

การประกันคุณภาพระบบสารสนเทศสำหรับการคำนวณสินเชื่อ

QUALITY ASSURANCE FOR LOAN CALCULATION SYSTEM



H001191

โดย



จุฑาทิพย์ ตกจีนตอง

JUTATIP TOKGEENTONG

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร.พรฤดี เนติโสภาคกุล

วัน เดือน ปี.....	0 ๙ ๒๕๕๐
เลขทะเบียน.....	H001191
เลขเรียกหนังสือ.....	วท. ๙ ๒๒๓ ก ๒๕๔๙
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."	

๖๑๑๙๙๔๕
1/19/47049

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษาระดับพิเศษ
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา ๒๕๔๙

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2007

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองโครงการศึกษากรณีพิเศษ (SPECIAL STUDY PROJECT)


เรื่อง


การประกันคุณภาพระบบสารสนเทศสำหรับการคำนวณสินเชื่อ QUALITY ASSURANCE FOR LOAN CALCULATION SYSTEM


นางสาวจุฑาทิพย์ ตกจันทอง

รหัสประจำตัว 48066615

รายงานฉบับนี้ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาวิชาโครงการศึกษากรณีพิเศษ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549


.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผศ.ดร. พรฤดี เนติโสภาคกุล)


.....กรรมการสอบ
(รศ.ดร. นพพร โชติกอำชร)


.....กรรมการสอบ
(ผศ.ดร. จันทร์นุรณ สติติวิริวงศ์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	การประกันคุณภาพระบบสารสนเทศสำหรับการคำนวณเงินเชื่อ
นักศึกษา	นางสาวจุฑาทิพย์ ตกจินต์อง
รหัสนักศึกษา	48066615
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2549
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ. ดร. พรฤดี เนติโสภากุล

บทคัดย่อ

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการคำนวณเงินเชื่อ ขั้นตอนสำคัญที่ทำให้มั่นใจได้ว่าระบบนี้ทำงานถูกต้อง ตรงตามความต้องการ และมีประสิทธิภาพ คือ ขั้นตอนการทดสอบ ซึ่งจะดำเนินการโดยผู้ทดสอบที่เรียกว่า ผู้ประกันคุณภาพ ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นตัวแทนของผู้ใช้งานจริง โดยจะเป็นการทดสอบแบบแบล็กบ็อกซ์ อันประกอบไปด้วย การทดสอบฟังก์ชันการทำงานทั้งใน ส่วนของการทดสอบโดยใช้ด้วยมือ และการทดสอบโดยใช้เครื่องมือ หรือ โปรแกรมสำเร็จรูปมาช่วยในการทดสอบ ดังนั้น โครงการศึกษาพิเศษนี้จึงเป็นการรวบรวมขั้นตอน วิธีการดำเนินการ ทดสอบระบบสารสนเทศ การวิเคราะห์ผลการทดสอบ และการประกันคุณภาพให้กับระบบสารสนเทศสำหรับการคำนวณเงินเชื่อ

Thesis Title	Quality Assurance for Loan Calculation System
Student	Miss Jutatip Tokgeentong
Student ID.	48066615
Degree	Master of Science
Programme	Information Technology Management
Academic Year	2006
Advisor	Assist.Dr. Ponrudee Netisopakul

ABSTRACT

In development of Loan Calculation System, one importance step which ensures the efficiency of Loan Calculator System that working properly and meets with requirement is testing step. Testing will be done by Quality Assurance Team who serves as the user's responsibility. This testing is called as Black Box testing which consisting of manual testing and automation testing. This project will present testing step, testing method, test result analysis, and assurance for Loan Calculation System's Quality.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการศึกษาพิเศษฉบับนี้สำเร็จได้อย่างดี ด้วยคำแนะนำ และคำปรึกษาจาก ผศ.ดร. พรฤดี เนติโสภากุล ซึ่งเป็นอาจารย์ผู้ควบคุมโครงการศึกษาพิเศษฉบับนี้ ข้าพเจ้ารู้สึกทราบบ้างซึ่งในความอนุเคราะห์จากท่านอาจารย์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทุก ๆ ท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาให้กับข้าพเจ้า

ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ในกลุ่มงานโครงการอินเทอร์เน็ตแบงก์กิ้งทุกคนที่คอยเป็นกำลังใจ มอบความรู้ ส่งเสริม สนับสนุน ให้คำแนะนำ ให้ความช่วยเหลือต่างๆ อำนวยความสะดวกอย่างเต็มที่ในทุกๆ เรื่อง โดยเฉพาะเรื่องการเดินทาง อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ รวมไปถึงโอกาสดีๆ ในการทำงาน อันเป็นการเรียนรู้ที่มีค่ายิ่ง

ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ในแขนงวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทุกคนที่คอยให้กำลังใจ ร่วมกันทำงานต่างๆ ในการเรียนในแขนงวิชานี้มาด้วยกัน

ขอขอบคุณบัณฑิตศึกษาและบัณฑิตวิทยาลัย รวมไปถึงเจ้าหน้าที่คณะเทคโนโลยีสารสนเทศที่ให้ความช่วยเหลือในเรื่องต่างๆ

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา น้องชาย และครอบครัวของข้าพเจ้าที่เป็นกำลังใจ สนับสนุนข้าพเจ้าทุกเรื่อง ในการศึกษาเล่าเรียน และการทำงาน

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมาจากโครงการศึกษาพิเศษฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอขอบแต่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

จุฑาทิพย์ ตกจินตอง

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญภาพ.....	VI
สารบัญตาราง.....	VII
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์.....	2
1.2 ขอบเขตของการศึกษา.....	2
1.3 ขั้นตอนการศึกษา.....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและเครื่องมือที่ใช้ทดสอบ.....	4
2.1 การทดสอบแบบแบล็กบ็อกซ์ (BLACK-BOX TESTING).....	4
2.1.1 กลยุทธ์สำหรับการทดสอบแบบแบล็กบ็อกซ์.....	5
2.1.2 การทดสอบแบบแบล็กบ็อกซ์แบบอัตโนมัติ.....	9
2.2 การใช้เครื่องมือในการทดสอบ (TEST AUTOMATION BY TEST TOOLS).....	9
บทที่ 3 การดำเนินการทดสอบ.....	13
3.1 แผนการทดสอบ (TEST PLAN).....	13
3.2 กรณีทดสอบ (TEST CASES).....	16
3.2.1 กรณีทดสอบสำหรับส่วนหลัง (Back-End Process).....	17
3.2.2 กรณีทดสอบสำหรับส่วนหน้า (Front-End Process).....	21
3.2.3 กรณีทดสอบสำหรับการพิจารณาข้อมูลเบื้องต้น (Pre-screening).....	23
3.2.4 กรณีทดสอบสำหรับการคำนวณสินเชื่อ (Loan calculation).....	30
3.3 ข้อมูลทดสอบ (TEST DATA).....	37
3.3.1 อัตราดอกเบี้ย.....	38
3.3.2 ประเภทหลักประกัน.....	38
3.3.3 เกณฑ์ในการพิจารณาสินเชื่อเบื้องต้น.....	39
3.3.4 ประเภทสินเชื่อ.....	40
3.3.5 การคำนวณสินเชื่อและตารางดอกเบี้ย.....	45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และสงวนสิทธิ์ในเนื้อหา โดยอนุญาตให้ใช้ฟรีโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3.3.6 ผู้ใช้งานระบบ.....	46
3.4 สถานการณ์สำหรับการทดสอบ (TEST SCENARIOS).....	47
บทที่ 4 การทดสอบแบบอัตโนมัติ.....	50
4.1 การทดสอบแบบอัตโนมัติโดยใช้คิวเออร์น.....	50
บทที่ 5 ผลการทดสอบ.....	70
5.1 การทดสอบรอบที่ 1.....	70
5.2 การทดสอบรอบที่ 2.....	77
5.3 การทดสอบรอบที่ 3.....	82
5.4 การทดสอบรอบที่ 4.....	87
5.5 รายงานผลการทดสอบ (EXIT REPORT).....	88
บทที่ 6 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	90
บรรณานุกรม.....	92
ภาคผนวก.....	93
ภาคผนวก ก. ขั้นตอนการทดสอบของการพิจารณาคุณสมบัติเบื้องต้น.....	94
ภาคผนวก ข. ขั้นตอนการทดสอบการคำนวณ.....	97
ภาคผนวก ค. ข้อมูลทดสอบสำหรับการคำนวณ.....	101
ประวัติผู้เขียน.....	107

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 การทดสอบแบบแบล็กบ็อกซ์.....	4
2.2 สคริปต์คิวเอิร์น.....	10
2.3 ข้อมูลซีเอสวี (CSV - Comma Separated Variable).....	11
2.4 ตัวอย่างการตรวจสอบหน้าจอบโดยคิวเอิร์น.....	12
3.1 ระบบทดสอบสำหรับการทดสอบระบบสารสนเทศสำหรับการคำนวณสินเชื่อ.....	15
3.2 ตัวอย่างกรณีทดสอบที่จัดเก็บแบบสเปรดชีตไฟล์.....	16
3.3 แผนภูมิต้นไม้สำหรับการพิจารณาข้อมูลเบื้องต้น.....	24
3.4 สถานการณ์การดำเนินการทดสอบ.....	48
3.5 วงจรการทดสอบ.....	49
4.1 หน้าจอผลการคำนวณเบื้องต้น.....	56
4.2 หน้าจอตารางสรุปผลการคำนวณ.....	59
4.3 หน้าจอแสดงตารางดอกเบี้ย.....	67
5.1 ตัวอย่างผลการทดสอบแบบอัตโนมัติสำหรับการคำนวณจำนวนเงินกู้.....	71
5.2 ข้อผิดพลาดหมายเลข 00094.....	75
5.3 ข้อผิดพลาดหมายเลข 00095.....	76
5.4 ข้อผิดพลาดหมายเลข 00102.....	76
5.5 ข้อผิดพลาดหมายเลข 00127.....	78
5.6 ข้อผิดพลาดหมายเลข 00128.....	79
5.7 ข้อผิดพลาดหมายเลข 00130.....	80
5.8 ข้อผิดพลาดหมายเลข 00133.....	80
5.9 รายงานสรุปผลการทดสอบระบบสารสนเทศสำหรับการคำนวณสินเชื่อ.....	89

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 กรณีทดสอบสำหรับส่วนหลัง.....	18
3.2 ขั้นตอนการทดสอบสำหรับการจัดการดอกเบี้ย.....	19
3.3 กรณีทดสอบสำหรับส่วนหน้า.....	21
3.4 กรณีทดสอบสำหรับการพิจารณาข้อมูลเบื้องต้น.....	25
3.5 กรณีทดสอบสำหรับการคำนวณสินเชื่อ.....	31
3.6 ข้อมูลทดสอบสำหรับอัตราดอกเบี้ย.....	38
3.7 ข้อมูลทดสอบสำหรับประเภทหลักประกัน.....	38
3.8 ข้อมูลทดสอบสำหรับเกณฑ์การพิจารณาสินเชื่อเบื้องต้น.....	39
3.9 สินเชื่อสำหรับการคำนวณแบบปกติ.....	42
3.10 สินเชื่อสำหรับการคำนวณแบบขั้นบันได.....	43
3.11 สินเชื่อสำหรับการคำนวณแบบสองขั้นบันได.....	44
3.12 ข้อมูลทดสอบสำหรับผู้ใช้งานระบบ.....	47
5.1 สรุปผลการทดสอบมนุษย์ปฏิบัตินรอบที่ 1.....	71
5.2 สรุปผลการทดสอบอัตโนมัติรอบที่ 1.....	72
5.3 สรุปจำนวนข้อผิดพลาดของรอบที่ 1.....	73
5.4 รายงานสรุปข้อผิดพลาดของการทดสอบรอบที่ 1.....	74
5.5 รายงานสรุปข้อผิดพลาดของการทดสอบรอบที่ 1 ที่ไม่ถูกแก้ไข.....	77
5.6 สรุปผลการทดสอบมนุษย์ปฏิบัตินรอบที่ 2.....	81
5.7 สรุปผลการทดสอบอัตโนมัติรอบที่ 2.....	82
5.8 สรุปจำนวนข้อผิดพลาดของรอบที่ 3.....	83
5.9 สรุปผลการทดสอบมนุษย์ปฏิบัตินรอบที่ 3.....	84
5.10 สรุปผลการทดสอบอัตโนมัติรอบที่ 3.....	85
5.11 สรุปผลการทดสอบของ UAT Issues.....	85
5.12 สรุปผลการทดสอบมนุษย์ปฏิบัตินรอบที่ 4.....	87
5.13 สรุปผลการทดสอบอัตโนมัติรอบที่ 4.....	88

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

ในกระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศแบบ System Development Life Cycle (SDLC) อันประกอบด้วย การวางแผน การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนาและติดตั้งนั้น เมื่อการพัฒนา ระบบสารสนเทศได้ถูกดำเนินการมาถึงขั้นตอนที่ 4 อันเกี่ยวกับการพัฒนาและติดตั้งระบบนั้น มี ขั้นตอนย่อยที่สำคัญได้แก่ การทดสอบ ซึ่งเป็นขั้นตอนที่จะใช้รับประกันว่าระบบสารสนเทศที่ถูก พัฒนาขึ้นมีความถูกต้อง ตรงตามข้อกำหนดที่ได้วิเคราะห์และออกแบบในขั้นตอนก่อนหน้านั้นเอง

