

ระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์พระจอมเกล้าลาดกระบัง จำกัด
THE ACCOUNTING SYSTEM OF THE KMITL SAVING
AND CREDIT CO-OPERATIVE GROUP LIMITED



นายสมหมาย แมนมน
MR. SOMMAI MANMANEE

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
บัณฑิตวิทยาลัย

เลขที่.....
เลขทะเบียน..... 31027
เดือน, ปี..... ๒๕๖๒

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ.2541

ISBN 974-622-153-1

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

THE ACCOUNTING SYSTEM OF THE KMITL SAVING
AND CREDIT CO-OPERATIVE GROUP LIMITED



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE
MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN COMPUTER SCIENCE
AND INFORMATION TECHNOLOGY
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

1998

ISBN 974-622-153-1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์พระจอมเกล้าลาดกระบัง จำกัด
นักศึกษา นายสมหมาย แม้นมณี
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ อาจารย์สุรสิทธิ์ วรรณไกรโรจน์
ระดับการศึกษา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ. 2541

บทคัดย่อ

สหกรณ์ออมทรัพย์ฯ มีหน้าที่และภาระกิจในการให้บริการแก่สมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ จำนวนมาก เพื่อให้บริการที่รวดเร็วแก่สมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ ทุกคน ระบบการทำงาน ของสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาให้ทันสมัยและรวดเร็ว ดังนั้นจึงได้พัฒนา ระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์พระจอมเกล้าลาดกระบัง จำกัด เพื่อช่วยอำนวยความสะดวก ในการเก็บข้อมูล ประมวลผลข้อมูล และรายงานผลตามที่ต้องการ

วิทยานิพนธ์นี้รายงานผลการศึกษาถึง ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมระบบงานบัญชี สหกรณ์ออมทรัพย์ เริ่มจากการศึกษาความเป็นไปได้ ต่อจากนั้นจึงทำการวิเคราะห์ความต้องการ ของระบบงานปัจจุบัน ออกแบบระบบงานใหม่ เขียนโปรแกรม ทดสอบโปรแกรม จัดทำคู่มือ การใช้งาน ติดตั้งระบบใหม่ ฝึกอบรมการใช้ระบบใหม่ สุดท้าย ดูแลรักษาระบบงานใหม่ให้ ทำงานได้ตามปกติ หลังจากวิเคราะห์ระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ พบว่าประกอบไปด้วย งานหลักดังนี้ งานทะเบียนประวัติสมาชิก งานกู้เงินสหกรณ์ งานบัญชีงวดชำระหนี้ งานเงินปัน ผลประจำปี งานเปิด-ปิดบัญชีเงินฝาก และงานฝาก-ถอนเงิน จึงได้นำไปพัฒนาเป็นโปรแกรม ระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์.

Thesis Title The Accounting System of The KMITL Saving and Credit
Co-Operative Group Limited
Student Mr. Sommai Manmanee
Thesis Advisor Mr. Surasit Vannakrairojw
Level of Study Master of Science Program in Computer Science and Information Technology
Year 1998

ABSTRACT

Saving and Credit Co-Operation has duty to serve all members for fast service. The system of service should be developed for making up-to-date for quickly usage. So the accounting system of the KMITL saving and credit co-operative should be developed method of collecting data into processing. The process is to convey to the requirement of needed report.

The purpose of this thesis is to develop the accounting system Saving and Credit Co-operative. The development process start from feasibility study, then requirements analysis, specification design, programming, testing, manual, installation, training and maintainance system. The Accounting System are include history member, borrow money, pay off the debit account, dividend of year, open-close an account and debit-credit money.

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี เพราะได้รับความสนับสนุนและได้รับกำลังใจจากหลายฝ่าย หลายหน่วยงาน ทำให้ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความอนุเคราะห์จากทุกท่าน ดังนั้น กระผมจึงใคร่ขอขอบพระคุณ

1. บิดา มารดา เป็นผู้ให้กำเนิดและเลี้ยงดู ส่งเสริมให้ได้รับรู้ ความก้าวหน้า และความเจริญในการเล่าเรียน ในหน้าที่การงาน และการดำรงตนในสังคมตลอดมา
2. อาจารย์สุรสิทธิ์ วรรณไกรโรจน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ให้ความกรุณาให้คำปรึกษาแนะนำในด้านต่าง ๆ เป็นอย่างดี
3. ผู้จัดการ และเจ้าหน้าที่ของสำนักงานสหกรณ์ออมทรัพย์พระจอมเกล้าลาดกระบังจำกัดทุกท่านได้ให้ความช่วยเหลือ ให้ความรู้ ให้ความเมตตา และเป็นกันเองกับผู้ทำวิจัยตลอดมา
4. อธิการบดีและคณาจารย์ของสถาบันราชภัฏพิบูลสงครามทุกท่าน ได้ให้กำลังใจและให้ความสนับสนุนในด้านต่าง ๆ เป็นอย่างดี โดยเฉพาะอาจารย์ทุกท่านในภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม จ.พิษณุโลก
5. คุณบุญช่วย ชาติทอง ที่ได้ให้ความเอาใจใส่ ดูแลเป็นอย่างดี
6. คุณเกศสุคนธ์ แม้นมณี(ภรรยา) ซึ่งได้ให้กำลังใจและช่วยแบ่งเบาภาระต่าง ๆ ทำให้ผู้ทำวิจัยได้ทำวิทยานิพนธ์จนสำเร็จ
7. เพื่อน ๆ พี่ ๆ น้อง ๆ และผู้ที่ได้ให้ความรู้ ให้ความช่วยเหลือแก่ข้าพเจ้าทุกท่าน โดยเฉพาะนางสาวอารีวรรณ แม้นมณี(น้องสาว)ที่ได้ให้การสนับสนุนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการทำวิทยานิพนธ์จนสำเร็จ

นายสมหมาย แม้นมณี

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VII
คำอธิบายศัพท์.....	XIII
บทที่ 1	
บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ในการพัฒนาระบบงาน.....	1
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
1.4 ขอบเขตของการพัฒนาระบบงาน.....	2
1.5 ทฤษฎีที่ใช้ในการพัฒนาระบบงาน.....	3
1.6 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบงาน.....	3
1.7 ขั้นตอนและระยะเวลาการพัฒนาระบบงาน.....	4
1.8 รายละเอียดของแต่ละบท.....	5
บทที่ 2	
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ.....	6
2.2 การประมวลผลฐานข้อมูล.....	6
2.3 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์.....	7
2.4 สถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล.....	9
2.5 ทฤษฎีการออกแบบระบบงาน.....	10
2.6 ทฤษฎีการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์.....	11
2.7 Diagram แสดงความสัมพันธ์ของ Entity.....	16
2.8 สถาปัตยกรรมระบบ DBMS.....	17
2.9 Software ที่มีระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS).....	19
2.10 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ของ Delphi.....	19

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
	2.11 Delphi ก็ับการเชื่อมต่อ Back-End.....	20
	2.12 การเชื่อมต่อฐานข้อมูลอื่นของ Delphi.....	20
	2.13 วัฏจักรการพัฒนากระบวนการคอมพิวเตอร์.....	21
บทที่ 3	ระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์.....	24
	3.1 การศึกษาความเป็นไปได้	24
	3.2 ความต้องการของผู้ใช้.....	30
	3.3 ลักษณะการทำงานของระบบงานปัจจุบัน.....	31
	3.4 แผนผังลำดับชั้นการทำงานระบบปัจจุบัน.....	34
บทที่ 4	การพัฒนาระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์	62
	4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์.....	63
	4.2 สร้าง Diagram ความสัมพันธ์ของ Entity.....	73
	4.3 การออกแบบฐานข้อมูลของระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์.....	80
	4.4 รายละเอียดของ Tables ที่ผ่านการปรับปรุงให้เหมาะสมกับการใช้งานจริง....	81
	4.5 หลักการออกแบบ Program ใช้งาน.....	94
	4.6 การพัฒนาระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ด้วย Delphi 3.0.....	97
	4.7 Menu ใช้งานระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์.....	99
บทที่ 5	สรุปผลการพัฒนาระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์.....	100
	5.1 ผลการพัฒนาระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์.....	100
	5.2 ประโยชน์ที่ได้รับ.....	101
	5.3 สรุปผลการพัฒนาระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์.....	101
	บรรณานุกรม.....	102
ภาคผนวก ก	บทความวิชาการ.....	103
ภาคผนวก ข	Menu หลักและภาพรวมการทำงานของ Program.....	114
ภาคผนวก ค	Flowchart ของแต่ละ Process.....	131
	ประวัติผู้เขียน.....	161

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.1	แสดงระยะเวลาประมาณการพัฒนาระบบงาน.....	4
2.1	แสดงตัวอย่าง Software ที่มีระบบจัดการฐานข้อมูล.....	19
3.1	เปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของแต่ละทางเลือก.....	29



สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1	แสดงองค์ประกอบ IPO ของระบบงานข้อมูล..... 6
2.2	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล..... 7
2.3	แสดงตัวอย่าง Relation Database..... 8
2.4	แสดงคำศัพท์พื้นฐานที่ใช้เรียกใน Relation Database..... 8
2.5	แสดงสถาปัตยกรรม 3 ระดับของ Database System..... 9
2.6	ตัวอย่าง Diagram แสดงความสัมพันธ์ของ Entity..... 16
2.7	ระบบฐานข้อมูลแบบรวมศูนย์..... 17
2.8	ฐานข้อมูลบน PC ที่อยู่บนระบบ LAN..... 19
2.9	แสดงผังการเชื่อมฐานข้อมูลอื่นด้วย ODBC..... 21
2.10	การติดตั้งระบบใหม่ 22
2.11	ระยะการฝึกอบรมการใช้งานระบบใหม่..... 23
2.12	ระยะการบำรุงดูแลรักษาระบบ (Maintainance) 23
3.1	แสดงโครงสร้างการบริหารงานสหกรณ์ออมทรัพย์..... 25
3.2	ผังงานการสมัครเป็นสมาชิกสหกรณ์..... 35
3.3	ผังงานสมาชิกขอลาออกจากสหกรณ์..... 36
3.4	ผังงานสมาชิกขอกู้สามัญ..... 37
3.5	ผังงานสมาชิกขอกู้ฉุกเฉิน..... 38
3.6	ผังงานสมาชิกขอกู้พิเศษ..... 39
3.7	ผังงานการรับฝากเงิน..... 40
3.8	ผังงานการถอนเงินฝาก..... 40
3.9	ผังงานการเก็บเงิน ณ ที่จ่ายเงินเดือน..... 41
3.10	Context Diagram ระบบเดิมของระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์..... 42
3.11	Dataflow Diagram ระบบเดิมระดับ 1 ของงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ ส่วนงานทะเบียนประวัติและบัญชีหุ้น..... 43
3.12	Dataflow Diagram ระบบเดิมระดับ 1 ของงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ ส่วนงานสินเชื่อ..... 44

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
3.13	Dataflow Diagram ระบบเดิมระดับ 1 ของงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ ส่วนของการออมทรัพย์ (เปิด-ปิดบัญชีเงินฝาก)	45
3.14	Dataflow Diagram ระบบเดิมระดับ 1 ของงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ ส่วนของการออมทรัพย์ (การรับฝาก-ถอนเงิน)	46
3.15	Dataflow Diagram ระบบเดิมระดับ 1 ของงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ ส่วนของการออมทรัพย์ (การคิดดอกเบี้ยและเปลี่ยนสมุดเงินฝาก).....	47
3.16	Dataflow Diagram ระบบเดิมระดับสุดท้าย ของงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ ส่วนงานทะเบียนประวัติและบัญชีหุ้น(รับสมัครสมาชิกใหม่).....	48
3.17	Dataflow Diagram ระบบเดิมระดับสุดท้าย ของงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ ส่วนงานทะเบียนประวัติและบัญชีหุ้น (แก้ไขประวัติ และหุ้น).....	49
3.18	Dataflow Diagram ระบบเดิมระดับสุดท้าย ของงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ ส่วนงานทะเบียนประวัติและบัญชีหุ้น(สมาชิกลาออก)	50
3.19	Dataflow Diagram ระบบเดิมระดับสุดท้าย ของงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ ส่วนงานสินเชื่อ(สมาชิกขอกู้สามัญ)	51
3.20	Dataflow Diagram ระบบเดิมระดับสุดท้าย ของงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ ส่วนงานสินเชื่อ(สมาชิกขอกู้ฉุกเฉิน)	52
3.21	Dataflow Diagram ระบบเดิมระดับสุดท้าย ของงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ ส่วนงานสินเชื่อ(สมาชิกขอกู้พิเศษ)	53
3.22	Dataflow Diagram ระบบเดิมระดับสุดท้าย ของงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ ส่วนงานสินเชื่อ(จัดทำบัญชีงวดชำระหนี้ส่งหักเงินเดือน).....	54
3.23	Dataflow Diagram ระบบเดิมระดับสุดท้าย ของงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ ส่วนงานสินเชื่อ(ปันผลประจำปี)	55
3.24	Dataflow Diagram ระบบเดิมระดับสุดท้าย ของงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ ส่วนงานออมทรัพย์(เปิดบัญชีเงินฝากทุกประเภท)	56
3.25	Dataflow Diagram ระบบเดิมระดับสุดท้าย ของงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ ส่วนงานออมทรัพย์(ปิดบัญชีเงินฝากทุกประเภท)	57
3.26	Dataflow Diagram ระบบเดิมระดับสุดท้าย ของงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ ส่วนงานออมทรัพย์(งานรับฝากเงินทุกประเภท)	58

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
3.27	Dataflow Diagram ระบบเดิมระดับสุดท้าย ของงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ ส่วนงานออมทรัพย์(งานถอนเงินฝากทุกประเภท)	59
3.28	Dataflow Diagram ระบบเดิมระดับสุดท้าย ของงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ ส่วนงานออมทรัพย์(คืดดอกเบี้ยเงินฝากออมทรัพย์ทุกประเภท).....	60
3.29	Dataflow Diagram ระบบเดิมระดับสุดท้าย ของงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ ส่วนงานออมทรัพย์(เปลี่ยนสมุดเงินฝากทุกประเภท).....	61
4.1	Context Diagram ระบบใหม่ของระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์.....	64
4.2	Dataflow Diagram ระบบใหม่ระดับสุดท้าย ของงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ ส่วนงานทะเบียนประวัติและบัญชีหุ้น.....	65
4.3	Dataflow Diagram ระบบใหม่ระดับสุดท้าย ของงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ ส่วนงานสินเชื่อ.....	66
4.4	Dataflow Diagram ระบบใหม่ระดับสุดท้าย ของงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ ส่วนงานออมทรัพย์(ส่วนหลักและส่วนของบัญชีเงินฝากออมทรัพย์ทุกประเภท)..	67
4.5	Dataflow Diagram ระบบใหม่ระดับสุดท้าย ของงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ ส่วนงานออมทรัพย์(ส่วนเพิ่มเติมบัญชีเงินฝากประจำทุกประเภท).....	68
4.6	Structure Chart หลักของระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์.....	69
4.7	Structure Chart งานทะเบียนประวัติสมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์.....	70
4.8	Structure Chart งานสินเชื่อ (เพื่อให้สมาชิกกู้ยืมเงิน)	71
4.9	Structure Chart งานออมทรัพย์.....	72
4.10	แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของ Entity (Entity Relationship Diagram) ของงานทะเบียนประวัติสมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์.....	75
4.11	แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของ Entity (Entity Relationship Diagram) ของงานสินเชื่อ.....	76
4.12	แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของ Entity (Entity Relationship Diagram) ของงานออมทรัพย์ ส่วนของการเปิด-ปิดบัญชีเงินฝากทุกประเภท.....	77
4.13	แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของ Entity (Entity Relationship Diagram) ของงานออมทรัพย์ ส่วนของเช็คและการรับฝาก-ถอนเงินทุกประเภท.....	78

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.14	แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของ Entity (Entity Relationship Diagram) ของงานออมทรัพย์ ส่วนการปรับเปลี่ยนสมุดและคิตดอกเบี้ยเงินฝาก ออมทรัพย์ทุกประเภทประจำปี.....79
4.15	ออกแบบจอภาพเมนูหลัก.....94
4.16	ออกแบบจอภาพเมนูย่อย..... 94
4.17	ออกแบบจอภาพป้อนและแก้ไขข้อมูล.....95
4.18	ออกแบบจอภาพแสดงข้อความเตือนหรือแสดงข้อผิดพลาด..... 95
4.19	ออกแบบ จอภาพแสดงการยืนยันการทำงาน..... 95
4.20	ออกแบบ แบบฟอร์มการรายงานผลรวม.....96
4.21	ออกแบบแบบฟอร์มใบเสร็จรับเงิน..... 96
4.22	ออกแบบแบบฟอร์มการรายงานผลการฝากถอนเงินในสมุดบัญชีเงินฝาก..... 97
ข1	Menu หลักของระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์พระจอมเกล้าลาดกระบัง จำกัด.....115
ข2	งานประวัติสมาชิก บัญชีหุ้น และบัญชีค่าธรรมเนียมแรกเข้า..... 116
ข3	รายการหลักของงานสินเชื่อ..... 117
ข4	รายการหลักงานออมทรัพย์.....118
ข5	รายการตั้งค่าระบบให้กับโปรแกรมระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ..... 119
ข6	งานกำหนดสิทธิการใช้โปรแกรมระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ.....120
ข7	แบบฟอร์มใบเสร็จรับเงินที่สั่งทำจากโรงพิมพ์..... 121
ข8	ภาพรวมงานทะเบียนประวัติสมาชิกและบัญชีหุ้น..... 122
ข9	ภาพรวมงานสินเชื่อ (สมาชิกขอกู้เงิน)123
ข10	ภาพรวมงานสินเชื่อ (บัญชีงวดชำระหนี้).....124
ข11	ภาพรวมงานสินเชื่อ (ปันผลประจำปี) 125
ข12	ภาพรวมงานออมทรัพย์ (เปิด-ปิดบัญชีเงินฝาก)..... 126
ข13	ภาพรวมงานออมทรัพย์ (ให้บริการฝากเงิน-ถอนเงิน).....127
ข14	ภาพรวมงานออมทรัพย์ (รับฝากเช็ค)..... 128
ข15	ภาพรวมงานออมทรัพย์ (ปรับเปลี่ยนสมุดบัญชีเงินฝากทุกประเภท)..... 129
ข16	ภาพรวมงานออมทรัพย์ (คิตดอกเบี้ยเงินฝากออมทรัพย์ทุกประเภทประจำปี)..... 130
ค1	สัญลักษณ์ที่ใช้ใน Flowchart.....132

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ค2 Document Flowchart งานรับสมัครสมาชิกใหม่.....	133
ค3 Flowchart งานรับสมัครสมาชิกใหม่.....	133
ค4 Document Flowchart งานปรับปรุงแก้ไขประวัติสมาชิก.....	134
ค5 Flowchart งานปรับปรุงแก้ไขประวัติสมาชิก.....	134
ค6 Document Flowchart งานสมาชิกลาออก.....	135
ค7 Flowchart งานสมาชิกลาออก.....	135
ค8 Document Flowchart งานตรวจสอบคุณสมบัติผู้กู้.....	136
ค9 Flowchart งานตรวจสอบคุณสมบัติผู้กู้.....	136
ค10 Document Flowchart งานนับจำนวนครั้งการค้ำประกัน.....	137
ค11 Flowchart งานนับจำนวนครั้งการค้ำประกัน.....	137
ค12 Document Flowchart งานให้กู้สามัญ.....	138
ค13 Flowchart งานให้กู้สามัญ.....	138
ค14 Document Flowchart งานให้กู้ฉุกเฉิน.....	139
ค15 Flowchart งานให้กู้ฉุกเฉิน.....	139
ค16 Document Flowchart งานให้กู้พิเศษ.....	140
ค17 Flowchart งานให้กู้พิเศษ.....	140
ค18 Document Flowchart งานสร้างบัญชีงวดชำระหนี้เดือนใหม่.....	141
ค19 Flowchart งานสร้างบัญชีงวดชำระหนี้เดือนใหม่.....	141
ค20 Document Flowchart งานประมวลผลบัญชีงวดชำระหนี้.....	142
ค21 Flowchart งานประมวลผลบัญชีงวดชำระหนี้.....	142
ค22 Document Flowchart งานส่งหักเงินเดือนที่กองเดือน.....	143
ค23 Flowchart งานส่งหักเงินเดือนที่กองเดือน.....	143
ค24 Document Flowchart งานพิมพ์ใบเสร็จรับเงิน.....	144
ค25 Flowchart งานพิมพ์ใบเสร็จรับเงิน.....	144
ค26 Document Flowchart งานสร้างบัญชีปันผลและเงินเฉลี่ยคืน.....	145
ค27 Flowchart งานสร้างบัญชีปันผลและเงินเฉลี่ยคืน.....	145
ค28 Document Flowchart งานคำนวณเงินปันผลและเงินเฉลี่ยคืน.....	146
ค29 Flowchart งานคำนวณเงินปันผลและเงินเฉลี่ยคืน.....	146

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ค30 Document Flowchart งานจ่ายเงินปันผลและเงินเฉลี่ยคืน.....	147
ค31 Flowchart งานจ่ายเงินปันผลและเงินเฉลี่ยคืน.....	147
ค32 Document Flowchart งานเปิดบัญชีเงินฝากออมทรัพย์ทุกประเภท.....	148
ค33 Flowchart งานเปิดบัญชีเงินฝากออมทรัพย์ทุกประเภท.....	148
ค34 Document Flowchart งานปิดบัญชีเงินฝากออมทรัพย์ทุกประเภท.....	149
ค35 Flowchart งานปิดบัญชีเงินฝากออมทรัพย์ทุกประเภท.....	149
ค36 Document Flowchart งานเปิดบัญชีเงินฝากประจำทุกประเภท.....	150
ค37 Flowchart งานเปิดบัญชีเงินฝากประจำทุกประเภท.....	150
ค38 Document Flowchart งานปิดบัญชีเงินฝากประจำทุกประเภท.....	151
ค39 Flowchart งานปิดบัญชีเงินฝากประจำทุกประเภท.....	151
ค40 Document Flowchart งานรับฝากเงินออมทรัพย์ทุกประเภท.....	152
ค41 Flowchart งานรับฝากเงินออมทรัพย์ทุกประเภท.....	152
ค42 Document Flowchart งานถอนเงินฝากออมทรัพย์ทุกประเภท.....	153
ค43 Flowchart งานถอนเงินฝากออมทรัพย์ทุกประเภท.....	153
ค44 Document Flowchart งานโอนเช็คเข้าบัญชีเงินฝากออมทรัพย์ทุกประเภท.....	154
ค45 Flowchart งานโอนเช็คเข้าบัญชีเงินฝากออมทรัพย์ทุกประเภท.....	154
ค46 Document Flowchart งานโอนเช็คเข้าบัญชีเงินฝากประจำทุกประเภท.....	155
ค47 Flowchart งานโอนเช็คเข้าบัญชีเงินฝากประจำทุกประเภท.....	155
ค48 Document Flowchart งานรับฝากเงินฝากประจำทุกประเภท.....	156
ค49 Flowchart งานรับฝากเงินฝากประจำทุกประเภท.....	156
ค50 Document Flowchart งานถอนเงินฝากประจำทุกประเภท.....	157
ค51 Flowchart งานถอนเงินฝากประจำทุกประเภท.....	157
ค52 Document Flowchart งานรับฝากเช็ค.....	158
ค53 Flowchart งานรับฝากเช็ค.....	158
ค54 Document Flowchart งานเปลี่ยนสมุดบัญชีเงินฝากทุกประเภท.....	159
ค55 Flowchart งานเปลี่ยนสมุดบัญชีเงินฝากทุกประเภท.....	159
ค56 Document Flowchart งานคิดดอกเบี้ยเงินฝากออมทรัพย์ทุกประเภทประจำปี.....	160
ค57 Flowchart งานคิดดอกเบี้ยเงินฝากออมทรัพย์ทุกประเภทประจำปี.....	160

คำอธิบายศัพท์

คณะกรรมการ หมายถึง	คณะกรรมการดำเนินการสหกรณ์จำกัดหรือสหกรณ์ไม่จำกัด คณะกรรมการดำเนินการของชุมนุมสหกรณ์ในกรณีชุมนุมสหกรณ์ หรือ คณะกรรมการดำเนินการของสันนิบาตสหกรณ์แห่งประเทศไทยในกรณี สันนิบาตสหกรณ์แห่งประเทศไทยแล้วแต่กรณี
เงินเฉลี่ยคืน หมายถึง	เงินที่ท่านสมาชิกได้รับจากสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ เฉพาะผู้ที่กู้เงินจาก สหกรณ์ออมทรัพย์ฯ เท่านั้น
เงินปันผล หมายถึง	เงินที่ท่านสมาชิกได้รับ เป็นผลตอบแทนจากการที่ท่านสมาชิกมีหุ้นอยู่ใน สหกรณ์ออมทรัพย์ฯ
ตลาดเงิน หมายถึง	สถาบันการเงินที่มีกระแสเงินเข้าระยะสั้น เป็นส่วนใหญ่ เช่น ธนาคารพาณิชย์, บริษัทเงินทุน, บริษัทเงินทุนหลักทรัพย์, ธนาคารออมสิน, ธนาคารอาคารสงเคราะห์, ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร เป็นต้น
ตลาดทุน หมายถึง	สถาบันการเงินที่มีกระแสเงินเข้าระยะยาว โดยเฉพาะระยะยาวกว่า 1 ปี เช่น บริษัทประกันชีวิต, บริษัทเงินทุนเพื่อการอุตสาหกรรม , ตลาดหลักทรัพย์ เป็นต้น
ทุนสาธารณประโยชน์ หมายถึง	เงินซึ่งที่ประชุมใหญ่ได้มีมติให้จัดสรรจากกำไรสุทธิประจำปี ของสหกรณ์
สมาชิก หมายถึง	สมาชิกของสหกรณ์จำกัดหรือสหกรณ์ไม่จำกัด
สหกรณ์ หมายถึง	คณะบุคคล ซึ่งร่วมกันดำเนินกิจการเพื่อช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และได้ จดทะเบียนตามพระราชบัญญัติสหกรณ์ พ.ศ. 2511 ซึ่งมีสองชนิดคือ สหกรณ์จำกัด และสหกรณ์ไม่จำกัด
สหกรณ์จำกัด หมายถึง	สหกรณ์ซึ่งสมาชิกมีความรับผิดชอบจำกัด เพียงไม่เกินจำนวนเงินค่าหุ้นที่ ยังส่งใช้ไม่ครบมูลค่าหุ้นที่ตนถือ
สหกรณ์ไม่จำกัด หมายถึง	สหกรณ์ซึ่งสมาชิกทุกคนมีความรับผิดชอบร่วมกันเพื่อหนี้ทั้งปวงของ สหกรณ์โดยไม่จำกัด

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สหกรณ์ออมทรัพย์พระจอมเกล้าลาดกระบัง จำกัด ได้ก่อตั้งเมื่อวันที่ 8 กันยายน 2525 เป็นสหกรณ์จำกัด มีอภิศักการบดีเป็นประธานโดยตำแหน่ง จัดตั้งขึ้นเพื่อส่งเสริมฐานะทางเศรษฐกิจของสมาชิก โดยดำเนินธุรกิจให้สมาชิกกู้ยืมเงินและรับฝากเงินเป็นหลัก รายได้หลักของสหกรณ์ออมทรัพย์ ได้มาจากการให้สมาชิกกู้ยืมเงิน ระบบงานสหกรณ์ออมทรัพย์มีความซับซ้อน ต้องอาศัยพนักงานที่มีความรู้ความชำนาญ มีความละเอียดรอบคอบ เมื่อจำนวนสมาชิกเพิ่มมากขึ้นงานก็เพิ่มมากขึ้นตามลำดับ และมักประสบปัญหาเมื่อพนักงานของสหกรณ์ออมทรัพย์ลาออกหรือเปลี่ยนตำแหน่งใหม่ จะต้องรับพนักงานใหม่เข้ามาแทนที่และต้องทำการเรียนรู้และศึกษาระบบงานสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ เป็นเวลานาน ทำให้งานไม่ค่อยเดินไปตามที่ควร

จากปัญหาข้างต้นทางสำนักงานสหกรณ์ออมทรัพย์พระจอมเกล้าลาดกระบัง จำกัด ได้ดำเนินการจัดซื้ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์มาใช้ และในช่วงแรกได้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Lotus 1-2-3 สนับสนุนการทำงานภายในสำนักงานสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ ซึ่งพบว่ายังขาดความคล่องตัว เพราะโปรแกรมสำเร็จรูป Lotus ถูกสร้างขึ้นมาให้ใช้งานได้กับงานทั่วไป ไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้กับระบบงานของสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ ดังนั้นจึงได้สร้างและพัฒนาโปรแกรมระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ ให้เหมาะสมกับงานของสำนักงานสหกรณ์ออมทรัพย์พระจอมเกล้าลาดกระบัง จำกัด

1.2 วัตถุประสงค์ในการพัฒนาระบบงาน

1.2.1 เพื่อศึกษาและวิเคราะห์งานของระบบเดิม นำไปสู่การออกแบบระบบงานใหม่ที่ดีกว่าระบบที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

1.2.2 เพื่อความถูกต้องและรวดเร็วในการรายงานผลต่างๆ เช่น การพิมพ์รายงานบัญชีงวดชำระหนี้ส่งหักกองคลังประจำเดือน , การออกใบเสร็จรับเงินประจำเดือน เป็นต้น

1.2.3 เพื่อป้องกันความผิดพลาดในการดำเนินงานสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ เช่น ป้องกันการคำนวณเกินจำนวนครั้งที่กำหนดไว้, ป้องกันการขอกู้เพิ่มเติมเกินวงเงินที่กำหนดไว้ เป็นต้น

1.2.4 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของพนักงานสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ ที่ให้บริการแก่สมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ ทุกคน เช่น สมาชิกขอย้ายหน่วยงานที่สังกัด, สมาชิกขอแก้ไขข้อมูลประวัติส่วนตัว, สมาชิกขอรับเงินปันผลประจำปี, สมาชิกฝาก-ถอนเงิน เป็นต้น

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.3.1 สหกรณ์ออมทรัพย์พระจอมเกล้าลาดกระบัง จำกัด สามารถให้บริการสมาชิกได้ สะดวก รวดเร็ว ถูกต้อง และแม่นยำ

1.3.2 ลดการทำงานที่ซ้ำซ้อนกันภายในสำนักงานสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ ได้ เช่น เมื่อมีเจ้าหน้าที่คนใดคนหนึ่งทำการป้อนข้อมูลเข้าไปและประมวลผลแล้ว เจ้าหน้าที่คนอื่น ๆ สามารถเรียกข้อมูลไปใช้ประโยชน์ได้ทันที

1.3.3 สามารถขยายระบบงานสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ ได้ในอนาคต เพราะสร้างและพัฒนา โปรแกรมระบบงานสหกรณ์ออมทรัพย์ขึ้นมาใช้เอง

1.3.4 เจ้าหน้าที่ทุกคนภายในสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ เพียงแต่อบรมหรือศึกษาวิธีใช้โปรแกรม ก็สามารถทำงานได้

1.3.5 เพิ่มขีดความสามารถและประสิทธิภาพให้กับสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ ในการให้บริการ แก่สมาชิกทุกคน เช่น สมาชิกขอย้ายหน่วยงานที่สังกัด, สมาชิกขอแก้ไขข้อมูลประวัติส่วนตัว, สมาชิกขอรับเงินปันผลประจำปี, สมาชิกฝาก-ถอนเงิน เป็นต้น

1.3.6 ป้องกันความผิดพลาดในการดำเนินงานสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ ได้ เช่น ป้องกันการค้า ประกันเกินจำนวนครั้งที่กำหนดไว้, ป้องกันการขอกู้เพิ่มเติมเกินวงเงินที่กำหนดไว้ เป็นต้น

1.3.7 ผู้พัฒนาระบบงานสามารถนำเอาความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้กับ ระบบงานอื่นหรือหน่วยงานอื่นที่มีความเกี่ยวข้องหรือคล้ายคลึงกันได้

1.4 ขอบเขตของการพัฒนาระบบงาน

โครงสร้างภายในสหกรณ์ออมทรัพย์แบ่งเป็น 5 ฝ่าย คือ 1. ฝ่ายธุรการ, 2. ฝ่ายบัญชี, 3. ฝ่ายการเงิน, 4. ฝ่ายทะเบียนหุ้นและบัญชีเงินกู้, 5. ฝ่ายจัดเก็บและทะเบียนงวดชำระหนี้ ซึ่งการ พัฒนาระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์พระจอมเกล้าลาดกระบัง จำกัด นี้จะไม่รวมถึง ระบบการ บริหารงานบุคคลภายในสหกรณ์ออมทรัพย์, งานรับ-ส่งหนังสือ, งานจัดทำบัญชีรายวัน, งานจัดทำ บัญชีแยกประเภท, งานจัดทำงบดุล งบทดลอง งบกำไรขาดทุน, งานวัสดุ-ครุภัณฑ์ ฯลฯ เพราะ งานที่กล่าวมาเป็นงานสนับสนุนการดำเนินงานของสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ ดังนั้นการพัฒนาระบบงาน บัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์พระจอมเกล้าลาดกระบัง จำกัดนี้จึงมุ่งพัฒนางานหลัก ๆ ของสหกรณ์ออม ทรัพย์ฯ ที่นำมาซึ่งรายได้หลักของสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ ถ้ามองในภาพรวมแล้วมี 3 งานหลักดังนี้ 1.งานประวัติสมาชิกและหุ้น 2.งานสินเชื่อ 3.งานออมทรัพย์ งานเหล่านี้เป็นภารกิจหลักของ สหกรณ์ออมทรัพย์ฯ ทุกแห่ง

1.5 ทฤษฎีที่ใช้ในการพัฒนาระบบงาน

การพัฒนาระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ ได้กระทำตามขั้นตอนของวัฏจักรในการพัฒนาระบบงาน (The Systems Development Life Cycle) ในการวิเคราะห์ระบบงานเดิมและออกแบบระบบใหม่ ได้เลือกใช้วิธีแผนผังแสดงทิศทางของข้อมูล (DFD: Data Flow Diagram) และออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธี Normalization (1NF-5NF)

1.6 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบงาน แบ่งเป็น 2 ส่วนดังนี้

1.6.1 รายละเอียดที่เกี่ยวกับ Hardware

- 1) เครื่องคอมพิวเตอร์ 386 SX-20 จำนวน 1 เครื่อง ประกอบด้วย จอสี SVGA 14 นิ้ว, Drive 1.2 MB , Drive 1.44 MB, Harddisk 40 MB, Keyboard 102 key ,RAM 2 MB
- 2) เครื่องคอมพิวเตอร์ 486 SX จำนวน 1 เครื่อง ประกอบด้วยจอสี SVGA 14 นิ้ว, Drive 1.2 MB, Drive 1.44 MB, Harddisk 160 MB, Keyboard 101 key,RAM 4 MB
- 3) เครื่องคอมพิวเตอร์ Pentium 90 MHz(Σ PLUS) จำนวน 1 เครื่อง ประกอบด้วย จอสี SVGA 14 นิ้ว, Drive 1.2 MB, Harddisk 800 MB, Keyboard 104 key ,RAM 32 MB
- 4) เครื่องคอมพิวเตอร์ Pentium 133 MHz จำนวน 1 เครื่อง ประกอบด้วย จอสี SVGA 14 นิ้ว, Drive 1.2 MB, Harddisk 1.2 GB, Keyboard 104 key ,RAM 8 MB
- 5) เครื่องพิมพ์ EPSON LQ 1170 จำนวน 1 เครื่อง (แคร์ยาว)
- 6) เครื่องพิมพ์ HP Laser 6P จำนวน 1 เครื่อง
- 7) เครื่องสำรองการจ่ายไฟขนาด 750 VA จำนวน 1 เครื่อง

1.6.2 รายละเอียดที่เกี่ยวกับ Software

ระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์พระจอมเกล้าลาดกระบัง จำกัด ในระยะแรกถูกพัฒนาโดยใช้ Foxplus ทำงานบนระบบปฏิบัติการ DOS ต่อมาได้ใช้ Delphi ที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows 95 มีระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ของ PARADOX และสนับสนุนการทำงานแบบ Multi Users ดังนั้นจึงมี Software ดังต่อไปนี้

- 1) ระบบปฏิบัติการ (Operating System)
 - MS-DOS 6.20, 6.22 Thai Edition
 - Microsoft Windows 3.11, 95 Thai Edition
- 2) Software จัดการฐานข้อมูล
 - Foxplus for dos
 - Delphi for Windows 95/NT version 3.0 +Info3

3) Program สนับสนุนการทำงานอื่น ๆ

- Q Edit ,Microsoft Word , Drawing เพื่อช่วยในการพิมพ์เอกสารต่าง ๆ
- Paint , Image Edit เพื่อช่วยในการปรับแต่งภาพ Graphic
- Database Explorer, Database Desktop 7.0 เพื่อช่วยในการควบคุมฐานข้อมูล
- Visio Technical 4.0 เพื่อช่วยในการสร้างแผนภาพ E-R Model, DFD ฯลฯ

1.7 ขั้นตอนและระยะเวลาการพัฒนาระบบงาน

1.7.1 ขั้นตอนการพัฒนาระบบงาน

การทำวิจัยมีแผนการดำเนินงานที่แบ่งเป็นขั้นตอนต่าง ๆ ได้ 6 ขั้นตอนดังนี้

- 1) ขั้นที่ 1 ศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานสหกรณ์พระจอมเกล้าลาดกระบัง จำกัด โดยศึกษาการทำงานต่าง ๆ ภายในสหกรณ์ออมทรัพย์ฯว่ามีโครงสร้างการบริหาร, มีโครงสร้างการทำงานอย่างไร แต่ละงานมีขั้นตอนการปฏิบัติอย่างไร
- 2) ขั้นที่ 2 ออกแบบโปรแกรมระบบงานสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ พิจารณาถึงงานต่าง ๆ ที่มีอยู่รวมทั้งคำนึงถึงข้อมูลที่ต้องจัดเก็บ เฉพาะงานที่จะทำด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- 3) ขั้นที่ 3 เขียนโปรแกรมระบบงานสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ โดยเลือกภาษาคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับงานแล้วออกแบบโครงสร้างของไฟล์ข้อมูลต่าง ๆ พร้อมกับสร้างข้อมูลเพื่อทดสอบ
- 4) ขั้นที่ 4 ติดตั้งระบบและทดลองโปรแกรมการใช้งาน ซึ่งใช้ควบคู่ไปกับการทำด้วยมือแล้วนำผลมาเปรียบเทียบกันไป พร้อมกันนั้นจัดบันทึกข้อบกพร่องและคำแนะนำเพิ่มเติมจากผู้ใช้โปรแกรมหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง
- 5) ขั้นที่ 5 ปรับปรุงและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่พบ
- 6) ขั้นที่ 6 สรุปผลงานวิจัย โดยจัดทำเป็นรูปเล่ม หรือ เอกสารประกอบการใช้งาน

1.7.2 ระยะเวลาการพัฒนาระบบงาน

ขั้นตอนการดำเนินงาน	เดือนที่												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ศึกษาและวิเคราะห์ระบบ	→												
ออกแบบระบบ			→										
เขียนโปรแกรม					→								
ติดตั้งระบบและทดลองใช้								→					
ปรับปรุงแก้ไข									→				
สรุปผลงานวิจัย											→		

ตารางที่ 1.1 แสดงระยะเวลาประมาณการพัฒนาระบบงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่เนื่องจากระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ มียุ่งยากซับซ้อนมากและในระยะแรก ได้พัฒนาระบบงานให้ทำงานบนระบบปฏิบัติการ DOS และใช้งานได้จริงบางระบบแล้ว ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538 โดยในระยะแรกสามารถออกใบเสร็จรับเงินประจำเดือนได้ แต่ระบบงานโดยทั่วไป ยังขาดความสมบูรณ์แบบ ซึ่งเทคโนโลยีด้าน Software ในปัจจุบันมีความก้าวหน้าไปมากจากที่ใช้ ระบบปฏิบัติการ Dos พัฒนาเป็น Windows 3.0 Thai Edition, Windows 3.1 Thai Edition จนถึง Windows 95 และในอนาคตอาจจะใช้ Windows NT ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษาเครื่องมือที่มีใช้ใน Windows ตัวอย่างเช่น Visual Basic , Microsoft Access, Microsoft FoxPro 2.6 for windows, Visual Fox 3.0, Visual Fox 5.0 จนถึงโปรแกรม Delphi Client/Server 3.0 ที่มีความสามารถสูง และรองรับการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ได้ จึงได้ทำการศึกษา Delphi และนำมาเป็น เครื่องมือในการปรับปรุงระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ ให้ทำงานบน Windows 95 ได้

1.8 รายละเอียดของแต่ละบท

เนื้อหาในแต่ละบทถัดไปจะกล่าวถึงรายละเอียดดังต่อไปนี้

บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

บทที่ 3 ระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ

บทที่ 4 การพัฒนาระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ

บทที่ 5 สรุปผลการพัฒนาระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ

บรรณานุกรม

ภาคผนวก ก บทความวิชาการ

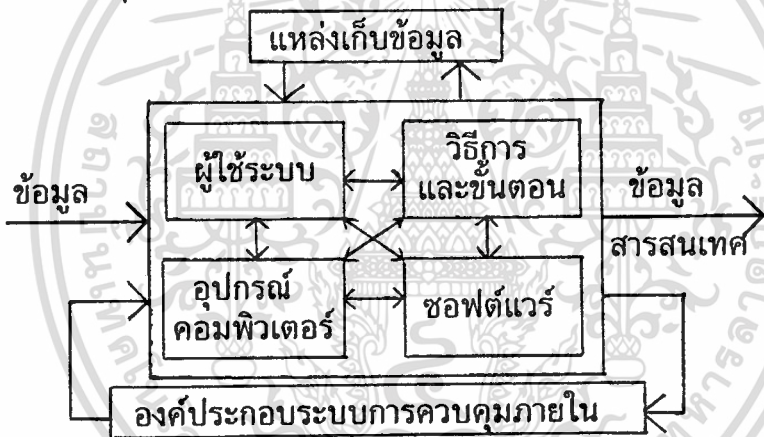
ภาคผนวก ข Menu หลักและภาพรวมการทำงานของ Program

ภาคผนวก ค Flowchart ของแต่ละ Process

บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

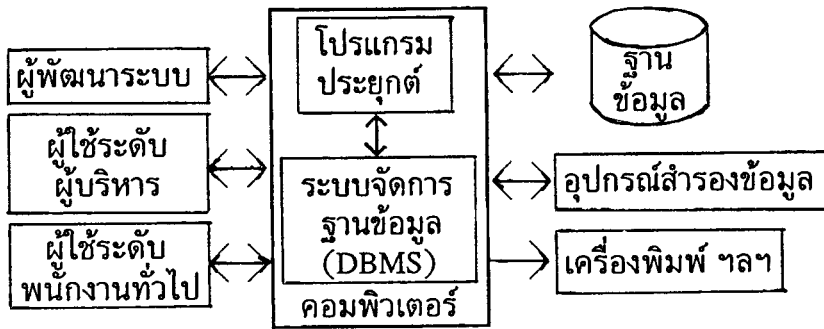
ในปัจจุบันนี้ได้มีการให้ความสำคัญเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ (Information System) กันมากขึ้น ข้อมูลสารสนเทศเกิดจากการรวบรวมข้อมูลหรือข้อเท็จจริงต่าง ๆ มาผ่านการประมวลผล (Process) เช่น การคำนวณ การเรียงลำดับ การจัดกลุ่ม หรือสรุปผล แล้วสร้างเป็นรายงาน หรือจัดให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมต่อการนำเสนอขององค์กร ดังนั้นการประมวลผล (Process) ข้อมูลให้เป็นข้อมูลสารสนเทศ สิ่งแรกคือ ต้องมีข้อมูลนำเข้า (Input) แล้วนำไปผ่านกระบวนการ (Process) จึงออกมาเป็นผลลัพธ์ (Output) นักวิเคราะห์เรียกทั้ง 3 องค์ประกอบหลักรวมเป็นคำ ๆ เดียวว่า IPO (ไอ-โป) (ฉันทวิท กุลไพศาล 2538:58-62) ดังแสดงในภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 แสดงองค์ประกอบ IPO ของระบบงานข้อมูล

2.2 การประมวลผลฐานข้อมูล (Database Processing)

เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันไว้ในที่เดียวกันเรียกว่า ฐานข้อมูล (Database) การประมวลผลฐานข้อมูลจะใช้ ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) ซึ่งเป็น Program ชนิดหนึ่งที่ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องของระบบการประมวลผล เพิ่มข้อมูล (File Processing) ทำให้มีข้อดีหลายประการเช่น ข้อมูลมีการเก็บอยู่ร่วมกันและสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้, ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล, สามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งกันของข้อมูล, สามารถควบคุมความคงสภาพของข้อมูลได้ แต่มีข้อเสียบางประการเช่น การใช้งาน Database จะเสียค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง, อาจเกิดการสูญเสียข้อมูลได้ ดังแสดงในภาพที่ 2.2 (สมจิตร และงามนิจ 2540:46)



ภาพที่ 2.2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

2.2.1 ข้อดีของการประมวลผลฐานข้อมูล

1. ข้อมูลมีการเก็บอยู่ร่วมกันและสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้
2. ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล
3. สามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งกันของข้อมูลที่อาจเกิดขึ้นได้
4. ควบคุมความคงสภาพของข้อมูลได้
5. การจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลจะทำได้ง่าย
6. ความเป็นอิสระระหว่าง Program ประยุกต์และข้อมูล
7. การมีผู้ควบคุมระบบเพียงคนเดียว

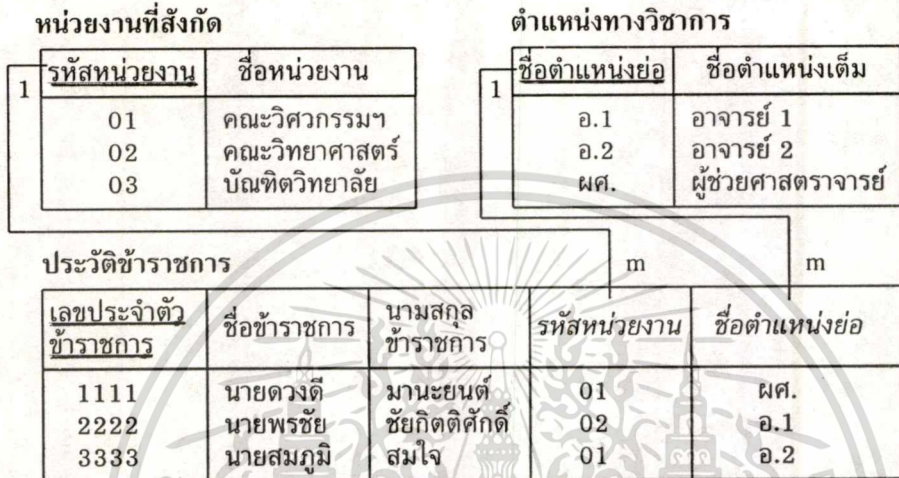
2.2.2 ข้อเสียของการประมวลผลฐานข้อมูล

1. การใช้งานฐานข้อมูลจะเสียค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง
2. การสูญเสียข้อมูลที่อาจเกิดขึ้นได้เพราะเก็บข้อมูลทั้งหมดไว้ในที่เดียวกัน
3. ต้องอาศัย DBMS ที่ดีมีประสิทธิภาพ

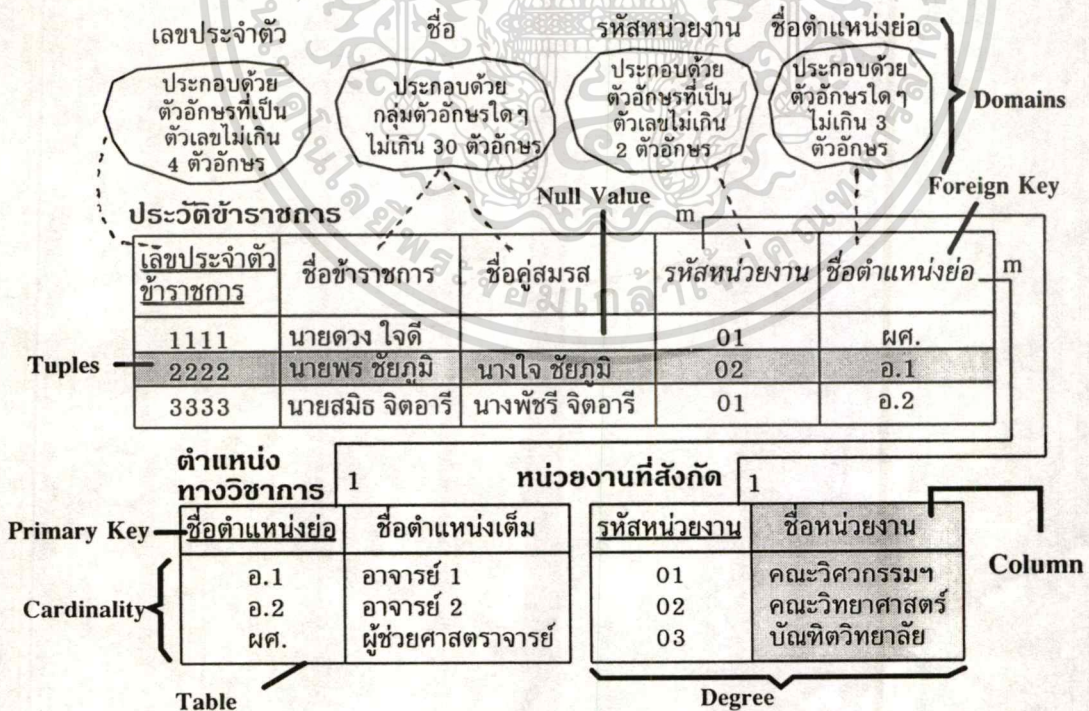
2.3 ฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ (Relational Database)

(สมจิตร์ และงามนิจ 2540:64-75) ในปี พ.ศ.2513 E.F. Codd ได้เสนอรูปแบบของ Database แบบใหม่คือ โมเดลเชิง-สัมพันธ์ (Relational Model) ที่แตกต่างจาก model อื่น ซึ่งมีความง่ายต่อการใช้งาน Users ธรรมดาทั่วไปสามารถใช้งาน Database ที่ใช้ model แบบนี้ได้ เพราะ Users ไม่จำเป็นต้องทราบเกี่ยวกับการจัดการจัดเก็บข้อมูลในระดับกายภาพ Relational Model จะมีการออกแบบและจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบของ Table หลายๆ Table ที่มี Attribute 1 ตัวหรือหลาย ๆ ตัวที่ถูกเรียกว่า คีย์หลัก (Primary Key) หรือคีย์นอก (Foreign Key) ที่เชื่อมความสัมพันธ์กันระหว่างตาราง และยังมีคำศัพท์ที่บัญญัติขึ้นมาอีกมากมาย ดังภาพที่ 2.4 รวมถึงกฎควบคุมความคงสภาพของข้อมูล (Integrity Constraint) 2 กฎ คือ 1. กฎความคงสภาพของ Entity (Entity Integrity Rule) 2. กฎความคงสภาพของการอ้างอิง(Referential Integrity Rule) การได้มา

ซึ่ง Relation Database มีอยู่ 2 แบบคือ 1.แบบวิเคราะห์ (Analysis) ตัวอย่างกระบวนการที่ใช้คือ Normalization 2. แบบสังเคราะห์ (Synthesis) ตัวอย่างกระบวนการที่ใช้คือ Entity - Relationship Model และวิธี NIAM(Nijssen's Information Analysis Methodology) เช่น Relation Database ดังภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 แสดงตัวอย่าง Relation Database



ภาพที่ 2.4 แสดงคำศัพท์พื้นฐานที่ใช้เรียกใน Relation Database

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 สถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล มี 3 ระดับ (สมจิตร และงามนิจ 2540:47-48) ดังนี้

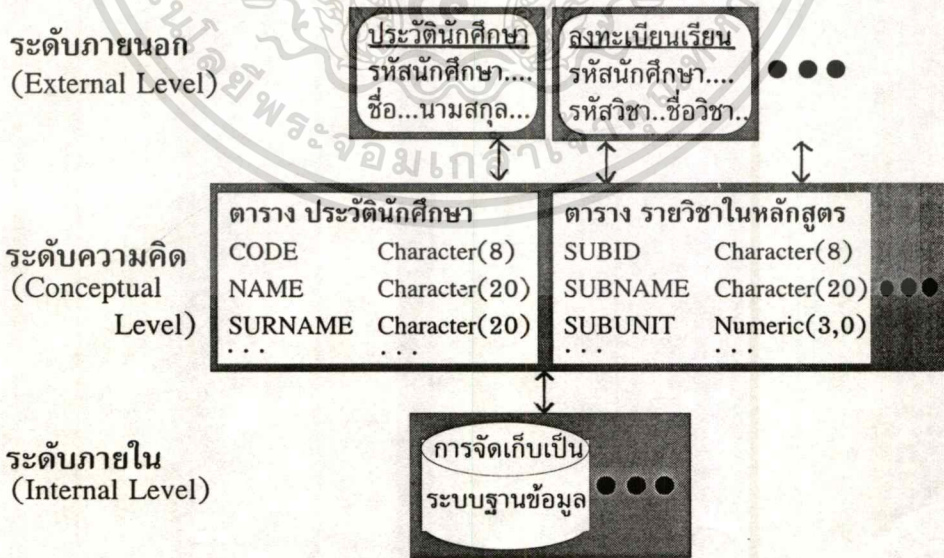
2.4.1 ระดับความคิด (Conceptual Level) เป็นระดับ Database design ซึ่งเริ่มตั้งแต่การวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศของ Users ว่าควรจะมีข้อมูลอะไรบ้าง ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเป็นอย่างไร ผลลัพธ์ที่ได้จากการออกแบบ Database จะทำให้เกิดสิ่งที่เรียกว่า Schema ในระดับนี้จะเรียกว่า Conceptual Schema ซึ่งเป็นสิ่งที่ใช้อธิบายว่า Database ที่สร้างขึ้นประกอบด้วย Entity อะไรบ้าง แต่ละ Entity ประกอบด้วย Attribute ใดบ้าง มีลักษณะเป็นอย่างไร ขนาดเท่าไรและความสัมพันธ์ระหว่าง Entity เป็นอย่างไร ฯลฯ

2.4.2 ระดับภายนอก (External Level)

เป็นระดับการมองหรือ View ของข้อมูลในรูปของ End Users แต่ละคน โดยไม่สนใจว่าระบบการจัดเก็บข้อมูลจะเป็นอย่างไร โดย Users แต่ละคนสามารถเลือกอ่านข้อมูลเฉพาะที่ตนต้องการเท่านั้น ซึ่ง View ของข้อมูลถูกดึงมาจาก Conceptual Schema และ View ข้อมูลที่ถูกดึงมาจาก Database ที่อยู่ในระดับ Conceptual เรียกว่า External Schema หรือ Subschema สามารถมีได้หลาย Subschema ตามความต้องการของ Users

2.4.3 ระดับภายใน (Internal Level)

เป็นระดับของการจัดเก็บ Database ในหน่วยเก็บข้อมูลสำรองจริง รวมถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ Index และ Pointers ผู้ออกแบบ Database ข้อมูลจะตัดสินใจว่าจะใช้อุปกรณ์ใดเป็นตัวเก็บข้อมูล วิธีการเข้าถึงข้อมูลเพื่อค้นหาหรือปรับปรุงข้อมูลจะใช้วิธีการใด รวมถึงวิธีการบำรุงรักษาและการเพิ่มประสิทธิภาพของ Database Users งานทั่วไปจะไม่เกี่ยวข้องกับการจัดการข้อมูลในระดับภายใน ดังแสดงในภาพที่ 2.5



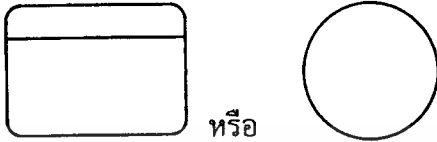
ภาพที่ 2.5 แสดงสถาปัตยกรรม 3 ระดับของ Database System

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ทฤษฎีการออกแบบระบบงาน

สัญลักษณ์ของ Dataflow Diagram (DFD) (อาทิตย์ จิตต์จุฬานนท์ 2540:178-179) จะมีองค์ประกอบ 4 อย่าง ซึ่งใช้สัญลักษณ์แทนดังนี้

1) สัญลักษณ์แทนการประมวลผล (Process)



การประมวลผล (Process) คือ งานที่จะต้องทำแทนด้วยวงกลมและมีชื่ออยู่ในวงกลม Process จะเปลี่ยนข้อมูลขาเข้าเป็นผลลัพธ์ หมายความว่า จะต้องมีการกระทำบางอย่างต่อข้อมูลทำให้เกิดผลลัพธ์ขึ้นมา โดยปกติแล้วข้อมูลที่เข้าสู่ Process จะแตกต่างจากข้อมูลเมื่อออกจาก Process

2) สัญลักษณ์แทนกระแสข้อมูลเป็นลูกศร



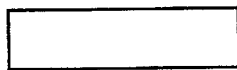
กระแสข้อมูลแทนด้วยลูกศรโดยที่มีชื่อข้อมูลกำกับบนลูกศรนั้น ข้อมูลจะไหลระหว่าง Process ต่าง ๆ และอาจจะเคลื่อนที่มาจากสิ่งที่อยู่นอกระบบก็ได้ ข้อมูลที่เคลื่อนที่อาจจะ เป็นเพียงข้อมูลเดี่ยว ๆ เช่น เลขที่สินค้าหรือกลุ่มของข้อมูล เช่น ข้อมูลพนักงาน ข้อมูลลูกค้า เป็นต้น กลุ่มของข้อมูลควรจะเป็นเรื่องเดียวกัน หรือสัมพันธ์กัน ตัวอย่าง เช่น ข้อมูลลูกค้าอาจจะมีรายละเอียดเป็นชื่อลูกค้า เลขที่ ที่อยู่ แต่ไม่ควรรวมจำนวนสินค้าในคลัง อยู่ในข้อมูลเดียวกัน ถ้าต้องการอ้างอิงถึงข้อมูลทั้งสองที่ไม่เกี่ยวข้องกันให้เขียนแยกเป็นลูกศร 2 อัน

3) สัญลักษณ์แทนแหล่งเก็บข้อมูลเป็นเส้นขนาน 2 เส้น โดยมีชื่อกำกับ



แหล่งเก็บข้อมูลแทนด้วยเส้นขนานสองเส้นและมีชื่อกำกับ ข้อมูลจะถูกเก็บใน File และถูกเรียกใช้เมื่อต้องการ โดยปกติแล้ว File อาจจะอยู่ในงานแม่เหล็ก หรือเทปแม่เหล็ก ถ้าหัว ลูกศรวิ่งเข้าสู่ File แสดงว่ามีการเขียนข้อมูล หรือการแก้ไขข้อมูลใน File ดังในรูปข้างล่างนี้ ถ้า ลูกศรวิ่งออกจาก File แสดงว่ามีการอ่านข้อมูล การตั้งชื่อ File ควรเป็นคำนาม

4) สี่เหลี่ยมผืนผ้าเป็นสัญลักษณ์แทนสิ่งที่อยู่นอกระบบ



สิ่งที่อยู่นอกระบบแทนด้วยสี่เหลี่ยมผืนผ้า ซึ่งจะมีชื่อกำกับอยู่ด้วย ส่วนใหญ่จะเป็นตัวบุคคล หรือองค์กรต่าง ๆ สิ่งที่อยู่นอกระบบอาจจะเป็นที่ส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบ หรืออาจจะเป็นที่รับข้อมูลจากระบบก็ได้ เราไม่สนใจในการทำงานภายในของสิ่งที่อยู่นอกระบบ ถึงแม้ว่าจะมีการติดต่อผ่านทางข้อมูล จะสนใจเฉพาะข้อมูลที่เข้าสู่ระบบ หรือออกจากระบบสู่ภายนอกเท่านั้น

DFD ระดับสูงสุด (Context Level Data Flow Diagram) (อำเภอ พรประเสริฐสกุล 2537: 88-89) ซึ่งระดับนี้จะบอกว่าระบบที่เราสนใจมี Input เป็นอะไร Output ที่ได้จากระบบ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบภายนอกเท่านั้นยังไม่แสดงการเก็บข้อมูลลง File การแสดงถึงการจัดเก็บข้อมูล จะเริ่มในระดับถัดไปจนถึงระดับที่ไม่สามารถแตกย่อยลงไปได้อีก

2.6 ทฤษฎีการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ได้ใช้แบบวิเคราะห์ (Analysis) ซึ่งเป็นการออกแบบโดยพิจารณา Attribute และความสัมพันธ์ในระบบงานทั้งหมด จากนั้นทำการแบ่งแยกออกเป็นกลุ่มของ Attribute ที่มีความสัมพันธ์ในกลุ่มที่เล็กลงมา วิธีที่ใช้ก็คือ Normalization

2.6.1 ประโยชน์ของการ Normalization (สมจิตร และงามนิจ 2540:82)

- 1) การ Normalization เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการออกแบบ Relation Database
- 2) ทำให้ทราบว่า Relation ที่ออกแบบมานั้น ก่อให้เกิดปัญหาหรือไม่และด้านใดบ้าง
- 3) ถ้า Relation ที่ออกแบบมานั้นก่อให้เกิดปัญหา จะมีวิธีแก้ไขอย่างไร
- 4) เมื่อแก้ไขแล้ว Relation นั้นจะไม่มีปัญหาอีก หรือถ้ามีก็น้อยมาก

2.6.2 Function การขึ้นต่อกัน (Functional Dependencies)

สมจิตร และงามนิจ (2540:87) ได้อธิบายว่า เป็นกฎเกณฑ์อันหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการ Normalization โดยจะเป็นการพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลของ Attribute สอง Attribute ใด ๆ ใน Relation หนึ่ง ๆ ว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่ อย่างไร

นิยาม : ถ้ามี Relation R ใด ๆ ที่ประกอบด้วย Attribute X และ Y เขียนแทนได้ด้วยสัญลักษณ์ $R(X,Y)$ ซึ่ง X และ Y นี้ อาจเป็น Attribute เดี่ยวหรือเป็นกลุ่มของ Attribute ก็ได้ Attribute Y จะถูกเรียกว่ามี Function การขึ้นต่อกันกับ Attribute X หรือเขียนเป็น สัญลักษณ์ว่า $R.X \rightarrow R.Y$ ถ้าข้อมูลแต่ละค่าที่ไม่ซ้ำกัน (Unique) ของ Attribute X มีข้อมูลของ Y ที่เกี่ยวข้องกับ X เพียง 1 ค่าเท่านั้น หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือข้อมูลแต่ละค่าใน X จะใช้ในการเลือก (Determines) ข้อมูลเพียง 1 ค่าที่อยู่ใน Y และจะเรียก X ได้อีกอย่างว่าเป็น ตัวเลือก (Determinant) (สมจิตร และงามนิจ 2540:87)

