เป็นอีกหนึ่งงานที่เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการต้องทำทุกวัน เพื่อให้หนังสือมีความเป็นระเบียบ และพร้อมที่จะให้บริการต่อไปได้ ส่วนใหญ่แล้วการจัดชั้นหนังสือจะกระทำวันละครั้ง ในช่วงเช้า ก่อนที่จะให้บริการ

6. การรับแจ้งหนังสือและบัตรสมาชิกหาย

การรับแจ้งหนังสือหายเป็นบริการที่รับคำร้องจากผู้ใช้บริการในกรณีที่ทำหนังสือที่ยืมไปหาย โดยเจ้าหน้าที่จะลงบันทึกไว้เป็นหลักฐาน และดูจากบัตรยืมว่าวันที่มาแจ้ง เกินกำหนดส่งคืนแล้วหรือยัง ถ้าเกินกำหนดส่งจะทำการปรับตามจำนวนวันที่เกินก่อน แล้วจึงทำการเลื่อนวันคืนให้ออกไปอีก 1 เดือนนับจากวันที่ทำการแจ้ง เพื่อให้โอกาสผู้ใช้บริการทำการหาหนังสือเล่มที่เหมือนกับที่หายไปมาชดเชยกับห้องสมุด หากหาไม่ได้ก็ต้องชดเชยเงินเป็นสองเท่าของราคาหนังสือ หรือถ้าห้องสมุดมีหนังสือเล่มนั้นอีก 1 เล่ม ก็จะให้นำไปถ่ายเอกสารมาคืนเป็นจำนวน 2 เล่ม

ส่วนการรับแจ้งบัตรสมาชิกหายเจ้าหน้าที่จะทำการลงบันทึกไว้ เพื่อเป็นหลักฐานในการตรวจสอบการหายครั้งต่อไป และจะทำบัตรสมาชิกให้ใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ตรวจเช็คหนังสือเพื่อทำการซ่อมบำรุง

รายชื่อหนังสือที่ต้องทำการซ่อมบำรุงมาได้จาก 2 ทางคือ

- จากเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ เมื่อเจ้าหน้าที่ทำการจัดหนังสือแล้วเห็นว่าหนังสือเล่มใดชำรุด ก็จะนำออกมาให้ฝ่ายเทคนิคซ่อม
- จากผู้ใช้บริการ ผู้ใช้บริการเมื่อเห็นว่าหนังสือที่ตนอ่านอยู่ชำรุด ก็จะไปแจ้งต่อเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ

8. บริการให้คำแนะนำและค้นหาหนังสือ

บริการให้คำแนะนำและค้นหาหนังสือ เป็นบริการให้คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้ห้องสมุด และตำแหน่งที่ไว้หนังสือประเภทต่าง ๆ แก่ผู้ใช้บริการ เพื่อประหยัดเวลาในการค้นหาหนังสือของผู้ใช้บริการ

9. การเก็บสถิติ

การเก็บสถิติ ก็เป็นอีกหน้าที่หนึ่งของเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ เพื่อจะได้นำข้อมูลเหล่านั้นมาช่วยในการดำเนินงานของทางห้องสมุดต่อไป การเก็บสถิติแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

- 9.1 เก็บสถิติการยืมหนังสือ เป็นงานที่ต้องทำทุกเย็นในแต่ละวัน เพื่อจะได้ทราบว่าผู้ใช้บริการต้องการหนังสือประเภทใดมาก จะได้นำไปช่วยในการตัดสินใจซื้อหนังสือเข้าห้องสมุดในครั้งต่อไป
- 9.2 เก็บสถิติการจองหนังสือ เป็นงานที่กระทำทุก ๆ 1 เดือน เพื่อดูว่าหนังสือเล่มใดที่มีไม่เพียงพอต่อความต้องการ
- 9.3 เก็บสถิติเงินค่าปรับ เป็นงานที่ต้องทำทุกเย็นในแต่ละวัน เพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐาน

จากที่กล่าวมาทั้งหมดสามารถสรุปลักษณะการทำงานของงานบริการหนังสือได้ ดังนี้

- 1) งานของฝ่ายบริการหนังสือแบ่งได้เป็น
 - งานที่ทำประจำทุกวัน
 - งานที่ทำเมื่อมีผู้มาขอบริการ
- 2) งานของฝ่ายบริการหนังสือเป็นงานที่ไม่มีช่วงเวลาในการทำงานคือ งานที่ทำจะเสร็จสิ้นลงภายในแต่ละวัน
- 3) เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับสิ่งตีพิมพ์ประเภทหนังสือเท่านั้น และเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้บริการโดยตรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ก).3.2 งานบริการวารสาร

1. ลักษณะของงานที่ทำ

- 1.1 รับผิดชอบด้านงานวารสาร, วิทยานิพนธ์, หนังสืออ้างอิง, จุลสาร, สิ่งพิมพ์รัฐบาล, วัสดุย่อส่วน, วารสารเย็บเล่ม
- 1.2 การจัดชั้นหนังสือ (ปกติเป็นชั้นบน), คัดข่าวที่บอร์ด
- 1.3 จัดส่งสำเนาสารบัญวารสารต่างประเทศ แก่ภาควิชาต่างๆ ในคณะวิทยาศาสตร์ เพื่อให้อาจารย์ของภาควิชาได้รับทราบบทความในวารสารและมาดูที่ห้องสมุดได้เมื่อต้องการ เหตุที่ทำ เช่นนี้ เพราะอาจารย์ไม่มีเวลามาค้นหาวารสารเอง ทางห้องสมุดจึงจัดบริการให้เพื่อความสะดวก
- 1.4 บริการตอบคำถาม, ช่วยค้นหา
- 1.5 บริการยืม, คืนหนังสือวิทยานิพนธ์ (หนังสือวิทยานิพนธ์ไม่มีการจอง) มีบริการเฉพาะอาจารย์เท่านั้น และจะยืมได้เมื่อเป็นวารสารล่วงเวลาแล้ว หรือวารสารชนิดนั้น อนุมัติเข้ามาใหม่

2. หนังสือและวารสารทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับงานบริการวารสาร

2.1 วารสารภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

- การยืมวารสาร วารสารจะยืมได้เฉพาะอาจารย์เท่านั้นและต้องเป็นวารสารที่ล่วงเวลาแล้ว หรือวารสารชนิดนั้น อนุมัติเข้ามาใหม่ ในการยืมวารสารจะมีการบันทึกการยืมไว้ด้วย ดังนี้ (วันเดือนปีที่ยืม, ชื่อผู้ยืม, ชื่อวารสาร, ฉบับที่, ปีที่, วันกำหนดส่ง และวันที่นำมาคืน) และหากมีการยืมเกินกำหนด จะทำการทวงถาม
- การคัดวารสารเพื่อทำวารสารเย็บเล่ม มีการคัดเลือกวารสารดังกล่าวไว้ในงานเทคนิควารสารแล้ว

2.2 วิทยานิพนธ์

- การยืมวิทยานิพนธ์
วิทยานิพนธ์จะยืมได้แค่ 7 วันเท่านั้น โดยนักศึกษาปริญญาตรีปี 3,4 จะต้องใช้บัตรสมาชิกเบอร์ 4 ยืมเท่านั้น (อาจารย์ก็ยืมได้โดยไม่ต้องใช้บัตรสมาชิก เพียงแต่กรอกบันทึกเท่านั้น ในการยืมจะมีการกรอกรายละเอียดลงในใบกรอก 2 ใบ (สีเขียว, ชมพู) เจ้าหน้าที่จะเก็บบัตรสมาชิกและใบสีเขียวเอาไว้ ส่วนใบสีชมพูจะต้องนำให้คนยามที่อยู่ข้างล่างห้องสมุด และหากมีการยืมเลยกำหนด จะมีการทวงถามเหมือนกับงานบริการหนังสือ (ปริญญาโท, เอก ยืมไม่ได้)

- หน้าที่อื่น ๆ เกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ วิทยานิพนธ์จากแต่ละภาควิชาจะ

ถูกส่ง ไปให้แผนกเอกสารการพิมพ์ เพื่อทำการพิมพ์เมื่อพิมพ์เสร็จ แล้วแผนกเอกสารการพิมพ์จะส่ง วิทยานิพนธ์ และรายการวิทยานิพนธ์มาให้กับทางห้องสมุด โดยผู้ช่วยบรรณารักษ์เป็นผู้รับไว้และทำบัตรผู้แต่ง, บัตรชื่อเรื่อง เจ้าหน้าที่บริการวารสารจะรับหนังสือ วิทยานิพนธ์, รายการหนังสือ, บัตรชื่อเรื่องและบัตรผู้แต่ง และนำ วิทยานิพนธ์เข้าตู้หนังสือ บัตรที่ได้รับเข้าตู้เก็บบัตร จากนั้นจะส่ง รายการหนังสือ วิทยานิพนธ์ให้บรรณารักษ์ ตอนปิดเทอมจะมีการตรวจเช็ควิทยานิพนธ์ทั้งหมด

2.3 วัสดุย่อส่วน (เช่น ไมโครฟิล์ม, ไมโครฟิช)

จะมีแค่บริการการใช้เท่านั้น โดยผู้มีความประสงค์จะต้องการใช้บริการจะต้องค้นหาเรื่องที่ต้องการในตู้บัตรเสียก่อน แล้วนำเลขหมู่ (ที่ขึ้นต้นด้วย MF) บนบัตรไปค้นหาวัสดุย่อส่วน ในห้องเก็บวัสดุย่อส่วน เพื่อจะได้นำวัสดุย่อส่วนมาขยายต่อไป (ก่อนใช้ห้องวัสดุย่อส่วน จะต้องบอกบรรณารักษ์ให้เปิดห้องให้เสียก่อน) และต้องลงรายละเอียด (ชื่อ, คณะ, วันเดือนปี และชื่อวัสดุย่อส่วน) ไว้ด้วย

2.4 สิ่งพิมพ์รัฐบาล แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ

- 1) ม.อ.ก.
- 2) งานวิจัย และอื่นๆ

การบริการจะเป็นการจัดชั้นหนังสือ และตอบคำถามที่จะ เกี่ยวกับสิ่งพิมพ์รัฐบาล (การค้นหา)

2.5 วารสารเย็บเล่ม การบริการจะเป็นการตอบคำถามเกี่ยวกับการค้นหา และการจัดชั้น

2.6 จุลสาร การบริการจะเป็นการตอบคำถามเกี่ยวกับการค้นหา และการจัดชั้น

2.7 หนังสืออ้างอิง (จะมีการเพิ่ม ตัวอักษร R ที่ข้างหน้าเลขหนังสือ หมายถึง หนังสืออ้างอิง) การบริการจะเป็นการตอบคำถามเกี่ยวกับการค้นหา และการจัดชั้น

3. การติดข่าวที่บอร์ด

เจ้าหน้าที่จะรับข่าวสารจากบรรณารักษ์ (มีผู้ส่งมาให้บรรณารักษ์) เช่น ประกาศต่าง ๆ

4. การตอบคำถาม

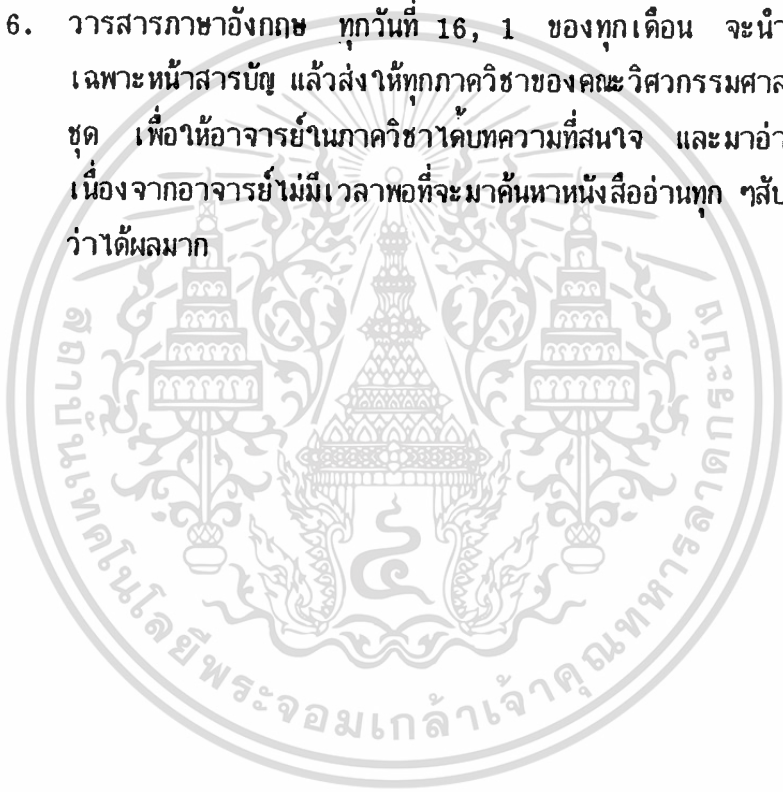
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ถ้าเป็นวารสารภาษาอังกฤษจะดูจากคู่มือวารสารภาษาอังกฤษ (ชื่อวารสาร, ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปีที่พิมพ์, ฉบับที่, เดือน, Bound) ถ้าเป็นวารสารภาษาไทยจะดูจากสมุด
ทะเบียน

5. การปรับค่าพิมพ์หนังสือเกินเวลา

เงินที่ปรับได้จะเก็บไว้ที่โต๊ะทำงานก่อน เมื่อครบเดือนจะคิดเงินแล้วนำไปส่ง
ให้คุณดวงสมร เพื่อส่งให้แผนกการเงินและเพื่อทำสถิติด้วย ส่วนสำเนาใบ
เสร็จรับเงินจะเก็บไว้เพื่อเป็นหลักฐานการรับเงินค่าปรับ

6. วารสารภาษาอังกฤษ ทุกวันที่ 16, 1 ของทุกเดือน จะนำมาถ่ายเอกสาร
เฉพาะหน้าสารบัญ แล้วส่งให้ทุกภาควิชาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชา 2
ชุด เพื่อให้อาจารย์ในภาควิชาได้บทความที่สนใจ และมาอ่านที่ห้องสมุด (
เนื่องจากอาจารย์ไม่มีเวลาพอที่จะมาค้นหาหนังสืออ่านทุก ๆ สัปดาห์) ปรากฏ
ว่าได้ผลมาก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบระบบโดยวิธี ISAC

การออกแบบระบบงานนั้นมีเทคนิคต่าง ๆ มากมายหลายรูปแบบ เทคนิคต่างๆ เหล่านี้เกิดขึ้นจากการสั่งสมประสบการณ์ของนักวิเคราะห์ระบบมาเป็นเวลานาน ความผิดพลาดและความสำเร็จของการออกแบบระบบ จะช่วยให้นักวิเคราะห์ระบบเกิดแนวความคิดว่า การออกแบบระบบที่ดีควรทำอย่างไร ควรคำนึงถึงสิ่งใด และควรกำหนดขั้นตอนอย่างไรบ้าง

ISAC หรือ Information Systems Work and Analysis of Changes เป็นวิธีการออกแบบระบบวิธีหนึ่ง ที่คิดค้นโดยกลุ่มนักวิเคราะห์ระบบชาวสวีเดน และใช้กันอย่างแพร่หลายตามบริษัทใหญ่ ๆ ทางกลุ่มประเทศสแกนดิเนเวีย [2]

การออกแบบระบบโดยวิธีไอแซ็ก เป็นการวิเคราะห์และพัฒนาระบบงานใด ๆ ที่เน้นทางด้านการวิเคราะห์และการออกแบบระบบ โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะนำคอมพิวเตอร์เข้าไปช่วยปรับปรุงการทำงาน หรือกิจกรรมต่าง ๆ ขององค์การ ให้เกิดความสะดวกรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น แต่ก่อนที่จะทำการวิเคราะห์และพัฒนาระบบได้นั้น จำเป็นจะต้องศึกษากิจกรรมขององค์การให้เกิดความเข้าใจเสียก่อน

(ข).1 กิจกรรมขององค์การ

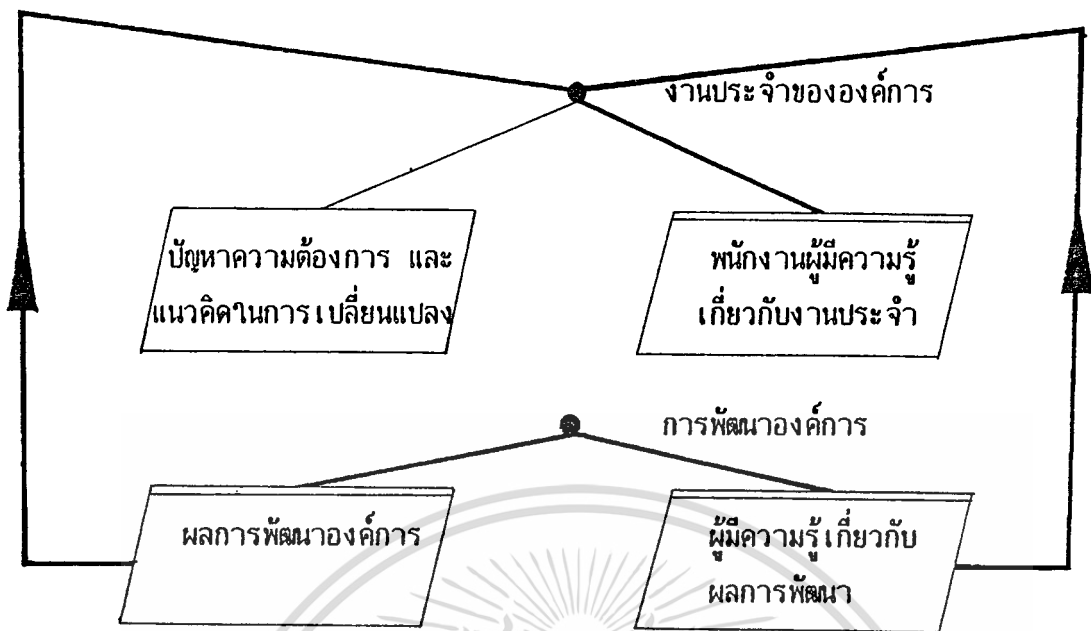
งานส่วนแรกของไอแซ็ก คือพยายามทำความเข้าใจกับกิจกรรมต่าง ๆ ขององค์การ ก่อนที่จะก้าวไปถึงขั้นการวิเคราะห์และพัฒนาระบบ นั่นคือก่อนที่นักวิเคราะห์จะทำกรวิเคราะห์และพัฒนาระบบได้นั้น จำเป็นต้องทราบถึงระบบงานขององค์การทั้งหมดที่กำลังดำเนินอยู่ รวมไปถึงกิจกรรมและขั้นตอนการทำงานของกิจกรรมนั้น ๆ เสียก่อน เพื่อนำมาใช้ประกอบการพิจารณาหาทางแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบปัจจุบัน รวมไปถึงการตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ระบบต่อไป

กิจกรรมต่าง ๆ ในองค์การนั้น อาจจำแนกได้เป็นสองส่วน ส่วนแรกคือ งานประจำขององค์การ เป็นงานธรรมดาที่ทำกันอยู่ประจำวัน ส่วนที่สองคืองานพัฒนาองค์การ เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการสร้างงาน หรือ กิจกรรมในส่วนแรก ซึ่งงานในส่วนนี้เป็นหัวใจสำคัญที่จะนำไปสู่การวิเคราะห์และพัฒนาระบบต่อไป

เราสามารถแสดงกิจกรรมทั้งสองประเภทได้ดังรูปที่ ข.1 ซึ่งเป็นแผนภูมิกิจกรรม หรือ Activity Graph (A-Graph)

เมื่อพิจารณาการวิเคราะห์และพัฒนาระบบตามเค้าโครงของรูปที่ ข.1 แล้ว จะเห็นปรัชญาการออกแบบระบบไอแซ็กได้ชัดเจนยิ่งขึ้นกล่าวคือ การทำงานในองค์การนั้นย่อมมีปัญหาขัดข้องหลายประการ ดังนั้นจึงต้องพัฒนาระบบใหม่ เพื่อขจัดหรือแก้ปัญหาข้างต้นให้หมดไป แต่ระบบใหม่ที่สร้างจะได้ผลดีต่อเมื่อมีการวิเคราะห์ปัญหาของระบบเดิมอย่างถี่ถ้วนเท่านั้น

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข.1 แผนภูมิกิจกรรมแสดงกิจกรรมในองค์กร

(ข).1.1 แผนภูมิกิจกรรม

หน้าที่ของแผนภูมิกิจกรรม คือใช้ในการอธิบายกิจกรรมในหน่วยงานและระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภูมิกิจกรรมแทนสิ่งต่าง ๆ ต่อไปนี้

1. เซต (Set) ได้แก่ เซตของสิ่งต่าง ๆ ทั้งบุคคล(Person), วัสดุ(Material) และข่าวสาร(Message) เซตที่เคลื่อนเข้าสู่กิจกรรมเราเรียกว่า อินพุต ส่วนเซตที่เคลื่อนออกจากกิจกรรมเราเรียกว่า เอาต์พุต ของกิจกรรม
2. กิจกรรม (Activity) ทั้งที่กระทำโดยมนุษย์, เครื่องมืออุปกรณ์ หรือประกอบกัน
3. การเคลื่อนที่ (Flow) แสดงการไหลของเซตระหว่างกิจกรรมต่าง ๆ

คำอธิบายสัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภูมิกิจกรรมมีอธิบายในรูปที่ ข.2

(ข).1.1.1 ตัวอย่างของแผนภูมิกิจกรรม

แผนภูมิกิจกรรมตัวอย่าง เขียนขึ้นจากระบบงานของสหกรณ์ผู้ผลิตนมแห่งหนึ่ง ซึ่งรวมตัวกันขึ้นจากผู้ผลิตหลายราย สหกรณ์นี้มีศูนย์อยู่ที่อพทศกลางอันเป็นสถานที่ประชุมวางแผนการค้า เน้นกิจการ ทางผู้ผลิตแต่ละรายจะรับผิดชอบการผลิตและการจำหน่ายเองการขายปลีกนั้นจะผ่านพ่อค้าคนกลาง ฝ่ายสหกรณ์จะมีการติดต่อสื่อสารกับผู้บริโภคในด้านข่าวสาร เช่น การโฆษณา เป็นต้น ระบบที่เราสนใจ (ระบบที่เกิดปัญหาและต้องแก้ไข) ได้แก่ระบบการรับคำสั่งซื้อและการส่งสินค้าไปยังลูกค้า จากสิ่งต่าง ๆ ดังกล่าวเราเขียนแผนภูมิกิจกรรมได้ดังรูปที่ ข.3 ซึ่งมีรายละเอียดบางอย่างที่ยังไม่ได้กล่าวถึง ดังนี้คือ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



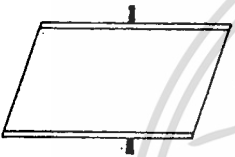
เช็ดจริง
เช็ดของบุคคล และ/หรือวัสดุ



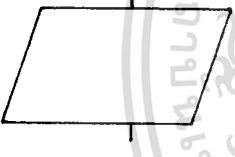
เช็ดข้างสาร
เช็ดของข้างสาร เช่น เอกสาร
หรือการรับข้างทางโทรศัพท์



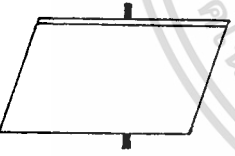
เช็ดประกอบ
เช็ดของบุคคล วัสดุและข้างสาร



การเคลื่อนที่จริง
การเคลื่อนที่ของบุคคล/วัสดุ



การเคลื่อนที่ข้างสาร



การเคลื่อนที่ประกอบ
การเคลื่อนที่ของบุคคล/วัสดุและข้างสาร



กิจกรรม

หมายเหตุ การเคลื่อนที่ทั้งหมดถือว่าเป็นการเคลื่อนที่จากบนลงล่าง ดังนั้นจึงไม่ต้องเขียนหัวลูกศร จะเขียนเฉพาะเมื่อเป็นการเคลื่อนที่จากล่างขึ้นบนเท่านั้น
รูปที่ ข.2 สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภูมิกิจกรรม

1. บนกระดาษที่เขียนแผนภูมิกิจกรรมจะมีหัวกระดาษระบุสิ่งที่ควรรู้ โดยแบ่งออกเป็น 3 คอลัมน์ อันได้แก่

- คอลัมน์ที่ 1 ทางซ้ายมือสุด แยกเป็น 3 ส่วนย่อยอีก คือ
 - ส่วนที่ 1 บอกชื่อของหน่วยงาน,องค์กร งานที่นี้ สมมติเป็นสมณ. (สหกรณ์ผู้ผลิตนม)
 - ส่วนที่ 2 บอกชื่อบุคคลผู้วิเคราะห์ระบบ (หรือกลุ่ม)
 - ส่วนที่ 3 บอกขอบเขตระบบที่แผนภูมิกิจกรรมแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คอลัมน์ที่ 2 ตรงกลาง แยกเป็น 2 ส่วนย่อย

- ส่วนที่ 1 บอกให้ทราบว่าเอกสารนี้ คือ แผนภูมิกิจกรรม
- ส่วนที่ 2 บอกวันที่ที่เขียนหรือปรับปรุง (ตามเวอร์ชัน)

คอลัมน์ที่ 3 ทางขวามือสุด แยกเป็น 2 ส่วนย่อย

- ส่วนที่ 1 บอกเลขอ้างอิงของแผนภูมิกิจกรรม โดยบ่งถึงกิจกรรมที่แผนภูมิกิจกรรมนั้นอธิบาย
- ส่วนที่ 2 บอกเวอร์ชันที่ปรับปรุง

2. กรอบสี่เหลี่ยมที่ล้อมรอบให้กิจกรรมทั้งหลายอยู่ภายใน ก็คือขอบเขตของระบบงานที่เรากำลังศึกษา กิจกรรมทั้งหลายที่เราสนใจเป็นกิจกรรมภายในระบบงานจึงอยู่ภายในกรอบสี่เหลี่ยม แต่สำหรับเซตจะมีอยู่ 3 จำพวก พวกแรกเป็นเซตที่เกิดจากกิจกรรมภายนอกระบบ แต่เข้ามาเป็นอินพุตของกิจกรรมภายในระบบของเรา เซตพวกนี้จะอยู่ด้านบนนอกกรอบสี่เหลี่ยมตามตัวอย่างได้แก่ เซต 1A และเซต 2A ต่อมาคือพวกที่เป็นเอาต์พุตหรือเกิดจากกิจกรรมภายในระบบ และยังคงใช้งานภายในระบบ (คือเป็นอินพุตของกิจกรรมอื่น ๆ อีกทีหนึ่ง) พวกนี้จะอยู่ภายในกรอบสี่เหลี่ยม ดังเช่น เซต 3A เซต 5B เป็นต้น สำหรับพวกสุดท้ายเป็นเซตที่เกิดจากกิจกรรมในระบบเช่นเดียวกับพวกที่สอง แต่พ้นจากระบบไปเป็นอินพุตของกิจกรรมในระบบอื่นๆ ภายนอก เซตพวกนี้จะอยู่ด้านล่างนอกกรอบสี่เหลี่ยม ตามตัวอย่างได้แก่ เซต 3C และเซต 6A

3. แต่ละกิจกรรมภายในระบบจะมีหมายเลขเพื่อใช้อ้างอิงที่แตกต่างกันและมีชื่อบ่งบอกไว้ด้วยเช่น กิจกรรมหมายเลข 3 คือกิจกรรมในออฟฟิศกลาง กิจกรรมหมายเลข 6 คือกิจกรรมของผู้บริโภค เป็นต้น สำหรับเซตต่างๆก็มีตัวเลขและตัวอักษรใช้อ้างอิงเช่นเดียวกัน การกำหนดเลขอ้างอิงของกิจกรรมมาให้กำหนดเลขเรียงลำดับกันจากน้อยไปมาก โดยไล่เรียงกิจกรรมที่มีตำแหน่งบนแผนภูมิกิจกรรมจากบนลงล่าง และจากซ้ายไปขวา ส่วนเซตมีหลักเกณฑ์คือ ดูว่าเซตนั้นเป็นเอาต์พุตของกิจกรรมใด ก็ใช้เลขอ้างอิงของกิจกรรมนั้นประกอบด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษ A, B, ... เป็นตัวอ้างอิงเซต ตัวอย่างเช่น กิจกรรมหมายเลข 3 มีเอาต์พุต 3 เซต ก็จะได้ 3A, 3B และ 3C เป็นตัวอ้างอิง เป็นต้น โดยที่เราไม่ต้องสนใจว่า เซตนั้นอยู่ภายในกรอบสี่เหลี่ยมหรืออยู่นอกกรอบสี่เหลี่ยมด้านล่าง ส่วนเซตที่อยู่ภายนอกกรอบสี่เหลี่ยมด้านบนนั้น ให้ถือเสมือนว่ามันเป็นเอาต์พุตของกิจกรรมอะไรก็ได้ภายนอก และกำหนดตัวอ้างอิงขึ้นเองโดยใช้หลักเดียวกับที่กล่าวมาแล้ว แต่ห้ามใช้ตัวอ้างอิงที่ซ้ำซ้อน จากตัวอย่างในรูปเช่น เซต 2A ก็ถือเสมือนว่ามันเป็นเอาต์พุตของกิจกรรมหมายเลข 2 ภายนอกระบบ เป็นต้น

4. ที่มุมบนซ้ายของกรอบสี่เหลี่ยมจะนำเลขอ้างอิงของแผนภูมิกิจกรรม (ซึ่งเขียนอยู่ภายในกรอบสี่เหลี่ยมเล็ก ขุนหวักระดาศ) มาเขียนกำกับไว้ ตามตัวอย่างนั้นเลขอ้างอิงของแผนภูมิกิจกรรม คือ CO ก็เขียนตัว C กำกับ(ถ้าเป็นเลข 0 มักจะละไว้ไม่ลงเป็น CO)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สผน.

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

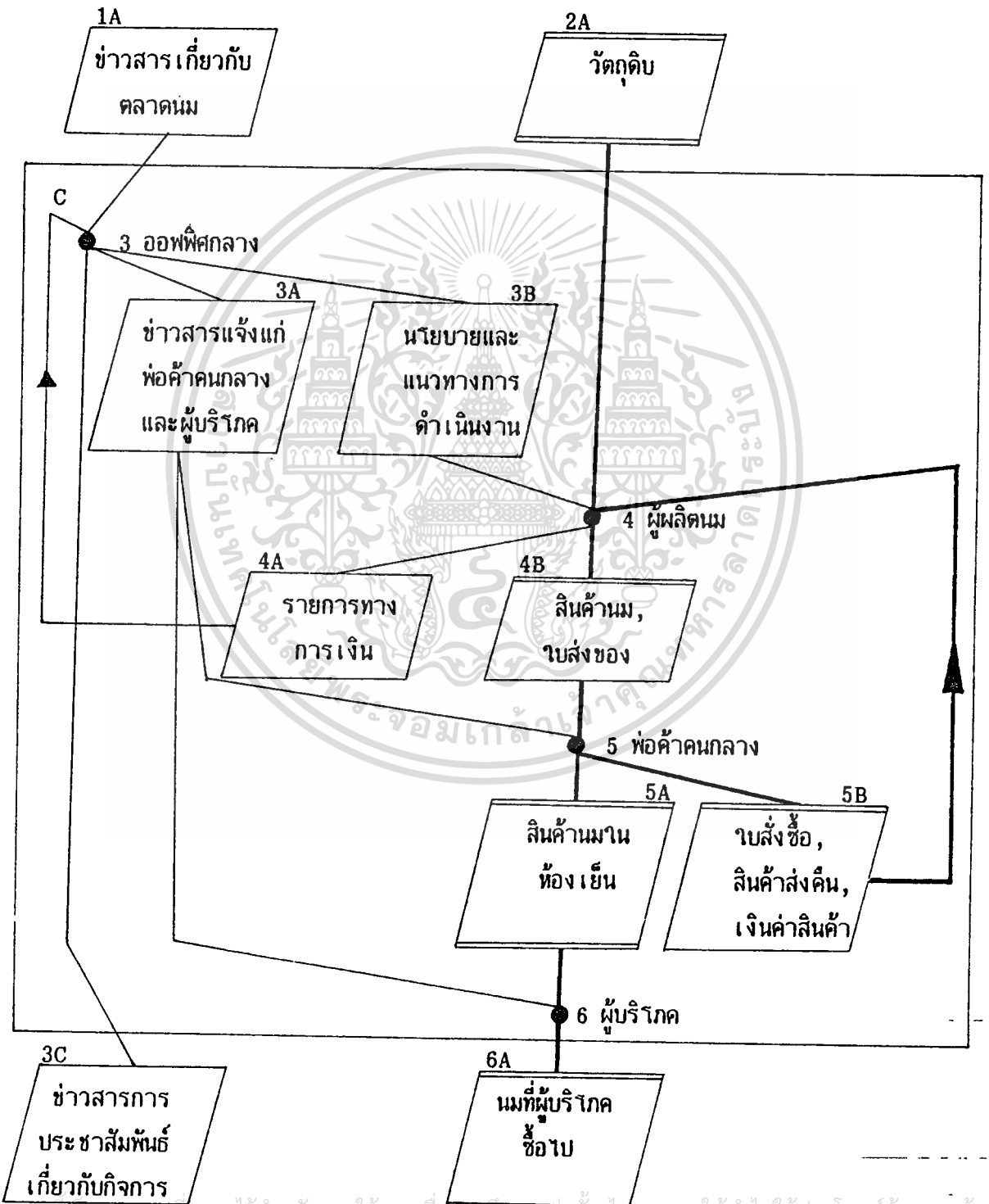
วันที่ : 9 เม.ย. 2533

เลขอ้างอิง CO

ขอบเขต :

ระบบรับคำสั่งซื้อและส่งสินค้า

เวอร์ชัน 4



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ ข.3 แผนภูมิกิจกรรมของสหกรณ์ผู้ผลิตนม
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำอธิบายระบบงานโดยอาศัยแผนภูมิกิจกรรมประกอบ

จากแผนภูมิกิจกรรมในรูปแบบที่ ข.3 ออฟฟิศกลาง (กิจกรรม 3) จะรับรู้เอาข่าวสารเกี่ยวกับตลาดนมจากภายนอกระบบ (เซต 1A) ข่าวสารนี้อาจได้จากสื่อมวลชน, ผู้ผลิตนมรายอื่นหรือจากแหล่งข่าวอื่น และยังได้รับรายงานทางการเงินจากสมาชิกของสหกรณ์ (4A) ทางออฟฟิศกลางจะใช้ข้อมูลทั้งสองเป็นเครื่องช่วยกำหนดแผนและแนวทางดำเนินงานให้กับสมาชิก (3B) และมีการแจ้งข่าวสารความเคลื่อนไหวของกิจกรรมต่างๆ ไปยังลูกค้า คือผู้บริโภคและพ่อค้าคนกลาง (3A) รวมทั้งข่าวสารประชาสัมพันธ์ไปยังภายนอกระบบ (3C) เช่น ให้ข่าวแก่หนังสือพิมพ์ธุรกิจ เป็นต้น ทางด้านผู้ผลิตนม (4) จะได้รับวัตถุดิบในการผลิต เช่น น้ํานมดิบ, ส่วนผสม (เช่น น้ำตาล) และบรรจุภัณฑ์ เป็นต้น (2A) ตลอดจนรับแผนงานและแนวทางดำเนินงานจากออฟฟิศกลาง (3B) นอกจากนี้ ยังมีคำสั่งซื้อ, เงินค่าสินค้าและสินค้าส่งกลับคืนจากพ่อค้าด้วย (5B) และแน่นอนสิ่งที่ได้ออกมาจากกิจกรรมนี้ก็คือ สินค้านมที่ผลิตแล้ว ส่งไปยังพ่อค้าพร้อมกับใบส่งของ (4B) และส่งรายงานทางการเงินกลับไปยังออฟฟิศกลาง (4A) ใส่งมายังพ่อค้าคนกลาง (5) ได้รับสินค้ากับใบส่งของจากผู้ผลิตนม (4B) และรับข่าวสารจากออฟฟิศกลาง เช่น การจัดแคมเปญส่งเสริมการขาย เป็นต้น (3A) แล้วทางพ่อค้าจะส่งนมไปยังผู้บริโภค (5A) และส่งคำสั่งซื้อ, เงินชำระค่าสินค้า และสินค้ากลับคืนไปยังผู้ผลิต (5B) สุดท้ายได้แก่ผู้บริโภค (6) ได้รับข่าวสาร เช่น โฆษณาสินค้าโคเร็กซ์เมลล์จากออฟฟิศกลาง (3A) โดยที่จะมีนมที่ไปซื้อมาไว้บริโภค (6A)

(ข).1.1.2 รายงานกำกับ (TEXT PAGE)

ในการใช้งานจริง ๗ แล้วแผนภูมิกิจกรรมยังมีอุปสรรคและข้อจำกัดอยู่ เพราะหน้ากระดาษมีเนื้อที่จำกัด ผู้เขียนแผนภูมิกิจกรรมจะถูกบังคับทางอ้อม 2 ประการ ได้แก่ ประการแรก การเขียนข้อความใด ๆ ต้องให้สั้นและกะทัดรัดเข้าไว้ อย่างเช่น กิจกรรมหมายเลข 5 ต้องใช้คำว่า "ผู้ผลิตนม" แทนข้อความ "การผลิตและจำหน่ายสินค้าของผู้ผลิตนม" เป็นต้น ส่วนประการที่สองก็คือ หากสิ่งที่เราสนใจ (เซต) มีมากจะต้องพยายามรวมสิ่งเหล่านั้นเข้าไว้เป็นเซตเดียวกัน เพื่อให้มีจำนวนเซตน้อยที่สุด เช่น เซต 5B แทนที่เซตของเงินค่าสินค้า และเซตของสินค้าส่งคืน ก็ต้องนำมารวมเป็นเซตเดียว ข้อจำกัดดังกล่าวส่งผลให้แผนภูมิกิจกรรมอาจรวบรัดเกินไป จนผู้ดูทำความเข้าใจได้ยาก กลุ่มไอแซกจึงได้ตกลงกำหนดให้มีการทำเอกสารเสริมขึ้นมาชุดหนึ่ง เรียกว่า รายงานกำกับ ใช้สำหรับแจกแจงรายละเอียดของเซตและของกิจกรรมในแผนภูมิกิจกรรมว่ามีเซตและกิจกรรมอะไรบ้าง โดยมีข้อความอธิบายเพิ่มเติมจากข้อความที่เขียนไว้สั้น ๆ ในแผนภูมิกิจกรรม และถ้าเซตใดมีส่วนประกอบที่ต้องการแจกแจง ก็อาจเขียนแยกเป็นเซตย่อย (subset) ใ้ไว้ให้ ตัวอย่าง Text Page ได้แสดงไว้ดังรูปที่ ข.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
-ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สผน .

รายงานกำกับ

ผู้วิเคราะห์ :

แผนภูมิกิจกรรม

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

เลขอ้างอิง CO

ขอบเขต :

วันที่ : 9 เม.ย. 2533

ระบบรับคำสั่งซื้อและส่งสินค้า

เวอร์ชัน 4

1A ข่าวสารเกี่ยวกับตลาดนม

1A1 ข่าวสารทางสื่อมวลชน

1A2 ข่าวสารจากแหล่งอื่น

2A วัตถุประสงค์

2A1 น้านมดิบ

2A2 ส่วนผสม เช่น น้าตาล เป็นต้น

2A3 บรรจุภัณฑ์

3 การวางแผนและแนวทางการดำเนินงาน ณ ออฟฟิศกลาง

3A ข่าวสารที่ส่งให้กับพ่อค้าคนกลางและผู้บริโภค

3A1 โฆษณาสำหรับพ่อค้าคนกลาง (ไปยังกิจกรรมหมายเลข 5)

3A2 ข่าว เรื่องการจัดแคมเปญส่งเสริมการขาย (ไปยังกิจกรรมหมายเลข 5)

3A3 โฆษณาสำหรับผู้บริโภค เช่น โดเร็กต์เมลล์ (ไปยังกิจกรรมหมายเลข 6)

3B แผนงานและแนวทางการดำเนินงาน

3B1 แผนงาน

3B2 แนวทางการดำเนินงาน

4 การผลิตและจำหน่ายนมของผู้ผลิตนม

4A รายงานทางการเงินของผู้ผลิตนม

4B สินค้าที่ผลิตแล้วและใบส่งของที่จะส่ง ไปให้พ่อค้าคนกลาง

4B1 นมสำเร็จรูป

4B2 ใบส่งของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5 การรับและเก็บสินค้า ณ ที่ประกอบการของพ่อค้าคนกลาง

5A สินค้า (นม) ที่เก็บเอาไว้ในห้องเย็น รอให้ผู้บริโภคซื้อไป

5B คำสั่งซื้อ, เงินค่าสินค้า และสินค้าที่ถูกส่งกลับคืน

5B1 คำสั่งซื้อ อาจเป็นใบสั่งซื้อหรือสั่งทางโทรศัพท์

5B2 เงินชำระค่าสินค้า หลังจากที่พ่อค้าคนกลางได้รับสินค้าแล้ว

5B3 สินค้าที่เงื่อนไขไม่ตรงตามที่สั่งถูกส่งคืน

6 การซื้อนมของผู้บริโภค

3C ข่าวนิตยสารและประชาสัมพันธ์กิจการ

3C1 ข่าวสารที่ให้กับสื่อมวลชน

3C2 ข่าวสารที่ให้ผู้รับอื่นๆ

6A นมที่ซื้อไปบริโภค

รูปที่ ข.4 ตัวอย่างรายงานกำกับ

ข้อกำหนดในการเขียนรายงานกำกับ มีเป็นข้อ ๆ ดังนี้

1. รายงานกำกับมีหัวกระดาษเช่นเดียวกับแผนภูมิกิจกรรม แต่เพิ่มคำว่ารายงานกำกับตรงกลางหัวกระดาษ

2. ตัวเนื้อหาของรายงานกำกับแบ่ง เป็น 3 ส่วน แต่ละส่วนแยกให้เห็นชัดจากกันด้วยเส้นตรงแนวนอน โดยที่

- ส่วนที่ 1 อธิบายรายละเอียดของสิ่งที่อยู่นอกกรอบสี่เหลี่ยมด้านบนของแผนภูมิกิจกรรม านที่นี้ได้แก่ เซ็ต 1A และ เซ็ต 2A

- ส่วนที่ 2 อธิบายรายละเอียดของสิ่งที่อยู่ภายในกรอบสี่เหลี่ยมของแผนภูมิกิจกรรม านที่นี้ได้แก่ กิจกรรมหมายเลข 3, 4, 5 และ 6 ตลอดจนเซ็ต 3A, 3B, 4A, 4B, 5A และ 5B

- ส่วนที่ 3 อธิบายรายละเอียดของสิ่งที่อยู่ภายนอกกรอบสี่เหลี่ยมด้านล่างของแผนภูมิกิจกรรม านที่นี้ได้แก่ เซ็ต 3C และ เซ็ต 6A

3. แต่ละเซ็ตภายในแผนภูมิกิจกรรมสามารถแบ่ง เป็นเซ็ตย่อยเพื่อ รายละเอียดของเซ็ตนั้นได้ (โดยที่เซ็ตย่อยเหล่านั้นไม่ได้แสดงไว้ในแผนภูมิกิจกรรม) ตัวอย่างความรูปที่ ข.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต และการนำ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2A3 แต่ไม่ได้แจกแจงไว้ในรูปแบบที่ ข.4 การแบ่ง เซ็ดย่อยจะแบ่ง เท่าไรก็ขึ้นอยู่กับผู้เขียนแผนภูมิกิจกรรมเอง บางเซ็ดย่อยเช่น เซ็ต 4A และ เซ็ต 5A อาจไม่ต้องแบ่งก็ได้

4. ในการเขียนจะเรียงลำดับหมายเลขอ้างอิงของเซ็ทและของกิจกรรมจากน้อยไปมากภายในส่วนเดียวกัน (หมายถึง ส่วนทั้งสามที่ได้อธิบายไปในข้อ 2) ตามรูปที่ ข.4 นั้นส่วนที่ 1 เขียน 1A ก่อน 2A ส่วนที่ 3 ก็เขียน 3C ก่อน 6A สำหรับส่วนที่ 2 จะเขียนกิจกรรมที่มีเลขอ้างอิงน้อยก่อน ตามด้วยเซ็ทที่เป็นเอาต์พุตของกิจกรรมนั้น แล้วจึงเขียนกิจกรรมที่มีหมายเลขอ้างอิงถัดไปเรื่อย ๆ (โปรดดูตัวอย่างประกอบ)

5. จะสังเกตเห็นว่าเวลาเขียนถึง เซ็ทและกิจกรรมที่มีอ้างอิงไว้ในแผนภูมิกิจกรรม จะมีการเว้นบรรทัดเสมอ เฉพาะ เซ็ดย่อยซึ่งเรามีอ้างอิงไว้ในแผนภูมิกิจกรรม จึงจะเขียนอยู่ใต้เซ็ทใหญ่ของมันโดยไม่มีการเว้นบรรทัด จะเห็นว่ารายงานกำกับมีประโยชน์ต่อแผนภูมิกิจกรรมอย่างมาก ภาระของการเป็นตัวเสริมให้แผนภูมิกิจกรรมมีประสิทธิภาพในการสื่อความหมายให้ผู้ที่สามารถเข้าใจระบบได้กระจ่างขึ้น

(ข).1.1.3 แผนภูมิสรุปและแผนภูมिरายละเอียด

(Overview Graph and Detail Graph)

จุดเด่นประการหนึ่งของแผนภูมิกิจกรรม คือสามารถจำลองหรืออธิบายการทำงานของระบบได้ละเอียดมากเท่าที่ผู้วิเคราะห์ต้องการ แผนภูมิกิจกรรมที่ถูกเขียนขึ้นมาแรกสุดและมีความละเอียดน้อยที่สุดก็คือ แผนภูมิสรุป จากนั้นถ้าผู้วิเคราะห์ต้องการอธิบายส่วนย่อยต่าง ๆ ให้ชัดเจนขึ้นอีก ก็สามารถจะกระทำได้โดยการเขียนแผนภูมिरายละเอียด ให้ละเอียดลึกลงไปเรื่อยๆ เป็นลำดับไป มีข้อสังเกตว่าแผนภูมิสรุปของแต่ละระบบจะมีเพียงระดับเดียวและมีเพียงภาพเดียว แต่แผนภูมिरายละเอียดอาจจะมีได้หลายระดับ และแต่ละระดับก็อาจมีได้หลายภาพ ตัวอย่างของแผนภูมिरายละเอียดได้แสดงไว้ดังรูปที่ ข.5 จากแผนภูมิสรุปของระบบรับคำสั่งซื้อและส่งสินค้าต้องการขยายรายละเอียดของกิจกรรมหมายเลข 4 "ผู้ผลิตนม" จะเขียนแผนภูมิกิจกรรมและรายการกำกับได้ดังรูปที่ ข.6 ซึ่งจะขออธิบายดังนี้ กรอบสี่เหลี่ยมใหญ่ๆ เป็นเช่นเดียวกับแผนภูมิสรุป คือเป็นการแสดงขอบเขตของระบบที่สนใจ ซึ่งตามรูปนี้ขอบเขตดังกล่าวคือ กิจกรรมหมายเลข 4 "ผู้ผลิตนม" ของแผนภูมิสรุปภายในกรอบแบ่งเป็นกิจกรรมของแผนกต่าง ๆ นั้นหมายความถึงการแบ่งแผนกของผู้ผลิตนม ซึ่งที่จริงจะแบ่งกิจกรรมเป็นอย่างไรก็ได้ เช่น อาจรวมหลายแผนกเป็นกิจกรรมเดียวกัน หรือแผนกเดียวแต่แยกเป็นหลายกิจกรรม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวิจารณ์ของผูวิเคราะห์ นอกจากนี้ดังได้กล่าวไว้แล้วว่าแผนภูมिरายละเอียดมีได้หลายระดับ ดังนั้นผู้วิเคราะห์ยังสามารถขยายรายละเอียดเพิ่มได้อีก เช่น นำกิจกรรมของแผนกเก็บรักษาและส่งสินค้าไปเขียนเป็นแผนภูมิกิจกรรมภาพใหม่ ซึ่งจะ เป็นแผนภูมिरายละเอียดระดับที่ 2 เป็นต้น แต่ในที่นี้เราจะไม่เจาะรายละเอียดเหล่านั้นกัน

สพ.น .

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

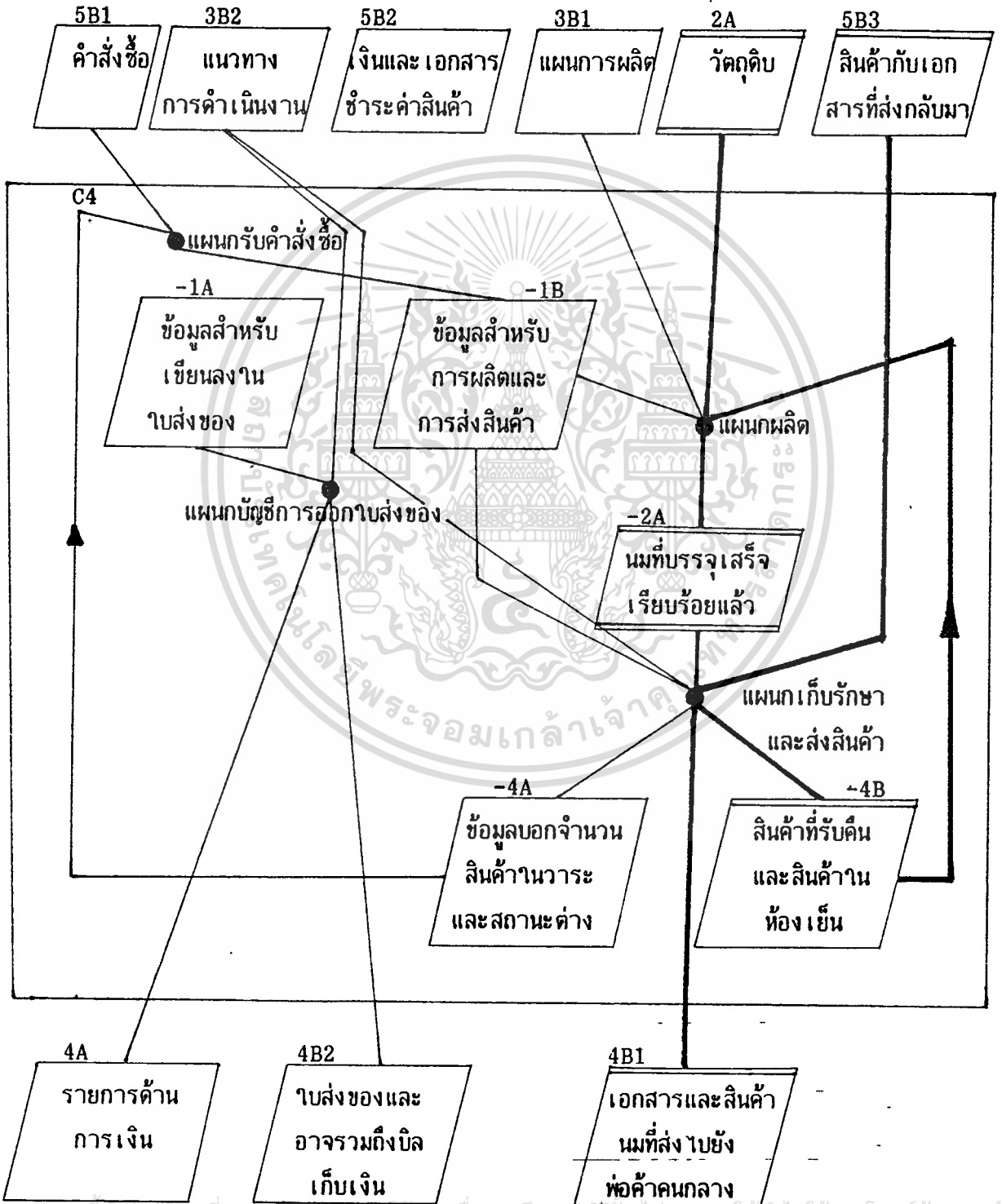
วันที่ : 9 เม.ย. 2533

เลขอ้างอิง C0

ขอบเขต :

ระบบรับคำสั่งซื้อและส่งสินค้า

เวอร์ชัน 4



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ ข.5 แผนภูมิรายละเอียดขยายรายละเอียดจากกิจกรรมหมายเลข 4 ของแผนภูมิสรุป
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สผน .

