

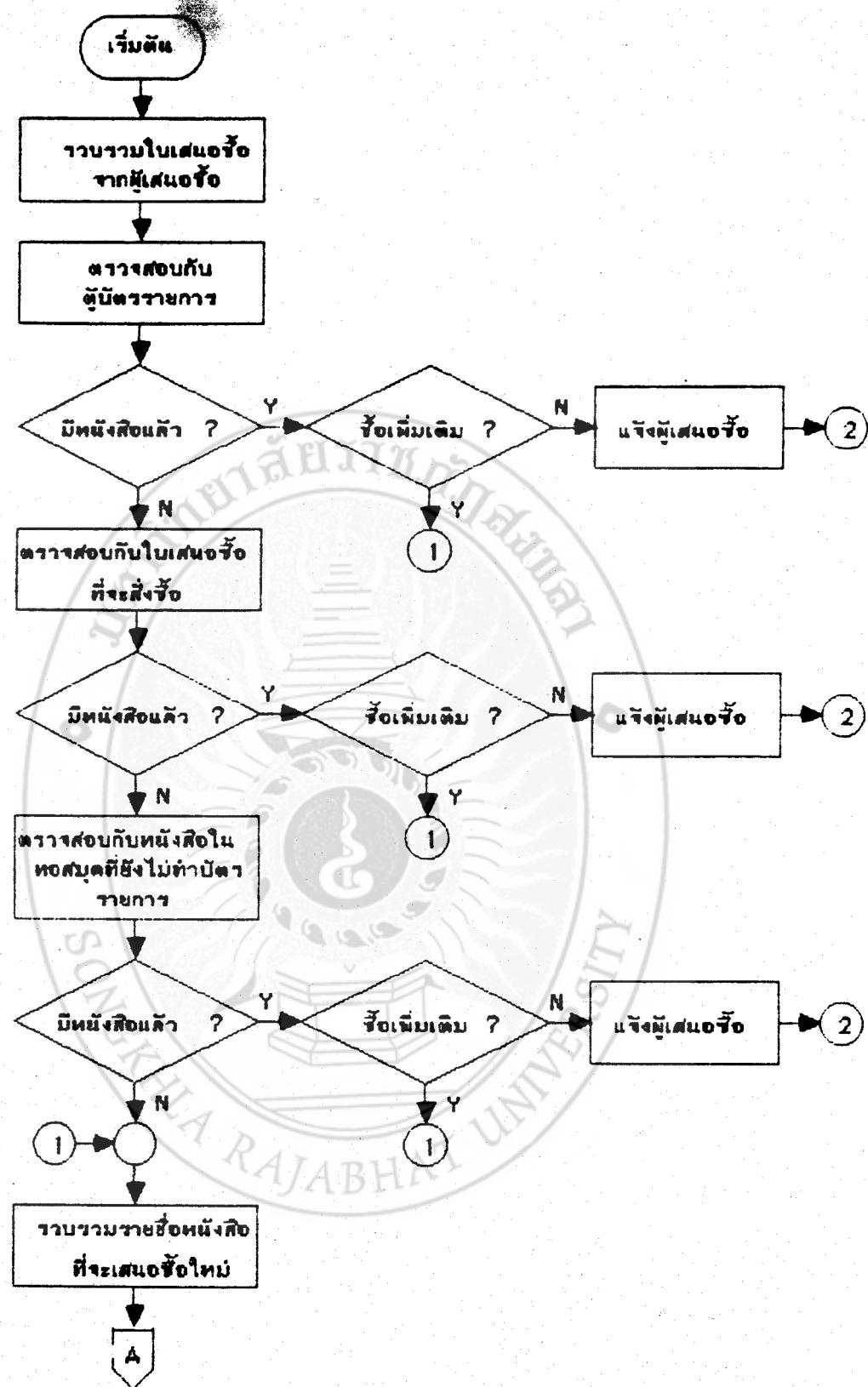
การวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาไปรษณีย์

ในการออกแบบเพื่อพัฒนาไปรษณีย์ การจัดซื้อหนังสือ และการทำบัตรราษฎร์ของสัมภាន ได้ใช้ข้อมูลงานของสัมภានวิชาลักษณะรุ่งชลาเป็นหลัก เริ่มต้นจากการศึกษารายบุคคลการจัดซื้อหนังสือ การจัดเก็บหนังสือ และการทำบัตรราษฎร์ ตามลำดับ โดยสอบถามจากบรรณาธิการวิชาชีว์ของสัมภាន โดยตรง เมื่อได้ข้อมูลเบื้องต้นแล้วก็ทำการวิเคราะห์ข้อมูลนั้นๆ และเขียนความลับภัยซ่อนอยู่ในข้อมูลให้ออกสู่ในรูปแบบฐานข้อมูลแบบตารางสัมภាន โดยใช้ Object-Relationship Diagram (O-R DIAGRAM) เป็นเครื่องมือ เพื่อจัดทำโครงสร้างเนื้อหาข้อมูลให้สนับสนุนกับตารางความลับภัยซ่อนอยู่ในแบบ

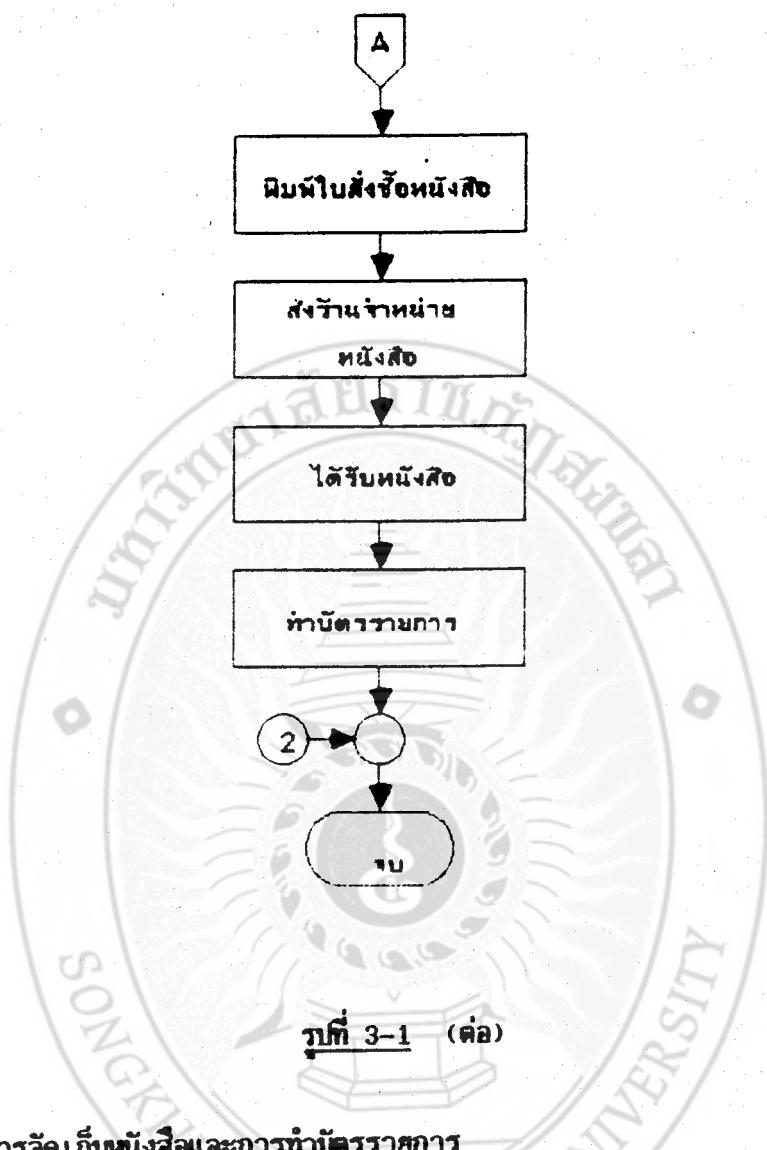
3.1 ระบบการจัดซื้อหนังสือของสัมภានวิชาลักษณะรุ่งชลา มีลำดับขั้นตอนการดำเนินงานดังต่อไปนี้

1. แจกแบบฟอร์มการเสนอซื้อหนังสือให้แก่ผู้มีสิทธิ์เสนอ ซึ่งได้แก่ อาจารย์ในวิชาลักษณะรุ่งชลาทุกคน
2. ตรวจสอบว่าหนังสือที่มีการเสนอมาทั้งหมด มีอยู่ในห้องสมุดแล้วหรือยัง โดยตรวจสอบจากบัตรราษฎร์ที่มีอยู่ในห้องสมุดและบรรณานุกรมของหนังสือที่กำลังดำเนินการสั่งซื้ออยู่ ถ้ามีอยู่แล้ว และปริมาณเพียงพอ กับความต้องการของผู้ใช้ก็จะไม่สั่งซื้อ แต่ถ้าหนังสือที่เสนอมา ยังไม่มีอยู่ในห้องสมุดหรือมีอยู่แล้วแต่ปริมาณไม่เพียงพอ กับความต้องการของผู้ใช้ก็จะดำเนินการสั่งซื้อ
3. จัดทำใบสั่งซื้อ
4. ส่งใบสั่งซื้อให้ผู้แทนจำหน่ายหรือสำนักพิมพ์ พร้อมด้วยจดหมายรายร่าง
5. จัดทำบัญชีทางการเงิน
6. ติดตามวง流รายการที่มาล่าช้ากว่ากำหนด
7. จัดเก็บหลักฐานการสั่งซื้อที่อยู่ในระหว่างดำเนินการ
8. รับหนังสือที่ส่งมาจากสำนักพิมพ์หรือผู้แทนจำหน่าย
9. ตรวจสอบดูว่ารายการหนังสือต่างๆ ถูกต้องตามใบสั่งซื้อหรือไม่
10. จ่ายเงินตามบัญชีที่ได้เตรียมไว้
11. จัดทำบันทึกการสั่งซื้อหนังสือของแต่ละคณะวิชา

เมื่อวิเคราะห์ระบบงานการจัดซื้อหนังสือเข้าห้องสมุดแล้ว สามารถนำมาเขียนแผนผัง การปฏิบัติงาน (Manual Work Flow Chart) ได้ดังรูปที่ 3-1 ซึ่งแสดงให้เห็นถึงขั้นตอนการดำเนินงานของระบบการจัดซื้อหนังสือทั้งหมด โดยละเอียด ตั้งแต่ต้น เริ่มต้น แสดงเอกสาร หรือนำข้อมูลเข้า แสดงวิธีการประมวลผลหรือการแปลงภาพข้อมูล และแสดงข้อมูลผลลัพธ์ที่ไปสู่ผู้ใช้งาน



รูปที่ 3-1 ขั้นตอนของระบบงานการจัดเก็บภาษีที่ดินให้ไปศึกษา



3.2 ระบบการจัดเก็บหนังสือและการทำบันทึกรายการ

3.2.1 การจัดเก็บหนังสือ

ระบบการจัดเก็บหนังสือของห้องสมุดวิทยาลัยครุสังขลา ใช้หลักเกณฑ์การจัดหมวดตามระบบบาร์-นิยมของดิวอี้ (Dewey Decimal Classification) ชั้นเรียกย่อๆว่าระบบ D.D.C หรือ D.C นิลักษณะที่สำคัญ ดังนี้

1. เป็นระบบที่จัดทำขึ้นตามหลักทฤษฎี คือ กำหนดการแบ่งหมวดหมู่ความรู้ในแพต์ลະหมู่ เป็นมาตรฐานแน่นอน โดยแบ่งวิชาความรู้ออกเป็น 10 หมวด แต่ละหมวดแบ่งเป็น 10 หมู่ แต่ละหมู่แบ่งเป็น 10 หมู่ย่อย และอาจแบ่งให้ละเอียดได้อีกโดยใช้วุฒคนิยมช่วย

2. การแบ่งแต่ละหมวดหมู่ เป็นไปอย่างมีเหตุผล โดยเริ่มต้นจากหนังสือที่มีเนื้อหาอย่างกว้างๆ ไปจนถึงเนื้อเรื่องที่เฉพาะเจาะจง

3. มีล้วนปะรากอบสำหรับสองส่วน คือส่วนที่เป็นตารางเลขที่กับส่วนที่เป็นรายนิพัฒนา

4. แบ่งตามหมวดใหญ่ไปทางมาดย่อยๆ คือ

4.1 หมวดใหญ่ (Classes) ดัวอี้แบ่งวิชาความรู้ต่างๆ ออกเป็น 10 หมวดใหญ่
(เรียกว่าการแบ่งครั้งที่ 1) ดังนี้

000 เบ็ดเตล็ด รวมทั้งสารานุกรม บรรณานุกรม และบรรณาธิการภาษาศาสตร์

100 ปรัชญา

200 ศาสนา

300 สังคมศาสตร์ รวมสังคมวิทยา สociology เศรษฐศาสตร์ และการศึกษา

400 ภาษาศาสตร์

500 วิทยาศาสตร์ รวมคณิตศาสตร์

600 วิทยาศาสตร์ประยุกต์ เช่น การแพทย์ คนเศรษฐศาสตร์ เกษตรกรรม
วิทยุ โทรทัศน์

700 ศิลปกรรมและภารบันเทิง ดนตรี ฟิล์ม

800 วรรณคดี

900 ประวัติศาสตร์ ภูมิศาสตร์ การท่องเที่ยว ชีวประวัติ

4.2 หมู่ (Divisions) หรือ การแบ่งครั้งที่ 2 คือ การแบ่งหมวดใหญ่ออกเป็น 10 หมู่ (รวมเป็น 100 หมู่) โดยใช้หลักลิบဏุชน្តวิชา เช่น ในหมวด 300 คือหมวดสังคมศาสตร์ ซึ่งเป็นหมวดใหญ่ แบ่งออกเป็น 10 หมู่ ดังนี้

300 สังคมศาสตร์

310 สociology

320 เศรษฐศาสตร์

330 เศรษฐศาสตร์

340 กฎหมาย

350 รัฐประศาสนศาสตร์

360 สังคมสงเคราะห์

370 การศึกษา

380 การพัฒชัย

390 กฎหมายเนย์มประเพณี

จะสังเกตเห็นว่า เลขหมวด 300 เป็นเลขหมู่สำหรับหนังสือเกี่ยวกับสังคมศาสตร์ที่ไว้

กว้างๆ ไม่เฉพาะเจาะจง ส่วน 310-390 นั้น เป็นเลขหน่วยวิชาชื่อฯ ของหมายเหตุสังคมศาสตร์

4.3 หน่วยชื่อ (Sections) หรือ การบ่งคลังที่ 3 คือ การบ่งแต่ละหน่วยออกเป็น 10 หน่วยชื่อ (รวมเป็น 1,000 หน่วยชื่อ) โดยใช้เลขหลักหน่วยแทนหน่วยชื่อ ดังตัวอย่าง

- 370 การศึกษา
- 371 ระบบโรงเรียน
- 372 ประถมศึกษา
- 373 มัธยมศึกษา
- 374 การศึกษาผู้ใหญ่
- 375 หลักสูตร
- 376 การศึกษาของสตรี
- 377 โรงเรียนกับศาสนา
- 378 การอุดมศึกษา
- 379 การศึกษาและรัฐ

นอกจากแบ่งเป็น 10 หน่วยชื่อแล้ว ยังสามารถแบ่งละเอียดเป็นแผนกวิชาต่างๆ ได้อีก โดยการใช้จุดกศนิยมเข้าช่วย ดังตัวอย่าง

- 371 ระบบโรงเรียน แบ่งเป็นแผนกวิชาต่างๆ ได้ ดังนี้
 - .1 ครุ
 - .2 การบริหารการศึกษา
 - .3 วิธีสอน
 - .33 โสดกศนวสคุเพื่อการสอน
 - .33523 ภาษาญี่ปุ่น

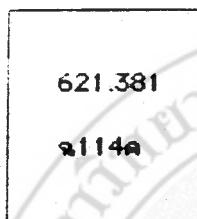
อาจสรุปได้ว่า ลักษณะการแบ่งหน่วยนั้นสืบตามระบบกศนิยมของดิอาชี แบ่งออกเป็นหมวดใหญ่ๆ กว้างๆ ก่อน แล้วจึงค่อยแบ่งละเอียดขึ้นตามลำดับ คือ

1. แบ่งออกเป็น 10 หมวดใหญ่
2. แต่ละหมวดแบ่งออกเป็น 10 หน่วย
3. แต่ละหน่วยแบ่งออกเป็น 10 หน่วยชื่อ
4. แต่ละหน่วยชื่อแบ่งให้ละเอียดออกไปอีกโดยใช้จุดกศนิยม

เลขจำนวนที่ได้จากการนับหมวดหมู่ของการแบ่งทั้ง 4 ลำดับนี้ เรียกว่า เลขหน่วยนั่นเอง ซึ่งเลขหน่วยนั้นสื่อว่า จะเป็นส่วนหนึ่งของ เลขเรียกหนังสือ (Call Number) หนังสือเรื่องหนึ่งๆ ของผู้แต่งคนเดียวกัน (หรือกลุ่มเดียวกัน) จะมีเลขเรียกหนังสือ 1 ค่า ซึ่งประกอบด้วยล้วนต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. เลขที่หนังสือ
2. เลขผู้แต่ง ประกอบด้ำช
 - 2.1 อักษรตัวแรกของชื่อผู้แต่ง
 - 2.2 เลขประจำตัวผู้แต่ง
 - 2.3 อักษรตัวแรกของชื่อหนังสือ

ตัวอักษร เลขเรียกหนังสือ



621.381 คือ เลขที่หนังสือ

ฉ114ค คือ เลขผู้แต่ง (ค คือ อักษรตัวแรกของชื่อผู้แต่ง,
114 คือ เลขประจำตัวของผู้แต่งคนนี้,
ค คือ อักษรตัวแรกของชื่อเรื่อง)

หนังสือแต่ละเล่มนอกจากจะมีเลขเรียกหนังสือแล้ว ยังมี เลขทะเบียน ซึ่งเป็นตัวเลขทั้งๆ หนา และจะไม่ซ้ำกันเลย ไว้สำหรับอ้างอิงถึงหนังสือเล่มนั้นๆ

3.2.2 การทำบัญชีรายการ

บัญชีรายการ (Card Catalog) เป็นบัตรที่ใช้บันทึกรายการต่างๆ ที่สำคัญของหนังสือ แต่ละเล่มและวัสดุการศึกษาอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์แก่ผู้ใช้ห้องสมุด บัญชีรายการของห้องสมุดวิทยาลัยครุสังกัดมีขนาด 3 X 5 นิ้ว ด้านล่างของบัตรห่างจากขอบล่าง 1/4 นิ้ว และเจาะรูกลม มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1/4 นิ้ว สำหรับร้อยบัตรเข้าลํานักของตู้บัญชีรายการ

รายการต่างๆ ที่บันทึกในบัญชีรายการของหนังสือ มีดังนี้

1. เลขเรียกหนังสือ (Call Number) คือ ลักษณะที่ใช้เรียกหนังสือเล่มนั้นๆ ให้จะอยู่ที่มุมบนด้านซ้ายมือของบัญชีรายการ

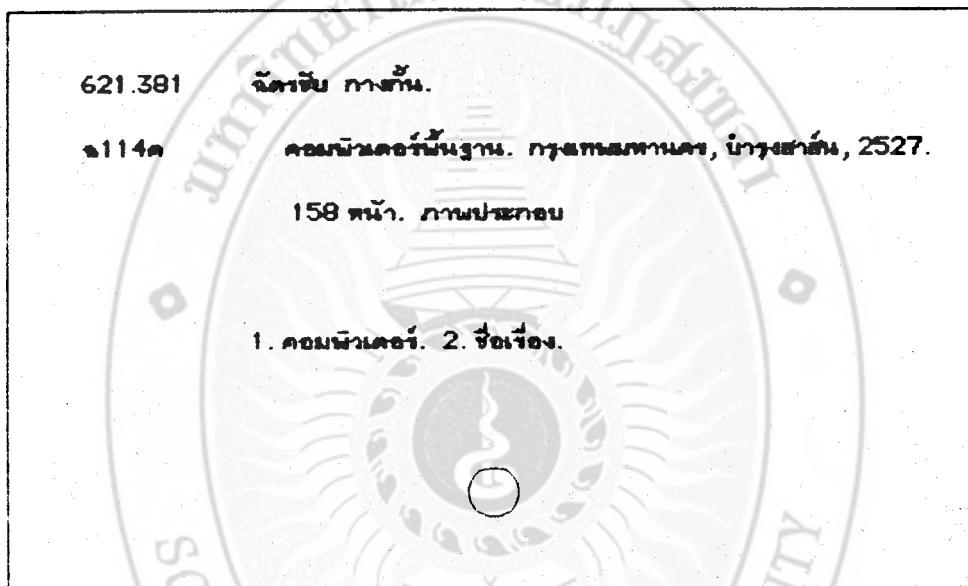
2. ชื่อผู้แต่ง (Author Name) หมายถึง ผู้ที่แต่งหนังสือเล่มนั้นรวมทั้งบุคลากรผู้ช่วยครุศาสตร์ และหน่วยงานที่รับผิดชอบ ในการจัดทำหนังสือเล่มนั้นๆ

3. ชื่อเรื่อง (Title) คือ ชื่อหนังสือตามที่ปรากฏในหน้าปกใน ช่องอาจจะไม่ตรงกับชื่อเรื่องที่ปักออกก็ได้

