

การพัฒนาต้นแบบระบบเงินยืมสำหรับกองคลัง
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
THE DEVELOPMENT OF MODERN LOAN SYSTEM FOR
FINANCE DIVISION KMITL



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2559

การพัฒนาต้นแบบระบบเงินยืมสำหรับกองคลัง
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

THE DEVELOPMENT OF MODERN LOAN SYSTEM FOR
FINANCE DIVISION KMITL



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาานิพนธ์ปีการศึกษา 2559

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง การพัฒนาต้นแบบระบบเงินยืมสำหรับกองคลัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง

THE DEVELOPMENT OF MODERN LOAN SYSTEM FOR FINANCE DIVISION

ผู้จัดทำ

1. นางสาวจิรญาณ์ ตันตวิฒนารมย์

รหัสนักศึกษา 55011067



ฟองจินรช

อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์เกียรติคุณรงค์ ทองประเสริฐ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพัฒนาต้นแบบระบบเงินยืมสำหรับกองคลัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

นางสาวชिरญาณ์ ดันติพัฒนารมย์ 55011067

อาจารย์เกียรติณรงค์ ทองประเสริฐ อาจารย์ที่ปรึกษา

ปีการศึกษา 2559

บทคัดย่อ

โครงการนี้จัดทำขึ้นเป็นต้นแบบเพื่อช่วยเหลือการจัดการระบบเงินยืมในหน่วยงานกองคลัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ให้มีความสะดวกรวดเร็วและเป็นระบบเพื่อช่วยลดความผิดพลาดอันอาจเกิดจากมนุษย์โดยอาศัยระบบที่พัฒนาขึ้นมารองรับการจัดการผ่านทางเว็บ แอปพลิเคชัน

ระบบต้นแบบนี้จะรองรับการใช้งานจากเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานกองคลัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และผู้ยืมซึ่งเป็นพนักงาน ในสังกัดมหาวิทยาลัย เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ผู้พัฒนาจึงเลือกใช้แพลตฟอร์มเป็นเว็บแอปพลิเคชันทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงได้สะดวก โดยตัวโปรแกรมจะทำหน้าที่สร้าง/เก็บเอกสารสัญญาทั้งหมดอย่างเป็นระบบเพื่อให้ง่ายต่อการสืบค้นบนดาต้าเบสของอเมซอนและคอยแสดงสถานะต่างๆของสัญญาให้กับเจ้าหน้าที่รับรู้เพื่อดำเนินการได้ถูกต้อง โปรแกรมนี้จึงช่วยลดเวลาและแรงงานในการจัดการงานของหน่วยงานกองคลังได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

The development of modern loan system for finance division

KMITL

Miss Wachiraya Tantiwattanarom 55011067

Mr. Kiatnarong Tongprasert Advisor

Academic Year 2016

ABSTRACT

This project is created to be a prototype to assist manage loans system for finance division of KMITL a convenient, fast and systematically to reduce errors that may result from human-based. The system is developed in application platform

This prototype system supports used of staff in finance division of KMITL and borrower who are employees of KMITL. For convenience to users, the developer chose to use the platform as a web application, allowing users to access it easily. The program will create/retain all the documents systematically to easily searching the database. Also to show the status of contract to staff be known to perform it properly. Hence this program can reduce the time and labor to manage tasks of finance division.

กิตติกรรมประกาศ

รายงานฉบับนี้ อาจไม่เกิดขึ้นได้หากไม่ได้รับคำปรึกษา และข้อชี้แนะจากอาจารย์ที่ปรึกษา
โครงการ อาจารย์เกียรติณรงค์ ทองประเสริฐ ซึ่งสนับสนุน และช่วยเหลือในเรื่องต่างๆ จนทำให้
โครงการวิชาคอมพิวเตอร์นี้สามารถดำเนินโครงการจนสำเร็จเสร็จสิ้นไปด้วยดี ข้าพเจ้ารู้สึกซาบซึ้งใน
ความอนุเคราะห์จากอาจารย์ ข้าพเจ้าจึงขอขอบคุณท่านไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ขอขอบคุณสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่ได้จัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อให้
การศึกษาโครงการคอมพิวเตอร์เป็นไปอย่างสะดวกและรวดเร็ว

ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่ให้คำปรึกษาให้ความช่วยเหลือ
เสมอมา และที่ขาดไม่ได้ขอขอบคุณบิดา มารดา และครอบครัวอันเป็นที่เคารพรักคอยเลี้ยงดูและการ
สนับสนุนการเรียนรู้อย่างเสมอมาจนทำให้ข้าพเจ้ามีวันนี้ได้ ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณมา ณ ด้วยที่นี้ด้วย

วชิรญาณ์ ตันติวัฒนารมย์

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ.....	I
ABSTRACT	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VI
สารบัญรูป	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาของปัญหา	1
1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	1
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	1
1.4 ขอบเขตของโครงการ	1
1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน	1
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	2
2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา.....	2
2.2 เทคนิคที่ใช้	8
บทที่ 3 การออกแบบและพัฒนา	9
3.1 ความต้องการของระบบ (System requirements).....	9
3.2 ภาพรวมของระบบ	11
3.3 การออกแบบระบบ	21
บทที่ 4 การทดลอง.....	40
4.1 การทดลองสร้างหนังสือสัญญา.....	40
4.2 การทดลองแก้ไขการบันทึกรายการ (เจ้าหน้าที่เงินยืม).....	44
บทที่ 5 บทสรุปและวิจารณ์	47
5.1 บทสรุป	47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา แล IV ้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ปัญหาและอุปสรรค.....	47
5.3 แนวทางการพัฒนาต่อ	47
เอกสารอ้างอิง.....	48



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
3.1 รายละเอียด loan_user	27
3.2 รายละเอียด contract	27
3.3 รายละเอียด pay_loan	28
3.4 รายละเอียด refund_loan	28
3.5 รายละเอียด admin	28



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา แลVI้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูป	หน้า
2.1 สัญลักษณ์ของ Apache	2
2.2 สัญลักษณ์ของ PHP	2
2.3 สัญลักษณ์ของ bootstrap	3
2.4 สัญลักษณ์ของ jQuery	3
2.5 สัญลักษณ์ของ Git	4
2.6 สัญลักษณ์ของ HTML	4
2.7 สัญลักษณ์ของ MySQL	5
2.8 สัญลักษณ์ของ CSS	5
2.9 สัญลักษณ์ของ JavaScript	6
2.10 สัญลักษณ์ของ Ajax	6
2.11 สัญลักษณ์ของ XAMP	7
2.12 สัญลักษณ์ของ phpMyAdmin	7
2.13 แสดงโมเดลการทำงานของ MVC	8
3.1 Use Case Diagram	12
3.2 ผังงาน (flow chart) กระบวนการทำงานส่วน login	21
3.3 ผังงาน (flow chart) กระบวนการทำงานส่วนการบันทึกตั้งเบิก	22
3.4 ผังงาน (flow chart) กระบวนการทำงานส่วนการบันทึกลูกหนี้	23
3.5 ผังงาน (flow chart) กระบวนการการแจ้งเตือน	25
3.6 Relational Database Diagram	26
3.7 หน้า Log in เพื่อเข้าสู่ระบบ	29
3.8 หน้าเริ่มต้นของผู้ยืม	30
3.9 (ส่วนที่ 1) ฟอรัมบันทึกสัญญาเพื่อบันทึกเข้าสู่ระบบ	30
3.10 หน้าแสดงรายการการยืมของผู้ยืม	31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา แลVII้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญญรูป (ต่อ)

รูป	หน้า
3.11 หน้าประวัติการขืมของผู้ขืม	31
3.12 หน้าแสดงรายการยอดค้ำชำระ	32
3.13 หน้าสำหรับกรอกรายละเอียดการรับเงิน	32
3.14 หน้าแสดงรายงานสรุปการรับเงินของแต่ละเดือน	33
3.15 หน้าแสดงรายการรอกการอนุมัติการจ่ายเงิน	33
3.16 หน้าสำหรับกรอกรายละเอียดการรับเงิน	34
3.17 หน้าแสดงรายการสัญญาทั้งหมด	34
3.18 หน้าแสดงรายละเอียดของสัญญา	35
3.19 หน้าแสดงสำหรับบันทึกตั้งเบิก	35
3.20 หน้าแสดงรายการเงินค้ำชำระ	36
3.21 หน้าแสดงรายการสัญญาเงินขืมทั้งหมด	36
3.22 ข้อความที่แสดงเมื่อ ไม่พบเอกสารสัญญาที่ต้องการ	37
3.23 หน้าแสดงรายละเอียดของแต่ละสัญญา	37
3.24 หน้าแสดงรายการสัญญาทั้งหมด	38
3.25 หน้าแสดงรายการสัญญาที่แบ่งตามคณะ/หน่วยงาน	38
3.26 หน้าแสดงรายการค้ำชำระทั้งหมด	39
4.1 หน้า Log in	40
4.2 หน้าแรกผู้ใช้งาน	41
4.3 แบบฟอร์มการสร้างหนังสือสัญญาเพื่อบันทึกเข้าระบบ	41
4.4 แสดงผลข้อมูลการทำสัญญา	42
4.5 หน้าหลักผู้ใช้งานที่มีสัญญา สถานะเป็น active	42
4.6 ตัวอย่างหนังสือสัญญาที่พิมพ์จากระบบ	43
4.7 เมนูค้นหาสัญญา	44
4.8 รายละเอียดสัญญาในมุมมองเจ้าหน้าที่เงินขืม	44

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา แล VIII อองอ้างถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญญรูป (ต่อ)

รูป	หน้า
4.9 การแก้ไขรายการการเบิกสัญญา	45
4.10 รายการเบิกเมื่อทำการแก้ไขเสร็จสมบูรณ์	46



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา แลIX้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของปัญหา

ทุกวันนี้เทคโนโลยีได้เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวันของทุกคน เทคโนโลยีต่าง ๆ นั้นได้ถูกคิดค้นและพัฒนาขึ้นทุกวัน และเนื่องจากปัญหาการจัดการของระบบจัดการทางการเงินของหน่วยงาน กองคลัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ยังใช้การบันทึกค่าต่างๆอย่างไม่เป็นระบบเท่าที่ควร มีจัดการในรูปแบบที่ต้องอาศัยแรงงานและเวลาอยู่มากเกิดเป็นความสิ้นเปลือง จึงได้นำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยจัดการ ระบบเงินยืมนี้จึงเกิดขึ้นเพื่อเข้ามาช่วยจัดการการบริหารบัญชีลูกหนี้เงินยืมให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน
2. เพื่อศึกษาการสร้างระบบการจัดการที่ดี
3. เพื่อลดปัญหาในการจัดการระบบเงินยืมของกองคลัง

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่สามารถใช้งานได้จริง
2. ได้รับความรู้เกี่ยวกับการบริหารจัดการของระบบการเงิน
3. ได้ทดลองใช้เทคโนโลยีที่มีแนวโน้มที่ดีในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

1.4 ขอบเขตของโครงการ

สามารถพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันต้นแบบสำหรับการบริหารจัดการระบบเงินยืมเงินของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยจำกัดสิทธิ์ผู้ให้สามารถใช้งานฟังก์ชันได้ตามสิทธิ์ของประเภทบัญชีนั้นๆ โดยอ้างอิงลักษณะการใช้งานตามหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในระบบปัจจุบัน

1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. ศึกษาหลักการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน
2. พุดคุยและรับข้อกำหนดของระบบที่ผู้ต้องการ
3. สร้างแผนงานด้วย BPMN diagram
4. สร้างแบบจำลองในส่วนหน้าของผู้ใช้
5. ปรับปรุงและแก้ไขแบบจำลองตามข้อกำหนดของผู้ใช้งานเป็นที่พึงพอใจ

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

ในการสร้างเว็บแอปพลิเคชันให้สมบูรณ์ได้นั้นจะต้องประกอบไปด้วยปัจจัยที่ครบถ้วนจึงจะทำให้เว็บแอปพลิเคชันสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยวิธีการสร้างนั้นมีหลากหลายวิธีด้วยกันขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้งานของเว็บแอปพลิเคชันนั้น ในปัจจุบันสแตค(stack)ที่ได้รับความนิยมในลักษณะของโอเพนซอร์ส(open source)มีด้วยกันอยู่หลากหลายสแตคโดยผู้พัฒนาได้เลือกใช้LAMP stackซึ่งประกอบไปด้วย Linux, Apache, MySQL และ PHP มาเป็นโครงสร้างหลักในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันนี้

2.1.1 อาปาเช่ (Apache)



รูปที่ 2.1 สัญลักษณ์ของ Apache

อาปาเช่เว็บเซิร์ฟเวอร์(Apache webserver) นับเป็นองค์ประกอบหลักของ LAMP stack คือทำหน้าที่เป็นผู้บริการและส่งข้อมูลเมื่อมีการ request จาก client โดยอาปาเช่เว็บเซิร์ฟเวอร์เป็นซอฟต์แวร์เซิร์ฟเวอร์ที่เป็นโอเพนซอร์สและมีการใช้งานกันอย่างแพร่หลาย ข้อดีคือ รวดเร็วและมีความปลอดภัย เชื่อถือได้ นอกจากนี้มีความยืดหยุ่น คือสามารถเพิ่มฟังก์ชันพิเศษที่เป็นโมดูลปลั๊กอิน(module plugin) ได้ง่าย

2.1.2 PHP



รูปที่ 2.2 สัญลักษณ์ของ php

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PHP เป็นภาษาเซิร์ฟเวอร์ไซด์สคริปต์ (Server Side Script) เป็นโอเพนซอร์ส(open source) โดยพีเอชพี(PHP) เป็นภาษาที่สามารถเชื่อมต่อกับภาษาแสดงผลของฝั่ง client ได้ง่ายและรองรับการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming) มีไวยากรณ์ไม่ซับซ้อน โครงสร้างของภาษามีการพัฒนาอยู่เสมอ มีความปลอดภัยต่อการใช้งาน