รายงานกำกับ

ผู้วิเคราะห์:

แผนภูมิกิจกรรม

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

เลขอ้างอิง C4

ขอบเขต :

วันที่ : 9 เม.ย. 2533

ระบบรับคำสั่งซื้อและการส่งสินค้า : ผู้ผลิตนม

เวอร์ชัน 4

2A วัตถุประสงค์

2A1 น้านมดิบ

2A2 ส่วนผสม เช่น น้าตาล เป็นต้น

2A3 บรรจุภัณฑ์

3B1 แผนงาน

3B11 แผนการผลิตระยะยาว

3B12 แผนควบคุมการผลิตระยะสั้น

3B2 แนวทางการดำเนินงาน

3B21 แนวทางการจัดระบบบัญชีและการอภิบาลส่งของ (ไปยังกิจกรรมหมายเลข 43)

3B22 แนวทางการดำเนินงานสำหรับการเก็บรักษาและการส่งสินค้า (ไปยังกิจกรรมหมายเลข 44)

5B1 คำสั่งซื้อ อาจเป็นใบสั่งซื้อหรือสั่งทางโทรศัพท์

5B11 ใบสั่งซื้อจากลูกค้าโดยตรง

5B12 คำสั่งซื้อทางโทรศัพท์

5B2 เงินชำระค่าสินค้า หลังจากที่อยู่ค้าคนกลางได้รับสินค้าแล้ว

5B21 เงินชำระค่าสินค้า

5B22 ใบแสดงหลักฐานการชำระเงิน

5B3 สินค้าที่เงื่อนไขไม่ตรงตามที่สั่ง ถูกส่งคืนกลับมาพร้อมเอกสาร

5B31 ตัวสินค้าที่ถูกส่งคืนกลับมา

5B32 ใบแสดงหลักฐานการส่งคืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4 ผู้ผลิตนม (การผลิตและจำหน่ายนมของผู้ผลิตนม)
- 1 แผนรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า
 - 1A ข้อมูลการสั่งซื้อสำหรับเขียนลงในใบส่งของ
 - 1B ข้อมูลการสั่งซื้อสำหรับการผลิตและการส่งสินค้า เช่น จำนวนสินค้าที่ส่ง สถานที่ส่งสินค้า
 - 2 แผนการผลิต
 - 2A สินค้าที่ผ่านการบรรจุเรียบร้อยแล้ว
 - 3 แผนกบัญชีและใบส่งของ
 - 4 แผนกเก็บรักษาและส่งสินค้า
 - 4A ข้อมูลจำนวนสินค้าในวาระ และสถานะต่าง ๆ คือ สินค้าที่ถูกสั่งซื้อ, ได้รับคืน และ ได้ส่งถึงพ่อค้า
 - 4A1 ใบบันทึกจำนวนสั่งซื้อ
 - 4A2 ใบบันทึกจำนวนรับคืน
 - 4A3 ใบบันทึกจำนวนที่ได้ส่งถึงมือพ่อค้าคนกลาง
 - 4B สินค้าที่รับคืนมาและสินค้าในห้อง เย็น
 - 4B1 สินค้าที่รับคืนมา
 - 4B2 สินค้าในสต็อก (ห้อง เย็น)

-
- 4A รายงานการเงินของผู้ผลิตนมเกี่ยวกับระบบการออกแบบใบส่งของ และบัญชีแยกประเภทต่าง ๆ
- 4B1 สินค้านมสำเร็จรูปที่ส่ง ไปให้พ่อค้าคนกลางพร้อมเอกสาร
- 4B2 ใบส่งของและอาจรวมถึงบิลเก็บเงินค่าสินค้างวดก่อน ๆ

รูปที่ ข.6 รายงานกำกับสำหรับกิจกรรมหมายเลข 4

ข้อกำหนดในการเขียนแผนภูมิรายละเอียด มีดังต่อไปนี้

1. เลขที่อ้างอิง

เลขที่อ้างอิงของแผนภูมิกิจกรรมจะประกอบด้วยตัวอักษรย่อหน้าหน้า โดยตัวอักษรย่อหน้าจะใช้อ้างถึงแผนภูมิกิจกรรมทุกภาพในระบบ (และจะตั้งขึ้นด้วยความหมายใดก็ได้ เช่น ชื่อย่อกลุ่มผู้วิเคราะห์ระบบ เป็นต้น ในกรณีของ สผน.นี้ คือ ตัว C และมีตัวเลขกำกับท้ายสำหรับแผนภูมิสรุป ซึ่งในระบบมีเพียงภาพเดียวจะใช้เลข 0 เสมอ ส่วนแผนภูมิรายละเอียดจะใช้เลขอ้างอิงของกิจกรรมที่นำมาเขียนเป็นแผนภูมิรายละเอียดนั้น เป็นเลขกำกับท้ายจากตัวอย่าง เลขที่กำกับท้ายของเลขอ้างอิงคือเลข 4 เพราะมาจากกิจกรรมหมายเลข 4

(ของแผนภูมิรายละเอียด) สำหรับการให้บริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เขตที่อยู่นอกกรอบ

เขตที่อยู่ภายนอกกรอบสี่เหลี่ยมไม่ว่าด้านบนหรือด้านล่างก็ตาม ได้แก่ บรรดาเขตหรือเขตย่อยที่ล้วนต้องอ้างอิงถึงมาแล้วจากแผนภูมิกิจกรรม หรือรายงานกำกับที่อยู่เหนือแผนภูมิรายละเอียดนี้ (กรณีนี้แผนภูมิกิจกรรมที่ตัวก็คือ แผนภูมิสรูป) จะต้องมีครบทุกเขตด้วยตามแผนภูมิสรูป CO เมื่อคราวที่แล้วเขต 2A, 3B และ 5B เป็นอินพุต ส่วนเขต 4A และ 4B เป็นเอาต์พุตของกิจกรรมผู้ผลิตนม ดังนั้นแผนภูมิรายละเอียด C4 ในรูปที่ ข.6 จะต้องมีเขต 2A, 3B และ 5B เป็นอินพุตที่ด้านบนนอกกรอบสี่เหลี่ยม ส่วนเขต 4A และ 4B เป็นเอาต์พุตที่ด้านล่างนอกกรอบสี่เหลี่ยม จะมีเขตที่เกินมาหรือขาดไปจากนี้ไม่ได้ แต่เนื่องจากว่าเขต 3B, 5B และ 4B ได้แยกเป็นเขตย่อยไว้ที่รายงานกำกับของแผนภูมิสรูป CO อยู่แล้ว จึงสามารถแสดงการแจกแจงแยกเขตย่อยเหล่านั้นไปตามกิจกรรมต่าง ๆ ของแผนภูมิรายละเอียด C4 ได้

3. เขตที่อยู่นอกกรอบ

เขตและกิจกรรมทั้งหลายภายในกรอบสี่เหลี่ยม จะต้องตั้งหมายเลขอ้างอิงของมันด้วยหลักเกณฑ์เดียวกับที่กล่าวไปแล้ว แต่มิได้หมายความว่าแต่ละแผนภูมิกิจกรรมจะมีหมายเลขอ้างอิง 1, 2, .. หรือ 1A, 1B, .. เหมือนหรือซ้ำกัน ขอให้สังเกตเห็นเครื่องหมาย "-" หน้าตัวเลขอ้างอิงเหล่านั้น เครื่องหมายนี้บอกให้รู้ว่าเขตหรือกิจกรรมนั้นๆ ได้ละหมายเลขอ้างอิงที่อยู่ข้างหน้ามันเอาไว้ หมายเลขนี้ก็คือตัวเลขที่กำกับท้ายเลขอ้างอิงของแผนภูมิกิจกรรม (แผนภูมิรายละเอียด) ซึ่งคือหมายเลขตัวเดียวกับหมายเลขอ้างอิงของกิจกรรมจากแผนภูมิกิจกรรมที่อยู่เหนือแผนภูมิกิจกรรมนี้ซึ่งเรานำมาขยายเป็นแผนภูมิกิจกรรมนี้

จากตัวอย่างหมายเลขที่ละไว้ในตัวอย่างก็คือ เลข 4 ซึ่งมาจาก C4 ของเลขอ้างอิงแผนภูมิกิจกรรม หรือมาจากกิจกรรมหมายเลข 4 "ผู้ผลิตนม" ของแผนภูมิสรูป CO ดังนั้นเวลาจะอ้างอิงถึงเขตหรือกิจกรรมโดยไม่ให้สับสนแล้ว ก็ต้องอ้างอิงให้ชัดเจน เช่น จะอ้างถึงกิจกรรม "แผนกเก็บรักษาและส่งสินค้า" ก็ต้องบอกว่า กิจกรรมหมายเลข 4 ของแผนภูมิกิจกรรม C4 หรือเรียกอย่างสั้น ๆ ว่า กิจกรรมหมายเลข 44 (ตัวอย่างในรายงานกำกับ ซึ่งอธิบายความหมายของเขตย่อย 3B22)

4. จำนวนกิจกรรม

จำนวนกิจกรรมย่อยในแต่ละแผนภูมิกิจกรรมจะต้องไม่เกินเก้ากิจกรรม มิฉะนั้นถ้าหากมีการอ้างอิงถึงกิจกรรมที่สับสนการใช้ตัวเลขอ้างอิงอาจทำให้เกิดความสับสน

5. เส้นการเคลื่อนที่ในกราฟ

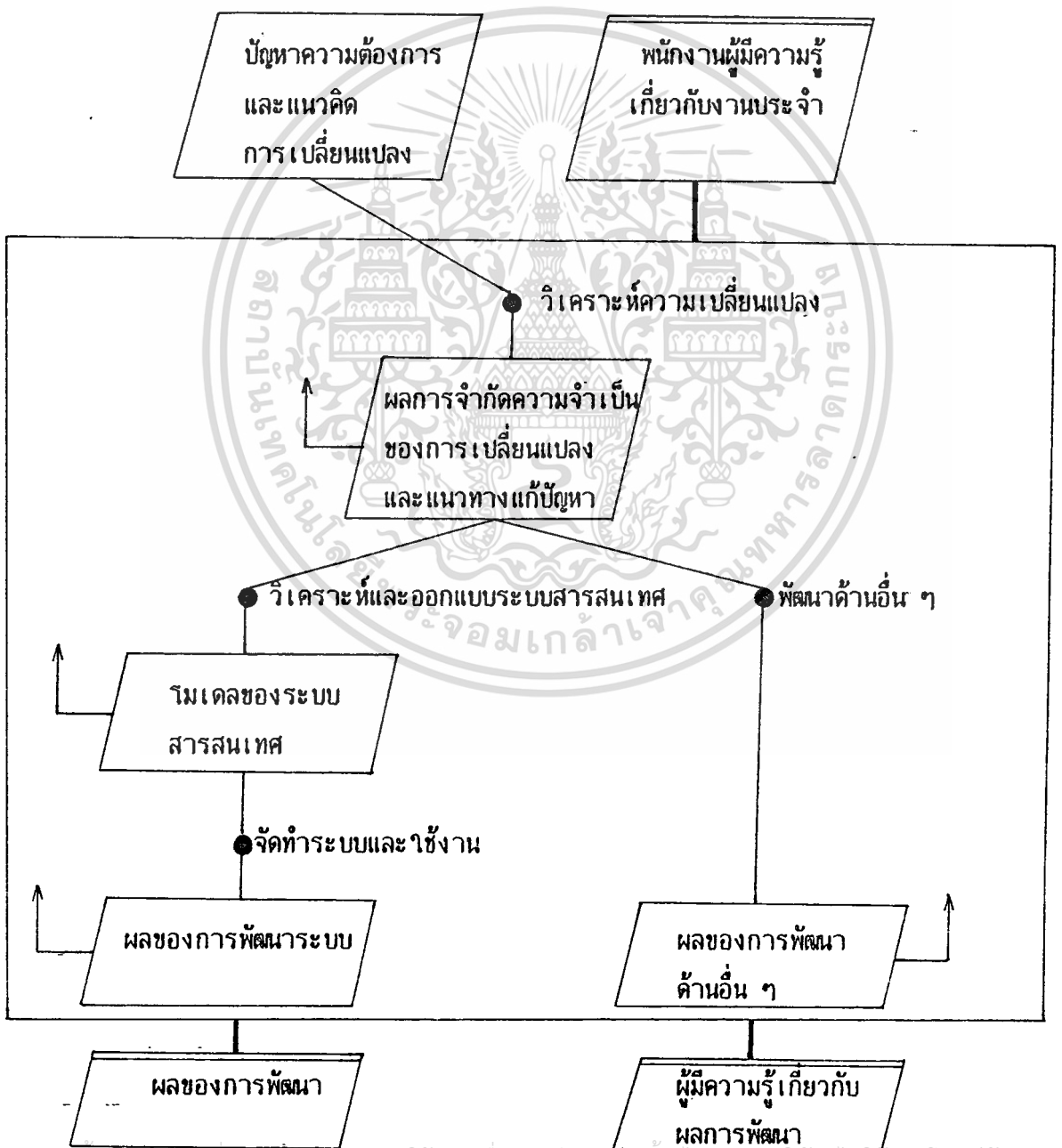
ห้ามเส้นแสดงการเคลื่อนที่ของเขตเชื่อมต่อระหว่างกิจกรรมหนึ่งไปยังกิจกรรมหนึ่งหรือเขตหนึ่งไปยังเขตหนึ่งโดยตรง ต้องเชื่อมจากกิจกรรมไปยังเขต หรือจากเขตไปยังกิจกรรมเท่านั้น ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ตำแหน่งของแผนภูมิกิจกรรม

ในการวางตำแหน่งของแผนภูมิกิจกรรมและรายงานกำกับในสมุดหรือแฟ้มเอกสารนั้นตามธรรมเนียมที่ยึดถือกันจะจัดให้รายงานกำกับอยู่ที่หน้ากระดาษทางซ้ายมือและแผนภูมิกิจกรรมอยู่หน้าทางขวามือ

(ข).2. การวิเคราะห์และพัฒนาระบบงาน

จากรูปที่ ข.1 ข้างต้นเราสามารถขยายรายละเอียดของกิจกรรมการพัฒนาระบบการต่อไปได้อีก ดังแสดงในรูปที่ ข.7



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนผู้ใดเห็นประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ ข.7 รายละเอียดการพัฒนาระบบงาน
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในรูปนี้ได้แบ่งการพัฒนาองค์การออกเป็นสองประเภท ประเภทหนึ่งคือการวิเคราะห์และพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์อันเป็นเรื่องที่จะทำการศึกษากันต่อไป ส่วนอีกประเภทหนึ่งคือการพัฒนาอื่น ๆ อันได้แก่ การพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือการพัฒนาบุคคล แต่ก่อนที่จะทำการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์หรือพัฒนาอื่น ๆ นั้น เราจะต้องวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการเสียก่อน โดยทำการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลง (Change analysis) และดูว่าความต้องการนั้น ๆ เหมาะสมหรือไม่ ถ้าหากไม่เหมาะสมหรือไม่สามารถแก้ไขได้ ก็ต้องกลับไปวิเคราะห์ใหม่อีก ดังแสดงด้วยลูกศรสั้น ๆ ย้อนกลับขึ้นข้างบน

หลังจากทำการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงเสร็จเรียบร้อยแล้ว งานที่ต้องต่อไปก็คือ การวิเคราะห์และพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ ที่แบ่งกิจกรรมออกเป็นสองขั้นตอนดังนี้คือ ขั้นที่หนึ่ง เป็นการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ (Analysis and Design of information systems) ขั้นต่อมาเป็นการจัดทำระบบและใช้งาน (Realization of information systems and implementation)

เมื่อพิจารณากิจกรรมตามเค้าโครงของรูปที่ ข.7 สามารถสรุปขั้นตอนในการออกแบบระบบหลังจากทำการศึกษากิจกรรมขององค์การ เรียงตามลำดับได้ดังนี้

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

(ข).2.1 การวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลง

ก่อนการวิเคราะห์ระบบนั้น เราต้องวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงเพื่อหาว่าเราควรคิดเปลี่ยนแปลงอะไรบ้าง เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบปัจจุบัน และการเปลี่ยนแปลงนั้นจะก่อให้เกิดผลดังที่ต้องการหรือไม่ การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงนี้มีขั้นตอนต่าง ๆ ดังแสดงในรูปที่ ข.8

แต่ก่อนที่จะทราบถึงวิธีการวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลง เราควรมาทำความรู้จักกับเทคนิคที่ใช้ในการบรรยาย (Description technique) เสียก่อน เทคนิคในการบรรยายประกอบด้วยส่วนสำคัญสามส่วน คือ

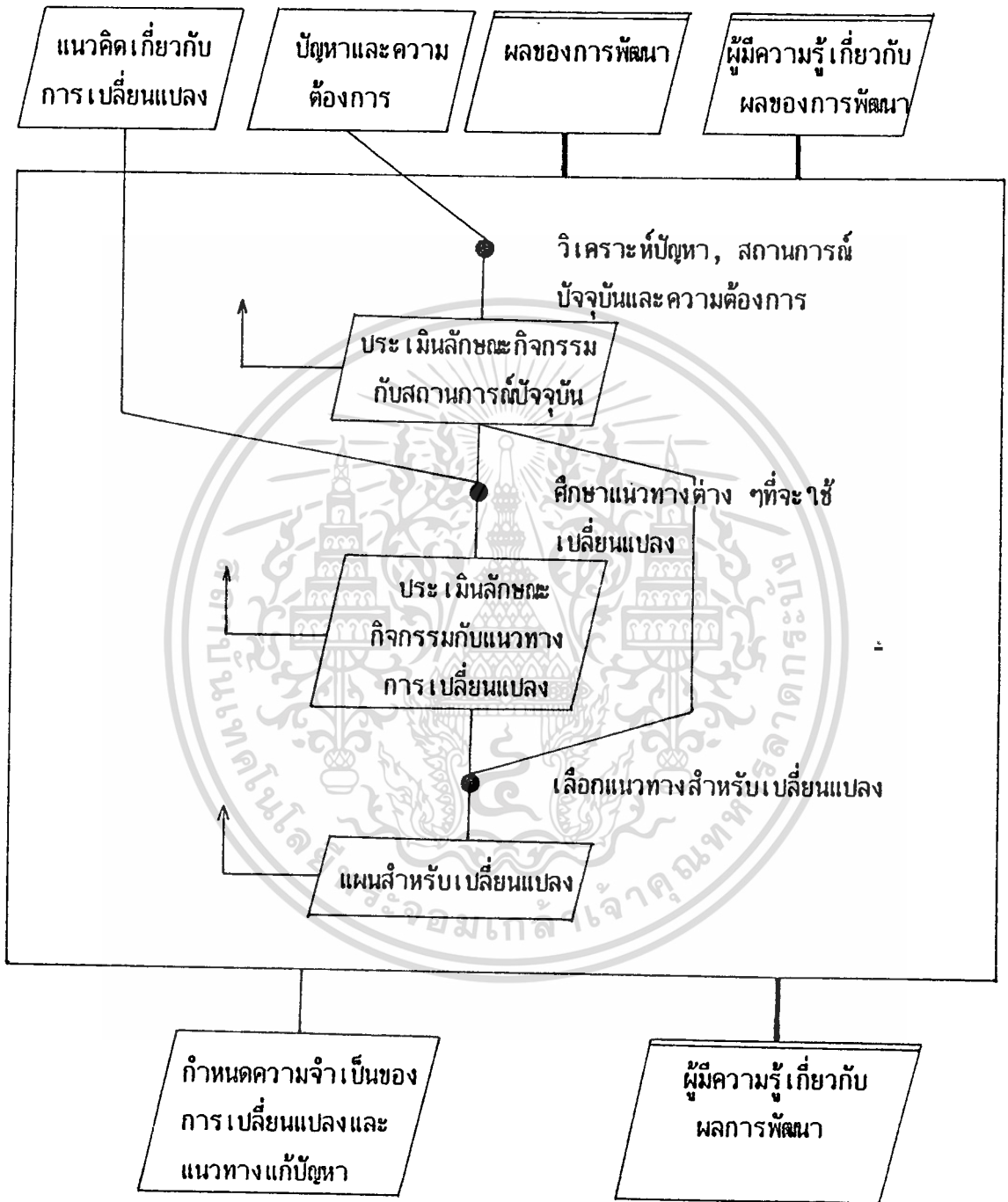
- แผนภูมิกิจกรรม (A-graphs)
- รายงานกำกับ (Text pages)
- ตารางแสดงคุณสมบัติ (Property tables)

สองส่วนแรกได้มีการกล่าวไว้ก่อนแล้วในหัวข้อ กิจกรรมขององค์การ

ตารางแสดงคุณสมบัติ

จากแผนภูมิกิจกรรมและรายงานกำกับทำให้สามารถแสดงขั้นตอน, ลักษณะการดำเนินงาน แต่ไม่สามารถแสดงจำนวน, ปริมาณหรือขนาดของการเคลื่อนที่, จำนวนเอกสารที่เข้าและออกาน ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่ละกิจกรรมได้ ซึ่งรายละเอียดเหล่านี้สามารถแสดงได้โดยตารางแสดงคุณสมบัติ



รูปที่ ๘.๘ วิธีการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลง

จากรูปที่ ๘.๘ จะได้ว่าวิธีที่ใช้ในการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลง มีอยู่ด้วยกันสามขั้นตอน โดยเรียงตามลำดับดังนี้ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เฉพาะเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 - วิเคราะห์ปัญหา, สถานการณ์ปัจจุบันและความต้องการ
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ศึกษาแนวทางต่าง ๆที่จะใช้เปลี่ยนแปลง
- เลือกแนวทางสำหรับเปลี่ยนแปลง

(ข).2.1.1 การวิเคราะห์ปัญหา, สถานการณ์ปัจจุบันและความต้องการ
งานในขั้นนี้แบ่งออกเป็นงานย่อยหกงานดังนี้ คือ

1. กำหนดปัญหาของระบบงานเดิม (Problem listing)

ก่อนที่จะวิเคราะห์ปัญหาได้นั้น จำเป็นต้องมีการกำหนดปัญหาของระบบงานเดิมให้เสียก่อน ปัจจัยที่จะช่วยในการกำหนดปัญหาได้ก็คือ ประสบการณ์และความเข้าใจในระบบงานเดิม เมื่อกำหนดปัญหาได้แล้วก็ต้องทำการนำเสนอปัญหานั้น โดยจะนำเสนอในรูปของ ตารางปัญหา (Problem Table) ซึ่งตารางนี้ไม่มีรูปแบบที่แน่นอน แต่โดยทั่ว ๆ ไปจะประกอบไปด้วย

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

2. การวิเคราะห์กลุ่มที่สนใจ (Analysis of interest groups)

การวิเคราะห์กลุ่มที่สนใจ เป็นการแบ่งบุคคลที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมขององค์การและได้รับผลกระทบจากปัญหาที่ได้ในขั้นก่อนออกเป็นกลุ่ม ๆ ซึ่งกลุ่มที่ได้นี้จะถูกนำเสนอในรูปของ บัญชีรายชื่อกลุ่มที่สนใจ (List of interest group) ที่ประกอบด้วย

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

ในระหว่างที่ทำการวิเคราะห์กลุ่มที่สนใจ อาจจะเกิดกลุ่มที่สนใจกลุ่มใหม่ขึ้นมาพร้อมกับปัญหาใหม่ขึ้นได้ ซึ่ง เมื่อเกิดกรณีเช่นนี้ขึ้นแล้วจะต้องทำการปรับปรุงตารางปัญหาเดิมให้ถูกต้องด้วย

3. จัดกลุ่มปัญหา (Problem grouping)

การที่จะทำงานกับปัญหาจำนวนมากในเวลาเดียวกันนั้น เป็นงานที่ยากลำบาก ดังนั้นจึงต้องทำการแบ่งปัญหามาในตารางปัญหาออกเป็นกลุ่ม ๆ ซึ่งกลุ่มของปัญหาที่ได้มานี้จะถูกนำเสนอในรูปของ ตารางกลุ่มปัญหา (Problem group table) ที่ประกอบด้วย

- หมายเลขอ้างอิงกลุ่มปัญหา ที่ขึ้นต้นด้วย 'G' และตามด้วยหมายเลข
- หมายเลขอ้างอิงปัญหาที่อยู่ในกลุ่มนั้น

4. กำหนดกิจกรรมที่ทำในปัจจุบัน

(Description of current activities)

การกำหนดกิจกรรมที่ทำในปัจจุบัน เป็นการแสดงกิจกรรมความสัมพันธ์ในการติดต่อกับปัญหาและกลุ่มที่สนใจ โดยใช้การวิเคราะห์ปัญหาเป็นพื้นฐาน ผลของการทำงานในขั้นนี้คือ โมเดลกิจกรรมของความเหมาะสมในปัจจุบัน

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. กำหนดเป้าหมายของงานที่ทำ (Description of objectives)

โดยปกติกลุ่มสนใจที่แตกต่างกันจะมีความต้องการที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งความต้องการนี้อาจจะขัดแย้งกันก็ได้ ดังนั้นการทำงานในขั้นตอนนี้จึงเป็นการสรุปเป้าหมายที่เป็นไปได้มากที่สุดที่จะสอดคล้องกับความต้องการของทุก ๆ กลุ่ม ผลที่ได้จากการทำงานในขั้นนี้จะถูกบันทึกอยู่ในรูปของ ตารางเป้าหมาย (table of objectives) ที่ประกอบด้วย

- หมายเลขเป้าหมาย ที่แทนด้วยตัวเลข
- เป้าหมาย

6. ประเมินความเหมาะสมในปัจจุบัน

(Evaluation of current situation)

ในขั้นนี้เป็นการเปรียบเทียบสิ่งที่ต้องการ (เป้าหมาย) กับสิ่งที่มีอยู่ (ตารางปัญหา และกิจกรรมที่ทำอยู่ในปัจจุบัน) ผลที่ได้เป็นการเปลี่ยนจากปัญหาไปเป็นความต้องการที่จะเปลี่ยนแปลง (need for changes) ความต้องการที่จะเปลี่ยนแปลงนี้จะถูกบันทึกลงในตารางความต้องการที่จะเปลี่ยนแปลง (table of need for changes) โดยแต่ละตารางจะสำหรับแต่ละกลุ่มปัญหา ซึ่งตารางนี้จะถูกใช้เป็นที่ฐานในการศึกษาแนวทางต่าง ๆ ที่จะใช้เปลี่ยนแปลงต่อไป

(ข).2.1.2 ศึกษาแนวทางต่าง ๆ ที่จะใช้เปลี่ยนแปลง

การศึกษาแนวทางต่าง ๆ ที่จะใช้เปลี่ยนแปลงจะกระทำกับแต่ละกลุ่มปัญหา โดยใช้วิธีดังต่อไปนี้

1. สร้างแนวทางต่าง ๆ ที่จะใช้เปลี่ยนแปลง

เป็นการคิดหาแนวทางการเปลี่ยนแปลงที่เป็นไปได้ทั้งหมด ที่สามารถช่วยแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบงานได้ ซึ่งแนวทางการเปลี่ยนแปลงนี้ไม่สามารถแนะนำกันได้ง่ายกับประสบการณ์ของแต่ละคน แนวทางที่จะใช้เปลี่ยนแปลงที่ได้มานี้จะถูกบันทึกไว้ในตารางแนวทางที่จะใช้เปลี่ยนแปลง (table of change alternatives)

2. บรรยายแนวทางที่จะใช้เปลี่ยนแปลง

ในขั้นนี้เป็นการวิเคราะห์และ ประเมินผลที่ได้จากแต่ละแนวทางที่จะใช้เปลี่ยนแปลง โดยแสดงอยู่ในรูปของ โหมดกิจกรรมที่ประกอบด้วย แผนภูมิกิจกรรม, รายงานกำกับ และตารางแสดงคุณสมบัติ

3. ประเมินแนวทางที่จะใช้เปลี่ยนแปลง

เป็นการเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของแนวทางที่จะใช้เปลี่ยนแปลงที่มีต่อ มนุษย์, สังคมและ เศรษฐกิจว่าเป็นอย่างไรบ้าง คัมหรือไม่ว่าจะทำการเปลี่ยนแปลงนั้น เพื่อเป็นพื้นฐานในการเลือกแนวทางสำหรับเปลี่ยนแปลงต่อไป

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ข).2.1.3 เลือกแนวทางสำหรับเปลี่ยนแปลง

งานในส่วนสุดท้ายของการวิเคราะห์ที่เปลี่ยนแปลงก็คือ การเลือกแนวทางสำหรับเปลี่ยนแปลง โดยวิธีดังต่อไปนี้

1. เลือกแนวทางที่จะใช้เปลี่ยนแปลง

การตัดสินใจเลือกแนวทางที่จะใช้เปลี่ยนแปลง (ต่อกลุ่มปัญหา) มีหลักเกณฑ์ดังนี้

- ทำการประเมินค่าทางสังคม และทาง เศรษฐกิจ
- เข้าถึงปัจจัยที่มีความจำเป็นต่อการพัฒนา

2. เลือกการปฏิบัติในการพัฒนา

งานในขั้นนี้เกิดขึ้นเนื่องจาก แนวทางที่จะใช้เปลี่ยนแปลงปกติจะมีผลในการรวมกันของการปฏิบัติในการพัฒนา เช่น การพัฒนาระบบข้อมูล, การพัฒนาของกิจกรรม ที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจโดยตรง เป็นต้น

3. วิเคราะห์การปฏิบัติในการพัฒนาที่ขนานกัน

การวิเคราะห์ถูกกระทำ เพื่อดูว่าการปฏิบัติในการพัฒนาที่ขนานกันมีผลกระทบต่อกันอย่างไร ตามระดับต่อไปนี้

- ความแตกต่างของการปฏิบัติในการพัฒนาภายในกลุ่มปัญหาเดียวกัน
- ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มปัญหาภายในขอบเขตของกิจกรรมเดียวกัน
- สิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อขอบเขตของกิจกรรมอื่น ๆ

จากที่กล่าวมาแล้วทั้งหมดจะเห็นได้ว่าการออกแบบระบบโดยวิธีไอแซกนี้น่าจะ เหมาะกับการวิเคราะห์ระบบโดยคนในของแต่ละองค์การเอง เพราะการจะวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงได้นั้น เราจำเป็นที่จะต้องรู้การทำงานของระบบปัจจุบันดีพอสมควร ถ้านักวิเคราะห์ระบบเป็นคนนอก ก็คงต้องเริ่มด้วยการศึกษาระบบให้เข้าใจก่อน จึงจะระบุได้ว่าต้องเปลี่ยนแปลงอะไรบ้าง

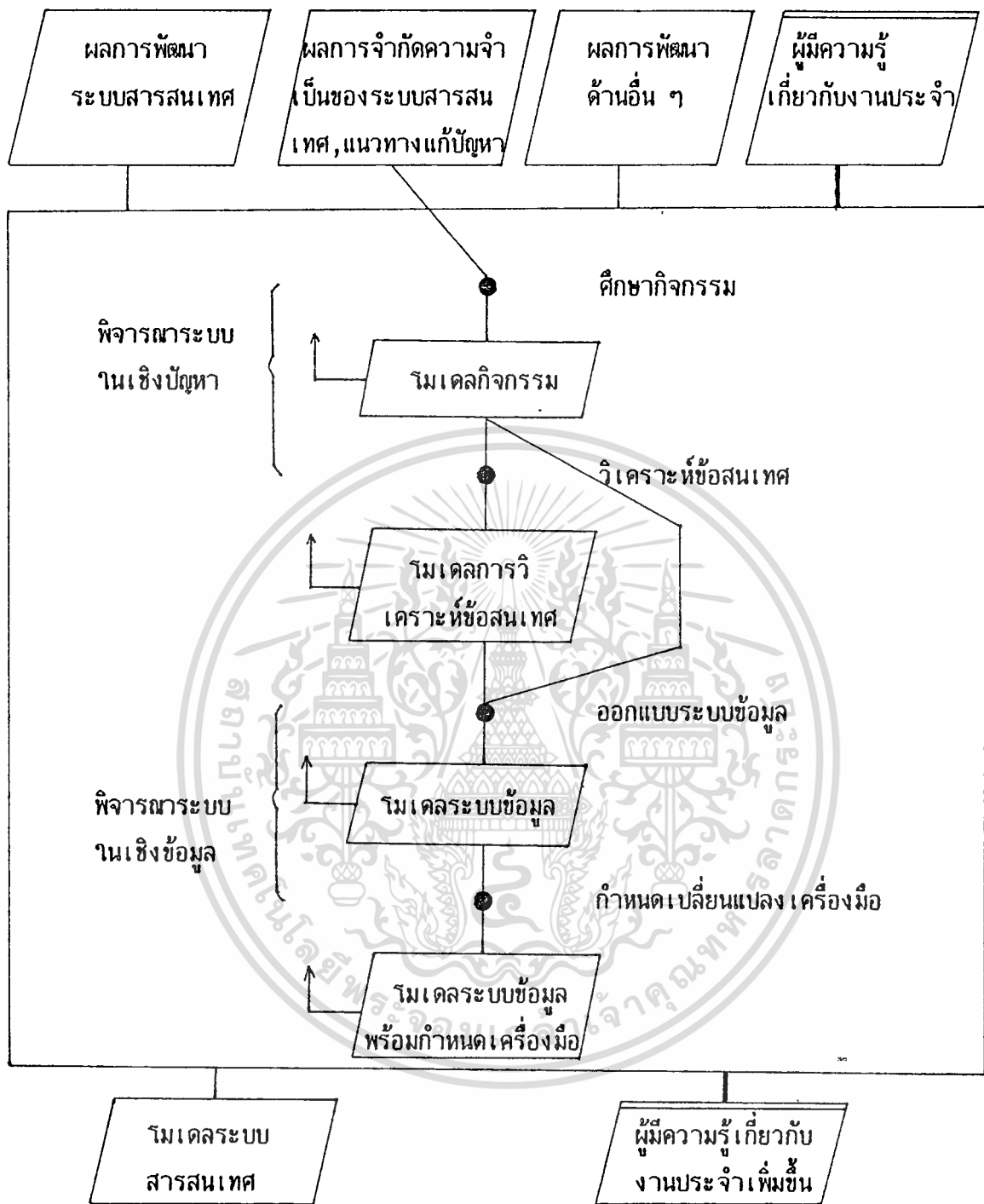
(ข).2.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

งานในขั้นนี้แบ่งออกเป็นงานย่อยสี่งานดังแสดงในรูปที่ ข.9 งานย่อยเหล่านี้ ได้แก่

- ศึกษากิจกรรม (Activity studies)
- วิเคราะห์ข้อสนเทศ (Information analysis)
- ออกแบบระบบข้อมูล (Data system design)
- กำหนดเปลี่ยนแปลงเครื่องมือให้เหมาะสม (Equipment adaptation)

งานขั้นแรกในการวิเคราะห์และออกแบบระบบคือ การศึกษากิจกรรมในระบบงานปัจจุบัน ซึ่งเป็นการศึกษาอย่างละเอียดว่า ระบบทำงานอย่างไร และเราจะแก้ปัญหาที่ได้พิจารณาไปก่อนแล้วได้อย่างไร จำแนกแยกแยะระบบงานย่อยต่าง ๆ ว่ามีอะไรบ้าง และแต่ละระบบมีต้นทุนทำอย่างไรบ้าง

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข.9 ขั้นตอนในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

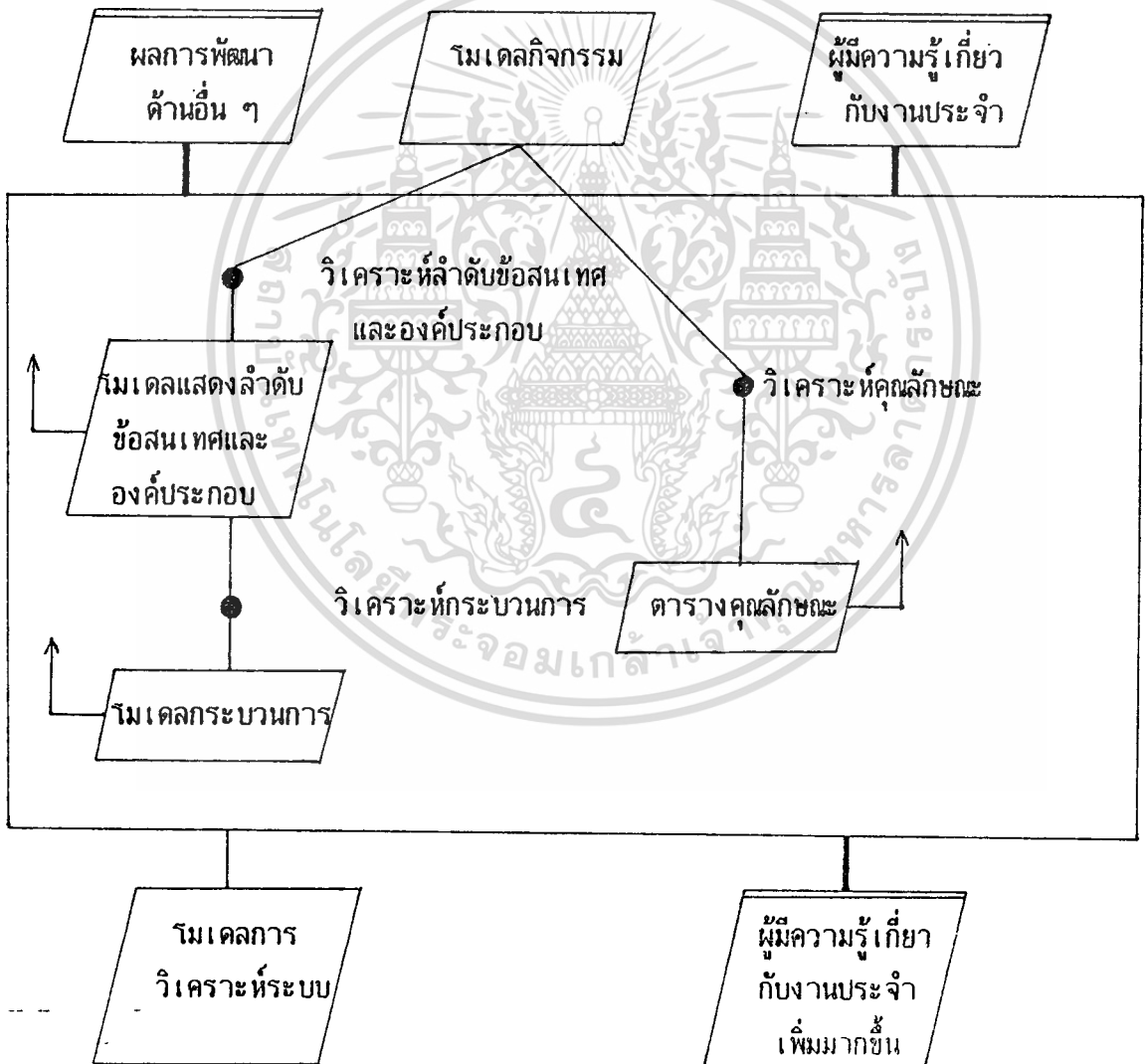
(ข).2.2.1 ศึกษากิจกรรม

การศึกษากิจกรรมและระบบงานย่อยของงานปัจจุบัน จะเน้นความสำคัญที่ผู้ใช้ เนื่องจากผู้ใช้ระบบ คือ ผู้ที่รู้งานดีที่สุด รู้ว่าปัญหาเกิดขึ้นที่ใด ทั้งยังเป็นผู้ที่ต้องรับผิดชอบและทำงานในระบบใหม่ต่อไปอีกด้วย ถ้าหากผู้ใช้ไม่ให้ความร่วมมือในการพัฒนาระบบแล้ว ก็ยากที่งานพัฒนาจะ
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ประสพผลสำเร็จได้
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานในขั้นนี้เป็นเพียงการทำความเข้าใจระบบงาน ดังนั้นจึงไม่ควรด่วนตัดสินใจว่าระบบย่อยที่ได้ทำการจำแนกไว้นั้น ควรมีการทำงานอย่างไร

(ช).2.2.2 การวิเคราะห์ข้อสนเทศ

มีจุดมุ่งหมายเพื่อที่จะพิจารณาว่า ระบบที่จะสร้างขึ้นมานั้นควรจะทำอะไรได้บ้าง และควรมีขอบเขตสักแค่ไหน งานวิเคราะห์นี้ก่อให้เกิดประโยชน์สองประการ ประการแรกคือ ใช้เป็นเครื่องมือสำหรับสื่อสารระหว่างกลุ่มต่าง ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบงานที่ทำ และประการที่สองคือ ใช้เป็นพื้นฐานสำหรับการออกแบบระบบข้อมูล งานในการวิเคราะห์ข้อสนเทศมีลักษณะดังแสดงในรูปที่ ข.10



รูปที่ ข.10 ขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อสนเทศ

ในการวิเคราะห์จะต้องกระทำกับงานย่อยของทุกระบบที่เกี่ยวข้อง ซึ่งการวิเคราะห์จะต้องพิจารณาระยะ ใดๆ เพียงใดก็ขึ้นอยู่กับว่า ระบบงานย่อยนั้นจะถูกเปลี่ยนให้เป็นงานที่น่าคอมพิวเตอร์ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เตอร์เข้ามาช่วยหรือไม่ ถ้าระบบใดยังไม่มี การเปลี่ยนแปลงก็ให้ทำการวิเคราะห์เพียงคร่าวๆ เพียงเพื่อให้เข้าใจกระบวนการทำงานที่พอแล้ว ส่วนระบบย่อยใดที่จะเปลี่ยนก็จำเป็นต้องวิเคราะห์กันอย่างละเอียดถี่ถ้วนทีเดียว

การวิเคราะห์ข้อสนเทศ เริ่มด้วยการเขียนแผนภาพแสดงลำดับขั้นตอนการสร้างและการใช้ข้อสนเทศซึ่งเรียกว่า Information Precedence Graph (I-Graph) (แผนภาพนี้มีลักษณะคล้ายกับแผนภูมิกิจกรรม) ซึ่งงานการวิเคราะห์ข้อสนเทศถูกแบ่งออกเป็นสองขั้นตอนคือ ส่วนแรก เป็นการวิเคราะห์ข้อสนเทศและองค์ประกอบ งานอีกส่วน เป็นการวิเคราะห์กระบวนการ

การทำงานเริ่มจากการนำแผนภูมิกิจกรรมมาย่อว่า ใช้ข้อมูลและข้อสนเทศอะไรบ้างแล้วจึงสวาทต่อไปเรื่อยๆจนได้กลุ่มข้อมูลที่ เป็น อินพุต จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์ส่วนประกอบของข้อมูลว่า มีรายละเอียดอะไรบ้าง และแต่ละส่วนสัมพันธ์กันอย่างไร แล้วจึงจัดทำแผนภาพที่เรียกว่า Component-relation-graph หรือ C-Graph เมื่อรู้รายละเอียดข้อมูลแล้ว ก็ทำการวิเคราะห์กระบวนการทำงานว่า ระบบย่อยนั้น ทำงานอย่างไร มีขั้นตอนเป็นเช่นไร และทำการจัดบันทึกเอาไว้

การที่เราจำเป็นต้องศึกษาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของข้อมูล และ ข้อสนเทศ ก่อนที่จะทำการวิเคราะห์กระบวนการทำงานนั้น เนื่องจากวิธีนี้ช่วยให้สามารถกำหนดกลุ่มข้อมูลได้ชัดเจน โดยไม่ต้องกังวลกับกระบวนการ หรืองานต่าง ๆ ที่จะต้องทำกับข้อมูลนั้น

(ข).2.2.3 ออกแบบระบบข้อมูล

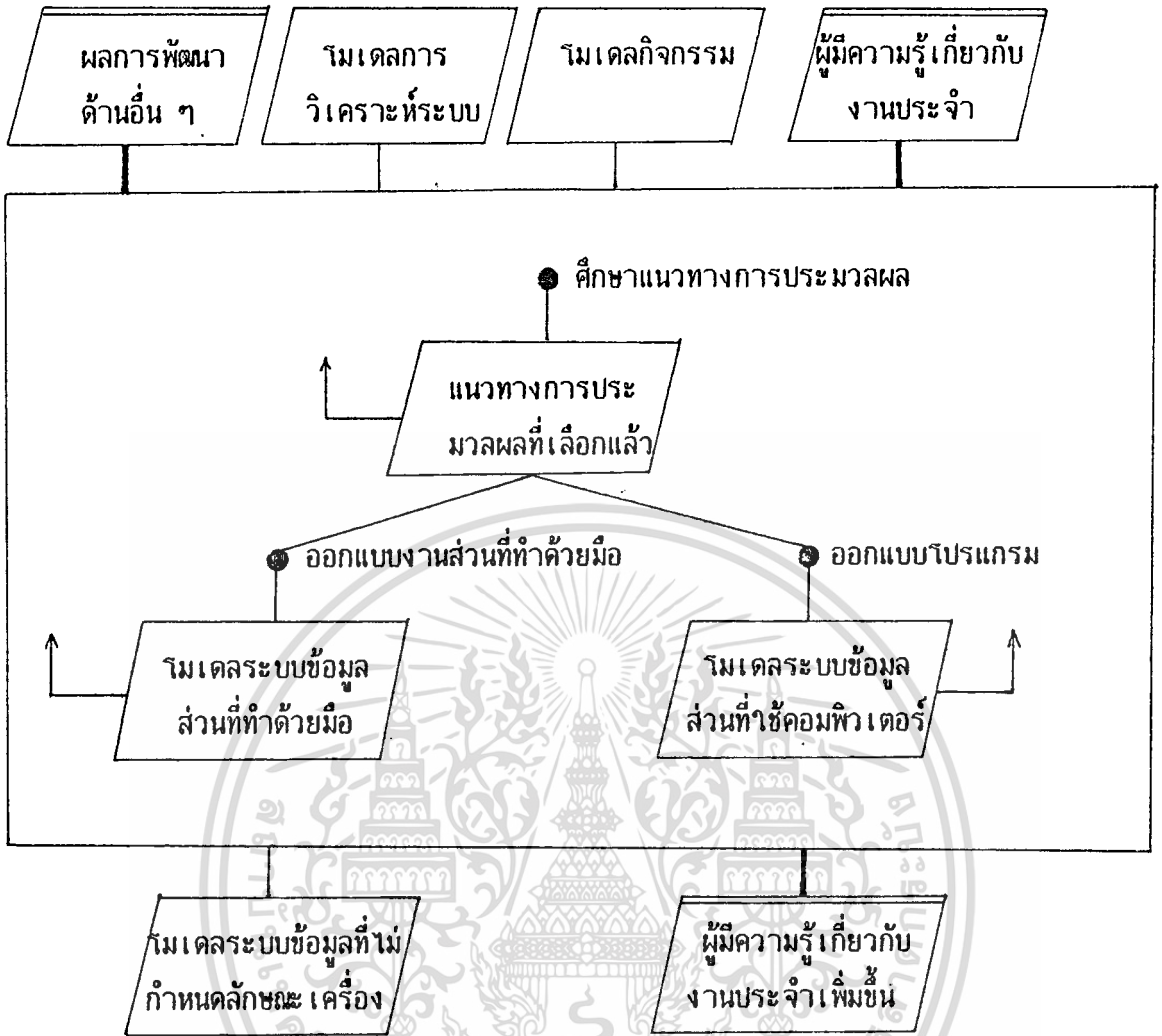
มีจุดมุ่งหมาย เพื่อที่จะออกแบบระบบข้อมูลซึ่ง เป็นอิสระ ไม่ขึ้นอยู่กับคอมพิวเตอร์ประเภทใด ๆ ที่จะใช้ สำหรับระบบข้อมูลที่ ได้จัดทำขึ้นในขั้นก่อน แต่ในความเป็นอิสระนี้จำเป็นต้องกำหนดแนวทางให้ดีกว่า จะเป็นระบบคอมพิวเตอร์แบบใด และมีการทำงานอยู่ในโหมดใด เป็นต้น เมื่อกำหนดแนวทางได้แล้วก็เริ่มกำหนดโครงสร้างของข้อมูล หลังจากนั้นจะเป็นการนำกระบวนการต่าง ๆ ที่ได้วิเคราะห์ไว้แล้วมาจัดรวมเป็นกลุ่ม แล้วออกแบบโปรแกรมที่จำเป็นขึ้น ดังแสดงในรูปที่ ข.11

(ข).2.2.4 กำหนดเปลี่ยนแปลงเครื่องมือที่เหมาะสม

มีจุดมุ่งหมาย เพื่อที่จะ เลือก เครื่องคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ที่จะนำมาใช้งานต่างๆของระบบที่กำลังออกแบบ การเลือกนี้จะต้องพิจารณา ระบบข้อมูลที่ ได้จัดทำขึ้นในขั้นก่อน รายละเอียดของการเลือกเครื่องมือ ได้แสดงไว้ในรูปที่ ข.12

หลังจากทำการวิเคราะห์ และออกแบบระบบแล้วจะได้ Information System Model ซึ่งก็คือ พิมพ์เขียวที่จะใช้สร้างระบบนั่นเอง ถ้าหากโมเดลที่ได้ยังไม่ดีพอ ก็ต้องย้อนกลับไปทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่ แต่ถ้าดีแล้วก็จะไปสู่วิธีการจัดสร้างระบบต่อไป

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข.11 ขั้นตอนในการออกแบบระบบข้อมูล

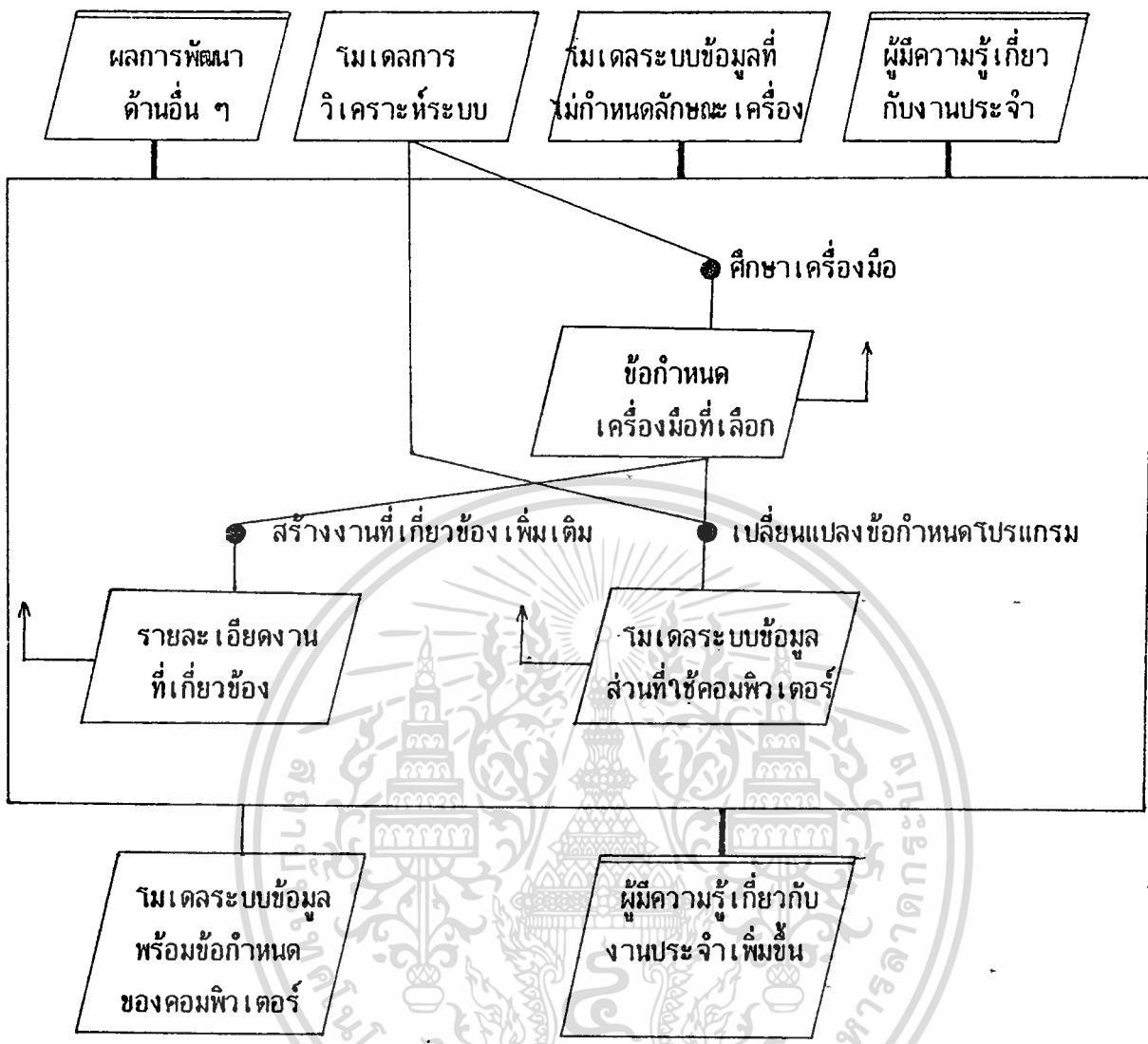
(ข).2.3 การจัดสร้างระบบและใช้งาน

การสร้างระบบ เป็นขั้นตอนที่จัดทำตามพิมพ์เขียวของระบบที่จัดทำขึ้นตามแนวไอแซ็ก ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญห้าขั้นตอน คือ

- การเขียนหรือสร้างโปรแกรม
- การจัดทำแฟ้มข้อมูล
- การออกแบบงานที่ทำด้วยมือ
- การทดสอบระบบ
- การสร้างคู่มือ

เมื่อสร้างโปรแกรมและทดสอบระบบเสร็จแล้ว ก็มาถึงขั้นการใช้งานจริง ซึ่งในขั้นนี้จะต้องมีการเตรียมตัวในด้านต่าง ๆ อันได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข.12 ขั้นตอนการกำหนดเครื่องมือ

- การจัดเตรียมบุคลากร ตลอดจนการฝึกอบรม
- การจัดพิมพ์แบบฟอร์มต่าง ๆ
- การจัดทำและ เปลี่ยนแปลงแฟ้มข้อมูลเข้าสู่ระบบใหม่
- การใช้งานระบบ

แม้ว่าถึงตอนนี้ระบบใหม่จะทำงานได้ แต่ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างระบบควรจะต้องศึกษาผลลัพธ์ของระบบที่สร้าง เพื่อให้ได้ความรู้และประสบการณ์สำหรับเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบอื่น ๆต่อไป

(ข).3 บทสรุป

การออกแบบระบบโดยวิธีไอแซ็ก เป็นการวิเคราะห์และพัฒนาระบบงานใด ๆ โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะนำคอมพิวเตอร์ไปช่วยปรับปรุงการทำงาน แต่ก่อนที่จะลงมือสร้างระบบนั้นจำเป็นต้องไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำความเข้าใจกับกิจกรรมขององค์การที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน และพยายามกำหนดปัญหาของระบบงานเดิมและความต้องการให้ได้เสียก่อน หลังจากนั้นจึงทำตามขั้นตอน โดยเรียงตามลำดับดังนี้คือ

- การวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลง
- การวิเคราะห์และออกแบบระบบ
- การจัดสร้างระบบและใช้งาน

หลังจากเสร็จสิ้นทุกขั้นตอนข้างต้นแล้ว ก็จะได้ระบบใหม่ที่พร้อมจะใช้งาน แต่การออกแบบยังไม่สิ้นสุด เนื่องจากผู้เกี่ยวข้องกับการสร้างระบบ ควรจะต้องติดตามผลการทำงานของระบบใหม่ เพื่อให้ได้ความรู้และประสบการณ์ในการพัฒนาระบบอื่นๆ ต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นิยามข้อมูลระดับแนวคิดของวิธีวิเคราะห์ข้อมูลของไนส์ เช่น
(NIAM Conceptual Schema)

(ค).1 บทนำ

ในปี พ.ศ.2525 องค์การมาตรฐานระหว่างประเทศได้เสนอสถาปัตยกรรมมาตรฐาน สำหรับระบบฐานข้อมูลไว้ 3 ระดับ (ดูรูปที่ ค.1) คือ

(ค).1.1 นิยามข้อมูลระดับแนวคิด (Conceptual Schema)

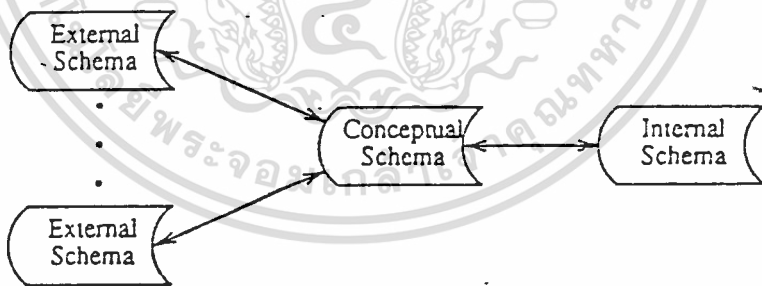
ระดับนี้ได้บรรจุกฎสำหรับไวยากรณ์ที่อธิบาย "ยูนิเวิร์สของดิสคอร์ดส์" (Universe of Discourse : UOD) ใด ๆ หรืองานที่นำไปประยุกต์ใช้

(ข).1.2 แบบแผนภายนอก (External Schema)

แบบแผนนี้อธิบายถึงลักษณะการมองเห็นเฉพาะบางส่วนของนิยามข้อมูลระดับแนวคิด สำหรับผู้ใช้

(ข).1.3 แบบแผนภายใน (Internal Schema)

เป็นแบบแผนที่อธิบายถึงวิธีการจัดเก็บกลุ่มของ "แฟคส์" (Facts) ไว้ในหน่วยความจำภายในและวิธีการเข้าถึงแฟคส์เหล่านี้



รูปที่ ค.1 สถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูลที่องค์การมาตรฐานระหว่างประเทศเสนอ

นิยามข้อมูลระดับแนวคิด ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 1) เป็นอิสระจากแบบแผนภายใน
- 2) สมบูรณ์ในตัว กล่าวคือ มีโครงสร้างเพียงพอที่จะอธิบายยูริโดได้อย่างสมบูรณ์
- 3) เป็นธรรมชาติ คือ ในการทำแบบจำลองนิยามข้อมูลระดับแนวคิดนั้น ข่าวสารที่พบในยูริโดคือพร้อมที่จะใช้ในนิยามข้อมูลระดับแนวคิด

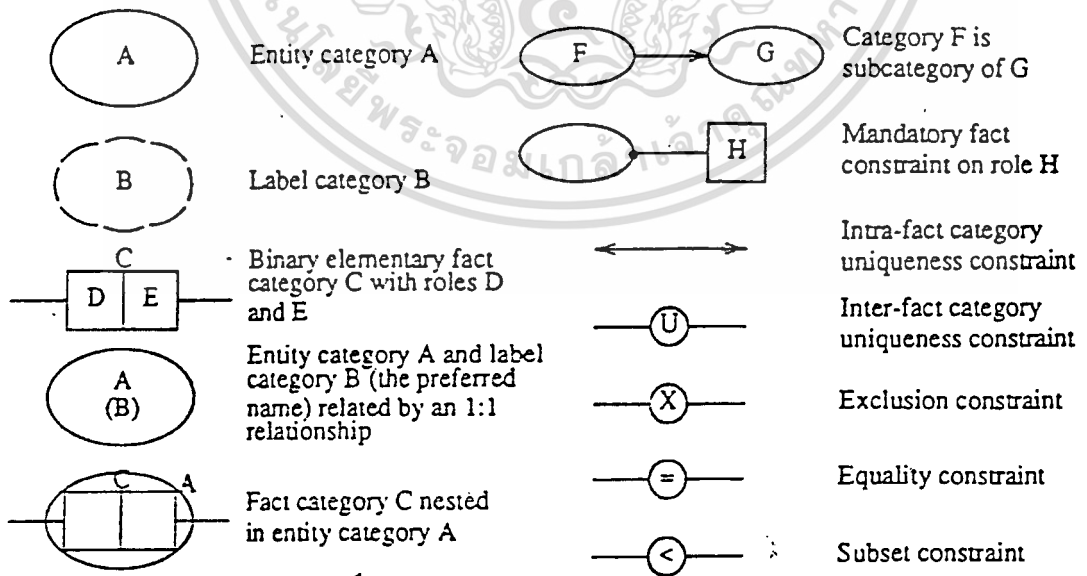
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับอ้างอิงในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ใช้ในการพิมพ์หรือการนำข้อมูลไปใช้
4) วิธีสร้างแบบจำลองต้องธรรมดาและง่ายต่อการเรียนรู้ คุณสมบัติข้อนี้สำคัญที่สุด เพราะไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้และผู้ที่ไม่ใช่ผู้ออกแบบระบบฐานข้อมูลมักจะเป็นผู้ที่รู้ยูเอชดีได้ดีที่สุด ซึ่งบุคคลเหล่านี้สามารถสร้างแบบจำลองนิยามข้อมูลระดับแนวคิดได้