4. ครั้งที่พิมพ์ (Edition) จะลงในหน้าหนังสือที่ปกติมักตั้งแต่ครั้งที่ 2 เป็นต้นไป
5. แผ่นลักษณะ (Imprint) คือ รายละเอียดเกี่ยวกับการพิมพ์ ได้แก่
 - 5.1 สถานที่พิมพ์ (เมืองหรือจังหวัดที่พิมพ์)
 - 5.2 สำนักพิมพ์ (ถ้าไม่มีจะใช้หน่วยงานที่รับผิดชอบในการจัดพิมพ์หรือโรงพิมพ์ลงรายการหนาแน่น) ถ้าไม่ปรากฏสถานที่พิมพ์จะใช้อักษรย่อว่า น.บ.ท. ภาษาอังกฤษใช้ n.p. (no place of publication)
 - 5.3 ปีพิมพ์ ถ้าไม่ปรากฏปีพิมพ์ จะใช้อักษรย่อว่า น.บ.ป. ภาษาอังกฤษใช้ n.d. (no date)
6. บรรณลักษณ์ (Collation) คือ รายการที่แสดงลักษณะของหนังสือ ได้แก่
 - 6.1 จำนวนหน้า หรือจำนวนเล่ม (ถ้าเป็นหนังสือชุดมีหลายเล่มจบ)
 - 6.2 ภาษาประกอบ (รวมแผนที่ ตาราง ฯลฯ ถ้ามี)
7. ชื่อชุด (Series) คือ ชื่อร่วมของหนังสือหลายเล่มที่จัดพิมพ์เป็นชุดเดียวกัน หนังสือชุดอาจมีลักษณะ ดังนี้
 - 7.1 มีเนื้อหาสัมพันธ์กัน หรือปะเกตวิชาเดียวกัน
 - 7.2 ขนาดรูปเล่มเหมือนกัน และมีชื่อชุดกำกับไว้ทุกเล่ม
 - 7.3 อาจแต่งโดยคนๆเดียวกัน หรือหลายคนๆได้
 - 7.4 ปกติจะจัดพิมพ์โดยสำนักพิมพ์ หรือสถาบันเดียวกัน
8. หมายเหตุ (Notes) คือ รายการหรือรายละเอียดอื่นๆ ในหนังสือ ที่เห็นว่าสำคัญ เป็นประโยชน์แก่ผู้อ่าน ควรก่อการบันทึกไว้ เช่น บรรยายการ ภาคผนวก ธรรมนิ คำอธิบายการจัดพิมพ์ในภาระต่างๆ ภาษาที่พิมพ์ซึ่งภาษาในเล่มเดียวกัน ฯลฯ
9. สารบัญ คือ รายชื่อของบทในหนังสือแต่ละเล่ม อาจระบุไว้ทั้งหมดหรือเฉพาะบทสำคัญ ก็ได้
10. แนวสืบค้น (Tracing) เป็นรายการที่ออกให้ทราบว่า หนังสือเล่มนี้ มีผู้รายการ กับใคร กรณีที่หนังสือหายหรือชำรุด และจำเนียรแล้ว จะช่วยให้สามารถติดตามรายการต่างๆ ของหนังสือเล่มนี้ ออกจากตู้มัตรายการได้ครบและถูกต้องราดเร็ว
บันทึกรายการ แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ
 1. บันทึผู้แต่ง
 2. บันทึชื่อเรื่อง
 3. บันทึหัวเรื่องแต่ในที่นี้จะกล่าวถึง รายละเอียดของบันทึผู้แต่งและบันทึชื่อเรื่องเท่านั้น ซึ่งมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1. บัตรผู้แต่ง คือ บัตรที่ใช้ยื่นนามสกุลของผู้แต่งอชูในรายการตั้งแต่ปัจจุบันเป็นมา
ต่างประเทศ จะใช้ร่องสกุลขึ้นก่อน ตั้งแต่ชื่อจริง และนามเดิมหรือซ้ำ
2. บัตรเชื่อม เรื่อง คือ บัตรที่ใช้เรื่องอชูในรายการตั้งแต่ปัจจุบันเป็นมา เหมือนบัตร-
ผู้แต่ง แต่ไม่มีแนบหัวหน้า

ตัวอย่างบัตรราชการ แสดงในรูปที่ 3-2 และ รูปที่ 3-3



รูปที่ 3-2 ตัวอย่างบัตรผู้แต่ง

ค่ายพิเศษชั้นฐาน.

621.381 ฉลากซื้อ ภารกัน.

๙๑๑๔๙ ค่ายพิเศษชั้นฐาน. กรุงเทพมหานคร, บ้านท่าลัน, ๒๕๒๗.

158 หน้า. กานปะกอน

รูปที่ 3-3 ตัวอย่างบัตรชื่อเรื่อง

3.2.3 ห้องสมุดการวิเคราะห์หมวดหมู่หนังสือ

วิธีคำนีกการวิเคราะห์หมวดหมู่หนังสือ มีลำดับขั้นดังต่อไปนี้

1. ตรวจสอบหนังสือที่ห้องสมุดได้รับมาใหม่ กับบันทึคัณฑ์แต่งหรือบัตรชื่อเรื่อง ในคัณฑ์รายการ ว่าหนังสือใหม่นี้มีอยู่ในห้องสมุดแล้วหรือยัง ถ้าเล่มใดมีอยู่แล้ว ก็ให้จดเลขเรียกหนังสือ (Call Number) แล้วแยกไว้ต่างหาก ไม่ต้องนำมายังห้องวิเคราะห์หมวดหมู่อีก

2. หนังสือเล่มที่ตรวจสอบว่าซึ่งไม่มีในห้องสมุด จะแยกเป็นประเภทตามเจาะหมู่ หมวดใหญ่ๆ ก่อน เช่น พากลังค์ภาษาศาสตร์ ภาษาศาสตร์ ประวัติศาสตร์ เป็นต้น และวิจัยหนังสือแต่ละหมวดมาวิเคราะห์หมวดและจัดหมู่โดยละเอียดต่อไป

3. ตรวจสอบจากห้องนี้ว่าหนังสือนักล่าวถิงเรื่องอะไร โดยใช้หลักการพิจารณา เนื้อเรื่องของหนังสือที่กล่าวมาแล้ว และคิดครุว่าหนังสือเล่มนี้ควรอยู่ในหมวดใหญ่หมวดใด หมู่ย่อยใด และแนะนำวิชาใดละเอียดแนะนำใด ถ้าซึ่งไม่แน่ใจว่าจะจัดอยู่ในหมวดหมู่ใด ให้ตรวจสอบ หลักการจัดหมู่หนังสือว่า พอจะอนุโลมเข้าในห้องใดได้บ้าง

4. เมื่อได้เลขหมู่ของหนังสือแต่ละเล่มแล้ว ก็ให้เขียนไว้ที่หน้าปกใน หรือด้านหลังของหน้าปกในห้องได้

5. สำหรับหนังสือที่ขออนุมัติเมื่อยังล้า (จากการตรวจสอบในข้อ 1.) ให้จัดเรียงเรอกันนั่งสือไว้ และไปถึงบัตรแจ้งหยุดหนังสือมาเลือกไว้ในตัวเล่ม เนื่องจากเบียนในัญญาเบี้ยนจะได้เพิ่มเลขทะเบียน และจำนวน ช. (ฉบับ) หรือ C. (Copy) ที่เพิ่มขึ้นในบัตรแจ้งหยุดหนังสือ สำหรับเจ้าหน้าที่เรียกหนังสือของหนังสือแต่ละเล่มที่มีปีใช้เลขหยุดเดิม เนื่องแต่เพิ่ม ช. หรือ C. ดังกล่าว เก่ามัน

3.2.4 ห้องคนการกำบังรายการ

- นักหนังสือที่จะกำบังรายการ ไปตรวจสอบบันทุร้ายการเดินว่ามีอยู่แล้วหรือซึ้ง
- ถ้ามีแล้ว ให้จัดเรียงเรียกหนังสือมาตราฐานส่วนบันทุร้ายแจ้งหยุด แล้วเอาบัตรแจ้งหยุดออกจากลักษณะมาเสียงไห้ในหนังสือ โดยไม่ต้องทำบัตรใหม่ เพียงแต่เขียนเลขทะเบียนเพิ่มเท่านั้น
- หนังสือที่มีรายละเอียดในบัตรเหมือนกัน แต่ครั้งที่ต่างกันให้จัดเรียงเรียกหนังสือและรายละเอียดตรงตามวันเดียวกันเพื่อกำบังฯ ใหม่
- ถ้าไม่มีบันทุร้ายการในตู้บัตร ให้ทำบัตรใหม่

3.3 ห้องคลังต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อหนังสือ

3.3.1 ห้องคลังเก็บรักษาหนังสือ หนังสือในห้องสมุดสามารถจำแนกออกได้เป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

- หนังสือที่สั่งซื้อ
- หนังสือที่มีอยู่แล้วในห้องสมุด
 - หนังสือที่สั่งซื้อ มีรายละเอียด ลังนี้
 - ชื่อผู้แต่ง 1 ชื่อ หรือมากกว่า 1 ชื่อ หากมีผู้แต่งหลายคน
 - ชื่อหนังสือ 1 ชื่อ
 - สำนักพิมพ์ 1 ชื่อ
 - สถานที่พิมพ์ 1 ชื่อ
 - ครั้งที่พิมพ์ 1 ค่า
 - ปีพิมพ์ 1 ค่า
 - จำนวนเล่ม 1 ค่า
 - ราคา 1 ค่า
 - หนังสือที่ไม่ในห้องสมุด มีรายละเอียดเหมือนกับหนังสือที่สั่งซื้อทุกประการ แต่เพิ่มเลขเรียกหนังสือที่หมายอีก 1 ค่า



3.3.2 ช้อมูลเกี่ยวกับผู้เสนอชื่อหนังสือ ผู้เสนอชื่อหนังสือ มีรายละเอียด ดังนี้

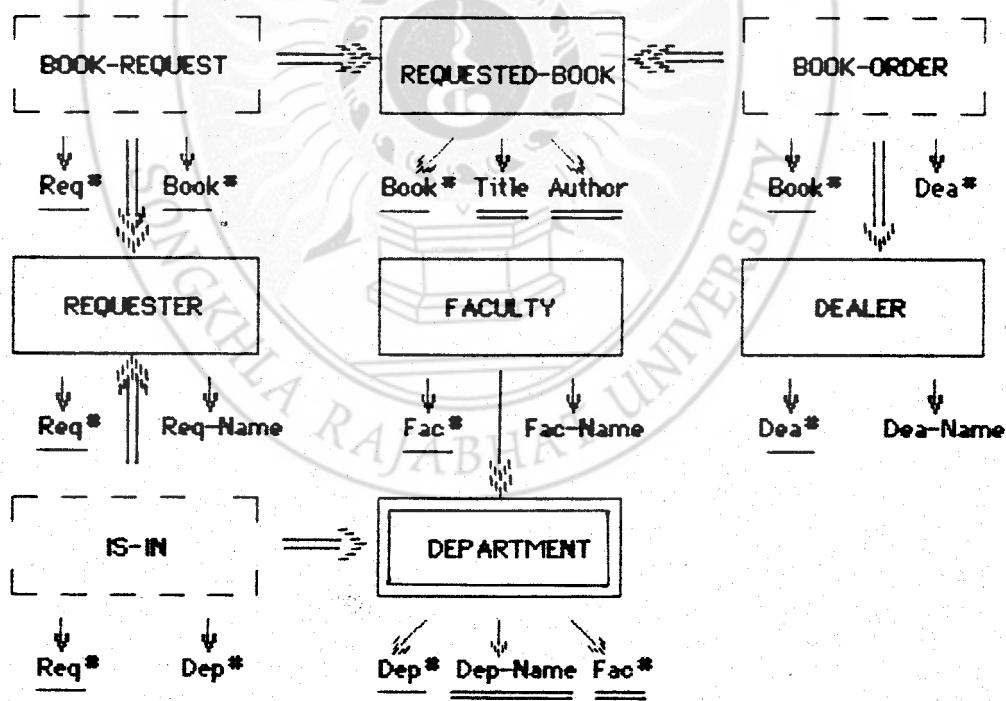
1. ชื่อผู้เสนอ 1 ชื่อ
2. ภาควิชาที่สังกัด 1 ชื่อ
3. คณะวิชาที่สังกัด 1 ชื่อ

3.3.3 ช้อมูลเกี่ยวกับร้านจำหน่ายหนังสือ ร้านจำหน่ายหนังสือ มีรายละเอียด ดังนี้

1. ชื่อร้านจำหน่ายหนังสือ 1 ชื่อ
2. สถานที่ตั้ง 1 ชื่อ
3. หมายเลขโทรศัพท์ 1 ค่า

3.4 การออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลเกี่ยวกับการจัดซื้อหนังสือ

เมื่อวิเคราะห์ระบบงานการจัดซื้อหนังสือแล้ว พบว่าข้อมูลหลักที่ใช้ในระบบ พร้อมทั้งความต้องการของข้อมูล อาจเขียนแบบได้ด้วย O-R DIAGRAM ดังรูปที่ 3-4



รูปที่ 3-4 O-R DIAGRAM ของ การจัดซื้อหนังสือ

3.4.1 ความหมายของโครงสร้างฐานข้อมูลใน O-R DIAGRAM และการสร้างรากฐานข้อมูล

จากโครงสร้างที่ได้ออกแบบไว้ในรูปที่ 3-4 Object Type (รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า) แทนข้อมูลต่างๆ ดังนี้

1. REQUESTER เป็น Object Type แทนข้อมูลของผู้เสนอขอหนังสือ มีหมายเลขผู้เสนอขอหนังสือ (Req#) และผู้เสนอขอหนังสือแต่ละคน และชื่อผู้เสนอขอหนังสือ (Req-Name)

2. REQUESTED-BOOK เป็น Object Type แทนหนังสือทุกเล่มที่ถูกเสนอขอ และได้รับการพิจารณาแล้วว่าจะส่งหรือ ซึ่งสามารถอ้างถึงได้โดยใช้หมายเลขหนังสือ (Book#) หรือชื่อหนังสือ (Title) และชื่อผู้แต่ง (Author) ก็ได้

3. DEALER เป็น Object Type แทนข้อมูลร้านจำหน่ายหนังสือ ที่มีขายเลขร้าน (Deal#) แทนร้านจำหน่ายหนังสือแต่ละร้าน

4. BOOK-REQUEST เป็น Object Type แทนความสัมพันธ์ (Relationship) ของผู้เสนอขอหนังสือกับหนังสือที่ถูกเสนอขอ โดยมีความหมายว่า ผู้เสนอขอหนังสือหนึ่งสามารถเสนอขอหนังสือได้หลายเรื่อง และหนังสือแต่ละเรื่องก็สามารถเสนอขอได้หลายคน

5. BOOK-ORDER เป็น Object Type แทนความสัมพันธ์ของหนังสือที่ถูกเสนอขอกับร้านจำหน่ายหนังสือ โดยมีความหมายว่า หนังสือที่ถูกเสนอขอแต่ละเรื่อง จะต้องส่งชื้อจากร้านเพียงร้านเดียว แต่ร้านหนึ่งร้านสามารถสั่งหนังสือได้หลายเรื่อง

6. FACULTY เป็น Object Type แทนข้อมูลของคณะวิชาในวิทยาลัยครุสังขลา ซึ่งมีหมายเลขคณะวิชา (Fac#) แทนคณะวิชาแต่ละคณะ

7. DEPARTMENT เป็น Object Type แทนข้อมูลของภาควิชาในคณะต่างๆ โดยจากผังภาพมีความหมายว่า คณะวิชา 1 คณะ จะมีภาควิชาต่างๆ กันได้หลายภาค ที่อยู่กับจำนวนภาคของคณะนั้นๆ ภาควิชาแต่ละภาคสามารถอ้างถึงได้ โดยใช้หมายเลขภาควิชา (Dep#) หรือชื่อภาควิชา (Dep-Name) และหมายเลขคณะวิชา (Fac#) คู่กันที่ได้ และแต่ละภาควิชาที่อยู่กับคณะวิชาเพียงคณะเดียว

8. IS-IN เป็น Object Type แทนความสัมพันธ์ของภาควิชา กับผู้เสนอขอหนังสือ โดยมีความหมายว่า ผู้เสนอขอหนังสือแต่ละคนต้องสังกัดภาควิชาเพียงภาควิชาเดียว แต่ภาควิชาหนึ่งภาควิชาสามารถมีผู้เสนอขอหนังสือได้มากกว่าหนึ่งคน

แต่ละ Object Type เหล่านี้ จะมีนัยกับหนึ่งรีเลชันของโครงสร้างฐานข้อมูลแบบตารางสัมพันธ์ โดยชื่อของรีเลชัน คือ ชื่อของ Object Type (ชื่อภาษาไทยอ่อนลื่น) และ Object Type จะแสดงเฉพาะชื่อ Attribute ที่เป็น Primary Key และ Secondary Key (ถ้ามี) เท่านั้น

จาก O-R DIAGRAM สามารถเขียนเป็นกลุ่มรีเลชันที่สังกัดกับ Object Type ดังๆ ได้ดังนี้

REQUESTER(Req#, Req-Name, Faculty, Department)

REQUESTED-BOOK(Book#, Title, Author, Publisher, PlaceOfPub, Edition, Year, Copy, Price, Req-Date, Status)

DEALER(Dea#, Dea-Name, Address, Phone)

FACULTY(Fac#, Fac-Name)

DEPARTMENT(Dep#, Dep-Name, Fac#)

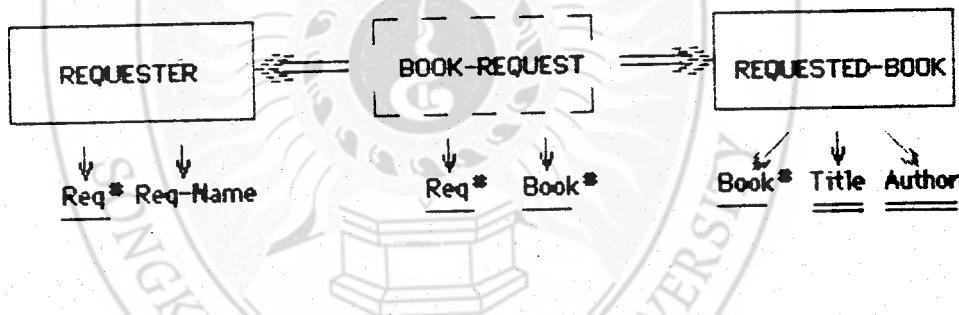
BOOK-REQUEST(Req#, Book#)

BOOK-ORDER(Book#, Dea#)

IS-IN(Req#, Dep#)

3.4.2 รายละเอียดความสัมพันธ์ระหว่าง Object Types ใน O-R DIAGRAM

ของรากจักรก็อ

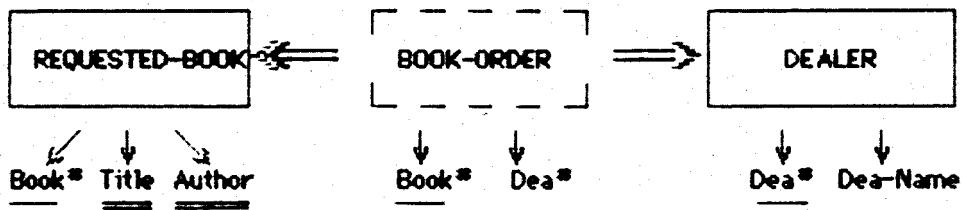


ความสัมพันธ์ BOOK-REQUEST ระหว่าง REQUESTER กับ REQUESTED-BOOK เป็นความสัมพันธ์แบบ ๑:๑ ก นั่นคือ ผู้เสนอขอหนังสือ 1 คน สามารถเสนอขอหนังสือได้หลายเรื่องและหนังสือ 1 เรื่อง ก็สามารถเสนอขอโดยผู้เสนอขอมา กว่า 1 คน

REQUESTER มี Req# (หมายเลขผู้เสนอขอ) เป็น Primary Key เพื่อเป็นการบ่งชี้ว่า หมายเลขผู้เสนอขอหนังสือ 1 หมายเลข จะมีข้อมูลผู้เสนอขอเพียง 1 ชื่อเท่านั้น

REQUESTED-BOOK มี Book# (หมายเลขหนังสือ) เป็น Primary Key มีข้อมูลหนังสือ (Title) และชื่อผู้แต่ง (Author) เป็น Secondary Key

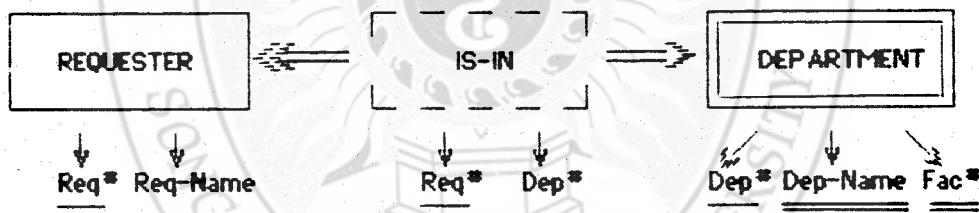
BOOK-REQUEST มี Req# (หมายเลขผู้เสนอขอ) และ Book# (หมายเลขหนังสือ) ร่วมกันเป็น Primary Key เพื่อบอกคุณสมบัติว่า หนังสือที่ถูกเสนอขอแต่ละเล่มเสนอโดยใครบ้าง



