

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การบริหารจัดการระบบฐานข้อมูลสหกรณ์ออมทรัพย์
DATABASE MANAGEMENT OF SAVING COOPERATIVE



เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 61891
วัน,เดือน,ปี..... 24 ก.ค. 2549

b..... 11573284
i.....

ปริญญาานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาวิศวกรรมสารสนเทศ
คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2547

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DATABASE MANAGEMENT OF SAVING COOPERATIVE



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
BACHELOR IN DEPARTMENT OF INFORMATION ENGINEERING
FACULTY OF ENGINEERING
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

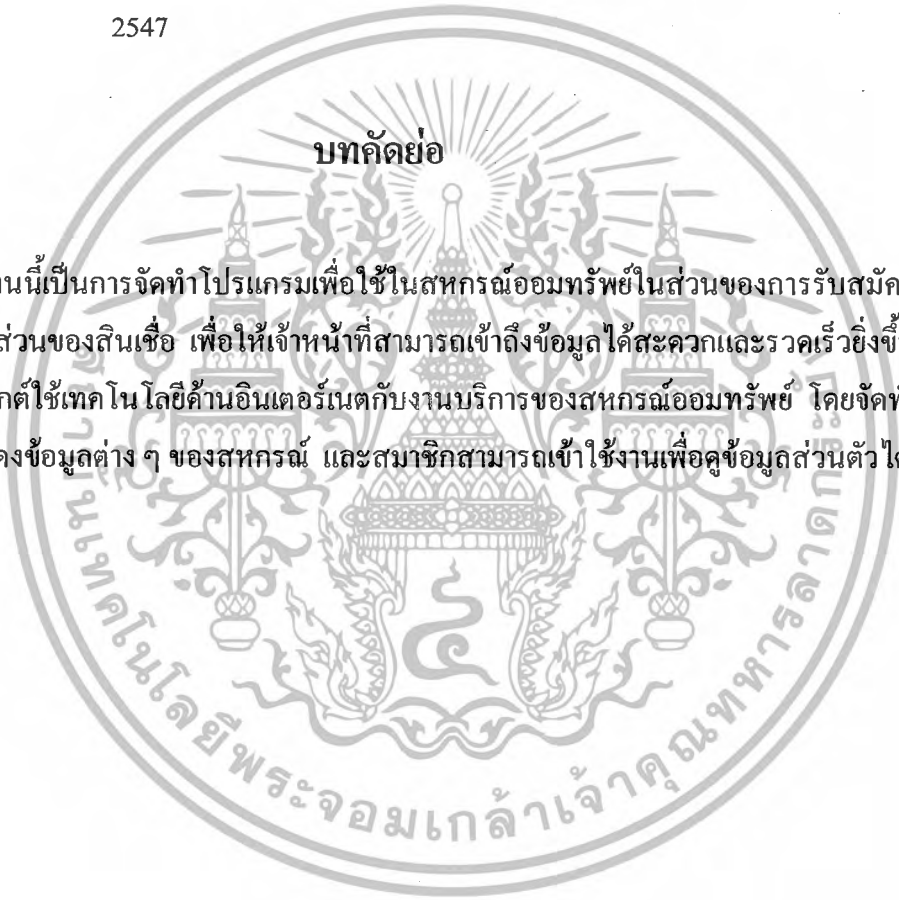
2004

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การบริหารจัดการระบบฐานข้อมูลสหกรณ์ออมทรัพย์
ชื่อนักศึกษา นางสาวนิตา แซ่อึ้ง รหัสประจำตัว 44010205
นายณฤพนธ์ ตันชุกุล รหัสประจำตัว 44010244
อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.นภพินท์ อนันตรศิริชัย
รศ.ชวลิต เบญจางคประเสริฐ
ระดับการศึกษา ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขา วิศวกรรมสารสนเทศ
ภาควิชา วิศวกรรมสารสนเทศ
ปีการศึกษา 2547

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการจัดทำโปรแกรมเพื่อใช้ในสหกรณ์ออมทรัพย์ในส่วนของกรับสมัคร การลาออกและส่วนของสินเชื่อ เพื่อให้เจ้าหน้าที่สามารถเข้าถึงข้อมูล ได้สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น และมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีด้านอินเทอร์เน็ตกับงานบริการของสหกรณ์ออมทรัพย์ โดยจัดทำ เว็บไซต์เพื่อแสดงข้อมูลต่างๆ ของสหกรณ์ และสามารถเข้าใช้งานเพื่อดูข้อมูลส่วนตัวได้



Thesis Title DATABASE MANAGEMENT OF SAVING COOPERATIVE

Student Miss Thanita Sae ung ID. 44010205
Mr.Narupon Tanthikul ID. 44010244

Advisor Asst. Prof. Noppin Anantrasirichai
Assoc.Prof.Chawalit Benjankapasert

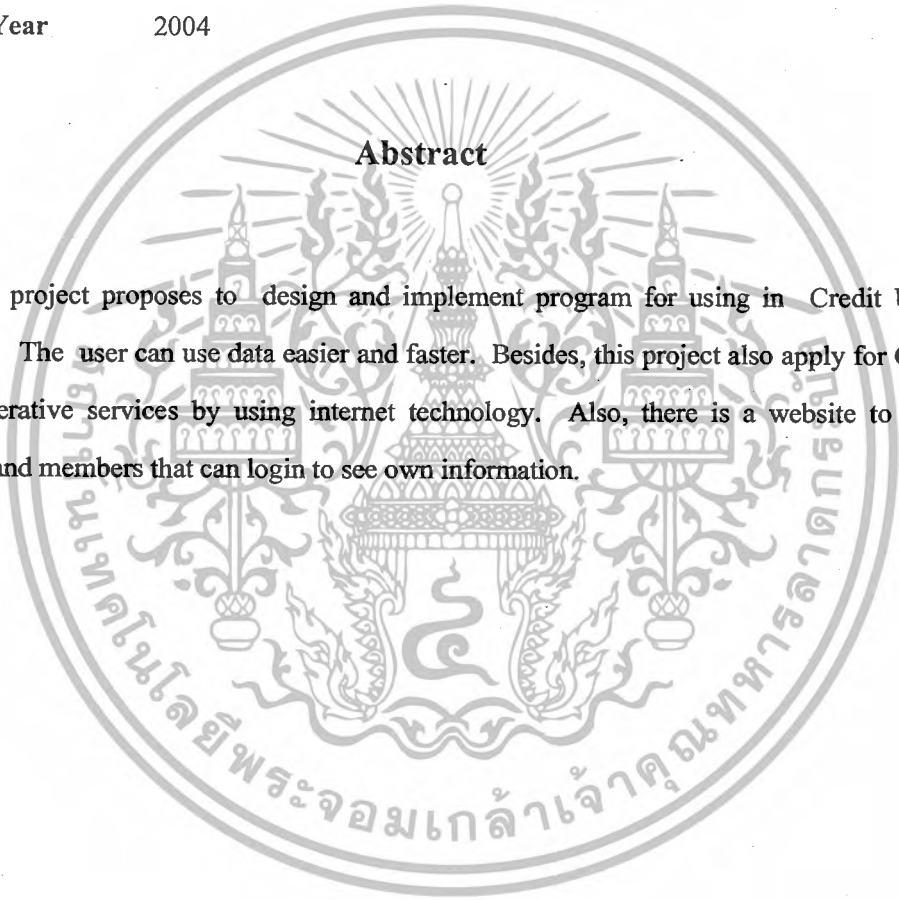
Graduate Level Bachelor Degree of Information Engineering

Department Information Engineering

Academic Year 2004

Abstract

This project proposes to design and implement program for using in Credit Union Cooperative. The user can use data easier and faster. Besides, this project also apply for Credit Union Cooperative services by using internet technology. Also, there is a website to show information and members that can login to see own information.



กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้คงไม่อาจสำเร็จลงได้ หากไม่ได้รับความช่วยเหลือ และความ
ร่วมมือจากหลาย ๆ ฝ่ายด้วยกัน ขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.นภพินท์ อนันตรศิริชัย
และ รศ.ชวติต เบญจางคประเสริฐ เป็นอย่างสูงที่ได้สละเวลาคอยช่วยเหลือให้คำปรึกษา แนะนำ
ตลอดระยะเวลาที่ทำปริญญานิพนธ์ ขอขอบพระคุณ อาจารย์ภูษงค์ หงษ์สุวรรณ ที่คอยให้
คำปรึกษาในด้านแนวทางการทำงาน ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และอาจารย์ทุกท่านที่ให้การ
สนับสนุนเสมอมารวมทั้งเพื่อน ๆ พี่ ๆ ที่ช่วยให้คำแนะนำ ให้ข้อคิดเห็นและอยู่ร่วมในการทำงาน
ด้วยกันทุกคน และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่สหกรณ์ออมทรัพย์ลาดกระบัง ที่ได้สละเวลามาให้ข้อมูลต่าง ๆ
ในการทำปริญญานิพนธ์นี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญรูป	ช
สารบัญตาราง	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของ โครงการงาน	1
1.3 ขอบเขตของ โครงการงาน	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน	2
1.6 อุปกรณ์ที่ต้องใช้	3
บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักการที่ใช้ในโครงการงาน	4
2.1 ยูเอ็มแอล (UML : Unified Modeling Language)	4
2.1.1 ยูสเคส (USE CASE DIAGRAM)	5
2.1.2 แอกทิวิตี้ไดอะแกรม (Activity Diagram)	7
2.1.3 คลาสไดอะแกรม (Class Diagram)	8
2.2 การออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้แบบจำลองโนแอม	8
2.2.1 ความหมายของ โนแอมและการใช้งาน	9
2.2.2 ส่วนประกอบพื้นฐานของโนแอม	9
2.2.3 Intra fact type constrains (Internal Unique Constrains)	11
2.3 ภาษาเอสคิวแอล (SQL)	12
2.4 ระบบจัดการฐานข้อมูล	15
2.5 เทคโนโลยี .NET	17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (2)

	หน้า
บทที่ 3 การออกแบบโครงการ	24
3.1 ข้อมูลเบื้องต้นที่ใช้ในการออกแบบ	24
3.2 ลักษณะการทำงานของระบบงาน	28
3.2.1 งานประวัติและหุ้นสมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ	28
3.2.2 งานสินเชื่อ (ให้สมาชิกกู้ยืมเงิน)	29
3.3 การออกแบบระบบ	30
3.3.1 โครงสร้างโดยทั่วไปของระบบ	30
3.3.2 ยูสเคสไดอะแกรม (Usecase Diagram)	31
3.3.2.1 ยูสเคสสมัครสมาชิก	31
3.3.2.2 ยูสเคสขอกู้เงินเพื่อเหตุฉุกเฉิน	34
3.3.2.3 ยูสเคสการกู้เงินสามัญ	35
3.3.2.4 ยูสเคสการเปลี่ยนแปลงจำนวนหุ้น	39
3.3.2.5 ยูสเคสการเปลี่ยนแปลงข้อมูลสมาชิก	39
3.3.2.6 ยูสเคสการลาออก	40
3.3.2.7 ยูสเคสการสร้างรายงานสมาชิกใหม่ประจำเดือน	44
3.3.2.8 ยูสเคสการสร้างรายงานการกู้เงินสามัญประจำเดือน	45
3.3.2.9 ยูสเคสการสร้างรายงานการกู้เงินเพื่อเหตุฉุกเฉินประจำเดือน	45
3.3.3 แอกทิวิตี้ไดอะแกรม และส่วนติดต่อผู้ใช้ (Activity Diagram and User Interface)	46
3.3.4 การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)	59
3.3.5 คาด้าดิกชันนารี (Data Dictionary)	60
บทที่ 4 การทดลองและผลลัพธ์	65
4.1 โปรแกรมสหกรณ์ออมทรัพย์	65
4.1.1 หน้าหลักของโปรแกรม	65
4.1.2 เมนูสมาชิก	66
4.1.2.1 สมัครสมาชิก	66
4.1.2.2 ข้อมูลสมาชิก-แก้ไขข้อมูลสมาชิก	68
4.1.2.3 ลาออก	69

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (3)

	หน้า
4.1.3 งานทะเบียนหุ้น	70
4.1.4 งานสินเชื่อ	70
4.1.5 ขำระเงิน	72
4.1.6 รายงาน	73
4.1.7 ช่วยเหลือ	75
4.2 เว็บไซต์สหกรณ์ออมทรัพย์	76
บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินการโครงการ	82
5.1 สรุปผลการดำเนินการ โครงการ	82
5.2 ปัญหาที่พบในระหว่างการดำเนินโครงการ	82
5.3 แนวทางการพัฒนาโครงการต่อ	82
บรรณานุกรม	83



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 3.1 แสดงโครงสร้างการบริหารงานสหกรณ์ออมทรัพย์ ฯ	25
รูปที่ 3.2 โดเมน โมเดล (Domain model)	30
รูปที่ 3.3 ยูสเคสสมัครสมาชิก (1)	31
รูปที่ 3.4 ยูสเคสสมัครสมาชิก (2)	31
รูปที่ 3.5 ยูสเคสสมัครสมาชิก (3)	32
รูปที่ 3.6 ยูสเคสสมัครสมาชิก (4)	32
รูปที่ 3.7 ยูสเคสสมัครสมาชิก (5)	33
รูปที่ 3.8 ยูสเคสสมัครสมาชิก (6)	33
รูปที่ 3.9 ยูสเคสการขอกู้เงินเพื่อเหตุฉุกเฉิน (1)	34
รูปที่ 3.10 ยูสเคสการขอกู้เงินเพื่อเหตุฉุกเฉิน (2)	34
รูปที่ 3.11 ยูสเคสการขอกู้เงินเพื่อเหตุฉุกเฉิน (3)	35
รูปที่ 3.12 ยูสเคสการกู้เงินสามัญ (1)	35
รูปที่ 3.13 ยูสเคสการกู้เงินสามัญ (2)	36
รูปที่ 3.14 ยูสเคสการกู้เงินสามัญ (3)	36
รูปที่ 3.15 ยูสเคสการกู้เงินสามัญ (4)	37
รูปที่ 3.16 ยูสเคสการกู้เงินสามัญ (5)	37
รูปที่ 3.17 ยูสเคสการกู้เงินสามัญ (6)	38
รูปที่ 3.18 ยูสเคสการกู้เงินสามัญ (7)	38
รูปที่ 3.19 ยูสเคสการเปลี่ยนแปลงจำนวนหุ้น	39
รูปที่ 3.20 ยูสเคสการเปลี่ยนแปลงข้อมูลของสมาชิก	39
รูปที่ 3.21 ยูสเคสการลาออก (1)	40
รูปที่ 3.22 ยูสเคสการลาออก (2)	40
รูปที่ 3.23 ยูสเคสการลาออก (3)	41
รูปที่ 3.24 ยูสเคสการลาออก (4)	41
รูปที่ 3.25 ยูสเคสการลาออก (5)	41
รูปที่ 3.26 ยูสเคสการลาออก (6)	42

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (2)

	หน้า
รูปที่ 3.27 ยูสเคสการลาออก (7)	42
รูปที่ 3.28 ยูสเคสการลาออก (8)	43
รูปที่ 3.29 ยูสเคสการลาออก (9)	43
รูปที่ 3.30 ยูสเคสการลาออก (10)	44
รูปที่ 3.31 ยูสเคสการสร้างรายงานสมาชิกใหม่ประจำเดือน	44
รูปที่ 3.32 ยูสเคสการสร้างรายงานการกู้เงินสามัญประจำเดือน	45
รูปที่ 3.33 ยูสเคสการสร้างรายงานการกู้เงินเพื่อเหตุฉุกเฉินประจำเดือน	45
รูปที่ 3.34 แอคทิวิตี Log in (เข้าสู่ระบบ)	46
รูปที่ 3.35 แอคทิวิตี Record new member profile (รับสมาชิกใหม่)	47
รูปที่ 3.36 แอคทิวิตี Request for emergency loans (ขอกู้เพื่อเหตุฉุกเฉิน)	48
รูปที่ 3.37 แอคทิวิตี Changing number of stock (เปลี่ยนแปลงค่าหุ้น)	49
รูปที่ 3.38 แอคทิวิตี Request for Ordinary loans (ขอกู้สามัญ)	50
รูปที่ 3.39 แอคทิวิตี Change Profile (เปลี่ยนแปลงข้อมูลสมาชิก)	51
รูปที่ 3.40 แอคทิวิตี Request to resign (สมาชิกลาออก)	52
รูปที่ 3.41 แอคทิวิตี To pay	53
รูปที่ 3.42 แอคทิวิตี Create monthly emergency loans report (สร้างรายงานการกู้เพื่อเหตุฉุกเฉินรายเดือน)	54
รูปที่ 3.43 แอคทิวิตี Create monthly new member report (สร้างรายงานสมาชิกใหม่รายเดือน)	54
รูปที่ 3.44 แอคทิวิตี Create monthly ordinary loans report (สร้างรายงานการกู้สามัญรายเดือน)	55
รูปที่ 3.45 ส่วนติดต่อผู้ใช้เพื่อเข้าสู่ระบบ	55
รูปที่ 3.46 ส่วนติดต่อผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลสมาชิก (สมัครสมาชิก, ค้นหาข้อมูล, แก้ไขข้อมูล)	56
รูปที่ 3.47 ส่วนติดต่อผู้ใช้เพื่อเปลี่ยนแปลงค่าหุ้น	57
รูปที่ 3.48 ส่วนติดต่อผู้ใช้เพื่อสร้างรายงาน	57
รูปที่ 3.49 ส่วนติดต่อผู้ใช้ในส่วนของการกู้ยืม (กู้ฉุกเฉินและกู้สามัญ)	58
รูปที่ 3.50 ไนแอม โมเดลของฐานข้อมูลระบบ (Niam Model)	59

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (3)

	หน้า
รูปที่ 4.1 หน้าจอเข้าสู่ระบบ	65
รูปที่ 4.2 เมนูเกี่ยวกับสมาชิก	66
รูปที่ 4.3 ป้อนข้อมูลเลขที่บัตรประจำตัวประชาชน	67
รูปที่ 4.4 หน้าจอการสมัครสมาชิก	67
รูปที่ 4.5 แสดงข้อความเตือนเมื่อพบว่ามีกรป้อนข้อมูลไม่ตรงตามเงื่อนไข	67
รูปที่ 4.6 หน้าจอแสดงข้อมูลสมาชิก	68
รูปที่ 4.7 หน้าจอแสดงข้อมูลค่าหุ้น	68
รูปที่ 4.8 หน้าจอแสดงข้อมูลสินเชื่อ	69
รูปที่ 4.9 ตรวจสอบข้อมูลเพื่อลาออก	69
รูปที่ 4.10 เมนูเปลี่ยนแปลงค่าหุ้น	70
รูปที่ 4.11 หน้าจอการเปลี่ยนแปลงข้อมูลค่าหุ้น	70
รูปที่ 4.12 เมื่องานสินเชื่อ	70
รูปที่ 4.13 หน้าจอการขอกู้เพื่อเหตุฉุกเฉิน	71
รูปที่ 4.14 หน้าจอการขอกู้สามัญ	71
รูปที่ 4.15 แสดงข้อความเตือนเมื่อป้อนข้อมูลไม่ครบ	72
รูปที่ 4.16 เมนูการสร้างงวดชำระเงินรายเดือน	72
รูปที่ 4.17 หน้าจอแสดงงวดชำระเงินรายเดือนของสมาชิก	72
รูปที่ 4.18 หน้าจอการชำระเงินสด	73
รูปที่ 4.19 เมนูสร้างรายงานประจำเดือน	73
รูปที่ 4.20 หน้าจอสร้างรายประจำเดือน	74
รูปที่ 4.21 หน้าจอสร้างปันผลและเฉลี่ยคืน	74
รูปที่ 4.22 หน้าจอแสดงรายละเอียดของปันผล-เฉลี่ยคืน	75
รูปที่ 4.23 เมนูช่วยเหลือ	75
รูปที่ 4.24 หน้าจอตั้งค่าต่าง ๆ	76
รูปที่ 4.25 หน้าหลัก	77
รูปที่ 4.26 ประวัติความเป็นมา	77
รูปที่ 4.27 ข้อมูลงานบริการต่าง ๆ ของสหกรณ์ออมทรัพย์	78

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (4)

	หน้า
รูปที่ 4.28 หน้าดาวน์โหลดแบบฟอร์ม	79
รูปที่ 4.29 หน้าเข้าสู่ระบบ	79
รูปที่ 4.30 แสดงข้อมูลส่วนตัวของสมาชิก	80
รูปที่ 4.31 เปลี่ยนรหัสผ่าน	80
รูปที่ 4.32 แสดงข้อมูลปีนผล-เฉลี่ยคืน	81
รูปที่ 4.33 ยื่นคำร้องขอกู้เงินฉุกเฉินออนไลน์	81



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 สัญลักษณ์ของยูสเคส โคอะแกรมที่นำมาใช้	5
ตารางที่ 2.2 สัญลักษณ์แอ็คทิวิตี้ โคอะแกรมที่นำมาใช้	7
ตารางที่ 2.3 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวาดแผนภาพในแอม	10
ตารางที่ 2.4 แสดงสัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์ที่ใช้ในแบบจำลองในแอม	11
ตารางที่ 2.5 แสดงความแตกต่างระหว่าง VB .NET และ VB 6.0	21
ตารางที่ 3.3.5.1 ตารางข้อมูลของสมาชิก (Member_Profile)	60
ตารางที่ 3.3.5.2 ตารางค่าหุ้นรายเดือน (Stock)	61
ตารางที่ 3.3.5.3 ตารางเจ้าหน้าที่สหกรณ์ (Officers_Profile)	61
ตารางที่ 3.3.5.4 ตารางการเปลี่ยนแปลงจำนวนหุ้น (Change_Stock)	61
ตารางที่ 3.3.5.5 ตารางเงินกู้สามัญ (Ordinary_Loan)	62
ตารางที่ 3.3.5.6 ตารางเงินกู้สามัญรายเดือน (Ordinary_Month)	62
ตารางที่ 3.3.5.7 ตารางเงินกู้เพื่อเหตุฉุกเฉิน (Emergency_Loan)	62
ตารางที่ 3.3.5.8 ตารางเงินกู้เพื่อเหตุฉุกเฉินรายเดือน (Emergency_Month)	63
ตารางที่ 3.3.5.9 ตารางตั้งค่า (Setting)	63
ตารางที่ 3.3.5.10 ตารางตั้งค่าเงื่อนไขของการกู้สามัญ (Loan_detail)	64
ตารางที่ 3.3.5.11 ตารางตั้งค่าเงื่อนไขจำนวนหุ้น (Stock_detail)	64

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีสหกรณ์ออมทรัพย์ลาดกระบัง จำกัด ให้บริการสำหรับสมาชิกสหกรณ์ที่เป็นลูกจ้าง เจ้าหน้าที่ อาจารย์ และข้าราชการประจำทุกระดับของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯลาดกระบัง โดยดำเนินธุรกิจให้สมาชิกกู้ยืมเงินและรับฝากถอนเงินเป็นหลัก รายได้หลักของสหกรณ์ออมทรัพย์ได้มาจากการให้สมาชิกกู้ยืมเงิน ระบบงานสหกรณ์ออมทรัพย์มีความซับซ้อน เมื่อจำนวนสมาชิกเพิ่มมากขึ้นงานก็เพิ่มมากขึ้นตามลำดับ วิธีการติดต่อกับสหกรณ์ ประกาศข่าวสารของสหกรณ์ ระเบียบการฝาก/ถอนเงิน ระเบียบการยื่นคำขอกู้ ฯลฯ จะต้องติดต่อกับเจ้าหน้าที่ของสหกรณ์โดยตรง หรือต้องรอจดหมาย เอกสารต่าง ๆ จากสหกรณ์ซึ่งก็มีส่งมาไม่บ่อยนัก จึงทำให้การบริการของสหกรณ์ที่มีให้กับสมาชิกยังไม่สะดวก และรวดเร็วเท่าที่ควร ดังนั้นจึงมีแนวความคิดที่จะนำบริการข้อมูลผ่านเว็บไซต์มาใช้ เพื่อเพิ่มการบริการให้กับสหกรณ์

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1 เพื่อศึกษาและวิเคราะห์งานของระบบเดิม นำไปสู่การออกแบบระบบงานใหม่ที่ดีกว่าระบบที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

1.2.2 เพื่อความถูกต้องและรวดเร็วในการทำรายงานผล และรายงานสรุปผลต่าง ๆ

1.2.3 เพื่อเพิ่มความสะดวก และความเร็วในการติดต่อกับสหกรณ์ เช่น การสอบถามข้อมูลปัจจุบันของสมาชิกที่มีอยู่กับสหกรณ์ โดยไม่จำเป็นต้องเป็นต้องติดต่อโดยตรงที่สหกรณ์ ประกาศข่าวสาร และการแจ้งข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขของสหกรณ์ให้สมาชิกของสหกรณ์ได้รับทราบเร็วและทั่วถึงยิ่งขึ้น เป็นต้น

1.2.4 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของพนักงานสหกรณ์ออมทรัพย์ ที่ให้บริการแก่สมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ ๆ ทุกคน เช่น สมาชิกขอย้ายหน่วยงานที่สังกัด สมาชิกขอแก้ไขข้อมูลประวัติส่วนตัว ซึ่งสามารถทำการเปลี่ยนแปลง แก้ไขข้อมูลได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

1.3 ขอบเขตของโครงการงาน

โครงการพัฒนาระบบงานสหกรณ์ออมทรัพย์พระจอมเกล้าลาดกระบัง จำกัด นี้จะมุ่งพัฒนาในส่วนของสินเชื่อบริการของสหกรณ์ออมทรัพย์ ฯ และส่วนของการรับสมัครสมาชิก การลาออก นอกจากนี้ยังจัดทำเว็บไซต์เพื่อให้สมาชิกของสหกรณ์ออมทรัพย์ลาดกระบัง จำกัด สามารถตรวจสอบรายละเอียดจำนวนหุ้น ยอดค้างชำระเงินกู้ สถานะภาพการเป็นผู้ค้ำประกันเงินกู้ และข้อมูลอื่น ๆ ที่สมาชิกมีสิทธิจะทราบ โดยจะสามารถทราบข้อมูลเหล่านี้ที่เป็นเฉพาะของตนเอง ส่วนข้อมูลทั่วไปรวมทั้งประกาศหรือข่าวสารของสหกรณ์ สมาชิกทุกคนของสหกรณ์มีสิทธิที่จะทราบได้เช่นกัน นอกจากนี้ผู้ที่สนใจสามารถดูข้อกำหนดในการสมัครเป็นสมาชิกได้

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.4.1 สหกรณ์ออมทรัพย์พระจอมเกล้าลาดกระบัง จำกัด สามารถให้บริการสมาชิกได้ สะดวก รวดเร็ว ถูกต้อง และแม่นยำ
- 1.4.2 ลดการทำงานที่ซ้ำซ้อนกันภายในสำนักงานสหกรณ์ออมทรัพย์ ฯ และทำให้การทำงานรวดเร็วขึ้น
- 1.4.3 สามารถขยายระบบงานสหกรณ์ออมทรัพย์ ฯ ได้ในอนาคต เพราะสร้างและพัฒนาโปรแกรมระบบงานสหกรณ์ออมทรัพย์ขึ้นมาใช้เอง
- 1.4.4 เพิ่มขีดความสามารถและประสิทธิภาพให้กับสหกรณ์ออมทรัพย์ ฯ ในการให้บริการแก่สมาชิกทุกคน

1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน

การทำงานมีแผนการดำเนินงานที่แบ่งเป็นขั้นตอนต่าง ๆ ได้ 6 ขั้นตอนดังนี้

- 1) ศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานสหกรณ์พระจอมเกล้าลาดกระบัง จำกัด โดยศึกษาการทำงานต่าง ๆ ภายในสหกรณ์ออมทรัพย์ฯว่ามีโครงสร้างการบริหาร มีโครงสร้างการทำงานอย่างไร แต่ละงานมีขั้นตอนการปฏิบัติอย่างไร
- 2) ทำการศึกษาและเรียนรู้กระบวนการออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยใช้ภาษายูเอ็มแอล (UML : United Modeling Language)
- 3) ทำการออกแบบ และพัฒนาส่วนต่าง ๆ ของระบบงาน
- 4) ทำการติดตั้ง และทดสอบการใช้งานระบบ
- 5) ปรับปรุงและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่พบ
- 6) สรุปผลงานโดยจัดทำเป็นรูปเล่ม และเอกสารประกอบการใช้งาน

1.6 อุปกรณ์ที่ต้องใช้

1.6.1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

- เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับใช้พัฒนาโปรแกรม ที่มีการเชื่อมต่อกับระบบเน็ตเวิร์ค (Network) จำนวน 1 เครื่อง

- เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับใช้เป็นเซิร์ฟเวอร์ (Server) ระบบฐานข้อมูล จำนวน 1 เครื่อง

- Printer จำนวน 1 เครื่อง

1.6.2 ซอฟต์แวร์ (Software)

- ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม

- ระบบจัดการฐานข้อมูล

- ภาษาที่ใช้การจัดการฐานข้อมูล

- ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์ (Website)



บทที่ 2

ทฤษฎีและหลักการที่ใช้ในโครงการ

2.1 ยูเอ็มแอล (UML : Unified Modeling Language)

ในโครงการทำซอฟต์แวร์หนึ่ง ๆ นั้น แต่ละขั้นตอนของการดำเนินงานไม่ว่าจะเป็นการวิเคราะห์ ออกแบบ หรือพัฒนา คือปัญหาที่เราต้องดำเนินการแก้ไข

โมเดล (Model) คือ ความพยายามในการที่จะอธิบายปัญหาของซอฟต์แวร์ที่จะดำเนินการพัฒนาขึ้นมา ตัวโมเดลจะแสดงให้เห็นถึงออบเจกต์ (Object) ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และความสัมพันธ์ระหว่างออบเจกต์เหล่านั้น นอกจากนี้ โมเดลยังแสดงให้เห็นถึงวิธีการที่จะแก้ไขปัญหา โดยอาจใช้ไดอะแกรม เนื้อความ (text) หรือรูปแบบอื่น ๆ ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันระหว่างผู้พัฒนา และผู้ใช้ระบบที่ใช้เพื่อนำเสนอโมเดลหนึ่ง ๆ ดังนั้นภาษาโมเดล (Modeling Language) ก็คือ ภาษาที่ใช้อธิบายโมเดลนั่นเอง ภาษาโมเดลทั้งหลายมักจะใช้ไดอะแกรมหรือเนื้อความในการอธิบายถึงออบเจกต์ และความสัมพันธ์ระหว่างออบเจกต์เหล่านั้น

ยูเอ็มแอล เป็นภาษาโมเดลภาษาหนึ่งซึ่งสามารถใช้ในการแก้ไขปัญหาในการดำเนินงานโครงการซอฟต์แวร์ ในการแก้ปัญหานี้ ๆ ยูเอ็มแอลจะใช้โมเดลที่มีรูปแบบแตกต่างกันจำนวนหนึ่ง โดยแต่ละโมเดลจะมีมุมมอง (view) ของปัญหาในแง่ที่แตกต่างกันออกไป แต่เมื่อเอาโมเดลเหล่านั้นมาประกอบกันเข้า ก็จะสามารถดำเนินการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาซอฟต์แวร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โมเดลที่ยูเอ็มแอลใช้จะมีลักษณะต่อเนื่องกัน กล่าวคือ โมเดลหนึ่งจะอาศัยโมเดลที่สร้างขึ้นมาก่อนหน้านี้เพื่อทำการสร้างโมเดลตัวต่อไป

ยูเอ็มแอลเป็นเครื่องมือที่ดีอันหนึ่ง ซึ่งจะทำให้ผู้ประกอบการซอฟต์แวร์สามารถดำเนินการทุกขั้นตอนอย่างสมเหตุสมผลอย่างเป็นระบบระเบียบและมีความต่อเนื่องกันไปตั้งแต่ต้นจนจบการดำเนินงาน

เป้าหมายหลักของการออกแบบด้วยยูเอ็มแอล ประกอบด้วย

- การกำหนดภาษาในการออกแบบโมเดล ที่แสดงให้ผู้ใช้ซอฟต์แวร์มองเห็นภาพที่ชัดเจนรวมทั้งสามารถเข้าใจได้ง่าย ทั้งนี้เพื่อให้เป็นภาษามาตรฐานที่สามารถใช้ในการสื่อสารระหว่างผู้ใช้ซอฟต์แวร์กับทีมพัฒนา

- เป็นภาษาที่ยึดหยุ่นต่อการขยายการใช้งาน รวมทั้งสนับสนุนกลไกในการกำหนดรายละเอียด เพื่อขยายแนวความคิดหลักให้ตรงกับความต้องการ

- เป็นภาษาในการ โมเดลที่ไม่ขึ้นกับภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรมและกระบวนการพัฒนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เป็นภาษาที่ให้โครงสร้างที่มีรูปแบบชัดเจน เพื่อให้สามารถทำความเข้าใจในตัวภาษาสำหรับโมเดลได้ง่าย
- เป็นภาษาที่สนับสนุนการใช้เครื่องมือทางออบเจกต์โอเรียนเท็ด (Object Oriented) ซึ่งมีอยู่ในตลาดอย่างกว้างขวาง
- สนับสนุนแนวความคิดในการพัฒนาซอฟต์แวร์ระดับสูง ดังเช่น แนวความคิดของการทำงานร่วมกัน การใช้เฟรมเวิร์ก (Framwork) และคอมโพเนนท์ (Component)

ยูเอ็มแอลประกอบด้วยโมเดลจำนวนหนึ่งที่น่าเอามาใช้ร่วมกันเพื่อการดำเนินงานโครงการซอฟต์แวร์ โมเดลดังกล่าว คือ

Use Case Diagram
 Sequence Diagram
 Class Diagram
 Activity Diagram
 Collaboration Diagram
 Component Diagram
 Deployment Diagram
 Object Diagram
 State chart Diagram