เนื่องจากยูเอชดีถูกอธิบายในรูปของนิยามข้อมูลระดับแนวคิด จึงจำเป็นต้องมีเครื่องมือในการแปลงแบบแผนภายในเพื่อให้ได้ผลผลิตของระบบฐานข้อมูล เครื่องมือนี้เรียกว่า ทรานส์ฟอร์มเมชัน (Transformation) ทรานส์ฟอร์มเมชันนี้ต้องได้รับการนิยามไว้เป็นอย่างดีโดยที่ความหมายต่าง ๆ ไม่สูญหายในขณะที่ทำการโปรเซส (Process)

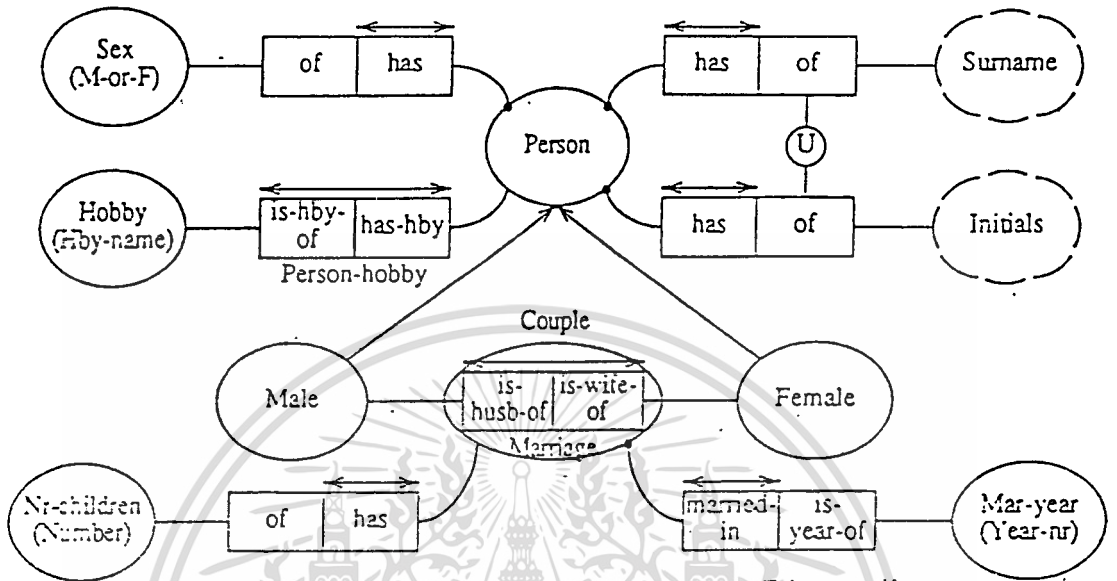
(ค).2 แบบจำลองนิยามข้อมูลระดับแนวคิดของวิธีวิเคราะห์ข้อมูลของไนส์ เช่น (NIAM Conceptual Model)

แบบจำลองความคิดความเข้าใจรายยอดของวิธีวิเคราะห์ข้อมูลของไนส์ เช่น เป็นแบบจำลองนิยามข้อมูลระดับแนวคิดของระบบฐานข้อมูลวิธีหนึ่ง ประกอบด้วยสิ่งที่เราสนใจ (Entity Type) เช่น ชื่อคน, เพศ, งานอดิเรก, สิ่งที่ใช้อ้างอิงถึงสิ่งที่เราสนใจ (Label Type) เช่น นามสกุล, ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่างๆ (Facts) ซึ่งจะอยู่ในรูปของ ประธาน กริยา กรรม นอกจากนี้ยังมีข้อกำหนดต่างๆ คือ ข้อกำหนดของการเท่ากัน (Equality Constraint), ข้อกำหนดของความ เป็นหนึ่ง (Uniqueness Constraint), ข้อกำหนดของความ เป็นเซตย่อย (Subset Constraint), ข้อกำหนดช่วงความถี่ (Frequency Range Constraint), ข้อกำหนดในการที่เมื่อปรากฏข้อมูลอย่างหนึ่ง ต้องมีข้อมูลอีกอย่างหนึ่งด้วย (Total Role Constraint or Mandatory Role Position Constraint), สัญลักษณ์ของสิ่งต่างๆ นี้แสดงในรูปที่ ค.2



รูปที่ ค.2 แนวความคิดที่เป็นรูปภาพของนิยามข้อมูลระดับแนวคิดของวิธีวิเคราะห์ข้อมูลของไนส์ เช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ค.3 ตัวอย่าง

สำหรับข้อกำหนดของความเป็นหนึ่งยังแบ่งได้ไปอีก 2 อย่าง คือ

1. ข้อกำหนดของการปรากฏเพียงครั้งเดียวแบบภายใน (Intra-Fact Category Uniqueness Constraint) ใช้กำหนดจำนวนโวล (role) ที่น้อยที่สุดสำหรับแฟคส์หนึ่ง ๆ ที่จะทำให้ข้อมูลแต่ละแถวของแฟคส์นั้นไม่ซ้ำกัน
2. ข้อกำหนดของการปรากฏเพียงครั้งเดียวแบบภายนอก (Inter-Fact Category Uniqueness Constraint) ใช้อ้างถึงสิ่งที่เราสนใจมาประกอบกัน เช่น บุคคลถูกอ้างถึงโดยการรวมชื่อกับนามสกุลเข้าด้วยกัน

สำหรับข้อกำหนดแมนดาทอรีอธิบายได้ดังนี้ เมื่อโวลใดมีสัญลักษณ์แมนดาทอรีปรากฏอยู่ โดยถ้าเรารู้ค่าข้อมูลของสิ่งที่สนใจแล้ว ค่าของข้อมูลของสิ่งอื่นที่มาเกี่ยวข้องกับสิ่งที่สนใจที่มีสัญลักษณ์แมนดาทอรีนั้นต้องมีค่าของข้อมูล เช่น จากรูปที่ ค.3 เมื่อปรากฏชื่อของบุคคลหนึ่งบุคคลนั้นต้องมีนามสกุลปรากฏอยู่ด้วย

นิยามที่ 1 :

สิ่งที่เราสนใจจากกอ้างถึงแบบยูอิดีได้โดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ก) เลเบิลที่มีโวลมาเชื่อมต่อกับโวลของสิ่งที่เราสนใจแบบ 1:1 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข) กลุ่มของสิ่งที่ใช้อ้างถึงแบบประมุขของสิ่งที่เราสนใจ โดยเป็นสิ่งที่มาเกี่ยวข้องกับแบบร่างแท้ที่ถูกนิยามบนแฟคส์นั้นๆ

ค) กลุ่มของสิ่งที่ใช้อ้างถึงแบบประมุขของสิ่งที่เราสนใจ โดยเป็นสิ่งที่มาเกี่ยวข้องกับอันเกิดจากความสัมพันธ์กันระหว่างแฟคส์

ถ้าสิ่งที่เราสนใจถูกอ้างถึงได้มากกว่า 1 แบบจากข้างบน เราจะกล่าวว่าสิ่งที่เราสนใจนั้นมีซินินิม (Synonyms)

นิยามที่ 2 :

สิ่งที่ใช้อ้างถึงสิ่งที่เราสนใจแบบประมุข เป็นสิ่งที่ใช้อ้างถึงเพียงอย่างเดียวถ้าไม่มีซินินิม แต่ถ้ามีซินินิมจะถือว่าสิ่งที่เกิดขึ้นก่อนนิยามที่ 1 เป็นสิ่งที่ใช้อ้างถึงสิ่งที่เราสนใจแบบประมุข

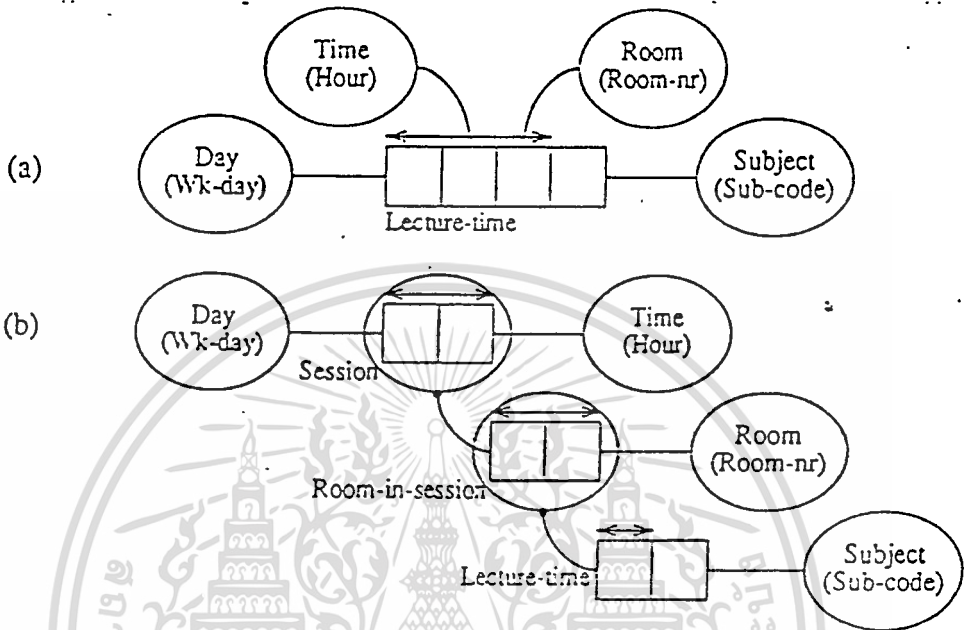
(ค).3 คุณสมบัติบางประการของนิยามข้อมูลระดับแนวคิดของวิธีวิเคราะห์ข้อมูลของไนล์ เช่น

(ค).3.1 แต่ละแฟคส์ที่มีโวลจำนวน n (n -ary, $n \geq 2$) จะมีข้อกำหนดความเป็นหนึ่งนิยามบนแฟคส์นั้นอย่างน้อยหนึ่งโวล

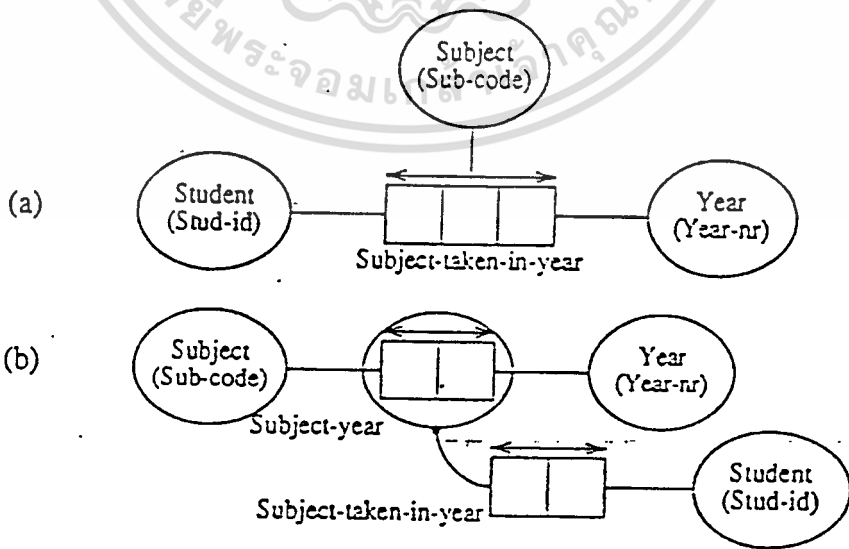
(ค).3.2 แต่ละแฟคส์ที่มีโวลจำนวน n (n -ary, $n \geq 2$) การมีข้อกำหนดความเป็นหนึ่งครอบคลุมโวลจำนวน $n - 1$ จะมีความหมายเหมือนกับแฟคส์แบบไบนารีที่มีร่างแท้ไปเกี่ยวข้องกับโวลของสิ่งอื่นแบบร่างแท้ในระดับที่ $n - 2$ ดังตัวอย่างที่แสดงในรูปที่ ค.4

(ค).3.3 แต่ละแฟคส์ที่มีโวลจำนวน n และมีข้อกำหนดความเป็นหนึ่งครอบคลุมทุกโวลของแฟคส์ จะมีความหมายเหมือนกับแฟคส์แบบไบนารีที่มีร่างแท้ไปเกี่ยวข้องกับโวลของสิ่งที่เราสนใจอันอื่น โดยมีข้อกำหนดแมนดาทอรีปรากฏอยู่บนร่างแท้ ผลที่ได้จะเป็นร่างแท้ใหม่ออกมา ซึ่งจะไปเกี่ยวข้องกับโวลของสิ่งที่เราสนใจอันอื่นต่อ ๆ ไปอีก ดังแสดงในรูปที่ ค.5

(ค).3.4 แฟคส์ที่มีโวลเดียว (Unary) และมีข้อกำหนดความเป็นหนึ่งครอบคลุมอยู่บนโวลนี้มีความหมายเหมือนกับแฟคส์ที่มีโวลเดิมไปเกี่ยวข้องกับอีกโวลของสิ่งอื่นที่พิเศษ โดยมีข้อกำหนดแมนดาทอรี และข้อกำหนดความเป็นหนึ่งปรากฏอยู่บนโวลเดิม ดังแสดงในรูปที่ ค.6

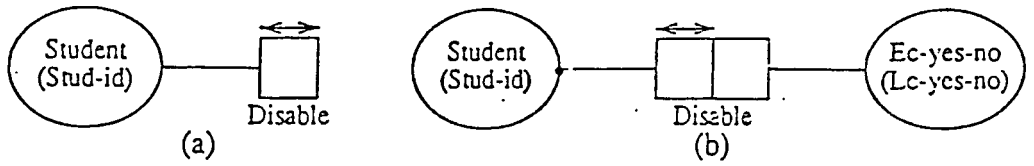


รูปที่ ค.4 ตัวอย่างคุณสมบัติข้อสอง : แบบแผน (a) เหมือนกับแบบแผน (b)



รูปที่ ค.5 ตัวอย่างคุณสมบัติข้อ 3 : แบบแผน (a) เหมือนกับแบบแผน (b)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ค.6 ตัวอย่างคุณสมบัติข้อ 4 : แบบแผน (a) เหมือนกับแบบแผน (b)

(ค).4 ความหมายของแฟคส์แบบต่าง ๆ

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 $n - 1$ จะแทนฟังก์ชันนอลดีเพนเดนท (Functional Dependent : FD)

(ค).5 แบบแผนรูปแบบปกติที่เหมาะสมที่สุด (Optimal Normal Form : ONF Schema)

เราจะกล่าวว่าแบบแผนระบบฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (Relational Database Schema) จะเป็นแบบแผนปกติที่เหมาะสมที่สุดก็ต่อเมื่อแบบแผนนั้นไม่มีการซ้ำซ้อนของข้อมูล และมีจำนวนความสัมพันธ์น้อยที่สุด

(ค).6 ขั้นตอนการแปลง (Transformation Algorithm)

ขั้นตอนการแปลงนิยามข้อมูลระดับแนวคิดของวิวิเคราะห์ข้อมูลแบบโนส์เช่นให้ เป็นแบบแผนความสัมพันธ์แบบเอสคิวแอล (SQL) มี 8 ขั้นตอน คือ

1. แปลงยูนารีแฟคส์ให้เป็นไบนารีแฟคส์ที่มีความหมายเหมือนเดิม
2. เชื่อมโยงประเภทย่อยของสิ่งที่เราสนใจเข้าหาประเภทที่อยู่สูงกว่า แล้วจัดแมนดาทอรีแฟคส์ออกจากโวลที่ถูกเชื่อมโยงนี้
3. ไม่ต้องสนใจแฟคส์ที่แสดงถึงตัวที่ใช้ในการอ้างถึงสิ่งที่เราสนใจ หรือแสดงขึ้นโนนิม เว้นแต่จะมีกล่าวไว้บนขั้นตอนนั้น
4. สร้างความสัมพันธ์ขึ้นมา 1 ความสัมพันธ์สำหรับแต่ละแฟคส์ที่มีข้อกำหนดความเป็นหนึ่งครอบคลุมทุกโวลในแฟคส์นั้น
5. สร้างความสัมพันธ์ขึ้นมา 1 ความสัมพันธ์สำหรับแต่ละแฟคส์ที่มีจำนวนโวล n โวล ($n > 2$) ซึ่งมีข้อกำหนดความเป็นหนึ่งครอบคลุมโวลจำนวน $n-1$ โวลในแฟคส์นั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ไม่สามารถนำออกจำหน่ายหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตให้ซ้ำในโครงการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. รวมกลุ่มไบนารีแพคส์ที่มีข้อกำหนดความเป็นหนึ่ง ครอบคลุมเพียง ไรลเดียวบสิ่งทีสน
 ำจร่วมกันอยู่เข้าเป็นความสัมพันธ์จำนวน 1 ความสัมพันธ์ โดยยึดสิ่งทีสนใจร่วมกันนั้น
 เป็นหลักในการรวมกลุ่ม ถ้าไบนารีแพคส์มีข้อกำหนดความเป็นหนึ่ง ครอบคลุมอยู่บนแต่
 ละ ไรลให้ทำการรวมกลุ่มเข้าหาสิ่งทีสนใจทีมีแมนดาทอรีปรากฏอยู่บนไรลของมัน อย่าง
 ไรก็ตาม ถ้าไม่มีแมนดาทอรีปรากฏอยู่บนไรลใด จะทำการรวมกลุ่มเข้าหาสิ่งทีสนใจ
 สิ่งใดก็ได้
- 7.- รวมกลุ่มไบนารีแพคส์ทีมีสิ่งทีสนใจร่วมกัน และมีแมนดาทอรีปรากฏอยู่บนไรลของสิ่งทีสน
 ำจร่วมกันนั้น โดยรวมกลุ่มเข้าหาสิ่งทีสนใจร่วมกัน แล้วสร้างความสัมพันธ์ขึ้นมา 1
 ความสัมพันธ์
8. สร้างความสัมพันธ์ขึ้นมา 1 ความสัมพันธ์สำหรับสิ่งทีสนใจทีมีชินโนนิม แต่ไม่เป็สิ่งทีสน
 ำจร่วมในขั้นตอน 6.6



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง .

แผนภูมิกิจกรรมและรายงานกำกับ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

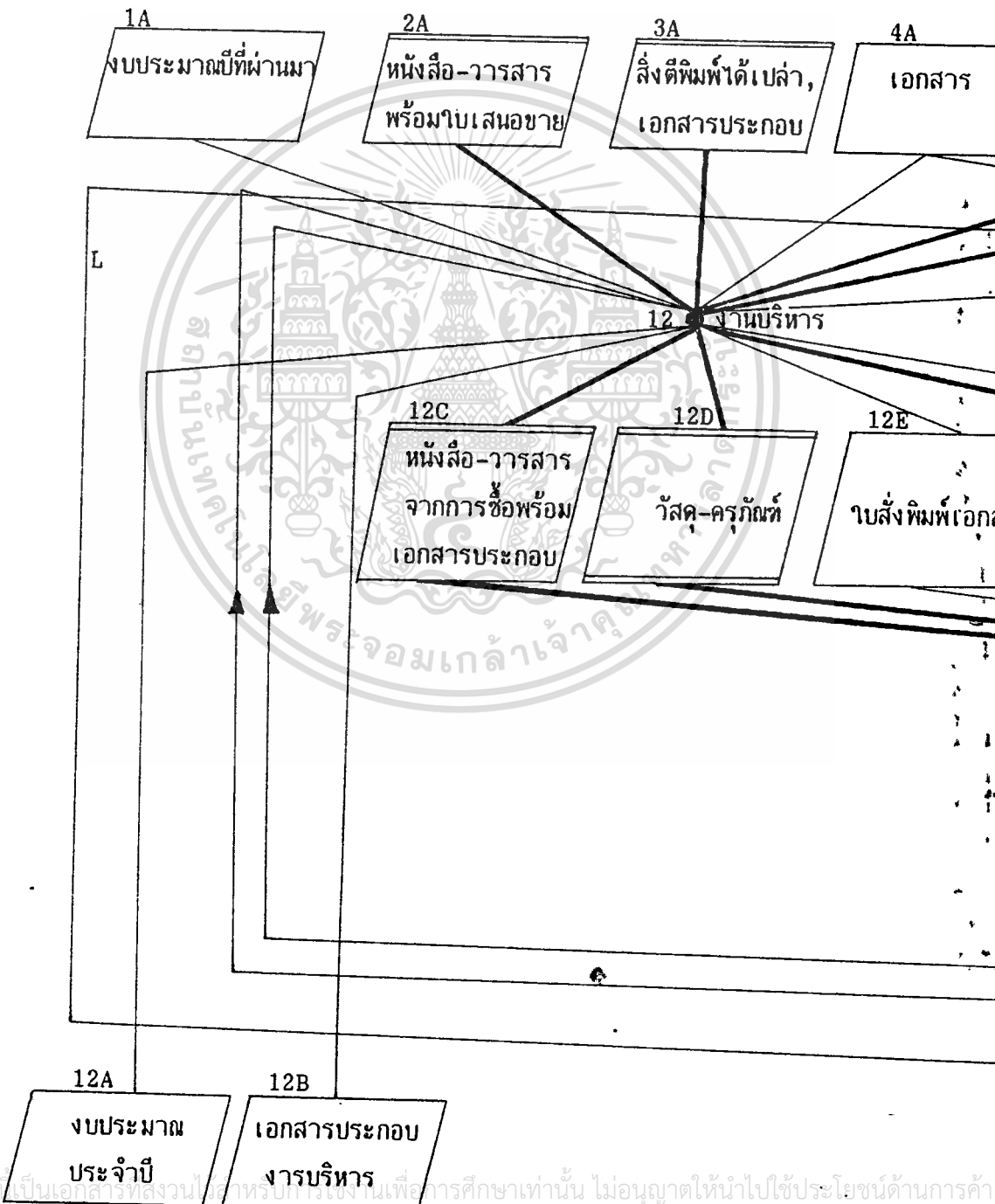
วันที่ 23 สิงหาคม 2532

เลขอ้างอิง

ห้องสมุด

ขอบเขต :

ความสัมพันธ์ระหว่างงานบริหาร,
งานเทคนิค และงานบริการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

ผู้วิเคราะห์ :

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

ความสัมพันธ์ระหว่างงานบริหาร,
งานเทคนิค และงานบริการ

รายงานกำกับ

แผนภูมิกิจกรรม

เลขอ้างอิง LO

อินพุต

- 1A งบประมาณปีที่แล้ว
- 1A1 ค่าหนังสือ
- 1A2 ค่าวารสาร
- 1A3 ค่าวัสดุ อุปกรณ์

- 2A หนังสือ วารสารหรือมโอบเสนอขาย
- 2A1 หนังสือที่เสนอขาย
- 2A2 วารสารที่เสนอขาย
- 2A3 มโอบเสนอขายสิ่งตีพิมพ์ภาษาไทย
- 2A4 มโอบเสนอขายสิ่งตีพิมพ์ต่างประเทศ

- 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 ใบอนุมัติขอทำงานล่วง เวลา
- 4A2 เอกสารประกอบงานเทคนิค
- 4A3 เอกสารประกอบงานบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
5A ผู้บริหารระดับสูง
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 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 ใบสิ่งพิมพ์เอกสาร
- 12F สิ่งตีพิมพ์ได้เปล่า และ เอกสารประกอบ (ผ่านการตรวจสอบจากฝ่ายบริหารแล้ว)
- 12F1 วิทยานิพนธ์
- 12F2 หนังสือจากการบริจาค และ เอกสารประกอบ
- 12F3 สิ่งพิมพ์รัฐบาล (ม.อ.ก)
- 12F4 สิ่งพิมพ์รัฐบาล (งานวิจัย)
- 12F5 จุลสาร
- 12G การอนุมัติการทำงานล่วงเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น 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 และเอกสารประกอบ
- 13C1 หนังสือใหม่ ซ่อมบำรุง และเอกสารประกอบ
- 13C2 สิ่งตีพิมพ์ (งานบริการวารสาร) ใหม่ ซ่อมบำรุง และเอกสารประกอบ
- 13D เอกสารการจ่ายเงินล่วงหน้า

14 งานบริการ (ยืมคืนหนังสือ, จองหนังสือ, เก็บสถิติ ฯลฯ)

- 14A ใบเสนอซื้อหนังสือ วารสารจากอาจารย์ และนักศึกษา
- 14A1 ใบเสนอซื้อหนังสือจากอาจารย์ และนักศึกษา
- 14A2 ใบเสนอซื้อวารสารจากอาจารย์ และนักศึกษา
- 14B หนังสือชำรุด, วารสารสำหรับเย็บเล่ม, วิทยานิพนธ์ชำรุด
- 14B1 หนังสือชำรุด
- 14B2 วารสารสำหรับเย็บเล่ม และเอกสารประกอบ
- 14B3 วิทยานิพนธ์ชำรุด

เอาต์พุต

- 12A งบประมาณประจำปี
- 12B เอกสารประกอบงานบริหาร
- 12B1 เอกสารการจัดซื้อ
- 12B2 เอกสารการจ่ายเงินค่าล่วงเวลา (ส่งให้แผนกการเงิน)
- 13B เอกสารประกอบงานเทคนิค
- 13B1 เอกสารประกอบงานเทคนิคหนังสือ วิทยานิพนธ์
- 13B2 เอกสารประกอบงานเทคนิควารสาร
- 14C เอกสารประกอบงานบริการ
- 14C1 เอกสารประกอบงานบริการหนังสือ
- 14C2 เอกสารประกอบงานบริการวารสาร วิทยานิพนธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L12

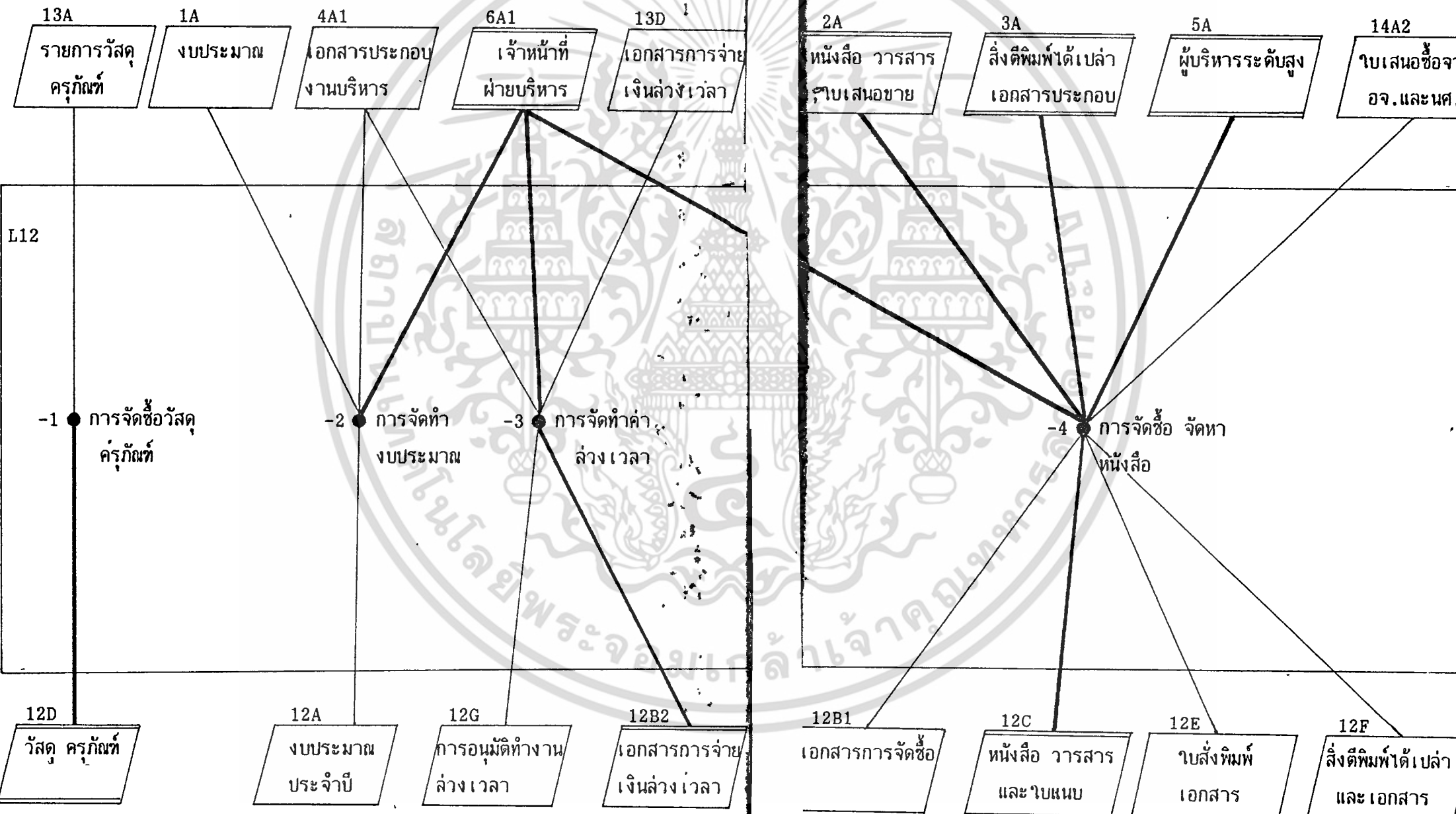
กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

ความสัมพันธ์ภายในงานบริหาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

ผู้วิเคราะห์ :

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

งานบริหาร

รายงานกำกับ

แผนภูมิกิจกรรม

เลขอ้างอิง L12

อินพุต (งานบริหาร)

- 1A งบประมาณปีที่ผ่านมา (เป็นเงินงบประมาณที่กำลังใช้อยู่)

- 2A หนังสือ, วารสาร หรือมีใบเสนอขาย
- 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

- 5A ผู้บริหารระดับสูง (รองคณบดีฝ่ายวิชาการ)

- 6A1 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร

- 13A รายการวัสดุ ครุภัณฑ์
- 13D เอกสารการจ่ายเงินล่วงหน้า

- 14A ใบเสนอซื้อหนังสือ, วารสารจากอาจารย์และนักศึกษา

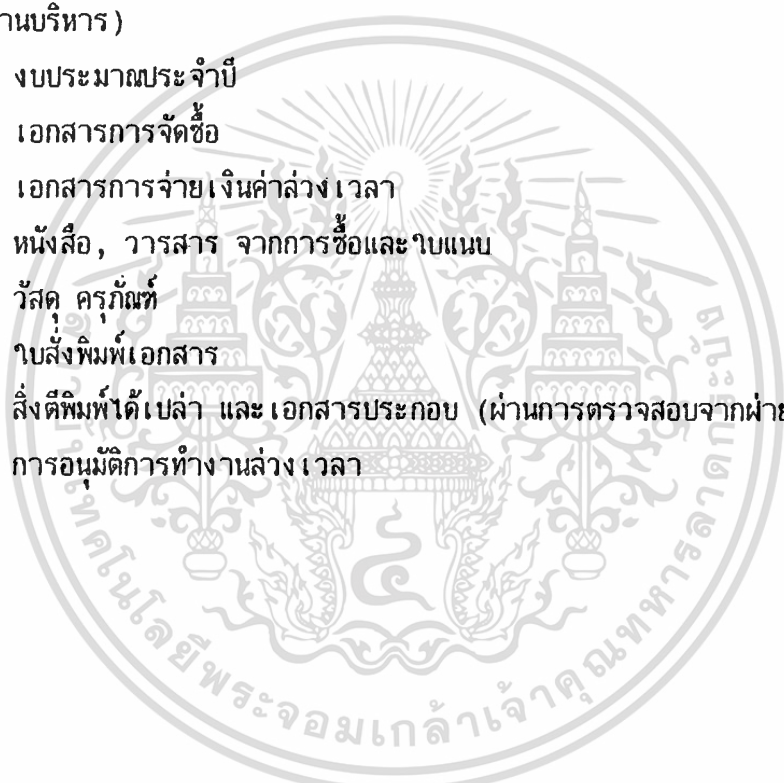
กระบวนการ (งานบริหาร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
12 งานบริหาร
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1 การจัดซื้อวัสดุ ครุภัณฑ์
- 2 การจัดทำงบประมาณ
- 3 การจัดทำค่าล่วง เวลา
- 4 การจัดซื้อ จัดหาหนังสือและสิ่งตีพิมพ์ต่าง ๆ

เอกสารชุด (งานบริหาร)

- 12A งบประมาณประจำปี
- 12B1 เอกสารการจัดซื้อ
- 12B2 เอกสารการจ่ายเงินค่าล่วง เวลา
- 12C หนังสือ, วารสาร จากการซื้อและใบนแนบ
- 12D วัสดุ ครุภัณฑ์
- 12E ใบนสั่งพิมพ์เอกสาร
- 12F สิ่งตีพิมพ์ได้เปล่า และ เอกสารประกอบ (ผ่านการตรวจสอบจากฝ่ายบริหาร)
- 12G การอนุมัติการทำงานล่วง เวลา



- ๖๖๖ -

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L12.3

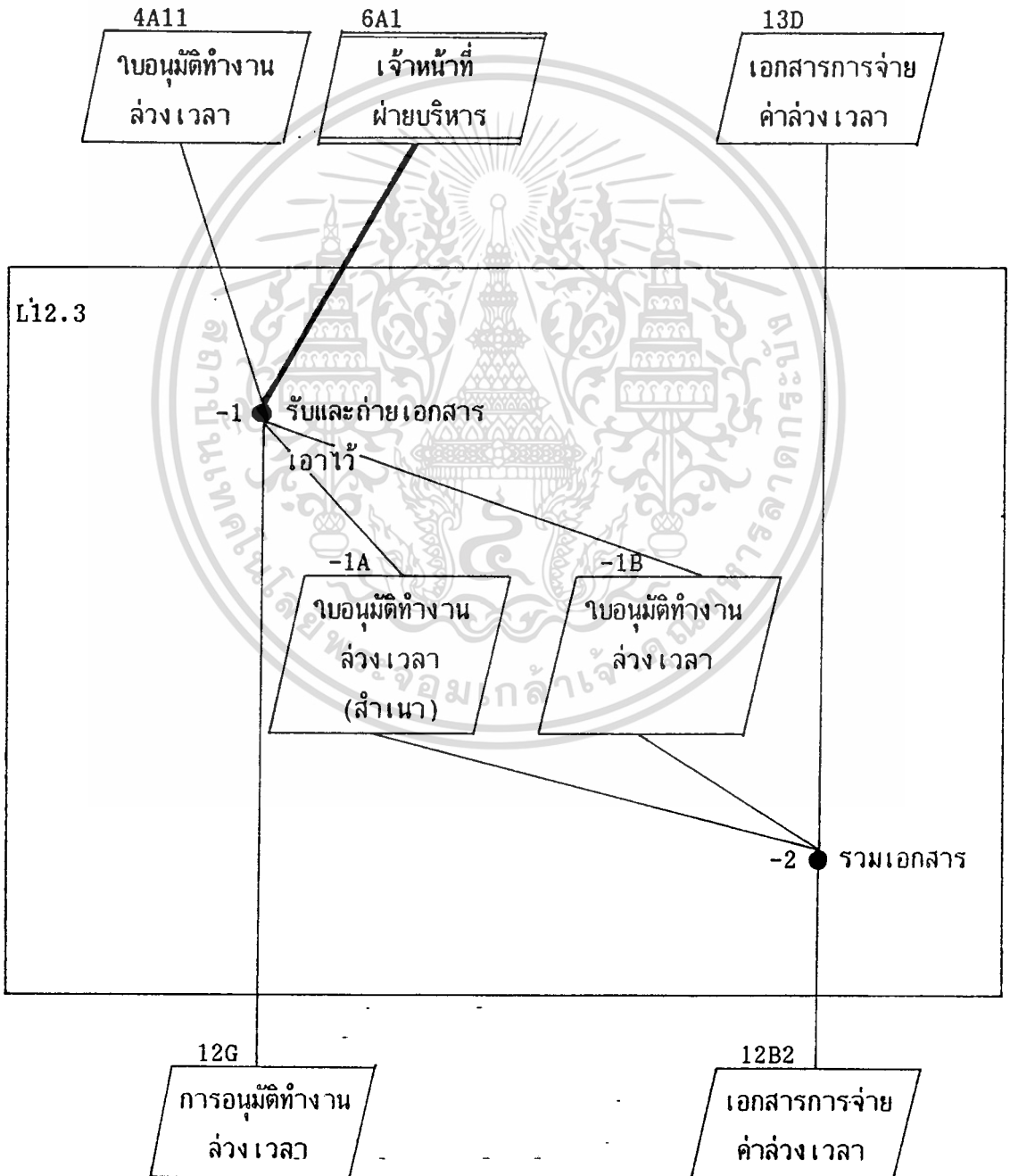
กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

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 ใบอนุมัติการขอทำงานล่วงเวลา

6A1 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร

13D เอกสารการจ่ายเงินล่วงเวลา

กระบวนการ (การจัดทำค่าล่วงเวลา)

12.3 การจัดทำค่าล่วงเวลา

-1 รับเอกสารมาและถ่ายสำเนาเอาไว้

-1A สำเนา ใบอนุมัติการทำงานล่วงเวลา

-1B ใบอนุมัติการทำงานล่วงเวลาใบจริง (ส่งกลับให้แผนกการเงิน ในครั้งแรก)

-2 รวบรวมเอกสารเตรียมส่งให้แผนกการเงิน

เอาต์พุต (การจัดทำค่าล่วงเวลา)

12B2 เอกสารการจ่ายเงินล่วงเวลา

12G การอนุมัติการทำงานล่วงเวลา

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง

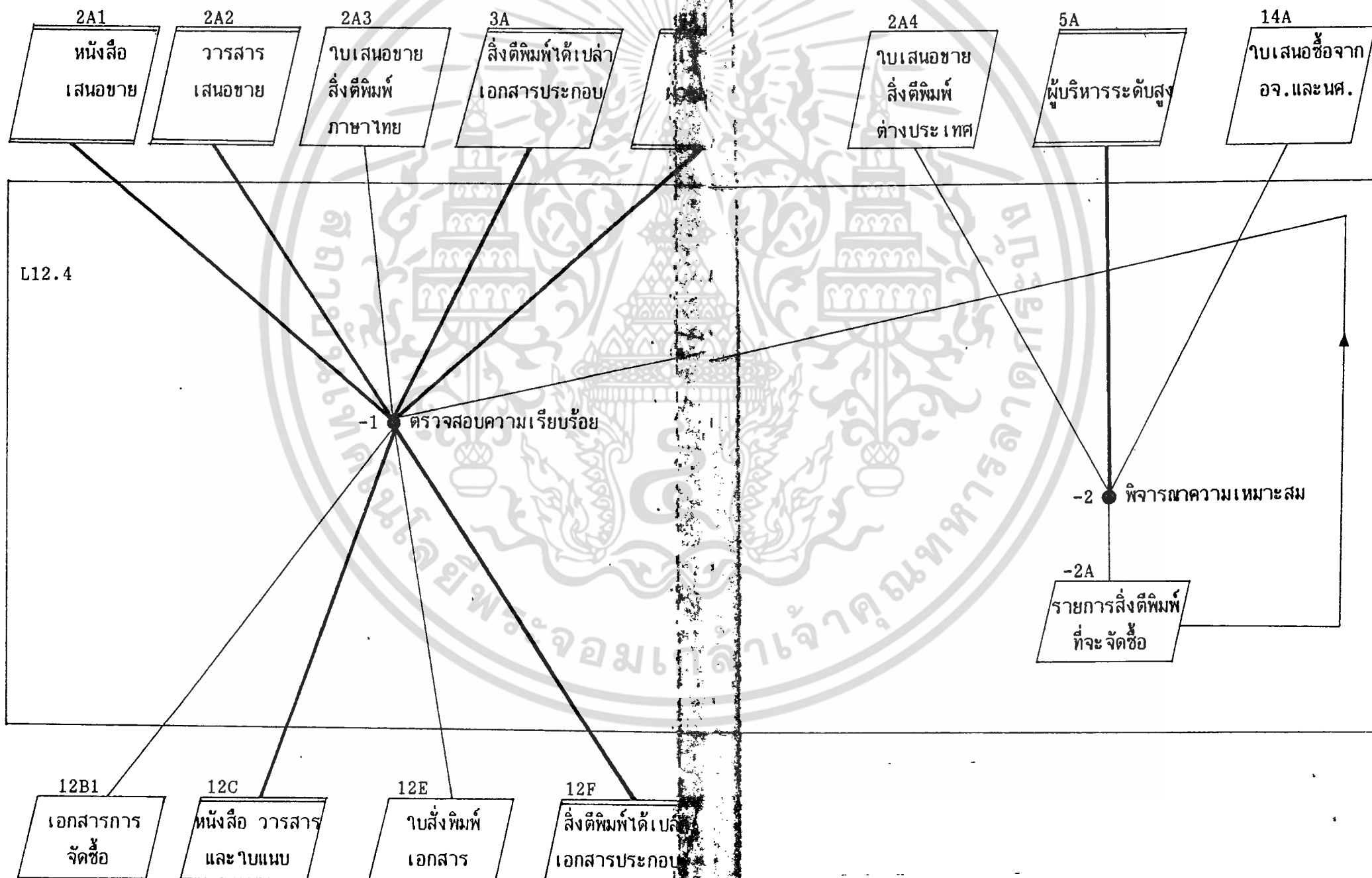
กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

การจัดซื้อ จัดหาหนังสือ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และเผยแพร่ข้อมูลไปถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

รายงานกำกับ

ผู้วิเคราะห์ :

แผนภูมิกิจกรรม

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

การจัดซื้อ จัดหาหนังสือ

เลขอ้างอิง L12.4

อินพุต (การจัดซื้อ จัดหาหนังสือ)

- 2A หนังสือ วารสาร หรือมาบเสนอขาย
- 2A1 หนังสือที่เสนอขาย
- 2A2 วารสารที่เสนอขาย
- 2A3 มาบเสนอขายสิ่งตีพิมพ์ภาษาไทย
- 2A4 มาบเสนอขายสิ่งตีพิมพ์ต่างประเทศ
- 3A สิ่งตีพิมพ์ได้เปล่า และ เอกสารประกอบ
- 5A ผู้บริหารระดับสูง
- 6A1 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร
- 14A มาบเสนอซื้อหนังสือ จากอาจารย์ และนักศึกษา

กระบวนการ (การจัดซื้อ จัดหาหนังสือ)

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

เอาต์พุต (การจัดซื้อ จัดหาหนังสือ)

- 12B1 เอกสารการจัดซื้อ
- 12C หนังสือ วารสารจากการซื้อ และมาบแนบ
- 12E มาบสิ่งพิมพ์เอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L13

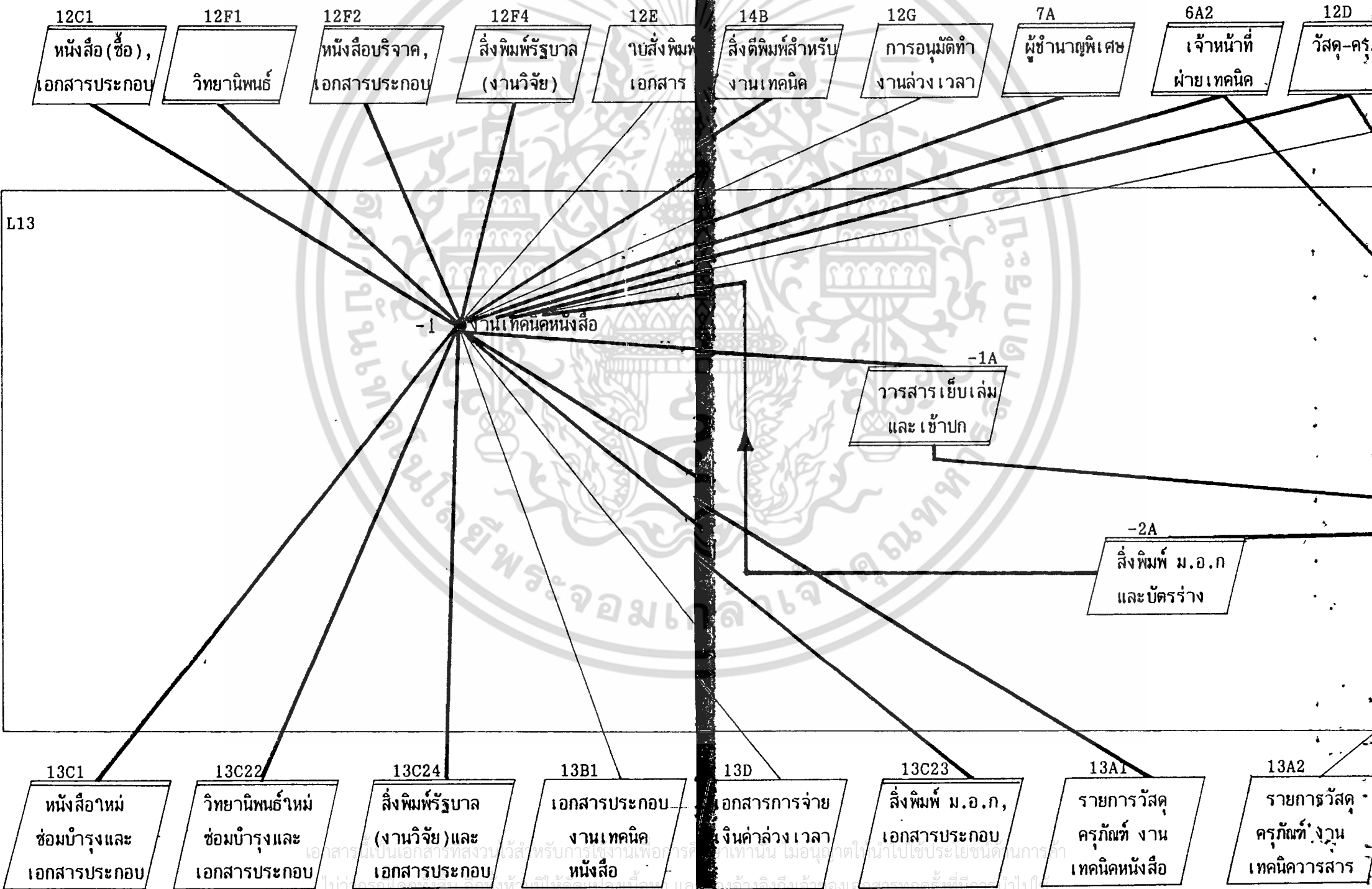
กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

ความสัมพันธ์ภายในงานเทคนิค



ห้องสมุด

รายงานกำกับ

ผู้วิเคราะห์ :

แผนภูมิกิจกรรม

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

เลขอ้างอิง L13

ความสัมพันธ์ระหว่างงาน

งานเทคนิคหนังสือ และงานเทคนิควารสาร

อินพุต

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา 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
- 13D เอกสารการจ่ายเงินล่วงหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

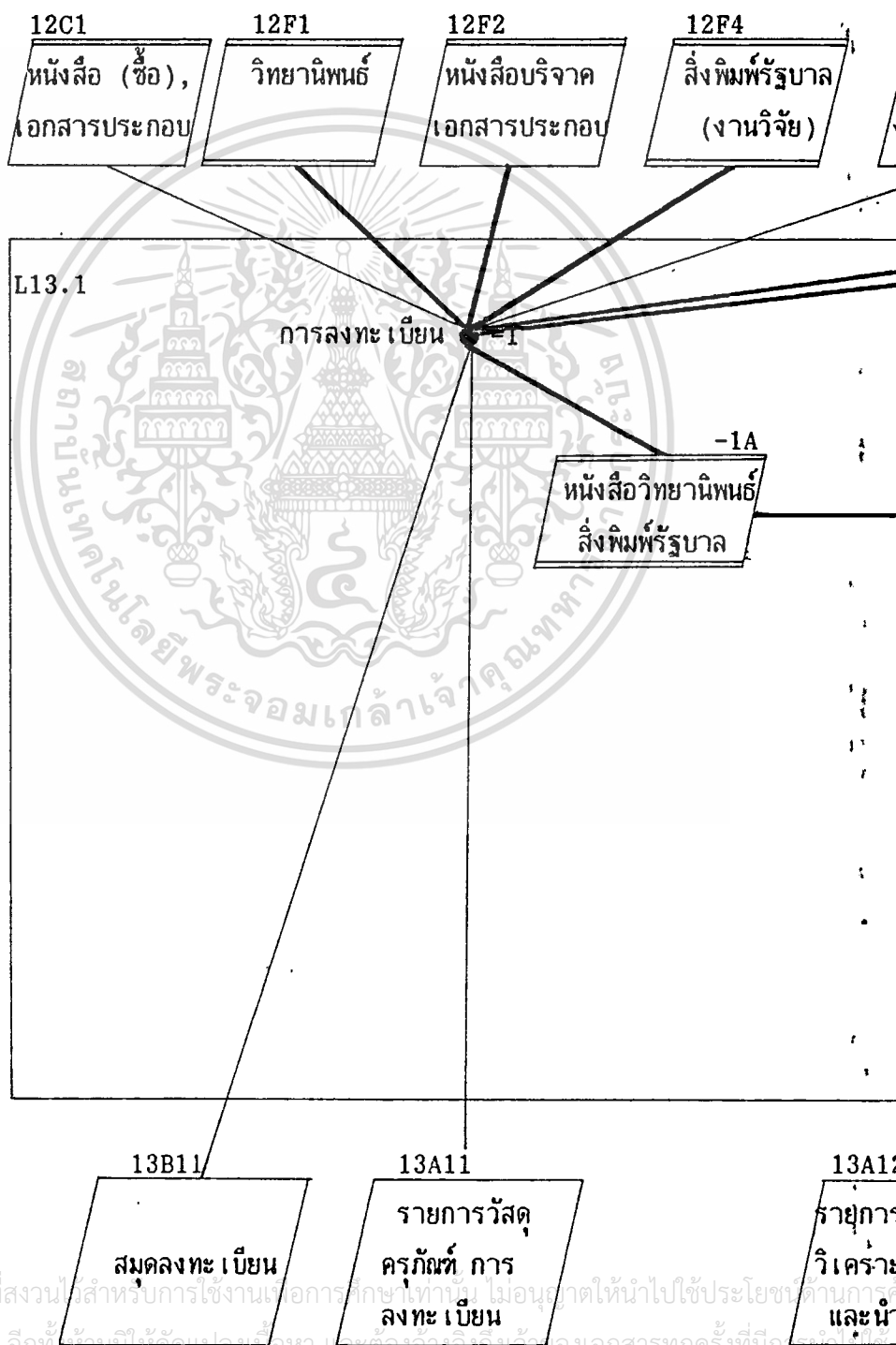
วันที่ 23 สิงหาคม 2532

เลขที่

ห้องสมุด

ขอบเขต :

ความสัมพันธ์ภายในงานเทคนิคหนังสือ



ห้องสมุด

รายงานกำกับ

ผู้วิเคราะห์ :

แผนภูมิกิจกรรม

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

เลขอ้างอิง L13.1

ความสัมพันธ์ภายในงาน

เทคนิคหนังสือ

อินพุต

- 4A21 เอกสารประกอบงานการลงทะเบียน
- 4A211 สมุดลงทะเบียนหนังสือภาษาไทย
- 4A212 สมุดลงทะเบียนหนังสือภาษาอังกฤษ
- 4A22 เอกสารประกอบงานการวิเคราะห์เลขหมู่
- 4A231 คู่มือการให้เลขหมู่หนังสือ
- 4A232 คู่มือการให้เลขผู้แต่ง
- 4A233 คู่มือการให้หัวเรื่อง
- 6A21 เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิคงานหนังสือ
- 6A211 เจ้าหน้าที่ลงทะเบียน
- 6A212 เจ้าหน้าที่วิเคราะห์เลขหมู่และนำบัตรเข้าตู้บัตร
- 6A213 เจ้าหน้าที่การพิมพ์
- 6A214 เจ้าหน้าที่ตรวจสอบความถูกต้อง
- 6A215 เจ้าหน้าที่หุ้มปกและซ่อมบำรุง
- 7A ผู้อำนวยการพิเศษ
- 12C1 หนังสือจากการซื้อ และเอกสารประกอบ
- 12C11 หนังสือภาษาไทยจากการซื้อ และ เอกสารประกอบ
- 12C12 หนังสือภาษาอังกฤษจากการซื้อ และ เอกสารประกอบ

12D วัสดุ ครุภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 12E ใบสิ่งพิมพ์เอกสาร
- 12E1 ใบสิ่งพิมพ์
- 12E2 แบบฟอร์มเอกสาร
- 12F1 วิทยานิพนธ์
- 12F2 หนังสือจากการบริจาค และ เอกสารประกอบ
- 12F21 หนังสือภาษาไทยจากการบริจาค และ เอกสารประกอบ
- 12F22 หนังสือภาษาอังกฤษจากการบริจาค และ เอกสารประกอบ
- 12F4 สิ่งพิมพ์รัฐบาล (งานวิจัย)
- 12G การอนุมัติการทำงานล่วงเวลา
- 14B หนังสือข่าวดุ, วารสารสำหรับเย็บเล่ม, วิทยานิพนธ์ข่าวดุ และ เอกสารประกอบ
- 14B1 หนังสือข่าวดุ
- 14B2 วารสารสำหรับเย็บเล่ม และ เอกสารประกอบ
- 14B3 วิทยานิพนธ์ข่าวดุ

กระบวนการ

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 -2 การวิเคราะห์เลขหมู่และการนำบัตรเข้าตู้บัตร
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้เด็ดขานเอกสารใดๆ และต้องส่งคืนเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 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 การหุ้มปกและ ซ่อมบำรุง

เอาต์พุต

- 13A11 รายการวัสดุ ครุภัณฑ์การลงทะเล เบียน
- 13A12 รายการวัสดุ ครุภัณฑ์การวิเคราะห์เลขหมู่ และการนำบัตรเข้าตู้บัตร
- 13A13 รายการวัสดุ ครุภัณฑ์การพิมพ์
- 13A14 รายการวัสดุ ครุภัณฑ์การตรวจสอบความถูกต้อง
- 13A15 รายการวัสดุ ครุภัณฑ์การหุ้มปก และซ่อมบำรุง

- 13.1A วารสารเย็บเล่ม และ เข้าปก

- 13B11 สมุดลงทะเล เบียน (ลงทะเล เบียนหนังสือแล้ว)
- 13B111 สมุดลงทะเล เบียนหนังสือภาษาไทย
- 13B112 สมุดลงทะเล เบียนหนังสือภาษาอังกฤษ

- 13B12. เอกสารประกอบการวิเคราะห์เลขหมู่ และการนำบัตรเข้าตู้บัตร
- 13B121 บัตรหลัก (ที่เข้าตู้บัตรแล้ว)
- 13B122 บัตรผู้แต่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา 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
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง

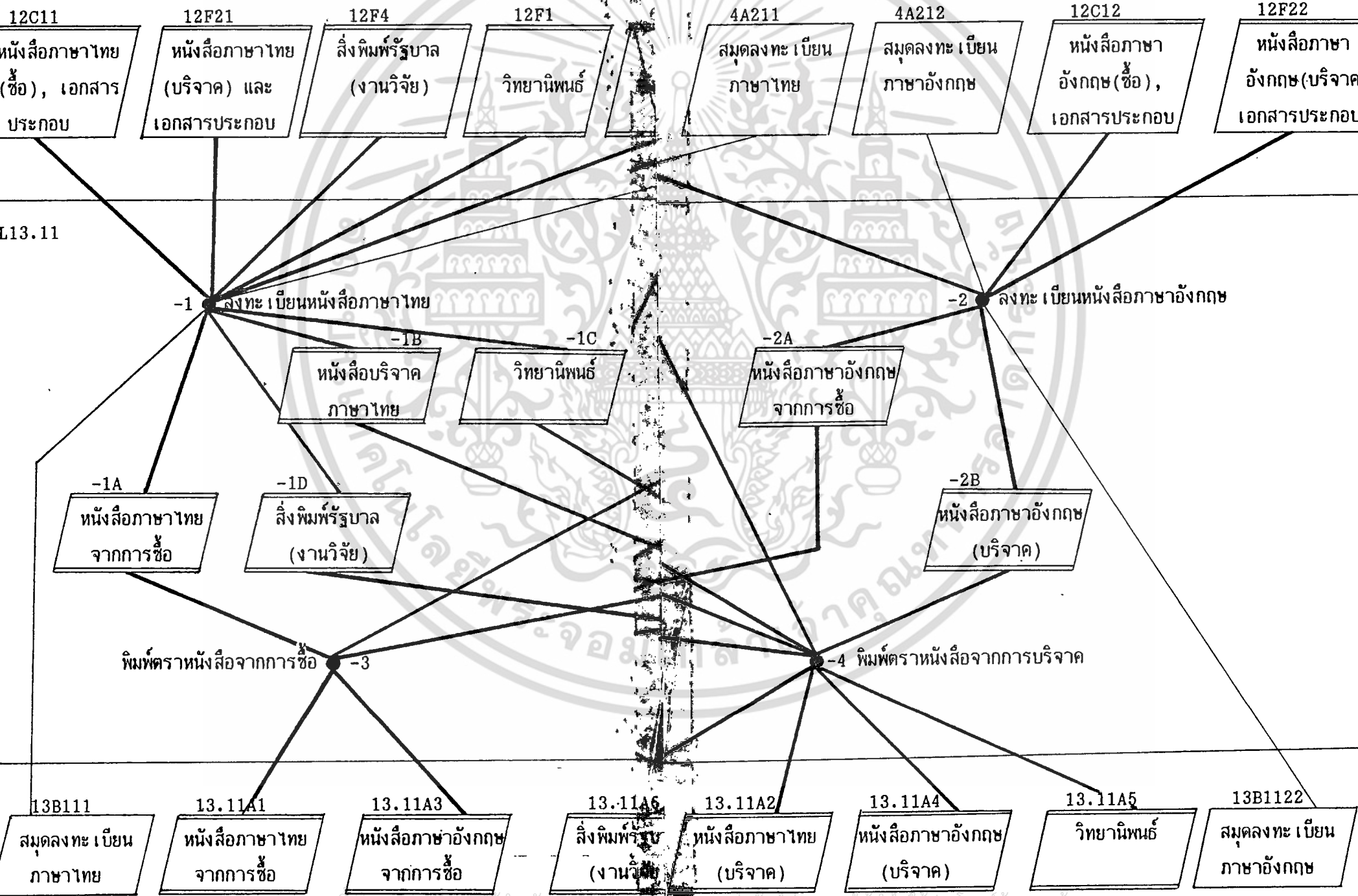
กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

การลงทะเบียน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงแก้ไข และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

รายงานกำกับ

ผู้วิเคราะห์ :

แผนภูมิกิจกรรม

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

เลขอ้างอิง L13.11

ความสัมพันธ์ภายในงาน

การลงทะเบียน

อินพุต

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)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
-2- ลงทะเบียนหนังสือภาษาอังกฤษ (ให้เลขทะเบียน และลงรายละเอียดของหนังสือใน
ไม่วารณใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากนำไปใช้

- 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)
- 13B11 สมุดลงทะเบียนภาษาไทย
- 13B12 สมุดลงทะเบียนภาษาอังกฤษ



ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L13.12

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

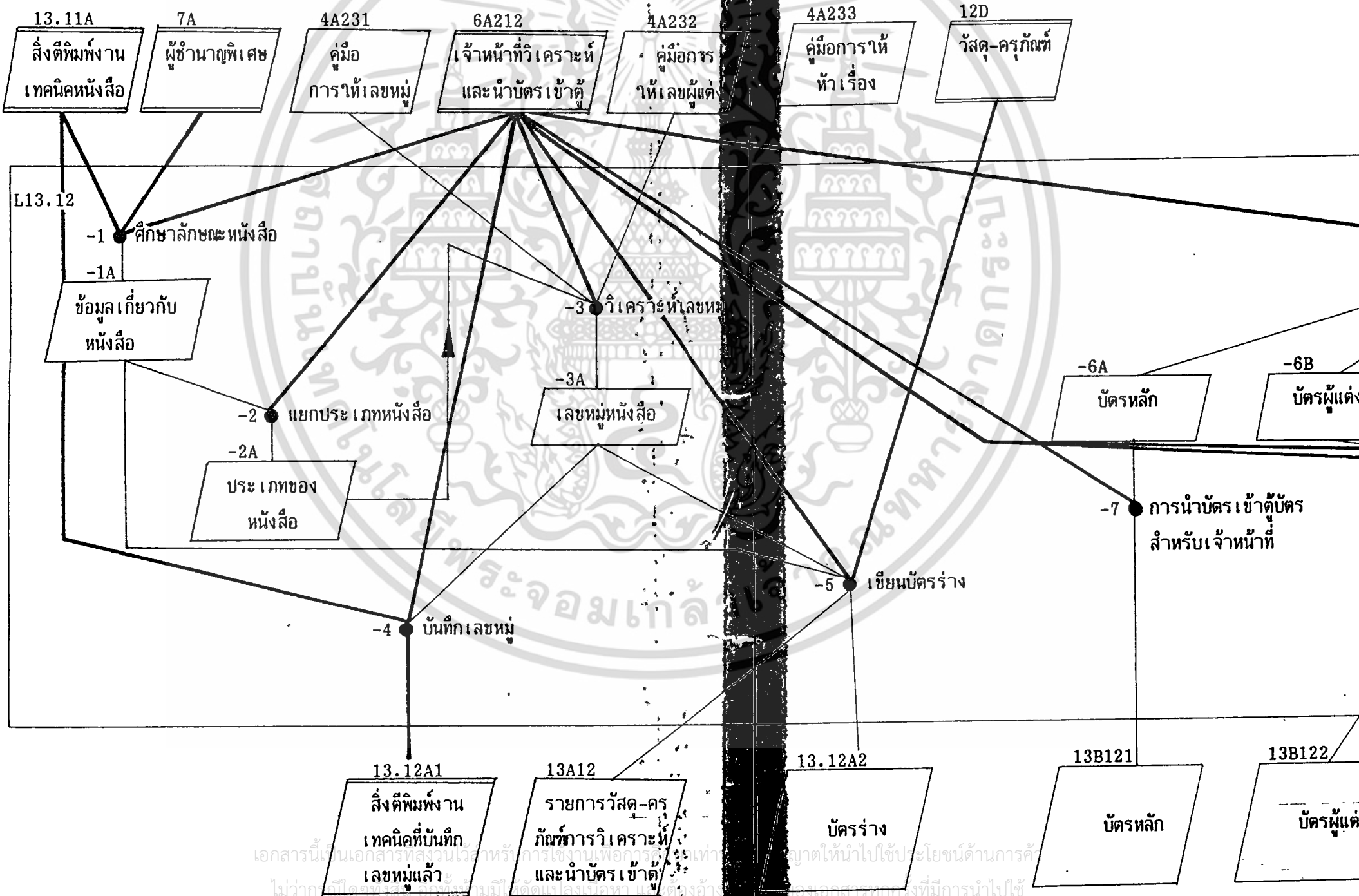
วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

การวิเคราะห์เลขหมู่ และ

การนำบัตรเข้าตู้บัตรรายการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆก็ตาม หากมีข้อผิดพลาดประการใด ขออภัยเป็นอย่างสูง

ห้องสมุด

รายงานกำกับ

ผู้วิเคราะห์ :

แผนภูมิกิจกรรม

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

เลขอ้างอิง L13.12

ความสัมพันธ์ภายในงานการ

วิเคราะห์เลขหมู่ และการนำบัตรเข้าตู้บัตร

อินพุต

- 4A231 คู่มือการให้เลขหมู่หนังสือ
- 4A232 คู่มือการให้เลขผู้แต่ง
- 4A233 คู่มือการให้หัวเรื่อง
- 6A212 เจ้าหน้าที่วิเคราะห์เลขหมู่ และนำบัตรเข้าตู้บัตร
- 7A ผู้อำนวยการพิเศษ
- 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 อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 5 เขียนบัตรร่าง
- 6 แยกประเภทบัตรรายการ
- 6A บัตรหลัก
- 6B บัตรผู้แต่ง
- 6C บัตรชื่อเรื่อง
- 6D บัตรหัวเรื่อง
- 6E บัตรร่าง

-7 การนำบัตรเข้าตู้บัตรสำหรับเจ้าหน้าที่

-8 การนำบัตรเข้าตู้บัตรรายการ

-9 การเก็บบัตรที่เจ้าหน้าที่วิเคราะห์เลขหมู่

เอาต์พุต

13B121 บัตรหลัก (เข้าตู้บัตรแล้ว)

13B122 บัตรผู้แต่ง

13B123 บัตรชื่อเรื่อง

13B124 บัตรหัวเรื่อง

13B125 บัตรร่าง

13.12A1 หนังสือ (หนังสือ, วิทยานิพนธ์, สิ่งพิมพ์รัฐบาล(งานวิจัย)) บันทึกเลขหมู่แล้ว

13.12A2 บัตรร่าง

องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

เคราะห์ :

เลขอ้างอิง L13.13

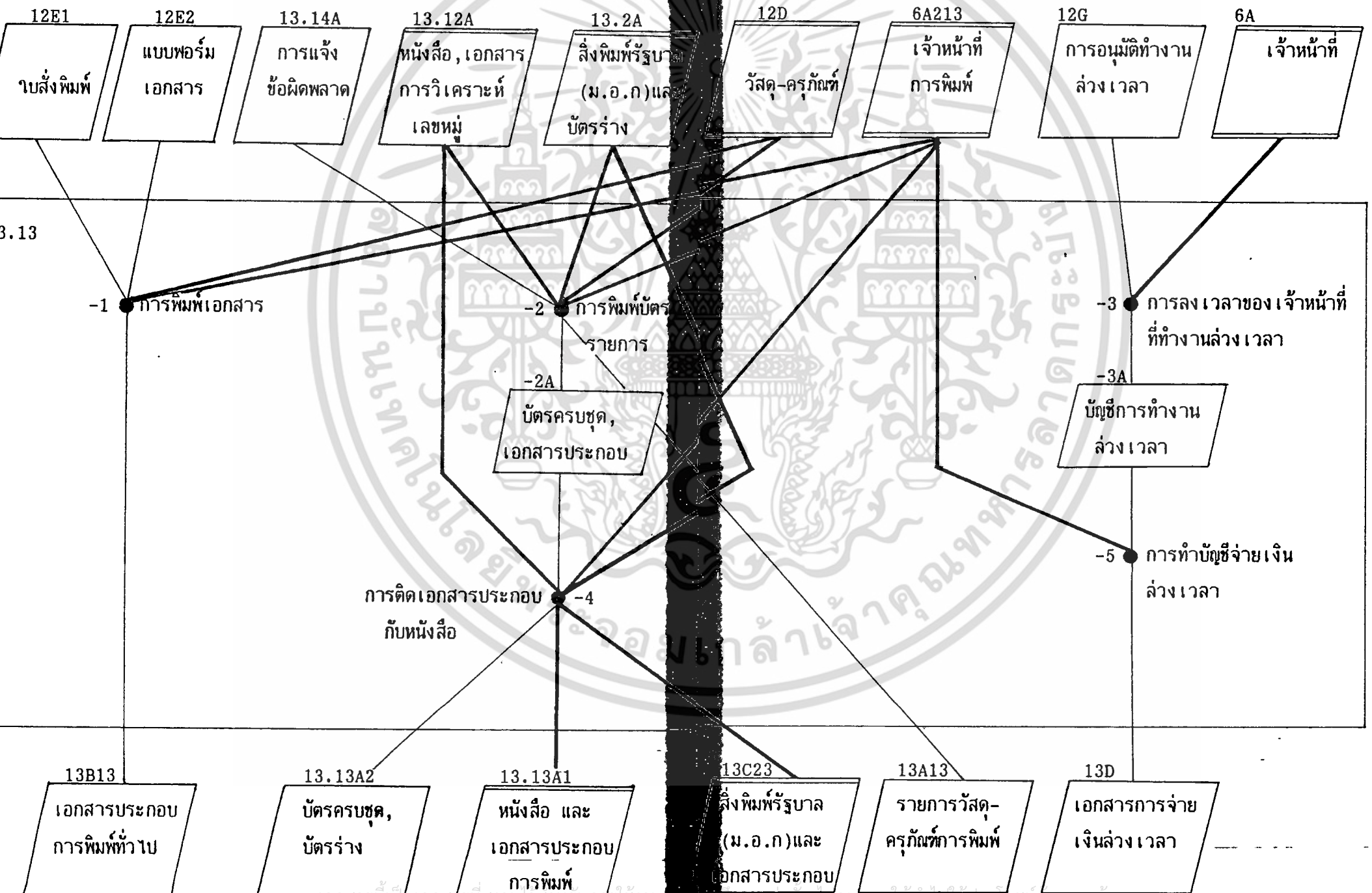
พัฒนาระบบสารสนเทศ

วันที่ 23 สิงหาคม 2532

งสมุด

บเขต :

รพิมพ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งาน
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงแก้ไข
 ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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 การลงเวลาของเจ้าหน้าที่ทำงานนอกเวลา
- 3A บัญชีการทำงานล่วงเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-4 การคิดเอกสารประกอบกับหนังสือ

-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 อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L13.14

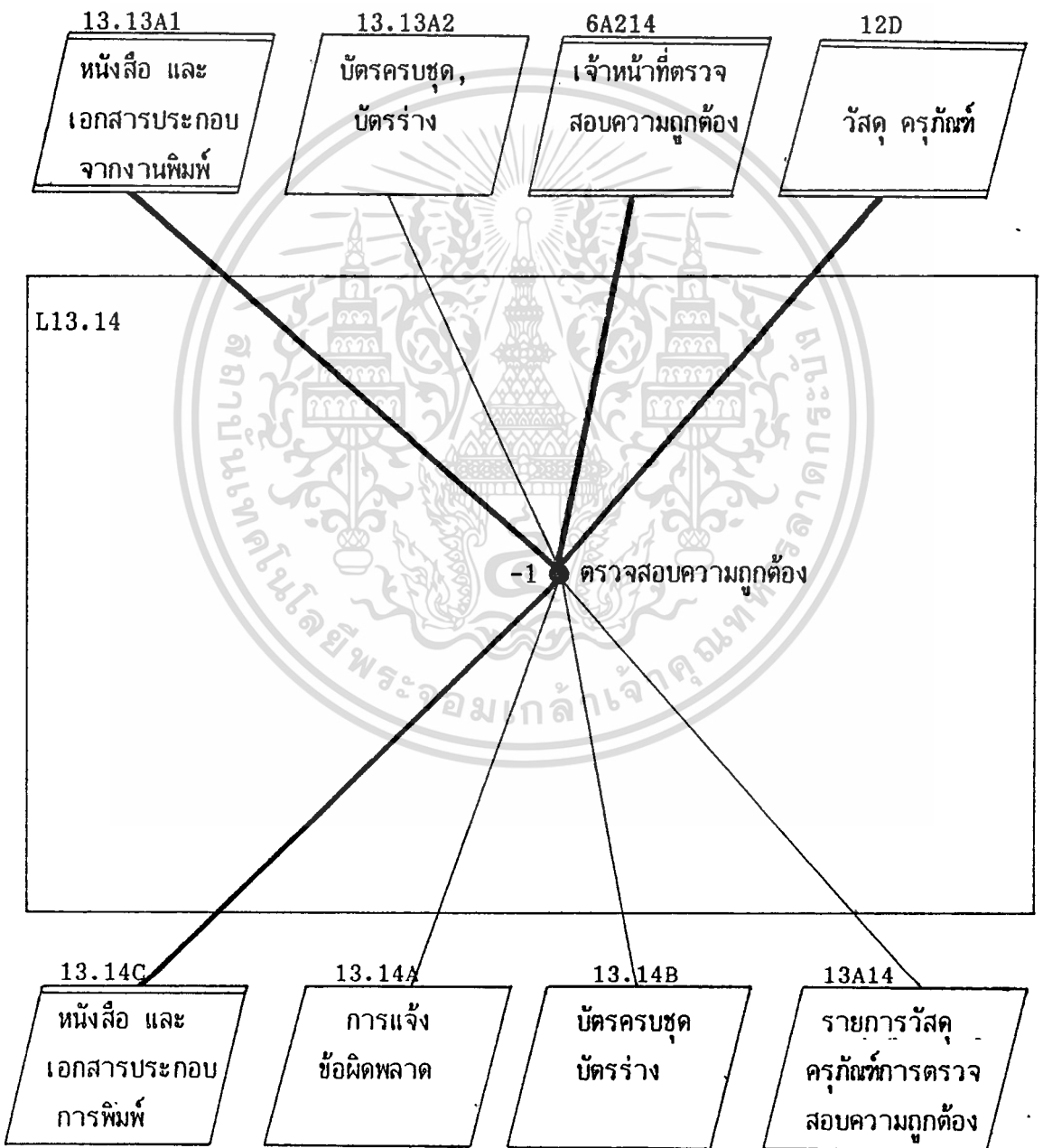
กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

การตรวจสอบความถูกต้อง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

รายงานกำกับ

ผู้วิเคราะห์ :

แผนภูมิกิจกรรม

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

เลขอ้างอิง L13.14

ความสัมพันธ์ภายในงานการ

ตรวจสอบความถูกต้อง

อินท

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

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง

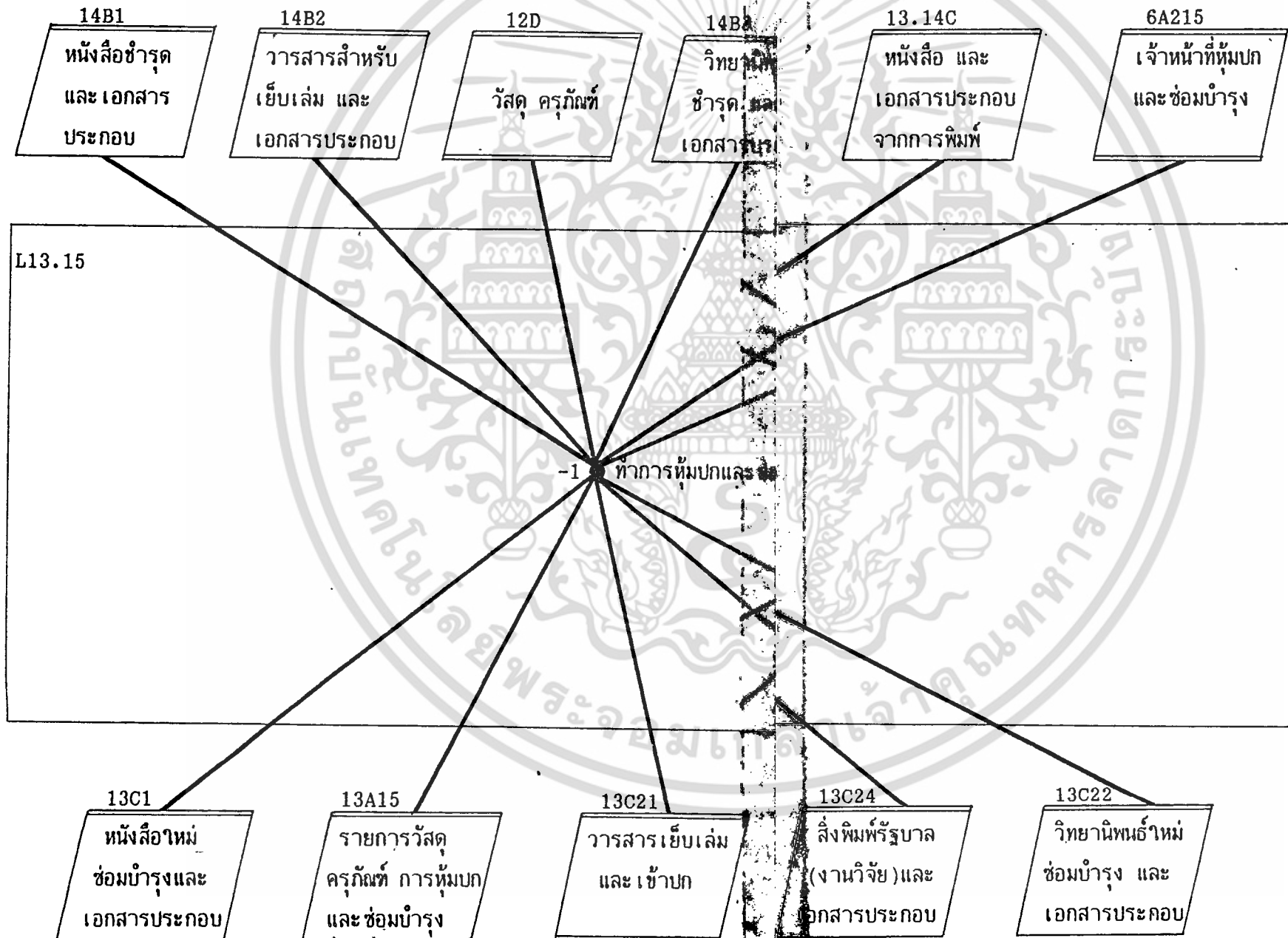
กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

การห้ืมปก และซ่อมบำรุง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

รายงานกำกับ

ผู้วิเคราะห์ :

แผนภูมิกิจกรรม

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

เลขอ้างอิง L13.15

ความสัมพันธ์ภายในงานการ

ห้ืมปกและซ่อมบำรุง

อินพุต

- 6A215 เจ้าหน้าที่ห้ืมปก และซ่อมบำรุง
- 12D วัสดุ ครุภัณฑ์
- 13.14C หนังสือ และ เอกสารประกอบจากการพิมพ์ (ตรวจสอบแล้ว)
- 14B1 หนังสือชำรุด
- 14B2 วารสารสำหรับเย็บเล่ม และ เอกสารประกอบ
- 14B3 วิทยานิพนธ์ชำรุด

กระบวนการ

- 13.15 การห้ืมปกและซ่อมบำรุง
- 1 ทำการห้ืมปกและซ่อมบำรุง

เอาต์พุต

- 13A15 รายการวัสดุ ครุภัณฑ์, การห้ืมปก และซ่อมบำรุง
- 13C1 หนังสือใหม่ ซ่อมบำรุง และ เอกสารประกอบ
- 13C21 วารสารเย็บเล่ม และ เข้าปก
- 13C22 วิทยานิพนธ์ใหม่ ซ่อมบำรุง และ เอกสารประกอบ
- 13C24 สิ่งพิมพ์รัฐบาล (งานวิจัย) ใหม่ และ เอกสารประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L13.2

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

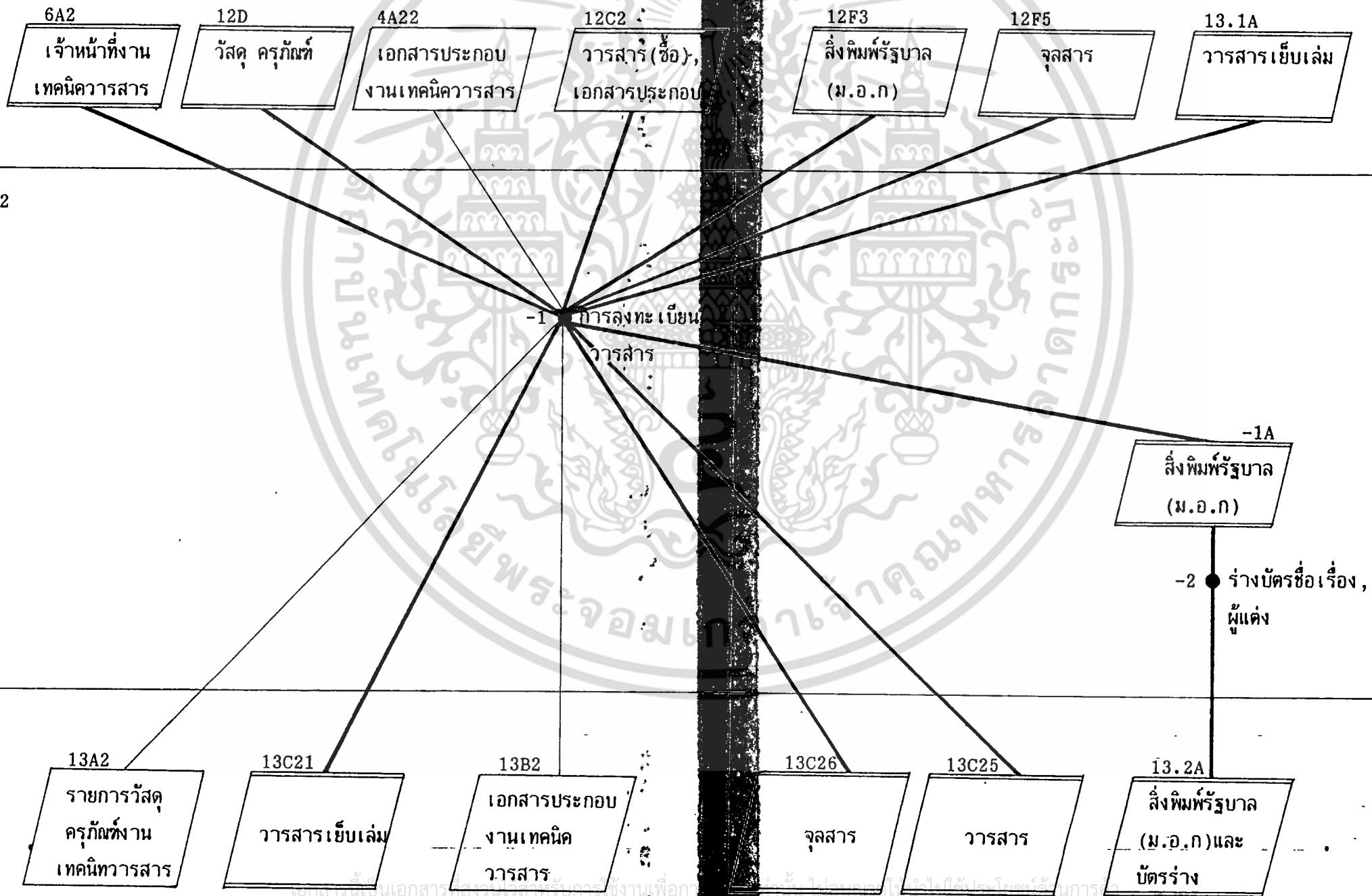
วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

ความสัมพันธ์ภายในงาน

เทคนิคการสาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของงานเพื่อการใช้งานภายในหน่วยงานเท่านั้น ไม่สามารถนำออกนอกหน่วยงานได้โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้จัดทำเอกสารอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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 รายการวัสดุ ครุภัณฑ์ ของงานเทคนิควารสาร

13B2 เอกสารประกอบงานเทคนิควารสาร

13C21 วารสารเย็บเล่ม เตรียมขึ้นชั้นวาง

13C25 วารสารเตรียมขึ้นชั้นวาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13C26 จุลสารเตรียมชั้นชั้นนาง

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



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L14

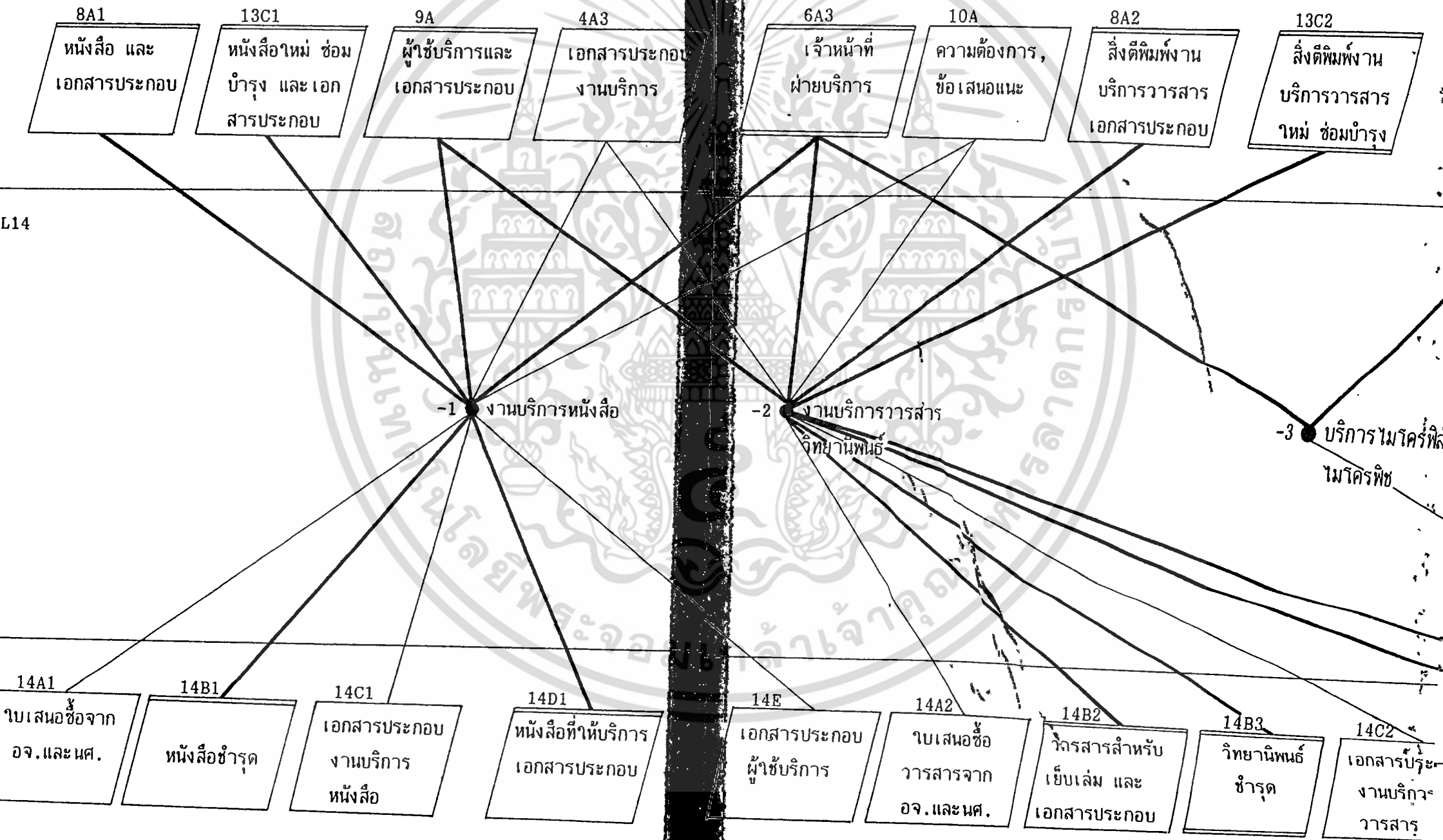
กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

ความสัมพันธ์ภายในงานบริการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงแก้ไขเอกสารต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

รายงานกำกับ

ผู้วิเคราะห์ :

แผนภูมิกิจกรรม

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

ความสัมพันธ์ภายในงานบริการ

เลขอ้างอิง L14

อินพุต

- 4A3 เอกสารประกอบงานบริการ
- 4A31 เอกสารประกอบงานบริการหนังสือ
- 4A32 ใบบรายชื่อ
- 4A33 สมุดบันทึก
- 4A34 เอกสารประกอบงานบริการวารสาร วิทยานิพนธ์
- 6A3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ
- 8A1 หนังสือ และ เอกสารประกอบ
- 8A11 หนังสือ
- 8A12 เอกสารประกอบหนังสือ
- 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
- 9A1 ผู้ใช้บริการ
- 9A2 เอกสารประกอบผู้ให้บริการ
- 10A ความต้องการ และ ข้อเสนอแนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 11A อุปกรณ์ และ เอกสารประกอบการใช้ไมโครฟิล์ม ไมโครพีช
11A1 บัตรค้นหาไมโครฟิล์ม
11A2 ไมโครฟิล์ม ไมโครพีช
11A3 เครื่องดูไมโครฟิล์ม ไมโครพีช

- 13C1 หนังสือใหม่ ซ่อมบำรุง และ เอกสารประกอบ
13C11 หนังสือใหม่ ซ่อมบำรุง
13C12 เอกสารประกอบหนังสือใหม่ ซ่อมบำรุง

- 13C2 สิ่งพิมพ์(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) และจุลสาร)
-3 งานบริการไมโครฟิล์ม

เอาต์พุต

- 14A1 ิบเสนอซื้อหนังสือจากอาจารย์ และ นักศึกษา
14A2 ิบเสนอซื้อวารสารจากอาจารย์ และ นักศึกษา
14B1 หนังสือชำรุด
14B2 วารสารสำหรับเย็บเล่ม และ เอกสารประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการดำเนินงานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 14B3 วิทยานิพนธ์ชำระ
- 14C1 เอกสารประกอบงานบริการหนังสือ
- 14C11 เอกสารประกอบงานบริการหนังสือ
- 14C111 เอกสารประกอบงานบริการหนังสือ (เอกสารการยืม)
- 14C112 เอกสารประกอบงานบริการหนังสือ (ใบทวงหนังสือ)
- 14C12 ใบบรายชื่อนักศึกษา
- 14C13 สมุดบันทึก (ลงบันทึกแล้ว)
- 14C131 สมุดบันทึก (แจ้งหาย)
- 14C132 สมุดบันทึก (ส่งซ่อม)
- 14C133 สมุดบันทึก (รายละเอียดนักศึกษา)
- 14C134 สมุดบันทึก (การเก็บสถิติ)
- 14C2 เอกสารประกอบงานบริการ (วารสาร และวิทยานิพนธ์)
- 14C21 บัตรสมาชิกได้รับคืนหลังการบริการ
- 14C22 บันทึกสถิติ และ เอกสาร
- 14C3 เอกสารประกอบการใช้ไมโครฟิล์ม ไมโครฟิช
- 14D1 หนังสือดูจอง, บนชั้น และชดใช้ พร้อมเอกสารประกอบ
- 14D11 หนังสือดูจอง
- 14D12 หนังสือบนชั้น
- 14D13 หนังสือชดใช้
- 14D14 เอกสารประกอบหนังสือ (การคืนหนังสือ)
- 14D2 วารสารดูยืม และบนชั้น พร้อมเอกสารประกอบ
- 14D21 วารสารดูยืม
- 14D22 วารสารที่คืนมา
- 14D3 วิทยานิพนธ์ดูยืม และบนชั้น พร้อมเอกสารประกอบ
- 14D31 วิทยานิพนธ์ที่ดูยืม
- 14D32 วิทยานิพนธ์ที่ไ้ได้รับคืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง 1

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

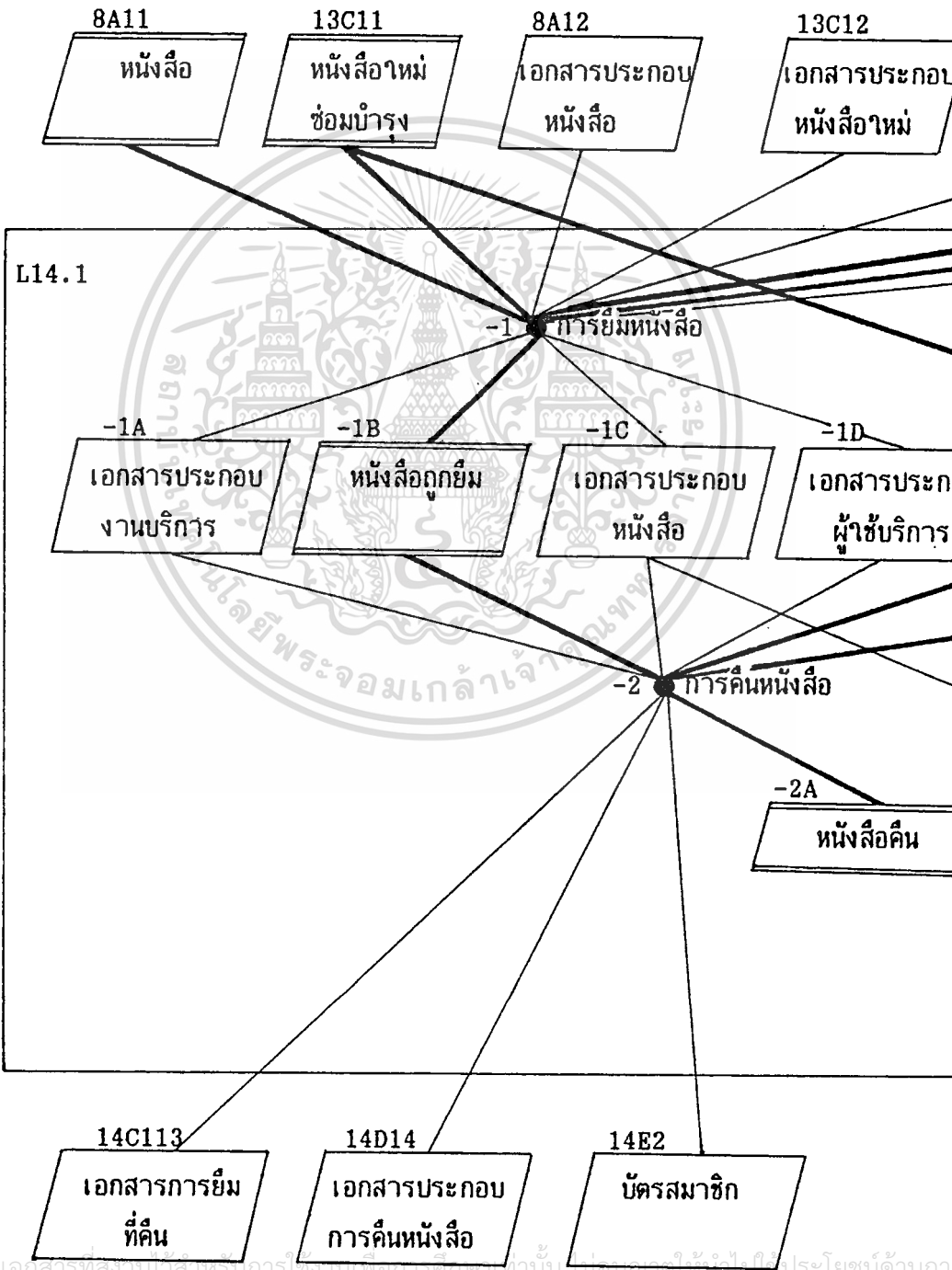
วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

ความสัมพันธ์ภายในงาน

บริการหนังสือ



สารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านกา
มว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไป

ห้องสมุด

ผู้วิเคราะห์ :

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

ความสัมพันธ์ภายในงาน

บริการหนังสือ

รายงานกำกับ

แผนภูมิกิจกรรม

เลขอ้างอิง L14.1

อินพุต

- 4A31 เอกสารประกอบงานบริการหนังสือ
- 4A311 เอกสารการยืมระหว่างห้องสมุด (จากคณะอื่น)
- 4A312 เอกสารการยืมระหว่างห้องสมุด (ห้องสมุดออกให้ผู้ใช้บริการ)
- 4A313 ใบจองหนังสือ
- 4A314 ใบทางหนังสือ

- 4A32 ใบรายชื่อ
- 4A321 ใบรายชื่ออาจารย์ที่ไม่คืนหนังสือตามกำหนด
- 4A322 ใบรายนามนักศึกษาที่ไม่คืนหนังสือตามกำหนด
- 4A323 ใบรายนามนักศึกษา
- 4A324 รายชื่อหนังสือชำรุด
- 4A325 สำเนาใบเสร็จเงินค่าปรับ

- 4A33 สมุดบันทึก
- 4A331 สมุดบันทึกข้อความ
- 4A332 แฟ้มส่งหนังสือซ่อม
- 4A333 สมุดรายนามนักศึกษาทำบัตรสมาชิก
- 4A334 สมุดเก็บสถิติ
- 4A3341 สมุดเก็บสถิติการยืมหนังสือ
- 4A3342 สมุดเก็บสถิติใบจอง
- 4A3343 สมุดเก็บสถิติเงินค่าปรับ

- 6A3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 8A111 หนังสือตามโต๊ะ
- 8A112 หนังสือบนชั้นที่วางไม่ตรงตำแหน่ง

- 8A12 เอกสารประกอบหนังสือ

- 9A1 ผู้ใช้บริการ

- 9A2 เอกสารประกอบผู้ให้บริการ
- 9A21 บัตรสมาชิก
- 9A211 บัตรสมาชิกสำหรับงานพิมพ์
- 9A212 บัตรสมาชิกสำหรับการยืมหนังสือ
- 9A213 บัตรสมาชิกเก่า
- 9A22 ใบเสร็จชำระค่าลงทะเบียนการศึกษา
- 9A23 รูปถ่าย

- 10A ความต้องการ และข้อเสนอแนะ

- 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)

เอกสารนี้เป็นเอกสารต้นฉบับไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

14C131 เป็นเอกสารบันทึก (การแจ้งหาย) งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น 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 เอกสารประกอบผู้ให้บริการ (บัตรสมาชิกใหม่)
- 14E2 เอกสารประกอบผู้ให้บริการ (บัตรสมาชิก)
- 14E3 เอกสารประกอบผู้ให้บริการ (บัตรสมาชิกทำใหม่)
- 14E4 เอกสารประกอบผู้ให้บริการ (ใบเสร็จที่ประทับตราแล้ว)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

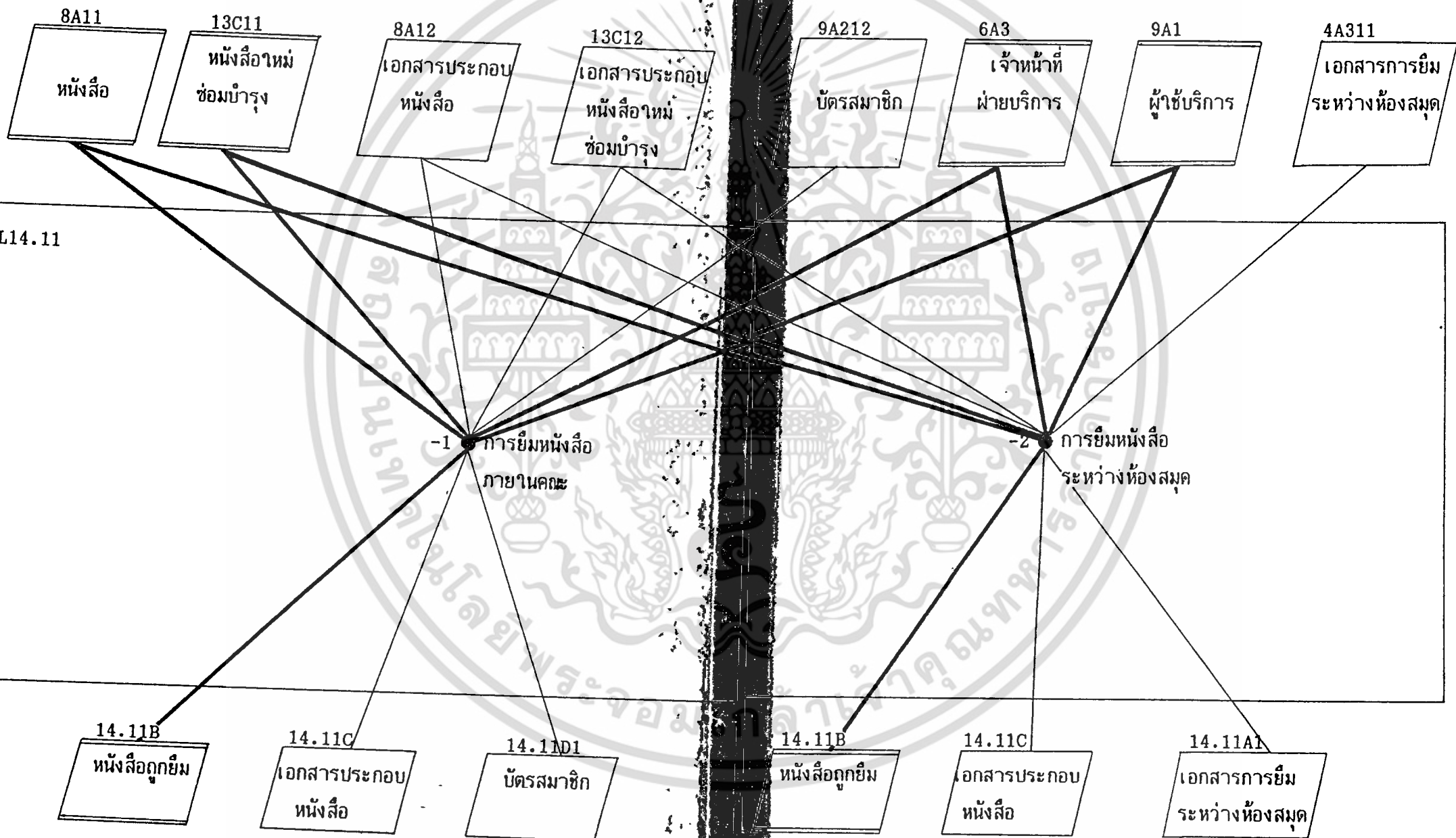
วันที่ 23 สิงหาคม 2532

เลขอ้างอิง L14.

ห้องสมุด

ขอบเขต :

การยืมหนังสือ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงแก้ไข เลขอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

ผู้วิเคราะห์ :

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

การยืมหนังสือ

รายงานกำกับ

แผนภูมิกิจกรรม

เลขอ้างอิง L14.11

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 เอกสารการยืมระหว่างห้องสมุด (ที่เจ้าหน้าที่)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในวงจำกัดเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L14.11

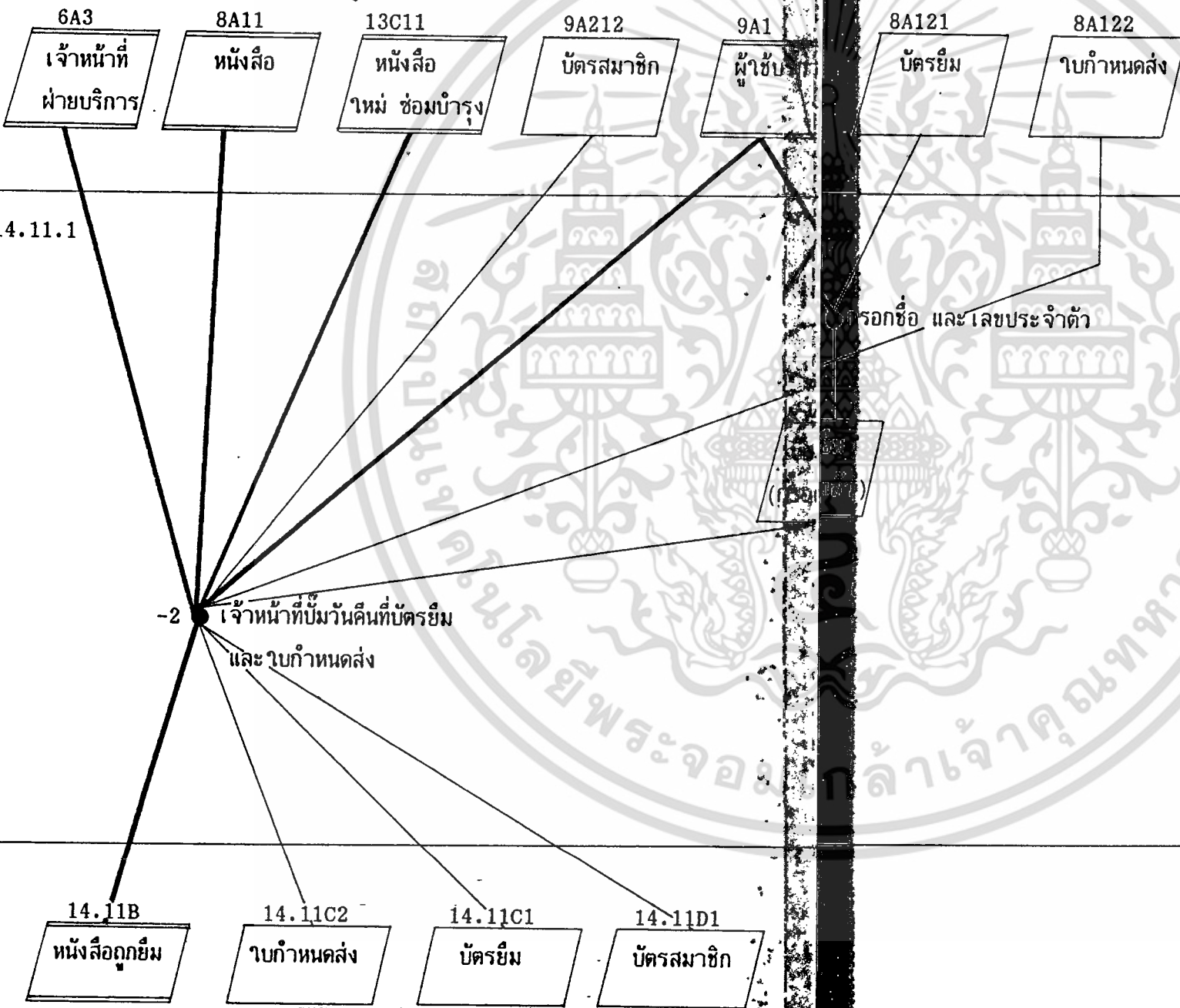
ลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

วันที่ 23 สิงหาคม 2532

องสมุด

อบเขต :

ารยืมหนังสือภายในคณะ



ยเหตุ ทำการเก็บสถิติการยืมเป็นประจำทุกวัน (ตอนเย็น)

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อ

ษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

ผู้วิเคราะห์ :

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

การยืมหนังสือภายในคณะ

รายงานทำกับ

แผนปฏิบัติการ

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 เป็นการยืมของอาจารย์และนักศึกษาของคณะ วิศวกรรมศาสตร์

-1 ผู้ใช้บริการกรอกชื่อ และ เลขประจำตัวที่บัตรยืม

-1A บัตรยืม (ที่กรอกชื่อ และ เลขประจำตัวแล้ว)

-2 เจ้าหน้าที่บิ้มวันคืนที่บัตรยืม และที่ใบกำหนดส่ง

เอาต์พุต

14.11B หนังสือถูกยืม

14.11C1 บัตรยืม (ที่เจ้าหน้าที่)

14.11C2 ใบกำหนดส่ง (ที่ผู้ให้บริการ)

14.11D1 บัตรสมาชิก (ที่เจ้าหน้าที่)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L14:11.2

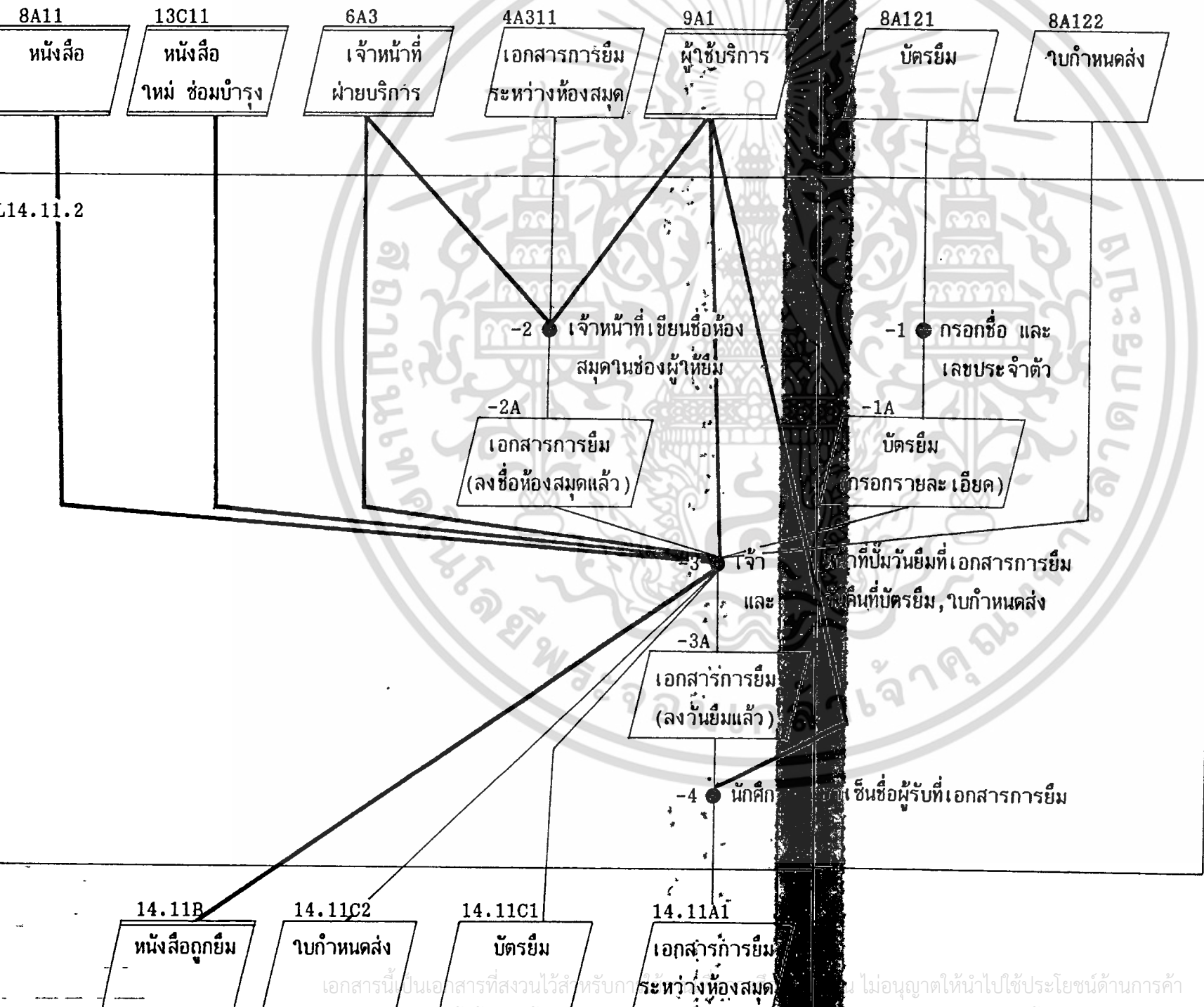
กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

การยืมหนังสือระหว่างห้องสมุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการระหว่างห้องสมุด ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และ... ถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

รายงานกำกับ

ผู้วิเคราะห์ :

แผนภูมิกิจกรรม

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

เลขอ้างอิง L14.11.2

การยืมหนังสือระหว่างห้องสมุด

อื่นๆ

4A311 เอกสารการยืมระหว่างห้องสมุด (จากคณะอื่น)

6A3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ

8A11 หนังสือ

8A121 บัตรยืม

8A122 ใบกำหนดส่ง

9A1 ผู้ใช้บริการ

13C11 หนังสือใหม่ ซ่อมบำรุง

กระบวนการ

14.11.2 การยืมหนังสือระหว่างห้องสมุด เป็นการยืมหนังสือของอาจารย์ และนักศึกษาที่ไม่ใช่ คณะวิศวกรรมศาสตร์

-1 ผู้ใช้บริการกรอกชื่อ และ เลขประจำตัวที่บัตรยืม

-1A บัตรยืม (ที่กรอกชื่อ และ เลขประจำตัวแล้ว)

-2 เจ้าหน้าที่เขียนชื่อของห้องสมุด ที่ช่องห้องสมุดผู้ให้ยืม

-2A เอกสารการยืมระหว่างห้องสมุด (ที่ลงชื่อห้องสมุดผู้ให้ยืมแล้ว)

-3 เจ้าหน้าที่ป้อนวันยืมที่เอกสารการยืมระหว่างห้องสมุด และวันคืนที่บัตรยืม และ ใบกำหนดส่ง

-3A เอกสารการยืมระหว่างห้องสมุด (ที่ลงวันยืมแล้ว)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอาต์พุต

14.11A1 เอกสารยืมระหว่างห้องสมุด (ที่เจ้าหน้าที่)

14.11B หนังสือถูกยืม

14.11C1 บัตรยืม (ที่เจ้าหน้าที่)

14.11C2 ำบกำหนดส่ง (ที่ผู้ให้บริการ)