ความสัมพันธ์ BOOK-ORDER ระหว่าง REQUESTED-BOOK กับ DEALER เป็นความสัมพันธ์แบบ m:n นั่นคือหนึ่งสื่อ 1 เรื่อง สามารถสั่งซื้อได้จากร้านเดียว 1 ร้าน แต่ร้าน 1 ร้าน สามารถสั่งซื้อหนึ่งสื่อได้หลายเรื่อง

BOOK-ORDER มี หมายเลขหนังสือ (Book#) เป็น Primary Key เพื่อบ่งบอกว่าหนังสือเรื่องใดที่ทำการสั่งซื้อ

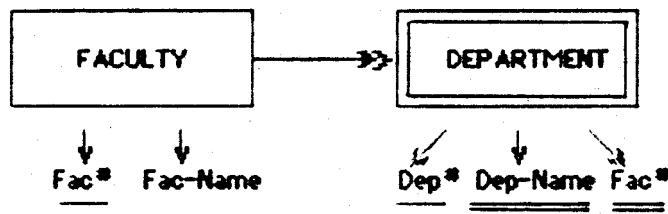
DEALER มี หมายเลขร้าน (Dea#) เป็น Primary Key เพื่อบ่งบอกว่าร้านใดที่ได้สั่งซื้อหนังสือไว้



ความสัมพันธ์ IS-IN ระหว่าง REQUESTER กับ DEPARTMENT เป็นความสัมพันธ์แบบ m:n นั่นคือ ผู้เสนอขอหนังสือ 1 คน จะต้องสั่งกับภาควิชาเพียงภาควิชาเดียวเท่านั้น แต่ภาควิชา 1 ภาควิชาสามารถมีอาจารย์ชั้นปีนี้ผู้เสนอขอหนังสือได้มากกว่า 1 คน

IS-IN มี Req# (หมายเลขผู้เสนอขอ) เป็น Primary Key เพื่อบ่งบอกว่า ผู้เสนอขอคนใดสั่งกับภาควิชาใด

DEPARTMENT มี Dep# (หมายเลขภาควิชา) เป็น Primary Key และมี Dep-Name (ชื่อภาควิชา) และ Fac# (หมายเลขคณะวิชา) ร่วมกันเป็น Secondary Key



FACULTY นี้ Fac# (หมายเลขอคณะวิชา) เป็น Primary Key

DEPARTMENT เป็น Multivalued Dependence ของ FACULTY หากถึงคณะวิชาหนึ่ง คณะวิชา อาจมีภาควิชาได้มากกว่าหนึ่งภาควิชาได้ และทุกภาควิชาจะต้องสังกัดคณะวิชาเดียว

3.4.3 รายละเอียดของเนื้อหาข้อมูลการจัดซื้อหนังสือ

แฟ้มข้อมูลของการจัดซื้อหนังสือ ประกอบด้วยแฟ้มข้อมูลหลัก (Master File) และ แฟ้มข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินการ ดังนี้

แฟ้มข้อมูลหลัก มีดังต่อไปนี้

1. REQUESTER FILE เป็นแฟ้มข้อมูล เกี่ยวกับผู้เสนอซื้อหนังสือ ซึ่งประกอบด้วยชนิดต่างๆ ดังนี้

- Req# : หมายเลขอัตโนมัติ เสนอซื้อหนังสือ เป็น Primary Key
- Req-Name : ชื่อผู้เสนอซื้อหนังสือ
- Faculty : คณะวิชา
- Department : ภาควิชา

2. REQUESTED-BOOK FILE เป็นแฟ้มข้อมูลเกี่ยวกับหนังสือที่เสนอซื้อ ซึ่งประกอบด้วยชนิดต่างๆ ดังนี้

- Book# : หมายเลขอัตโนมัติ เสนอซื้อ เป็น Primary Key
- Title : ชื่อหนังสือ หรือ ชื่อเรื่อง เป็น Secondary Key
- Author : ชื่อผู้แต่ง เป็น Secondary Key
- Publisher : สำนักพิมพ์
- PlaceOfPub : สถานที่พิมพ์
- Edition : ครั้งที่พิมพ์
- Year : ปีที่พิมพ์

- Copy : จำนวนเล่ม
- Price : ราคา
- Req-Date : วันที่เสนอขอ
- Status : สถานะของการสั่งซื้อ

3. DEALER FILE เป็นแฟ้มข้อมูล เกี่ยวกับร้านจำหน่ายหนังสือ ประกอบด้วยฟิล์ตต่างๆ ดังนี้

- Dea# : หมายเลขร้านจำหน่ายหนังสือ เป็น Primary Key
- Dea-Name : ชื่อร้านจำหน่ายหนังสือ
- Address : ที่อยู่ของร้านจำหน่ายหนังสือ
- Phone : หมายเลขโทรศัพท์

4. FACULTY FILE เป็นแฟ้มข้อมูล เกี่ยวกับคณะวิชา ซึ่งประกอบด้วยฟิล์ตต่างๆ ดังนี้

- Fac# : หมายเลขคณะวิชา เป็น Primary Key
- Fac-Name : ชื่อคณะวิชา

5. DEPARTMENT FILE เป็นแฟ้มข้อมูล เกี่ยวกับภาควิชา ซึ่งประกอบด้วยฟิล์ตต่างๆ ดังนี้

- Dep# : หมายเลขภาควิชา เป็น Primary Key
- Dep-Name : ชื่อภาควิชา เป็น Secondary Key
- Fac# : หมายเลขคณะวิชา เป็น Secondary Key

แฟ้มข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินการ

1. BOOK-REQUEST FILE เป็นแฟ้มข้อมูล เกี่ยวกับการเสนอขอหนังสือ ประกอบด้วยฟิล์ตต่างๆ ดังนี้

- Req# : หมายเลขผู้เสนอขอ เป็น Primary Key
- Book# : หมายเลขหนังสือที่เสนอขอ เป็น Primary Key

2. BOOK-ORDER FILE เป็นแฟ้มข้อมูล เกี่ยวกับการสั่งซื้อหนังสือ ประกอบด้วยฟิล์ตต่างๆ ดังนี้

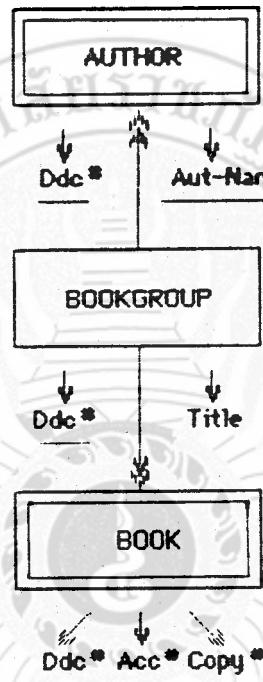
- Book# : หมายเลขหนังสือที่เสนอขอ เป็น Primary Key
- Dea# : หมายเลขร้านจำหน่ายหนังสือ

3. IS-IN FILE เป็นแฟ้มข้อมูล เกี่ยวกับการสั่งกัดในภาควิชาต่างๆ ของผู้เสนอขอหนังสือแต่ละคน ประกอบด้วยฟิล์ตต่างๆ ดังนี้

- Req# : หมายเลขผู้เสนอขอ เป็น Primary Key
- Dep# : หมายเลขภาควิชา

3.5 โครงสร้างฐานข้อมูลเกี่ยวกับหนังสือ

เนื่องจากในการจัดซื้อหนังสือมี การเสนอซื้อหนังสือมาแล้ว จะต้องนำรายการซื้อหนังสือเหล่านั้นไปตรวจสอบกับรายชื่อหนังสือในตู้บันทึกการก่อหนี้ ซึ่งข้อมูลในตู้ราชการเป็นข้อมูลของหนังสือปัจจุบันที่มีอยู่แล้วในห้องสมุด สามารถเชื่อมโยงได้ด้วย O-R DIAGRAM ดังรูปที่ 3-5



รูปที่ 3-5 O-R DIAGRAM ของหนังสือ ในห้องสมุด

3.5.1 ความหมายของโครงสร้างฐานข้อมูลใน O-R DIAGRAM ของหนังสือ ในห้องสมุด

จากโครงสร้างที่ได้ออกแบบไว้ ในรูปที่ 3-5 แสดงความสัมพันธ์ของ Object Type ต่างๆ ได้ดังนี้

1. BOOKGROUP เป็น Object Type แทนกลุ่มหนังสือที่มีเลขเรียกหนังสือ (Ddc#) เพียงหน้า หนังสือแต่ละกลุ่ม สามารถอ้างอิงถึงโดยใช้เลขเรียกหนังสือ (Ddc#) ให้กับหนังสือแต่ละกลุ่ม สามารถอ้างอิงถึงโดยใช้เลขเรียกหนังสือ (Ddc#)
2. AUTHOR เป็น Object Type แทนข้อมูลผู้แต่งหนังสือ โดยเป็น Multivalued Dependence ของ BOOKGROUP นั่นคือ หนังสือที่มีเลขเรียกหนังสือ 1 ค่า จะมีผู้แต่งได้หลายคน ผู้แต่งแต่ละคนสามารถอ้างถึงได้โดยใช้ เลขเรียกหนังสือ (Ddc#) และ ชื่อผู้แต่ง (Aut-Name)

3. BOOK เป็น Object Type ประเภทสือทุกเล่มที่ลงทะเบียนแล้ว โดยเป็น Multivalued Dependence ของ BOOKGROUP นั่นคือ หนังสือที่มีเลขเรียกหนังสือ 1 ค่า จะมีหนังสือที่มีเลขทะเบียน (Acc#) ต่างกันได้หลายเล่ม ขึ้นอยู่กับจำนวนเล่ม (Copy) ของหนังสือ เรื่องหนึ่งๆ โดยหนังสือแต่ละเล่ม จะอ้างถึงได้โดยใช้เลขเรียกหนังสือ (Ddc#) และเลขทะเบียน (Acc#) ผู้กัน

จาก O-R DIAGRAM สามารถเขียนเป็นรีเลชันที่สมมติกับ Object Type ต่างๆ ได้ ดังนี้

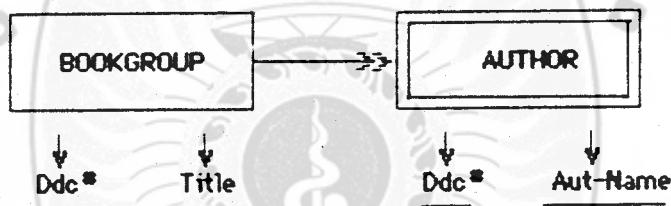
BOOKGROUP(Ddc#, Title, Copy)

AUTHOR(Ddc#, Aut-Name)

BOOK(Ddc#, Acc#, Copy#, Publisher, PlaceOfPub, Edition, Year)

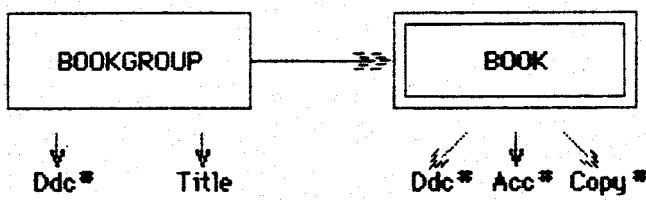
3.5.2 รายละเอียดความสัมพันธ์ระหว่าง Object Type ใน O-R DIAGRAM

ของหนังสือในห้องสมุด



BOOKGROUP มี Ddc# (เลขเรียกหนังสือ) เป็น Primary Key

AUTHOR เป็น Multivalued Dependence ของ BOOKGROUP หมายถึง หนังสือที่มีเลขเรียกหนังสือ (Ddc#) 1 หมายเลข อาจมีชื่อผู้แต่ง (Aut-Name) มากกว่า 1 ชื่อ ก็ได้ AUTHOR มี Ddc# (เลขเรียกหนังสือ) และ Aut-Name (ชื่อผู้แต่ง) ร่วมกันเป็น Primary Key เนื่องจากว่า หนังสือเรื่องหนึ่งๆ ได้เป็นผู้แต่งบ้าง



BOOK เป็น Multivalued Dependence ของ BOOKGROUP หมายความ หนังสือที่มีเลขเรียกหนังสือ (Ddc#) 1 หมายเลข อ้างอิงจากเบื้องตน (Acc#) มากกว่า 1 หมายเลขได้ กันอยู่กับจำนวนเล่มของหนังสือ ที่มีชื่อเดียวกัน BOOK มี Ddc# (เลขเรียกหนังสือ) และ Acc# (เลขทะเบียนหนังสือ) ร่วมกันเป็น Primary Key เพื่อบ่งบอกว่า หนังสือเรื่องหนึ่ง มีเลขทะเบียนอะไรบ้าง

3.5.3 รายละเอียดของหนังสือในห้องสมุด

1. AUTHOR FILE เป็นแฟ้มข้อมูล เกี่ยวกับผู้แต่งหนังสือ มีฟิลด์ต่างๆ ดังนี้

- Ddc# : เลขเรียกหนังสือ เป็น Primary Key
- Aut-Name : ชื่อผู้แต่ง เป็น Primary Key

2. BOOKGROUP FILE เป็นแฟ้มข้อมูล เกี่ยวกับกลุ่มหนังสือ มีฟิลด์ต่างๆ ดังนี้

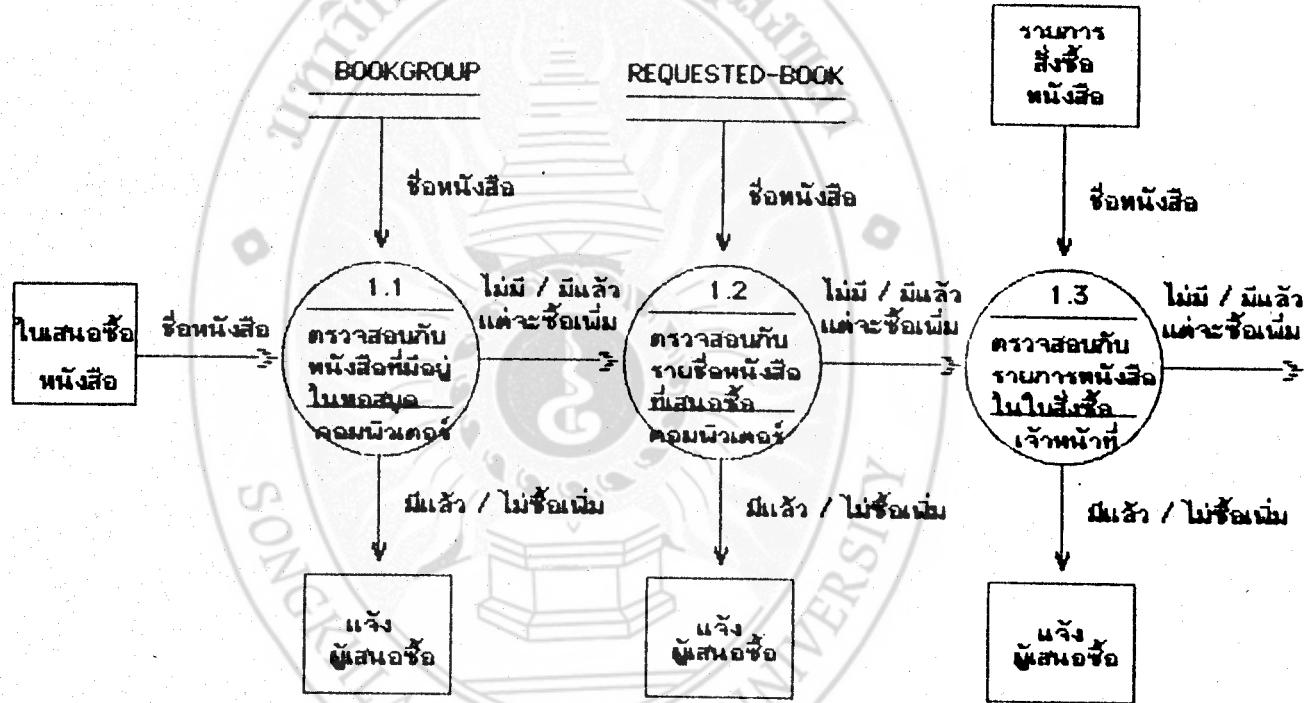
- Ddc# : เลขเรียกหนังสือ เป็น Primary Key
- Title : ชื่อหนังสือ หรือชื่อเรื่อง
- Copy : จำนวนเล่ม

3. BOOK FILE เป็นแฟ้มข้อมูล เกี่ยวกับหนังสือ มีฟิลด์ต่างๆ ดังนี้

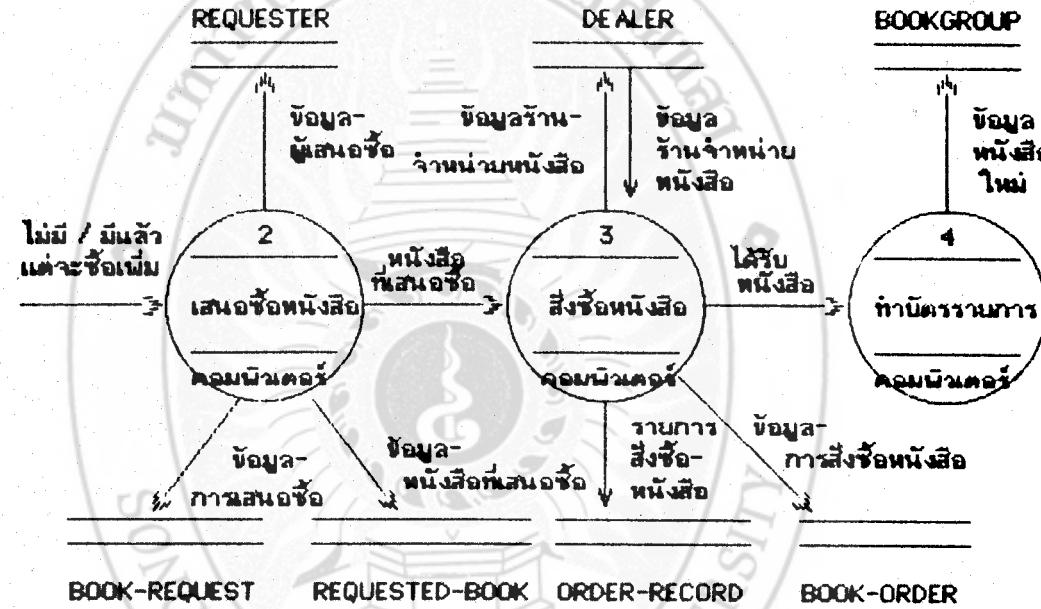
- Ddc# : เลขเรียกหนังสือ เป็น Primary Key
- Acc# : เลขทะเบียนหนังสือ เป็น Primary Key
- Copy# : เล่มที่
- Publisher : สำนักพิมพ์
- PlaceOfPub : สถานที่พิมพ์
- Edition : ครั้งที่พิมพ์
- Year : ปีพิมพ์

3.6 แผนภาระรวมของกระบวนการจัดการดำเนินการจัดซื้อหนังสือ

จากข้อมูลที่ได้เคราะห์มาตั้งแต่ต้น โดยเริ่มจากการจัดซื้อหนังสือ จนกระทั่งถึง การเก็บข้อมูลของหนังสือในห้องสมุด สามารถเขียนแผนภาระรวมของกระบวนการจัดการดำเนินการได้ ดังแสดงไว้ใน Data Flow Diagram (DFD) รูปที่ 3-6 และ รูปที่ 3-7