การทดสอบถือเป็นกระบวนการที่ใช้ในการวัดคุณภาพของระบบสารสนเทศที่ถูก พัฒนาขึ้น อันเนื่องมาจากการทดสอบเป็นกระบวนการที่สร้างความมั่นใจแก่ผู้ใช้งานว่า ระบบ สามารถทำงานได้ถูกต้อง ตรงตามความต้องการ สามารถตรวจหาข้อผิดพลาดและทำการแก้ไขก่อน นำไปใช้งานจริง และยังสามารถรับประกันได้ว่าระบบสารสนเทศนั้นพร้อมสำหรับการนำไปใช้ งาน อีกทั้งยังสามารถเรียนรู้จากการทดสอบได้ว่า ระบบสารสนเทศที่ถูกพัฒนาขึ้นมีข้อจำกัด อะไรบ้างที่ไม่สามารถทำงานได้ โดยเหตุเหล่านี้เองทำให้ระบบสารสนเทศที่ถูกพัฒนาขึ้นนั้นมีทั้ง ความสมบูรณ์ ความถูกต้อง ความเชื่อถือได้ และความง่ายต่อการบำรุงรักษาระบบสารสนเทศนั้นๆ

สำหรับระบบสารสนเทศสำหรับการคำนวณสินเชื่อ เป็นระบบสารสนเทศที่ถูกพัฒนา สำหรับหน่วยงานที่ให้บริการด้านสินเชื่อที่อยู่อาศัยของธนาคาร โดยระบบสารสนเทศสำหรับ คำนวณสินเชื่อได้ผ่านกระบวนการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ การออกแบบระบบ จนได้มาซึ่ง ข้อกำหนดต่างๆของระบบ (System Specification) และความสามารถต่างๆของระบบ (Functionalities) และขั้นตอนถัดไปคือ การพัฒนาและติดตั้ง ซึ่งเป็นหน้าที่ของโปรแกรมเมอร์ที่จะ เขียนโปรแกรมให้ได้ตรงตามข้อกำหนด และหน้าที่ของผู้ใช้งาน คือ ทดสอบและประกันคุณภาพ ระบบสารสนเทศสำหรับการคำนวณสินเชื่อนั้นเอง

แต่ในที่นี้ ผู้ทดสอบระบบสารสนเทศสำหรับการคำนวณสินเชื่อ นั้นคือ ผู้ประกันคุณภาพ ซึ่งเป็นบุคคลที่ทำหน้าที่แทนผู้ใช้งานระบบสารสนเทศสำหรับการคำนวณสินเชื่อในการทดสอบระบบ เนื่องด้วยผู้ใช้งานระบบสารสนเทศสำหรับการคำนวณ อันได้แก่ เจ้าหน้าที่สินเชื่อทุกระดับ (เจ้าหน้าที่ ระดับสูง และเจ้าหน้าที่สินเชื่อ) นั้นไม่สามารถมีส่วนร่วมในการทดสอบระบบได้ จึงมีความจำเป็น อย่างยิ่งที่จะต้องมีผู้ที่จะทำหน้าที่ทดสอบระบบแทนผู้ใช้งานเหล่านั้น เพื่อให้ได้ระบบ สารสนเทศที่มีคุณภาพก่อนการนำไปใช้งานจริง

ดังนั้น สำหรับโครงการพิเศษฉบับนี้ จึงรวบรวมวิธีการ และกระบวนการดำเนินการต่างๆ ของผู้ประกันคุณภาพที่ใช้ในการดำเนินการทดสอบระบบสารสนเทศสำหรับการคำนวณสินเชื่อ เพื่อเป็นแนวทางในการทดสอบระบบสารสนเทศอื่นๆต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

สำหรับการศึกษเกี่ยวกับกระบวนการที่ผู้ประกันคุณภาพระบบสารสนเทศ โดยในที่นี้จะ เป็นกระบวนการการดำเนินการทดสอบที่ใช้ในการรับประกันคุณภาพระบบสารสนเทศสำหรับการ คำนวณสินเชื่อ อันมีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. ทราบความหมายของการทดสอบแบบแบล็กบ็อกซ์ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการ ดำเนินการทดสอบระบบสารสนเทศสำหรับการคำนวณสินเชื่อ
2. เพื่อทราบถึงความสามารถของเครื่องมือที่จะนำมาช่วยในการทดสอบระบบ สารสนเทศสำหรับคำนวณสินเชื่อแบบอัตโนมัติ
3. เพื่อสร้างแผนการทดสอบสำหรับใช้ในการทดสอบระบบสารสนเทศสำหรับการ คำนวณสินเชื่อ
4. เพื่อเขียนกรณีทดสอบและขั้นตอนการดำเนินการทดสอบของแต่ละกรณี
5. เพื่อเตรียมข้อมูลทดสอบเพื่อให้การทดสอบเป็นไปอย่างสมบูรณ์
6. เพื่อเตรียมสคริปต์ของคิวเอิร์นสำหรับการทดสอบแบบอัตโนมัติ
7. กำหนดสถานการณ์สำหรับการทดสอบเพื่อให้ครอบคลุมทุกกรณีทดสอบ
8. ดำเนินการทดสอบระบบทั้งการทดสอบแบบมนุษย์ปฏิบัติและการทดสอบแบบ อัตโนมัติ
9. วิเคราะห์และรายงานผลการทดสอบ
10. ประเมินคุณภาพและส่งมอบระบบแก่ผู้ใช้งาน

1.2 ขอบเขตของการศึกษา

เนื่องด้วยการทดสอบระบบนั้นมีหลายระดับ ไม่ว่าจะเป็นการทดสอบแต่ละหน่วยย่อย (Unit- Test) การทดสอบการรวมกันของแต่ละหน่วยย่อย (Integration Test) การทดสอบระบบ (System- Test) และการทดสอบการยอมรับของระบบ (Acceptance Test) ในที่นี้ผู้ประกันคุณภาพ จะมุ่งเน้นในส่วนของการทดสอบระบบสารสนเทศ อันประกอบไปด้วย

1. การทดสอบความต้องการของระบบสารสนเทศสำหรับการคำนวณสินเชื่อ (Requirement Testing)
2. การทดสอบฟังก์ชันการทำงานของระบบสารสนเทศสำหรับการคำนวณสินเชื่อ (Functional Testing)
3. การทดสอบการใช้งานของระบบ (Usability Testing)
4. การทดสอบความปลอดภัยของระบบ (Security Testing)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การทดสอบแบบมนุษย์ปฏิบัติและการทดสอบแบบอัตโนมัติ
6. การวิเคราะห์ผลการทดสอบแบบมนุษย์ปฏิบัติและแบบอัตโนมัติ
7. การรายงานผลการทดสอบ และการรายงานข้อผิดพลาด

อย่างไรก็ดี สำหรับระบบสารสนเทศสำหรับการคำนวณสินเชื่อนั้น เป็นระบบที่มีการใช้งานผ่านอินทราเน็ตขององค์กร อันมีการป้องกันความปลอดภัยเกี่ยวกับการคัดกรองผู้ใช้งานระบบเรียบร้อยแล้ว ดังนั้นการทดสอบในเรื่องความปลอดภัยนั้นจะมุ่งเน้นในเรื่องของการป้องกันข้อมูลอันไม่พึงประสงค์ต่างๆ ซึ่งจะเป็นส่วนหนึ่งในการทดสอบฟังก์ชันการทำงานของระบบเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

1.3 ขั้นตอนการศึกษา

รายงานของโครงการศึกษาพิเศษฉบับนี้ได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 5 หัวข้อ ได้แก่

บทที่ 1 กล่าวถึงความสำคัญของการทดสอบระบบ ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษาเกี่ยวกับการดำเนินการทดสอบระบบสารสนเทศ ขอบเขตของการศึกษา และขั้นตอนของการศึกษาการทดสอบระบบสารสนเทศโดยผู้ประกันคุณภาพ

บทที่ 2 กล่าวถึงทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง อันได้แก่ ทฤษฎีการทดสอบแบดจ์บ็อกซ์ (Black-Box Testing) ซึ่งเป็นการทดสอบที่ผู้ประกันคุณภาพจะต้องสวมบทบาทผู้ทดสอบแทนผู้ใช้งานจริง รวมไปถึง การนำเครื่องมือมาช่วยในการทดสอบแบบอัตโนมัติ เพื่อให้การทดสอบเป็นไปอย่างรวดเร็ว

บทที่ 3 กล่าวถึงการดำเนินการทดสอบระบบสารสนเทศ อันประกอบไปด้วย แผนการทดสอบ กรณีทดสอบและขั้นตอนการทดสอบในแต่ละกรณี การเตรียมข้อมูลสำหรับทดสอบที่ต้องเตรียมเพื่อให้ทุกกรณีทดสอบได้ถูกดำเนินการ และการสร้างสถานการณ์การทดสอบให้เหมือนกับการใช้งานจริง

บทที่ 4 กล่าวถึงการเตรียมสคริปต์สำหรับคิวเธรันสำหรับการดำเนินการทดสอบแบบอัตโนมัติ

บทที่ 5 กล่าวถึงผลการทดสอบที่เกิดขึ้นในแต่ละรอบของการทดสอบ ข้อผิดพลาดต่างๆ ของระบบ และการรายงานผลการทดสอบระบบ

บทที่ 6 บทสรุปของการทดสอบระบบสารสนเทศ และข้อเสนอแนะ

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและเครื่องมือที่ใช้ทดสอบ

ในบทนี้จะกล่าวถึงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบ โดยในที่นี้จะกล่าวถึงการทดสอบแบบแบล็กบ็อกซ์ (Black-Box Testing) ซึ่งจะประกอบไปด้วยเทคนิค และกลยุทธ์ต่างๆที่ผู้ประกันคุณภาพสามารถเป็นบรรทัดฐาน และเป็นแนวทางในการทดสอบระบบสารสนเทศ รวมไปถึงความสามารถต่างๆของเครื่องมือ (Tool) มาช่วยในการทดสอบแบบอัตโนมัติ อันจะช่วยให้การทดสอบเป็นไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยในที่นี้จะกล่าวถึงเครื่องมือที่เรียกว่า คิวเออาร์น (QARn) อันประกอบไปด้วยความสามารถต่างๆที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการทดสอบแบบอัตโนมัติ เพื่อแบ่งเบาภาระการทดสอบแบบมนุษย์ปฏิบัติ

2.1 การทดสอบแบบแบล็กบ็อกซ์ (Black-Box Testing)

การทดสอบแบบแบล็กบ็อกซ์ เป็นการทดสอบที่เปรียบเสมือนการใช้งานจริง โดยผู้ทดสอบไม่สนใจว่าระบบนั้นถูกพัฒนามาอย่างไร เขียนด้วยภาษาอะไร โปรแกรมหรือระบบนั้นๆมีขั้นตอนและการทำงานอย่างไร แต่จะให้ความสำคัญเกี่ยวกับฟังก์ชันการทำงานของระบบมากกว่า เอาต์พุตที่ได้จากการใส่อินพุตเข้าไปในระบบนั้น ตรงตามความต้องการหรือไม่ ดังภาพที่ 2.1 การทดสอบแบบแบล็กบ็อกซ์



ภาพที่ 2.1 การทดสอบแบบแบล็กบ็อกซ์

นอกจากนี้ การทดสอบแบบไวท์บ็อกซ์และการทดสอบแบบแบล็กบ็อกซ์มีความเกี่ยวข้องกับการทดสอบหลายระดับ ดังสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 2.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 ชนิดและระดับของการทดสอบ

ระดับการทดสอบ	ชนิดของการทดสอบ
1. การทดสอบแต่ละหน่วยย่อย (Unit Test)	ไวท์บ็อกซ์
2. การทดสอบการรวมหน่วยย่อย (Integration Test)	ไวท์บ็อกซ์ แบล็กบ็อกซ์
3. การทดสอบระบบ (System Test)	แบล็กบ็อกซ์
4. การทดสอบการยอมรับระบบ (Acceptance Test)	แบล็กบ็อกซ์

2.1.1 กลยุทธ์สำหรับการทดสอบแบบแบล็กบ็อกซ์

การทดสอบ คือ การทำทุกอย่างที่เราคาดว่าจะเกิดขึ้นในระบบเพื่อให้ครอบคลุมทั้งหมด แต่เนื่องจากการเขียนกรณีทดสอบแบบนี้อาจจะไม่คุ้มค่า ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะหลีกเลี่ยงการเขียนกรณีทดสอบที่ซ้ำซ้อน หรือกรณีทดสอบที่เกินจำเป็น ซึ่งรายละเอียดต่อไปนี้จะเป็นส่วนของกลยุทธ์สำหรับการเขียนกรณีทดสอบสำหรับการทดสอบแบบแบล็กบ็อกซ์ ได้แก่

1. ทดสอบความต้องการของระบบ (Test Requirements) ทุกฟังก์ชันการทำงานของระบบจะถูกเขียนเป็นกรณีทดสอบ โดยมุ่งเน้นเกี่ยวกับการทำงานพื้นฐานต่างๆของระบบ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่าง ระบบอนุมัติสินเชื่อ อันมีความต้องการ คือ ถ้าระดับเครดิตที่มากกว่า 4 จะได้รับอนุมัติ หรือรายได้ไม่น้อยกว่า 100,000 บาท จะได้รับอนุมัติ นอกเหนือจากนี้จะไม่ได้รับอนุมัติ และถ้าระดับเครดิตไม่ใช่ 1-5 จะมีข้อความเตือน

จากความต้องการข้างต้น สามารถเขียนกรณีทดสอบได้ดังนี้

- ระดับเครดิตที่เป็น 4-5 --> ได้รับอนุมัติสินเชื่อ
- ระดับเครดิตที่เป็น 1-3 --> ไม่ได้รับอนุมัติสินเชื่อ
- ระดับเครดิต > 5 --> มีข้อความเตือน
- รายได้ $\geq 100,000$ --> ได้รับอนุมัติสินเชื่อ
- $0 < \text{รายได้} < 100,000$ --> ไม่ได้รับอนุมัติสินเชื่อ

2. จัดกลุ่มกรณีทดสอบ (Equivalence Partitioning) เป็นการเขียนกรณีทดสอบที่มุ่งเน้นการจัดประเภทของอินพุตเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลที่ถูกต้อง (Valid) และข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง (Invalid) จากตัวอย่างข้างต้น สามารถเขียนกรณีทดสอบได้ดังต่อไปนี้