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



ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L14.12

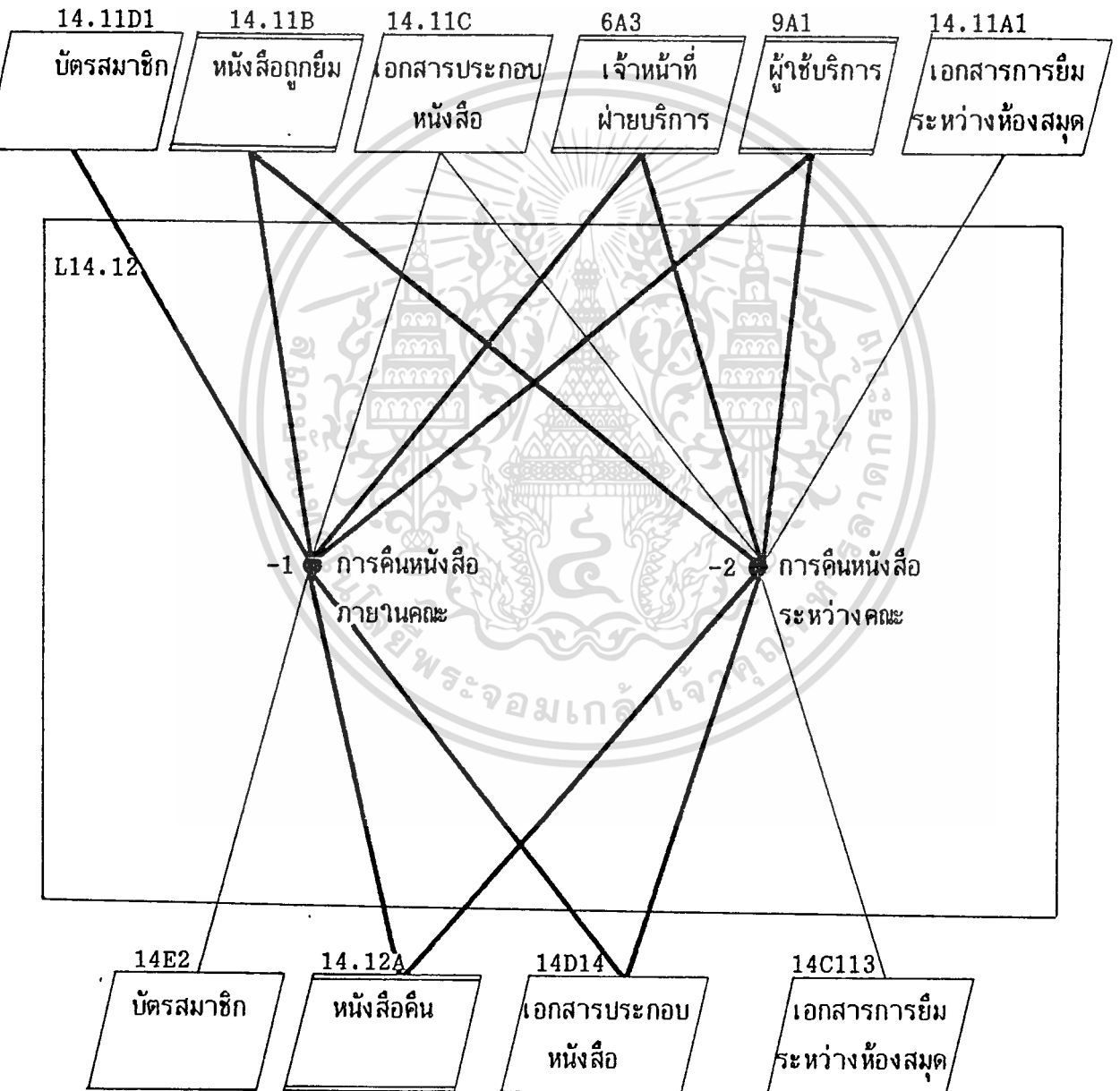
กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

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 เอกสารยืมระหว่างห้องสมุด (ที่เจ้าหน้าที่)

14.11B หนังสือถูกยืม

14.11C เอกสารประกอบหนังสือ (ที่เจ้าหน้าที่)

14.11C1 บัตรยืม (ที่เจ้าหน้าที่)

14.11C2 ใบกำหนดส่ง (ที่ผู้ให้บริการ)

14.11D1 บัตรสมาชิก (ที่เจ้าหน้าที่)

กระบวนการ

14.12 การคืนหนังสือ

-1 การคืนหนังสือภายในคณะ เป็นการคืนหนังสือของอาจารย์ และนักศึกษาของคณะ วิศวกรรมศาสตร์

-2 การคืนหนังสือระหว่างห้องสมุด เป็นการคืนหนังสือของอาจารย์ และนักศึกษาที่ไม่ได้อยู่คณะ วิศวกรรมศาสตร์

เอาต์พุต

14.12A หนังสือคืน

14C113 เอกสารประกอบงานบริการหนังสือ (เอกสารการยืมระหว่างห้องสมุดที่คืนผู้ให้บริการ)

14D14 เอกสารประกอบหนังสือ (การคืน)

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 14D141 ใบกำหนดส่ง (ที่หลังปกหนังสือ)
- 14D142 บัตรยืม (ที่ช่องหลังปกหนังสือ)
- 14E2 บัตรสมาชิก (ที่ผู้ใช้บริการ)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L14.12.1

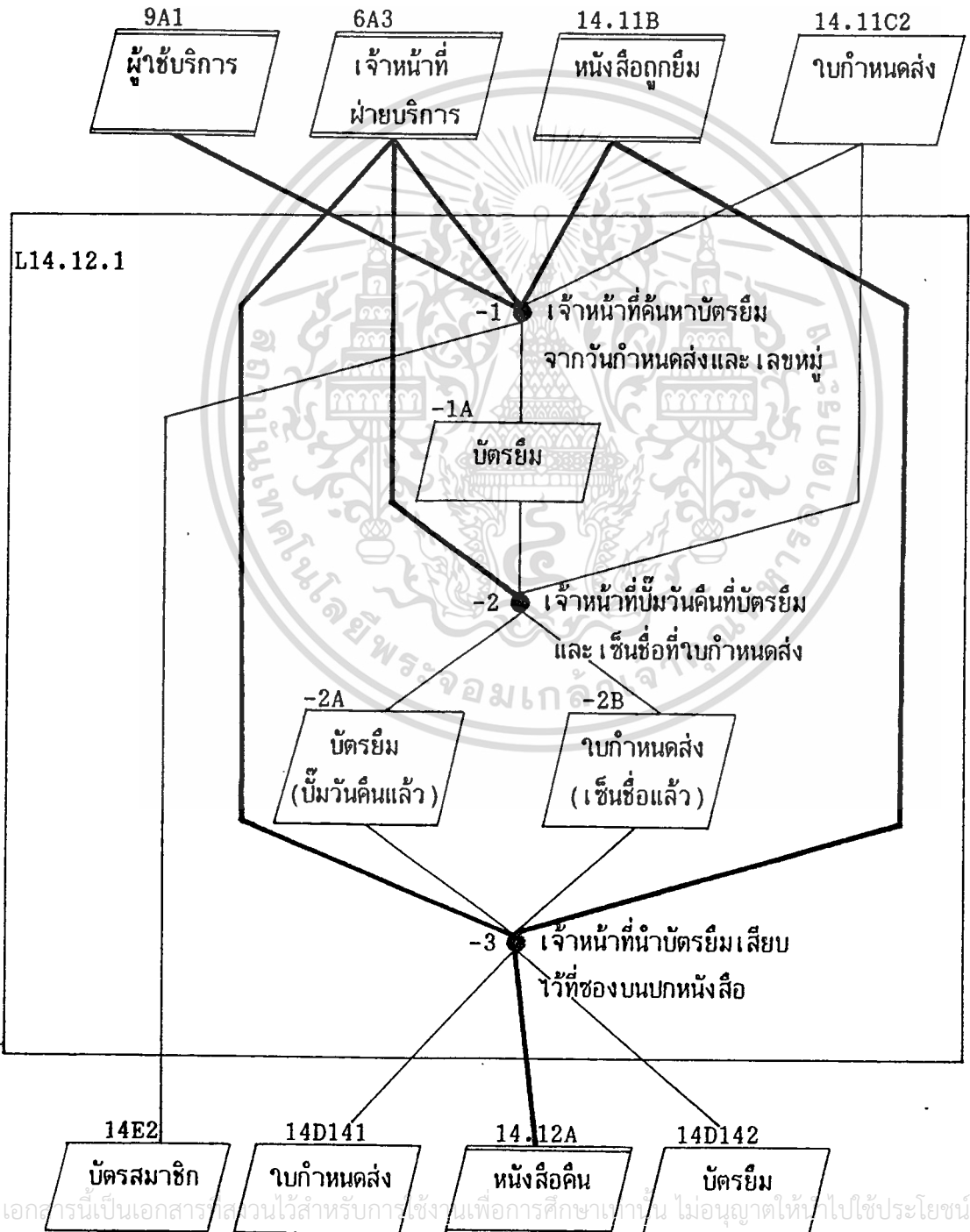
กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

การคืนหนังสือภายในคณะ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

ผู้วิเคราะห์ :

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

การคืนหนังสือภายในคณะ

รายงานกำกับ

แผนภูมิกิจกรรม

เลขอ้างอิง L14.12.1

อินพุต

6A3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ

9A1 ผู้ใช้บริการ

14.11B หนังสือถูกยืม

14.11C2 ใบกำหนดส่ง (ที่ผู้ใช้บริการ)

กระบวนการ

14.12 การคืนหนังสือภายในคณะ เป็นการคืนหนังสือของอาจารย์ และนักศึกษาของคณะ
วิศวกรรมศาสตร์

-1 เจ้าหน้าที่ค้นหาบัตรยืมจากวันกำหนดส่ง และจากเลขหมู่หนังสือ

-1A บัตรยืม (จากการค้น)

-2 เจ้าหน้าที่ป้อนวันคืนที่บัตรยืม (ถ้ายืมเกินกำหนดจะทำการปรับ) และเซ็นชื่อเจ้าหน้าที่
ที่ใบกำหนดส่ง

-2A บัตรยืม (ป้อนวันคืนแล้ว)

-2B ใบกำหนดส่ง (เซ็นชื่อแล้ว)

-3 เจ้าหน้าที่ทำการนำบัตรยืมไปเสียบไว้ที่ช่องหลังปกหนังสือ

เอาต์พุต

14.12A หนังสือคืน

14D141 ใบกำหนดส่ง (หลังปกหนังสือ)

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14D142 บัตรยืม (ซองหลังปกหนังสือ)

14E2 บัตรสมาชิก (ที่ผู้ใช้บริการ)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L14.12.2

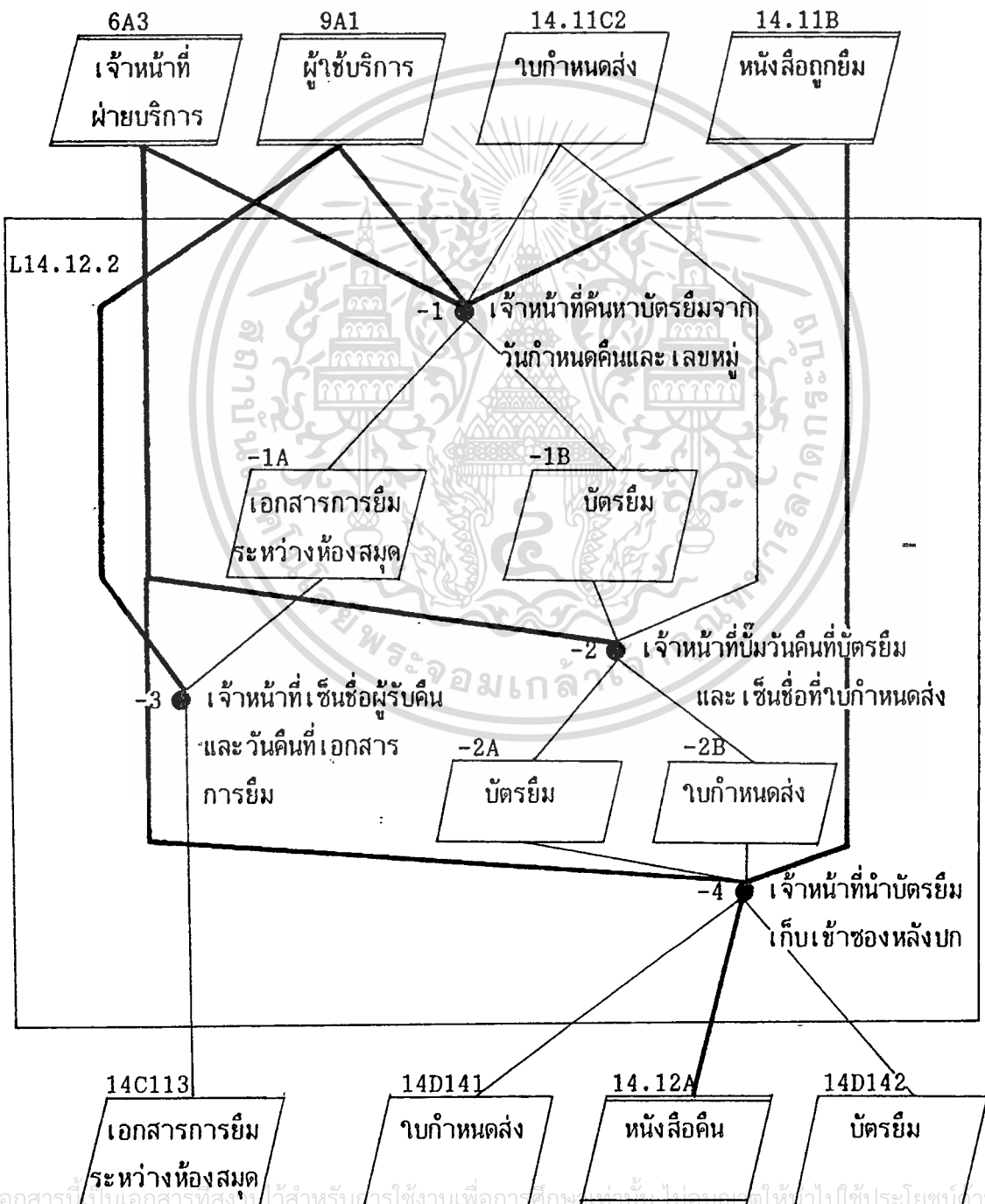
กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

การคืนหนังสือที่ยืมระหว่างห้องสมุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

รายงานกำกับ

ผู้วิเคราะห์ :

แผนภูมิกิจกรรม

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

เลขอ้างอิง L14.12.2

การคืนหนังสือที่ยืมระหว่างห้องสมุด

อินพุต

6A3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ

9A1 ผู้ใช้บริการ

14.11B หนังสือถูกยืม

14.11C2 ใบกำหนดส่ง (ที่ผู้ให้บริการ)

กระบวนการ

14.12.2 การคืนหนังสือระหว่างห้องสมุด เป็นการคืนหนังสือของอาจารย์ และนักศึกษาที่ไม่ได้อยู่คณะ วิศวกรรมศาสตร์

-1 เจ้าหน้าที่ค้นหาบัตรยืมจากวันกำหนดส่งคืน และจากเลขหมู่หนังสือ

-1A เอกสารการยืมระหว่างห้องสมุด (จากการคืน)

-1B บัตรยืม (จากการคืน)

-2 เจ้าหน้าที่บิ๋มวันคืนที่บัตรยืม (ถ้ายืมเกิดกำหนดจะทำการปรับ) และ เซ็นชื่อเจ้าหน้าที่ใบกำหนดส่ง

-2A บัตรยืม (บิ๋มวันคืนแล้ว)

-2B ใบกำหนดส่ง (เซ็นชื่อแล้ว)

-3 เจ้าหน้าที่เซ็นชื่อผู้รับหนังสือคืน และวันที่คืนในเอกสารการยืมระหว่างห้องสมุด

-4 เจ้าหน้าที่ทำการนำบัตรยืมไปเสียบไว้ในช่องหลังปกหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอาต์พุต

14.12A

หนังสือคืน

14C113

เอกสารประกอบงานบริการหนังสือ (เอกสารการยืมระหว่างห้องสมุดที่คืนผู้ใช้บริการ)

14D141

ใบกำหนดส่ง (หลังปกหนังสือ)

14D142

บัตรยืม (ซองหลังปกหนังสือ)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L14.13

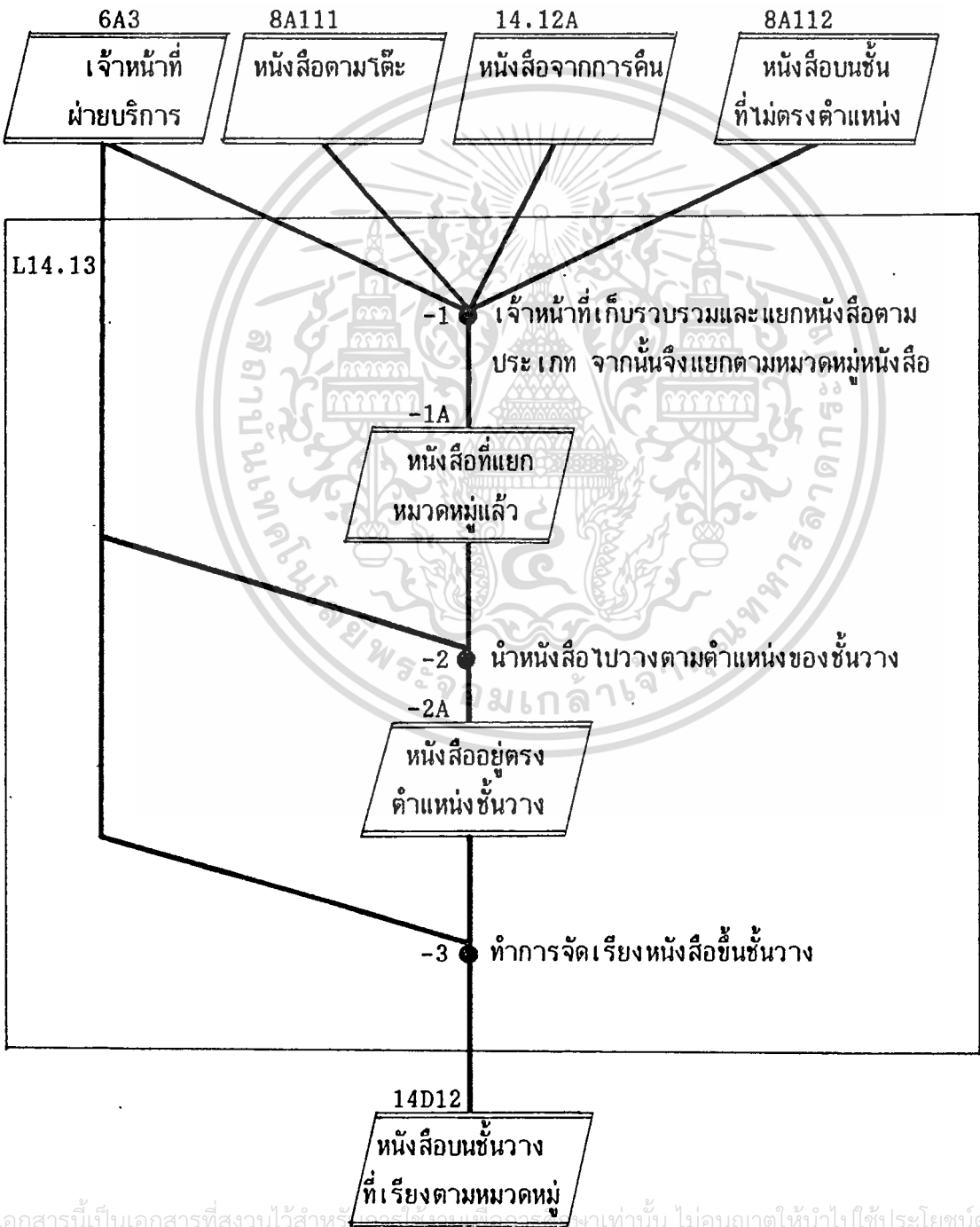
กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

การจัดชั้นหนังสือ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

รายงานกำกับ

ผู้วิเคราะห์ :

แผนภูมิกิจกรรม

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

เลขอ้างอิง L14.13

การจัดชั้นหนังสือ

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)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L14.14

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

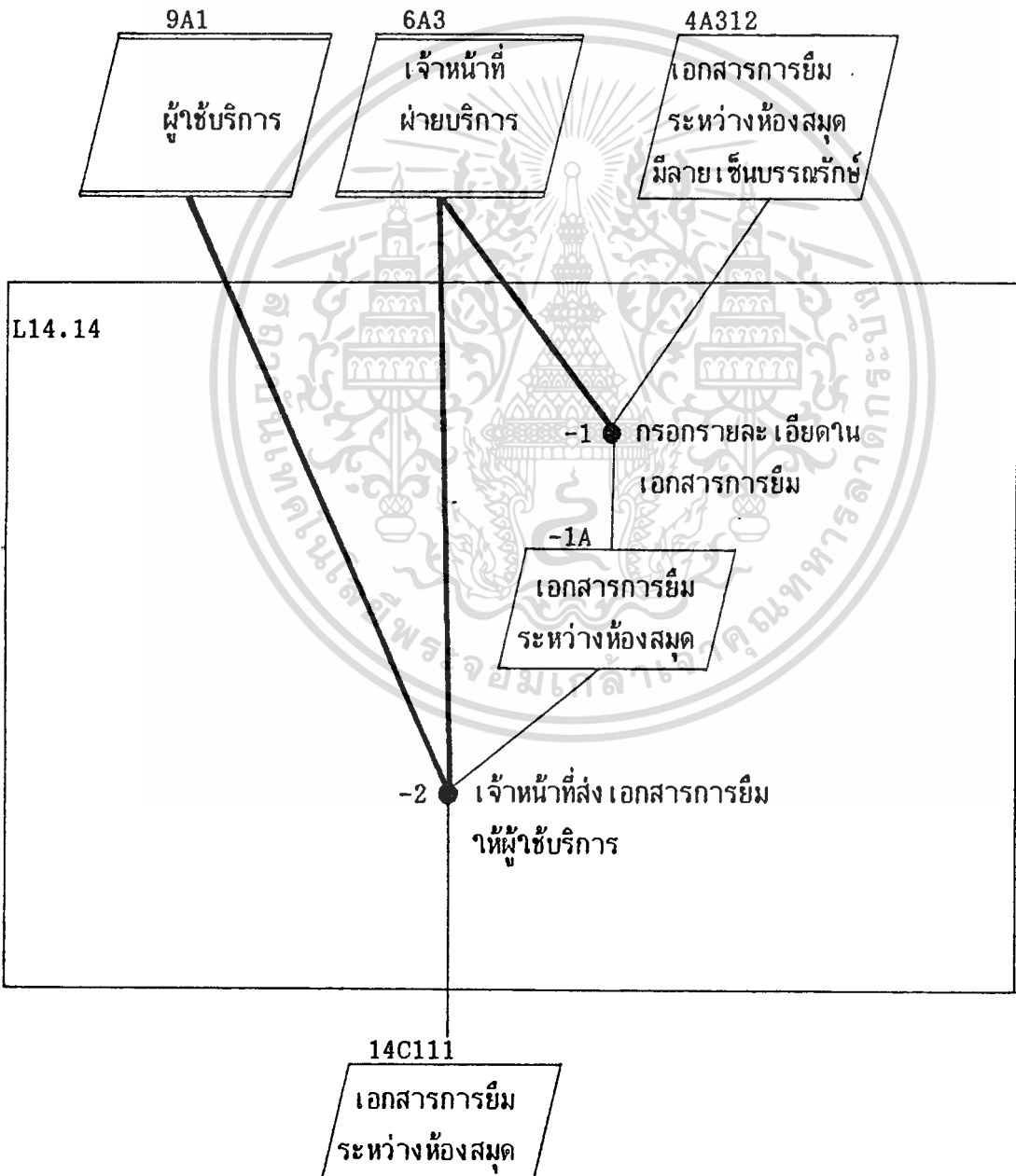
วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

การออกเอกสารการยืมระหว่าง

ห้องสมุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

ผู้วิเคราะห์ :

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

การออกเอกสารการยืม

ระหว่างห้องสมุด

รายงานกำกับ

แผนภูมิกิจกรรม

เลขอ้างอิง L14.14

อินพุต

6A3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ

9A1 ผู้ใช้บริการ

4A312 เอกสารการยืมระหว่างห้องสมุด ทางเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการจะออกให้ผู้ใช้บริการจำนวน 2 ใบ

กระบวนการ

14.14 การออกเอกสารยืมระหว่างห้องสมุด

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

-1A เอกสารการยืมระหว่างห้องสมุด (กรอกรายละเอียดแล้ว)

-2 เจ้าหน้าที่ส่ง เอกสารให้กับผู้ให้บริการ

เอาต์พุต

14C111 เอกสารการยืมระหว่างห้องสมุด (ที่ผู้ให้บริการ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L14.15

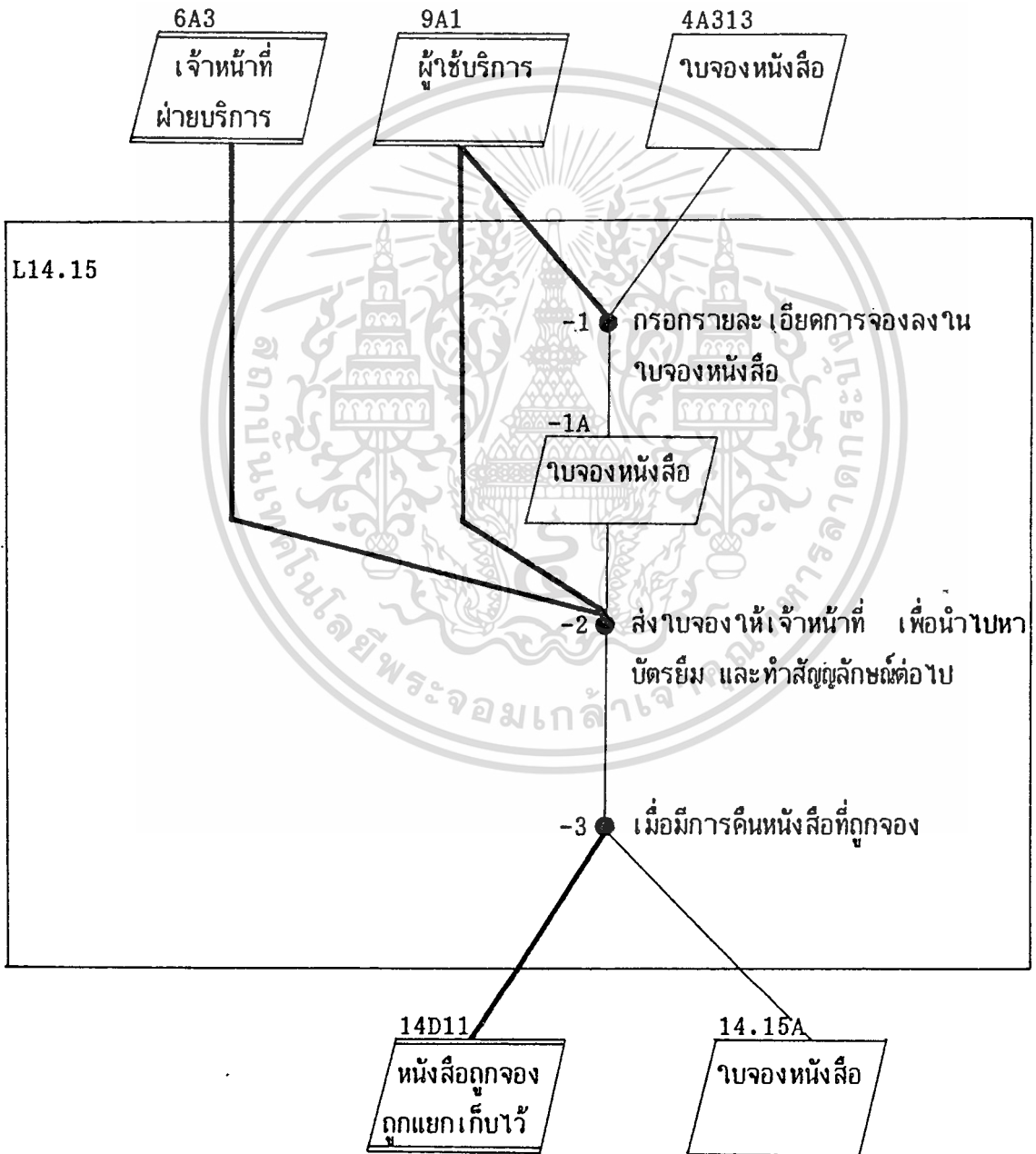
กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

การจองหนังสือ



หมายเหตุ หนังสือถูกจอง จะถูกเก็บไว้ให้ผู้งจองเป็นเวลา 1 วัน
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
จะจัดทำสถิติการจองทุก ๆ 1 เดือน
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา 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 กรอกชื่อ, ชั้น, เลขประจำตัว, เวลาที่ทำการจอง และรายละเอียดของหนังสือซึ่งได้แก่ ชื่อผู้แต่ง, ชื่อหนังสือ และ เลขหมู่หนังสือ ในใบจอง

-1A ใบจอง (กรอกรายละเอียดแล้ว)

-2 ผู้ใช้บริการส่งใบจองให้แก่เจ้าหน้าที่ เพื่อนำใบจองนั้นไปหาบัตรยืมของหนังสือที่ดูยืมไป เมื่อพบแล้วจะทำสัญลักษณ์ (นำตัวหนีบไปหนีบไว้) ไว้ที่บัตรยืมนั้น

-3 มีการคืนหนังสือ เจ้าหน้าที่จะลงวันที่ และเวลาที่ได้รับหนังสือคืน และจะเก็บไว้ที่ลิ้นชักของหนังสือจองเป็นเวลา 1 วัน ถ้ามีผู้จองมารับภายในระยะเวลาที่กำหนดเจ้าหน้าที่จะขีดเครื่องหมายถูกที่ช่องรับแล้ว แต่ถ้าไม่มีผู้จองมารับเจ้าหน้าที่จะขีดเครื่องหมายถูกที่ช่องสละสิทธิ์ และจะนำหนังสือเล่มนั้นออกมาให้บริการ

เอาต์พุต

14D11 หนังสือจอง (เก็บที่ลิ้นชักของหนังสือจองเป็นเวลา 1 วัน)

14.15A ใบจอง (เจ้าหน้าที่เก็บไว้เพื่อนำมาทำสถิติการจอง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L14.16

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

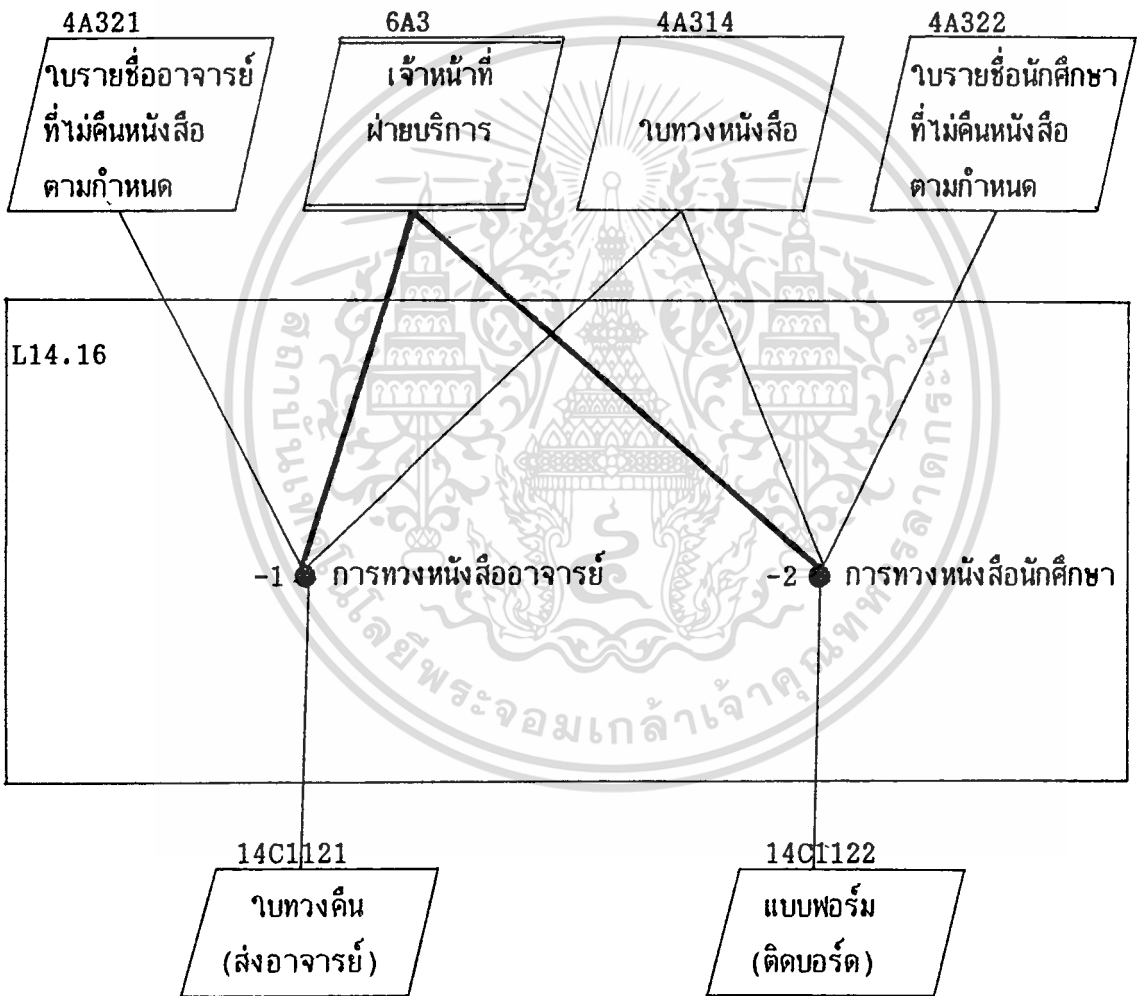
วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

การทวงหนังสือจากอาจารย์

และนักศึกษา



หมายเหตุ การทวงหนังสือจะกระทำทุก ๆ 1 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

รายงานกำกับ

ผู้วิเคราะห์ :

แผนภูมิกิจกรรม

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

เลขอ้างอิง L14.16

การทวงหนังสืออาจารย์ และ

นักศึกษา

อินพุต

- 4A314 ใบบทงหนังสือ
- 4A3141 ใบบทงคิน (อาจารย์)
- 4A3142 แบบฟอร์มใบบทงคินนักศึกษา
- 4A321 ใบบทงชื่ออาจารย์ที่ไม่คินหนังสือตามกำหนด
- 4A322 ใบบทงชื่อนักศึกษาที่ไม่คินหนังสือตามกำหนด
- 6A3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ

กระบวนการ

- 14.16 การทวงหนังสืออาจารย์ และนักศึกษา
- 1 การทวงหนังสืออาจารย์ การทวงหนังสืออาจารย์จะทำการออกเป็นทวงหนังสือเกินกำหนดส่ง
- 2 การทวงหนังสือนักศึกษา การทวงหนังสือนักศึกษาคจะ เขียนประกาศติดไว้ที่บอร์ดหน้าประตูทาง เข้าห้องสมุด

เอาต์พุต

- 14C1121 ใบบทงคิน (ที่อาจารย์)
- 14C1122 แบบฟอร์ม (ติดที่บอร์ด)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L14.16.1

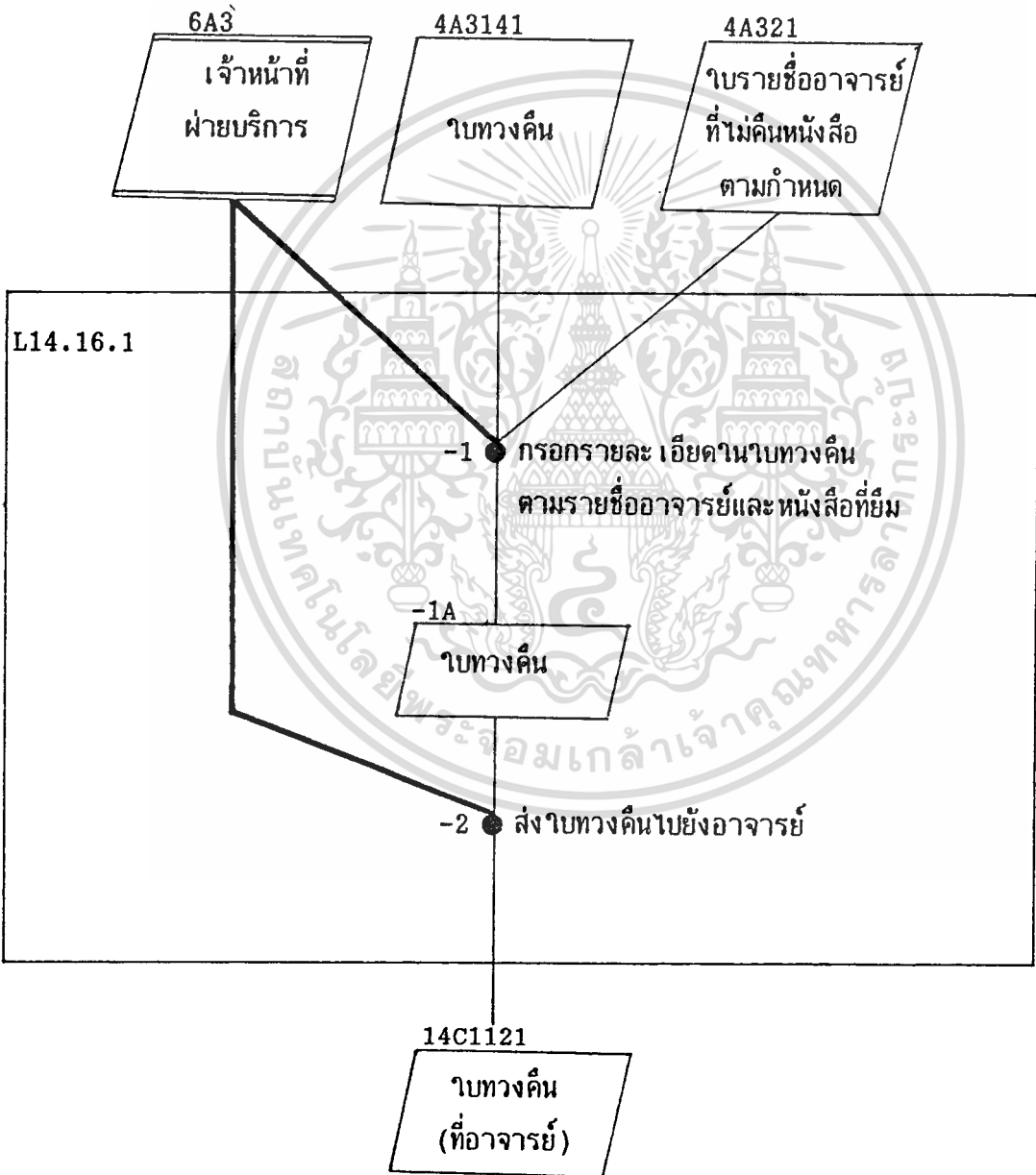
กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

การทางหนังสืออาจารย์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

ผู้วิเคราะห์ :

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

การทวงหนังสืออาจารย์

รายงานกำกับ

แผนปฏิบัติการ

เลขอ้างอิง L14.16.1

อินพุต

4A3141 ใบบทวงคืน (อาจารย์)

4A321 ใบบทวงคืนรายชื่ออาจารย์ที่ไม่คืนหนังสือตามกำหนด

6A3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ

กระบวนการ

14.16.1 การทวงหนังสืออาจารย์ การทวงหนังสืออาจารย์จะทำการออกเป็นหนังสือเกินกำหนดส่ง

-1 เจ้าหน้าที่กรอกรายละเอียดในใบบทวงคืนตามรายชื่ออาจารย์ และหนังสือที่ยืม

-1A ใบบทวงคืน (ที่กรอกรายละเอียดแล้ว)

-2 ส่งใบบทวงคืนไปยังอาจารย์

เอาต์พุต

14C1121 ใบบทวงคืน (ที่อาจารย์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L14.16.2

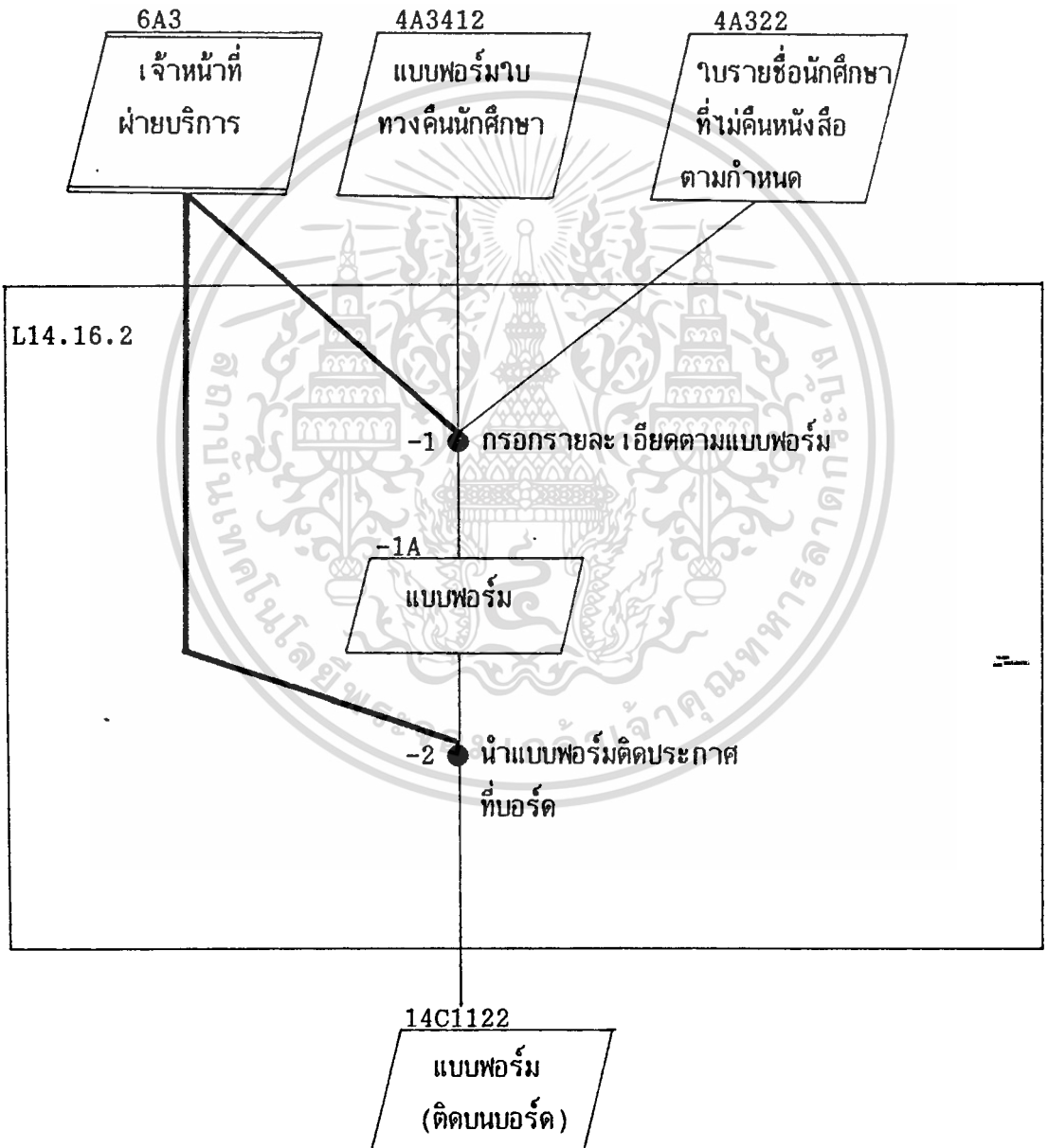
กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

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 เขียนประกาศติดไว้ที่บอร์ดหน้าประตูทางเข้าห้องสมุด

-1 เจ้าหน้าที่ทำการกรอกแบบฟอร์มใบทางตามรายละเอียดต่อไปนี้ ชื่อ, เลขประจำตัว, ชื่อหนังสือ และกำหนดวันส่ง

-1A แบบฟอร์มใบทาง (ที่กรอกรายละเอียดแล้ว)

-2 เจ้าหน้าที่นำแบบฟอร์มใบทาง ไปติดที่บอร์ดหน้าประตูทางเข้าห้องสมุด

เอาต์พุต

14C1122 แบบฟอร์ม (ติดที่บอร์ด)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L14.17

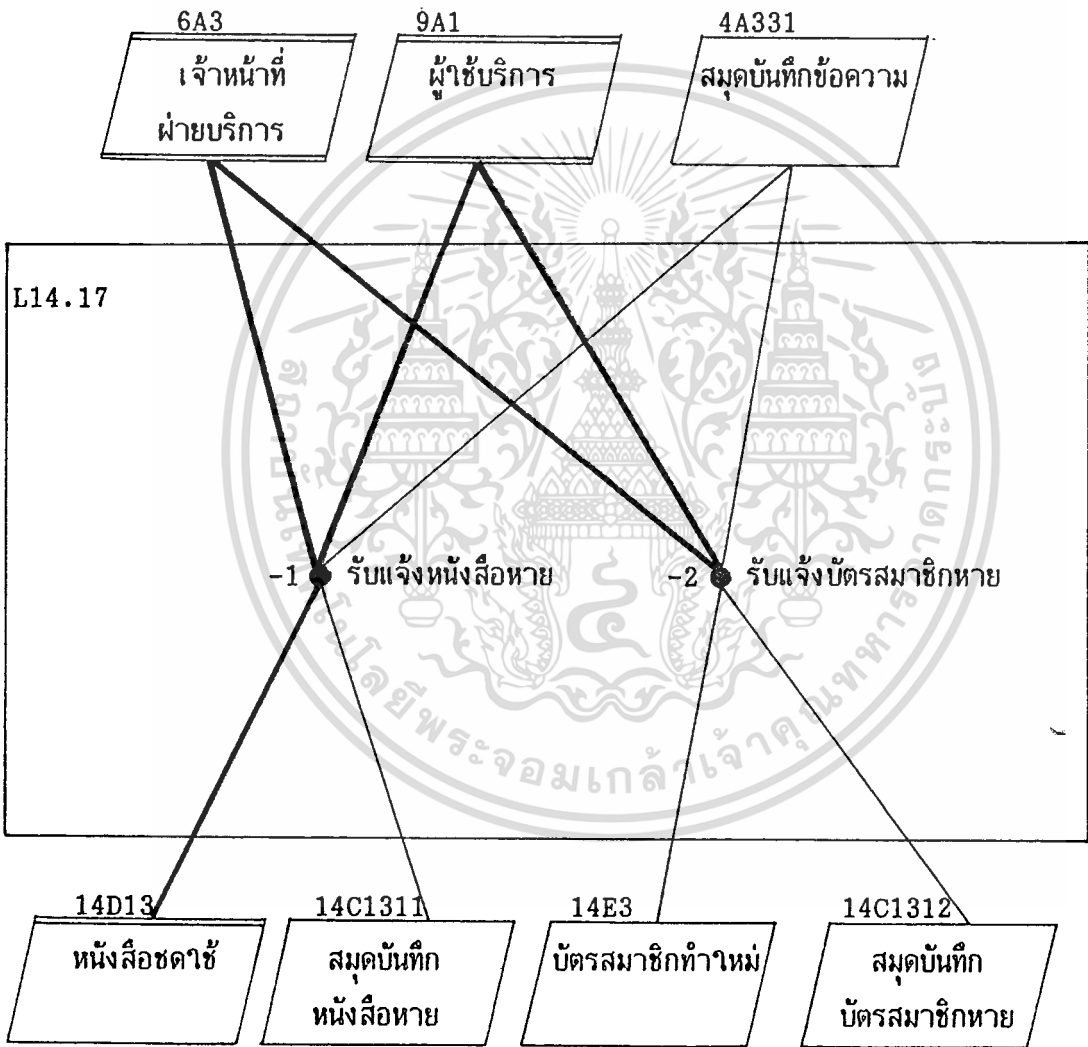
กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

การรับแจ้งหนังสือและบัตรสมาชิกหาย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา 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 หนังสือขาด

14E3 เอกสารประกอบผู้ให้บริการ (บัตรสมาชิกทำใหม่)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L14.17.1

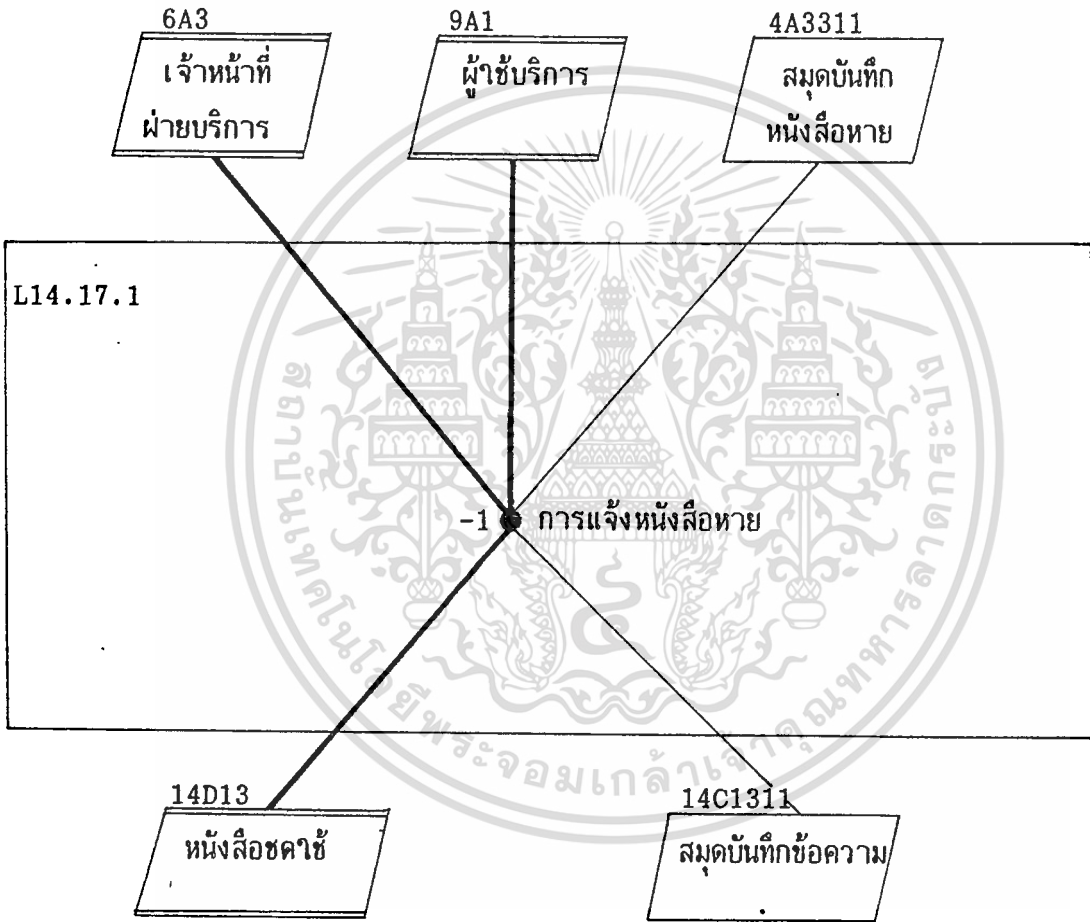
กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

การรับแจ้งหนังสือหาย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

รายงานกำกับ

ผู้วิเคราะห์ :

แผนกภูมิกิจกรรม

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

เลขอ้างอิง L14.17.1

รับแจ้งหนังสือหาย

อินพุต

4A3311 สมุดบันทึกหนังสือหาย

6A3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ

9A1 ผู้ใช้บริการ

กระบวนการ

14.17.1 รับแจ้งหนังสือหาย

-1 การแจ้งหนังสือหาย ผู้ใช้บริการทำการแจ้งหนังสือหายต่อเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ โดยเจ้าหน้าที่จะให้ผู้ใช้บริการทำบันทึกข้อความไว้เป็นหลักฐาน และถ้าหากผู้ใช้บริการมาแจ้งภายหลังวันกำหนดส่งคืน เจ้าหน้าที่จะทำการปรับตามจำนวนวันที่เกินกำหนดก่อน จากนั้นจึงทำการผ่อนผันให้เป็นเวลา 1 เดือนนับจากวันที่มาแจ้ง โดยไม่ต้องเสียค่าปรับเพื่อให้เวลาแก่ผู้ใช้บริการหาซื้อหนังสือเล่มนั้นมาคืนห้องสมุด ซึ่งถ้าหากหาซื้อไม่ได้ก็ต้องเสียเงินเป็น 2 เท่าของราคาหนังสือ

เอาต์พุต

14C1311 สมุดบันทึกหนังสือหาย (ลงบันทึกแล้ว)

14D13 หนังสือชดเชย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L14.17.2

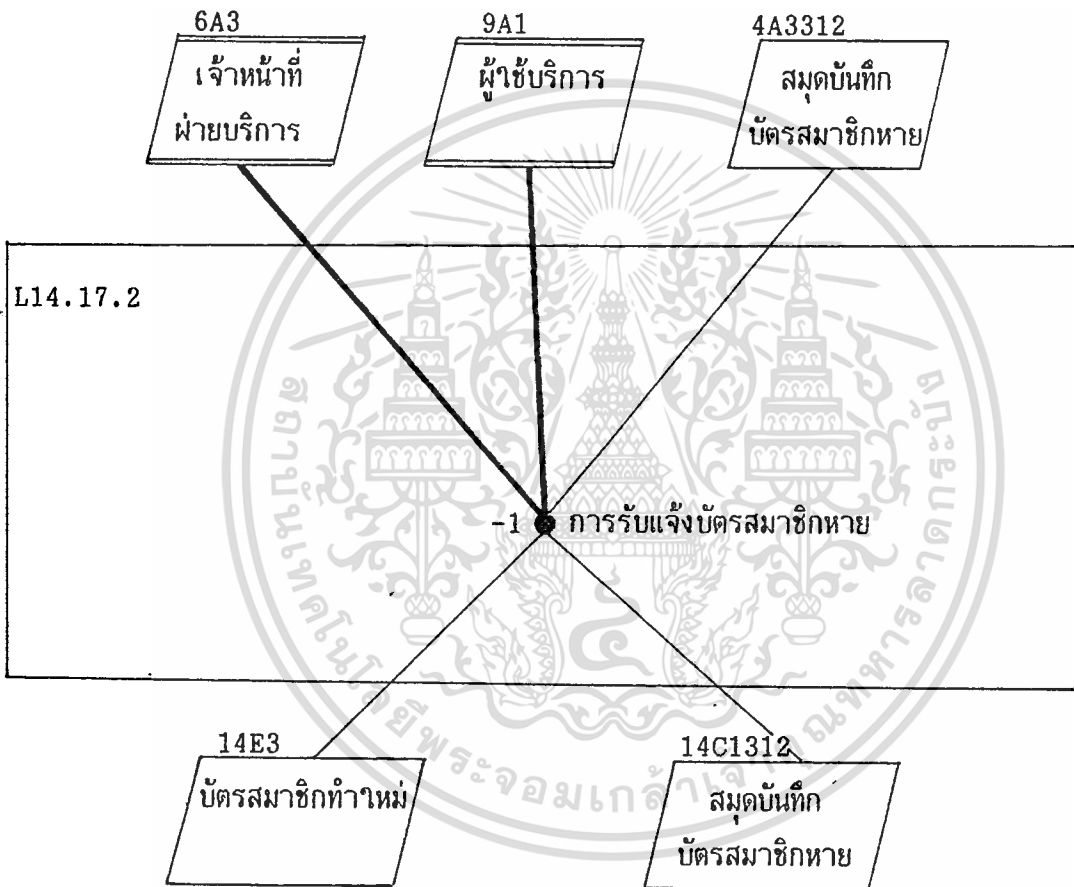
กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

การรับแจ้งบัตรสมาชิกหาย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา 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 จากนั้นจะทำการตรวจสอบรายละเอียดของผู้ใช้บริการเมื่อเป็นที่แน่ใจแล้วจึงทำบัตรสมาชิกใหม่ให้ โดยจะทำสัญลักษณ์ไว้ว่าเป็นบัตรสมาชิกใหม่

เอาต์พุต

14C1312 สมุดบันทึกบัตรสมาชิกหาย (บันทึกแล้ว)

14E3 เอกสารประกอบผู้ใช้บริการ (บัตรสมาชิกทำใหม่)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L14.18