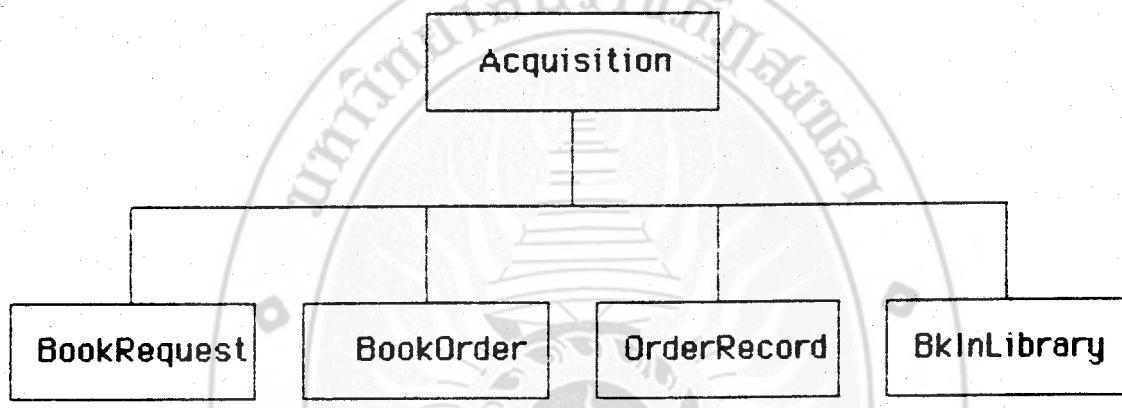


รูปที่ 3-6 DFD ของการจัดซื้อหนังสือ



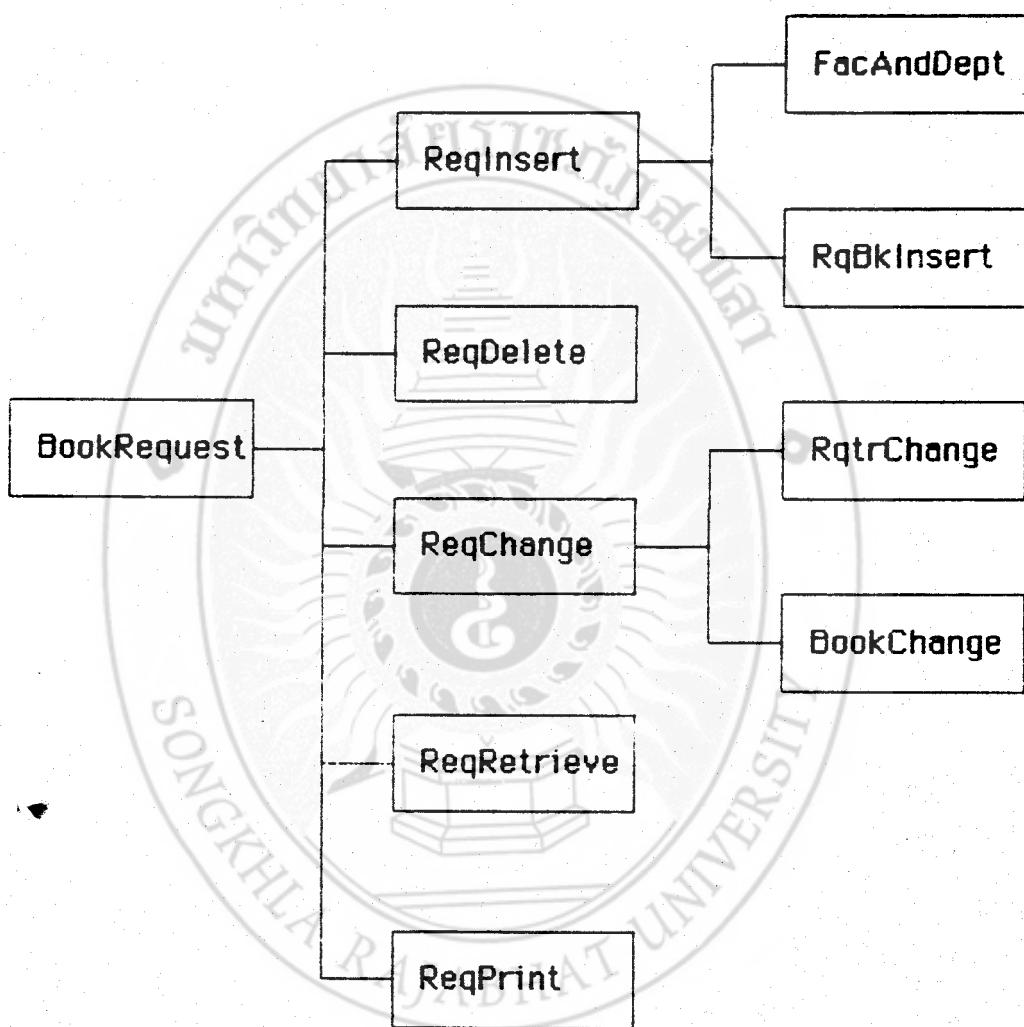
3.7 โครงสร้างโปรแกรม

โครงสร้างของโปรแกรมหลัก ในส่วนของงานการจัดซื้อหนังสือ ประกอบด้วยไปรrogram อารมณ์ (Procedure) ต่างๆ ดังแสดงในรูปที่ 3-8 ซึ่งมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้



รูปที่ 3-8 โครงสร้างของโปรแกรมหลัก

1. BookRequest เป็นโปรแกรมสำหรับเลือกทำงาน เกี่ยวกับการเลือกหนังสือ ซึ่งมีโปรแกรมอื่นๆ 5 โปรแกรม ดังแสดงในรูปที่ 3-9 ซึ่งมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้



รูปที่ 3-9 โครงสร้างของโปรแกรมการเลือกหนังสือ

1.1 ReqInsert เป็นไปร้านการยื่นขอสำหรับทำการเพิ่มข้อมูล ของผู้เสนอชื่อหนังสือ ซึ่งเรียกว่าไปร้านการยื่น 2 ไปร้านคือ

- FacAndDept เป็นไปร้านการยื่น ก็ใช้แสดงรายชื่อคณะวิชาและภาควิชาต่างๆ เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้ ในการป้อนข้อมูลเกี่ยวกับคณะวิชาและภาควิชา ของผู้เสนอชื่อหนังสือ

- ReqBkInsert เป็นไปร้านการยื่น สำหรับทำการเพิ่มข้อมูลของหนังสือ ก็ผู้เสนอชื่อหนังสือแต่ละคนเสนอมา

1.2 ReqDelete เป็นไปร้านการยื่น สำหรับทำการลบข้อมูลของหนังสือ ก็ได้สั่งซื้อและทำการเพิ่มเข้าไปในแผ่นข้อมูล ของหนังสือที่มีอยู่ในห้องสมุด เรียบร้อยแล้ว

1.3 ReqChange เป็นไปร้านการยื่น สำหรับเลือกแก้ไขข้อมูล เกี่ยวกับผู้เสนอชื่อหนังสือ และหนังสือที่ถูกเสนอชื่อ ดังนี้

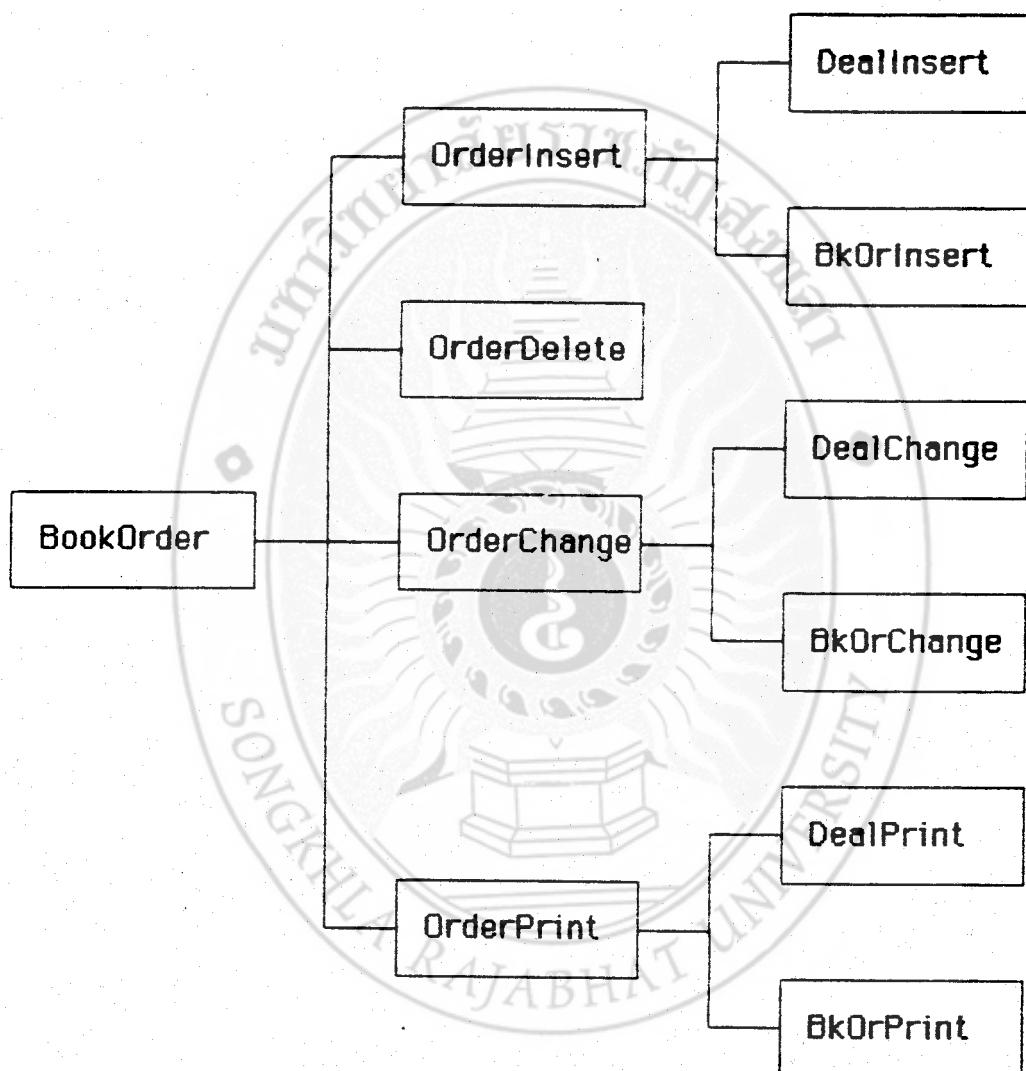
- RqtrChange เป็นไปร้านการยื่น สำหรับแก้ไขข้อมูลเกี่ยวกับผู้เสนอชื่อหนังสือ

- BookChange เป็นไปร้านการยื่น สำหรับแก้ไขข้อมูล ของหนังสือที่ถูกเสนอชื่อ

1.4 ReqRetrieve เป็นไปร้านการยื่น สำหรับค้นหาหนังสือที่ได้มีการเสนอชื่อแล้ว เพื่อคุ้ราขละเอียด เกี่ยวกับหนังสือ และผู้ที่เสนอชื่อหนังสือเรื่องนั้นๆ

1.5 ReqPrint เป็นไปร้านการยื่นสำหรับพิมพ์รายละเอียดของหนังสือที่ได้ทำการเสนอชื่อแล้ว ซึ่งประกอบด้วย หมายเลขหนังสือ รายชื่อหนังสือ และสถานะของการสั่งซื้อหนังสือเรื่องนั้นๆ อันจะเป็นประโยชน์ในการสั่งซื้อหนังสือต่อไป

2. BookOrder เป็นโปรแกรมสำหรับเลือกทำงาน เกี่ยวกับการสั่งซื้อหนังสือ ชั้นประถม
ตัวอย่างการชื่อช่อง 4 โปรแกรม ดังแสดงในรูปที่ 3-10 ชื่มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้



รูปที่ 3-10 โครงสร้างของโปรแกรมการสั่งซื้อหนังสือ

2.1 OrderInsert เป็นโปรแกรมช่วย สำหรับเลือกป้อนข้อมูล เกี่ยวกับร้านจำหน่ายหนังสือ และการสั่งซื้อหนังสือ ดังนี้

- DealInsert เป็นโปรแกรมช่วยสำหรับทำการเพิ่มข้อมูลเกี่ยวกับร้านจำหน่ายหนังสือ

- BkOrInsert เป็นโปรแกรมช่วย สำหรับเพิ่มข้อมูล เกี่ยวกับการสั่งซื้อหนังสือ

2.2 OrderDelete เป็นโปรแกรมช่วย สำหรับลบข้อมูล การสั่งซื้อหนังสือ

2.3 OrderChange เป็นโปรแกรมช่วย สำหรับเลือกแก้ไขข้อมูล เกี่ยวกับร้านจำหน่ายหนังสือ และการสั่งซื้อหนังสือ ดังนี้

- DealChange เป็นโปรแกรมช่วย สำหรับแก้ไขข้อมูล เกี่ยวกับร้านจำหน่ายหนังสือ

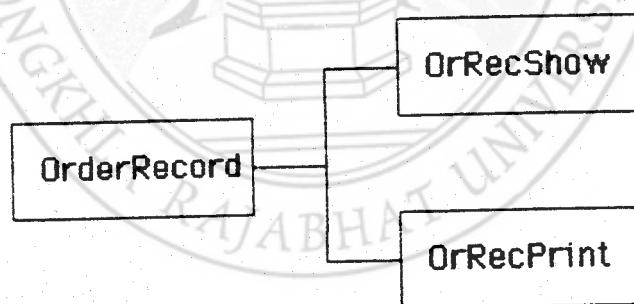
- BkOrChange เป็นโปรแกรมช่วยสำหรับแก้ไขข้อมูลเกี่ยวกับการสั่งซื้อหนังสือ

2.4 OrderPrint เป็นโปรแกรมช่วย สำหรับเลือกพิมพ์ข้อมูล ของร้านจำหน่ายหนังสือ และการสั่งซื้อหนังสือ ดังนี้

- DealPrint เป็นโปรแกรมช่วย สำหรับพิมพ์ข้อมูล ของร้านจำหน่ายหนังสือ

- BkOrPrint เป็นโปรแกรมช่วย สำหรับพิมพ์ข้อมูลการสั่งซื้อหนังสือของร้านแต่ละร้าน

3. OrderRecord เป็นโปรแกรม สำหรับเลือกทำงาน เกี่ยวกับการแสดงผลการสั่งซื้อหนังสือของแต่ละคนเช่นวิชา โดยให้เลือกรายว่างการแสดงผลทางจverbal กับ ทางเครื่องคอมพิวเตอร์ ดังแสดงในรูปที่ 3-11 ชื่นมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

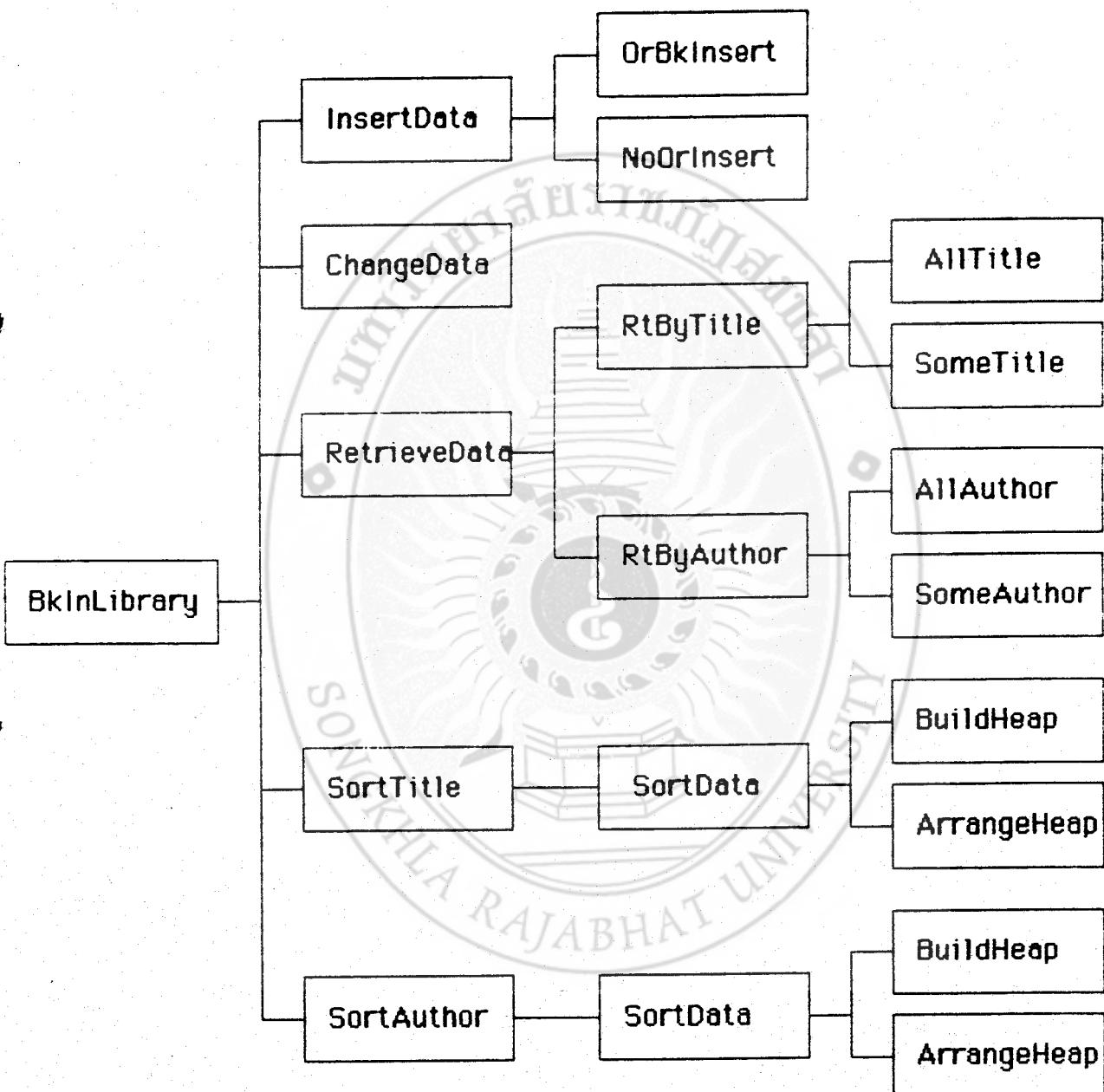


รูปที่ 3-11 โครงสร้างของโปรแกรมสถิติการสั่งซื้อหนังสือ

3.1 OrRecShow เป็นโปรแกรมช่วย สำหรับการแสดงผล การสั่งซื้อหนังสือทางจverbal

3.2 OrRecPrint เป็นโปรแกรมช่วย สำหรับแสดงผลการสั่งซื้อหนังสือทางเครื่องคอมพิวเตอร์

4. BkInLibrary เป็นโปรแกรมช่วย สำหรับเลือกทำงานเกี่ยวกับหนังสือซึ่งอยู่ในห้องสมุด
ซึ่งประกอบด้วยไปรrogramช่วย ดังแสดงในรูปที่ 3-12 ซึ่งมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้



รูปที่ 3-12 โครงสร้างของโปรแกรมเกี่ยวกับหนังสือในห้องสมุด

4.1 InsertData เป็นโปรแกรมช่วย สำหรับเลือกเพิ่มข้อมูลของหนังสือที่ได้มา โดยการ สั่งซื้อ และหนังสือที่มีอยู่เดิมในห้องสมุด ดังนี้

- OrBkInsert เป็นโปรแกรมช่วย สำหรับเพิ่มข้อมูลของหนังสือ ที่ได้มาโดย การสั่งซื้อ

- NoOrInsert เป็นโปรแกรมช่วย สำหรับเพิ่มข้อมูลของหนังสือ ที่มีอยู่เดิมใน ห้องสมุด

4.2 ChangeData เป็นโปรแกรมช่วย สำหรับแก้ไขข้อมูลของหนังสือในห้องสมุด

4.3 RetrieveData เป็นโปรแกรมช่วย สำหรับเลือกค้นหนังสือ โดยใช้ชื่อหนังสือเป็น ตัวค้น และใช้ชื่อผู้แต่งเป็นตัวค้น ดังนี้

- RtByTitle เป็นโปรแกรมช่วย สำหรับค้นหนังสือ โดยใช้ชื่อหนังสือเป็นตัวค้น ซึ่งประกอบด้วยโปรแกรมช่วย 2 โปรแกรม ดังนี้

- AllTitle เป็นโปรแกรมช่วย สำหรับค้นคุณหนังสือทั้งหมด โดยใช้ชื่อหนังสือ เป็นตัวค้น

- SomeTitle เป็นโปรแกรมช่วย สำหรับค้นคุณหนังสือบางเล่ม โดยใช้ชื่อหนังสือ เป็นตัวค้น

- RtByAuthor เป็นโปรแกรมช่วย สำหรับค้นหนังสือ โดยใช้ชื่อผู้แต่งเป็นตัวค้น ซึ่งประกอบด้วยโปรแกรมช่วย 2 โปรแกรม ดังนี้

- AllAuthor เป็นโปรแกรมช่วย สำหรับค้นคุณหนังสือทั้งหมด โดยใช้ชื่อผู้แต่ง เป็นตัวค้น

- SomeAuthor เป็นโปรแกรมช่วย สำหรับค้นคุณหนังสือบางเล่ม โดยใช้ชื่อผู้แต่ง เป็นตัวค้น

4.4 SortTitle เป็นโปรแกรมช่วย ที่ใช้ในการจัดเรียงชื่อหนังสือ ตามลำดับตัวอักษร

4.5 SortAuthor เป็นโปรแกรมช่วย ที่ใช้ในการจัดเรียงชื่อผู้แต่ง ตามลำดับตัวอักษร โดยทั้ง โปรแกรม SortTitle และ โปรแกรม SortAuthor ต่างก็เรียกใช้โปรแกรม ช่วย ดังต่อไปนี้ คือ

- SortData เป็นโปรแกรมช่วย ที่ใช้ในการจัดเรียงตัวอักษร ซึ่งเรียกใช้โปรแกรมช่วยอีก 2 โปรแกรม คือ BuildHeap และ ArrangeHeap

3.8 โครงสร้างข้อมูลที่ใช้ในโปรแกรม

และข้อมูลที่ใช้ในโครงงานนี้ มีทั้งหมด 8 แบบ ดังนี้

1. RqBkFile เป็นไฟล์ข้อมูลที่ใช้เก็บข้อมูลของหนังสือที่เสนอขอ ซึ่งมีโครงสร้าง ดังนี้

```
RqBkRec = RECORD
    BkNum      : Byte;
    title      : String[60];
    author     : String[40];
    publisher  : String[30];
    place      : String[30];
    edition    : Byte;
    year       : String[8];
    copy       : Byte;
    price      : Real;
    ReqDate   : String[25];
    status     : Boolean
END;
ReqBookFile = FILE OF RqBkRec;
```