<u>อินพุต</u>	<u>ข้อมูลที่ต้องการ</u>	<u>ข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง</u>
1. ระดับเกรดคิด	1-3	0
	4-5	>5
		<0 (ค่าข้อมูลที่เป็นลบ)
		ข้อมูลที่มีทศนิยม
		อักขระพิเศษ
		ตัวอักษร
		ไม่กรอกข้อมูล
		ช่องว่าง
		สคริปต์เอสคิวแอล

2. รายได้	$\geq 100,000$	0
	> 0 และ $< 100,000$	>5
		<0 (ค่าข้อมูลที่เป็นลบ)
		ข้อมูลที่มีทศนิยม
		อักขระพิเศษ
		ตัวอักษร
		ไม่กรอกข้อมูล
		ช่องว่าง
		สคริปต์เอสคิวแอล

3. ทดสอบขอบเขตของข้อมูล (Boundary Value Analysis) เป็นเทคนิคที่เหมาะสมกับการทดสอบเกี่ยวกับอินพุตของข้อมูลในฟิลด์ต่างๆ เป็นการกำหนดขอบเขตของอินพุตโดยยึดจากข้อกำหนดของระบบเป็นหลัก เมื่อได้ขอบเขตของข้อมูลเรียบร้อยแล้ว จึงเลือกตัวแทนสำหรับการทดสอบ โดยเลือกค่าที่ต่ำกว่าขอบเขต และสูงกว่าขอบเขต

จากตัวอย่างที่กล่าวมาแล้วนั้น สามารถเขียนกรณีทดสอบได้ดังต่อไปนี้

<u>อินพุต</u>	<u>เขตข้อมูล</u>	<u>ตัวเลือก</u>
1. ระดับเกรดคิด	1-5	0 2 4 6
2. รายได้	> 0 และ $< 100,000$	0 1
		99,999
		100,001

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	1	2	3	4
C1: ระดับเครดิต เป็น 4 หรือ 5	N	Y	N	N
C2: ระดับเครดิต เป็น 1 หรือ 2 หรือ 3	N	N	Y	Y
C3: รายได้ $\geq 100,000$			N	Y
E1: อนุมัติสินเชื่อ		X		X
E2: ไม่อนุมัติสินเชื่อ			X	
E3: ระดับเครดิตไม่ถูกต้อง	X			

5. มุ่งเน้นการทำลายระบบ (Failure Test Cases) เป็นกรณีทดสอบที่ผู้ทดสอบมองโลกในแง่ร้าย คิดหาทุกทางที่จะเป็นไปได้ที่ผู้ใช้งานจะทำให้เกิดขึ้น หรือเป็นการทดสอบความทนทานของระบบ โดยการทดสอบนั้นจะมุ่งเน้นการทำงานทั้งที่เป็นการทำงานแบบปกติ และการทำงานแบบไม่ปกติ ซึ่งผู้ทดสอบสามารถใช้เทคนิคต่อไปนี้ในการเขียนกรณีทดสอบ ได้แก่

1. แบบฟอร์มสามารถรับข้อมูลที่หารด้วยศูนย์ได้หรือไม่
2. กรอกข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง กรอกข้อมูลไม่ถูกประเภท เช่น กรอกตัวอักษรในกล่องข้อความสำหรับกรอกตัวเลข เป็นต้น
3. พยายามทำผิดเงื่อนไขในการเข้าใช้งาน
4. ไม่กรอกข้อมูลที่จำเป็น

6. มุ่งเน้นทดสอบสิ่งที่น่าจะเกิดขึ้น และเกิดขึ้นบ่อยๆ (Test Early and Often) เนื่องจากโปรแกรมเมอร์ต้องการที่จะทราบถึงข้อผิดพลาดมีอยู่ในระบบเร็วที่สุด จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่กรณีทดสอบที่มีความสำคัญ และเกิดขึ้นบ่อยๆ จะต้องถูกดำเนินการก่อน เพื่อให้ทราบข้อผิดพลาดได้เร็วที่สุด โดยไม่ต้องรอให้ทุกๆกรณีถูกทดสอบ ซึ่งอาจจะใช้เวลานานกว่าจะตรวจพบ ซึ่งกรณีทดสอบแบบนี้จะเป็นกรณีทดสอบที่เป็นฟังก์ชันการทำงานหลักๆของระบบนั่นเอง

2.1.2 การทดสอบแบบแบล็กบ็อกซ์แบบอัตโนมัติ

ด้วยธรรมชาติของการทดสอบแบบแบล็กบ็อกซ์นั้น จะเป็นการทดสอบที่เขียนกรณีทดสอบโดยไม่สนใจการทำงานภายในของโค้ด ซึ่งท้ายที่สุดจะเป็นการทดสอบกับหน้าจอ โดยการตรวจสอบสิ่งที่ระบบแสดงให้ผู้ใช้งานเห็น ประกอบกับการทดสอบที่มีขั้นตอนการทดสอบซ้ำๆกัน ดังนั้นจึงสามารถใช้เครื่องมือ หรือโปรแกรมสำเร็จรูป ดำเนินการทดสอบแทนมนุษย์ปฏิบัติได้ เพื่อให้การทดสอบเป็นไปอย่างรวดเร็ว และสามารถนำกลับมาทดสอบได้ใหม่อย่างไม่มีจำกัด โดยคงจะกล่าวถึงรายละเอียดของเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบในหัวข้อต่อไป

2.2 การใช้เครื่องมือในการทดสอบ (Test Automation by Test Tools)

ในปัจจุบันมีการพัฒนาเครื่องมือเพื่อนำมาช่วยในการทดสอบ เพื่อให้การทดสอบเป็นไปอย่างสะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ เนื่องจากไม่มีข้อจำกัดเรื่องเวลา โดยสามารถสั่งให้เครื่องมือทดสอบทำการทดสอบได้ตลอดเวลา สามารถนำสคริปต์ที่บันทึกและแก้ไขไว้แล้วมาใช้ใหม่ได้ตามต้องการ และ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสามารถลดทรัพยากรที่ใช้ในการทดสอบลงเป็นจำนวนมาก ในที่นี้จะกล่าวถึงเครื่องมือที่เรียกว่า คิวเอรัน (QARun) ที่มีความสามารถในการช่วยทดสอบฟังก์ชันการทำงานของระบบ

ในกรณีที่การทดสอบฟังก์ชันการทำงานที่แต่ละกรณีทดสอบมีขั้นตอนการทดสอบที่ซ้ำๆกัน เปลี่ยนแค่ค่าบางค่าในการกรอกข้อมูล เช่น การทดสอบฟังก์ชันการคำนวณสินเชื่อ ที่สามารถเลือกประเภทผู้ที่อยู่อาศัย ได้หลากหลายประเภท และกู้สินเชื่อบริษัทต่างๆได้ ตามต้องการ ซึ่งการทดสอบแต่ละกรณี จะมีการทำขั้นตอนต่างๆซ้ำๆกันดังต่อไปนี้ คือ

1. เลือกประเภทที่อยู่อาศัย
2. เลือกประเภทสินเชื่อ
3. กรอกจำนวนเงิน และระยะเวลาที่ต้องการ
4. กดคำนวณ และ ตรวจสอบผลการคำนวณ

จะเห็นได้ว่ามีการเปลี่ยนประเภทที่อยู่อาศัย และประเภทสินเชื่อ เป็นประเภทต่างๆ และจำนวนเงินที่ต้องการ และระยะเวลาในการกู้ยืม ดังนั้นหากมีเครื่องมือที่สามารถทำสิ่งเหล่านี้ซ้ำๆ และสามารถรายงานผลการทดสอบให้ผู้ประกันคุณภาพได้นั้น จะทำให้เวลาที่ใช้ในการทดสอบนั้นจะลดลงเป็นอย่างมาก และเราสามารถนำไปใช้ในการทดสอบรอบต่อไปได้อีกด้วย

ดังนั้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะนำเครื่องมือมาช่วยในการทดสอบฟังก์ชันการทำงานของระบบ ทั้งนี้ผู้ประกันคุณภาพจะใช้ความสามารถต่างๆของคิวเอรันดังรายละเอียดต่อไปนี้เพื่อประโยชน์ในการทดสอบแบบอัตโนมัติ

1. การบันทึกและเล่นซ้ำ (Record and Playback) เครื่องมือสามารถบันทึกสิ่งต่างๆที่ผู้ประกันคุณภาพต้องการทดสอบ และสร้างโปรแกรมต้นแบบให้ หลังจากบันทึกการใช้งานเว็บไซต์ที่ต้องการแล้ว จะต้องมีการแก้ไขโปรแกรมต้นแบบเพื่อให้โปรแกรมทำงานตามต้องการ โดยส่วนใหญ่ผู้ประกันคุณภาพมีความจำเป็นที่จะต้องแก้ไขและปรับปรุงโปรแกรม (Modify) เพื่อนำไปใช้ในการทดสอบ อันได้แก่

- เปลี่ยนข้อมูลที่นำเข้าเป็นตัวแปร
- เรียกใช้ข้อมูลทดสอบจากภายนอก เข้ามาใช้ในตัวแปรต่างๆ
- เปรียบเทียบค่าที่ได้จากการทดสอบกับค่าที่ต้องการ
- เขียนรายงานผลการทดสอบ
- เพิ่มลูปในส่วนที่ต้องการ เพื่อให้ปฏิบัติการซ้ำๆจนกว่าจะเป็นไปตามเงื่อนไข

โดยหลังจากมีแก้ไขปรับปรุงโปรแกรมแล้ว เราสามารถที่จะให้เครื่องมือที่เล่นซ้ำโปรแกรมนั้นได้ตามต้องการ ผู้ประกันคุณภาพคนอื่นๆสามารถนำไปใช้งานได้ และสามารถนำไปใช้ในการทดสอบคราวต่อไปโดยไม่ต้องมีการบันทึกและแก้ไขโปรแกรมใหม่อีกด้วย

```

Function Main
resultfile = "c:\QARun\testresult\loption_max_result_calc.txt"
columnfile = "c:\QARun\testresult\loption_max_col_compare.txt"
amortfile = "c:\QARun\testresult\loption_max_amortization.txt"
i=1
repeat
log_enable = 0
switch i
case 1
product = "Condominium"
case 2
product = "Town House"
endswitch
log_enable = 1
WriteLine ( resultfile , time + "-----" Property type: "+product")
WriteLine ( columnfile , time + "-----" Property type: "+product")
WriteLine ( amortfile , time + "-----" Property type: "+product")
x = 1
repeat
Attach "Home Loan ChildWindow"
AnchorSelect "@Maximum Anchor", 'Left SingleClick'

Attach "LoanAmountCalculate - Microsoft Internet E
switch i
case 1
ComboBox "@ddlPropertyType ComboBox" "@2", 'Left SingleClick' //property type
TestData( "C:\Loan Calculator\QARun Test Data\Maximum\Max_G1_C1.csv" ) : prop
case 2
ComboBox "@ddlPropertyType ComboBox" "@3", 'Left SingleClick' //property type
TestData( "C:\Loan Calculator\QARun Test Data\Maximum\Max_G2_C1.csv" ) : prop

```

ภาพที่ 2.2 สคริปต์คิวเออาร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การนำเข้าข้อมูลจากภายนอก เครื่องมือสามารถนำข้อมูลที่เตรียมไว้ต่างหากเข้ามาใช้ร่วมในการทดสอบ ข้อมูลโดยส่วนใหญ่จะอยู่ในลักษณะของไฟล์ข้อมูลในรูปแบบต่างๆ ดังต่อไปนี้

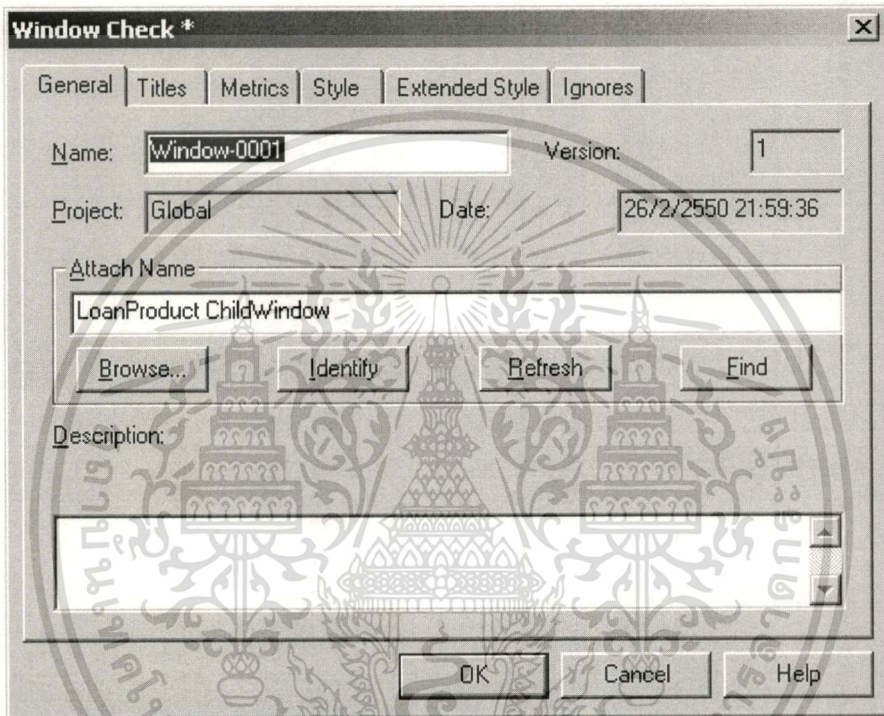
- ซีเอสวี (CSV - Comma Separated Variable)
- เท็กซ์ไฟล์
- สเปรดชีต
- ฐานข้อมูลประเภทไมโครซอฟท์แอคเซส

ผู้ทดสอบจะต้องมีการจัดเตรียมข้อมูลสำหรับใช้ในการทดสอบ โดยเลือกรูปแบบข้อมูลตามต้องการ เช่น การเตรียมข้อมูลในรูปแบบของซีเอสวี ดังภาพที่ 2.3 เป็นต้น