2.1.3 Bootstrap



รูปที่ 2.3 สัญลักษณ์ของ bootstrap

เป็นกรอบการทำงานส่วนหน้าตัดต่อผู้ใช้ (frontend framework) ที่ได้รับความนิยมสูงมากในปัจจุบันเพราะมีการใช้งานที่ง่ายมีหน้าตาสวยงามทันสมัยและพัฒนาให้รองรับทุกขนาดหน้าจอ (responsive) ได้ง่ายมีตัวอย่างให้ดูมากมายและมีส่วนเสริมหลายตัวที่มีหน้าตาสวยงาม และเหมาะสมกับงานประเภทต่างๆ แตกต่างกันไป

2.1.4 jQuery



รูปที่ 2.4 สัญลักษณ์ของ jQuery

เป็นภาษาสคริปต์ที่พัฒนาต่อมาจากภาษาจาวาสคริปต์ (JavaScript) ให้มีการใช้งานที่ง่ายขึ้น และสามารถทำงานในส่วนที่ซับซ้อนได้มากขึ้น มีส่วนช่วยอย่างมากให้หน้าเว็บ ในปัจจุบัน มีลักษณะเป็นแอปพลิเคชัน ที่มีความสามารถมากมาย นอกจากนี้ ในส่วนของตัวเลือก (selector) นั้นยังสามารถใช้งานได้ง่ายกว่าภาษาจาวาสคริปต์แบบปกติ รวมทั้ง ความสามารถในการทำงานแบบเรียลไทม์ (realtime) บนหน้าเว็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.5 Git



รูปที่ 2.5 สัญลักษณ์ของ Git

Git คือ ระบบควบคุมรุ่น (Version Control System: VCS) สำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์และงานควบคุมรุ่นอื่นๆ เนื่องจาก Git เป็นระบบควบคุมการปรับปรุงจากหลายๆแห่ง (distributed revision control system) จึงมีลักษณะเด่นคือ ความเร็ว ความสมบูรณ์ของข้อมูลและสนับสนุนการกระจายการทำงานที่เป็นลำดับขั้น (non-linear workflows) คุณสมบัติที่สำคัญของ git คือการจัดเก็บงานไว้เป็นชุดๆ แล้วเมื่อมีการผิดพลาดก็สามารถย้อนกลับไปยังชุดก่อนหน้าได้ นอกจากนี้ยังสามารถแยกกิ่งออกเพื่อทำงานย่อยของแต่ละขั้นตอนเพื่อให้งานหลักสามารถดำเนินไปได้โดยไม่เสียหาย หลังจากนั้นจึงค่อยทำการรวมกันเข้าด้วยกัน (merge) ผู้ใช้เลือกใช้บริการของ github ซึ่งเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการการฝากไฟล์ Git ข้อดีของ github คือ ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายและสามารถสร้าง repository ได้ไม่จำกัด

2.1.6 HTML



รูปที่ 2.6 สัญลักษณ์ของ HTML

ย่อมาจาก Hypertext Markup Language เป็นภาษาโครงสร้างหลักสำหรับการแสดงผลบนหน้าเว็บไซต์ โดยใช้แท็ก (Tag) ในการกำหนดการแสดงผล ผู้พัฒนาเลือกใช้ HTML เวอร์ชัน 5 ซึ่งเป็นเวอร์ชันปัจจุบันที่สุด มีข้อดีคือรองรับเว็บเบราว์เซอร์ที่เป็นที่นิยม เช่น google chrome และ Mozilla firefox เป็นต้น

2.1.7 MySQL



รูปที่ 2.7 สัญลักษณ์ของ MySQL

เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System: RDBMS) ซึ่งใช้ภาษา SQL ในการควบคุม MySQL นับเป็นหนึ่งใน RDBMS ที่ดีที่สุดสำหรับการใช้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน (web-based software application) ผู้ใช้เลือกใช้ MySQL เนื่องจากเป็นฟรีแวร์ที่ใช้จัดการฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูงรวมถึงสามารถใช้งานได้บนระบบปฏิบัติการที่หลากหลายได้

2.1.8 CSS

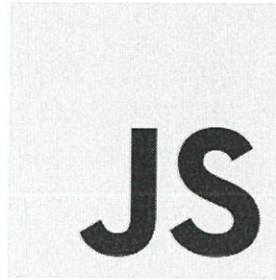


รูปที่ 2.8 สัญลักษณ์ของ CSS

CSS ย่อมาจาก Cascading Style Sheets คือภาษาที่ช่วยในการจัดการรูปแบบเอกสาร ใช้สำหรับตกแต่งเอกสารเอกสาร HTML ให้มีสีสัน เส้นขอบ พื้นหลัง ตัวอักษร ตามต้องการด้วยการกำหนดคุณสมบัติให้กับ element ต่างของ HTML ทำให้ช่วยลดขนาดโค้ดของ HTML ลงเหลือแต่ส่วนของเนื้อหา นอกจากนี้เพียงคำสั่งจาก style sheet ชุดเดียว ก็สามารถควบคุมการแสดงผลของ HTML ได้ทั้งหน้าหรือทุกหน้า ทำให้สามารถแก้ไขเอกสารได้ง่ายและรวดเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.9 JavaScript



รูปที่ 2.9 สัญลักษณ์ของ JavaScript

JavaScript คือภาษาสคริปต์ฝั่งไคลเอนต์ (client-side script) ซึ่งจะประมวลผลบนเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ที่เข้าเยี่ยมชมเว็บไซต์ โดยใช้บราวเซอร์ซึ่งสนับสนุนการทำงานของ JavaScript จะช่วยให้ลดภาระการทำงานของเครื่องฝั่งเซิร์ฟเวอร์ได้ JavaScript มีลักษณะเป็นภาษาแปลความหมาย (interpreted programming language) คือจะแปลและทำงานตามคำสั่งไปที่ละบรรทัด ซึ่งมีพื้นฐานการทำงานเป็นแบบเป็นเชิงวัตถุ (object-oriented) โดยฟังก์ชันจะเป็นเสมือนวัตถุ (object) ที่มีสคริปต์ที่สามารถโต้ตอบกับ environment เช่น webpage DOM ซึ่งทำให้สามารถปรับปรุงเนื้อหาบางส่วนในเอกสารได้โดยไม่ต้องโหลดหน้าใหม่ทั้งหน้า

2.1.10 Ajax



รูปที่ 2.10 สัญลักษณ์ Ajax

ย่อมาจาก Asynchronous JavaScript and XML เป็นเทคโนโลยีที่นิยมใช้ในเว็บแอปพลิเคชันยุคปัจจุบัน มีการรวมเทคโนโลยีหลายๆ อย่างเข้าด้วยกัน โดยมีวัตถุประสงค์หลักคือการทำให้ หน้าเว็บมีการอัปเดตข้อมูลโดยที่ไม่จำเป็นต้องรีเฟรชใหม่ทั้งหน้า มีการร้องขอข้อมูลไปยังเซิร์ฟเวอร์และนำข้อมูลที่ได้รับกลับมาไปแสดงผลทันที โดยไม่จำเป็นต้องรีเฟรชเอจ็กซ์มีส่วนช่วยให้เกิดการ ทำงานแบบเรียลไทม์ได้ และทำให้ประสบการณ์ผู้ใช้งานมีความลื่นไหลมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.11 XAMPP



รูปที่ 2.11 สัญลักษณ์ XAMPP

เป็นโปรแกรม Apache Web Server ไว้จำลอง Web Server เพื่อไว้ทดสอบ สคริปต์หรือเว็บไซต์ ในเครื่องของผู้ใช้งาน โดยที่ไม่ต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและไม่ต้องมีค่าใช้จ่ายใดๆ ง่ายต่อการติดตั้งและใช้งานโปรแกรม Xampp จะมาพร้อมกับ PHP ภาษาสำหรับพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่เป็นที่นิยม MySQL ฐานข้อมูล, Apache จะทำหน้าที่เป็นเว็บ เซิร์ฟเวอร์, Perl อีกทั้งยังมาพร้อมกับ OpenSSL, phpMyadmin (ระบบบริหารฐานข้อมูลที่พัฒนาโดย PHP เพื่อใช้เชื่อมต่อไปยังฐานข้อมูล สนับสนุนฐานข้อมูล MySQL และ SQLite โปรแกรม Xampp จะอยู่ในรูปแบบของไฟล์ Zip, tar, 7z หรือ exe โปรแกรม Xampp อยู่ภายใต้ใบอนุญาตของ GNU (General Public License)

2.1.12 พิเศษพิมายแอดมิน (phpMyAdmin)



รูปที่ 2.12 สัญลักษณ์ phpMyAdmin

เป็นแอปพลิเคชันเสริมใช้สำหรับจัดการส่วนฐานข้อมูล (database) ของมายเอสคิวแอล (MySQL) ในรูปแบบ ของหน้าต่างติดต่อผู้ใช้งานแบบกราฟฟิกหรือจียูไอ (gui ย่อมาจาก Graphical user interface) ทำให้ สามารถเข้าใจได้ง่าย และใช้งานง่าย สามารถติดต่อไปยังดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ภายนอก (external database server) ได้ด้วยเช่นกัน

2.2 เทคนิคที่ใช้

2.2.1 MVC

MVC ย่อมาจาก Model-View-Controller คือรูปแบบสถาปัตยกรรมที่แยกแอปพลิเคชันออกเป็นสามส่วนโลจิคอลคอมโพเนนต์หลัก (logical components) ได้แก่

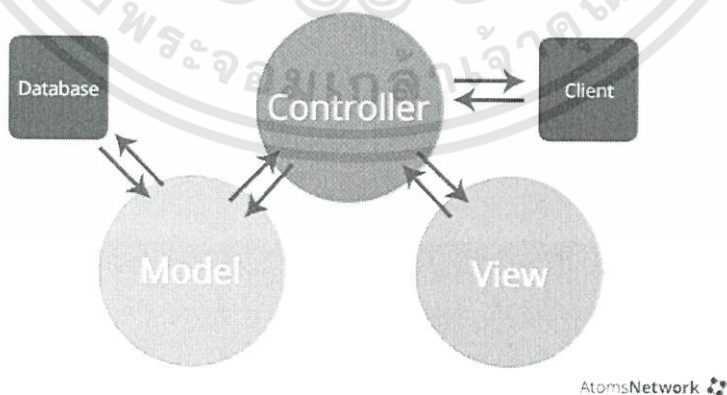
- 1.) ส่วน Model ส่วนที่จะเก็บข้อมูลทั้งหมดที่จะเรียกใช้งาน
- 2.) ส่วน View ส่วนที่ทำหน้าที่เป็นส่วนติดต่อผู้ใช้งาน ซึ่งเป็นตัวกำหนดการแสดงผลข้อมูล
- 3.) ส่วน Controller ส่วนประสานงานระหว่าง model และ view

รายละเอียดของแต่ละส่วน

ส่วนโมเดล (Model) ที่จะดูแลส่วนข้อมูลที่เป็นโลจิก ซึ่งจะแสดงทั้งข้อมูลที่ถูกส่งผ่านระหว่างส่วนทรนสะ (view) และส่วนตัวควบคุม (controller) เช่น ออบเจ็กต์ลูกค้าจะค้นคืนข้อมูลส่วนลูกค้าจากฐานข้อมูลแล้วสามารถปรับปรุงแก้ไขข้อมูลกลับไปฐานข้อมูลอีกหรือใช้แสดงข้อมูลอีกครั้งก็ได้

ส่วนของทรนสะ (View) ในส่วนนี้จะใช้สำหรับส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน ตัวอย่างเช่น ในมุมมองของลูกค้าควรจะประกอบไปด้วยส่วนที่ผู้ใช้สุดท้าย (Final user) สามารถใช้งานได้ทั้งหมดเช่น กล้องตัวอักษร ครอบคาวาน์เมนู เป็นต้น

ส่วนตัวควบคุม (Controller) ส่วนนี้จะทำหน้าที่เสมือนส่วนติดต่อระหว่าง ส่วนโมเดลและส่วนทรนสะ เพื่อดำเนินการโลจิกงานและคำร้องขอที่เข้ามาทั้งหมด จัดการข้อมูลโดยใช้ส่วนโมเดลและติดต่อข้อมูลด้วยส่วนทรนสะเพื่อแสดงเอาต์พุตสุดท้าย ตัวอย่างเช่น ตัวควบคุมลูกค้า (Customer controller) ควรที่จะสามารถจัดการกับปฏิสัมพันธ์และอินพุตทั้งหมดจากส่วนมุมมองลูกค้า (Customer view) และปรับปรุงแก้ไขข้อมูลที่ฐานข้อมูลโดยใช้โมเดลลูกค้า (Customer Model)



รูปที่ 2.13 แสดงโมเดลการทำงานของ MVC

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การออกแบบและพัฒนา

เนื่องจากการสร้างแอปพลิเคชันตามข้อกำหนดของผู้ใช้มักจะมีการเปลี่ยนแปลงข้อกำหนดอยู่บ่อยครั้งทำให้ต้องมีการสร้างแบบจำลองเพื่อนำเสนอให้ผู้ใช้สามารถมองเห็นภาพรวมของระบบและสามารถแก้ไขส่วนต่างๆได้ก่อนนำไปพัฒนาจริง

3.1 ความต้องการของระบบ (System requirements)

ผลจากการวิเคราะห์ความต้องการที่ได้รับจากผู้ใช้ระบบทำให้สามารถสร้างข้อกำหนดความต้องการ (Requirement Specification) ได้ดังนี้

3.1.1 ความต้องการที่เป็นฟังก์ชันการทำงาน (Functional requirements)