2. RqtrFile เป็นไฟล์ข้อมูลที่ใช้เก็บข้อมูลของผู้เสนอขอหนังสือ ซึ่งมีโครงสร้าง ดังนี้

```
RqtrRec = RECORD
    ReqNum    : Byte;
    ReqName   : String[40];
    fac       : Byte;
    dept     : Byte
END;
ReqterFile = FILE OF RqtrRec;
```

3. BkRqFile เป็นไฟล์ข้อมูลเชื่อมโยง (Association File) ระหว่าง RqBkFile กับ RqtrFile ซึ่งมีโครงสร้าง ดังนี้

```
BkRqRec = RECORD
  ReqNum : Byte;
  BkNum : Byte;
END;
BookReqFile = FILE OF BkRqRec;
```

4. DealFile เป็นแฟ้มข้อมูลที่ใช้เก็บข้อมูลของร้านจำหน่ายหนังสือ ซึ่งมีโครงสร้าง ดังนี้

```
DealRec = RECORD
  DeaNum : Byte;
  DeaName : String[60];
  Address : String[90];
  phone : String[20];
END;
DealerFile = FILE OF DealRec;
```

5. BkOrFile เป็นแฟ้มข้อมูลเชื่อมโยง (Association File) ระหว่าง RqBkFile กับ DealFile ซึ่งมีโครงสร้าง ดังนี้

```
BkOrRec = RECORD
  BkNum : Byte;
  DeaNum : Byte;
END;
BookOrFile = FILE OF BkOrRec;
```

6. BkGrFile เป็นแฟ้มข้อมูลที่ใช้เก็บข้อมูลของหนังสือในห้องสมุด ซึ่งมีโครงสร้าง ดังนี้

```
BkGrRec = RECORD
  BgNum : String[20];
  title : String[60];
  author : String[40];
  copy : Byte;
END;
BookGrFile = FILE OF BkGrRec;
```

7. StBgFile เป็นแฟ้มข้อมูลชั่วคราว (Temporary File) ที่ใช้เก็บข้อมูลของหนังสือในห้องสมุด ซึ่งจัดเรียงตามลำดับหนังสือ โดยมีโครงสร้างเหมือนกับ BkOrFile

8. SaBgFile เป็นแฟ้มข้อมูลชั่วคราว (Temporary File) ที่ใช้เก็บข้อมูลของหนังสือในห้องสมุด ซึ่งจัดเรียงตามลำดับหนังสือผู้แต่ง โดยมีโครงสร้างเหมือนกับ BkGrFile

3.9 การสนับสนุนโปรแกรม

3.9.1 ตัวแปรที่สำคัญ

Main Program

Choice : ตัวเลือกรายการ

FileVar : ตัวแปรไฟล์

DealFile : แฟ้มข้อมูลของร้านจำหน่ายหนังสือ

RqBkFile : แฟ้มข้อมูลของหนังสือที่เสนอขอ

RqtrFile : แฟ้มข้อมูลของผู้เสนอขอหนังสือ

BkRqFile : แฟ้มข้อมูลที่แสดงความลับพิเศษ ของ RqtrFile กับ RqBkFile

BkOrFile : แฟ้มข้อมูลที่แสดงความลับพิเศษ ของ RqBkFile กับ DealFile

BkGrFile : แฟ้มข้อมูลของหนังสือในห้องสมุด

StBgFile : แฟ้มข้อมูลชั่วคราว ของหนังสือในห้องสมุดที่จัดเรียงตามชื่อเรื่อง

SaBgFile : แฟ้มข้อมูลชั่วคราว ของหนังสือในห้องสมุดที่จัดเรียงตามชื่อผู้แต่ง

Dealer : ระบบที่บันทึกของร้านจำหน่ายหนังสือ ที่จะเขียนหรืออ่านกับแฟ้มข้อมูล

BkRq : ระบบที่บันทึกของการเสนอขอหนังสือ ที่จะเขียนหรืออ่านกับแฟ้มข้อมูล

RqBk : ระบบที่บันทึกของหนังสือที่เสนอขอ ที่จะเขียนหรืออ่านกับแฟ้มข้อมูล

BkOr : ระบบที่บันทึกของการสั่งซื้อหนังสือ ที่จะเขียนหรืออ่านกับแฟ้มข้อมูล

Rqtr : ระบบที่บันทึกของผู้เสนอขอหนังสือ ที่จะเขียนหรืออ่านกับแฟ้มข้อมูล

FacName : สถาบันของคณะวิชา

DepName : สาขาวิชาของคณะวิชา

RqBkInsert

BkNum : หมายเลขหนังสือที่เสนอขอ

Size : ขนาดของแฟ้มข้อมูลของหนังสือที่เสนอขอ

EditStr : ค่าสัตริงของครั้งที่มีอยู่

CopyStr : ค่าสัตริงของจำนวนเล่ม

PriceStr : ค่าสัตริงของราคาหนังสือ

ReqInsert

Num : จำนวนผู้เสนอชื่อหนังสือ

ReqName : ชื่อผู้เสนอชื่อหนังสือ

Size : ขนาดของแผ่นข้อมูลของผู้เสนอชื่อหนังสือ

ReqDelete

i,j,k : ตัวบันทึกจำนวนข้อมูลที่อ่านมาจากแผ่นข้อมูลแต่ละแผ่น

BkNum : หมายเลขหนังสือที่ต้องการลบออกจากแผ่นข้อมูล

Found : ตัวแปรที่ใช้ตรวจสอบว่าหนังสือที่ต้องการลบหรือไม่

Sure : ตัวแปรที่ใช้เช็คความแนใจในการลบข้อมูลของหนังสือ

Deleted : ตัวแปรที่ใช้ตรวจสอบว่าข้อมูลถูกลบออกจากแผ่นข้อมูลแล้วหรือยัง

Req : ผลลัพธ์ของหนังสือที่เสนอชื่อ

ReqRetrieve

BkNum : หมายเลขหนังสือที่ต้องการค้นหา

Found1,Found2,Found3 : ตัวแปรที่ใช้ตรวจสอบว่าพบข้อมูลหรือไม่

ReqPrint

Num : หมายเลขหนังสือที่เสนอชื่อ

Status : ค่าสัตริงของสถานะการสั่งซื้อหนังสือ

BookStr : ค่าสัตริงของหมายเลขหนังสือ

RqtrChange

ReqNum : หมายเลขผู้เสนอชื่อหนังสือที่ต้องการแก้ไข

ReqNameT : ตัวแปรที่ใช้เก็บชื่อผู้เสนอชื่อหนังสือชื่อคุณ

ReqFactT : ตัวแปรที่ใช้เก็บหมายเลขหนังสือชื่อคุณ

ReqDeptT : ตัวแปรที่ใช้เก็บหมายเลขหนังสือชื่อคุณ

BookChange

BkNum : หมายเลขหนังสือที่ต้องการแก้ไข
TitleT : ตัวแปรที่ใช้เก็บชื่อหนังสือชั่วคราว
AuthorT : ตัวแปรที่ใช้เก็บชื่อผู้แต่งชั่วคราว
PublishT : ตัวแปรที่ใช้เก็บชื่อสำนักพิมพ์ชั่วคราว
PlaceT : ตัวแปรที่ใช้เก็บชื่อสถานที่พิมพ์ชั่วคราว
EditT : ตัวแปรที่ใช้เก็บครั้งที่พิมพ์ชั่วคราว
YearT : ตัวแปรที่ใช้เก็บปีที่พิมพ์ชั่วคราว
CopyT : ตัวแปรที่ใช้เก็บจำนวนหนังสือชั่วคราว
PriceT : ตัวแปรที่ใช้เก็บราคาของหนังสือชั่วคราว
StatusT : ตัวแปรที่ใช้เก็บสถานะของการสั่งซื้อหนังสือชั่วคราว

DealInsert

Size : ขนาดของเนื้อข้อมูลของร้านชำหน้าห้องสือ
Num : หมายเลขร้านชำหน้าห้องสือ

BkOrInsert

BkNum : หมายเลขหนังสือที่สั่งซื้อ
Found : ตัวแปรที่ใช้ตรวจสอบว่า存บข้อมูลหรือไม่

OrderDelete

i1,i2,j1,j2,k1,k2 : ตัวบัญชีจำนวนข้อมูลที่อ่านมาจากแฟ้มข้อมูลแต่ละแฟ้ม
BkNum : หมายเลขหนังสือที่ต้องการลบ
Found1,Found2,Found3 : ตัวแปรที่ใช้ตรวจสอบว่า存บข้อมูลหรือไม่
BkOr : แกลลารีดับของหนังสือที่สั่งซื้อ
ReqBook : แกลลารีดับของหนังสือที่เสนอขอ

DealChange

DeaNum : หมายเลขร้านชำหน้าห้องสือที่ต้องการแก้ไข
DeaNameT : ตัวแปรที่ใช้เก็บชื่อร้านชำหน้าห้องสือชั่วคราว
AddrT : ตัวแปรที่ใช้เก็บที่อยู่ของร้านชำหน้าห้องสือชั่วคราว

PhoneT : ตัวแปรที่ใช้เก็บหมายเลขโทรศัพท์สำหรับร้านค้าหนังสือชั้นรา

BkOrChange

BkNum : หมายเลขอหนังสือที่ต้องการแก้ไข

DeaNumTemp : ตัวแปรที่ใช้เก็บหมายเลขอร้านค้าหนังสือชั้นรา

BkOrPrint

Num : ลำดับที่ของหนังสือที่สั่งซื้อ

OrderDate : วัน เดือน ปี ของการสั่งซื้อหนังสือ

DeaNum : หมายเลขอร้านที่สั่งซื้อหนังสือ

NumStr : ค่าสตริงของลำดับที่ของหนังสือที่สั่งซื้อ

CopyStr : ค่าสตริงของจำนวนเล่มของหนังสือ

OrderRecord

SumMoney : จำนวนเงินสะสมที่ใช้ซื้อหนังสือในแต่ละครั้ง

CoMulPri : จำนวนเงินทั้งหมดที่ใช้ซื้อหนังสือแต่ละเรื่อง

RemainMoney : เงินงบประมาณที่เหลือจากการสั่งซื้อหนังสือในแต่ละครั้งของแต่ละคณะวิชา

Budget : เงินงบประมาณที่มีอยู่ของแต่ละคณะวิชา

ChangeData

BgNum : เลขเรียกหนังสือ

TitleTemp : ตัวแปรที่ใช้เก็บชื่อหนังสือชั้นรา

AuthorTemp : ตัวแปรที่ใช้เก็บชื่อผู้แต่งชั้นรา

CopyTemp : ตัวแปรที่ใช้เก็บจำนวนเล่มของหนังสือชั้นรา

AllTitle

TitleNum : ตัวบัญชีจำนวนหนังสือที่แสดงบนจอภาพ

BgNum : เลขเรียกหนังสือ

CopyStr : ค่าสตริงของจำนวนเล่มของหนังสือ

SomeTitle

- CopyStr : ค่าสตริงของจำนวนเล่มของหนังสือ
Temp : ตัวแปรที่ใช้เก็บชื่อหนังสือที่อ่านมาจากแฟ้มข้อมูล
AnyString : ตัวแปรที่ใช้เก็บอักษรตัวแรก, พยางค์แรก หรือชื่อหนังสือของหนังสือที่ต้องการค้นหา
LengthOfKey : ความยาวของอักษร, พยางค์ หรือชื่อของหนังสือที่ป้อนเข้ามา

AllAuthor

- BgNum : เลขเรียงหนังสือ
AuthorNum : ตัวบัญชีจำนวนข้อมูลที่แสดงบนจอ
CopyStr : ค่าสตริงของจำนวนเล่มของหนังสือ

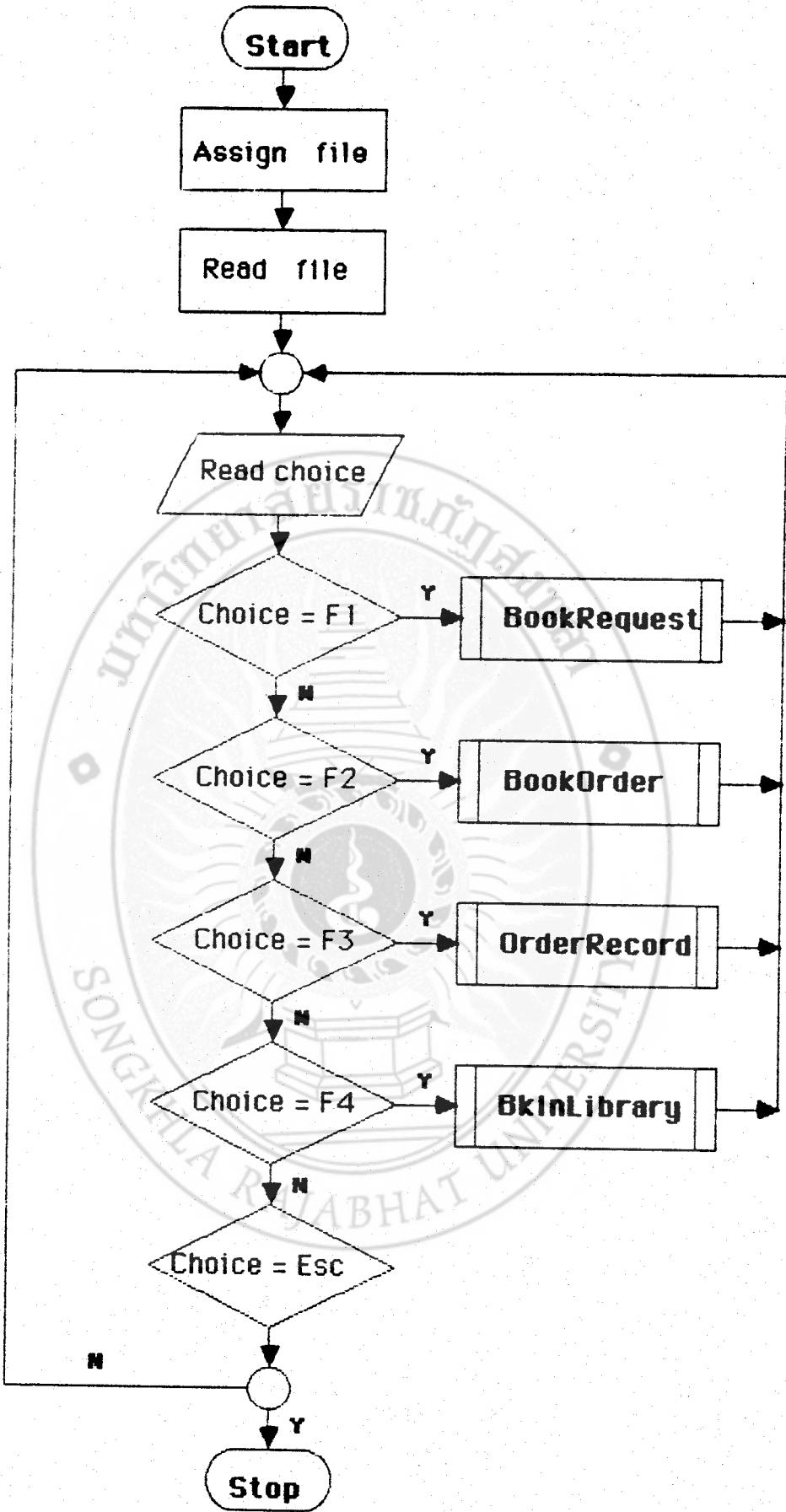
SomeAuthor

- CopyStr : ค่าสตริงของจำนวนเล่มของหนังสือ
Temp : ตัวแปรที่ใช้เก็บชื่อผู้แต่งที่อ่านมาจากแฟ้มข้อมูล
AnyString : ตัวแปรที่ใช้เก็บอักษรตัวแรก, พยางค์แรก หรือชื่อผู้แต่งของหนังสือที่ต้องการค้นหา
LengthOfKey : ความยาวของอักษร, พยางค์ หรือชื่อผู้แต่งของหนังสือที่ป้อน

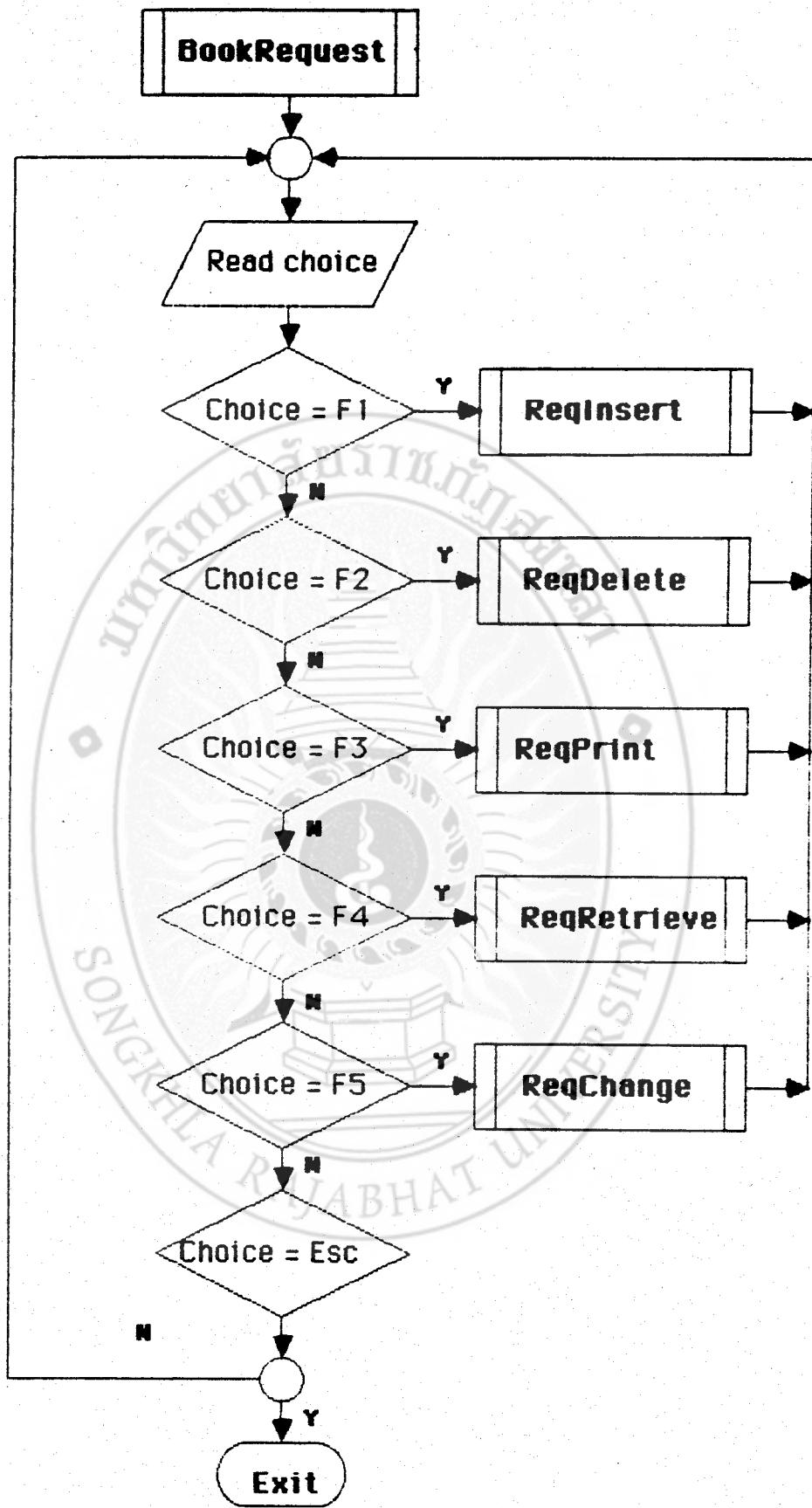
3.9.2 ขั้นตอนวิธีการ

ขั้นตอนการทำางานของโปรแกรม Acquisition สามารถแสดงเป็นแผนภาพได้

ดังรูปที่ 3-13



รูปที่ 3-13 แผนภาระแสดงขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม



รูปที่ 3-14 แมกน้ำมลังก์ขั้นตอนการทำงานของ BookRequest

ReqInsert

ขั้นตอนวิธีการ

1. Reset and Rewrite RqtrFile
2. Reset and Rewrite BkRqFile
3. Seek(RqtrFile,FileSize(RqtrFile))
4. Seek(BkRqFile,FileSize(BkRqFile))
5. Size = FileSize(RqtrFile)
6. If Size = 0 Then Num = 1
Else
 - 6.1 Seek(RqtrFile,Size-1)
 - 6.2 Read(RqtrFile,Rqtr)
 - 6.3 Num = Rqtr.ReqNum+1
7. Repeat
 - 7.1 Write(Num)
 - 7.2 Read(ReqNum)
 - 7.3 If ReqNum <> nil Then
 - 7.3.1 Found = false
 - 7.3.2 Seek(RqtrFile,0)
 - 7.3.3 While not eof(RqtrFile) and not Found do
 - 7.3.3.1 Read(RqtrFile,Rqtr)
 - 7.3.3.2 If ReqName <> Rqtr.ReqName Then Found = true
 - 7.3.4 If Found Then
 - 7.3.4.1 Write(FacName[Rqtr.fac])
 - 7.3.4.2 Write(DepName[Rqtr.fac,Rqtr.dept])
 - 7.3.4.3 If Rqtr.fac = 3 Then Write(FacName[Rqtr.fac])
Else Write(DepName[Rqtr.fac,Rqtr.dept])
 - 7.3.4.4 Rqtr.ReqNum = Num
 - 7.3.4.5 FacAndDept(Rqtr.fac,Rqtr.dept)
 - 7.3.4.6 Rqtr.ReqName = ReqName
 - 7.3.4.7 Write(RqtrFile,Rqtr)