ตัวอย่างเช่น ใน Relation คนงาน-ชานาญที่แสดงสัญลักษณ์ข้อความดังต่อไปนี้

คนงาน-ชานาญ(รหัสคนงาน, ชื่อคนงาน, ความชานาญ, รหัสผู้ควบคุม, อัตราค่าแรง/ช.ม)

Relation คนงาน-ชานาญจะมีรหัสคนงานมีข้อมูลที่ไม่ซ้ำกันและใช้เป็น Primary key

ของ Relation ซึ่งชื่อคนงานจะเกี่ยวข้องหรือขึ้นกับรหัสคนงานเพียง 1 ค่าเท่านั้น นั่นคือถ้ากล่าวถึง รหัสคนงานเพียง 1 ค่า ก็ได้ชื่อคนงานมาเพียง 1 ชื่อเสมอ เช่นถ้ากล่าวถึงคนงานที่มีรหัสเป็น 1245 จะหมายถึงคนงานที่ชื่อสุดใจ ดีพร้อม เราจึงกล่าวได้ว่า รหัสคนงานจะใช้ในการเลือก (Determines) ข้อมูลชื่อคนงานจาก Relation คนงาน-ชานาญ เขียนแทนสัญลักษณ์ได้ดังนี้

คนงาน_ชานาญ.รหัสคนงาน-> คนงาน_ชานาญ.ชื่อคนงาน

จะอ่านว่าชื่อคนงานมีฟังก์ชันการขึ้นอยู่กักรหัสคนงาน หรือรหัสคนงานมีฟังก์ชันในการเลือก(เป็นตัวเลือก) ชื่อคนงาน หรืออาจพูดสั้น ๆ ว่าชื่อคนงานจะขึ้นกับรหัสคนงานนั่นเอง

เราจะไม่กล่าวว่าชื่อคนงานเป็นตัวเลือกรหัสคนงาน เนื่องจากชื่อคนงานอาจซ้ำกันได้ ดังนั้นถ้ากล่าวถึงชื่อคนงานคนใดอาจจะทำให้ได้รหัสคนงานออกมาหลายรหัส

ในทำนองเดียวกันใน Relation คนงาน-ชานาญนี้ รหัสคนงานยังเป็นตัวเลือกความชานาญอีกด้วย เมื่อกกล่าวถึงรหัสคนงานใด ก็จะได้ความชานาญออกมา 1 ค่าเสมอ เช่นเมื่อกกล่าวถึง รหัสคนงาน 1245 จะหมายความถึงคนงานที่มีความชานาญทางไฟฟ้า เป็นต้น จึงเขียนได้ว่า

คนงาน_ชานาญ.รหัสคนงาน-> คนงาน_ชานาญ.ความชานาญ

2.6.3 กระบวนการ Normalization

ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูลนั้นขั้นตอนแรกสุดที่ผู้ออกแบบระบบจะต้องทำคือ การเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของระบบงานเดิมก่อนที่จะมีการใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยงาน ข้อมูลที่เก็บได้นี้อาจอยู่ในรูปแบบของเอกสารรายงานต่าง ๆ แต่เมื่อมีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการทำงานดังกล่าว ผู้ออกแบบระบบต้องเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้นี้มาทำการวิเคราะห์ว่า ควรจะออกแบบระบบฐานข้อมูลอย่างไรเพื่อให้ได้ฐานข้อมูลที่ดี มีประสิทธิภาพ สามารถเรียกใช้ข้อมูลได้โดยง่าย และสะดวกต่อการควบคุมการจัดการฐานข้อมูลนั้น ทฤษฎีหนึ่งที่ผู้ออกแบบฐานข้อมูลจะต้องนำมาใช้ในการแปลงข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบที่ซับซ้อนให้อยู่ในรูปแบบที่ง่ายต่อการนำไปใช้งานและก่อให้เกิดปัญหาน้อยที่สุดได้แก่ “Normalization”

Normalization นี้มีความสำคัญต่อการออกแบบระบบฐานข้อมูลมาก Database ที่ดีที่สามารถจัดการข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น จะต้องถูกออกแบบโดยผ่านกระบวนการ Normalization มาก่อนเสมอ มี 5 รูปแบบ ดังนี้

1) รูปแบบ Normal ระดับที่ 1 (First Normal Form : 1NF)

สมจิตร และงามนิจ (2540:83) อธิบายว่า เป็นกระบวนการแรกสุดที่ใช้ในการปรับ Relation ที่ไม่ Normal ให้อยู่ในรูปแบบ Normal ระดับที่ 1 ซึ่งเป็นรูปแบบของ Relation ที่ไม่มีกลุ่มข้อมูลซ้ำใด ๆ อยู่ใน Relation กล่าวคือทุกช่องของ Relation จะต้องมียุ่ข้อมูลเพียงค่าเดียวเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นิยาม: Relation ใดจะอยู่ในรูปแบบ Normal ระดับที่ 1(1NF) Relation นั้นจะต้องไม่มีกลุ่มข้อมูลซ้ำอยู่

ในการปรับ Relation ที่ไม่ Normal ให้อยู่ในรูปแบบ Normal ระดับที่ 1 นี้ จะต้องกำจัดกลุ่มข้อมูลซ้ำออกไปแล้วทำหา Primary key ของ Relation ให้ได้ ซึ่งในการนี้อาจจะต้องมีการแตก Relation ออกเป็น Relation ออกเป็น Relation ใหม่หลาย Relation ได้

2) รูปแบบ Normal ระดับที่ 2 (Secound Normal Form : 2NF)

สมจิตร และงามนิจ (2540:88) อธิบายว่า รูปแบบ Normal ระดับ 2 จะเกี่ยวกับเรื่องของความสัมพันธ์ระหว่าง Primary key และ Attribute อื่น ๆ ที่ไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของ Primary key หรือที่เรียกว่า Nonkey Attribute

นิยาม : Relation ใดที่อยู่ในรูปแบบ Normal ระดับที่ 2 (2NF) เมื่อ Relation นั้นอยู่ในรูปของ 1NF และ Attribute ทุกตัวจะต้องขึ้นกับ Primary key อย่างแท้จริง โดยต้องไม่มี Nonkey Attribute ตัวใดขึ้นกับส่วนใดส่วนหนึ่งของ Primary key (ถ้า Primary key ประกอบด้วย Attribute มากกว่าหนึ่งตัวขึ้นไป)

3) รูปแบบ Normal ระดับที่ 3 (Third Normal Form : 3NF)

สมจิตร และงามนิจ (2540:90-92) อธิบายว่า ลักษณะ Relation ที่มีการขึ้นต่อกันระหว่าง Nonkey Attribute แบบนี้จะก่อให้เกิด ปัญหาตามาคือ ความผิดปกติในการ Edit, Delete, Append

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าแม้ Relation จะถูกแปลงให้อยู่ในรูป 2NF แล้วก็ตาม แต่ถ้าใน Relation นั้นยังคงมี Attribute ที่ขึ้นกับ Nonkey Attribute ด้วยกันใน Relation ก็ย่อมจะก่อให้เกิดปัญหาข้างต้นตามมา ดังนั้นการจะจัดปัญหาที่เกิดขึ้นนี้ ก็ทำได้โดยการแตก Relation ในรูปแบบ 2NF ให้อยู่ในรูปแบบใหม่ที่เรียกว่ารูปแบบ Normal ระดับที่ 3 (3NF)

นิยาม : Relation ใดจะอยู่ในรูปของ 3NF Relation นั้นเป็น 2NF และทุก Nonkey Attribute จะต้องขึ้นกับ Primary key ของ Relation เท่านั้น จะต้องไม่มีการขึ้นต่อกันระหว่าง Nonkey Attribute ด้วยกันเอง (Transitive Dependency)

การ Normalization Relation ให้อยู่ในรูปแบบของ 3NF นี้ จะทำให้เรามั่นใจได้ว่าปัญหาที่จะเกิดขึ้นจาก Function การขึ้นต่อกันไม่ว่าจะเป็นปัญหาความผิดปกติของการแก้ไข การลบหรือการเพิ่มข้อมูลจะหมดไปเมื่อ Relation ถูกแปลงให้อยู่ในรูปของ 3NF นี้

จากรูปแบบการ Normal ทั้ง 3 รูปแบบที่ได้กล่าวมาแล้ว แม้ว่ารูปแบบ 3NF จะเป็นรูปแบบที่ต้องการมากที่สุด เนื่องจากสามารถจัดปัญหาความผิดปกติในการจัดการข้อมูลทั้ง 3

แบบใด อย่างไรก็ตามแม้บางครั้ง Relation นั้นจะอยู่ในรูปแบบของ 3NF แล้วก็ตาม แต่ก็ยังมีโอกาสที่จะเกิดความผิดปกติในการจัดการข้อมูลทั้ง 3 แบบขึ้นได้ ถึงแม้จะพบค่อนข้างน้อยก็ตาม ดังนั้น Boyce และ Codd จึงได้ให้นิยามของ 3NF ใหม่เพื่อให้มีความชัดเจนและรัดกุมมากกว่า นิยามของ 3NF เดิม แต่จะตั้งชื่อนิยามใหม่นี้ให้แตกต่างจากนิยาม 3NF เดิม โดยจะให้ชื่อว่า รูปแบบนอร์มัล Boyce-Codd (Boyce-Codd Normal Form) หรืออาจเรียกสั้น ๆ ว่า BCNF

นิยาม : Relation ใดจะอยู่ในรูปแบบของ BCNF ถ้าตัวเลือก (Determinant) ทุก ๆ ตัว เป็น คีย์คู่แข่ง (Candidate Key) (สมจิตร และงามนิจ 2540:96)

Relation ที่อยู่ในรูปแบบของ BCNF นี้จะรับประกันได้ว่าปัญหาที่เกิดจาก Function การขึ้นต่อกันอันได้แก่ปัญหาในการจัดการข้อมูลแบบต่าง ๆ จะสามารถจัดให้หมดไป

4) รูปแบบ Normal ระดับที่ 4 (Fourth Normal Form : 4NF)

สมจิตร และงามนิจ (2540:99-101) อธิบายว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นนี้เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นจากลักษณะของข้อมูลที่มีการขึ้นต่อกันแบบเชิงกลุ่ม (Multivalued Dependency)

นิยาม : ถ้ามี Relation R ใด ๆ ประกอบด้วย Attribute อย่างน้อย 3 ตัวเช่น A, B และ C เขียนแทนด้วย $R(A,B,C)$ การขึ้นต่อกันแบบเชิงกลุ่มจะเกิดขึ้นถ้า

1. Attribute A ใช้ในการเลือกกลุ่มของข้อมูลใน Attribute B (หรือกลุ่มข้อมูลใน B จะขึ้นกับ A) จะเขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ว่า $A \twoheadrightarrow B$ และ
2. Attribute A จะใช้ในการเลือกกลุ่มข้อมูลใน C (หรือกลุ่มข้อมูล C จะขึ้นกับ A) เขียนแทนด้วย $A \twoheadrightarrow C$ และ
3. ข้อมูลใน B และใน C จะมีความเป็นอิสระต่อกันคือไม่ขึ้นต่อกัน

เมื่อพบ Relation ใดมีการขึ้นต่อกันเชิงกลุ่ม จะต้องทำการแก้ไขตามนิยามต่อไปนี้

นิยาม : Relation ใดจะอยู่ในรูปแบบ 4NF เมื่อ Relation นั้นอยู่ในรูปแบบ BCNF และจะต้องไม่มีการขึ้นต่อกันเชิงกลุ่มภายใน Relation

ดังนั้นการจะขจัดปัญหาดังกล่าวได้จะต้องจัดการขึ้นต่อกันเชิงกลุ่มนี้ออกไปจาก Relation คือทำให้อยู่ในรูปของ 4NF โดยการแตก Relation ออกไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) รูปแบบ Normal ระดับที่ 5 (Fifth Normal Form : 5NF)

หลังจากที่ทำให้อยู่ในรูปแบบ 4NF แล้ว จึงควรมาพิจารณาต่อไปว่าอยู่ในรูปของ 5NF หรือไม่ จะพบว่าตั้งแต่ 1NF ถึง 5NF จะเน้นที่การแตก Relation ออกไปเรื่อย ๆ แต่เมื่อถึง 5NF ต้องพิจารณาต่อไปอีกว่า ควรจะยุบ Relation ไตได้บ้าง

นิยาม : Relation ไตจะอยู่ในรูปแบบ 5NF เมื่อ Relation นั้นอยู่ในรูปแบบ 4NF และ จะต้องไม่มี Set ของ Relation

ตัวอย่าง (Charles J. Wertz 1992:78-79)

EMPLOYEE_ID	PROJECT_ID	TASK_ID
123	XYZ	ABC
123	ZYX	CBA
321	XYZ	CBA
321	ZYX	ABC

จากข้อมูลนี้พบว่าเกิด Multivalued Dependencies (MVD) จึงทำให้เป็น 4NF ได้ดังนี้

EMPLOYEE_ID	PROJECT_ID	PROJECT_ID	TASK_ID
123	XYZ	XYZ	ABC
123	ZYX	ZYX	CBA
321	XYZ	XYZ	CBA
321	ZYX	ZYX	ABC

จะพบว่า PROJECT_ID เป็น Set ของ Relation จึงต้องทำการ Join Dependencies เพราะพนักงานหมายเลข 123 ของโครงการ XYZ มี 2 งานคือ งาน ABC กับงาน CBA จึงต้องรวม Relation เข้าด้วยกันได้ดังนี้

EMPLOYEE_ID	PROJECT_ID	TASK_ID
123	XYZ	ABC
123	XYZ	CBA
123	ZYX	CBA
123	ZYX	ABC
321	XYZ	ABC
321	XYZ	CBA
321	ZYX	CBA
321	ZYX	ABC

2.7 Diagram แสดงความสัมพันธ์ของ Entity (Entity Relationship Diagram:ERD)

สมจิตร และงามนิจ (2540:53-58) อธิบายว่า เป็นการนำเสนอโครงสร้างของฐานข้อมูล ออกมาในลักษณะของแผนภาพ(Diagram) ที่มีโครงสร้างง่ายต่อการทำความเข้าใจ ทำให้สามารถมองเห็นภาพรวมของ Entity ทั้งหมดที่มีในระบบฐานข้อมูล

ซึ่งควรทำ Diagram แสดงความสัมพันธ์ของ Entity (Entity Relationship Diagram :ERD) ก่อนที่จะทำการออกแบบฐานข้อมูล)

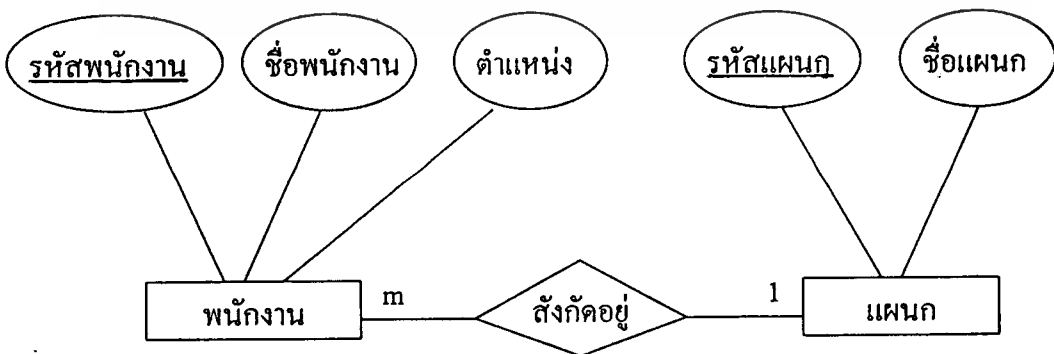
สัญลักษณ์ที่ใช้มีดังนี้



Entity หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่ Users งานฐานข้อมูลจะต้องยุ่งเกี่ยวกับ อาจเป็นรูปธรรมหรือนามธรรม เช่น คน,สัตว์,สิ่งของ เช่น Entity พนักงาน, Entity โรงเรียน เป็นต้น

Attributes หมายถึง สิ่งที่ใช้อธิบายคุณลักษณะของ Entity หนึ่งที่เป็นรายละเอียดของ Entity นั้นเอง เช่น Entity พนักงาน ประกอบด้วย Attribute ชื่อพนักงาน เป็นต้น

Relationships หมายถึง ความสัมพันธ์กันของ Entity กับ Entity ซึ่งจะมี 3 แบบคือ ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-One), แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One-to-Many) และแบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many-to-Many) ตัวอย่างเช่น



ภาพที่ 2.6 ตัวอย่าง Diagram แสดงความสัมพันธ์ของ Entity(Entity Relationship Diagram:ERD)

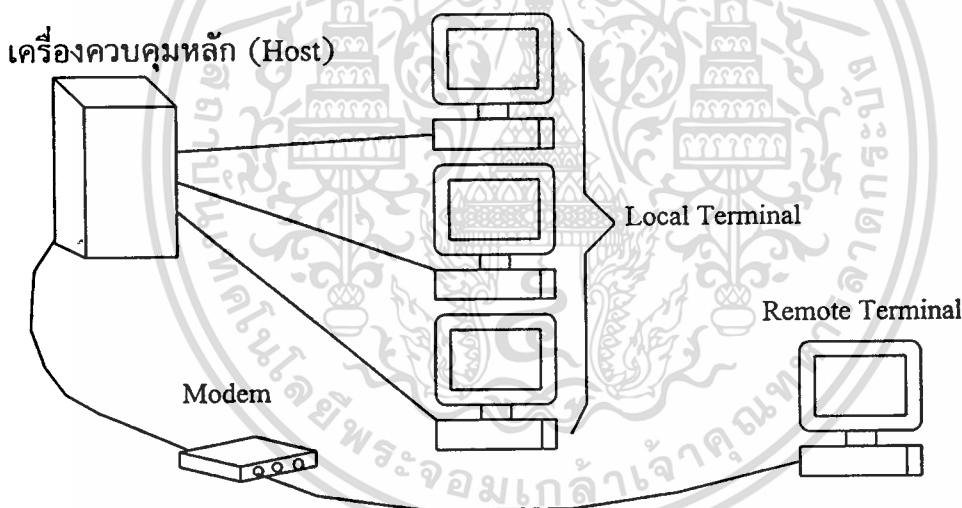
2.8 สถาปัตยกรรมระบบ DBMS

ประเภทของระบบคอมพิวเตอร์ที่ฐานข้อมูลในปัจจุบันที่นิยมใช้กันเป็นส่วนมากมีดังนี้

2.8.1 ระบบรวมศูนย์ (Centralized Platforms)

โซคซัย เตชพรุ่ง (2538:42-43) อธิบายว่า ในระบบรวมศูนย์ทุกโปรแกรมจะทำงานอยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์ Host ได้แก่ DMBS, Program ที่เข้าถึงฐานข้อมูล และ Program ติดต่อสำหรับการส่งและรับข้อมูลจาก Terminal ของ Users

Users เข้าถึงฐานข้อมูลโดยผ่านทาง Terminal ที่ติดต่อโดยตรงหรือผ่านสายโทรศัพท์ Terminal ทำหน้าที่ “Dump” มักเป็นเครื่องที่มีประสิทธิภาพต่ำซึ่งประกอบด้วยจอภาพ แป้นพิมพ์ และ Hardware เพื่อใช้ในการติดต่อกับ Host การเข้ามาของ Microprocessor นำไปสู่การพัฒนา Terminal ที่มีความฉลาดมากขึ้น Terminal มีส่วนร่วมในการจัดการกับการวาดหน้าจอและการรับ Input จาก Users ในขณะที่ระบบที่ใช้ Mainframe และ Mini computer เป็นหลักสำหรับระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่ ระบบที่ใช้บน PC ยังสามารถติดต่อกับระบบรวมศูนย์โดยผ่านทางการใช้ Hardware/Software ร่วมกันโดยจำลองชนิด Terminal เพื่อนำมาใช้กับ Host นั้นดังภาพที่ 2.7



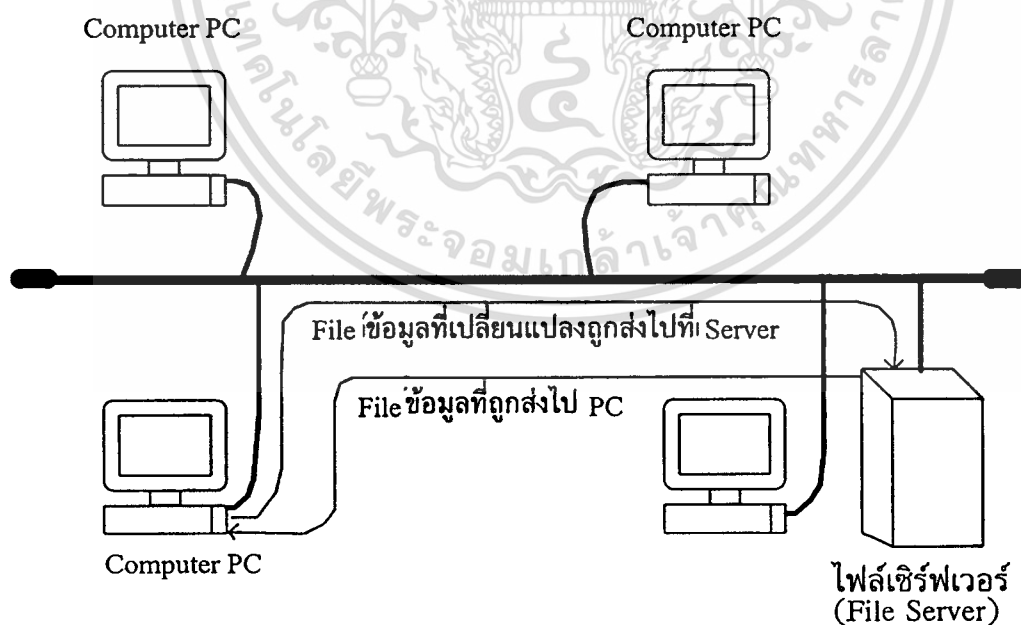
ภาพที่ 2.7 ระบบฐานข้อมูลแบบรวมศูนย์

2.8.2 ระบบคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

โซคซัย เตชพรุ่ง (2538:45-47) อธิบายว่า เมื่อ DBMS ทำงานบนเครื่อง PC ทำหน้าที่เป็นทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ Host และ Terminal ที่แตกต่างจากระบบขนาดใหญ่ คือ ฟังก์ชันการทำงานของ DBMS และ Application ฐานข้อมูลจะถูกรวมอยู่ใน Application ตัวเดียวกัน Application ฐานข้อมูลบนเครื่อง PC เป็นตัวจัดการการรับข้อมูลจาก Users การแสดงผลบนหน้าจอและการเข้าถึงข้อมูลที่อยู่บน Disk การรวม Function ต่าง ๆ เหล่านี้เข้าเป็นหน่วยเดียวกันทำให้ DBMS มีประสิทธิภาพ ยืดหยุ่น และความเร็วเป็นอย่างมาก ถึงแม้ว่าจะต้องสูญเสียในเรื่องความปลอดภัยและความสมบูรณ์ของข้อมูล

เริ่มต้นเครื่อง PC เป็นระดับแบบใช้คนเดียว และต่อมาเครื่อง PC จำนวนมากได้ถูกเชื่อมต่อกันด้วย Local Area Network (LAN) ในระบบ LAN ข้อมูลมักจะรวมถึง Application ของ Users จะอยู่บน File server เครื่อง PC ที่ทำงานระบบปฏิบัติการแบบเครือข่ายพิเศษ (NOS) เช่น Novell's Netware หรือ Microsoft's Windows NT Advanced Server File server มีหน้าที่จัดการการใช้งานข้อมูลของ Users บน LAN ร่วมกันบน Harddisk และบ่อยครั้งจะเตรียมการใช้ทรัพยากรร่วมกันกับตัวอื่น ๆ เช่น การใช้เครื่องพิมพ์เครื่องเดียวกัน

ในขณะที่ LAN ช่วยให้ Users ฐานข้อมูลบน PC สามารถใช้ File ข้อมูลร่วมกันได้ แต่ก็ไม่ได้มีผลเปลี่ยนแปลงต่อการทำงานของ DBMS มากนัก การจัดการข้อมูลทั้งหมดจริงๆ แล้วยังคงทำอยู่บนเครื่อง PC File server เพียงแต่ทำหน้าที่ค้นหาแหล่งเก็บข้อมูล เพื่อหาข้อมูลที่ต้องการสำหรับ Users และส่งข้อมูลเหล่านั้นไปยังปลายทาง รวมทั้งการการเปลี่ยนแปลงใดๆ ที่เกิดขึ้นกับฐานข้อมูลนั้น PC จำเป็นต้องส่งข้อมูล File ทั้งหมดกลับไป File server เพื่อจัดเก็บใหม่ลงใน Disk ถึงแม้ Users หลายๆ คนสามารถเข้าถึงข้อมูลที่ใช้ร่วมกันเป็นเรื่องที่ดี แต่ข้อเสียที่สำคัญที่สุดของ DBMS บน LAN ก็คือไม่ว่า File server จะเร็ว หรือทรงประสิทธิภาพมากเท่าไรก็ตาม แต่ประสิทธิภาพก็ยังถูกจำกัดอยู่ที่ประสิทธิภาพของเครื่อง PC ที่ใช้งาน DBMS จริงๆ เมื่อ Users หลายๆ คนได้ใช้งานฐานข้อมูล File ข้อมูลเดียวกันจะต้องถูกส่งจาก File server ไปยัง PC ที่ต้องการใช้งานนั้น ซึ่งจะทำให้ระบบเครือข่ายทำงานช้าลง ดังภาพที่ 2.8



ภาพที่ 2.8 ฐานข้อมูลบน PC ที่อยู่บนระบบ LAN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9 Software ที่มีระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS)

ในปัจจุบันนี้มี Software ที่มีระบบจัดการฐานข้อมูลจำนวนมาก ซึ่งยังเป็นที่ยอมรับใช้กันในปัจจุบัน Software แต่ละตัวมีคุณสมบัติและความสามารถแตกต่างกันไป บางตัวใช้โครงสร้างฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์(Relational Database) บางตัวใช้โครงสร้างฐานข้อมูลแบบเครือข่าย (Network Database) และบางตัวใช้โครงสร้างฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (Hierarchical Database) ดังนั้นควรจะเลือก Software ที่เหมาะสมต่อการนำไปประยุกต์ใช้งานของตนเองดังตารางที่ 2.1 (สมจิตร์ และงามนิจ 2540:39-40)

ชื่อ Software	ชนิดคอมพิวเตอร์ที่ใช้	ชนิดโครงสร้างฐานข้อมูล	ภาษาจัดการข้อมูล
DB2	เมนเฟรมคอมพิวเตอร์	ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	SQL, QBE
Dbase IV	ไมโครคอมพิวเตอร์	ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	มีของตนเอง, SQL
FoxBASE +	ไมโครคอมพิวเตอร์	ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	มีเป็นของตนเอง
FoxPro	ไมโครคอมพิวเตอร์	ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	มีของตนเอง, SQL
IDMS	เมนเฟรมคอมพิวเตอร์	ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย	มีเป็นของตนเอง
IMS/VS	เมนเฟรมคอมพิวเตอร์	ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น	CICS
Informix	ซูเปอร์, มินิ, ไมโครฯ	ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	SQL, QBE
Oracle	เมนเฟรม, มินิ, ไมโครฯ	ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	SQL
PARADOX (Delphi)	ไมโครคอมพิวเตอร์	ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	มีเป็นของตนเอง

ตารางที่ 2.1 แสดงตัวอย่าง Software ที่มีระบบจัดการฐานข้อมูล

2.10 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ของ Delphi

Delphi 3.0 ใช้ฐานข้อมูลของ PARADOX เป็นหลัก ซึ่งเป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ในแต่ละ Table จะสามารถกำหนด Primary Key เพียง 1 Attribute หรือมากกว่า 1 Attribute ก็ได้ และสามารถเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่าง Tables โดยกำหนด Master Source และ Master Field ใน Properties ของ Object Inspector หรือเชื่อม Tables ใน Query Builder ก็ได้ ความสัมพันธ์ระหว่าง Tables จะแบบ One-to-One, One-to-Many หรือ Many-to-Many ให้โดยอัตโนมัติ

การควบคุมความคงสภาพของฐานข้อมูล(Database Integrity) สำหรับ Delphi มีดังนี้ Entity integrity, Referential integrity, Domain integrity, Column integrity, User-Defined integrity (Bill Todd and Vince Kellen 1995:20)

กฎของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Rules) ใน Delphi ครอบคลุมกฎทั้ง 12 ข้อของ E.F. Codd ที่นำเสนอในปี ค.ศ. 1985 ดังนี้ Information Rule, Guaranteed Access Rule, Systematic Treatment of Nulls, Active On-Line Relation Catalog, High-Level Insert Delete and Update, Comprehensive Data Sublanguage, Physical Data Independence, Logical Data Independence, View Updating Rule, Integrity Independence, Distribution Independence, Nonsubversive Rule (Bill Todd and Vince Kellen 1995:33-36)

2.11 Delphi กับการเชื่อมต่อ Back-End

ระบบงาน Client/Server แบ่งการบริหารจัดการระบบงานฐานข้อมูลออกเป็น 2 ส่วนคือ

1. การบริหารจัดการระบบงานฐานข้อมูลที่ Server เป็นหลัก เรียกว่า Back-End เช่น ORACLE, Informix, Ingres, Progress, Sybase, DB2 เป็นต้น
2. การบริหารจัดการระบบงานฐานข้อมูลที่ Client เรียกว่า Front-End เช่น Visual BASIC, Visual C++, FOXPRO, MS Access, Delphi, PowerBuilder, MAGIC, Developer 2000 เป็นต้น (ประชา ตระการศิลป์ 2541:32)

โปรแกรมที่พัฒนาด้วย Delphi 3.0 เป็นโปรแกรมที่บริหารจัดการระบบงานฐานข้อมูลที่ Front-End ดังนั้นการเชื่อมต่อกับ Back-End จึงเป็นการนำเอาฐานข้อมูลไปไว้ที่ Server ขั้นตอนต่อไปนี้เป็นการใช้กับระบบ Netware มีขั้นตอนดังนี้

- 1) ติดตั้งโปรแกรม Novell Netware ไม่ควรต่ำกว่ารุ่น 4.11 ลงที่ Server
- 2) สร้าง Sub Directory แล้วเก็บฐานข้อมูลไว้ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็น Server
- 3) ติดตั้งโปรแกรม Client 32 bit ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ทุกตัวที่เชื่อมต่อกับ Server

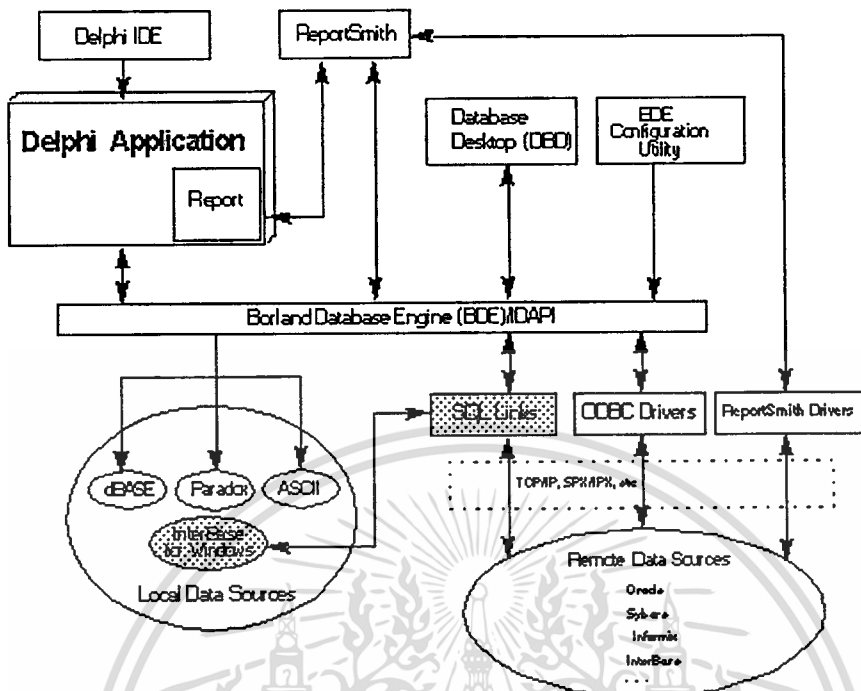
และทำการ Map drive ให้มองเห็นฐานข้อมูลที่เก็บไว้

- 4) เข้า Program dbExplor ของ Delphi เพื่อเปลี่ยน Path ของ Database ให้ไปเรียกใช้ฐานข้อมูลที่อยู่ใน Server
- 5) Copy Program ที่สร้างด้วย Delphi ไปเก็บไว้ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็น Client ทุกตัว
- 6) Run Program ที่อยู่ใน Client

2.12 การเชื่อมต่อฐานข้อมูลอื่นของ Delphi

โปรแกรม Delphi มี PARADOX เป็นฐานข้อมูลหลัก แต่สามารถรับ-ส่งข้อมูลระหว่างฐานข้อมูลชนิดอื่นได้ โดยผ่าน ODBC (Open Database Connectivity) ดังแสดงในภาพที่ 2.9

โดยปกติแล้วฐานข้อมูลที่สามารถเชื่อมต่อได้จะถูกกำหนดมาแล้วโดยเฉพาะ Delphi 3.0 ได้จัดเตรียมฐานข้อมูลอื่นที่สามารถเชื่อมต่อได้ทันทีดังนี้ PARADOX, DBASE, MSACCESS, INTRBASE, ORACLE, SYBASE, MSSQL, DB2 และ INFORMIX แต่ถ้าต้องการติดต่อกับฐานข้อมูลอื่นนอกจากนี้ จะต้อง Add เพิ่มใน Drivers ODBC ของ BDE Administrator



ภาพที่ 2.9 แสดงผังการเชื่อมฐานข้อมูลอื่นด้วย ODBC

2.13 วิวัจักรการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ (The Systems Development Life Cycle)

การพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ควรจะกระทำตามขั้นตอนต่อไปนี้

2.13.1 ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

ก่อนที่จะมีการตัดสินใจนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ ต้องมีการศึกษาความเป็นไปได้เสียก่อน เริ่มจากการทราบข้อมูลพื้นฐานขององค์กร เสนอทางเลือก วิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในแต่ละทางเลือก วิเคราะห์ผลประโยชน์ ประเมินความเสี่ยง ระเบียบกฎหมาย และโครงการเพิ่มเติม ศึกษาและรวบรวมเป็นเอกสาร นำเสนอผู้บริหารขององค์กรเพื่อพิจารณาตัดสินใจที่จะไม่เลือกหรือเลือกทางใดทางหนึ่ง ถ้าไม่เลือกก็ไม่ต่อไป แต่ถ้าเลือกทางใดทางหนึ่งจะต้องทำขั้นตอนต่อไป

2.13.2 วิเคราะห์ระบบงาน (System Analysis)

หลังจากที่เสนอทางเลือกให้ผู้บริหารพิจารณา ถ้าผลออกมาว่าเลือกทำระบบคอมพิวเตอร์ จึงทำการสำรวจความต้องการของ Users วิเคราะห์ผังทางเดินของข้อมูลในองค์กร และจัดทำผังโครงสร้างของระบบงาน เครื่องมือที่ใช้ อาจจะเป็น Document Flowchart, System Flowchart & Detailed Flowchart, Data Flow Diagram หรืออื่น ๆ ก็ได้

2.13.3 ออกแบบระบบงาน (System Design)

นำข้อมูลที่วิเคราะห์ระบบงานมาทำการออกแบบ เริ่มจากการออกแบบระบบงานใหม่ด้วยเครื่องมือที่เหมาะสมกับงาน เช่น DFD: Data Flow Diagram, STD: State Transition Diagram,

ERD:Entity Relationship Diagram เป็นต้น ต่อจากนั้นออกแบบฐานข้อมูล เพราะเป็นสิ่งสำคัญในการได้มาซึ่งข้อมูลสารสนเทศ ออกแบบ Input/Output กำหนดอุปกรณ์และกำหนดลักษณะเฉพาะของโปรแกรม เป็นต้น

2.13.4 เขียนโปรแกรม (Programming)

ทำการเขียนโปรแกรมตามทีออกแบบไว้ โดยผู้เขียนโปรแกรมจะเป็นผู้เลือกภาษาหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับระบบงานนั้น ๆ อย่างเช่น ถ้าเป็นงานที่ต้องอาศัยการคำนวณและมีภาพ Graphic ก็จะใช้ภาษาคอมพิวเตอร์อย่างเช่น C, PASCAL เป็นต้น ถ้าเป็นการจัดเก็บข้อมูล ค้นหาข้อมูล โดยเน้นที่ข้อมูลที่จะเป็นประโยชน์จะใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลอย่างเช่น dBASE III PLUS, FOXPLUS, FOXPRO ,Clipper, Visual ต่าง ๆ , Delphi เป็นต้น

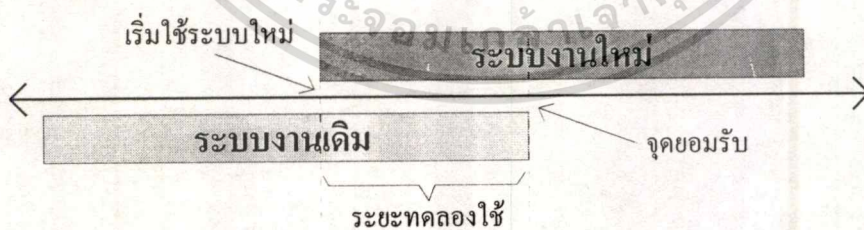
2.13.5 ทดสอบโปรแกรม (Testing)

การทดสอบโปรแกรมใช้การจำลองสถานการณ์ (Simulation) มี 3 ขั้นตอนดังนี้

- 1) ทดสอบภายในหน่วยย่อย(Unit Tests)
- 2) ทดสอบร่วมกันทุกหน่วยของงานย่อย (Combined Module Tests)
- 3) ทดสอบความถูกต้องของผลลัพธ์ทั้งระบบ (Acceptance Tests)

2.13.6 ติดตั้งระบบใหม่ (Installation)

เมื่อทดสอบและปรับปรุงจนแน่ใจแล้ว ก็ทำติดตั้งโปรแกรมระบบงานใหม่ อย่างเป็นทางการ และมีการใช้ระบบใหม่แทนระบบเก่า เพราะได้ผ่านการทดสอบมาจนแน่ใจแล้ว การติดตั้งระบบใหม่ควรจะเป็นการทำควบคู่กับการทำด้วยมือไประยะหนึ่ง เมื่อเห็นว่าใช้งานได้ดีแล้วจึงยอมรับและใช้ระบบใหม่ แต่งานบางอย่างก็ยังคงทำด้วยมือเพราะคอมพิวเตอร์ไม่สามารถทำงานแทนคนได้ทั้งหมด ในระยะนี้จึงควรจัดทำคู่มือการใช้ระบบงานควบคู่กันไปด้วย เป็นการเตรียมการก่อนฝึกอบรมการใช้ระบบใหม่



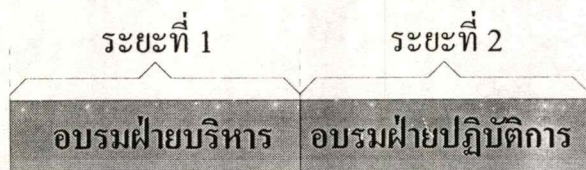
ภาพที่ 2.10 การติดตั้งระบบใหม่

2.13.7 ฝึกอบรมการใช้ระบบงานใหม่ (Training)

การฝึกอบรมเป็นสิ่งจำเป็นของระบบงานใหม่ เพราะลำพังเพียงดูวิธีใช้จากคู่มือไม่ได้ปฏิบัติอาจทำให้ไม่ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการได้ งานบางสิ่งบางอย่างที่ซับซ้อนก็อาจถูกตีความหมายผิดไป และสิ่งที่สำคัญผู้ให้การฝึกอบรมต้องเป็นผู้พัฒนาโปรแกรมโดยตรง ผู้เข้ารับการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อบรมการแบ่งเป็น 2 ฝ่ายคือ ฝ่ายบริหาร และฝ่ายปฏิบัติการ เพราะฝ่ายบริหารเพียงแต่รู้ระบบงานใหม่ แต่ฝ่ายปฏิบัติการจะต้องมีทักษะ ความชำนาญในระบบใหม่ เพื่อทำงานออกมาให้ได้



ภาพที่ 2.11 ระยะการฝึกอบรมการใช้งานระบบใหม่

2.13.8 ดูแลรักษาระบบงานใหม่ (Maintainance)

หลังจากติดตั้งระบบใหม่เรียบร้อยแล้ว จะมีการดูแลรักษาระบบงานใหม่ 2 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 เป็นการดูแลรักษาระบบงานใหม่ในสัญญา ถ้ามีปัญหาอะไรก็แก้ไขปรับปรุง ระยะเวลาขึ้นอยู่กับข้อตกลงร่วมกัน ส่วนที่ 2 เป็นการดูแลรักษาระบบงานใหม่นอกสัญญา ถ้ามีปัญหาอะไรจึงเรียกใช้บริการ โดยเสียค่าบริการเป็นครั้ง ๆ ไป หรือจะเป็นแบบเหมาจ่ายก็ได้

ในระบบงานที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะ Micro computer Users ควรมีความรู้เรื่องการป้องกันและกำจัดไวรัสคอมพิวเตอร์ ซึ่งอาจจะติดมากับแผ่นบันทึกข้อมูลของบุคคลที่รู้เท่าไม่ถึงการณ์ก็ได้ ดังนั้นต้องมีระบบการป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้นมาด้วย อาจจะติดตั้งการ์ดป้องกันไวรัส และคอยปรับปรุงให้โปรแกรมมีความทันสมัยต่อไป



ภาพที่ 2.12 ระยะการบำรุงดูแลรักษาระบบ (Maintainance)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

ระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ

การพัฒนาาระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ได้เริ่มจากการศึกษาความเป็นไปได้ โดยได้เข้าไปสอบถาม สัมภาษณ์ ผลของการศึกษาความเป็นไปได้ทางสำนักงานสหกรณ์ออมทรัพย์-พระจอมเกล้าลาดกระบัง จำกัด ได้อนุมัติให้ผู้ที่วิจัยได้พัฒนาโปรแกรมระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ เริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ. 2536 ได้ใช้และพัฒนาปรับปรุงแล้วใช้มาจนกระทั่งถึงปี พ.ศ.2541 รายละเอียดของการศึกษาความเป็นไปได้ มีดังนี้

3.1 การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

ได้เริ่มศึกษาระบบการทำงานภายในสหกรณ์ออมทรัพย์พระจอมเกล้าลาดกระบัง จำกัดเมื่อปี พ.ศ. 2536 พบว่า จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการพัฒนาระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ขึ้นมาใช้ เพราะในปัจจุบันทำงานด้วยมือทำให้เกิดความไม่คล่องตัวในการทำงาน งานบางอย่างไม่สามารถทำได้ด้วยมือได้สะดวก การให้บริการแก่สมาชิกช้าไม่สะดวกรวดเร็ว เช่น งานกู้เงิน เมื่อมีสมาชิกมาขอกู้เงิน จะต้องตรวจสอบก่อนว่าผู้ขอกู้เงินเป็นสมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์หรือไม่ ผู้ค้าประกันเป็นสมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์หรือไม่ และค่าประกันบุคคลอื่นเกินกำหนดหรือยัง เป็นต้น

ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาความเป็นไปได้เบื้องต้น พบว่าไม่เหมาะสมที่จะจัดซื้อโปรแกรมสหกรณ์ออมทรัพย์ฯที่มีขายอยู่ทั่วไป เพราะระบบการทำงานแตกต่างกันมาก จึงสมควรที่จะพัฒนาระบบงานขึ้นมาใช้เอง และที่สำนักงานสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ มีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์สนับสนุนเพียงพอ มีเงินงบประมาณสำหรับการพัฒนาระบบงานสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ บุคลากรในสำนักงานมีความรู้ความเข้าใจในการใช้คอมพิวเตอร์เป็นอย่างดี ผลจากการศึกษาความเป็นไปได้อาจมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1.1 ข้อมูลเบื้องต้น

สหกรณ์ออมทรัพย์พระจอมเกล้าลาดกระบัง จำกัดก่อตั้งเมื่อวันที่ 8 กันยายน 2525 เป็นสหกรณ์จำกัดคือ สหกรณ์ซึ่งมีความรับผิดชอบจำกัด เพียงไม่เกินจำนวนค่าหุ้นที่ยังส่งใช้ไม่ครบมูลค่าหุ้นที่ตนถือ มีอธิการบดีเป็นประธานโดยตำแหน่ง สำนักงานตั้งอยู่ที่ ตึกสำนักงานอธิการบดี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร ตั้งขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมฐานะทางเศรษฐกิจของสมาชิก โดยร่วมกันดำเนินธุรกิจเพื่อประโยชน์ด้วยกันในข้อต่อไปนี้

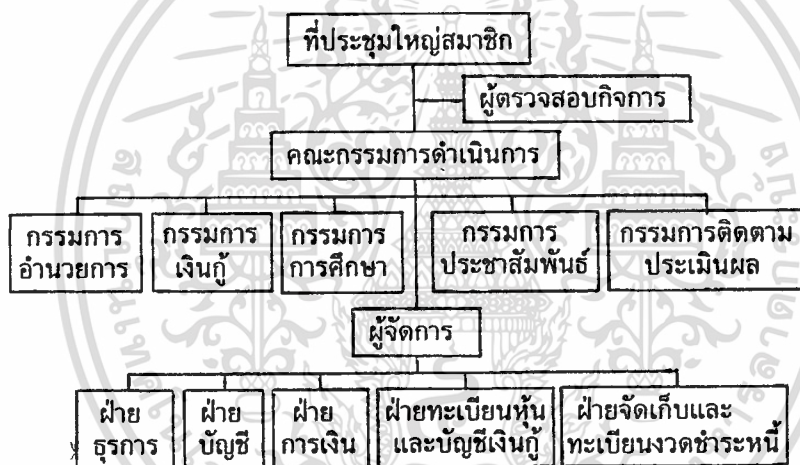
- 1) ส่งเสริมให้สมาชิกออมทรัพย์โดยการถือหุ้น
- 2) รับเงินฝากจากสมาชิก

- 3) ให้สมาชิกกู้เงินตามความจำเป็นหรือมีประโยชน์
- 4) กู้ยืมเงินเพื่อกิจการตามวัตถุประสงค์
- 5) ให้สหกรณ์อื่นกู้ยืมเงิน
- 6) ร่วมมือกับทางราชการ สันนิบาตสหกรณ์แห่งประเทศไทย ชุมนุมสหกรณ์ และสหกรณ์อื่น เพื่อส่งเสริมกิจการของสหกรณ์
- 7) ส่งเสริมการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และช่วยตัวเองในหมู่สมาชิก
- 8) กระทำการต่าง ๆ ตามที่กฎหมายว่าด้วยสหกรณ์ให้กระทำได้ เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กล่าวข้างต้น

3.1.2 การบริหารงานภายในสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ

โครงสร้างการบริหารงานสหกรณ์ออมทรัพย์ดังภาพที่ 3.1 (ไพเราะ และทวีศักดิ์

2539:68)



ภาพที่ 3.1 แสดงโครงสร้างการบริหารงานสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ

3.1.3 ทางเลือกเพื่อการปฏิบัติ (Alternatives)

ภายในสหกรณ์ออมทรัพย์พระจอมเกล้าลาดกระบัง จำกัด มีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ภายในสหกรณ์เพื่อความรวดเร็วและทันสมัย ในปัจจุบันนี้มีเครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องพิมพ์อยู่แล้ว ยังขาดโปรแกรมระบบงานสหกรณ์ออมทรัพย์ฯที่มีประสิทธิภาพ แต่มีการนำโปรแกรมสำเร็จรูป Lotus 1-2-3 มาใช้ซึ่งยังขาดความคล่องตัว จึงควรพัฒนาระบบโปรแกรมสหกรณ์ออมทรัพย์พระจอมเกล้าลาดกระบัง จำกัด โดยเสนอทางเลือกไว้ 3 ข้อดังนี้

1) ทางเลือกที่ 1 พัฒนาโปรแกรมโดยบุคลากรภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

บุคลากรภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่มีความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รู้ด้านคอมพิวเตอร์มีมากมาย และทุกคนเป็นสมาชิกของสหกรณ์อยู่แล้ว สหกรณ์ก็ขอความร่วมมือจากบุคลากรเหล่านั้นให้มาพัฒนาระบบโปรแกรมสหกรณ์ โดยให้เงินก้อนหนึ่งเพื่อสนับสนุนการพัฒนา ระบบสหกรณ์

2) ทางเลือกที่ 2 พัฒนาโปรแกรมโดยนักศึกษาที่เรียนปริญญาโททางด้านคอมพิวเตอร์ โดยปกติแล้วนักศึกษาของสถาบันฯไม่ได้เป็นสมาชิกสหกรณ์ แต่นักศึกษาปริญญาโททางด้านคอมพิวเตอร์ของสถาบันฯก็มีมากมาย ซึ่งแต่ละคนจะต้องทำวิทยานิพนธ์ จึงควรให้นักศึกษาปริญญาโทที่มีความประสงค์ จะทำวิทยานิพนธ์ทางด้านพัฒนาโปรแกรมระบบงานสหกรณ์ มาพัฒนาระบบงานให้โดยให้เงินสนับสนุนก้อนหนึ่งในการดำเนินงาน

3) ทางเลือกที่ 3 จัดซื้อโปรแกรมระบบงานสหกรณ์ออมทรัพย์ สหกรณ์ออมทรัพย์มีอยู่หลายแห่งในประเทศไทยที่มีการใช้คอมพิวเตอร์และมีการดำเนินงานเหมือนกับสหกรณ์ออมทรัพย์ พระจอมเกล้าลาดกระบัง ควรไปศึกษาดูงานสหกรณ์อื่น ๆ ที่ใช้คอมพิวเตอร์ เมื่อพบว่าโปรแกรมของที่ใดดีเหมาะสมที่จะนำมาใช้ ก็ซื้อมาใช้หรือซื้อโปรแกรมจากบริษัทซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ที่มีอยู่ในท้องตลาดทั่วไป

3.1.4 อธิบายระบบงานปัจจุบัน (System Description)

ภายในสำนักงานสหกรณ์ออมทรัพย์พระจอมเกล้าเจ้าลาดกระบัง จำกัดมีผู้จัดการเป็นผู้ควบคุมดูแล และมีเจ้าหน้าที่อีก 5 คน แบ่งเป็นงานในด้าน ธุรการ บัญชี การเงิน ฝ่ายทะเบียนหุ้น และบัญชีเงินกู้ และฝ่ายจัดเก็บและทะเบียนงวดชำระหนี้ เปิดทำงานในวันจันทร์ถึงวันศุกร์ ตามเวลาราชการ ใน 1 ปีจะมีการประชุมใหญ่ประจำปีเพื่อชี้แจงการดำเนินงานของสหกรณ์ คัดเลือกคณะกรรมการชุดใหม่และจ่ายเงินปันผลให้แก่สมาชิกสหกรณ์

1) รายรับหลักมีดังนี้

- เงินค่าหุ้นรายเดือนของสมาชิกสหกรณ์
- เงินฝากออมทรัพย์ของสมาชิกสหกรณ์
- เงินฝากประจำของสมาชิกสหกรณ์(6 เดือน, 12 เดือน)
- รับฝากชำระหนี้และดอกเบี้ยเงินกู้ของสมาชิกสหกรณ์ ฯลฯ

2) รายจ่ายหลักมีดังนี้

- ค่าใช้จ่ายเพื่อการดำเนินงานภายในสหกรณ์
- ส่งดอกเบี้ยเงินกู้ให้สถาบันการเงินอื่นที่เป็นเจ้าหนี้
- ให้สมาชิกกู้สามัญ
- ให้สมาชิกกู้ฉุกเฉิน
- ให้สมาชิกกู้พิเศษ ฯลฯ

3) สำนักงานสหกรณ์ออมทรัพย์พระจอมเกล้าลาดกระบัง จำกัด มีอุปกรณ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. เครื่องคอมพิวเตอร์ 386 sx-20 จำนวน 1 เครื่อง ประกอบด้วย

- VGA MONITOR 1024x768 (COLOR)
- DRIVE 1.2 MB AND DRIVE 1.44 MB
- HARDDISK 40 MB
- IRC VGA CARD 512 K
- KEYBOARD 102 key
- RAM 2 MB

ข. เครื่องพิมพ์ EPSON LQ 1170 จำนวน 1 เครื่อง

ค. โต๊ะคอมพิวเตอร์ CPT-120 จำนวน 1 ตัว

ง. เก้าอี้ จำนวน 1 ตัว

4) Software Computer ที่สนับสนุนการทำงาน เช่น

- DOS 5.0
- WORD CW, RW
- THAI IRC Standard
- dBASE III Plus
- LOTUS 1-2-3
- โปรแกรม Utility อื่น ๆ

3.1.5 วิเคราะห์ค่าใช้จ่าย (Cost Analysis)

1) ค่าใช้จ่ายในส่วนของโปรแกรมสหกรณ์

- ทางเลือกที่ 1 พัฒนาโปรแกรมโดยบุคลากรภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ ใช้เงินสนับสนุนในการพัฒนาโปรแกรมระบบสหกรณ์ประมาณ 20,000 บาท
- ทางเลือกที่ 2 พัฒนาโปรแกรมโดยนักศึกษาที่เรียนปริญญาโททางด้านคอมพิวเตอร์ ใช้เงินสนับสนุนในการพัฒนาโปรแกรมระบบสหกรณ์ประมาณ 8,000 บาท
- ทางเลือกที่ 3 จัดซื้อโปรแกรมระบบงานสหกรณ์ฯ ค่าจัดซื้อโปรแกรมระบบงานสหกรณ์ออมทรัพย์ประมาณ 30,000 ถึง 150,000 บาท

2) ค่าบำรุงรักษาระบบโปรแกรมสหกรณ์ตลอดปี ประมาณการค่าใช้จ่ายเป็นเงินประมาณ 20,000 บาท ซึ่งมีค่าใช้จ่ายดังรายละเอียดต่อไปนี้

- กระดาษต่อเนื่อง 9 x 11 นิ้ว จำนวน 2 กล่องต่อปี ราคาถ่วงละ 450 บาท เป็นเงิน 900 บาท
- กระดาษต่อเนื่อง 11 x 15 นิ้ว จำนวน 2 กล่องต่อปี ราคาถ่วงละ 600 บาท เป็นเงิน 1,200 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แบบฟอร์มใบเสร็จรับเงินจำนวน 5 ก่อ่งต่อปี ก่อ่งละ 1,200 บาท
เป็นเงิน 6,000 บาท
- ผ้าทอคอมพิวเตอร์ จำนวน 12 อัน ราคาอันละ 150 บาท
เป็นเงิน 1,800 บาท
- แผ่นบันทึกข้อมูล ชนิด 5.25 นิ้ว จำนวน 2 ก่อ่ง ราคาก่อ่งละ 180 บาท
เป็นเงิน 360 บาท
- แผ่นบันทึกข้อมูล ชนิด 3.5 นิ้ว จำนวน 4 ก่อ่ง ราคาก่อ่งละ 250 บาท
เป็นเงิน 1,000 บาท
- ค่าซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ต่อปี (กรณีทั้งหมดระยะการรับประกัน)
เป็นเงิน 8,000 บาท
- ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดอื่น ๆ
เป็นเงิน 740 บาท

3.1.6 วิเคราะห์ผลประโยชน์ที่จะได้รับ (Benefit Analysis)

มี 3 ทางเลือก ดังนี้

- ทางเลือกที่ 1 พัฒนาโปรแกรมโดยบุคลากรภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
- ทางเลือกที่ 2 พัฒนาโปรแกรมโดยนักศึกษาที่เรียนปริญญาโททางด้านคอมพิวเตอร์
- ทางเลือกที่ 3 จัดซื้อโปรแกรมระบบงานสหกรณ์ฯ

ดังนั้นจึงเปรียบเทียบให้เห็นดังตารางที่ 3.1

3.1.7 การประเมินความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ(Evaluation of Technical Risk)

1) ทางเลือกที่ 1 พัฒนาโปรแกรมโดยบุคลากรภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

บุคลากรภายในสถาบันฯ ย่อมจะต้องคำนึงถึงความก้าวหน้าของสถาบัน เพราะเป็น
บุคคลหนึ่งของสถาบันฯ และมีความรู้ความสามารถเพียงพอในการพัฒนาระบบโปรแกรมสหกรณ์
ให้มีประสิทธิภาพ ไม่มีปัญหาในการทำงาน แต่บุคลากรทางด้านคอมพิวเตอร์ของสถาบันมีภาระ
หน้าที่ของตนเองอยู่แล้ว จึงอาจจะไม่ค่อยมีเวลามาพัฒนาระบบงานให้กับสหกรณ์ฯ อาจทำให้การ
พัฒนาระบบงานล่าช้าได้

2) ทางเลือกที่ 2 พัฒนาโปรแกรมโดยนักศึกษาที่เรียนปริญญาโททางด้านคอมพิวเตอร์
นักศึกษาที่กำลังศึกษาต่อในระดับปริญญาโททางด้านคอมพิวเตอร์ เมื่อศึกษาวิชารายวิชาต่าง ๆ ครบ
แล้วก็จะมีเวลาในการทำวิทยานิพนธ์ ถ้าให้นักศึกษาทำวิทยานิพนธ์ในหัวข้อ “การพัฒนาระบบ
งานบัญชีสหกรณ์พระจอมเกล้าลาดกระบัง จำกัด” แล้วจะทำให้มีเวลาพัฒนาระบบงานสหกรณ์ให้
ก้าวหน้าไปได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ เพราะนักศึกษาก็มุ่งมั่นที่จะพัฒนาโปรแกรมให้มี
ประสิทธิภาพ เพื่อประสบการณ์และเพื่อตนเองจะได้จบหลักสูตรของสถาบันฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ทางเลือกที่ 3 จัดซื้อโปรแกรมระบบงานสหกรณ์ฯ การจัดซื้อโปรแกรมระบบงานสหกรณ์ฯ เป็นวิธีการที่รวดเร็วในการพัฒนาระบบสหกรณ์ฯ เพราะเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปมาแล้ว เพียงแต่อบรมผู้ใช้หรือปรับปรุงนิดหน่อยก็ใช้ได้เลย แต่ค่าใช้จ่ายจะสูง การขยายระบบงานทำได้ค่อนข้างยาก เพราะบริษัทที่ขายโปรแกรมให้ย่อมจะคิดค่าใช้จ่ายในการขยายระบบงานใหม่

หัวข้อ	ทางเลือก		
	1	2	3
1. ความรวดเร็วในการพัฒนาโปรแกรมสหกรณ์ฯ	ค่อนข้างนาน	ค่อนข้างนาน	รวดเร็ว
2. การขยายระบบสหกรณ์ฯ	ทำได้ดี	ทำได้ดี	ทำได้ยาก
3. ค่าใช้จ่าย	ไม่สูง	ไม่สูง	สูง
4. ความเข้าใจระบบงาน	ดีมาก	ดีมาก	ปานกลาง
5. ความถูกต้องจากโปรแกรม	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง
6. ความรวดเร็วของระบบงาน	รวดเร็ว	รวดเร็ว	รวดเร็ว
7. การค้นหาข้อมูล	ได้ตามที่ต้องการ	ได้ตามที่ต้องการ	ไม่ครบตามต้องการ
8. การตรวจสอบระบบงาน	ทำได้รวดเร็ว	ทำได้รวดเร็ว	ทำได้ช้า
9. ความสัมพันธ์ระหว่างผู้พัฒนาโปรแกรมกับผู้ใช้โปรแกรม	คุ้นเคย, รู้จักกัน	คุ้นเคย, รู้จักกัน	ไม่คุ้นเคย
10. ความใกล้ชิด	ใกล้ชิดกัน	ใกล้ชิดกัน	ไม่ใกล้ชิดกัน
11. การติดต่อสอบถาม	สะดวก	สะดวก	ไม่ค่อยสะดวก
12. การเดินทาง	สะดวก	สะดวก	ไม่สะดวก
13. ลดความซ้ำซ้อนของระบบงานเดิม	ทำได้ดี	ทำได้ดี	ทำได้ดี
14. การปรับปรุงระบบงาน	ทำได้รวดเร็ว	ทำได้รวดเร็ว	ทำได้ช้า
15. ความเอาใจใส่ระบบงาน	มีมาก	มีมาก	ปานกลาง
16. การทำงานเป็นแบบสหกรณ์ฯ	เพื่อพัฒนาสหกรณ์ฯ	เพื่อพัฒนาสหกรณ์ฯ	เพื่อรายได้ของบริษัท

ตารางที่ 3.1 เปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของแต่ละทางเลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.8 ปัญหาทางกฎหมาย (Legal Ramifications)

ไม่มีปัญหาทางกฎหมายเพราะโปรแกรมคอมพิวเตอร์จะช่วยในการประมวลผลและออกรายงานต่าง ๆ ส่วนเรื่องการอนุมัติต่าง ๆ จะอยู่ที่คณะกรรมการหรือผู้จัดการจะเป็นผู้พิจารณาหรือวินิจฉัยว่าถูกต้องตามข้อบังคับ และพ.ร.บ.สหกรณ์หรือไม่

3.1.9 ข้อเสนออื่น ๆ (Other Project-Specific Topics)

สำหรับการพัฒนาโปรแกรมระบบงานสหกรณ์นี้ควรจะต้องมีการปฏิบัติดังนี้

- 1) ผู้ปฏิบัติงานหรือเจ้าหน้าที่ในสหกรณ์ควรอำนวยความสะดวก และให้ข้อมูลข่าวสารอย่างถูกต้อง
- 2) ในสหกรณ์ควรมีผู้ทำงานและรับผิดชอบงานด้านคอมพิวเตอร์โดยตรง
- 3) ควรมีค่าใช้จ่ายสนับสนุนในการทำงาน
- 4) ผู้พัฒนาโปรแกรมระบบงานสหกรณ์ควรทำ Document ต่าง ๆ ให้ละเอียด เพื่อผู้อื่นที่จะได้เข้าใจและแก้ไขระบบงานได้

3.2 ความต้องการของผู้ใช้

เจ้าหน้าที่ในสำนักงานสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ มีความต้องการที่จะใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยงานเป็นอย่างยิ่ง เรียงตามลำดับความสำคัญดังต่อไปนี้

- 1) ต้องการจัดเก็บทะเบียนประวัติและหุ้นสมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ ให้เป็นระเบียบ และสามารถปรับปรุง แก้ไข และสืบค้นได้สะดวกรวดเร็ว
- 2) ต้องการนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานในด้านการให้สินเชื่อแก่สมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ เพราะถือเป็นรายได้หลักของกิจการสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ งานสินเชื่อก็คืองานที่ให้สมาชิกกู้ยืมเงิน โดยเสียดอกเบี้ยในอัตราที่กำหนด และเมื่อถึงสิ้นปีมีการปันกำไรคืนให้แก่สมาชิกทุกคน
- 3) ต้องการนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานในด้านการรับฝาก-ถอนเงิน เพราะถือว่าเป็นการส่งเสริมให้สมาชิกออมเงิน และยังสามารถนำเงินที่รับฝากบางส่วนไปให้สมาชิกกู้เงินได้อีกทางหนึ่ง เป็นการช่วยเหลือสมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ฯที่มีความประสงค์จะขอกู้เงิน เงินรับฝากนี้เป็นฐานเงินทุนของสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ

แต่เนื่องจากผู้ใช้งานอาจไม่ทราบว่างานบางอย่างที่ต้องการให้คอมพิวเตอร์มาช่วยงานนั้นมีความซับซ้อน ยุ่งยากในการจัดการ และผู้ใช้เมื่อซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์มาแล้วก็ตั้งความหวังไว้สูงว่าจะทำสิ่งนั้นสิ่งนี้ได้ตามต้องการ เพราะในความเป็นจริงแล้วระบบงานคอมพิวเตอร์จะทำงานได้ตามต้องการจะต้องมีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ดี มีโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพ มีบุคลากรคอมพิวเตอร์ที่มีความรู้พอสมควร ทั้งนี้ผู้ใช้งานจะต้องเข้าใจว่าถ้าป้อนข้อมูลไปถูกต้อง แล้วมีการประมวลผลด้วยขั้นตอนที่ถูกต้อง ผลลัพธ์ก็ย่อมที่จะออกมาถูกต้อง ถ้าผู้ใช้ป้อนข้อมูลเข้าไปผิดพลาด ผลลัพธ์ก็อาจจะไม่ถูกต้องได้เช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 ลักษณะการทำงานของระบบงานปัจจุบัน

จากความต้องการของผู้ใช้ จึงได้ทำการวิเคราะห์ระบบงานเดิมโดยการรวบรวมข้อมูลจากเอกสารเดิม สอบถามจากผู้ใช้ และได้เข้าไปช่วยงานในสำนักงานสหกรณ์ออมทรัพย์พระจอมเกล้าลาดกระบัง จำกัดด้วยตนเองเป็นเวลาไม่ต่ำกว่า 8 เดือน แบ่งเป็นหัวข้อหลัก ๆ ได้ดังนี้

3.3.1 งานประวัติและหุ้นสมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ แบ่งเป็น

ก. การสมัครเป็นสมาชิกสหกรณ์ฯ

- 1) สมาชิกเขียนคำขอสมัครเป็นสมาชิกสหกรณ์ เสร็จแล้วให้นำคำขอสมัครเป็นสมาชิกสหกรณ์ฯและเงินค่าธรรมเนียม 20 บาท ส่งให้เจ้าหน้าที่ธุรการ
- 2) เจ้าหน้าที่ธุรการลงทะเบียนรับ ,ตรวจสอบการเป็นบุคลากรในหน่วยงาน และตรวจสอบคำหุ้น ว่าถูกต้องหรือไม่
ถ้าไม่ถูกต้อง แจ้งผู้สมัครทราบต่อไป
ถ้าถูกต้อง นำเสนอผู้จัดการฯ ต่อไป
- 3) ผู้จัดการ ตรวจสอบและเสนอที่ประชุมอนุมัติ
ถ้าไม่อนุมัติ เจ้าหน้าที่ธุรการจะแจ้งผู้สมัครทราบต่อไป
ถ้าอนุมัติ ส่งคำขอสมัครเป็นสมาชิกให้ฝ่ายการเงิน
- 4) เจ้าหน้าที่การเงิน รับเงินค่าธรรมเนียมและออกใบเสร็จรับเงิน โดยส่งใบเสร็จรับเงินให้ผู้สมัครฯ แล้วส่งเอกสารต่าง ๆ ให้ฝ่ายทะเบียนประวัติและเงินคำหุ้น
- 5) ฝ่ายทะเบียนประวัติและเงินคำหุ้น ให้เลขทะเบียนสมาชิก และบันทึกเงินคำหุ้นส่งหักรายเดือน แล้วส่งคำขอสมัครเป็นสมาชิกสหกรณ์ฯให้เจ้าหน้าที่ธุรการ
- 6) เจ้าหน้าที่ธุรการ เก็บคำขอสมัครเป็นสมาชิกสหกรณ์ฯเข้าแฟ้ม

ข. สมาชิกลาออกจากสหกรณ์

- 1) สมาชิกเขียนคำขอลาออกแล้วส่งเจ้าหน้าที่ธุรการ
- 2) เจ้าหน้าที่ธุรการ ลงทะเบียนรับ และตรวจคำขอลาออก
ถ้าไม่ถูกต้อง แจ้งสมาชิกทราบ
ถ้าถูกต้อง ส่งคำขอลาออกให้ผู้จัดการ
- 3) ผู้จัดการสหกรณ์ฯ ตรวจสอบและนำเสนอที่ประชุมอนุมัติ
ถ้าไม่อนุมัติ แจ้งสมาชิกทราบ
ถ้าอนุมัติ ส่งคำขอลาออกไปที่ฝ่ายบัญชี
- 4) ฝ่ายบัญชี ตรวจสอบหนี้สิน ถ้ามีหนี้ค้างชำระ สมาชิกจะต้องนำเงินมาชำระหนี้ทั้งหมด ถ้าชำระไม่หมดผู้ค้าประกันจะต้องรับผิดชอบ
- 5) ฝ่ายบัญชี ตรวจสอบทุนเรือนหุ้น ถ้ามี ฝ่ายการเงินจะจ่ายเงินทุนเรือนหุ้นให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) ฝ่ายทะเบียนประวัติและเงินค่าหุ้น ลบชื่อออกจากทะเบียนประวัติ พร้อมกับ
ลบเงินค่าหุ้นส่งหักรายเดือน

7) ฝ่ายธุรการ จัดเก็บคำขอลาออกจากสหกรณ์เข้าแฟ้ม

3.3.2 งานสินเชื่อ (ให้สมาชิกกู้ยืมเงิน) แบ่งเป็น

ก. เงินกู้สามัญ

- 1) สมาชิก เขียนคำขอกู้ส่งเจ้าหน้าที่ธุรการ
- 2) เจ้าหน้าที่ธุรการ ตรวจสอบลงทะเบียนรับ ตรวจวงเงินค่าประกัน
ถ้าไม่ถูกต้อง แจ้งสมาชิกทราบ
ถ้าถูกต้อง ส่งคำขอกู้ให้ฝ่ายบัญชี
- 3) ฝ่ายบัญชี ตรวจสอบวงเงินกู้
ถ้าไม่ถูกต้อง แจ้งสมาชิกทราบ
ถ้าถูกต้อง ส่งคำขอกู้ให้ผู้จัดการสหกรณ์ฯ
- 4) ผู้จัดการสหกรณ์ ตรวจสอบและนำเสนอที่ประชุมเพื่อพิจารณาอนุมัติต่อไป
ถ้าไม่อนุมัติ แจ้งให้ผู้ขอกู้สามัญทราบ
ถ้าอนุมัติ ส่งคำขอกู้สามัญให้ฝ่ายบัญชี
- 5) ฝ่ายบัญชี จัดทำหนังสือกู้และหนังสือค่าประกัน ส่งต่อให้ฝ่ายธุรการ
- 6) ฝ่ายธุรการ จัดให้ผู้กู้และผู้ค้ำประกันลงชื่อ เสร็จแล้วส่งเอกสารต่าง ๆ ให้

ฝ่ายการเงิน

- 7) ฝ่ายการเงิน จ่ายเงินกู้ให้ผู้ขอกู้สามัญ แล้วส่งเอกสารให้ฝ่ายบัญชี
- 8) ฝ่ายบัญชี ลงบัญชีเก็บหนังสือกู้, หนังสือค่าประกันและเอกสารต่าง ๆ แล้วส่งต่อ
ให้ฝ่ายธุรการจัดเก็บเข้าแฟ้มต่อไป

ข. เงินกู้ฉุกเฉิน

- 1) สมาชิกเขียนคำขอกู้ และหนังสือกู้ฉุกเฉินส่งให้ฝ่ายธุรการ
- 2) ฝ่ายธุรการลงทะเบียนรับ และตรวจสอบคำขอกู้, หนังสือกู้ฉุกเฉิน
ถ้าไม่ถูกต้อง แจ้งให้ผู้ขอกู้ทราบ
ถ้าถูกต้อง ส่งเอกสารต่าง ๆ ให้ฝ่ายบัญชีต่อไป
- 3) ฝ่ายบัญชีตรวจสอบวงเงินกู้
ถ้าไม่ถูกต้อง แจ้งให้ผู้ขอกู้ทราบ
ถ้าถูกต้อง ส่งเอกสารต่าง ๆ ให้ผู้จัดการสหกรณ์ฯต่อไป

- 4) ผู้จัดการสหกรณ์ฯ ตรวจสอบอนุมัติเงินกู้
ถ้าไม่อนุมัติ แจ้งให้ผู้กู้ทราบ
ถ้าอนุมัติ ส่งเอกสารต่าง ๆ ให้ฝ่ายการเงิน
- 5) ฝ่ายการเงินจ่ายเงินกู้ฉุกเฉิน
- 6) ฝ่ายบัญชีลงบัญชีเงินกู้ฉุกเฉิน
- 7) ฝ่ายธุรการจัดเก็บเอกสารต่าง ๆ เข้าแฟ้ม

ค. เงินกู้พิเศษ

- 1) สมาชิก เขียนคำขอกู้พิเศษ แล้วนำคำขอกู้พิเศษ, สำเนาเอกสารหลักทรัพย์

ค้ำประกันส่งที่ฝ่ายธุรการ

- 2) ฝ่ายธุรการ ลงทะเบียนรับ ตรวจสอบสำเนาเอกสารฯ
ถ้าไม่ถูกต้อง แจ้งให้ผู้กู้ทราบ
ถ้าถูกต้อง ส่งเอกสารต่าง ๆ ให้ฝ่ายบัญชี
- 3) ฝ่ายบัญชี ตรวจสอบวงเงินกู้พิเศษ
ถ้าไม่ถูกต้อง แจ้งให้ผู้กู้ทราบ
ถ้าถูกต้อง ส่งเอกสารต่าง ๆ ให้ผู้จัดการสหกรณ์ฯ
- 4) ผู้จัดการสหกรณ์ฯ ตรวจสอบและนำเสนอที่ประชุมพิจารณาอนุมัติ
ถ้าไม่อนุมัติ แจ้งให้ผู้กู้ทราบ
ถ้าอนุมัติ ดำเนินการตรวจสอบหลักทรัพย์ค้ำประกัน และรับจำนวน

หลักทรัพย์ แล้วส่งเอกสารต่าง ๆ ให้ฝ่ายบัญชี

- 5) ฝ่ายบัญชี จัดทำหนังสือกู้พิเศษ แล้วจัดส่งเอกสารต่าง ๆ ให้ฝ่ายธุรการ
- 6) ฝ่ายธุรการ จัดให้ผู้กู้เงินพิเศษลงชื่อในหนังสือกู้ แล้วส่งเอกสารต่าง ๆ ให้ฝ่าย

การเงิน

- 7) ฝ่ายการเงิน จ่ายเงินกู้ แล้วส่งเอกสารต่าง ๆ ให้ฝ่ายบัญชีต่อไป
- 8) ฝ่ายบัญชี ลงบัญชีและจัดทำวงดชำระหนี้รายเดือน แล้วส่งเอกสารต่าง ๆ

ให้ฝ่ายธุรการ

- 9) ฝ่ายธุรการ จัดเก็บเอกสารต่าง ๆ เข้าแฟ้ม

3.3.3 งานออมทรัพย์ แบ่งเป็น

ก. การรับเงินฝาก

- 1) สมาชิกเขียนใบส่งเงินฝาก พร้อมกับสมุดคู่บัญชีและเงินที่จะฝาก ส่งให้
เจ้าหน้าที่การเงิน
- 2) เจ้าหน้าที่การเงินตรวจรับเงินฝาก แล้วนำส่งพนักงานบัญชีเงินฝากต่อไป
- 3) พนักงานบัญชีเงินฝากจะตรวจสอบและลงบัญชี แล้วนำส่งผู้จัดการต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4) ผู้จัดการหรือผู้รับมอบอำนาจ ตรวจสอบอนุมัติ
- 5) พนักงานบัญชีเงินฝากจัดเก็บเอกสารการฝากเงินเข้าแฟ้ม

ข. การถอนเงินฝาก

- 1) สมาชิกต้องการฝากเงิน เขียนใบถอนเงินฝาก พร้อมกับนำสมุดคู่บัญชีและเงินที่จะฝากไปยื่นให้ที่สำนักงานสหกรณ์ฯ
- 2) พนักงานบัญชีเงินฝาก รับเอกสาร และตรวจสอบลงบัญชี เมื่อเรียบร้อยแล้ว นำส่งผู้จัดการสหกรณ์ฯ
- 3) ผู้จัดการสหกรณ์ฯ ตรวจสอบอนุมัติให้ถอนเงินฝากได้
- 4) เมื่อผ่านการอนุมัติแล้วพนักงานการเงินจะจ่ายเงินให้กับผู้ถอนเงินฝาก
- 5) พนักงานบัญชีเงินฝาก เก็บเอกสารการถอนเงินฝากเข้าแฟ้ม

3.3.4 งานเก็บเงิน ณ ที่จ่ายเงินเดือน (บัญชีงวดชำระหนี้ส่งหักกองคลัง)

- 1) ฝ่ายบัญชีหุ้นและเงินกู้ จัดทำบหน้าเก็บเงินและใบเสร็จรับเงิน เสร็จแล้วส่งต่อให้ฝ่ายบัญชี
 - 2) พนักงานบัญชี ตรวจสอบจำนวนเงิน ถ้าไม่ถูกต้อง ให้ทำข้อ 1 ใหม่ ถ้าถูกต้อง นำเอกสารต่าง ๆ ส่งผู้จัดการสหกรณ์ฯ
 - 3) ผู้จัดการสหกรณ์ฯ ตรวจสอบอนุมัติกับหน้าที่เก็บเงิน
 - 4) ฝ่ายการเงิน ส่งรายการเก็บเงิน ไปเก็บเงินจากหน่วยหักเงินเดือน(กองคลัง), ตรวจสอบเงินที่รับ ,แก้ไขรายการในงบหน้าให้ตรงกับเงินที่รับจริง ,ส่งคู่มือบหน้า และใบเสร็จรับเงินให้สมาชิกตามหน่วยงานที่สังกัด เสร็จแล้วนำงบหน้าเก็บเงินส่งต่อให้ฝ่ายบัญชี
 - 5) ฝ่ายบัญชี ตรวจสอบงบหน้ากับสำเนาใบเสร็จ และลงบัญชีรับเงิน แล้วส่งต่อให้ฝ่ายบัญชีหุ้นและเงินกู้
 - 6) ฝ่ายบัญชีหุ้นและเงินกู้ ลงบัญชีหุ้นและเงินกู้ และเก็บสำเนาใบเสร็จรับเงินเข้าแฟ้ม
- หมายเหตุ งานที่ 3.2.4 เป็นงานที่เรียกใช้ข้อมูลจากงานที่ 3.2.1 และ 3.2.2 ดังนั้นจึงต้องแยกออกมาเป็นงานใหม่

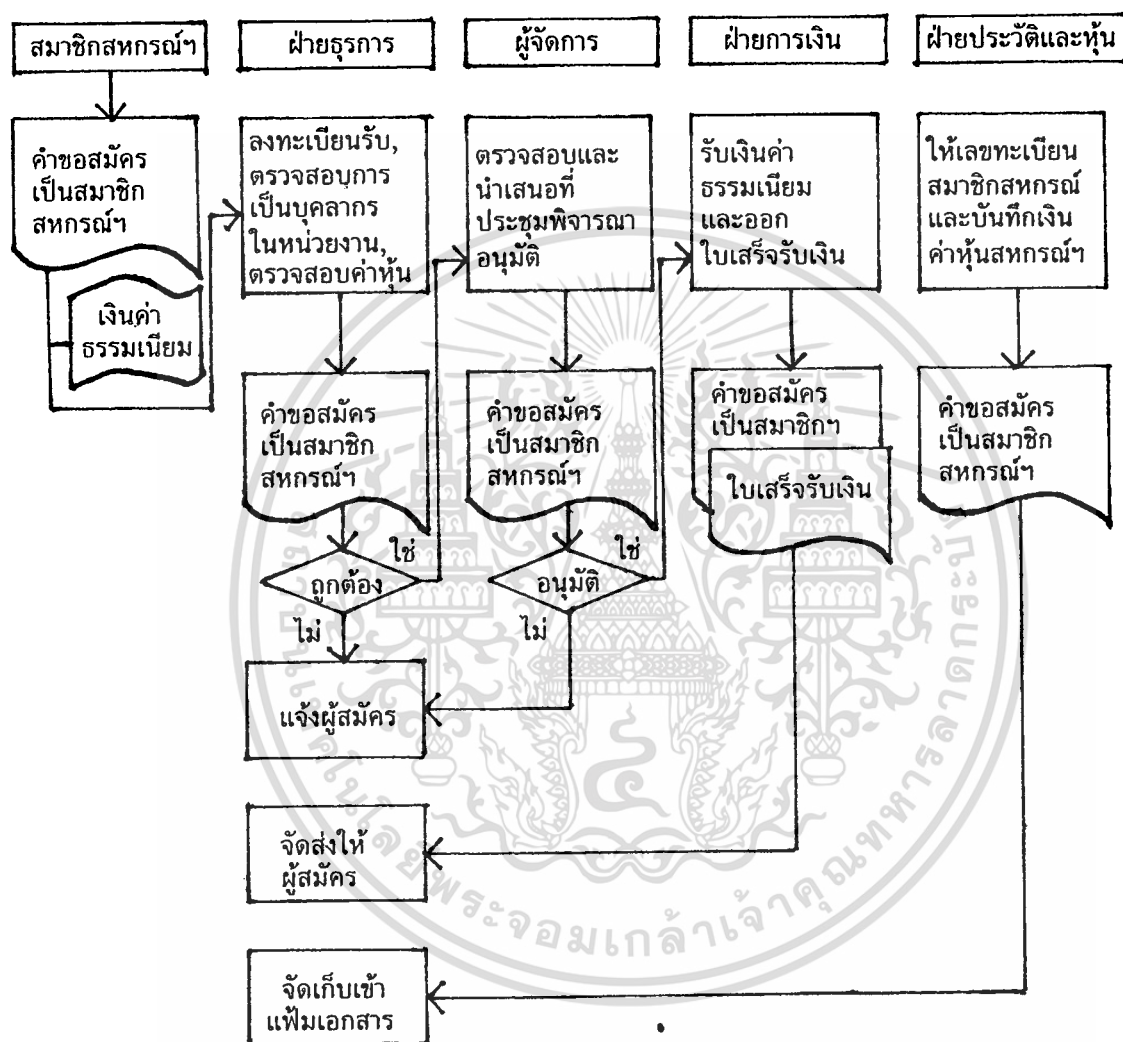
3.4 แผนผังลำดับชั้นการทำงานระบบปัจจุบัน

แผนผังลำดับชั้นการทำงานระบบงานปัจจุบัน จะบอกรายละเอียดตั้งแต่เริ่มกระบวนการจนจบ แสดงในรูปของ DOCUMENT FLOWCHART ได้ดังภาพที่ 3.2 ถึงภาพที่ 3.9 และแสดงในรูปของ Context Diagram และ Dataflow Diagram (DFD) ของระบบเดิมในภาพที่ 3.10 ถึงภาพที่ 3.29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.1 งานประวัติและหุ้นสมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ แบ่งเป็น

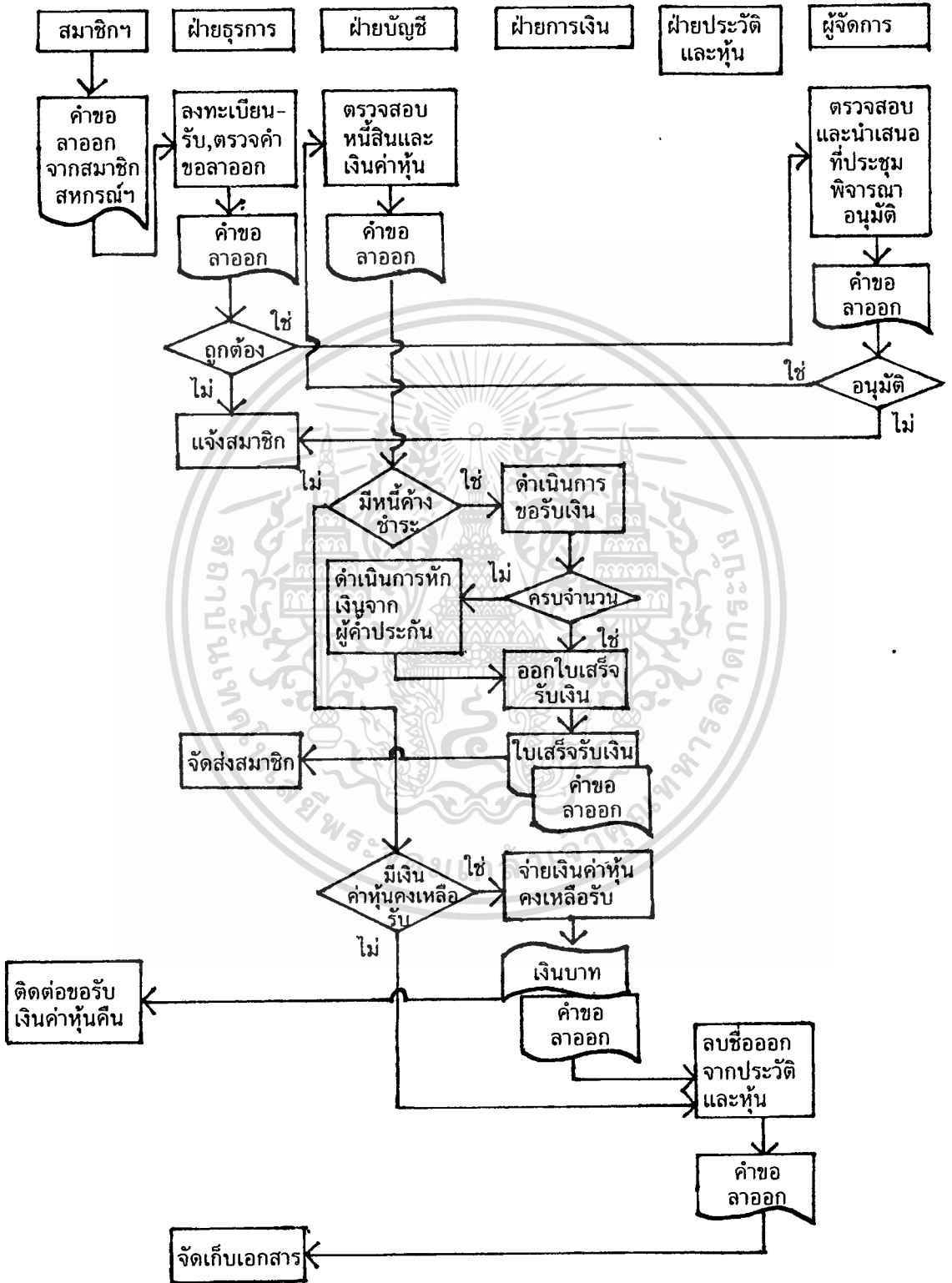
ก. การสมัครเป็นสมาชิกสหกรณ์ฯ



ภาพที่ 3.2 ผังงานการสมัครเป็นสมาชิกสหกรณ์ฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. สมาชิกลาออกจากสหกรณ์

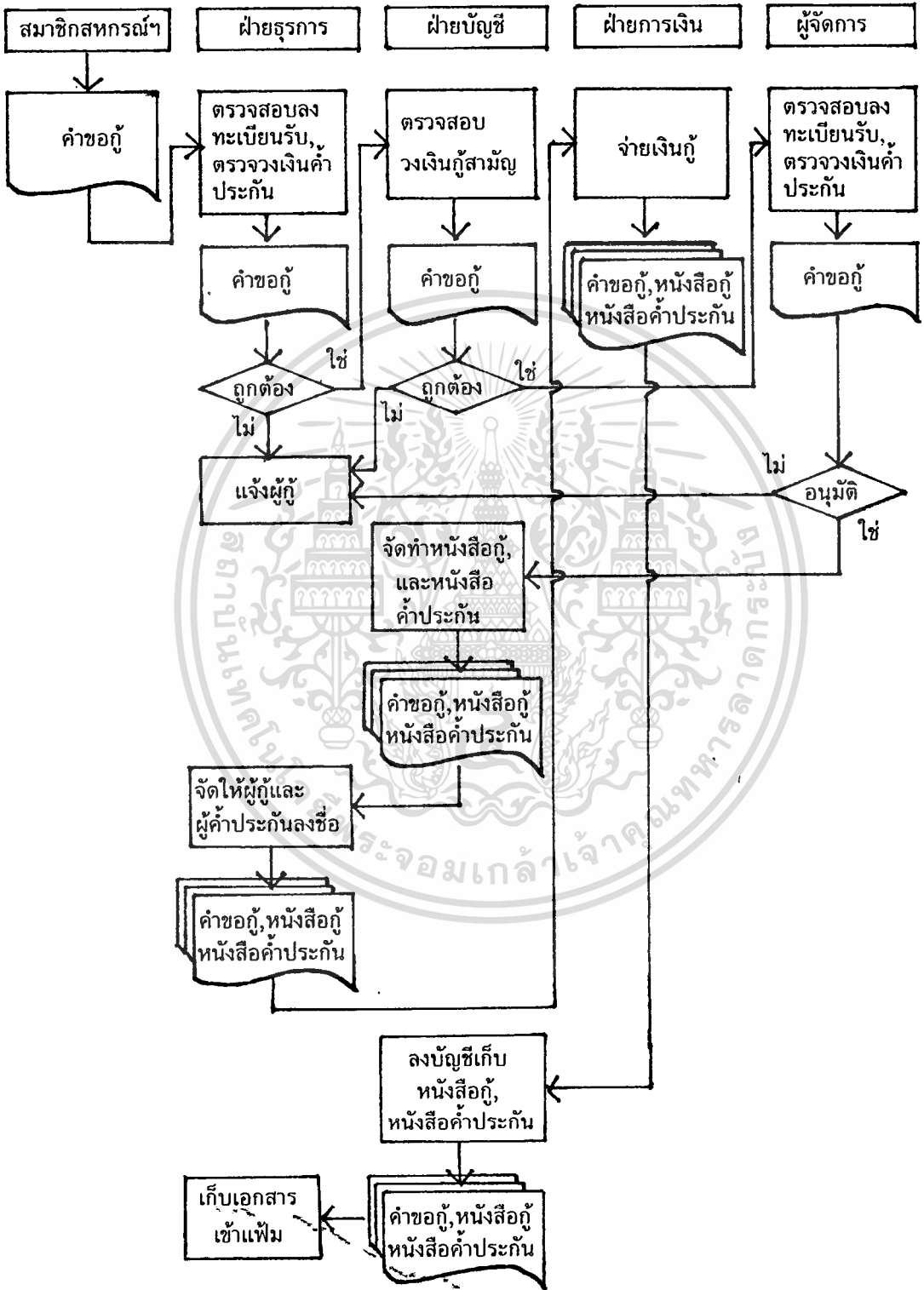


ภาพที่ 3.3 ผังงานสมาชิกขอลาออกจากสหกรณ์ฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.2 งานสินเชื่อ (ให้สมาชิกกู้ยืมเงิน) แบ่งเป็น

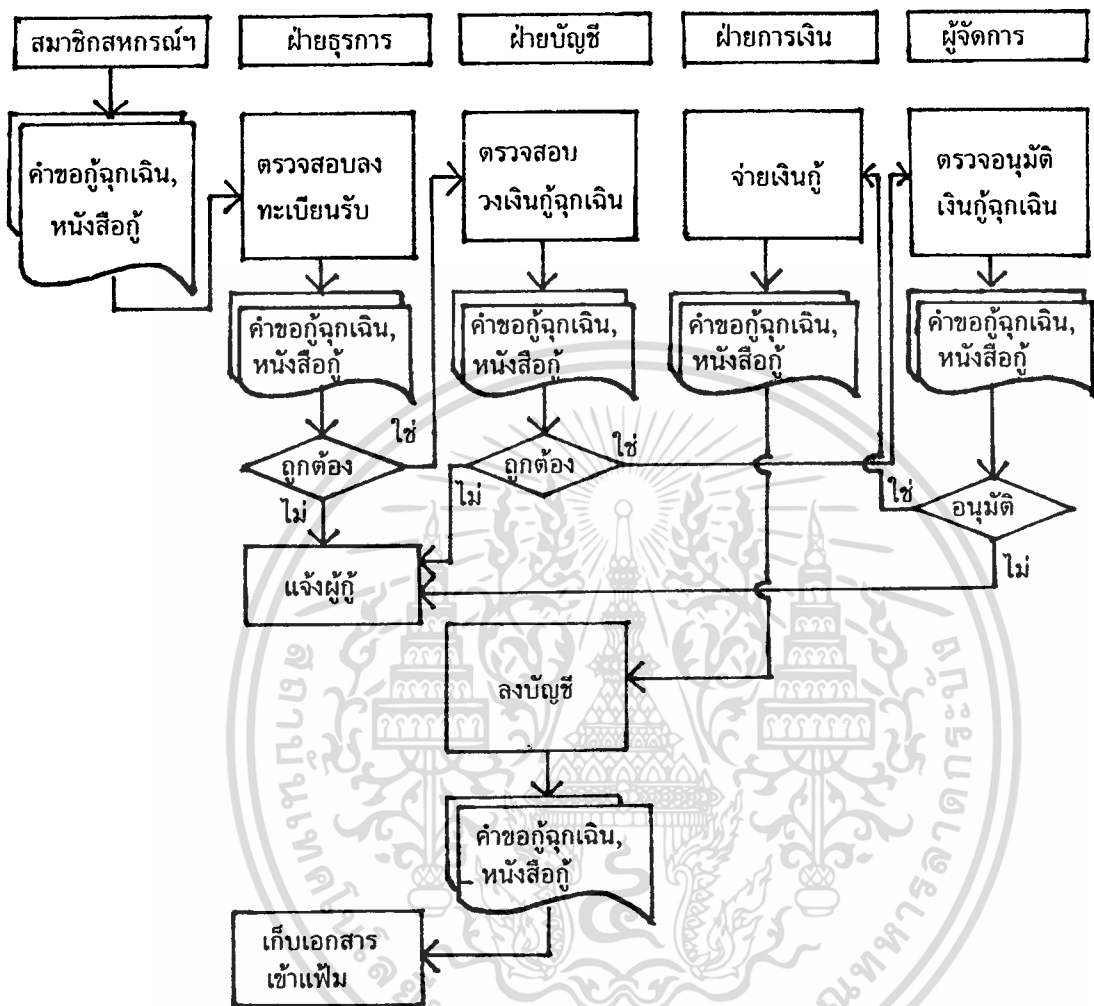
ก. สมาชิกขอกู้สามัญ



ภาพที่ 3.4 ผังงานสมาชิกขอกู้สามัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

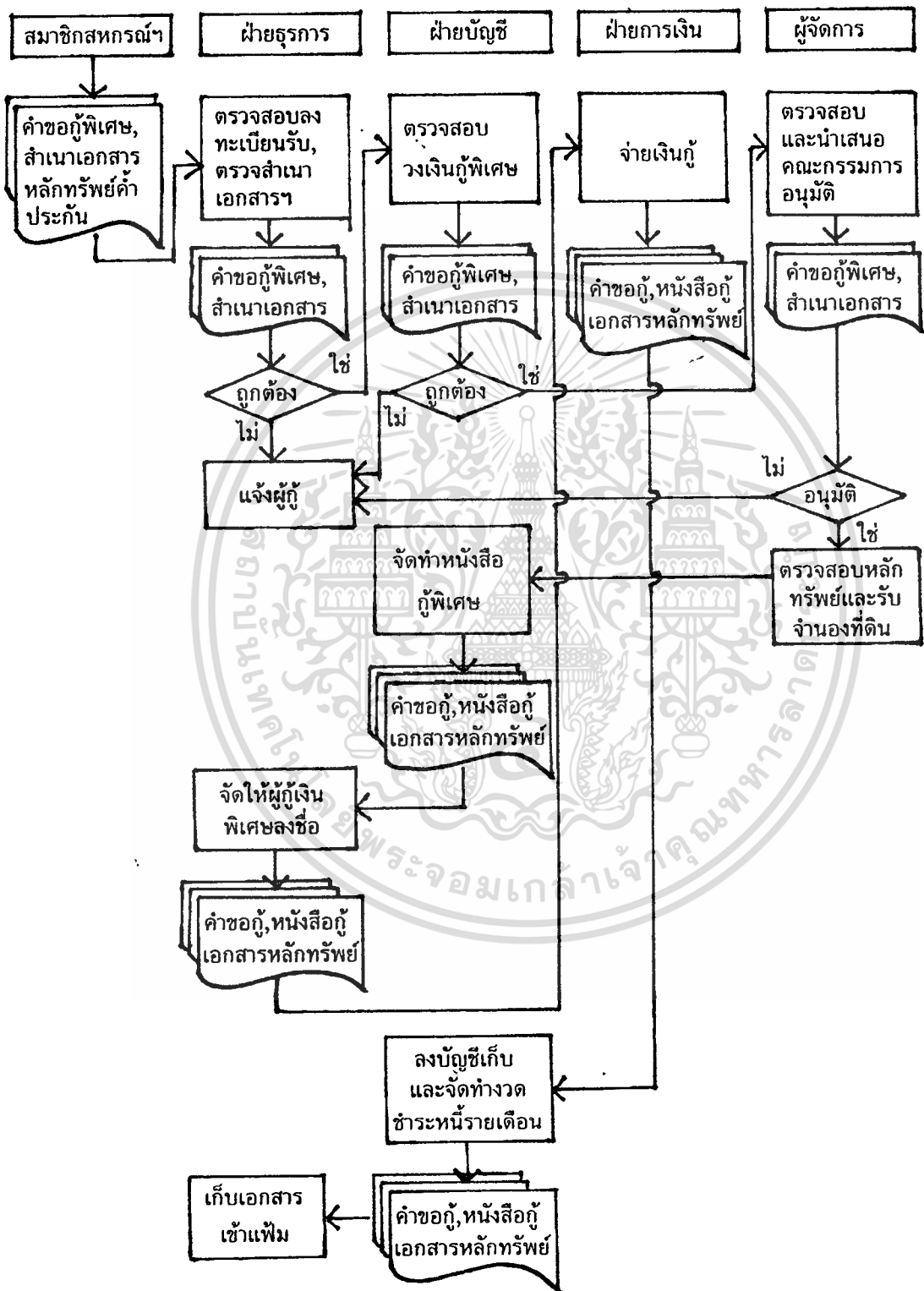
ข. สมาชิกขอกู้ฉุกเฉิน



ภาพที่ 3.5 ผังงานสมาชิกขอกู้ฉุกเฉิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. สมาชิกขอกู้พิเศษ

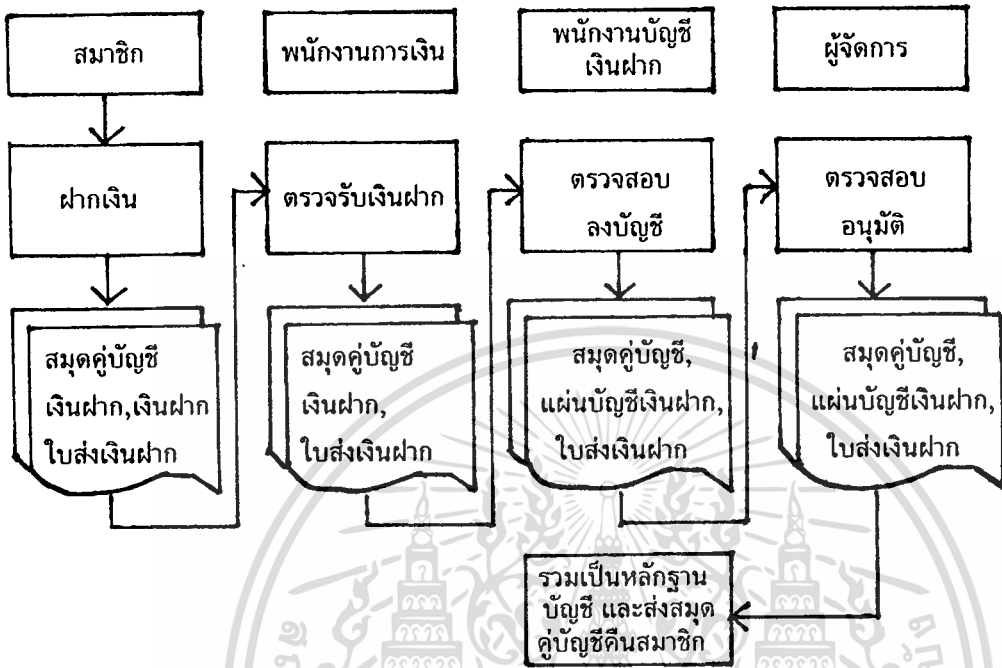


ภาพที่ 3.6 ผังงานสมาชิกขอกู้พิเศษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

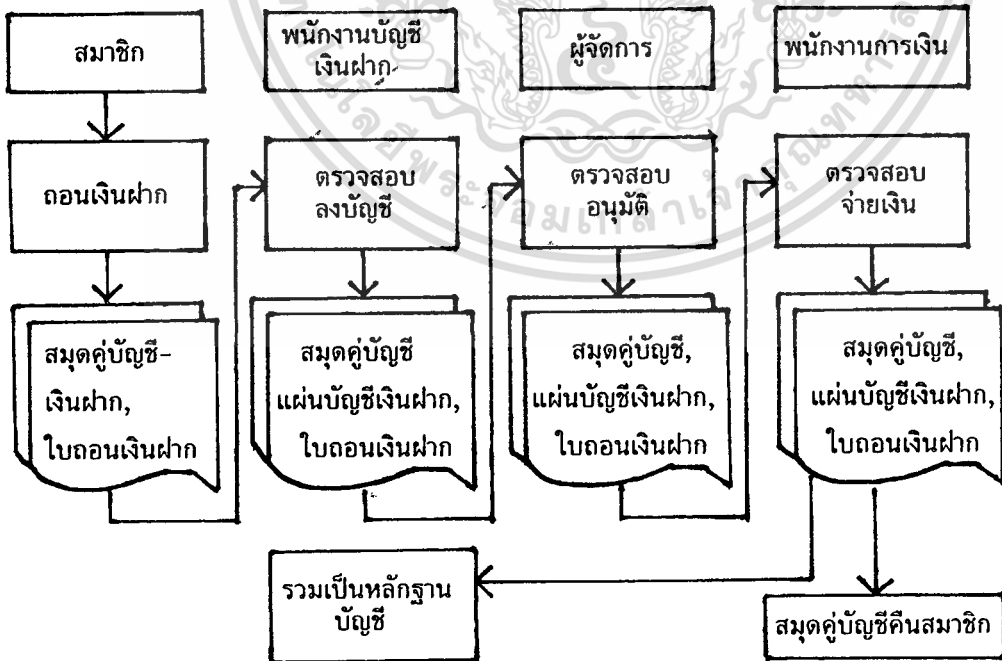
3.4.3 งานออมทรัพย์ แบ่งเป็น

ก. การรับเงินฝาก



ภาพที่ 3.7 ผังงานการรับฝากเงิน

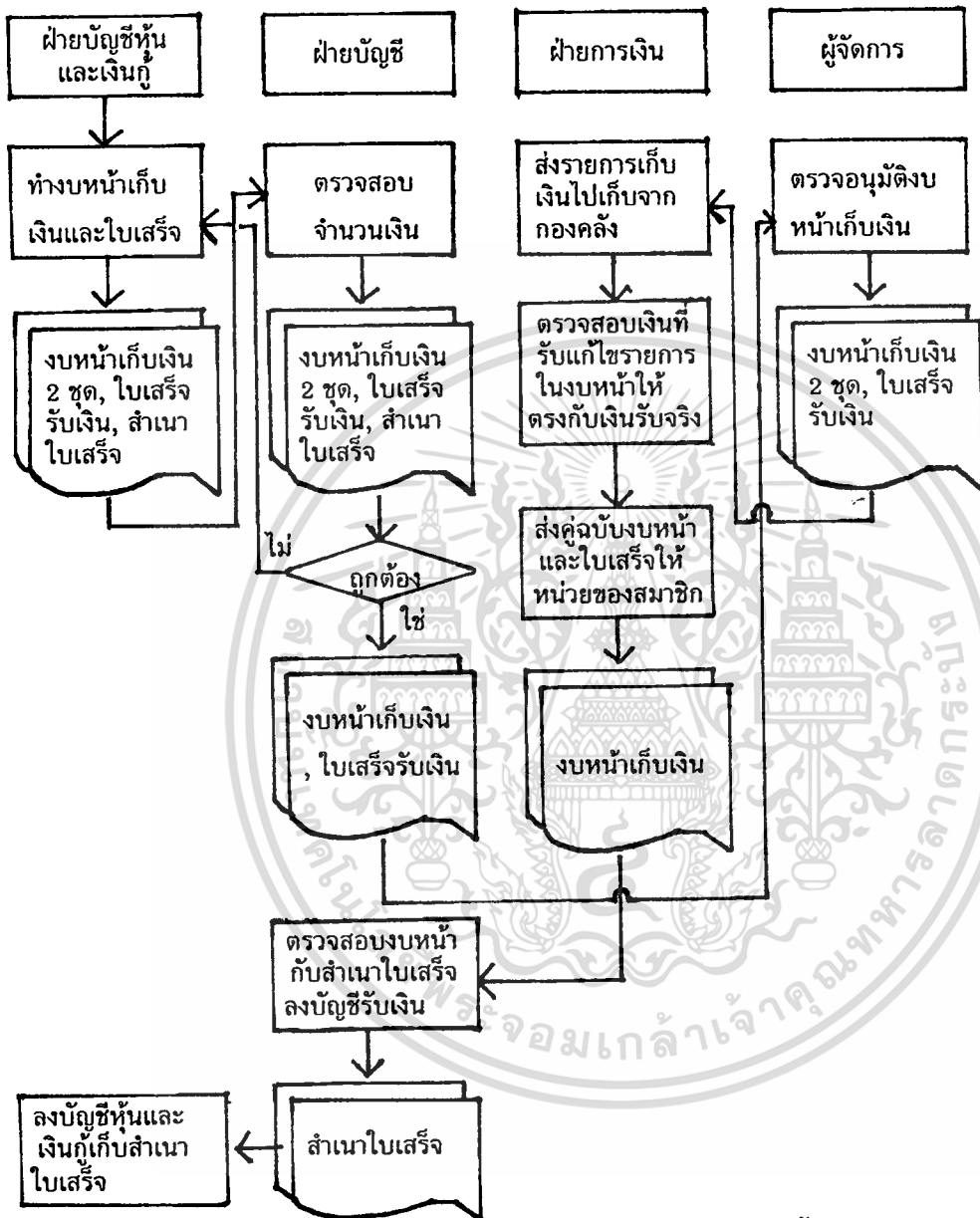
ข. การถอนเงินฝาก



ภาพที่ 3.8 ผังงานการถอนเงินฝาก

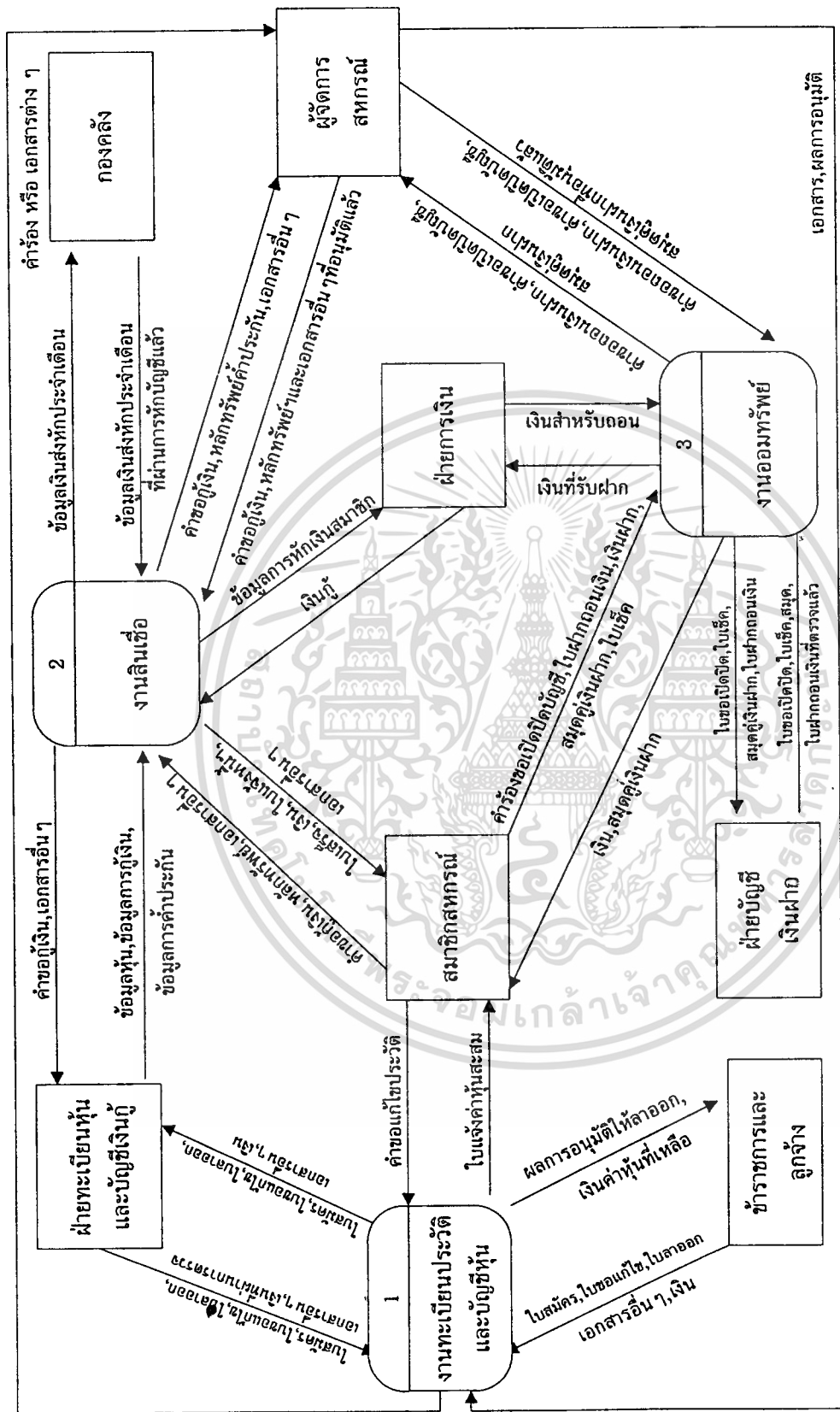
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.4 งานเก็บเงิน ณ ที่จ่ายเงินเดือน (บัญชีงวดชำระหนี้ส่งหักกกองคลัง)



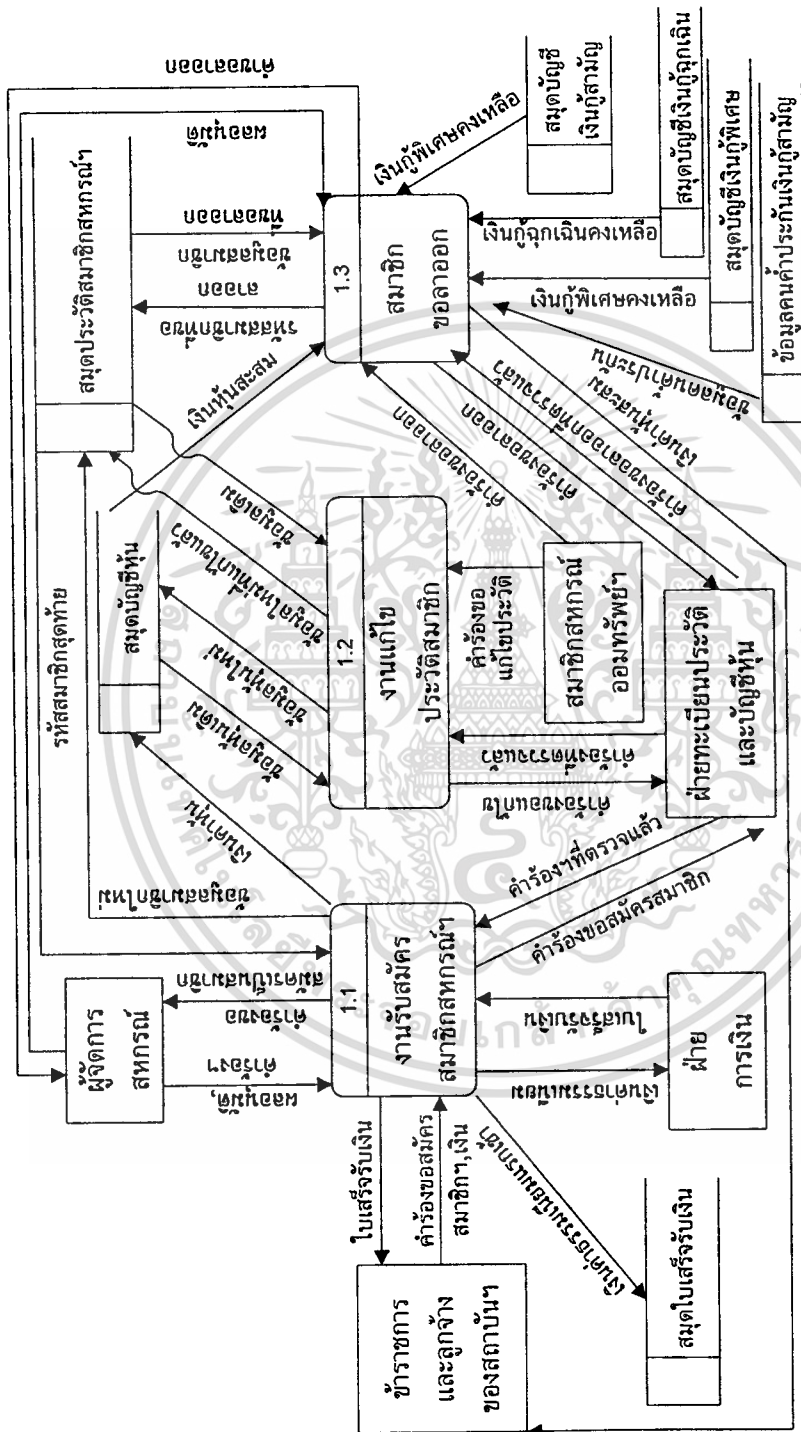
ภาพที่ 3.9 ผังงานการเก็บเงิน ณ ที่จ่ายเงินเดือน (บัญชีงวดชำระหนี้ส่งหักกกองคลัง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

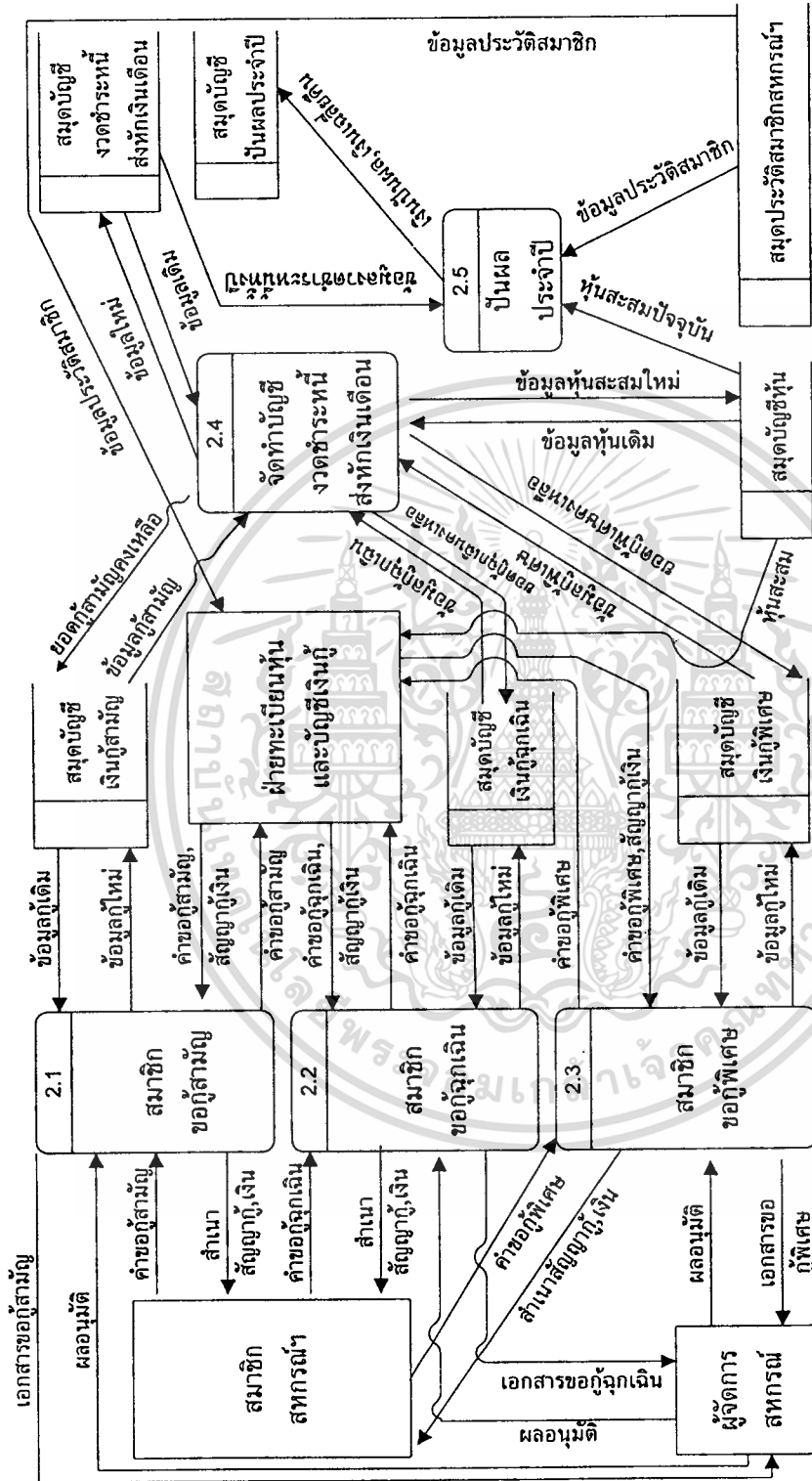


ภาพที่ 3.10 Context Diagram ระบบเดิม ของระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

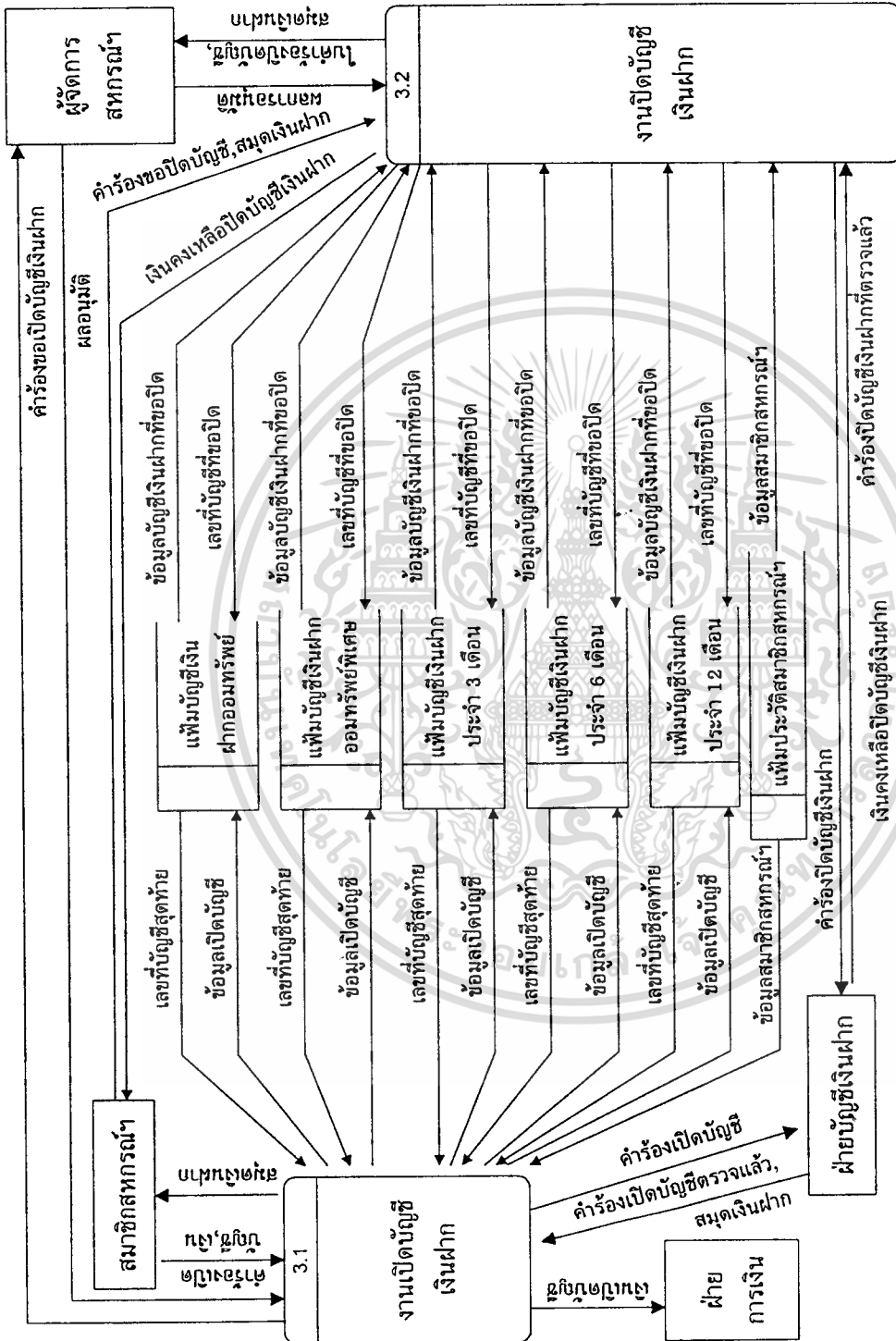


ภาพที่ 3.11 Dataflow Diagram ระบบเติมระดับ 1 ของงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ ส่วนงานทะเบียนประวัติและบัญชีหุ้น



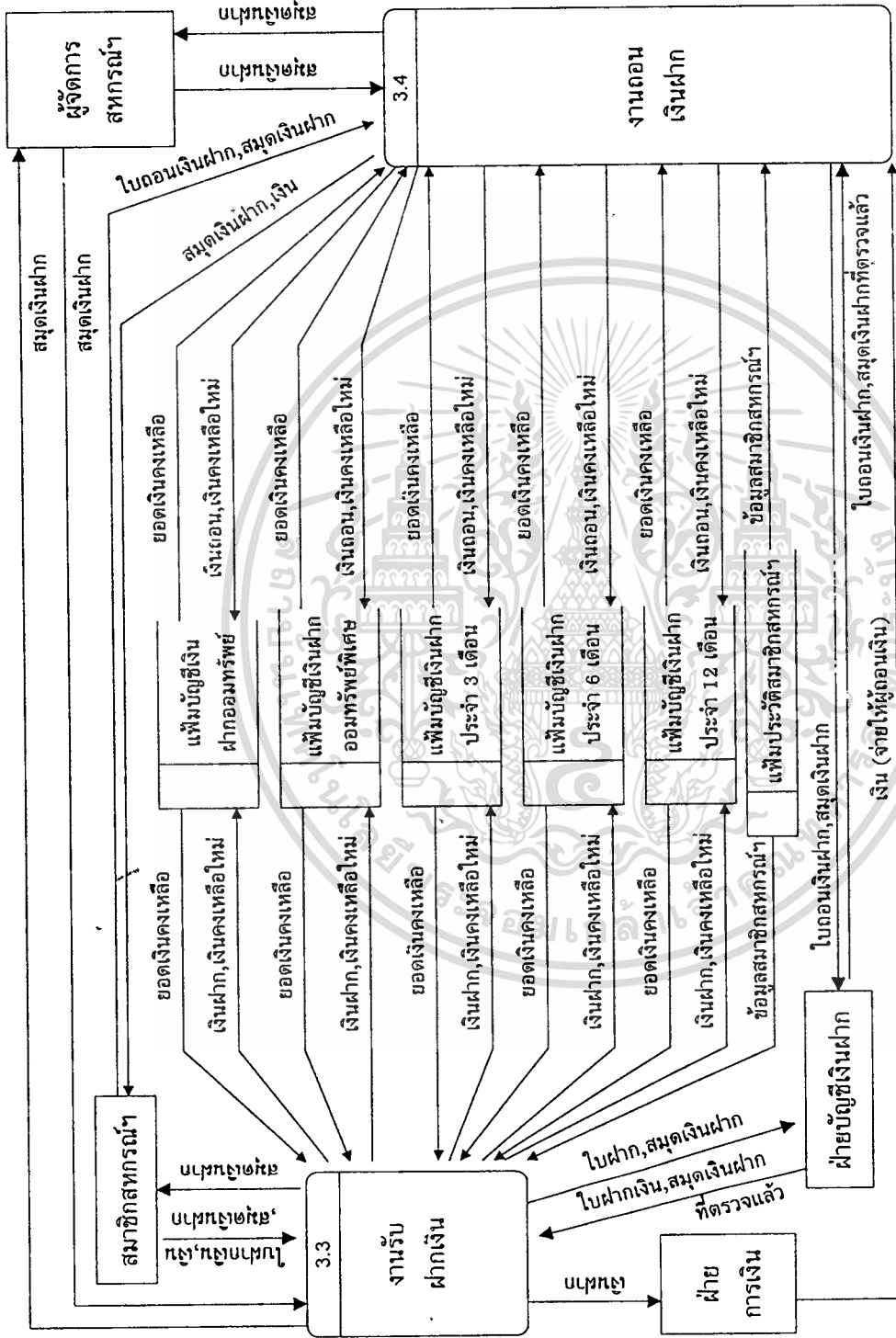
ภาพที่ 3.12 Dataflow Diagram ระดับ 1 ของงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ ส่วนงานสินเชื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