จากโมเดลต่าง ๆ ของยูเอ็มแอล จะเห็นได้ว่าโมเดล 3 โมเดล คือ Class Diagram, Use Case Diagram และ Activity Diagram เป็นโมเดลพื้นฐานที่ใช้ในระบบงานทั่วไปซึ่งพอเพียงสำหรับการเขียนโปรแกรม ส่วนโมเดลอื่น ๆ เป็นส่วนเพิ่มเติมที่ผู้ใช้สามารถเลือกมาใช้เพื่ออธิบายโมเดลที่ใช้ถ่ายทอดแนวความคิดของผู้พัฒนา หรือผู้วิเคราะห์ระบบ

2.1.1 ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram)

ยูสเคสไดอะแกรมจะอธิบายถึงกิจกรรมของระบบจากมุมมองของผู้ใช้ในแง่ของนักพัฒนาระบบ ไดอะแกรมนี้มีความสำคัญมากในจุดเริ่มต้นในการกำหนดความต้องการของระบบ โดยพิจารณาจากมุมมองของผู้ใช้ ซึ่งจะช่วยให้ได้ระบบที่ตรงกับความต้องการ

ยูสเคสแปลตรงตัวมีความหมายว่า กรณีของการใช้งานที่เกินจากมุมมองของผู้ใช้ระบบ หรืออาจจะมองได้ว่ากรณีดังกล่าว ก็คือ การอธิบายฟังก์ชันการทำงานต่าง ๆ ของระบบนั่นเอง แต่ละกรณีของการใช้งาน เรียกว่า 1 ยูสเคส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยปกติแล้วเราสามารถสร้างแต่ละยูสเคสขึ้นมาโดยอาศัยการสัมภาษณ์จากกลุ่มผู้ใช้ระบบ กรณีที่เราไม่รู้ว่ามีใครคือกลุ่มคนเป้าหมายสามารถหาข้อมูลเหล่านี้ได้จากฝ่ายบริหาร ซึ่งจะชี้ให้เราเห็นว่าใครที่เราควรจะไปติดต่อเพื่อทำการสัมภาษณ์ ซึ่งกลุ่มคนที่เราจะไปสัมภาษณ์แต่ละคนก็คือ 1 แอคเตอร์ (Actor) หรือผู้ใช้ระบบนั่นเอง แอคเตอร์ในความหมายของยูเอ็มแอลก็คือ ผู้ที่ติดต่อกับระบบโดยอยู่ภายนอกระบบ แอคเตอร์อาจจะขอให้ระบบทำอะไรสักอย่างหนึ่ง หรือในทางกลับกันระบบอาจจะขอให้แอกเตอร์นั้นทำอะไรให้สักอย่างหนึ่ง ดังนั้นแอกเตอร์ยังหมายความรวมถึงสิ่งอื่น ๆ ที่อยู่ภายนอกระบบซึ่งสามารถทำการติดต่อกับระบบได้






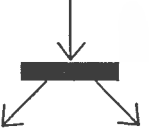
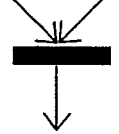
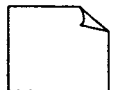
ตารางที่ 2.1 สัญลักษณ์ของยูสเคสไดอะแกรมที่นำมาใช้

สัญลักษณ์ที่ใช้	ชื่อสัญลักษณ์	คำอธิบาย
	แอกเตอร์ (Actor)	แอกเตอร์ คือ สิ่งแวดล้อมภายนอกที่เกี่ยวข้องกับซอฟต์แวร์ ดังนั้นแอกเตอร์จึงไม่จำเป็นต้องเป็นมนุษย์เท่านั้น อาจจะเป็นระบบหรืออุปกรณ์ที่อยู่ภายนอกซอฟต์แวร์ก็ได้ ซึ่งแทนด้วยรูปของคน
	ยูสเคส (Use Case)	ยูสเคส เป็นการแสดงฟังก์ชันการทำงาน ดังนั้นข้อความภายในควรเป็นคำกริยา
	การเชื่อมต่อ (Communication)	การเชื่อมต่อ คือ เส้นที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมภายนอกกับยูสเคส
	เอ็กซ์เท็น (Extend)	เอ็กซ์เท็น คือ ส่วนขยายของยูสเคส เช่น ออบเจกต์ต่างๆ
	อินคลูด (Include)	อินคลูด คือ ฟังก์ชันย่อยที่แสดงรายละเอียดของฟังก์ชันหลัก

2.1.2 แอคทิวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram)

เป็นแผนภาพที่ใช้ในการแสดงพฤติกรรมของซอฟต์แวร์ ในแง่ของลำดับการทำงาน ซึ่งเป็นโฟลวชาร์ต (flow chart) แบบหนึ่งที่ได้มีการขยายคุณสมบัติขึ้นเพื่อให้เหมาะกับโมเดลซอฟต์แวร์ที่มีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้นในปัจจุบัน

ตาราง 2.2 สัญลักษณ์แอคทิวิตีไดอะแกรมที่นำมาใช้

สัญลักษณ์ที่ใช้	ชื่อสัญลักษณ์	คำอธิบาย
	Action State	Action State คือ สิ่งที่แวดล้อมภายนอก หรือระบบทำลงไป
	Control Flow	Control Flow แสดงลำดับการทำงานของโปรแกรม พร้อมทั้งแสดงข้อมูลที่ส่งไปด้วย
	Initial State	Initial State คือ จุดเริ่มต้นของฟังก์ชัน
	Final State	Final State คือ จุดสิ้นสุดของฟังก์ชัน
	Decision	Decision แสดงการตัดสินใจของระบบ เช่น ฟังก์ชัน IF
	Transition (Fork)	Transition (Fork) ฟังก์ชันต้องทำงานตามลำดับของทั้งสองทาง
	Transition (Join)	Transition (Join) ฟังก์ชันสองทางมารวมกัน
	Note	Note ใช้แสดงคำบรรยาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 คลาสไดอะแกรม (Class Diagram)

คลาสไดอะแกรมถูกใช้ในการนำเสนอโครงสร้างของคลาสที่มีอยู่ในซอฟต์แวร์ มีความสำคัญมากในการออกแบบและพัฒนา

ออบเจกต์ต่าง ๆ ในระบบจะประกอบด้วยแอททริบิวต์ (Attribute) หรือพร็อพเพอร์ตี้ (property) และโอเปอเรชัน (Operation) หรือ behavior ออบเจกต์ที่มีแอททริบิวต์และโอเปอเรชันเดียวกัน จะรวมเรียกว่าคลาส หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือคลาสจะเป็นต้นแบบหรือพิมพ์เขียวของออบเจกต์และในทางกลับกัน ออบเจกต์คืออินสแตนซ์ (instance) ของคลาส

คลาสไดอะแกรมจะแสดงเป็นรูปสี่เหลี่ยม แบ่งออกเป็น 3 ส่วน โดยส่วนบนสุดจะเป็นชื่อคลาส ส่วนกลางจะแสดงแอททริบิวต์ของคลาส ซึ่งจะบ่งบอกข้อมูลที่อยู่ในคลาส และส่วนล่างจะแสดงโอเปอเรชันของคลาสซึ่งใช้บอกพฤติกรรมของคลาส

สำหรับความสัมพันธ์ของคลาสจะคล้ายกับความสัมพันธ์ของออบเจกต์ โดยมีความสัมพันธ์ที่สำคัญ คือ

- ความสัมพันธ์แบบมีส่วนร่วม (Association) ถ้าในออบเจกต์มีความสัมพันธ์แล้ว ในระดับคลาสก็จะมีด้วย เพื่อเกิดความสอดคล้องระหว่างแบบจำลองในการทำงานจริงกับแบบจำลองโครงสร้างซอฟต์แวร์
- ความสัมพันธ์แบบเป็นส่วนหนึ่ง (Aggregation)
- ความสัมพันธ์แบบสืบทอดคุณสมบัติ (Generalization หรือ Inheritance) เราจะเรียกคลาสที่ให้การสืบทอดคุณสมบัติว่าซูเปอร์คลาส (Super class) และคลาสที่ได้รับการสืบทอดว่าซับคลาส (Sub class) ซึ่งจะมีคุณสมบัติทุกประการของซูเปอร์คลาสและยังสามารถเพิ่มเติมคุณสมบัติอื่น ๆ ได้อีกด้วย เพื่อให้คลาสมีความเฉพาะเจาะจงมากยิ่งขึ้น

2.2 การออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้แบบจำลองโนแอม

การออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้แบบจำลองโนแอม (NIAM : Nijssen's Information Analysis Methodology) เป็นวิธีการในการออกแบบฐานข้อมูล โดยการแสดงความหมาย ความสัมพันธ์ และข้อจำกัดต่าง ๆ ของข้อมูลด้วยแบบจำลองข้อมูลที่ประกอบไปด้วยสัญลักษณ์ต่าง ๆ เนื่องจากแนวคิดที่ให้โครงสร้างทางแนวคิด (Conceptual Schema) มีพื้นฐานมาจากโครงสร้างภาษารธรรมชาติ คือใช้รูปประโยคที่มีประธาน กริยา กรรม โดยมีวิธีแสดงรูปแบบความสัมพันธ์ของข้อมูลและข้อจำกัดของข้อมูล ได้อย่างชัดเจน นอกจากนั้นยังสามารถแปลงโครงสร้างทางแนวคิด

เป็นโครงสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ซึ่งจะอยู่ในรูปของนอร์มอลฟอร์มรูปแบบที่ 5 (Fifth Normal Form) ได้โดยตรงและเนื่องจากวิธีการนี้ใช้รูปสัญลักษณ์ที่แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลและง่ายต่อการเข้าใจ ดังนั้นจึงสะดวกในการออกแบบฐานข้อมูลของระบบงานใหญ่ ๆ

2.2.1 ความหมายของไนแอมและการใช้งาน

ไนแอมมีขั้นตอนในการออกแบบอยู่ 9 ขั้นตอน (CSDP 9 steps: Conceptual Schema Design Procedure)

1. กำหนดขอบเขตของงาน (Universe of Discourse: UOD) และความจริงที่เกิดขึ้นภายในขอบเขตของงานที่กำหนดไว้
2. วาดไดอะแกรมโครงสร้างทางแนวคิดโดยคร่าว ๆ จากความจริงในขอบเขตของงาน
3. จัดรูปของโครงสร้าง (Schema) ให้เป็นระเบียบ และหาชนิดความจริงที่ได้รับข้อมูลมาจากชนิดความจริง
4. เติมสัญลักษณ์แสดงยูนิคเอนสเตรน
5. ตรวจสอบความถูกต้องของชนิดความจริง
6. เติมสัญลักษณ์แสดงเลกซิคอล (Lexical), แมนดาทอรี โรล (Mandatory Role) และซับไทพคอนสเตรน (Subtype Constrain)
7. ตรวจสอบยูนิคไอดีไฟเออร์ (Unique Identifier) ของแต่ละชนิดเอนตีตี้
8. เติมสัญลักษณ์แสดงอิกวอลิตี้คอนสเตรน เอ็กชคลูชันคอนสเตรนและซับเซทคอนสเตรน
9. ตรวจสอบสมบูรณ์ของโครงสร้างทางแนวคิดที่ได้ออกแบบว่าสอดคล้องกับตัวอย่างข้อมูล และข้อมูลไม่มีความซ้ำซ้อน

2.2.2 ส่วนประกอบพื้นฐานของไนแอม

1. เอนตีตี้ไทป์ (Entity Type) หมายถึง เซตของสิ่งที่สนใจทั้งที่อยู่ในรูปของนามธรรมและรูปธรรม ซึ่งอาจเป็นสิ่งที่จับต้องได้หรือไม่ได้ เช่น คน ภาควิชา บริษัท รถยนต์ เป็นต้น
2. ลาบเลไทป์ (Lable Type) หมายถึง เซตของสิ่งที่ใช้บ่งบอกความแตกต่าง หรือชื่อแต่ละเอนตีตี้ที่กำหนด เช่น ชื่อ นามสกุล รหัสประจำตัว ทะเบียนรถยนต์ เป็นต้น
3. บทบาท (Role) หมายถึง ความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับเอนตีตี้ไทป์ที่สัมผัสอยู่ เช่น เอนตีตี้นักศึกษา แสดงบทบาทเป็นผู้ลงทะเบียนเรียนในวิชานั้น ๆ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

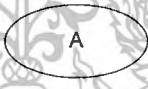



4. ประโยคความจริงมูลฐาน (Element Fact Type) หรืออาจเรียกว่า แฟคต์ไทป์ (Fact Type) หมายถึง เซตของความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกของเอนตีตี้ไทป์ตั้งแต่ 2 เอนตีตี้ขึ้นไป โดยขนาดของแฟคต์ไทป์จะขึ้นอยู่กับจำนวนบทบาทที่เกี่ยวข้อง โดยที่แฟคต์ไทป์ที่มีจำนวน 2 บทบาทจะเรียกว่า ไบนารีแฟคต์ไทป์ (Binary Fact Type) ส่วนชนิดความจริงที่มี 3 บทบาทจะเรียกว่า เทอনারีแฟคต์ไทป์ (Ternary Fact Type) สำหรับชนิดความจริงที่มีมากกว่า 3 บทบาทขึ้นไปจะเรียกว่า เอนนารีแฟคต์ไทป์ (N-ary Fact Type)

5. เรเฟอเรนซ์ไทป์ (Reference Type) หมายถึง เซตของความสัมพัธ์ระหว่างสมาชิกของเอนตีตี้ กับสมาชิกของเลเบลที่มีอยู่

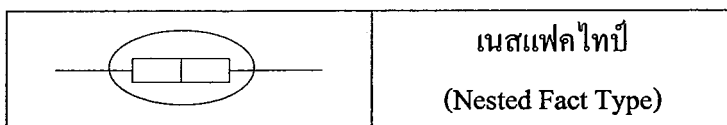
6. เนสแฟคต์ไทป์ (Nested Fact Type) หมายถึง ชนิดเอนตีตี้ที่แสดงความสัมพันธ์ ในการกำหนดกลุ่มของแฟคต์ไทป์ที่มีตั้งแต่ 2 บทบาทขึ้นไป

7. กฎข้อบังคับควบคุมความถูกต้องของข้อมูล (Integrity Constrains) หมายถึง สิ่งที่ใช้แสดงกฎที่ใช้ในการบังคับควบคุมความถูกต้องของข้อมูล

ตารางที่ 2.3 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวาดแผนภาพในแอม

สัญลักษณ์ที่ใช้	ชื่อสัญลักษณ์
	เอนตีตี้ไทป์ (Entity Type)
	ลาเบลไทป์ (Lable Type)
 Binary predicate	บทบาท (Role)
 Ternaary predicate	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



2.2.3 Intra fact type constrains (Internal Unique Constrains)

เป็นกฎข้อบังคับความถูกต้อง เพื่อทำการกำหนดบทบาทที่ใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกของเอนทิตีหนึ่ง กับสมาชิกของเอนทิตีอื่น หรือกับสมาชิกของชนิดลาเบล โดยสามารถแบ่งเป็นรูปแบบต่าง ๆ ได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.4 แสดงสัญลักษณ์แสดงความสัมพันธ์ที่ใช้ในแบบจำลองในแอม

สัญลักษณ์	คำอธิบาย
<p>ความสัมพันธ์อ้างอิงแบบ One to many</p>	แสดงได้ว่า ชนิดเอนทิตี A จะแสดงความสัมพันธ์กับชนิดเอนทิตีหรือชนิดลาเบล B ได้มากที่สุดเพียงหนึ่งความสัมพันธ์เท่านั้น แต่ในทางกลับกันชนิดเอนทิตีหรือชนิดลาเบล B จะแสดงความสัมพันธ์กับชนิดเอนทิตี A ได้หลายความสัมพันธ์
<p>ความสัมพันธ์อ้างอิงแบบ One to one</p>	แสดงได้ว่า ชนิดเอนทิตี A จะแสดงความสัมพันธ์กับชนิดเอนทิตีหรือชนิดเลเบล B ได้มากที่สุดเพียงหนึ่งความสัมพันธ์เท่านั้น โดยกฎข้อบังคับจะทำการควบคุมไม่ให้เกิดความสัมพันธ์ของข้อมูลมากกว่าหนึ่งความสัมพันธ์
<p>ความสัมพันธ์อ้างอิงแบบ Many to many</p>	แสดงได้ว่า ชนิดเอนทิตี A จะแสดงความสัมพันธ์กับชนิดเอนทิตี B ได้หลายความสัมพันธ์ และในทางกลับกันชนิดเอนทิตี B ก็ จะแสดงความสัมพันธ์กับชนิดเอนทิตี A ได้หลายความสัมพันธ์เช่นกัน โดยกฎข้อบังคับความถูกต้องจะต้องทำการควบคุมความสัมพันธ์ A และ B ไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อนขึ้นได้

2.3 ภาษาเอสคิวแอล (SQL)

ภาษา SQL (สามารถอ่านออกเสียงได้ 2 แบบ คือ “เอสคิวแอล” (SQL) หรือ “ซีเควล” (Sequel)) ย่อมาจาก Structured Query Language คือ ภาษามาตรฐานกลางที่ใช้สำหรับจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งฐานข้อมูลประเภท RDBMS (Relation Database Management System) ภาษา SQL ถูกพัฒนาขึ้นจากแนวคิดของ relational calculus และ relational algebra เป็นหลัก ภาษา SQL เริ่มพัฒนาครั้งแรกโดย almaden research center ของบริษัท IBM โดยมีชื่อเริ่มแรกว่า “ซีเควล” (Sequel) ต่อมาได้เปลี่ยนชื่อเป็น “เอสคิวแอล” (SQL) หลังจากนั้น ภาษา SQL ได้ถูกนำมาพัฒนาโดยผู้ผลิตซอฟต์แวร์ด้านระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์จนเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน โดยผู้ผลิตแต่ละรายก็พยายามที่จะพัฒนาระบบจัดการฐานข้อมูลของตนให้มีลักษณะเด่นเฉพาะขึ้นมา ทำให้รูปแบบการใช้คำสั่ง SQL มีรูปแบบที่แตกต่างกันไปบ้าง เช่น ORACLE ACCESS SQL Base ของ Sybase INGRES หรือ SQL Server ของ Microsoft เป็นต้น

โครงสร้างของภาษา SQL ภาษา SQL ประกอบไปด้วย 3 ส่วนใหญ่ๆ คือ

1. Data Definition Language (DDL) เป็นกลุ่มคำสั่งในภาษา SQL ที่ใช้สำหรับจัดการโครงสร้างของฐานข้อมูล เช่น การสร้างฐานข้อมูล ปรับปรุงโครงสร้าง ของฐานข้อมูล เป็นต้น ตัวอย่างการใช้งานกลุ่มคำสั่ง DDL นี้ก็คือ การสร้างฐานข้อมูลด้วย MS SQL Server 7.0 ก็จะมีการใช้งานคำสั่งในกลุ่ม DDL เป็นหลัก

2. Data Manipulation Language (DML) เป็นกลุ่มคำสั่งในภาษา SQL ที่ใช้สำหรับจัดการข้อมูลในฐานข้อมูล เช่น การแสดงข้อมูลแบบมีเงื่อนไข การลบข้อมูล การเพิ่มข้อมูล และการแสดงข้อมูลที่มาจากตารางหลายตาราง เป็นต้น

3. ภาษาควบคุม (Data Control Language : DCL) ประกอบด้วยคำสั่งที่ใช้ในการควบคุมการเกิดภาวะพร้อมกัน หรือการป้องกันการเกิดเหตุการณ์ที่ผู้ใช้หลายคนเรียกใช้ข้อมูลพร้อมกัน และคำสั่งที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมความปลอดภัยของข้อมูลด้วยการกำหนดสิทธิของผู้ใช้ที่แตกต่างกัน เป็นต้น

สำหรับการใช้งานภาษา SQL ร่วมกับ Visual Basic เพื่อจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลเบื้องต้น ส่วนใหญ่แล้วจะเป็นกลุ่มคำสั่ง DML เป็นหลัก โดยมีกลุ่มคำสั่ง DML ที่มีความสำคัญ และใช้กันอยู่เสมอ ประกอบไปด้วย 4 คำสั่งคือ

DELETE ใช้สำหรับลบข้อมูลหรือลบ record ใด ๆ ในฐานข้อมูล

INSERT ใช้สำหรับเพิ่มข้อมูลหรือเพิ่ม record ใด ๆ เข้าไปในฐานข้อมูล

SELECT ใช้สำหรับเลือกข้อมูลหรือเลือก record ใด ๆ ที่ต้องการจากฐานข้อมูล

UPDATE ใช้สำหรับแก้ไขข้อมูลหรือแก้ไข record ใด ๆ ในฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างการใช้งานภาษา SQL

1. คำสั่ง **DELETE** เป็นคำสั่งที่ใช้สำหรับลบข้อมูล หรือลบ record ใด ๆ ออกจากตาราง มีรูปแบบการใช้งาน 2 ลักษณะ ดังนี้

รูปแบบที่ 1 **DELETE FROM tablename WHERE criteria**

รูปแบบที่ 2 **DELETE * FROM tablename**

ตัวแปร **tablename** หมายถึง ชื่อของตารางที่ต้องการลบ

ตัวแปร **criteria** หมายถึง เงื่อนไขในการลบข้อมูลหรือลบ record

เครื่องหมาย ***** หมายถึง ข้อมูลใด ๆ

ในการใช้งานคำสั่ง **DELETE** ในแบบที่ 2 ขอให้คุณใช้อย่างระมัดระวัง เพราะเป็นการลบข้อมูลทั้งหมดในตาราง

ตัวอย่างการใช้งาน

DELETE * FROM tblSell

เป็นการลบ record ทั้งหมดในตารางที่ชื่อว่า **tblSell**

DELETE FROM tblCustomer WHERE OrderValue

เป็นการลบ record ในตารางที่ชื่อว่า **tblCustomer** โดยมีเงื่อนไขว่า จะลบเฉพาะ record ที่ค่าในฟิลด์ที่ชื่อว่า **OrderValue** มีค่าน้อยกว่า 10000 เท่านั้น ออกจากตาราง ดังนั้น ถ้าใน record ใด ที่ค่าในฟิลด์ **OrderValue** มากกว่า 10000 ก็จะไม่ถูกลบออกไป

นอกจากนี้ยังสามารถใช้ตัว operator เช่น **AND** หรือ **OR** มาใช้ร่วมเป็นเงื่อนไขได้อีกด้วย เช่น

DELETE FROM tblStudent WHERE Gpa < 1.50 OR Point < 10

เป็นการลบ record จากตารางที่ชื่อว่า **tblStudent** โดยมีเงื่อนไขว่า จะลบเฉพาะชื่อนักศึกษา ที่มีผลการเรียนต่ำกว่า 1.5 (ค่าของฟิลด์ที่ชื่อว่า **Gpa** น้อยกว่า 1.50) หรือมีคะแนนความประพฤติต่ำกว่า 10 คะแนน (ค่าของฟิลด์ที่ชื่อว่า **Point** น้อยกว่า 10)

2. คำสั่ง **SELECT** ใช้สำหรับเลือกหรือดึงข้อมูลที่ต้องการจากฐานข้อมูล เป็นคำสั่งที่มีความยืดหยุ่นสูงมาก เพราะว่า เงื่อนไขในการนำข้อมูลออกมาจากตาราง มีมากมาย แต่มีรูปแบบการใช้งานหลัก ๆ อยู่ 2 ลักษณะคือ

รูปแบบที่ 1 **SELECT * FROM tablename**

รูปแบบที่ 2 **SELECT fieldname1, fieldname2, ...,fieldname-n FROM tablename**

WHERE criteria

เครื่องหมาย * หมายถึง ข้อมูลใด ๆ

ตัวแปร tablename หมายถึง ชื่อตารางที่ต้องการดึงข้อมูล

ตัวแปร fieldname1-fieldname-n หมายถึง ชื่อฟิลด์ที่ต้องการดึงข้อมูล ถ้ามีมากกว่า 1 ฟิลด์จะใช้
เครื่องหมาย , คั่นระหว่างฟิลด์

ตัวแปร criteria หมายถึง เงื่อนไขในการดึงข้อมูล

ตัวอย่างการใช้งาน

SELECT * FROM tblCustomer

เป็นการเลือกข้อมูลทุก record จากตารางที่ชื่อว่า tblCustomer

SELECT ID,FirstName,LastName,Salary FROM tblCustomer

เป็นการเลือกข้อมูลจากฟิลด์ ID, FirstName, LastName และ Salary

SELECT * FROM tblStudent WHERE Gpa >= 3.50

เป็นการดึง record เฉพาะที่มีค่าในฟิลด์ Gpa มีค่ามากกว่า 3.50 เท่านั้น

3. คำสั่ง **UPDATE** ใช้สำหรับแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลใน record ที่มีอยู่แล้วในตาราง
มีรูปแบบการใช้งาน ดังนี้

UPDATE tablename SET fieldname = value WHERE criteria

ตัวแปร tablename หมายถึง ชื่อตารางที่ต้องการแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูล

ตัวแปร fieldname หมายถึง ชื่อฟิลด์ที่ต้องการแก้ไข

ตัวแปร value หมายถึง ค่าที่กำหนดให้กับตัวแปร fieldname

ตัวแปร criteria หมายถึง เงื่อนไขในการแก้ไข

ตัวอย่างการใช้งาน

UPDATE tblStudent SET Point = 50

ต้องการแก้ไขฟิลด์ที่ชื่อว่า Point ของทุก ๆ record ให้มีค่าเท่ากับ 50 ในตาราง tblStudent

UPDATE tblStudent SET Point = 50 WHERE Point < 10

แก้ไขฟิลด์ที่ชื่อว่า Point เฉพาะที่มีค่าน้อยกว่า 10 ให้มีค่าเท่ากับ 50 ในตาราง tblStudent

2.4 ระบบจัดการฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล (database) หมายถึง กลุ่มของข้อมูลที่ถูกเก็บรวบรวมไว้ โดยมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยไม่ได้บังคับว่าข้อมูลทั้งหมดนี้จะต้องเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลเดียวกันหรือแยกเก็บหลาย ๆ แฟ้มข้อมูล นั่นก็คือการเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลนั้นเราอาจจะเก็บทั้งฐานข้อมูล โดยใช้แฟ้มข้อมูลเพียงแฟ้มข้อมูลเดียวกันได้ หรือจะเก็บไว้ในหลาย ๆ แฟ้มข้อมูล ที่สำคัญคือจะต้องสร้างความสัมพันธ์ระหว่างระเบียบและเรียกใช้ความสัมพันธ์นั้นได้ มีการกำจัดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ออกและเก็บแฟ้มข้อมูลเหล่านี้ไว้ที่ศูนย์กลาง เพื่อที่จะนำข้อมูลเหล่านี้มาใช้ร่วมกัน ต้องมีการควบคุมสิทธิ์ของผู้ที่ต้องการใช้งาน โดยที่ผู้มีสิทธิ์ใช้งานนั้นสามารถดึงข้อมูลที่ต้องการออกไปใช้ได้ ซึ่งข้อมูลที่เก็บในฐานข้อมูลนั้น ข้อมูลบางส่วนอาจใช้ร่วมกับผู้อื่นได้ แต่ข้อมูลบางส่วนมีการกำหนดให้เฉพาะผู้มีสิทธิ์เท่านั้นจึงจะสามารถใช้ได้ โดยทั่วไปองค์กรต่าง ๆ จะสร้างฐานข้อมูลไว้เพื่อเก็บข้อมูลต่าง ๆ ของตัวองค์กร โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลในเชิงธุรกิจ เช่น ข้อมูลของลูกค้า ข้อมูลของสินค้า ข้อมูลของลูกจ้าง และการจ้างงาน เป็นต้น การควบคุมดูแลการใช้งานฐานข้อมูลนั้น เป็นเรื่องที่ยุ่ยากกว่าการใช้แฟ้มข้อมูลมาก เพราะจะต้องตัดสินใจว่าโครงสร้างในการจัดเก็บข้อมูลว่าควรจะเป็นเช่นไร การเขียน โปรแกรมเพื่อสร้างและเรียกใช้ข้อมูลจาก โครงสร้างเหล่านี้ ถ้าโปรแกรมเหล่านี้เกิดทำงานผิดพลาดขึ้นมา ก็จะทำให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างของข้อมูลทั้งหมดได้ เพื่อเป็นการลดภาระการทำงานของผู้ใช้ จึงได้มีส่วนของฮาร์ดแวร์และ โปรแกรมต่าง ๆ ที่สามารถเข้าถึงและจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลนั้น เรียกว่า ระบบจัดการฐานข้อมูล หรือ DBMS (data base management system) ระบบจัดการฐานข้อมูล คือ ซอฟต์แวร์ที่เปรียบเสมือนสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และ โปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานข้อมูล ซึ่งมีหน้าที่ช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายสะดวกและมีประสิทธิภาพ การเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้อาจเป็นการสร้างฐานข้อมูล การแก้ไขฐานข้อมูล หรือการตั้งคำถามเพื่อให้ข้อมูลมา โดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้เกี่ยวกับรายละเอียดภายใน โครงสร้างของฐานข้อมูล เปรียบเสมือนเป็นสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และ โปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานข้อมูล

หน้าที่ของระบบการจัดการฐานข้อมูล

5.1 ระบบจัดการฐานข้อมูลเป็นซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่ดังต่อไปนี้ คุณลักษณะการใช้งานให้กับผู้ใช้ในการติดต่อกับตัวจัดการระบบแฟ้มข้อมูลได้ ในระบบฐานข้อมูลนี้ข้อมูลจะมีขนาดใหญ่ ซึ่งจะถูกจัดเก็บไว้ในหน่วยความจำสำรองเมื่อผู้ใช้ต้องการจะใช้ฐานข้อมูล ระบบการจัดการฐานข้อมูลจะทำหน้าที่ติดต่อกับระบบแฟ้มข้อมูลซึ่งเสมือนเป็นผู้จัดการแฟ้มข้อมูล (file manager) นำข้อมูลจากหน่วยความจำสำรองเข้าสู่หน่วยความจำหลักเฉพาะส่วนที่ต้องการใช้งาน และทำหน้าที่ประสานกับ

ตัวจัดการระบบแฟ้มข้อมูลในการ จัดเก็บ เรียกใช้ และแก้ไขข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ความคุมระบบความปลอดภัยของข้อมูล โดยป้องกันไม่ให้ผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาตเข้ามาเรียกใช้หรือแก้ไขข้อมูลในส่วนป้องกันเอาไว้ พร้อมทั้งสร้างฟังก์ชันในการจัดทำข้อมูลสำรอง โดยเมื่อมีความขัดข้องของระบบเพิ่มข้อมูลหรือของเครื่องคอมพิวเตอร์ เกิดการเสียหายนั้น ฟังก์ชันนี้ จะสามารถทำการฟื้นฟูสภาพของระบบข้อมูลกลับเข้าสู่สภาพที่ถูกต้องสมบูรณ์ได้

5.3 ความคุมการใช้ข้อมูลในสภาพที่มีผู้ใช้พร้อม ๆ กันหลายคน โดยจัดการเมื่อมีข้อผิดพลาดของข้อมูลเกิดขึ้น

ประโยชน์ของระบบจัดการฐานข้อมูล

1. ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล
2. รักษาความถูกต้องของข้อมูล
3. มีความเป็นอิสระของข้อมูล
4. มีความปลอดภัยของข้อมูลสูง
5. ใช้ข้อมูลร่วมกัน โดยมีการควบคุมจากศูนย์กลาง

โปรแกรมไมโครซอฟต์เอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์ 2000

โปรแกรมไมโครซอฟต์เอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์ 2000 เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้จัดการระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System) ที่มีประสิทธิภาพสูงตัวหนึ่ง ซึ่งถูกออกแบบมาให้ใช้งานในระบบงานขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ ที่มีการใช้งานจากผู้ใช้หลาย ๆ คน โดยมีข้อดีดังต่อไปนี้

1. ระบบความปลอดภัยของเอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์ 2000 ที่ถูกแบ่งออกเป็นหลายระดับตั้งแต่การเข้าใช้ฐานข้อมูล จนถึงระดับการตรวจสอบสิทธิ์การใช้งานออบเจกต์ต่าง ๆ ที่อยู่ในระบบฐานข้อมูล ทำให้สามารถจัดการความปลอดภัยของระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความยืดหยุ่น
2. มีความสามารถในการสำรองฐานข้อมูลและคืนสภาพฐานข้อมูลได้อย่างอัตโนมัติ เมื่อระบบทำงานล้มเหลว ทำให้ข้อมูลในระบบฐานข้อมูลมีเสถียรภาพน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น
3. เป็นซอฟต์แวร์จัดการระบบฐานข้อมูลที่มีความสามารถรองรับผู้ใช้งานในการเข้าใช้ฐานข้อมูลได้หลาย ๆ คนในเวลาเดียวกัน จึงเหมาะกับงานเล็ก ๆ ไปจนถึงระดับใหญ่ในองค์กร ขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้

4. สนับสนุนการทำงานแบบโอแอลทีพี (OLTP : Online Transaction Processing) การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) การทำคลังข้อมูล (Data Warehousing) และทำแอปพลิเคชันทางด้านพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

5. มีความสามารถเพิ่มเติมประสิทธิภาพของการทำงานให้กับระบบฐานข้อมูลอย่างครบถ้วน เช่น การสร้างวิว (View) คือ โครงสร้างของฐานข้อมูลระดับภายนอก การสร้างครรชนี (Index) และการสร้างฟังก์ชันที่มีไว้ให้แล้ว

6. สนับสนุนการทำงานแบบมัลติโพรเซสเซอร์ (Multiprocessor) ทำให้สามารถจัดการข้อมูลได้อย่างรวดเร็วขึ้น โดยจะกระจายงานไปให้หน่วยประมวลผลกลางแต่ละตัว แล้วนำผลลัพธ์ที่ได้มารวมกัน ทั้งยังสามารถสร้างระบบการทำงานแบบกระจาย (Distributed Query) ในฐานข้อมูลบนเซิร์ฟเวอร์หลายตัวอีกด้วย