ฟังก์ชันการทำงานหลักของระบบจะแบ่งตามประเภทบัญชีการใช้งาน 5 ประเภทดังนี้

3.1.1.1 ผู้ยืม

- 1) ผู้ยืมสามารถสร้างเอกสารเงินยืมได้โดยต้องไม่มีสัญญาค้างค้ำ
- 2) ผู้ยืมสามารถตรวจสอบยอดเงินยืม และยอดเงินหนังก้าง
- 3) ผู้ยืมสามารถขอเลื่อนเวลากำหนดชำระเงินได้ 1 ครั้ง
- 4) ผู้ยืมสามารถพิมพ์ใบสัญญาเงินยืมจากระบบได้

3.1.1.2 เจ้าหน้าที่เงินยืม

- 1) เจ้าหน้าที่สามารถตรวจสอบรายการสัญญาทั้งหมดโดยสามารถดูภาพรวมของทุกคณะ/หน่วยงานหรือแยกตามคณะ/หน่วยงานได้
- 2) เจ้าหน้าที่สามารถอนุมัติ (approve) การร้องขอการเลื่อนกำหนดชำระจากผู้ยืมได้
- 3) เจ้าหน้าที่สามารถตรวจสอบยอดเงินค้ำชำระประจำวันทั้งหมดได้
- 4) เจ้าหน้าที่สามารถตรวจสอบยอดเงินค้ำชำระเกินกำหนดทั้งหมดได้
- 5) เจ้าหน้าที่สามารถตรวจสอบยอดสรุปลงเงินยืมทั้งหมดหรือแยกตามหน่วยงานได้
- 6) เจ้าหน้าที่สามารถออกหนังสือทวงไปยังลูกหนี้เงินยืมเมื่อเกินระยะเวลาที่กำหนด
- 7) เจ้าหน้าที่สามารถบันทึก/แก้ไขเลขที่ ศร ตั้งเบิกตามเลขที่สัญญาได้โดย 1 สัญญาจะมีที่เลขที่ ศร ก็ได้
- 8) เจ้าหน้าที่สามารถค้นหาสัญญาโดยใช้เลขที่สัญญาเป็นคีย์เวิร์ดในการค้นหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 9) เจ้าหน้าที่ที่สามารถตั้งค่าผูกบัญชีระหว่างสัญญาหลักที่เป็นของสำนักอธิการกับสัญญาย่อยที่เกิดจากบุคคลากรในสังกัดสร้างขึ้น
- 10) เจ้าหน้าที่ที่สามารถพิมพ์หนังสือทวงหนี้ได้เมื่อเกินระยะเวลาที่กำหนดคืนหนี้

3.1.1.3 การเงินข่าจ่าย

- 1) เจ้าหน้าที่ที่สามารถอนุมัติ (approve) รายการที่รอกการจ่าย โดยบันทึกจำนวนเงิน วันที่ ออกเช็ค และเลขที่เช็ค
- 2) เจ้าหน้าที่ที่สามารถมองเห็นรายการที่รอกการจ่ายทั้งหมด

3.1.1.4 การเงินข่ารับ

- 1) เจ้าหน้าที่ที่สามารถบันทึกเลขที่ใบเสร็จ ยอดเงิน และวันที่ ของแต่ละเลขที่สัญญา
- 2) เจ้าหน้าที่ที่สามารถมองเห็นเลขที่สัญญาที่มีเงินค้างจ่ายทั้งหมด

3.1.1.5 การเงินคณะ

- 1) เจ้าหน้าที่ที่สามารถตรวจสอบรายการสัญญาทั้งหมดของหน่วยงานที่สังกัด
- 2) เจ้าหน้าที่ที่สามารถอนุมัติ (approve) การร้องขอการเลื่อนกำหนดชำระจากผู้ยืมได้
- 3) เจ้าหน้าที่ที่สามารถตรวจสอบยอดเงินค้างชำระประจำวันของหน่วยงานที่สังกัดได้
- 4) เจ้าหน้าที่ที่สามารถตรวจสอบยอดเงินค้างชำระเกินกำหนดทั้งหมดของหน่วยงานที่สังกัดได้
- 5) เจ้าหน้าที่ที่สามารถตรวจสอบยอดสรุปรูปเงินยืมทั้งหมดของหน่วยงานที่สังกัด
- 6) เจ้าหน้าที่สามารถออกหนังสือทวงไปยังลูกหนี้เงินยืมในสังกัดของตนเมื่อเกินระยะเวลาที่กำหนด
- 7) เจ้าหน้าที่สามารถบันทึก/แก้ไขเลขที่ ศร ตั้งเบิกตามเลขที่สัญญาได้โดย 1 สัญญาจะมี เลขที่ ศร ก็ได้
- 8) เจ้าหน้าที่สามารถค้นหาสัญญา โดยใช้เลขที่สัญญาเป็นคีย์เวิร์ดในการค้นหา
- 9) เจ้าหน้าที่สามารถตั้งค่าผูกบัญชีระหว่างสัญญาหลักที่เป็นของหน่วยงานที่สังกัดกับสัญญาย่อยที่เกิดจากบุคคลากรในสังกัดสร้างขึ้น
- 10) เจ้าหน้าที่ที่สามารถพิมพ์หนังสือทวงหนี้ได้เมื่อเกินระยะเวลาที่กำหนดคืนหนี้

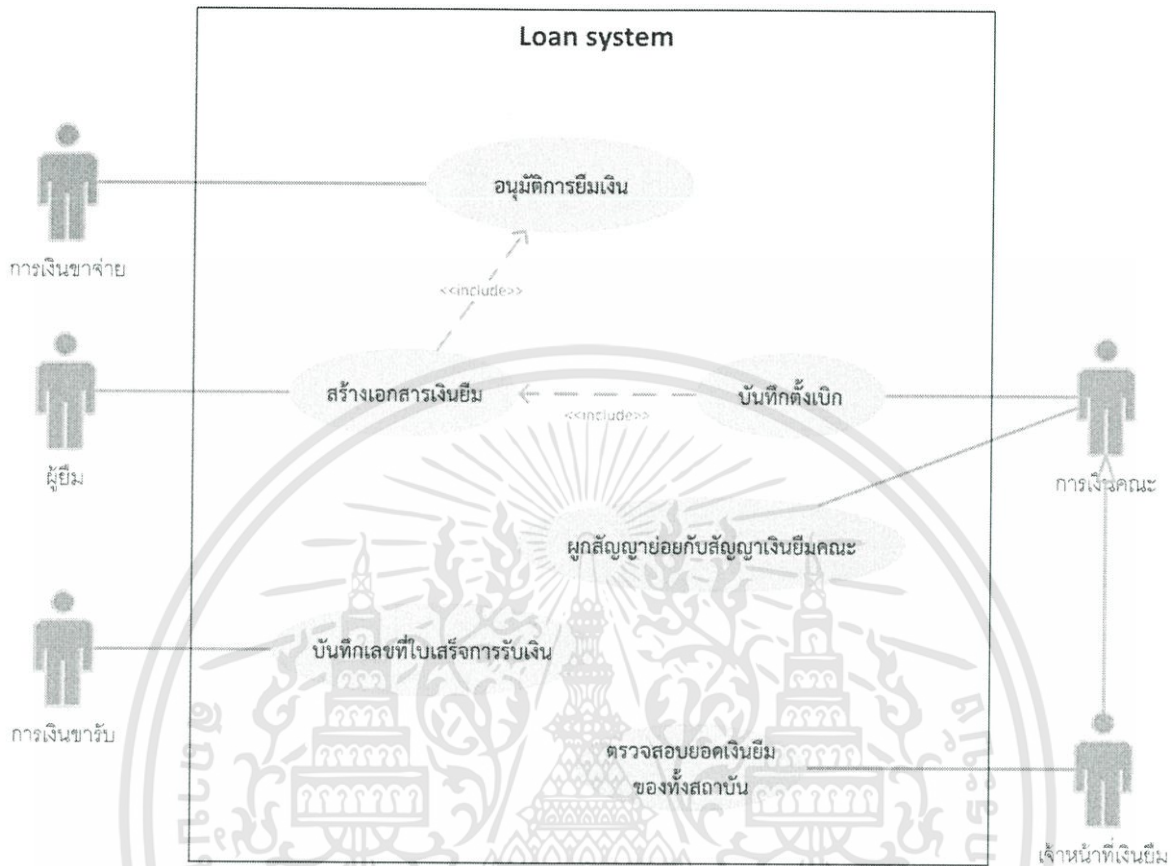
3.2 ภาพรวมของระบบ

ระบบเงินยืมสำหรับกองคลังบนเว็บแอปพลิเคชันเป็นรูปแบบของระบบที่พัฒนามาเพื่อช่วยลดความผิดพลาดในการบันทึกข้อมูลเนื่องจากมนุษย์ (Human error) และช่วยลดภาระของพนักงาน ทำให้การทำงานเป็นไปได้อย่างรวดเร็วและถูกต้องมากยิ่งขึ้น โดยระบบจะถูกพัฒนาในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน (web application) ซึ่งประกอบไปด้วยบัญชีผู้ใช้ทั้งหมด 5 ประเภทได้แก่ บัญชีผู้ยืม, บัญชีการเงินคณะ, บัญชีการเงินขาจ่าย, บัญชีการเงินขารับและบัญชีเจ้าหน้าที่เงินยืม

โดยเริ่มจากเมื่อบัญชีผู้ยืมซึ่งไม่มีสถานะค้างชำระในระบบทำการสร้างเอกสารการยืมเงินขึ้น จากนั้นเอกสารสัญญาจะถูกเก็บไว้ในระบบในสถานะรอการจ่ายและจะแจ้งเตือนไปยังบัญชีการเงินขาจ่าย ดังนั้นสัญญาจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อบัญชีการเงินขาจ่ายได้ทำการอนุมัติผ่านระบบและจะแสดงรายการสัญญาให้กับบัญชีการเงินคณะรวมถึงบัญชีเจ้าหน้าที่เงินยืมให้สามารถตรวจสอบได้ ต่อมาเมื่อผู้ยืมนำหลักฐานการใช้จ่ายมาคืน บัญชีการเงินคณะหรือบัญชีเจ้าหน้าที่เงินยืมจะบันทึกเอกสารตั้งเบิกตามเลขที่ศร.กับเลขที่สัญญาเข้าสู่ระบบ และระบบจะทำการแจ้งเตือนผลไปยังบัญชีผู้ยืมเพื่อแสดงยอดหนี้ที่เหลืออยู่ ในกรณีที่หลักฐานการคืนเงินเป็นเงินสดบัญชีการเงินขารับจะทำหน้าที่บันทึกจำนวนเงินเพื่อตัดยอดหนี้ที่เหลือในระบบของเลขที่สัญญานั้น เมื่อยอดหนี้มีค่าเท่ากับ 0 สัญญานั้นจะถูกปิดลงอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1 Use Case Diagram



รูปที่ 3.1 ระบบเงินยืมสำหรับกองคลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 Use case specifications

1.) Use case name: สร้างเอกสารเงินยืม

Use case description: สร้างเอกสารเงินยืมในระบบ โดยการกรอกรายละเอียดต่างๆ ตามที่ระบบต้องการ เช่น การกำหนดช่วงเวลาของสัญญาด้วยการระบุวันเริ่มสัญญา และวันสิ้นสุดสัญญา, จำนวนเงิน, จุดประสงค์การยืมเงิน เป็นต้น

Trigger event: กรอกรายละเอียดตามที่ระบบต้องการครบสมบูรณ์

Actor: ผู้ยืม

Precondition: ต้องอยู่ในสถานะสมาชิกที่เข้าสู่ระบบแล้ว

Postcondition: ผู้ยืมไม่สามารถสร้างสัญญาเงินยืมใหม่ได้ หากยังไม่ชำระเงินคืนจนครบเต็มจำนวน

Constraints:

- 1.) ไม่สามารถสร้างสัญญาเงินยืมได้มากกว่า 1 สัญญาในเวลาเดียวกัน
- 2.) ต้องมีสถานะเป็นพนักงานประจำเท่านั้น

Primary scenario

- A. เข้าสู่ระบบ
- B. เลือก “สร้างสัญญาเงินยืม”
- C. กรอกรายละเอียดการสร้างสัญญา
- D. กด “submit” เพื่อบันทึกสัญญา
- E. รายการสัญญาไปปรากฏอยู่ในบัญชีผู้ใช้นั้น โดยมีสถานะเป็น “รออนุมัติ” และปรากฏใน “รายการรออนุมัติ” ของบัญชีผู้ใช้ การเงินข่าจ่าย
- F. การเงินข่าจ่ายทำการอนุมัติและจ่ายเงินทำให้สถานะเปลี่ยน และแสดงรายละเอียดสัญญาที่หน้าบัญชีผู้ยืม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Alternate scenarios:

Condition triggering an alternate scenario:

Condition 1: บัญชีผู้ใช้หรือรหัสผ่าน ไม่ตรงกับบัญชีในฐานข้อมูล

A1. ผู้ใช้กรอกบัญชีหรือรหัสผ่าน ไม่ตรงกับบัญชีในฐานข้อมูล

A2. ระบบตรวจสอบได้ว่าไม่มีบัญชีผู้ใช้ในฐานข้อมูล และแสดงข้อผิดพลาดให้กับผู้ใช้

A3. ระบบแสดงหน้า "เข้าสู่ระบบ" อีกครั้ง

A4. กลับสู่ Primary scenario ขั้นตอน A

Condition triggering an alternate scenario:

Condition 2: กรอกรายละเอียดการทำสัญญาไม่ครบตามที่ระบบต้องการ

D1. ผู้ใช้กรอกรายละเอียดการทำสัญญาไม่ครบตามที่ระบบต้องการ

D2. ระบบตรวจสอบได้ว่าผู้ใช้กรอกข้อมูลไม่ครบตามที่ระบบต้องการ และแจ้งเตือนในช่องนั้นๆ