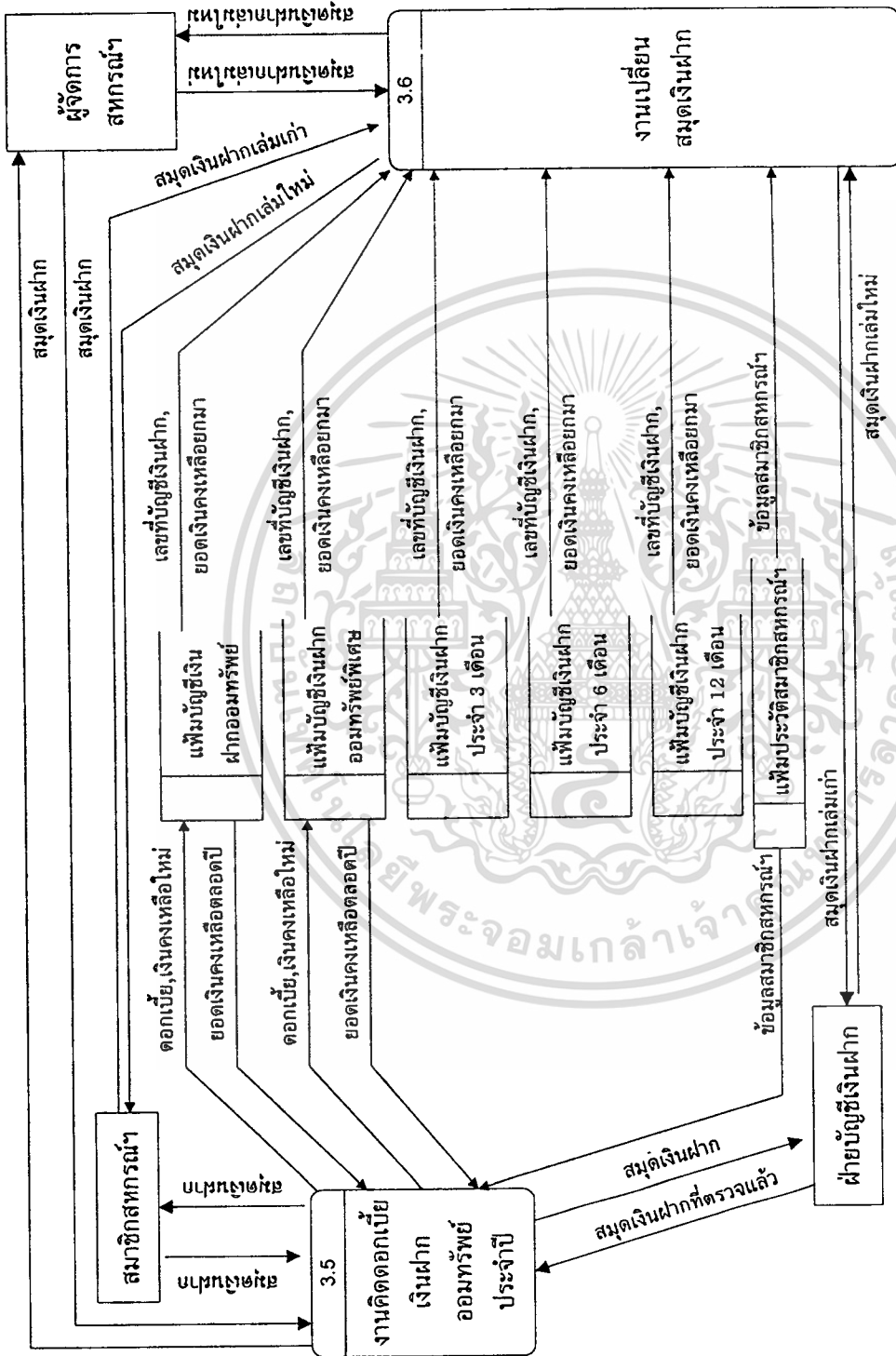


ภาพที่ 3.1.3 Dataflow Diagram ระบบเติมระดับ 1 ของงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ ส่วนของการออมทรัพย์ (เปิด-ปิดบัญชีเงินฝาก)

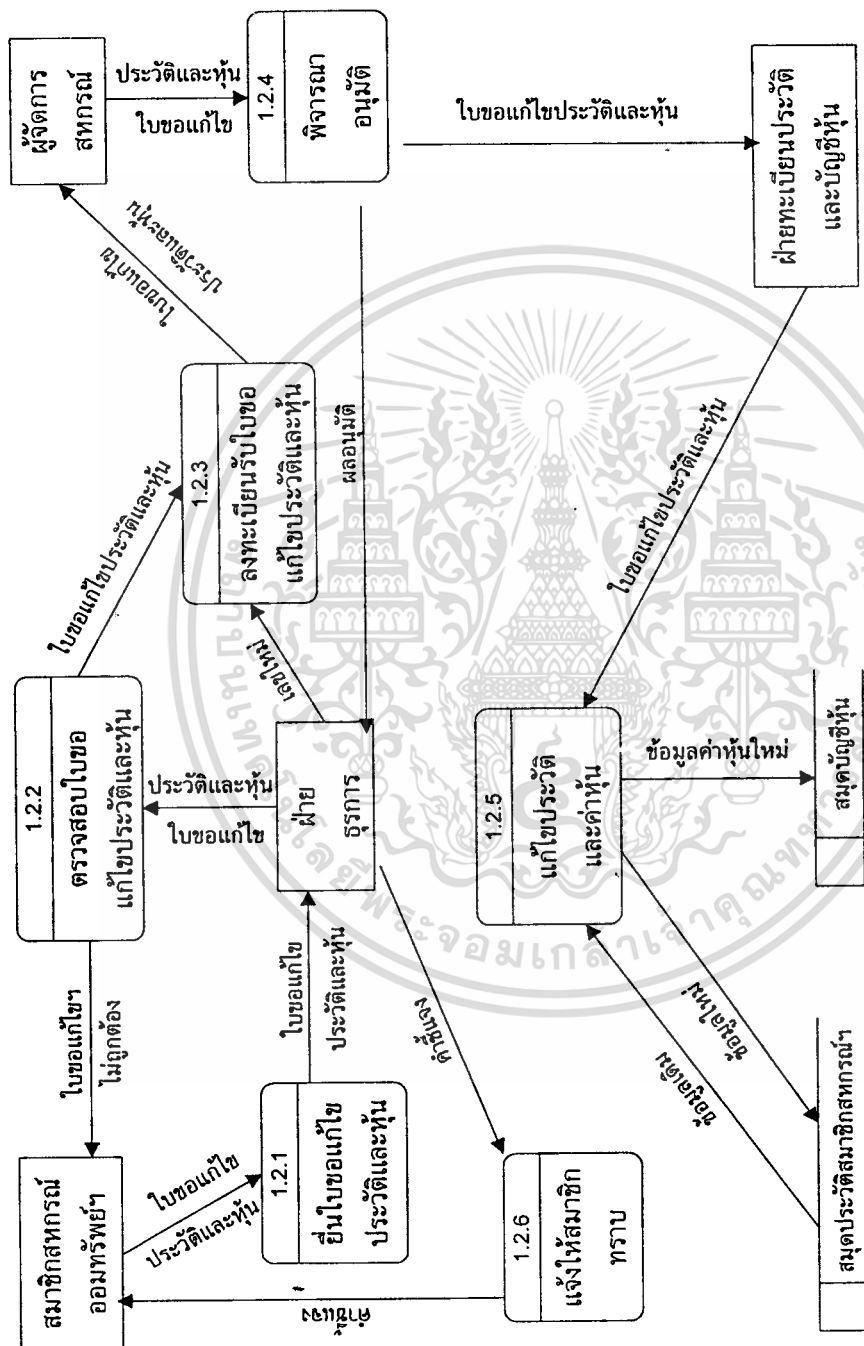
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



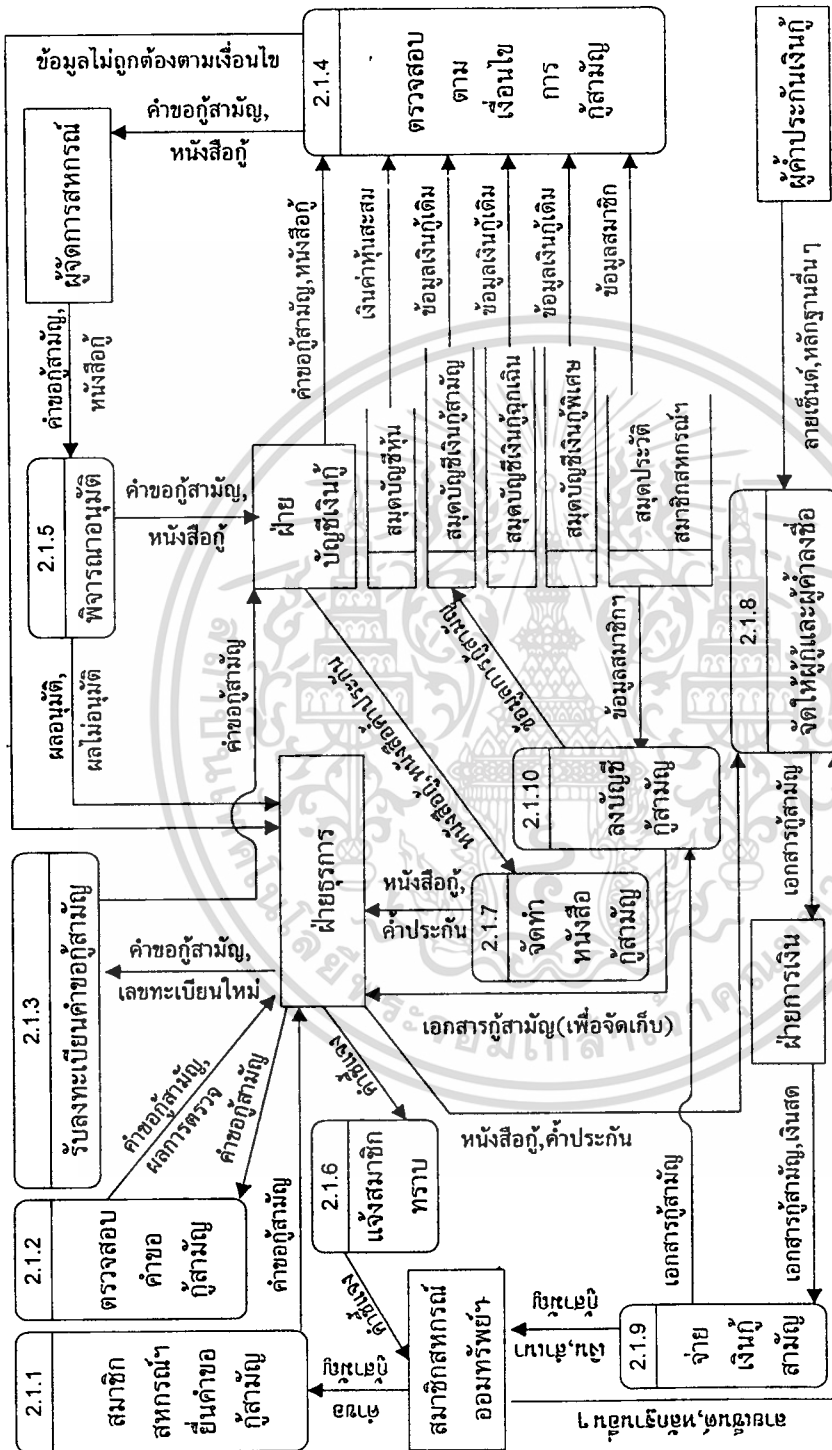
ภาพที่ 3.14 Dataflow Diagram ระบบประเมินระดับ 1 ของงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ ส่วนงานออมทรัพย์ (การรับฝาก-ถอนเงิน)



ภาพที่ 3.15 Dataflow Diagram ระบบเดิมระดับ 1 ของงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ ส่วนงานออมทรัพย์ (การคิดดอกเบี้ยและเปลี่ยนสมุดเงินฝาก)

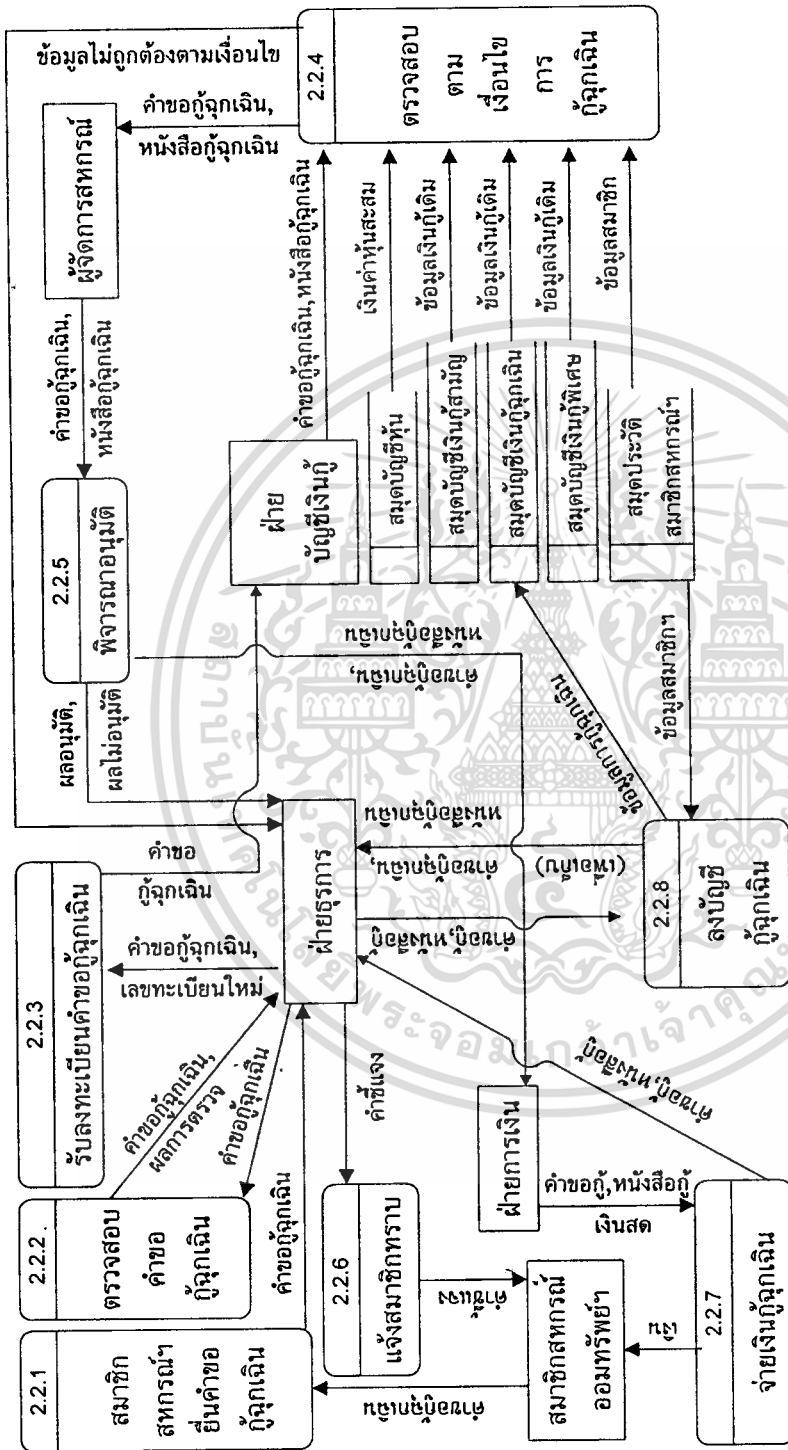


ภาพที่ 3.17 Dataflow Diagram ระบบเติมระดับสุดท้าย ของงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ ส่วนงานทะเบียนประวัติและบัญชีหุ้น(แก้ไขประวัติและหุ้น)

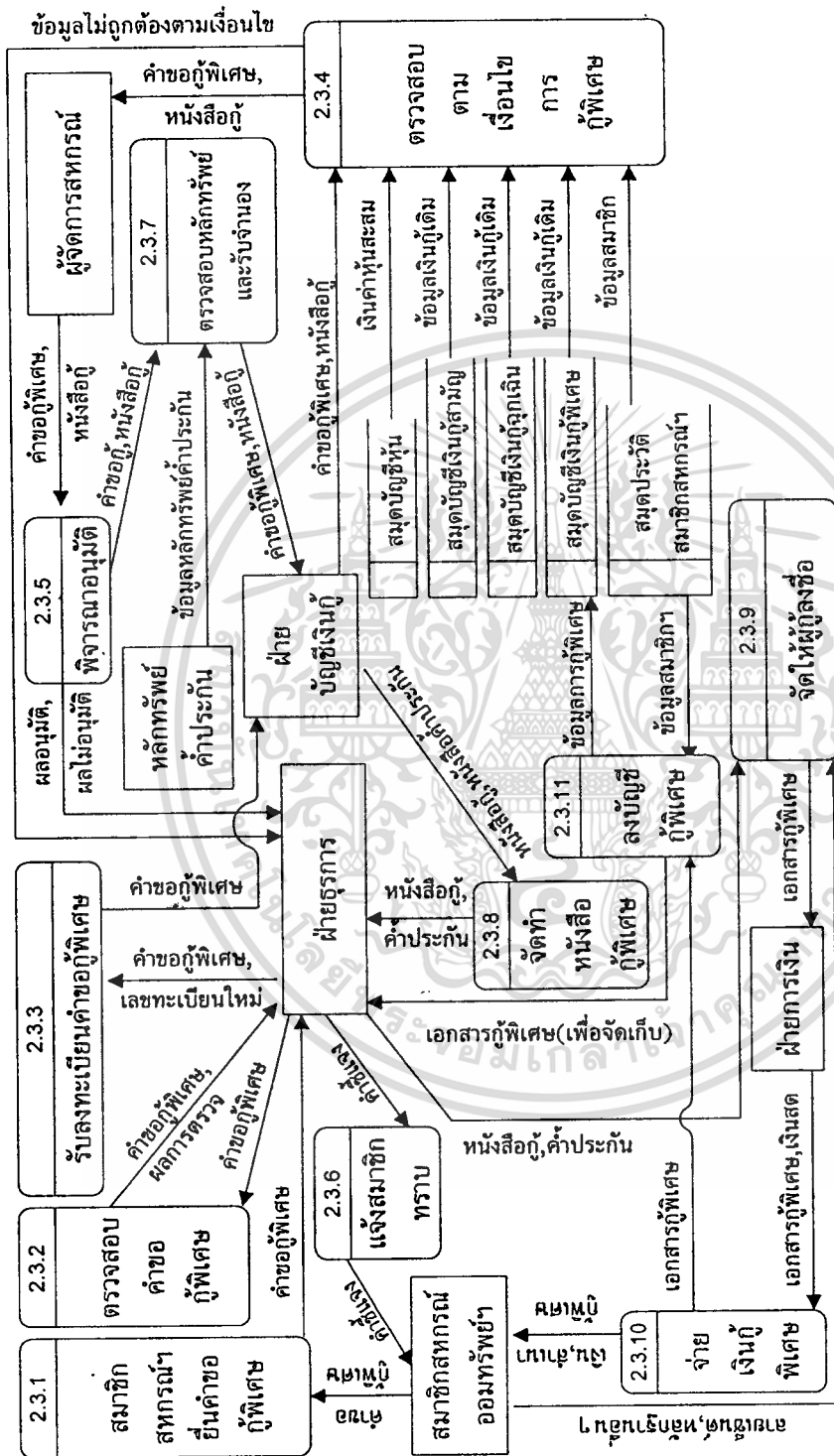


ภาพที่ 3.19 Dataflow Diagram ระบบเติมระดับสุดท้าย ของงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ ส่วนงานสินเชื่อ (สมาชิกขอสามัญ)

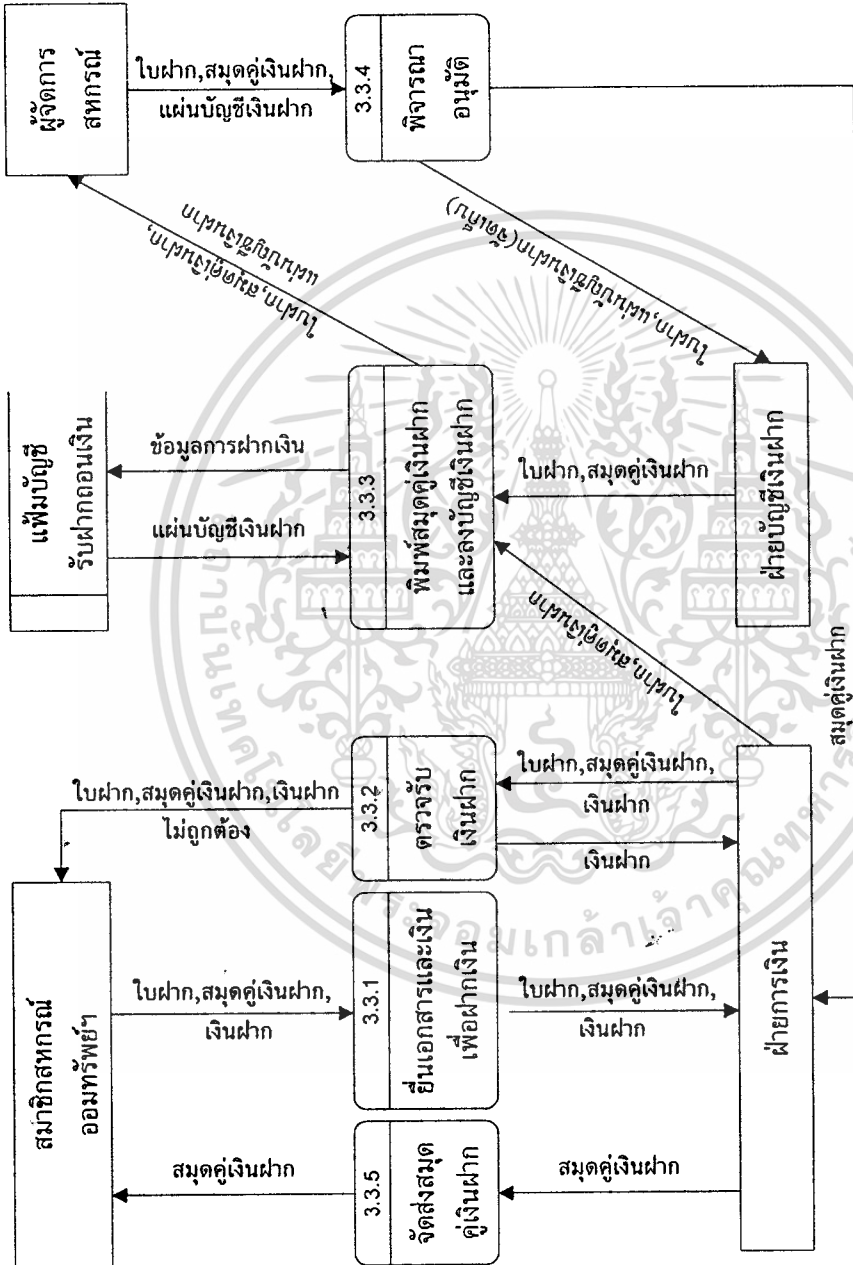
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



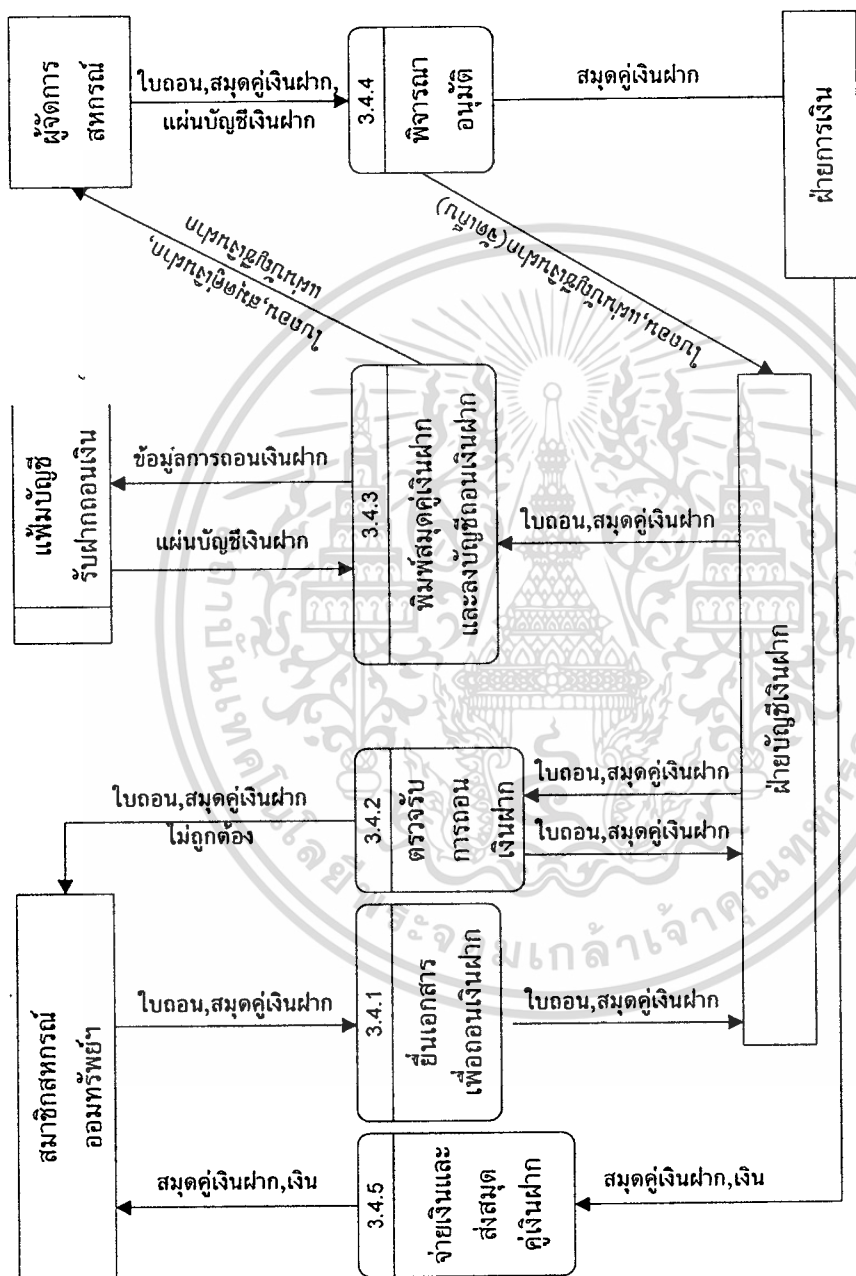
ภาพที่ 3.20 Dataflow Diagram ระบบเติมระดับสุดท้าย ของงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ ส่วนงานสินเชื่อ (สมาชิกขอกู้เงิน)



ภาพที่ 3.21 Dataflow Diagram ระบบเดิมระดับสุดท้าย ของงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ ส่วนงานสินเชื่อ (สมาชิกขอกู้พิเศษ)



ภาพที่ 3.26 Dataflow Diagram ระบบเพิ่มระดับสุดท้าย ของงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ ส่วนงานออมทรัพย์ (งานรับฝากเงินทุกประเภท)



ภาพที่ 3.27 Dataflow Diagram ระบบเดิมระดับสุดท้าย ของงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ ส่วนงานออมทรัพย์ (งานถอนเงินฝากทุกประเภท)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การพัฒนาระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์

จากการศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ พบว่าเป็นระบบงานใหญ่พอสมควร ในการทำวิจัยจึงกำหนดขอบเขตงานที่ทำแบ่งเป็นข้อ ๆ ได้ดังต่อไปนี้

1. งานประวัติสมาชิกและบัญชีหุ้น

- 1.1 งานรับสมัครสมาชิกใหม่
- 1.2 งานปรับปรุงแก้ไขประวัติสมาชิก
- 1.3 งานสมาชิกขอลาออก

2. งานสินเชื่อ (ให้บริการกู้ยืมเงิน)

- 2.1 งานสมาชิกขอกู้เงิน
 - 2.1.1 ตรวจสอบคุณสมบัติผู้กู้
 - 2.1.2 พิจารณานุมัติการกู้เงิน (กู้สามัญ, กู้ฉุกเฉิน, กู้พิเศษ)
- 2.2 งานจัดทำบัญชีงวดชำระหนี้
 - 2.2.1 สร้างบัญชีงวดชำระหนี้เดือนใหม่
 - 2.2.2 ประมวลผลบัญชีงวดชำระหนี้
 - 2.2.3 ส่งหักเงินเดือนที่กองคลัง
 - 2.2.4 พิมพ์ใบเสร็จรับเงิน
- 2.3 งานปันผลและเงินเฉลี่ยคืนประจำปี
 - 2.3.1 สร้างบัญชีปันผลและเงินเฉลี่ยคืนปีใหม่
 - 2.3.2 คำนวณเงินปันผลและเงินเฉลี่ยคืน
 - 2.3.3 จ่ายเงินปันผลและเงินเฉลี่ยคืน

3. งานออมทรัพย์

3.1 งานเปิด-ปิดบัญชี

- 3.1.1 งานเปิดบัญชีเงินฝากทุกประเภท
(ออมทรัพย์, ออมทรัพย์พิเศษ, ประจำ 3 เดือน, ประจำ 6 เดือน, ประจำ 12 เดือน)
- 3.1.2 งานปิดบัญชีเงินฝากทุกประเภท
(ออมทรัพย์, ออมทรัพย์พิเศษ, ประจำ 3 เดือน, ประจำ 6 เดือน, ประจำ 12 เดือน)

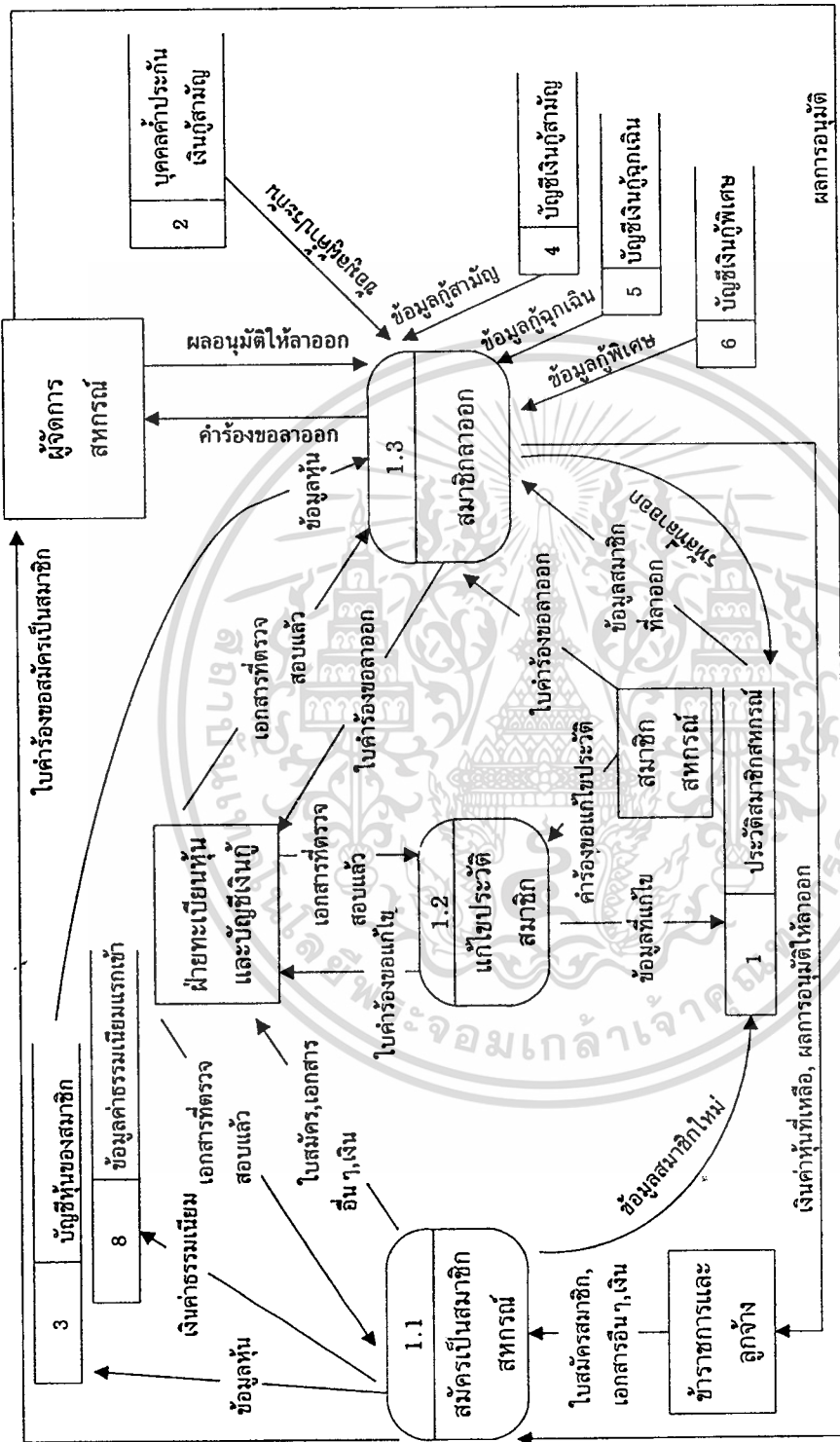
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3.2 งานให้บริการฝากเงิน, ถอนเงิน
 - 3.2.1 งานรับฝากเงินทุกประเภท
(ออมทรัพย์, ออมทรัพย์พิเศษ, ประจำ 3 เดือน, ประจำ 6 เดือน, ประจำ 12 เดือน)
 - 3.2.2 งานถอนเงินฝากทุกประเภท
(ออมทรัพย์, ออมทรัพย์พิเศษ, ประจำ 3 เดือน, ประจำ 6 เดือน, ประจำ 12 เดือน)
 - 3.2.3 งานโอนเช็คเข้าบัญชีเงินฝากทุกประเภท
(ออมทรัพย์, ออมทรัพย์พิเศษ, ประจำ 3 เดือน, ประจำ 6 เดือน, ประจำ 12 เดือน)
- 3.3 งานรับฝากเช็ค
- 3.4 งานเปลี่ยนสมุดบัญชีเงินฝากทุกประเภท
(ออมทรัพย์, ออมทรัพย์พิเศษ, ประจำ 3 เดือน, ประจำ 6 เดือน, ประจำ 12 เดือน)
- 3.5 งานคิดดอกเบี้ยเงินฝากออมทรัพย์และฝากออมทรัพย์พิเศษ

4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์

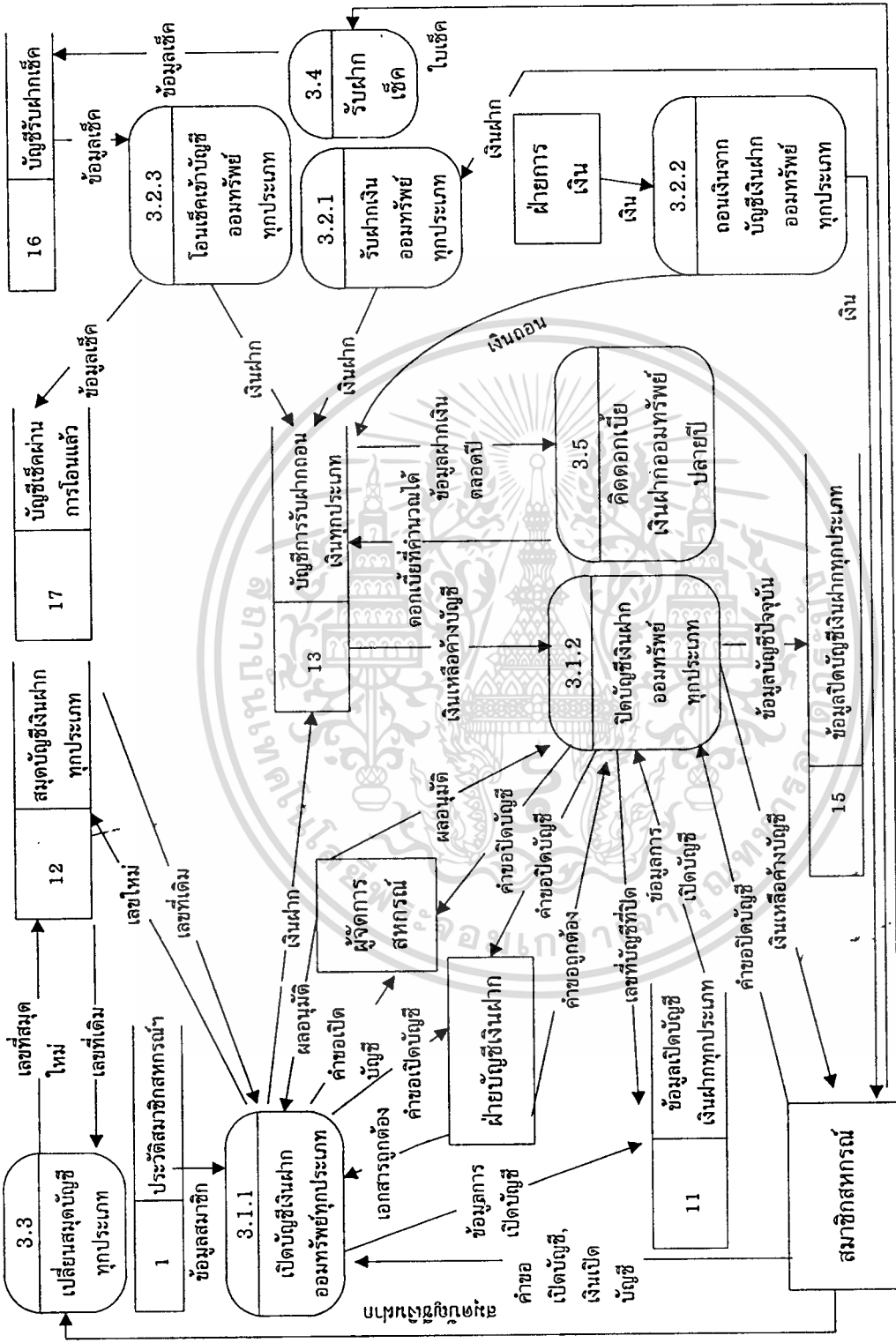
ในการทำวิจัยครั้งนี้ได้ใช้วิธี Dataflow Diagram (DFD) ซึ่งสรุปแบบความสัมพันธ์ของระบบงานนี้เป็น Context Diagram ได้ดังภาพที่ 4.1 และแสดง Dataflow Diagram ระดับสุดท้ายดังภาพที่ 4.2, 4.3, 4.4 และ 4.5

ต่อจากนั้นได้ทำการเปลี่ยน Dataflow Diagram (DFD) ให้มาเป็นโครงสร้างแบบลำดับชั้น (Hierarchy) ที่เรียกว่า “ผังงานโครงสร้าง” (Structure Charts) แสดงลำดับชั้นของ Program ดังภาพที่ 4.6, 4.7, 4.8 และ 4.9



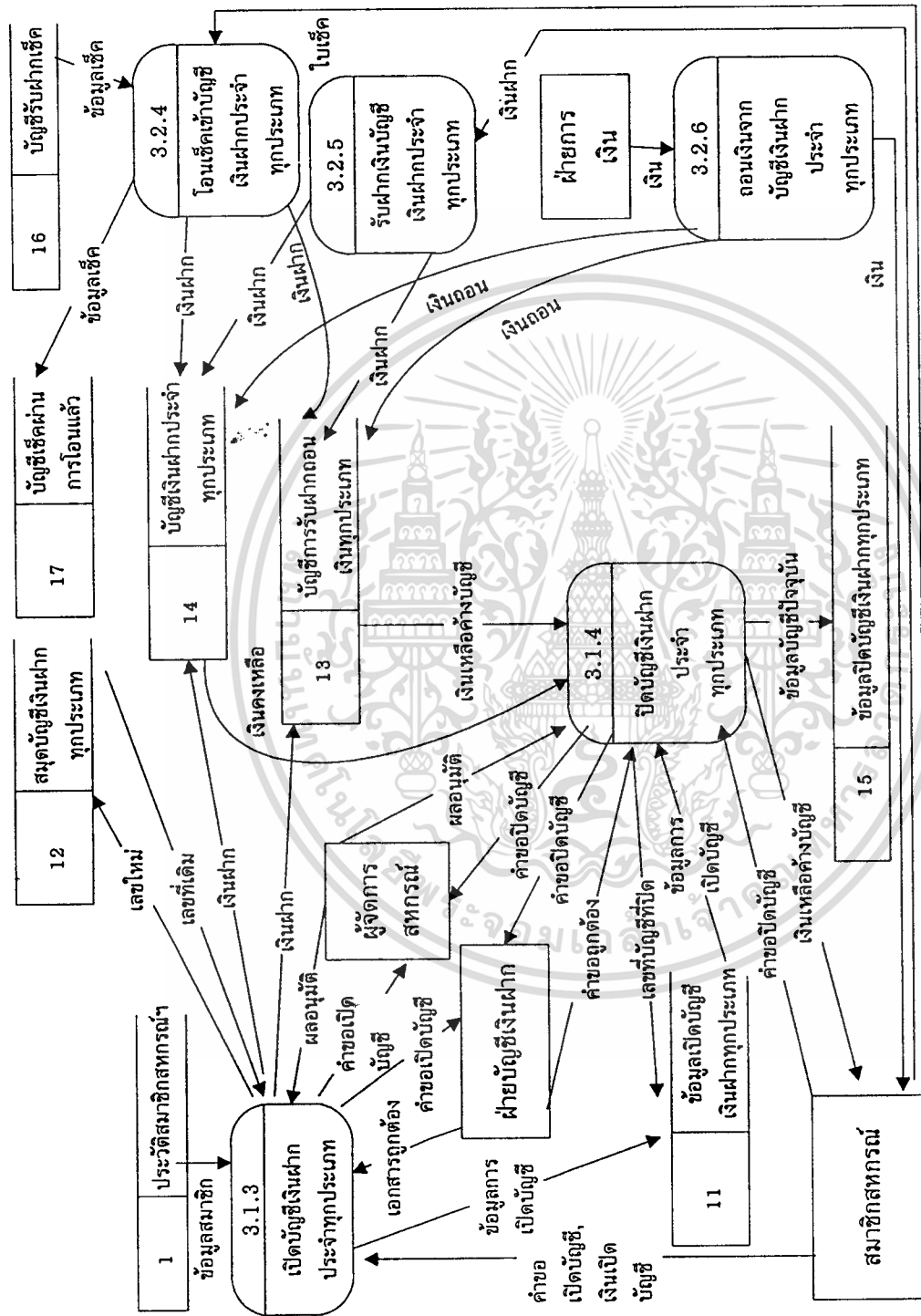
ภาพที่ 4.2 Dataflow Diagram ระบบใหม่ระดับสุดท้าย ของงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ ส่วนงานทะเบียนประวัติและบัญชีหุ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



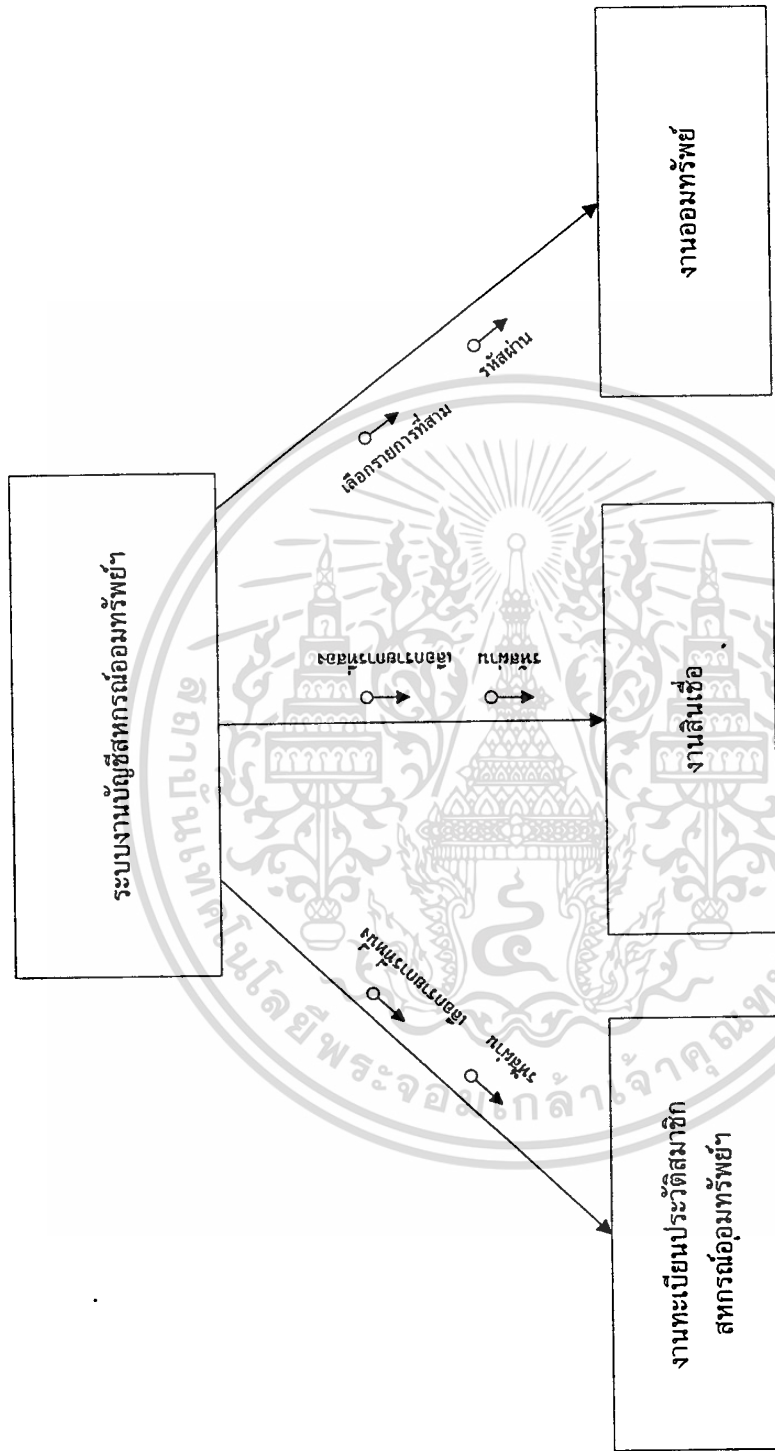
ภาพที่ 4.4 Dataflow Diagram ระบบใหม่ระดับสุดท้าย ของงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ ส่วนงานออมทรัพย์ (ส่วนหลักและส่วนงานบัญชีเงินฝากออมทรัพย์ทุกประเภท)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



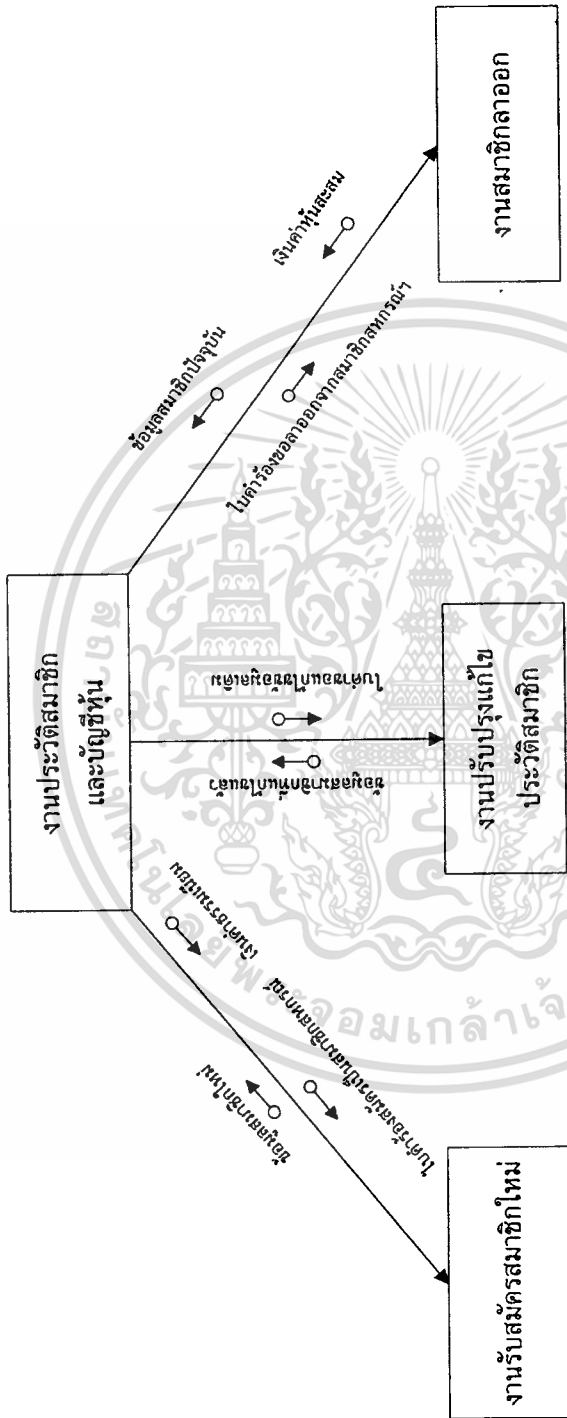
ภาพที่ 4.5 Dataflow Diagram ระบบใหม่ระดับสุดท้าย ของงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ ส่วนเพิ่มเติมบัญชีเงินฝากประจำทุกประเภท)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



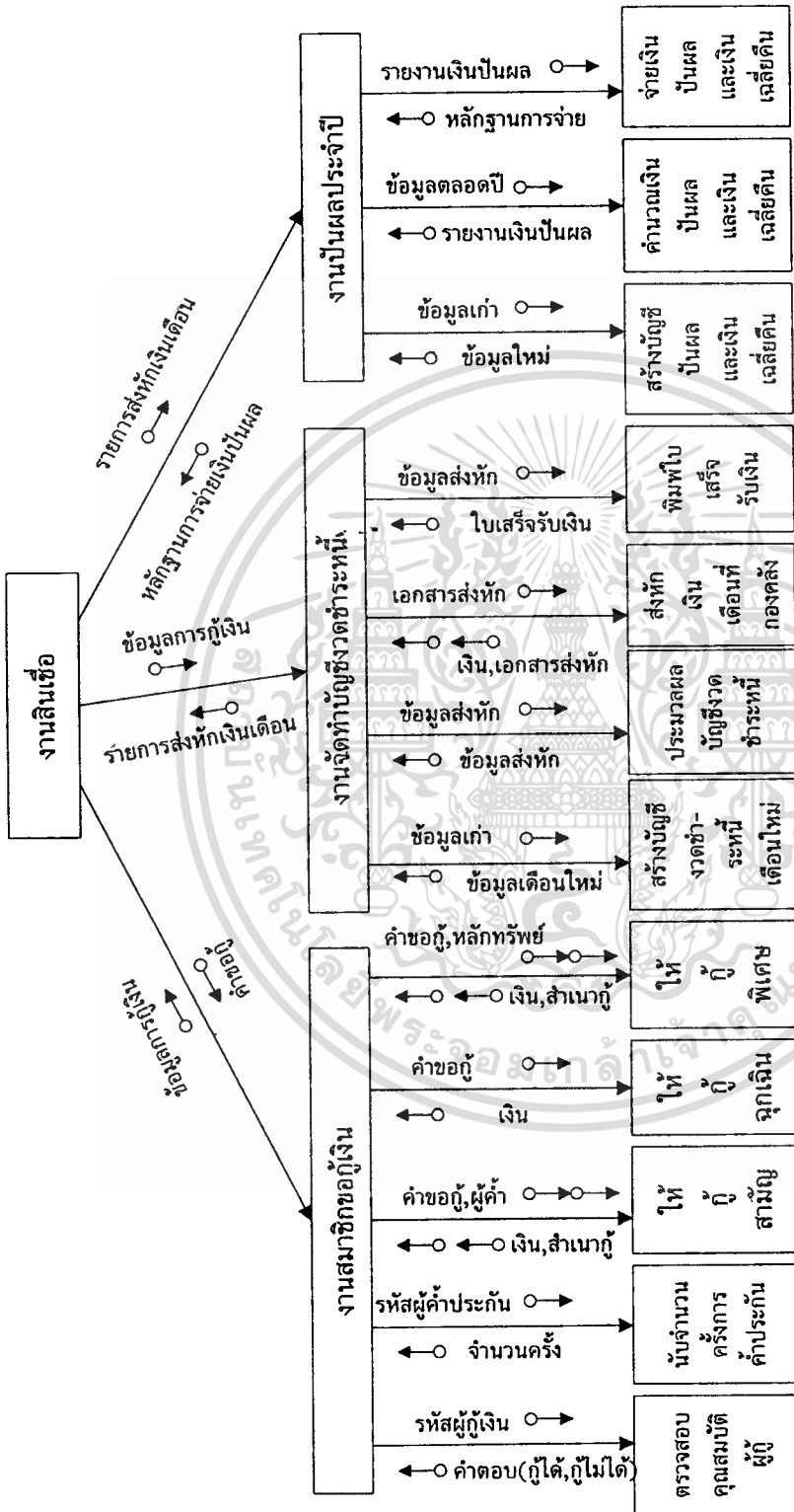
ภาพที่ 4.6 ผังงานโครงสร้าง(Structure Charts)หลักของระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.7 ผังงานโครงสร้าง (Structure Charts) งานทะเบียนประวัติสมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.8 ผังงานโครงสร้าง (Structure Charts) งานสินเชื่อ (เพื่อให้สมาชิกกู้ยืมเงิน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 สร้าง Diagram ความสัมพันธ์ของ Entity (Entity Relationship Diagram:ERD)

ก่อนที่จะออกแบบฐานข้อมูลได้ทำการสร้าง Diagram แสดงความสัมพันธ์ของ Entity ของระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ ดังแสดงในภาพที่ 4.10 ถึงภาพที่ 4.14 จะได้ Entity พื้นฐานจำนวน 17 Entity ซึ่งประกอบด้วย Attribute ดังต่อไปนี้

Entity ที่ 1. ประวัติสมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ

ประวัติสมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์(รหัสสมาชิก, คำนำหน้าชื่อ, ชื่อสมาชิก, นามสกุลสมาชิก, วันเกิด, วันเริ่มเป็นสมาชิก, ที่อยู่ปัจจุบัน, เบอร์โทร, ชื่อหน่วยงานที่สังกัด, เงินเดือนปัจจุบัน, ผู้รับผลประโยชน์, ชื่อพนักงานทำรายการ)

Entity ที่ 2. บุคคลค้ำประกันเงินกู้สามัญ

บุคคลค้ำประกันเงินกู้สามัญ(รหัสสมาชิก, ลำดับที่คนค้ำประกัน, รหัสคนค้ำประกัน)

Entity ที่ 3. บัญชีหุ้นของสมาชิก

บัญชีหุ้นสมาชิก(รหัสสมาชิก, เงินค่าหุ้นส่งหักรายเดือน, งวดที่ส่งค่าหุ้น, เงินค่าหุ้นสะสมเดือนปัจจุบัน, รวมเงินค่าหุ้นสะสมปีปัจจุบัน, รวมเงินค่าหุ้นสะสมปีเก่า)

Entity ที่ 4. บัญชีเงินกู้สามัญ

บัญชีเงินกู้สามัญ(รหัสสมาชิก, เลขที่สัญญาเงินกู้, วันที่ขอกู้, ยอดเงินกู้, สาเหตุการกู้, งวดส่งเงินกู้ปัจจุบัน, ส่งเงินต้นรายเดือน, ดอกเบี้ยส่งเงินกู้รายเดือน, เงินต้นกู้สามัญคงเหลือ, จำนวนงวดส่งเงินกู้ทั้งหมด, สถานะหุ้นค้ำประกัน)

Entity ที่ 5. บัญชีเงินกู้ฉุกเฉิน

บัญชีเงินกู้ฉุกเฉิน(รหัสสมาชิก, เลขที่สัญญาเงินกู้, วันที่ขอกู้, ยอดเงินกู้, งวดส่งเงินกู้ปัจจุบัน, ส่งเงินต้นรายเดือน, ดอกเบี้ยส่งเงินกู้รายเดือน, เงินต้นกู้ฉุกเฉินคงเหลือ, จำนวนงวดส่งเงินกู้)

Entity ที่ 6. บัญชีเงินกู้พิเศษ

บัญชีเงินกู้พิเศษ(รหัสสมาชิก, เลขที่สัญญาเงินกู้, วันที่ขอกู้, ยอดเงินกู้, สาเหตุการกู้, งวดส่งเงินกู้ปัจจุบัน, ส่งเงินต้นรายเดือน, ดอกเบี้ยส่งเงินกู้รายเดือน, เงินต้นกู้พิเศษคงเหลือ, จำนวนงวดส่งเงินกู้ทั้งหมด, สถานะหุ้นค้ำประกัน)

Entity ที่ 7. หลักทรัพย์ค้ำประกันเงินกู้พิเศษ

หลักทรัพย์ค้ำประกันเงินกู้พิเศษ(รหัสสมาชิก, ลำดับที่หลักทรัพย์ค้ำประกัน, ชื่อหลักทรัพย์, ราคาประเมินหลักทรัพย์)

Entity ที่ 8. ข้อมูลค่าธรรมเนียมแรกเข้า

ค่าธรรมเนียมแรกเข้า(รหัสสมาชิก, เงินค่าธรรมเนียมแรกเข้า)

Entity ที่ 9. บัญชีงวดชำระหนี้

บัญชีงวดชำระหนี้(ปีที่ทำรายการ,เดือนที่ทำรายการ,รหัสสมาชิก,หุ้นส่งหักรายเดือน,ดอกเบียส่งเงินกู้สามัญ,ดอกเบียส่งเงินกู้ฉุกเฉิน,ดอกเบียส่งเงินกู้พิเศษ,ดอกเบียส่งอื่น ๆ,รวมดอกเบียส่งหักเดือนนี้,รวมจ่ายรายเดือน,จำนวนเงินแสดงเป็นตัวอักษร)

Entity ที่ 10. เงินปันผลประจำปี

เงินปันผลประจำปี(รหัสสมาชิก,เงินปันผล,เงินเฉลี่ยคืน,รวมเงินรับประจำปี)

Entity ที่ 11. รายการเปิดบัญชีเงินฝากทุกประเภท

รายการเปิดบัญชีเงินฝาก(เลขที่บัญชี,รหัสประเภทบัญชี,รหัสสมาชิก,วันที่เปิดบัญชี,ชื่อบัญชี,เงินเปิดบัญชี,เงื่อนไข 1,เงื่อนไข 2, ชื่อพนักงาน,หมายเหตุเปิดบัญชี,สถานะการปิดบัญชี)

Entity ที่ 12. รายการสมุดบัญชีเงินฝากทุกประเภท

สมุดบัญชีเงินฝาก(รหัสประเภทบัญชี,เลขที่บัญชีเงินฝาก,เลขที่สมุดเงินฝาก,สถานะการเปลี่ยนสมุด,วันที่เปลี่ยนสมุด,พนักงานทำรายการ)

Entity ที่ 13. รายการบัญชีรับฝาก-ถอนเงินทุกประเภท

บัญชีรับฝากถอนเงิน(รหัสประเภทบัญชี,เลขที่บัญชี,วันที่ทำรายการ,เวลาทำรายการ,ชื่องานทำรายการ,เงินถอน,เงินฝาก,เงินคงเหลือ,พนักงาน,ลำดับที่ทำรายการ,เลขที่สมุดเงินฝาก)

Entity ที่ 14. รายการบัญชีเงินฝากประจำทุกประเภท

บัญชีเงินฝากประจำทุกประเภท(รหัสประเภทบัญชี,เลขที่บัญชี,วันที่เริ่มฝาก,เวลาที่ทำรายการ,ลำดับที่ฝาก,จำนวนรอบการฝาก,เงินฝากประจำ,เงินคงเหลือ,วันที่ฝากเงินยอดปัจจุบัน,วันที่ครบกำหนดฝากเงิน,เงินถอน,วันที่ถอนเงิน,พนักงานทำรายการ,รวมเงินดอกเบียฝากประจำ,ภาษีหักจากดอกเบีย,เหลือรับดอกเบียสุทธิ)

Entity ที่ 15. รายการปิดบัญชีเงินฝากทุกประเภท

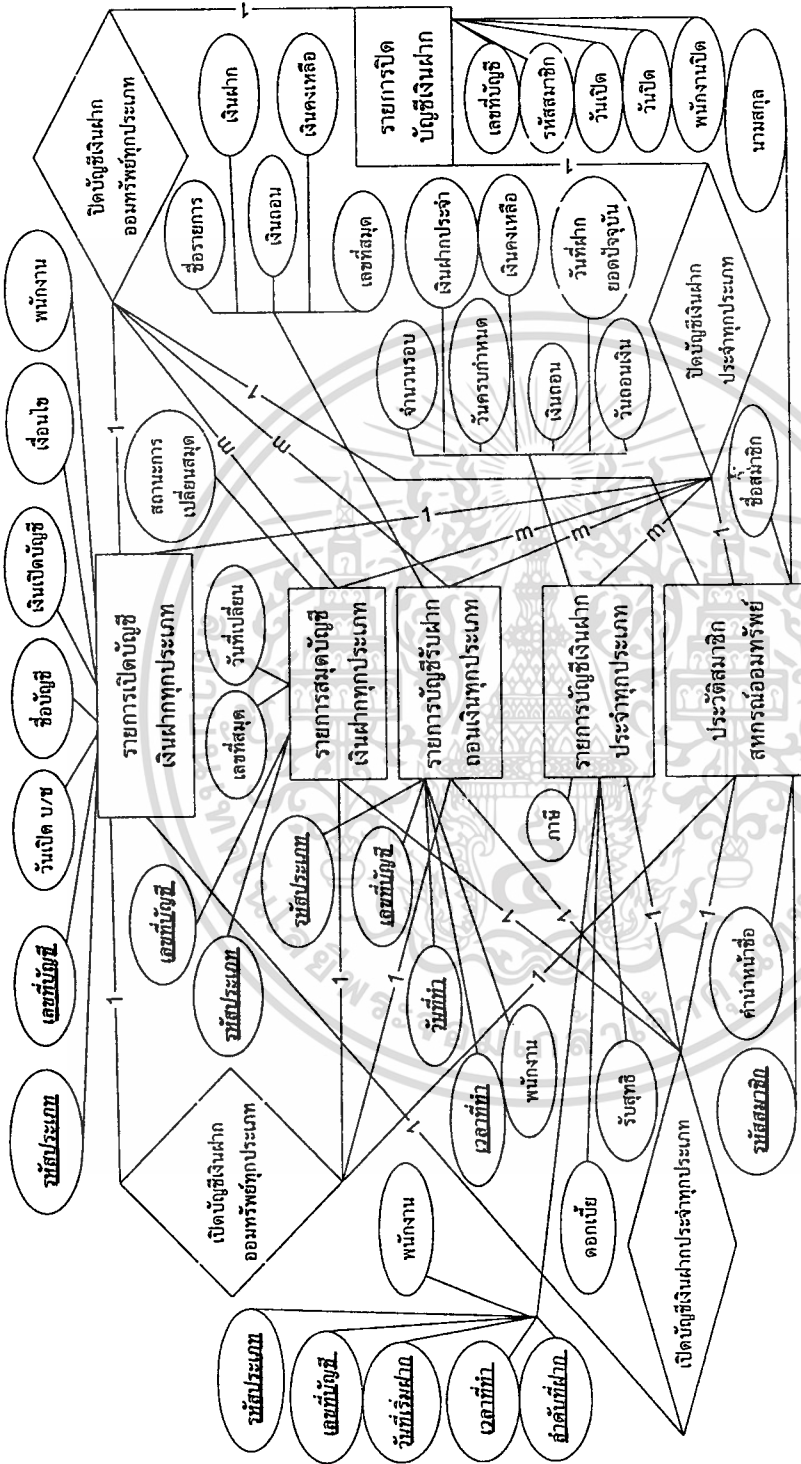
รายการปิดบัญชีเงินฝากทุกประเภท(เลขที่บัญชี, ชื่อบัญชี, รหัสสมาชิก, ชื่อสมาชิก, วันที่เปิดบัญชี, วันที่ปิดบัญชี, พนักงานปิดบัญชี, ชื่อประเภทบัญชี)