7. มีเครื่องมือต่าง ๆ ที่ช่วยในการจัดการระบบฐานข้อมูล เช่น คิวรี่ อานาไลเซอร์ (Query Analyzer) เอลคิวแอต เอนเตอร์ไพรซ์ เมเนเจอร์ (SQL Enterprise Manager) หรือเอลคิวแอต โพรไฟล์เลอร์ (SQL Profiler) ทำให้การจัดการระบบฐานข้อมูลง่ายขึ้น

2.5 เทคโนโลยีค็อตเน็ต (.NET)

เทคโนโลยีค็อตเน็ต (.NET) คือ การนำเอาอุปกรณ์ทุกอย่างบนโลกมาเชื่อมโยงต่อกันเหมือนตาข่าย (net = ตาข่าย) แต่เพราะอุปกรณ์ต่าง ๆ เหล่านั้นถูกออกแบบมาต่างกัน การที่จะติดต่อสื่อสารกันรู้เรื่องนั้น ย่อมเป็นเรื่องที่เป็นไปได้ยาก ไม่ใคร่ขอพท์จึงได้พยายามที่จะคิดค้นสิ่งที่เป็นมาตรฐานขึ้น เพื่อให้อุปกรณ์ทุก ๆ ชนิดทั่วโลกติดต่อสื่อสารกันได้อย่างรู้เรื่อง

เว็บเซอร์วิส (Web Services)

เว็บเซอร์วิส คือการเรียกใช้งานชุดคำสั่งในระยะไกล ซึ่งชุดคำสั่งเหล่านี้ไม่ใช่แค่ชุดคำสั่งธรรมดา แต่เป็นชุดคำสั่งที่เขียนขึ้นมาเป็น โปรแกรมเหมือนกับการใช้งานของไคลเอนท์ (Client) ทำให้ไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมต่าง ๆ ภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ เมื่อใดอยากใช้งานก็ต่ออินเทอร์เน็ตเข้าไปใช้บริการในเว็บไซท์ผู้ผลิตได้ทันที โดยอาจมีการเรียกเก็บค่าบริการเป็นครั้ง ๆ ไป ซึ่งจะช่วยลดปัญหาในการละเมิดลิขสิทธิ์ และชุดคำสั่งเหล่านี้จะทำให้เอเอสพีค็อตเน็ต (ASP.NET) มีบทบาทมาก เทคโนโลยีค็อตเน็ตเฟรมเวิร์ค (.Net Framework) ระบบนี้ไม่ใช่ระบบปฏิบัติการ (OS) แต่เปรียบเสมือนโปรแกรมหนึ่งที่จะสามารถสร้างสถานะแวดล้อมหนึ่ง ซึ่งสามารถทำงานในระบบค็อตเน็ตได้

ประโยชน์และข้อดีของค็อทเน็ตเฟรมเวิร์คสรุปได้ ดังนี้

1. เป็นระบบที่มีไลบรารี (Library) ที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน ไลบรารีที่เป็นมาตรฐานเดียวกันทั้งหมดทำให้ไม่ต้องกังวล ว่าภาษาที่ใช้เขียนนั้นมีไลบรารีตัวนั้นตัวนี้หรือไม่ รวมทั้งไม่ต้องคอยกังวลว่าถ้าใช้ไลบรารีของภาษาหนึ่งแล้วอีกภาษาหนึ่งจะไม่มีไลบรารีตัวนั้น
2. ไม่ขึ้นกับระบบปฏิบัติการ (OS) เนื่องจากระบบปฏิบัติการ ที่แต่ละบุคคลหรือองค์กรใช้นั้นย่อมไม่เหมือนกัน แต่ภายในค็อทเน็ตเฟรมเวิร์คจะไม่มีปัญหานี้ ระบบค็อทเน็ตเฟรมเวิร์คจะทำให้สามารถใช้งานโปรแกรมต่าง ๆ ได้ ซึ่งเป็นข้อดีตรงที่จะสามารถใช้โปรแกรมต่าง ๆ ได้ทุกระบบปฏิบัติการ
3. ใช้ในการพัฒนาได้ทุกภาษา ทำให้ไม่ต้องคอยมาศึกษาภาษาใหม่ ๆ เมื่อต้องการสร้างโปรแกรมในแต่ละครั้ง นอกจากนั้นยังสามารถเลือกใช้ภาษาที่ถนัดที่สุดในการพัฒนาโปรแกรมต่าง ๆ ได้ด้วย
4. มีการควบคุมสิ่งแวดล้อมในการทำงานเป็นอย่างดี เนื่องจากเป็นระบบที่เป็นมาตรฐาน ทำให้การควบคุมจัดสรรระบบต่าง ๆ ทำได้ง่ายขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการจัดสรรหน่วยความจำ ด้านการใช้งานเครื่องก็มีความรวดเร็วมากขึ้น ตลอดโอกาสที่เครื่องจะเสงกก็ได้เป็นอย่างดี
5. ความปลอดภัย ค็อทเน็ตเฟรมเวิร์คสามารถกำหนดสิทธิ์การใช้งาน (permission) ของผู้ใช้งานได้มากขึ้นทำให้สามารถกำหนดว่า จะให้โปรแกรมในส่วใดใช้งานได้หรือไม่ได้แล้วแต่เฉพาะบุคคล

ค็อทเน็ตเฟรมเวิร์คมีส่วนประกอบภายในแบ่งออกเป็น 3 ชั้นใหญ่ ๆ คือ

1. Programming Language : เป็นรูปแบบของภาษาที่ออกแบบมาเพื่อให้สามารถทำงานในสภาวะที่เป็นค็อทเน็ตได้โดยที่ทางไมโครซอฟท์ได้เปิดตัวภาษาหลัก ๆ ที่จะใช้พัฒนาบนค็อทเน็ตนี้ 3 ภาษา

- C# เป็นภาษาใหม่ที่ไม่โครซอฟท์พัฒนามาจาก C++ กับ JAVA เป็นหลัก
- VB.NET เป็นภาษาที่พัฒนามาจาก Visual Basic ในเวอร์ชัน 6.0
- JScript.net เป็นภาษาที่พัฒนามาจาก JScript ซึ่งเป็น JavaScript ในเวอร์ชันของไมโครซอฟท์

2. Base Classes Library : ไลบรารีนั้นเปรียบเสมือนชุดคำสั่งสำเร็จรูปย่อย ๆ ที่เพิ่มเข้ามาซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นชุดคำสั่งที่ต้องใช้งานอยู่เป็นประจำ ดังนั้นจึงมีผู้คิดค้นเพื่ออำนวยความสะดวกในการเขียนโปรแกรม ซึ่งไลบรารีในภาษาต่าง ๆ ส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปแบบไฟล์อินคลูด (incould)

แต่ถ้าเป็น ASP สิ่งที่เป็นไลบรารีก็คือ คอมโพเนนท์ต่าง ๆ นั่นเอง ซึ่งภายในระบบค็อทเน็ตจะสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ่งที่เรียกว่าเป็นไลบรารีพื้นฐานขึ้น ทำให้ไม่ว่าจะใช้ภาษาใดในการพัฒนาโปรแกรมก็สามารถที่จะเรียกใช้ไลบรารีที่เป็นตัวเดียวกันได้หมด

3. Common Language Runtime (CLR) : เป็นสิ่งสำคัญแทบจะที่สุดของระบบคือที่เน็ตก็ว่าได้ เพราะ CLR นี้มีหน้าที่ทำให้โปรแกรมที่เขียนขึ้นมาด้วยภาษาต่าง ๆ กัน กลายเป็นภาษารูปแบบมาตรฐานเดียวกันทั้งหมด เรียกภาษาที่ว่านี้ว่า Intermediate language (IL) ซึ่งเมื่อต้องการที่จะรันโปรแกรมใด CLR ที่ว่านี้จะตรวจสอบเครื่องที่ทำงานอยู่ว่ามีสถานะแวดล้อมการทำงานเช่นใด หลังจากนั้นก็จะคอมไพล์เป็นโปรแกรมที่เหมาะสมต่อการทำงานของเครื่องนั้น ทำให้สามารถใช้งานโปรแกรมต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดในแต่ละเครื่อง

Visual Basic .Net

Visual Basic .Net หรือ VB .NET เป็นเครื่องมือที่ใช้พัฒนาโปรแกรมแบบ Visual Programming บนระบบปฏิบัติการ Windows ซึ่งได้รับการพัฒนามาจาก BASIC (Beginners All Purpose Symbolic Instruction Code) ซึ่งเป็นภาษาโปรแกรมที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายสำหรับผู้เริ่มต้นหัดเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เนื่องจาก BASIC เป็นภาษาโปรแกรมที่สามารถทำความเข้าใจได้ง่าย

VB .NET เป็นเวอร์ชันล่าสุดของ Visual Basic ที่บริษัทไมโครซอฟท์ได้พัฒนาอย่างต่อเนื่อง (เวอร์ชันก่อนหน้าได้แก่เวอร์ชัน 6.0) เนื่องจากได้รับความนิยมสูง ไมโครซอฟท์ได้เพิ่มขีดความสามารถขึ้นมาอีกมากมายใน VB .NET สิ่งที่น่าสนใจคือการปรับเปลี่ยนภาษาเป็นลักษณะ OOP (Object – Oriented programming) เต็มตัวเหมือนกับภาษาโปรแกรมสมัยใหม่เช่น C++ , C# , Delphi และ java เป็นต้น และด้วยความที่ VB .NET อยู่ในตระกูล .NET จึงซึมซับเอาความสามารถอื่น ๆ ใน .NET เข้ามาด้วยเช่นกัน นอกจากนี้แล้ว VB ยังเป็นภาษาที่ถูกผนวกกับโปรแกรมอื่น ๆ ของไมโครซอฟท์ เช่น Microsoft Access , Excel , Word เป็นต้น เพื่อใช้เขียนโปรแกรมลักษณะสคริปต์ (Script) หรือ มาโคร (macro)

ความสามารถที่เพิ่มเติมของ VB .NET

VB .NET ได้รับการพัฒนาขีดความสามารถเพิ่มเติมขึ้นมาอีกมากมาย และมีโครงสร้างภาษาที่เปลี่ยนแปลงไปมาก คำสั่งหรือความสามารถเดิมใน VB 6.0 ก็ถูกยกเลิกไป โดยมีความสามารถที่เพิ่มขึ้นหลัก ๆ ได้แก่

1. เป็นภาษา OOP (Object – Oriented Programming) เต็มตัว VB .Net ได้รับการพัฒนาให้

เป็นภาษาแบบ OOP เต็มตัวเช่นเดียวกับภาษาโปรแกรมสมัยใหม่ทั่วไป เช่น C++ , C# ,

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Delphi และ java เป็นต้น VB .NET มีความสามารถในการทำ inheritance , overloading และ overriding เป็นต้น

2. รับเอาความสามารถ .NET ด้วย .NET Framework ซึ่งมีมาตรฐาน CLS และมาตรฐานในส่วนของชนิดข้อมูลทำให้เราสามารถเขียนโปรแกรมด้วย VB แล้วไปเรียกใช้งานโปรแกรมที่เขียนด้วยภาษาอื่นเช่น C# .NET ได้
3. จัดการหน่วยความจำได้ดีมาก ในอดีตการเขียนโปรแกรมกับ Visual Basic มักจะมีปัญหาเกี่ยวกับการจัดการหน่วยความจำเสมอ โดยเฉพาะการใช้งานออบเจกต์ แต่ใน VB.NET ความสามารถด้านการจัดการหน่วยความจำถูกโอนไปให้ตัวภาษาจัดการได้ โดยผู้เขียนโปรแกรมไม่ต้องกังวล
4. หน้าตาเครื่องมือเหมือนกัน สำหรับ Visual Studio .NET นั้นหน้าตาทุกเครื่องมือเหมือนกันหมดทั้ง VB .NET , Visual C++ .NET และ Visual C# .NET ทำให้ง่ายต่อการเรียนรู้ในการใช้งานในครั้งเดียว เพียงแต่เขียนโปรแกรมจัดการคนละภาษาตามถนัด
5. สนับสนุนการสร้างเกม และมีลติมีเดีย ภาษา VB .NET นั้นได้รับการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นทุกด้านรวมทั้งด้านที่เคยเป็นจุดอ่อนด้วย เช่น การสร้างเกม และแอปพลิเคชันมัลติมีเดียด้วย ทำให้ตัวเลือกของการพัฒนาแอปพลิเคชันรูปแบบดังกล่าวไม่ได้จำกัดตัวเองเฉพาะภาษา C หรือ C++ เท่านั้น
6. การสร้างแอปพลิเคชันแบบ Console Console ก็คือแอปพลิเคชันที่เน้นรับคำสั่ง และแสดงผลโต้ตอบกับผู้ใช้งานในรูปของข้อความ เช่นเดียวกับแอปพลิเคชันที่รันบนคออส ซึ่ง Visual Basic เวอร์ชันเดิมๆ ไม่สามารถทำได้
7. รองรับ ADO .NET แม้ว่า ADO จะช่วยให้การเชื่อมต่อฐานข้อมูลทำได้ดีขึ้นกว่าเทคโนโลยีแบบเดิมๆ แล้ว แต่อาจจะยังไม่ดีพอสำหรับการสร้างแอปพลิเคชันภายใต้แนวคิดของ .NET ซึ่ง ADO .NET ก็ได้เข้ามาเสริมการทำงานดังกล่าว โดยมีมุมมอง และวิธีการเขียนโปรแกรมต่างไปจากเดิมพอสมควร
8. สร้างเว็บเพจด้วย ASP .NET เพราะว่าเว็บเพจที่สร้างด้วย ASP นั้นเป็นรูปแบบที่ได้รับความนิยมอย่างสูงสุด แต่ยังมีปัญหาในการพัฒนาให้สอดคล้องกับเทคโนโลยี .NET ดังนั้น ASP .NET จึงเกิดขึ้นมา โดยจะช่วยให้นักพัฒนาเว็บเพจสามารถสร้างเว็บแอปพลิเคชันที่ทำงานได้รวดเร็ว และติดต่อฐานข้อมูลได้ดีกว่าเดิม โดย VB .NET ก็เป็นภาษาหนึ่งที่สามารถสร้างเว็บเพจ ASP .NET ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. สร้าง XML Web Service สิ่งที่จะทำให้ .NET ประสบความสำเร็จคือ การที่สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้อย่างอิสระไม่ต้องสนใจแหล่งข้อมูล ดังนั้น XML จึงกลายเป็นตัวกลางในการแลกเปลี่ยนนั้น ซึ่งก็ได้นำมาเป็นส่วนสำคัญของแอปพลิเคชันบนอินเทอร์เน็ต รูปแบบใหม่ที่เรียกว่า เว็บเซอร์วิส (Web Service) ซึ่งจะช่วยให้ไม่ต้องสนใจว่าจะเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตในรูปแบบไหน ก็สามารถใช้งานแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้
10. Mobile Applications : VB .NET ได้เปิดโอกาสให้สร้างแอปพลิเคชันที่หลากหลายขึ้นที่โดดเด่นที่สุดก็คือ การสร้างแอปพลิเคชันสำหรับอุปกรณ์ไร้สายคือ โทรศัพท์มือถือ และ Pocket PC ซึ่งทั้งสองตัวนี้สามารถเขียนโค้ดได้เพียงครั้งเดียว แล้วนำไปทำงานที่อุปกรณ์ตัวใดก็ได้

ตารางที่ 2.5 แสดงความแตกต่างระหว่าง VB .NET และ VB 6.0

หัวข้อ	VB .NET	Visual Basic 6.0
ความต้องการของระบบ	ต้องการ Windows 2000, XP ขึ้นไป	ใช้ได้กับ Windows 95 , 98 , me , 2000 , XP , NT
ชนิดของแอปพลิเคชัน	สร้างได้ทั้งแอปพลิเคชันที่รันบน Windows , Internet รวมทั้งการสร้าง Web Service ซึ่งเป็นบริการผ่านเว็บรูปแบบใหม่ที่น่าจะมีในอนาคต	เน้นการสร้างแอปพลิเคชันที่ทำงานบน Windows เป็นหลัก
การรองรับงานด้านฐานข้อมูล	เน้นการติดต่อกับฐานข้อมูลด้วยเทคโนโลยี ADO .NET ซึ่งช่วยให้การพัฒนาแอปพลิเคชันทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ	รองรับ ADO , RDO (เป็นเทคโนโลยีที่ติดต่อกับฐานข้อมูลแบบเก่า) และ ADO
Platform ของการทำงาน	ทำงานได้ทุกระบบที่รองรับ .NET ทั้ง Windows ที่ทำงานกับ พีซี , Pocket PC และในอุปกรณ์อื่นๆ หลายตัวในอนาคต	เน้นการทำงานบน Windows เป็นหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอเอสพีดีอทีเน็ต (ASP.NET) (<http://www.aspthai.net>)

เอเอสพีดีอทีเน็ต (ASP: Active Server Pages) หรืออีกชื่อหนึ่งว่า ASP+ ซึ่งเป็นชื่อที่ไม่ใครชอบฟท์ใช้เรียกในตอนแรก ถือว่าเป็นเอเอสพีเวอร์ชันล่าสุดต่อจากเอเอสพี 3.0 แต่เอเอสพีดีอทีเน็ตไม่ได้พัฒนามาจากเอเอสพีทั้งหมดเลยทีเดียว เพราะรูปแบบ และไวยากรณ์ต่าง ๆ และภาษาที่นำมาใช้งานนั้นต่างจากเดิมเกือบทั้งหมด ความแตกต่างของเอเอสพีดีอทีเน็ตจากเอเอสพีรุ่นก่อน ๆ คือ

1. ใช้ภาษาใด ๆ ในการเขียนสคริปต์ก็ได้ จากเดิมที่สามารถใช้ได้เฉพาะภาษาที่เป็นสคริปต์ของ VBScript และ JScript แต่ในเอเอสพีดีอทีเน็ตสามารถใช้ภาษาที่มีรูปแบบของภาษาเต็ม ๆ ซึ่ง ในเบื้องต้น มี 3 ภาษาคือ C#, VB.NET และ JScript.Net ที่ออกมาเป็นมาตรฐาน แต่ในอนาคตไมโครซอฟท์มีแผนที่จะเพิ่มตัวแปลภาษาให้ครบทุกภาษา

2. มีความยืดหยุ่นในการเขียนโปรแกรมมากขึ้น โดยที่สามารถใช้ภาษาในการเขียนเอเอสพีดีอทีเน็ตได้มากกว่า 1 ภาษาภายในไฟล์เดียวกัน ทำให้สามารถเลือกรูปแบบของภาษาที่ง่ายที่สุดต่อการเขียนในแต่ละส่วนได้

3. ลักษณะการแปลภาษาและนามสกุลไฟล์เปลี่ยนไป ในเอเอสพีเวอร์ชันก่อน ๆ มีลักษณะการแปลภาษาเป็นแบบอินเตอร์พรีเตอร์ (Interpreter) คือการจะทำคำสั่งใดค้อยแปลคำสั่งนั้น แต่ในเวอร์ชันนี้จะมีลักษณะเป็นคอมไพเลอร์ (Compiler) คือการแปลคำสั่งรวมทั้งโปรแกรม นอกจากนี้ นามสกุลของไฟล์ก็มีการเปลี่ยนแปลงจากเดิมที่ใช้นามสกุลไฟล์เป็น ".asp" เป็น ".aspx"

4. รูปแบบและการใช้งานคอมโพเนนต์ที่ง่ายขึ้น รูปแบบของคอมโพเนนต์จะเน้นไปที่ XML มากที่สุด และที่สำคัญคือการใช้งานคอมโพเนนต์ในเอเอสพีดีอทีเน็ตนั้น สามารถอัปโหลดไฟล์ไปไว้ในไดเรกทอรี (Directory) ที่ผู้ดูแลเซิร์ฟเวอร์ (Admin) กำหนดหลังจากนั้นคอมโพเนนต์จะติดตั้งตัวเองโดยอัตโนมัติ ลดปัญหาที่เกิดจากเวอร์ชันก่อน ๆ ได้เป็นอย่างดี เนื่องจากในเอเอสพีเวอร์ชันก่อนนั้นการติดตั้งคอมโพเนนต์กระทำได้เพียงผู้ดูแลเซิร์ฟเวอร์เพียงคนเดียวเท่านั้น ทำให้เวลาต้องการใช้คอมโพเนนต์ต่าง ๆ ที่เซิร์ฟเวอร์ไม่มีเป็นเรื่องที่ลำบาก

5. มีไลบรารีให้เลือกใช้ได้มากขึ้น ในเอเอสพีเวอร์ชันก่อน ๆ นั้นแอปพลิเคชันบางอย่างสร้างได้ไม่สะดวกนัก ต้องอาศัยคอมโพเนนต์ต่าง ๆ มากมาย แต่ในเอเอสพีดีอทีเน็ตนั้นได้เพิ่มไลบรารีในส่วนเหล่านี้ให้กลายเป็นพื้นฐานของการใช้งาน

6. มีคอนโทรลทำให้การใช้งานในบางสิ่งง่ายขึ้น เป็นส่วนพิเศษที่เพิ่มเติมมาจากเอเอสพีรุ่นก่อน ๆ ที่ไม่มีส่วนที่เรียกว่า คอนโทรล ซึ่งคอนโทรลนี้จะช่วยให้สามารถสร้างเว็บไซต์ได้อย่างง่ายและมีประสิทธิภาพมากขึ้น จึงไม่ต้องกังวลว่าบราวเซอร์จะรองรับกับภาษาที่เขียนหรือไม่

7. สามารถเรียกขอข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ได้ ในเอเอสพีเวอร์ชันก่อน ๆ เซิร์ฟเวอร์สามารถเรียกขอข้อมูลได้จากเครื่องผู้ใช้งานนั้น แต่ในเอเอสพีคือทเน็ตเครื่องเซิร์ฟเวอร์สามารถเรียกขอข้อมูลจากเครื่องเซิร์ฟเวอร์ด้วยกันได้

8. ไม่ต้องต่อฮาร์ดแวร์ (Hardware) เนื่องจากเป็นระบบในคือทเน็ตเฟรมเวิร์ค ดังนั้นจึงมีคุณสมบัติของ Common Language Runtime (CLR) จึงทำให้มีการคอมไพล์โปรแกรมเป็นภาษามาตรฐานที่เรียกว่า IL ก่อน ดังนั้นไม่ว่าจะใช้พีดีเอหรือโน้ตบุ๊กก็ไม่เกิดปัญหา

9. ง่ายต่อการหาจุดผิดพลาดในการเขียนโปรแกรม หากเป็นเอเอสพีรุ่นก่อนเวลาเกิดความผิดพลาด (error) เครื่องจะบอกแต่ว่าเป็นความผิดพลาดชนิดใดบรรทัดไหน แต่ในเอเอสพีคือทเน็ตนี้เครื่องจะแสดงรายละเอียดที่มากขึ้น พร้อมแนวทางแก้ไข

10. มีการตรวจสอบเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้ภายในเว็บเพจ มีการตรวจสอบเหตุการณ์ต่าง ๆ ตั้งแต่โหลดหน้าเว็บเพจไปจนถึงปิดหน้าเว็บเพจลง ทำให้สามารถเขียนโปรแกรมกำหนดเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้ง่ายขึ้น

11. แยกส่วนที่เป็นเอชทีเอ็มแอล (HTML) กับเอเอสพีออกมาอย่างชัดเจน ในเวอร์ชันก่อน ๆ ส่วนที่เป็นเอชทีเอ็มแอลกับเอเอสพีจะเขียนปนกันไปมา แต่ในเวอร์ชันนี้จะแยกส่วนกันอย่างชัดเจนว่าส่วนไหนเป็นเอชทีเอ็มแอล และส่วนไหนเป็นเอเอสพี

บทที่ 3

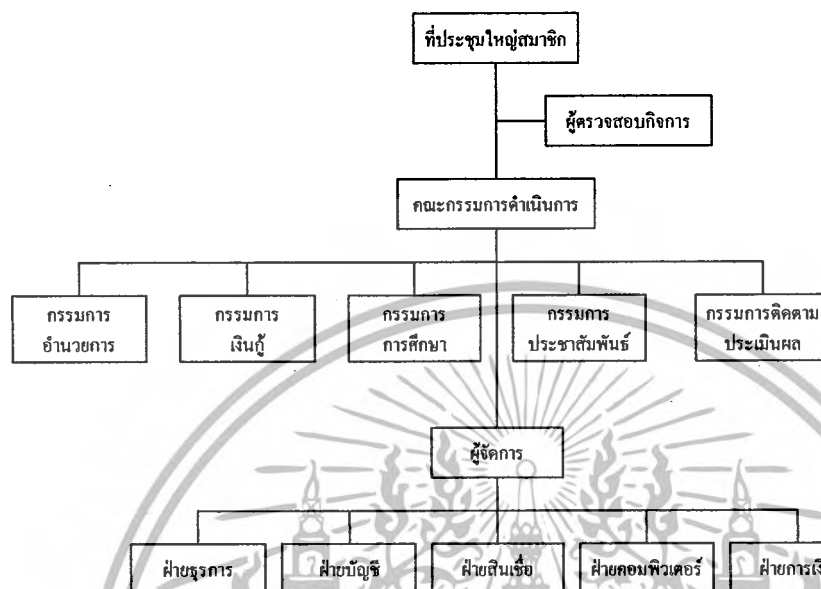
การออกแบบโครงการ

3.1 ข้อมูลเบื้องต้นที่ใช้ในการออกแบบ

ระบบสหกรณ์ออมทรัพย์ที่ใช้ในการออกแบบ ได้ศึกษาจากระบบสหกรณ์ออมทรัพย์พระจอมเกล้าลาดกระบัง จำกัด ก่อตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 8 กันยายน 2525 เป็นสหกรณ์จำกัด ปัจจุบันสำนักงานตั้งอยู่ที่ตึกชั้นล่างอาคารพระเทพฯ 1 มีอธิการบดีเป็นประธานโดยตำแหน่ง จัดตั้งขึ้นเพื่อส่งเสริมฐานะทางเศรษฐกิจของสมาชิก โดยร่วมกันดำเนินธุรกิจเพื่อประโยชน์ร่วมกัน ดังนี้

- 1) ส่งเสริมให้สมาชิกออมทรัพย์โดยการถือหุ้น
- 2) รับเงินฝากจากสมาชิก
- 3) ให้สมาชิกกู้เงินตามความจำเป็นหรือมีประโยชน์
- 4) กู้ยืมเงินเพื่อกิจการตามวัตถุประสงค์
- 5) ให้สหกรณ์อื่นกู้ยืมเงิน
- 6) ร่วมมือกับทางราชการ สันนิบาตสหกรณ์แห่งประเทศไทย ชุมชมสหกรณ์ และสหกรณ์อื่น เพื่อส่งเสริมกิจการของสหกรณ์
- 7) ส่งเสริมการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และในหมู่สมาชิกสหกรณ์
- 8) การกระทำใด ๆ ตามที่พระราชบัญญัติสหกรณ์ได้กำหนดไว้ เพื่อให้เป็นไปตาม วัตถุประสงค์ข้างต้น

การบริหารงานภายในสหกรณ์ออมทรัพย์ ฯ



รูปที่ 3.1 แสดงโครงสร้างการบริหารงานสหกรณ์ออมทรัพย์ ฯ

สหกรณ์ออมทรัพย์พระจอมเกล้าลาดกระบัง จำกัด มีผู้จัดการเป็นผู้ควบคุมดูแล และมีเจ้าหน้าที่อีก 5 คน แบ่งเป็นงานในด้าน ธุรการ บัญชี การเงิน สินเชื่อ และฝ่ายคอมพิวเตอร์ เปิดทำการในวันจันทร์ – ศุกร์ ในเวลาราชการ และจะมีการประชุมใหญ่ประจำปีเพื่อชี้แจงการดำเนินงานของสหกรณ์ คัดเลือกคณะกรรมการชุดใหม่ และจ่ายเงินปันผลและเฉลี่ยคืนให้แก่สมาชิกสหกรณ์

ระเบียบสหกรณ์ออมทรัพย์ ฯ ว่าด้วยการสมัครสมาชิก

ผู้ที่สามารถสมัครเป็นสมาชิกของสหกรณ์ออมทรัพย์ ฯ ได้ จะต้องเป็นผู้ที่ได้รับเงินเดือนจากหน่วยงานต้นสังกัดในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯลาดกระบัง โดยต้องมายื่นคำขอสมัครต่อเจ้าหน้าที่ของสหกรณ์ ฯ พร้อมค่าธรรมเนียมอีก 20 บาท หลังจากนั้นสหกรณ์ออมทรัพย์ ฯ จะทำการตรวจสอบไปยังหน่วยงานในสังกัดที่ผู้นั้นอยู่ตรวจสอบเงินเดือนและค่าหุ้น และนำเจ้าหน้าที่ประชุมเมื่อได้รับการอนุมัติก็จะแจ้งให้สมาชิกทราบ

การลาออกของสมาชิกสหกรณ์นั้นสมาชิกต้องยื่นคำขอลาออกต่อเจ้าหน้าที่สหกรณ์ แล้วฝ่ายสินเชื่อ และฝ่ายการเงินจะตรวจสอบหนี้สิน และฝ่ายคอมพิวเตอร์ตรวจสอบทุนเรือนหุ้น ถ้ามี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่อเผยแพร่ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระเบียบสหกรณ์ออมทรัพย์ฯว่าด้วยการถือหุ้น

สมาชิกทุกคนต้องส่งเงินค่าหุ้นเป็นรายเดือน นับตั้งแต่เดือนแรกที่เข้าเป็นสมาชิก ตามอัตราส่วนของจำนวนเงินได้รายเดือน โดยมีราคาต่อหุ้นเท่ากับ 10 บาท ดังนี้

เงินได้รายเดือน (บาท)	การถือหุ้นรายเดือน (หุ้น)
4,000 - 6,000	20
6,001 - 8,000	30
8,001 - 10,000	40
10,001 - 12,000	50
12,001 - 14,000	60
14,001 - 16,000	70
16,001 - 18,000	80
18,001 - 20,000	90
เกินกว่า 20,000	100

ทั้งนี้สมาชิกอาจส่งเงินค่าหุ้นรายเดือนเกินกว่าอัตราที่กำหนดได้ นอกจากนี้อาจขอซื้อหุ้นเพิ่มเติมจากที่กำหนดเป็นครั้ง ๆ ไป

ระเบียบสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ ว่าด้วยการให้เงินกู้สามัญและเงินกู้เพื่อเหตุฉุกเฉิน

การให้เงินกู้แก่สมาชิกของสหกรณ์มี 2 ประเภท คือ

- เงินกู้สามัญ
- เงินกู้เพื่อเหตุฉุกเฉิน

เงินกู้สามัญ

ข้อกำหนด

สมาชิกที่ส่งค่าหุ้นรายเดือนอย่างน้อย 6 เดือนแล้ว และประสงค์จะขอกู้ต้องเสนอคำขอกู้ต่อสหกรณ์ กรณีที่เป็นลูกจ้างหรือข้าราชการไม่เกินระดับ 2 ต้องผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบจากหัวหน้างานระดับแผนก หรือหัวหน้าภาควิชาที่สังกัดอยู่ หลังจากนั้นคณะกรรมการดำเนินการจึงจะพิจารณาตามสมควร สมาชิกจะเสนอคำขอกู้เงินสามัญได้เมื่อชำระเงินต้นได้ 25% ของยอดจำนวนเงินกู้สามัญรายก่อน

วงเงินกู้สามัญ

สมาชิกสามารถกู้เงินสามัญ ได้สูงสุดไม่เกิน 700,000 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เงินงวดชำระหนี้สำหรับเงินกู้สามัญ กำหนดไว้ดังนี้

1. เงินกู้สามัญสำหรับผู้เป็นสมาชิก 6 เดือน แต่ไม่เกิน 1 ปี ให้มีเวลาการผ่อนชำระ 40 งวด
2. เงินกู้สามัญสำหรับผู้เป็นสมาชิก 1 ปี แต่ไม่เกิน 3 ปี ให้มีเวลาการผ่อนชำระ 48 งวด
3. เงินกู้สามัญสำหรับผู้เป็นสมาชิก 3 ปี แต่ไม่เกิน 5 ปี ให้มีเวลาการผ่อนชำระ 54 งวด
4. เงินกู้สามัญสำหรับผู้เป็นสมาชิก 5 ปี แต่ไม่เกิน 7 ปี ให้มีเวลาการผ่อนชำระ 66 งวด
5. เงินกู้สามัญสำหรับผู้เป็นสมาชิก 7 ปี แต่ไม่เกิน 10 ปี ให้มีเวลาการผ่อนชำระ 72 งวด
6. เงินกู้สามัญสำหรับผู้เป็นสมาชิก 10 ปีขึ้นไป ให้มีระยะเวลาการผ่อนชำระ 84 งวด

เงินกู้เพื่อเหตุฉุกเฉิน

ข้อกำหนด

หากสมาชิกมีเหตุฉุกเฉินสามารถแสดงหลักฐานพิสูจน์ได้ และประสงค์จะขอกู้เพื่อเหตุฉุกเฉิน และชำระหนี้เงินกู้เพื่อเหตุฉุกเฉินรายก่อนเสร็จสิ้นแล้ว สามารถยื่นคำร้องขอกู้ได้ หลังจากนั้นคณะกรรมการดำเนินการจึงจะพิจารณาตามสมควร

วงเงินกู้เพื่อเหตุฉุกเฉิน

ให้กู้ไม่เกิน 15,000 บาท หรือครึ่งหนึ่งของเงินได้รายเดือนของสมาชิกสูงสุดแต่จำนวนไหนจะน้อยกว่า การส่งคืนเงินกู้ให้ส่งคืนเต็มจำนวนพร้อมดอกเบี้ยเดือนแรก หรือส่งเป็นงวดรายเดือนรวมสองเดือน โดยงวดแรกไม่ต่ำกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนเงินกู้พร้อมดอกเบี้ย ใช้วิธีหักจ่ายจากเงินได้รายเดือนของผู้กู้ ณ ที่จ่าย