D3. ระบบแสดงหน้ากรอกรายละเอียดการทำสัญญา อีกครั้ง

D4. กลับสู่ Primary scenario ขั้นตอน C

2.) Use case name: อนุมัติการยืมเงิน

Use case description: อนุมัติการร้องขอการทำสัญญาเงินยืมในระบบ โดยหากสัญญา นั้นได้รับความเห็นชอบจากผู้เกี่ยวข้องแล้ว จะทำการอนุมัติในระบบพร้อมทั้งบันทึก จำนวนเงินที่ได้รับการอนุมัติ

Trigger event: บันทึกจำนวนเงินและรายละเอียดต่างๆที่ได้รับการอนุมัติแล้วเข้าสู่ ระบบ

Actor: การเงินขาจ่าย

Precondition: มีการร้องขอ (request) การสร้างสัญญาเงินยืมจากผู้ใช้ในระบบ

Postcondition: สัญญาได้รับการอนุมัติและเปลี่ยนสถานะเป็นรอชำระคืน

Constraint: ไม่สามารถทำการอนุมัติหรือแก้ไขย้อนหลังได้

Primary scenario

- A. เจ้าหน้าที่การเงินขาจ่ายเข้าสู่ระบบ
- B. ค้นหาสัญญาที่จะทำการอนุมัติ
- C. กรอกรายละเอียดการออกเงิน
- D. กด “submit” เพื่อบันทึก
- E. รายการร้องขอการสร้างสัญญาได้รับการอนุมัติ และเปลี่ยนสถานะเป็นรอการชำระ เงินคืน
- F. ระบบบันทึกสัญญาเข้าสู่ฐานข้อมูลของระบบ

Alternate scenarios:

Condition triggering an alternate scenario:

Condition 1: บัญชีผู้ใช้หรือรหัสผ่าน ไม่ตรงกับบัญชีในฐานข้อมูล

A1. ผู้ใช้กรอกบัญชีหรือรหัสผ่าน ไม่ตรงกับบัญชีในฐานข้อมูล

A2. ระบบตรวจสอบได้ว่าไม่มีบัญชีผู้ใช้ในฐานข้อมูล และแสดงข้อผิดพลาดให้กับ ผู้ใช้

A3. ระบบแสดงหน้า "เข้าสู่ระบบ" อีกครั้ง

A4. กลับสู่ Primary scenario ขึ้นตอน A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Condition triggering an alternate scenario:

Condition 2: ไม่พบสัญญาณ

B1. ค้นหาด้วยเลขที่สัญญาณที่ไม่มีในฐานระบบ หรือใช้เลขที่สัญญาณผิดปกติรูปแบบ

B2. ระบบตรวจสอบหาเลขที่สัญญาณในฐานข้อมูลไม่พบ

B3. ระบบแสดงหน้าค้นหา อีกครั้ง

B4. กลับสู่ Primary scenario ขั้นตอน B

Condition triggering an alternate scenario:

Condition 3: กรอกรายละเอียดการอนุมัติไม่ครบตามที่ระบบต้องการ

D1. ผู้ใช้กรอกรายละเอียดการอนุมัติไม่ครบตามที่ระบบต้องการ

D2. ระบบตรวจสอบได้ว่าผู้ใช้กรอกข้อมูลไม่ครบตามที่ระบบต้องการ และแจ้งเตือนในช่องนั้นๆ

D3. ระบบแสดงหน้ากรอกรายละเอียดการอนุมัติอีกครั้ง

D4. กลับสู่ Primary scenario ขั้นตอน C

3.) Use case name: บันทึกตั้งเบิก

Use case description: บันทึกรายการคืนเงินจากใบเสร็จที่ผู้ยื่นนำมาเบิก ตามเลขที่สัญญา โดยจำนวนเงินที่เบิกจะไม่เกินจำนวนเงินที่ระบุไว้ในสัญญา

Trigger event: ผู้ยื่นนำรายการใบเสร็จมาคืน

Actor: การเงินคณะ

Precondition: สัญญามีสถานะเปิดอยู่ (active)

Postcondition: จำนวนเงินคงเหลือที่ต้องชำระของสัญญานั้นๆลดลง

Limitation: จำนวนเงินในรายการคงเหลือต้องมากกว่าหรือเท่ากับจำนวนเงินที่นำมาคืน (ยอดเงินในใบเสร็จที่นำมาตั้งเบิก)

Primary scenario

- A. เจ้าหน้าที่การเงินคณะเข้าสู่ระบบ
- B. ค้นหาสัญญาจากเลขที่สัญญา
- C. กรอกรายละเอียดตามรายการใบเสร็จเงินคืน
- D. กด "submit" เพื่อบันทึก
- E. รายการที่บันทึกเข้าสู่ระบบและแสดงที่หน้ารายละเอียดสัญญา

Alternate scenarios:

Condition triggering an alternate scenario:

Condition 1: บัญชีผู้ใช้หรือรหัสผ่าน ไม่ตรงกับบัญชีในฐานข้อมูล

- A1. ผู้ใช้กรอกบัญชีหรือรหัสผ่าน ไม่ตรงกับบัญชีในฐานข้อมูล
- A2. ระบบตรวจสอบได้ว่าไม่มีบัญชีผู้ใช้ในฐานข้อมูล และแสดงข้อผิดพลาดให้กับผู้ใช้
- A3. ระบบแสดงหน้า "เข้าสู่ระบบ" อีกครั้ง
- A4. กลับสู่ Primary scenario ขึ้นตอน A

Condition triggering an alternate scenario:

Condition 2: ไม่พบสัญญาณ

B1. ค้นหาด้วยเลขที่สัญญาณที่ไม่มีในฐานระบบ หรือใช้เลขที่สัญญาณผิดปกติรูปแบบ

B2. ระบบตรวจสอบหาเลขที่สัญญาณในฐานข้อมูลไม่พบ

B3. ระบบแสดงหน้าค้นหา อีกครั้ง

B4. กลับสู่ Primary scenario ขั้นตอน B

Condition triggering an alternate scenario:

Condition 3: กรอกรายละเอียดการตั้งเบิกไม่ครบตามที่ระบบต้องการ

D1. ผู้ใช้กรอกรายละเอียดการตั้งเบิกไม่ครบตามที่ระบบต้องการ

D2. ระบบตรวจสอบได้ว่าผู้ใช้กรอกข้อมูลไม่ครบตามที่ระบบต้องการ และแจ้งเตือนในช่องนั้นๆ

D3. ระบบแสดงหน้ากรอกรายละเอียดการตั้งเบิกอีกครั้ง

D4. กลับสู่ Primary scenario ขั้นตอน C

4.) **Use case name:** บันทึกเลขที่ใบเสร็จการรับเงิน

Use case description: บันทึกเลขที่ใบเสร็จการรับเงินคินที่ออกโดยระบบบัญชีของ กองคลัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เข้าสู่ระบบเงินยืม

Trigger event: ผู้ยืมนำเงินสดที่เหลือจากการใช้จ่ายทั้งหมดมาคืน

Actor: การเงินขาจับ

Precondition: สัญญามีสถานะเปิดอยู่ (active)

Postcondition: จำนวนเงินคงเหลือของผู้สัญญาในระบบที่รอการชำระ มีค่าเท่ากับ 0 และสถานะของสัญญาเปลี่ยนเป็นปิดสัญญา (inactivate)

Limitation: จำนวนเงินในรายการคงเหลือต้องเท่ากับจำนวนเงินสดที่นำมาคืน

Primary scenario

- A. เจ้าหน้าที่การเงินขาจับเข้าสู่ระบบ
- B. ค้นหาสัญญาจากเลขที่สัญญา
- C. กรอกรายละเอียดการรับเงิน
- D. กด "submit" เพื่อบันทึก
- E. สัญญาถูกปิดและบันทึกรายการเข้าสู่ระบบ

Alternate scenarios:

Condition triggering an alternate scenario:

Condition 1: บัญชีผู้ใช้หรือรหัสผ่าน ไม่ตรงกับบัญชีในฐานข้อมูล

- A1. ผู้ใช้กรอกบัญชีหรือรหัสผ่าน ไม่ตรงกับบัญชีในฐานข้อมูล
- A2. ระบบตรวจสอบได้ว่าไม่มีบัญชีผู้ใช้ในฐานข้อมูล และแสดงข้อผิดพลาดให้กับผู้ใช้
- A3. ระบบแสดงหน้า "เข้าสู่ระบบ" อีกครั้ง
- A4. กลับสู่ Primary scenario ขึ้นตอน A

Condition triggering an alternate scenario:

Condition 2: ไม่พบสัญญา

B1. ค้นหาด้วยเลขที่สัญญาที่ไม่มีในฐานระบบ หรือใช้เลขที่สัญญาผิดรูปแบบ

B2. ระบบตรวจสอบหาเลขที่สัญญาในฐานข้อมูลไม่พบ

B3. ระบบแสดงหน้าค้นหา อีกครั้ง

B4. กลับสู่ Primary scenario ขั้นตอน B

Condition triggering an alternate scenario:

Condition 3: กรอกรายละเอียดการรับเงิน ไม่ครบตามที่ระบบต้องการ

D1. ผู้ใช้กรอกรายละเอียดการรับเงิน ไม่ครบตามที่ระบบต้องการ

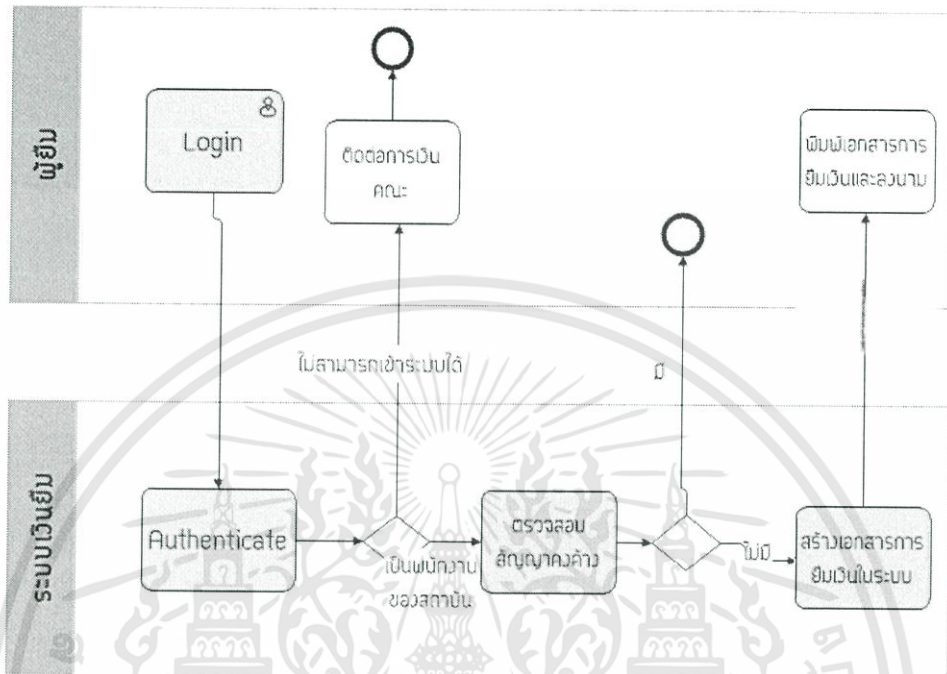
D2. ระบบตรวจสอบได้ว่าผู้ใช้กรอกข้อมูลไม่ครบตามที่ระบบต้องการ และแจ้งเตือนในช่องนั้นๆ

D3. ระบบแสดงหน้ากรอกรายละเอียดการตั้งเบิกอีกครั้ง

D4. กลับสู่ Primary scenario ขั้นตอน C

3.3 การออกแบบระบบ

3.3.1 BPMN diagram



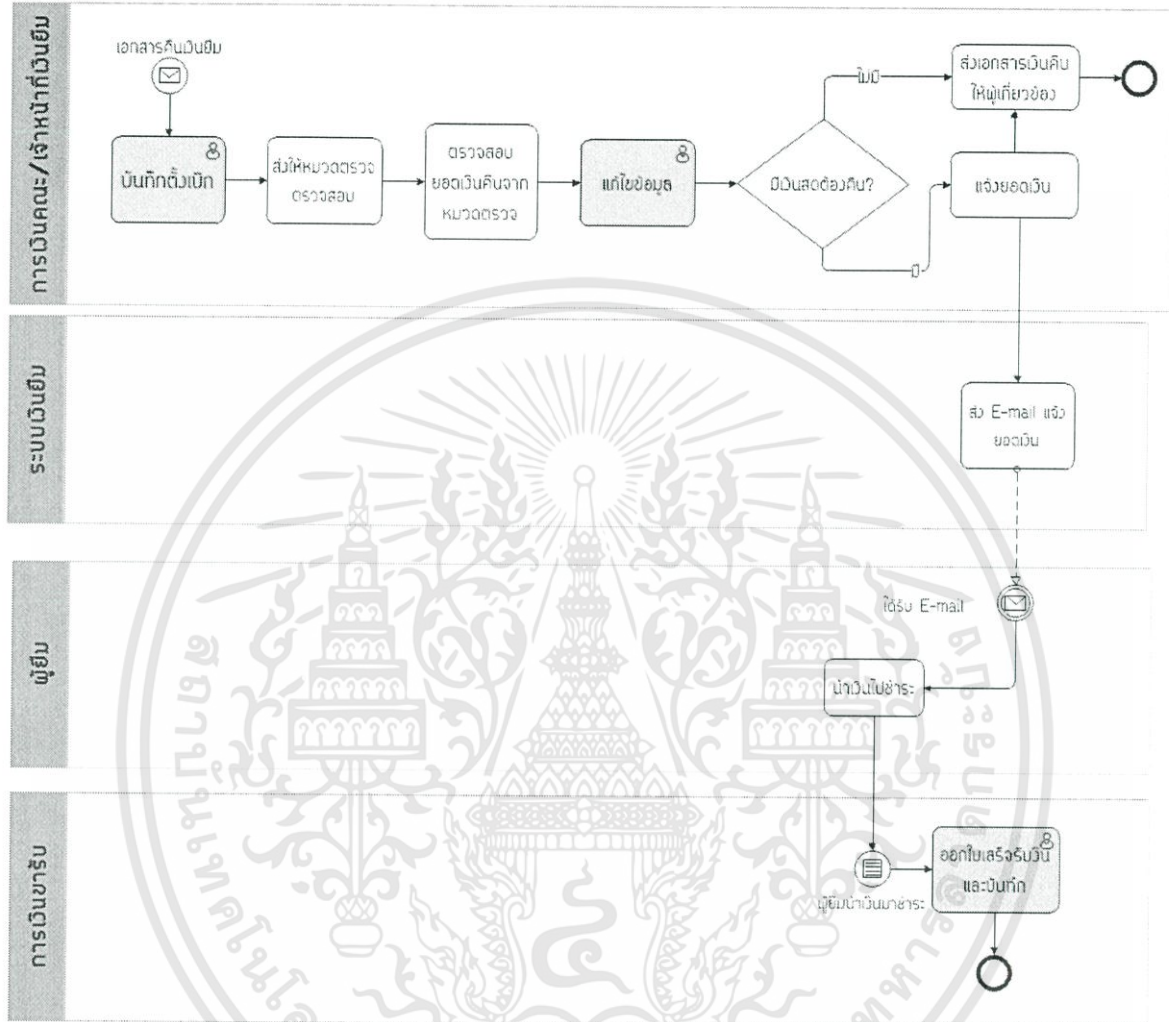
รูปที่ 3.2 ผังงาน (flowchart) กระบวนการทำงานส่วน login