Entity ที่ 16. รายการบัญชีรับฝากเช็ค

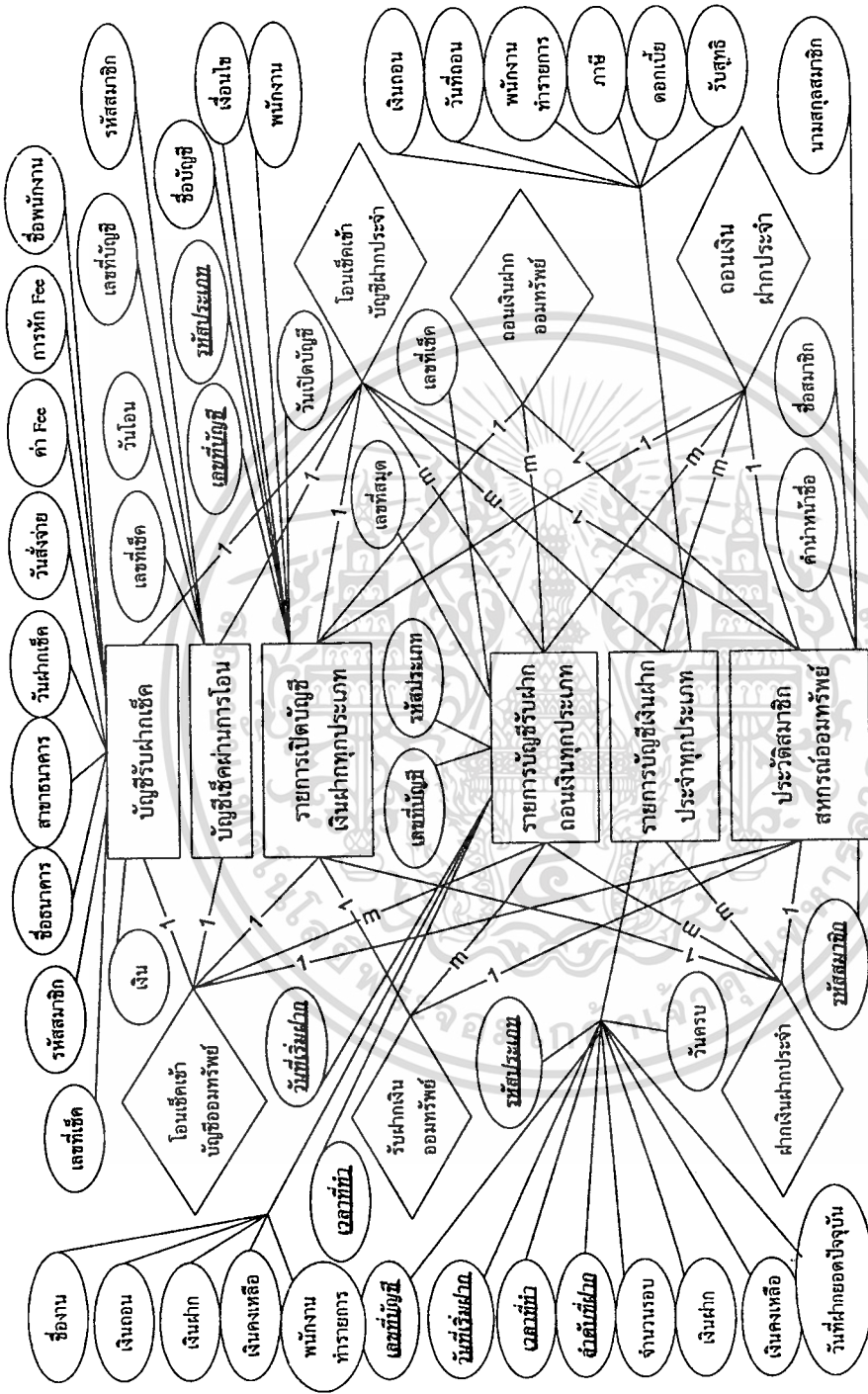
บัญชีรับฝากเช็ค(เลขที่เช็ค,รหัสสมาชิก,ชื่อธนาคาร,สาขาธนาคาร,วันที่รับฝากเช็ค,จำนวนเงิน,วันที่สั่งจ่ายเช็ค,ค่าธรรมเนียม,สถานะหักค่าธรรมเนียม,สถานะขึ้นเงิน,พนักงาน)

Entity ที่ 17. รายการบัญชีเช็คผ่านการโอนแล้ว

บัญชีเช็คผ่านการโอน(เลขที่เช็ค,รหัสสมาชิก,ชื่อธนาคาร,สาขาธนาคาร,วันที่รับฝากเช็ค,จำนวนเงิน,วันที่สั่งจ่ายเช็ค,เงินค่าธรรมเนียม,สถานะการหักเงินค่าธรรมเนียม,สถานะการขึ้นเงิน,พนักงานรับฝากเช็ค,พนักงานโอนเช็ค,วันที่โอนเช็คเข้าบัญชี,เลขที่บัญชีที่โอนเช็คเข้าไป,ประเภทบัญชีโอนเช็คเข้า)

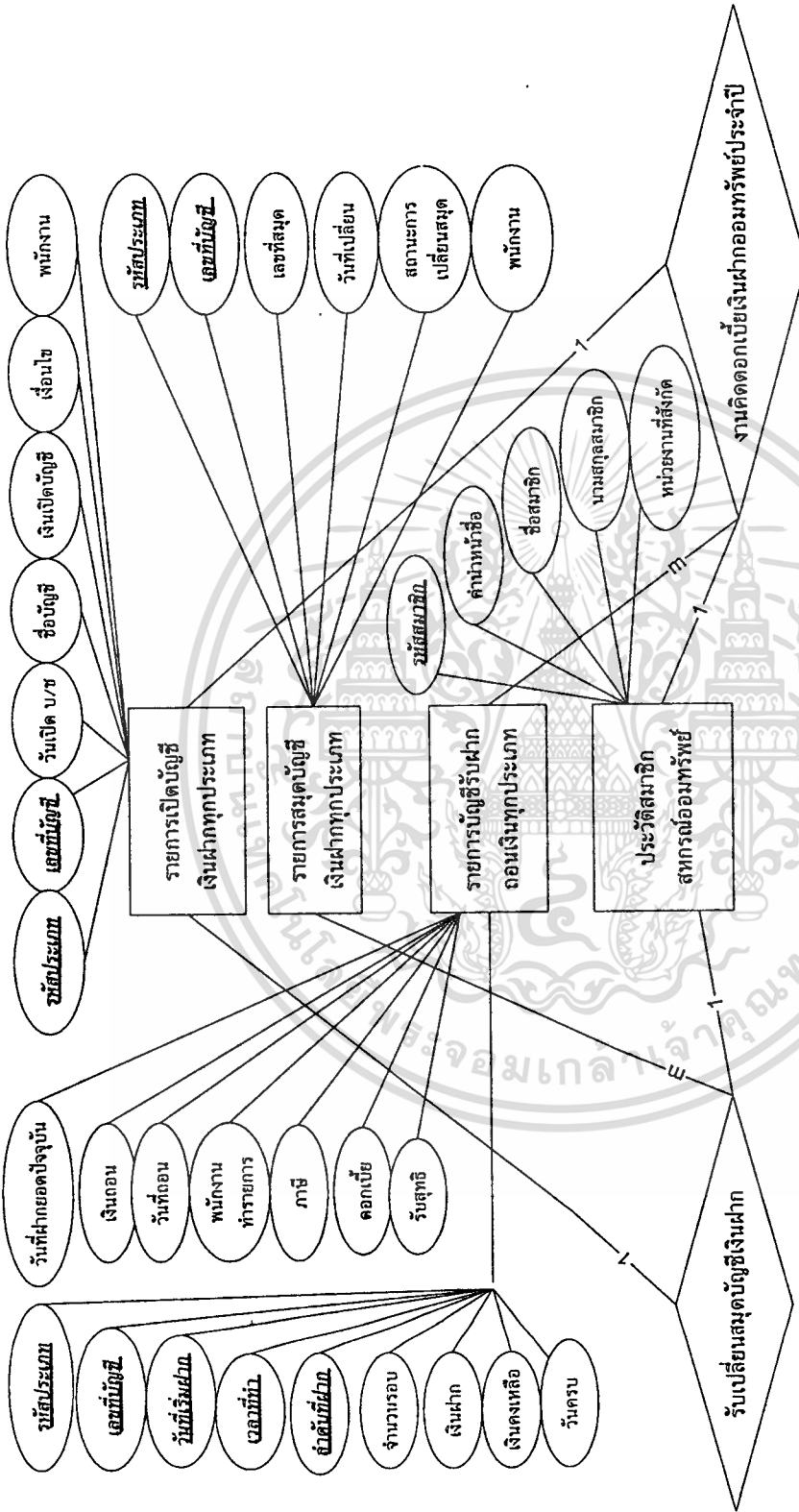


ภาพที่ 4.12 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของ Entity (Entity Relationship Diagram) ของงานออมทรัพย์ ส่วนของการเปิด-ปิดบัญชีเงินฝากทุกประเภท



ภาพที่ 4.13 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของ Entity (Entity Relationship Diagram) ของงานออมทรัพย์

ส่วนของเช็คและการรับฝาก-ถอนเงินทุกประเภท



ภาพที่ 4.14 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของ Entity (Entity Relationship Diagram) ของงานออมทรัพย์ ส่วนการรับเปลี่ยนแปลงและคิดดอกเบี้ยเงินฝากออมทรัพย์ทุกประเภทประจำปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 การออกแบบฐานข้อมูลของระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ

ได้นำเอาข้อมูลที่ได้จากการทำ Entity Relationship Diagram ข้างต้นมาทำการออกแบบฐานข้อมูลระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ ด้วยวิธีการทำ Normalization 1NF ถึง 5NF เพื่อแยกออกเป็น Relation หลาย ๆ Relation ที่มีความสัมพันธ์กันด้วยคีย์หลัก (Primary Key) หรือคีย์นอก (Foreign Key) ในแต่ละ Table อย่างน้อย จะต้องมียุคหลักเสมอ เพื่อรองรับการทำงานของโปรแกรมที่มีระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

หลังจากที่ได้ออกแบบฐานข้อมูลแล้วในขณะที่พัฒนาโปรแกรมก็ได้ปรับปรุงฐานข้อมูลไปด้วย ดังนั้นจึงรับรองได้ว่าเป็นฐานข้อมูลที่ดี ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลได้เป็นอย่างดี ฐานข้อมูลของระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ ประกอบไปด้วย Tables ต่อไปนี้

4.3.1 Tables พื้นฐานมี 17 Table ดังนี้ (มาจากการทำ ERD ซึ่งเป็น 1NF ตั้งแต่แรก และเป็น 2NF-5NF)

1. ประวัติสมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ (History.DB)
2. บุคคลค้าประกันเงินกู้สามัญ (CDbraganN.DB)
3. บัญชีหุ้นของสมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ (CDhoon.DB)
4. บัญชีเงินกู้สามัญ (CDsaman.DB)
5. บัญชีเงินกู้ฉุกเฉิน (CDemer.DB)
6. บัญชีเงินกู้พิเศษ (CDspecial.DB)
7. หลักทรัพย์ค้าประกันกู้พิเศษ (CDbraganS.DB)
8. ค่าธรรมเนียมแรกเข้า (FeeMember.DB)
9. บัญชีงวดชำระหนี้ (CDsasomYear.DB)
10. บัญชีเงินปันผลประจำปี (CDbunpon.DB)
11. รายการเปิดบัญชีเงินฝากทุกประเภท (HisOpenAcc.DB)
12. รายการสมุดบัญชีเงินฝากทุกประเภท (BookNoSave.DB)
13. รายการบัญชีรับฝากถอนเงินทุกประเภท (BookSave.DB)
14. รายการบัญชีเงินฝากประจำทุกประเภท (BookTime.DB)
15. รายการปิดบัญชีเงินฝากทุกประเภท (DelAccAll.DB)
16. รายการบัญชีรับฝากเช็ค (CheckIn.DB)
17. รายการบัญชีเช็คที่ผ่านการโอน (CheckOut.DB)

4.3.2 Tables ที่แตกตัวออกเพิ่มเติมหลังทำถึง 5NF มีดังนี้

- | | |
|--|------------------|
| 1. หน่วยงานที่สมาชิกสังกัด (Faculty.DB) | <มาจากการทำ 3NF> |
| 2. พนักงานสหกรณ์ออมทรัพย์ (Employee.DB) | <มาจากการทำ 3NF> |
| 3. ข้อมูลเงินส่งหักเพิ่มเติม (CDother.DB) | <มาจากการทำ 3NF> |
| 4. ประเภทบัญชีเงินฝาก (AccKind.DB) | <มาจากการทำ 2NF> |
| 5. ชื่องานทำรายการฝากถอนเงิน (WorkCode.DB) | <มาจากการทำ 3NF> |
| 6. ชื่อเดือนเป็นภาษาไทย (CDmonthText.DB) | <มาจากการทำ 2NF> |

4.3.3 Tables ข้อมูลเพิ่มเติมมีดังนี้

1. ตารางคุมรอบบัญชี 12 เดือนใน 1 ปี (CDlinkMonthYear.DB)
2. ข้อกำหนดของระบบงาน (Ratelast.DB)
3. วงเงินกู้สามัญสูงสุด (Limit.DB)
4. อัตราค่าหุ้นขั้นต่ำ (LimitHoon.DB)

4.4 รายละเอียดของ Tables ที่ผ่านการปรับปรุงให้เหมาะสมกับการใช้งานจริง

รายละเอียดของข้อความในช่อง Key มีดังนี้

- * หมายถึง คีย์หลักของตารางนั้น (อ้างอิงถึงฐานข้อมูลใน PARADOX 7.0)
- ** หมายถึง คีย์นอกของตารางนั้น

รายละเอียดของชนิดข้อมูลใน PARADOX มีดังนี้

- | | | |
|----|---------|---|
| N | หมายถึง | ข้อมูลตัวเลขทุกชนิด (จำนวนเต็ม,จำนวนจริง) |
| \$ | หมายถึง | ข้อมูลตัวเลขที่เป็นค่าเงิน (Currency) |
| A | หมายถึง | ข้อมูลที่เป็นกลุ่มช่องตัวอักษร |
| D | หมายถึง | ข้อมูลวันที่ |
| T | หมายถึง | ข้อมูลเวลา |
| M | หมายถึง | ข้อมูล Memo ที่เก็บบันทึกรายละเอียดไว้ภายใน |
| L | หมายถึง | ข้อมูลตรรกะ (True,False) |

ดังแสดงรายละเอียดได้ดังตารางต่อไปนี้

1. ชื่อตาราง History.DB บัญชีรายชื่อสมาชิกสหกรณ์ฯ

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	HisReg	N	รหัสสมาชิกสหกรณ์	*
2	HisCodeFac	N	รหัสหน่วยงานที่สังกัด	**
3	HisPre	A(10)	คำนำหน้าชื่อ	
4	HisName	A(20)	ชื่อสมาชิก	
5	HisSurName	A(20)	นามสกุลสมาชิก	
6	HisBDate	D	วันเกิดสมาชิก	
7	HisSDate	D	วันเริ่มเป็นสมาชิก	
8	HisHomeNo	A(14)	บ้านเลขที่	
9	HisMu	A(3)	หมู่ที่	
10	HisHomeName	A(25)	ชื่อหมู่บ้าน	
11	HisTumbo	A(25)	ชื่อตำบล	
12	HisAmpur	A(25)	ชื่ออำเภอ	
13	HisJangwat	A(25)	ชื่อจังหวัด	
14	HisPostNo	A(5)	รหัสไปรษณีย์	
15	HisTel	A(20)	เบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อสะดวก	
16	HisSalary	§	เงินเดือนปัจจุบัน	
17	HisPerson	A(150)	ผู้รับผลประโยชน์	
18	HisIdEmp.	N	รหัสพนักงานทำรายการ	**

2. ชื่อตาราง CDbragarN.DB ข้อมูลคนค้าประกันกู้สามัญ

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	Reg	N	รหัสสมาชิก	*
2	Order	N	ลำดับที่ค้าประกัน	*
3	SamanReg	N	รหัสคนค้าประกัน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ชื่อตาราง CDhoon.DB บัญชีค่าหุ้นส่งหักรายเดือน

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	Reg	N	รหัสสมาชิก	*
2	HoonPerMonth	\$	เงินค่าหุ้นส่งหักรายเดือน	
3	HoonTimes	N	งวดที่ส่งค่าหุ้น	
4	HoomSasom	\$	เงินค่าหุ้นสะสมปัจจุบัน	
5	HoonSasomYear	\$	เงินค่าหุ้นสะสมเมื่อสิ้นปีปัจจุบัน	
6	HoonSasomYearOld	\$	เงินค่าหุ้นสะสมปีเก่า	

4. ชื่อตาราง CDsaman.DB บัญชีเงินกู้สามัญ

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	Reg	N	รหัสสมาชิก	*
2	SanyaNo	A(15)	เลขที่สัญญา	
3	SanyaDate	D	วันที่ขอกู้	
4	SanyaMoney	\$	ยอดเงินที่ขอกู้	
5	SanyaAllTimes	N	จำนวนงวดส่งเงินกู้	
6	SanyaNowTimes	N	จำนวนงวดส่งเงินกู้ปัจจุบัน	
7	SanyaSend	\$	ส่งเงินต้นรายเดือน	
8	SanyaInt	\$	ดอกเบี้ยส่งเงินกู้รายเดือน	
9	SanyaBalance	\$	เงินต้นกู้สามัญคงเหลือ	
10	SanyaRem	A(60)	สาเหตุการกู้	
11	SanyaHoon	L	สถานะหุ้นค้ำประกัน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ชื่อตาราง CDemer.DB บัญชีเงินกู้ฉุกเฉิน

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	Reg	N	รหัสสมาชิก	*
2	SanyaNo	A(15)	เลขที่สัญญา	
3	SanyaDate	D	วันที่ขอกู้	
4	SanyaMoney	\$	ยอดเงินที่ขอกู้ฉุกเฉิน	
5	SanyaAllTimes	N	จำนวนงวดส่งเงินกู้ฉุกเฉิน	
6	SanyaNowTimes	N	จำนวนงวดส่งเงินกู้ปัจจุบัน	
7	SanyaSend	\$	ส่งเงินต้นรายเดือน	
8	SanyaInt	\$	ดอกเบี้ยส่งเงินกู้ฉุกเฉินรายเดือน	
9	SanyaRem	A(60)	สาเหตุการกู้	
10	SanyaBalance	\$	เงินต้นกู้ฉุกเฉินคงเหลือ	
11	EmpID	N	รหัสพนักงาน	**

6. ชื่อตาราง CDspecial.DB บัญชีเงินกู้พิเศษ

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	Reg	N	รหัสสมาชิก	*
2	SanyaNo	A(15)	เลขที่สัญญา	
3	SanyaDate	D	วันที่ขอกู้	
4	SanyaMoney	\$	ยอดเงินที่ขอกู้	
5	SanyaAllTimes	N	จำนวนงวดส่งเงินกู้	
6	SanyaNowTimes	N	จำนวนงวดส่งเงินกู้ปัจจุบัน	
7	SanyaSend	\$	ส่งเงินต้นรายเดือน	
8	SanyaInt	\$	ดอกเบี้ยส่งเงินกู้รายเดือน	
9	SanyaBalance	\$	เงินต้นกู้ฉุกเฉินคงเหลือ	
10	SanyaRem	A(60)	สาเหตุการกู้	
11	SanyaHoon	L	สถานะหุนค่าประกัน	
12	SanyaSendMonth	\$	ส่งเงินกู้พิเศษงวดละ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ชื่อตาราง CDbragarS.DB ข้อมูลหลักทรัพย์ค่าประกันกู้พิเศษ

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	Reg	N	รหัสสมาชิก	*
2	Order	N	ลำดับที่ค้ำหลักทรัพย์	*
3	SinName	A(40)	ชื่อหลักทรัพย์	
4	SinValve	\$	ราคาประเมินหลักทรัพย์	

8. ชื่อตาราง FeeMember.DB ข้อมูลเงินค่าธรรมเนียมแรกเข้า

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	FeeReg	N	รหัสสมาชิก	*
2	FecMoney	\$	เงินค่าธรรมเนียมแรกเข้า	

9. ชื่อตาราง CDsasomYear.DB บัญชีงวดชำระหนี้ส่งหักรายเดือน

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	YearNo	N	ปีที่ทำรายการ	*
2	MonthNo	N	เดือนที่ทำรายการ	*
3	Reg	N	รหัสสมาชิก	*
4	Hoon	\$	เงินค้ำหุ้นส่งหักรายเดือน	
5	IntSaman	\$	ดอกเบี้ยส่งเงินกู้สามัญ	
6	IntEmer	\$	ดอกเบี้ยส่งเงินกู้ฉุกเฉิน	
7	IntSpecial	\$	ดอกเบี้ยส่งเงินกู้พิเศษ	
8	IntOther	\$	ดอกเบี้ยส่งอื่น ๆ	
9	IntSumAll	\$	รวมดอกเบี้ยส่งหักเงินกู้เดือนนี้	
9	MoneySum	\$	รวมจ่ายรายเดือน	
10	MoneyText	A(60)	ตัวหนังสือของเงินรวมจ่ายรายเดือน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. ชื่อตาราง CDunpon.DB ข้อมูลปีผลประจำปี

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	Reg	N	รหัสสมาชิก	*
2	MoneyBunpon	\$	เงินปีผลประจำปี	
3	MoneyAverage	\$	เงินเฉลี่ยคืนประจำปี	
4	MoneySum	\$	รวมเงินรับประจำปี	

11. ชื่อตาราง HisOpenAcc.DB ข้อมูลเปิดบัญชีเงินฝากทุกประเภท

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	Kind	A(3)	รหัสประเภทบัญชี	*
2	HisAccNo	N	เลขที่บัญชี	*
3	HisReg	N	รหัสสมาชิก	**
4	HisOpenDate	D	วันที่เปิดบัญชี	
5	HisNameAcc	A(40)	ชื่อบัญชี	
6	HisMoneyOpen	\$	เงินเปิดบัญชี	
7	HisCondition1	A(40)	เงื่อนไข 1	
8	HisCondition2	A(40)	เงื่อนไข 2	
9	HisEmpOpen	A(40)	ชื่อพนักงานเปิดบัญชี	
10	HisRem	A(5)	หมายเหตุ	
11	ChkCloseAcc	L	สถานะการปิดบัญชี	

12. ชื่อตาราง BookNoSave.DB ข้อมูลสมุดบัญชีเงินฝากทุกประเภท

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	Kind	A(3)	รหัสประเภทบัญชี	*
2	BsAccNo	N	เลขที่บัญชีเงินฝาก	*
3	BsNo	N	เลขที่สมุดเงินฝาก	
4	BsStatus	A(60)	สถานะการเปลี่ยนสมุดเงินฝาก	
5	BsDate	D	วันที่เปลี่ยนสมุด	
6	BsEmpName	A(40)	ชื่อพนักงานทำรายการ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13. ชื่อตาราง BookSave.DB บัญชีรับฝากถอนเงินทุกประเภท

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	Kind	A(3)	รหัสประเภทบัญชี	*
2	BsAccNo	N	เลขที่บัญชีเงินฝาก	*
3	BsDateWork	D	วันที่ทำรายการ	*
4	BsTimeWork	T	เวลาที่ทำรายการ	*
5	BsCodeWork	A(4)	รหัสงานทำรายการฝากถอนเงิน	**
6	BsWithDraw	฿	เงินถอน	
7	BsDeposit	฿	เงินฝาก	
8	BsBalance	฿	เงินคงเหลือ	
9	BsEmpID	N	รหัสพนักงานทำรายการ	**
10	Line	N	เลขบรรทัดสมุดเงินฝาก	
11	ChkPrint	L	สถานะการพิมพ์	
12	ChkRe	L	สถานะการยกเลิก	
13	Lines	N	ลำดับที่ทำรายการ	
14	BsBookNo	N	เลขที่สมุดเงินฝาก	**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14. ชื่อตาราง BookTime.DB บัญชีเงินฝากประจำทุกประเภท

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	Kind	A(3)	รหัสประเภทบัญชี	*
2	BsAccNo	N	เลขที่บัญชีเงินฝากประจำ	*
3	Order	N	ลำดับที่ฝาก	*
4	BsDateDeposit	D	วันที่เริ่มฝาก	*
5	BsTimeDeposit	T	เวลาที่เริ่มฝาก	*
6	Times	N	จำนวนรอบการฝากเงินรายการปัจจุบัน	
7	BsDeposit	฿	เงินฝากประจำ	
8	BsBalance	฿	เงินคงเหลือ	
9	BsDateStartNew	D	วันที่ฝากเงินยอดปัจจุบัน	
10	BsDateStop	D	วันที่ครบกำหนดฝากเงิน	
11	BsWithdraw	฿	เงินถอน	
12	BsDatWithdraw	D	วันที่ถอนเงิน	
13	BsEmpId	N	รหัสพนักงานทำรายการ	**
14	IntSum	฿	รวมเงินดอกเบี้ยฝากประจำ	
15	IntVat	฿	ภาษีหักจากดอกเบี้ย	
16	IntNet	฿	เหลือรับดอกเบี้ยสุทธิ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

15. ชื่อตาราง DelAccAll.DB ข้อมูลปิดบัญชีเงินฝากทุกประเภท

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	DelAccNo	N	เลขที่บัญชี	**
2	DelNameAcc	A(40)	ชื่อบัญชี	
3	DelReg	N	รหัสสมาชิก	**
4	DelCustName	A(40)	ชื่อสมาชิก	
5	DelOpenDate	D	วันที่เปิดบัญชี	
6	DelCloseDate	D	วันที่ปิดบัญชี	
7	DelEmpID	N	รหัสพนักงานปิดบัญชี	
8	DelEmpName	A(40)	ชื่อพนักงานปิดบัญชี	
9	DelAccKind	A(40)	ชื่อประเภทบัญชี	

16. ชื่อตาราง CheckIn.DB บัญชีรับฝากเช็ค

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	CheckReg	N	รหัสสมาชิก	
2	CheckNo	N	เลขที่เช็ค	
3	CheckBank	A(40)	ชื่อธนาคาร	
4	CheckBranch	A(40)	สาขานาคาร	
5	CheckInDate	D	วันที่รับฝากเช็ค	
6	CheckMoney	\$	จำนวนเงิน	
7	CheckDatePay	D	วันที่สั่งจ่ายเช็ค	
8	CheckPee	\$	เงินค่าธรรมเนียม	
9	CheckFeeStatus	L	สถานะการหักเงินค่าธรรมเนียม	
10	CheckInEmp	A(40)	ชื่อพนักงานทำรายการ	
11	CheckError	L	สถานะการขึ้นเงินได้, ไม่ได้	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

17. ชื่อตาราง CheckOut.DB บัญชีเช็คที่ผ่านการโอนเงินเข้าบัญชีเงินฝาก

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	CheckReg	N	รหัสสมาชิก	
2	CheckNo	N	เลขที่เช็ค	
3	CheckBank	A(40)	ชื่อธนาคาร	
4	CheckBranch	A(40)	สาขานาคาร	
5	CheckInDate	D	วันที่รับฝากเช็ค	
6	CheckMoney	฿	จำนวนเงิน	
7	CheckDatePay	D	วันที่สั่งจ่ายเช็ค	
8	CheckPee	฿	เงินค่าธรรมเนียม	
9	CheckFeeStatus	L	สถานะการหักเงินค่าธรรมเนียม	
10	CheckInEmp	A(40)	ชื่อพนักงานทำรายการ	
11	CheckError	L	สถานะการขึ้นเงินได้, ไม่ได้	
12	CheckOutEmp	A(40)	ชื่อพนักงานโอนเช็ค	
13	CheckOutDate	D	วันที่โอนเช็ค	
14	CheckAccNo	N	เลขที่บัญชีโอนเช็คเข้า	
15	CheckAccType	A(40)	ประเภทบัญชีโอนเช็คเข้า	

18. ชื่อตาราง Faculty.DB หน่วยงานที่สมาชิกสหกรณ์สังกัด

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	FacId	N	รหัสหน่วยงาน	*
2	FacName	A(40)	ชื่อหน่วยงาน	
3	FacStatus	L	สถานะการส่งหัก, ไม่ส่งหักกองคลัง	
4	FacTelIn	A(16)	เบอร์โทรศัพท์ภายใน	
5	FacTelOut	A(16)	เบอร์โทรศัพท์ภายนอก	
6	FacManReg	N	รหัสตัวแทนสมาชิกของหน่วยงานที่สังกัด	**

19. ชื่อตาราง Employee.DB พนักงานสหกรณ์ออมทรัพย์

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	EmpId	N	รหัสพนักงาน	*
2	EmpPre	A(20)	คำนำหน้าชื่อ	
3	EmpName	A(20)	ชื่อพนักงาน	
4	EmpSurName	A(20)	นามสกุลพนักงาน	
5	EmpAddress	M(120)	ที่อยู่พนักงาน	
6	EmpDateIn	D	วันที่เริ่มทำงาน	
7	EmpPosition	A(20)	ตำแหน่ง	
8	EmpSalary	\$	อัตราเงินเดือน	
9	EmpTel	A(16)	เบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อได้	

20. ชื่อตาราง Cdother.DB ข้อมูลส่งหักเพิ่มเติม

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	Reg	N	รหัสสมาชิก	*
2	MoneyOther	\$	เงินส่งหักเพิ่มเติม	
3	IntOther	\$	ดอกเบี้ยส่งหักเพิ่มเติม	

21. ชื่อตาราง AccKind.DB ประเภทบัญชีเงินฝาก

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	KindCode	A(3)	รหัสประเภทบัญชี	*
2	KindName	A(40)	ชื่อประเภทบัญชี	

22. ชื่อตาราง WorkCode.DB ชื่องานทำรายการฝากถอนเงิน

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	WorkCode	A	รหัสงานทำรายการฝากถอนเงิน	*
2	WorkName	A(40)	ชื่องานทำรายการฝากถอนเงิน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

23. ชื่อตาราง CDmonthText.DB ชื่อเดือน

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	MonthNo	N	รหัสเดือน	*
2	MonthText	A(20)	ชื่อเดือน	

24. ชื่อตาราง CDlinkMonthYear.DB คุมรอบบัญชี 12 เดือนใน 1 ปี

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	YearNo	N	ปี ค.ศ.	*
2	MonthNo	N	เดือน	*
3	DayAll	N	จำนวนทั้งหมดของเดือน	
4	StatusProcess	L	สถานะ	

25. ชื่อตาราง Ratelast.DB ข้อกำหนดของระบบงาน

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	IntCredit	N	อัตราดอกเบี้ยเงินกู้	
2	IntBunpon	N	อัตราเงินปันผลประจำปี	
3	IntAverage	N	อัตราเงินเฉลี่ยคืนประจำปี	
4	IntSave	N	ดอกเบี้ยเงินฝากออมทรัพย์	
5	IntSaveS	N	ดอกเบี้ยเงินฝากออมทรัพย์พิเศษ	
6	IntTime3	N	ดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 3 เดือน	
7	IntTime6	N	ดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 6 เดือน	
8	IntTime12	N	ดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 12 เดือน	
9	IntVat	N	ภาษีหักจากดอกเบี้ยเงินฝาก	
10	LastReg	N	รหัสสมาชิกหลังสุด	
11	FeeFirst	N	ค่าธรรมเนียมแรกเข้า(บาท)	
12	LSaveNo	N	เลขที่บัญชีออมทรัพย์	
13	LSaveSNo	N	เลขที่บัญชีออมทรัพย์พิเศษ	

(มีต่อหน้าถัดไป)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ต่อ)ชื่อตาราง Ratelast.DB ข้อกำหนดของระบบงาน

ลำดับที่	ชื่อ Column	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
14	LTime3No	N	เลขที่บัญชีเงินฝากประจำ 3 เดือน	
15	LTime6No	N	เลขที่บัญชีเงินฝากประจำ 6 เดือน	
16	LTime12No	N	เลขที่บัญชีเงินฝากประจำ 12 เดือน	
17	LBookSaveNo	N	เลขที่สมุดออมทรัพย์	
18	LBookSaveSNo	N	เลขที่สมุดออมทรัพย์พิเศษ	
19	LBookTime3No	N	เลขที่สมุดฝากประจำ 3 เดือน	
20	LBookTime6No	N	เลขที่สมุดฝากประจำ 6 เดือน	
21	LBookTime12No	N	เลขที่สมุดฝากประจำ 12 เดือน	
22	MaxLinePage	N	จำนวนบรรทัดสูงสุดสมุดเงินฝาก	
23	MaxSlipPage	N	จำนวนบรรทัดสูงสุดพิมพ์ใบสลิป	
24	NumBragan	N	จำนวนคนค้าไม่ต่ำกว่า	
25	TimesBragan	N	จำนวนครั้งการค้าประกันสูงสุด	
26	TypeIntCredit	L	สถานะการคิดดอกเบี้ยเงินกู้	
27	TypeStopDate	L	สถานะการคำนวณวันครบกำหนด	
28	TypeIntSaving	L	สถานะการคิดดอกเบี้ยออมทรัพย์	
29	DayAllYear	N	จำนวนวันทั้งปี	
30	LastBillNo	N	เลขที่ใบเสร็จรับเงินสุดท้าย	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 หลักการออกแบบ Program ใช้งาน

เนื่องจากการพัฒนา Program ให้ทำงานบนระบบปฏิบัติการ Window 95 ทำให้มีความอิสระและมีความคล่องตัวในการพัฒนา จึงมุ่งออกแบบให้ใช้งานได้ดังนี้

4.5.1 Users สามารถศึกษาและใช้งานง่าย สะดวก รวดเร็ว

4.5.2 สามารถใช้งานร่วมกันได้หลาย ๆ เครื่องพร้อมกัน

4.5.3 Program ถูกแบ่งออกเป็น Module เพื่อประโยชน์ในการใช้งานและปรับปรุงภายหลัง

4.5.4 มีระบบการป้องกันการเข้าถึง Program และข้อมูล ด้วยการกำหนดรหัสผ่านให้ผู้ใช้แต่ละคน ซึ่งจะมีความสำคัญในการใช้งานต่างกันตามหน้าที่ของแต่ละคน

4.5.5 การออกแบบจอภาพและรายงานสำหรับติดต่อกับผู้ใช้ ได้กำหนดต้นแบบรูปแบบของจอภาพและแบบฟอร์มรายงานไว้ดังนี้

1) จอภาพเมนูหลัก

ภาพที่ 4.15 ออกแบบจอภาพเมนูหลัก

2) จอภาพเมนูย่อย

ภาพที่ 4.16 ออกแบบจอภาพเมนูย่อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) จอภาพป้อนและแก้ไขข้อมูล

ปุ่มคำสั่ง 1	ปุ่มคำสั่ง 2	ปุ่มคำสั่งอื่น ๆ	ออก
--------------	--------------	------------------	-----

XXXXXX

XXXXXX

แสดงข้อมูลทั้งหมด

ภาพที่ 4.17 ออกแบบจอภาพป้อนและแก้ไขข้อมูล

4) จอภาพแสดงข้อความเตือนหรือแสดงข้อผิดพลาด

ข้อความเตือนหรือข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น

ตกลง

ภาพที่ 4.18 ออกแบบจอภาพแสดงข้อความเตือนหรือแสดงข้อผิดพลาด

5) จอภาพแสดงการยืนยันการทำงาน

ข้อความหรือคำถามยืนยัน

ตกลง ยกเลิก

ภาพที่ 4.19 ออกแบบ จอภาพแสดงการยืนยันการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) แบบฟอร์มการรายงานผลรวม

(วัน, เวลา)		XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXX		หน้าที่ #
หัวข้อ 1	หัวข้อ 2	หัวข้อ 3	หัวข้ออื่น ๆ	
XXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	#,###,##0.00	
XXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	#,###,##0.00	
รวม			#,###,##0.00	

ภาพที่ 4.20 ออกแบบ แบบฟอร์มการรายงานผลรวม

7) ออกแบบฟอร์มใบเสร็จรับเงิน

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	
วันที่ DD/MM/YYYY	ใบรับเงิน เลขที่ ###
ได้รับเงินจาก XXXXXXXX	ทุนเรือนหุ้น #,###,##0.00
เลขทะเบียนที่ ####	หน่วยงาน XXXXXXXX
รายการหักเงินประจำเดือนของแต่ละคน	
จำนวนเงินที่แสดงเป็นตัวอักษร	รวมเงิน #,###,##0.00
เจ้าหน้าที่ผู้รับเงิน	ผู้จัดการ

ภาพที่ 4.21 ออกแบบแบบฟอร์มใบเสร็จรับเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8) แบบฟอร์มการรายงานผลการฝากถอนเงินในสมุดบัญชีเงินฝาก

ชื่อบัญชี XXXXXXXXXXXX				เลขที่บัญชี ###				
ลำดับ	วัน	เดือน	ปี	ถอน	ฝาก	คงเหลือ	เจ้าหน้าที่	ประธานหรือผู้จัดการ
####	DD	/MM	/YYYY	#####	#####	#####	XXXXXX	XXXXXXXXXX
####	DD	/MM	/YYYY	#####	#####	#####	XXXXXX	XXXXXXXXXX
####	DD	/MM	/YYYY	#####	#####	#####	XXXXXX	XXXXXXXXXX
####	DD	/MM	/YYYY	#####	#####	#####	XXXXXX	XXXXXXXXXX
(เว้นแกนกลางสมุดเงินฝาก)								
####	DD	/MM	/YYYY	#####	#####	#####	XXXXXX	XXXXXXXXXX
####	DD	/MM	/YYYY	#####	#####	#####	XXXXXX	XXXXXXXXXX
รายการฝากถอนอื่น ๆ								

ภาพที่ 4.22 ออกแบบแบบฟอร์มการรายงานผลการฝากถอนเงินในสมุดบัญชีเงินฝาก

4.6 การพัฒนาระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ด้วย Delphi 3.0

หลังจากที่วิเคราะห์และออกแบบระบบงานแล้วได้ศึกษา Software Tools ที่จะนำมาสร้างระบบงานที่เหมาะสม พบว่าที่เหมาะสมก็คือ Program Delphi 3.0 ที่ต้องอาศัยพื้นฐานความรู้ด้านภาษา Pascal และมี Tools ที่จัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ได้เป็นอย่างดี

4.6.1 ประวัติความเป็นมาของ Program Delphi

Program Delphi เป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัท Borland ซึ่งเป็นบริษัทที่ชำนาญในการสร้าง Compiler และ Tools ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ เช่น Turbo Pascal, Borland C++ เป็นต้น โปรแกรม Delphi มีรากฐานมาจากภาษา Pascal โดยเพิ่มความสามารถด้าน Object Oriented Programing เข้าไปเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า "Object Pascal" ติดตั้งกับระบบปฏิบัติการ Windows 95 และ Windows NT เป็นเวอร์ชันที่พัฒนางานให้สามารถทำงานบนระบบงานแบบ Client/Server และเพิ่มความสามารถด้านการสร้าง application ,ด้าน Internet และการสร้าง ActiveX Control

4.6.2 ส่วนประกอบต่าง ๆ ที่ต้องมีในระบบ Program Delphi มีดังนี้

1) สภาวะแวดล้อมในการเขียน Program (Integrated Development Environment : IDE) เป็น Program ที่ช่วยให้ Programmer สามารถออกแบบจอภาพ, เขียนคำสั่งงาน และเรียก Compiler มาแปล Program แล้วทดสอบ Program ได้ นอกจากนี้ยังมี Debugger เพื่อช่วยในการค้นหาข้อผิดพลาดของ Program

2) Compiler ถูกเรียกใช้โดย IDE หรือ Command Line ซึ่งจะแปล Source Program ออกมาเป็นภาษาเครื่อง(File ที่มีนามสกุล EXE) หรือแปลออกมาเป็น File นามสกุล DLL ที่ย่อมาจากคำว่า Dynamic Link Library

3) Library ที่ช่วยเหลือในการพัฒนาระบบงานบนระบบปฏิบัติการ Windows เช่น Visual Component Library หรือ VCL เป็นต้น นอกจากนี้ยังสามารถสร้าง Component เพื่อให้ Programmer คนอื่นนำไปใช้ได้เช่นเดียวกับ Component ปกติ

4.6.3 รายละเอียดเกี่ยวกับ File ต่าง ๆ ใน Delphi มีดังนี้ (Bill Todd and Vince Kellen 1995:88)

- | | |
|-------------------------|---|
| 1) File ที่นามสกุล .PRJ | จัดเก็บ Source code ของ Project |
| 2) File ที่นามสกุล .FRM | จัดเก็บ Form ที่ติดต่อกับ Users |
| 3) File ที่นามสกุล .PAS | จัดเก็บ Unit ในรูปของ Source code ภาษา Pascal |
| 4) File ที่นามสกุล .OPT | จัดเก็บ Option ของ Project |
| 5) File ที่นามสกุล .DSK | จัดเก็บสถานะของ Desktop |
| 6) File ที่นามสกุล .DLL | จัดเก็บ Dynamic Link Library |
| 7) File ที่นามสกุล .DCU | จัดเก็บ Compiled Unit |
| 8) File ที่นามสกุล .RES | จัดเก็บ Window's Resource |

4.6.4 ระบบการเก็บ File ข้อมูลของ Delphi แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

- 1) ระบบเก็บเป็น File ข้อมูล ได้แก่
 - ระบบ File แบบ DBF เช่น dBASE, Foxpro เป็นต้น
 - ระบบ File แบบ Btrieve
 - ระบบ File แบบ Paradox เป็นแบบเฉพาะของบริษัท Borland (.DB)
 - ระบบ File แบบ Access เป็นของบริษัท Microsoft
- 2) ระบบเก็บเป็นฐานข้อมูล ได้แก่
 - Oracle เป็นของบริษัท Oracle
 - Informix เป็นของบริษัท Informix
 - Sybase เป็นของบริษัท Powersoft
 - MS SQL Server เป็นของบริษัท Microsoft
 - Ingres เป็นของบริษัท Computer Associate
 - Interbase เป็นของบริษัท Borland

4.6.5 ความต้องการด้าน Hardware/Software ของ Delphi 3.0 ที่เหมาะสม มีดังนี้

- 1) Micro Computer ควรประกอบไปด้วย
 - CPU ไม่ควรต่ำกว่ารุ่น Pentium 75



- RAM ไม่ควรต่ำกว่า 32 เมกกะไบต์
- Harddisk ต้องมีเนื้อที่เหลือไม่ต่ำกว่า 200 เมกกะไบต์


2) Software ควรประกอบไปด้วย


- ระบบปฏิบัติการ Windows 95 Thai Edition
- Program Delphi Client/Server 3.0
- Component เพิ่มเติมที่ชื่อ Info 3

4.6.6 ส่วนประกอบของ Program Delphi ที่ใช้ในการพัฒนาระบบงานบัญชีสหกรณ์ ออมทรัพย์ฯ มีดังนี้

1) สร้าง Tables ใช้งานด้วย Database Desktop  ในการสร้าง Tables สามารถ กำหนด Primary Key ได้โดยกดแป้น Space bar จะเกิด * และสามารถกำหนด Primary Key ได้ มากกว่า 1 Key เมื่อสร้าง Tables ใหม่ ควรเลือก Table type เป็น Paradox 5.0 for Windows

2) ตั้งชื่อ Database และกำหนด Path ของ Database ด้วย SQL Explorer  เมื่อ กำหนดเสร็จแล้วต้องกดที่ปุ่ม  แล้วตอบ Yes

3) สร้าง Form , กำหนด Source Code และ Compile ด้วย Delphi 3  เป็นส่วน ที่สร้าง Form เพื่อควบคุมการทำงานอย่างเป็นระบบ ในแต่ละ Form จะมีการใส่ Source Code ที่เป็นคำสั่งตามรูปแบบของ Delphi เพื่อควบคุม Program และ Database ทั้งหมด เช่น ถ้าต้องการ บันทึก Transaction ปัจจุบันทั้งหมด โดยเฉพาะการ Updates, Insertion และ Deletion ให้ใช้คำสั่ง Commit แต่ถ้าต้องการบันทึกรายการแก้ไขใน Record ของ Table ให้ใช้คำสั่ง Post เป็นต้น

4) Component เพิ่มเติมด้วย Info 3  เมื่อผ่านการติดตั้ง Info 3 แล้วต้อง Copy File ในห้อง c:\Program File\Wol12Wol1Np3\Lib ทั้งหมดไปไว้ในห้อง c:\Program File\Borland\Delphi3\Lib

4.6.7 ขั้นตอนการ Run Program ระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์

- 1) เข้า Windows 95 โดยการเปิดเครื่อง Micro Computer
- 2) Double Click ที่ Icon ของ Program ระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์
- 3) รอสักครู่จะปรากฏ Main Menu แล้วใช้งาน ดังรายละเอียดในหัวข้อ 4.7

4.7 Menu ใช้งานระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์

ผลจากการออกแบบและพัฒนา Program ระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ ทำให้ได้ Menu โต้ตอบกับผู้ใช้เป็นแบบ Graphic เพราะเป็น Program บน Window 95 ดังภาพที่แสดงใน ภาพผนวก ข

บทที่ 5

สรุปผลการพัฒนาระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์

5.1 ผลการพัฒนาระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์

ในการพัฒนาระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ สรุปได้ดังนี้

5.1.1 การศึกษารวบรวมข้อมูลระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ

การศึกษารวบรวมข้อมูลเพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ โดยวิธีสอบถาม และสัมภาษณ์ และเข้าไปร่วมทำงานในสำนักงานสหกรณ์ออมทรัพย์พระจอมเกล้าลาดกระบัง จำกัด ตั้งแต่ปลายปี พ.ศ.2536 โดยได้ร่วมศึกษาและพัฒนา ระบบงานอยู่ที่สำนักงานสหกรณ์ออมทรัพย์พระจอมเกล้าลาดกระบังเป็นเวลา 8 เดือน โดยใช้ Program Foxbase เป็น Program ที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการ DOS และหลังจากได้แก้ไขปรับปรุง มาจนถึงต้นปี พ.ศ.2541 จึงได้เปลี่ยนการพัฒนา Program ระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ ให้สามารถทำงานบน Window 95 ได้

5.1.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ

ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบตลอดจนลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนา Program ด้วยวิธีที่เรียกว่า Dataflow Diagram (DFD) และ ผังงานโครงสร้าง (Structure Chart) ดังมีรายละเอียดในบทที่ 4

5.1.3 การออกแบบฐานข้อมูลระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ

ได้ใช้วิธี Normalization (1NF-5NF) เมื่อออกแบบแล้วจึงได้นำไปทดลองใช้ พร้อมกับปรับปรุงให้เหมาะสมกับใช้งานจริง ดังรายละเอียดในบทที่ 4

5.1.4 การพัฒนา Program ระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ

ในระยะเริ่มแรกได้พัฒนา Program ระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ ด้วย Program Foxbase ที่ทำงานบน DOS รูปแบบการใช้คำสั่งเป็นไปแบบเรียงง่ายเพราะอยู่ใน Text Mode จะมุ่งเน้นการใช้งานเป็นหลัก และต่อมาเมื่อ Software ได้มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว จึงได้ศึกษา Program ที่สร้าง Program ประยุกต์ให้ทำงานบน Window 95 ได้ จึงได้เลือกที่จะพัฒนา Program ระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ ด้วย Delphi 3.0 + Info3 ทำให้สามารถใช้งานบน Window 95 ได้ และใช้ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ดังรายละเอียดในบทที่ 4

5.2 ประโยชน์ที่ได้รับ

Program ระบบงานทะเบียนประวัติและเงินกู้สหกรณ์ออมทรัพย์ฯ ได้ทดลองใช้กับข้อมูลของข้าราชการและลูกจ้างประจำที่เป็นสมาชิกของสหกรณ์ออมทรัพย์พระจอมเกล้าลาดกระบัง จำกัด จำนวนไม่ต่ำกว่า 900 คน สรุปเป็นข้อ ๆ ดังนี้

- 1) สามารถพิมพ์ใบเสร็จรับเงินได้ทันทีหลังจากที่ประมวลผลบัญชีงวดชำระหนี้ส่งหักกอง-คลัง โดยที่ทางสำนักงานสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ ได้ร่วมกันออกแบบและสั่งทำแบบฟอร์มใบเสร็จรับเงินจากโรงพิมพ์โดยเฉพาะ ทำให้มีความสะดวกรวดเร็วในการออกใบเสร็จรับเงิน
- 2) สามารถบอกจำนวนคนค้ำประกันได้ภายใน 1 นาที ผู้ใช้เพียงแต่ป้อนรหัสผู้ค้ำประกันเท่านั้น การแสดงผลจะบอกชื่อผู้ค้ำประกันและจำนวนคนที่ค้ำประกันให้ ในช่วงแรกเมื่อป้อนข้อมูลการค้ำประกันทั้งหมดแล้วพบว่าระบบงานเดิมก่อนหน้าที่จะนำ Program คอมพิวเตอร์มาใช้มีผู้ค้ำประกันบางคนค้ำประกันผู้กู้เงินเกินจำนวนคนที่กำหนดไว้ (กำหนดไว้ค้ำประกันผู้กู้ได้ไม่เกิน 2 คน สหกรณ์ออมทรัพย์ฯ แต่ละแห่งอาจจะตั้งเกณฑ์ไม่เหมือนกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับมติในที่ประชุมฯ)
- 3) เมื่อสมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ มีความประสงค์ขอลาออกจากการเป็นสมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ เจ้าหน้าที่ของสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ สามารถตรวจสอบหนี้สินที่ค้างชำระกับสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ ได้ทันที
- 4) เมื่อสมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ มีความประสงค์ขอกู้เงินเพิ่มเติม เจ้าหน้าที่ของสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ สามารถตรวจสอบยอดหนี้สินที่ยังค้างชำระกับสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ ได้ทันที เพื่อเป็นข้อมูลช่วยในการตัดสินใจในการให้กู้เงินเพิ่มเติมต่อไป
- 5) สามารถสืบค้นและแก้ไขปรับปรุงข้อมูลได้สะดวกและรวดเร็ว ตัวอย่าง การย้ายหน่วยงาน, การเปลี่ยนแปลงชื่อ-ชื่อสกุล เป็นต้น
- 6) เมื่อถึงรอบสิ้นปีสามารถคิดเงินเฉลี่ยคืนและเงินปันผลประจำปีได้
- 7) สามารถให้บริการเปิด-ปิดบัญชีเงินฝากได้ทุกประเภท
- 8) สามารถให้บริการรับฝากเช็คได้
- 9) สามารถให้บริการรับฝากเงิน รับถอนเงินฝากได้ทุกประเภท
- 10) สามารถให้บริการเปลี่ยนเลขที่สมุดเงินฝากได้ทุกประเภท
- 11) สามารถคิดดอกเบี้ยเงินฝากได้ทุกประเภท

5.3 สรุปผลการพัฒนาระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์

Program ระบบงานทะเบียนประวัติและเงินกู้สหกรณ์ออมทรัพย์ฯ สามารถลดการทำงานที่ซ้ำ ๆ กันได้, สามารถสืบค้นและแก้ไขปรับปรุงข้อมูลให้มีความถูกต้องได้ตลอดเวลา และเพิ่มความสะดวกเร็วในการให้บริการแก่สมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ ทุกคน

บรรณานุกรม

- [1] ฉันทวิท กุลไพศาล. การวิเคราะห์พัฒนาระบบงาน System Analysis and Development. กรุงเทพมหานคร : อินฟอร์เมติก บิซิเนส พับลิเคชัน, 2538.
- [2] โชคชัย เตชพรุ่ง. นำทางสู่ระบบฐานข้อมูลแบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์. กรุงเทพมหานคร : ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2538.
- [3] ประชา ตระการศิลป์. การพัฒนาระบบงานไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ Client/Server Systems Development. กรุงเทพมหานคร : ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, 2541.
- [4] ไพเราะ ไพโรจน์ และทวีศักดิ์ กรีทานันท์. คู่มือสมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์พนักงานบริษัทการบินไทย จำกัด. กรุงเทพมหานคร : มปป.สถานที่พิมพ์, 2539.
- [5] สมจิตร อาจอินทร์ และงามนิจ อาจอินทร์. ระบบฐานข้อมูล Database System. ขอนแก่น : ขอนแก่นการพิมพ์, 2540.
- [6] อาทิตย์ จิตต์จุฬานนท์. คู่มือการพัฒนาซอฟต์แวร์ให้เต็มประสิทธิภาพ Software Excellence. กรุงเทพมหานคร : ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2540.
- [7] อำไพ พรประเสริฐสกุล. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design). กรุงเทพมหานคร : ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, 2537.
- [8] Bill Todd and Vince Kellen. Delphi: A Developer's Guide. U.S.A. : M&T Books, 1995.
- [9] Catherine M. Ricardo. DATABASE SYSTEMS Principles, Design, and Implementation. Singapore : MACMILLAN PUBLISHING COMPANY, 1990.
- [10] Charles J. Wertz. Relational Database Design. U.S.A. : CRC PRESS, 1992.
- [11] Henry C. Lucas. The Analysis, Design and Implementation of Information Systems. New York : McGRAW-HILL, 1992.
- [12] Maciaszek L.A. Database Design and Implementation. Australia : PRENTICE HALL, 1990.
- [13] Ramez Elmasri and Shamkant B. Navathe. FUNDAMENTALS OF DATABASE SYSTEMS. U.S.A. : Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc., 1994.
- [14] Shaku Atre. Data Base: Structured Techniques for Design, Performance and Menagement. New York : John Wiley & Sons, Inc., 1988.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ปีที่ 4 ฉบับที่ 19
- พฤศจิกายน-ธันวาคม 2540
- <http://www.nectec.or.th>

Cover Story



Information Access เครื่องมือสำคัญ
ในการพัฒนาธุรกิจขนาดเล็และขนาดกลาง
จิราภรณ์ แจ่มชัดใจ 15

บทความทั่วไป

ประเทศไทยกับการพัฒนางานวิจัย
บีตี อนนตพันธ์
ลัญจนา นิตยพัฒน์..... 21

สร้างข้อมูลด้วย Ms-Excel ตอนที่ 2
บุญเลิศ อรุณทิบุลย์ 32

การป้องกันไวรัสในองค์กร
ลัญญา คล่องในวัย 27

บทความวิชาการ

กรณีศึกษาการพัฒนาาระบบงานทะเบียน
ประวัติและเงินกู้สหกรณ์ออมทรัพย์
สมหมาย แก้วมณี
สุรสิทธิ์ วรธนไกรโรจน์..... 37

การประยุกต์ Gabour เพื่อการปรับปรุงภาพ
ธรรมรัตน์ แต่งตั้ง
รศ.ดร.กิตติ ไพฑูรย์วัฒนกิจ 50

การพัฒนาระบบการคำนวณแบบคลัสเตอร์
ดร. ประณต บุญไชยอภิสิทธิ์..... 54

กรณีศึกษาการพัฒนาระบบงาน ทะเบียนประวัติและเงินกู้ สหกรณ์ออมทรัพย์ฯ

Studying Development of Biography and Credit Record of Saving and Credit Co-Operative Members

บทคัดย่อ

สหกรณ์ออมทรัพย์ฯ มีหน้าที่และภาระกิจในการให้บริการแก่สมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ จำนวนมาก เพื่อการให้บริการที่รวดเร็วแก่สมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ ทุกคน ระบบการทำงานของสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาให้ทันสมัยและรวดเร็ว ดังนั้นจึงได้พัฒนาระบบงานทะเบียนประวัติและเงินกู้สหกรณ์ออมทรัพย์ฯ ที่เป็นงานหลักของสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูลประมวลผลข้อมูล และรายงานผลตามที่ต้องการ

Abstract

Saving and Credit Co-Operation has duty to serve all members for fast service. The system of service should be developed for making up-to-date for quickly using. So biography and credit record of co-operative members should be developed method of collecting datas into processing. The process is to convey to the requirement of needed report.

* นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520

** คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520

1. บทนำ

สหกรณ์ออมทรัพย์ที่ใช้ศึกษาและทำวิจัยในครั้งนี้เป็นสหกรณ์ออมทรัพย์พระจอมเกล้าลาดกระบัง จำกัดก่อตั้งเมื่อวันที่ 8 กันยายน 2525 มีอธิการบดีเป็นประธานโดยตำแหน่ง สำนักงานสหกรณ์ออมทรัพย์ฯตั้งอยู่ที่ตึกสำนักงานอธิการบดี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง แขวงลาดกระบัง เขต ลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร ตั้งขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมฐานะทางเศรษฐกิจของสมาชิก โดยดำเนินธุรกิจเพื่อประโยชน์ร่วมกันของสมาชิก (3)

2. ระบบงานทะเบียนประวัติและเงินกู้สหกรณ์ออมทรัพย์ฯ

2.1 ความเป็นมา

สหกรณ์ออมทรัพย์พระจอมเกล้าลาดกระบัง จำกัด ได้นำคอมพิวเตอร์มาใช้ในสำนักงานสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ เพื่อความรวดเร็วและทันสมัยปัจจุบันมีเครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องพิมพ์ แต่ยังไม่เข้าโปรแกรมใช้งาน เดิมมีการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Lotus 1-2-3 ซึ่งยังขาดความคล่องตัว ดังนั้นจึงได้สร้างและพัฒนาโปรแกรมระบบงานสหกรณ์ออมทรัพย์พระจอมเกล้าลาดกระบัง จำกัด

2.2 โครงสร้างการบริหารสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ

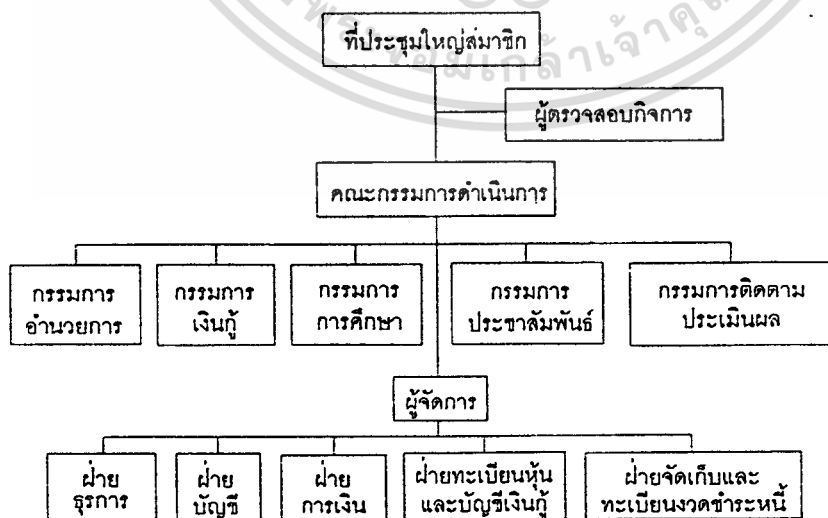
ภายในสำนักงานสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ จะแบ่งออกเป็น 5 ฝ่าย(3) คือ ฝ่ายธุรการ, ฝ่ายบัญชี, ฝ่ายการเงิน, ฝ่ายทะเบียนหุ้นและบัญชีเงินกู้ และฝ่ายจัดเก็บและทะเบียนงวดชำระหนี้ ขึ้นตรงต่อผู้จัดการสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ ที่บริหารงานโดยมีคณะกรรมการดำเนินการที่มาจากตัวแทนของสมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ มากำกับดูแลการบริหารงาน และคัดเลือกตัวแทนสมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ 1 คนมาเป็นผู้ตรวจสอบกิจการสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ ดังรูปที่ 1

2.3 การให้บริการแก่สมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ

งานหลัก ๆ ในการให้บริการแก่สมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ มีดังนี้

1) งานประวัติสมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ

ข้าราชการหรือลูกจ้างประจำในองค์กร จะสมัครเป็นสมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ ได้จะต้องได้รับเงินเดือนจากหน่วยงานต้นสังกัด ผู้ที่เป็นสมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ จะต้องส่งเงินค่าหุ้นรายเดือนไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด เพื่อเป็นทุนเรือนหุ้นสะสมเมื่อครบปีจะมีการจ่ายเงินปันผลประจำปี โดยคิดจากค่าหุ้นสะสมของสมาชิกแต่ละคน สมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ ถ้ามีความประสงค์ขอลาออกจากการเป็นสมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ จะได้เงินทุนเรือนหุ้นสะสมคืน ถ้ามีหนี้ค้างชำระจะต้องชำระหนี้ที่ค้างชำระให้หมด



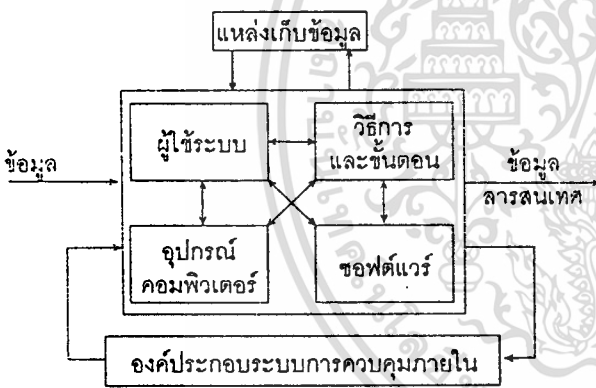
รูปที่ 1.ผังโครงสร้างการบริหารสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ

2) งานให้กู้ยืมเงิน

การดำเนินกิจการสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ นอก จากจะให้สมาชิกมีการออมเงินแล้ว ยังมีสวัสดิการ ให้กู้ยืมเงินจากสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ ได้ 3 ประเภท คือ เงินกู้สามัญ, เงินกู้ฉุกเฉิน, เงินกู้พิเศษ เป็น รายได้หลักของสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ เพราะได้มา จากดอกเบี้ยที่สมาชิกกู้ยืมเงิน เมื่อครบปีจะมีการ จ่ายเงินเฉลี่ยคืน โดยคิดจากเงินที่สมาชิกสหกรณ์ ออมทรัพย์ฯส่งดอกเบี้ยเงินกู้ตลอดปี

3) งานรับฝาก-ถอนเงิน

การรับฝาก-ถอนเงิน เป็นการบริการให้แก่ สมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ ที่มีความประสงค์จะ ออมเงินกับสหกรณ์ออมทรัพย์ฯมีหลายประเภทเช่น ฝากออมทรัพย์, ฝากประจำ เป็นต้น ผู้ฝากเงิน จะได้อัตราดอกเบี้ยเงินฝากสูงกว่านำเงินไปฝาก กับธนาคาร รวมทั้งดอกเบี้ยเงินฝากบางกรณี ไม่ต้องเสียภาษี และสามารถนำวงเงินฝากไป ค่าประกันการขอกู้เงินจากสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ ได้



รูปที่ 2 แสดงองค์ประกอบ IPO ของระบบงานข้อมูล

3. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

3.1 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ
 ขบวนการ (Process) หรือขั้นตอนการ ประมวลผลข้อมูลให้เป็นข้อมูลสารสนเทศ ประกอบด้วย 5 ส่วน (1)-(4) ดังนี้

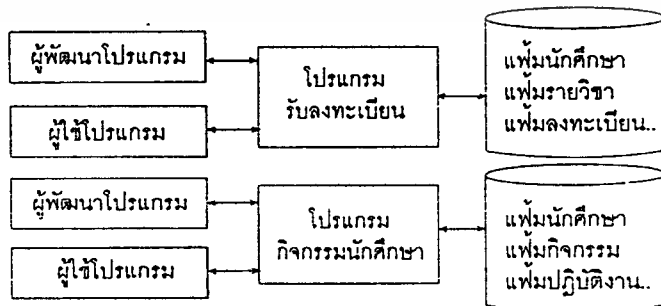
3.1.1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware) เป็นอุปกรณ์ ทางคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลและ ประมวลผลข้อมูลเพื่อสร้างสารสนเทศขึ้น นอกจากนี้ สารสนเทศยังสามารถถูกเก็บอยู่ในระบบเครือข่าย (Network) ซึ่งเป็นการเชื่อมโยงไมโครคอมพิวเตอร์ หลายตัวเข้าด้วยกัน

3.1.2 ซอฟต์แวร์ (Software) เป็นโปรแกรม หรือชุดคำสั่งที่ถูกเขียนขึ้นมา เพื่อใช้สั่งงาน คอมพิวเตอร์ให้ทำงาน มีทั้งซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application) และซอฟต์แวร์ระบบ (System Software)

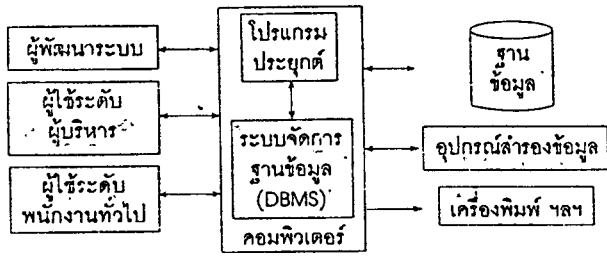
3.1.3 ข้อมูล (Stored Data) เป็นข้อมูลที่เก็บ รวบรวมไว้ในระบบคอมพิวเตอร์ และจะถูกเรียกใช้ เพื่อการประมวลผลโดยโปรแกรมประยุกต์ต่างๆ อาจเก็บอยู่ในรูปของแฟ้มข้อมูล (File) หรือฐาน- ข้อมูล (Database)

3.1.4 บุคลากร (Personnel) ระบบสารสนเทศ จะไม่สามารถปฏิบัติงานต่าง ๆ ได้เอง ถ้าไม่มีคน เป็นผู้จัดการ คนในที่นี้หมายถึงบุคลากรประเภท ต่างๆ ดังนี้ ผู้ใช้งาน (Users), ผู้ปฏิบัติงาน, ผู้ควบคุมระบบและพัฒนาโปรแกรม

3.1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน (Procedures) เป็นสิ่งที่บอกผู้ใช้งานว่า จะใช้งานสารสนเทศจาก ระบบคอมพิวเตอร์ได้อย่างไร และจะบอกผู้ ปฏิบัติงานว่าจะสั่งให้ระบบคอมพิวเตอร์ทำงานได้ อย่างไร ผู้ใช้และผู้ปฏิบัติงาน ต้องได้รับการอบรม จึงสามารถใช้ระบบคอมพิวเตอร์ได้



รูปที่ 3 แสดงระบบการประมวลผลแฟ้มข้อมูล



รูปที่ 4 แสดงระบบการประมวลผลฐานข้อมูล

นอกจากนี้ การประมวลผลข้อมูลทำได้อย่างรวดเร็ว, ค่าลงทุนในเบื้องต้นต่ำ, ควบคุมการใช้ข้อมูลในแฟ้มข้อมูลของตนเองได้ แต่มีข้อเสีย เช่น มีความซ้ำซ้อนของข้อมูล, บางกรณีทำให้เสียเนื้อที่การใช้งาน, การแก้ไขข้อมูลทำได้ยากเพราะต้องแก้ไขให้ครบทุกจุด, มีความยากในการประมวลผลข้อมูลในแฟ้มข้อมูลหลายแฟ้มข้อมูล, ไม่มีผู้ควบคุมหรือรับผิดชอบระบบทั้งหมดดังแสดงในรูปที่ 3

3.2.2 การประมวลผลฐานข้อมูล

เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันไว้ในที่เดียวกันเรียกว่าฐานข้อมูลการประมวลผลฐานข้อมูลจะใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System)(2)(4)(7) ซึ่งเป็นโปรแกรมชนิดหนึ่งที่ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อแก้ข้อบกพร่องของระบบการประมวลผลแฟ้มข้อมูล ทำให้มีข้อดีหลายประการเช่น ข้อมูลมีการเก็บอยู่รวมกันและสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้, ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล, สามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งกันของข้อมูล, สามารถควบคุมความคงสภาพ

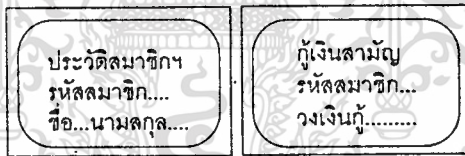
ในระบบงานข้อมูลสิ่งแรกคือ ต้องมีข้อมูลนำเข้า (Input) แล้วนำไปผ่านกระบวนการ (Process) จึงออกมาเป็นผลลัพธ์ (Output) นักวิเคราะห์เรียกทั้ง 3 องค์ประกอบหลักรวมเป็นคำๆ เดียวว่า IPO (ไอ-โป) (1) แสดงในรูปที่ 2

3.2 การประมวลผลข้อมูล มี 2 ประเภท (4) ดังนี้

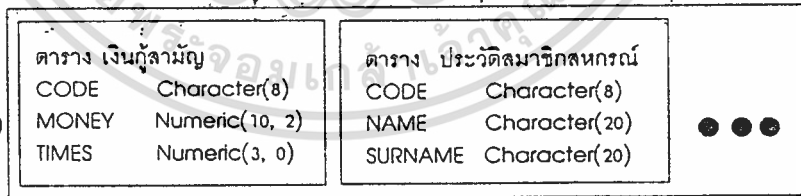
3.2.1 การประมวลผลแฟ้มข้อมูล

เป็นการนำข้อมูลมาเก็บอยู่ในกลุ่มของระเบียบต่างๆ (Records) ไว้ในแฟ้มข้อมูลแต่ละแฟ้มข้อมูลจัดแยก

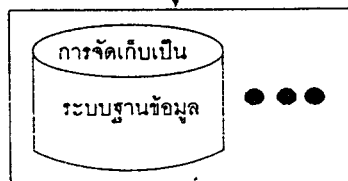
ระดับภายนอก (External Level)



ระดับความคิด (Conceptual Level)



ระดับภายใน (Internal Level)



รูปที่ 5 แสดงสถาปัตยกรรม 3 ระดับของระบบฐานข้อมูล

ชื่อซอฟต์แวร์	ชนิดคอมพิวเตอร์ที่ใช้	ชนิดโครงสร้างฐานข้อมูล	ภาษาจัดการข้อมูล
DB2	เมนเฟรมคอมพิวเตอร์	ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	SQL, QBE
FoxBASE	ไมโครคอมพิวเตอร์	ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	มีเป็นของตนเอง
FoxPro	ไมโครคอมพิวเตอร์	ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	มีของตนเอง, SQL
IDMS	เมนเฟรมคอมพิวเตอร์	ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย	มีเป็นของตนเอง
IMS/VS	เมนเฟรมคอมพิวเตอร์	ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น	CICS
Informix	ซูเปอร์, มินิ, ไมโครฯ	ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	SQL, QBE
Oracle	เมนเฟรม, มินิ, ไมโครฯ	ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	SQL
PARADOX	ไมโครคอมพิวเตอร์	ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	มีเป็นของตนเอง

ตารางที่ 1 แสดงตัวอย่างซอฟต์แวร์ที่มีระบบจัดการฐานข้อมูล (4)

ของข้อมูลได้แต่มีข้อเสียบางประการ เช่น การใช้งานฐานข้อมูลจะเสียค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง, อาจเกิดการสูญเสียข้อมูลได้ดังรูปที่ 2 และตัวอย่างซอฟต์แวร์ในตารางที่ 1

3.3 ประเภทของฐานข้อมูล ในปัจจุบันมี 3 แบบ (2)(4)(11) ดังนี้

3.3.1 ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (Hierarchical Database) เป็นลักษณะของฐานข้อมูลที่มีความสัมพันธ์ของข้อมูลเป็นแบบหนึ่งต่อหนึ่ง หรือหนึ่งต่อกลุ่ม แต่จะไม่มีความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม ลักษณะโครงสร้างจะคล้ายต้นไม้ที่คว่ำหัวลง จึงเรียกว่า โครงสร้างแบบต้นไม้ (Tree Structure). โดยจะมีระเบียบที่อยู่แถวบนเรียกว่า ระเบียบพ่อแม่ (Parent Record) ระเบียบในแถวถัดมาเรียกว่า ระเบียบลูก (Child Record) ซึ่งระเบียบพ่อแม่จะสามารถมีระเบียบลูกได้มากกว่าหนึ่งระเบียบ แต่ระเบียบลูกแต่ละระเบียบจะมีระเบียบพ่อแม่เพียงหนึ่งระเบียบเท่านั้น

3.3.2 ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย (Network Database) ข้อมูลถูกจัดให้อยู่ในรูปกลุ่มของระเบียบ (Records) ที่มีส่วนเชื่อมต่อกันถึงกัน (Link) ข้อมูลภายในฐานข้อมูล จึงมีความสัมพันธ์กันแบบใดก็ได้ เช่น ความสัมพันธ์กันแบบหนึ่งต่อหนึ่ง, ความสัมพันธ์กันแบบหนึ่งต่อกลุ่ม หรือ ความสัมพันธ์กันแบบกลุ่มต่อกลุ่ม

3.3.3 ฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ (Relational Database)

ข้อมูลถูกจัดให้อยู่ในรูปกลุ่มของตาราง (Tables) ซึ่งแต่ละตารางมีความสัมพันธ์กันชื่อของตารางเรียกว่า เอนติตี (Entity) ภายในตารางจะแบ่งออกเป็นหลาย ๆ แถว (Rows) และหลายๆ คอลัมน์ (Columns) แต่ละแถวภายในตารางเรียกว่า ทัพเพิล (Tuple) และแต่ละคอลัมน์เรียกว่า แอตทริบิวต์ (Attribute) ในแต่ละตารางจะต้องมีคีย์หลัก (Primary Key) เพื่อเชื่อมกับตารางอื่นหรือเพื่อสืบค้นข้อมูล นอกจากนี้ในบางตารางอาจมีคีย์นอก (Foreign Key) เพื่อเชื่อมโยงกับตารางอื่น ความสัมพันธ์ระหว่างตารางจะเป็นแบบใดก็ได้ เช่น ความสัมพันธ์กันแบบหนึ่งต่อหนึ่ง, ความสัมพันธ์กันแบบหนึ่งต่อกลุ่ม หรือ ความสัมพันธ์กันแบบกลุ่มต่อกลุ่ม แต่โดยส่วนมากแล้วจะเป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม

3.4 สถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล แบ่งออกเป็น 3 ระดับ(4)ดังนี้

3.4.1 ระดับความคิด (Conceptual Level) เป็นระดับการออกแบบฐานข้อมูล ซึ่งเริ่มตั้งแต่วิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศของผู้ใช้ว่า ควรจะเก็บข้อมูลอะไรบ้าง ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเป็นอย่างไรผลลัพธ์ที่ได้จากการออกแบบฐานข้อมูลจะทำให้เกิดสิ่งที่เรียกว่าสคีมา (Schema) ในระดับนี้จะเรียกว่า Conceptual Schema ซึ่งเป็นสิ่งที่ใช้อธิบายว่า ฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นประกอบด้วยเอนติตีอะไรบ้าง แต่ละเอนติตีประกอบด้วยแอตทริบิวต์ใดบ้าง มีลักษณะเป็นอย่างไร ขนาด

เท่าไรและความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีเป็นอย่างไร ฯลฯ

3.4.2 ระดับภายนอก (External Level) เป็นระดับการมอง หรือวิว (View) ของข้อมูลในรูปที่ผู้ใช้งาน (End Users) แต่ละคนต้องการ โดยไม่สนใจว่าระบบการจัดเก็บข้อมูลจะเป็นอย่างไร ผู้ใช้แต่ละคนสามารถเลือกอ่านข้อมูลเฉพาะที่ตนต้องการเท่านั้น ซึ่งวิวของข้อมูลถูกดึงมาจาก Conceptual Schema และวิวข้อมูลที่ถูกดึงมาจากฐานข้อมูลที่อยู่ในระดับ Conceptual เรียกว่า External Schema หรือ Subschema สามารถมีได้หลาย Subschema ตามความต้องการของผู้ใช้

3.4.3 ระดับภายใน (Internal Level) เป็นระดับของการจัดเก็บฐานข้อมูลในหน่วยเก็บข้อมูลสำรองจริง รวมถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ index และ pointers ผู้ออกแบบฐานข้อมูลจะตัดสินใจว่าจะใช้อุปกรณ์ใดเป็นตัวเก็บข้อมูล วิธีการเข้าถึงข้อมูลเพื่อค้นหาหรือปรับปรุงข้อมูลจะใช้วิธีการใด รวมถึงวิธีการบำรุงรักษา และการเพิ่มประสิทธิภาพของฐานข้อมูล ผู้ใช้งานทั่วไปจะไม่เกี่ยวข้องกับการจัดการข้อมูลในระดับภายในดังรูปที่ 5

3.5 โมเดลเชิงสัมพันธ์ (Relational Model)

ประมาณปี พ.ศ.2513 (4) E.F.Codd ได้เสนอรูปแบบของฐานข้อมูลแบบใหม่คือ โมเดลเชิงสัมพันธ์ (Relational Model) ที่แตกต่างจากโมเดลอื่นซึ่งมีความง่ายต่อการใช้งาน ผู้ใช้ธรรมดาทั่วไปสามารถใช้งานฐานข้อมูลแบบนี้ได้เพราะผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องทราบเกี่ยวกับการจัดการจัดเก็บข้อมูลในระดับกายภาพ โมเดลเชิงสัมพันธ์นี้มีการออกแบบและจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบของตาราง (Table) หลาย ๆ ตาราง ที่มีแอตทริบิวต์ (Attribute) 1 ตัว หรือหลาย ๆ ตัวที่ถูกเรียกว่า คีย์หลัก (Primary Key) หรือคีย์นอก (Foreign Key) ที่เชื่อมความสัมพันธ์กันระหว่างตาราง แล-นอก จากนี้ยังมีคำศัพท์ที่บัญญัติขึ้นมาอีกมากมาย รวมถึงกฎควบคุมความคงสภาพของข้อมูล (Integrity Constraint) 2 กฎ คือ 1. กฎความคงสภาพของเอนทิตี (Entity Integrity Rule) 2. กฎความคงสภาพของการอ้างอิง (Referential Integrity Rule) กระบวนการได้มาซึ่งฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์นั้นมีอยู่ 2 แบบคือ 1. แบบวิเคราะห์ (Analysis) ตัวอย่างกระบวนการที่ใช้คือ นอร์มอลไลเซชัน

(Normalization) 2. แบบสังเคราะห์ (Synthesis) ตัวอย่างกระบวนการที่ใช้คือ อีอาร์ โมเดล (E-R: Entity-Relationship Model) และวิธีในแอม (NIAM: Nijssen's Information Analysis Methodology)

3.6 ซอฟต์แวร์ที่มีระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS)

ในปัจจุบันนี้มีซอฟต์แวร์ที่มีระบบจัดการฐานข้อมูลจำนวนมากซึ่งยังเป็นที่ยอมรับใช้กันในปัจจุบัน ซอฟต์แวร์แต่ละตัวมีคุณสมบัติและความสามารถแตกต่างกันไป บางตัวใช้โครงสร้างฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) บางตัวใช้โครงสร้างฐานข้อมูลแบบเครือข่าย (Network Database) และบางตัวใช้โครงสร้างฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (Hierarchical Database) ดังนั้นควรจะเลือกซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมต่อการนำไปประยุกต์ใช้งานของตน ดังตารางที่ 1

4. การดำเนินการวิจัย

4.1 ศึกษาความเป็นไปได้

ได้เริ่มศึกษาระบบการทำงานภายในสหกรณ์ออมทรัพย์พระจอมเกล้าลาดกระบัง จำกัดเมื่อปี พ.ศ.2536 พบว่าไม่เหมาะสมที่จะจัดซื้อโปรแกรมสหกรณ์ออมทรัพย์ฯที่มีขายอยู่ทั่วไป เพราะระบบการทำงานแตกต่างกันมาก จึงสมควรที่จะพัฒนาระบบงานขึ้นมาใช้เอง และที่สำนักงานสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ มีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์สนับสนุนเพียงพอมีเงินงบประมาณสำหรับการพัฒนาระบบงานสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ บคลากรในสำนักงานมีความรู้ความเข้าใจในการใช้คอมพิวเตอร์เป็นอย่างดี

4.2 วิเคราะห์ปัญหา

การให้บริการแก่สมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ เริ่มตั้งแต่เปิดรับสมาชิกใหม่ เสียค่าธรรมเนียมแรกเข้า 20 บาท บุคคลที่จะเป็นสมาชิกต้องได้รับเงินเดือนจากส่วนราชการต้นสังกัดแล้วเท่านั้น จึงจะสามารถเป็นสมาชิกได้ เพราะฝ่ายการเงินจะต้องส่งบัญชีวงชำระหนี้ส่งหักรายเดือนไปที่กองคลังทุกเดือนเพื่อขอหักเงินค่าหุ้นรายเดือนของสมาชิกสหกรณ์ฯ ทุกเดือนสมาชิกจะได้รับใบเสร็จรับเงินจากสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ เพื่อแจ้งยอดเงินต่างๆ ให้สมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ ทราบถ้า พบข้อผิดพลาดก็มาติดต่อได้ที่สำนักงานสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ เมื่อสมาชิกสหกรณ์ฯ เป็น

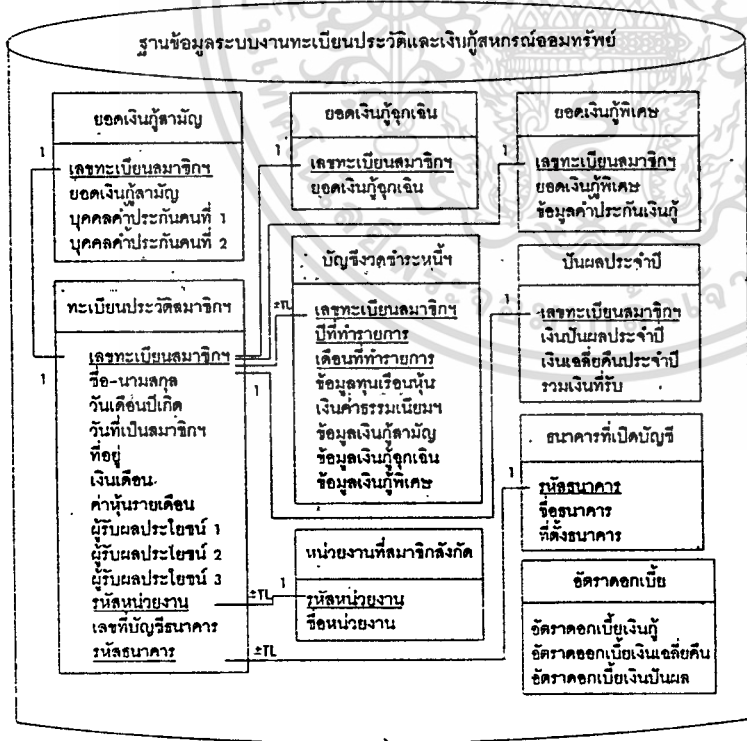
สมาชิกตามระยะเวลาที่กำหนดและมีความประสงค์จะขอกู้เงินก็ทำได้ ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของสหกรณ์ ออมทรัพย์ฯ หรือตามข้อตกลงของที่ประชุมกรรมการสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ ที่มีการจัดประชุมทุกเดือนเพื่ออนุมัติหลักเกณฑ์เงินงบประมาณวงเงินให้กู้แก่สมาชิก เป็นต้น

ประเภทของการให้กู้เงินมี 3 ประเภท คือ 1. เงินกู้สามัญ คือ สมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ฯทุกคนสามารถกู้เงินได้ไม่เกินจำนวน ค่าหุ้นสะสม + (อัตราเงินเดือนที่รับจริง x จำนวนเท่าที่กำหนด) 2. เงินกู้ฉุกเฉิน คือ สมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ฯสามารถกู้เงินฉุกเฉินได้ถึงแม้ว่าจะกู้สามัญมาแล้วแต่จะจำกัดวงเงินกู้ และจะให้อ่างเงินคืนคืนภายใน 2 เดือน 3. เงินกู้พิเศษ คือ การให้กู้เงินกรณีพิเศษที่วงเงินกู้ให้มากกว่าเงินกู้สามัญ ขึ้นอยู่กับราคาประเมินของสินทรัพย์ที่จะนำมาค้ำประกันเงินกู้ ซึ่งได้ไม่เต็มวงเงินที่ประเมิน,เงินค่าหุ้นสะสม, บุคคลค้ำประกัน เป็นต้น นอกจากนี้สมาชิกที่มีความประสงค์จะออมเงิน ก็สามารถมาใช้บริการรับฝาก-ถอนเงินของสหกรณ์ออมทรัพย์ฯได้ให้ผลตอบแทนค่อนข้างสูง เมื่อถึงสิ้นปีจะมีการคำนวณเงิน

เฉลี่ยคืน (รวมดอกเบี้ยส่งหักรายเดือนตลอดปี x อัตราดอกเบี้ยเฉลี่ยคืนที่กำหนดประจำปี) และคำนวณเงินปันผลประจำปีจากค่าหุ้นสะสมตลอดปีตามหลักเกณฑ์ของสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ เพื่อจ่ายให้กับสมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ฯแต่ละคนต่อไป เงินปันผลที่สมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ฯจะได้รับมากหรือน้อยนั้น ขึ้นอยู่กับจำนวนหุ้นมากหรือน้อยเงินเฉลี่ยคืนที่สมาชิกจะได้รับเฉพาะผู้ที่กู้เงินไปจากสหกรณ์ฯเท่านั้น โดยสหกรณ์ออมทรัพย์ฯจะเฉลี่ยคืนให้จากยอดรวมของดอกเบี้ยเงินกู้ที่ชำระให้แก่สหกรณ์ในแต่ละปี ถ้าปีไหนชำระดอกเบี้ยให้สหกรณ์ออมทรัพย์ฯ มากก็จะได้เงินเฉลี่ยคืนมาก ถ้าปีไหนชำระหรือเสียดอกเบี้ยให้สหกรณ์ออมทรัพย์ฯ น้อยปีนั้นก็จะได้เงินเฉลี่ยคืนน้อย สมาชิกท่านใดที่ไม่ได้กู้เงินจากสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ เมื่อปันผลประจำปี จะได้รับเฉพาะเงินปันผลจากค่าหุ้นสะสมเท่านั้น เมื่อสมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ฯมีความประสงค์จะขอลาออกจากสมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ ถ้ามีหนี้สินอยู่ต้องชำระหนี้สินทั้งหมดก่อน จึงจะได้รับการอนุมัติให้ลาออกได้

4.3 ออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลนี้ใช้แบบวิเคราะห์ (Analysis) ซึ่งเลือกใช้วิธีการทำนอร์มอลไลเซชัน(Normalization)(4) (10) โดยเริ่มจากการรวบรวมข้อมูล แล้วแบ่งหัวข้องานหลักๆ ต่อจากนั้นจึงทำการวิเคราะห์เพื่อแยกออกเป็นตารางหลายๆ ตารางที่มีความสัมพันธ์กันด้วยคีย์หลัก (Primary Key) หรือคีย์นอก(Foreign Key) ในแต่ละตาราง จะต้องมียุคหลักเสมอ ในบางตารางไม่จำเป็นต้อง มียุค นอกก็ได้ขึ้นอยู่กับประเภทของงาน และนอกจากนี้ยังมีตารางอิสระที่ไม่ขึ้นตรงต่อตารางใด นั่นก็คือ ตารางอัตราดอกเบี้ย ซึ่งใช้เป็นตารางอ้างอิง เพื่อสะดวกในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงอัตราดอกเบี้ยแต่ละประเภท ดังรูปที่ 6



รูปที่ 6 แสดงฐานข้อมูลของระบบงานทะเบียนประวัติและเงินกู้สหกรณ์ออมทรัพย์ฯ

- 2) เครื่องคอมพิวเตอร์ 4 86 SX จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย
 - จอสี 14 นิ้ว (SVGA)
 - ไดรฟ์ 1.44 MB
 - ฮาร์ดดิสก์ไม่ต่ำกว่า 160 เมกะไบต์
 - RAM 4 MB
- 3) เครื่องพิมพ์ EPSON LQ 1170 จำนวน 1 เครื่อง
- 4) เครื่องสำรองการจ่ายไฟขนาด 750 VA จำนวน 1 เครื่อง

6) เมื่อดึงรอบสิ้นปีสามารถคิดเงินเฉลี่ยคืนและเงินปันผลประจำปีได้โดยคิดคำนวณจากข้อมูลตลอดปี

6. สรุปผลการวิจัย

พบว่าโปรแกรมระบบงานทะเบียนประวัติและเงินกู้สหกรณ์ออมทรัพย์ฯ สามารถลดการทำงานที่ซ้ำๆ กันได้, สามารถสืบค้นและแก้ไขปรับปรุงข้อมูลให้มีความถูกต้องได้ตลอดเวลา และเพิ่มความรวดเร็วในการให้บริการแก่สมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ ทุกคน

5. ผลการทดลอง

โปรแกรมงานทะเบียนประวัติและเงินกู้สหกรณ์ออมทรัพย์ฯ ได้ใช้เก็บข้อมูลข้าราชการและลูกจ้างประจำที่เป็นสมาชิกของสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ จะรวมเกล้าลาดกระบัง จำกัด จำนวนไม่ต่ำกว่า 800 คน สรุปได้ดังนี้

- 1) สามารถพิมพ์ใบเสร็จรับเงินตามแบบฟอร์มที่ออกแบบจากโรงพิมพ์ได้ทันที
- 2) สามารถบอกจำนวนคนค้าประกันได้ภายใน 1 นาที ผู้ใช้เพียงแต่ป้อนรหัสผู้ค้าประกันเท่านั้น การแสดงผลจะบอกชื่อผู้ค้าประกันและจำนวนคนที่ค้าประกันให้ในช่วงแรกเมื่อป้อนข้อมูลการค้าประกันทั้งหมดแล้วพบว่าระบบงานเดิมก่อนหน้านี้จะนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาใช้มีผู้ค้าประกันบางคนค้าประกันผู้กู้เงินเกินจำนวนคนที่กำหนดไว้ (กำหนดไว้ค้าประกันผู้กู้ได้ไม่เกิน 2 คนสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ แต่ละแห่งอาจจะตั้งเกณฑ์ไม่เหมือนกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับมติในที่ประชุม)
- 3) เมื่อสมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ ขอลดออกจากความเป็นสมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ สามารถตรวจสอบหนี้สินที่ค้างชำระกับสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ ได้ทันที
- 4) เมื่อสมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ ขอกู้เงินเพิ่มเติมเจ้าหน้าที่ของสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ สามารถตรวจสอบยอดหนี้สินที่ยังค้างชำระได้ทันที และแสดงยอดเงินที่ขอเพิ่มเติม เพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจในการให้กู้เงินเพิ่มเติมต่อไป
- 5) สามารถสืบค้นและแก้ไขข้อมูลได้สะดวกและรวดเร็ว เช่น การย้ายหน่วยงาน, การเปลี่ยนชื่อ-ชื่อสกุล ฯลฯ



เอกสารอ้างอิง

- [1] อันทวิท กุลไพศาล. การวิเคราะห์พัฒนาระบบงาน System Analysis and Development. กรุงเทพมหานคร : อินฟอร์เมติก บิซิเนส พับลิเคชัน, มปป.ปีที่พิมพ์.
- [2] ไชยชัย เตชพรุ่ง. นำทางสู่ระบบฐานข้อมูลแบบ ไลอเนต/เซิร์ฟเวอร์. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ด, 2538.
- [3] ไพเราะ ไพโรมันต์ และทวิศักดิ์ ภิรพานันท์. คู่มือสมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์พนักงานบริษัท การบินไทย จำกัด. กรุงเทพมหานคร: มปป.สถานที่พิมพ์, 2539.
- [4] สมจิตร อาจอินทร์ และงานนิจ อาจอินทร์. ระบบฐานข้อมูล Database System. ขอนแก่น: ของแก่นการพิมพ์, 2540.
- [5] อาทิตย์ จิตต์จุฬานนท์. คู่มือการพัฒนาซอฟต์แวร์ให้เต็มประสิทธิภาพ Software Excellence. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดบุ๊คเซ็น, 2540.
- [6] อ่ำไพ พรประเสริฐสกุล. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design). กรุงเทพมหานคร : ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, 2537.
- [7] Charles J. Wertz. Relational Database Design. U.S.A.: CRC PRESS, 1992.
- [8] Henry C. Lucas, Jr. The Analysis, Design and Implementation of Information Systems. New York: Mc Graw-Hill, 1992.
- [9] Maciaszek L.A. Database Design and Implementation. Australia: Prentice Hall, 1990.
- [10] Ramez Elmasri And Shamkant B. Navathe. FUNDAMENTALS OF DATABASE SYSTEMS. U.S.A.: Benjamin/Cummings, Inc. 1994.
- [11] Shaku Atre. Data Base: Structured Techniques for Design, Performance and Management. New York: John Wiley & Sons, Inc. 1988.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ข1 Menu หลักของระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์พระจอมเกล้าลาดกระบัง จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติสมาชิกและบัญชีเงิน (14/02/1998)

ปุ่ม:

รหัสสมาชิก 1 บอ **ชื่อสมาชิก** มานะ **นามสกุลสมาชิก** บ้านเลขที่ หมู่ 514 2

บ้าน ตำบล อำเภอ จังหวัด รหัสไปรษณีย์

เนินมะปราง เชียงใหม่ ปะเยา 65100

เบอร์โทร (055) 254121 **วัน/เดือน/ปีเกิด** 11/02/1974 ... **วันเริ่มเป็นสมาชิก** 11/02/1989 ... **เลขที่บัญชีธนาคาร** 124-456789-122

หน่วยงานที่สังกัด รหัสนักเรียน **ชื่อหน่วยงาน** จำนวนเงินตั้งหลัก เงินลงทุนสะสม (บาท)

1 สำนักงานอธิการบดี 500.00 6 83,000.00

ผู้รับผิดชอบประโยชน์

1.นางเจริญ เจริญกิจ เปลี่ยนค่าหุ้นก่อนประมวลผล เปลี่ยนหุ้นหลังประมวลผล

2.นายอภิเดช เจริญกิจ เปลี่ยนค่าหุ้นโดยคำนวณด้วยคน ลงทุน

บัญชีค่าธรรมเนียม

เงินค่าธรรมเนียม บาท

เจ้าหน้าที่: นายพรดี ภาว

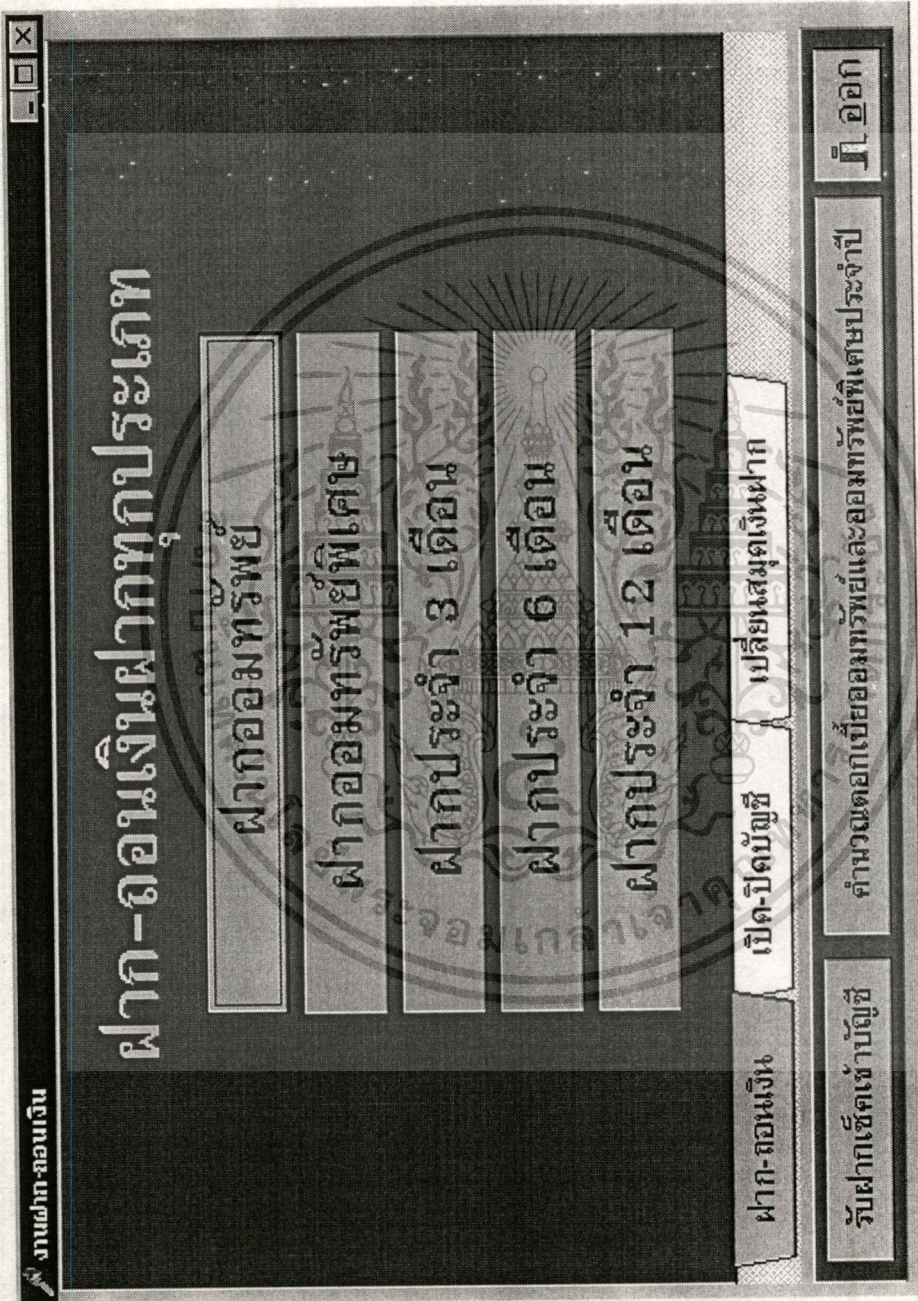
ภาพที่ ข2 งานประวัติสมาชิก บัญชีหุ้น และบัญชีค่าธรรมเนียมแรกเข้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าการฉ้อโกงทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานสิ้นเดือน 14/02/1998		งานบริการทั่วไป	
งานสมาชิกขอกู้เงิน	สมาชิกขอกู้สามัญ	ตรวจสอบสถิติการค้ำประกันกู้สามัญ	
	สมาชิกขอกู้ฉุกเฉิน	ตรวจสอบหลักทรัพ์ค้ำประกันกู้พิเศษ	
	สมาชิกขอกู้พิเศษ		
	สมาชิกส่งหักเพิ่มเติม		
งานบัญชีงวดชำระหนี้ส่งหักรายเดือน		งานปันผลและเงินเฉลี่ยคืนประจำปี	
สร้างบัญชีงวดชำระหนี้เดือนปัจจุบัน		งานเงินปันผลประจำปี	
ปรับปรุงบัญชีหุ้นและเงินค่าธรรมเนียม			
ปรับปรุงบัญชีเงินกู้ทุกประเภท		งานพิมพ์ข้อมูลปันผลประจำปี	
ประมวลผลบัญชีงวดชำระหนี้			
งานพิมพ์ใบเสร็จรับเงิน			
กำหนดเดือน	กำหนดเดือนสำหรับประมวลผล, เดือนปัจจุบัน, กุมภาพันธ์		ไป ออก

ภาพที่ ข3 รายการหลักของงานสิ้นเดือน (การให้สมาชิกกู้ยืมเงินจากสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ข4 รายการหลักงานออมทรัพย์ (ให้บริการรับฝาก-ถอนเงิน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ติดตั้งทำให้ระบบงาน
มี ออก

เริ่มระบบใหม่
แก้ไข

กำหนดระยะเวลาทำงานของปีใหม่
ตัวเลขปัจจุบัน

อัตราดอกเบี้ย		
ดอกเบี้ยเงินกู้	10 % / ปี	รหัสสมาชิกทาสสุด
เงินปันผลประจำปี	10 %	ค่าธรรมเนียมแรกเข้า(บาท)
เงินเฉลี่ยต้นประจำปี	10 %	เลขที่บัญชีออมทรัพย์
เงินฝากออมทรัพย์	10 % / ปี	เลขที่บัญชีออมทรัพย์พิเศษ
เงินฝากออมทรัพย์พิเศษ	10 % / ปี	เลขที่บัญชีฝากประจำ 3 เดือน
เงินฝากประจำ 3 เดือน	10 % / ปี	เลขที่บัญชีฝากประจำ 6 เดือน
เงินฝากประจำ 6 เดือน	10 % / ปี	เลขที่บัญชีฝากประจำ 12 เดือน
เงินฝากประจำ 12 เดือน	10 % / ปี	เลขที่สมุดออมทรัพย์
ภาษีหักจากดอกเบี้ยเงินฝาก	15 %	เลขที่สมุดออมทรัพย์พิเศษ

จำนวนดอกเบี้ยเงินกู้

คัดดอกเบี้ยเงินกู้รายวัน

วันครบกำหนดฝากเงิน

จำนวนตามความจริง

คัดดอกเบี้ยเงินฝากออมทรัพย์

คัดดอกเบี้ยเงินฝากรายวัน

จำนวนด้วยจำนวน

365 วัน

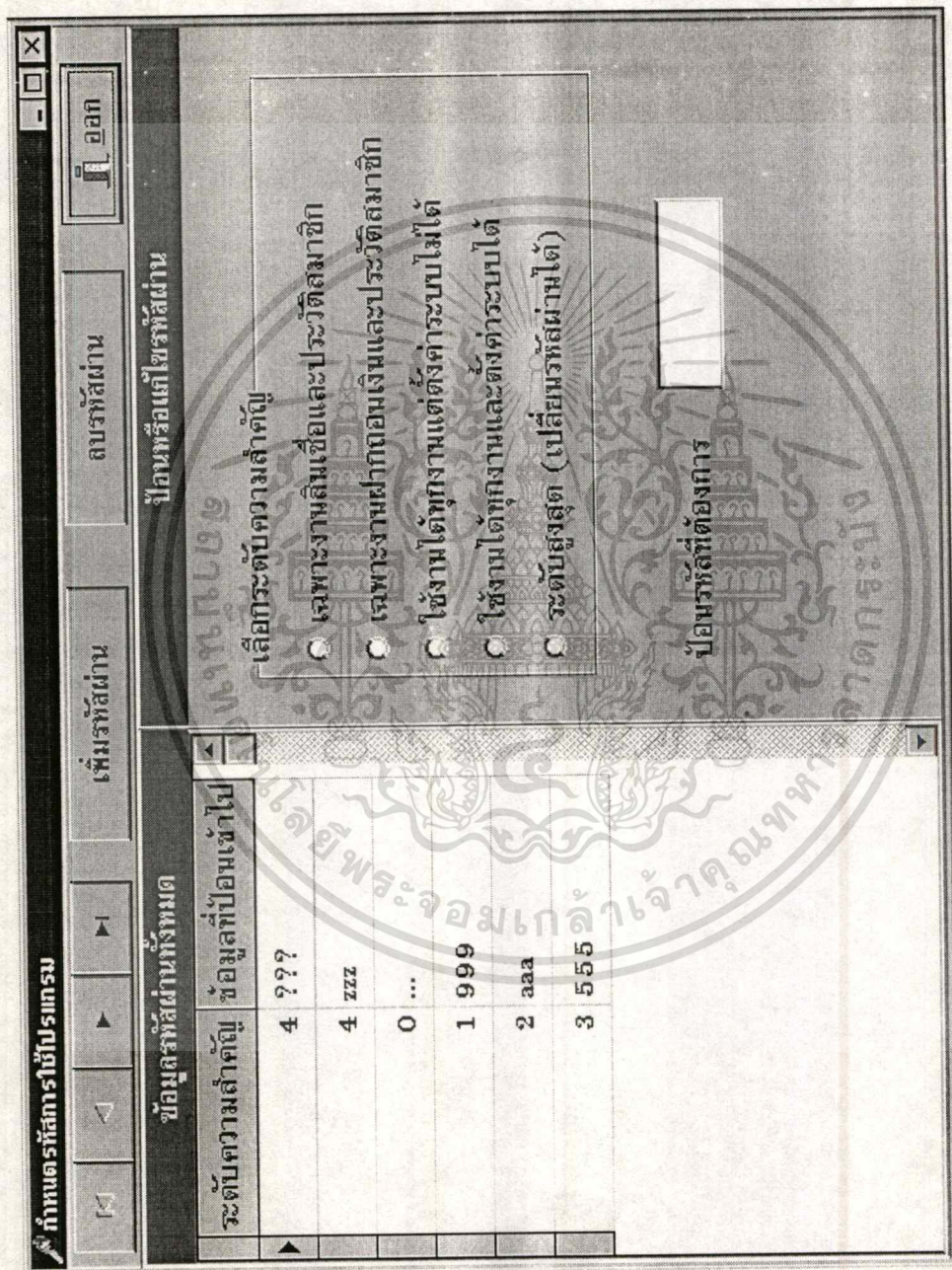
เลขที่ใบเสร็จรับเงิน

10

จำนวนครั้งการดำเนินงาน	2
จำนวนครั้งการดำเนินงาน	2

ภาพที่ ข5 รายการตั้งค่าระบบให้กับโปรแกรมระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าการฉ้อโกงทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ข6 งานกำหนดสิทธิการใช้โปรแกรมระบบงานบัญชีสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สภามทบมทพยระจอมเกล้าลาดกระบัง จักัด

ใบรับเงิน

เลขที่

วันที่

ได้รับเงินจาก

ด้งรายการต่อไปนี้

ภาวเรียนทุน
หน่วย

รายการ	งวดที่	ชำระคืนเงิน	ดอกเบี้ย	จำนวนเงิน	ต้นเงินคงเหลือ
เงินผู้สาคัญ					
เงินผู้ถูกเก็บ					
เงินผู้พิเศษ					
ส่วนอื่น					
ค่าธรรมเนียม					

ผู้จักการ

เจ้าทหน้าที่ผู้รับเงิน

ภาพที่ ข7 แบบฟอร์มใบเสร์รับเงินที่ส่งทำจากโรงพิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฐานข้อมูล

- ประวัติสมาชิกหอคอมพิวเตอร์ฯ
- หน่วยงานที่สมาชิกสังกัด
- บัญชีหุ้นของสมาชิก
- บัญชีเงินกู้สามัญ - บุคคลค่าประกันเงินกู้สามัญ
- บัญชีเงินกู้ฉุกเฉิน
- บัญชีเงินกู้พิเศษ - หลักทรัพย์ค่าประกันกู้พิเศษ
- ข้อมูลเงินส่งหักเพิ่มเติม
- พนักงานสหกรณ์คอมพิวเตอร์

ระบบสมาชิกออนไลน์
สมาชิกออนไลน์
สมาชิกฉุกเฉิน
สมาชิกพิเศษ

งานสินเชื่อ (สมาชิกกู้เงิน)

ข้อมูลนำเข้า

- ใบคำร้องของกู้สามัญ,ฉุกเฉิน,พิเศษ
- ข้อมูลค้ำประกันเงินกู้สามัญ
- ข้อมูลหลักทรัพย์ค้ำประกันกู้พิเศษ
- สัญญาเงินกู้สามัญ,ฉุกเฉิน,พิเศษ
- เอกสารอื่น ๆ เช่น สำเนาทะเบียนบ้าน

ผลลัพธ์

วันที่	คืนเงิน	ใช้เงิน	วงเงิน	ประเภทเงิน
1 พ.ย.	1 พ.ย.	1 พ.ย.	1 พ.ย.	สามัญ
2 พ.ย.	2 พ.ย.	2 พ.ย.	2 พ.ย.	พิเศษ
3 พ.ย.	3 พ.ย.	3 พ.ย.	3 พ.ย.	ฉุกเฉิน

รวมยอดเงินกู้ทั้งหมด: 100,000.00

ภาพที่ ข9 ภาพรวมงานสินเชื่อ (สมาชิกกู้เงิน)

ฐานข้อมูล

- ประวัติสมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ
- หน่วยงานที่สมาชิกสังกัด -บัญชีหุ้นของสมาชิก
- บัญชีเงินกู้สามัญ -บุคคลค่าประกันเงินกู้สามัญ
- บัญชีเงินกู้ฉุกเฉิน -บัญชีเงินกู้พิเศษ
- หลักทรัพย์ค้ำประกันกู้พิเศษ
- ข้อมูลเงินส่งสัทเพิ่มเติม
- พนักงานสหกรณ์ออมทรัพย์
- บัญชีงวดชำระหนี้

งานบัญชีกองกลางที่เชื่อมโยงระบบ
 ฐานข้อมูลสหกรณ์ออมทรัพย์
 บัญชีเงินกู้ฉุกเฉินและเงินกู้รวมเงิน
 บัญชีเงินกู้ฉุกเฉิน
 ภาระผูกพันบัญชีเงินกู้
 รายการบัญชีเงินกู้

งานสินเชื่อ (บัญชีงวดชำระหนี้)

หน้า 1

ผลการออมทรัพย์ประจำงวดตามไตรมาส จากัด
 บัญชี - งบภาระหนี้สินทุกงวดคิด

รหัส	ชื่อสมาชิก	เงินต้น	ดอกเบี้ย	เงินต้น	ดอกเบี้ย	รวม	
1	นางสาวนาง ตรีสุทธิ	81,000.00	838.86	82,600.00	80.00	84,058.86	
2	นางพรรณิลา โสภะวิทย์	8600.00	876.71			82,876.71	
3	นางลลิตา นุรักษ์	81,000.00	818.02			83,866.87	
รวม							9,881.94

งบภาระหนี้สินทุกงวดคิด
 วันที่ 7:41
 งบภาระหนี้สินทุกงวดคิด
 วันที่ 7:41

ข้อมูลไม่เข้า

- อัตราดอกเบี้ยเงินกู้
- ข้อมูลส่งสัทเงินกู้สามัญ (แก๊ซ, ปรับปรุง)
- ข้อมูลส่งสัทเงินกู้ฉุกเฉิน(แก๊ซ, ปรับปรุง)
- ข้อมูลส่งสัทเงินกู้พิเศษ (แก๊ซ, ปรับปรุง)
- ข้อมูลผู้ค้ำ -หลักทรัพย์ค้ำประกัน

ภาพที่ ข10 ภาพรวมงานสินเชื่อ (บัญชีงวดชำระหนี้)

บัญชีบัญชีเงินฝากประจำ 3 เดือน

ยอดคงเหลือ

แสดงรายการที่กรมธนารักษ์บัญชีเงินฝากประจำ

วันที่	รายการ	จำนวนเงิน	ยอดคงเหลือ
17/02/1999	NEW	100.00	100.00
17/02/1999	009	100.00	100.00
17/02/1999	049	100.00	100.00

ฝาก-ออมเงินฝากทุกประเภท

ฝากออมทรัพย์	ฝากออมทรัพย์พิเศษ
ฝากประจำ 3 เดือน	ฝากประจำ 6 เดือน
ฝากประจำ 12 เดือน	

งานออมทรัพย์ (ให้บริการฝากเงิน-ถอนเงิน)

ข้อมูลนำเข้า

- ไปฝากเงิน(บัญชีออมทรัพย์, ออมทรัพย์พิเศษ,ฝากประจำ 3,6,12 เดือน)
- ไปถอนเงินฝาก(บัญชีออมทรัพย์, ออมทรัพย์พิเศษ,ฝากประจำ 3,6,12 เดือน)
- เงินฝาก
- รหัสเช็ค

- ฐานข้อมูล
- ประวัติสมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ
 - หน่วยงานที่สมาชิกสังกัด
 - พนักงานสหกรณ์ออมทรัพย์
 - รายการเปิดบัญชีเงินฝากทุกประเภท
 - รายการสมุดบัญชีเงินฝากทุกประเภท
 - รายการบัญชีรับฝาก-ถอนเงินทุกประเภท
 - รายการบัญชีเงินฝากประจำทุกประเภท
 - ประเภทบัญชีเงินฝาก
 - ชื่องานทำรายการฝากถอนเงิน
 - รายการบัญชีรับฝากเช็ค

ใบแสดงการฝากถอนเงิน

เลขที่บัญชีเงินฝากประจำ 3 เดือน 24/02/1999

วันที่ทำรายการ 24/02/1999

วงเงินถอน 100.00

ชื่อบัญชี นางพรณิษา ไชตวิชิต

วงเงินฝาก 10,000.00

เงินคงเหลือ 10,000.00

ใบแสดงการฝากถอนเงิน

เลขที่สมุดบัญชี	วงเงินฝาก	วงเงินถอน	เงินคงเหลือ
1	10,000.00	10,000.00	10,000.00
2	100.00	10,100.00	10,100.00
3	10,000.00	10,000.00	10,000.00

ภาพที่ ข13 ภาพรวมงานออมทรัพย์ (ให้บริการฝากเงิน-ถอนเงิน)

สถานที่อนุมัติ

-รายการบัญชีรับฝากเช็ด
-รายการบัญชีรับฝากเช็ด
ผ่านกรรโณณแล้ว

งานอนุมัติแพทย์ (รับฝากเช็ด)

ข้อมูลนำเข้า

-ใบเช็ด
-รหัสสมาชิกผู้ฝากฝากเช็ด

รับฝากเช็ด/ปรับรายการเช็ด

แก้ไขเช็ด

ลบรายการเช็ด

ไป ออก

รับฝากเช็ดใหม่

1281 วันที่รับฝากเช็ด 23/02/1999

รหัสสมาชิก 1

ชื่อคนเช็ด

สถานที่อนุมัติ

สถานะคนเช็ด

สถานะอนุมัติชำระเช็ด

หักค่าธรรมเนียมจากเช็ด

ชำรุดไม่ได้

สถานะอนุมัติชำระเช็ด

จำนวนเงิน 10,000.00 บาท

วันที่ส่งเงิน 01/01/1996 (จว/ตจ/ฟป/ป)

เงินชำระเต็ม 200.00 บาท

ค่าจ้างรับฝาก

นายพดี นามาน

รหัสสมาชิก เช็ดเช็ด

1231 สมชาย กิ่งใบ

ชื่อคนเช็ด

จำนวนเงิน

ชำระเช็ด

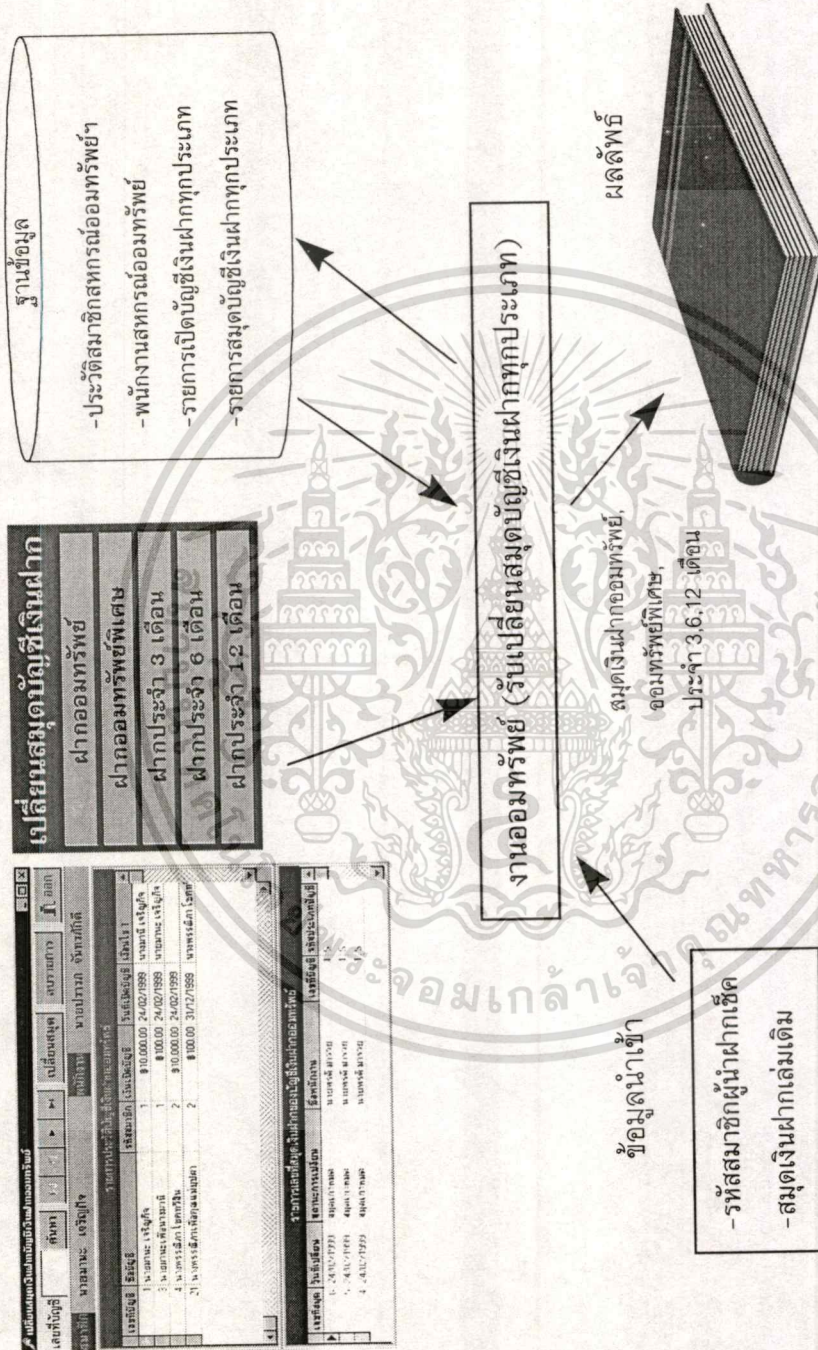
23/02/1999

10,000.00

200.00

ภาพที่ ข14 ภาพรวมงานอนุมัติแพทย์ (รับฝากเช็ด)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ข15 ภาพรวมงานออมทรัพย์ (รับเปลี่ยนสมุดบัญชีเงินฝากทุกประเภท)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฐานข้อมูล

- ประวัติสมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ
- พนักงานสหกรณ์ออมทรัพย์
- รายการเปิดบัญชีเงินฝากทุกประเภท
- รายการบัญชีรับฝาก - ถอนเงินทุกประเภท
- ข้อกำหนดของระบบงาน

สมุดเงินฝากออมทรัพย์, ออมทรัพย์พิเศษ, ประจำ 3.6.12 เดือน

งานออมทรัพย์ (คิตดอกเบี้ยเงินฝากออมทรัพย์ทุกประเภทประจำปี)

ข้อมูลนำเข้า

อัตราดอกเบี้ยเงินฝากออมทรัพย์	*****51,461.00	1
อัตราดอกเบี้ยเงินฝากออมทรัพย์พิเศษ	*****11.00	1

ข้อมูลนำเข้า

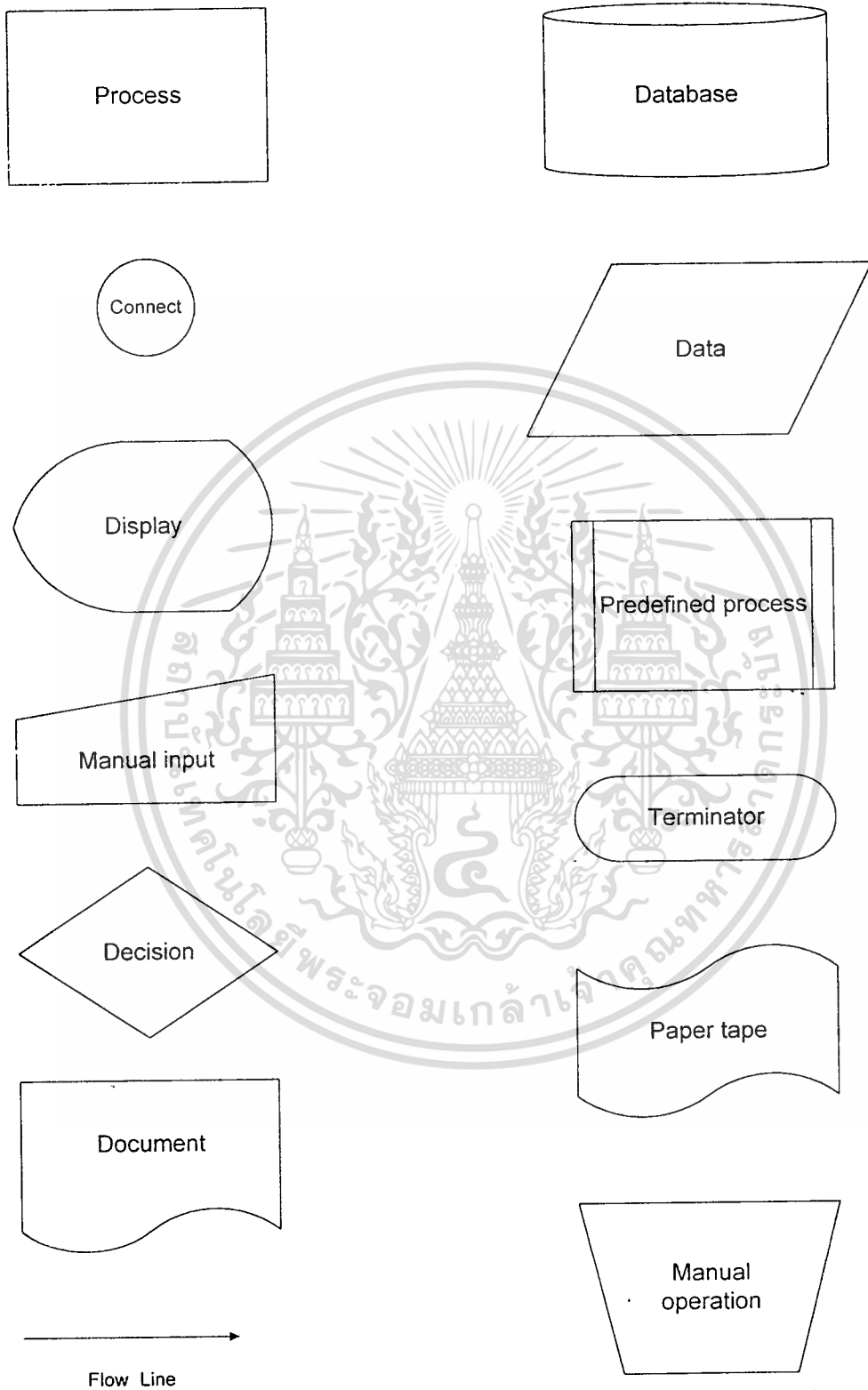
นามบางะ ตรีหญิง	25	24/02/1999	*****11.00
	26	24/02/1999	*****11.00

ผลลัพธ์

ภาพที่ ข16 ภาพรวมงานออมทรัพย์ (คิตดอกเบี้ยเงินฝากออมทรัพย์ทุกประเภทประจำปี)

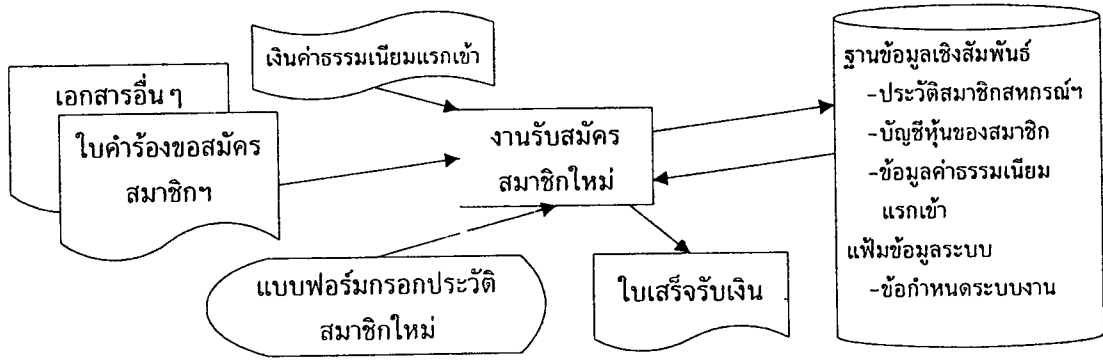
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