ดอกเบี้ยเงินกู้

สหกรณ์จะเรียกดอกเบี้ยเงินกู้ทุกประเภทในอัตราร้อยละ 7.5 ต่อปี โดยดอกเบี้ยนั้นให้คิดเป็นรายเดือนตามจำนวนเงินต้นคงเหลือ หรือกล่าวคือ เงินกู้ที่สหกรณ์จ่ายให้ก่อนวันที่ 16 ของเดือน จะคิดดอกเบี้ยเต็มเดือน และเงินกู้ที่จ่ายให้ตั้งแต่วันที่ 16 ของเดือนเป็นต้นไป จะคิดดอกเบี้ยเดือนนั้นครึ่งเดือน ส่วนเงินกู้ที่สมาชิกส่งคืนก่อนวันที่ 16 ของเดือน จะคิดดอกเบี้ยเดือนนั้นครึ่งเดือน และเงินกู้ที่ส่งคืนในหรือหลังวันที่ 16 ของเดือน จะคิดดอกเบี้ยเต็มเดือน

3.2 ลักษณะการทำงานของระบบงาน

แบ่งเป็นหัวข้อหลัก ๆ ได้ดังนี้

3.2.1 งานประวัติและหุ้นสมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ แบ่งเป็น

ก. การสมัครเป็นสมาชิกสหกรณ์ฯ

- 1) สมาชิกเขียนคำขอสมัครเป็นสมาชิกสหกรณ์ เสร็จแล้วให้นำคำขอสมัครเป็นสมาชิกสหกรณ์ฯ และเงินค่าธรรมเนียม 20 บาท ส่งให้เจ้าหน้าที่ธุรการ
- 2) เจ้าหน้าที่ธุรการลงทะเบียนรับ ตรวจสอบการเป็นบุคลากรในหน่วยงาน และตรวจสอบคำหุ้นว่าถูกต้องหรือไม่ ถ้าไม่ถูกต้อง แจ้งผู้สมัครทราบต่อไป ถ้าถูกต้องนำเสนอผู้จัดการฯ ต่อไป
- 3) ผู้จัดการตรวจสอบและเสนอที่ประชุมอนุมัติ ถ้าไม่อนุมัติ เจ้าหน้าที่ธุรการจะแจ้งผู้สมัครทราบต่อไป ถ้าอนุมัติ ส่งคำขอสมัครเป็นสมาชิกให้ฝ่ายการเงิน
- 4) เจ้าหน้าที่การเงิน รับเงินค่าธรรมเนียมและออกไปเสร็จรับเงิน โดยส่งใบเสร็จรับเงินให้ผู้สมัครฯ แล้วส่งเอกสารต่าง ๆ ให้ฝ่ายทะเบียนประวัติและเงินค่าหุ้น
- 5) ฝ่ายทะเบียนประวัติและเงินค่าหุ้น ให้เลขทะเบียนสมาชิก และบันทึกเงินค่าหุ้นส่งหักรายเดือน แล้วส่งคำขอสมัครเป็นสมาชิกให้เจ้าหน้าที่ธุรการ
- 6) เจ้าหน้าที่ธุรการเก็บคำขอสมัครเป็นสมาชิกสหกรณ์ฯ เข้าแฟ้ม

ข. สมาชิกลาออกจากสหกรณ์

- 1) สมาชิกเขียนคำขอลาออกแล้วส่งเจ้าหน้าที่ธุรการ
- 2) เจ้าหน้าที่ธุรการลงทะเบียนรับ และตรวจคำขอลาออก ถ้าไม่ถูกต้อง แจ้งสมาชิกทราบ ถ้าถูกต้องส่งคำขอลาออกให้ผู้จัดการ
- 3) ผู้จัดการสหกรณ์ฯ ตรวจสอบและนำเสนอที่ประชุมอนุมัติ ถ้าไม่อนุมัติ แจ้งสมาชิกทราบ ถ้าอนุมัติ ส่งคำขอลาออกไปที่ฝ่ายบัญชี
- 4) ฝ่ายบัญชีตรวจสอบหนี้สิน ถ้ามีหนี้ค้างชำระสมาชิกจะต้องนำเงินมาชำระหนี้ทั้งหมด ถ้าชำระไม่หมดผู้กู้ประกันจะต้องรับผิดชอบ
- 5) ฝ่ายบัญชีตรวจสอบทุนเรือนหุ้น ให้ฝ่ายการเงินจ่ายเงินค่าทุนเรือนหุ้น
- 6) ฝ่ายทะเบียนประวัติและเงินค่าหุ้น ลบชื่อออกจากทะเบียนประวัติ พร้อมกับลบเงินค่าหุ้นส่งหักรายเดือน

7) ฝ่ายธุรการจัดเก็บคำขอลาออกจากสหกรณ์ฯ เข้าแฟ้ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 งานสินเชื่อ (ให้สมาชิกกู้ยืมเงิน) แบ่งเป็น

ก. เงินกู้สามัญ

- 1) สมาชิกเขียนคำขอกู้ส่งเจ้าหน้าที่ธุรการ
- 2) เจ้าหน้าที่ธุรการ ตรวจสอบลงทะเบียนรับ ตรวจสอบวงเงินค้ำประกัน ถ้าไม่ถูกต้อง แจ้งสมาชิกทราบ ถ้าถูกต้องส่งคำขอกู้ให้ฝ่ายบัญชี
- 3) ฝ่ายบัญชีตรวจสอบวงเงินกู้ ถ้าไม่ถูกต้อง แจ้งสมาชิกทราบ ถ้าถูกต้องส่งคำขอกู้ให้ผู้จัดการสหกรณ์ฯ
- 4) ผู้จัดการสหกรณ์ฯ ตรวจสอบและนำเสนอที่ประชุมเพื่อพิจารณาอนุมัติต่อไป ถ้าไม่อนุมัติแจ้งให้ผู้ขอกู้สามัญทราบ ถ้าอนุมัติส่งคำขอกู้สามัญให้ฝ่ายบัญชี
- 5) ฝ่ายบัญชีจัดทำหนังสือกู้และหนังสือค้ำประกัน ส่งต่อให้ฝ่ายธุรการ
- 6) ฝ่ายธุรการจัดให้ผู้กู้และผู้ค้ำประกันลงชื่อ เสร็จแล้วส่งเอกสารต่างๆ ให้ฝ่ายการเงิน
- 7) ฝ่ายการเงิน จ่ายเงินกู้ให้ผู้กู้สามัญ แล้วส่งเอกสารให้ฝ่ายบัญชี
- 8) ฝ่ายบัญชีลงบัญชีเก็บหนังสือกู้ หนังสือค้ำประกันและเอกสารต่าง ๆ แล้วส่งต่อให้ฝ่ายธุรการจัดเก็บเข้าแฟ้มต่อไป

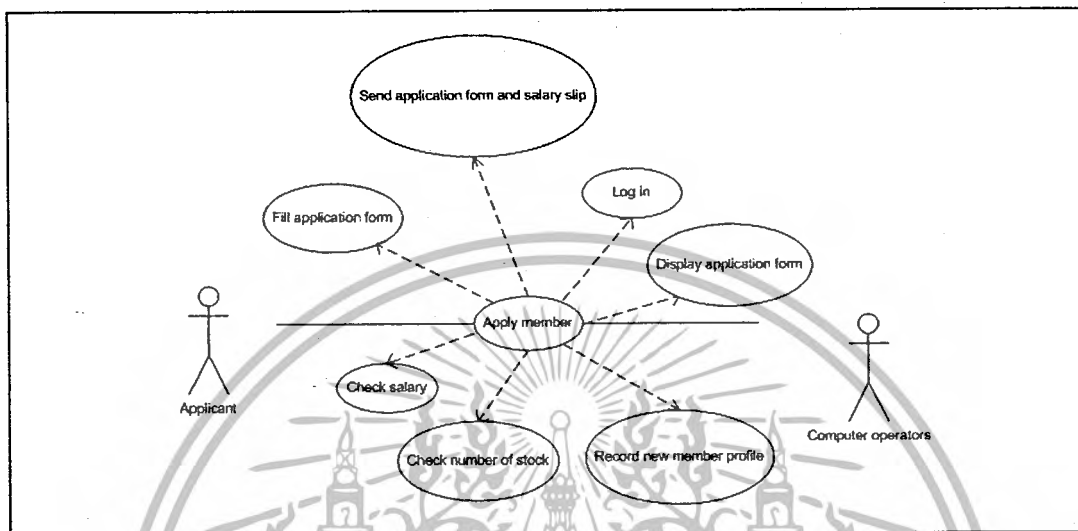
ข. เงินกู้ฉุกเฉิน

- 1) สมาชิกเขียนคำขอกู้ และหนังสือกู้ฉุกเฉินส่งให้ฝ่ายธุรการ
- 2) ฝ่ายธุรการลงทะเบียนรับ และตรวจสอบคำขอกู้ หนังสือกู้ฉุกเฉิน ถ้าไม่ถูกต้อง แจ้งให้ผู้ขอกู้ทราบ ถ้าถูกต้องส่งเอกสารต่างๆ ให้ฝ่ายบัญชีต่อไป
- 3) ฝ่ายบัญชีตรวจสอบวงเงินกู้ ถ้าไม่ถูกต้องแจ้งให้ผู้ขอกู้ทราบ ถ้าถูกต้องส่งเอกสารต่าง ๆ ให้ผู้จัดการสหกรณ์ฯ ต่อไป
- 4) ผู้จัดการสหกรณ์ฯ ตรวจสอบอนุมัติเงินกู้ถ้าไม่อนุมัติ แจ้งให้ผู้ขอกู้ทราบ ถ้าอนุมัติ ส่งเอกสารต่าง ๆ ให้ฝ่ายการเงิน
- 5) ฝ่ายการเงินจ่ายเงินกู้ฉุกเฉิน
- 6) ฝ่ายบัญชีลงบัญชีเงินกู้ฉุกเฉิน
- 7) ฝ่ายธุรการจัดเก็บเอกสารต่าง ๆ เข้าแฟ้ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

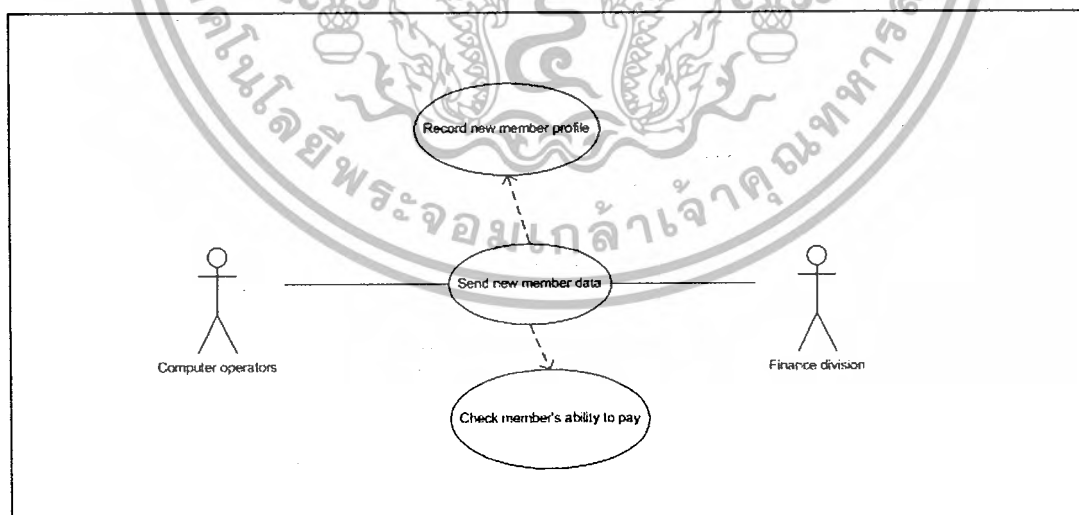
3.3.2 ยูสเคสไดอะแกรม (Usecase Diagram)

3.3.2.1 ยูสเคสสมัครสมาชิก



รูปที่ 3.3 ยูสเคสสมัครสมาชิก (1)

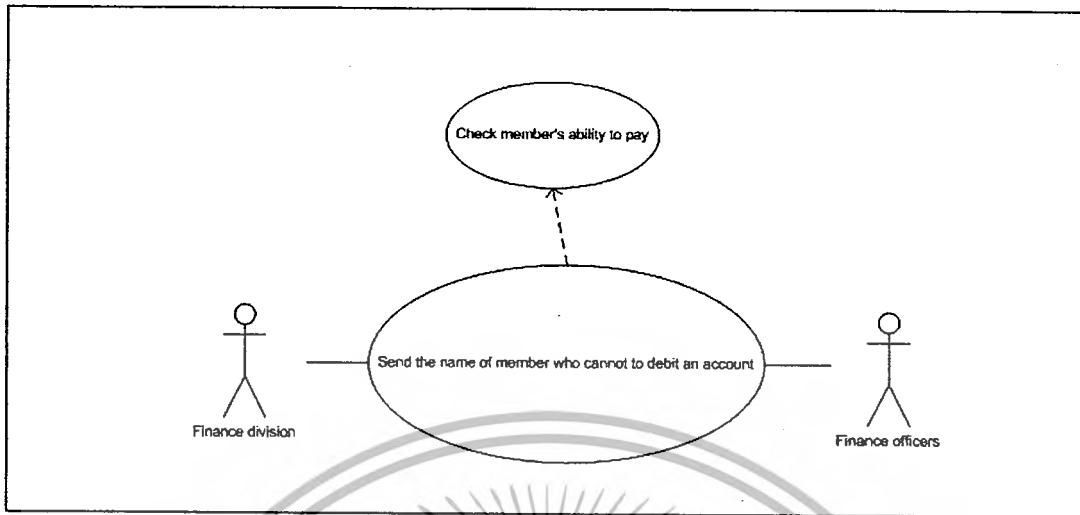
ผู้สมัครกรอกข้อมูลในใบสมัคร แล้วส่งให้เจ้าหน้าที่สหกรณ์ เจ้าหน้าที่สหกรณ์ทำการตรวจสอบปฏิบัติตามกฎของสหกรณ์แล้วทำการบันทึกข้อมูล



รูปที่ 3.4 ยูสเคสสมัครสมาชิก (2)

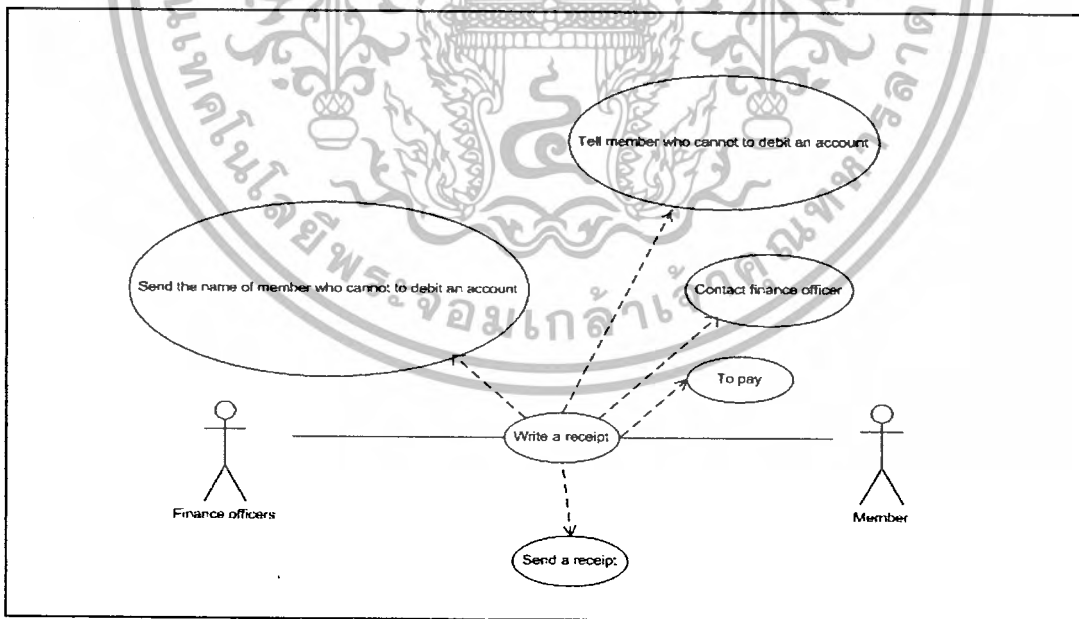
หลังจากทำการบันทึกข้อมูลแล้ว เจ้าหน้าที่สหกรณ์จะส่งข้อมูลของสมาชิกไปยังกองคลัง

เพื่อทำการตรวจสอบความสามารถในการชำระเงินให้สหกรณ์ เอกสารนี้เพื่อเอกสารที่ส่งมอบให้กับสหกรณ์ ซึ่งเป็นการที่สหกรณ์นั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.5 ยูสเคสสมัครสมาชิก (3)

เมื่อกองคลังทำการตรวจสอบแล้ว จะส่งรายชื่อสมาชิกสหกรณ์ที่ไม่สามารถจ่ายค่าหุ้นและค่าธรรมเนียมแรกเข้ามาที่ฝ่ายการเงิน เพราะการชำระค่าหุ้นนั้น สหกรณ์จะส่งรายละเอียดของสมาชิกที่ต้องชำระเงินให้สหกรณ์ไปยังกองคลัง เพื่อให้กองคลังเป็นผู้ชำระเงิน โดยหักจากเงินเดือนของสมาชิก

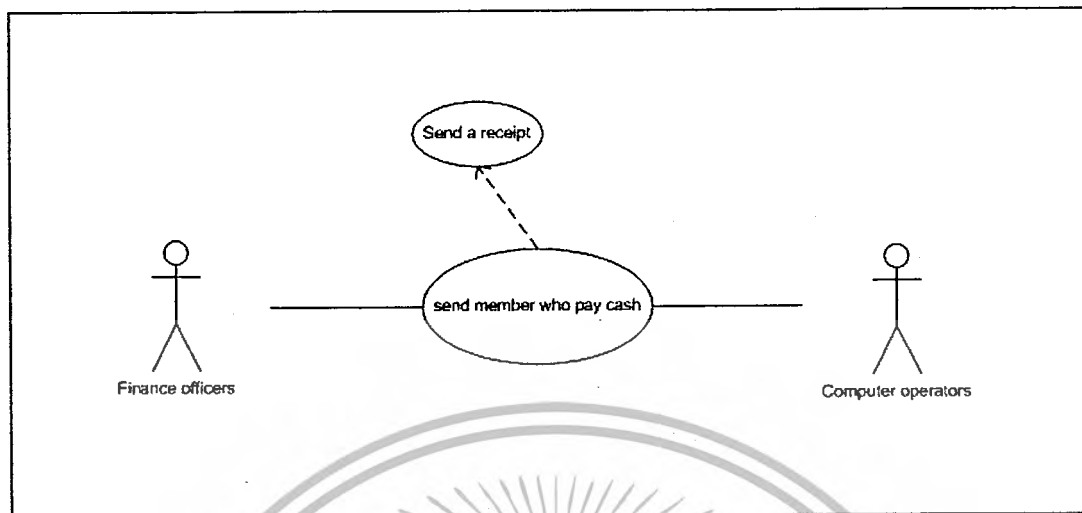


รูปที่ 3.6 ยูสเคสสมัครสมาชิก (4)

เจ้าหน้าที่สหกรณ์ติดต่อไปยังสมาชิกที่ไม่สามารถหักเงินจากกองคลังได้ให้มาชำระเงินสด

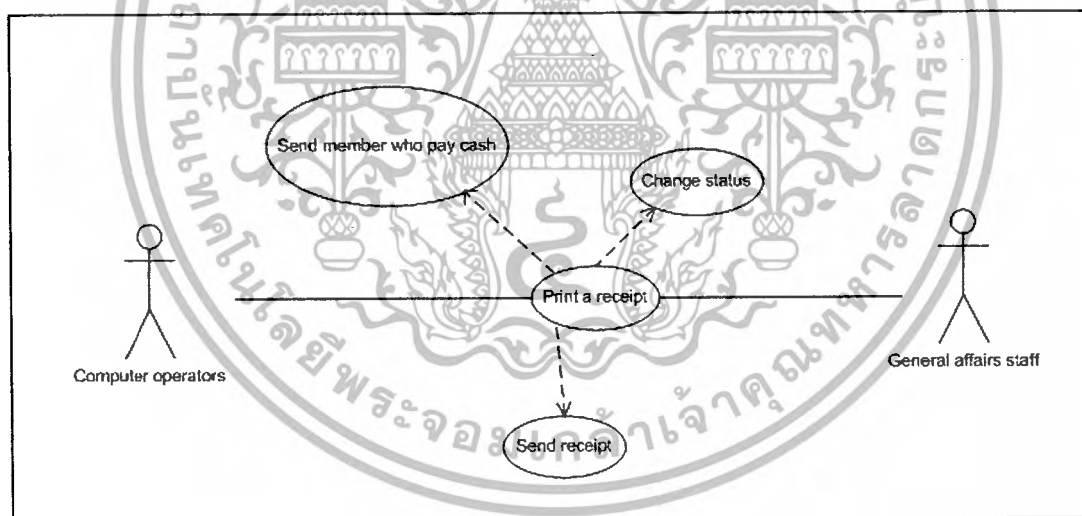
ที่สหกรณ์ และออกใบเสร็จให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.7 ยูสเคสสมัครสมาชิก (5)

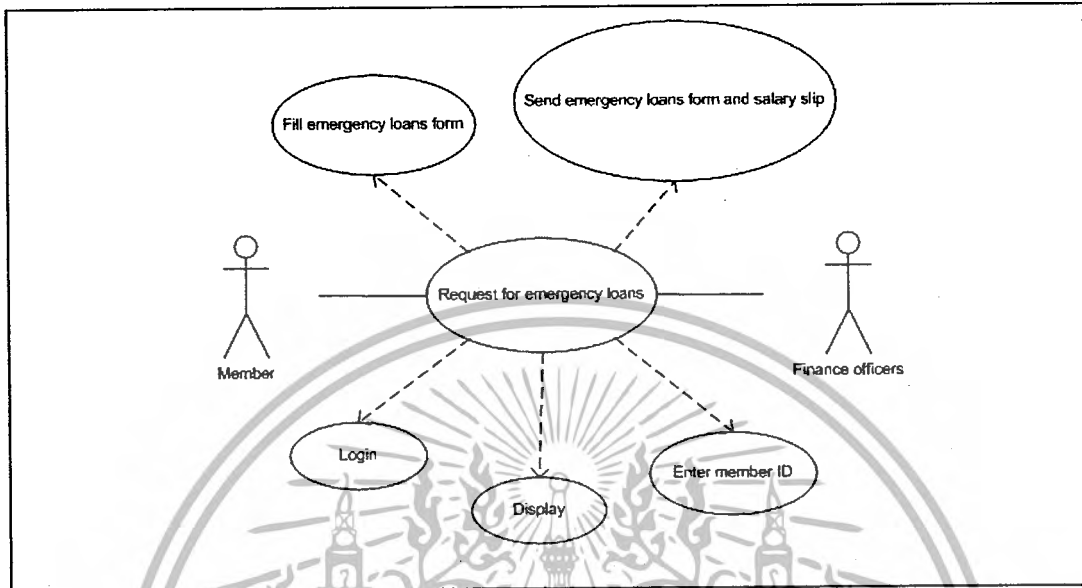
ฝ่ายการเงินจะส่งรายชื่อสมาชิกที่มาทำการจ่ายเงินสดที่สหกรณ์ให้กับฝ่ายคอมพิวเตอร์



รูปที่ 3.8 ยูสเคสสมัครสมาชิก (6)

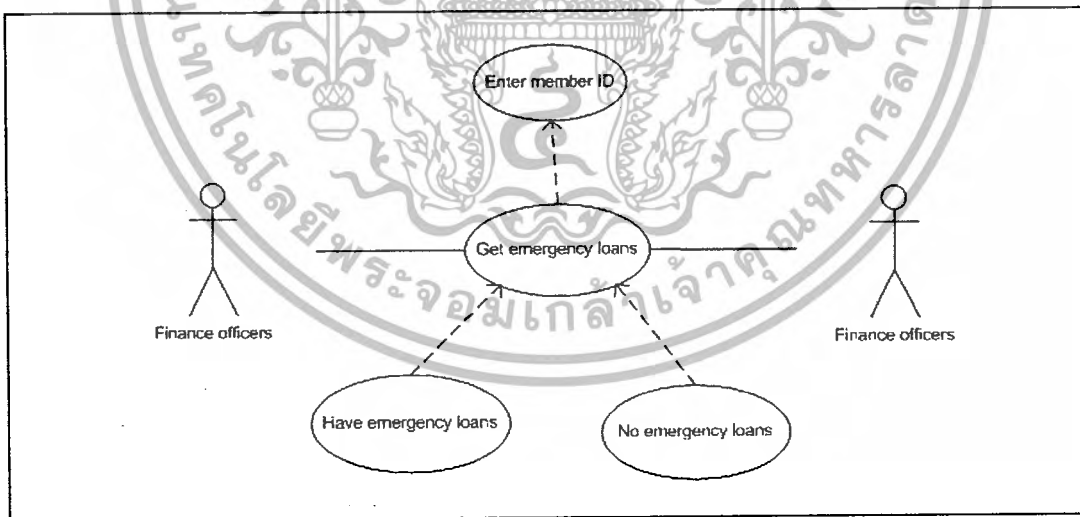
ฝ่ายคอมพิวเตอร์จะทำการหักรายชื่อรายสมาชิกที่มาจ่ายเงินสด แล้วทำการพิมพ์ใบเสร็จ จากนั้นส่งใบเสร็จไปยังฝ่ายธุรการ เพื่อส่งให้สมาชิก

3.3.2.2 ยูสเคสของกู้เงินเพื่อเหตุฉุกเฉิน



รูปที่ 3.9 ยูสเคสการขอกู้เงินเพื่อเหตุฉุกเฉิน (1)

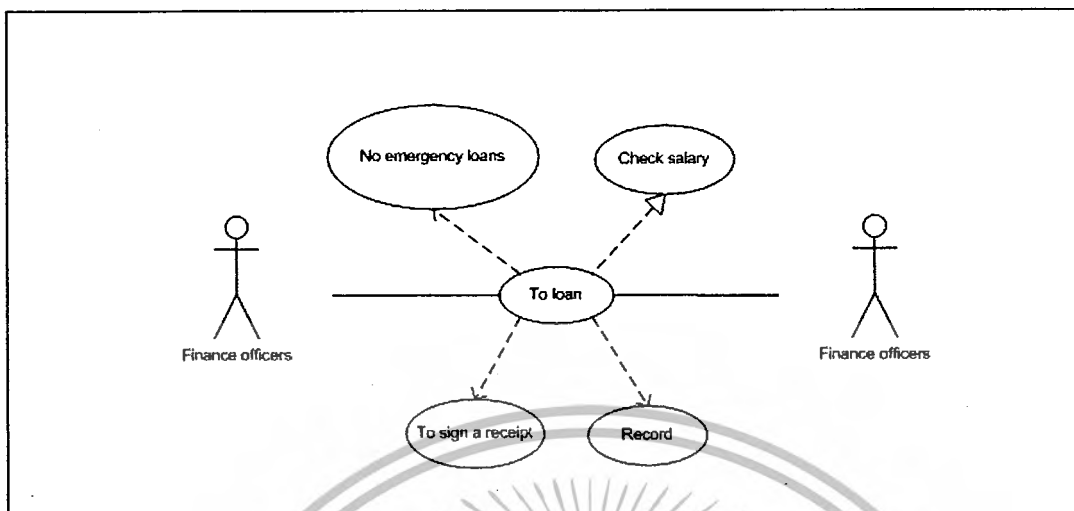
สมาชิกยื่นคำร้องขอกู้เงินเพื่อเหตุฉุกเฉินและสลิปเงินเดือนกับเจ้าหน้าที่สหกรณ์



รูปที่ 3.10 ยูสเคสการขอกู้เงินเพื่อเหตุฉุกเฉิน (2)

เจ้าหน้าที่สหกรณ์ทำการตรวจสอบคุณสมบัติตามกฎสหกรณ์ โดยจะต้องไม่มีการกู้เพื่อเหตุฉุกเฉินค้างชำระอยู่

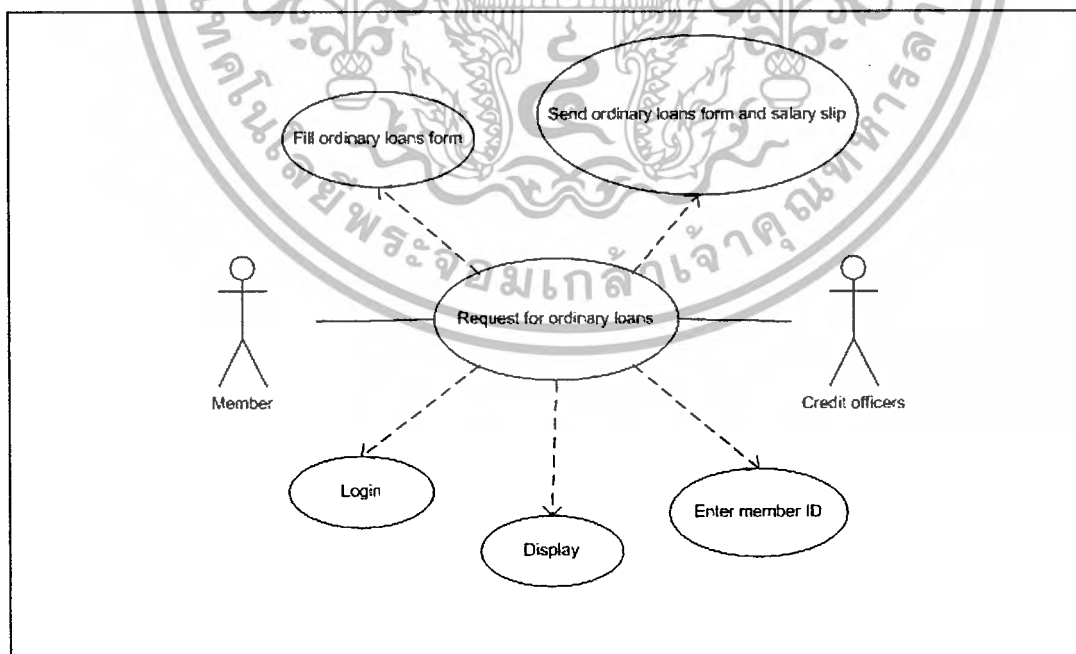
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.11 ยูสเคสการขอกู้เงินเพื่อเหตุฉุกเฉิน (3)

ถ้าไม่มีการกู้เพื่อเหตุฉุกเฉินค้างชำระ เจ้าหน้าที่จะทำการตรวจสอบวงเงินที่สามารถให้กู้ได้ แล้วทำการจ่ายเช็คให้สมาชิก สมาชิกลงลายมือชื่อในใบรับเงิน จากนั้นเจ้าหน้าที่สหกรณ์ทำการบันทึกข้อมูล

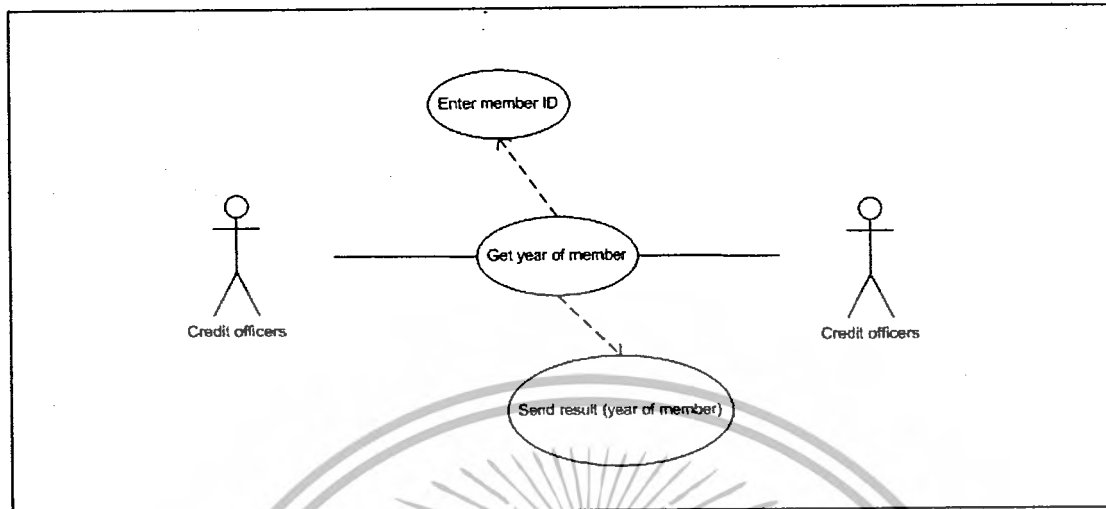
3.3.2.3 ยูสเคสการกู้เงินสามัญ



รูปที่ 3.12 ยูสเคสการกู้เงินสามัญ (1)