* Test data for property as Group 1("บ้านเดี่ยว", "คอนโดมิเนียม", "บ้านปลูกสร้าง") and Group 3 ("อาคารพาณิชย์")												
Input Data			Expected Result (Output Data)									
	จำนวนเงิน	ระยะเวลา	ประเภท	ผลการคำนวณ						ยอดผ่อน	ระยะเวลา	
				ยอดเงินสูงสุด	ยอดผ่อน	1	2	3	4	5		
1	1	25,000	120	2	1,814,882	22,100						120
2	4	75,000	240	1	8,966,572	65,600	0	0	0	0	65,600	240
3	7	78,500	60	3	3,871,497	74,400	0	0	0	0	74,400	58
4	10	64,000	300	4	8,292,129	52,200	0	0	0	0	52,200	261
5	13	30,000	300	5	3,886,936	25,100	0	0	0	0	25,100	271
6	16	32,500	300	6	4,210,847	20,000	0	0	0	0	25,500	300
7	19	100,000	300	7	12,956,452	70,200	0	0	0	0	82,200	300
8	22	36,000	300	8	4,664,323	22,600	0	0	0	0	28,700	300
9	25	13,500	300	9	1,749,121	5,900	9,400	0	0	0	10,500	300
10	28	30,000	300	10	3,886,936	17,400	20,300	0	0	0	24,300	300
11	31	5,500	300	11	712,605	3,400	4,200	0	0	0	4,400	300
12	34	6,500	300	12	842,169	3,200	3,600	3,800	0	0	5,100	300
13	37	6,500	300	13	842,169	2,900	4,500	4,900	0	0	5,300	300
14	40	54,000	300	14	6,996,484	26,400	30,400	36,300	0	0	42,700	300
15	43	50,000	300	15	6,478,226	21,600	24,400	27,300	32,700	0	38,400	300
16	46	14,500	300	16	1,878,686	7,100	8,000	8,900	9,800	0	11,800	300
17	49	75,400	300	17	9,769,165	34,700	46,100	51,100	56,300	0	60,300	300
18	52	75,000	300	18	9,717,339	32,400	36,500	40,900	45,500	50,300	57,800	300
19	55	55,200	300	19	7,151,962	27,000	27,800	31,100	36,300	38,100	44,600	300
20	58	75,800	300	20	9,820,991	41,600	42,900	47,700	55,400	58,000	60,600	300
21	61	99,000	300	22	12,826,888	67,000	0	0	0	0	77,500	292
22	64	78,500	300	23	10,170,815	58,200	0	0	0	0	63,700	280
23	67	70,000	300	24	9,069,517	47,000	0	0	0	0	55,300	284
24	70	7,700	300	25	997,647	5,100	0	0	0	0	6,000	285
25	73	32,000	300	26	4,146,065	21,700	0	0	0	0	26,000	289
26	76	25,000	300	27	3,239,113	18,700	0	0	0	0	20,000	287
27	79	42,500	300	28	5,506,492	28,500	0	0	0	0	32,800	284
28	82	6,500	300	29	842,169	4,500	0	0	0	0	5,300	285
29	85	10,000	300	30	1,295,645	7,500	0	0	0	0	8,000	284

ภาพที่ 2.3 ข้อมูลซีเอสวี (CSV - Comma Separated Variable)

3. การจำและตรวจสอบรูปภาพในหน้าจอ โดยในแต่ละหน้าจอของเว็บแอปพลิเคชันนั้น เราสามารถใช้เครื่องมือในการเปรียบเทียบรูปภาพว่ามีการเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ เช่น แต่ละหน้าจอจะมีเพิ่มเพลตสำหรับส่วนที่เป็นคอนบนของหน้าจอ โดยมีสัญลักษณ์ขององค์กร และเมนูหลัก ดังนั้นเราสามารถใช้อุปกรณ์ในการเปรียบเทียบแต่ละหน้าจอได้ว่าส่วนบนของหน้าจอมีลักษณะเหมือนกันหรือไม่ โดยการบันทึกภาพแต่ละหน้าจอ และเลือกส่วนของหน้าจอที่ต้องการเปรียบเทียบ เป็นต้น และสั่งให้เครื่องมือเปรียบเทียบให้ ดังตัวอย่างในภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 ตัวอย่างการตรวจสอบหน้าจอโดยคิวเอิร์น

4. การจำอ็อบเจกต์ต่างๆ (Object Mapping) เครื่องมือสามารถจำค่าพรีอเพอร์ตีของอ็อบเจกต์ที่เป็นมาตรฐาน ได้แก่ หมายเลขของอ็อบเจกต์ ประเภทของอ็อบเจกต์ โมดูล ตำแหน่ง ฯลฯ เป็นต้น ซึ่งอ็อบเจกต์ที่ถือเป็นส่วนประกอบหลักๆของเว็บแอปพลิเคชัน ได้แก่

- ปุ่มต่างๆ
- กรอบเลือก
- ตรีอปลาว์เมนู
- ไอคอน

การตรวจสอบค่าพรีอเพอร์ตีต่างๆ ของอ็อบเจกต์ที่ต้องการนั้นมีลักษณะเดียวกันกับภาพที่ 2.4 ซึ่งสามารถกำหนดการทดสอบได้ตามต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การดำเนินการทดสอบ

ในกระบวนการทดสอบระบบสารสนเทศสำหรับการคำนวณสินเชื่อของผู้ประกันคุณภาพ เริ่มต้นจากการศึกษาถึงความต้องการและความสามารถต่างๆของระบบที่นักวิเคราะห์ระบบได้ออกแบบ และเขียนเป็นข้อกำหนดต่างๆ เพื่อให้โปรแกรมเมอร์เขียนโปรแกรมให้ทำงานตามต้องการ และข้อกำหนดต่างๆนี้เช่นกันที่ผู้ประกันคุณภาพใช้เป็นบรรทัดฐานในการประกันคุณภาพ โดยยึดความสามารถและข้อกำหนดต่างๆ เป็นเกณฑ์ในการวัดคุณภาพของระบบสารสนเทศ ก่อนส่งมอบระบบสารสนเทศสำหรับการคำนวณสินเชื่อแก่ผู้ใช้ไปใช้งานจริง

สำหรับบทนี้จะแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับกระบวนการในการดำเนินการทดสอบระบบของผู้ประกันคุณภาพ อันจะประกอบไปด้วย การเขียนแผนการทดสอบ การเตรียมกรณีทดสอบและขั้นตอนการดำเนินการทดสอบในแต่ละกรณี ข้อมูลสำหรับการทดสอบ การเตรียมการทดสอบโดยใช้เครื่องมือที่เรียกว่า คิวเออร์รี่ เพื่อช่วยให้การทดสอบเป็นไปอย่างรวดเร็วมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังแสดงให้เห็นถึงสถานการณ์ที่สร้างขึ้นเพื่อให้การทดสอบทุกกรณีได้ถูกทดสอบ

3.1 แผนการทดสอบ (Test Plan)

แผนการทดสอบเป็นส่วนที่แสดงว่า ใคร ทำอะไร เมื่อไหร่ และอย่างไร โดยรายละเอียดที่มีอยู่ในแผนการทดสอบนั้น ขึ้นอยู่กับลักษณะขององค์กรและระบบที่ทดสอบ อย่างไรก็ตาม ผู้ประกันคุณภาพสามารถใช้มาตรฐานของ IEEE829-1983 เป็นต้นแบบในการเขียนแผนการทดสอบ โดยแผนการทดสอบสำหรับการทดสอบระบบสารสนเทศสำหรับการคำนวณสินเชื่อ ประกอบด้วยรายละเอียดโดยสังเขปต่อไปนี้

1. อารัมภบท (Introduction) แผนการทดสอบนี้เป็นเอกสารประกอบการประกันคุณภาพของระบบสารสนเทศสำหรับการคำนวณสินเชื่อ

2. สิ่งที่จะถูกทดสอบ (Function to be tested) ได้แก่

- ฟังก์ชันการทำงานของระบบส่วนหลัง ได้แก่ การจัดการเกี่ยวกับอัตราดอกเบี้ย การจัดการประเภทสินเชื่อ การจัดการประเภทหลักประกัน การจัดการเกี่ยวกับเกณฑ์การพิจารณาเบื้องต้น รายงาน Audit Trail

- ฟังก์ชันการทำงานของระบบส่วนหน้า ได้แก่ การเพิ่มลูกค้าใหม่ การค้นหาลูกค้า การพิจารณาข้อมูลลูกค้าเบื้องต้น การคำนวณสินเชื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น มิใช่ผูกขาดให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. สิ่งที่จะไม่ถูกทดสอบ (Function not to be tested) ได้แก่

- การเพิ่มรายชื่อผู้ใช้งานในระบบงาน โดยจะถูกทดสอบในระบบการจัดการผู้ใช้งานระบบงานกลาง
- การคำนวณแบบหลายขั้นบันได (Multi-Step Tears)

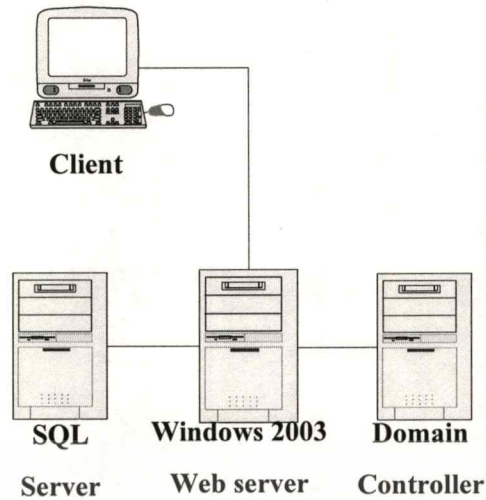
4. วิธีการที่จะทำให้การทดสอบบรรลุผล (Approach) การดำเนินการทดสอบจะใช้ผู้ทดสอบ 1 คนสำหรับการทดสอบฟังก์ชันการทำงาน อันประกอบไปด้วยการทดสอบแบบมนุษย์ปฏิบัติ และการทดสอบแบบอัตโนมัติ โดยใช้เครื่องมือที่เรียกว่า คิวเอิร์น

5. บรรทัดฐานการตัดสิน (Pass/Fail Criteria) ระบบสารสนเทศสำหรับการคำนวณสินเชื่อ จะต้องไม่มีข้อผิดพลาดที่มีความรุนแรง 1 และ 2 ซึ่งความรุนแรงของข้อผิดพลาดมีรายละเอียดดังนี้

- | | |
|----------------|--|
| 1 – Critical | เป็นข้อผิดพลาดที่มีความรุนแรงมากที่สุด ทำให้ไม่สามารถดำเนินการทดสอบต่อไปได้ และต้องแก้ไข |
| 2 – High | เป็นข้อผิดพลาดที่มีความรุนแรงมาก การทำงานไม่ถูกต้องตามข้อกำหนด แต่สามารถดำเนินการทดสอบต่อไปได้ |
| 3 – Medium | เป็นข้อผิดพลาดที่มีความรุนแรงอยู่ในระดับปานกลาง ไม่มีผลกระทบต่อการทำงานส่วนอื่นๆ |
| 4 – Low | เป็นข้อผิดพลาดที่มีความรุนแรงอยู่ในระดับต่ำ ไม่มีผลกระทบต่อการทำงานโดยรวม |
| 5 – Suggestion | เป็นข้อเสนอแนะที่ควรมีในการทำงานของระบบ เพื่อเพิ่มความสะดวกในการทำงาน หรือเพื่อความสวยงาม |

6. สิ่งที่ได้จากการทดสอบ (Test Deliverables) ได้แก่ รายงานสรุปผลการทดสอบ รายงานข้อผิดพลาด และรายงานสรุปผลการทดสอบ

7. ระบบทดสอบ (Test Environment) การทดสอบระบบสารสนเทศจะดำเนินการทดสอบบนระบบทดสอบที่มีการเชื่อมต่อดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 ระบบทดสอบสำหรับการทดสอบระบบสารสนเทศสำหรับการคำนวณสินเชื่อ

โดยแต่ละเครื่องมีข้อกำหนดโดยสังเขปดังต่อไปนี้

Database Server	SQL
Web Server	Windows 2003
Domain Controller	Windows 2000 Professional
Client	Windows 2000 Professional IE 6

8. หน้าที่และความรับผิดชอบ (Roles and Responsibilities) การพัฒนาระบบสารสนเทศ สำหรับการคำนวณสินเชื่อ ประกอบด้วย ผู้บริหารโครงการ ผู้ประสานงาน นักวิเคราะห์ระบบ โปรแกรมเมอร์ ผู้ประกันคุณภาพ เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ

9. หมายกำหนดการ (Schedule) โดยสังเขป ดังรายละเอียดต่อไปนี้

เขียนกรณีทดสอบ	10 วัน
เตรียมข้อมูลทดสอบ	10 วัน
เตรียมสคริปต์คิวเออร์รี่	10 วัน
ทดสอบรอบที่ 1	10 วัน
ทดสอบรอบที่ 2	5 วัน
รายงานสรุปผลการทดสอบ	3 วัน

10. ความเสี่ยงและแผนสำรอง (Risk and Contingency)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สำหรับการทดสอบแบบอัตโนมัติ จะต้องมีการกู้คืนข้อมูลหากระบบล่ม เพื่อให้การทดสอบสามารถดำเนินต่อไปได้
- ต้องมีการสำรองข้อมูลไว้สำหรับการทดสอบในรอบต่อไป
- ต้องมีการจัดเก็บโค้ด สำหรับการกู้คืนเพื่อการวิเคราะห์การทดสอบ

11. การอนุมัติแผน (Approval) แผนการทดสอบสำหรับการทดสอบระบบสารสนเทศ สำหรับการคำนวณสินเชื่อนั้น ต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ที่เกี่ยวข้อง อันได้แก่ ผู้บริหาร โครงการ นักวิเคราะห์ระบบ โปรแกรมเมอร์ และผู้ใช้งาน

3.2 กรณีทดสอบ (Test Cases)