7.3.4.8 Inc(num)

7.3.5 RqBkInsert(Rqtr,ReqNum)

- Until ReqName = nil
- 8. Close(RqtrFile)
- 9. Close(BkRqFile)
- 10. Exit

FacAndDept

Parameter :- fac,Dept : Byte

ฟังก์ชันวิธีการ

- 1. Display faculty in SongKhla Teachers' College
- 2. Read(FacStr)
- 3. Val(FacStr,fac,Check)
- 4. If Check = 0 Then
 - 4.1 Write(FacName[fac])
 - 4.2 If fac = 3 Then Write(FacName[fac])
 - Else
 - 4.2.1 Display department in each faculty
 - 4.2.2 Read(DeptStr)
 - 4.2.3 Val(DeptStr,Dept,Check)
 - 4.2.4 If Check = 0 Then Write(DepName[fac,Dept])
- 5. Exit

RqBkInsert

Parameter :- Num : Byte

ฟังก์ชันวิธีการ

- 1. Reset and Rewrite RqBkFile
- 2. Seek(RqBkFile,FileSize(RqBkFile))
- 3. Size = FileSize(RqBkFile)
- 4. If Size = 0 Then BkNum = 1
- Else

4.1 Seek(RqBkFile,Size-1)
4.2 Read(RqBkFile,RqBk)
4.3 BkNum = RqBk.BkNum+1
5. Repeat
 5.1 Write(BkNum)
 5.2 Read(RqBk.title)
 5.3 If RqBk.title <> nil Then
 5.3.1 RqBk.BkNum = BkNum
 5.3.2 BkRq.BkNum = BkNum
 5.3.3 Accept data of the book
 5.3.4 RqBk.status = false
 5.3.5 Write(RqBkFile,RqBk)
 5.3.6 BkRq.ReqNum = Rqtr.ReqNum
 5.3.7 BkRq.BkNum = RqBk.BkNum
 5.3.8 Write(BkRqFile,BkRq)
 5.3.9 Inc(BkNum)
 Until RqBk.title = nil
6. Close(RqBkFile)
7. Exit

ReqDelete

ลบข้อมูลวัสดุการ

1. Reset(RqBkFile)
2. Read(RqBkFile,Req[i])
3. Deleted = false
4. Repeat
 4.1 Read(BkNum)
 4.2 If BkNum <> 0 Then
 4.2.1 Found = false
 4.2.2 If BkNum = Req[j].BkNum Then Found = true
 4.2.3 If Found Then Display name of the book

4.2.4 Sure = Readkey in ['ก', ']']

4.2.5 If Sure Then

 4.2.5.1 Deleted = true

 4.2.5.2 Dec(i)

 4.2.5.3 For k = j to i do Write(RqBkFile, Req[k])

4.2.6 If not Found Then Write 'หนังสือหมายเลข' + i + 'ไม่มี'

Until BkNum = 0

5. If Deleted Then

 5.1 Close(RqBkFile)

 5.2 Rewrite(RqBkFile)

 5.3 For k = 1 to i do Write(RqBkFile, Req[k])

6. Close(RqBkFile)

7. Exit

ReqPrint

ขั้นตอนวิธีการ

1. Num = 0

2. Reset(RqBkFile)

3. While not eof(RqBkFile) do

 3.1 If Num mod 25 = 0 Then Print heading

 3.2 Inc(Num)

 3.3 Read(RqBkFile, RqBk)

 3.4 Print data of the book

4. Close(RqBkFile)

5. Exit

ReqRetrieve

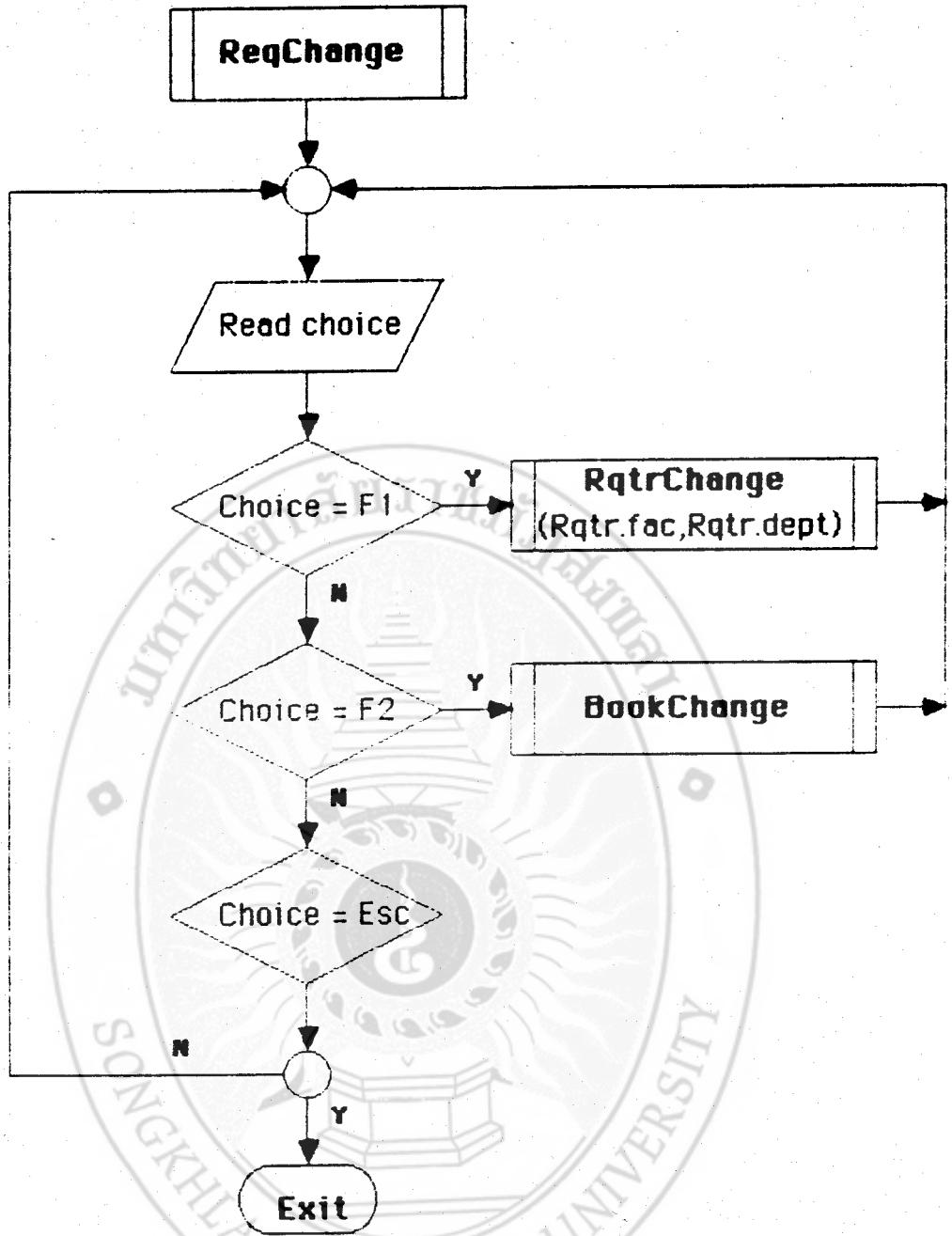
ขั้นตอนวิธีการ

1. Reset(RqBkFile)

2. Repeat

 2.1 Read(BkNum)

2.2 If BkNum <> 0 Then
 2.2.1 Found1 = false
 2.2.2 Seek(RqBkFile,0)
 2.2.3 While not eof(RqBkFile) and not Found1 do
 2.2.3.1 Read(RqBkFile,RqBk)
 2.2.3.2 If RqBk.BkNum = BkNum Then
 2.2.3.2.1 Found1 = true
 2.2.3.2.2 Display detail of the book
 2.2.4 If not Found1 Then Write 'หนังสือหมายเลขลํานําไปมี'
 Else
 2.2.4.1 Reset(BkRqFile)
 2.2.4.2 Found2 = false
 2.2.4.3 Seek(BkRqFile,0)
 2.2.4.4 While not eof(BkRqFile) and not Found2 do
 2.2.4.4.1 Read(BkRqFile,BkRq)
 2.2.4.4.2 Found2 = false
 2.2.4.4.3 If BkRq.BkNum = RqBk.BkNum Then Found2 = true
 2.2.4.4.4 If Found2 Then
 2.2.4.4.4.1 Reset(RqtrFile)
 2.2.4.4.4.2 Found3 = false
 2.2.4.4.4.3 Seek(RqtrFile,0)
 2.2.4.4.4.4 While not eof(RqtrFile) and not Found3 do
 2.2.4.4.4.4.1 Read(RqtrFile,Rqtr)
 2.2.4.4.4.4.2 If Rqtr.ReqNum = BkRq.ReqNum Then
 Found3 = true
 2.2.4.4.4.4.5 If Found3 Then Display detail of the Requester
 2.2.4.4.4.6 Close(RqtrFile)
 2.2.4.5 Close(BkRqFile)
 Until BkNum = 0
3. Close(RqBkFile)
4. Exit



รูปที่ 3-15 แผนภาพแสดงขั้นตอนการทำงานของ ReqChange

RqtrChange

Parameter :- fac,dept : Byte

ขั้นตอนวิธีการ

1. Reset(RqtrFile)
2. Repeat
 - 2.1 Read(ReqNum)
 - 2.2 If ReqNum <> 0 Then
 - 2.2.1 Found = false
 - 2.2.2 Seek(RqtrFile,0)
 - 2.2.3 While not eof(RqtrFile) and not Found do
 - 2.2.3.1 Read(RqtrFile,Rqtr)
 - 2.2.3.2 If ReqNum = Rqtr.ReqNum Then Found = true
 - 2.2.4 If Found Then
 - 2.2.4.1 Display old data of the requester
 - 2.2.4.2 Accept new data of the requester
 - 2.2.4.3 Seek(RqtrFile,FilePos(RqtrFile)-1)
 - 2.2.4.4 Write(RqtrFile,Rqtr)
 - Else Write 'ผู้เสนอขอหนังสือหมายเลขอื่นไม่มี'
 - Until ReqNum = 0
 3. Close(RqtrFile)
 4. Exit

BookChange

ขั้นตอนวิธีการ

1. Reset(RqBkFile)
2. Repeat
 - 2.1 Read(BkNum)
 - 2.2 If BkNum <> 0 Then
 - 2.2.1 Found = false
 - 2.2.2 Seek(RqBkFile,0)
 - 2.2.3 While not eof(RqBkFile) and not Found do

2.2.3.1 Read(RqBkFile,RqBk)

2.2.3.2 If RqBk.BkNum = BkNum Then Found = true

2.2.4 If Found Then

2.2.4.1 Display old data of the book

2.2.4.2 Accept new data of the book

2.2.4.3 Seek(RqBkFile,FilePos(RqBkFile)-1)

2.2.4.4 Write(RqBkFile,RqBk)

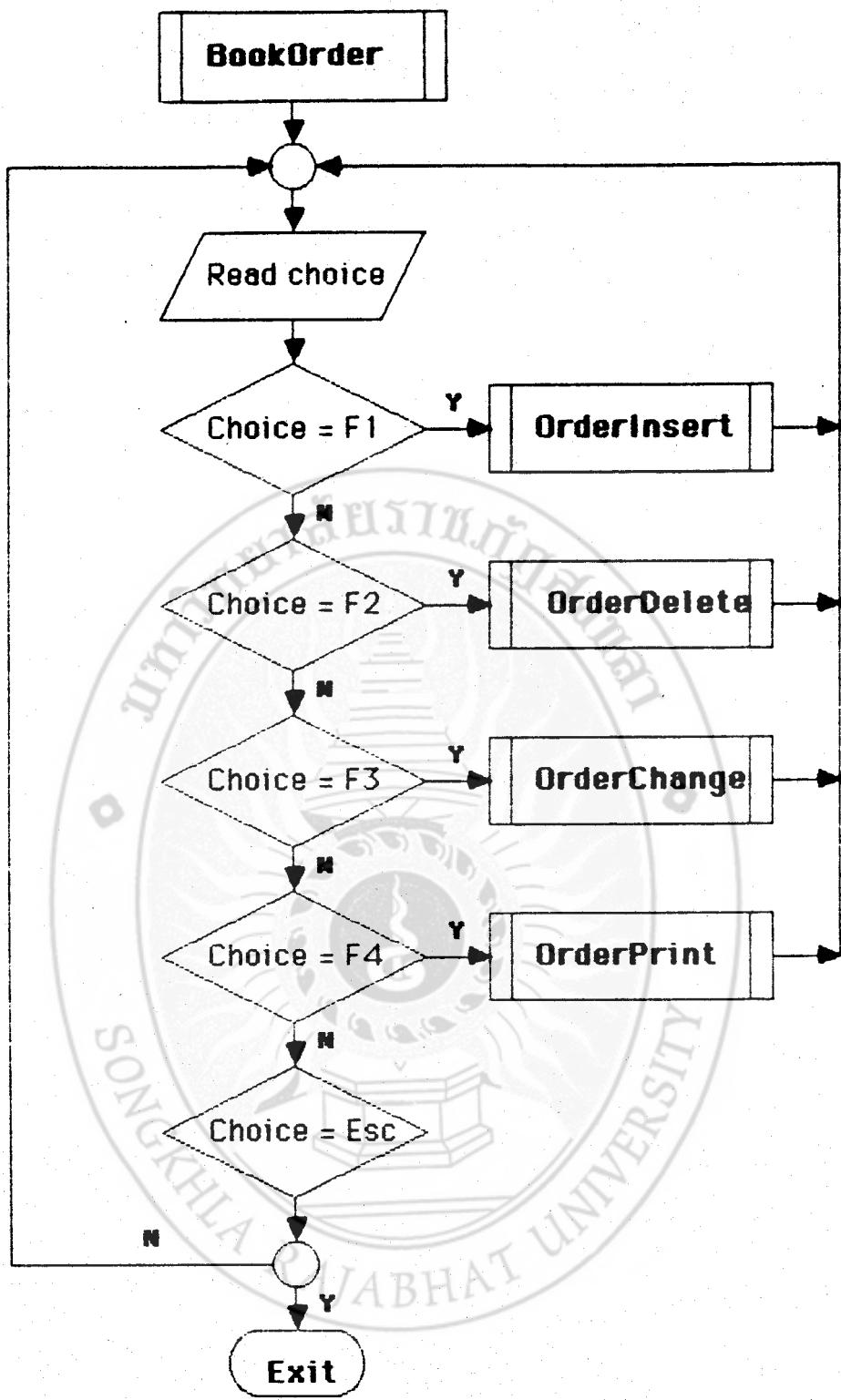
Else Write 'หนังสือหมายเลขนี้ไม่มี'

Until BkNum = 0

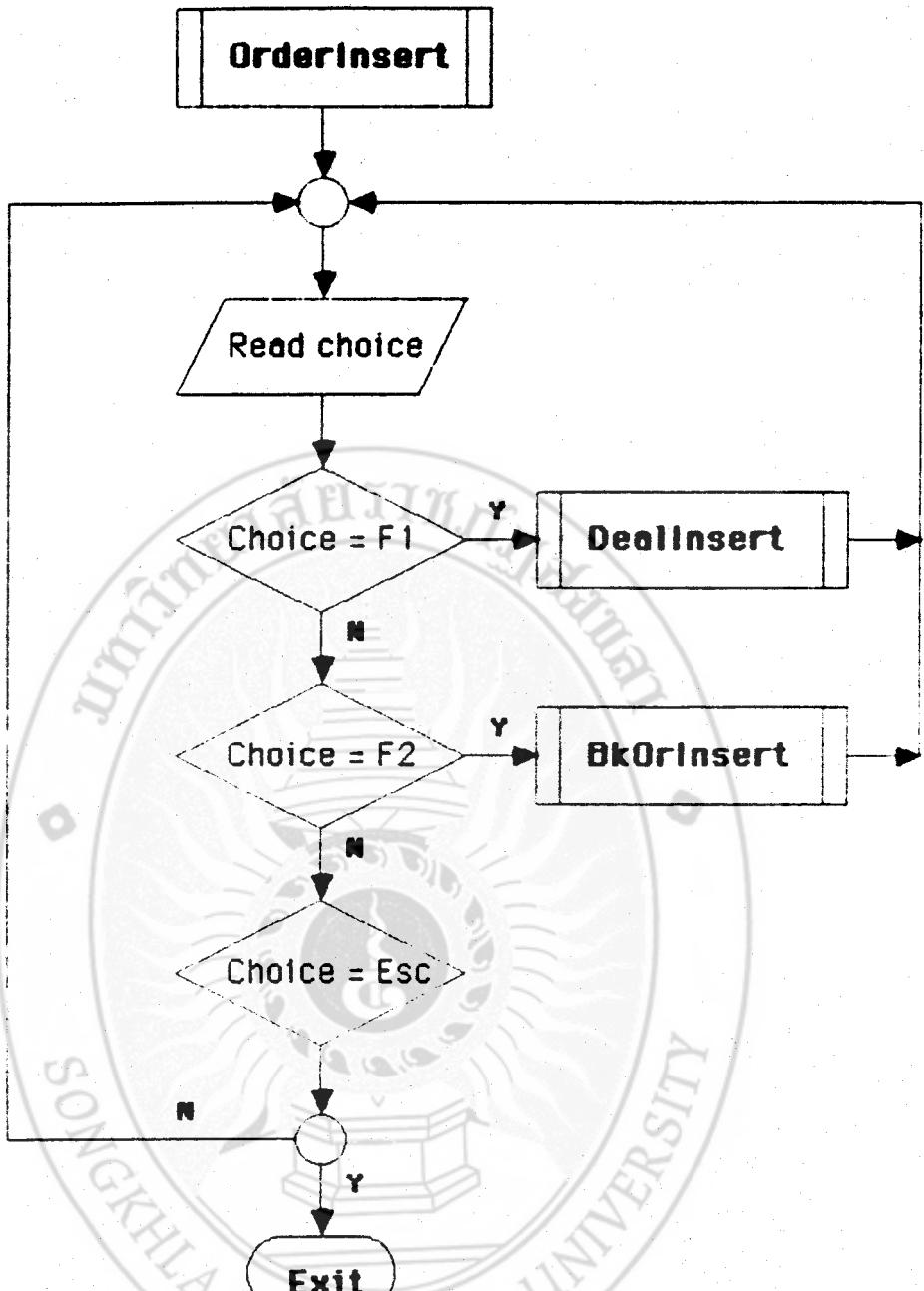
3. Close(RqBkFile)

4. Exit





รูปที่ 3-16 แผนภาระแสดงขั้นตอนการทำงานของ BookOrder



รูปที่ 3-17 แผนภาระแสดงลำดับขั้นตอนการดำเนินงานของ OrderInsert

DealInsert

ขั้นตอนวิธีการ

1. Reset and Rewrite DealFile
2. Size = FileSize(DealFile)
3. If Size = 0 Then Num = 1
Else
 - 3.1 Seek(DealFile,Size-1)
 - 3.2 Read(DealFile,Dealer)
 - 3.3 Num = Dealer.DeaNum+1
4. Repeat
 - 4.1 Write(Num)
 - 4.2 Read(Dealer.DeaName)
 - 4.3 If Dealer.DeaName <> nil Then
 - 4.3.1 Dealer.DeaNum = Num
 - 4.3.2 Read(Dealer.address)
 - 4.3.3 Read(Dealer.phone)
 - 4.3.4 Write(DealFile,Dealer)
 - 4.3.5 Inc(Num)
- Until Dealer.DeaNum = nil
5. Close(DealFile)
6. Exit

BkOrInsert

ขั้นตอนวิธีการ

1. Reset(RqBkFile)
2. Reset and Rewrite BkOrFile
3. Repeat
 - 3.1 Read(BkNum)
 - 3.2 If BkNum <> 0 Then
 - 3.2.1 Found = false
 - 3.2.2 Seek(RqBkFile,0)

3.2.3 While not eof(RqBkFile) and not Found do
 3.2.3.1 Read(RqBkFile,RqBk)
 3.2.3.2 If BkNum = RqBk.BkNum Then Found = true
3.2.4 If Found Then
 3.2.4.1 Read(BkOr.DeaNum)
 3.2.4.2 RqBk.status = true
 3.2.4.3 BkOr.BkNum = BkNum
 3.2.4.4 Seek(BkOrFile,FileSize(BkOrFile))
 3.2.4.5 Write(BkOrFile,BkOr)
 3.2.4.6 Seek(RqBkFile,FilePos(RqBkFile)-1)
 3.2.4.7 Write(RqBkFile,RqBk)
 Else Write 'หนังสือหมายเลข' <BkNum> 'ไม่ได้เสนอขอ'

 Until BkNum = 0

4. Close(BkOrFile)

5. Close(RqBkFile)

6. Exit

OrderDelete

ขั้นตอนวิธีการ

1. Reset(BkOrFile)
2. Read(BkOrFile,BkOr[i1])
3. Reset(RqBkFile)
4. Read(RqBkFile,ReqBook[i2])
5. Deleted = false
6. Repeat
 6.1 Read(BkNum)
 6.2 If BkNum <> 0 Then
 6.2.1 Found1 = false
 6.2.2 If BkNum = BkOr[j1].BkNum Then Found1 = true
 6.2.3 Found2 = false
 6.2.4 If BkNum = ReqBook[j2].BkNum Then Found2 = true