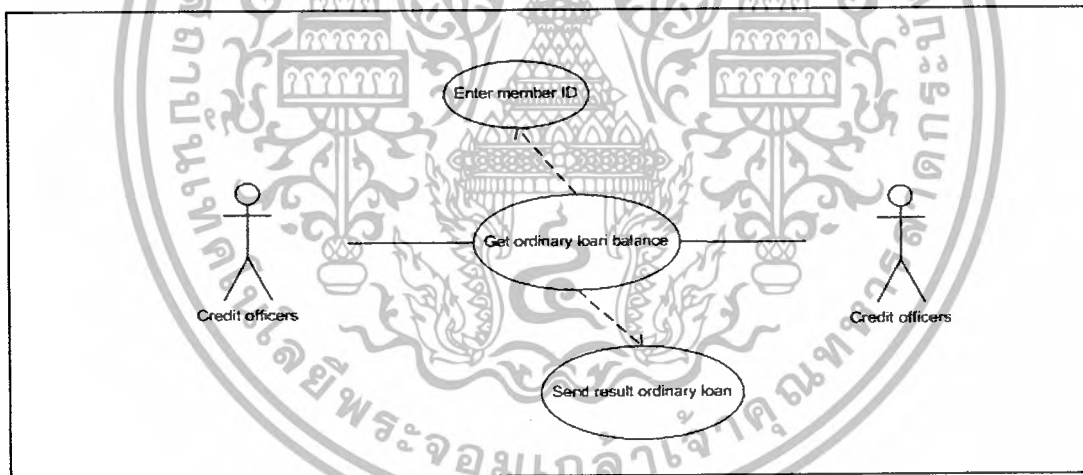
สมาชิกกรอกคำร้องและยื่นกับเจ้าหน้าที่สหกรณ์ เพื่อให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบคุณสมบัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.13 ยูสเคสการกู้เงินสามัญ (2)

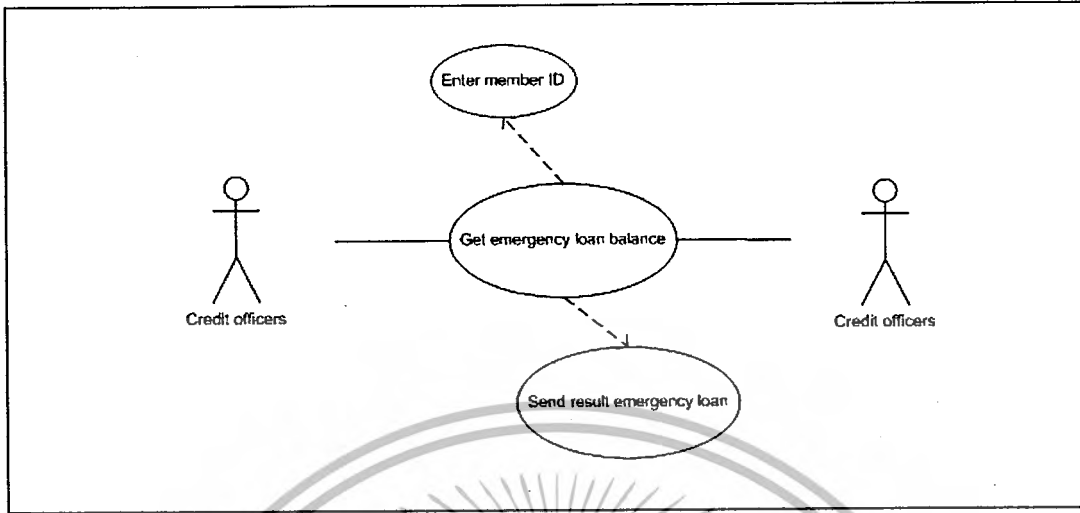
เจ้าหน้าที่ทำการตรวจสอบระยะเวลาการเป็นสมาชิก



รูปที่ 3.14 ยูสเคสการกู้เงินสามัญ (3)

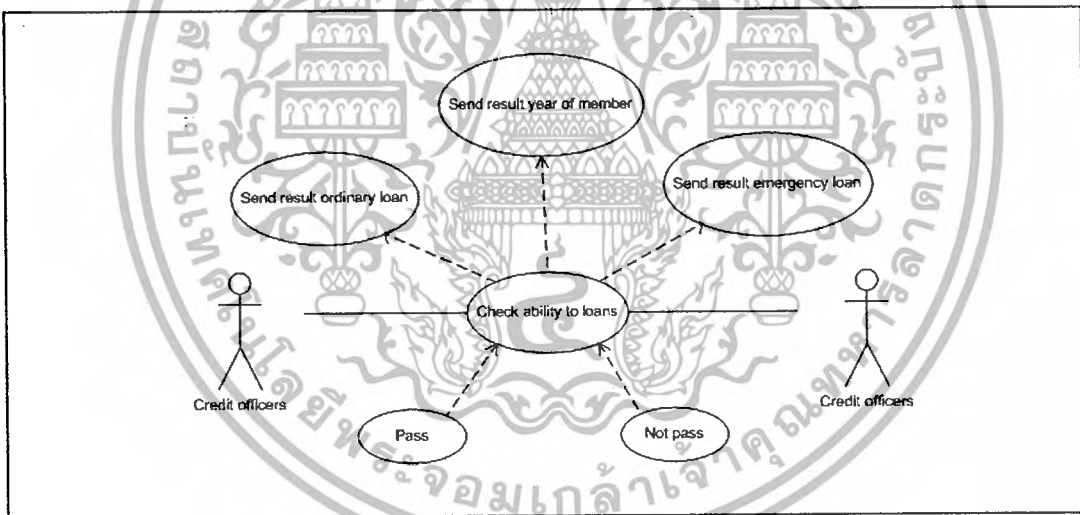
เจ้าหน้าที่ทำการตรวจสอบจำนวนเงินกู้สามัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.15 ยูสเคสการกู้เงินสามัญ (4)

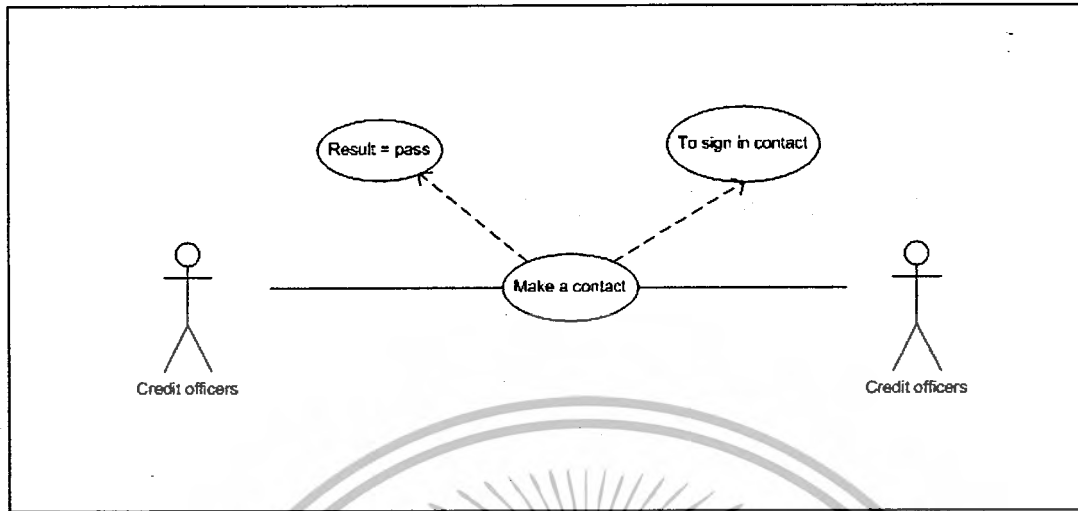
เจ้าหน้าที่ทำการตรวจสอบจำนวนเงินกู้เพื่อเหตุฉุกเฉิน



รูปที่ 3.16 ยูสเคสการกู้เงินสามัญ (5)

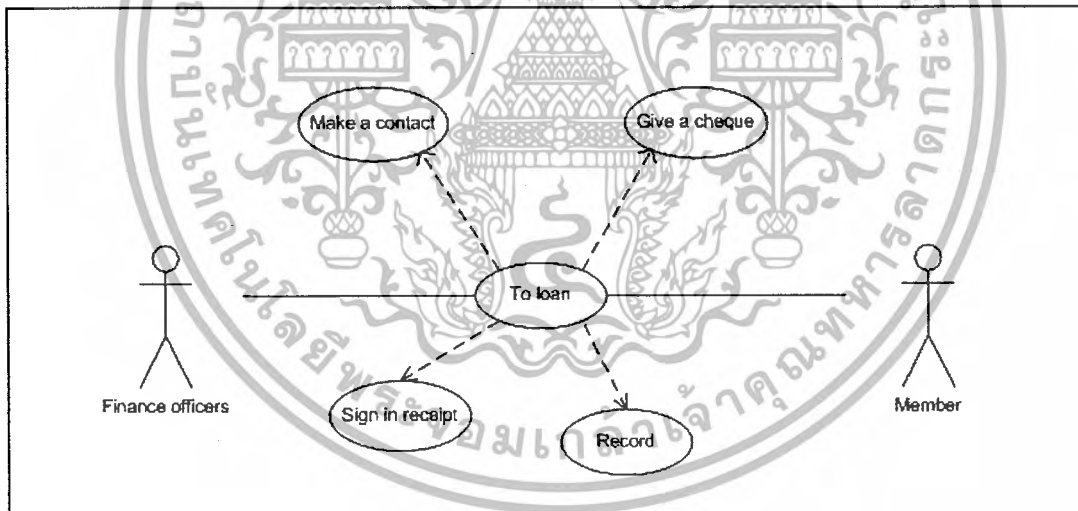
เมื่อเจ้าหน้าที่ได้รับข้อมูลจากการตรวจสอบอายุสมาชิก จำนวนเงินกู้เพื่อเหตุฉุกเฉินและจำนวนเงินกู้สามัญแล้ว จะตรวจสอบความสามารถในการกู้สามัญตามกฎของสหกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.17 ยูสเคสการกู้เงินสามัญ (6)

สมาชิกที่มีคุณสมบัติกู้เงินสามัญได้ เจ้าหน้าที่จะทำการติดต่อเพื่อมาทำสัญญาการกู้เงิน

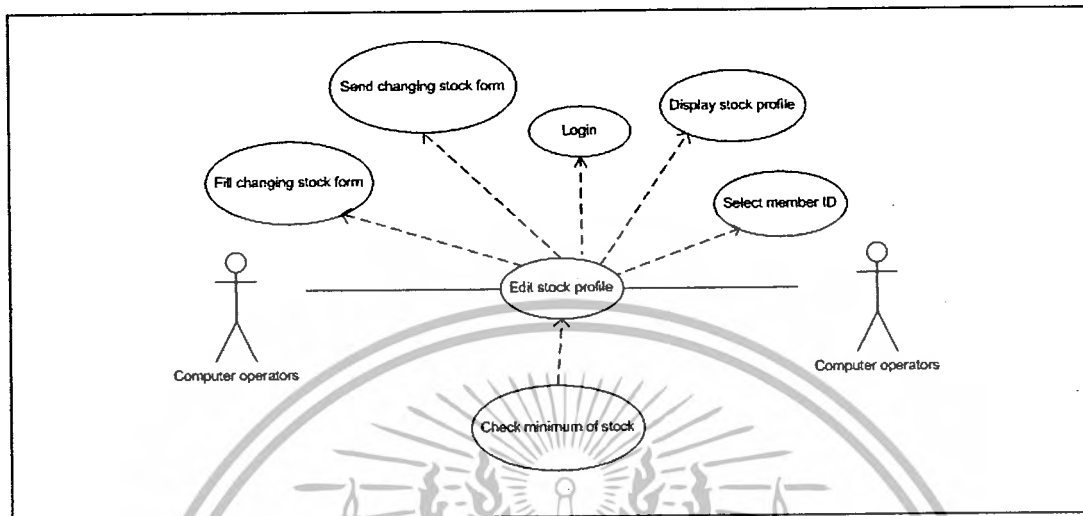


รูปที่ 3.18 ยูสเคสการกู้เงินสามัญ (7)

เมื่อลงลายมือชื่อในสัญญาเรียบร้อย เจ้าหน้าที่ทำการจ่ายเช็คให้สมาชิก สมาชิกลงลายมือชื่อในใบรับเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

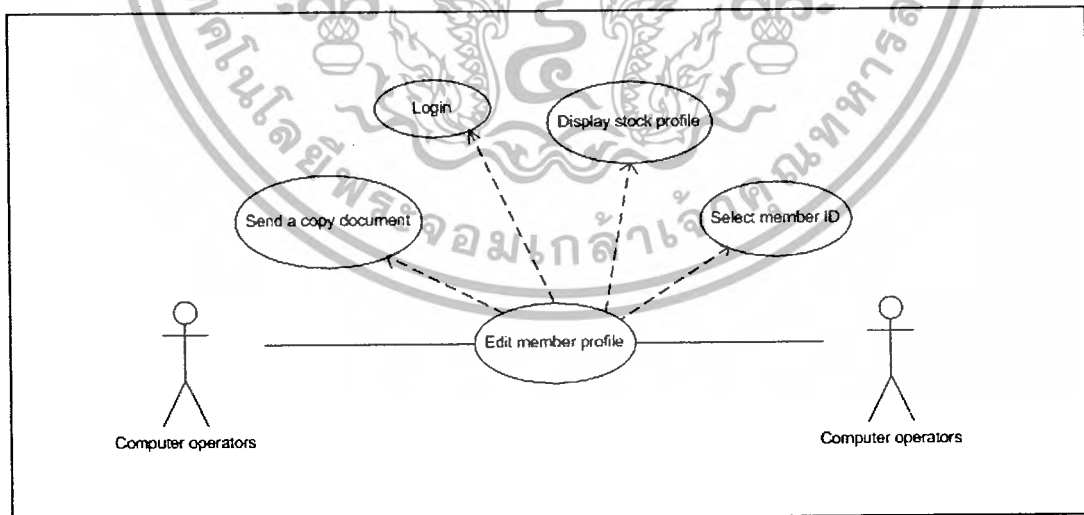
3.3.2.4 ยูสเคสการเปลี่ยนแปลงจำนวนหุ้น



รูปที่ 3.19 ยูสเคสการเปลี่ยนแปลงจำนวนหุ้น

สมาชิกกรอกข้อมูลในใบคำร้องขอเปลี่ยนแปลงจำนวนหุ้น ยื่นให้กับเจ้าหน้าที่สหกรณ์ เจ้าหน้าที่สหกรณ์ทำการเปลี่ยนแปลง โดยมีการตรวจสอบจำนวนหุ้นขั้นต่ำด้วย

3.3.2.5 ยูสเคสการเปลี่ยนแปลงข้อมูลของสมาชิก

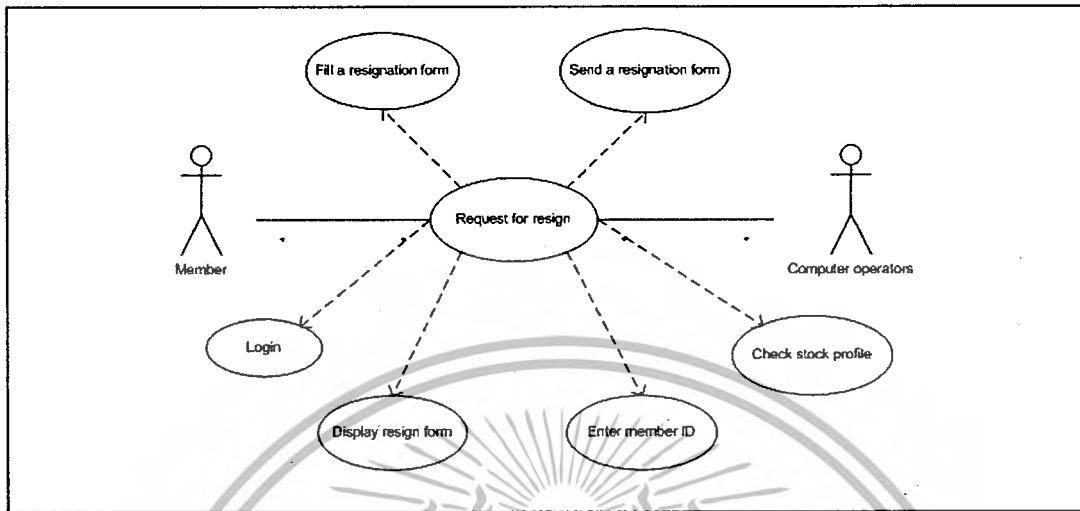


รูปที่ 3.20 ยูสเคสการเปลี่ยนแปลงข้อมูลของสมาชิก

สมาชิกรับสำเนาเอกสารของข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงยื่นให้เจ้าหน้าที่สหกรณ์ เพื่อให้เจ้าหน้าที่ทำการแก้ไขข้อมูล

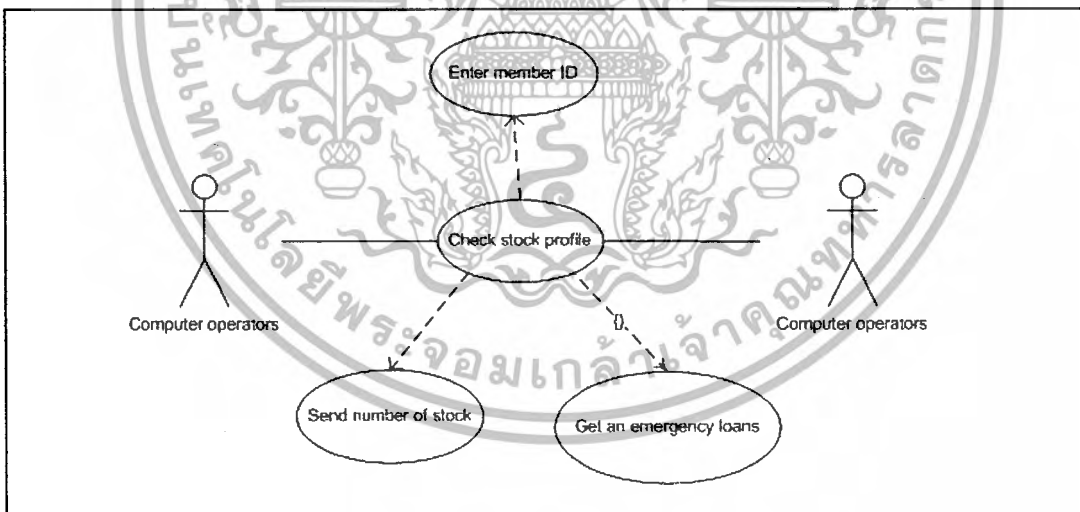
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2.6 ยูสเคสการลาออก



รูปที่ 3.21 ยูสเคสการลาออก (1)

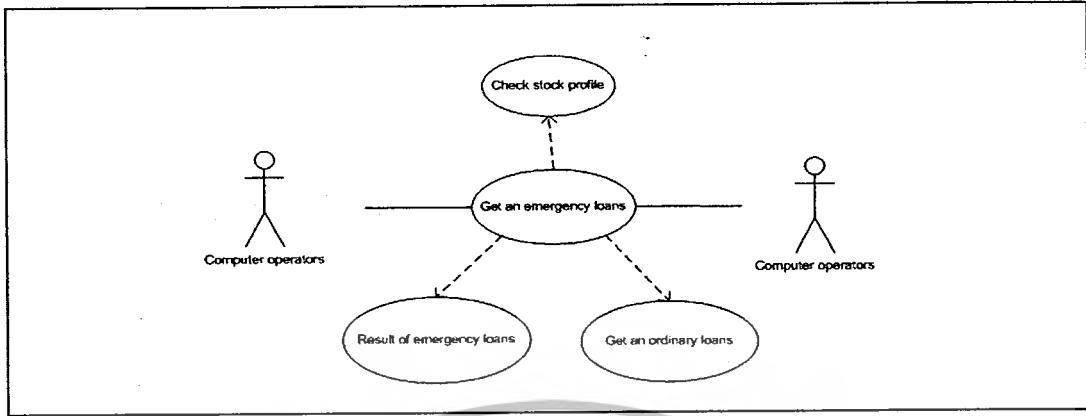
สมาชิกกรอกใบคำร้องขอลาออก ยื่นให้กับเจ้าหน้าที่สหกรณ์ เพื่อให้เจ้าหน้าที่สหกรณ์ทำการตรวจสอบ



รูปที่ 3.22 ยูสเคสการลาออก (2)

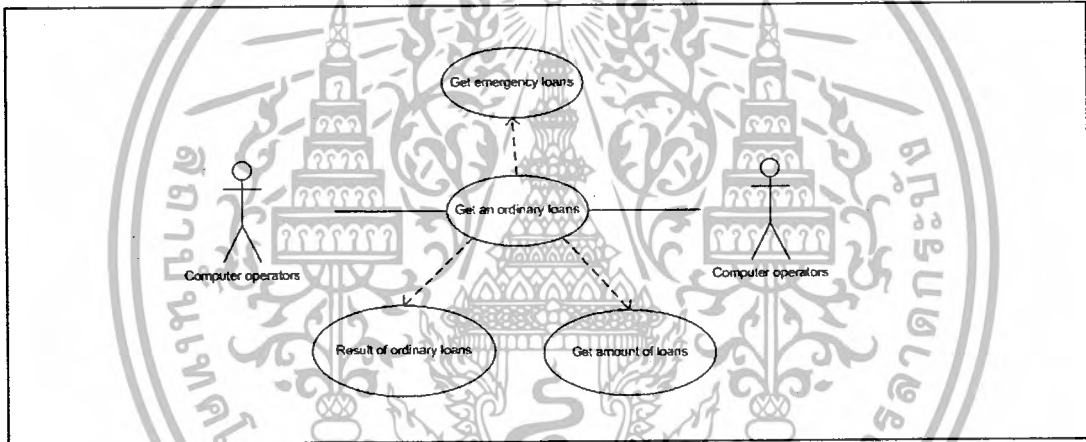
ตรวจสอบจำนวนหุ้นสะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



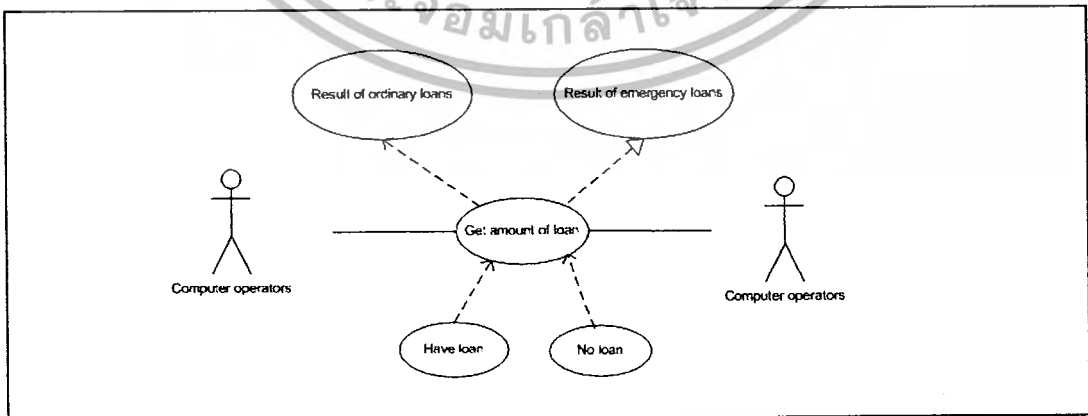
รูปที่ 3.23 ยูสเคสการลาออก (3)

ตรวจสอบจำนวนเงินกู้เพื่อเหตุฉุกเฉิน



รูปที่ 3.24 ยูสเคสการลาออก (4)

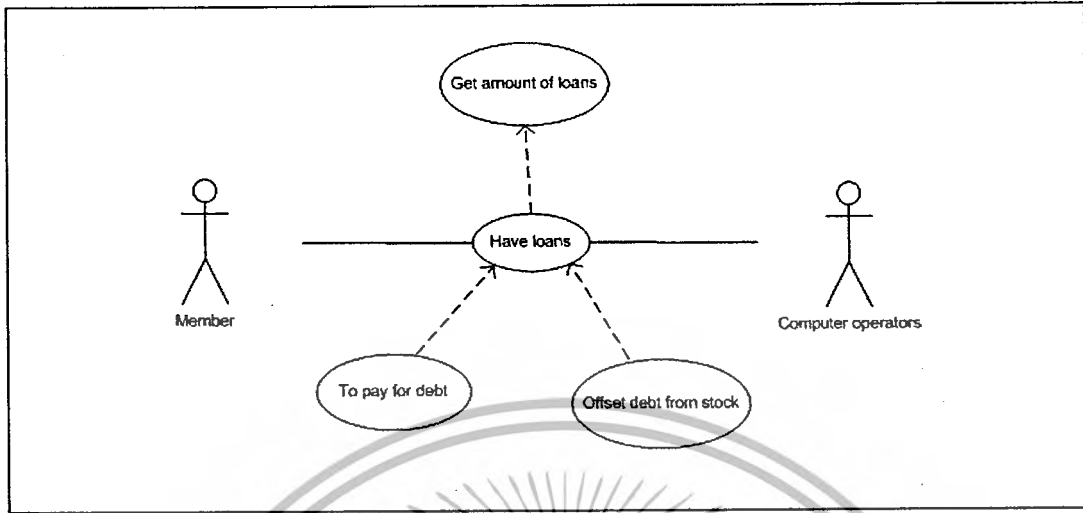
ตรวจสอบจำนวนเงินกู้สามัญ



รูปที่ 3.25 ยูสเคสการลาออก (5)

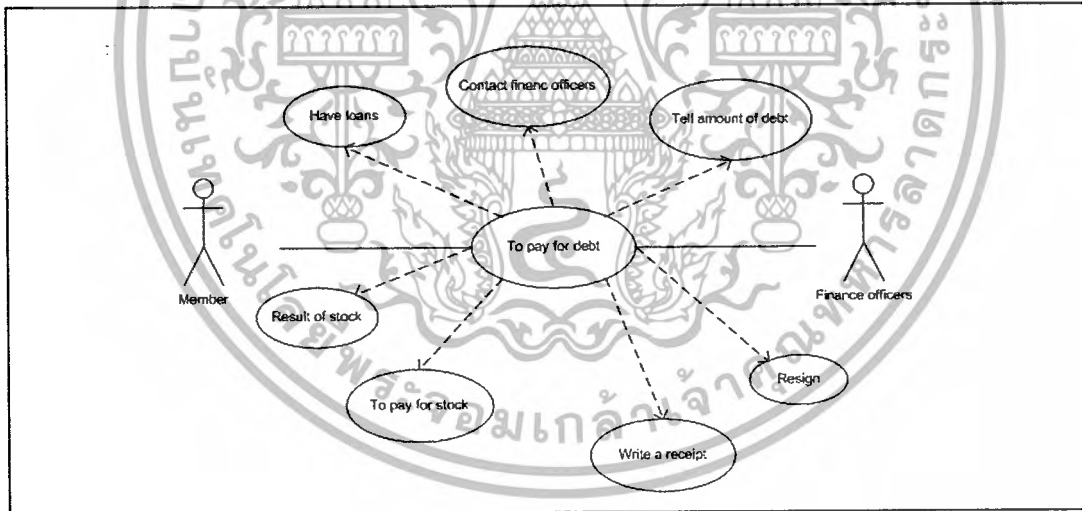
ตรวจสอบเงินกู้เงินค้ำชำระทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



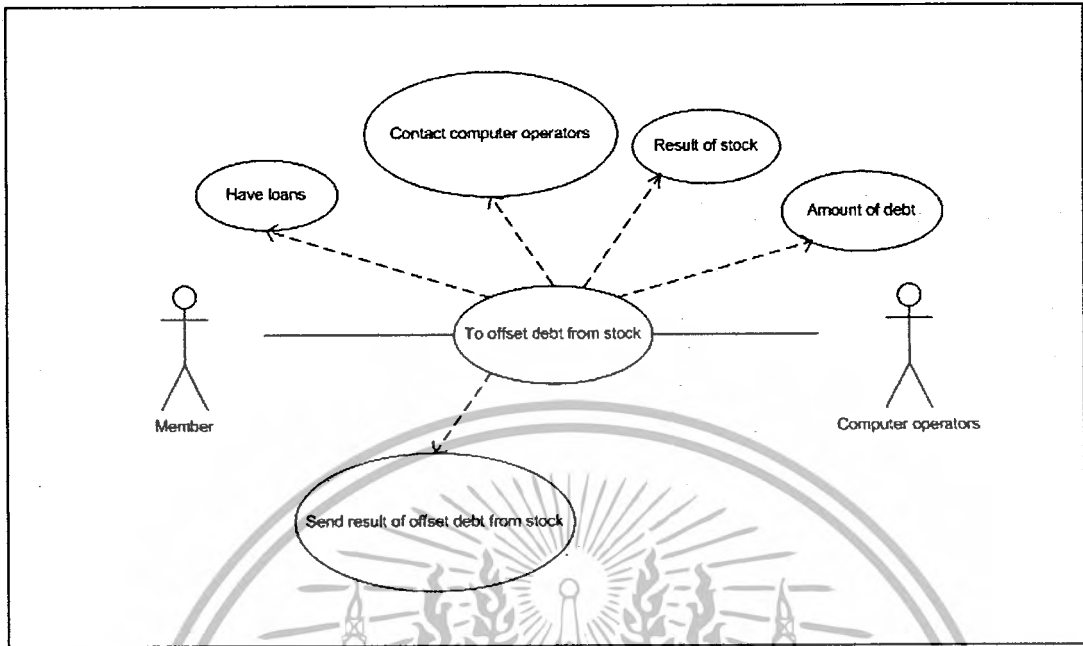
รูปที่ 3.26 ยูสเคสการลาออก (6)

ถ้าสมาชิกมีเงินกู้ค้างชำระ สามารถเลือกชำระหนี้โดยการหักจากค่าหุ้นสะสมหรือทำการชำระหนี้ก่อนแล้วรับค่าหุ้นภายหลัง



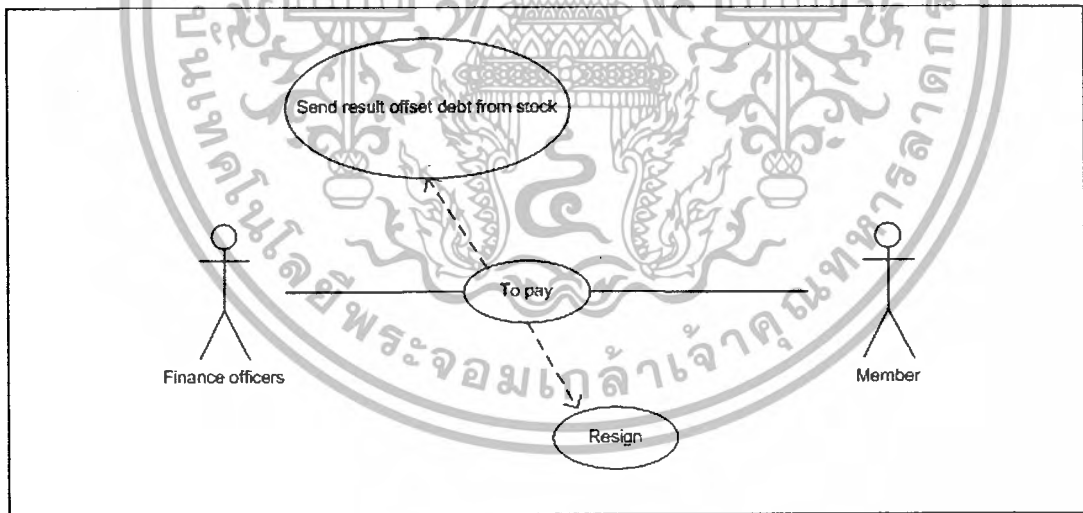
รูปที่ 3.27 ยูสเคสการลาออก (7)

สมาชิกติดต่อเจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงินชำระหนี้คงค้างทั้งหมด เจ้าหน้าที่สหกรณ์ทำการจ่ายค่าหุ้น และออกใบเสร็จรับเงินให้ เสร็จสิ้นการลาออก



รูปที่ 3.28 ยูสเคสการลาออก (8)

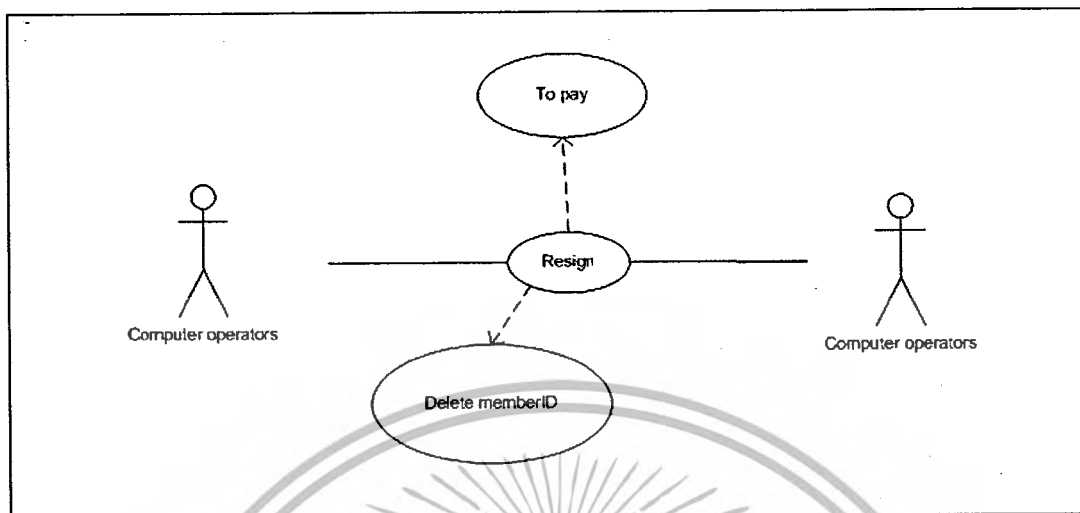
สมาชิกให้ทำการหักหนี้สินทั้งหมดกับค่าหุ้น



รูปที่ 3.29 ยูสเคสการลาออก (9)

เจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงินจ่ายค่าหุ้นที่เหลือให้สมาชิก เสร็จสิ้นการลาออก