กระบวนการทำงานของระบบในส่วนการ login นับเป็นส่วนแรกของการเริ่มต้นใช้งานระบบ โดยผู้ใช้งานทุกคนต้องทำการ login เพื่อเป็นการยืนยันตัวตนว่าเป็นสมาชิกของระบบ ทำให้ระบบสามารถตรวจสอบประวัติการขืมเงินหรืออื่นๆได้ เช่น ตรวจสอบประเภทการเป็นพนักงาน, ตรวจสอบสังกัดที่ผู้ใช้สังกัดอยู่, ตรวจสอบว่ามีตัวตนอยู่จริง เป็นต้น ซึ่งในแต่ละ login จะมีลักษณะการใช้งานที่แตกต่างกัน จึงมีฟังก์ชันและหน้าตาการใช้งานแตกต่างกันไปด้วย โดยในตัวอย่างภาพที่ 3.2 แสดงกระบวนการทำงานในส่วนของผู้ขืมเงิน โดยมีลำดับการทำงานเป็นดังนี้

- 1) ผู้ใช้งานกรอก ID และ Password เพื่อทำการ Login เข้าสู่ระบบ
- 2) ระบบทำการตรวจสอบเพื่อยืนยันตัวตน (Authenticate) ของ Login นี้
- 3) ขั้นตอนการตัดสินใจของระบบ
 - 3.1) หากระบบไม่สามารถตรวจสอบหา login ที่ต้องการในฐานข้อมูลระบบได้ ระบบจะทำการปฏิเสธ (reject) การขอเข้าสู่ระบบ
 - 3.2) ในกรณีที่สามารถเข้าสู่ระบบได้สำเร็จ ระบบจะทำการตรวจสอบในฐานข้อมูลทันทีว่ามีสัญญาณที่มีสถานะเปิด (active) หรือไม่ หากไม่มีสัญญาณค้างก็จะสามารถสร้างสัญญาใหม่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่หากเป็นกรณีของผู้ใช้ประเภทเจ้าหน้าที่ ระบบจะจบแค่ทำการยืนยันตัวตนและจะแสดงรายการต่างๆ ตามหน้าที่ที่รับผิดชอบ



รูปที่ 3.3 ผังงาน (flowchart) กระบวนการทำงานส่วนการบันทึกตั้งเบิก

กระบวนการทำงานในส่วนของการบันทึกตั้งเบิกจะเป็นขั้นตอนที่สามารถเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อสัญญาที่มีสถานะเป็นเปิด (active) ซึ่งแสดงว่ายังมียอดค้างชำระอยู่ ผู้ยื่นจึงต้องนำใบเสร็จที่แสดงค่าใช้จ่ายต่าง ๆ มาคืนให้กับเจ้าหน้าที่เพื่อให้เจ้าหน้าที่ทำการจัดการและตรวจสอบก่อนบันทึกเข้าระบบ โดยลำดับขั้นตอนของกระบวนการทำงานเป็นดังนี้

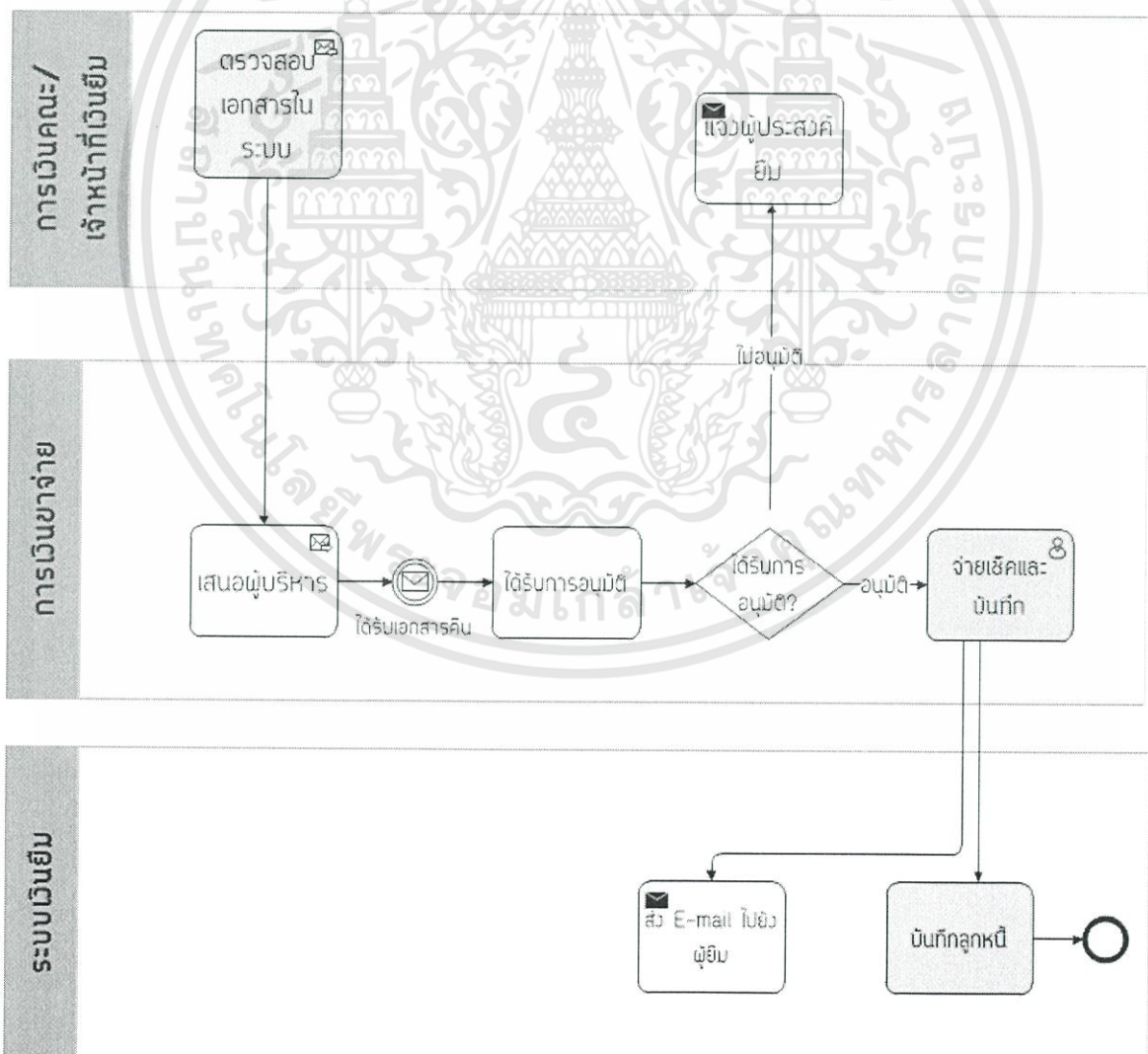
- 1.) ผู้ยื่นทำการชำระหนี้ค้างกับเจ้าหน้าที่ โดยแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ
 - 1.1) เอกสารรายการค่าใช้จ่าย
 - 1.2) เงินสด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สแกนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยหากการชำระเงินคืนเป็นประเภทเอกสารเจ้าหน้าที่จะทำงานในตอนลำดับถัดไป แต่หากเป็นเงินสด เจ้าหน้าที่จะส่งงานส่วนนี้ไปให้ฝ่ายการเงินมารับ

- 2.) ทำการบันทึกข้อมูลในเบื้องต้น
- 3.) ส่งให้ฝ่ายที่เกี่ยวข้องตรวจสอบ
- 4.) หลังจากได้รับเอกสารกลับมา หากมีการเปลี่ยนแปลงก็จะสามารถเข้าไปทำการแก้ไขข้อมูลได้

ต่อมาในส่วนของการเงินเข้ารับ หลังจากได้รับเรื่องมาจากเจ้าหน้าที่การเงินคณะแล้ว จะทำการออกใบเสร็จการรับเงินให้กับผู้ชำระแล้วบันทึกเข้าสู่ระบบ โดยขั้นตอนนี้ถือเป็นขั้นตอนการสิ้นสุดสัญญา (Terminate agreement) เนื่องจากผู้ชำระเงินจะชำระเงินคืนเป็นเงินสดก็ต่อเมื่อได้ส่งเอกสารรายการใช้จ่ายทั้งหมดครบเรียบร้อยแล้วมียอดค้างชำระที่ไม่มีเอกสารเหลืออยู่



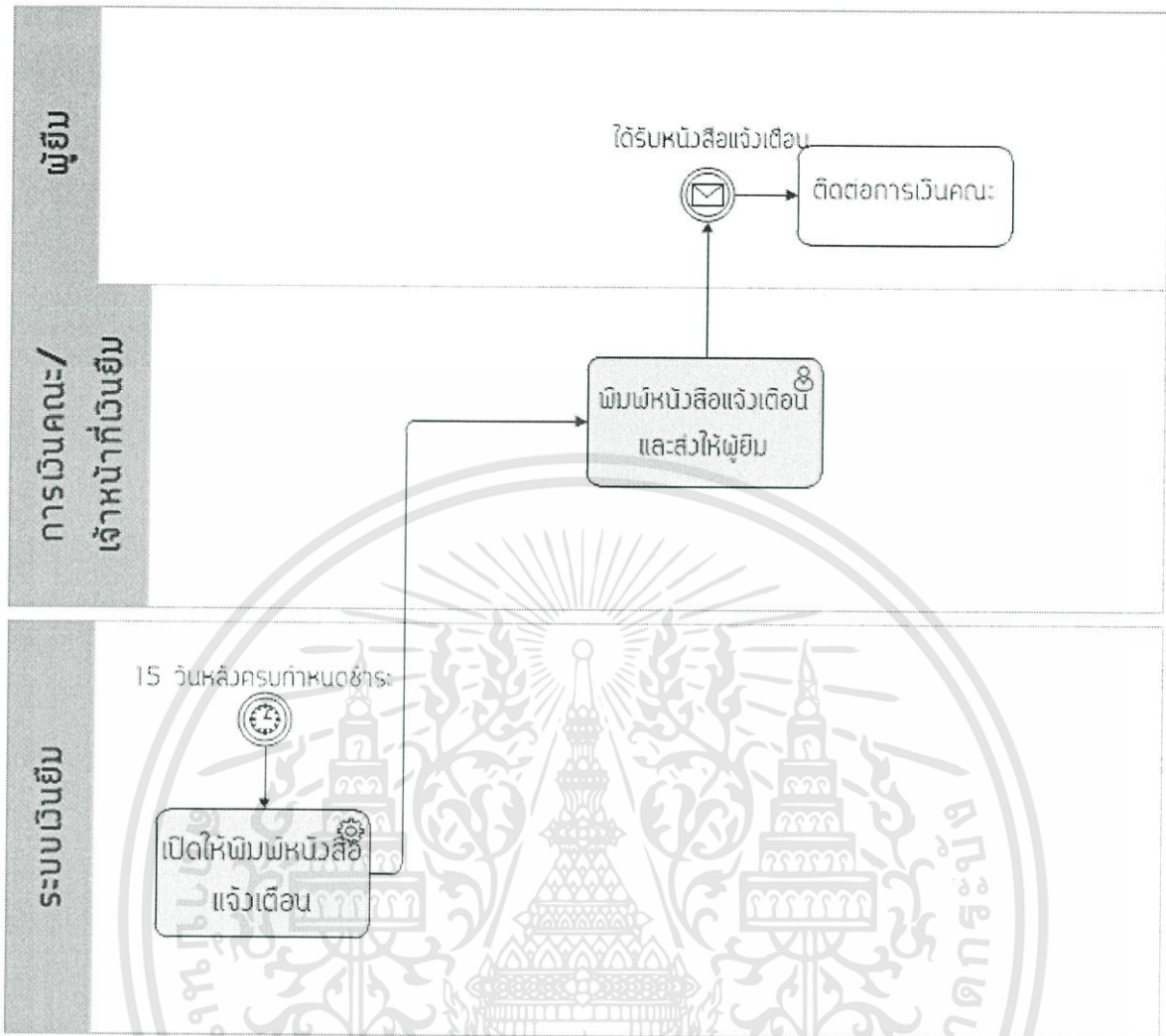
รูปที่ 3.4 ฟังงาน (flowchart) กระบวนการทำงานส่วนการบันทึกลูกหนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการทำงานส่วนการบันทึกหลักฐานนี้ ตามภาพที่ 3.4 ขั้นตอนนี้ นับเป็นขั้นตอนที่ทำให้การเปิดสัญญาสมบูรณ์ เพราะการเปิดสัญญาจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อมีการจ่ายเช็ค/เงินสดครบตามจำนวนที่ร้องขอเรียบร้อยแล้ว โดยในผังงานจะเห็นได้ว่าเมื่อพนักงานการเงินได้ทำการจ่ายเช็คและบันทึกแล้วระบบจึงทำการบันทึกหลักฐานนี้ ซึ่งหมายความว่าสัญญาที่ผู้ยื่นขอเสร็จสมบูรณ์ ลำดับขั้นตอนการทำงานในการบันทึกหลักฐานนี้เป็นดังนี้