6.2.5 If Found1 and Found2 Then

 6.2.5.1 Found3 = false

 6.2.5.2 Seek(RqBkFile,0)

 6.2.5.3 While not eof(RqBkFile) and not Found3 do

 6.2.5.3.1 Read(RqBkFile,RqBk)

 6.2.5.3.2 If RqBk.BkNum = BkOr[j].BkNum Then Found3 = true

 6.2.5.4 Display name of the book

 6.2.5.5 Sure = Readkey in [',']

 6.2.5.6 If Sure Then

 6.2.5.6.1 Deleted = true

 6.2.5.6.2 Dec(i1)

 6.2.5.6.3 For k1 = j1 to i1 do BkOr[k1] = BkOr[k1+1]

 6.2.5.6.4 Dec(i2)

 6.2.5.6.5 For k2 = j2 to i2 do ReqBook[k2] = ReqBook[k2+1]

 Else Write 'หนังสือหายเล่มนี้ไม่มี'

 Until BkNum = 0

7. If Deleted Then

 7.1 Seek(BkOrFile,0)

 7.2 For k1 = 1 to i1 do Write(BkOrFile,BkOr[k1])

 7.3 Truncate(BkOrFile)

 7.4 Seek(RqBkFile,0)

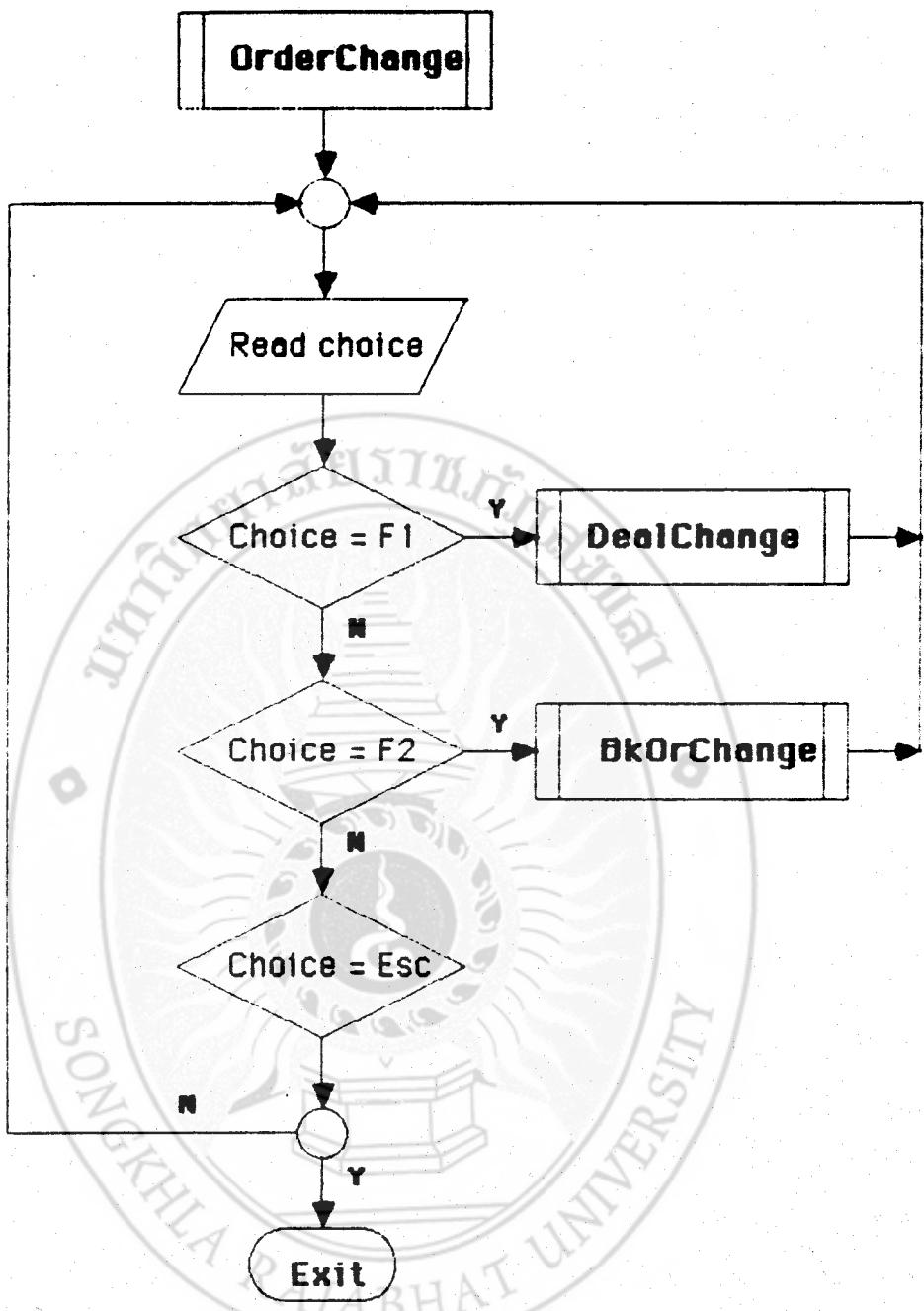
 7.5 For k2 = 1 to i2 do Write(RqBkFile,ReqBook[k2])

 7.6 Truncate(RqBkFile)

8. Close(BkOrFile)

9. Close(RqBkFile)

10. Exit



รูปที่ 3-18 แผนภาระแสดงขั้นตอนการทำงานของ OrderChange

DealChange

แก้ไขข้อมูลการค้า

1. Reset(DealFile)
2. Repeat
 - 2.1 Read(DeaNum)
 - 2.2 If DeaNum <> 0 Then
 - 2.2.1 Found = false
 - 2.2.2 Seek(DealFile,0)
 - 2.2.3 While not eof(DealFile) and not Found do
 - 2.2.3.1 Read(DealFile,Dealer)
 - 2.2.3.2 If DeaNum = Dealer.DeaNum Then Found = true
 - 2.2.4 If Found Then
 - 2.2.4.1 Display old data of dealer
 - 2.2.4.2 Accept new data of dealer
 - 2.2.4.3 Seek(DealFile,FilePos(DealFile)-1)
 - 2.2.4.4 Write(DealFile,Dealer)
 - Else Write 'หมายเลขอ้างอิงไม่ในแม่ไฟล์ข้อมูล'
 - Until DeaNum = 0
 3. Close(DealFile)
 4. Exit

BkOrChange

แก้ไขข้อมูลหนังสือ

1. Reset(BkOrFile)
2. Repeat
 - 2.1 Read(BkNum)
 - 2.2 If BkNum <> 0 Then
 - 2.2.1 Found = false
 - 2.2.2 Seek(BkOrFile,0)
 - 2.2.3 While not eof(BkOrFile) and not Found do
 - 2.2.3.1 Read(BkOrFile,BkOr)

2.2.3.2 IF BkNum = BkOr.BkNum Then Found = true

2.2.4 If Found Then

 2.2.4.1 Display old DeaNum

 2.2.4.2 Accept new DeaNum

 2.2.4.3 Seek(BkOrFile,FilePos(BkOrFile)-1)

 2.2.4.4 Write(BkOrFile,BkOr)

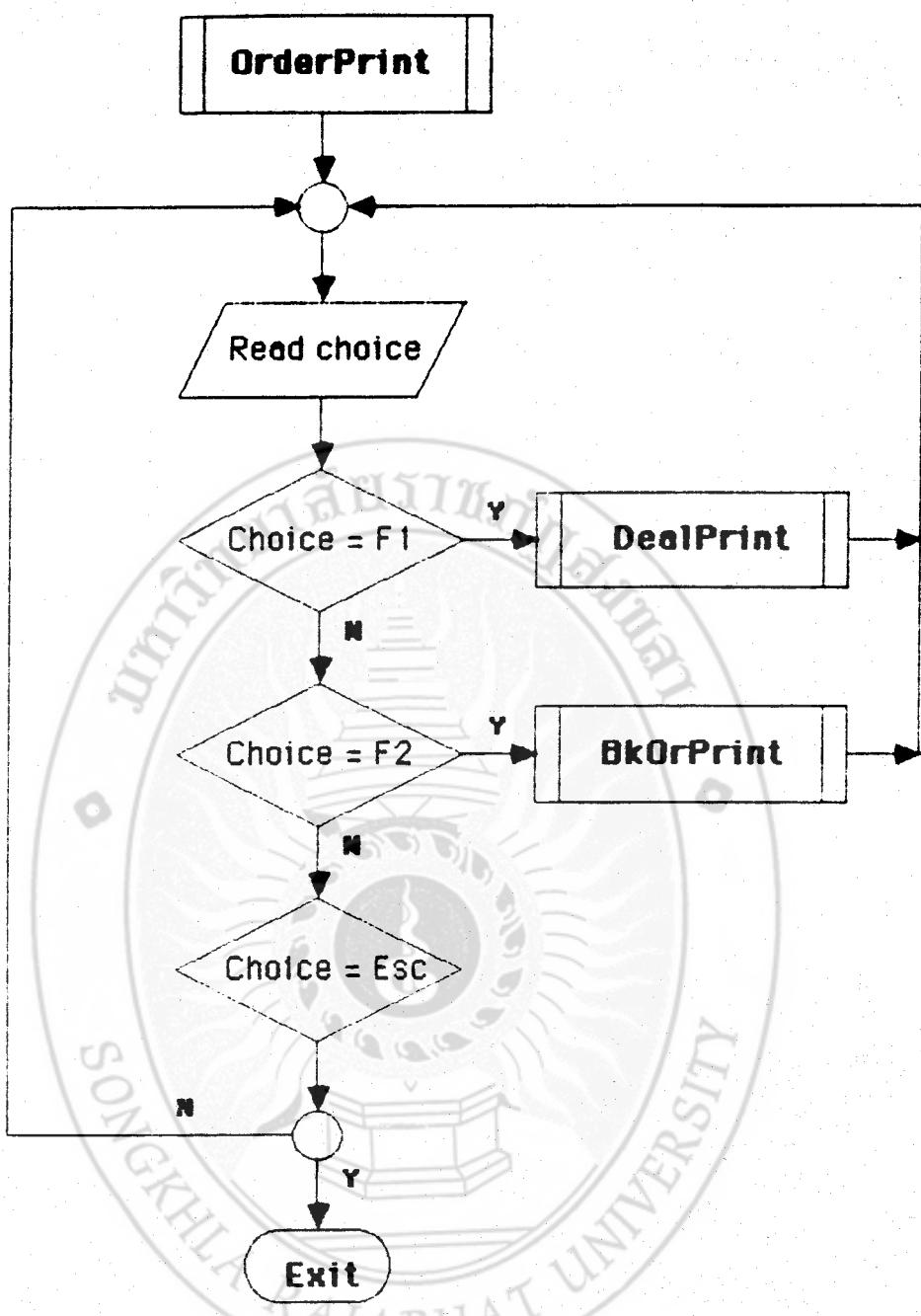
 Else Write 'หนังสือหมายเลขที่
 ไม่ได้เสนอขอ'

Until BkNum = 0

3. Close(BkOrFile)

4. Exit





รูปที่ 3-19 แผนภาระแสดงขั้นตอนการทำงานของ OrderPrint

DealPrint

กู้เงินกู้ภาร

1. Reset(DealFile)
2. Num = 0
3. Print heading
4. While not eof(DealFile) do
 - 4.1 Inc(Num)
 - 4.2 Read(DealFile, Dealer)
 - 4.3 Print data of dealer
 - 4.4 If Num mod 9 = 0 Then begin new page
5. Close(DealFile)
6. Exit

BkOrPrint

กู้เงินกู้ภาร

1. Repeat
 - 1.1 Read(DeaNum)
 - 1.2 If DeaNum <> 0 Then
 - 1.2.1 Reset(DealFile)
 - 1.2.2 Found1 = false
 - 1.2.3 While not eof(DealFile) and not Found1 do
 - 1.2.3.1 Read(DealFile, Dealer)
 - 1.2.3.2 If Dealer.DeaNum = DeaNum Then Found1 = true
 - 1.2.4 If Found1 Then
 - 1.2.4.1 Num = 0
 - 1.2.4.2 Reset(BkOrFile)
 - 1.2.4.3 Found2 = false
 - 1.2.4.4 While not eof(BkOrFile) do
 - 1.2.4.4.1 Read(BkOrFile, BkOr)
 - 1.2.4.4.2 If DeaNum = BkOr.DeaNum Then
 - 1.2.4.4.2.1 Found2 = true

1.2.4.4.2.2 Reset(RqBkFile)

1.2.4.4.2.3 Found3 = false

1.2.4.4.2.4 While not eof(RqBkFile) and not Found3 do

 1.2.4.4.2.4.1 Read(RqBkFile, RqBk)

 1.2.4.4.2.4.2 If BkOr.BkNum = RqBk.BkNum Then

 1.2.4.4.2.4.2.1 Found3 = true

 1.2.4.4.2.4.2.2 If Num = 0 Then Read(OrderDate)

 1.2.4.4.2.4.2.3 If Num mod 18 Then Print heading

 1.2.4.4.2.4.2.4 Inc(Num)

 1.2.4.4.2.4.2.5 Print data of order book

 1.2.4.4.2.4.2.6 If Num mod 18 = 0 Then begin new page

 1.2.4.4.2.5 Close(RqBkFile)

1.2.4.5 If not Found2 Then Write 'ร้านนี้ยังไม่มีการสั่งซื้อหนังสือ'

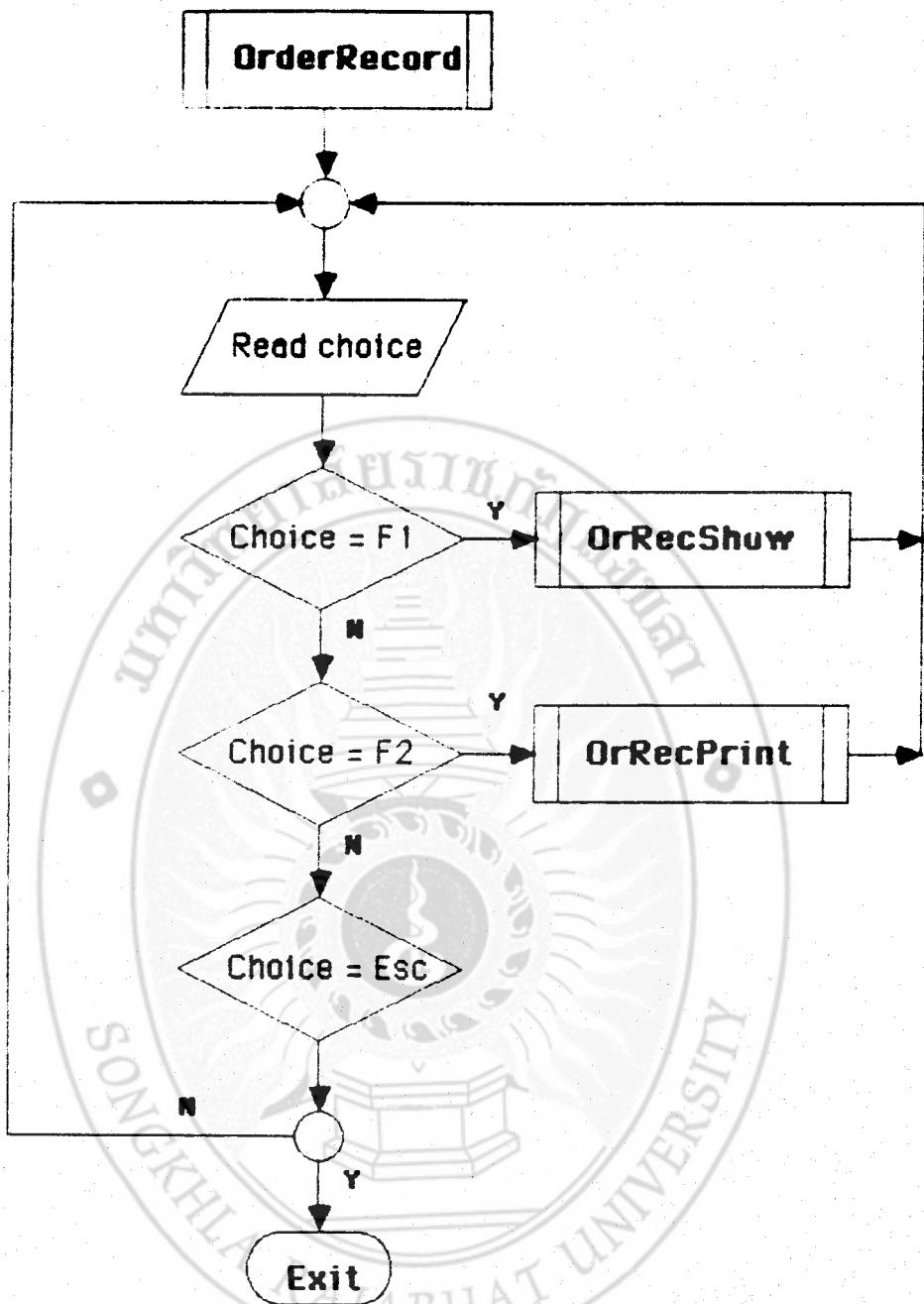
1.2.4.6 Close(BkOrFile)

 Else Write 'หมายเลขร้านนี้ยังไม่มีใบเเนะนำข้อมูล'

1.2.5 Close(DealFile)

Until DeaNum = 0

2. Exit



รูปที่ 3-20 แผนภาระแสดงขั้นตอนการดำเนินงานของ OrderRecord

OrRecShow

ขั้นตอนวิธีการ

1. Repeat

1.1 Read(fac)

1.2 Found = false

1.3 If fac = 1,2,3,4,5 Then

1.3.1 Num = 0

1.3.2 SumMoney = 0

1.3.3 CoMulPri = 0

1.3.4 RemainMoney = 0

1.3.5 Found1 = false

1.3.6 Reset(RstrFile)

1.3.7 While not eof(RgtrFile) do

1.3.7.1 Read(RqtrFile, Rqtr)

1.3.7.2 If $\text{fac} = \text{Rqtr.fac}$ Then

1.3.7.2.1 If not Found and not Found1 Then

4.3.7.2.1.1 Read(Budget)

1.3.7.2.1.2 Display heading

1..3..7..2..1..3 Found = true

1.3.7.2.2 Reset(BkRqFile)

1.3.7.2.3 While not eof(BkRqFile) do

1.3.7.2.3.1 Read(BkRqFile, BkRq)

3.7.2.3.2 If Rqtr.ReqNum = B

1.3.7.2.3.2.1 Reset(BkOrFile)

1.3.7.2.3.2.2 Found2 = false

1.3.7.2.3.2.3 While not eof(

1.3.7.2.3.2.3.1 Read(BkOrFile, BkOr)

1 3 7 2 3 2 3 2 If BkRg BkNum = BkO

1 3 7 3 3 2 3 2 1 Found? = true

1 2 3 3 3 3 3 3 3 Roset (PdBkFile)

1 2 3 2 3 2 3 2 3 Found3 = false

1.3.7.2.3.2.3.2.4 While not eof(RqBkFile)
and not Found3 do
 1.3.7.2.3.2.3.2.4.1 Read(RqBkFile, RqBk)
 1.3.7.2.3.2.3.2.4.2 If BkOr.BkNum = RqBk.BkNum Then
 Found3 = true
 1.3.7.2.3.2.3.2.4.3 If Found3 Then
 1.3.7.2.3.2.3.2.4.3.1 Inc(Num)
 1.3.7.2.3.2.3.2.4.3.2 CoMulPri = Copy*Price
 1.3.7.2.3.2.3.2.4.3.3 SumMoney = SumMoney+CoMulPri
 1.3.7.2.3.2.3.2.4.3.4 ReMainMoney = Budget-SumMoney
 1.3.7.2.3.2.3.2.4.3.5 Display record of data
 1.3.7.2.3.2.3.2.5 Close(RqBkFile)
1.3.7.2.3.2.4 Close(BkOrFile)
1.3.7.2.4 Close(BkRqFile)
1.3.8 If not Found and eof(RqtrFile) Then
 1.3.8.1 Write 'ຄະຫຼວງຈານໄນມີການສັງເຂື້ອທັນສອ'
 1.3.8.2 Found = true
 Else
 1.3.8.3 Write(SumMoney)
 1.3.8.4 Write(RemainMoney)
1.3.9 Close(RqtrFile)
 Else If fac <> 0 Then Write 'ຄະຫຼວງຈານມາຍເລັນໄນມີ'
Until fac = 0
2. Exit