หลังจากศึกษาถึงความต้องการและข้อกำหนดต่างๆของระบบสารสนเทศสำหรับการคำนวณสินเชื่อนั้นเรียบร้อยแล้ว ผู้ประกันคุณภาพจะเขียนกรณีทดสอบสำหรับการดำเนินการทดสอบ ซึ่งจะเป็นส่วนที่จะระบุถึงสิ่งที่ระบบสามารถทำงานได้ อันประกอบไปด้วยกรณีทดสอบที่เป็นแบบบวก และกรณีทดสอบที่เป็นแบบลบ โดยยึดจากข้อกำหนดต่างๆ ที่นักวิเคราะห์ระบบได้เขียนไว้ อย่างไรก็ดี ในที่นี้ผู้ประกันคุณภาพจะเขียนกรณีทดสอบและจัดเก็บในรูปของไฟล์แบบสเปรดชีต ดังรูปแบบในภาพที่ 3.2 เป็นตัวอย่าง

กรณีทดสอบ - ส่วนหลังของระบบ					
กรณีที่	รายละเอียด	ไม่ทดสอบ	ทดสอบ	ผ่าน	ไม่ผ่าน
สำหรับเจ้าหน้าที่บริหาร					
การเข้าใช้ระบบงาน					
LC001	ผู้ใช้เข้าใช้ระบบงาน โดยกรอกชื่อผู้ใช้งาน และพาสเวิร์ดที่ถูกต้อง				
LC002	ผู้ใช้เข้าใช้ระบบงาน โดยกรอกชื่อผู้ใช้งาน ไม่ถูกต้อง และพาสเวิร์ดที่ถูกต้อง				
LC003	ผู้ใช้เข้าใช้ระบบงาน โดยกรอกชื่อผู้ใช้งาน และพาสเวิร์ดที่ไม่ถูกต้อง				
LC004	ผู้ใช้เข้าใช้ระบบงาน โดยกรอกชื่อผู้ใช้งาน ไม่ถูกต้อง และพาสเวิร์ดที่ไม่ถูกต้อง				

ภาพที่ 3.2 ตัวอย่างกรณีทดสอบที่จัดเก็บแบบสเปรดชีตไฟล์

สำหรับระบบสารสนเทศสำหรับการคำนวณสินเชื่อนั้น สามารถแบ่งการทำงานออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การทำงานของส่วนที่เป็นผู้ดูแลสินเชื่อ หรือเรียกว่า ส่วนหลัง (Back-end) ซึ่งเจ้าหน้าที่สามารถจัดการเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ได้แก่ อัตราดอกเบี้ยมาตรฐานต่างๆตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ประเภทของสินเชื่อ ประเภทของหลักประกัน และเกณฑ์การพิจารณาเบื้องต้น
2. การทำงานของเจ้าหน้าที่สาขา หรือเรียกว่า ส่วนหน้า (Front-end) ซึ่งเจ้าหน้าที่เป็นผู้ใช้งาน ในการคำนวณสินเชื่อให้กับลูกค้าที่เข้ามาติดต่อ รวมไปถึงสามารถให้คำตอบเบื้องต้นแก่ลูกค้าในการคัดกรองคุณสมบัติของลูกค้าได้ด้วยเช่นกัน

กรณีทดสอบแต่ละกรณีนั้น จะต้องมีการเขียนขั้นตอนในการทดสอบเพื่ออำนวยความสะดวกในการดำเนินการทดสอบ โดยเป็นการอธิบายขั้นตอนแต่ละขั้นตอน และผลที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละขั้นตอนเพื่อมาตรฐานให้ผู้ประกันคุณภาพทราบว่าจะตัดสินใจผลการทดสอบแต่ละกรณีนั้นผ่านหรือไม่ผ่าน โดยหากมีขั้นตอนใดๆ ในกรณีทดสอบไม่ผ่าน จะถือว่ากรณีทดสอบนั้นๆ ไม่ผ่าน ซึ่งจะเห็นได้ว่าการเขียนขั้นตอนในการดำเนินการทดสอบนั้น มีส่วนช่วยอย่างยิ่งในการรายงานผลการทดสอบ โดยสามารถรายงานให้โปรแกรมเมอร์ทราบได้ว่า ขั้นตอนใดที่ระบบทำงานไม่ถูกต้องนั่นเอง

3.2.1 กรณีทดสอบสำหรับส่วนหลัง (Back-End Process)

ระบบงานที่เป็นส่วนหลังนั้น ใช้สำหรับการจัดการเกี่ยวกับอัตราดอกเบี้ย ประเภทหลักประกัน ประเภทสินเชื่อ และการกำหนดเงื่อนไขการพิจารณาเบื้องต้น โดยมีการแบ่งงานเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1. ส่วนงานสำหรับเจ้าหน้าที่บริหาร กรณีทดสอบจะมุ่งเน้นในเรื่องของฟังก์ชันการทำงานของเจ้าหน้าที่บริหาร เกี่ยวกับการเพิ่ม แก้ไขข้อมูล ลบข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นอัตราดอกเบี้ย ประเภทสินเชื่อ ประเภทหลักประกัน เกณฑ์การพิจารณาเบื้องต้น และเรียกดูรายงานการเปลี่ยนแปลงได้
2. ส่วนงานสำหรับผู้อนุมัติ กรณีทดสอบจะมุ่งเน้นในเรื่องของฟังก์ชันการทำงานเกี่ยวกับการอนุมัติ และไม่อนุมัติคำร้องต่างๆที่ส่งมาจากเจ้าหน้าที่บริหาร และสามารถเรียกดูรายงานการเปลี่ยนแปลงได้

ดังนั้น กรณีทดสอบสำหรับการทำงานของระบบส่วนหลังสามารถเขียนได้ทั้งหมด 26 กรณี ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 กรณีทดสอบสำหรับส่วนหลัง

กรณีที่	รายละเอียด
สำหรับเจ้าหน้าที่บริหาร	
การเข้าใช้ระบบงาน	
LC001	ผู้ใช้เข้าใช้ระบบงาน โดยกรอกชื่อผู้ใช้งาน และพาสเวิร์ดที่ถูกต้อง
LC002	ผู้ใช้เข้าใช้ระบบงาน โดยกรอกชื่อผู้ใช้งาน ไม่ถูกต้อง และพาสเวิร์ดที่ถูกต้อง
LC003	ผู้ใช้เข้าใช้ระบบงาน โดยกรอกชื่อผู้ใช้งาน และพาสเวิร์ดที่ไม่ถูกต้อง
LC004	ผู้ใช้เข้าใช้ระบบงาน โดยกรอกชื่อผู้ใช้งาน ไม่ถูกต้อง และพาสเวิร์ดที่ไม่ถูกต้อง
การจัดการเกี่ยวกับอัตราดอกเบี้ย	
LC005	เพิ่มอัตราดอกเบี้ยแบบใส่ข้อมูลที่ถูกต้อง
LC006	เพิ่มอัตราดอกเบี้ยแบบใส่ข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง
LC007	ปรับปรุงอัตราดอกเบี้ย
LC008	ลบอัตราดอกเบี้ย
การจัดการเกี่ยวกับเงื่อนไขการพิจารณาเบื้องต้น	
LC009	แก้ไขเงื่อนไขการพิจารณาเบื้องต้น โดยการใส่ข้อมูลที่ถูกต้อง
LC010	แก้ไขเกณฑ์การพิจารณาเบื้องต้น โดยการใส่ข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง
การจัดการเกี่ยวกับประเภทของสินเชื่อ	
LC011	เพิ่มประเภทสินเชื่อ โดยใส่ข้อมูลที่ถูกต้อง
LC012	เพิ่มประเภทสินเชื่อ โดยใส่ข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง
LC013	แก้ไขข้อมูลของประเภทสินเชื่อที่มีอยู่แล้ว
LC014	ลบประเภทสินเชื่อออกจากรายการ
การจัดการเกี่ยวกับประเภทของหลักประกัน	
LC015	เพิ่มหลักประกัน โดยใส่ข้อมูลที่ถูกต้อง
LC016	เพิ่มหลักประกัน โดยใส่ข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง
LC017	ปรับปรุงข้อมูลหลักประกัน
LC018	ลบหลักประกันออกจากรายการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

สำหรับผู้อนุมัติ	
LC019	อนุมัติการเพิ่มอัตราดอกเบี้ยใหม่
LC020	อนุมัติการเพิ่ม และแก้ไขเกณฑ์การพิจารณาเบื้องต้น
LC021	อนุมัติการเปลี่ยนแปลงประเภทสินเชื่อ (เพิ่ม แก้ไข และลบ)
LC022	อนุมัติการเปลี่ยนแปลงประเภทหลักประกัน (เพิ่ม แก้ไข และลบ)
LC023	ตรวจสอบรายงานเกี่ยวกับอัตราดอกเบี้ย
LC024	ตรวจสอบรายงานเกี่ยวกับเกณฑ์การพิจารณาเบื้องต้น
LC025	ตรวจสอบรายงานเกี่ยวกับประเภทของสินเชื่อ
LC026	ตรวจสอบรายงานเกี่ยวกับประเภทของหลักประกัน

สำหรับการทดสอบแต่ละกรณีนั้น ผู้ประกันคุณภาพสามารถเขียนขั้นตอนการดำเนินการทดสอบ เพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับการทดสอบ แต่อย่างไรก็ดี ผู้ประกันคุณภาพสามารถใช้ขั้นตอนการทดสอบร่วมกันได้ เนื่องจากบางกรณีทดสอบมีขั้นตอนการทดสอบเหมือนกัน

ต่อไปนี้เป็นตัวอย่างในการใช้ขั้นตอนการทดสอบร่วมกันของกรณีทดสอบที่เกี่ยวข้องกับการจัดการดอกเบี้ย ซึ่งหมายถึงกรณีทดสอบหมายเลข LC005 และกรณีทดสอบหมายเลข LC006 ซึ่งจากข้อกำหนดที่ได้ศึกษานั้น จะเห็นได้ว่า ผู้ประกันคุณภาพจะต้องมีการดำเนินการในขั้นตอนเดียวกันทุกๆ ขั้นตอน โดยมีความแตกต่างกันเฉพาะส่วนของข้อมูลที่จะต้องใส่เข้าไปในระบบเท่านั้น ดังนั้น จึงสามารถเขียนขั้นตอนการทดสอบของทั้งสองกรณี ได้ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 ขั้นตอนการทดสอบสำหรับการจัดการดอกเบี้ย

การจัดการอัตราดอกเบี้ย LC005-LC006			
ขั้นที่	รายละเอียด	ข้อมูล	ผลที่จะได้รับ
1	ผู้ใช้งานเลือกเมนู "อัตราดอกเบี้ย"		ระบบแสดงหน้าจอสำหรับการจัดการดอกเบี้ย
2	กดปุ่ม "เพิ่มอัตราดอกเบี้ยใหม่"		ระบบแสดงหน้าจอการกรอกข้อมูลดอกเบี้ย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

การจัดการอัตราดอกเบี้ย			
LC005-LC006			
ขั้นที่	รายละเอียด	ข้อมูล	ผลที่จะได้รับ
3	กรอกประเภทดอกเบี้ย	LC005 - MLR - MRR - MOR LC006 - ไม่กรอกข้อมูล - อักขระพิเศษ - ข้อมูลที่มีขนาดยาว กว่า 3 ตัว	ข้อมูลที่กรอกแสดงในกล่อง ข้อความ ตรวจสอบว่า ระบบแสดงข้อมูลที่ กรอกอย่างถูกต้อง
4	กรอกอัตราดอกเบี้ย	LC005 - 5.75 - 8.00 - 11.00 LC006 - ไม่กรอกข้อมูล - อักขระพิเศษ - ข้อมูลที่มีขนาดยาว กว่า 3 ตัว	ข้อมูลที่กรอกแสดงในกล่อง ข้อความ ตรวจสอบว่า ระบบแสดงข้อมูลที่ กรอกอย่างถูกต้อง
5	เลือกวันที่มีผลบังคับ ใช้	LC005 - เลือกวันที่ LC006 - ไม่เลือกวันที่	LC005: ระบบแสดงวันที่ที่ผู้ใช้งาน เลือก LC006: ช่องสำหรับใส่วันที่ไม่มี วันที่แสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

การจัดการอัตราดอกเบี้ย			
LC005-LC006			
ขั้นที่	รายละเอียด	ข้อมูล	ผลที่จะได้รับ
6	กดปุ่ม "Submit"		LC005: ดอกเบี้ยที่กรอกถูกส่งไปยังผู้อนุมัติ เพื่อรอการอนุมัติ LC006: ไม่สามารถเพิ่มข้อมูลเกี่ยวกับดอกเบี้ยได้ โดยมีข้อความเตือนให้กรอกข้อมูลใหม่ 1="กรุณาระบุนวันที่มีผลบังคับใช้" 2="กรุณากรอกอัตราดอกเบี้ย" 3="กรุณากรอกประเภทดอกเบี้ย"

3.2.2 กรณีทดสอบสำหรับส่วนหน้า (Front-End Process)

การทำงานของระบบสารสนเทศสำหรับการคำนวณสินเชื่อส่วนหน้านั้น ในที่นี้จะกล่าวถึงส่วนของการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการเข้ามาติดต่อเจ้าหน้าที่ของลูกค้า โดยมุ่งเน้นในเรื่องของการเข้าใช้ระบบงานของเจ้าหน้าที่ การเพิ่มลูกค้าใหม่ การค้นหาลูกค้า การปรับปรุงข้อมูลลูกค้า การดูรายงานต่างๆ ซึ่งกรณีทดสอบสำหรับส่วนหน้านี้ สามารถเขียนได้ทั้งหมด 28 กรณี ดังแสดงในตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 กรณีทดสอบสำหรับส่วนหน้า