- 1.) พนักงานการเงินคณะรับเรื่องและตรวจสอบในระบบว่าผู้ยื่นขอได้ทำการเปิดหนังสือสัญญาในระบบมาแล้วหรือไม่
- 2.) เมื่อตรวจสอบพบว่ามีการร้องขอการเปิดสัญญาแล้วพนักงานการเงินจะนำเรื่องเสนอผู้บริหารที่มีอำนาจในการอนุมัติ
- 3.) หลังจากได้รับเอกสารกลับมาแล้ว เอกสารจะถูกแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ
 - 3.1) เอกสารที่ผลการอนุมัติเป็น “ปฏิเสธ”
เจ้าหน้าที่จะทำการแจ้งผลไปยังผู้ยื่นให้รับทราบ
 - 3.2) เอกสารที่ผลการอนุมัติเป็น “อนุมัติ”
เอกสารในกลุ่มนี้เมื่อได้รับแล้วเจ้าหน้าที่การเงินจะทำหน้าที่จ่ายเงินตามจำนวนที่ได้รับอนุมัติ และทำการบันทึกเลขที่เช็คลงระบบ ระบบจะถือว่าขั้นตอนนี้เป็นการอนุมัติการเปิดสัญญาเรียบร้อยแล้ว ระบบจึงทำการบันทึกหลักฐานนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

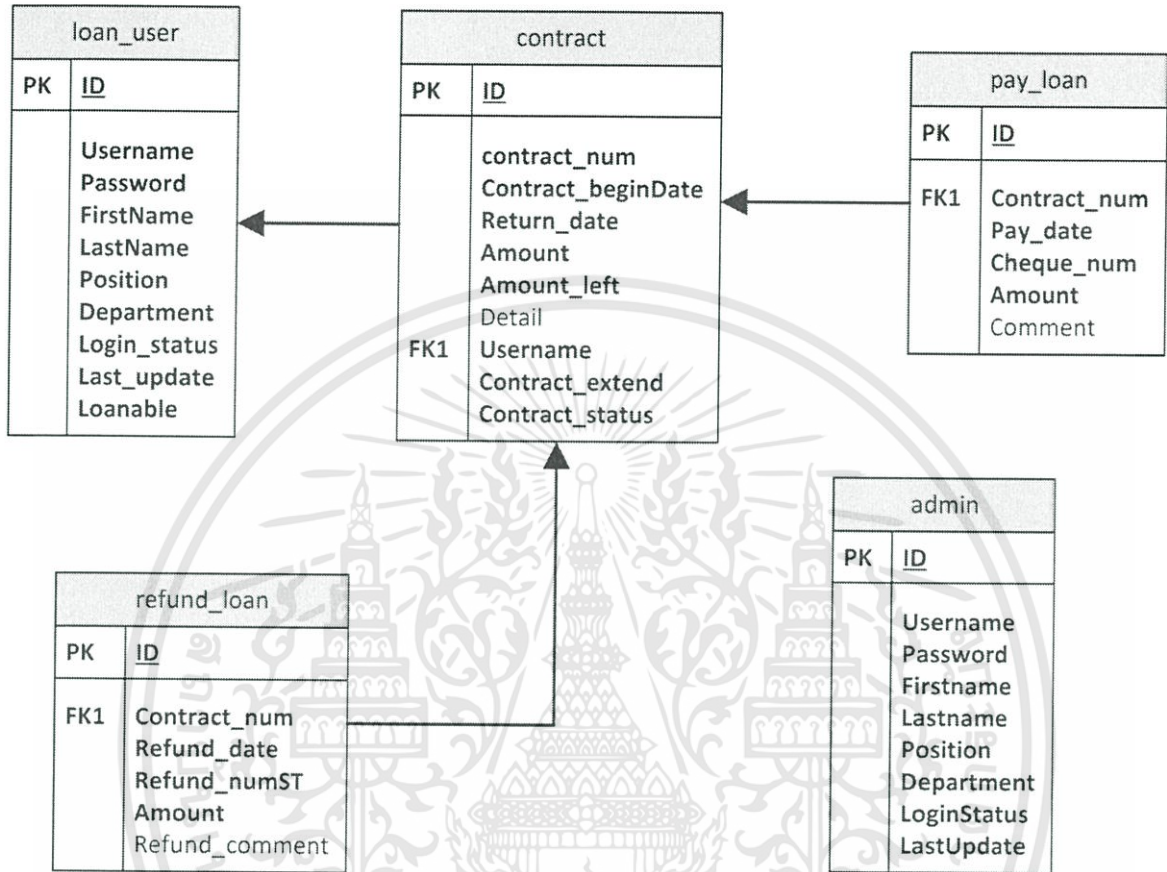


รูปที่ 3.5 ผังงาน (flowchart) กระบวนการการแจ้งเตือน

ในส่วนขั้นตอนการแจ้งเตือนนี้ เป็นขั้นตอนที่จะเกิดขึ้นหลังจากที่ผู้ยื่นไม่คืนเงินในเวลาที่กำหนดในสัญญา ระบบจะตรวจสอบว่า หากยอดเงินที่ต้องชำระยังคงเหลืออยู่แต่เลยกำหนดวันชำระมาแล้วระบบจะเปิดให้เจ้าหน้าที่การเงินสามารถพิมพ์หนังสือแจ้งเตือนเพื่อส่งไปแจ้งเตือนผู้ยื่น

3.3.2 Database

3.3.2.1 Relational Database Diagram



รูปที่ 3.6 Relational database diagram

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2.2 Relational Database Schema

ตาราง 3.1 รายละเอียด loan_user

	Attribute name	Data type	Description	Data example
PK	ID	INTEGER	ID identifies loan user	1
	Username	VARCHAR	Username of loan user	iamloaner
	Password	VARCHAR	Password of loan use	1234abc
	FirstName	VARCHAR	First name of loan user	วชิรญาณ
	LastName	VARCHAR	Last name of loan user	ตันติวัฒนารมย์
	Position	VARCHAR	Position of loan user	พนักงานประจำ
	Department	VARCHAR	Department of loan user	วิศวกรรมศาสตร์
	Login_status	INTEGER	Login status of loan user	0 = not login, 1 = login
	Last_update	DATETIME	Last updated time of loan user	2017-03-01 16:55:41
	Loanable	INTEGER	Loanable status of loan user	0 = loanable, 1 = unloanable

ตาราง 3.2 รายละเอียด contract

	Attribute name	Data type	Description	Data example
PK	ID	INTEGER	ID identifies contract	1
	contract_num	VARCHAR	Number of contract	B0125601234
	Contract_beginDate	DATETIME	Begin date of contract	2017-03-05
	Return_date	DATETIME	Return debt date of contract	2017-04-04
	Amount	CURRENCY	Amount partly identifies contract	55000
	Amount_left	CURRENCY	Amount left of contract	20000
	Detail	TEXT	Purpose of loan	ค่าสัมมนา
FK1	Username	VARCHAR	Username of loan user	iamloaner
	Contract_extend	INTEGER	Extended time of contract	0 = extendable 1 = unextendable
	Contract_status	INTEGER	Status of contract	0 = pending 1 = approved 2 = closed

ตาราง 3.3 รายละเอียด pay_loan

	Attribute name	Data type	Description	Data example
PK	ID	INTEGER	ID identifies pay_loan	1
FK1	contract_num	VARCHAR	Number of contract	B0125601234
	Pay_date	DATETIME	Pay date	2017-03-05
	Cheque_num	VARCHAR	Cheque no.	0519-032
	Amount	CURRENCY	Amount of paid	55000
	Comment	TEXT	Comment of paid	-

ตาราง 3.4 รายละเอียด refund_loan

	Attribute name	Data type	Description	Data example
PK	ID	INTEGER	ID identifies refund_loan	1
FK1	contract_num	VARCHAR	Number of contract	B0125601234
	Refund_date	DATETIME	Debt repayment	2017-03-17
	Refund_numST	VARCHAR	เลขที่ ศร	ศร.5635(1)/ว35
	Amount	CURRENCY	Amount of repayment	4000
	Refund_comment	TEXT	Detail of usage	ค่ารถ

ตาราง 3.5 รายละเอียด admin

	Attribute name	Data type	Description	Data example
PK	ID	INTEGER	ID identifies admin	1
	Username	VARCHAR	Username of admin	iamadmin
	Password	VARCHAR	Password of admin	Admin1234
	FirstName	VARCHAR	First name of admin	เทียนไข
	LastName	VARCHAR	Last name of admin	หอมจันทร์
	Position	VARCHAR	Position of admin	พนักงานการเงิน
	Department	VARCHAR	Department of admin	วิศวกรรมศาสตร์
	Login_status	INTEGER	Login status of admin	0 = not login, 1 = login
	Last_update	DATETIME	Last update of admin	2017-03-01 16:55:41

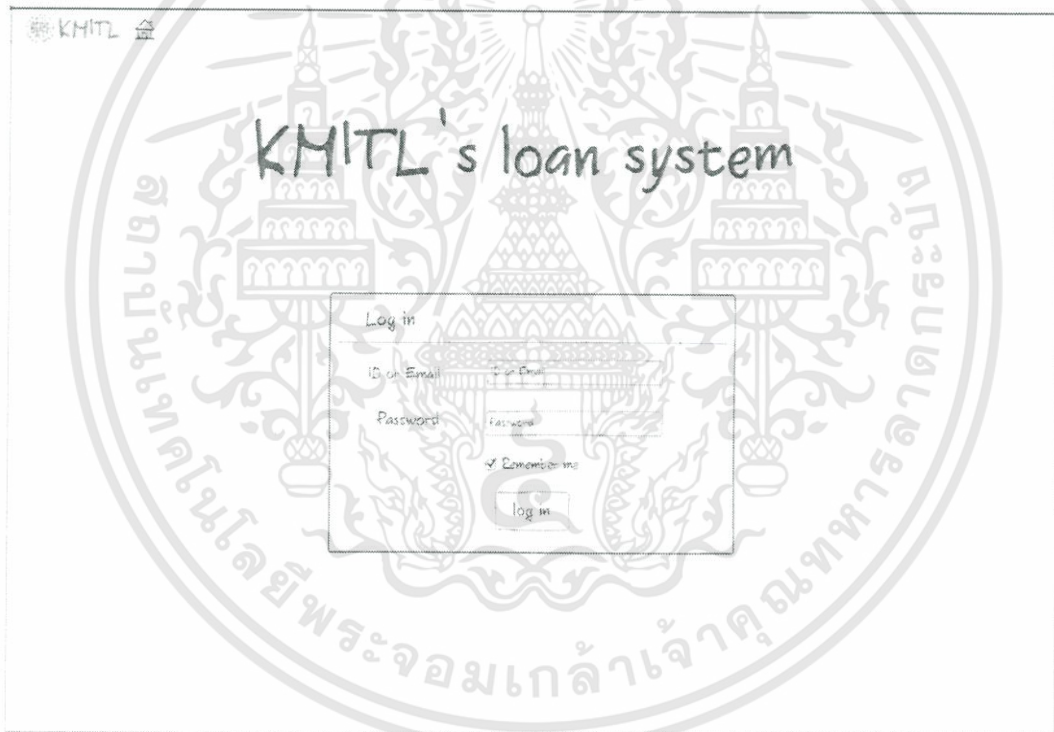
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.3 UI design

ในส่วนนี้จะประกอบไปด้วยส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้งานคือหน้าเว็บแอปพลิเคชัน โดยแต่ละประเภทของผู้ใช้จะมีฟังก์ชันการใช้งานที่แตกต่างกันไปโดยอาจจะมีบางส่วนที่ใช้ร่วมกันได้ โดยผู้พัฒนาได้ออกแบบส่วนหน้าเว็บแอปพลิเคชันไว้รองรับ 5 ประเภทผู้ใช้งานประกอบด้วย ผู้ยืม การเงินขารับ การเงินขาจ่าย การเงินคณะและเจ้าหน้าที่เงินยืม โดยในสองส่วนสุดท้ายนั้นจะมีหน้าการใช้งานที่ค่อนข้างคล้ายกันเนื่องจากมีหน้าที่คล้ายคลึงกันเพียงแต่เจ้าหน้าที่เงินยืมจะมีสิทธิ์ในการเข้าถึงมากกว่า

3.1.3.1) หน้าใช้งานที่ใช้ร่วมกันทุกประเภทบัญชีผู้ใช้งาน

1.) หน้า Log in สำหรับการเข้าสู่ระบบ



รูปที่ 3.5 หน้า Log in เพื่อเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.3.2) หน้าใช้งานส่วนของผู้ยืม

1) หน้าเริ่มต้นของผู้ยืมเมื่อล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้ว

รูปที่ 3.6 หน้าเริ่มต้นของผู้ยืม

2) โปรแกรมสร้างหนังสือสัญญาเพื่อบันทึกเข้าสู่ระบบ

สัญญายืมเงิน

ข้าพเจ้า นาย/นาง/นางสาว/นาย/นางสาว/ผู้ยืม

ตำแหน่ง

สังกัด จังหวัด

มีความประสงค์จะยืมเงินจาก

เงินเป็นค่าใช้จ่ายในการ

ผู้รับผิดชอบโครงการ นาย ชัยภั คึกษา

วันที่ดำเนินการ 25/4/2555 วันที่สิ้นสุด 30/6/2555

April 22, 2012							April 22, 2012						
Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14	8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21	15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28	22	23	24	25	26	27	28
29	30						29	30					