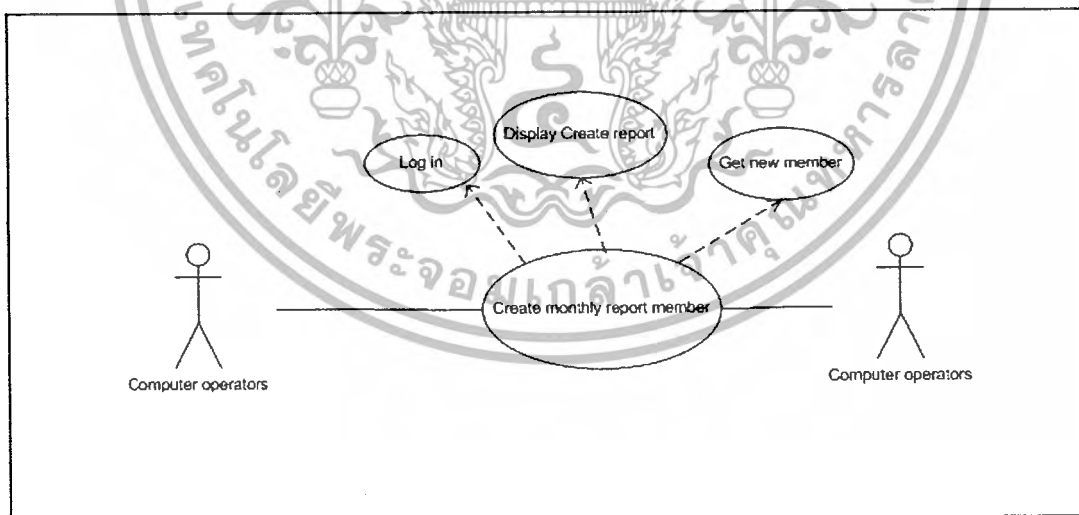
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.30 ยูสเคสการลาออก (10)

เมื่อทำการชำระหนี้สินและรับค่าหุ้นเรียบร้อยแล้ว เจ้าหน้าที่ฝ่ายคอมพิวเตอร์ทำการลบรายชื่อสมาชิกออกไป

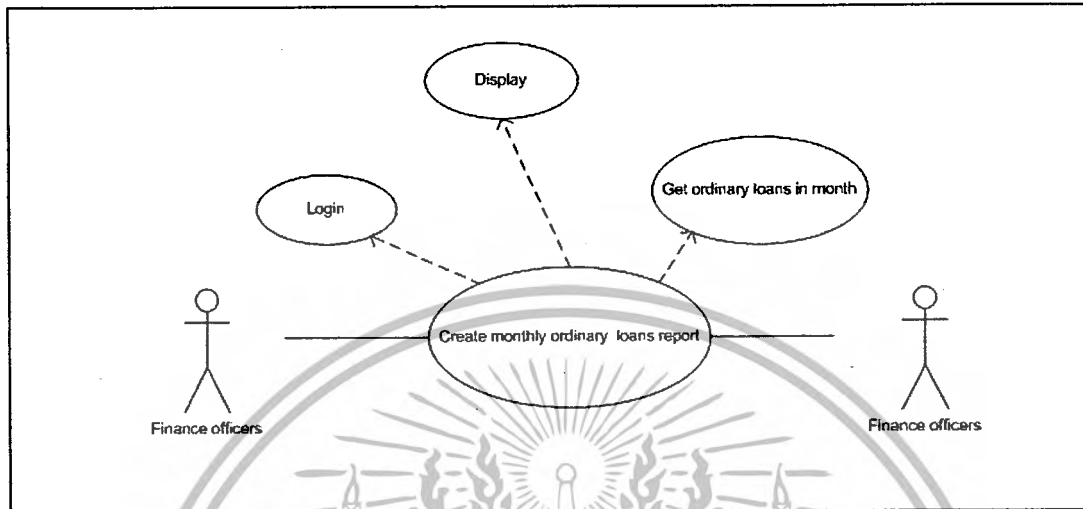
3.3.2.7 ยูสเคสการสร้างรายงานสมาชิกใหม่ประจำเดือน



รูปที่ 3.31 ยูสเคสการสร้างรายงานสมาชิกใหม่ประจำเดือน

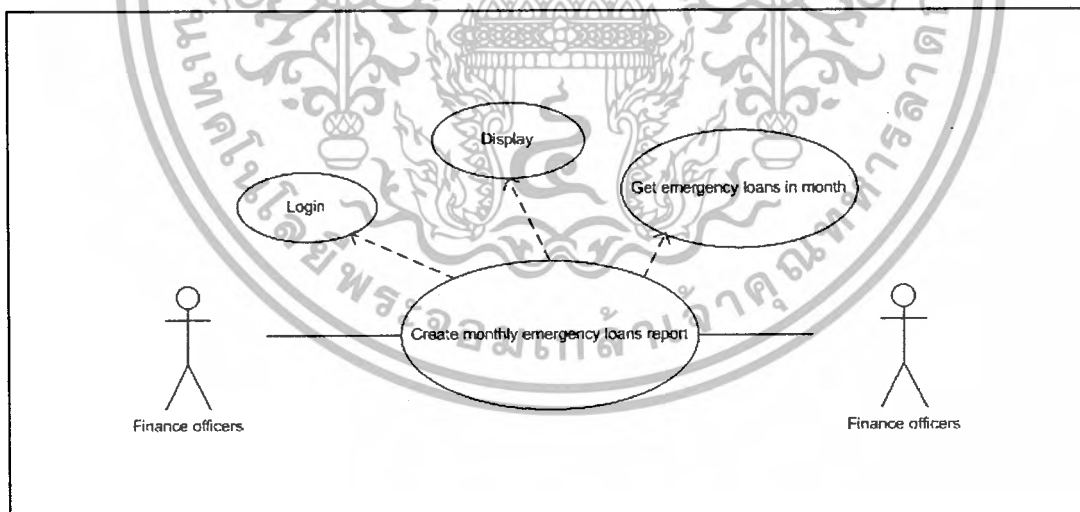
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2.8 ยูสเคสการสร้างรายงานการกู้เงินสามัญประจำเดือน



รูปที่ 3.32 ยูสเคสการสร้างรายงานการกู้เงินสามัญประจำเดือน

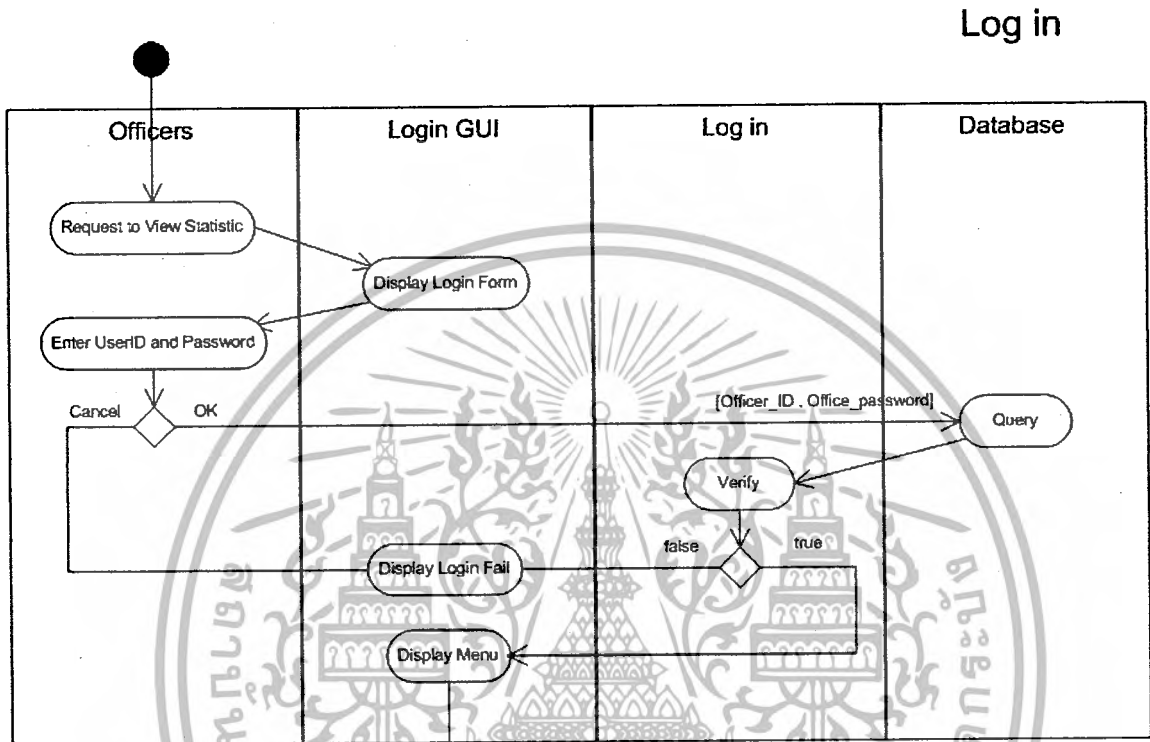
3.3.2.9 ยูสเคสการสร้างรายงานการกู้เงินเพื่อเหตุฉุกเฉินประจำเดือน



รูปที่ 3.33 ยูสเคสการสร้างรายงานการกู้เงินเพื่อเหตุฉุกเฉินประจำเดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

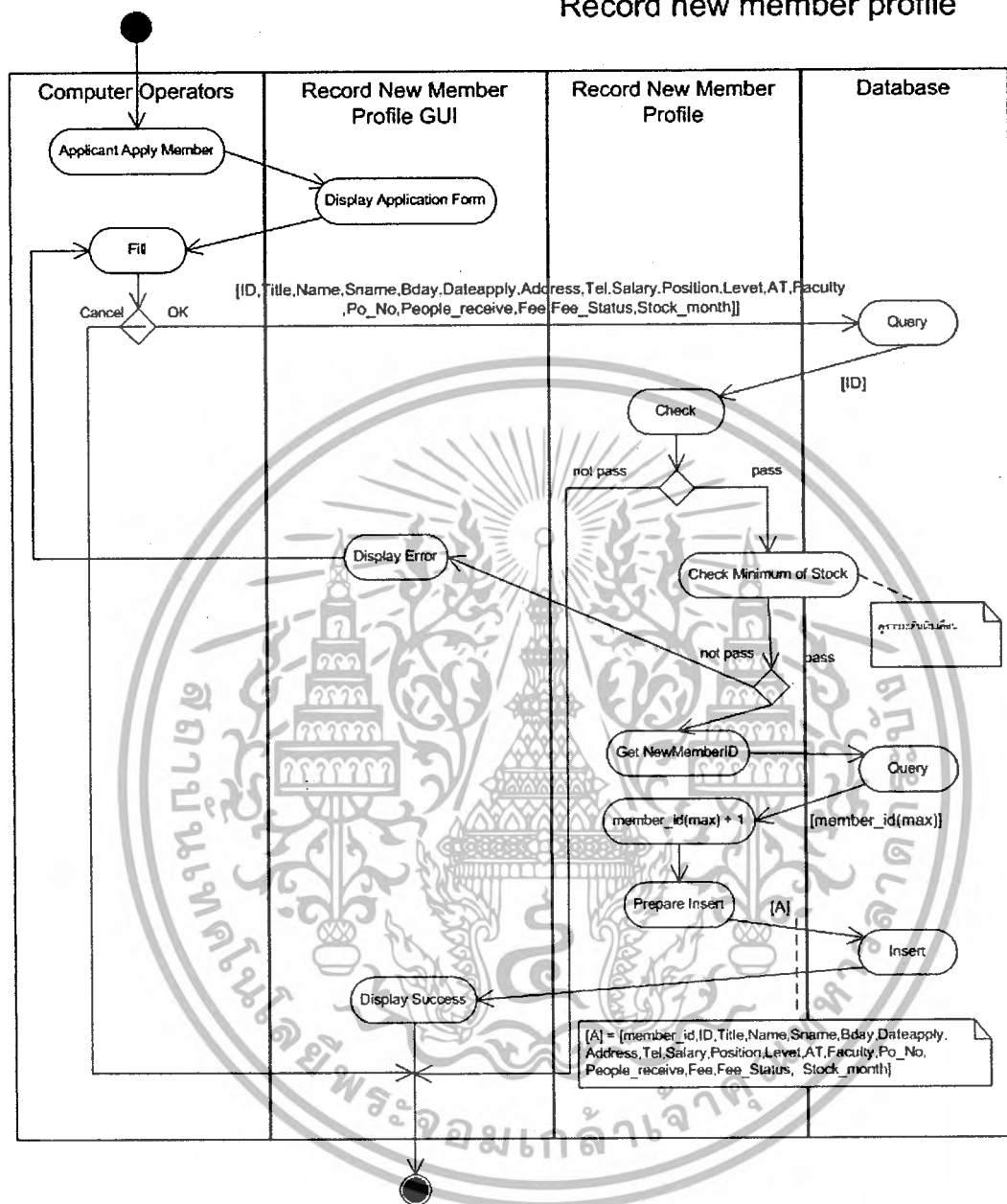
3.2.3 แอกทิวิตีไดอะแกรมและส่วนติดต่อผู้ใช้ (Activity Diagram and User Interface)



รูปที่ 3.34 แอกทิวิตี Log in (เข้าสู่ระบบ)

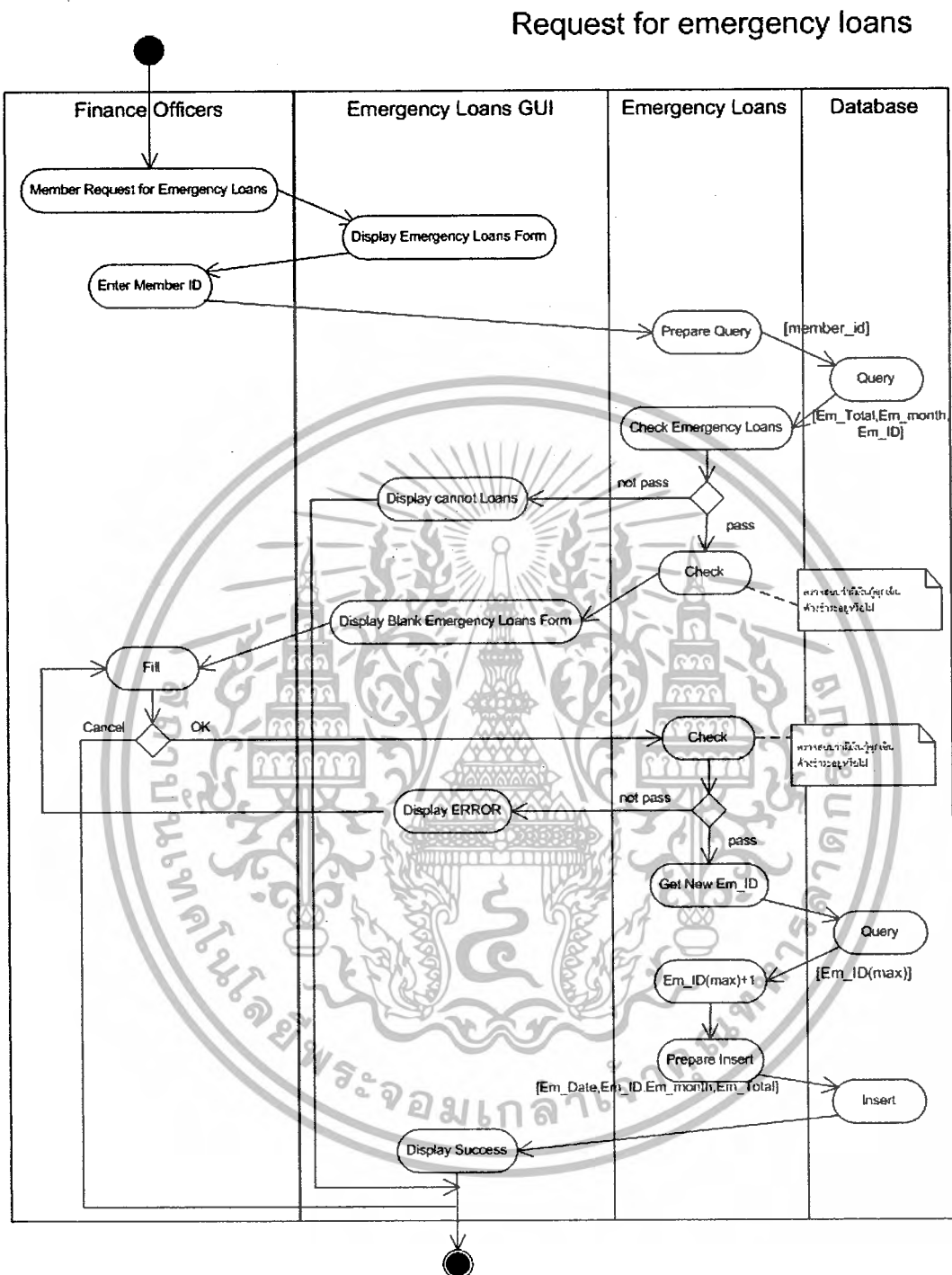
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Record new member profile



รูปที่ 3.35 แอคทีวิตี Record new member profile (รับสมาชิกใหม่)

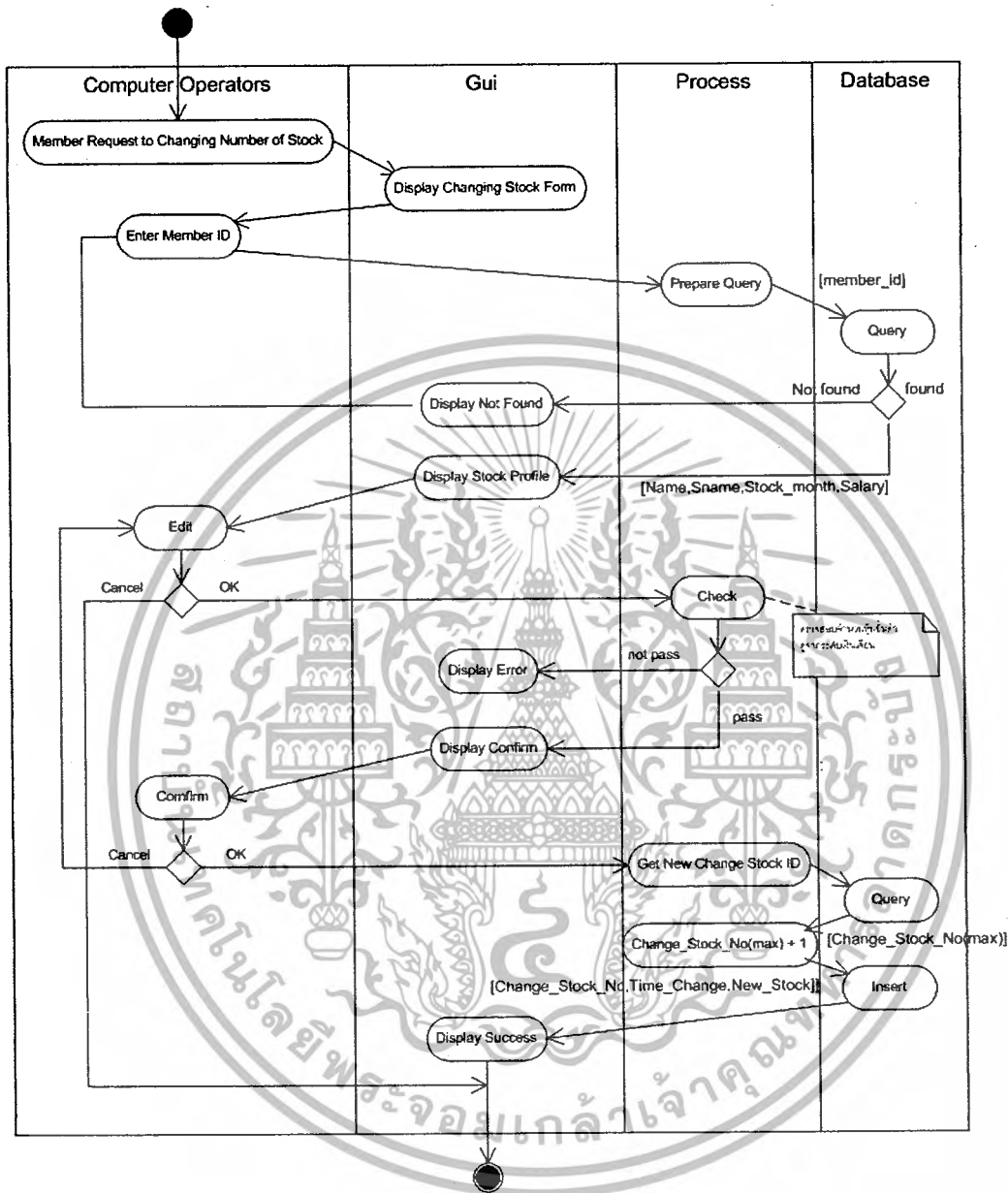
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.36 แอคทีวิตี้ Request for emergency loans (ขอกู้เพื่อเหตุฉุกเฉิน)

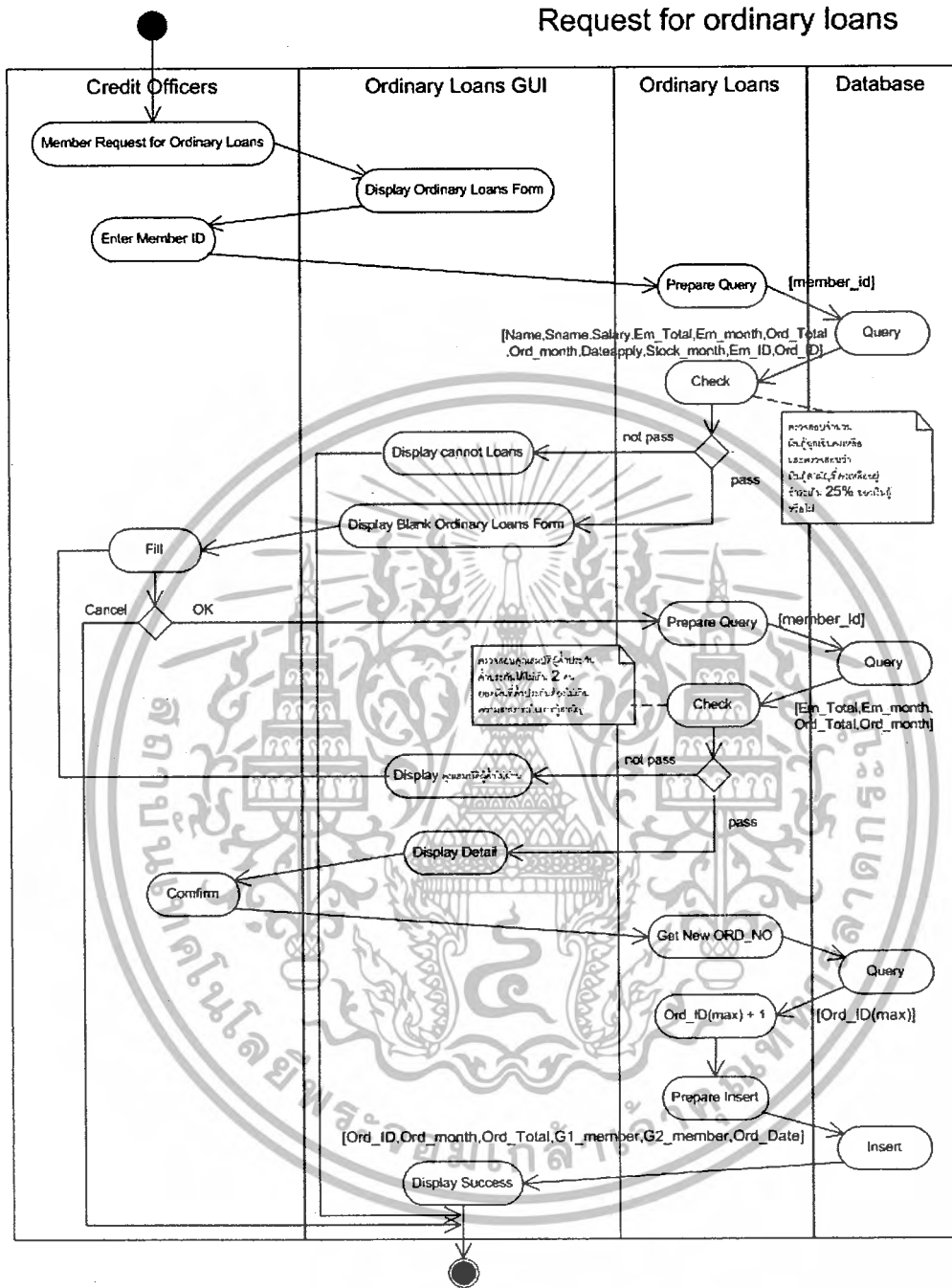
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Changing number of stock



รูปที่ 3.37 แอคทิวิตี Changing number of stock (เปลี่ยนแปลงค่าหุ้น)

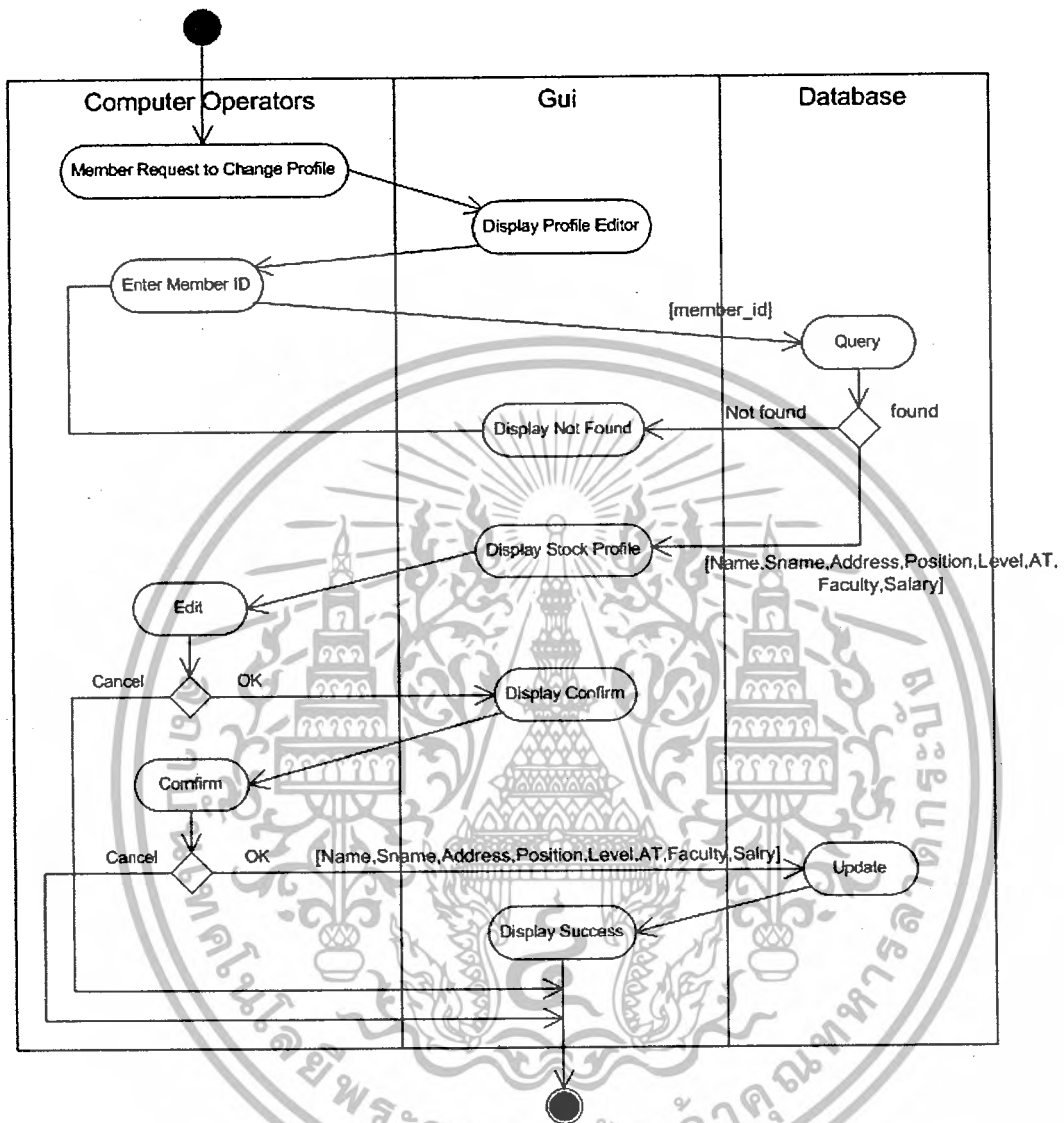
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.38 แอคทิวิตี้ Request for Ordinary loans (ขอกู้สามัญ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

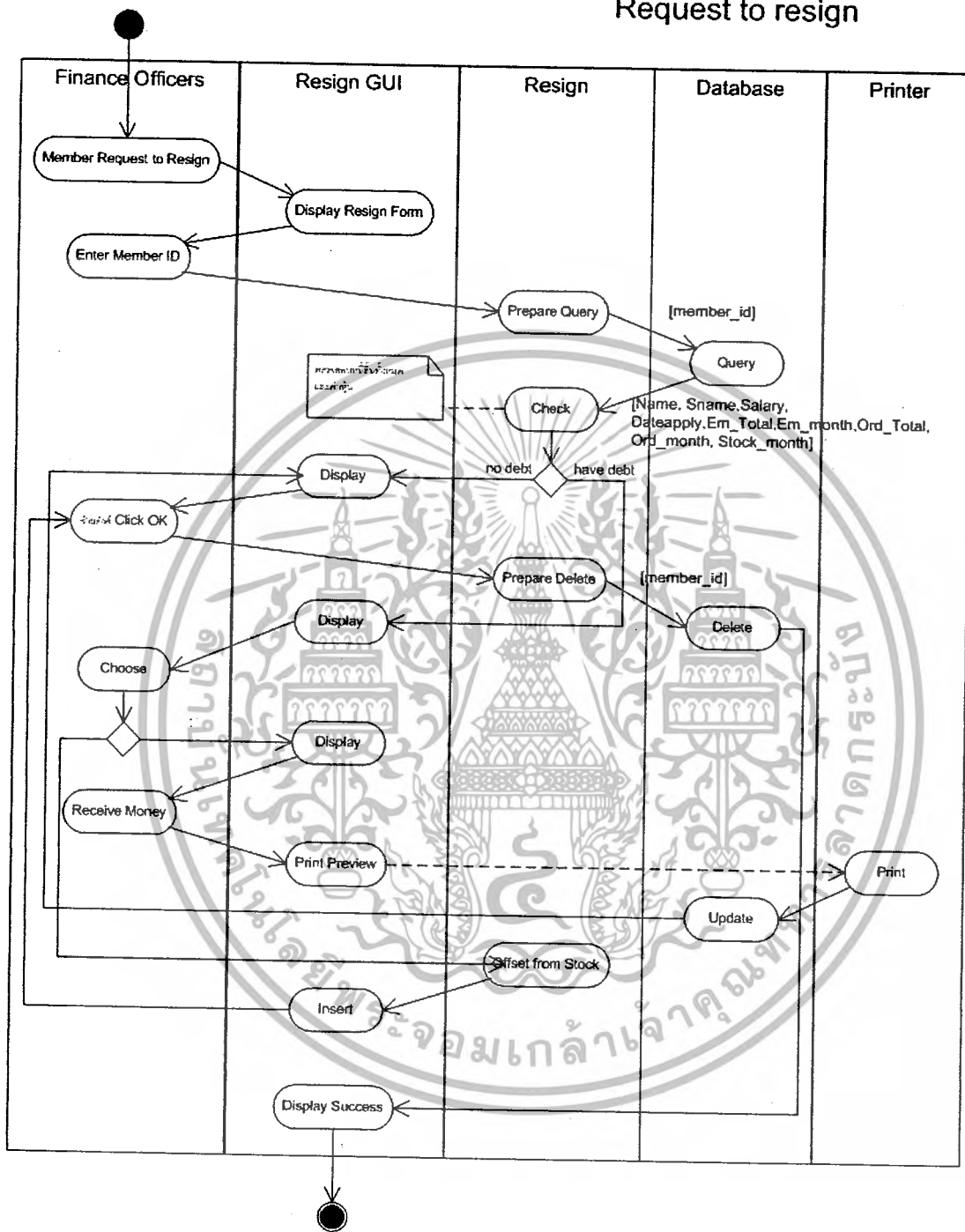
Change Profile



รูปที่ 3.39 แอคทิวิตี้ Change Profile (เปลี่ยนแปลงข้อมูลสมาชิก)

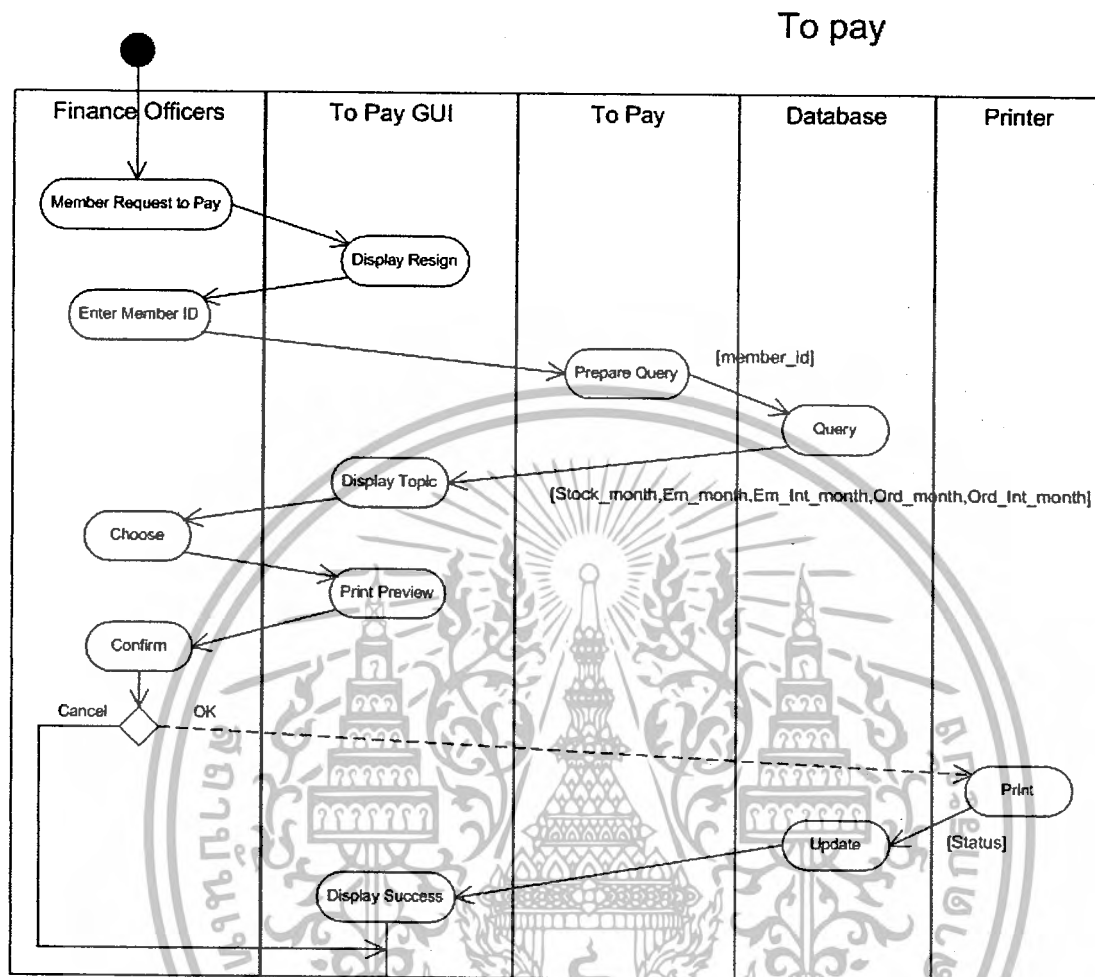
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Request to resign