กรณีที่	รายละเอียด
	การเข้าใช้ระบบงาน
LC001	ผู้ใช้เข้าใช้ระบบงานโดยกรอกชื่อผู้ใช้งาน และพาสเวิร์ดที่ถูกต้อง
LC002	ผู้ใช้เข้าใช้ระบบงานโดยกรอกชื่อผู้ใช้งาน ไม่ถูกต้อง และพาสเวิร์ดที่ถูกต้อง
LC003	ผู้ใช้เข้าใช้ระบบงานโดยกรอกชื่อผู้ใช้งาน และพาสเวิร์ดที่ไม่ถูกต้อง
LC004	ผู้ใช้เข้าใช้ระบบงานโดยกรอกชื่อผู้ใช้งาน ไม่ถูกต้อง และพาสเวิร์ดที่ไม่ถูกต้อง
	การค้นหาลูกค้า
LC005	ค้นหาด้วยชื่อลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

กรณีที่	รายละเอียด
LC006	ค้นหาด้วยนามสกุลลูกค้า
LC007	ค้นหาด้วยชื่อและนามสกุลลูกค้า
LC008	ค้นหาโดยใช้ข้อมูลที่ไม่อนุญาต
	การเพิ่มลูกค้าใหม่
LC009	เพิ่มลูกค้าใหม่ด้วยข้อมูลลูกค้าที่สมบูรณ์
LC010	เพิ่มลูกค้าใหม่ด้วยข้อมูลลูกค้าที่ไม่สมบูรณ์
LC011	ปรับปรุงเกณฑ์การพิจารณาเบื้องต้นด้วยข้อมูลที่สมบูรณ์
LC012	ปรับปรุงเกณฑ์การพิจารณาเบื้องต้นด้วยข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์
LC013	ตรวจสอบการแสดงผลข้อมูลย้อนหลัง
	คำนวณจำนวนค่าผ่อนชำระต่อเดือน
LC014	การคำนวณสินเชื่อ โดยคำนวณจากจำนวนค่าผ่อนชำระต่อเดือน
LC015	ตรวจสอบการแก้ไขข้อมูลในการคำนวณใหม่
LC016	ตรวจสอบตารางดอกเบี้ย
	คำนวณจำนวนเงินกู้
LC017	การคำนวณสินเชื่อ โดยคำนวณจากจำนวนจำนวนเงินกู้
LC018	ตรวจสอบการแก้ไขข้อมูลในการคำนวณใหม่
LC019	ตรวจสอบตารางดอกเบี้ย
	การปรับปรุงข้อมูลลูกค้า
LC020	ตรวจสอบการปรับปรุงข้อมูลลูกค้า
LC021	ตรวจสอบการปรับปรุงข้อมูลพิจารณาเบื้องต้น
LC022	ตรวจสอบปุ่มช่วยเหลือ
	การดูรายงาน
LC023	ตรวจสอบรายงาน Call Report
LC024	ตรวจสอบรายงานการคำนวณค่าผ่อนชำระต่อเดือน
LC025	ตรวจสอบรายงานการคำนวณย้อนหลังของการคำนวณค่าผ่อนชำระต่อเดือน
LC026	ตรวจสอบรายงานการคำนวณจำนวนเงินกู้
LC027	ตรวจสอบรายงานการคำนวณย้อนหลังของการคำนวณค่าผ่อนชำระต่อเดือน
LC028	ตรวจสอบการพิมพ์จดหมายแจ้งลูกค้าเกี่ยวกับเงื่อนไขการพิจารณาเบื้องต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 กรณีทดสอบสำหรับการพิจารณาข้อมูลเบื้องต้น (Pre-screening)

การพิจารณาข้อมูลเบื้องต้นเป็นส่วนหนึ่งของการทำงานของระบบส่วนหน้า แต่เนื่องจากเป็นส่วนของการทำงานที่สามารถแยกส่วนออกมาทดสอบได้ โดยจะให้ความสำคัญเฉพาะเรื่องการตรวจสอบการทำงานของระบบเกี่ยวกับการแสดงผล ในการพิจารณาคุณสมบัติเบื้องต้นของลูกค้าเกณฑ์กำหนดไว้ในส่วนของการทำงานส่วนหลัง (การจัดการเกี่ยวกับเงื่อนไขการพิจารณาเบื้องต้น)

จากการศึกษาถึงการทำงานของการทำงานของการพิจารณาข้อมูลเบื้องต้นพบว่า มีเกณฑ์การพิจารณาดังต่อไปนี้

1. วัตถุประสงค์ของการกู้ยืม
2. ประวัติบัญชีค้าของลูกค้า
3. เงื่อนไขที่คิดอาร์
4. อายุผู้กู้ต้องบรรลุนิติภาวะ
5. ระยะเวลาผ่อนชำระต้องต่ำกว่าเกณฑ์
6. ราคาของคอนโดมิเนียมต้องสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด
7. อายุผู้กู้รวมกับระยะเวลาผ่อนชำระต้องไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนด
8. อายุงานปัจจุบันต้องสูงกว่าเกณฑ์ หากไม่ผ่านเกณฑ์ต้องมีอายุงานมากกว่าเกณฑ์ อายุงานรวม และรายได้ต้องสูงกว่าเกณฑ์การพิจารณารายได้
9. เงินคาวนและเงินฝากต้องผ่านเกณฑ์
10. รายได้สุทธิของผู้กู้ต้องผ่านเกณฑ์
11. รายได้สุทธิหลังหักจำนวนเงินผ่อนชำระต้องผ่านเกณฑ์
12. สัดส่วนของวงเงินกู้ต่อมูลค่าสินทรัพย์ต้องผ่านเกณฑ์

สามารถเขียนเป็นแผนภูมิต้นไม้ (Decision Tree) ได้ดังภาพที่ 3.3 ซึ่งจะแสดงให้เห็นขั้นตอนการทำงานของการทำงานของการพิจารณาคุณสมบัติเบื้องต้นของลูกค้า ซึ่งการเขียนแผนภูมิต้นไม้จะเป็นช่วยในการเขียนกรณีทดสอบได้ครบทุกกรณี ซึ่งสามารถแปลงเป็นกรณีทดสอบได้ดังตาราง 3.4 นอกจากนี้ยังสามารถดูรายละเอียดเกี่ยวกับขั้นตอนการทดสอบได้ในภาคผนวก ก.

ตารางที่ 3.4 กรณีทดสอบสำหรับการพิจารณาข้อมูลเบื้องต้น

กรณีที่	รายละเอียด
PRE001	ตรวจสอบข้อความเตือนกรณีจุดประสงค์ของการกู้ไม่ใช่การกู้เพื่อที่อยู่อาศัย
PRE002	ตรวจสอบข้อความเตือนกรณีผู้กู้เป็นผู้อยู่ในบัญชีดำ
PRE003	ตรวจสอบข้อความเตือนกรณีผู้กู้ไม่ผ่านเงื่อนไขที่ตีอาร์
PRE004	ตรวจสอบข้อความเตือนกรณีผู้กู้อายุไม่ถึงเกณฑ์
PRE005	ตรวจสอบข้อความเตือนกรณีผู้กู้ที่มีถิ่นที่อยู่ในนครหลวง กู้คองโคมิเนียมราคาน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนด
PRE006	ตรวจสอบข้อความเตือนกรณีที่ระยะเวลาผู้ขั้ยมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนด
อายุรวมกับระยะเวลาผ่อนชำระสูงกว่าผ่านเกณฑ์	
PRE007	ตรวจสอบข้อความเตือนถ้าอายุของผู้กู้รวมกับระยะเวลาในการขั้ยมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดในกรณีผู้กู้เป็นลูกจ้าง/พนักงาน
PRE008	ตรวจสอบข้อความเตือนถ้าอายุของผู้กู้รวมกับระยะเวลาในการขั้ยมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดในกรณีผู้กู้ประกอบธุรกิจส่วนตัว
อายุรวมกับระยะเวลาผ่อนชำระผ่านเกณฑ์ แต่อายุงาน และอายุงานรวมน้อยกว่าเกณฑ์	
PRE009	ตรวจสอบข้อความเตือนถ้าอายุผ่านเกณฑ์การพิจารณารายได้ แต่รายได้สุทธิน้อยกว่ารายได้ขั้นต่ำหากอายุผ่านเกณฑ์
PRE010	ตรวจสอบข้อความเตือนถ้าอายุผู้กู้ไม่ผ่านเกณฑ์พิจารณารายได้ แต่ รายได้สุทธิน้อยกว่ารายได้ขั้นต่ำหากอายุไม่ผ่านเกณฑ์
อายุรวมกับระยะเวลาผ่อนชำระผ่านเกณฑ์ แต่อายุงาน และอายุงานรวมผ่านเกณฑ์	
PRE011	ตรวจสอบข้อความเตือนถ้าผลรวมของเงินคาวน้และเงินฝากรวมกัน ไม่ครอบคลุมส่วนต่างของราคาหลักประกันและจำนวนเงินกู้
PRE012	ตรวจสอบข้อความเตือนถ้าอัตราส่วนการผ่อนชำระมากกว่าอัตราส่วนการผ่อนชำระเมื่อเทียบกับรายได้โดยที่รายได้สุทธิหลังจากหักภาระผูกพันไม่น้อยกว่าเกณฑ์รายได้เพื่อการพิจารณาอัตราส่วนการผ่อนชำระ
PRE013	ตรวจสอบข้อความเตือนถ้าอัตราส่วนการผ่อนชำระมากกว่าอัตราส่วนการผ่อนชำระเมื่อเทียบกับรายได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

กรณีที่	รายละเอียด
PRE014	ตรวจสอบข้อความเตือนถ้ารายได้สุทธิหลังจากหักภาระผูกพันและอัตราค่าธรรมเนียมชำระเมื่อเทียบกับรายได้ไม่น้อยกว่าค่าใช้จ่ายรวมขั้นต่ำโดยที่รายได้สุทธิหลังจากหักภาระผูกพันไม่น้อยกว่าเกณฑ์รายได้เพื่อการพิจารณาอัตราค่าธรรมเนียมชำระ
PRE015	ตรวจสอบข้อความเตือนถ้ารายได้สุทธิหลังจากหักภาระผูกพันและอัตราค่าธรรมเนียมชำระเมื่อเทียบกับรายได้ไม่น้อยกว่าค่าใช้จ่ายรวมขั้นต่ำโดยที่รายได้สุทธิหลังจากหักภาระผูกพันน้อยกว่าเกณฑ์รายได้เพื่อการพิจารณาอัตราค่าธรรมเนียมชำระ
PRE016	ตรวจสอบข้อความเตือนถ้าวงเงินกู้ต่อมูลค่าหลักประกันมากกว่าสัดส่วนของวงเงินกู้ต่อมูลค่าหลักประกัน โดยที่รายได้สุทธิหลังจากหักภาระผูกพันน้อยกว่าเกณฑ์รายได้เพื่อการพิจารณาอัตราค่าธรรมเนียมชำระ
PRE017	ตรวจสอบข้อความเตือนถ้าวงเงินกู้ต่อมูลค่าหลักประกันมากกว่าสัดส่วนของวงเงินกู้ต่อมูลค่าหลักประกัน โดยที่รายได้สุทธิหลังจากหักภาระผูกพันไม่น้อยกว่าเกณฑ์รายได้เพื่อการพิจารณาอัตราค่าธรรมเนียมชำระ
PRE018	ตรวจสอบผลวงเงินกู้ต่อมูลค่าหลักประกัน ไม่เกินสัดส่วนของวงเงินกู้ต่อมูลค่าหลักประกัน โดยที่รายได้สุทธิหลังจากหักภาระผูกพันน้อยกว่าเกณฑ์รายได้เพื่อการพิจารณาอัตราค่าธรรมเนียมชำระ
PRE019	ตรวจสอบผลถ้าวงเงินกู้ต่อมูลค่าหลักประกัน ไม่เกินสัดส่วนของวงเงินกู้ต่อมูลค่าหลักประกัน โดยที่รายได้สุทธิหลังจากหักภาระผูกพันไม่น้อยกว่าเกณฑ์รายได้เพื่อการพิจารณาอัตราค่าธรรมเนียมชำระ
อายุงานปัจจุบันต่ำกว่าเกณฑ์ แต่อายุงานรวมผ่านเกณฑ์	
PRE020	ตรวจสอบข้อความเตือนถ้าผลรวมของเงินคาวนกับเงินฝากไม่ครอบคลุมส่วนต่างของราคาซื้อกับจำนวนเงินกู้
PRE021	ตรวจสอบข้อความเตือนถ้าอัตราส่วนการผ่อนชำระมากกว่าอัตราค่าธรรมเนียมชำระเมื่อเทียบกับรายได้โดยที่รายได้สุทธิหลังจากหักภาระผูกพันไม่น้อยกว่าเกณฑ์รายได้เพื่อการพิจารณาอัตราค่าธรรมเนียมชำระ
PRE022	ตรวจสอบข้อความเตือนถ้าอัตราส่วนการผ่อนชำระมากกว่าอัตราค่าธรรมเนียมชำระเมื่อเทียบกับรายได้โดยที่รายได้สุทธิหลังจากหักภาระผูกพันน้อยกว่าเกณฑ์รายได้เพื่อการพิจารณาอัตราค่าธรรมเนียมชำระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