ตรงมายกเว้นต่อไปนี

จำนวนเงิน 5,000 บาท

รูปที่ 3.7 (ส่วนที่ 1) โปรแกรมหนังสือสัญญาเพื่อบันทึกเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) หน้าแสดงรายการการยืมของผู้ยืม

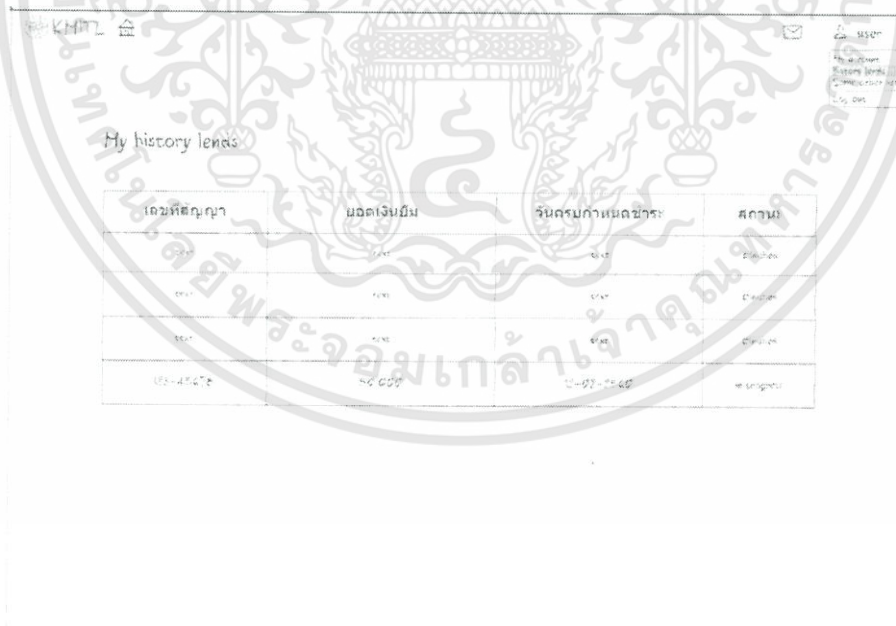


Name: Fullname
 Position:
 Status of loan: in Debt **เงินต้องจ่ายอีก ๒ วัน** ขยายเวลา

เลขที่สัญญา	ยอดเงินยืม (บาท)	ยอดเงินที่ต้องชำระ (บาท)	วันครบกำหนดชำระ
๒๒-๔๕๖๗	๑๐,๐๐๐	๒,๕๕๐	๒๕-๐๒-๒๕๕๘

รูปที่ 3.8 หน้าแสดงรายการการยืมของผู้ยืม

4) หน้าประวัติการยืมของผู้ยืม



My history loans

เลขที่สัญญา	ยอดเงินยืม	วันครบกำหนดชำระ	สถานะ
๒๒-๔๕๖๗	๑๐,๐๐๐	๒๕-๐๒-๒๕๕๘	ปิดบัญชี
๒๒-๔๕๖๗	๑๐,๐๐๐	๒๕-๐๒-๒๕๕๘	ปิดบัญชี
๒๒-๔๕๖๗	๑๐,๐๐๐	๒๕-๐๒-๒๕๕๘	ปิดบัญชี
๒๒-๔๕๖๗	๑๐,๐๐๐	๒๕-๐๒-๒๕๕๘	ชำระเงิน

รูปที่ 3.9 หน้าประวัติการยืมของผู้ยืม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.3.3) หน้าใช้งานส่วนของการเงินเข้ารับ

- 1) หน้าแสดงรายการยอดค้างชำระในหน่วยงานพร้อมช่องสำหรับค้นหาตามเลขที่

สัญญา

ยอดค้างชำระ	ยอดค้างชำระทั้งหมด					
รายการรับ	ยอดค้างชำระ					
พ.ร.	เลขที่สัญญา	ชื่อผู้มีเงิน	สัญชาติ	ยอดค้างชำระ(บาท)	วันครบกำหนดชำระ	
1	0254-5076	นางสาวปิยะ เลืองใจ	ชาติ	2,400	12-01-2568	<input checked="" type="checkbox"/>
2	0254	นาย	ชาติ	000	0000	<input checked="" type="checkbox"/>

รูปที่ 3.10 หน้าแสดงรายการยอดค้างชำระ

- 2.) หน้าสำหรับกรอกรายละเอียดเงินเข้ารับของแต่ละเลขที่สัญญา

เลขที่สัญญา: 0254-5076
 ชื่อผู้มีเงิน: นาย นาย
 วันที่: 12 Nov 2017
 เลขที่ใบเสร็จรับเงิน: Text input
 ยอดเงิน: Text input
 หมายเลขหนี้: Text input

รูปที่ 3.11 หน้าสำหรับกรอกรายละเอียดการรับเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.) หน้าแสดงรายการสรุปการรับเงินโดยสรุปยอดในแต่ละเดือนของปีนั้น

พ.	เลขที่บัญชี	ชื่อผู้รับ	สังกัด	เลขที่ใบเสร็จ	วันที่ทำการจ่าย	ยอดชำระ(บาท)
1	7254-7252	นายอภิศักดิ์ เสียงโต	วศ	856.770	11-10-2565	1,000
2	4785-482	นายอานัน ศรีบุญชัย	วศ	444.444	12-10-2565	1,200

รูปที่ 3.12 หน้าแสดงรายงานสรุปการรับเงินของแต่ละเดือน

3.1.3.4) หน้าใช้งานสำหรับการเงินข่าจ่าย

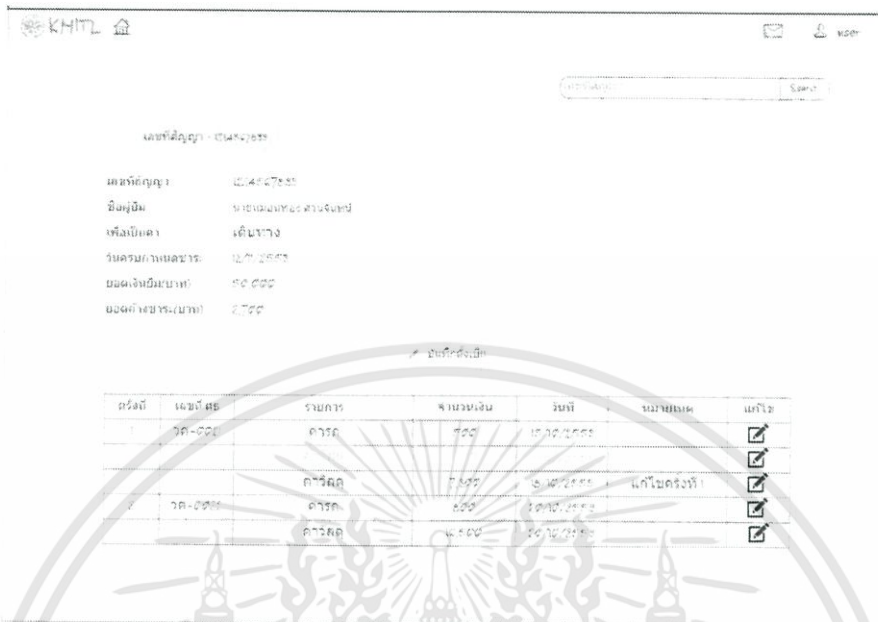
1.) หน้าแสดงรายการรอกการจ่ายในหน่วยงานขอการเงินสังกัดนั้นๆ

ลำดับ	เลขที่บัญชี	ชื่อผู้รับ	สังกัด	จำนวนเงิน	วันที่ยื่นขอเบิก	การอนุมัติ
1	7254-7252	นายจตุพร ใจใจเขียน	วศ	10,000	01-01-2565	อนุมัติ
2	8870-7487	นางสมิทธิ ขอนหวาน	วศ	40,000	02-01-2565	อนุมัติ
3	7254-7252	นายชวลิต เกียรติทองไพศาล	วศ	40,000	03-01-2565	อนุมัติ
4	7254-7252	นายดวง ไสว	วศ	10,000	27-01-2565	อนุมัติแล้ว

รูปที่ 3.13 หน้าสำหรับกรอกรายละเอียดการรับเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.) หน้าแสดงรายละเอียดของสัญญาเงินยืมของแต่ละสัญญาพร้อม log การแก้ไข



รูปที่ 3.16 หน้าแสดงรายละเอียดของสัญญา

3.) หน้าสำหรับบันทึกยอดตั้งเบิกเมื่อได้รับเอกสารคืนเงินและสามารถแก้ไขจำนวน

เงินได้



รูปที่ 3.17 หน้าสำหรับบันทึกยอดตั้งเบิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4.) หน้าแสดงรายการยอดเงินคงค้างซึ่งจะแสดงเฉพาะสัญญาที่เกิดจากหน่วยงานที่เจ้าหน้าที่รับผิดชอบ

ยอดเงิน

ยอดคงค้างรวมประจำวัน 25,000 บาท

No.	เลขที่สัญญา	ชื่อผู้มี	ที่อยู่	ยอดเงินเดิม(บาท)	ยอดคงค้าง(บาท)	วันครบกำหนดชำระ/สถานะสัญญา
1	1255001250	นางกนิษฐา วัฒนะ	22	25,000	2,500	12-01-2562
2	1255001250	นางกนิษฐา วัฒนะ	22	25,000	2,500	12-01-2562

รูปที่ 3.18 หน้าแสดงรายการเงินค้างชำระ

3.1.3.6) หน้าใช้งานสำหรับเจ้าหน้าที่การเงินประจำกองคลัง สจล

- 1.) หน้าแสดงรายการสัญญาเงินยืมทั้งหมดของสถาบัน

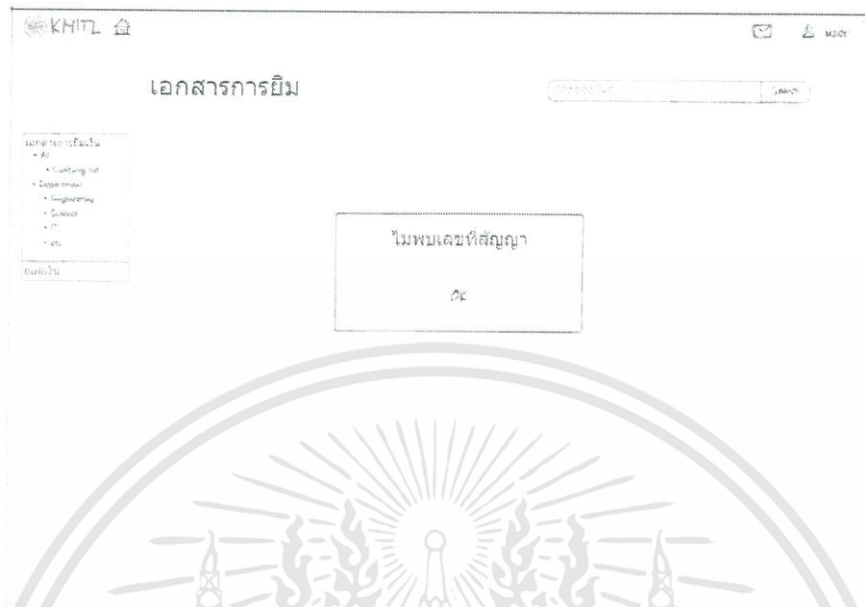
เอกสารการยืม

All	รออนุมัติ	คงค้าง	ครบกำหนด	ปิดสัญญา		
เลขที่สัญญา	เจ้าหนี้สัญญา	สัญชาติ	วันครบกำหนดชำระ	สถานะสัญญา	สถานะการคืนเงิน	การแจ้งคืนเงิน
1255001250	นายสมิทธิ วัฒนสุข	ชาติ	12/01/2562	●	คงค้าง	1 (12/01/2562) 2 (12/01/2562)
1255001250	นายเชิดชัย ขจร	ชาติ	12/01/2562	●	คงค้าง	1 (12/01/2562) 2 (12/01/2562)
1255001250	นางแสงสว่าง	กษ	12/01/2562	●	คงค้าง	1 (12/01/2562) 2 (12/01/2562)

รูปที่ 3.19 หน้าแสดงรายการสัญญาเงินยืมทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.) หน้าแสดงข้อความเมื่อไม่พบเอกสารเลขที่สัญญาที่ต้องการ



รูปที่ 3.20 ข้อความที่แสดงเมื่อไม่พบเอกสารสัญญาที่ต้องการ

3) หน้าแสดงรายละเอียดของแต่ละสัญญาซึ่งสามารถทำการแก้ไขและพิมพ์หนังสือสัญญาได้พร้อมแสดง log รายการที่บันทึกและแก้ไขทั้งหมด

The screenshot shows the KMITL portal interface displaying a list of borrowing contracts. The main content area shows the details of a specific contract, including the contract number, borrower name, and other relevant information. Below the details, there is a table with columns for 'ครั้งที่' (Serial Number), 'เลขที่สาร' (Contract Number), 'จำนวน' (Quantity), 'จำนวนเงิน' (Amount), 'วันที่' (Date), 'หมายเหตุ' (Remarks), and 'แก้ไข' (Edit). The table contains three rows of data, each with a checkmark in the 'แก้ไข' column.