รูปที่ 3.40 แอทวิตี Request to resign (สมาชิกลาออก)

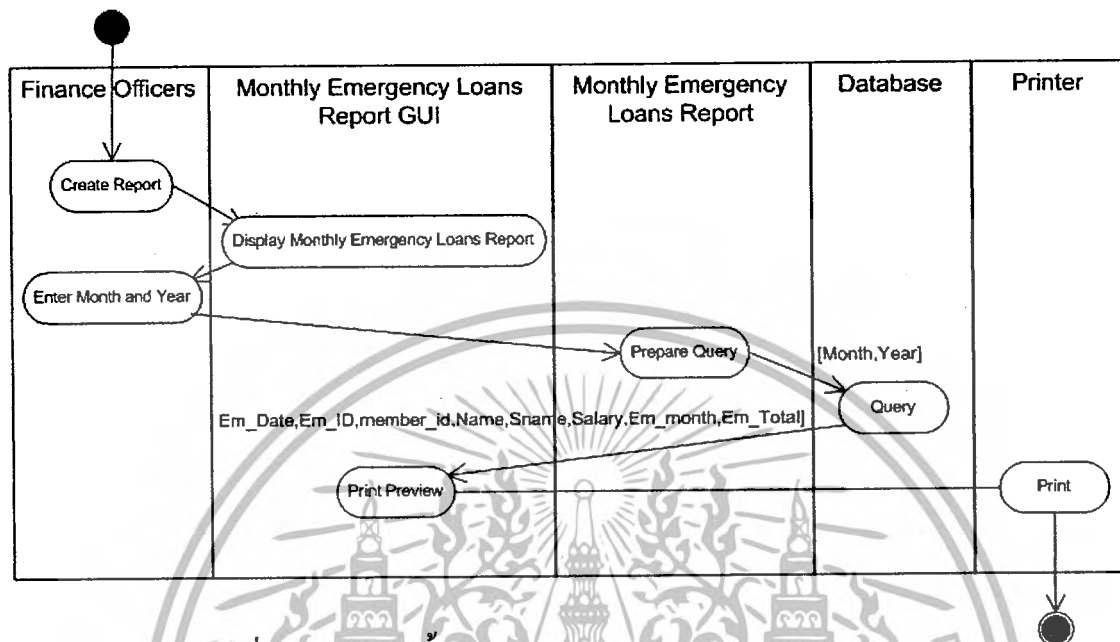
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.41 แอคทีวิตี้ To pay

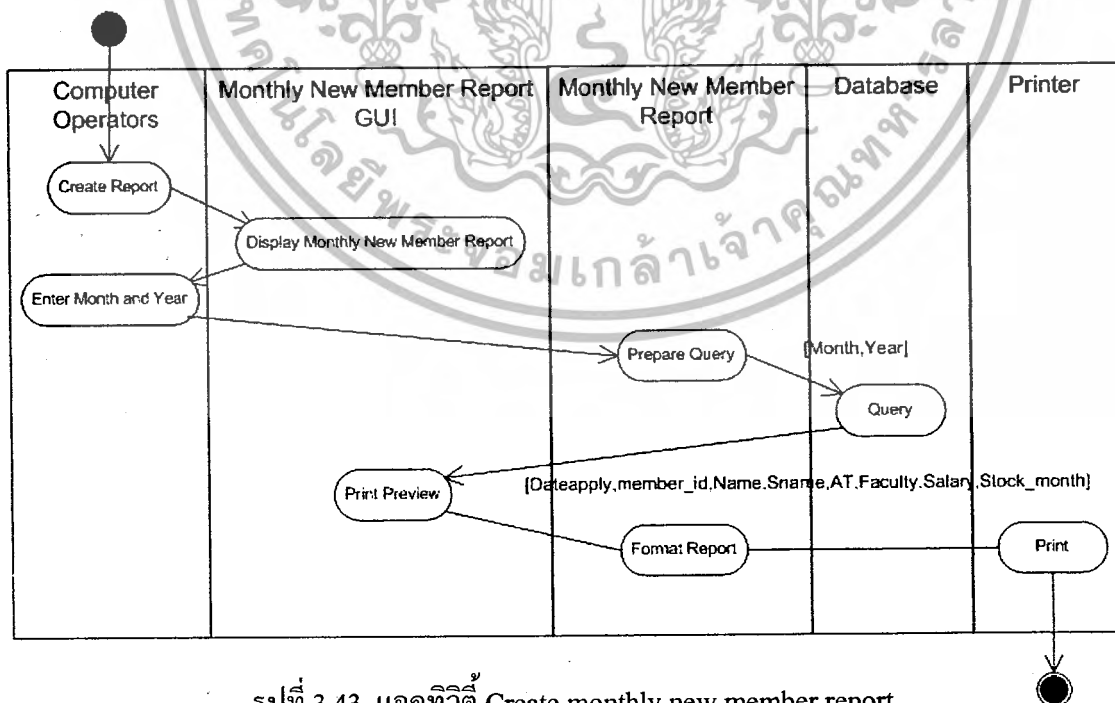
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Create monthly emergency loans report



รูปที่ 3.42 แอคทิวิตี Create monthly emergency loans report
(สร้างรายงานการกู้เพื่อเหตุฉุกเฉินรายเดือน)

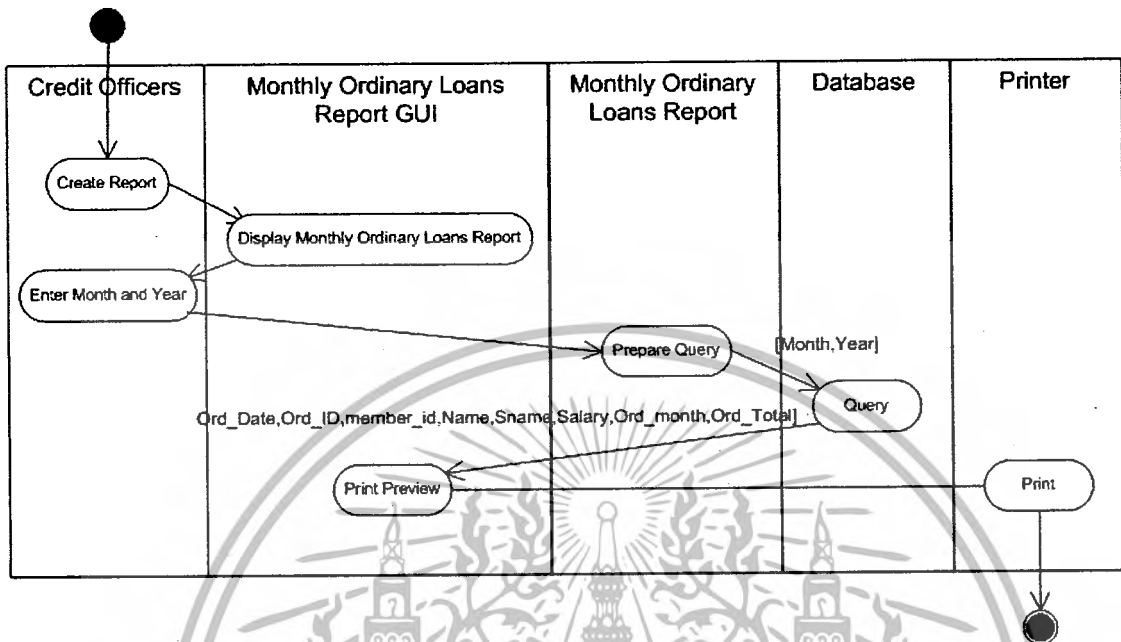
Create monthly new member report



รูปที่ 3.43 แอคทิวิตี Create monthly new member report
(สร้างรายงานสมาชิกใหม่รายเดือน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Create monthly ordinary loans report



รูปที่ 3.44 แอคทีวิตี Create monthly ordinary loans report
(สร้างรายงานการกู้สามัญรายเดือน)

ส่วนติดต่อผู้ใช้

The screenshot shows a login window titled 'ลงทะเบียนใช้งาน' (Register for use). It contains the following elements:

- Two input fields: 'ชื่อผู้ใช้งาน :' (Username) and 'รหัสผ่าน :' (Password).
- Two buttons: 'ตกลง' (OK) and 'ยกเลิก' (Cancel).

รูปที่ 3.45 ส่วนติดต่อผู้ใช้เพื่อเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โปรแกรมสมัครสมาชิก

กรุณากรอก ข้อมูล ลงทะเบียนเป็น สมาชิกใหม่ สำหรับใช้ บัตรสมาชิก

สมัครสมาชิก

ข้อมูลทั่วไป

รหัสสมาชิก : 18 วันเดือนเกิด : 29/4/2526

ตำแหน่ง : นาย ที่อยู่ : อ.ละหานทราย

ชื่อสมาชิก : นฤพนธ์

นามสกุล : สังกะ

วันเกิด : 29/4/2526 เบอร์โทรศัพท์ : 090535341

เลขที่บัตรประชาชน : 8545345345345

ข้อมูลการลงทะเบียน

พื้นที่ลงทะเบียน : 20 บาท

ข้อมูลประวัติ

จำนวนปี : 1 ปี 10 บาท

ปุ่ม: บันทึก, ลบรายการ

โปรแกรมจัดการข้อมูลสมาชิก

กรุณากรอก ข้อมูล ลงทะเบียนเป็น สมาชิกใหม่ สำหรับใช้ บัตรสมาชิก

ข้อมูลสมาชิก

ข้อมูลสมาชิก ค้นหาข้อมูล

ข้อมูลค้นหา

ค้นหาข้อมูล : 800 *ค้นหา ข้อมูล : ตุลาคม 2548

จำนวน : 3 *สถานะการพิมพ์ : ยังไม่ได้พิมพ์

พื้นที่รวม (บาท) : 1100

ประจำเดือน	ค่าพื้นที่	ค่าพื้นที่รวม
ตุลาคม 2548	300	300
พฤศจิกายน 2548	400	700
ธันวาคม 2548	400	1,100

ค้นหา

ค้นหา : [ค้นหา]

ปุ่ม: ค้นหา

member_id	name	sex
1	สุวิลา	ม
2	นฤพนธ์	ม
3	นเรศ	ส
5	ชนกฤกษ์	อ
8	น่าน	พ
9	น่าน	พ
10	นิต	พ
16	จินดา	ส

ปุ่ม: แก้ไข, ลบ, ค้นหา

รูปที่ 3.46 ส่วนติดต่อผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลสมาชิก

(สมัครสมาชิก, ค้นหาข้อมูล, แก้ไขข้อมูล)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปลี่ยนแปลงค่าหุ้นรายเดือน

รหัสสมาชิก 2 ค้นหา

รายเดือน

ชื่อ-นามสกุล นาย นพคุณธ์ ดิษฐกิจ

สังกัด 44 เงินเดือน (บาท) 18000

ค่าหุ้นรายเดือนปัจจุบัน 800 บาท กรกฎาคม 2548

ค่าหุ้นรายเดือนใหม่ 1200 บาท

งวดเดือนที่เปลี่ยนแปลง มิถุนายน 2549

ตกลง จบ

รูปที่ 3.47 ส่วนติดต่อผู้ใช้เพื่อเปลี่ยนแปลงค่าหุ้น

เงินปันผล - เฉลี่ยคืน ประจำปี

ประกาศการคืนเงินผล - เฉลี่ยคืน ประจำปี 2548

อัตราปันผล %

อัตราเฉลี่ยคืน %

ตกลง จบ

การสร้างรายงานประจำปี

ประเภทรายงาน ข้อมูลสมาชิกใหม่

ประจำปีเดือน มกราคม ปี 2548

ตกลง จบ

รูปที่ 3.48 ส่วนติดต่อผู้ใช้เพื่อสร้างรายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โปรแกรมสมัครเรียนออนไลน์

การใช้งาน สมาชิก งานทะเบียนเรียน งานเดินเข้า ค่าธรรมเนียม รายงาน ข้อมูล

กู้ยืมเงิน

ข้อมูลสมาชิก รหัสสมาชิก: <input type="text"/> ตำแหน่ง/ชื่อ: <input type="text"/> ชื่อสมาชิก: <input type="text"/> นามสกุล: <input type="text"/> วันที่สมัครสมาชิก: <input type="text"/> เงินเดือน (บาท): <input type="text"/> หมายเลขหนังสือ: <input type="text"/> คณะ: <input type="text"/>		ปี: <input type="text"/> สาขา: <input type="text"/>
ตรวจสอบสถานะ วงเงินกู้ยืมสูงสุด: <input type="text"/> บาท เงินกู้ยืมค้างชำระ: <input type="text"/> รหัสกู้ยืมเงิน: <input type="text"/> จำนวนเงินค้างชำระ(บาท): <input type="text"/> ตรวจสอบสถานะ: <input type="text"/>		ปัจจัยกู้ยืมเงิน รหัสเงินกู้ยืมเงิน: <input type="text"/> อัตราดอกเบี้ย: <input type="text"/> จำนวนเงินกู้ (บาท): <input type="text"/> ระยะเวลาชำระคืน: <input type="text"/> เดือน ชำระคืนงวดที่ 1 (บาท): <input type="text"/> ชำระคืนงวดที่ 2 (บาท): <input type="text"/> เงินกู้ยืม: <input type="text"/>

โปรแกรมสมัครเรียนออนไลน์

การใช้งาน สมาชิก งานทะเบียนเรียน งานเดินเข้า ค่าธรรมเนียม รายงาน ข้อมูล

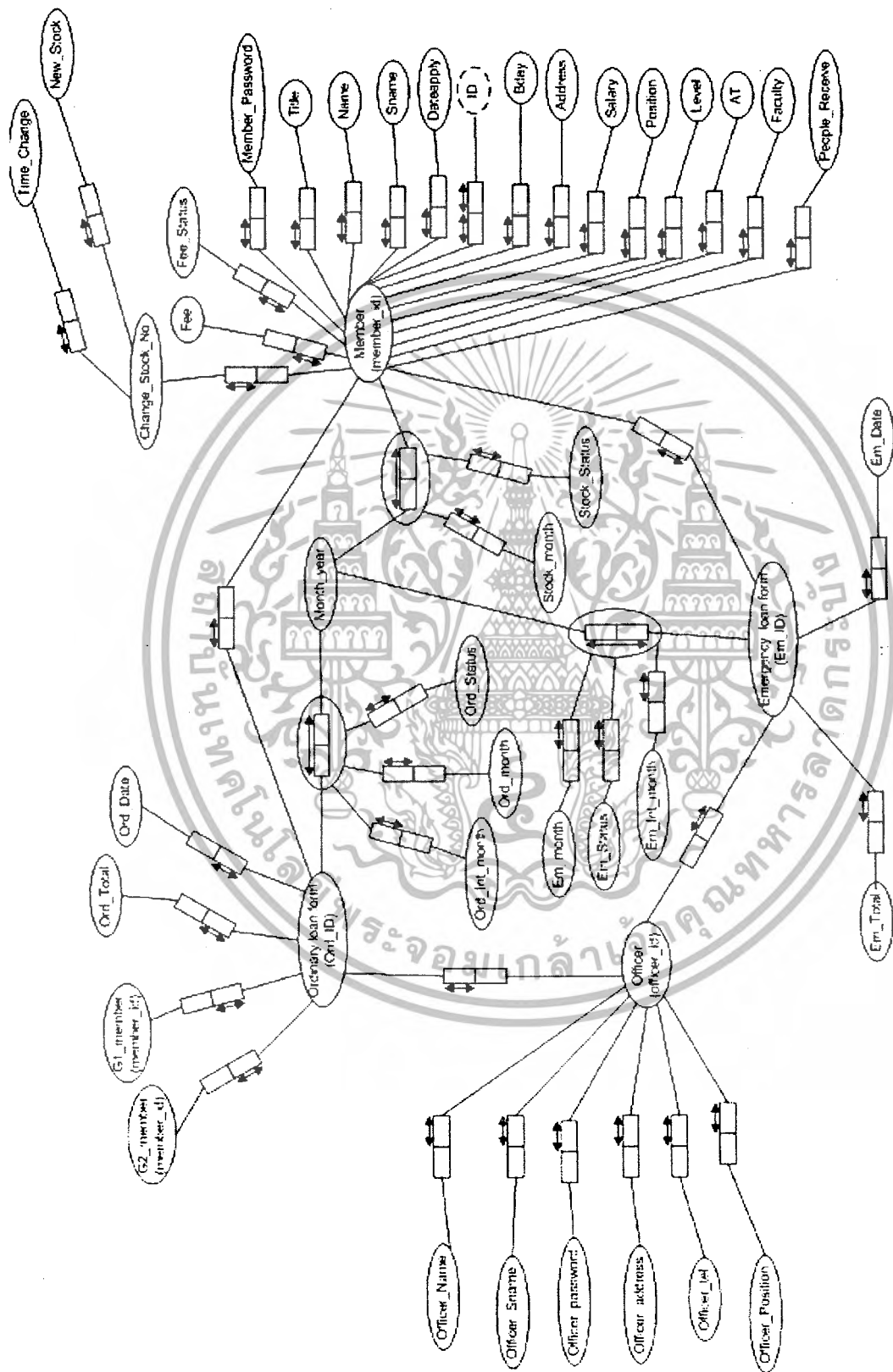
กู้ยืมบัญชี

ข้อมูลสมาชิก รหัสสมาชิก: <input type="text"/> ตำแหน่ง/ชื่อ: <input type="text"/> ชื่อสมาชิก: <input type="text"/> นามสกุล: <input type="text"/> วันที่สมัครสมาชิก: <input type="text"/> เงินเดือน (บาท): <input type="text"/> คณะ: <input type="text"/> หมายเลขหนังสือ: <input type="text"/>		ปี: <input type="text"/> สาขา: <input type="text"/>
ตรวจสอบสถานะ ระยะเวลาเป็นสมาชิก: <input type="text"/> เดือน วงเงินสูงสุด: <input type="text"/> เงินกู้ยืมค้างชำระ: <input type="text"/> รหัสกู้ยืมบัญชี: <input type="text"/> จำนวนเงินกู้: <input type="text"/> เงินกู้ค้างชำระ: <input type="text"/> วงเงินกู้ยืมคงเหลือ: <input type="text"/> บาท		ปัจจัยกู้ยืมเงิน รหัสกู้ยืมบัญชี: <input type="text"/> อัตราดอกเบี้ย: <input type="text"/> จำนวนเงินกู้ (บาท): <input type="text"/> จำนวนงวดชำระคืน: <input type="text"/> งวด เงินผ่อนคงเหลือ(บาท): <input type="text"/>
ผู้ค้ำประกัน 1. รหัสสมาชิก: <input type="text"/> 2. รหัสสมาชิก: <input type="text"/>		ปี: <input type="text"/> สาขา: <input type="text"/>

รูปที่ 3.49 ส่วนติดต่อผู้ใช้ในส่วนของการกู้ยืม (กู้ยืมเงินและกู้ยืมบัญชี)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.4 การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)



รูปที่ 3.50 ไนแอมโมเดลของฐานข้อมูลระบบ (Niam Model)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อเผยแพร่ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.5 คาท้าดิกชันนารี (Data Dictionary)

ตารางที่ 3.3.5.1 ตารางข้อมูลของสมาชิก (Member_Profile)

Name	Type	Key	Null	Description
Member_id	int	PK	No	รหัสสมาชิก
Title	char		No	คำนำหน้าชื่อ
Name	char		No	ชื่อ
Sname	char		No	นามสกุล
Dateapply	smalldatetime		No	วันที่สมัคร
ID	char		No	เลขบัตรประชาชน
Bday	smalldatetime		No	วันเกิด
Address	char		No	ที่อยู่
Tel	char		No	หมายเลขโทรศัพท์
Salary	float		No	เงินเดือน
Pst	char		No	ตำแหน่ง
Lvl	char		No	ระดับ
AT_m	char		No	สังกัด
Faculty	char		No	คณะ
Po_No	char		No	เลขที่อัตรา
People_Receive	char		No	ผู้รับผลประโยชน์
Relation	char		No	ความสัมพันธ์ กับผู้รับผลประโยชน์
Fee_Status	char		No	สถานะการชำระ ค่าธรรมเนียม
Fee	float		No	ค่าธรรมเนียม
Member_Password	nvarchar		Yes	รหัสผ่าน
ResignDate	smalldatetime		Yes	วันที่ลาออก
Status	char		No	สถานะของการเป็นสมาชิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3.5.2 ตารางค่าหุ้นรายเดือน (Stock)

Name	Type	Key	Null	Description
member_id	int	PK	No	รหัสสมาชิก
Month_Year	smalldatetime	PK	No	งวดประจำเดือน-ปี
Stock_Month	real		No	ค่าหุ้นต่อเดือน
Stock_Status	char		No	สถานะการชำระเงิน

ตารางที่ 3.3.5.3 ตารางเจ้าหน้าที่สหกรณ์ (Officers_Profile)

Name	Type	Key	Null	Description
Officer_id	int	PK	No	รหัสเจ้าหน้าที่
Officer_Name	char		No	ชื่อ
Officer_Sname	char		No	นามสกุล
Officer_address	char		No	ที่อยู่
Officer_tel	char		No	หมายเลขโทรศัพท์
Officer_Position	char		No	เลขบัตรประชาชน
Officer_password	nvarchar		Yes	รหัสผ่าน

ตารางที่ 3.3.5.4 ตารางการเปลี่ยนแปลงจำนวนหุ้น (Change_Stock)

Name	Type	Key	Null	Description
Change_Stock_No	int	PK	No	รหัสใบเปลี่ยนแปลง จำนวนหุ้น
member_id	int	FK	No	รหัสสมาชิก
Time_Change	smalldatetime		No	งวดเดือน-ปี ที่เปลี่ยน
New_Stock	real		No	ค่าหุ้นใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3.5.5 ตารางเงินกู้สามัญ (Ordinary Loan)

Name	Type	Key	Null	Description
Ord_ID	int	PK	No	รหัสการกู้สามัญ
Member_id	int	FK	No	รหัสสมาชิก
Ord_Total	float		No	จำนวนเงินต้นที่กู้
Ord_Date	smalldatetime		No	วันที่กู้
G1_member	int		No	ผู้ค้ำประกัน 1
G2_member	int		Yes	ผู้ค้ำประกัน 2

ตารางที่ 3.3.5.6 ตารางเงินกู้สามัญรายเดือน (Ordinary Month)

Name	Type	Key	Null	Description
Ord_ID	int	PK	No	รหัสการกู้การสามัญ
Month_Year	smalldatetime	PK	No	งวดเดือน-ปี
Ord_month	float		No	เงินต้นคืนต่อเดือน
Ord_Int_month	float		No	ดอกเบี้ยต่อเดือน
Ord_Status	char		No	สถานะการชำระเงิน

ตารางที่ 3.3.5.7 ตารางเงินกู้เพื่อเหตุฉุกเฉิน (Emergency Loan)

Name	Type	Key	Null	Description
Em_ID	int	PK	No	รหัสการกู้ฉุกเฉิน
Member_id	int	FK	No	รหัสสมาชิก
Em_Date	smalldatetime		No	วันที่กู้
Em_Total	float		No	จำนวนเงินต้นที่กู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3.5.8 ตารางเงินกู้เพื่อเหตุฉุกเฉินรายเดือน (Emergency_Month)

Name	Type	Key	Null	Description
Em_ID	int	PK	No	รหัสการกู้ฉุกเฉิน
Month_Year	smalldatetime	PK	No	งวดเดือน-ปี
Em_month	float		No	เงินต้นคืนต่อเดือน
Em_Int_month	float		No	ดอกเบี้ยต่อเดือน
Em_Status	char		No	สถานะการชำระเงิน

ตารางที่ 3.3.5.9 ตารางตั้งค่า (Setting)

Name	Type	Key	Null	Description
Int_Loan	real		No	อัตราดอกเบี้ยเงินกู้
Dividend	real		No	อัตราเงินปันผล
Avg_Turn	real		No	อัตราเงินเฉลี่ยคืน
Fee	real		No	ค่าธรรมเนียม
G_member	int		No	จำนวนคนค่าประกัน อย่างน้อยในการกู้ สามัญ
G_Times_Max	int		No	เป็นผู้ค่าประกันได้ มากที่สุดกี่ครั้ง
Stock_Fee	money		No	ค่าหุ้น 1 หุ้น
Ord_Min_Time	int		No	ระยะเวลาการเป็น สมาชิกอย่างน้อยที่สุด ที่สามารถกู้สามัญได้
Ord_Pay_Min	real		No	กู้สามัญโดยที่มีการกู้ สามัญอยู่แล้ว จะต้องมีการ จ่ายเงินของครั้ง ก่อนไปแล้ว 25% ของ เงินต้น
Ord_Max	money		No	กู้สามัญในวงเงินสูงสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3.5.10 ตารางตั้งค่าเงื่อนไขของการกู้สามัญ (Loan_detail)

Name	Type	Key	Null	Description
minmember	int		No	ระยะเวลาการเป็นสมาชิก
maxmonthloan	int		No	จำนวนงวดสูงสุดในการคืนเงินกู้

ตารางที่ 3.3.5.11 ตารางตั้งค่าเงื่อนไขจำนวนหุ้น (stock_detail)

Name	Type	Key	Null	Description
minsalary	float		No	ช่วงของเงินเดือน
minstock	int		No	จำนวนหุ้นขั้นต่ำ



บทที่ 4

การทดลองและผลลัพธ์

การใช้งานโปรแกรมสหกรณ์ออมทรัพย์ในโครงการนี้ สามารถแบ่งงานออกได้เป็น 2 ส่วนหลัก คือ

1. เจียวนโปรแกรมสหกรณ์ออมทรัพย์ในส่วนของงานสมาชิกและทะเบียนหุ้น และงานสินเชื่อ
2. เว็บไซต์ เพื่อแสดงข้อมูลต่าง ๆ ของสหกรณ์ออมทรัพย์และข้อมูลของสมาชิก

4.1 โปรแกรมสหกรณ์ออมทรัพย์

4.1.1 หน้าหลักของโปรแกรม

ก่อนใช้งานโปรแกรม เจ้าหน้าที่สหกรณ์ออมทรัพย์จะต้องล็อกอิน (Login) เพื่อเข้าใช้งานจึงจะสามารถใช้งานโปรแกรมสหกรณ์ออมทรัพย์ได้



รูปที่ 4.1 หน้าจอเข้าสู่ระบบ

หลังจากล็อกอินเข้าใช้งานแล้วจะมีเมนู 6 เมนูให้เลือกใช้งาน ดังนี้

- สมาชิก
- งานทะเบียนหุ้น
- งานสินเชื่
- ชำระเงิน
- รายงาน
- ช่วยเหลือ

4.1.2 เมนูสมาชิก

4.1.2.1 สมักรสมาชิก



รูปที่ 4.2 เมนูเกี่ยวกับสมาชิก

ขั้นตอนการสมักรสมาชิก

1. ป้อนเลขที่บัตรประจำตัวประชาชน เพื่อตรวจสอบว่าปัจจุบันมีสถานะเป็นสมาชิก ของสหกรณ์หรือไม่

รูปที่ 4.3 ป้อนข้อมูลเลขที่บัตรประจำตัวประชาชน

2. เมื่อป้อนรหัสประจำตัวประชาชนแล้ว ไม่พบในตารางฐานข้อมูล หรือ มีสถานะเป็นควาออกแล้ว จะเข้าสู่หน้าจอป้อนข้อมูลต่าง ๆ ของผู้สมักร โปรแกรมจะตรวจสอบการป้อนข้อมูลต่าง ๆ และตรวจสอบค่าหุ้นชั้นต่ำตามเงินเดือนของผู้สมักร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมัครสมาชิก

ข้อมูลทั่วไป

รหัสสมาชิก: 2 วัน/เดือน/ปีเกิด: 23/11/ 2526

ตำแหน่ง: นาย ที่อยู่: 1221/27 หมู่บ้านเอื้อสุข แขวงสามเสนนอก เขตปทุมธานี กทม.