กรณีที่	รายละเอียด
PRE023	ตรวจสอบข้อความเตือนถ้า รายได้สุทธิหลังจากหักภาระผูกพันและอัตราค่าธรรมเนียมชำระเมื่อเทียบกับรายได้น้อยกว่าค่าใช้จ่ายรวมขั้นต่ำโดยที่รายได้สุทธิหลังจากหักภาระผูกพันไม่น้อยกว่าเกณฑ์รายได้เพื่อการพิจารณาอัตราค่าธรรมเนียมชำระ
PRE024	ตรวจสอบข้อความเตือนถ้า รายได้สุทธิหลังจากหักภาระผูกพันและอัตราค่าธรรมเนียมชำระเมื่อเทียบกับรายได้น้อยกว่าค่าใช้จ่ายรวมขั้นต่ำโดยที่รายได้สุทธิหลังจากหักภาระผูกพันน้อยกว่าเกณฑ์รายได้เพื่อการพิจารณาอัตราค่าธรรมเนียมชำระ
PRE025	ตรวจสอบข้อความเตือนถ้าวงเงินกู้ต่อมูลค่าหลักประกันมากกว่าสัดส่วนของวงเงินกู้ต่อมูลค่าหลักประกันโดยที่รายได้สุทธิหลังจากหักภาระผูกพันน้อยกว่าเกณฑ์รายได้เพื่อการพิจารณาอัตราค่าธรรมเนียมชำระ
PRE026	ตรวจสอบข้อความเตือนถ้าวงเงินกู้ต่อมูลค่าหลักประกันมากกว่าสัดส่วนของวงเงินกู้ต่อมูลค่าหลักประกันโดยที่รายได้สุทธิหลังจากหักภาระผูกพันไม่น้อยกว่าเกณฑ์รายได้เพื่อการพิจารณาอัตราค่าธรรมเนียมชำระ
PRE027	ตรวจสอบผลถ้าวงเงินกู้ต่อมูลค่าหลักประกันไม่เกินสัดส่วนของวงเงินกู้ต่อมูลค่าหลักประกัน โดยที่รายได้สุทธิหลังจากหักภาระผูกพันน้อยกว่าเกณฑ์รายได้เพื่อการพิจารณาอัตราค่าธรรมเนียมชำระ
PRE028	ตรวจสอบผลถ้าวงเงินกู้ต่อมูลค่าหลักประกันไม่เกินสัดส่วนของวงเงินกู้ต่อมูลค่าหลักประกันโดยที่รายได้สุทธิหลังจากหักภาระผูกพันไม่น้อยกว่าเกณฑ์รายได้เพื่อการพิจารณาอัตราค่าธรรมเนียมชำระ
อายุงานรวมต่ำกว่าเกณฑ์ และอายุผ่านเกณฑ์พิจารณา GRI	
PRE029	ตรวจสอบข้อความเตือนถ้าผลรวมของเงินคาวนกับเงินฝากไม่ครอบคลุมส่วนต่างของราคาซื้อกับจำนวนเงินกู้
PRE030	ตรวจสอบข้อความเตือนถ้าอัตราส่วนการผ่อนชำระมากกว่าอัตราค่าธรรมเนียมชำระเมื่อเทียบกับรายได้โดยที่รายได้สุทธิหลังจากหักภาระผูกพันไม่น้อยกว่าเกณฑ์รายได้เพื่อการพิจารณาอัตราค่าธรรมเนียมชำระ
PRE031	ตรวจสอบข้อความเตือนถ้าอัตราส่วนการผ่อนชำระมากกว่าอัตราค่าธรรมเนียมชำระเมื่อเทียบกับรายได้โดยที่รายได้สุทธิหลังจากหักภาระผูกพันน้อยกว่าเกณฑ์รายได้เพื่อการพิจารณาอัตราค่าธรรมเนียมชำระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

กรณีที่	รายละเอียด
PRE032	ตรวจสอบข้อความเตือนถ้ารายได้สุทธิหลังจากหักภาระผูกพันและอัตราค่าธรรมเนียมชำระเมื่อเทียบกับรายได้ที่น้อยกว่าค่าใช้จ่ายรวมขั้นต่ำโดยที่รายได้สุทธิหลังจากหักภาระผูกพันไม่น้อยกว่าเกณฑ์รายได้เพื่อการพิจารณาอัตราค่าธรรมเนียมชำระ
PRE033	ตรวจสอบข้อความเตือนถ้ารายได้สุทธิหลังจากหักภาระผูกพันและอัตราค่าธรรมเนียมชำระเมื่อเทียบกับรายได้ที่น้อยกว่าค่าใช้จ่ายรวมขั้นต่ำโดยที่รายได้สุทธิหลังจากหักภาระผูกพันน้อยกว่าเกณฑ์รายได้เพื่อการพิจารณาอัตราค่าธรรมเนียมชำระ
PRE034	ตรวจสอบข้อความเตือนถ้าวงเงินกู้ต่อมูลค่าหลักประกันมากกว่าสัดส่วนของวงเงินกู้ต่อมูลค่าหลักประกัน โดยที่รายได้สุทธิหลังจากหักภาระผูกพันน้อยกว่าเกณฑ์รายได้เพื่อการพิจารณาอัตราค่าธรรมเนียมชำระ
PRE035	ตรวจสอบข้อความเตือนถ้าวงเงินกู้ต่อมูลค่าหลักประกันมากกว่าสัดส่วนของวงเงินกู้ต่อมูลค่าหลักประกัน โดยที่รายได้สุทธิหลังจากหักภาระผูกพันไม่น้อยกว่าเกณฑ์รายได้เพื่อการพิจารณาอัตราค่าธรรมเนียมชำระ
PRE036	ตรวจสอบผลถ้าวงเงินกู้ต่อมูลค่าหลักประกันไม่เกินสัดส่วนของวงเงินกู้ต่อมูลค่าหลักประกัน โดยที่รายได้สุทธิหลังจากหักภาระผูกพันน้อยกว่าเกณฑ์รายได้เพื่อการพิจารณาอัตราค่าธรรมเนียมชำระ
PRE037	ตรวจสอบผลถ้าวงเงินกู้ต่อมูลค่าหลักประกันไม่เกินสัดส่วนของวงเงินกู้ต่อมูลค่าหลักประกัน โดยที่รายได้สุทธิหลังจากหักภาระผูกพันไม่น้อยกว่า the เกณฑ์รายได้เพื่อการพิจารณาอัตราค่าธรรมเนียมชำระ
อายุงานรวมต่ำกว่าเกณฑ์ และอายุต่ำกว่าเกณฑ์พิจารณา GRI	
PRE038	ตรวจสอบข้อความเตือนถ้าผลรวมของเงินคาวนกับเงินฝากไม่ครอบคลุมส่วนต่างของราคาซื้อกับจำนวนเงินกู้
PRE039	ตรวจสอบข้อความเตือนถ้าอัตราส่วนการผ่อนชำระมากกว่าอัตราค่าธรรมเนียมชำระเมื่อเทียบกับรายได้โดยที่รายได้สุทธิหลังจากหักภาระผูกพันไม่น้อยกว่าเกณฑ์รายได้เพื่อการพิจารณาอัตราค่าธรรมเนียมชำระ
PRE040	ตรวจสอบข้อความเตือนถ้าอัตราส่วนการผ่อนชำระมากกว่าอัตราค่าธรรมเนียมชำระเมื่อเทียบกับรายได้โดยที่รายได้สุทธิหลังจากหักภาระผูกพันน้อยกว่าเกณฑ์รายได้เพื่อการพิจารณาอัตราค่าธรรมเนียมชำระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

กรณีที่	รายละเอียด
PRE041	ตรวจสอบข้อความเตือนถ้ารายได้สุทธิหลังจากหักภาระผูกพันและอัตราค่าธรรมเนียมชำระเมื่อเทียบกับรายได้ที่น้อยกว่าค่าใช้จ่ายรวมขั้นต่ำโดยที่รายได้สุทธิหลังจากหักภาระผูกพันไม่น้อยกว่าเกณฑ์รายได้เพื่อการพิจารณาอัตราค่าธรรมเนียมชำระ
PRE042	ตรวจสอบข้อความเตือนถ้ารายได้สุทธิหลังจากหักภาระผูกพันและอัตราค่าธรรมเนียมชำระเมื่อเทียบกับรายได้ที่น้อยกว่าค่าใช้จ่ายรวมขั้นต่ำโดยที่รายได้สุทธิหลังจากหักภาระผูกพันน้อยกว่าเกณฑ์รายได้เพื่อการพิจารณาอัตราค่าธรรมเนียมชำระ
PRE043	ตรวจสอบข้อความเตือนถ้าวงเงินกู้ต่อมูลค่าหลักประกันมากกว่าสัดส่วนของวงเงินกู้ต่อมูลค่าหลักประกัน โดยที่รายได้สุทธิหลังจากหักภาระผูกพันน้อยกว่าเกณฑ์รายได้เพื่อการพิจารณาอัตราค่าธรรมเนียมชำระ
PRE044	ตรวจสอบข้อความเตือนถ้าวงเงินกู้ต่อมูลค่าหลักประกันมากกว่าสัดส่วนของวงเงินกู้ต่อมูลค่าหลักประกัน โดยที่รายได้สุทธิหลังจากหักภาระผูกพันไม่น้อยกว่าเกณฑ์รายได้เพื่อการพิจารณาอัตราค่าธรรมเนียมชำระ
PRE045	ตรวจสอบผลถ้าวงเงินกู้ต่อมูลค่าหลักประกันไม่เกินสัดส่วนของวงเงินกู้ต่อมูลค่าหลักประกัน โดยที่รายได้สุทธิหลังจากหักภาระผูกพันน้อยกว่าเกณฑ์รายได้เพื่อการพิจารณาอัตราค่าธรรมเนียมชำระ
PRE046	ตรวจสอบผลถ้าวงเงินกู้ต่อมูลค่าหลักประกันไม่เกินสัดส่วนของวงเงินกู้ต่อมูลค่าหลักประกัน โดยที่รายได้สุทธิหลังจากหักภาระผูกพันไม่น้อยกว่าเกณฑ์รายได้เพื่อการพิจารณาอัตราค่าธรรมเนียมชำระ
ตรวจสอบข้อความเตือน	
PRE047	ตรวจสอบข้อความเตือนถ้ากรอกข้อมูลจำนวนปีที่ทำงานผิดรูปแบบ
PRE048	ตรวจสอบข้อความเตือนถ้ากรอกข้อมูลจำนวนปีที่ทำงานปัจจุบันผิดรูปแบบ
PRE049	ตรวจสอบข้อความเตือนถ้ากรอกข้อมูลวงเงินกู้ผิดรูปแบบ
PRE050	ตรวจสอบข้อความเตือนถ้ากรอกข้อมูลระยะเวลากู้ยืมผิดรูปแบบ
PRE051	ตรวจสอบข้อความเตือนถ้ากรอกข้อมูลราคาประเมินผิดรูปแบบ
PRE052	ตรวจสอบข้อความเตือนถ้ากรอกข้อมูลรายได้สุทธิผิดรูปแบบ
PRE053	ตรวจสอบข้อความเตือนถ้ากรอกข้อมูลที่อยู่ผิดรูปแบบ
PRE054	ตรวจสอบข้อความแนะนำของแต่ละฟิลด์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.4 กรณีทดสอบสำหรับการคำนวณสินเชื่อ (Loan calculation)

สำหรับกรณีทดสอบสำหรับการคำนวณสินเชื่อนั้น แม้จะเป็นส่วนหนึ่งของการทำงานของระบบส่วนหน้า แต่เป็นส่วนที่เน้นตรวจสอบผลการคำนวณของสินเชื่อประเภทต่างๆ ของแต่ละประเภทของหลักประกัน และเป็นส่วนที่ใช้รูปแบบการทดสอบแบบอัตโนมัติในการทดสอบในส่วนนี้ โดยกรณีทดสอบจะเป็นการคำนวณสินเชื่อโดยการเลือกหลักประกัน และประเภทสินเชื่ออันมีข้อกำหนดต่างๆ (รายละเอียดจะกล่าวต่อไปในส่วนของคุณสมบัติทดสอบ) ผู้ประกันคุณภาพสามารถเขียนกรณีทดสอบเพื่อให้ครอบคลุมการเลือกหลักประกัน และประเภทสินเชื่อ

จากการศึกษาความต้องการและข้อกำหนดต่างๆ ของระบบนั้น สามารถจัดประเภทของหลักประกัน และประเภทของสินเชื่อได้ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ประเภทการคำนวณสินเชื่อสามารถแบ่งได้ 2 ประเภท ได้แก่
 - 1.1 คำนวณจำนวนค่าผ่อนชำระต่อเดือน ซึ่งเป็นการคำนวณที่ผู้กู้ต้องการทราบว่า จะต้องมีค่าผ่อนชำระต่อเดือนเป็นเท่าไร หากต้องการกู้เงินในจำนวนหนึ่ง
 - 1.2 คำนวณจำนวนเงินกู้ ซึ่งเป็นการคำนวณที่ผู้กู้ต้องการทราบจำนวนเงินที่เขาสามารถจะกู้ได้ หากมีความสามารถผ่อนชำระต่อเดือนเป็นเงินจำนวนหนึ่ง
2. เงื่อนไขของหลักประกัน ได้แก่
 - 2.1 หลักประกันที่ไม่ใช้เงื่อนไขในการคำนวณ ซึ่งผลการคำนวณสินเชื่อนั้น จะเป็นไปตามเงื่อนไขของสินเชื่อนั้นๆ
 - 2.2 หลักประกันที่ใช้เงื่อนไขในการคำนวณ ประกอบด้วย
 - หลักประกันที่ช่วงของอัตราดอกเบี้ยมีค่าเป็นลบ
 - หลักประกันที่ช่วงของอัตราดอกเบี้ยมีค่าเป็นบวก
 - เงื่อนไขเฉพาะส่วนของการคำนวณค่าธรรมเนียมการจัดการเพียงอย่างเดียว
3. เงื่อนไขของสินเชื่อ ได้แก่
 - 3.1 สินเชื่อที่ไม่สามารถใช้เงื่อนไขของหลักประกันได้
 - 3.2 สินเชื่อที่สามารถใช้เงื่อนไขของหลักประกันได้
4. จำนวนทางเลือก
 - 4.1 เลือกสินเชื่อเพียง 1 ทางเลือก
 - 4.2 เลือกสินเชื่อ 2 ทางเลือกเปรียบเทียบกัน
 - 4.3 เลือกสินเชื่อ 3 ทางเลือกเปรียบเทียบกัน

จากรายละเอียดที่กล่าวมาแล้วข้างต้น สามารถเขียนกรณีทดสอบได้ทั้งหมด 156 กรณี ประกอบไปด้วย 4 ส่วนใหญ่ๆ ได้แก่ งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทการคำนวณ	เงื่อนไขของหลักประกัน	จำนวน
1. จำนวนจำนวนค่าผ่อนชำระต่อเดือน	1. หลักประกันที่ไม่ใช้เงื่อนไขในการคำนวณ	39 กรณี
	2. หลักประกันที่ใช้เงื่อนไขในการคำนวณ	39 กรณี
2. จำนวนจำนวนเงินกู้	1. หลักประกันที่ไม่ใช้เงื่อนไขในการคำนวณ	39 กรณี
	2. หลักประกันที่ใช้เงื่อนไขในการคำนวณ	39 กรณี

โดยรายละเอียดเกี่ยวกับการกรณีทดสอบสำหรับการคำนวณสินเชื่อ แสดงในตาราง 3.5 และขั้นตอนการดำเนินการทดสอบในแต่ละกรณีนั้น จะมีการใช้ร่วมกันดังรายละเอียดในภาคผนวก ข.