ครั้งที่	เลขที่สาร	จำนวน	จำนวนเงิน	วันที่	หมายเหตุ	แก้ไข
1	วค-๐๐๒	คาร์ด	๕๐๐	๒๕/๐๘/๒๕๖๕		<input checked="" type="checkbox"/>
		คาร์ดชุด	๖,๐๐๐	๒๕/๐๘/๒๕๖๕	แนบใบครั้งที่	<input checked="" type="checkbox"/>
๒	วค-๐๐๒๒	คาร์ด	๕๐๐	๒๕/๐๘/๒๕๖๕		<input checked="" type="checkbox"/>
		คาร์ดชุด	๖,๐๐๐	๒๕/๐๘/๒๕๖๕		<input checked="" type="checkbox"/>

รูปที่ 3.21 หน้าแสดงรายละเอียดของแต่ละสัญญา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) หน้าแสดงรายการสัญญาทั้งหมดโดยมีการแบ่งกลุ่มเพื่อความสะดวกในการ

ตรวจสอบ

เอกสารการยืม

ประเภทสัญญา	รายละเอียด	สัญญา	วันที่	สถานะสัญญา	การแจ้งเตือน	การอนุมัติ
เช่ารถจักรยานยนต์	นายสมชาย ใจดี	รถจักรยานยนต์	15/10/2565	อนุมัติ	1 (Email)	Approve
เช่ารถจักรยานยนต์	นายสมชาย ใจดี	รถจักรยานยนต์	15/10/2565	อนุมัติ	1 (Email)	Approve

รูปที่ 3.22 หน้าแสดงรายการสัญญาทั้งหมด

5) หน้าแสดงรายการสัญญาที่แบ่งกลุ่มตามคณะ/หน่วยงาน

เอกสารการยืม

ประเภทสัญญา	รายละเอียด	สัญญา	วันที่	สถานะสัญญา	การแจ้งเตือน	การอนุมัติ
เช่ารถจักรยานยนต์	นายสมชาย ใจดี	รถจักรยานยนต์	15/10/2565	อนุมัติ	1 (Email)	Approve
เช่ารถจักรยานยนต์	นายสมชาย ใจดี	รถจักรยานยนต์	15/10/2565	อนุมัติ	1 (Email)	Approve

รูปที่ 3.23 หน้าแสดงรายการสัญญาที่แบ่งตามคณะ/หน่วยงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การทดลอง

4.1 การทดลองสร้างหนังสือสัญญา

4.1.1 จุดประสงค์

เพื่อทดสอบการสร้างหนังสือสัญญาและบันทึกเข้าสู่ระบบ

4.1.2 วิธีดำเนินการ

1.) เข้าสู่ระบบ



รูปที่ 4.1 หน้า log in

2.) เลือกเมนู “สร้างเอกสารเงินยืม” โดยเมนูนี้จะปรากฏเมื่อผู้ใช้งานระบบไม่มีหนี้ค้างชำระในระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Name Lastname

— Position

status of loan : available

สร้างเอกสารขึ้น

© 2016 KMITL

รูปที่ 4.2 หน้าแรกของผู้ใช้

3.) กรอกข้อมูลลงในช่องว่างต่างๆตามที่กำหนดแล้วกดปุ่ม “ตกลง” เพื่อทำการสร้างสัญญา



รูปที่ 4.3 แบบฟอร์มการสร้างหนังสือสัญญาเพื่อบันทึกเข้าระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สัญญาการยืมเงิน

เลขที่ B0125600001

วันครบกำหนด

30-03-2017

ยื่นต่อ สำนักงานกองคลัง สจล.

ข้าพเจ้า วชิรญาณ์ คันทิวัฒนารมย์ ตำแหน่ง หนังกงานประจำกองคลัง สังกัด สำนักงานกองคลัง

จังหวัด กรุงเทพมหานคร มีความประสงค์ขอยืมเงินจาก สำนักงานกองคลัง

เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการ เพื่อทำโครงการบ้านรักษาน้ำ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

จำนวนเงิน 35,000บาท (สามหมื่นห้าพันบาทถ้วน)

ข้าพเจ้าสัญญาว่าจะปฏิบัติตามระเบียบของสถาบันทุกประการ และจะนำหลักฐานการจ่ายเงินที่ถูกต้องพร้อมทั้งเงิน
หรือจ่าย(ถ้ามี)ส่งคืนภายในกำหนดไว้ในระเบียบการเบิกจ่ายเงินจากสถาบัน คือ ภายใน วันทำการ นับแต่วันที่ได้รับเงิน
นี้ ถ้าข้าพเจ้าไม่ส่งตามกำหนด ข้าพเจ้ายินยอมให้หักเงินเดือนค่าจ้าง ปานหนึ่ง ปานอายุ หรือเงินอื่นใดที่ข้าพเจ้าพึงได้รับจาก
สถาบัน ขอใช้จำนวนเงินที่ยืมไปจนครบถ้วนได้ในทันที

ลายมือชื่อ _____ ผู้ยืม วันที่ _____

เลขอ นายอำนาจ ขาวเน

ได้ตรวจสอบแล้ว เห็นสมควรอนุมัติให้ยืมตามใบยืมฉบับนี้ได้ จำนวน 35,000 บาท (สามหมื่นห้าพันบาทถ้วน)

ลงชื่อ _____ วันที่ _____

คำอนุมัติ

อนุมัติให้ยืมเงินตามเงื่อนไขข้างต้นได้ เป็นเงิน 35,000 บาท (สามหมื่นห้าพันบาทถ้วน)

ลงชื่อผู้อนุมัติ _____ วันที่ _____

ลงชื่อ _____ วันที่ _____

ใบรับเงิน

ได้รับเงินยืม จำนวน 35,000 บาท (สามหมื่นห้าพันบาทถ้วน) ไปเป็นการถูกต้องแล้ว

รูปที่ 4.6 ตัวอย่างหนังสือสัญญาที่พิมพ์จากระบบ (ไฟล์สกุล docx)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การทดลองแก้ไขการบันทึกรายการ (เจ้าหน้าที่เงินยืม)

4.2.1 จุดประสงค์

เพื่อทดสอบการแก้ไขรายการเมื่อมีการบันทึกผิดพลาด

4.2.2 วิธีดำเนินการ

- 1.) เจ้าหน้าที่เงินยืมเข้าสู่ระบบ
- 2.) ทำการค้นหาสัญญาตามเลขที่สัญญาที่เมนูค้นหา

กรณการออกเลขที่สัญญา

เลขที่สัญญา
1234567899

OK

รูปที่ 4.7 เมนูค้นหาสัญญา

3.) เมื่อทำการค้นหาสำเร็จจะปรากฏรายละเอียดของสัญญาและรายการการเบิกจ่ายต่างๆ

Home About Contact Username

เลขที่สัญญา - 1234567899

เลขที่สัญญา 1234567899
ชื่อผู้ยืม นายหม่อมทอง สวมเงินทร์
เพื่อเป็นค่า โครงการรณรงค์ส่งเสริมสุขภาพ
วันครบกำหนดชำระ 15/11/2559
ยอดเงินยืม(บาท) 50,000
ยอดค้างชำระ(บาท) 800

บันทึกคั้งเดิม

ครั้งที่	เลขที่ ศธ	รายการ	จำนวนเงิน	วันที่	หมายเหตุ	แก้ไข
1	วค-0021	คารณ	500	15/09/2559	น.อ	
		คารวิศค	1,500	15/09/2559	น.อ	
2	วค-0022	คารณ	800	20/09/2559	น.อ	
		คารวิศค	16,500	20/09/2559	น.อ	

รูปที่ 4.8 รายละเอียดสัญญาในมุมมองเจ้าหน้าที่เงินยืม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4.) แก้ไขรายการการเบิกจ่ายที่ผิดพลาดได้ด้วยการกดปุ่ม  ในช่อง “แก้ไข”
- 5.) จากนั้นจะปรากฏแถวใหม่ขึ้นมาต่อจากแถวรายการที่ต้องการแก้ไข เพื่อทำการบันทึกข้อมูลใหม่ลงไป

KMITL Home About Contact Username

เลขที่สัญญา - 1234567899

เลขที่สัญญา 1234567899
ชื่อผู้มีเงิน นายสมชาย งามจันทร์
เพื่อเป็นค่า โครงการวิจัยเงินจันทร์
วันครบกำหนดชำระ 15/11/2559
ยอดเงินยืม(บาท) 50,000
ยอดค้างชำระ(บาท) 500

บัญชีเงินสด

ครั้งที่	เลขที่ สบ	รายการ	จำนวนเงิน	วันที่	หมายเหตุ	แก้ไข
1	วค-0021	ค่ารถ	500	15/09/2559	ก.บ	
		ค่าอุปกรณ์		20/09/2559	แก้ไขครั้งที่ 1	
2	วค-0022	ค่ารถ	800	20/09/2559	ก.บ	
		ค่าวัสดุ	16,800	20/09/2559	ก.บ	

รูปที่ 4.9 การแก้ไขรายการการเบิกในสัญญา

6.) เมื่อทำการแก้ไขแล้วจึงกดปุ่ม “บันทึก” เพื่อบันทึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3 ผลการทดลอง

สามารถบันทึกข้อมูลที่ทำการแก้ไขขึ้นเป็นแถวใหม่ได้ ทั้งนี้เพื่อเก็บ log ต่างๆที่เกิดขึ้น จึงจำเป็นต้องให้ข้อมูลเดิมยังปรากฏอยู่แต่ไม่สามารถแก้ไขซ้ำได้อีก

เลขที่สัญญา - 1204567899

เลขที่สัญญา 1204567899
ชื่อผู้มี นายทองทอง สวนจันทร์
เพื่อเป็นค่า โครงการวิจัยวิจัยจังหวัด
วันครบกำหนดชำระ 15/11/2559
ยอดเงินต้น(บาท) 50,000
ยอดค้างชำระ(บาท) 500

บัญชีเงินคงเหลือสัญญา

ครั้งที่	เลขที่ ตร	รายการ	จำนวนเงิน	วันที่	หมายเหตุ	แก้ไข
1	78-0021	ตรง	500	15/09/2559	ก.ล	/
2	78-0022	ค่างบกรณ	1,300	18/09/2559	แก้ไขครั้งที่ 1	/
		ค่าวัสดุ	15,500	20/09/2559	ก.ล	/

รูปที่ 4.10 รายการการเบิกเมื่อแก้ไขเสร็จสมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุปและวิจารณ์

5.1 บทสรุป

ระบบเงินยืมเพื่อกองคลัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นระบบที่สามารถใช้งานได้ง่าย และสะดวกเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดการระบบการเงินที่มีความยุ่งยากซับซ้อน เมื่อนำระบบนี้มาใช้งานจะช่วยลดความผิดพลาดต่างๆ ได้มากยิ่งขึ้น และเนื่องด้วยระบบนี้ออกแบบมาให้มีการใช้งานที่ง่าย มีหน้าตาการใช้งานที่เป็นมิตรกับผู้ใช้ ในส่วนนี้จึงช่วยเพิ่มความสะดวกให้กับผู้ใช้ได้อีกด้วย

5.2 ปัญหาและอุปสรรค

- 4) การจัดเก็บความต้องการของผู้ใช้ มีอุปสรรคคือผู้ใช้มักจะไม่สามารถแบ่งเวลามาประชุมพร้อมกันได้
- 5) ความซับซ้อนของระบบที่ต้องใช้เวลาในการทำความเข้าใจจึงจะสามารถพัฒนาได้
- 6) การใช้เทคโนโลยีที่หลากหลายทำต้องใช้เวลาในการศึกษา และส่งผลให้การพัฒนาก่อเกิดความล่าช้า

5.3 แนวทางการพัฒนาต่อ

เนื่องจากเป็นระบบที่ออกแบบมาตามความต้องการของคณะกองคลัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ระบบนี้จึงสามารถนำไปพัฒนาต่อและสามารถนำเข้าไปใช้จริงกับสำนักกองคลังสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทั้งนี้จะช่วยลดเวลาในการเก็บความต้องการ (requirement) ของผู้พัฒนาต่อไปได้มาก

เอกสารอ้างอิง

Tutorialspoint. **MVC Framework Tutorial**. [Online]. Available:

https://www.tutorialspoint.com/mvc_framework/index.htm

Jay Greenspan and Brad Bulger. 2009. **MySQL/ PHP Database Application**. Chicago : M&T Books.

Software Freedom Conservancy. **Git tutorial – A tutorial introduction to Git**. [Online]. Available:

<https://git-scm.com/docs>

MDN. **Learn web development**. [Online]. Available: <http://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn>

Refsnes. **PHP 5 tutorial**. [Online]. Available: <https://www.w3schools.com/php/default.asp>

Jennifer Campbell. 2007. **Modelling Interactions**. [Slide]. Toronto : Computer Science – University of Toronto.

Kurt Bitter and Ian Spence. 2002. **Use-Case Modeling**. Boston : Addison-Wesley Professional.

อีชี บร๊านเชส. **phpMyAdmin คืออะไร?**. [Online]. Available:

<http://th.easyhostdomain.com/dedicated-servers/php-myadmin.html>

Mark Otto, **CSS**. [Online]. Available: <http://getbootstrap.com/css/>

JavaScript. [Online]. Available: <http://getbootstrap.com/javascript/>

W3schools. **jQuery Tutorial**. [Online]. Available: <https://www.w3schools.com/jquery/default.asp>

Freekmurze. **Associate users with roles and permissions**. [Online]. Available:

<https://github.com/spatie/laravel-permission>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Mitchell Anicas. **5 Common Server Setups For Your Web Application**. [Online]. Available:

<https://www.digitalocean.com/community/tutorials/5-common-server-setups-for-your-web-application>

Stackoverflow. **How to access remote server with local phpMyAdmin client?**. [Online]. Available:

<http://stackoverflow.com/questions/16801573/how-to-access-remote-server-with-local-phpmyadmin-client>

Thaicreate. **เชื่อมต่อกับ MySQL ระหว่าง Server หรือจาก Client ไปยัง Server อื่น ๆ ด้วย PHP**. [Online].

Available:

<http://www.thaicreate.com/community/php-connect-mysql-another-server-host.html>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้