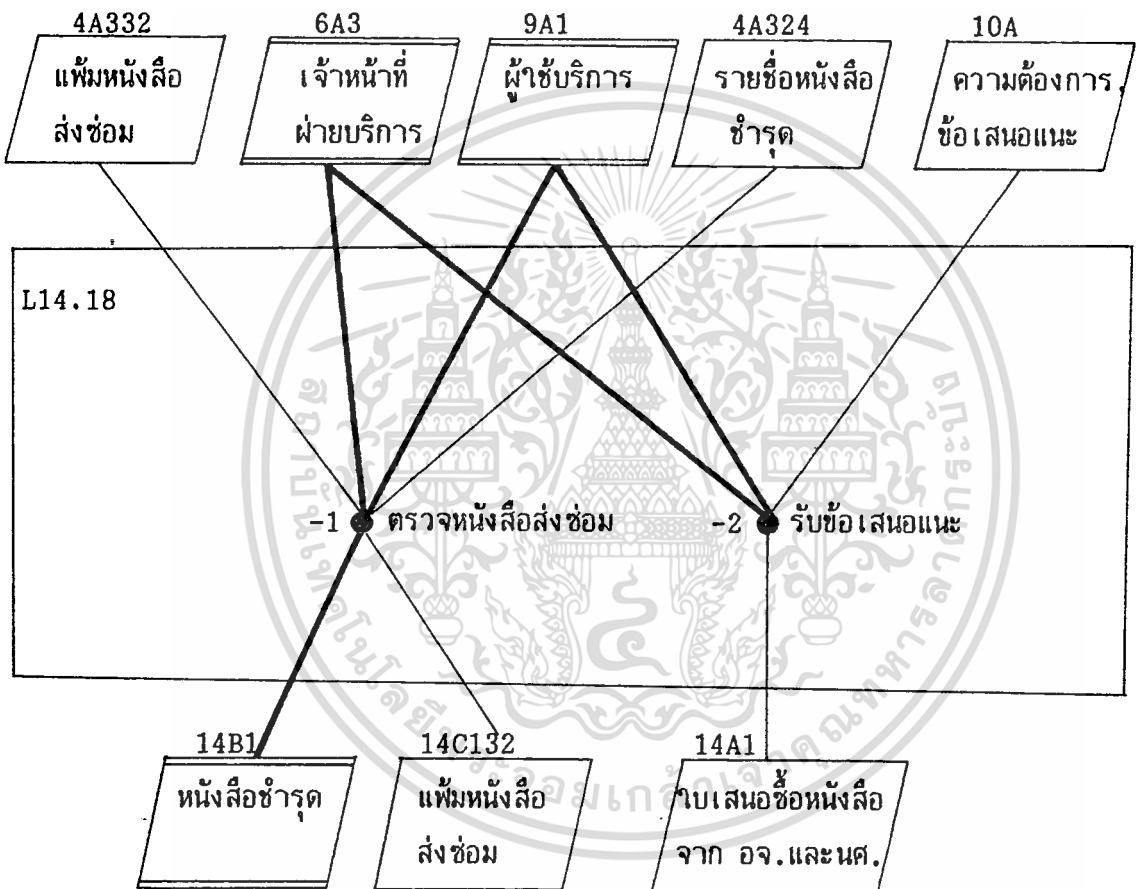
กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

ตรวจหนังสือส่งซ่อม และรับข้อเสนอแนะ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

ผู้วิเคราะห์ :

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

ตรวจหนังสือส่งซ่อม และรับข้อเสนอแนะ

รายงานกำกับ

แผนภูมิกิจกรรม

เลขอ้างอิง L14.18

อื่นๆ

- 4A324 รายชื่อหนังสือชำรุด
- 4A3241 รายชื่อหนังสือจากผู้ให้บริการ
- 4A3242 รายชื่อหนังสือจากเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ
- 4A332 แฟ้มส่งหนังสือซ่อม
- 6A3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ
- 9A1 ผู้ให้บริการ
- 10A ความต้องการและ ข้อเสนอแนะ

กระบวนการ

- 14.18 ตรวจหนังสือส่งซ่อม และรับข้อเสนอแนะ
- 1 ตรวจหนังสือส่งซ่อม
- 2 รับข้อเสนอแนะ

เอกสารที่

- 14A1 ใบเสนอซื้อหนังสือจากอาจารย์ และนักศึกษา
- 14B1 หนังสือชำรุด

14C132 แฟ้มส่งหนังสือซ่อม (ลงบันทึกแล้ว)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L14.18.1

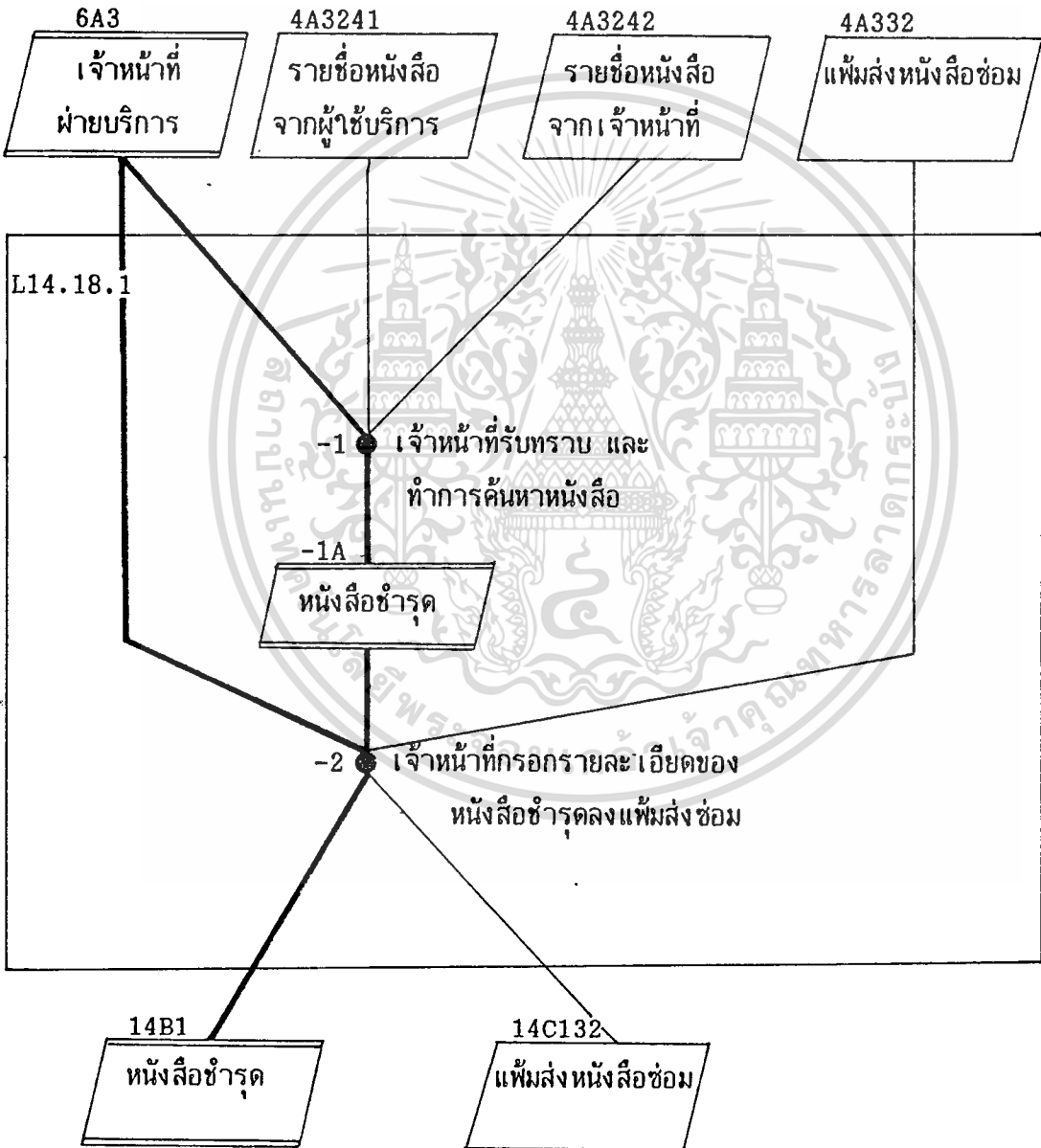
กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

ตรวจหนังสือส่งซ่อม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

ผู้วิเคราะห์ :

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

ตรวจหนังสือส่งซ่อม

รายงานกำกับ

แผนภูมิกิจกรรม

เลขอ้างอิง L14.18.1

อินพุต

- 4A3241 รายชื่อหนังสือจากผู้ให้บริการ
- 4A3242 รายชื่อหนังสือจากเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ
- 4A332 เพิ่มส่งหนังสือซ่อม
- 6A3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ

กระบวนการ

- 14.18.1 ตรวจหนังสือส่งซ่อม
- 1 เจ้าหน้าที่รับทราบ และทำการค้นหาหนังสือชำรุดเล่มนั้น
- 1A หนังสือชำรุด
- 2 เจ้าหน้าที่ทำการกรอกรายละเอียดของหนังสือชำรุด ในเพิ่มส่งซ่อม

เอาต์พุต

- 14B1 หนังสือชำรุด
- 14C132 เพิ่มส่งหนังสือซ่อม (ลงบันทึกแล้ว)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L14.18.2

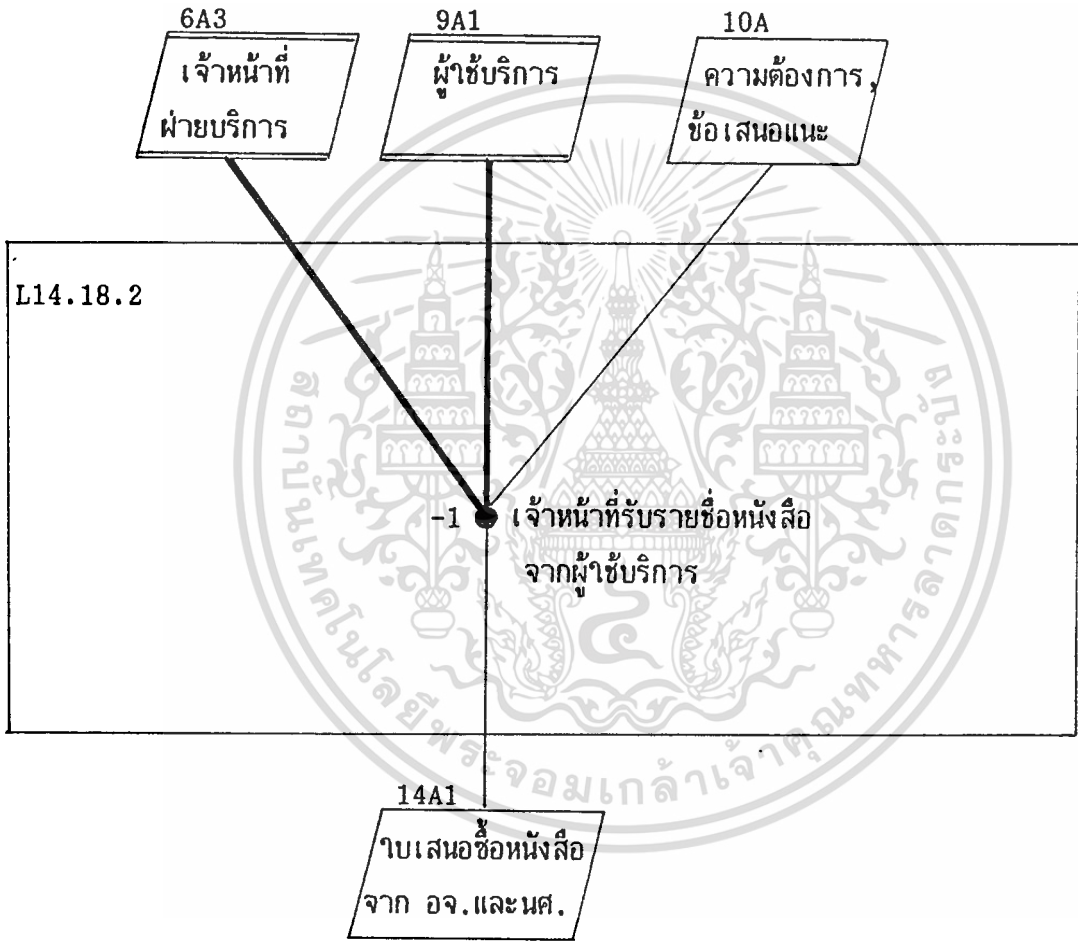
กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

รับข้อเสนอแนะ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

รายงานกำกับ

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

เลขอ้างอิง L14.18.2

รับข้อเสนอแนะ

อินพุต

6A3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ

9A1 ผู้ใช้บริการ

10A ความต้องการ และ ข้อเสนอแนะ

กระบวนการ

14.18.2 รับข้อเสนอแนะ

-1 เจ้าหน้าที่รับทราบรายชื่อนักเรียนที่ผู้ใช้บริการต้องการให้มีไว้บริการ

เอาต์พุต

14A1 ใบเสนอซื้อหนังสือจากอาจารย์ และ นักศึกษา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

เคราะห์ :

เลขอ้างอิง L 1

พัฒนาระบบสารสนเทศ

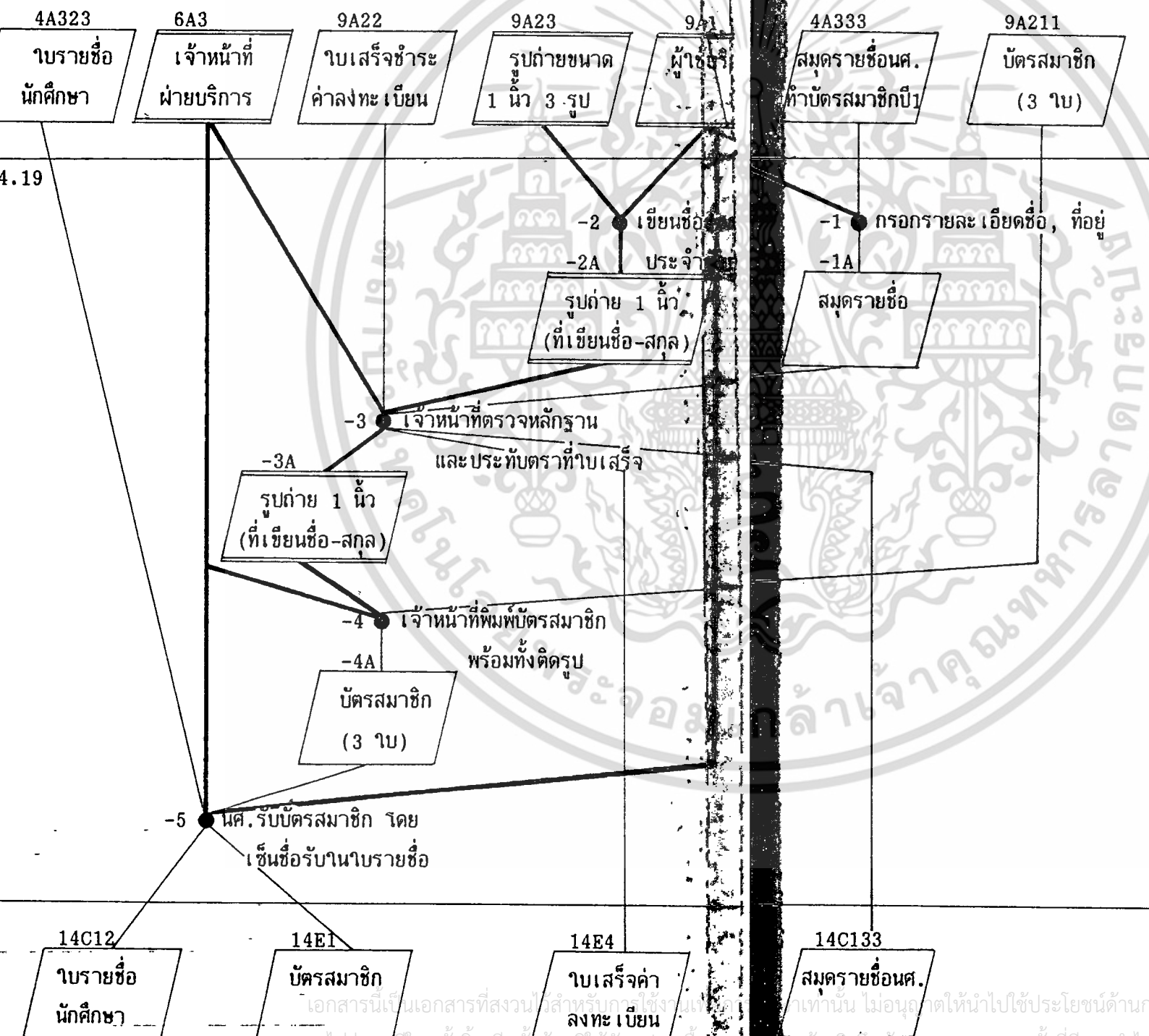
วันที่ 23 สิงหาคม 2532

งสมุด

บเขต :

รทำบัตรสมาชิกสำหรับ

ศึกษาเข้าใหม่ (กรณี 1)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรอใช้งานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ต่อสาธารณะโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

รายงานกำกับ

ผู้วิเคราะห์ :

แผนภูมิกิจกรรม

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

เลขอ้างอิง L14.19

การทำบัตรสมาชิกสำหรับ

นักศึกษาเข้าใหม่

อินพุต

- 4A323 บทรายชื่อนักศึกษา
- 4A333 สมุดรายชื่อนักศึกษาทำบัตรสมาชิกปี 1
- 6A3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ
- 9A1 ผู้ให้บริการ
- 9A211 บัตรสมาชิกสำหรับงานพิมพ์ (จำนวน 3 ใบ)
- 9A22 ใบเสร็จชำระค่าลงทะเบียนการศึกษา
- 9A23 รูปถ่าย (ขนาด 1" จำนวน 3 รูป)

กระบวนการ

- 14.19 การทำบัตรสมาชิกใหม่สำหรับนักศึกษาที่เข้าใหม่
- 1 ผู้ให้บริการกรอกรายละเอียดเกี่ยวกับชื่อ-สกุล, ที่อยู่ และรายเซ็น ในสมุดรายชื่อนักศึกษาทำบัตรสมาชิก
- 1A สมุดรายชื่อนักศึกษาทำบัตรสมาชิก (กรอกรายละเอียดแล้ว)
- 2 ผู้ให้บริการเขียนชื่อ-สกุล, เลขประจำตัว และรหัสห้องสมุดที่หลังรูปถ่ายทั้ง 3 รูป
- 2A รูปถ่ายทั้ง 3 รูป (ที่เขียนชื่อ-สกุลแล้ว)
- 3 เจ้าหน้าที่ตรวจหลักฐาน และประทับตราห้องสมุดที่ใบเสร็จชำระค่าลงทะเบียน
- 3A รูปถ่ายทั้ง 3 รูป (ที่เขียนชื่อ-สกุลแล้ว)
- 4 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการพิมพ์ชื่อ-สกุล, เลขประจำตัว และรหัสห้องสมุดลงบัตรสมาชิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารภายในของห้องสมุด ไม่ควรเผยแพร่ไปยังบุคคลอื่นนอกเหนือจากเจ้าหน้าที่ห้องสมุดท่านนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า โดยนำข้อมูลมาจากหลังรูปถ่าย พร้อมทั้งติดรูป

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-4A บัตรสมาชิกที่เสร็จเรียบร้อย (3 ใบ)

-5 การรับบัตรสมาชิก นักศึกษามารับบัตรสมาชิกที่เจ้าหน้าที่ โดยเซ็นชื่อในใบรายชื่อนักศึกษา

เอาต์พุต

14C12 ใบรายชื่อนักศึกษา (ที่เซ็นชื่อแล้ว)

14C133 สมุดรายชื่อนักศึกษาทำบัตรสมาชิก (กรอกรายละเอียดแล้ว)

14E1 บัตรสมาชิกใหม่ (นักศึกษาได้รับ)

14E4 ใบเสร็จชำระค่าลงทะเบียน (ที่ประทับตราแล้ว)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L14.19

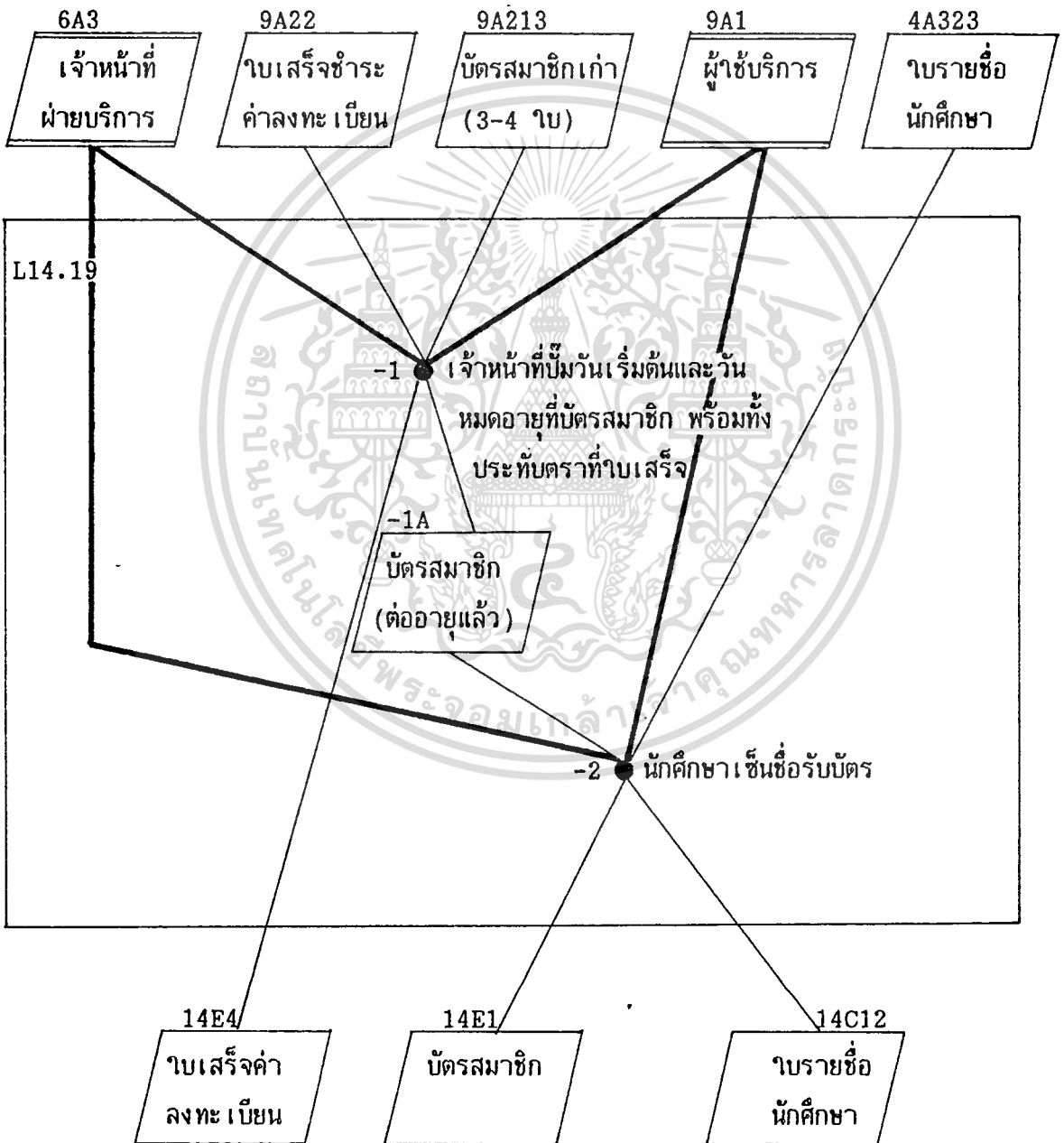
กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

การต่ออายุบัตรสมาชิกเก่า (กรณีที่ 2)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

ผู้วิเคราะห์ :

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

การต่ออายุบัตรสมาชิกเก่า

รายงานกำกับ

แผนภูมิกิจกรรม

เลขอ้างอิง L14.19

อินพุต

- 4A323 ใบรายชื่อนักศึกษา
- 6A3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ
- 9A1 ผู้ใช้บริการ
- 9A213 บัตรสมาชิกเก่า (ปี4. 4 ใบ แต่ปี3.ลงใบ 3 ใบ)
- 9A22 ใบเสร็จชำระค่าลงทะเบียนการศึกษา

กระบวนการ

- 14.19 การต่ออายุบัตรสมาชิกเก่า ถ้าเป็นนักศึกษาชั้นปีที่3 ต้องนำรูปมาอีก 1 รูป เพื่อทำบัตรสมาชิกเพิ่มอีกใบ เพื่อใช้ในการยืมวิทยานิพนธ์เท่านั้น
- 1 เจ้าหน้าที่มีวันเริ่มต้น และวันหมดอายุการใช้บัตรในบัตรสมาชิกเก่า ที่นักศึกษานำมา พร้อมทั้งประทับตราห้องสมุดที่ใบเสร็จชำระค่าลงทะเบียน โดยมีกำหนดอายุการใช้งานได้ 1 เทอม
- 1A บัตรสมาชิกเก่า (ที่ต่ออายุแล้ว)
- 2 นักศึกษาเซ็นชื่อรับบัตรสมาชิกที่ใบรายชื่อนักศึกษา

เอาต์พุต

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L14.11

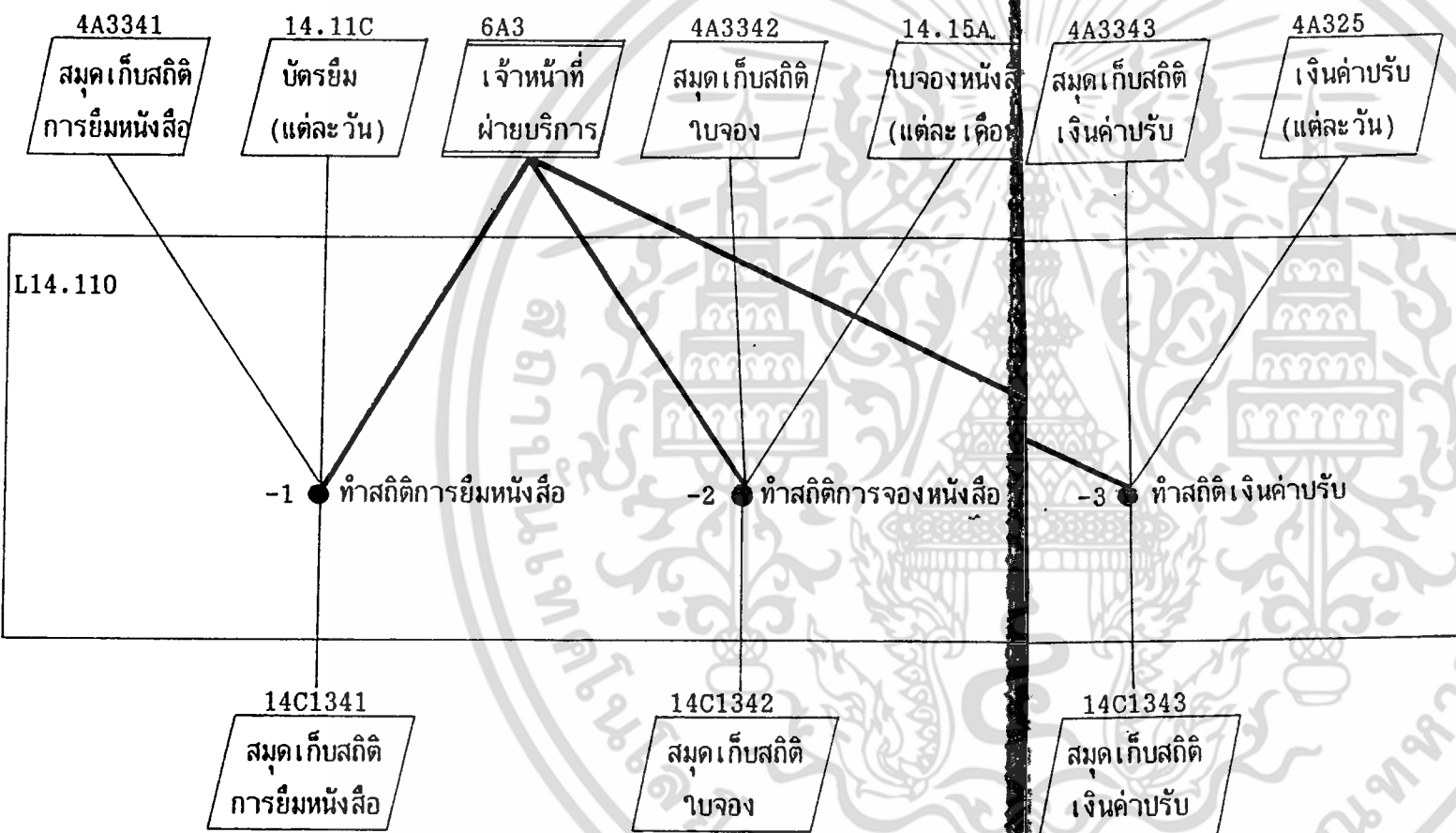
กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

การเก็บสถิติ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาใดๆที่ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

ผู้วิเคราะห์ :

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

การเก็บสถิติ ประกอบด้วยสถิติ

การยืมหนังสือ, สถิติใบจอง

และสถิติค่าปรับ

รายงานกำกับ

แผนปฏิบัติการ

เลขอ้างอิง L14.110

인품

4A325 สำเนาใบเสร็จเงินค่าปรับ

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอาต์พุต

- 14C1341 สมุดเก็บสถิติการยืมหนังสือ (บันทึกแล้ว)
- 14C1342 สมุดเก็บสถิติการจองหนังสือ (บันทึกแล้ว)
- 14C1343 สมุดเก็บสถิติเงินค่าปรับ (บันทึกแล้ว)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

เคราะห์ :

เลขอ้างอิง 14

พัฒนาระบบสารสนเทศ

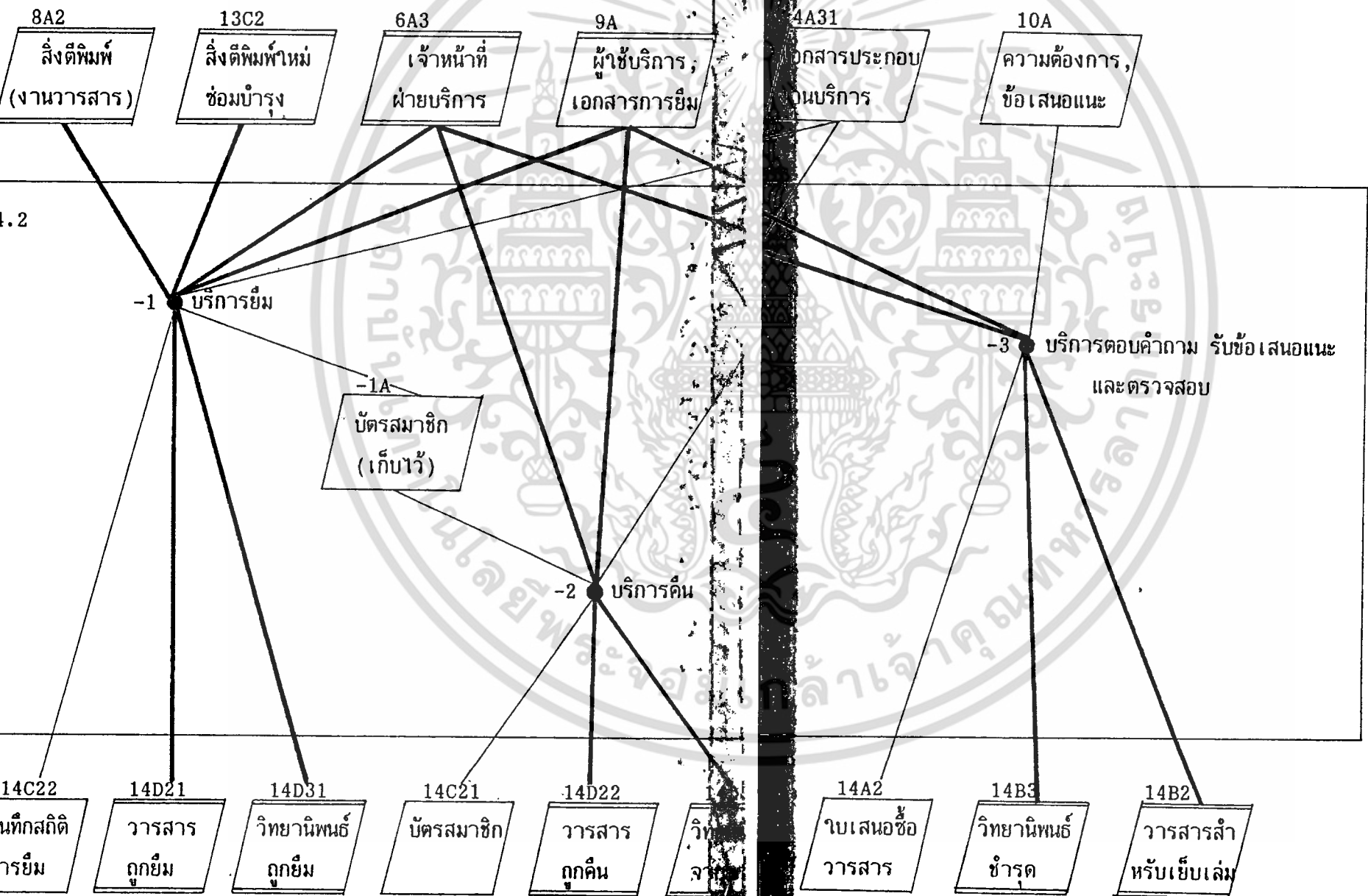
วันที่ 23 สิงหาคม 2532

งสมุด

เขต :

สัมพันธ์ภายในงานบริการ

สาร วิทยานิพนธ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน... ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า... ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลง... เลขอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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 เข้าปก

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

เอกสาร (งานบริการวารสาร)

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

แผนภูมิกิจกรรม

ผู้วิเคราะห์ :

เลขอ้างอิง L14.3

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศ

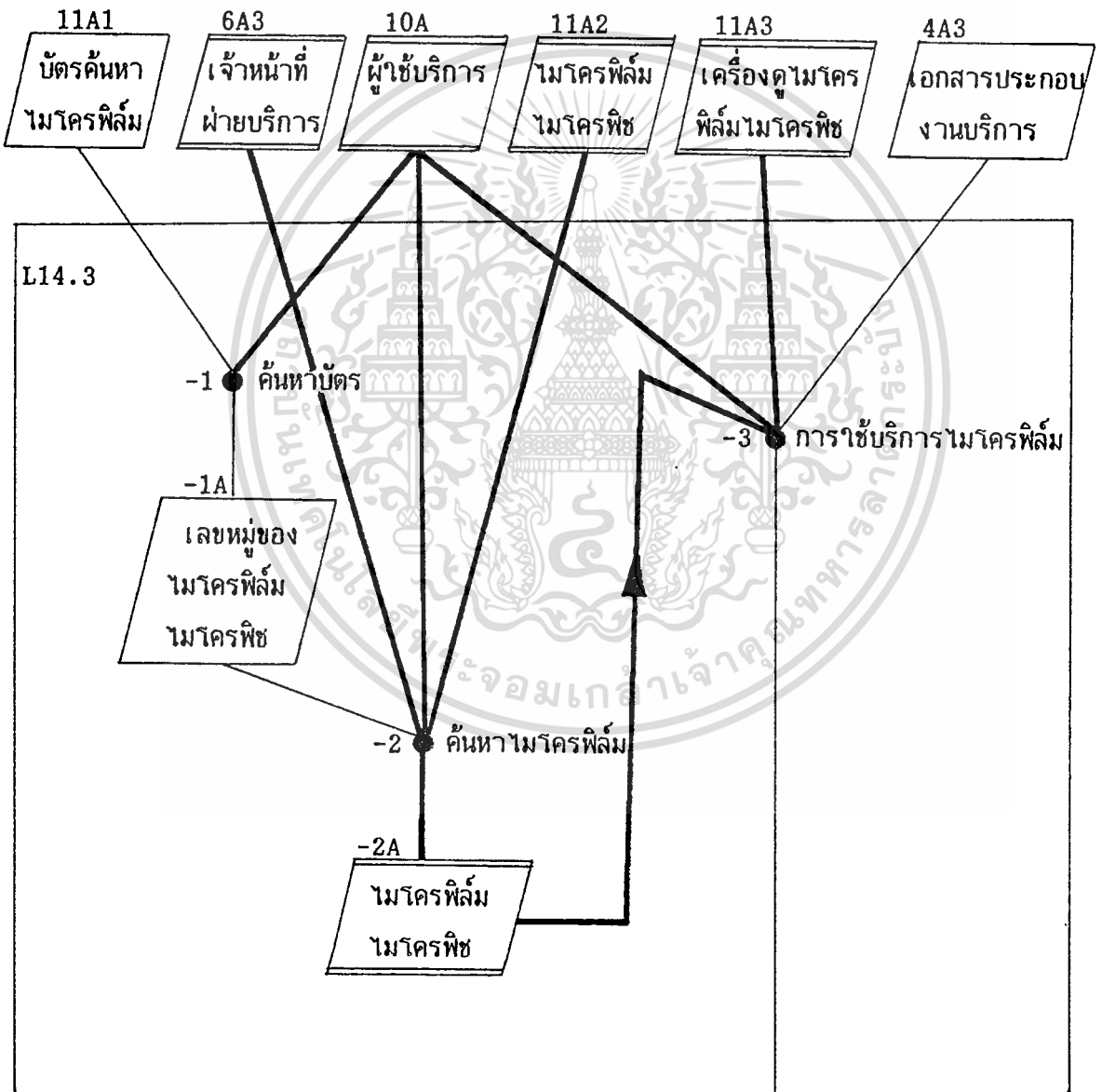
วันที่ 23 สิงหาคม 2532

ห้องสมุด

ขอบเขต :

ความสัมพันธ์ภายในงานบริการ

ไมโครฟิล์ม ไมโครพีช



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด

รายงานกำกับ

ผู้วิเคราะห์ :

แผนภูมิกิจกรรม

กลุ่มพัฒนาระบบสารสนเทศห้องสมุด

ขอบเขต :

เลขอ้างอิง L14.3

งานบริการไมโครฟิล์ม

อินพุต (งานบริการไมโครฟิล์ม)

4A3 เอกสารประกอบงานบริการ

6A3 เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการ

10A ผู้ใช้บริการ

11A1 บัตรค้นหาไมโครฟิล์ม

11A2 ไมโครฟิล์ม ไมโครฟิช

11A3 เครื่องดูไมโครฟิล์ม ไมโครฟิช

กระบวนการ (งานบริการไมโครฟิล์ม)

143 งานบริการไมโครฟิล์ม

-1 การค้นหาบัตรเลขหมู่ไมโครฟิล์ม ไมโครฟิช

-1A เลขหมู่ของไมโครฟิล์ม ไมโครฟิช

-2 การค้นหาไมโครฟิล์ม

-2A ไมโครฟิล์ม ไมโครฟิช ที่หาได้

-3 การใช้บริการไมโครฟิล์ม

เอาต์พุต (งานบริการไมโครฟิล์ม)

14C3 เอกสารประกอบการใช้ไมโครฟิล์ม เช่น บันทึกสถิติการใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบจัดการฐานข้อมูล

จากอดีตที่ผ่านมาเน้นการจัดเก็บ และค้นหาข้อมูลยัง เก็บอยู่ในรูปแบบของแฟ้มข้อมูล (file) แต่เมื่อข้อมูลมีปริมาณมากขึ้น การค้นหาและจัดเก็บข้อมูลจึงต้องการประสิทธิภาพที่สูงขึ้น, มีความเป็นระเบียบ, มีคุณภาพ, ความถูกต้อง, ความปลอดภัยและความสะดวกในการเขียนโปรแกรมค้นหาข้อมูลมาใช้ ซึ่งการจัดการข้อมูลในแฟ้มข้อมูลนั้นทำได้ลำบากโดยสามารถสรุปข้อเสียของแฟ้มข้อมูลออกเป็นข้อ ๆ ดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลมีการซ้ำซ้อนกัน (Data Duplication)
การที่แผนกต่าง ๆ ต้องการ ข้อมูลชนิดเดียวกัน แต่ต่างกันแยกเก็บทำให้สิ้นเปลืองเนื้อที่ของอุปกรณ์ในการจัดเก็บข้อมูล
2. ข้อมูลมีการขัดแย้งกันเอง (Data Inconsistency)
เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลจะต้องตามทำการเปลี่ยนแปลงทุกแฟ้มข้อมูลที่จัดเก็บ ถ้าทำไม่ครบทุกแฟ้มข้อมูลก็จะทำให้ข้อมูลมีความผิดพลาดไปจากความจริง ขาดความน่าเชื่อถือจากผู้ใช้
3. ข้อมูลกระจัดกระจาย (Data Security Problem)
ทำให้ยากต่อการรักษาความปลอดภัย เสี่ยงต่อการรั่วไหลและดัดแปลงข้อมูล
4. ข้อมูลใช้ไม่สะดวก (Inconvenience)
เนื่องจากกระจัดกระจาย การใช้ข้อมูลของผู้อื่นหรือร่วมกันทำได้ยาก
5. ขาดความคล่องตัวในการจัดข้อมูล (Inflexible Data Organization)
เนื่องจากนักโปรแกรม (programmer) ต้องใส่ใจในเทคนิคการจัดเก็บและการเรียกใช้ข้อมูล ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงวิธีจัดเก็บจะทำได้ที่ยาก รวมทั้งการเรียกใช้ข้อมูลร่วมกันที่มีการจัดเก็บคนละอย่างจะต้องมีการประยุกต์ที่ยุ่งยาก
6. ขาดมาตรฐานการควบคุมให้เป็นไปในเกณฑ์เดียวกัน (Common Approach)
ทำให้การใช้งานข้อมูลในแฟ้มข้อมูลต่างๆทำได้ยาก รวมทั้งยากต่อการรักษาและทดแทนบุคคลากร
7. ขาดความอิสระจากงานของผู้อื่นที่ขอใช้ร่วม (Application Dependence)
จากวิธีการจัดเก็บ และค้นหา (Access Method Dependence), จากอุปกรณ์ (Device Dependence)

จากข้อยุ่งยากที่กล่าวมาข้างต้นของแฟ้มข้อมูล ทำให้นักคอมพิวเตอร์ได้พยายามคิดค้นแก้ปัญหา มาตราลดโดยอาศัยรูปแบบการเก็บข้อมูลและโมเดลชนิดต่างๆ ทำให้เกิดเป็นฐานข้อมูล (Data-base) ขึ้นมา ซึ่งสามารถช่วยแก้ปัญหาที่ที่เกิดจากการจัดเก็บแบบแฟ้มข้อมูลได้

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฐานข้อมูลสามารถจำแนกออกเป็นรูปแบบต่างๆ ตามลักษณะการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล ในปัจจุบันนี้มีที่นิยมแพร่หลายอยู่ 3 รูปแบบด้วยกันคือ

1. แบบโครงข่าย (Network Model)

อยู่ในรูปของการรวบรวมเรคอร์ด (Record) ต่างๆ และแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (entity) อย่างชัดเจน (Explicit) ฐานข้อมูลแบบนี้มีความใกล้เคียงความจริงมาก เนื่องจากความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลของระบบนี้ง่ายต่อการจัดรูปแบบ

2. แบบแผนภูมิต้นไม้ (Hierarchical Model)

มีลักษณะเป็นรูปต้นไม้กลับหัวที่ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีที่ลดหลั่นกันลงไป ในลักษณะ วันทูแมนนี่ (1:n ; one to many) ข้อมูลแต่ละเอนทิตีจะสัมพันธ์กับข้อมูลที่อยู่เหนือขึ้นไป เพียงเอนทิตีเดียว

3. แบบสัมพันธ์ (Relational Model)

เป็นการเก็บข้อมูลที่มีลักษณะเหมือนตาราง (table) 2 มิติธรรมดา คือ มีแถว (row), คอลัมน์ (column) และ ข้อมูลในทุกแถว แต่ละคอลัมน์ใช้เป็นส่วนหนึ่งของการค้นหาข้อมูลได้

ลักษณะสถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล (Data Base System) ได้ถูกกำหนดให้เป็นมาตรฐานจาก 3 องค์กรหลักคือ ไอโซ (ISO ซึ่งย่อมาจาก International Standard Organization), ไอฟิป (IFIP ซึ่งย่อมาจาก International Federation for Information Processing) และ แอนซี (ANSI ซึ่งย่อมาจาก American National Standard Institute) โดยสามารถจัดแบ่งออกเป็น 3 ระดับด้วยกันคือ

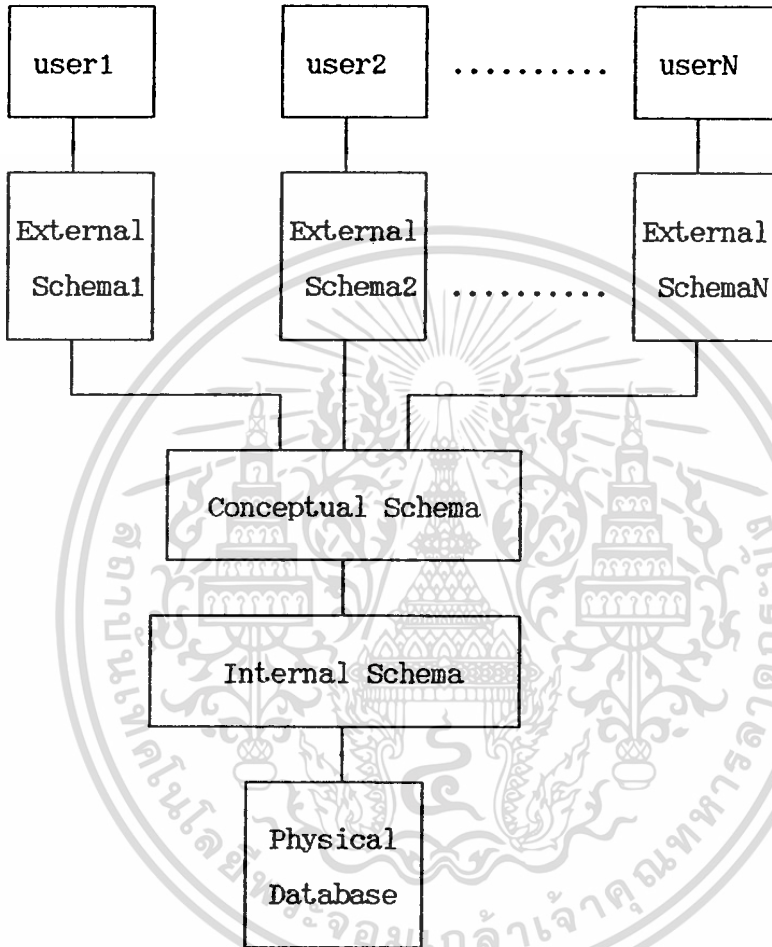
1. นิยามข้อมูลระดับภายนอก (External Schema, User View)
2. นิยามข้อมูลระดับแนวความคิด (Conceptual Schema, Logical Level)
3. นิยามข้อมูลระดับภายใน (Internal Schema, Physical Level)

ดังแสดงในรูปที่ จ.1 ซึ่งมีรายละเอียดของส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. User : ผู้ใช้งานขั้นสุดท้าย (End-user), นักโปรแกรม, โปรแกรมเมอร์ใช้งาน
2. External Schema : โครงสร้างข้อมูลที่ผู้ใช้แต่ละคนมองเห็น
3. Conceptual Schema : โครงสร้างข้อมูลที่ นักออกแบบฐานข้อมูลมองเห็น ซึ่งจะเป็นข้อมูลทั้งหมดของระบบฐานข้อมูล
4. Internal Schema : โครงสร้างข้อมูลที่จัดเก็บในอุปกรณ์เก็บข้อมูล เช่น ลักษณะการเก็บข้อมูล
5. Physical database : อุปกรณ์เก็บข้อมูล (เช่น ฮาร์ดดิสก์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซอฟต์แวร์ที่มีสถาปัตยกรรมตามมาตรฐานไอโซคือทำหน้าที่ควบคุมดูแลข้อมูลในฐานข้อมูลทั้ง 3 ระดับดังที่กล่าวมาแล้ว เรียกว่า ระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS : Database Management System)



รูปที่ ๑.1 สถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล

ระบบจัดการฐานข้อมูลได้จัดแบ่งภาษาที่ใช้ภายในออกเป็น 2 ส่วนด้วยกันคือ

1. ภาษาที่ใช้จัดการกับข้อมูล (DML :Data Manipulation Language) โดยตัวภาษานี้มีหน้าที่

- 1.1 สอบถามหรือเรียกค้นข้อมูล (Query)
- 1.2 เพิ่มเติมข้อมูล (Insert)
- 1.3 การลบข้อมูล (Delete)
- 1.4 การเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูล (Update)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

ระบบจัดการฐานข้อมูลได้ทำการแบ่งผู้ใช้ออกเป็น 3 ระดับด้วยกันคือ

1. ผู้ใช้งานขั้นสุดท้าย (End-user)

ได้แก่ผู้ที่จะได้รับข่าวสารที่เหมาะสมตามชนิดของงาน และความต้องการของตนจากฐานข้อมูล โดยทั่วไปจะเป็นผู้ที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์และฐานข้อมูลน้อยมาก

2. นักโปรแกรมเมอร์ใช้งานฐานข้อมูล (Application Programmer)

จะเป็นผู้ที่เขียนโปรแกรมใช้งานฐานข้อมูล ให้เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้งานขั้นสุดท้าย

3. ผู้บริหารฐานข้อมูล (DBA : Data Base Administrator)

เป็นผู้ที่ทำหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับศูนย์กลางข้อมูล โดยมีคุณสมบัติ

- 3.1 เป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคนิคระดับสูง และใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลเป็น
- 3.2 เป็นผู้ออกแบบนิยามข้อมูลระดับแนวความคิดของทั้งระบบงาน
- 3.3 เป็นผู้จัดการนิยามข้อมูลระดับภายนอกให้แก่ผู้ใช้ขั้นสุดท้ายแต่ละคน รวมทั้งการให้อำนาจ (Authority) ที่เหมาะสมแก่ผู้ใช้ขั้นสุดท้าย
- 3.4 เป็นผู้พิจารณาเลือก ทฤษฎีการเข้าถึงข้อมูล (Access Method) ที่เหมาะสม รวมทั้งอุปกรณ์ที่จะใช้ในการจัดเก็บข้อมูลด้วย
- 3.5 เป็นผู้จัดการปรับปรุงการทำงาน (Tune Performance) ของระบบ
- 3.6 เป็นผู้กำหนดรูปแบบในการตรวจสอบความถูกต้องแน่นอนของข้อมูล

ในส่วนโครงการสารสนเทศที่คณะผู้จัดทำรับผิดชอบอยู่ ได้นำเอาระบบจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์มาใช้ เนื่องจากระบบจัดการฐานข้อมูลชนิดนี้มี รูปแบบการแทนความสัมพันธ์ที่ง่ายต่อการเข้าใจ ผู้ใช้งานสามารถเรียนรู้โครงสร้างของข้อมูลแบบสัมพันธ์ได้ง่ายกว่าแบบอื่นๆ และมีภาษาที่สามารถใช้งานร่วมกับฐานข้อมูลได้ทันที โดยไม่จำเป็นต้องใช้โปรแกรมที่เขียนด้วยภาษาระดับสูง ซึ่งทำให้ฐานข้อมูลชนิดนี้ได้รับความนิยมอย่างมากในเวลานี้ จึงขอกล่าวถึงรายละเอียดเฉพาะระบบจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์นี้เท่านั้น

(จ).1 ระบบจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์

(Relational Data Base Management System)

ระบบจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ได้ถูกคิดค้นและพัฒนาขึ้นมาโดย ดร.เอ็ดการ์ เอฟ.คอดด์ (Edgar F. Codd) มีการนำเสนอขึ้นมาครั้งแรกในปี คศ. 1969 ขณะที่เขาทำงานอยู่ที่ไอบีเอ็ม (IBM : International Business Machine) ระบบจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์มีพื้นฐานมาจากคณิตศาสตร์ของเซต (Set Theory) ซึ่ง ดร. คอดด์ได้กล่าวไว้ว่า "การที่มีสัมพันธ์ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้"

ฐานมาจากทฤษฎีมากเท่าไร ก็ยังมีหนทางและ เวลาที่จะพัฒนาต่อไปได้อีกมาก" นอกจากนี้เขายังได้นำเอาภาษาสอบถามแบบโครงสร้าง (SQL : Data Structure Language) มาเป็นภาษาที่ใช้จัดการกับข้อมูลและภาษาที่ใช้ในการกำหนดโครงสร้างของข้อมูลให้กับฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ เนื่องจากว่าภาษานี้มีโครงสร้างของภาษาที่ง่ายต่อการใช้งานและมีคำสั่งต่างๆ ไม่มากนัก แต่มีประสิทธิภาพในการทำงานสูง

ลักษณะของซอฟต์แวร์ที่เป็นโมเดลแบบสัมพันธ์จะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลที่จัดเก็บจะต้องอยู่ในรูปแบบของตารางเท่านั้น
(All data must be represented in tabular form.)
2. ผลลัพธ์ที่ได้จากการทำงานของคำสั่งจะต้องอยู่ในรูปของตาราง
(All result of data must be represented in tabular form.)
3. ไม่ยอมรับเรคคอร์ดที่คีย์หลัก (Primary Key) มีข้อมูลซ้ำกัน (No duplicate tuples are allowed.)
4. การปรับปรุง เปลี่ยนแปลงรูปแบบของเรคคอร์ด และคอลัมน์ จะต้องไม่มีผลที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความหมายของฐานข้อมูล
(The rearrangement of rows and columns should have no effect on semantics of the database in a relational database table.)