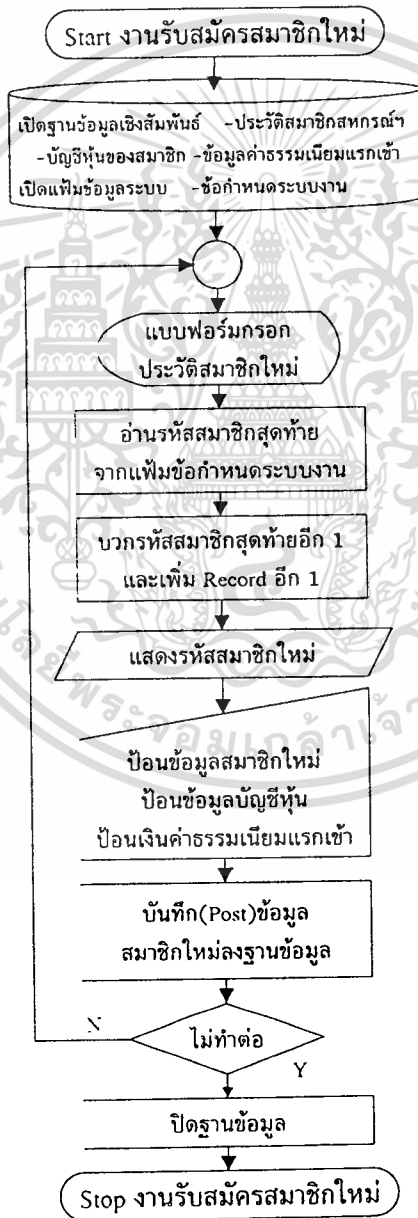


ภาพที่ ค1 สัญลักษณ์ที่ใช้ใน Flowchart

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

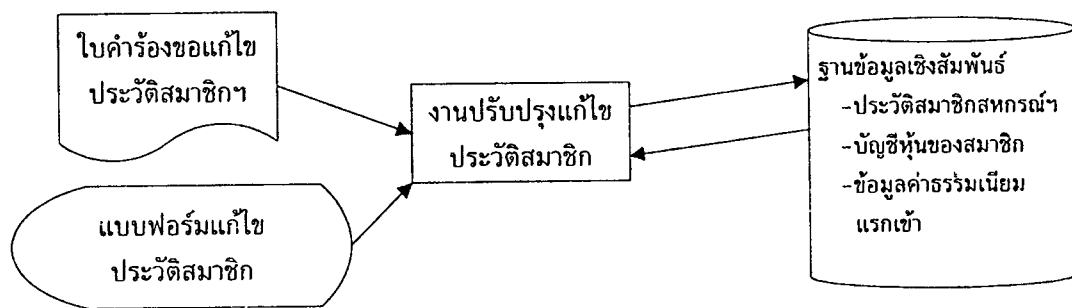


ภาพที่ ค2 Document Flowchart งานรับสมัครสมาชิกใหม่

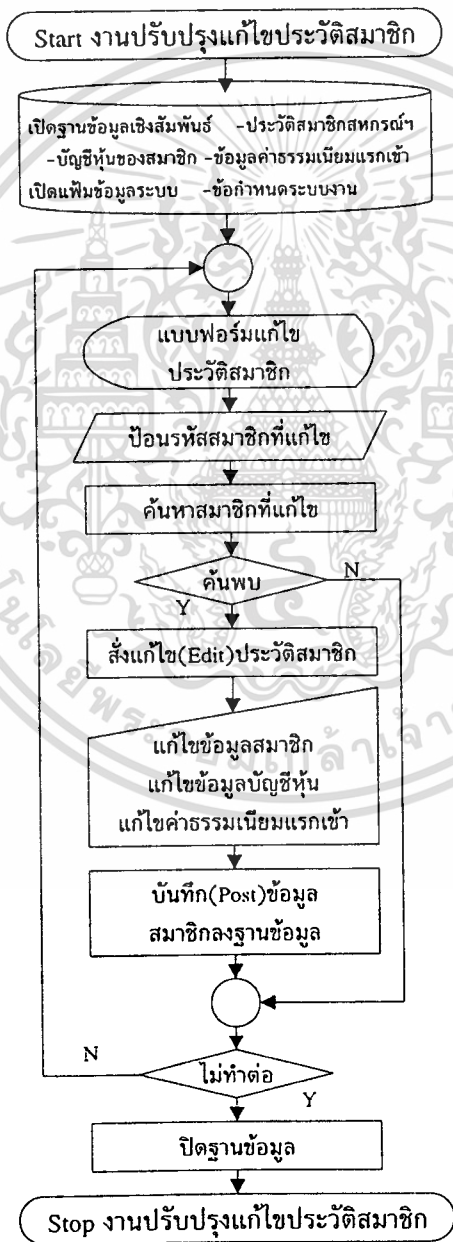


ภาพที่ ค3 Flowchart งานรับสมัครสมาชิกใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

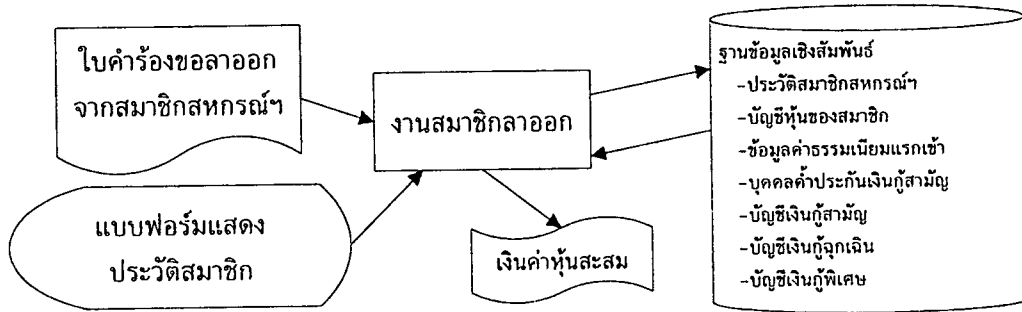


ภาพที่ ค4 Document Flowchart งานปรับปรุงแก้ไขประวัติสมาชิก

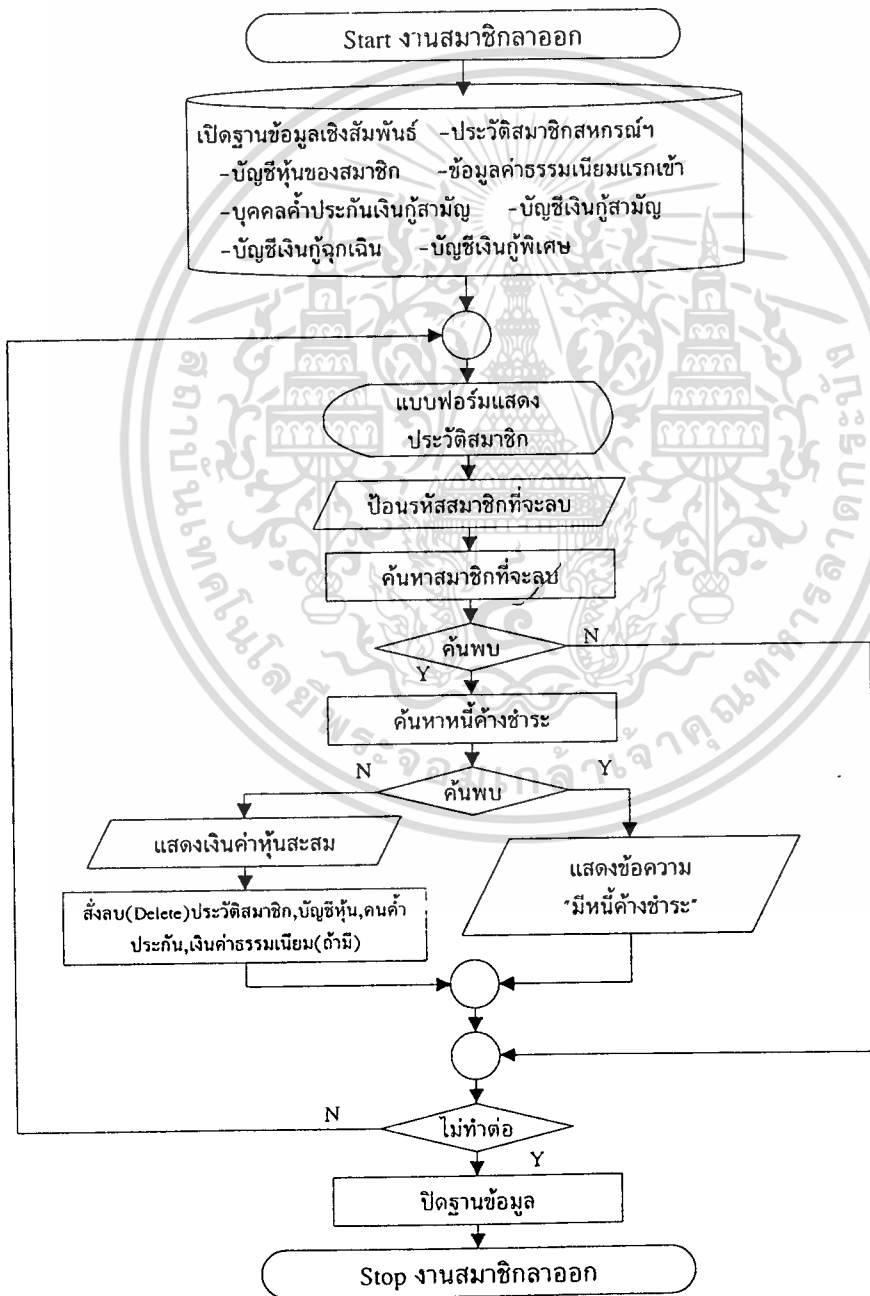


ภาพที่ ค5 Flowchart งานปรับปรุงแก้ไขประวัติสมาชิก

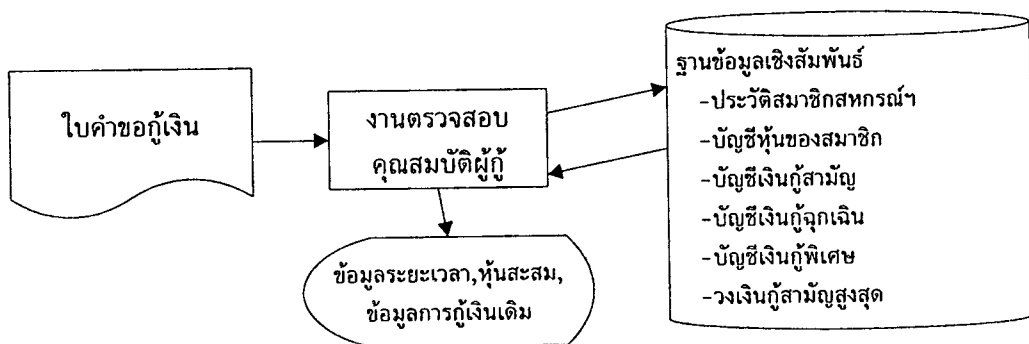
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



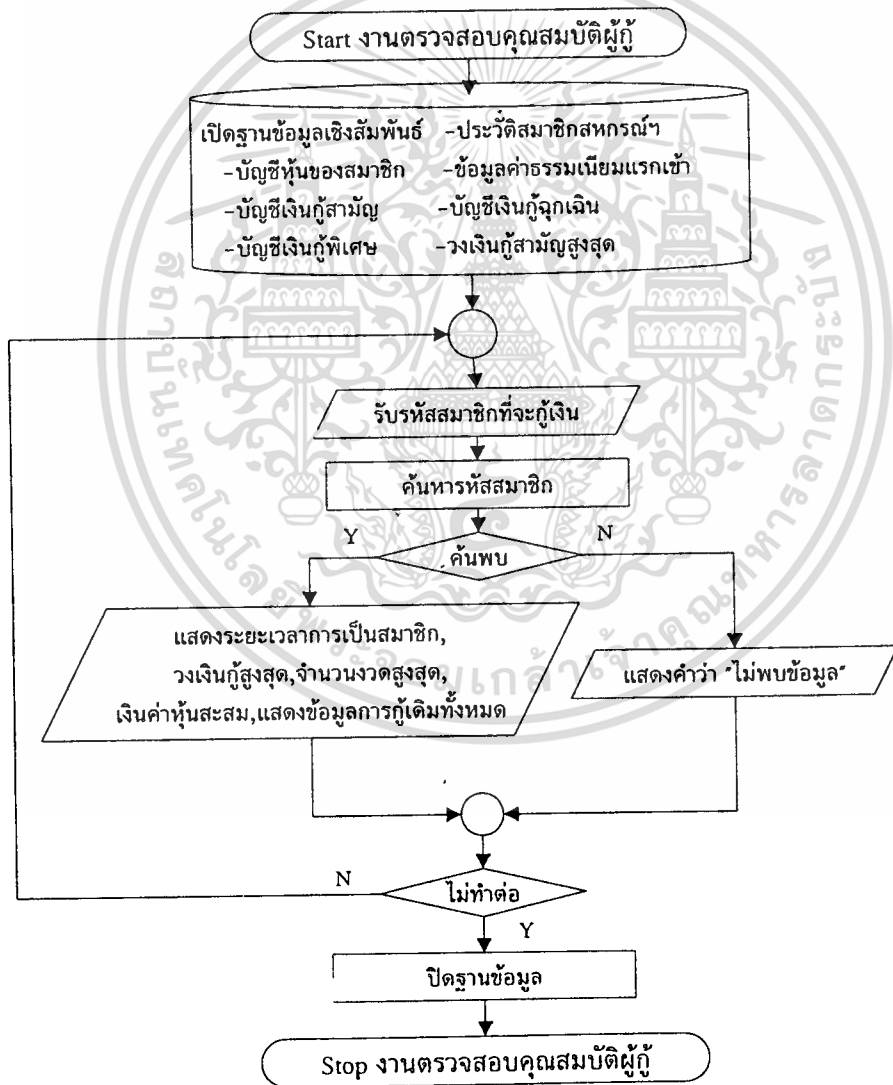
ภาพที่ ค6 Document Flowchart งานสมาชิกลาออก



ภาพที่ คค7 Flowchart งานสมาชิกลาออกใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

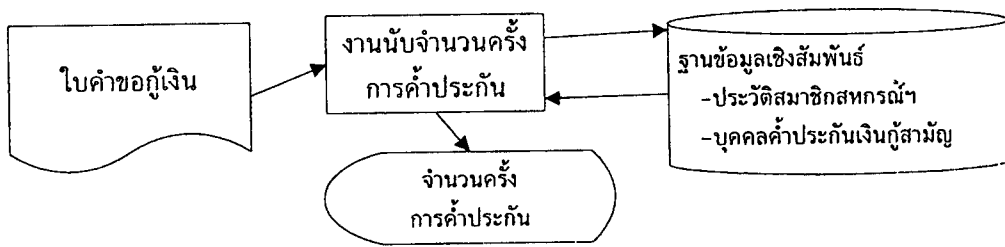


ภาพที่ ค8 Document Flowchart งานตรวจสอบคุณสมบัติผู้กู้

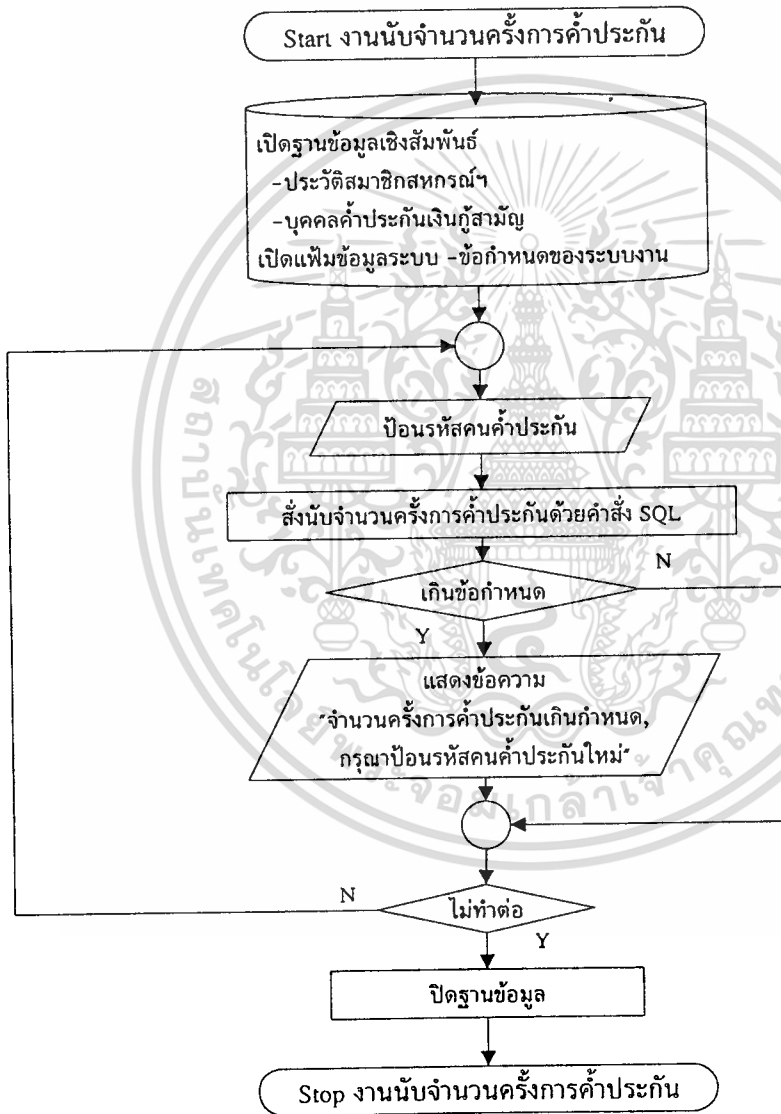


ภาพที่ ค9 Flowchart งานตรวจสอบคุณสมบัติผู้กู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

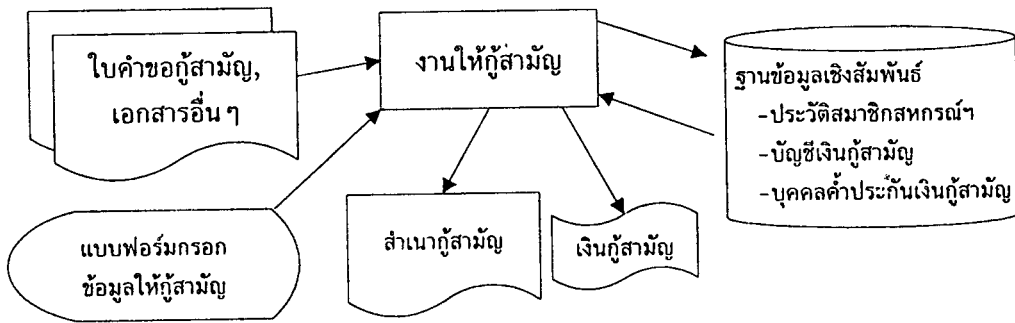


ภาพที่ ค10 Document Flowchart งานนับจำนวนครั้งการค้ำประกัน.

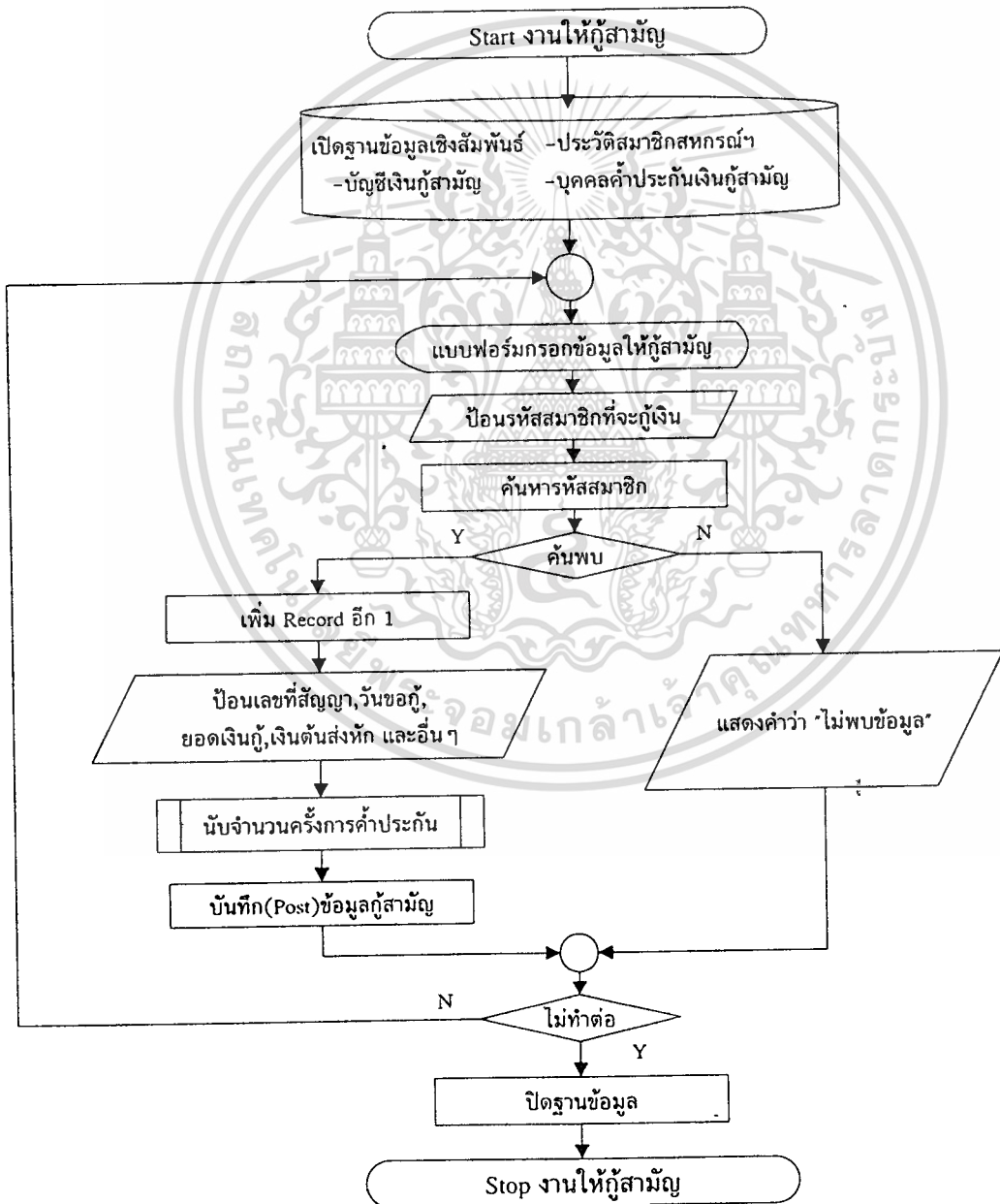


ภาพที่ ค11 Flowchart งานนับจำนวนครั้งการค้ำประกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

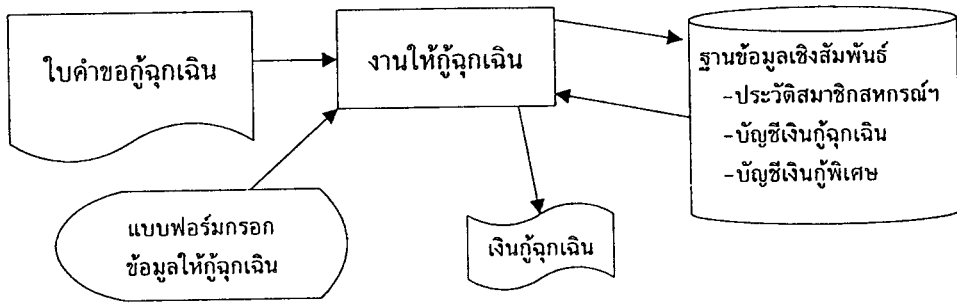


ภาพที่ ค12 Document Flowchart งานให้กู้สามัญ

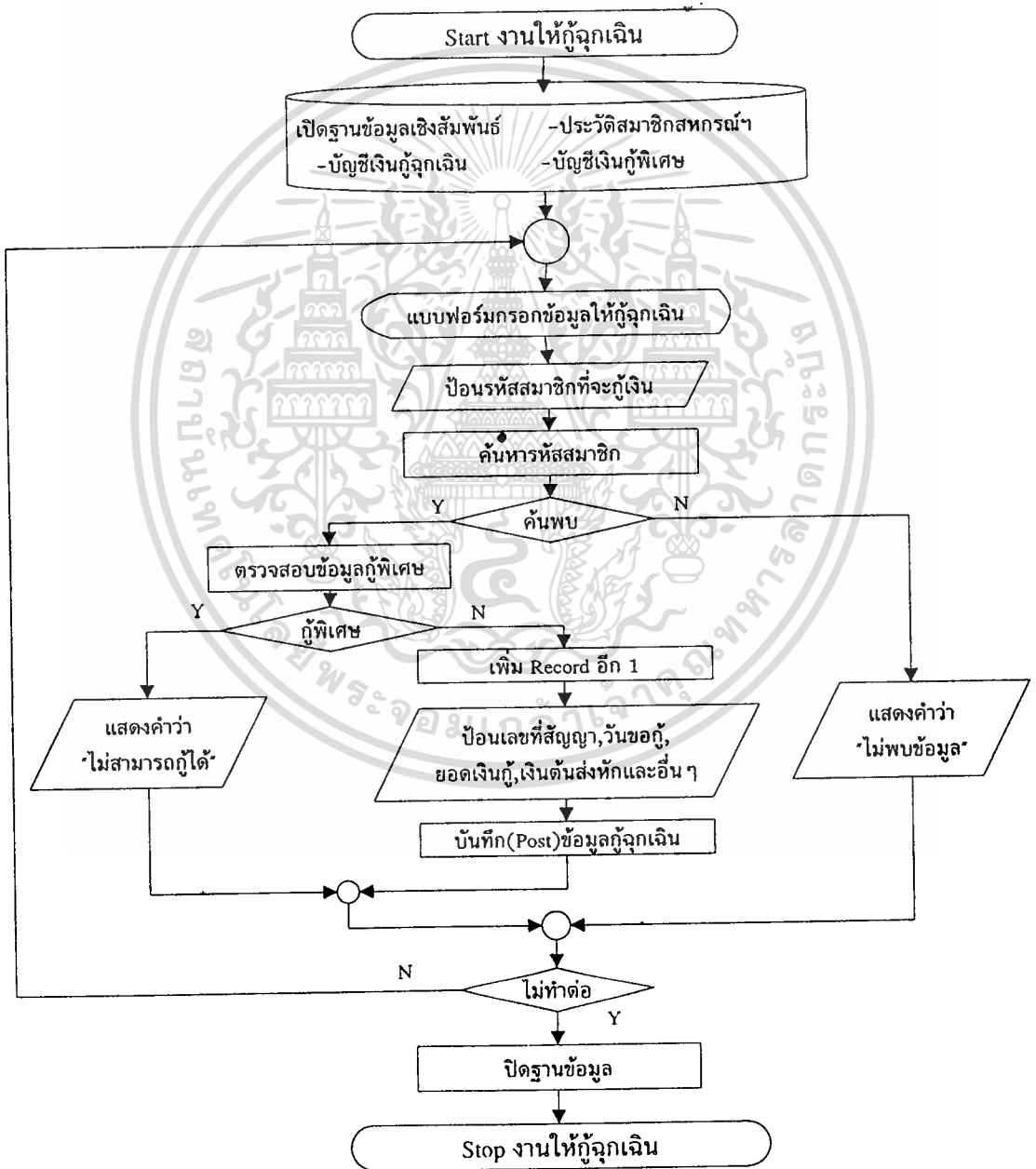


ภาพที่ ค13 Flowchart งานให้กู้สามัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

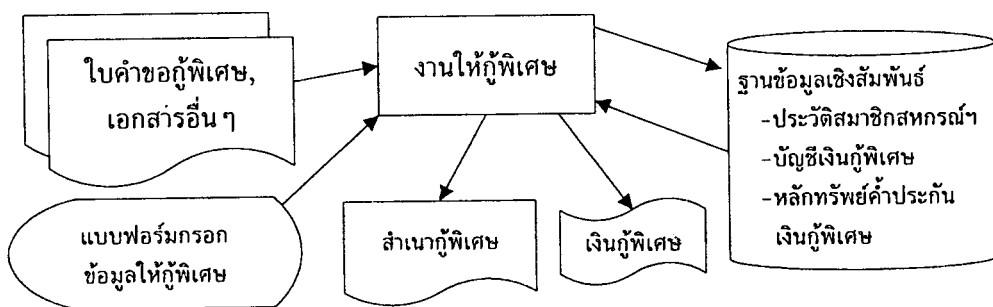


ภาพที่ ค14 Document Flowchart งานให้กู้จุกเงิน

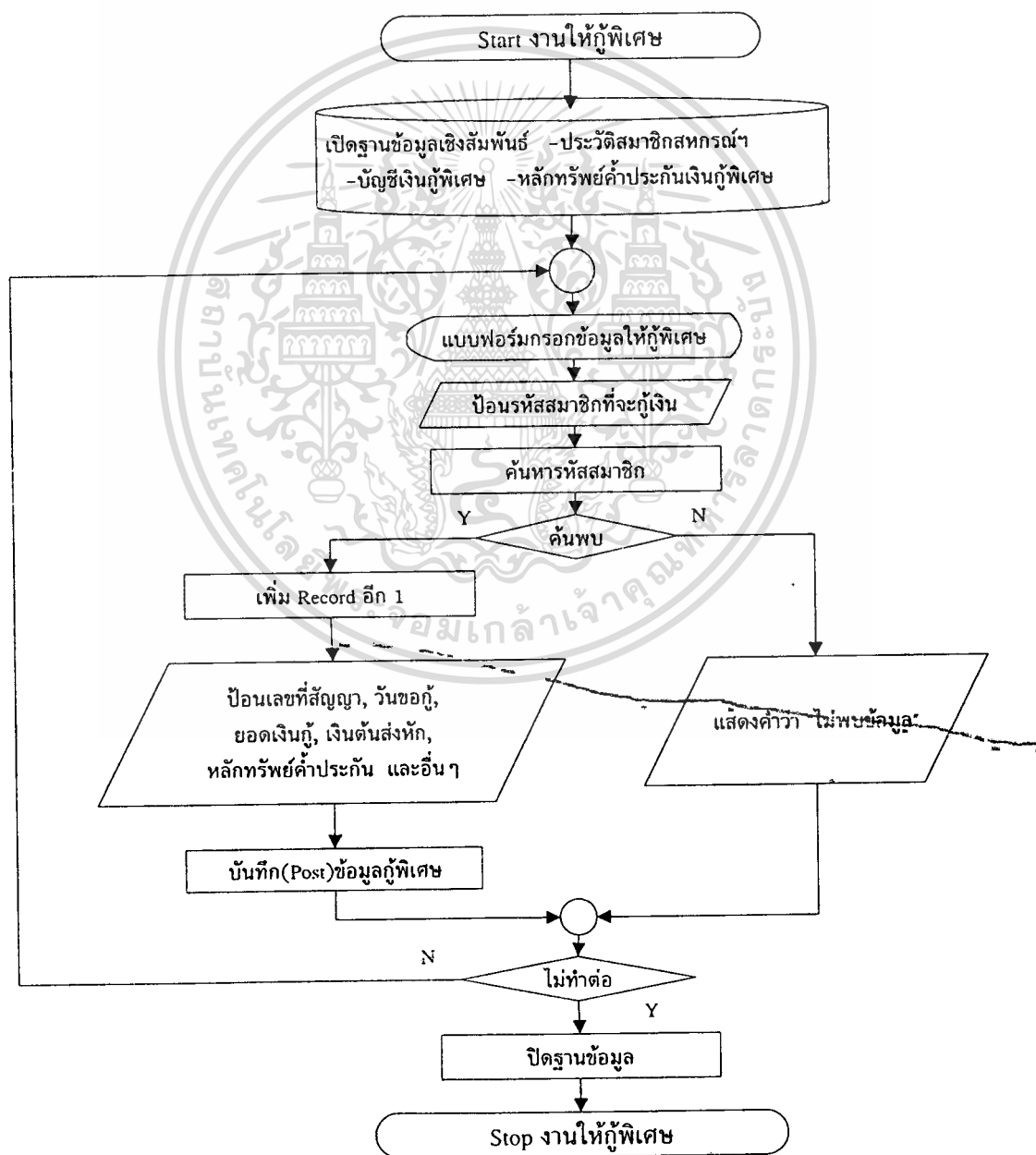


ภาพที่ ค15 Flowchart งานให้กู้จุกเงิน

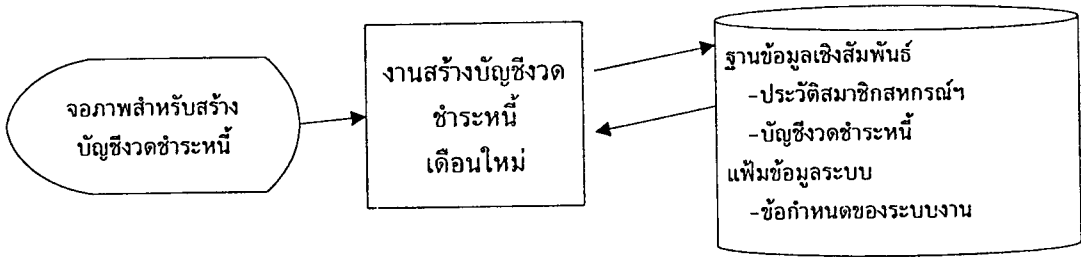
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



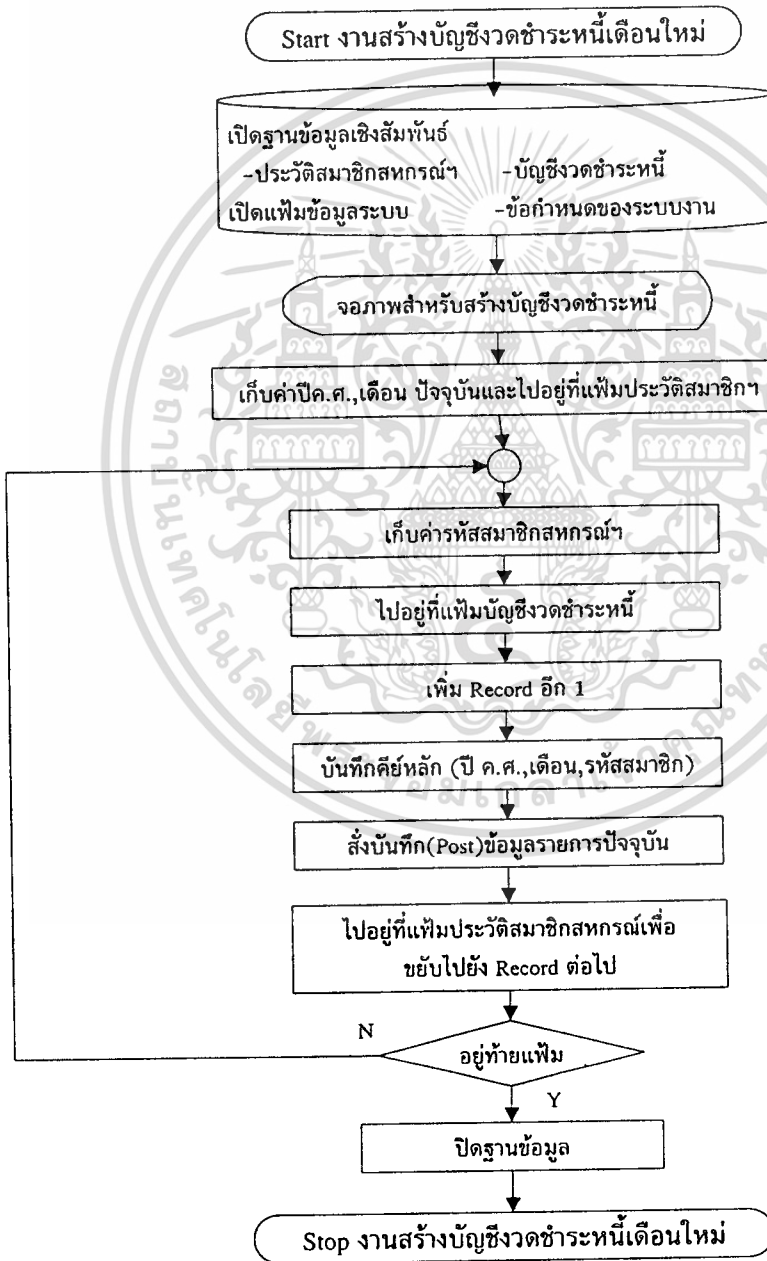
ภาพที่ ค16 Document Flowchart งานให้กู้พิเศษ



ภาพที่ ค17 Flowchart งานให้กู้พิเศษ

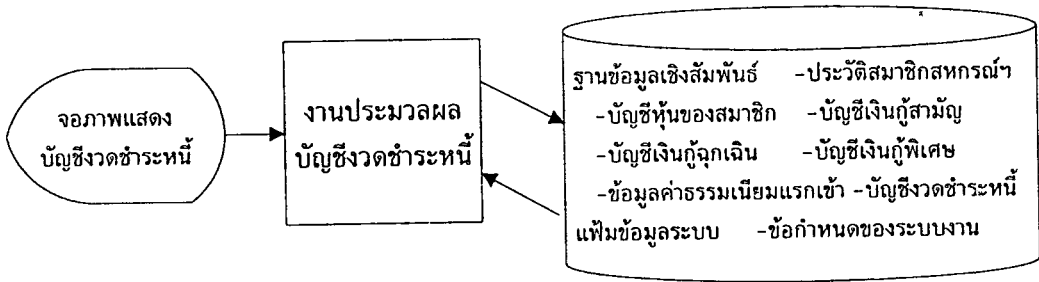


ภาพที่ ค18 Document Flowchart งานสร้างบัญชีงวดชำระหนี้เดือนใหม่

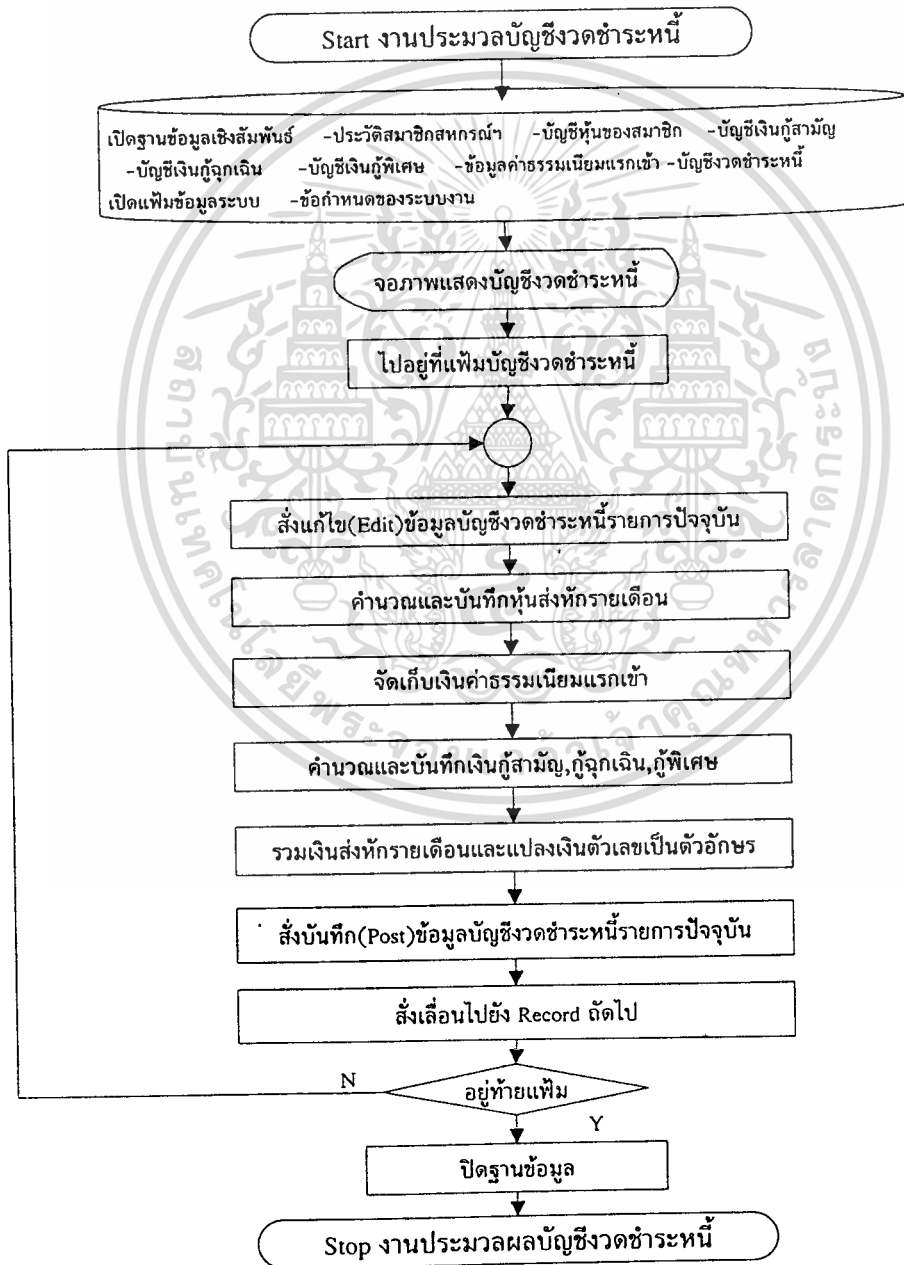


ภาพที่ ค19 Flowchart งานสร้างบัญชีงวดชำระหนี้เดือนใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



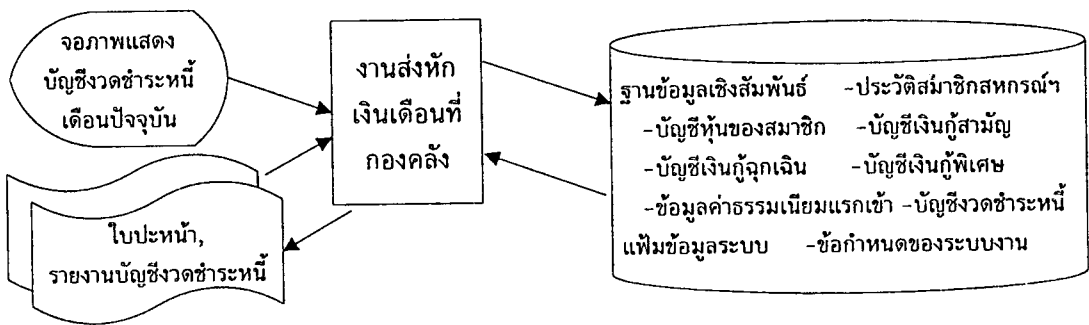
ภาพที่ ค20 Document Flowchart งานประมวลบัญชีงวดชำระหนี้



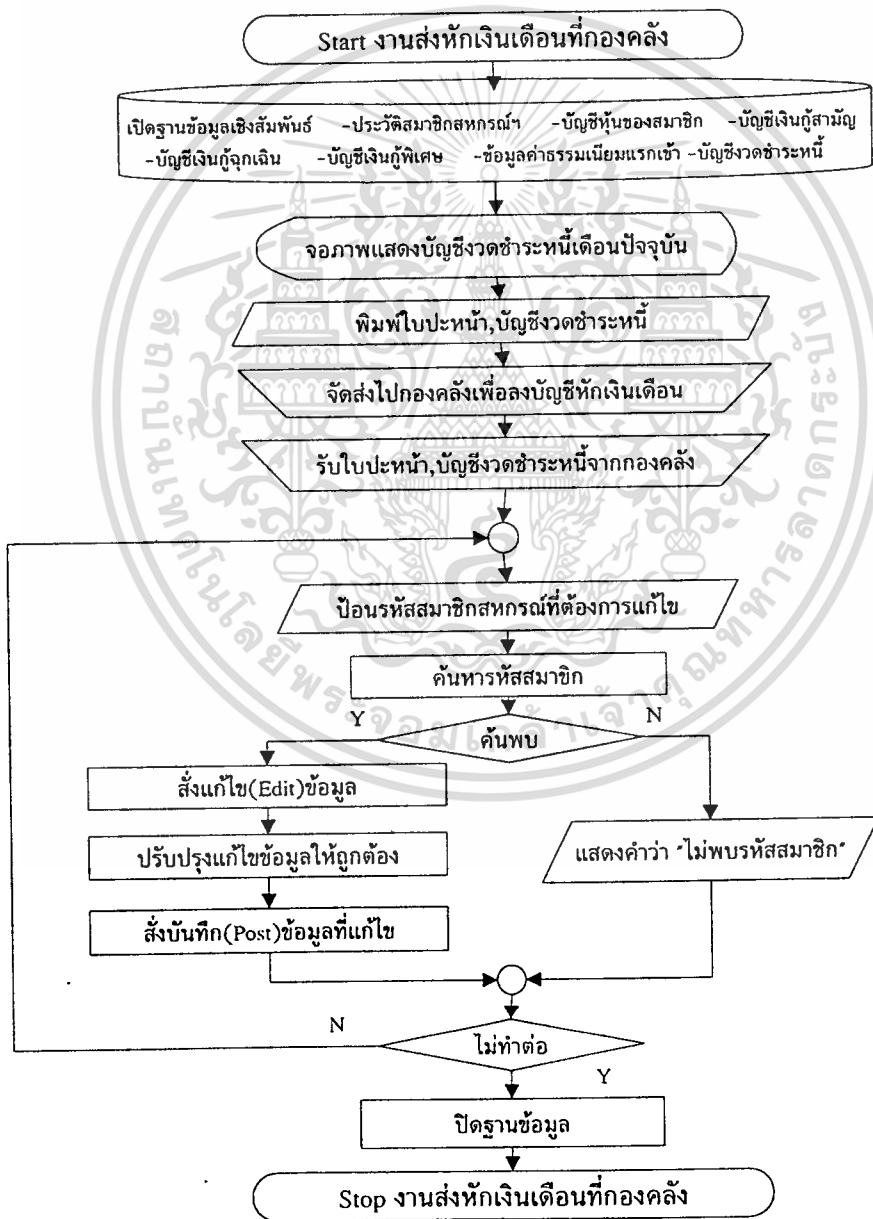
ภาพที่ ค21 Flowchart งานประมวลผลบัญชีงวดชำระหนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

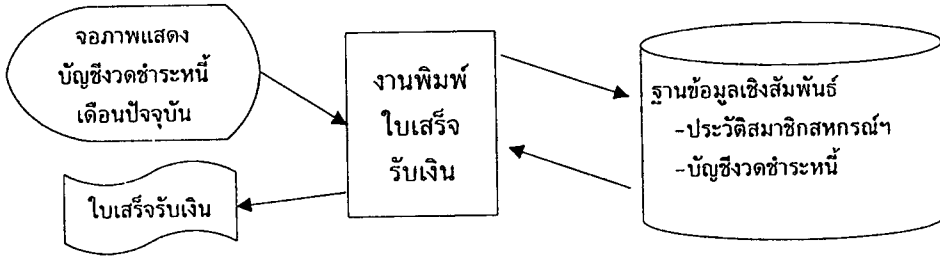


ภาพที่ ค22 Document Flowchart งานส่งหักเงินเดือนที่กองคลัง

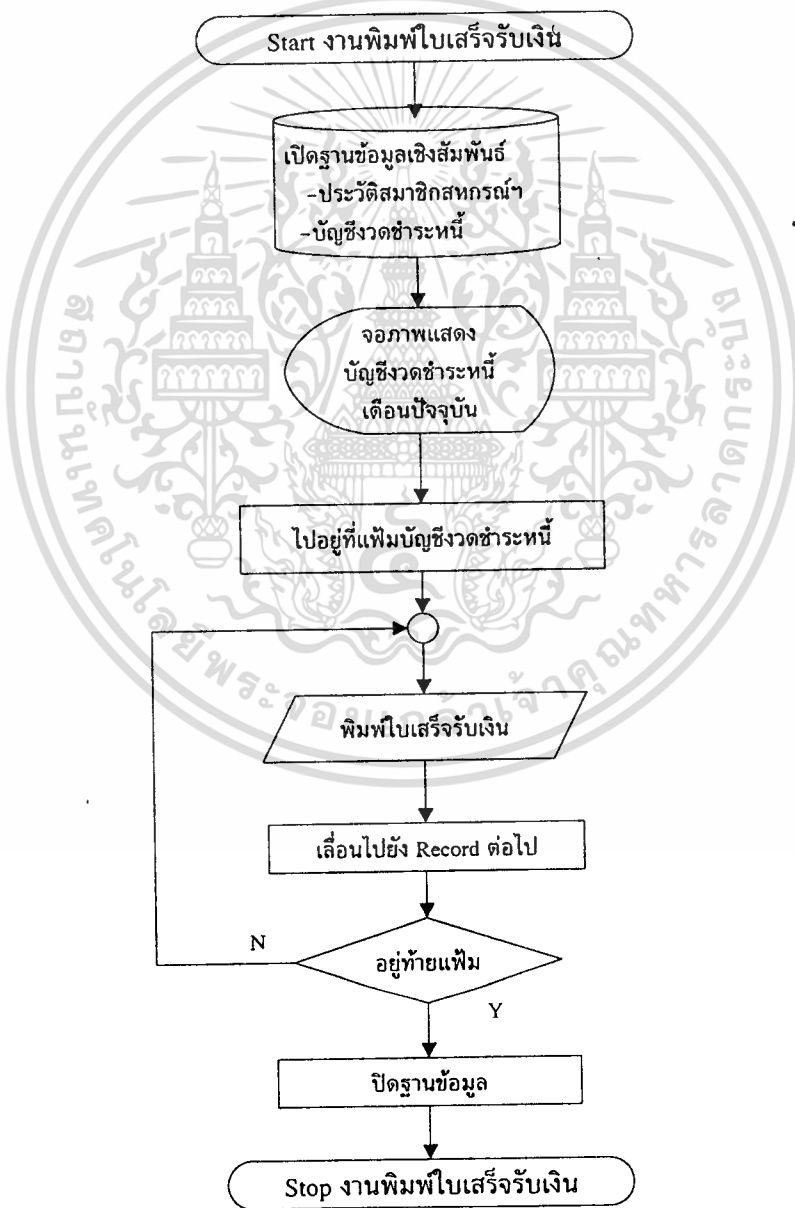


ภาพที่ ค23 Flowchart งานส่งหักเงินเดือนที่กองคลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

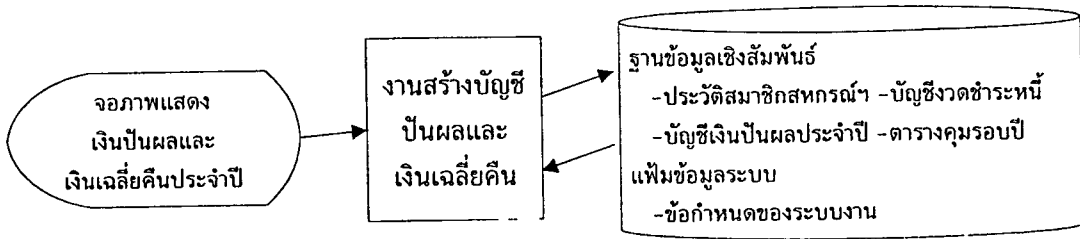


ภาพที่ ค24 Document Flowchart งานพิมพ์ใบเสร็จรับเงิน

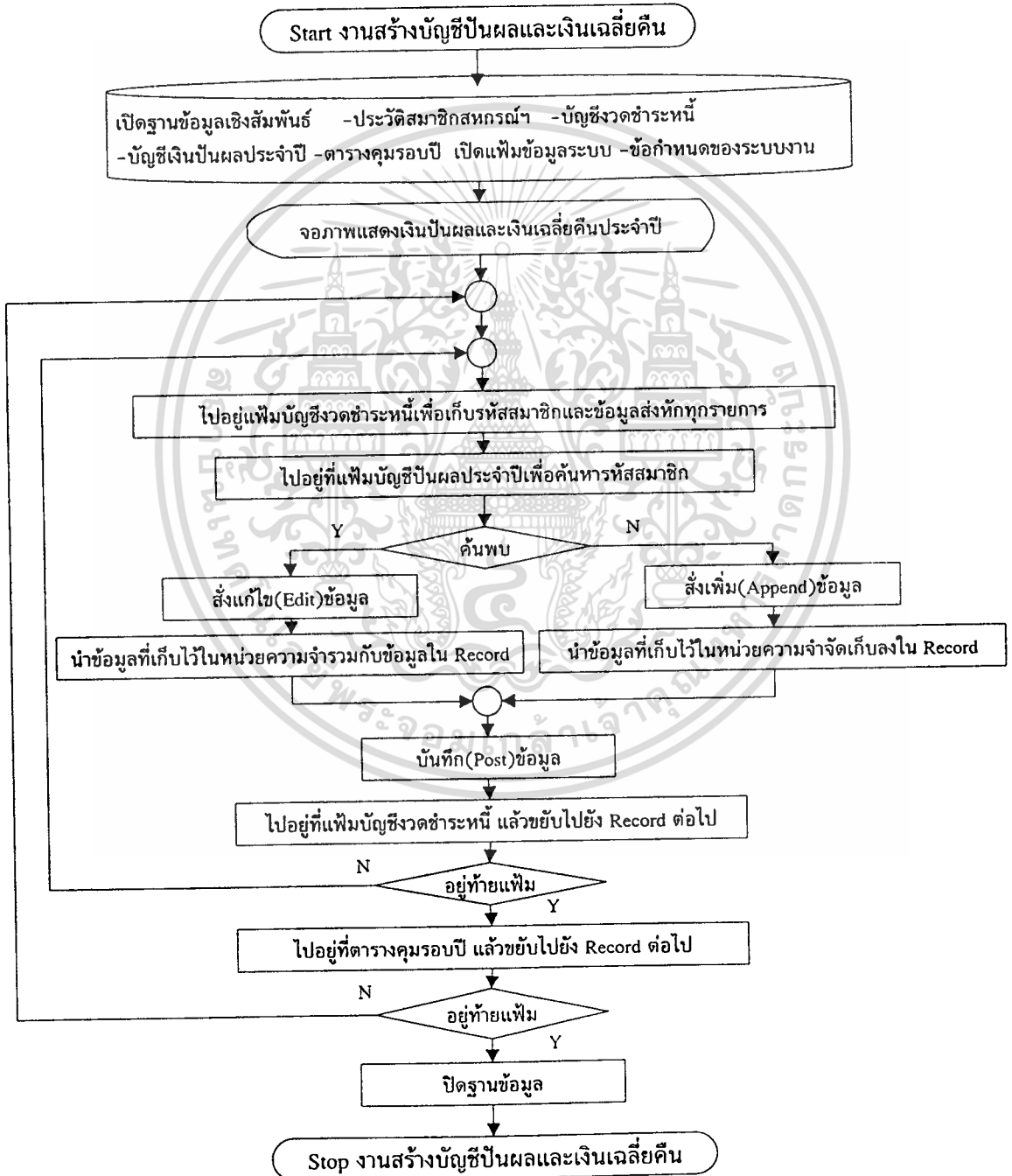


ภาพที่ ค25 Flowchart งานพิมพ์ใบเสร็จรับเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

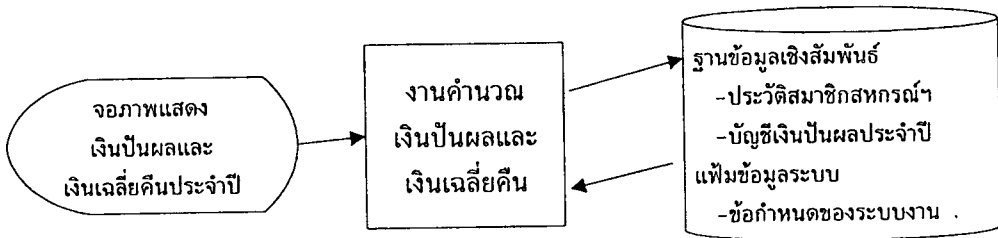


ภาพที่ ค26 Document Flowchart งานสร้างบัญชีปันผลและเงินเฉลี่ยคืน

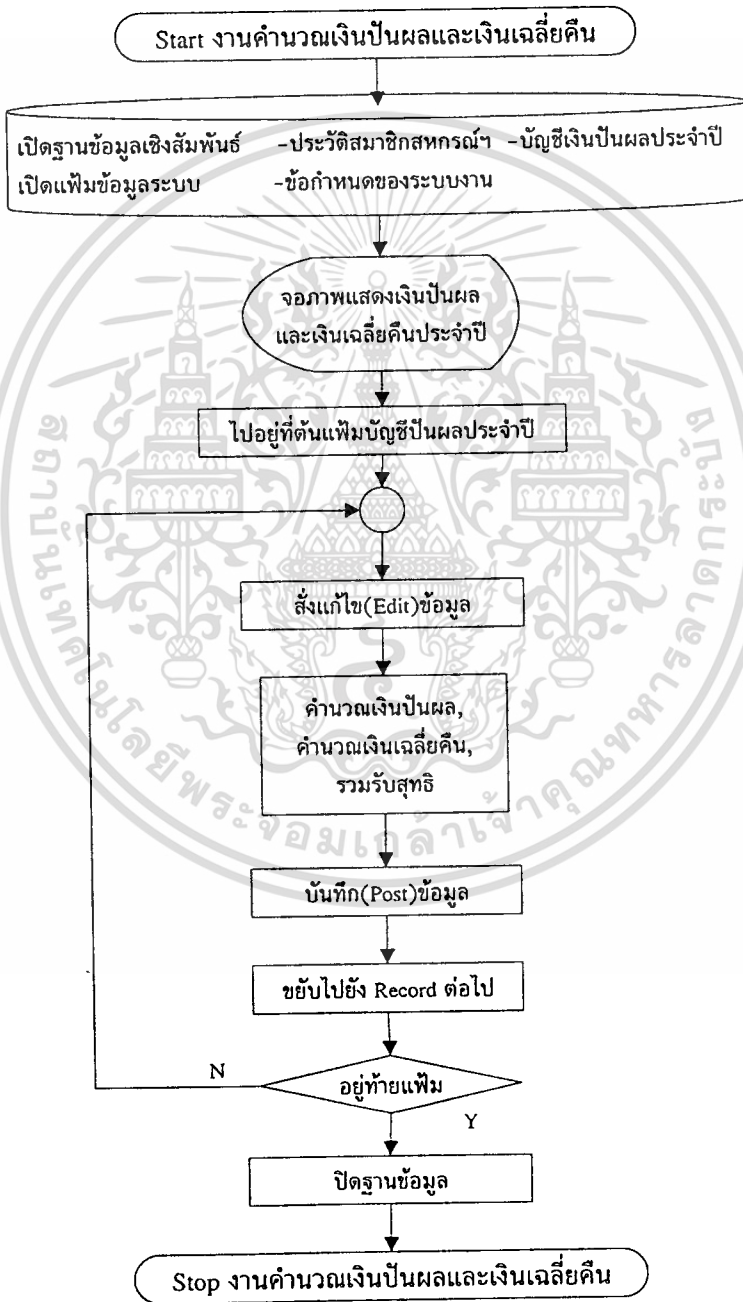


ภาพที่ ค27 Flowchart งานสร้างบัญชีปันผลและเงินเฉลี่ยคืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

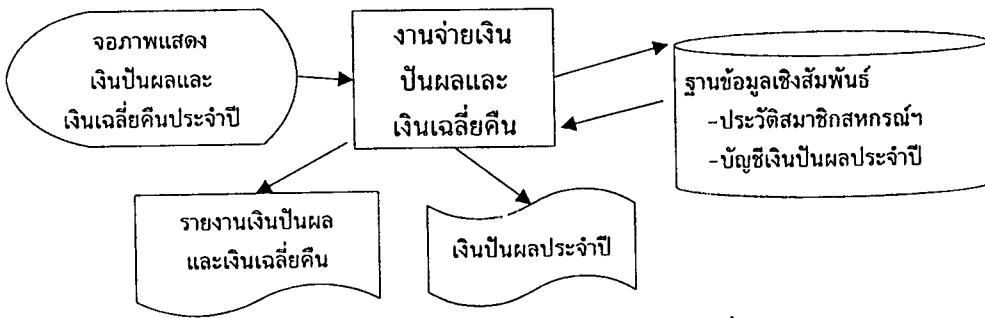


ภาพที่ ค28 Document Flowchart งานคำนวณเงินปันผลและเงินเฉลี่ยคืน

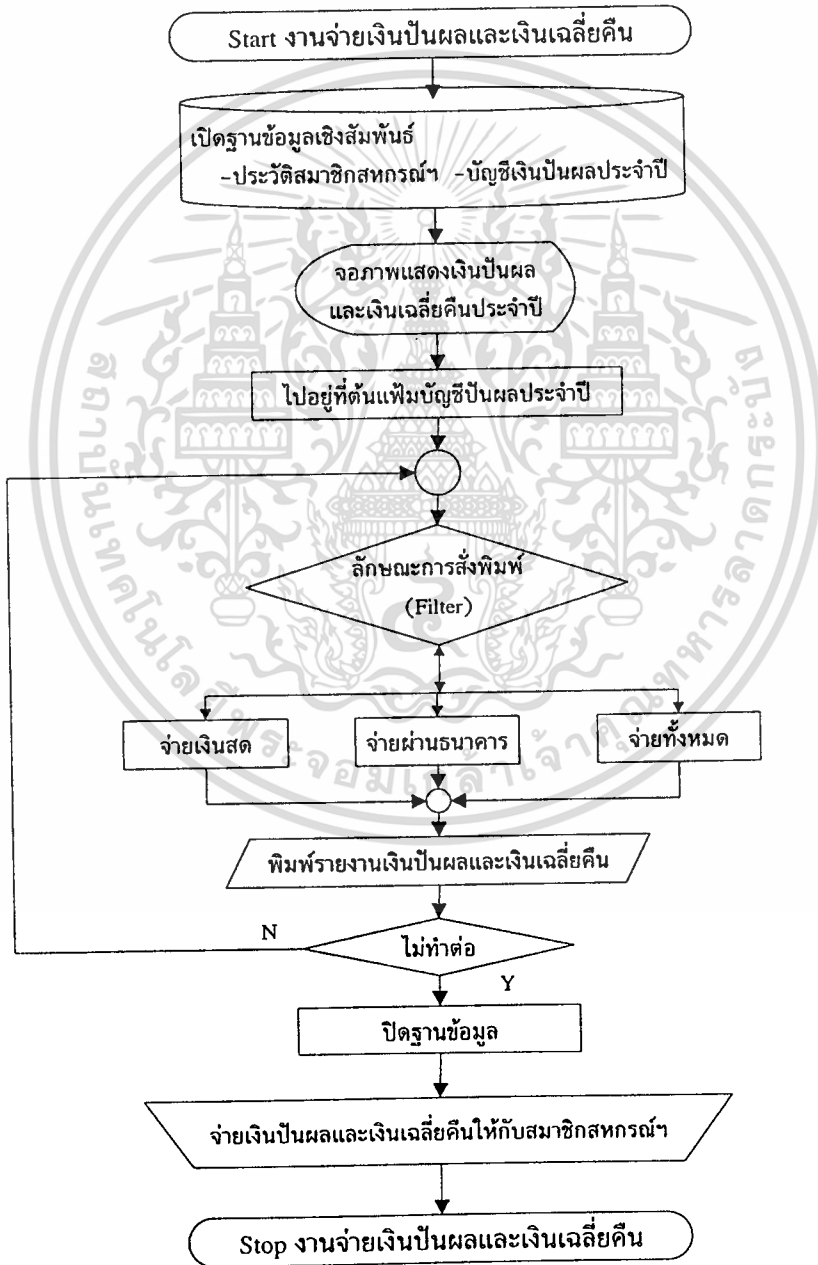


ภาพที่ ค29 Flowchart งานคำนวณเงินปันผลและเงินเฉลี่ยคืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