OrRecPrint
ກົດລາຍກິດການ

1. Repeat
 1.1 Read(fac)
 1.2 Found = false
 1.3 If fac = 1,2,3,4,5 Then

1.3.7.2.4.2.3.2.4.3.1 Inc(Num)

1.3.7.2.4.2.3.2.4.3.2 CoMulPri = Copy*Price

1.3.7.2.4.2.3.2.4.3.3 SumMoney = SumMoney+CoMulPri

1.3.7.2.4.2.3.2.4.3.4 ReMainMoney = Budget-SumMoney

1.3.7.2.4.2.3.2.4.3.5 Print record of data

1.3.7.2.4.2.3.2.5 Close(RqBkFile)

1.3.7.2.4.2.4 Close(BkOrFile)

1.3.7.2.5 Close(BkRqFile)

1.3.8 If not Found and eof(RqtrFile) Then

1.3.8.1 Write 'ຄະນະຈາກນີ້ໄປມີການສົ່ງເຊື້ອທັນສອ'

1.3.8.2 Found = true

Else

1.3.8.3 Write(SumMoney)

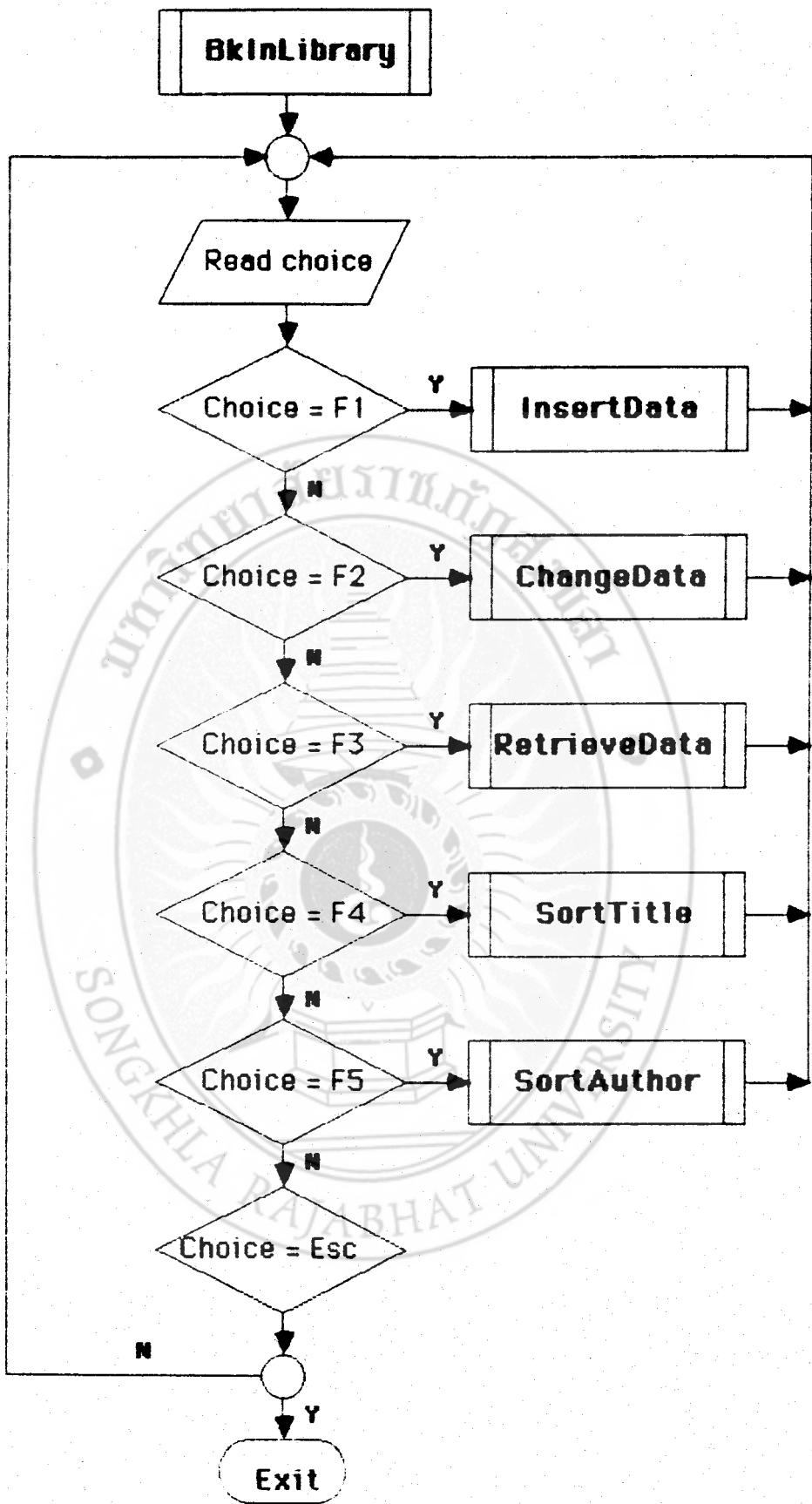
1.3.8.4 Write(ReMainMoney)

1.3.9 Close(RqtrFile)

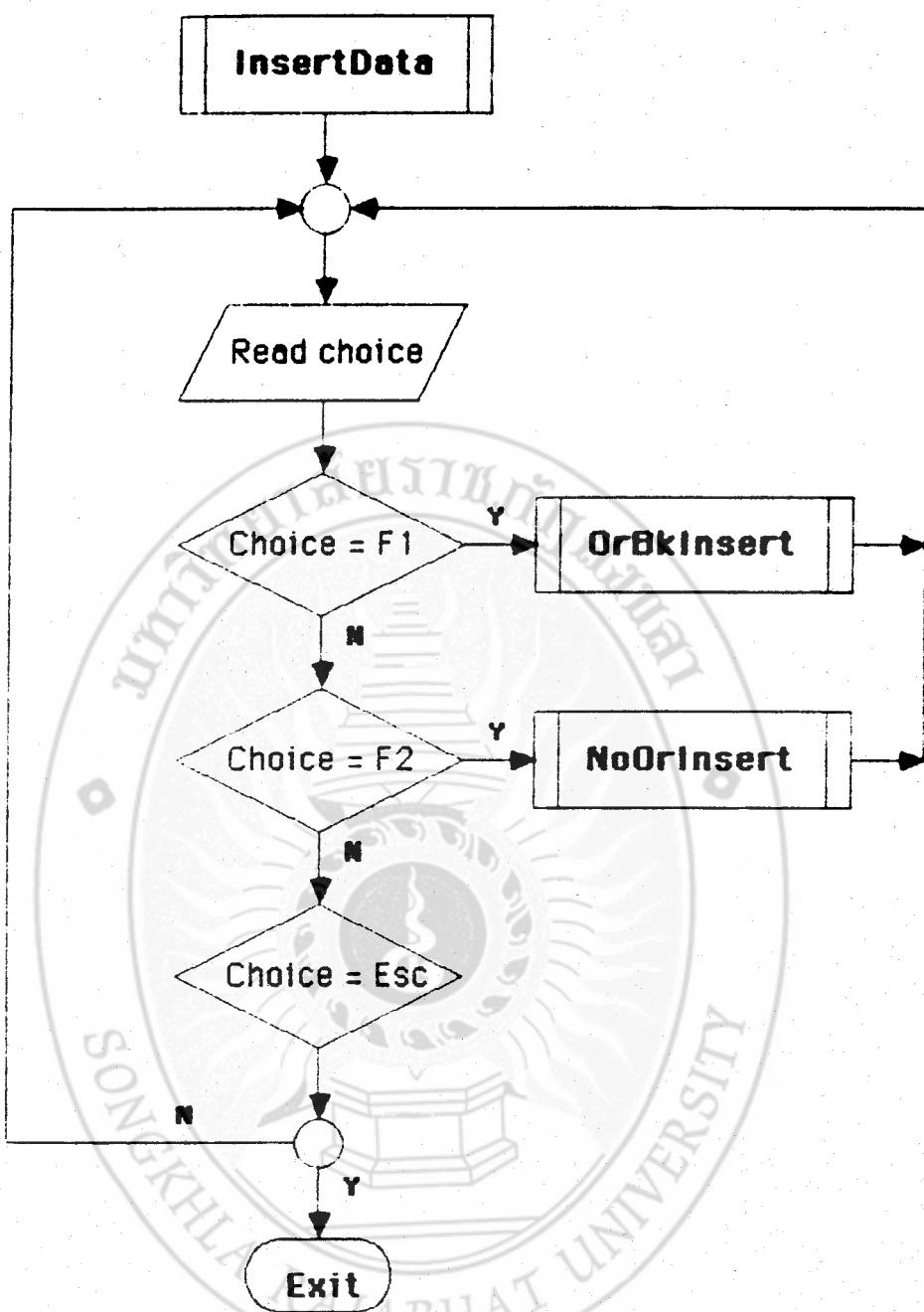
Else If fac <> 0 Then Write 'ຄະນະຈາກພາຍເຕນີ້ໄປນີ້'

Until fac = 0

2. Exit



รูปที่ 3-21 แผนภาระแสดงขั้นตอนการทำงานของ BkInLibrary



รูปที่ 3-22 แผนภารณ์แสดงขั้นตอนการทำงานของ InsertData

OrBkInsert

ขั้นตอนวิธีการ

1. Repeat

 1.1 Read(BkNum)

 1.2 If BkNum <> 0 Then

 1.2.1 Reset(RqBkFile)

 1.2.2 Found = false

 1.2.3 While not eof(RqBkFile) and not Found do

 1.2.3.1 Read(RqBkFile, RqBk)

 1.2.3.2 If RqBk.BkNum = BkNum Then

 1.2.3.2.1 Found = true

 1.2.3.2.2 Display data of the book

 1.2.3.2.3 Reset and Rewrite BkGrFile

 1.2.3.2.4 Seek(BkGrFile, FileSize(BkGrFile))

 1.2.3.2.5 title = RqBk.title

 1.2.3.2.6 author = RqBk.author

 1.2.3.2.7 copy = RqBk.copy

 1.2.3.2.8 Read(BgNum)

 1.2.3.2.9 Write(BkGrFile, BkGr)

 1.2.3.2.10 Close(BkGrFile)

 1.2.4 If not Found Then Write 'หนังสือหมายเลขที่ป้อนไม่มี'

 1.2.5 Close(RqBkFile)

 Until BkNum = 0

2. Exit

NoOrInsert

ขั้นตอนวิธีการ

1. Reset and Rewrite BkGrFile

2. Seek(BkGrFile, FileSize(BkGrFile))

3. Repeat

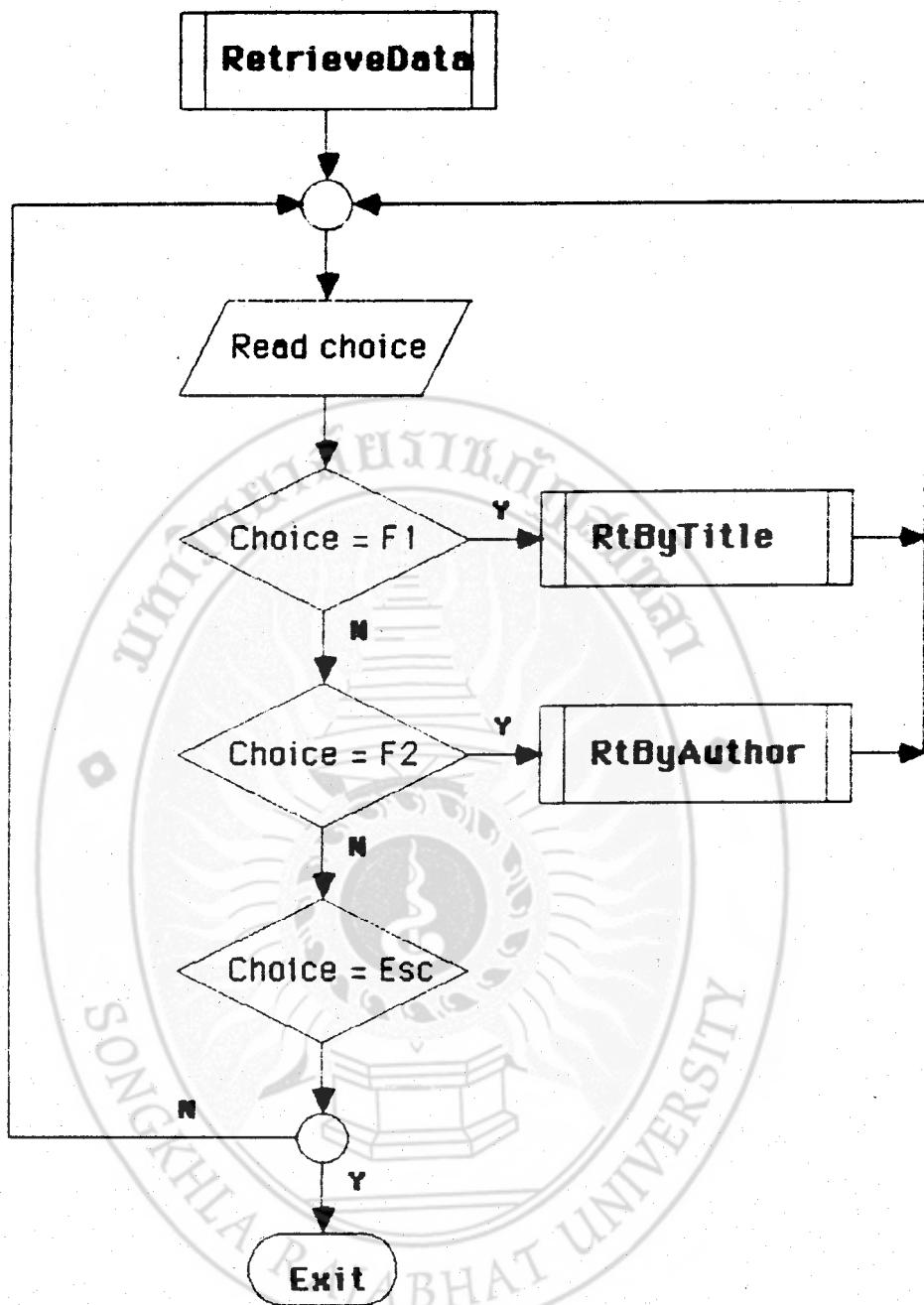
 3.1 Read(BkGr.title)

- 3.2 If BkGr.title <> nil Then Accept data of the book
- Until BkGr.title = nil
4. Close(BkGrFile)
5. Exit

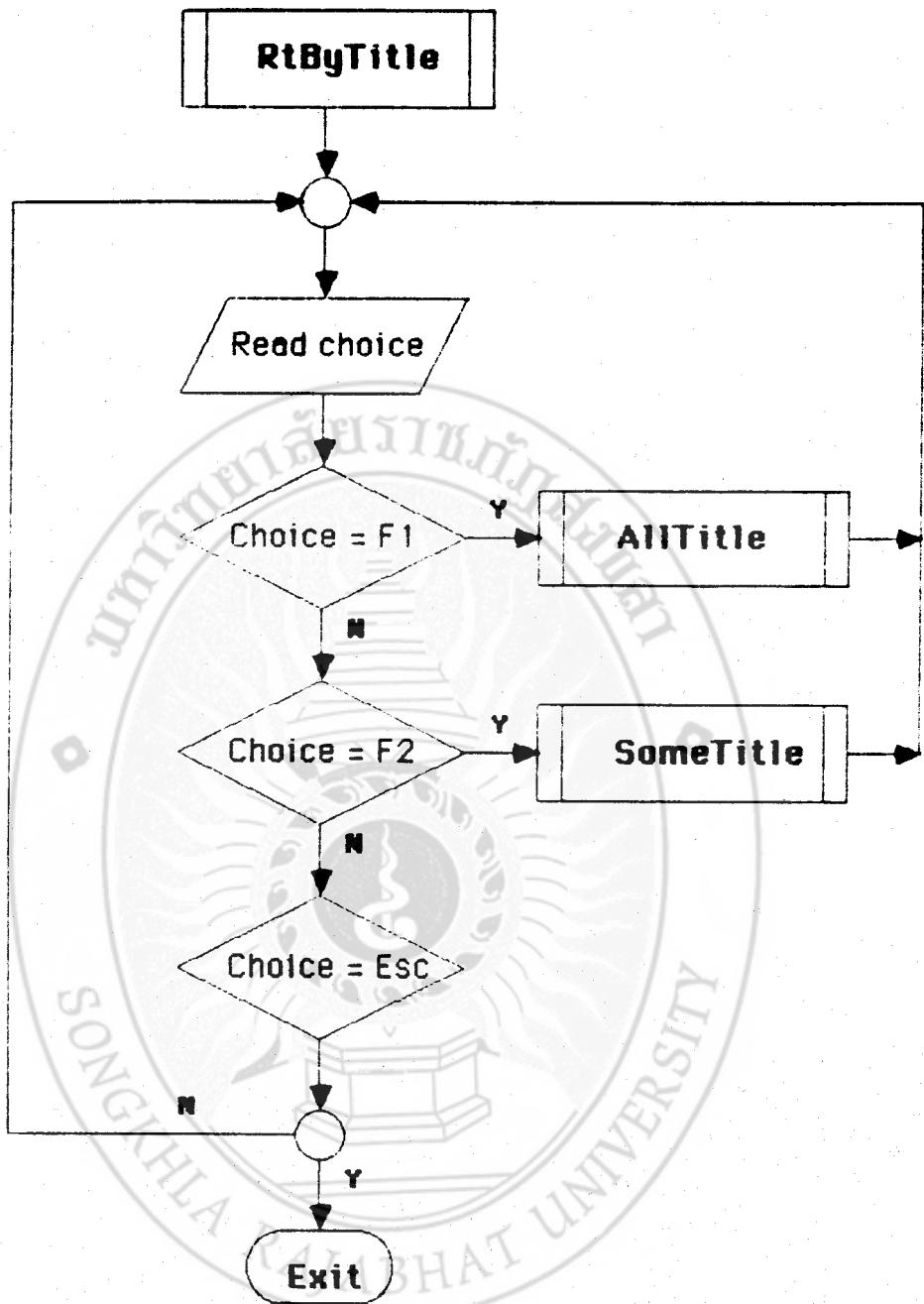
ChangeData

เปลี่ยนข้อมูล

1. Reset(BkGrFile)
2. Repeat
 - 2.1 Read(BgNum)
 - 2.2 If BgNum <> nil Then
 - 2.2.1 Found = false
 - 2.2.2 Seek(BkGrFile,0)
 - 2.2.3 While not eof(BkGrFile) and not Found do
 - 2.2.3.1 Read(BkGrFile,BkGr)
 - 2.2.3.2 If BgNum = BkGr.BgNum Then Found = true
 - 2.2.4 If Found Then
 - 2.2.4.1 Display old data of the book
 - 2.2.4.2 Accept new data of the book
 - 2.2.4.3 Seek(BkGrFile,FilePos(BkGrFile)-1)
 - 2.2.4.4 Write(BkGrFile,BkGr)
Else Write 'หนังสือเลขที่ไม่ถูกต้อง'
 - Until BkGr.BgNum = nil
 3. Close(BkGrFile)
 4. Exit



รูปที่ 3-23 แผนภาระแสดงขั้นตอนการดำเนินงานของ RetrieveData



รูปที่ 3-24 แผนภาระแสดงขั้นตอนการทำงานของ RtByTitle

AllTitle

ขั้นตอนวิธีการ

1. Reset(StBgFile)
2. Display heading
3. TitleNum = 0
4. While not eof(StBgFile) and (Ch <> Esc) do
 - 4.1 Read(StBgFile, BkGr)
 - 4.2 Display data of books
 - 4.3 Inc(TitleNum)
 - 4.4 If (TitleNum mod 6 = 0) or eof(StBgFile) Then
 - If Ch = Enter Then If not eof(StBgFile) Then Display heading
 - Else Exit
5. Close(StBgFile)
6. Exit

SomeTitle

ขั้นตอนวิธีการ

1. Repeat
 - 1.1 Read(AnyString)
 - 1.2 AnyString = ArrangeT(AnyString)
 - 1.3 LengthOfKey = Length(AnyString)
 - 1.4 Found = false
 - 1.5 Num = 0
 - 1.6 If AnyString <> nil Then
 - 1.6.1 Reset(StBgFile)
 - 1.6.2 Seek(StBgFile, 0)
 - 1.6.3 While not eof(StBgFile) and (Ch <> Esc) do
 - 1.6.3.1 Read(StBgFile, BkGr)
 - 1.6.3.2 Temp = ArrangeT(BkGr.title)
 - 1.6.3.3 Temp = Copy(Temp, 1, LengthOfKey)
 - 1.6.3.4 If AnyString = Temp Then

1.6.3.4.1 Display heading
1.6.3.4.2 Display data of the book or books
1.6.3.4.3 Inc(Num)
1.6.3.4.4 If (Num mod 6 = 0) or eof(StBgFile) Then
 If Ch = Enter Then ClrScr
1.6.3.4.5 Found = true
1.6.4 If eof(StBgFile) and not Found Then
 1.6.4.1 Write 'หนังสือที่ป้อนไม่มี'
 1.6.4.2 Found = true
1.6.5 Close(StBgFile)
Until AnyString = nil
2. Exit

RtByAuthor มีขั้นตอนการทำงานเหมือนกับ RtByTitle

SortTitle

ขั้นตอนวิธีการ

1. Reset(BkGrFile)
2. Write 'โปรดรอ...'
3. Num = 0
4. While not eof(BkGrFile) do
 - 4.1 Inc(Num)
 - 4.2 Read(BkGrFile, BookGroup[Num])
5. Close(BkGrFile)
6. SortData(BookGroup, Num)
7. ReWrite(StBgFile)
8. For i = 1 to Num do Write(StBgFile, BookGroup[i])
9. Close(StBgFile)
10. Exit

SortAuthor มีขั้นตอนวิธีการเหมือนกับ SortTitle