การเลือกระบบฐานข้อมูล หากไม่มีหลักเกณฑ์เพื่อใช้ประกอบการพิจารณา ก็อาจจะทำให้พลาดไปจากวัตถุประสงค์ ดังนั้นในที่นี้ทางคณะผู้จัดทำจึงขอแนะนำเกณฑ์การพิจารณาคุณสมบัติของซอฟต์แวร์ที่ใช้จัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ 12 ข้อ ของ ดร.เอ็ดการ์ เอฟ. คอคค์ ซึ่งเป็นผู้บุกเบิกและวิจัยทางด้านระบบจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์โดยเฉพาะ กฎทั้ง 12 ข้อ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. รูปแบบของข้อมูล (Data Structure)
ข้อมูลที่เก็บในฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ ในระดับลอจิกคอลจะต้องเป็นใน ลักษณะของตารางเท่านั้น
2. ต้องเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้ (Guaranteed Access)
สามารถเข้าถึงข้อมูลใดข้อมูลหนึ่ง (Atomic Value) ในตารางได้โดยการระบุชื่อตาราง, ชื่อคอลัมน์, และค่า (value) ของคีย์หลักและข้อมูลเดิมที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง ถ้าใช้คำสั่งเดิมจะต้องได้ข้อมูลแบบเดิมเสมอ
3. ความหมายของนัลล์ (Null) (Systematic Treatment of Missing Data)
ค่านัลล์จะต้องมีความหมายแตกต่างไปจากช่องว่าง (blank) และตัวอักษร (character) ความยาวศูนย์หรือเลขศูนย์ ทั้งนี้เพื่อให้เห็นความแตกต่างระหว่างข้อมูลที่ยังไม่บันทึกกับข้อมูลที่ไม่มีค่า คือ ค่านัลล์จะแสดงแทนข้อมูลที่ยังไม่ได้บันทึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การเก็บแคตตาล็อกในรูปแบบสัมพันธ์ (Relational Data Catalog)

แคตตาล็อกเป็นส่วนที่เก็บ โครงสร้างของข้อมูล โดยกฎข้อนี้กำหนดให้มีการเก็บในรูปแบบสัมพันธ์ เช่นกันกับการเก็บข้อมูลของระบบ ซึ่งจะทำให้การเรียกดู และแก้ไขสามารถใช้ภาษา และวิธีการเดียวกัน

5. การใช้ภาษาในการควบคุมข้อมูล

ระบบฐานข้อมูล จะต้องใช้งานผ่านทางภาษาต่างๆ ได้หลายภาษา แต่ต้องมีอย่างน้อย ภาษาหนึ่ง ที่สามารถใช้เขียนควบคุม โครงสร้างของข้อมูลได้ เพื่อความสะดวกในการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมฐานข้อมูล

6. สามารถเปลี่ยนแปลงข้อมูล ผ่านตารางที่กำหนดตาม ทรรศนะของผู้ใช้ (user view)

การเปลี่ยนแปลงข้อมูลในตารางที่กำหนดตามทรรศนะของผู้ใช้ จะต้องส่งผลการเปลี่ยนแปลงไปยังข้อมูลที่เก็บอยู่จริงในฐานข้อมูลด้วย

7. การแก้ไขข้อมูลขั้นสูง (High-level insert, delete, update)

สามารถใช้คำสั่งเพียงคำสั่งเดียวเพื่อจัดการเรียก, เพิ่ม, แก้ไข หรือลบข้อมูลในระบบ

8. อิสระจากลักษณะ ข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในอุปกรณ์เก็บข้อมูล (Physical Data Independence)

ผู้ใช้ไม่ต้องสนใจรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลในอุปกรณ์ และถ้ามีการเปลี่ยนแปลง วิธีการจัดเก็บจะต้องไม่กระทบกระเทือนต่อโปรแกรมมาใช้งานที่ทำไว้แล้ว

9. ความอิสระของข้อมูลที่เก็บไว้ในระดับลอจิกคอล (Logical Data Independence)

การเปลี่ยนแปลงระบบฐานข้อมูลในระดับลอจิกคอลจะต้องไม่กระทบกระเทือนต่อโปรแกรมมาใช้งานที่ทำไว้แล้ว (ไม่กระทบกระเทือนต่อระดับภายนอก)

10. ความอิสระของข้อกำหนดการใช้ข้อมูล (Integrity Independence)

กฎต่าง ๆ ที่ใช้ในการป้องกันฐานข้อมูลจะต้องเก็บอยู่ในแคตตาล็อก และเรียกใช้ได้เช่นเดียวกับคำสั่งที่ใช้เรียกข้อมูลจากฐานข้อมูล ไม่จำเป็นต้องใช้ด้วยโปรแกรม

11. อิสระจากระบบการกระจายแบบเชื่อมโยง (Distribution Independence)

ในระบบการกระจายแบบเชื่อมโยงนี้ ไม่ว่าข้อมูลจะถูกเคลื่อนย้ายไป ณ.แห่งใดในเครือข่าย (network) ก็ตาม โปรแกรมมาใช้งานหรือคำสั่งก็ยังคงใช้ได้เหมือนเดิม คือจะต้องสามารถมองระบบเป็นฐานข้อมูลเดียวกันให้ได้ แม้จะเก็บข้อมูลต่างสถานที่กันก็ตาม

12. ไม่ยอมมาให้ภาษาระดับต่ำเข้าถึงข้อมูลได้โดยตรง (Nonsubversion Rule)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอสคิวแอล*พลัส (SQL*PLUS)

เป็นภาษาที่พัฒนามาจากภาษาเอสคิวแอล เพื่อให้สามารถใช้งานได้กว้างขวางยิ่งขึ้น เช่น การเพิ่มตัวปฏิบัติการให้มากขึ้น มีคำสั่งเฉพาะมากขึ้น เป็นต้น

ลักษณะของภาษาเอสคิวแอลและ เอสคิวแอล*พลัสมีดังนี้

1. กฎเกณฑ์การตั้งชื่อ
2. ชื่อไฟล์
3. คำสงวน (Reserved Words)
4. แบบของข้อมูล (Data Types)
5. รูปแบบการแสดงผล (Format Models)
6. ตัวปฏิบัติการ (Operators)
7. ฟังก์ชัน (Functions)
8. คอลัมน์เทียม (Pseudo-columns)
9. พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary views)
10. พารามิเตอร์และตัวแปรแทนที่ (Parameters and substitution variables)
11. อนุประโยคที่สำคัญและแนวคิดที่สัมพันธ์กัน
(Important clauses and related concepts)
12. คำสั่งเฉพาะ (Individual Commands)

1. กฎเกณฑ์การตั้งชื่อ

ชื่อคือคำที่สร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นชื่อของ เทเบิล (Table), วิว (View), ซินโนนิม (Synonym), คอลัมน์ (Column), อินเด็กซ์ (Index) และตัวแปร ซึ่งมีลักษณะดังนี้

- 1) ชื่อต้องขึ้นต้นด้วยตัวอักษร
- 2) อักขระที่นำมาใช้เป็นชื่อได้คือ A-Z, a-z, 0-9 และ _
- 3) ความยาวของชื่อ มีค่าตั้งแต่ 1 อักขระถึง 30 อักขระ
- 4) อักขระตัวใหญ่และตัวเล็กมีความหมายเหมือนกัน เช่น FRIEND กับ friend เป็น

ชื่อเดียวกัน

- 5) ชื่อต้องไม่มีอัญประกาศ
- 6) ไม่ซ้ำกับคำสั่งงาน

2. ชื่อไฟล์

คิวรี (Query) และเท็กซ์ (Text) หรือสพูล (Spool) เป็นไฟล์ระบบจัดการ แต่ละไฟล์ประกอบด้วยชื่อและชนิดของไฟล์ ซึ่งชนิดของไฟล์จะถูกกำหนดโดยจุดและส่วขยาย เช่น

ชนิดของไฟล์	ส่วนขยาย	ตัวอย่าง
คิวรี	.SQL	EMPLOYEE.SQL
ลิสต์ (List) หรือสพูล	ขึ้นกับระบบ	REPORT.LST

3. คำสงวน

คำต่อไปนี้ เป็นคำที่ถูกต้องสงวนไว้ ในเอสคิวแอล*พลัส (SQL*PLUS) จะนำมาใช้เป็นชื่อไม่

ได้

ACCESS	DECIMAL	INCREMENT	NUMBER	SHARE
ADD	DEFAULT	INDEX	OF	SIZE
ALL	DEFINITION	INDEXED	OFFLINE	SMALLINT
ALTER	DELETE	INDEXPAGES	OLD	SPACE
AND	DESC	INITIAL	ON	START
ANY	DISTINCT	INSERT	ONLINE	SUCCESSFUL
APPEND	DOES	INTEGER	OPTIMIZE	SYNONYM
AS	DROP	INTERSECT	OPTION	SYSDATE
ASC	EACH	INTO	OR	SYSSORT
ASSERT	ELSE	IS	ORDER	TABLE
ASSIGN	ERASE	LEVEL	PARTITION	TEMPORARY
AUDIT	EVALUATE	LIKE	PCTFREE	THEN
BETWEEN	EXCLUSIVE	LIST	PRIOR	TO
BY	EXISTS	LOCK	PRIVILEGES	TRIGGER
CHAR	FILE	LONG	PUBLIC	UID
CLUSTER	FLOAT	MAXEXTENTS	RAW	UNION
COLUMN	FOR	MINUS	RENAME	UNIQUE
COMMENT	FORMAT	MODE	REPLACE	UPDATE
COMPRESS	FROM	MODIFY	RESOURCE	USER
CONNECT	GRANT	MOVE	REVOKE	USING
CONTAIN	GRAPHIC	NEW	ROW	VALIDATE
CONTAINS	GROUP	NOAUDIT	ROWID	VALUES
CRASH	HAVING	NOCOMPRESS	ROWNUM	VARCHAR
CREATE	IDENTIFIED	NOLIST	ROWS	VARGRAPHIC
CURRENT	IF	NOSYSSORT	RUN	VIEW
DATAPAGES	IMAGE	NOT	SELECT	WHENEVER
DATE	IMMEDIATE	NOWAIT	SESSION	WHERE
DBA	IN	NULL	SET	WITH

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. แบบของข้อมูล

4.1 การระบุแบบของข้อมูล

<u>แบบของข้อมูล</u>	<u>วิธีระบุเมื่อสร้างหรือแก้ไขเทเบิล</u>	<u>หมายเหตุ</u>
Char	CHAR(size) VARCHAR(size)	เป็นข้อมูลแบบอักขระ โดยที่ size หมายถึง ความยาวของอักขระ มีค่ามากที่สุดคือ 240 เหมือนกับ CHAR
Date	DATE	วันเดือนปีที่ถูกต้องมีช่วงตั้งแต่วันที่ 1 เดือนมกราคมก่อนคริสต์ศักราช จนถึงวันที่ 31 ธันวาคม ค.ศ. 4712
Long	LONG LONG VARCHAR	เป็นข้อมูลแบบอักขระที่มีความยาวถึง 65536 อักขระ กำหนดคอลัมน์แบบ LONG ได้เพียง 1 คอลัมน์เท่านั้นต่อ 1 เทเบิลและไม่ใช่คอลัมน์แบบ LONG ในคิวรีย่อย, ฟังก์ชันนิพจน์, อนุประโยค WHERE หรืออินเด็กซ์ เหมือนกับ LONG
Number	NUMBER NUMBER(size) NUMBER(size,dec) NUMBER(*) DECIMAL	คอลัมน์ของตัวเลขกับสเปซไม่เกิน 40 ตัว ไม่นับจุดทศนิยมและเครื่องหมายบวกลบ โดยที่ตัวเลขถูกแสดงได้ 2 แบบคือ 1) เลข '0'-'9' , เครื่องหมาย '+' และ '-' และจุดทศนิยม 2) เลขแบบวิทยาศาสตร์ เช่น 1.85E3 หมายถึง 1850 size หมายถึง ขนาดของคอลัมน์ มีค่าไม่เกิน 105 ตัว size คือ ขนาดของคอลัมน์ทั้งหมด dec คือ ขนาดของคอลัมน์หลังจุดทศนิยมซึ่งมีขนาดไม่เกิน 240 ตัว เหมือนกับ NUMBER เหมือนกับ NUMBER ไม่รับค่า size หรือ dec

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่หรือใช้โดยไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	Float	เหมือนกับ NUMBER
	INTEGER	เหมือนกับ NUMBER ไม่รับค่า size หรือ dec
	SMALLINT	เหมือนกับ INTEGER
Raw	RAW(size)	เป็นข้อมูลแบบเลขฐานสอง ซึ่งขนาดความยาวนับเป็นไบต์ (Byte) และมีขนาดไม่เกิน 240 ไบต์
Long Raw	LONG RAW	เป็นข้อมูลแบบเลขฐานสอง หรือแบบ LONG แบบใดแบบหนึ่ง
RowID	(none)	ค่าที่ใช้ในการพิสูจน์ว่าเราร์วินเทเบิลไม่ซ้ำกัน

4.2 การเปรียบเทียบข้อมูล

1) ตัวเลข

เลขที่มีค่าใหญ่กว่ามีค่ามากกว่าเลขที่มีค่าเล็กกว่าและ เลขลบมีค่าน้อยกว่าเลข

2) วันเดือนปี

วันเดือนปีล่าสุดมีค่ามากกว่าวันเดือนปีที่อยู่ก่อนหน้ามัน

3) อักขระ

การเปรียบเทียบอักขระ เป็นไปตามตารางที่อยู่ถัดไป จากตาราง ตัวเลขหน้าอักขระ คือรหัสของอักขระนั้น ซึ่งรหัสที่ใหญ่กว่ามีค่ามากกว่ารหัสที่เล็กกว่า ในการเปรียบเทียบข้อมูลแบบนี้อักขระตัวเล็กกับตัวใหญ่มีความหมายต่างกัน สำหรับรหัสแอสกี (ASCII CODE) อักขระตัวเล็ก (a-z) มีค่ามากกว่าอักขระตัวใหญ่ (A-Z) ส่วนรหัสเอ็บซีดีค (EBCDIC CODE) อักขระตัวใหญ่มีค่ามากกว่าอักขระตัวเล็ก การใช้ตารางหนึ่งตารางใดขึ้นอยู่กับว่า เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ นั้น ใช้รหัสแบบใด

ตาราง 1.ค แสดงรหัสแอสกี (ASCII)

1. blank	28. ;
2. !	29. <
3. "	30. =
4. #	31. >
5. \$	32. ?
6. %	33. @
7. &	34-59. A-Z
8. '	60. [
9. (61. \
10.)	62.]
11. *	63. ^
12. +	64. _
13. ,	65. `
14. -	66-91. a-z
15. .	92. {
16. /	93.
17-26. 0-9	94. }
27. :	95. ~



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 2.ค แสดงรหัสเอ็บซีดีค (EBCDIC)

1. blank	16. /
2. 0	17. ,
3. .	18. %
4. <	19. _
5. (20. >
6. +	21. ?
7. ;	22. :
8. &	23. #
9. !	24. @
10. \$	25. '
11. *	26. =
12.)	27. "
13. ;	28-53. a-z
14. -	54-79. A-Z
15. -	80-89. 0-9

5. รูปแบบการแสดงผล

5.1 รูปแบบการแสดงผลของอักขระ

ประกอบด้วยตัวอักษร 'A' ตามด้วยความกว้างของคอลัมน์ที่เป็นตัวอักษร ถ้าค่าที่จะแสดงกับความยาวของคอลัมน์ ไม่พอดีกัน จะมีการตัดอักขระที่เกินทิ้งหรือขยายความกว้างที่จะแสดงผลเพื่อรองรับอักขระที่เกินออกมาเพื่อจะได้แสดงผลได้หมด ขึ้นกับว่า SET WRAP OFF หรือ SET TRUNCATE ON สำหรับการตัดอักขระทิ้ง ส่วนการขยายความยาวของคอลัมน์ ต้องใช้คำสั่ง SET WRAP ON หรือ SET TRUNCATE OFF

5.2 รูปแบบการแสดงผลของตัวเลข

<u>อีเลเมนต์</u>	<u>ตัวอย่าง</u>	<u>คำอธิบาย</u>
9	9999	จำนวนตัวเลขกำหนดความกว้างที่จะแสดงผล
0	0999	แสดง เลขศูนย์นำหน้า
\$	\$9999	เติมเครื่องหมายดอลลาร์ ('\$') หน้าตัวเลข
B	B9999	แสดงค่า 0 เป็นแบลิ่งค์ (Blank) ไม่ใช่ '0'
MI	9999MI	แสดงค่า '-' หลังค่าที่เป็นลบ
PR	9999PR	แสดงค่าที่เป็นลบไว้ภายในเครื่องหมาย < และ >
	9,999	แสดง เครื่องหมายลูกนาตามตำแหน่งที่ระบุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

.	99.99	แสดงจุดทศนิยมตามตำแหน่งที่ระบุ
V	999V99	คูณค่าตัวเลขด้วย 10^n โดยที่ n คือตัวเลขที่อยู่หลัง V
E	9.999EEEE	แสดงตัวเลขแบบวิทยาศาสตร์ (รูปแบบนี้ต้องมี E สี่ตัว)

วันเดือนปี DATE แสดงวันเดือนปีในรูปแบบ 'MM/DD/YY'

5.3 รูปแบบการแสดงผลของวันเดือนปี

รูปแบบ	ความหมาย
SCC หรือ CC	ศตวรรษ ถ้ามี 'S' อยู่ข้างหน้าวันเดือนปีก่อนคริสต์ศักราช
YYYY หรือ SYYYY	ปี ถ้ามี 'S' อยู่ข้างหน้าปีก่อนคริสต์ศักราช
YYY YY หรือ Y	แสดงตัวเลข 3,2 หรือ 1 ตัวหลัง ของค่าปี
Y,YYY	แสดงปีและแสดงลูกน้ำในตำแหน่งที่ระบุ เช่น 1,990
SYEAR หรือ YEAR	ปี ถ้ามี 'S' อยู่ข้างหน้าปีก่อนคริสต์ศักราช
BC หรือ AD	เป็นตัวชี้ว่าเป็น BC หรือ AD
B.C. หรือ A.D.	เป็นตัวชี้ว่าเป็น B.C. หรือ A.D.
Q	หนึ่งในสี่ของปี คือ สามเดือน
MM	เดือน
MONTH	ชื่อของเดือน ความยาว 9 อักขระ (นับสเปซด้วย)
MON	ชื่อของเดือน ย่อเหลือ 3 อักขระ
WW หรือ W	สัปดาห์ของปีหรือเดือน
DDD DD หรือ D	วันของปี เดือน หรือสัปดาห์
DAY	ชื่อของวัน ความยาว 9 อักขระ (นับสเปซด้วย)
DY	ชื่อของวัน ย่อเหลือ 3 อักขระ
J	วันแบบของยูเลียน คือนับจำนวนวันตั้งแต่ 31 ธันวาคม ก่อนคริสต์ศักราช
AM หรือ PM	เป็นตัวชี้ว่าเป็น AM หรือ PM
A.M. หรือ P.M.	เป็นตัวชี้ว่าเป็น A.M. หรือ P.M.
HH หรือ HH12	นับชั่วโมงแบบ 1-12
HH24	นับชั่วโมงแบบ 0-23
MI	นาที
SS	วินาที
SSSSS	วินาที หลังจากเที่ยงคืน
SSSSS	วินาที หลังจากเที่ยงคืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า /, etc.

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

"..." สตรีง

อุปสรรค (Prefix) ที่จะถูกเติมเข้ากับรูปแบบข้างบนนี้ได้แก่ fm ซึ่งย่อมาจากคำว่า "Fill Mode" สำหรับเติมหน้า MONTH หรือ DAY เท่านั้น

อาคม (Suffix) ที่จะถูกเติมเข้ากับรูปแบบข้างบนนี้ได้แก่

TH หมายถึง เลขลำดับ เช่น รูปแบบ DDTH แสดงผลเป็น 4TH

SP หมายถึง เลขที่สะกดตามปกติ เช่น รูปแบบ DDSP แสดงผลเป็น FOUR

SPTH หรือ THSP หมายถึง เลขที่สะกดแบบลำดับ เช่น รูปแบบ DDSPTH

แสดงผลเป็น FOURTH

รูปแบบการแสดงผลของอักขระ และตัวเลขใช้กับคำสั่ง BTITLE, TTITLE, COLUMN เพื่อควบคุมการแสดงผลของข้อมูล ส่วนรูปแบบการแสดงผลของวันเดือนปี ใช้กับฟังก์ชัน TO_CHAR และ TO_DATE

6. คำปฏิบัติการ

6.1 คำปฏิบัติการที่แสดงความสัมพันธ์ในประโยคของ เอสคิวแอล*พลัส

คำปฏิบัติการ	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
-	ยังไม่จบคิวรี คือ	COLUMN JOB -
	ยังมีคำสั่งอื่นต่ออีก	HEADING 'Job Title';
&	กำหนดพารามิเตอร์ในไฟล์	SELECT * FROM EMP
	คำสั่งซึ่งจะรันโดยคำสั่ง	WHERE JOB='&2' AND
	START	SAL=&1;
&, &&	กำหนดตัวแปรแทนที่ในคำสั่งของ เอสคิวแอล	SELECT * FROM EMP
	ค่าปัจจุบันของตัวแปรถูก	WHERE JOB='&WHICH_JOB'
	แทนด้วยชื่อของตัวแปรในแต่ละครั้ง	AND SAL=&SALARY;
()	ครอบคิวรีย่อย	SELECT * FROM EMP
		WHERE COMP>
		(SELECT COMP FROM EMP
		WHERE ENAME='JONES');
'	ครอบอักขระหรือ	'Brien'
	วันเดือนปี	'17-JAN-86'
"	ครอบชื่อคอลัมน์ที่มี	SELECT NAME "EMP NAME",
	อักขระพิเศษ	EMPNO "EMP NUM",

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับอาจารย์และเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

FROM EMP;
"      ค่อมสตริงของอักขระ      'dd "of" Month yyyy'
      ในรูปแบบของวันเดือนปี
@      อยู่หน้าชื่อที่เป็นตัวเชื่อม      ...FROM EMP@BOSTON
      ฐานข้อมูลในอนุประโยค FROM

```

6.2 ตัวปฏิบัติการกับค่าต่างๆในภาษาเอสคิวแอล

<u>ตัวปฏิบัติการ</u>	<u>คำอธิบาย</u>	<u>ตัวอย่าง</u>
()	คร่อมคู่ที่ทำปฏิบัติการต่อกัน เป็นการจัดลำดับการทำงานก่อนหลัง	SELECT (X+Y)/(X-Y)...;
+-	เครื่องหมายที่อยู่หน้านิพจน์ ตัวเลข	QTYSOLD = -1 ...WHERE A<-(5*B);
*/	การคูณและการหาร	SELECT 2*X+1 ...WHERE X>Y/2;
+-	การบวกและการลบ	SELECT 2*X+1 ...WHERE X>Y-Z;
::	การนำอักขระมาต่อกัน	SELECT 'NAME IS' :: ENAME...

6.3 ตัวปฏิบัติการทางตรรกในภาษาเอสคิวแอล

<u>ตัวปฏิบัติการ</u>	<u>คำอธิบาย</u>	<u>ตัวอย่าง</u>
()	คร่อมคู่ที่ทำปฏิบัติการต่อกัน เป็นการจัดลำดับการทำงานก่อนหลัง	...NOT (A=1 OR B=1)
=	ตรวจสอบความเท่ากัน	...WHERE SALARY=10000
!= = หรือ <>	ตรวจสอบความไม่เท่ากัน	...WHERE SALARY != 10000
>	ตรวจสอบว่ามากกว่า,	...WHERE SAL>=10000
>=	มากกว่าหรือเท่ากับ,	
<	น้อยกว่า,น้อยกว่าหรือเท่ากับ	
<=	ตามลำดับ	
IN	เท่ากับสมาชิกตัวหนึ่งตัวใด	...WHERE JOB IN
	ของ	('CLERK', 'ANALYST')
IN	มีความหมายเหมือนกับ	...WHERE SAL IN
	'=ANY'	(SELECT SAL FROM EMP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		WHERE DEPTNO=30).
NOT IN	มีความหมายเหมือนกับ '!=ALL'	...WHERE SAL NOT IN (SELECT SAL FROM EMP WHERE DEPTNO=30)
ANY	เปรียบเทียบค่ากับแต่ละ ค่าที่ถูกส่งมาจากลิสต์หรือ คิวรีย่อย	...WHERE SAL = ANY (SELECT SAL FROM EMP WHERE DEPTNO=30)
ALL	เปรียบเทียบค่ากับทุกๆ ค่าที่ถูกส่งมาจากลิสต์หรือ คิวรีย่อย	...WHERE SAL > ALL (SELECT SAL FROM EMP WHERE DEPTNO=30)
[NOT] BETWEEN	[ไม่]มากกว่าหรือเท่ากับ ค่าแรกและน้อยกว่าหรือ	...WHERE A BETWEEN 1 AND 9
...AND...	เท่ากับค่าหลัง	
EXISTS	เป็นจริงถ้าคิวรีย่อยส่ง กลับมาอย่างน้อย 1 ราวี่	...WHERE EXISTS (SELECT SAL FROM EMP WHERE DEPTNO=30)
[NOT] LIKE	[ไม่]เหมือนกับค่าที่มีรูปแบบ หลัง LIKE	...WHERE CODE LIKE 'T%'
	'%' คือสตริงของอักขระใดๆ	
	'_' คืออักขระใดๆ 1 ตัว	
IS [NOT] NULL	เป็น [ไม่เป็น] Null	...WHERE JOB IS NULL
NOT	แปลงผลที่ได้ทางตรรก จากการตรวจสอบ นิพจน์ ให้เป็นค่า ตรงกันข้าม	...WHERE NOT (JOB IS NULL) ...WHERE NOT (SAL BETWEEN 500 AND 999)
AND	รวมค่าทางตรรกจากการ ตรวจสอบนิพจน์ซ้ายและขวา ของ AND ซึ่งค่าทางตรรกจะ เป็นจริงถ้าค่าทั้งสองเป็นจริง	...WHERE A=1 AND B=1
OR	รวมค่าทางตรรกจากการ ตรวจสอบนิพจน์ซ้ายและขวา	...WHERE A=1 OR B=1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ของ OR ซึ่งค่าทางตรรกจะ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นจริงถ้ามีค่าหนึ่ง เป็นจริง

6.4 ตัวปฏิบัติการกับนิพจน์ของคิวรี

<u>ตัวปฏิบัติการ</u>	<u>คำอธิบาย</u>	<u>ตัวอย่าง</u>
()	คร่อมคู่ที่ทำปฏิบัติการต่อกัน	SELECT... UNION (SELECT... MINUS SELECT...);
UNION	โรว์ที่เป็นของคิวรีทางซ้าย หรือโรว์ที่เป็นของคิวรีทาง ขวาของ UNION หรือโรว์ ของคิวรีทั้งสอง โดยที่โรว์ที่ ได้มานั้นต้องแตกต่างกัน	...SELECT... UNION SELECT...;
INTERSECT	โรว์ที่เป็นของคิวรีทั้งสอง	...SELECT... INTERSECT SELECT...;
MINUS	โรว์ที่เป็นของคิวรีทางซ้าย ของ MINUS และต้องไม่ เป็นโรว์ของคิวรีทางขวา ของ MINUS	...SELECT... MINUS SELECT...;

6.5 ตัวปฏิบัติการอื่นๆในภาษาเอสคิวแอล

<u>ตัวปฏิบัติการ</u>	<u>คำอธิบาย</u>	<u>ตัวอย่าง</u>
(+)	กำหนดว่าคอลัมน์ที่อยู่ข้าง หน้าเป็นคอลัมน์ของ เอททีเทอร์จอย	...WHERE DEPT.DEPTNO = EMP.DEPTNO (+)
*	เลือกทุกคอลัมน์จากเทเบิล ในคิวรี	...SELECT *... ...COUNT(*)...
ALL	เก็บค่าที่ซ้ำกันในคิวรี และนำมารวมกัน	...SELECT EMP.*... ...COUNT(ALL DEPTNO)...
DISTINCT	กำจัดโรว์ที่ซ้ำกันจากผลที่ ได้ของคิวรีหรือกำจัดค่าที่ซ้ำ กันจากนิพจน์ที่นำมารวมกัน	...SELECT ALL *... ...COUNT(DISTINCT DEPTNO)...
PRIOR	กำหนดความสัมพันธ์แบบพ่อ- ลูกในคิวรี นิพจน์ที่อยู่หน้า PRIOR แทนพ่อส่วนนิพจน์ที่ อยู่หลัง แทนลูก	...CONNECT BY PRIOR EMPNO=MGR

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ฟังก์ชัน

จะใช้แบบของข้อมูลของฟังก์ชันอย่างย่อๆ กล่าวคือ

- 'C' หมายถึง แบบของข้อมูลแบบ Char
- 'D' หมายถึง แบบของข้อมูลแบบ Date
- 'N' หมายถึง แบบของข้อมูลแบบ Number
- 'R' หมายถึง แบบของข้อมูลแบบ row ID
- 'W' หมายถึง แบบของข้อมูลแบบ Raw
- '*' ขึ้นกับคำอธิบายฟังก์ชัน

n, m หมายถึง นิพจน์ตัวเลข

char, char1, char2, set, from, to หมายถึง นิพจน์อักขระ

d, e หมายถึง นิพจน์วันเดือนปี

expr, search, return, default หมายถึง นิพจน์ของแบบของข้อมูลแบบใดแบบหนึ่ง

ฟังก์ชันในเอสคิวแอล*พลัสแบ่ง เป็น

7.1 ฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องกับตัวเลข

แบบของข้อมูล	ฟังก์ชัน	ผลที่ได้จากฟังก์ชัน
N	ABS(n)	ค่าสัมบูรณ์ของ n
N	CEIL(n)	เลขจำนวนเต็มที่น้อยที่สุดซึ่งมากกว่าหรือเท่ากับ n
N	FLOOR(n)	เลขจำนวนเต็มที่มากที่สุดซึ่งเท่ากับหรือน้อยกว่า n
N	MOD(n)	เศษที่เกิดจากการหาร m ด้วย n
N	POWER(n)	m ยกกำลัง n ถ้า n ไม่ใช่เลขจำนวนเต็มจะตัดเศษทิ้ง
N	ROUND(n)	เติมตำแหน่งทศนิยมใน n เป็นจำนวน m ตำแหน่ง ถ้าไม่ใส่ค่า m ให้ m เป็น 0 และถ้า m เป็นค่าลบ ให้เติมเลขทางซ้ายของจุดทศนิยม
N	SIGN(n)	ถ้า n < 0 ผลที่ได้คือ -1 ถ้า n = 0 ผลที่ได้คือ 0 ถ้า n > 0 ผลที่ได้คือ 1
N	SQRT(n)	ค่ารากที่สองของ n ถ้า n < 0 ผลที่ได้คือนัลล์
N	TRUNC(n)	ตัดตำแหน่งทศนิยมใน n เป็นจำนวน m

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง ถ้าไม่ใส่ค่า m ให้ m เป็น 0 และ
 ถ้า m เป็นค่าลบ ให้ทำเลขทางซ้ายของจุด
 ทศนิยมเป็น 0 โดยการตัดเลขทางซ้ายของ
 จุดทศนิยมทิ้ง

7.2 ฟังก์ชันที่กระทำกับอักขระ

แบบของข้อมูล	ฟังก์ชัน	ผลที่ได้จากฟังก์ชัน
N	ASCII(char)	ค่ารหัสแอสกีของอักขระแรกของ char
C	CHR(n)	อักขระซึ่งมีค่ารหัสแอสกีตรงกับ n
C	INITCAP(char)	อักขระตัวแรกของอักขระใน char
N	INSTR(char1, char2[, n[, m]])	ตำแหน่งของตัวที่ m ของ char2 ใน char1 และเริ่มค้นหา ที่ตำแหน่ง n ถ้าไม่ใส่ค่า m, n ให้ m, n เป็น 1, 1 ตามลำดับ ตำแหน่ง n ที่ให้มา ต้องสัมพันธ์กับอักขระแรกของ char1 และ $n > 1$
N	LENGTH(char)	ความยาวของ char
C	LOWER(char)	แปลงอักขระตัวใหญ่ใน char ให้เป็นตัวเล็ก
C	LPAD(char1, n[, char2])	เติมทางซ้ายของ char1 จน ถึงความยาว n ด้วยอักขระใน char2 เติมซ้ำกันหลายๆครั้งเท่าที่จำเป็น ถ้าไม่ใส่ char2 ให้เติมสเปซแทน
C	LTRIM(char, set)	ลบอักขระเริ่มต้นใน char ออกจัน กระทั่งอักขระตัวแรกไม่อยู่ใน set
C	RPAD(char1, n[, char2])	เติมทางขวาของ char1 จน ถึงความยาว n ด้วยอักขระใน char2 เติมซ้ำกันหลายๆครั้งเท่าที่จำเป็น ถ้าไม่ใส่ char2 ให้เติมสเปซแทน
C	RTRIM(char, set)	ลบอักขระสุดท้ายใน char ออกจน กระทั่งอักขระตัวหลังสุดไม่อยู่ใน set
C	SOUNDEX(char)	ค่าของอักขระแทนการออกเสียงคำใน char
C	SUBSTR(char, m[, n])	สตริงย่อยของ char ซึ่งอักขระของ สตริงย่อยเริ่มที่ตำแหน่ง m มีความยาว n

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นใบเซอร์ประโชชน์ทางการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากนำไปใช้

อักขระและถ้าไม่ใส่ n แล้วอักขระสุดท้ายของสตริงย่อยจะเป็นตัวเดียวกับอักขระสุดท้ายของสตริง char

C	TRANSLATE(char,from,to)	ย้ายชุดอักขระจาก from ไป to โดยที่แต่ละอักขระใน char ซึ่งปรากฏใน from จะถูกย้ายไปเป็นอักขระที่ตรงกันใน to
C	UPPER(char)	แปลงอักษรตัวเล็กใน char ให้เป็นตัวใหญ่
C	USERENV(char)	ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้ซึ่งเป็นประโยชน์ในการเขียนเทเบิลที่ใช้ในการตรวจสอบโดยเฉพาะ

7.3 ฟังก์ชันที่ทำงานกับกลุ่ม

<u>แบบของข้อมูล</u>	<u>ฟังก์ชัน</u>	<u>ผลที่ได้จากฟังก์ชัน</u>
N	AVG([DISTINCT;ALL]n)	ค่าเฉลี่ยของ n โดยไม่สนใจค่าที่เป็นนัลล์
N	COUNT([DISTINCT;ALL]expr;*)	จำนวนโรว์ซึ่งนิพจน์ expr คำนวณบางอย่างซึ่งไม่ใช่ นัลล์และ '*' ทำให้ COUNT นับโรว์ที่เลือกมาทั้งหมด
N	MAX([DISTINCT;ALL]expr)	ค่าที่มากที่สุดของนิพจน์
N	MIN([DISTINCT;ALL]expr)	ค่าที่น้อยที่สุดของนิพจน์
N	STDDEV(DISTINCT;ALL]n)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ n โดยไม่สนใจค่าที่เป็นนัลล์
N	SUM([DISTINCT;ALL]n)	ผลรวมของค่าของ n
N	VARIANCE([DISTINCT;ALL]n)	ความแปรปรวนของ n โดยไม่สนใจค่าที่เป็นนัลล์

7.4 ฟังก์ชันที่เกี่ยวกับการแปลงค่า

<u>แบบของข้อมูล</u>	<u>ฟังก์ชัน</u>	<u>คำอธิบาย</u>
C	CHARTOROWID(char)	แปลงข้อมูลแบบ Char ไปเป็นแบบ row ID
W	HEXTORAW(char)	แปลงค่าของอักขระซึ่งเป็นเลขฐานสิบหกไปเป็นเลขฐานสอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อคุณดูที่หน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 C RAWTOHEX(raw) แปลงข้อมูลแบบ Raw ไปเป็นค่าของอัก-

ชนะ ซึ่งเป็นเลขฐานสิบหก

- C ROWIDTOCHAR(rowid) แปลง rowid ไปเป็นค่าของอักขระ
ผลลัพธ์ที่ได้ยาวไม่เกิน 18 อักขระ
- C TO_CHAR(n[,fmt]) แปลง n หรือ d ไปเป็นค่าของอักขระ
- C TO_CHAR(d[,fmt]) ในรูปแบบที่ระบุไว้ตามค่า fmt
ถ้าไม่ใส่ fmt แล้ว
- 1) n ถูกแปลงไปเป็นค่าของอักขระซึ่งยาวเพียงพอที่จะใส่เลขนัยสำคัญ
 - 2) d ถูกแปลงไปเป็นค่าของอักขระในรูปแบบของวันเดือนปีซึ่งออราเคิลได้กำหนดไว้แล้วคือ 'DD-MON-YY'
- D TO_DATE(char[,fmt]) แปลงวันเดือนปีจากค่าของอักขระไปเป็นค่าของวันเดือนปี ซึ่ง fmt คือค่าของอักขระที่ระบุรูปแบบของ Char ถ้าไม่ใส่ fmt แล้ว Char ต้องมีรูปแบบวันเดือนปีเป็น 'DD-MON-YY'
- D TO_DATE(n[,fmt]) แปลงตัวเลขเป็นวันเดือนปี
- N TO_NUMBER(char) แปลงข้อมูลแบบ Char ไปเป็นค่าของตัวเลข

7.5 ฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องกับวันเดือนปี

<u>แบบของข้อมูล</u>	<u>ฟังก์ชัน</u>	<u>คำอธิบาย</u>
D	ADD_MONTHS(d,n)	เพิ่มจากวันเดือนปี d ไปอีก n เดือน
D	LAST_DAY(d)	วันเดือนปีของวันสุดท้ายของเดือนที่มีค่า d
N	MONTHS_BETWEEN(d,e)	จำนวนเดือนระหว่างวันเดือนปี d กับ e ถ้า d ล่าสุดกว่า e แล้วผลที่ได้เป็นบวกถ้าไม่เช่นนั้นผลที่ได้เป็นลบ
D	NEW_TIME(d,a,b)	วันเดือนปีและเวลาในแถบเวลา b ถ้าวันเดือนปีและเวลาในแถบเวลา a คือ d ซึ่ง a และ b คือนิพจน์แบบอักขระที่มีความหมายดังต่อไปนี้

AST,ADT Atlantic Standard

Time,Daylight Time

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BST,BDT Bering Standard Time,
Daylight Time

CST,CDT Central Standard Time
,Daylight Time

EST,EDT Eastern Standard Time
,Daylight Time

GMT Greenwich Mean Time

HST,HDT Alaska-Hawaii
Standard Time,
Daylight Time

MST,MDT Mountain Standard
Time,Daylight Time

NST Newfoundland Standard
Time

PST,PDT Pacific Standard Time
,Daylight Time

YST,YDT Yukon Standard Time,
Daylight Time

D NEXT_DAY(d, char) วันเดือนปีที่ เป็นวันแรกของสัปดาห์ซึ่งชื่อ
Char และ เท่ากับหรือต่ำกว่า d

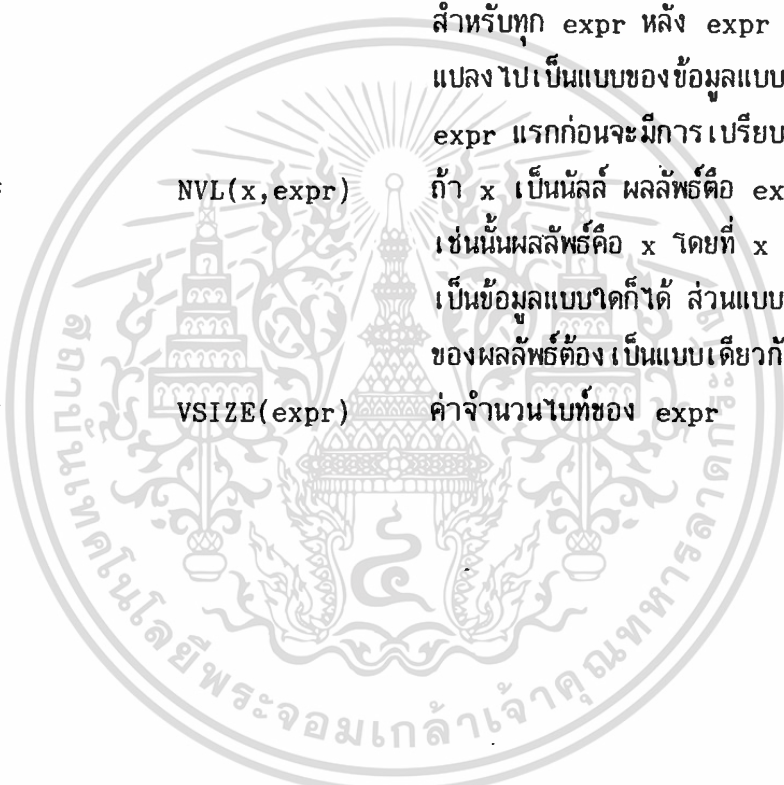
N TRUNC(d) ตัดค่าเวลาของวันใน d ที่

7.6 ฟังก์ชันอื่นๆ

<u>แบบของข้อมูล</u>	<u>ฟังก์ชัน</u>	<u>คำอธิบาย</u>
*	DECODE(expr, search1, return1, search2, return2, .. [default])	ถ้า expr มีค่าเท่ากับค่า search ใดๆ ผลลัพธ์คือค่า return ที่อยู่ถัดมา แต่ถ้า ไม่เท่า ผลลัพธ์คือค่า default แต่ถ้าไม่ ใส่ค่า default และ expr ก็ไม่เท่ากับ search แล้วผลลัพธ์คือ null expr เป็นข้อมูลแบบใดก็ได้ล้วน search ต้องเป็นข้อมูลแบบเดียวกับ expr และ ผลลัพธ์ที่ได้จะมีแบบของข้อมูลแบบเดียวกับ return ค่าแรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่หรือใช้ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- * `DUMP(expr[,radix[,start-position[,byte]]])`
แสดงค่าของนิพจน์ในรูปแบบทศนิยม
- * `GREATEST(expr,expr,...)`
ค่าที่ใหญ่ที่สุดของลิสต์
สำหรับทุก `expr` หลัง `expr` แรก จะถูกแปลงไปเป็นแบบของข้อมูลแบบเดียวกับ `expr` แรกก่อนจะมีการเปรียบเทียบ
- * `LEAST(expr,expr,...)` ค่าที่น้อยที่สุดของลิสต์
สำหรับทุก `expr` หลัง `expr` แรก จะถูกแปลงไปเป็นแบบของข้อมูลแบบเดียวกับ `expr` แรกก่อนจะมีการเปรียบเทียบ
- * `NVL(x,expr)` ถ้า `x` เป็น Null ผลลัพธ์คือ `expr` ถ้าไม่ใช่ Null ผลลัพธ์คือ `x` โดยที่ `x` และ `expr` เป็นข้อมูลแบบใดก็ได้ ส่วนแบบของข้อมูลของผลลัพธ์ต้องเป็นแบบเดียวกับ `x`
- * `VSIZE(expr)` ค่าจำนวนไบต์ของ `expr`



9. พจนานุกรมข้อมูล

พจนานุกรมข้อมูลบรรจุข่าวสารเกี่ยวกับข้อกำหนดในฐานข้อมูล ผู้ใช้สามารถเข้าถึงวิวต่างๆของพจนานุกรมได้ โดยการใช้ชื่อวิวต่างๆเหล่านี้ในคำสั่ง SELECT เพื่อพิจารณาข้อมูลต่างๆในพจนานุกรมได้

<u>วิว</u>	<u>คำอธิบาย</u>
AUDIT_ACTIONS	บัญชีของรหัสการทำงานและข้อความอธิบายต่างๆ
AUDIT_ACCESS	เอาท์พุทของ ORACLE's AUDIT ซึ่งเกี่ยวข้องกับการเข้าใช้ตาราง สำหรับผู้ดูแลระบบเอาท์พุทของ ORACLE's AUDIT เกี่ยวข้องกับการใช้ตารางของผู้ใช้ทั้งหมด
AUDIT_CONNECT	เอาท์พุทของ ORACLE's AUDIT ซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้งานของผู้ใช้ สำหรับผู้ดูแลระบบ ก็จะเป็นการเกี่ยวข้องกับการใช้งานของผู้ใช้ทั้งหมด
AUDIT_DBA	เอาท์พุทของ AUDIT_DBA เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของผู้ดูแลระบบเท่านั้น
AUDIT_EXISTS	เอาท์พุทของ AUDIT_EXISTS เกี่ยวข้องกับการใช้งานตารางซึ่งไม่ประสบผลสำเร็จพร้อมๆกับเงื่อนไขซึ่งไม่ปรากฏ
AUDIT_TRAIL	เอาท์พุทของ AUDIT_TRAIL เกี่ยวข้องกับผู้ดูแลระบบเอาท์พุทของ AUDIT_TRAIL เกี่ยวข้องกับผู้ใช้ทั้งหมด
CATALOG	ตาราง, วิว และคลัสเตอร์ ซึ่งผู้ใช้เข้าใช้ได้ ซึ่งไม่รวมพจนานุกรมของฐานข้อมูลเอง
CLUSTERS	คลัสเตอร์ของผู้ใช้
CLUSTERCOLUMNS	คอลัมน์ในคลัสเตอร์ของผู้ใช้
COL	คอลัมน์ในตารางของผู้ใช้
COLUMNS	คอลัมน์ในตารางที่ซึ่งผู้ใช้สามารถใช้งานได้
DBLINKS	ตัวเชื่อมฐานข้อมูลที่ผู้ใช้สามารถใช้งานได้
DEFAULT_AUDIT	ชื่อเลือกต่างๆ ของ ORACLE's AUDIT สำหรับ ตารางที่เพิ่งสร้างใหม่
DTAB	ตารางและวิวต่างๆในพจนานุกรมข้อมูล
EXTENTS	โครงสร้างข้อมูลของเอกเทนท์ (Extents) ซึ่งอยู่ภายในตาราง
INDEXES	อินเด็กซ์ต่างๆซึ่งถูกสร้างโดยผู้ใช้และอินเด็กซ์ต่างๆ บนตาราง ซึ่งถูกสร้างโดยผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
PARTITIONS โครงสร้างทางด้านไฟล์ของไฟล์นพาร์ติชัน (สำหรับ ผู้ดูแล
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีคนนำไปใช้

	ระบบเท่านั้น)
PRIVATESYN	ซินโณนิมของผูู้้
PUBLICSYN	ซินโณนิมแบบ PUBLIC
SESSIONS	แสดงลือคออนของผูู้้
SPACES	การกำหนดที่ว่างสำหรับการสร้างตารางและคลัสเตอร์
STORAGE	การวางตำแหน่งที่เก็บข้อมูลและอินเด็กซ์ของตารางผูู้้
SYNONYMS	ซินโณนิมของผูู้้และซินโณนิมแบบ PUBLIC
SYSCATALOG	ตาราง, วิวและคลัสเตอร์ที่ผูู้้เข้าใช้ได้
SYSCOLUMNS	คอลัมน์ในตารางและวิว ที่ผูู้้เข้าใช้ได้
SYSDBLINKS	ตัวเชื่อมฐานข้อมูลในระบบ (สำหรับผู้ดูแลระบบเท่านั้น)
SYSEXTENTS	โครงสร้างข้อมูลของตารางในระบบ (สำหรับผู้ดูแลระบบเท่านั้น)
SYSINDEXES	อินเด็กซ์, คอลัมน์ที่อยู่ภายใต้ข้อกำหนด, ผู้สร้างและข้อเลือกต่างๆ
SYSPROGS	แสดงโมดูลที่ผูู้้เข้าป้ (ซึ่งไม่ได้ถูกใช้ในปัจจุบัน)
SYSSESSIONS	แสดงลือคออนของผูู้้ทั้งหมด (สำหรับผู้ดูแลระบบเท่านั้น)
SYSSTORAGE	สรุปการเก็บข้อมูลของฐานข้อมูล
SYSTABALLOC	การวางตำแหน่งที่ว่างสำหรับอินเด็กซ์ และข้อมูลสำหรับตารางทั้งหมด (สำหรับผู้ดูแลระบบเท่านั้น)
SYSTABAUTH	พจนานุกรมของอำนาจในการเข้าใช้งานซึ่งได้รับหรือให้แกผูู้้
SYSTEM_AUDIT	ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรของระบบซึ่งออราเคิลทำขึ้นเพื่อตอบสนองต่อการใช้คำสั่ง AUDIT (สำหรับผู้ดูแลระบบเท่านั้น)
SYSUSERAUTH	แสดงผูู้้ของออราเคิล (สำหรับผู้ดูแลระบบเท่านั้น)
TAB	ตาราง, วิวและคลัสเตอร์ ซึ่งผูู้้เป็นเจ้าของ
TABALLOC	การวางตำแหน่งข้อมูล และอินเด็กซ์สำหรับตารางของผูู้้ทั้งหมด
TABLE_AUDIT	ข้อเลือกของ ORACLE's AUDIT ซึ่งเกี่ยวข้องกับตารางของผูู้้ สำหรับผู้ดูแลระบบจะเกี่ยวข้องกับตารางของผูู้้ทั้งหมด
VIEWS	ข้อความของคิวรีในคำสั่ง CREATE VIEW ซึ่งสร้าง แต่ละ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เข้าไปใช้ประโยชน์ท่านการคำ
 วิจารณ์ใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. พารามิเตอร์และตัวแปรแทนค่า

ไฟล์คำสั่งอาจประกอบด้วยพารามิเตอร์ซึ่งเป็นตัวแทนค่าซึ่งให้แก่ไฟล์เมื่อได้ถูกนำมาใช้ พารามิเตอร์แต่ละตัวประกอบด้วยเครื่องหมาย & ซึ่งถูกตามด้วยตัวเลข อย่างเช่น '&1' ถ้าพารามิเตอร์ซึ่งแทนอักษรหรือวันที่ ก็ควรจะอยู่ในเครื่องหมายเขี่ยาเดียว

```
SELECT * FROM EMP WHERE JOB='CLERK';
```

```
SELECT * FROM EMP WHERE JOB='&1';
```

บ่อนค่าพารามิเตอร์ซึ่งเป็นอาร์กิวเมนต์ของคำสั่ง START เมื่อคุณใช้ไฟล์คำสั่งอาร์กิวเมนต์ตัวแรกหลังจากชื่อไฟล์คำสั่งก็จะเป็นอาร์กิวเมนต์ตัวแรก ส่วนตัวที่สองก็แทนอาร์กิวเมนต์ตัวที่สอง และเรื่อยๆไป

```
SQL>START JOBS CLERK;
```

ตัวแปรแทนค่า

ตัวแปรแทนค่าคือชื่อตัวแปรของผู้ใช้ซึ่งมีเครื่องหมาย & นำหน้าอยู่หนึ่งหรือสองตัว เมื่อเอสคิวแอล*พลัส พบตัวแปรแทนค่าในคำสั่งก็จะปฏิบัติตามคำสั่งนั้นโดยใช้ค่าของตัวแปรแทนค่ามากกว่าที่จะอ้างอิงถึงตัวแปรนั้น ตัวอย่างเช่น ถ้าตัวแปร TABNAME มีค่า 'EMP' มันก็จะปฏิบัติตามคำสั่ง

```
SELECT * FROM &TABNAME;
```

ราวกับว่าเป็นคำสั่ง

```
SELECT * FROM EMP;
```

เมื่อเอสคิวแอล*พลัส พบกับตัวแปรแทนค่าที่ไม่ได้มีการกำหนดไว้ก่อนในคำสั่ง มันก็จะแสดงข้อความให้ผู้ใช้นำค่าไป ซึ่งการทำงานลักษณะนี้กำหนดทิศทางที่ทำให้ไฟล์คำสั่งบอกผู้ใช้เกี่ยวกับข้อมูลของตัวแปร สำหรับตัวอย่าง ถ้าตัวแปร GIVENNAME ไม่ได้ถูกกำหนดไว้ก่อนและโดยการใส่คำสั่งข้างล่างนี้ในไฟล์คำสั่ง

```
SELECT * FROM EMP WHERE ENAME = '&GIVENNAME';
```

เอสคิวแอล*พลัส ก็แสดงข้อความ

Enter value for given name:

พารามิเตอร์และตัวแปรแทนค่าอาจจะถูกใช้ที่ไหนก็ได้ในคำสั่งของ เอสคิวแอล*พลัสและคำสั่งของเอสคิวแอล สังเกตว่า สินค้าของออราเคิลอาจจะใช้ ข้อกำหนดในคำสั่งของเอสคิวแอลต่างกันไป

เอสคิวแอล*พลัส แสดงข้อความบนจอเทอร์มินัลและรับการตอบสนองทางคีย์บอร์ด แม้ว่าจะมีการเปลี่ยนทิศทางอินพุตและ/หรือ เอาท์พุทให้แก่ไฟล์ก็ตาม แต่ถ้าไม่มีเทอร์มินัลอยู่ (คือถ้าไฟล์คำสั่งถูกใช้งานใน Batch Mode) ก็จะมีการใช้ไฟล์ในการเปลี่ยนทิศทาง ถ้าการอ้างอิงตัวแปรแทนค่านั้นจะต้องตามด้วยตัวอักษรตัวหนึ่งทันที ก็สามารถถูกแปลให้เป็นส่วนหนึ่งของชื่อตัวแปรก็ได้ ซึ่งทำได้โดยการใส่เครื่องหมายจุดเพื่อแยกตัวแปรจากตัวอักษรที่ตามมา

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DEFINE E = 123

SELECT * FROM EMP WHERE EMPNO='&E.0';

จะถูกแปลให้เป็น

SELECT * FROM EMP WHERE EMPNO='1230';

ถ้าตัวอักษรซึ่งตามหลังชื่อตัวแปรแทนค่านั้นเป็นจุด คุณจะต้องใช้จุดสองจุด โดยจุดแรกใช้ในการสิ้นสุดของชื่อตัวแปรและจุดที่สองถูกแปลให้เป็นตัวอักษร

DEFINE P = 94805

SELECT * FROM INVENTORY WHERE PARTNO='&P..0C'

จะถูกแปลให้เป็น

SELECT * FROM INVENTORY WHERE PARTNO='94805.0C';

เครื่องหมาย '&' 1 ตัวและ 2 ตัว

ถ้าคุณใช้เครื่องหมาย & อันเดียวกับตัวแปรแทนค่าเอสคิวแอล*พลัส ไม่ได้กำหนดตัวแปรนั้นเมื่อทำการแสดงข้อความให้ผู้ใช้งานค่าลงไปดังนั้นถ้าต่อมา เอสคิวแอล*พลัสได้ปฏิบัติคำสั่งเดียวกันนี้ หรือคำสั่งอื่นที่ตัวแปรอันเดียวกันนี้ ก็จะทำให้ผู้ใช้งานค่าของตัวแปรลงไปอีกครั้งถ้าคุณใช้เครื่องหมาย & สองครั้งกับตัวแปรแทนค่า เอสคิวแอล*พลัสก็จะกำหนดตัวแปรนี้ไว้เมื่อมันบอกให้ผู้ใช้งานค่าเข้าไป ดังนั้นถ้าต่อมา เอสคิวแอล*พลัสปฏิบัติคำสั่งเดียวกันนี้ มันก็จะไม่บอกให้ผู้ใช้งานค่าลงไปอีก สำหรับตัวอย่างไฟล์คำสั่งซึ่งเรียกว่า STATS ทำการคำนวณค่าทางสถิติของคอลัมน์ซึ่งเป็นตัวเลข

```
SELECT    &&GROUP_COL, MAX(&&NUMBER_COL) MAXIMUM,
          MIN(&&NUMBER_COL) MINIMUM,
          SUM(&&NUMBER_COL) AVERAGE
```

```
FROM      &TABLE
```

```
GROUP BY &&GROUP_COL;
```

เมื่อคุณใช้คำสั่งนี้ คุณจะต้องบ่อนค่าชื่อก่อนเอสคิวแอล*พลัสจะปฏิบัติตามไฟล์

```
ENTER VALUE FOR GROUP_COL: PROJNO
```

```
ENTER VALUE FOR NUMBER_COL: SAL
```

```
ENTER VALUE FOR TABLE: EMP
```

ถ้าใช้คิวรีอีกครั้งระหว่างการใช้งานขณะนี้อยู่ก็จะต้องบ่อนค่าของ TABLE แต่ไม่ต้องสำหรับ GROUP_COL หรือ NUMBER_COL

ข้อจำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ตัวแปรแทนค่าอาจจะ ไม่ได้ถูกนำมาใช้ตามลักษณะข้างล่าง
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- นิพจน์

- คำสั่งที่ใช้ในการแก้ไขข้อมูล : APPEND, CHANGE, DEL, INPUT และ LIST
- คำสั่งอื่นๆที่การแทนค่าอาจไม่มีผลอย่าง เช่น HELP, REMARK และ TIMING

อนุประโยค SET ซึ่งมีผลต่อตัวแปรแทนค่า

- SET SCAN กำหนดให้การแทนค่า ออน (On) และ ออฟ (Off)
- SET DEFINE กำหนดตัวอักษรที่ใช้ในการแทนค่า (ปกติเป็น '&')
- SET VERIFY ON ทำให้เอสคิวแอลพลัสแสดงไฟล์คำสั่งแต่ละบรรทัดก่อนและหลัง

จากการแทนค่า

- SET DCLSEP กำหนดตัวอักษรซึ่งแยกชื่อของตัวแปรแทนค่าออกจากตัวอักษรซึ่งตามหลังตัวแปรทันที

11. แนวความคิดและอนุประโยคที่สำคัญ

ตารางคัมมี่ (The DUMMY Table)

FROM เป็นอนุประโยคที่คำสั่ง SELECT ต้องการ ถึงแม้ว่าบางครั้งก็เป็นประโยคที่
จะใช้คอลัมน์เทียม หรือนิพจน์ที่แสดงซึ่งไม่ได้มาจากตารางทั้งหมด ในกรณีเหล่านี้มีหนทางที่ดีกว่าที่
จะใช้นุประโยค FROM DUMMY เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของอนุประโยค FROM DUMMY
จะต้องเป็นตารางจริงๆซึ่งถูกกำหนดให้มีหนึ่งคอลัมน์และแถวเดียว ชื่อและข้อจำกัดของคอลัมน์และ
ข้อมูลต่างๆในแถวไม่มีความสำคัญ

ตัวอย่าง : แสดงวันที่ปัจจุบัน:

```
SQL> SELECT SYSDATE FROM DUMMY;
```

12. คำสั่งเฉพาะ

12.1 คำสั่งในเอสคิวแอล

คำสั่ง	คำอธิบาย
/*...*/	คำอธิบายจะอยู่ระหว่าง /* และ */
ALTER PARTITION	เพิ่มไฟล์เข้าไปยังพาร์ติชันของฐานข้อมูล
ALTER SPACE	แก้ไขข้อกำหนดสเปซที่ถูกสร้างโดยคำสั่ง CREATE SPACE
ALTER TABLE	เพิ่มคอลัมน์เข้าไปหรือกำหนดคอลัมน์ใหม่ในเทเบิลที่มีอยู่แล้ว
AUDIT	ให้ออราเคิลตรวจสอบการใช้เทเบิล วิว ซินนามิม หรือระบบ
COMMENT	แทรกคำอธิบายเกี่ยวกับเทเบิลหรือคอลัมน์ในพจนานุกรมข้อมูล
CREATE CLUSTER	สร้างคลัสเตอร์ ซึ่งบรรจุ 2 เทเบิลหรือมากกว่า
CREATE DATABASE LINK	สร้างตัวเชื่อมจากฐานข้อมูลโลคอล (Loacl) ไปยังชื่อผู้ใช้ในฐานข้อมูลที่อยู่ไกล
CREATE INDEX	สร้างอินเด็กซ์สำหรับเทเบิล
CREATE PARTITION	สร้างพาร์ติชันใหม่ในฐานข้อมูล
CREATE SPACE	สร้างข้อกำหนดสเปซซึ่งจะถูกใช้กำหนดคุณสมบัติการแบ่งสเปซของเทเบิล
CREATE SYNONYM	สร้างซินนามิมสำหรับชื่อเทเบิลหรือชื่อวิว
CREATE TABLE	สร้างเทเบิลและกำหนดคอลัมน์ให้แก่เทเบิลพร้อมทั้งคุณสมบัติอื่นๆ
CREATE VIEW	กำหนดวิวบน 1 เทเบิลหรือมากกว่า หรือ วิวอื่นๆ
DELETE	ลบรีจ์จากเทเบิลที่ระบุ
DROP	ลบคลัสเตอร์ ตัวเชื่อมฐานข้อมูล เป็นต้น จากฐานข้อมูล
GRANT	สร้าง ID ของผู้ใช้ กำหนดพาสเวิร์ดและขอมานี้ สิทธิพิเศษของออราเคิลแก่ผู้ใช้ หรือขอมานี้สิทธิพิเศษแก่ผู้ใช้เหนือเทเบิลหรือวิว
INSERT	เพิ่มรีจ์ใหม่แก่เทเบิลหรือวิว
LOCK TABLE	ล็อกเทเบิลเพื่อให้เข้าถึงมันพร้อมกับผู้ใช้อื่นๆ
NOAUDIT	ให้ออราเคิลหยุดการตรวจสอบการใช้เทเบิล วิว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

RENAME	ชื่อนินิมหรือระบบ เปลี่ยนชื่อของเทเบิล วิว หรือชื่อนินิม
REVOKE	ถอนสิทธิพิเศษฐานข้อมูลหรือสิทธิพิเศษในการเข้าถึง เทเบิลจากผู้ใช้
SELECT	ทำคิวรี หรือคิวรีย่อย, เลือกโรว์ และคอลัมน์จาก 1 เทเบิล หรือมากกว่า
UPDATE	เปลี่ยนแปลงแก้ไขค่าของฟิลด์ (Field) ในเทเบิล
VALIDATE INDEX	ตรวจสอบอินทิกริตี (Integrity) ของอินเด็กซ์บน เทเบิล

12.2 คำสั่งในเอสคิวแอล*พลัส

คำสั่ง	คำอธิบาย
@	รัน (Run) ไฟล์คำสั่ง
#	เป็นตัวแสดงว่าจบคำอธิบายซึ่งขึ้นต้นด้วยคำสั่ง DOCUMENT
\$	เอกซิวต์ไฟล์คำสั่งของระบบจัดการแบบฮอสท์ (Host) โดยไม่ต้องออกจากเอสคิวแอล*พลัส
/	รันไฟล์คำสั่งในบัฟเฟอร์ของเอสคิวแอล
ACCEPT	พร้อมรับอินพุตที่ผู้ใช้ป้อนและกำหนด เป็นค่าของตัว- แปรของผู้ใช้
APPEND	เพิ่มเทกซ์จนสุดบรรทัดปัจจุบันในบัฟเฟอร์ปัจจุบัน
BREAK	ระบุว่าเหตุการณ์ไหนที่จะหยุดและจะทำอะไรขณะที่ หยุด
BTITLE	แสดงชื่อเรื่องที่บรรทัดล่างในแต่ละหน้าของรายงาน
CHANGE	เปลี่ยนแปลงข้อความบางอย่างในบรรทัดที่อยู่ใน บัฟเฟอร์ปัจจุบัน
CLEAR	ลบข้อกำหนดของคำสั่ง BREAK ลบเทกซ์ที่อยู่ในบัฟ- เฟอร์ปัจจุบัน เป็นต้น
COLUMN	ระบุรูปแบบการแสดงผลของคอลัมน์ และชื่อหรือคำ อธิบายคอลัมน์ ในรายงาน
COMMIT	ผลจากการเปลี่ยนแปลงแก้ไขจะถูกเก็บลงฐานข้อมูล
COMPUTE	คำนวณในกลุ่มของโรว์ที่เลือกมา
CONNECT	ออกจากออร่าเคิล และไปยังชื่อผู้ใช้ตามที่ระบุ
COPY	ถ่ายสำเนาข้อมูลจากเทเบิลในข่ายของฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หนึ่ง ของ เอสคิวแอลไปยังอีกเทเบิลหนึ่ง
DEFINE	กำหนดตัวแปรของผู้ใช้และกำหนดมันให้ เป็นค่าของอักขระ หรือแสดงค่าและแบบของข้อมูลของตัวแปร
DEL	ลบบรรทัดปัจจุบันที่อยู่บนบัฟเฟอร์ปัจจุบัน
DESCRIBE	แสดงคำอธิบายสั้นๆของ เทเบิล
DISCONNECT	ออกจากออราเคิล แต่ยังไม่จบเอสคิวแอล*พลัส
DOCUMENT	เป็นคำสั่งที่บอกว่า ส่วนถัดไปเป็นคำอธิบายจนกระทั่งพบคำสั่ง # จะถือว่าจบคำอธิบาย
EDIT	เรียกเท็กซ์เอดิเตอร์ของระบบฮอสท์
EXIT	จบเอสคิวแอล*พลัสและส่งการควบคุมกลับไปยังระบบจัดการ
GET	อ่านไฟล์เข้าไปเก็บไว้ในบัฟเฟอร์ปัจจุบัน
HELP	แสดงคำสั่งของ เอสคิวแอลหรือ เอสคิวแอล*พลัส
HOST	เอกซ์คิวต์ไฟล์คำสั่งของระบบจัดการแบบฮอสท์โดยไม่ต้องออกจาก เอสคิวแอล*พลัส
INPUT	เพิ่มบรรทัดใหม่เข้าไปหลังจากบรรทัดปัจจุบันที่อยู่บนบัฟเฟอร์ปัจจุบัน
LIST	แสดงบรรทัดที่อยู่ในบัฟเฟอร์
NEWPAGE	***เลิกใช้แล้ว***
PAUSE	แสดงข้อความแล้วคอยจนกระทั่งมีที่กดปุ่ม <ENTER>
QUIT	จบเอสคิวแอล*พลัสและส่งการควบคุมกลับไปยังระบบจัดการ
REMARK	ข้อความเพิ่มเติมเกี่ยวกับลักษณะงานหรืออาจจะ เป็นข้อจำกัดต่างๆ
ROLLBACK	ยกเลิกการเปลี่ยนแปลงแก้ไขที่เกิดขึ้น
RUN	แสดงและรันคำสั่งในบัฟเฟอร์ของ เอสคิวแอล
SAVE	เก็บค่าของบัฟเฟอร์ปัจจุบัน (หนึ่งคำสั่งหรือมากกว่า) ลงฐานข้อมูลหรือไฟล์ระบบจัดการ
SET	กำหนดพารามิเตอร์แก่ค่าที่ระบุ
SHOW	แสดงการกำหนดค่าพารามิเตอร์
SPOOL	ทำการถ่ายสำเนาของเอาต์พุท (Output) ที่แสดงไปยัง ไฟล์ของระบบและ เครื่องพิมพ์ของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
SQLPLUS เป็นคำสั่งของระบบ สำหรับเริ่มเอสคิวแอล*พลัส
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

START เอกซิคิวต์ค่าของไฟล์คำสั่ง
TIMING ทำการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของคำสั่ง เอสคิวแอล
และไฟล์คำสั่ง
TTITLE แสดงชื่อเรื่องที่บรรทัดบนในแต่ละหน้าของ เอาร์ทพุท
UNDEFINE ลบข้อกำหนดเกี่ยวกับตัวแปรที่ผู้ใช้ผู้ใช้สร้างขึ้น

คำสั่ง เฉพาะที่กล่าวถึงมานี้เป็นเพียงการอธิบายอย่างสั้นๆ เพื่อให้รู้ว่ามีคำสั่ง เฉพาะอะ
ไรบ้าง และคำสั่ง เฉพาะนั้นมีไว้เพื่อทำอะไร ถ้าต้องการรายละเอียดเกี่ยวกับคำสั่ง เพิ่มเติมก็สา-
มารณค้นหาได้จากหนังสือ "SQL*Plus REFERENCE GUIDE" แต่งโดย Jonathan Sachs,
Larry Baer, Derry Kabcenell และ Larry Stevens



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเขียนเมคไฟล์

ในการเขียนโปรแกรมภาษาซีที่มีการลิงค์ (Link) กันหลาย ๆ เพิ่มข้อมูลเมื่อมีการแก้ไข เพิ่มข้อมูลใดเพิ่มข้อมูลหนึ่ง หรือแก้ไขหลาย ๆ เพิ่มข้อมูลผู้เขียนโปรแกรมจะต้องทำการคอมไพล์ (Compile) ใหม่ทุกครั้ง ทำให้เกิดความลำบากคือ จะต้องมาเขียนคำสั่งในการคอมไพล์ใหม่ทุกครั้งของการคอมไพล์แต่ละเพิ่มข้อมูล และอาจจะเกิดความสับสนในการเขียนคำสั่งได้ง่าย หรือคำสั่งแต่ละครั้งของการคอมไพล์ไม่เหมือนกัน ก็อาจทำให้การคอมไพล์มีปัญหาได้

ภาษาซีมีคำสั่งหรือโปรแกรมพิเศษอยู่ตัวหนึ่งคือเมค (make) ซึ่งเป็นคำสั่งที่ช่วยในการคอมไพล์เพิ่มข้อมูลที่มีการลิงค์กันมาก ๆ โดยคำสั่งนี้จะทำการตรวจเพิ่มข้อมูลต่างๆ เพิ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการลิงค์ หากมีเพิ่มข้อมูลใดถูกแก้ไข (จากการเปรียบเทียบวันเวลา) ก็จะทำคอมไพล์เพิ่มข้อมูลนั้นใหม่ และคอมไพล์เพิ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้องด้วย จะเห็นว่าหน้าที่ในการตรวจเช็คว่าเป็นโปรแกรมใดจะถูกคอมไพล์เป็นของหน้าที่ของเมค ไม่ใช่เป็นของผู้เขียนโปรแกรม ผู้เขียนโปรแกรมเพียงแต่ทำหน้าที่ในการบอกโปรแกรมเมค ว่าเพิ่มข้อมูลใดเกี่ยวข้องกับเพิ่มข้อมูลใด และคำสั่งในการคอมไพล์ของแต่ละไฟล์เป็นอย่างไร (เก็บเป็นข้อความเอาไว้ในเมคไฟล์) เท่านั้น ในที่นี้จะกล่าวถึงการไว้ เมคของโปรแกรมภาษาซีบนระบบยูนิกซ์ที่ใช้ทำโครงการนี้เท่านั้น

(ช).1. เพิ่มข้อมูลที่ใช้เก็บคำสั่งในการคอมไพล์ (Makefile)

เพิ่มข้อมูลที่โปรแกรมเมค รู้ว่าเป็นเมคไฟล์โดยปกติจะชื่อ makefile หรือ Makefile ซึ่งหมายความว่าในการไว้คำสั่งเมค ถ้าไม่ระบุชื่อเพิ่มข้อมูลก็จะหาเพิ่มข้อมูลสองไฟล์นี้ก่อน - แต่ถ้าระบุชื่อเพิ่มข้อมูลก็จะหาเพิ่มข้อมูลที่ระบุนั้นเลย เช่น

```
$ make demo
```

ในที่นี้คำสั่งนี้ demo เป็นกฎ (rule) ใน makefile, จากคำสั่งนี้โปรแกรมเมคจะค้นหาเพิ่มข้อมูลที่ชื่อ makefile หรือ Makefile เองเพราะในคำสั่งนี้ไม่มีการระบุชื่อเมคไฟล์เอาไว้ แต่ถ้าคำสั่งเป็นดังนี้

```
$ make -f mfile demo
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โปรแกรมเมคก็รู้ว่าให้เมคไฟล์ชื่อ "mfile" และให้ทำกฎที่ชื่อว่า "demo" จะเห็นว่ามีทางเลือก (Option) เป็น -f <filename> ซึ่งเป็นตัวบอกว่าเมคไฟล์ชื่ออะไรโดยชื่อเมคไฟล์ต้องตามหลังทางเลือกนี้

(ช).2. การเขียนคำสั่งในเมคไฟล์

(ช).2.1. โครงสร้างและลักษณะของคำสั่งในเมคไฟล์

```
name.1 [name.2 ... name.n] :: [dep.1 ... dep.n]
<tab> [-] [@] [cmds] ...
:
:
<tab> [-] [@] [cmds] ...
```

(ช).2.2 ความหมายของชื่อต่าง ๆ สามารถอธิบายได้ดังนี้

(ช).2.2.1 dep.1 ... dep.n เป็นชื่อของแฟ้มข้อมูล หรือกฎที่มีอยู่ในเมคไฟล์ แฟ้มข้อมูลนี้ จะเป็นตัวที่ เมคเอาไว้ใช้คำว่าถ้าแฟ้มข้อมูลชื่อ dep.n เหล่านี้มีตัวใดตัวหนึ่ง เปลี่ยนไปหรือกฎ dep.n เหล่านี้ถูกคำสั่งเมคทำใหม่มาแล้ว ก็ให้ทำกฎที่ชื่อ name (อยู่หน้าเครื่องหมายโคลอน) กฎนี้ใหม่ด้วย และถ้ามีการกำหนดแฟ้มข้อมูล dep.n นี้อย่างไร ก็สามารถต่อบรรทัดใหม่ได้โดยใช้เครื่องหมาย "\" เป็นตัวบอกว่าการกำหนด dep.n ยังมีต่อไปบรรทัดถัดไป เช่น

```
prog: prog.o lscreen.o dtime.o util1.o util2.o util3.o \dept.h
lib.h
```

(ช).2.2.2 cmds เป็นคำสั่งเชล (shell) ที่ใช้ในการทำกฎที่ชื่อ name (อยู่หน้าเครื่องหมายโคลอน) คือเมื่อเมคตัดสินใจได้ว่าจะทำกฎที่ชื่อ name นี้ใหม่ ก็จะมาทำที่รายการ (list) คำสั่งข้างล่างของกฎที่ชื่อ name โดยบรรทัดที่มีคำสั่งทุกบรรทัดจะต้องเว้นห่างจากขอบซ้ายเท่ากับหนึ่งตัวอักษรแทบ (tab) มิฉะนั้นจะถือว่าบรรทัดนั้นเป็นบรรทัดของการสร้างกฎ และถ้าคำสั่งยาวไป ก็สามารถต่อบรรทัดใหม่ได้โดยใช้เครื่องหมาย "\" เป็นตัวบอกว่าการคำสั่งบรรทัดนี้มีต่อไปบรรทัดถัดไป และในบรรทัดหนึ่งๆ อาจมีหลายคำสั่งก็ได้ โดยแยกคำสั่งกันด้วยเครื่องหมาย ";" เช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

prog: prog.o util1.o util2.o util3.o util4.o util5.o \dept.h lib.h
@ echo Compiling to prog ...
cc -DSCRLIB -o prog prog.o

```

จากตัวอย่างข้างต้น มีกฎที่ชื่อว่า prog โดยกฎนี้จะทำการสร้างกฎขึ้นมาใหม่หรือไม่ขึ้นอยู่กับแฟ้มข้อมูลที่มีชื่อ util1.o ... util5.o และแฟ้มข้อมูลที่มีชื่อ dept.h, lib.h หลังจากที่คำสั่งเมคตรวจแล้วว่าควรจะทำกฎนี้ใหม่ ก็จะทำคำสั่งของกฎข้างล่างคือ แสดงข้อความว่ากำลังคอมไพล์อยู่ (ไม่แสดงบรรทัดคำสั่งออกมา เพราะมีตัวอักษร @ อยู่), ทำการคอมไพล์สร้างเอาท์พุทแฟ้มข้อมูลที่เป็นแฟ้มข้อมูลเอ็กซีคิวต์ไฟล์ (Execute file) ชื่อ prog (จากทางเลือก "o") โดยทำการลิงค์กับแฟ้มข้อมูลที่มีชื่อ prog.o

(ข).3. การลิงค์แฟ้มข้อมูลหลายๆ แฟ้มข้อมูลด้วยกัน

จนกระทั่งการสร้าง เอ็กซีคิวต์ไฟล์ที่จะต้องมีการลิงค์กันหลายๆ แฟ้มข้อมูลจะต้องมีรายชื่อของแฟ้มข้อมูลที่จะลิงค์กันต่อจากชื่อของ เอ็กซีคิวต์ไฟล์ โดยลำดับการเรียงชื่อแฟ้มข้อมูลที่จะลิงค์กันนั้นมีความสำคัญมาก หากเรียงลำดับผิดแล้วก็จะอาจทำให้เกิดความผิดพลาดขึ้น หรือคอมไพล์เลอร์ไม่ยอมคอมไพล์ให้ก็ได้ การเรียงลำดับชื่อแฟ้มข้อมูลสามารถอธิบายและแสดงได้ดังต่อไปนี้

สมมติในการเขียนโปรแกรมขึ้นมาต้องการสร้าง เอ็กซีคิวต์โปรแกรมชื่อ prog และผู้เขียนได้แยกโปรแกรมออกเป็นดังนี้

```

util1.o ไม่มีการเรียกใช้ฟังก์ชันจากแฟ้มข้อมูลใดๆ
util2.o เรียกใช้ฟังก์ชันจากแฟ้มข้อมูล util1.o
util3.o "-----" util2.o
util4.o "-----" util2.o, util3.o
file1.o "-----" util1.o
file2.o "-----" util4.o
file3.o "-----" file2.o และมี main()

```

ดังนั้นเราสามารถเขียนเมคไฟล์ได้ดังนี้

```

LDIR=/u3/str/prj
LINC=$(LDIR)/dept.h $(LDIR)/lib.h

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
prog: util1.o util2.o util3.o util4.o file1.o \file2.o file3.o
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
@ echo Compiling to prog
cc -DSCRLIB -o prog file3.o file2.o file1.o util4.o \
util3.o util2.o util1.o scrib.a

util1.o : util1.c $(LINC)
@ echo Compiling to util1.o
cc -DSCRLIB -c util1.c

util2.o : util2.c $(LINC)
@ echo Compiling to util2.o
cc -DSCRLIB -c util2.c

util3.o : util3.c $(LINC)
@ echo Compiling to util3.o
cc -DSCRLIB -c util3.c

util4.o : util4.c $(LINC)
@ echo Compiling to util4.o
cc -DSCRLIB -c util4.c

file1.o: file1.c $(LINC)
@ echo Compiling to file1.o
cc -DSCRLIB -c file1.c

file2.o: file2.c $(LINC)
@ echo Compiling to file2.o
cc -DSCRLIB -c file2.c

file3.o: file3.c $(LINC)
@ echo Compiling to file3.o
cc -DSCRLIB -c file3.c
```

จะเห็นว่ามีบางแฟ้มข้อมูลสามารถจะสลับที่กันได้ในการทำงานของมัน ไม่อย่างนั้นถ้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพราะเพิ่มข้อมูลทั้งสองนี้ไม่ขึ้นแก่กัน แต่หากสลับที่เพิ่มข้อมูลบางไฟล์ เช่น util1.o, util2.o (เป็น util1.o util2.o) เมื่อคอมไพล์เลอร์ทำการคอมไพล์ไล่จากเพิ่มข้อมูลหลังสุดมาจะเจอเพิ่มข้อมูล util2.o ก่อน ก็จะทำให้คอมไพล์เลอร์ไม่รู้จักฟังก์ชันที่ util2.o เรียกใช้จากเพิ่มข้อมูล util1.o บางที่คอมไพล์เลอร์อาจจะไม่ฟ้องออกมาตรงๆ แต่จะฟ้องเป็นชื่อฟังก์ชันอื่นออกมาต่างๆ ที่ชื่อฟังก์ชันนั้นก็ไม่มีในการเขียนโปรแกรมเลย (คล้ายกับว่าตัวคอมไพล์เลอร์ฟ้องความผิดพลาดของโปรแกรมผิด ๆ)

(ช).4. ข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นขณะทำการคอมไพล์

(ช).4.1 บางครั้งหากขนาดของเพิ่มข้อมูลที่เขียนมีขนาดใหญ่เกินไป เมื่อทำการคอมไพล์โปรแกรมแล้วอาจเกิดข้อความผิดพลาดขึ้นได้ จึงควรลดขนาดเพิ่มข้อมูลลงโดยการแบ่งไปเพิ่มข้อมูลอื่น แล้วนำมาลิงค์กันต่อไป

(ช).4.2 ถ้าเราทำการคอมไพล์โปรแกรม แล้วรู้สึกว่าการคอมไพล์นานเกินไปมากๆ ให้นหยุดการคอมไพล์นั้นเสีย (หรือเอาโปรแกรมเชสส์นออกจากการทำงานเสีย) แล้วลบเพิ่มข้อมูลที่ชื่อ core ทิ้งไป เพราะเพิ่มข้อมูลนี้มีขนาดใหญ่มาก (เพิ่มข้อมูลนี้สร้างทุกครั้งเมื่อมีการรันโปรแกรมแล้วโปรแกรมหลุดออกมาเอง-หรือเกิดคอร์ดั้ม (core dump)) อาจเป็นเพราะว่าการคอมไพล์ครั้งนี้เกิดการผิดพลาดขึ้น แล้วคอมไพล์เลอร์ทำการเขียนคอร์ไฟล์นั้นลงไปเรื่อยๆ ทำให้ขนาดเพิ่มข้อมูลใหญ่ขึ้นเรื่อยๆ และแย่งเวลาของระบบไปเกือบหมด จะสังเกตได้ว่าระบบทั้งหมดทำงานช้าลงมาก และหากเราทำแบคกราวด์โปรแกรมเชสส์อยู่และเราใช้คำสั่งในการดูโปรแกรมแล้ว เราจะเห็นว่ามีการทำโปรแกรมเชสส์ที่ชื่อ ccom มากเกินไป ก็จะทำให้เราเห็นว่ากำลังมีอะไรเกิดขึ้นอยู่ สาเหตุของการเกิดข้อผิดพลาดนี้ขึ้นมาไม่ใช่เกิดจากการเขียนโปรแกรมผิด แต่อาจเกิดจากว่าเขียนโปรแกรมซับซ้อนเกินไป เช่นเขียนฟังก์ชันไว้มากๆ หรือมีการซ้อนลูปมากเกินไปจนตัวคอมไพล์เลอร์รับไม่ไหว

(ช).4.3 หากเราทำการคอมไพล์แล้วเกิดข้อความผิดพลาดว่า "Error writing output file" แสดงว่าเนื้อที่ในไดเรคตอรีชั่วคราวเต็ม ทำให้ตัวคอมไพล์เลอร์ไม่สามารถจะเขียนเพิ่มข้อมูลชั่วคราวลงไปได้ สาเหตุที่เนื้อที่เต็มนี้ก็เพราะ เมื่อมีการคอมไพล์ทุกๆ ครั้งคอมไพล์เลอร์จะสร้างเพิ่มข้อมูลชั่วคราวขึ้นมาหลายไฟล์ ซึ่งมีขนาดใหญ่มาก และจะทำการลบเพิ่มข้อมูลเหล่านี้ทิ้งไปเมื่อมีการคอมไพล์เสร็จแล้ว แต่หากคอมไพล์เลอร์ไม่ได้ลบเพิ่มข้อมูลเหล่านี้ทิ้งไปหรือมีการคอมไพล์โปรแกรมพร้อมๆ กันหลายเทอร์มินอลก็อาจทำให้เนื้อที่นี้เต็มขึ้นมาได้ ดังนั้นเมื่อเกิดเหตุการณ์นี้ขึ้น ให้ทำการลบเพิ่มข้อมูลในไดเรคตอรีชั่วคราวทั้งหมด (ไดเรคตอรีที่ผู้เขียนเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า) ใช้ชื่อย่อคือ /usr/tmp) แล้วทำการคอมไพล์โปรแกรมใหม่

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฟังก์ชันช่วยจัดการระบบงาน

ฟังก์ชันจัดการระบบงานเป็นฟังก์ชันที่ถูกเขียนขึ้นมา ในขณะที่ทำโปรแกรมระบบสารสนเทศระบบงานห้องสมุด เพื่อช่วยในการจัดการรับและแสดงข้อมูลต่างๆ เนื่องจากระบบสารสนเทศต่างๆ โดยส่วนมากจะต้องมีการรับข้อมูลข่าวสารจากผู้ใช้ข่าวสารและมีการแสดงข้อมูลข่าวสารให้ผู้รับระบบงานได้รับทราบข้อมูลที่มีอยู่ ด้วยเหตุที่รูปแบบการรับหรือแสดงข้อมูลข่าวสารมักจะมีรูปแบบเหมือนๆ กัน ดังนั้นในการเขียนโปรแกรมระบบงานห้องสมุดนี้จึงมีการเขียนฟังก์ชันการจัดการรับและแสดงข้อมูลขึ้นมา เพื่อให้การเขียนโปรแกรมในส่วนต่างๆ มีลักษณะเป็นแบบเดียวกันทั้งโปรแกรม ทำให้เกิดความสะดวกและทำความเข้าใจโปรแกรมได้ง่าย

ฟังก์ชันที่เขียนขึ้นมานี้ประกอบด้วยส่วนจัดการหน้าจอ (แฟ้มข้อมูล lscreen.c) ซึ่งมีฟังก์ชันจัดการการรับหรือแสดงข้อมูลแบบต่างๆ กันเช่นการรับข้อมูลแบบสตริงทั่วไป, แบบสตริงของตัวเลข, แบบตัวเลขจำนวนเต็ม, แบบตัวเลขทศนิยม, แบบรับตัวอักษรเฉพาะบางกลุ่ม, แบบการรับวันที่ (ทั้งวันที่แบบไทย, อังกฤษ), แบบการรับเวลา, แบบการรับคำตอบ (ใช่หรือไม่ใช่ เท่า นั้น) ส่วนฟังก์ชันจัดการเมนูก็มีการแสดงเมนูมาตรฐาน, การแสดงวันที่ปัจจุบัน (ไทย, อังกฤษ), การแสดงเมนูต่างๆ รวมทั้งการแสดงผลข้อมูลข่าวสารตอบโต้ผู้ใช้ เช่นการแสดงผลข้อความผิดพลาด, การถามย้ำความแน่ใจ (ส่วนแสดงผลการตอบโต้ที่มีความสำคัญมาก เพราะถ้าไม่มีส่วนแสดงผลการตอบโต้นี้จะทำให้ผู้ใช้ไม่สามารถจะรู้ว่าตอนนี้โปรแกรมกำลังทำอะไรอยู่ ทำให้ขาดความรู้สึกไม่ติดต่อโปรแกรมได้) นอกจากนี้ก็มีการจัดการเกี่ยวกับฟังก์ชันคีย์หรือคีย์พิเศษ เช่น การกำหนดฟังก์ชันคีย์ที่จะแสดงให้ผู้ใช้งานได้รู้ว่าจะใช้โปรแกรมอย่างไร, การรับฟังก์ชันคีย์ที่ได้มีการกำหนดเอาไว้แล้วในตอนแรก เป็นต้น

ฟังก์ชันอีกส่วนหนึ่งเป็นการจัดการเกี่ยวกับวันเวลาในรูปแบบต่างๆ เช่น ฟังก์ชันการส่งค่าวันที่ปัจจุบัน, ฟังก์ชันการเซตว่าจะใช้วันที่แบบไทยหรืออังกฤษ, ฟังก์ชันการส่งค่าสตริงของวันที่หรือเวลา, การหาวันที่ถัดไป(ไม่จำกัดจำนวนวัน)จากวันที่ปัจจุบัน และฟังก์ชันอื่นๆ อีกมากดังจะอธิบายได้ดังต่อไปนี้ (อธิบายเฉพาะฟังก์ชันที่จำเป็นต้องใช้)

(ซ).1. เพิ่มข้อมูล lscreen.c

ฟังก์ชันนี้ประกอบด้วยฟังก์ชันการจัดการรับและแสดงผลข้อมูล การรับฟังก์ชันเดียว การแสดงฟังก์ชันเดียว การแสดงเมนู และฟังก์ชันช่วยอื่นๆ อีกมากดังรายละเอียดต่อไปนี้ คือ

(ซ).1.1 ฟังก์ชันในการกำหนดรูปแบบต่างๆ ของฟิลด์ข้อมูลที่จะรับ หรือ/และ แสดง

(ซ).1.1.1 การรับสตริงของตัวเลข

```
void set_field0(fl,x,y,l,vf)
int fl,x,y,l;      (I)
unsigned char *vf  (O)
{
    fl = หมายเลขฟิลด์
    x,y = ตำแหน่งของฟิลด์
    l = ความยาวฟิลด์ที่ต้องการรับ
    vf = ตัวแปรสตริงหรือพอยน์เตอร์ของตัวแปร
}
```

(ซ).1.1.2 การรับสตริงทั่วไป

```
void set_field1(fl,x,y,p,l,vf)
int fl,x,y,p,l;   (I)
unsigned char *vf (O)
{
    fl = หมายเลขฟิลด์
    x,y = ตำแหน่งของฟิลด์
    p = รูปแบบในการรับฟิลด์
        p=1 : รับตัวอักษรธรรมดา
        p=2 : รับแล้วแปลงเป็นตัวอักษรใหญ่หมด
        p=3 : รับแล้วแปลงเป็นตัวอักษรเล็กหมด
    l = ความยาวฟิลด์ที่ต้องการรับ
    vf = ตัวแปรสตริงหรือพอยน์เตอร์ของตัวแปรชนิดสตริง
}
```

(ซ).1.1.3 การรับข้อมูลชนิดตัวเลขจำนวนเต็ม (long integer)

```
void set_field2(fl,x,y,l,vf)
```

```
int fl,x,y,l;      (I)
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

long *vf      (0)
{
    fl = หมายเลขฟิลด์ที่ต้องการรับ
    x,y = ตำแหน่งของฟิลด์
    l = ความยาวฟิลด์ที่ต้องการรับ
    vf = พอยน์เตอร์ซึ่งชี้ไปที่ตัวแปรชนิดเลขจำนวนเต็ม
}

```

(ช).1.1.4 การรับข้อมูลตัวเลขทศนิยม (double float)

```

void set_field3(fl,x,y,l,w,d,vf)
int fl,x,y,l;      (I)
unsigned int w,d;  (I)
double *vf      (0)
{
    fl = หมายเลขฟิลด์
    x,y = ตำแหน่งของฟิลด์
    l = ความยาวฟิลด์ที่ต้องการรับ
    w = ความกว้างของตัวเลขหน้าทศนิยม
    d = ความกว้างของตัวเลขหลังจุดทศนิยม
    vf = พอยน์เตอร์ซึ่งชี้ไปที่ double float
}

```

(ช).1.1.5 การรับสตริงของตัวอักษรที่เป็นสมาชิกของสตริงที่ต้องการ

```

void set_field4(fl,x,y,l,fm,vf)
int fl,x,y,l;      (I)
unsigned char *fm, *vf;  (I), (0) ตามลำดับ
{
    fl = หมายเลขฟิลด์
    x,y = ตำแหน่งของฟิลด์
    l = ความยาวฟิลด์ที่ต้องการรับ
    fm = เซตของตัวอักษร ที่ต้องการให้รับ
    vf = พอยน์เตอร์ซึ่งชี้ไปที่สตริง
}

```

(ช).1.1.6 การรับสตริงของ วัน เดือน ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
void set_field5(fl,x,y,p,vf)
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

int fl,x,y,p;          (I)
unsigned char *vf;    (O)
{   ควรกำหนดให้ค่าเริ่มต้น vf มาก่อน เช่น 01/01/2533
    fl = หมายเลขฟิลด์
    x,y = ตำแหน่งของฟิลด์
    p = รูปแบบของการรับ
        p=1 : รับแบบ (dd/mm/yyyy)
        p=2 : รับแบบ (mm/dd/yyyy)
    vf = พอยน์เตอร์ซึ่งชี้ไปที่สตริง ซึ่งเก็บวันที่ (ยาว 11)
}

```

(ช).1.1.7 การรับสตริงของ เวลา

```

void set_field6(fl,x,y,vf)
int fl,x,y;          (I)
unsigned char *vf;  (O)
{   ควรกำหนดให้ค่าเริ่มต้น vf มาก่อน เช่น 12:30:00
    fl = หมายเลขฟิลด์
    x,y = ตำแหน่งของฟิลด์
    vf = พอยน์เตอร์ซึ่งชี้ไปที่สตริง ซึ่งเก็บเวลา ยาว 9
        (hh:mm:ss)
}

```

(ช).1.1.8 การ รับคำตอบ (Y, N)

```

void set_field7(fl,x,y,vf)
int fl,x,y;          (I)
unsigned char *vf;  (O)
{   fl = หมายเลขฟิลด์
    x,y = ตำแหน่งของฟิลด์
    vf = พอยน์เตอร์ซึ่งชี้ไปที่ตัวอักษร (character) ไม่ใช่สตริง
}

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ซ).1.2 การกำหนดฟิลด์ของแต่ละหน้าเมนูและการกำหนดเมนู

(ซ).1.2.1 การกำหนดฟิลด์เริ่มต้นของหน้าเมนู

```
void set_start(pg,fd)
int pg,fd;
{
    - จำนวนหน้าสูงสุดที่มีได้ขึ้นกับตัวแปร Numpage ในแฟ้มข้อมูล
      dept.h
    - จำนวนฟิลด์สูงสุดที่มีได้ขึ้นกับตัวแปร Maxfield ในแฟ้มข้อมูล
      dept.h
}
```

(ซ).1.2.2 การกำหนดฟิลด์สิ้นสุดของหน้าเมนู

```
void set_end(pg,fd)
int pg,fd;
{
    กำหนดฟิลด์สิ้นสุดของหน้า pg ให้สิ้นสุดที่ fd
    - จำนวนหน้าสูงสุดที่มีได้ขึ้นกับตัวแปร Numpage ในแฟ้มข้อมูล dept.h
    - จำนวนฟิลด์สูงสุดที่มีได้ขึ้นกับตัวแปร Maxfield ในแฟ้มข้อมูล dept.h
}
```

(ซ).1.2.3 การกำหนดข้อความเมนู

```
void set_menu(p,pmenu)
int p;
unsigned char *pmenu[];
{
    - pmenu เป็นพอยน์เตอร์ที่ชี้ไปยัง ข้อความของ เมนูที่อันดับที่ p
    - ฟังก์ชันนี้จะ เชตว่าข้อความในแต่ละหน้าของ เมนูจะเป็นอะไร
}
```

(ซ).1.2.4 การกำหนดจำนวนหน้าของ เมนูในการรับค่าฟิลด์ครั้งหนึ่งๆ

```
void set_numpage(p)
int p;
{
    - ค่าของตัวแปร p ไม่ควรเกินค่าของ Numpage
}
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ซ).1.2.5 การตั้งชื่อเมนู

```
void set_menuhead(head)
unsigned char head[];
{
    - เซตว่าในการรับค่าของเมนู จะตั้งชื่อเมนูว่าอย่างไร
    - ชื่อของเมนูนี้จะใช้ไปทุกๆ หน้าของเมนูในการรับค่าฟิลด์ครั้ง
      หนึ่งๆ
}
```

(ซ).1.3 การรับฟิลด์ที่เซตเอาไว้แล้ว

(ซ).1.3.1 รับค่าฟิลด์

```
void get_field()
```

(ใช้หลังการกำหนดฟังก์ชัน setfield ต่างๆ เอาไว้แล้ว)

```
{
    คำสั่งในการบอกให้รับฟิลด์ต่างๆ ที่ได้กำหนดไว้แล้ว โดยก่อนนี้ต้องมีการกำ
    หนดค่าของ start_fd (ฟิลด์เริ่มต้น), end_fd (ฟิลด์สิ้นสุด) และ
    set_numpage ไว้แล้ว
    - ในฟังก์ชันนี้มีการใช้คำสั่ง show_func ด้วย ก่อนใช้คำสั่งนี้จึงควรมีการ
      ใช้คำสั่ง setfunc มาก่อน
    - การเปลี่ยนฟิลด์ที่จะรับข้อมูล
      ถ้าเป็นฟิลด์ถัดไปใช้คีย์ <Enter>, <Tab>, <Down>
      ถ้าเป็นฟิลด์ก่อนหน้าใช้คีย์ <Back Tab>, <Up>
      เปลี่ยนไปรับค่าในหน้าถัดไปของเมนูเดียวกันนี้ <PgUp>
      เปลี่ยนไปรับค่าในหน้าก่อนหน้าของเมนูเดียวกันนี้ <PgDn>
    - การรับข้อมูลสามารถจะใช้คีย์ต่อไปนี้ได้ (อยู่ในโหมดการรับข้อมูลแบบ
      แทรกตลอด)
      <Left> เลื่อนลูกศรไปทางซ้าย
      <Right> เลื่อนลูกศรไปทางขวา
      <Back Space> ลบตัวอักษรข้างหน้า
      <Delete> ลบตัวอักษรตรงที่เคอร์เซอร์อยู่
      <F7> ออกจากการรับข้อมูลทั้งหมด, ยกเลิกการรับข้อมูล
      <F10> ออกจากการรับข้อมูลทั้งหมด, รับรองการข้อมูล
      <Ctrl-Alt-U> ยกเลิกการแก้ไขนี้ นำข้อมูลก่อนการแก้ไขกลับมา และ
      รับข้อมูลต่อไป
}
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ซ).1.3.2 รับค่าพร้อมกับแสดงค่าฟิลด์ (โดยไม่รับค่า)

```
void get_field2()
```

(ใช้หลังการกำหนดฟังก์ชัน setfield ต่างๆ เอาไว้แล้ว)

{ ฟังก์ชันนี้คล้ายกับฟังก์ชัน get_field() ที่ได้อธิบายมาแล้ว ต่างกันเพียงว่า ไม่ได้ทำการรับค่าเพียงอย่างเดียว แต่ยังมีการแสดงข้อมูล (ไม่ได้รับ) ตามที่ได้มีการเซตฟิลด์มาแล้วด้วย โดยมีข้อจำกัดคือแสดงข้อมูลได้แค่หน้าเดียวคือ หน้าสุดท้าย ดังตัวอย่างต่อไปนี้

```
    set_menuhead("เมนูการลงทะเบียนหนังสือ");
    set_start(0,0); /* หน้าที่ 0 รับค่าฟิลด์ */
    set_field1(...); j++;
    :
    set_end(0,j-1);
    set_menu(0,menu0);
    set_start(1,j); /* หน้าที่ 1 แค่แสดงข้อมูลของฟิลด์เท่านั้น */
    set_field3(...); j++;
    :
    :
    set_end(1,j-1);
    set_menu(1,menu1);
    set_func("000000100100");
    set_numpage(2);
    get_field2();
```

- คีย์ที่ใช้บังคับการรับข้อมูลต่างๆ จะเหมือนกับฟังก์ชัน get_field แต่เพิ่มอีกหนึ่งคีย์คือ F9 ใช้ในการเคลียร์ข้อมูลในบัพเฟอร์ของทุกฟิลด์

}

(ซ).1.4 การแสดงค่าฟิลด์ที่กำหนดเอาไว้แล้ว

```
void show_field(pg)
```

```
int pg;
```

```
{ คำสั่งในการบอกให้แสดงฟิลด์ต่างๆ ของหน้า pg ที่ได้กำหนดไว้แล้ว โดยก่อนนี้ต้องมีการกำหนดค่าของ start_fd (ฟิลด์เริ่มต้น), end_fd (ฟิลด์สิ้นสุด) และ set_numpage ไว้แล้ว
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ซ).1.5 การแสดงชื่อเมนู

```
void head_scr()
{
    - ขึ้นโครงร่างของสกรีนหลักในการทำเมนู เช่น ตีกรอบ,วันที่ปัจจุบัน
    -ฟังก์ชันนี้ถูกเรียกโดยฟังก์ชัน get_field(),get_field2() เอง
}
```

(ซ).1.6 การเคลียร์หน้าจอส่วนกลาง

```
void clr_midscr()
{
    - ทำการเคลียร์สกรีนส่วนที่อยู่ตรงกลางจอ หรือส่วนที่แสดงข้อความเมนู
}
```

(ซ).1.7 การแสดงข้อความของเมนู

```
void show_menu(pge)
int pge;
{
    - pge เป็นหมายเลขของหน้าของ เมนู หรือเพจ
    - ฟังก์ชันนี้จะทำการแสดงข้อความของ เมนูของเพจ pge ออกมาที่ตรงกลาง
      จอ
}
```

(ซ).1.8 การเคลียร์ฟิลด์เฉพาะฟิลด์

```
void clear_field(i)
int i;
{
    - i เป็นค่าของหมายเลขฟิลด์
    - จะเคลียร์พื้นที่บนสกรีนเท่ากับความกว้างของฟิลด์ (ไม่สนว่าจะ เป็นฟิลด์ใน
      หน้าปัจจุบันหรือไม่)
    - ควรใช้กับเมนูหน้าปัจจุบันเท่านั้น
}
```

(ซ).1.9 การเคลียร์ฟิลด์ทั้งหมด

```
void clear_allfields(pg)
int pg;
{
    - คล้ายกับฟังก์ชัน clear_field แต่จะเคลียร์พื้นที่ของฟิลด์ทุกๆ ฟิลด์ใน
      หน้าหรือเพจ pg
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการเรียนการสอนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- pg ควรมีค่าเป็นเท่ากับหน้าปัจจุบัน (curpage)

}

(ซ).1.10 การกำหนดค่าเริ่มต้นฟิลด์ในบัฟเฟอร์

```
void init_field()
```

```
{  
  - จะกำหนดค่าเริ่มต้นของฟิลด์ทุกๆ ฟิลด์ ในทุกๆ หน้าหรือเพจ  
  - ฟังก์ชันนี้จะเคลียร์ค่าเฉพาะบัฟเฟอร์เท่านั้น ไม่ได้เคลียร์ค่าของตัวแปรที่  
  เซตเอาไว้ด้วยคำสั่ง set_field จริงๆ ดังนั้นจึงควรใช้ตามหลังคำสั่ง  
  set_field และใช้ก่อนการใช้คำสั่ง get_field หรือ show_field  
  - ถ้าฟิลด์ไหนเป็นการรับค่าวันที่หรือเวลา ฟังก์ชันก็จะเซตบัฟเฟอร์ให้  
  เป็นวันที่และ เวลาขณะนั้นด้วย  
}
```

(ซ).1.11 การกำหนดค่าเริ่มต้นของตัวแปรประจำฟิลด์ (ไม่ใช้บัฟเฟอร์)

```
void init_vars()
```

```
{  
  ใช้ในการกำหนดค่าเริ่มต้นของตัวแปร (ไม่ใช้บัฟเฟอร์) ที่มีการ  
  เซตฟิลด์เอาไว้แล้ว การกำหนดค่าเริ่มต้นจะทำกับทุกๆ ฟิลด์และทุกๆ  
  หน้าหรือเพจของเมนู  
  - ควรใช้ฟังก์ชันนี้หลังจากใช้ set_field แล้ว เพราะทำให้ค่าตัวแปรประจำ  
  ฟิลด์ถูกละเลยไป แต่ค่าในบัฟเฟอร์ยังอยู่ ถ้าต้องการเคลียร์ค่าบัฟเฟอร์  
  ด้วยก็ใช้ฟังก์ชัน init_field()  
}
```

- เช่น

```
setfield0(.....,numstr);
```

```
:
```

```
init_vars();
```

```
/* หลังจากนั้น numstr = "", บัฟเฟอร์ = numstr */
```

```
init_field(); /* บัฟเฟอร์ = "" */
```

```
get_field();
```

- ถ้าฟิลด์ไหนเป็นการรับค่าวันที่หรือเวลา ฟังก์ชันก็จะเซตตัวแปรให้
เป็นวันที่และ เวลาขณะนั้นด้วย

}

(ซ).1.12 การแสดงข้อความที่บรรทัดการโต้ตอบ

```
void resp_line(resp)
unsigned char resp[];
{
    - จะนำข้อความในสตริง resp ออกไปแสดงในบรรทัดสำหรับแสดงการโต้
      ตอบของเมนู
    - ก่อนแสดงข้อความ จะ เคลียร์ข้อความเก่าก่อนนี้ทิ้ง
}

```

(ซ).1.13 การลบข้อความที่บรรทัดการโต้ตอบ

```
void clr_respline()
{
    จะเคลียร์ข้อความในบรรทัดแสดงการโต้ตอบ ที่เกิดจากคำสั่ง resp_line
}

```

(ซ).1.14 ฟังก์ชันคีย์

(ซ).1.14.1 การแสดงชื่อฟังก์ชันที่บรรทัดล่างสุด

```
void func_line()
{
    เมื่อเรียกฟังก์ชันนี้จะมีข้อความแสดงการทำงานของฟังก์ชันคีย์ตามที่ต้อง
    การ ซึ่งมีการเซตมาจากคำสั่ง setfunc
}

```

(ซ).1.14.2 การเคลียร์บรรทัดแสดงฟังก์ชัน

```
void clr_funcline()
{
    เมื่อเรียกคำสั่งนี้จะ เคลียร์บรรทัดที่แสดงการทำงานของฟังก์ชันทิ้ง
}

```

(ซ).1.14.3 การกำหนดฟังก์ชันที่จะแสดง หรือรับคีย์

```
setfunc(pat)
unsigned char pat[];
{
    pat เป็นตัวแปรพอยน์เตอร์ของสตริงยาว 12 (pat[12 + 1])
    - ฟังก์ชันนี้จะทำการเซตว่า ข้อความการทำงานของฟังก์ชันคีย์ไหน ที่จะ
      แสดงได้บ้างโดยดูจากค่าของ pat ดังนี้
      0 คือ ไม่แสดง, 1 คือ ำให้แสดงได้

```

เช่น setfunc('111000000000'); จะอนุญาตให้คีย์ F1.

F2, F3 แสดง หรือ รัศมีฟังก์ชันได้ต่อไป

}

(ซ).1.14.4 การแสดงฟังก์ชัน

```
void show_func()
{ เหมือนกับ func_line()
}
```

(ซ).1.14.5 การตรวจว่าคีย์ที่กดอยู่ในฟังก์ชันที่กำหนดหรือไม่

```
infunc(ch)
int ch;
{ จะตรวจดูว่า ch จะอยู่ในฟังก์ชันคีย์ที่เซต on เอาไว้จากคำสั่ง
  setfunc หรือไม่ ถ้าอยู่ จะส่งค่า TRUE มิฉะนั้นจะส่งค่า FALSE
  กลับไป
}
```

(ซ).1.14.6 การรับฟังก์ชันคีย์ จากที่กำหนดเอาไว้

```
get_func()
{ ทำการรับฟังก์ชันคีย์ (ที่เซตเอาไว้โดยคำสั่ง setfunc) ที่บรรทัดของ
  ฟังก์ชันคีย์โดยให้มีการเลื่อนคีย์ลูกศรไปมาเพื่อเลือกฟังก์ชันได้ด้วย หรือ
  จะกดฟังก์ชันคีย์เลขก็ได้
  - จะส่งค่าของฟังก์ชันคีย์ที่มีการกดตรงกับที่ทำการเซตเอาไว้กลับมา
}
```

(ซ).1.15 การรอคีย์คำตอบ

```
wait_ans()
{ รอรับคีย์ Y, N ที่ตำแหน่งของ cursor ครั้งสุดท้าย
  - จะส่งค่าคีย์ที่กด กลับไป
}
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ช).2. เพิ่มข้อมูล dttime.c

ฟังก์ชันในเพิ่มข้อมูลนี้เป็นฟังก์ชันที่จัดการเกี่ยวกับวันที่และ เวลาในรูปแบบต่างๆ รวมทั้งการ
เซตว่าจะจัดการวันที่แบบไทยหรือแบบอังกฤษ ดังจะอธิบายดังต่อไปนี้

(ช).2.1. ฟังก์ชันในการกำหนดว่าจะใช้วันที่แบบไทยหรืออังกฤษ

```
void set_dthai(dt)
```

```
int dt;
```

```
{ - คำสั่งนำใช้ก่อนที่จะมีการใช้ฟังก์ชันที่มีการรับสตริงของวันที่ หรือจะ เซตตอนต้น  
โปรแกรมครั้งเดียวเลยก็ได้  
- ใช้เพื่อเซตว่าจะใช้วันที่ (ภาษา)ไทย หรือจะใช้วันที่ของแบบอังกฤษ ปกติเป็น  
แบบไทย  
- ถ้า dt เป็น TRUE จะรับสตริงแบบไทย  
เช่น 31/01/2533 หรือ อาทิตย์ 18 มีนาคม 2533  
ถ้า dt เป็น FALSE จะรับแบบอังกฤษ  
เช่น 01/31/1990 หรือ Sunday 18 March 1990  
}
```

(ช).2.2. ฟังก์ชันในการเช็คดูว่าใช้วันที่แบบไหนอยู่ (ไทย หรืออังกฤษ)

```
int get_dthai()
```

```
{ ใช้ในการตรวจดูว่ามีกรเซตรูปแบบการรับวันที่จากฟังก์ชัน set_dthai เป็น  
แบบใด ถ้าเป็นแบบไทยจะ TRUE ถ้าเป็นแบบอังกฤษจะ FALSE  
}
```

(ช).2.3. ฟังก์ชันในการเปลี่ยนจำนวนวินาที เป็นสตริงของวันที่

```
unsigned char *strdate(sec)
```

```
long sec;
```

```
{ sec เป็นจำนวนวินาทีตั้งแต่ปี 1970 หาได้โดยใช้ time(&sec) มาก่อน  
- ฟังก์ชันนี้จะส่งค่าสตริงของวันที่กลับไป โดยเป็นไปตามการเซตของ ฟังก์ชัน  
set_dthai  
แบบไทย เช่น "18/03/2533"  
แบบอังกฤษ เช่น "03/18/1990"  
}
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ซ).2.4. ฟังก์ชันในการเปลี่ยนจำนวนวินาทีเป็น สตริงของเวลา

```
unsigned char *strtime(sec)
long sec;
{- sec เป็นจำนวนวินาทีตั้งแต่ปี 1970 หาได้โดยใช้ time(&sec) มาก่อน
- ฟังก์ชันนี้จะส่งค่าสตริงของเวลากลับไป (มีแบบเดียว) เช่น 12:00:00
}
```

(ซ).2.5. ฟังก์ชันในการหาสตริงของวันที่ปัจจุบัน

```
unsigned char *curtime()
{
- เป็นฟังก์ชันที่จะส่งค่าสตริงของวันที่กลับไปให้
- ถ้าค่า extern int dthai ไม่เท่ากับ 0 จะได้ พ.ศ.
  ถ้าค่า extern int dthai เท่ากับ 0 จะได้ ค.ศ.
}
```

(ซ).2.6. ฟังก์ชันในการหาสตริงของวันที่ถัดไป จากปัจจุบัน

```
unsigned char *cal_due_date(n)
long n;
{
- ฟังก์ชันนี้จะส่งค่าสตริงของวันที่ซึ่งนับจากปัจจุบันไป n วัน
  เช่น วันที่ปัจจุบันเป็น 31/03/2533 แล้วฟังก์ชันนี้จะส่งค่ากลับเป็น
  01/04/2533 ถ้า n มีค่าเป็น 1
- ถ้า n มีค่าเป็นลบ ก็จะเป็นการนับวันที่ย้อนหลัง
}
```

(ซ).2.7. เปลี่ยนสตริงของวันที่แบบไทย ไปเป็นแบบอังกฤษ

```
unsigned char *bcddate(sd)
unsigned char sd[];
{ ทำการเปลี่ยนสตริงของวันที่แบบไทย ไปเป็นแบบอังกฤษ เช่น
sd = "01/04/2533" จะได้ค่า "04/01/1990"
}
```

(ช).2.8. เปลี่ยนสตริงของวันที่แบบอังกฤษ ไปเป็นแบบไทย

```
unsigned char *cbdate(sd)
```

```
unsigned char sd[];
```

```
{ ทำการเปลี่ยนสตริงของวันที่แบบไทย ไปเป็นแบบอังกฤษ เช่น
```

```
sd = "04/01/1990" จะได้ค่า "01/04/2533"
```

```
}
```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างการใช้ฟังก์ชัน

```
int ch, j;

main()
{
    j=0;
    set_start(0,j);
    setfield0(j,...,.....);    j++;
    setfield1(j,...,.....);    j++;
    setfield4(j,...,.....);    j++;
    set_end(0,j-1);

    set_menuhead("Menu Of Test");
    set_numpage(1);
    set_menu(0,"menu0");

    init_field();
    get_field();
    :
    set_func("111000000000");    /* F1, F2, F3 turned on */
    ch = get_func();
    if ( infunc(ch) )
        {
        }
    else
        /* ความจริงประโยค Else นี้จะไม่ได้ทำ เพราะการจะออกจาก getfunc()
           ใต้นั้นจะต้องกดคีย์ที่มีการเซต on เอาไว้เท่านั้น จึงไม่จำเป็นต้องเช็คอีก */
        {
            resp_line("Sure ? (Y/N) :");
            ch = wait_ans();
            :
            :
            clr_respline();
        }
} /* main */
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ในการทำวิจัยโครงการระบบสารสนเทศเรื่อง การประยุกต์ระบบฐานข้อมูลกับระบบงานห้องสมุด คณะวิศวกรรมศาสตร์ ตลอดจนการทำปริญญาโทฉบับนี้ ประสบความสำเร็จจลุล่วงมาด้วยดี ส่วนหนึ่งได้รับความอนุเคราะห์ ทั้งทางด้านคำแนะนำ การจัดหาอุปกรณ์ ตำรา ข้อมูลในการดำเนินโครงการ ตลอดจนช่วยแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นขณะปฏิบัติงาน จากบุคคลต่อไปนี้ คือ

ดร.ศุภมิตร จิตตะยโสธร

อ. วัชระ ฉัตรวิริยะ

คุณ ธนา หงษ์สุวรรณ

คุณ พัทธ์ โภมลดิษฐ์

เจ้าหน้าที่ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ ลาดกระบัง

จึงกราบขอบพระคุณมา ณ.ที่นี้ด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนังสืออ้างอิง

1. กองบรรณาธิการ, "การจัดการฐานข้อมูล", วารสารคอมพิวเตอร์รีวิว, ฉบับที่ 48, , หน้า 175-176.
2. ดร.ครรชิต มาลัยวงศ์, "การออกแบบระบบโดยวิธี ISAC", วารสารคอมพิวเตอร์รีวิว, ฉบับที่ 48, 2531, หน้า 113-119.
3. น.ค.ชนก หงส์น้อย, "ก่อนตัดสินใจเลือก Relational Database", วารสารคอมพิวเตอร์รีวิว, ฉบับที่ 48, , หน้า 210-215.
4. ดร.ดวงแก้ว สวามิภักดิ์, "ว่าด้วยระบบฐานข้อมูล", วารสารคอมพิวเตอร์รีวิว, ฉบับที่ 48, , หน้า 177-189.
5. Brian W.kernighan and Dennis M.Ritchie, "The C programming language", Prentice-Hall, Inc., 228 P.
6. James T.Perry and Joseph G.Lateer, "Understanding Oracle", .BPB Publications, 634 p., 1989.
7. Larry Baer and Derry Kabcenell and Larry Stevens, "SQL*Plus USER'S GUIDE", Oracle Corporation ,Invarious Pages, 1987.
8. Larry Baer and Derry Kabcenell and Larry Stevens, "SQL*Plus REFERENCE GUIDE", Oracle Corporation, Invarious Pages, 1987.
9. Mats Lundeborg and Goran Goldkuhl and Anders Nilsson, "Information System Development", 337 p.
10. "Symbolic Debugger - sdb", Nixdorf Computer, Invarious Pages
11. "Screenlib", Nixdorf Computer, Invarious Pages
12. "Library Functions", Nixdorf Computer, Invarious Pages
13. "Program Development Tools", Nixdorf Computer, Invarious Pages
14. ORACLE, "ORACLE ERROR MESSAGES AND CODES MANUAL", Oracle Corporation, 166 p., 1986.
15. Peter Clare and Ken Jacobs, "PRO*C User's Guide", Oracle Corporation, 274 p., 1987.
16. Stephen Coffin, "UNIX The Complete Referece", McGraw-Hill, 704 p., 1988

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้