ชื่อสมาชิก: ชินชัน

นามสกุล: แซ่แสง

วันเกิดบัตร: 11/11/ 2548 เบอร์โทรศัพท์: 015889339

เลขบัตรประชาชน: 3254123652141

ข้อมูลสมาชิก

เงินเดือน: 27500

ตำแหน่ง: นักเรียน

ระดับ: 9

สังกัด: ภาควิชา/กอง: วิศวกรรม

คณะ/สำนัก: วิศวกรรมศาสตร์

เขต/นิคม: 32142

บัญชีการจดเงินฝากเงินเข้า

จำนวนการจดเงินเข้า: 20 บาท

บัญชีการคืน

จำนวนการคืน: 1200 บาท

1 วัน 10 บาท

ข้อมูลระบบ

ชื่อ-นามสกุล: นายไปป์ เรืองเกียรติศิลป์

เพี้ยน: บันทึก ยกเลิก

รูปที่ 4.4 หน้าจอการสมัครสมาชิก

สมัครสมาชิก

ข้อมูลทั่วไป

รหัสสมาชิก: 2 วัน/เดือน/ปีเกิด: 29/4/ 2526

ตำแหน่ง: นาย ที่อยู่: อ.ระยอง ต.ระยอง

ชื่อสมาชิก: นฤพนธ์

นามสกุล: ลีพิศกุล

วันเกิดบัตร: 25/11/ 2548

เลขบัตรประชาชน: 123456789

ข้อมูลสมาชิก

เงินเดือน: 26000

ตำแหน่ง: เจ้าหน้าที่

ระดับ: 3

สังกัด: ภาควิชา/กอง: ภาควิชา

คณะ/สำนัก: วิศวกรรม

เขต/นิคม: 2365

บัญชีการจดเงินฝากเงินเข้า

จำนวนการจดเงินเข้า: 20 บาท

บัญชีการคืน

จำนวนการคืน: 200 บาท

1 วัน 10 บาท

ค่าหุ้นขั้นต่ำ

ค่าหุ้นขั้นต่ำ คือ 1000 !! กรุณาใส่ค่าหุ้นในมากกว่าค่าหุ้นขั้นต่ำ

OK

ข้อมูลระบบ

ชื่อ-นามสกุล: เพี้ยน: บันทึก ยกเลิก

รูปที่ 4.5 แสดงข้อความเตือนเมื่อพบว่ามีกรป้อนข้อมูลไม่ตรงตามเงื่อนไข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2.2 ข้อมูลสมาชิก-แก้ไขข้อมูลสมาชิก

1. เลือกเงื่อนไขและป้อนค่าที่จะใช้ค้นหา
2. แสดงผลการค้นหาใน Datagrid เลือกสมาชิกที่ต้องการ
3. ข้อมูลสมาชิกจะถูกแสดงทางฝั่งซ้ายมือ โดยสามารถแก้ไข และบันทึกข้อมูลได้

แบ่งเป็น 3 หัวข้อ คือ

- ข้อมูลทั่วไปของสมาชิก
- ข้อมูลค่าหุ้น
- ข้อมูลสินเชื่อ

ข้อมูลทั่วไปของสมาชิก

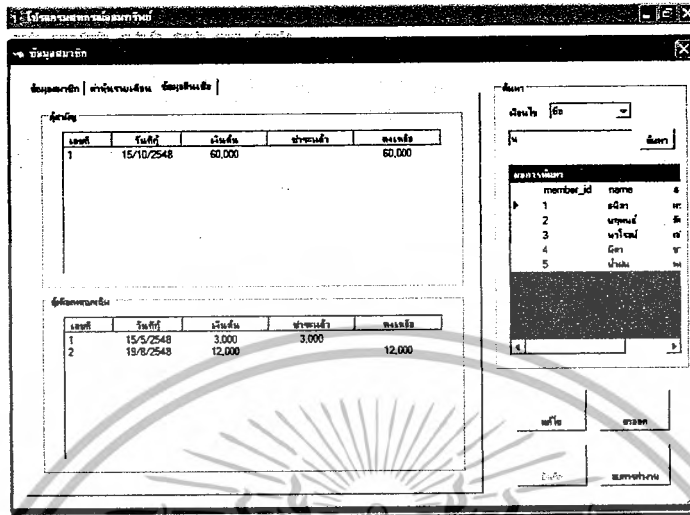
รูปที่ 4.6 หน้าจอแสดงข้อมูลสมาชิก

ข้อมูลค่าหุ้นรายเดือน

รูปที่ 4.7 หน้าจอแสดงข้อมูลค่าหุ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

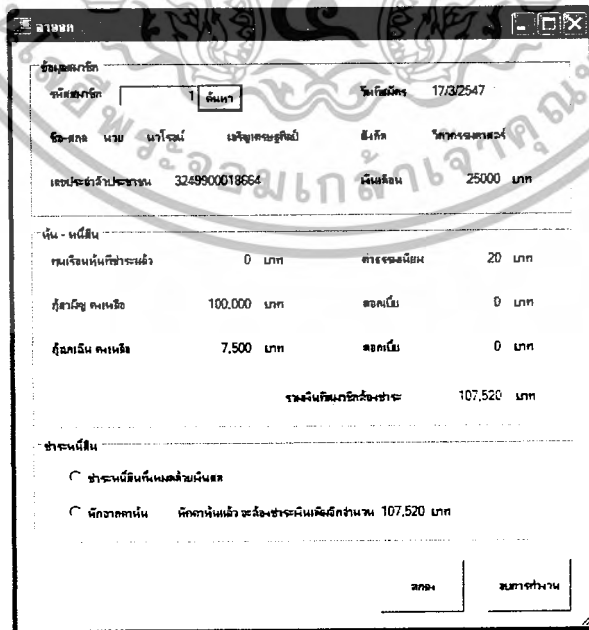
ข้อมูลสินเชื่อ



รูปที่ 4.8 หน้าจอแสดงข้อมูลสินเชื่อ

4.1.2.3 ลาออก

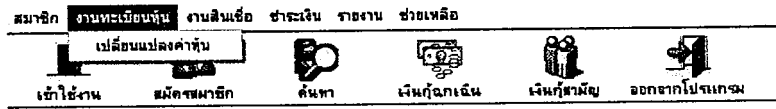
สมาชิกลาออกจากสหกรณ์ ถ้ามีหนี้ค้างชำระสมาชิกสามารถเลือกชำระหนี้สินได้ 2 วิธี คือ ชำระหนี้สินทั้งหมดเป็นเงินสด หรือหักออกจากค่าหุ้นสะสม ถ้าชำระไม่หมดผู้ค้าประกันจะต้องรับผิดชอบ เมื่อชำระหนี้สินและรับค่าหุ้นสะสมจากสหกรณ์แล้ว จึงเปลี่ยนสถานะของสมาชิก เป็นลาออก



รูปที่ 4.9 ตรวจสอบข้อมูลเพื่อลาออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.3 งานทะเบียนหุ้น



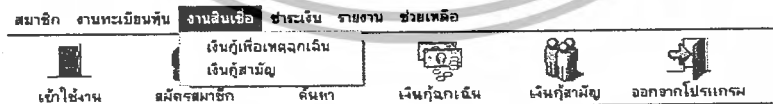
รูปที่ 4.10 เมนูเปลี่ยนแปลงค่าหุ้น

เปลี่ยนแปลงค่าหุ้น

รูปที่ 4.11 หน้าจอการเปลี่ยนแปลงข้อมูลค่าหุ้น

สมาชิกสามารถเปลี่ยนแปลงค่าหุ้นได้ โดยสามารถเพิ่มหรือลดค่าหุ้นได้ แต่ต้องไม่น้อยกว่าค่าหุ้นขั้นต่ำ หากมีการเปลี่ยนแปลงค่าหุ้นไว้หลายเดือน ก็สามารถทำการแก้ไขข้อมูลได้

4.1.4 งานสิ้นเชื่อ



รูปที่ 4.12 เมนูงานสิ้นเชื่อ

เงินกู้เพื่อเหตุฉุกเฉิน

หากสมาชิกประสงค์จะขอกู้เพื่อเหตุฉุกเฉิน และชำระหนี้เงินกู้เพื่อเหตุฉุกเฉินรายก่อนเสร็จสิ้นแล้ว สามารถยื่นคำร้องขอกู้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วงเงินกู้เพื่อเหตุฉุกเฉิน ให้กู้ไม่เกิน 15,000 บาท หรือครึ่งหนึ่งของเงินได้รายเดือนของสมาชิกสุดแต่จำนวนไหนจะน้อยกว่า การส่งคืนเงินกู้ให้ส่งคืนเต็มจำนวนพร้อมดอกเบี้ยเดือนแรก หรือส่งเป็นงวดรายเดือนรวมสองเดือน โดยงวดแรกไม่ต่ำกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนเงินกู้พร้อมดอกเบี้ย

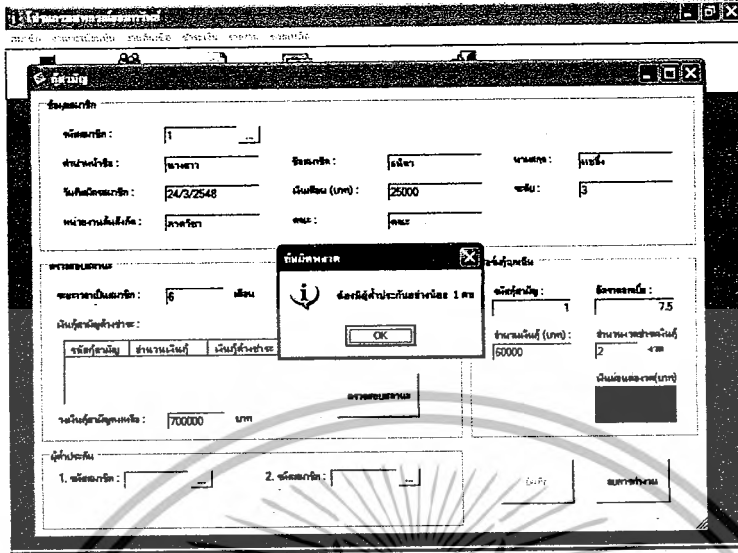
รูปที่ 4.13 หน้าจอการขอกู้เพื่อเหตุฉุกเฉิน

เงินกู้สามัญ

สมาชิกที่ส่งค่าหุ้นรายเดือนอย่างน้อย 6 เดือนแล้ว ประสงค์จะขอกู้สามัญต้องเสนอ ค่าขอกู้ต่อสหกรณ์ สมาชิกที่มีเงินกู้สามัญค้างชำระเสนอค่าขอกู้เงินสามัญได้เมื่อชำระหนี้เงินกู้พิเศษครบแล้ว และสามารถยื่นค่าขอกู้เงินสามัญได้อีกเมื่อส่งเงินต้นได้ 25% ของยอดจำนวนเงินกู้สามัญรายก่อน วงเงินกู้สามัญ กู้ได้สูงสุดไม่เกิน 700,000 บาท

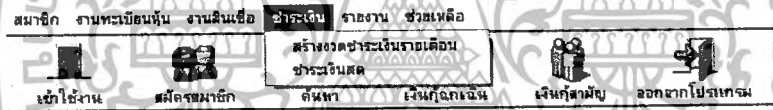
การชำระเงินคืน จำนวนงวดชำระหนี้สูงสุดสำหรับเงินกู้สามัญ จะกำหนดแตกต่างกันตามระยะเวลาการเป็นสมาชิกสหกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการรูปที่ 4.14 หน้าจอการขอกู้สามัญ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



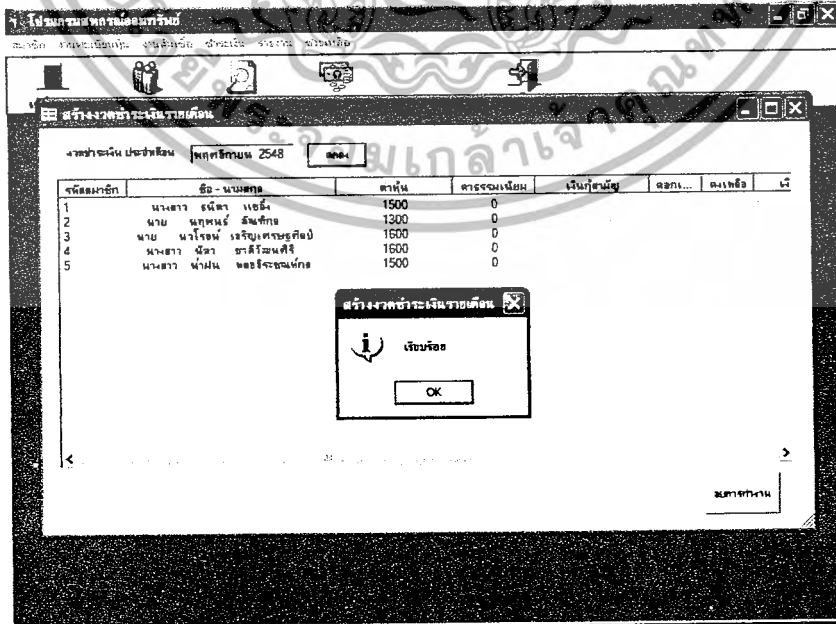
รูปที่ 4.15 แสดงข้อความเตือน เมื่อป้อนข้อมูลไม่ครบ

4.1.5 ชำระเงิน



รูปที่ 4.16 เมนูการสร้างงวดชำระเงินรายเดือน

สร้างงวดชำระเงินรายเดือน



รูปที่ 4.17 หน้าจอแสดงงวดชำระเงินรายเดือนของสมาชิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เหมือนญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชำระเงินสด

ชำระค่าเงินสด

ชำระค่าเงินสด: 10,500 บาท

รายการชำระค่าเงินสด:

ประเภท	จำนวน	ยอดรวม
ค่าเช่า	4,500 บาท	4,500 บาท
ค่าจ้าง	6,000 บาท	6,000 บาท
ค่าอื่น	0 บาท	0 บาท
รวมเงินทั้งสิ้น	10,500 บาท	10,500 บาท

รูปที่ 4.18 หน้าจอการชำระเงินสด

เมื่อแสดงงวดชำระเงินรายเดือนหรือการชำระด้วยเงินสดในหน้าจอแล้ว เจ้าหน้าที่สหกรณ์สามารถเลือกพิมพ์ใบเสร็จได้

4.1.6 รายงาน

รายงาน

เกี่ยวกับสมาชิก

เงินกู้เพื่อเหตุผลเงิน

เงินกู้สามัญ

เงินกู้สามัญ

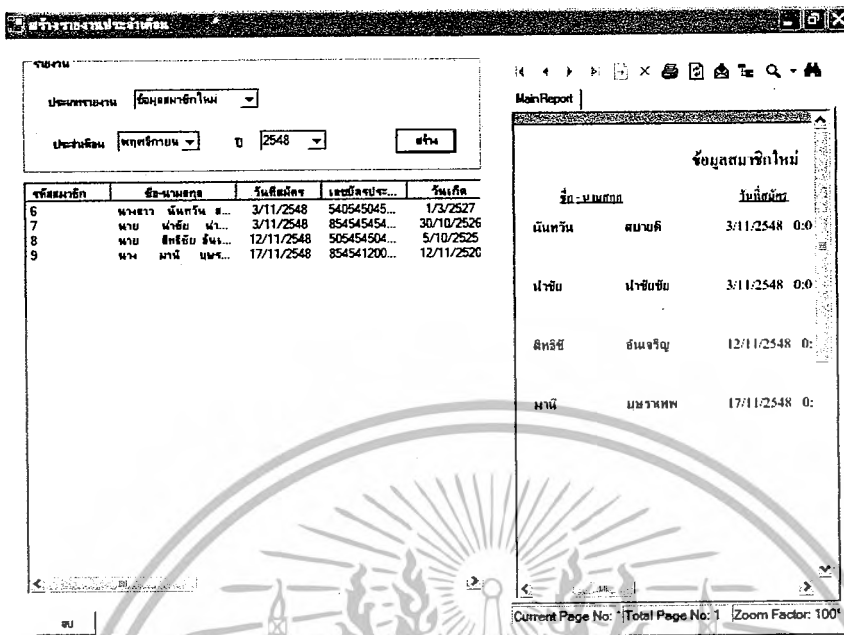
เงินผล-เฉลี่ยคืน รายปี

รูปที่ 4.19 เมนูสร้างรายงานประจำเดือน

สามารถสร้างรายงานประจำเดือนได้ 3 หัวข้อ คือ

- เกี่ยวกับสมาชิก (ข้อมูลสมาชิกใหม่)
- เงินกู้เพื่อเหตุผลเงิน
- เงินกู้สามัญ

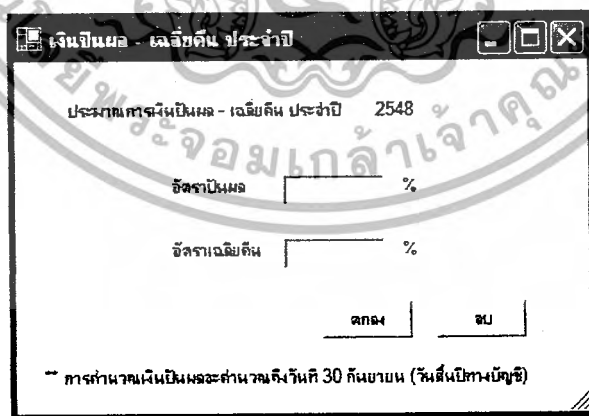
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.20 หน้าจอสร้างรายงานประจำเดือน

เลือกประเภทของรายงานที่ต้องการ เลือกเดือน และ ปี ที่จะสร้างรายงาน ข้อมูลถูกแสดงทางด้านซ้าย ส่วนทางขวาเป็นการแสดงตัวอย่างก่อนพิมพ์ สามารถพิมพ์รายงานได้ โดยเลือกที่ปุ่มพิมพ์

ปีนผล - เฉลี่ยคืน ประจำปี



รูปที่ 4.21 หน้าจอสร้างปีนผลและเฉลี่ยคืน

ป้อนอัตราปันผลและอัตราเฉลี่ยคืนประจำปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการ	เงินรับเงิน	จำนวนหุ้น	เงินปันผลต่อหุ้น
1/10/2548	39,400	12	2,462.5
1/11/2548	1,500	11	83.94
1/12/2548	1,500	10	78.13
1/1/2549	1,500	9	70.31
1/2/2549	1,500	8	62.3
1/3/2549	1,500	7	54.69
1/4/2549	1,500	6	46.88
1/5/2549	1,500	5	39.06
1/6/2549	1,500	4	31.25
1/7/2549	1,500	3	23.44
1/8/2549	1,500	2	15.63
1/9/2549	1,500	1	7.81
รวมเงินปันผล			2,978.13
รวมเงินต้น			397.27
รวมเงินต้น			3375.50

รูปที่ 4.22 หน้าจอแสดงรายละเอียดของปันผล-เฉลี่ยคืน

เลือกรหัสสมาชิกทางด้านขวา ข้อมูลเงินปันผลและเฉลี่ยคืนที่สมาชิกได้รับจะแสดงขึ้น โดยการคิดปันผลนั้นคิดเป็นรายเดือนมารวมกัน เงินปันผลคิดจากค่าหุ้นสะสม เงินเฉลี่ยคืนคิดจากดอกเบี่ยจากเงินกู้ของสมาชิก

4.1.7 ช่วยเหลือ



รูปที่ 4.23 เมนูช่วยเหลือ

ตั้งค่าระบบ

เป็นการกำหนดเงื่อนไขต่าง ๆ ที่ใช้ในโปรแกรม ถ้าต้องการเปลี่ยนแปลงให้กลุ่มแก้ไข จะสามารถแก้ไขข้อมูลได้ และกดปุ่มบันทึกเพื่อบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล แบ่งเป็น 3 หัวข้อ คือ

- ข้อมูลทั่วไปของสมาชิก
- ข้อมูลค่าหุ้น
- ข้อมูลสินเชื่อ

ข้อมูลทั่วไป | เกี่ยวกับหุ้น | เกี่ยวกับสินเชื่

ข้อมูลเงื่อนไข

ดอกเบี้ยเงินกู้ 7.5 % / ปี

คืนเงินผลประโยชน์ 650 %

คืนเงินผลประโยชน์ 1200 %

ข้อมูลประโยชน์

จำนวนกรมธรรม์ 3

จำนวนเงินผลประโยชน์ (บาท) 20

จำนวนค่าประกันสุขภาพ 1

จำนวนค่าประกันอุบัติเหตุ 2

แก้ไข

ลบ

ตกลง

ข้อมูลทั่วไป | เกี่ยวกับหุ้น | เกี่ยวกับสินเชื่

ข้อมูลทั่วไป | เกี่ยวกับหุ้น | เกี่ยวกับสินเชื่

คืนเงินผลประโยชน์

เงินเดือนเริ่มต้น	จำนวนหุ้น
4000	20
6001	30
8001	40
10001	50
12001	60
14001	70
16001	80
18001	90
20001	100

จำนวนเงินที่ลงทุน

จำนวนเงินที่ลงทุนสูงสุด 700,000 บาท

จำนวนเงินที่ลงทุนขั้นต่ำ 15,000 บาท

จำนวนเงินที่ลงทุน

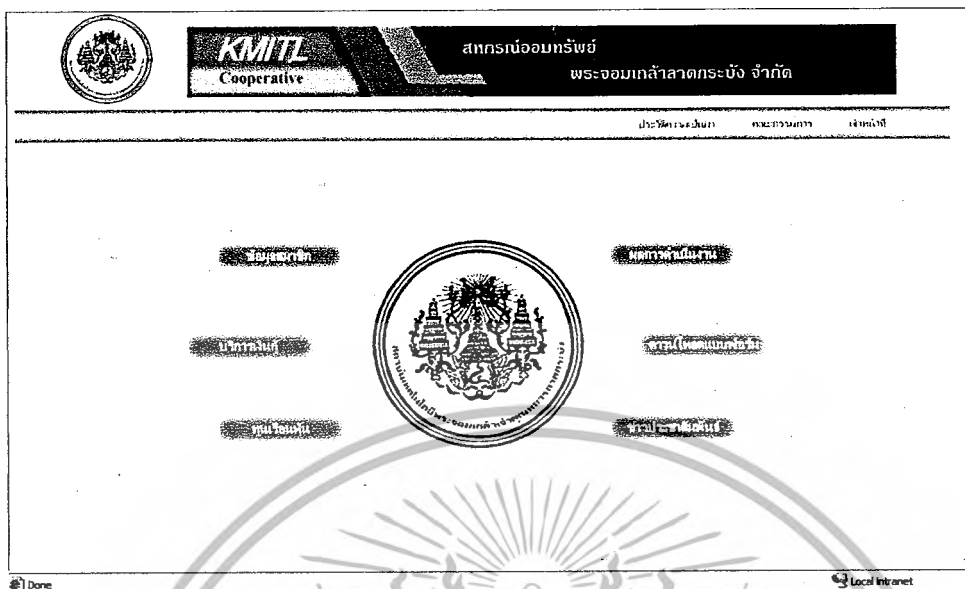
ระยะเวลา...	จำนวนงวด...
6	40
12	48
36	54
60	66
84	72
120	84

ตกลง

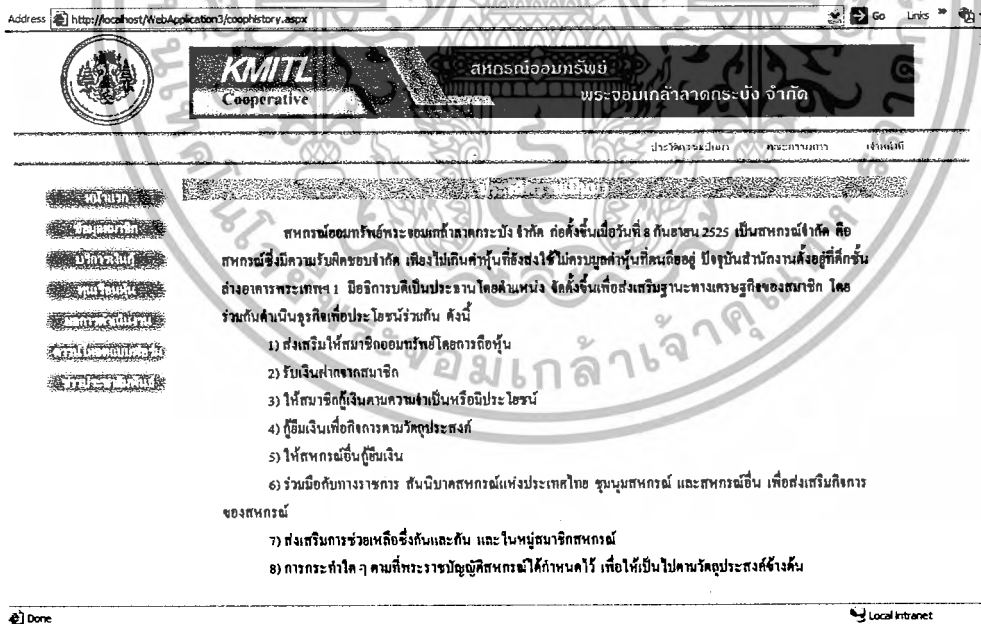
รูปที่ 4.24 หน้าจอตั้งค่าต่าง ๆ

4.2 เว็บไซต์สหกรณ์ออมทรัพย์

เว็บไซต์สหกรณ์ออมทรัพย์เป็นส่วนที่แสดงข้อมูลทั่วไปของสหกรณ์ออมทรัพย์ เช่น ประวัติความเป็นมา คณะกรรมการ เจ้าหน้าที่ และข้อมูลที่สมาชิกสหกรณ์สนใจ เช่น ข้อมูลสมาชิก บริการเงินกู้ ทุนเรือนหุ้น ผลการดำเนินการ รวมทั้งข่าวประชาสัมพันธ์สหกรณ์ออมทรัพย์ต่างๆ นอกจากนี้ยังสามารถดาวน์โหลดแบบฟอร์มต่างๆ ได้



รูปที่ 4.25 หน้าหลัก



รูปที่ 4.26 ประวัติความเป็นมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KMITL Cooperative สหกรณ์ออมทรัพย์ พระจอมเกล้าลาดกระบัง จำกัด

ประวัติความเป็นมา คณะกรรมการ เงินฝาก

หน้าแรก
ข้อมูลสมาชิก
บริการสมาชิก
บริการออมทรัพย์
บริการสินเชื่อ
บริการประกันชีวิต
บริการประกันภัย

ระเบียบสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ ว่าด้วยการให้เงินกู้ยืมและเงินผู้ถือเหตุฉุกเฉิน
การให้เงินกู้แก่สมาชิกของสหกรณ์ 2 ประเภท คือ

1. เงินผู้ถือเหตุฉุกเฉิน

ข้อกำหนด

หากสมาชิกมีเหตุฉุกเฉินสามารถแสดงหลักฐานที่จริงได้ และประสงค์จะขอกู้เพื่อเหตุฉุกเฉิน และชำระหนี้เงินกู้เพื่อเหตุฉุกเฉินรายต่อรายเสร็จสิ้นแล้ว สามารถยื่นคำร้องขอกู้ได้ หลังจากนั้นคณะกรรมการดำเนินการจึงจะพิจารณาตามสมควร

วงเงินกู้เพื่อเหตุฉุกเฉิน

ให้กู้ไม่เกิน 15,000 บาท หรือครึ่งหนึ่งของเงินได้รายเดือนของสมาชิกสูงสุดแต่จำนวนไหนจะน้อยกว่า การส่งคืนเงินกู้ให้ส่งคืนต้นจำนวนหรือดอกเบี้ยก่อนแรก หรือซึ่งเป็นจากรายเดือนรวมสองเดือน โดยวงเงินไม่ต่ำกว่าครึ่งของจำนวนเงินกู้พร้อมดอกเบี้ย ใช้วิธีหักจากเงินได้รายเดือนของผู้กู้ ณ ที่จ่าย

KMITL Cooperative สหกรณ์ออมทรัพย์ พระจอมเกล้าลาดกระบัง จำกัด

ประวัติความเป็นมา คณะกรรมการ เงินฝาก

หน้าแรก
ข้อมูลสมาชิก
บริการสมาชิก
บริการออมทรัพย์
บริการสินเชื่อ
บริการประกันชีวิต
บริการประกันภัย

ระเบียบสหกรณ์ออมทรัพย์ฯ ว่าด้วยการให้เงินกู้ยืม

สมาชิกทุกคนต้องส่งเงินค้ำประกันรายเดือน นับตั้งแต่เดือนแรกที่เข้าเป็นสมาชิก สมัยเดียวของจำนวนเงินได้รายเดือน โดยอัตราค้ำประกันเท่ากับ 10 บาท ดังนี้

เงิน ไร่รายเดือน (บาท)	การถือหุ้นรายเดือน (หุ้น)
4,000 - 6,000	20
6,001 - 8,000	30
8,001 - 10,000	40
10,001 - 12,000	50
12,001 - 14,000	60
14,001 - 16,000	70
16,001 - 18,000	80
18,001 - 20,000	90

รูปที่ 4.27 ข้อมูลงานบริการต่างๆ ของสหกรณ์ออมทรัพย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



The screenshot shows the KMITL Cooperative website interface. At the top, there is a header with the KMITL logo and the text "สหกรณ์ออมทรัพย์ พระจอมเกล้าลาดกระบัง จำกัด". Below the header, there is a navigation menu with several items, including "หน้าหลัก", "ติดต่อเรา", "บริการเงิน", "บริการเงินฝาก", "บริการเงินกู้ยืม", "บริการสินเชื่อส่วนบุคคล", and "บริการสินเชื่ออื่น". The main content area displays a table of forum types:

แบบฟอร์มในสมัครสมาชิก	หน้าเชื่อมธนาคาร
แบบฟอร์มเงินฝากออมทรัพย์	แบบฟอร์มหนังสือรับรอง
แบบฟอร์มเงินกู้เพื่อเหตุผลเงิน	แบบฟอร์มใบลาออก
หนังสือยินยอม	

Below the table, there is a large watermark of the KMITL logo. The text in the center reads: "รูปที่ 4.28 หน้าคาน์โหลดแบบฟอร์ม สมาชิกสามารถดาวน์โหลดแบบฟอร์มต่างๆของสหกรณ์ออมทรัพย์ได้". At the bottom of the screenshot, there is a login form with the following fields and buttons:

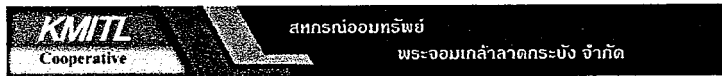
รหัสสมาชิก :
รหัสผ่าน :
>Login Clear

สมาชิกที่ยังไม่กรอกข้อมูลสมัครได้ที่สหกรณ์ออมทรัพย์

รูปที่ 4.29 หน้าเข้าสู่ระบบ

สมาชิกสหกรณ์ออมทรัพย์สามารถเข้ามาดูข้อมูลส่วนตัวได้ โดยจะต้องขอรหัสผ่านจากสหกรณ์ออมทรัพย์ก่อนในครั้งแรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สหกรณ์ออมทรัพย์

พระจอมเกล้าลาดกระบัง จำกัด

ประวัติระบบสมาชิก

หมายเลขสมาชิก

จำนวนเงิน

ประวัติระบบสมาชิก

ประวัติระบบสมาชิก

ประวัติระบบสมาชิก

ประวัติระบบสมาชิก

ประวัติระบบสมาชิก

ประวัติระบบสมาชิก

ข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลการระบบ

ข้อมูลสมาชิก

ข้อมูลสมาชิก

ข้อมูลสมาชิก

ข้อมูลสมาชิก

ข้อมูลสมาชิก

65000 ผู้ดูแลระบบ 9 กาล คณะ 2365

Done

Local Intranet

รูปที่ 4.30 แสดงข้อมูลส่วนตัวของสมาชิก

เมื่อสมาชิกล็อกอินเข้ามาจะพบหน้าข้อมูลทั่วไป ซึ่งจะแสดงข้อมูลทั่วไปของสมาชิก รวมถึงข้อมูลตำแหน่งงาน เงินเดือน หน่วยงานที่สมาชิกสังกัดอยู่ สมาชิกสามารถเปลี่ยนรหัสผ่านได้โดยเลือกที่เปลี่ยนรหัสผ่าน



สหกรณ์ออมทรัพย์

พระจอมเกล้าลาดกระบัง จำกัด

ประวัติระบบสมาชิก

หมายเลขสมาชิก

จำนวนเงิน

ประวัติระบบสมาชิก

ประวัติระบบสมาชิก

ประวัติระบบสมาชิก

ประวัติระบบสมาชิก

ประวัติระบบสมาชิก

ประวัติระบบสมาชิก

ข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลการระบบ

รหัสผ่านเก่า 0000

รหัสผ่านใหม่ 0000

ยืนยันรหัสผ่านใหม่

ตกลง

ยกเลิก

Done

Local Intranet

รูปที่ 4.31 เปลี่ยนรหัสผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าเงินปันผล-เฉลี่ยคืน

ข้อมูลทั่วไป	ข้อมูลการปัน
ชื่อสมาชิก	สมชาย ใจดี
เลขที่บัญชี	00000000000000000000
จำนวนเงิน	0.0625
จำนวนเงินปันผล	0.12

รูปที่ 4.32 แสดงข้อมูลปันผล-เฉลี่ยคืน

หน้าเงินปันผล-เฉลี่ยคืน เมื่อครบกำหนดในหนึ่งปีสหกรณ์ออมทรัพย์จะจ่ายเงินปันผลให้แก่สมาชิก และจ่ายเงินเฉลี่ยคืนให้กับสมาชิกที่กู้เงินกับสหกรณ์ ซึ่งสมาชิกสามารถเข้ามาดูข้อมูลได้จากหน้าเงินปันผล-เฉลี่ยคืน

ยื่นคำร้องขอกู้เงินฉุกเฉินออนไลน์

วงเงินกู้ฉุกเฉิน: 15000 บาท

จำนวนเงิน: _____ บาท

จำนวนงวดผ่อนชำระ: _____

งวดที่ 1: _____ บาท งวดที่ 2: _____ บาท

ตกลง

รูปที่ 4.33 ยื่นคำร้องขอกู้เงินฉุกเฉินออนไลน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการดำเนินการโครงการ

5.1 สรุปผลการดำเนินการโครงการ

โครงการการบริหารจัดการฐานข้อมูลสหกรณ์ออมทรัพย์นี้สามารถทำงานได้ตามจุดประสงค์ และขอบเขตของโครงการที่กำหนดไว้ โดยได้ทำการวิเคราะห์ ออกแบบระบบ และเขียนโปรแกรมสหกรณ์ออมทรัพย์ด้วยวิซวลเบสิกคอตเน็ต (Visual Basic.Net) และจัดทำเว็บไซต์ด้วยเอเอสพีคอตเน็ต (ASP.Net) เพื่อแสดงข้อมูลของสหกรณ์ออมทรัพย์ และให้สมาชิกสามารถดูข้อมูลส่วนตัวได้

จากการดำเนินโครงการทำให้ผู้จัดทำมีประสบการณ์ในการวิเคราะห์ ออกแบบพัฒนาระบบงานสารสนเทศจริง โดยสามารถพัฒนาแอปพลิเคชันให้รองรับความต้องการต่าง ๆ จากการวิเคราะห์ได้ สามารถออกแบบฐานข้อมูลสำหรับระบบขนาดใหญ่และซับซ้อนได้ รวมทั้งศึกษาการใช้งานเทคโนโลยีคอตเน็ตซึ่งนิยมใช้ในปัจจุบัน จากการทำโครงการนี้ได้ศึกษาความรู้หลายด้าน คือ ออกแบบฐานข้อมูล การใช้งานฐานข้อมูลแบบ client-server และแบบ standalone รวมถึงการเขียนโปรแกรมติดต่อกับฐานข้อมูล ซึ่งความรู้ที่ได้จากการศึกษาและการทำโครงการนี้ ทำให้เข้าใจระบบการทำงานของฐานข้อมูล และการเขียนโปรแกรมมากยิ่งขึ้น

5.2 ปัญหาที่พบในระหว่างการดำเนินโครงการ

1. ระบบงานมีความซับซ้อน มีเงื่อนไขต่าง ๆ มาก จึงต้องใช้เวลาศึกษาระบบมาก
2. ระบบงานมีข้อมูลจำนวนมาก ทำให้ต้องใช้เวลาในการรวบรวมข้อมูล
3. ความเข้าใจกับเงื่อนไขต่าง ๆ ที่ใช้ในโปรแกรมคลาดเคลื่อนกับความเป็นจริง

5.3 แนวทางการพัฒนาโครงการต่อ

1. วิเคราะห์และออกแบบระบบสหกรณ์ออมทรัพย์ในส่วนของงานฝาก-ถอนเงิน
2. ปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงส่วนติดต่อผู้ใช้ให้ใช้งานได้สะดวก และเป็นระเบียบมากขึ้น
3. ปรับปรุงแอปพลิเคชันให้มีความยืดหยุ่นมากขึ้น สามารถนำไปใช้ในระบบสหกรณ์ออมทรัพย์อื่น ๆ ได้

บรรณานุกรม

กิตติ ภักดีวัฒน์กุล, พนิดา พานิชกุล. **คัมภีร์การวิเคราะห์และออกแบบระบบ**. กรุงเทพฯ :

บริษัทเคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์ จำกัด, 2546

ทวิชัย หงษ์สุมาลย์, สงวนชัย สุวรรณชีวะศิริ. **อินไซต์ASP.NETฉบับสมบูรณ์**. กรุงเทพฯ :

บริษัท โปรวิชั่น จำกัด, 2546

สัจจะ จรัสรุ่งรวิวรร. **คู่มือการเขียนโปรแกรมและใช้งาน Visual Basic.Net ฉบับสมบูรณ์**. กรุงเทพฯ :

บริษัท คำนุสพาทคารพิมพ์ จำกัด, 2545

มณีโชติ สมานไทย. **คู่มือการออกแบบฐานข้อมูลและภาษา SQL ฉบับผู้เริ่มต้น**. กรุงเทพฯ :

อินโฟเพรส, 2546

http://www.uni.net.th/~09_2543/intro.htm , 10 ตุลาคม 2547

<http://www.aspthai.net/> , 10 ตุลาคม 2547

<http://www.thaicreate.com/index.php?modules=tutorasp.php> , 10 ตุลาคม 2547

<http://www.janet.com/sourcecode/lesson.asp?no=1&group=0> , 10 ตุลาคม 2547

<http://www.hunsa.com/variety/hunsavb/hunsavb5.shtml>, 10 ตุลาคม 2547