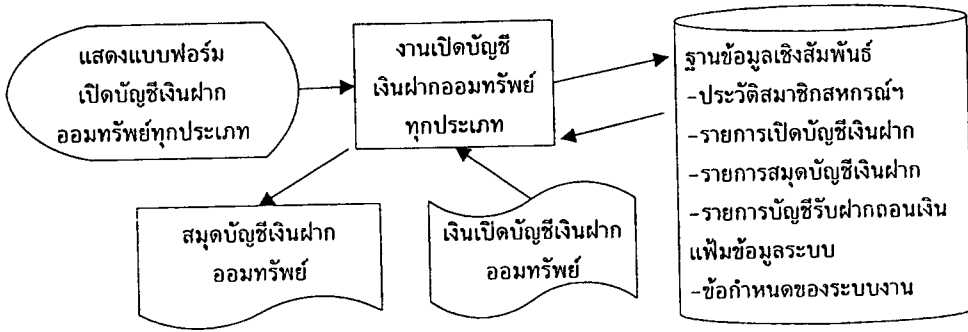


ภาพที่ ค30 Document Flowchart งานจ่ายเงินปันผลและเงินเฉลี่ยคืน

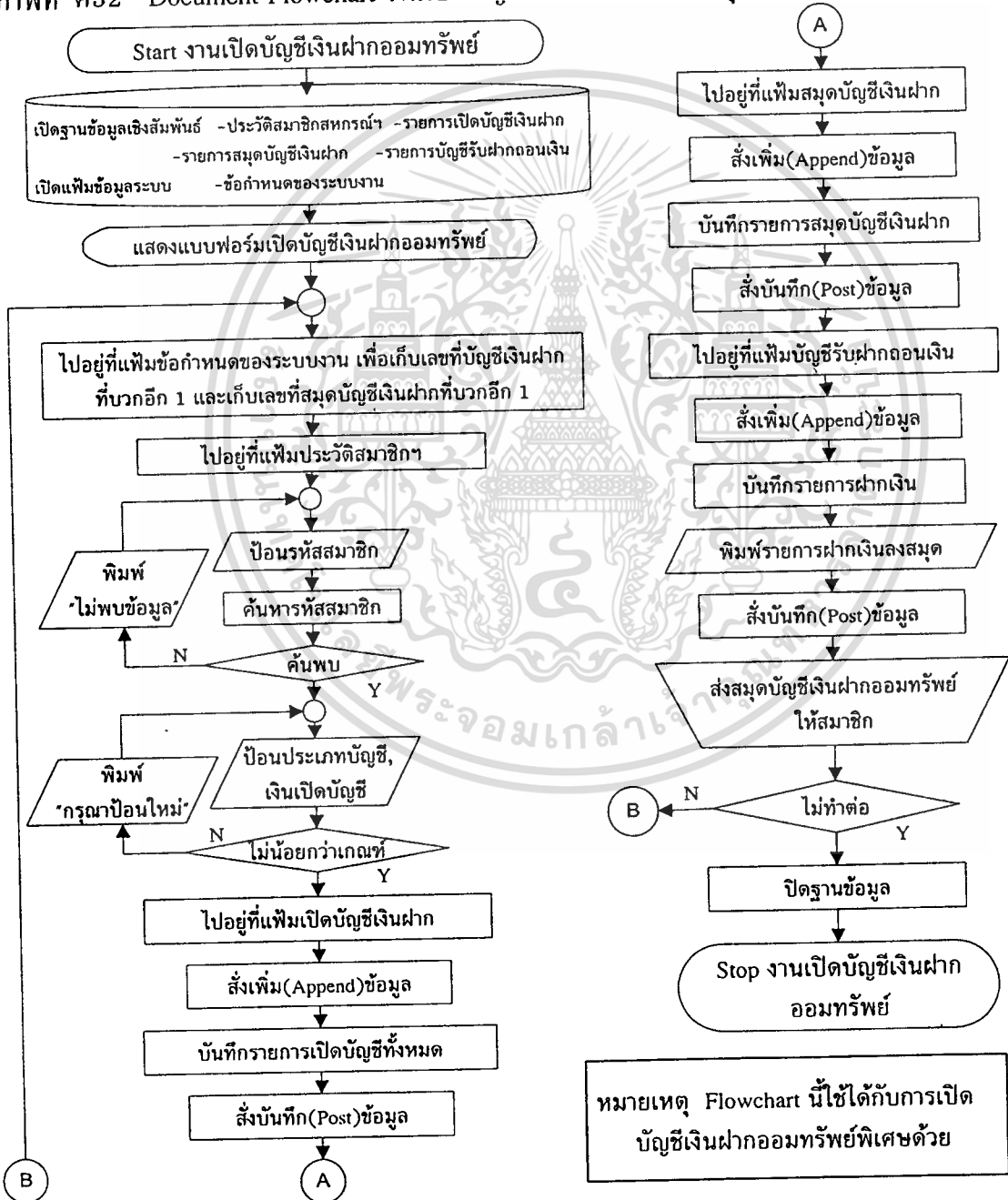


ภาพที่ ค31 Flowchart งานจ่ายเงินปันผลและเงินเฉลี่ยคืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

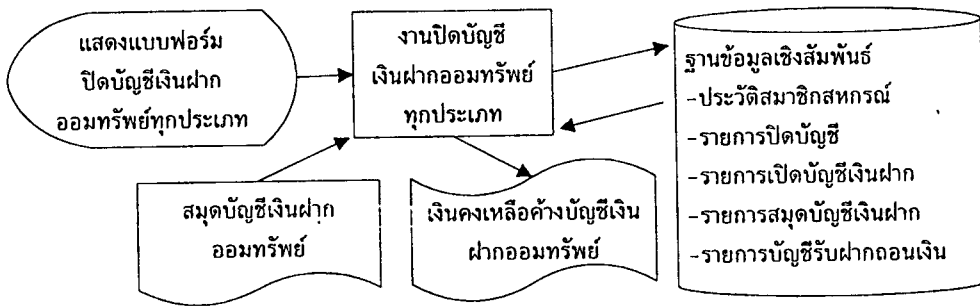


ภาพที่ ค32 Document Flowchart งานเปิดบัญชีเงินฝากออมทรัพย์ทุกประเภท

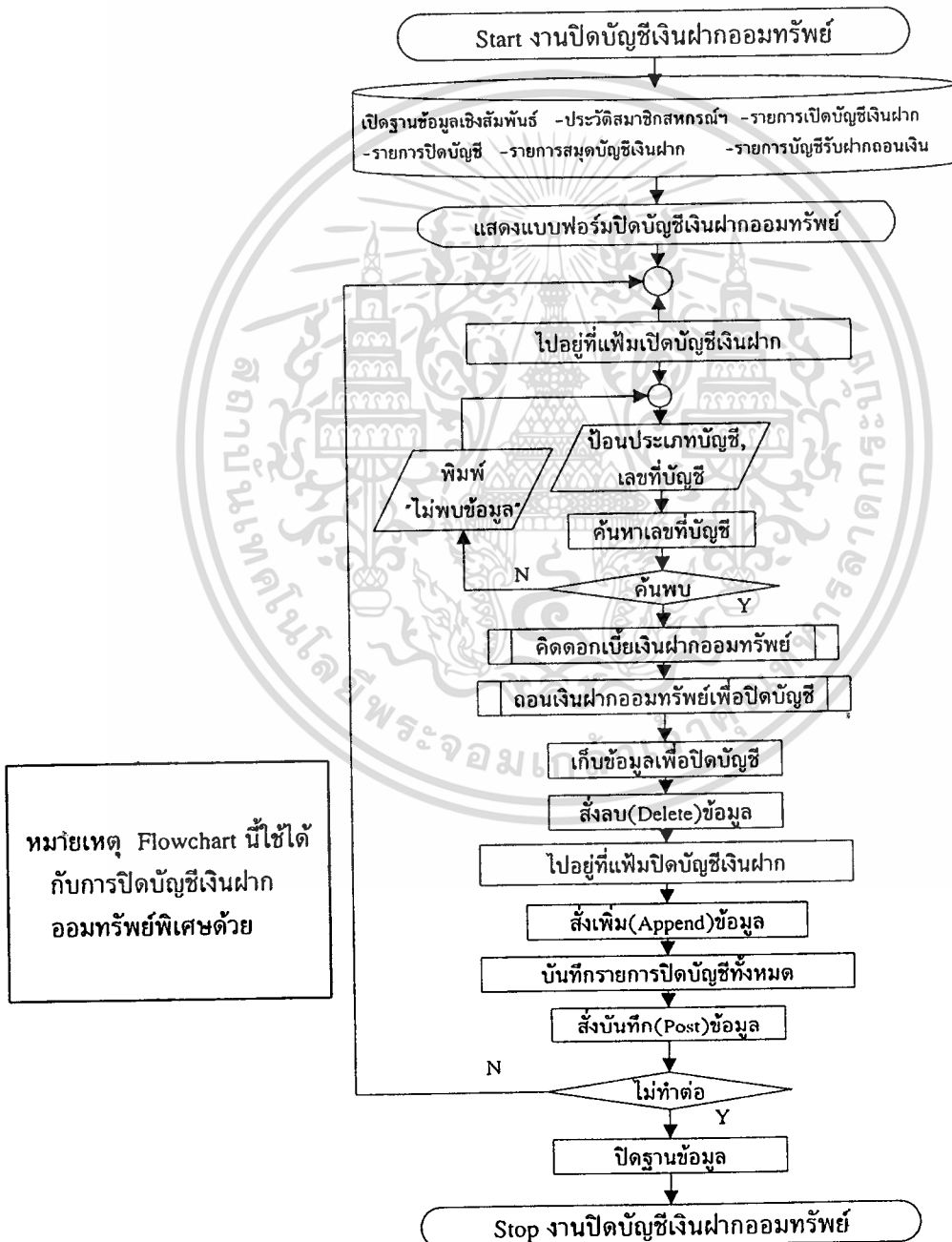


ภาพที่ ค33 Flowchart งานเปิดบัญชีเงินฝากออมทรัพย์ทุกประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

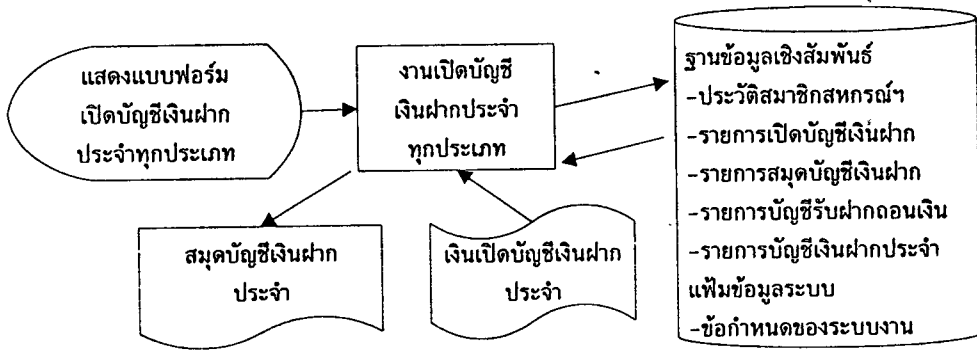


ภาพที่ ค34 Document Flowchart งานเปิดบัญชีเงินฝากออมทรัพย์ทุกประเภท

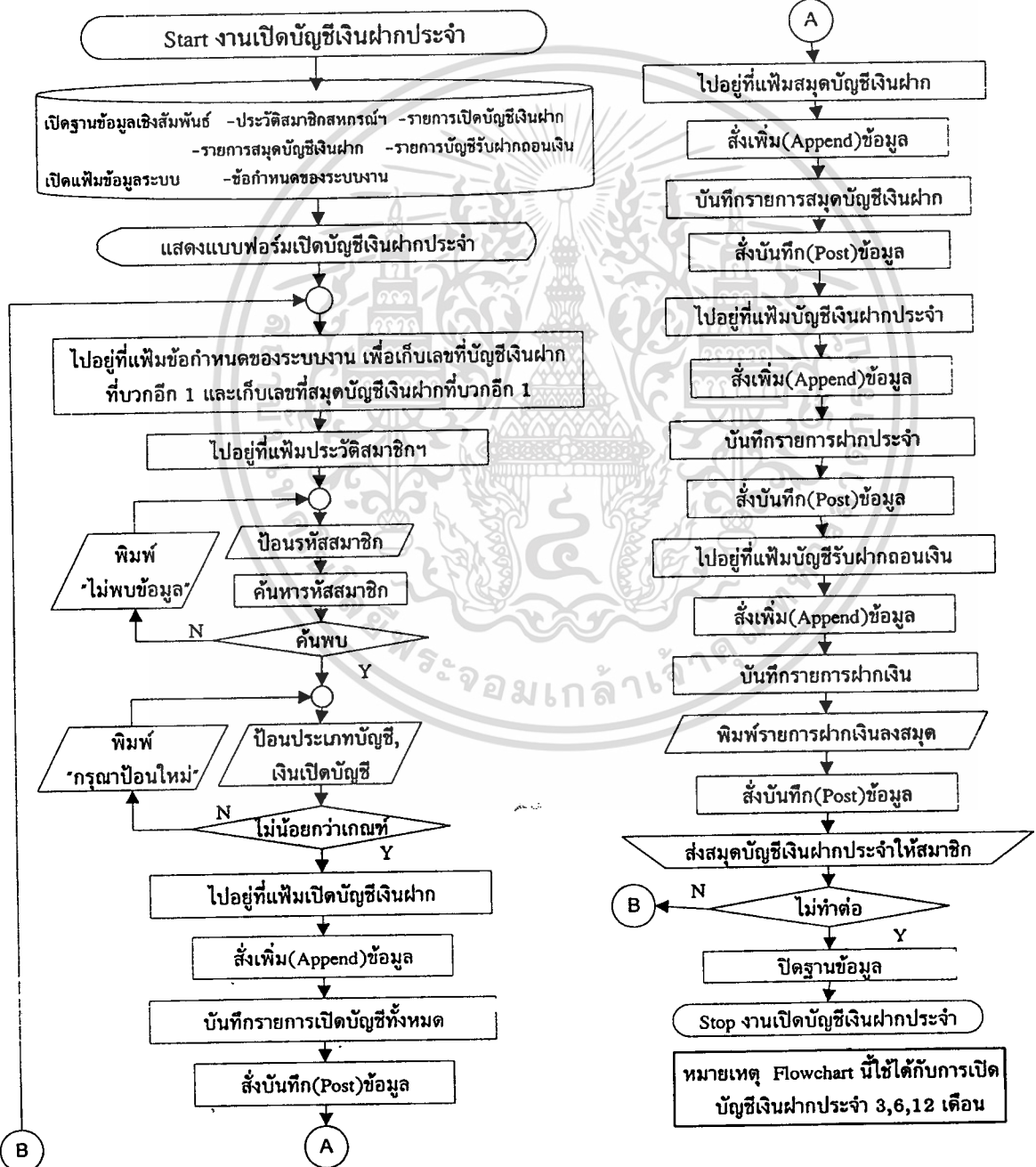


หมายเหตุ Flowchart นี้ใช้ได้กับการเปิดบัญชีเงินฝากออมทรัพย์พิเศษด้วย

ภาพที่ ค35 Flowchart งานเปิดบัญชีเงินฝากออมทรัพย์ทุกประเภท

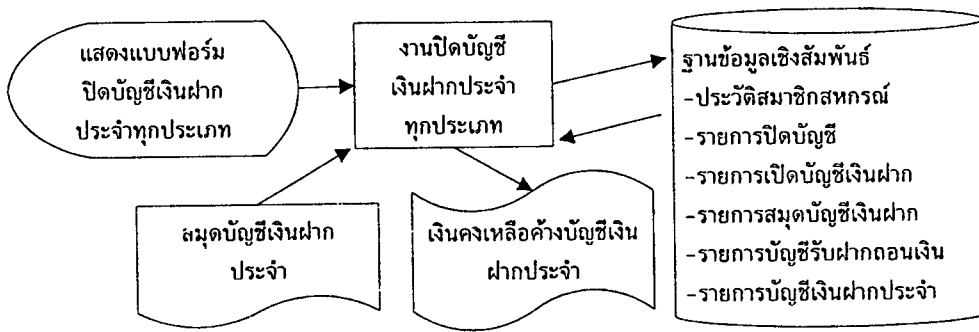


ภาพที่ ค36 Document Flowchart งานเปิดบัญชีเงินฝากประจำทุกประเภท

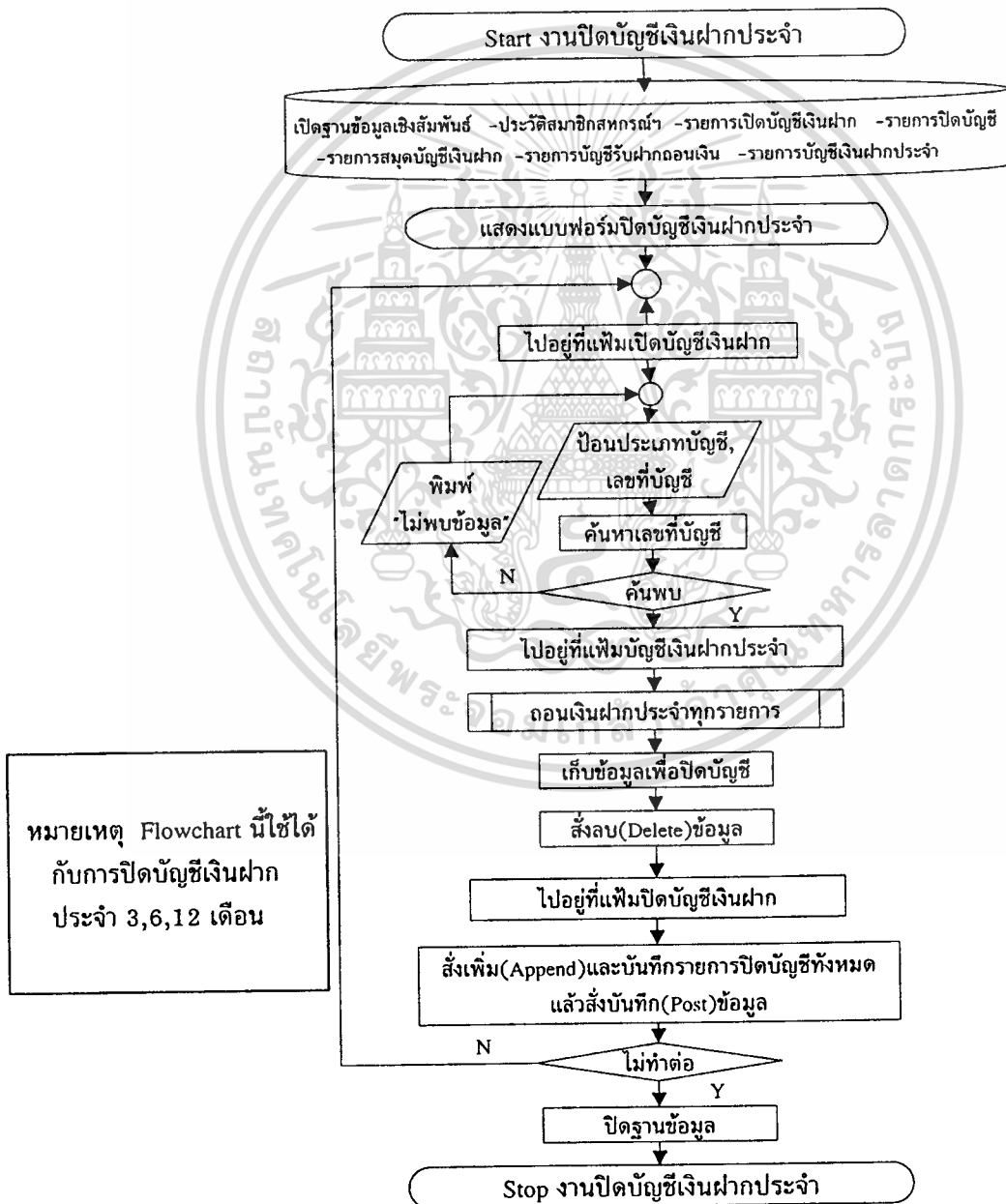


ภาพที่ ค37 Flowchart งานเปิดบัญชีเงินฝากประจำทุกประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



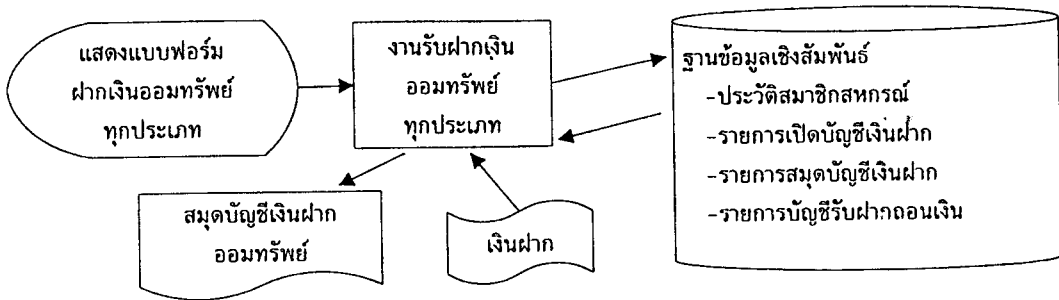
ภาพที่ ค38 Document Flowchart งานปิดบัญชีเงินฝากประจำทุกประเภท



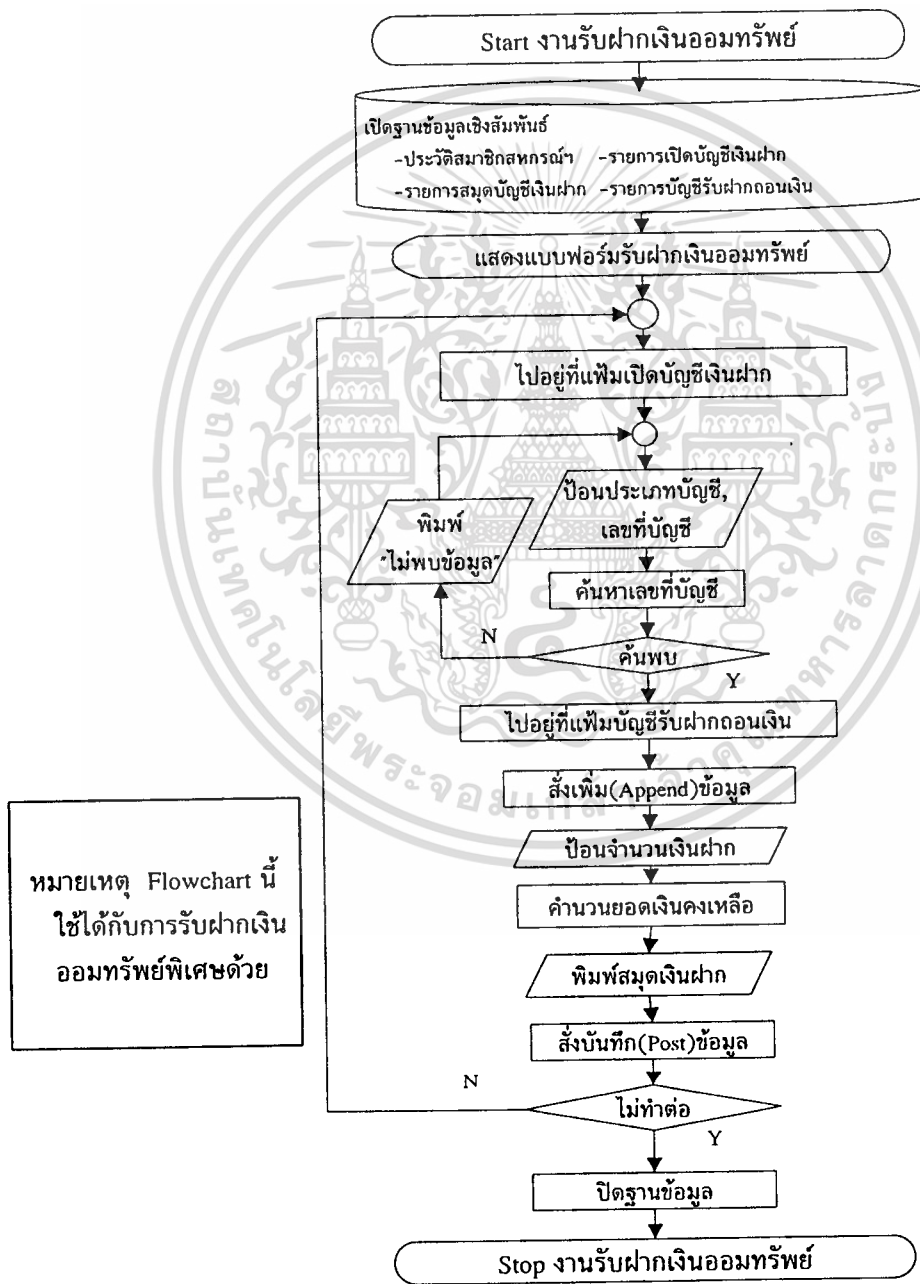
หมายเหตุ Flowchart นี้ใช้ได้กับการปิดบัญชีเงินฝากประจำ 3,6,12 เดือน

ภาพที่ ค39 Flowchart งานปิดบัญชีเงินฝากประจำทุกประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



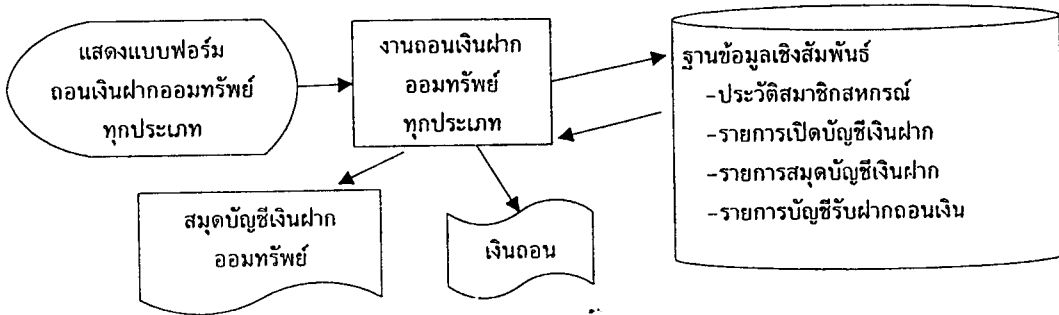
ภาพที่ ค40 Document Flowchart งานรับฝากเงินออมทรัพย์ทุกประเภท



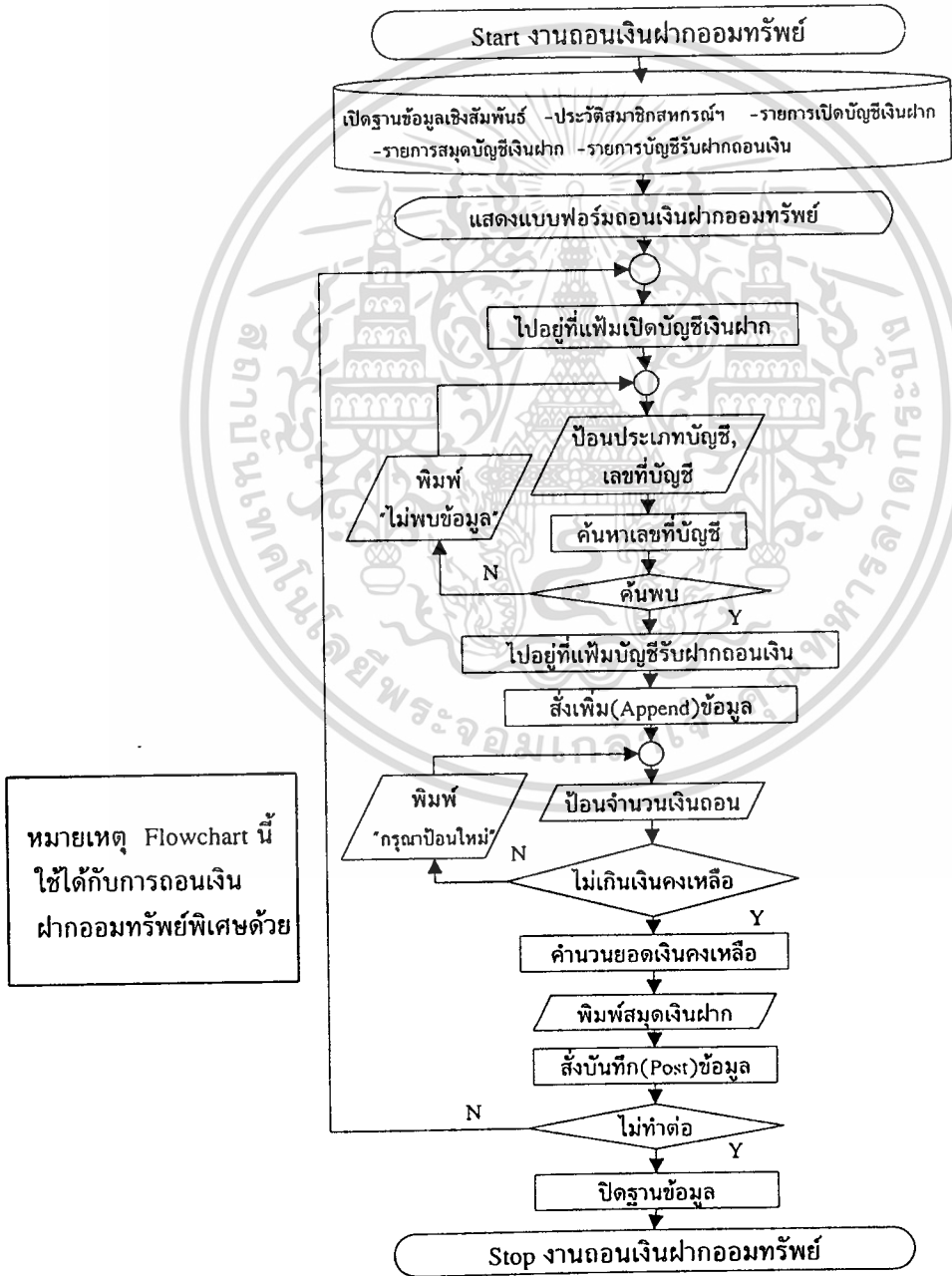
หมายเหตุ Flowchart นี้ใช้ได้กับการรับฝากเงินออมทรัพย์พิเศษด้วย

ภาพที่ ค41 Flowchart งานรับฝากเงินออมทรัพย์ทุกประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



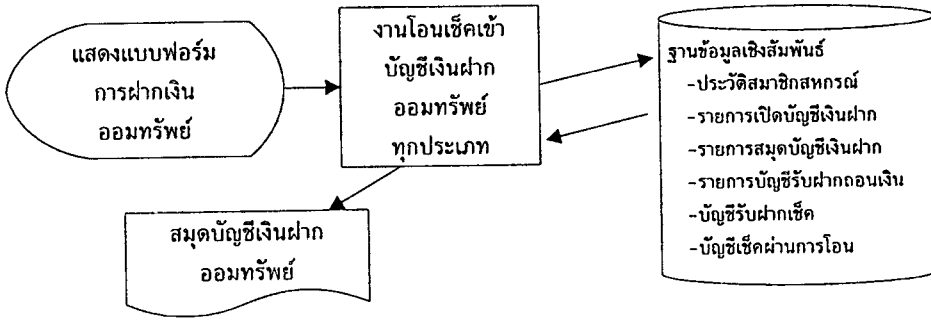
ภาพที่ ค42 Document Flowchart งานถอนเงินฝากออมทรัพย์ทุกประเภท



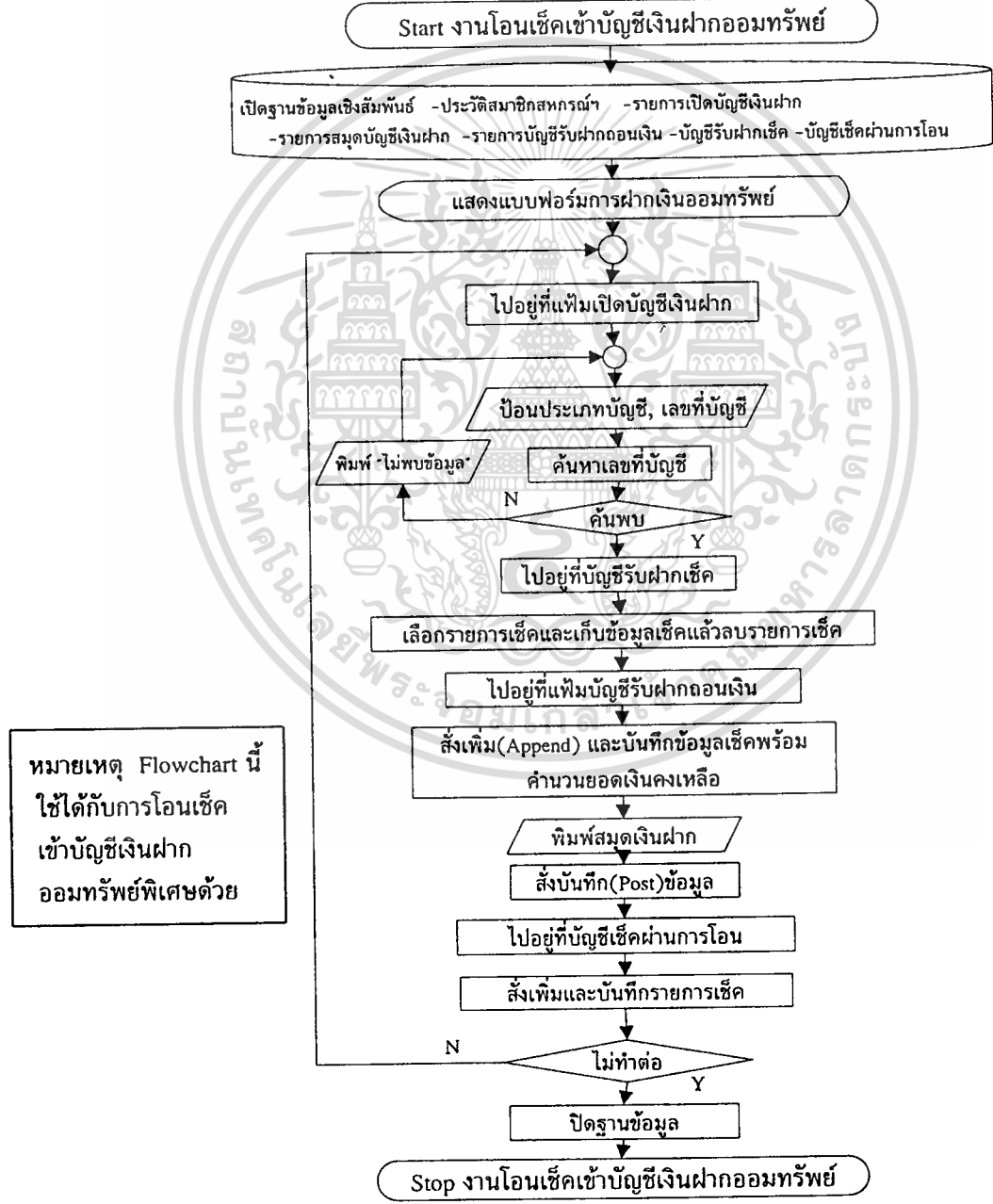
หมายเหตุ Flowchart นี้ใช้ได้กับการถอนเงินฝากออมทรัพย์พิเศษด้วย

ภาพที่ ค43 Flowchart งานถอนเงินฝากออมทรัพย์ทุกประเภท

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



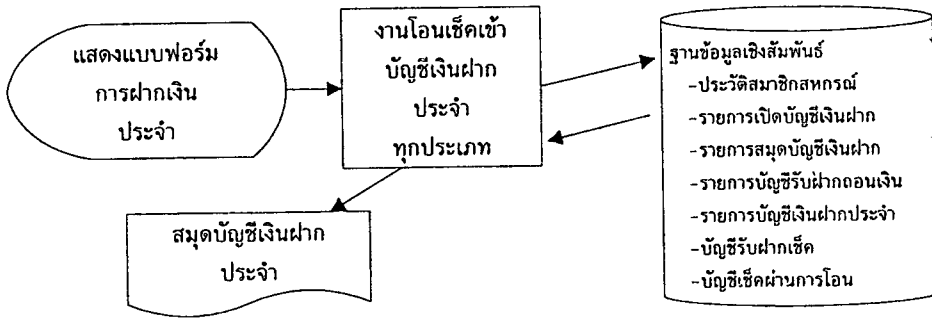
ภาพที่ ค44 Document Flowchart งานไอซีซีเข้าบัญชีเงินฝากออมทรัพย์ทุกประเภท



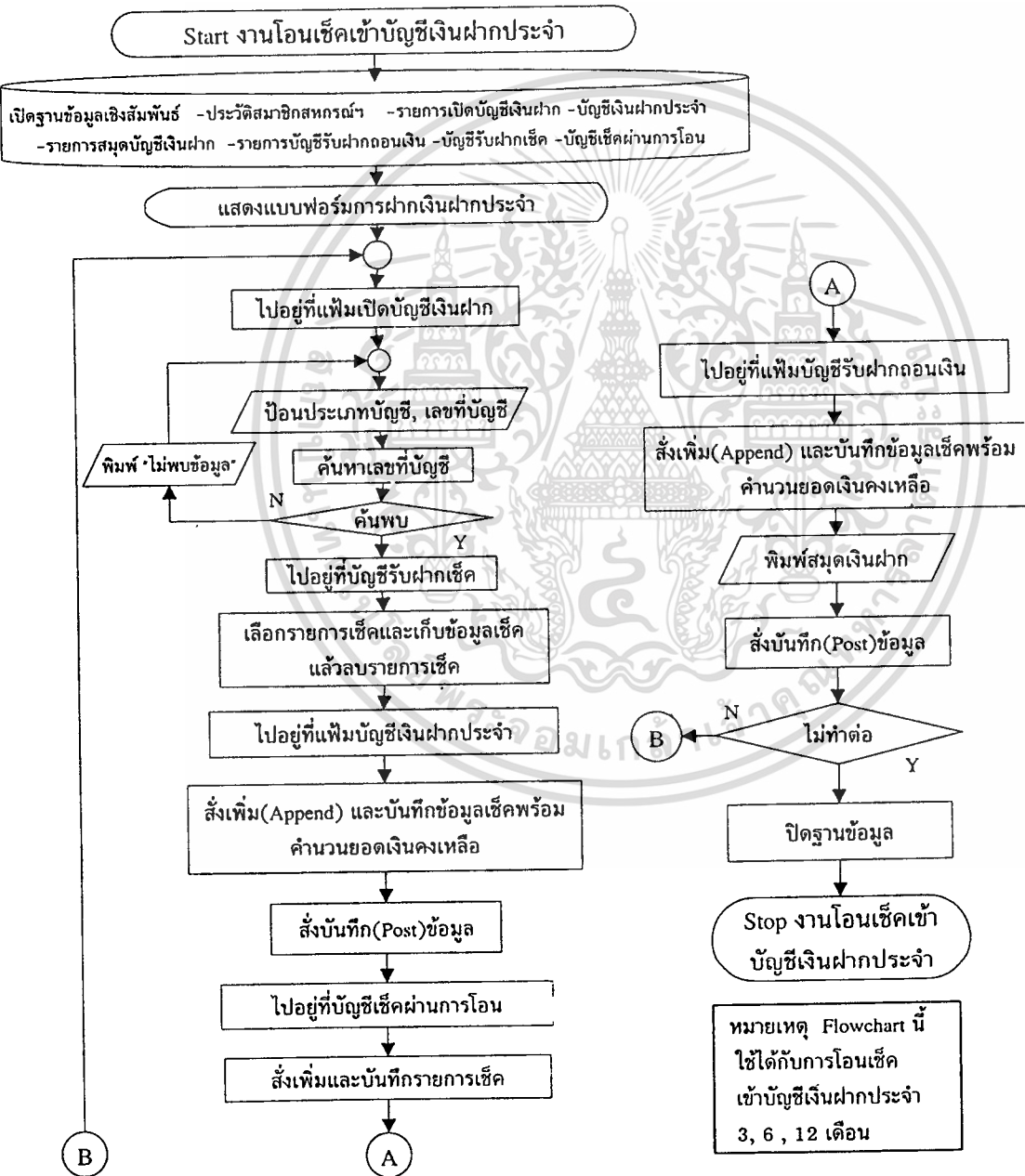
หมายเหตุ Flowchart นี้ใช้ได้กับการไอซีซีเข้าบัญชีเงินฝากออมทรัพย์พิเศษด้วย

ภาพที่ ค45 Flowchart งานไอซีซีเข้าบัญชีเงินฝากออมทรัพย์ทุกประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

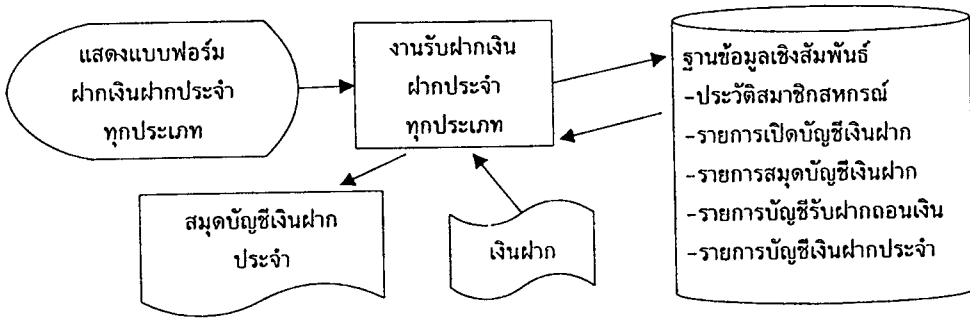


ภาพที่ ค46 Document Flowchart งานโอนเช็คเข้าบัญชีเงินฝากประจำทุกประเภท

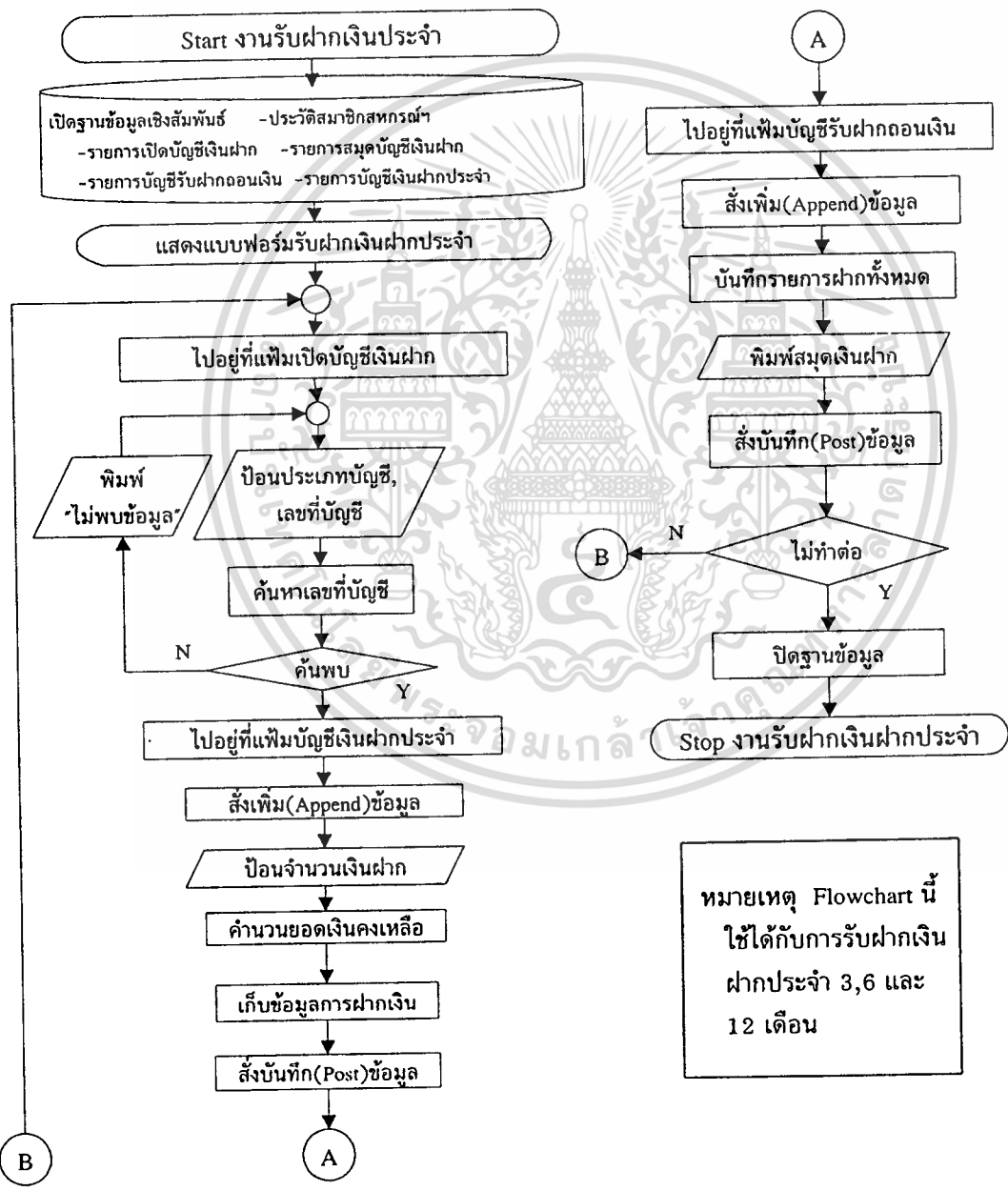


ภาพที่ ค47 Flowchart งานโอนเช็คเข้าบัญชีเงินฝากประจำทุกประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

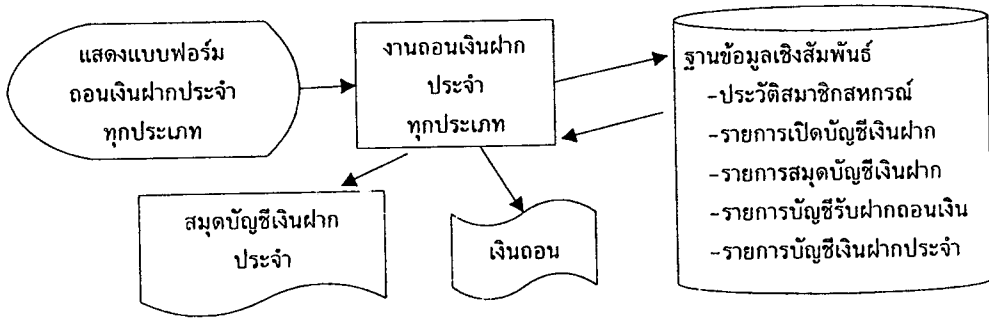


ภาพที่ ค48 Document Flowchart งานรับฝากเงินฝากประจำทุกประเภท

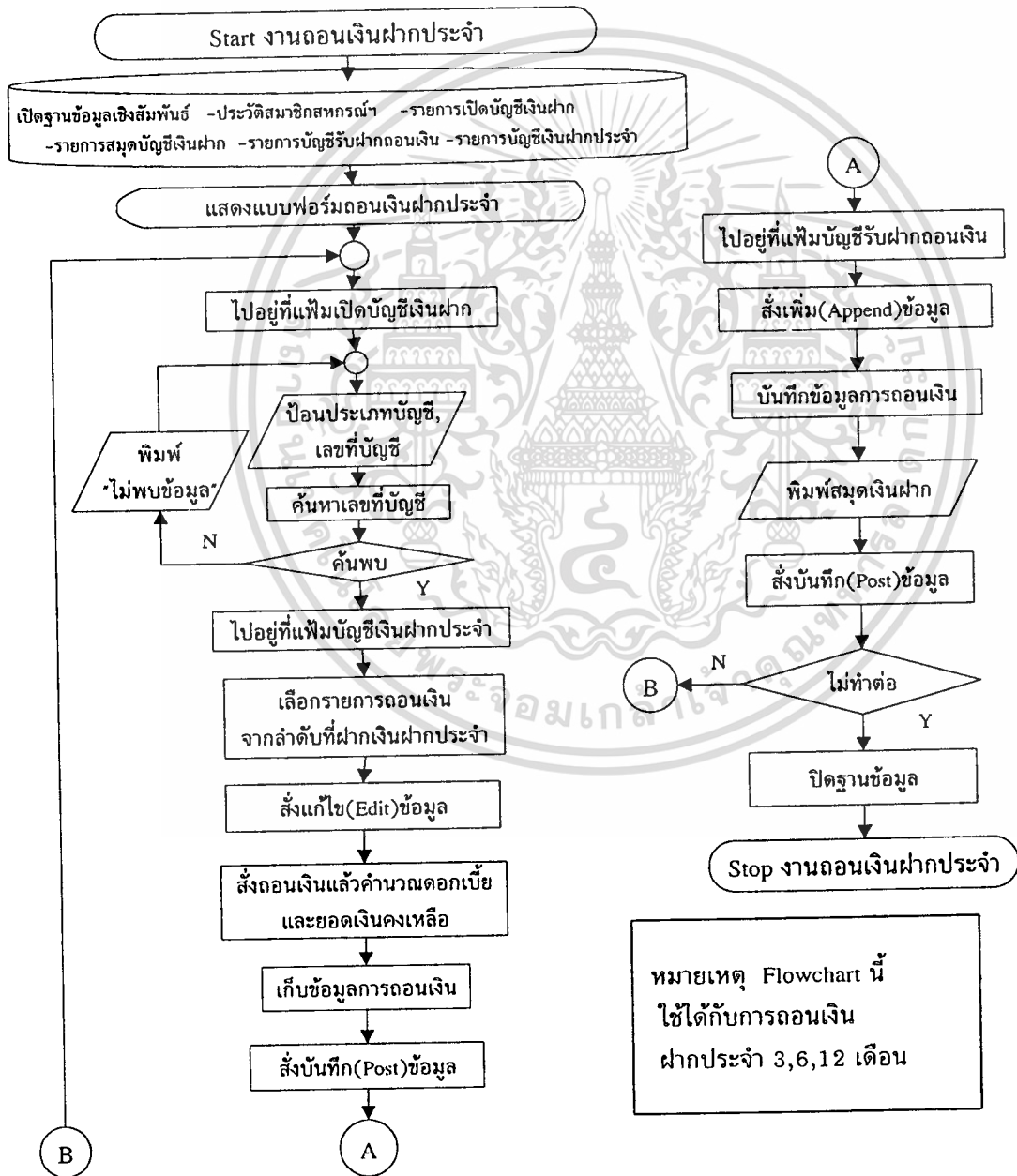


ภาพที่ ค49 Flowchart งานรับฝากเงินฝากประจำทุกประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



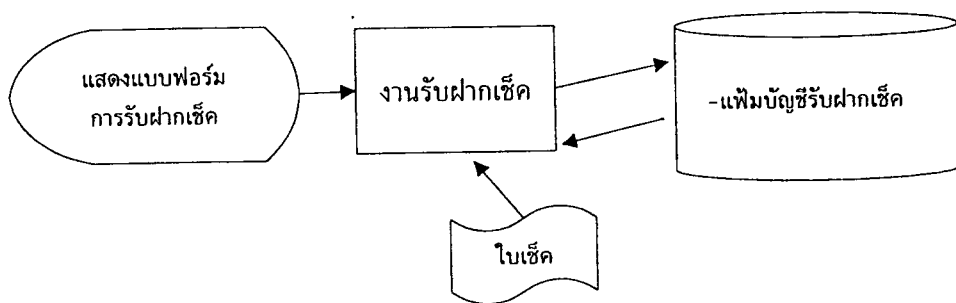
ภาพที่ ค50 Document Flowchart งานถอนเงินฝากประจำทุกประเภท



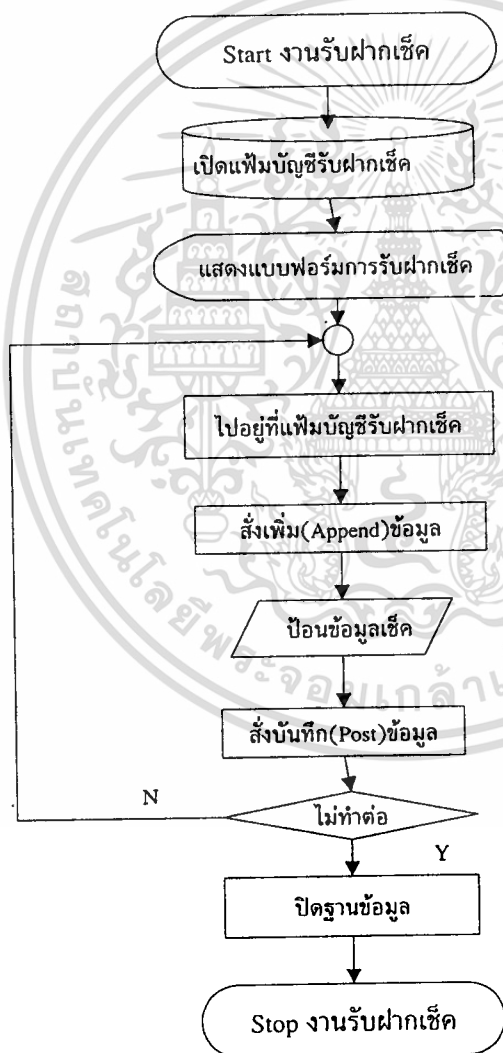
หมายเหตุ Flowchart นี้
ใช้ได้กับการถอนเงิน
ฝากประจำ 3,6,12 เดือน

ภาพที่ ค51 Flowchart งานถอนเงินฝากประจำทุกประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

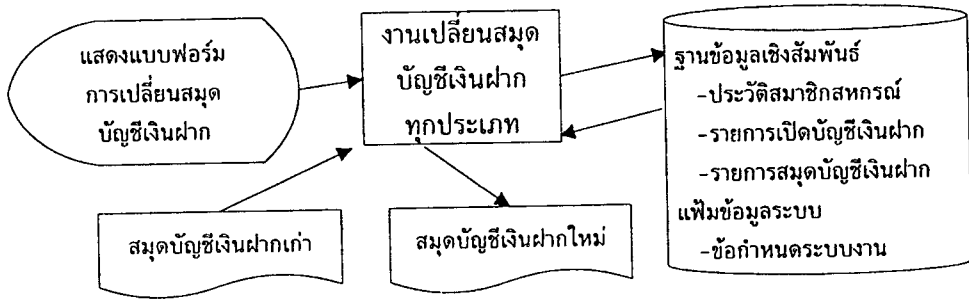


ภาพที่ ค52 Document Flowchart งานรับฝากเช็ค

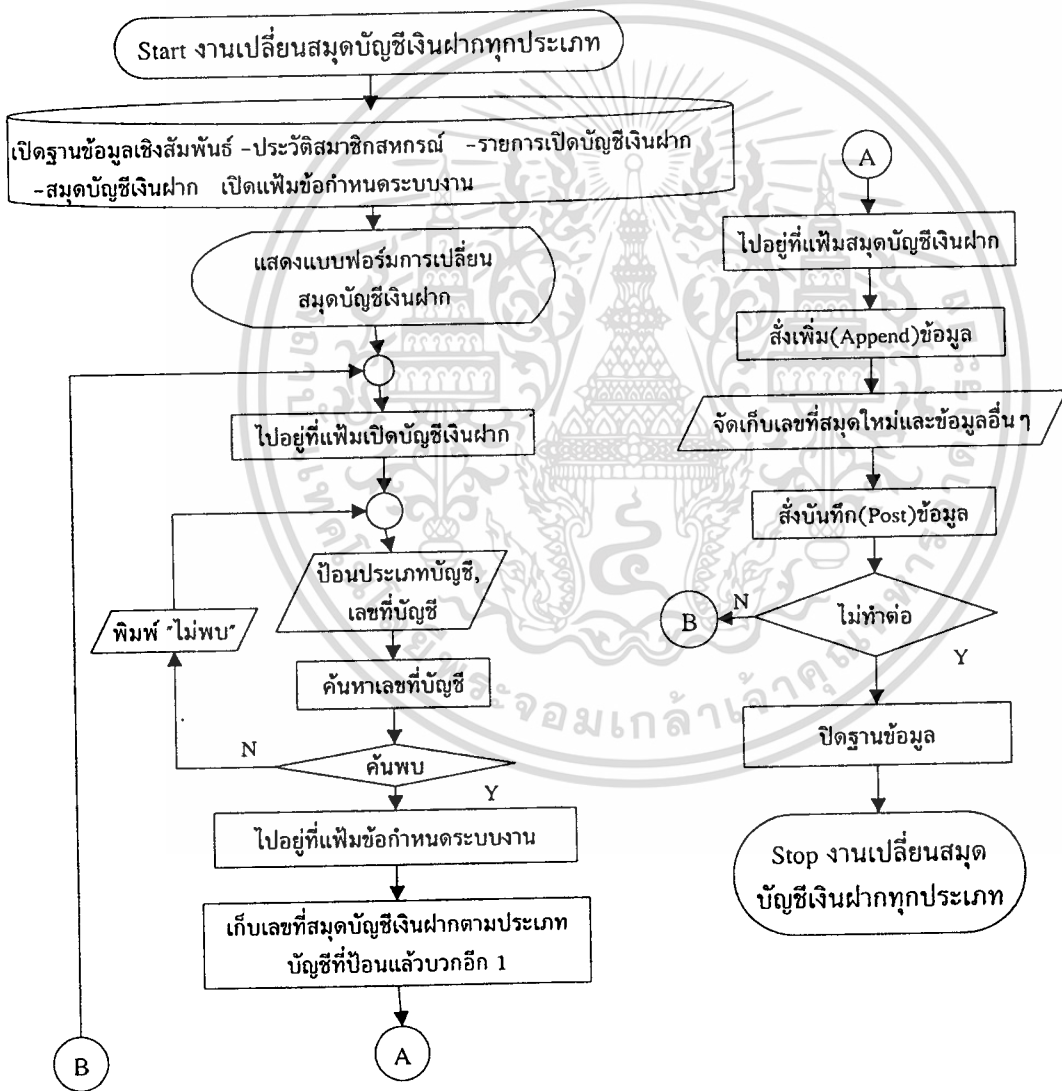


ภาพที่ ค53 Flowchart งานรับฝากเช็ค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

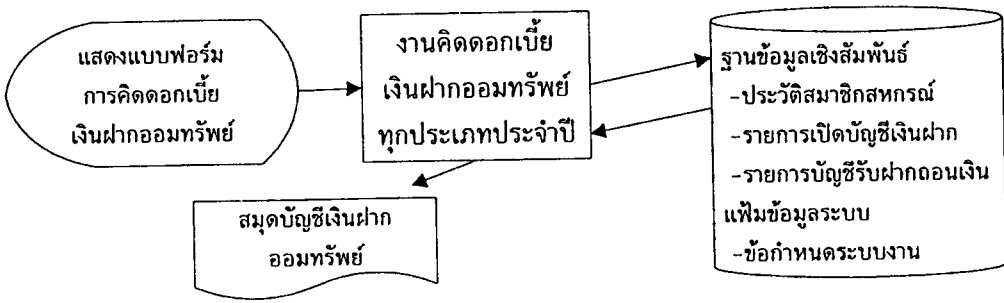


ภาพที่ ค54 Document Flowchart งานเปลี่ยนแปลงบัญชีเงินฝากทุกประเภท

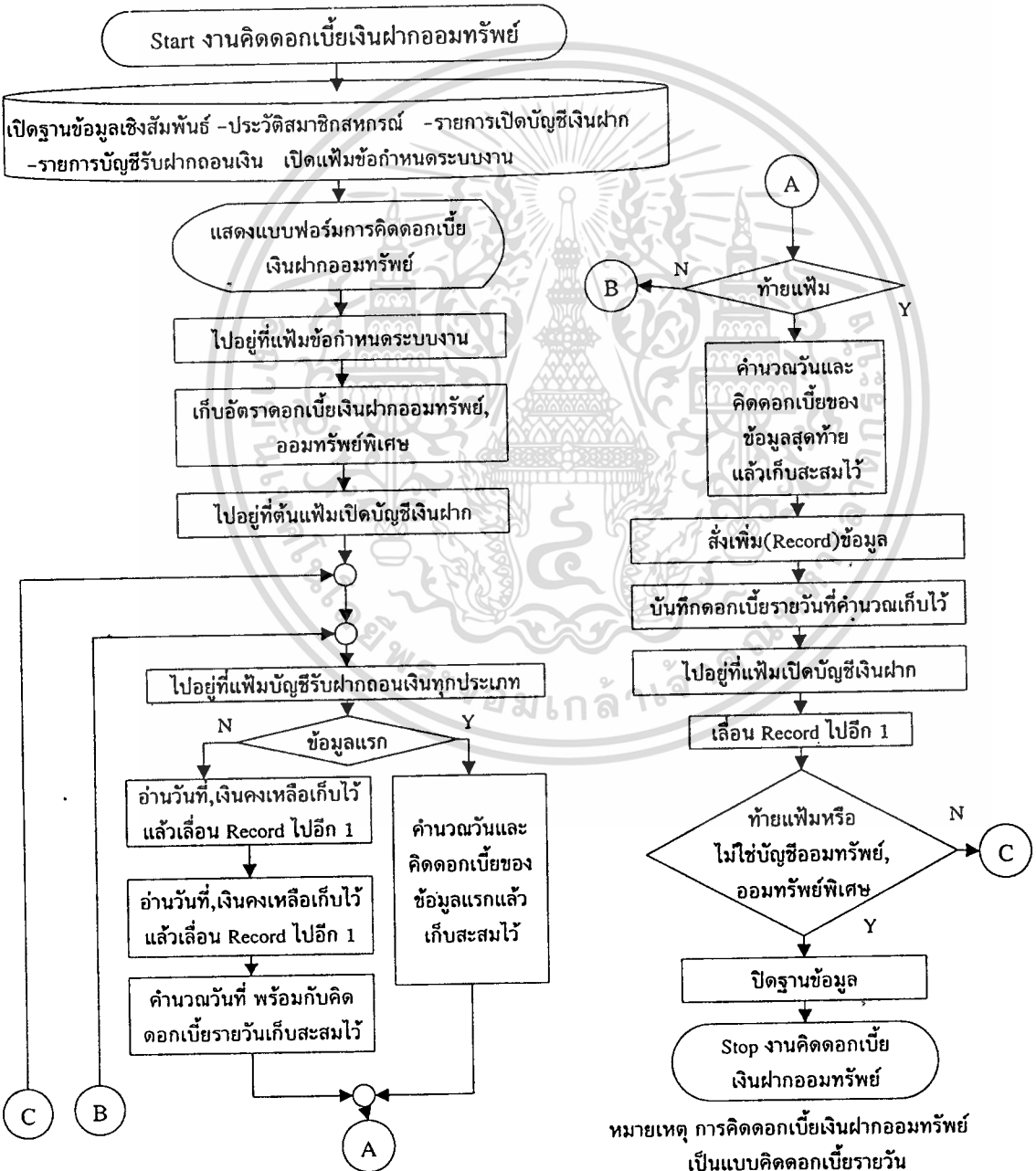


ภาพที่ ค55 Flowchart งานเปลี่ยนแปลงบัญชีเงินฝากทุกประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๕56 Document Flowchart งานคิดดอกเบี้ยเงินฝากออมทรัพย์ทุกประเภทประจำปี



หมายเหตุ การคิดดอกเบี้ยเงินฝากออมทรัพย์ เป็นแบบคิดดอกเบี้ยรายวัน

ภาพที่ ๕57 Flowchart งานคิดดอกเบี้ยเงินฝากออมทรัพย์ทุกประเภทประจำปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้บริการเชิงวิชาการเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	นายสมหมาย แม้นมณี
วันเดือนปีเกิด	17 ธันวาคม พ.ศ. 2509
สถานที่เกิด	จังหวัดอุดรดิตถ์
วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี	ค.บ. (คอมพิวเตอร์)
สถานที่สำเร็จการศึกษา	วิทยาลัยครูอุดรดิตถ์
ปีการศึกษาที่สำเร็จการศึกษา	ปีการศึกษา 2530
ผลงานทางวิชาการ	กรณีศึกษาการพัฒนาระบบงานทะเบียนประวัติและเงินกู้ สหกรณ์ออมทรัพย์ (สารเนคเทค ปีที่ 4 ฉบับที่ 19 พ.ศ.2540)
ประสบการณ์การทำงาน	อาจารย์ 1 ระดับ 3 โรงเรียนกำแพงเพชรพิทยาคม จ.กำแพงเพชร (พ.ศ. 2531)
อาชีพปัจจุบัน	อาจารย์ 1 ระดับ 4 สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม จ.พิษณุโลก 65000 โทร (055) 258584 ต่อ 767

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้