ตารางที่ 3.5 กรณีทดสอบสำหรับการคำนวณสินเชื่อ

กรณีที่	รายละเอียด
CAL001	คำนวณหนึ่งทางเลือกโดยเลือกสินเชื่อที่สามารถใช้เงื่อนไขของหลักประกันได้
CAL002	คำนวณหนึ่งทางเลือกโดยเลือกสินเชื่อที่ไม่สามารถใช้เงื่อนไขของหลักประกันได้ และช่วงของอัตราดอกเบี้ยลอยตัวมีค่าเป็นลบ
CAL003	คำนวณหนึ่งทางเลือกโดยเลือกสินเชื่อที่ไม่สามารถใช้เงื่อนไขของหลักประกันได้ และช่วงของอัตราดอกเบี้ยลอยตัวมีค่าเป็นบวก
CAL004	คำนวณ 2 ทางเลือก โดยเลือกสินเชื่อที่สามารถใช้เงื่อนไขของหลักประกันและสินเชื่อที่สามารถใช้เงื่อนไขของหลักประกันตามลำดับ
CAL005	คำนวณ 2 ทางเลือก โดยเลือกสินเชื่อที่สามารถใช้เงื่อนไขของหลักประกันและสินเชื่อที่ไม่สามารถใช้เงื่อนไขของหลักประกันที่มีช่วงของอัตราดอกเบี้ยลอยตัวมีค่าเป็นบวกตามลำดับ
CAL006	คำนวณ 2 ทางเลือก โดยเลือกสินเชื่อที่สามารถใช้เงื่อนไขของหลักประกันและสินเชื่อที่ไม่สามารถใช้เงื่อนไขของหลักประกันที่มีช่วงของอัตราดอกเบี้ยลอยตัวมีค่าเป็นลบตามลำดับ
CAL007	คำนวณ 2 ทางเลือก โดยเลือกสินเชื่อที่ไม่สามารถใช้เงื่อนไขของหลักประกันที่มีช่วงของอัตราดอกเบี้ยลอยตัวมีค่าเป็นบวกและสินเชื่อที่สามารถใช้เงื่อนไขของหลักประกันตามลำดับ
CAL008	คำนวณ 2 ทางเลือก โดยเลือกสินเชื่อที่ไม่สามารถใช้เงื่อนไขของหลักประกันที่มีช่วงของอัตราดอกเบี้ยลอยตัวมีค่าเป็นบวกและสินเชื่อที่ไม่สามารถใช้เงื่อนไขของหลักประกันที่มีช่วงของอัตราดอกเบี้ยลอยตัวมีค่าเป็นบวกตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างไรก็ดี สำหรับกรณีสอบของการคำนวณเงินเลือกรูปแบบต่าง ๆ นั้น มีขั้นตอนการทดสอบเหมือนกัน โดยสามารถเขียนขั้นตอนการทดสอบได้โดยสังเขป ดังนี้

1. เลือกประเภทการคำนวณแบบจำนวนค่าผ่อนชำระต่อเดือน
2. เลือกประเภทหลักประกัน
3. กรอกจำนวนเงินที่ต้องการ
4. กรอระยะเวลาที่ต้องการกู้
5. เลือกประเภทสินเชื่อ
6. กดปุ่ม “Calculate” ซึ่งในขั้นตอนนี้ ผู้ประกันคุณภาพจะต้องตรวจสอบรายละเอียดของผลการคำนวณเบื้องต้น ดังนี้

คำนวณจำนวนค่าผ่อนชำระต่อเดือน	คำนวณจำนวนเงินกู้
อัตราดอกเบี้ยในการคำนวณยอดผ่อนชำระต่อเดือน	อัตราดอกเบี้ยในการคำนวณยอดผ่อนชำระต่อเดือน
ช่วงคงที่: xx%, xx%,...	ช่วงคงที่: xx%, xx%,...
ช่วงลอยตัว: xx%, xx%,...	ช่วงลอยตัว: xx%, xx%,...
ยอดผ่อนชำระต่อเดือนช่วงคงที่	ยอดเงินกู้สูงสุด
ยอดผ่อนชำระต่อเดือนช่วงลอยตัว	ยอดผ่อนชำระต่อเดือนช่วงคงที่
ระยะเวลาจากการคำนวณ	ยอดผ่อนชำระต่อเดือนช่วงลอยตัว
จำนวนดอกเบี้ยรวม	ระยะเวลาจากการคำนวณ
	จำนวนดอกเบี้ยรวม

โดยค่าต่างๆที่แสดงนั้น จะต้องถูกต้องตามข้อมูลทดสอบที่เตรียมไว้แล้วนั่นเอง

7. กดปุ่ม “Save” ซึ่งระบบจะแสดงรายละเอียดของตารางสรุปผลการคำนวณ อันประกอบไปด้วย รายละเอียดต่อไปนี โดยค่าต่างๆนั้น จะต้องมีความถูกต้องตามข้อมูลทดสอบที่เตรียมไว้เรียบร้อยแล้ว

คำนวณจำนวนค่าผ่อนชำระต่อเดือน		คำนวณจำนวนเงินกู้	
ประเภทสินเชื่อ		ประเภทสินเชื่อ	
จำนวนเงินต้น (บาท)	xx บาท	จำนวนเงินต้น (บาท)	xx บาท
ระยะเวลาการผ่อนชำระ	xx ปี	ระยะเวลาการผ่อนชำระ	xx ปี
จำนวนดอกเบี้ยรวม	xx บาท	จำนวนดอกเบี้ยรวม	xx บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตราดอกเบี้ย

อัตราดอกเบี้ยช่วงคงที่	xx %
ระยะเวลาช่วงอัตราดอกเบี้ยคงที่	x
อัตราดอกเบี้ยลอยตัว	xx %

การผ่อนชำระ

ช่วงอัตราดอกเบี้ยคงที่	xx บาท
ช่วงอัตราดอกเบี้ยลอยตัว	xx บาท
ระยะเวลาในการผ่อนชำระทั้งสิ้น	xx ปี

อัตราดอกเบี้ยในการคำนวณ

อัตราดอกเบี้ยช่วงคงที่	xx %
อัตราดอกเบี้ยช่วงลอยตัว	xx %

อัตราดอกเบี้ย

อัตราดอกเบี้ยช่วงคงที่	xx %
ระยะเวลาช่วงอัตราดอกเบี้ยคงที่	x
อัตราดอกเบี้ยลอยตัว	xx %

การผ่อนชำระ

ช่วงอัตราดอกเบี้ยคงที่	xx บาท
ช่วงอัตราดอกเบี้ยลอยตัว	xx บาท
ระยะเวลาในการผ่อนชำระทั้งสิ้น	xx ปี

อัตราดอกเบี้ยในการคำนวณ

อัตราดอกเบี้ยช่วงคงที่	xx %
อัตราดอกเบี้ยช่วงลอยตัว	xx %

ดังจะเห็นได้ว่า ผู้ประกันคุณภาพจะต้องมีการเตรียมข้อมูลต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น ประเภทสินเชื่อ ประเภทหลักประกัน เป็นต้น อันจะได้กล่าวในรายละเอียดในหัวข้อต่อไป

3.3 ข้อมูลทดสอบ (Test Data)

ข้อมูลทดสอบเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้การทดสอบเป็นไปอย่างสมบูรณ์ สำหรับระบบสารสนเทศสำหรับการคำนวณสินเชื่ออันมีลักษณะการทำงานที่ประกอบไปด้วย 2 ส่วนดังที่กล่าวมาแล้วนั้น สามารถเตรียมข้อมูลสำหรับการทดสอบออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ ได้แก่

1. ข้อมูลทดสอบสำหรับส่วนหลัง ได้แก่ อัตราดอกเบี้ย ประเภทหลักประกัน ประเภทสินเชื่อ เกณฑ์ในการพิจารณาสินเชื่อเบื้องต้น เป็นต้น ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ จะเป็นส่วนที่นำไปใช้การทดสอบการทำงานของระบบสำหรับส่วนหน้านั้นเอง

2. ข้อมูลทดสอบสำหรับส่วนหน้า จะเป็นส่วนของข้อมูลลูกค้าที่เข้ามาติดต่อกับหน่วยงานสินเชื่อ และข้อมูลในส่วนของจำนวนเงิน และระยะเวลาผู้ สำหรับการกู้ยืมทรัพย์สินประเภทต่างๆ โดยเลือกประเภทของสินเชื่อชนิดต่างๆ รวมไปถึง ข้อมูลรายละเอียดของตารางดอกเบี้ยสำหรับการคำนวณแต่ละครั้ง

3.3.1 อัตราดอกเบี้ย

ในการคำนวณสินเชื่อนั้น ต้องมีการนำดอกเบี้ยมาใช้ในการคำนวณ ซึ่งธนาคารแห่งประเทศไทยจะประกาศใช้เป็นระยะ ดังนั้น สำหรับการทดสอบในส่วนนี้ จะต้องมีการแก้ไขข้อมูลของอัตราดอกเบี้ยประเภทต่างๆ โดยจะมีการเตรียมข้อมูลทดสอบดังตารางที่ 3.6

ตารางที่ 3.6 ข้อมูลทดสอบสำหรับอัตราดอกเบี้ย

ประเภทดอกเบี้ย	อัตราดอกเบี้ย
ครั้งที่ 1	
1. MLR	5.75%
2. MRR	8.00 %
ครั้งที่ 2 (สำหรับกรณีมีการประกาศดอกเบี้ยใหม่)	
1. MLR	6.50%
2. MRR	9.00%

3.3.2 ประเภทหลักประกัน

จากข้อกำหนดของการคำนวณสินเชื่อกู้ยืมที่อยู่อาศัย เกี่ยวกับเงื่อนไขเรื่องประเภทหลักประกัน โดยสามารถใช้ข้อกำหนดเกี่ยวกับอัตราดอกเบี้ยลอยตัวของประเภทหลักประกันในการคำนวณอัตราดอกเบี้ยลอยตัวแทนข้อกำหนดอัตราดอกเบี้ยลอยตัวของสินเชื่อบริษัท ทั้งนี้ ผู้ใช้งานสามารถเพิ่มประเภทหลักประกันต่างๆสำหรับรองรับความต้องการของลูกค้า ดังนั้นข้อมูลสำหรับทดสอบเกี่ยวกับประเภทหลักประกัน เพื่อให้ครอบคลุมทุกกรณีสามารถเกิดขึ้นได้จึงสามารถเขียนได้ดังตารางที่ 3.7

ตารางที่ 3.7 ข้อมูลทดสอบสำหรับประเภทหลักประกัน

ชนิดที่	รหัส	ประเภทหลักประกัน	ใช้เพื่อการคำนวณ	อัตราดอกเบี้ยลอยตัว	ช่วงกว้าง	ค่าธรรมเนียมการจัดการ
1	HOM	บ้านเดี่ยว		MLR		0.50%
2	TOH	ทาวน์เฮาส์	x	MLR	-0.50%	0.50%
3	CON	คอนโดมิเนียม		MLR	+0.50%	0.50%
4	LAN	ที่ดินเปล่า	x	MLR	+0.50%	1.00%
5	CUB	อาคารพาณิชย์	x			0.75%
6	BUD	บ้านปลูกสร้าง		MLR		

เอกสารนี้เป็นเอกสารภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น กรุณาอย่าเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านกา

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.3 เกณฑ์ในการพิจารณาสินเชื่อเบื้องต้น

สำหรับระบบสารสนเทศสำหรับการคำนวณสินเชื่อ นั้น ผู้ใช้สามารถกำหนดเกณฑ์การพิจารณาเบื้องต้นสำหรับการพิจารณาคุณสมบัติของลูกค้ำที่มาติดต่อได้ ดังนั้นผู้ประกันคุณภาพจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องกำหนดค่าต่างๆเป็นตัวเลขคัมมี้ดังตารางที่ 3.8 สำหรับใช้ในการทดสอบในเรื่องการจัดการเกี่ยวกับเกณฑ์การพิจารณาสินเชื่อเบื้องต้น และเป็นส่วนสำคัญที่จะใช้ประกอบการเตรียมข้อมูลเกี่ยวกับลูกค้ำรูปแบบต่างๆ เพื่อใช้ในการทดสอบการพิจารณาข้อมูลเบื้องต้นของลูกค้ำที่มาติดต่อได้อีกเช่นกัน

ตารางที่ 3.8 ข้อมูลทดสอบสำหรับเกณฑ์การพิจารณาสินเชื่อเบื้องต้น

เกณฑ์	ตัวเลขคัมมี้
อัตราดอกเบี้ยอ้างอิง	8.00%
อายุผู้สมัครขั้นต่ำ	20 ปี
ระยะเวลาผ่อนชำระรวมอายุผู้กู้ กรณี ลูกจ้าง/พนักงาน	60 ปี
ระยะเวลาผ่อนชำระรวมอายุผู้กู้ กรณี ประกอบธุรกิจส่วนตัว	65 ปี
อายุงานปัจจุบันขั้นต่ำ	3 ปี
อายุงานรวมขั้นต่ำ	4 ปี
เกณฑ์อายุเพื่อใช้ในการพิจารณารายได้	30 ปี
รายได้ขั้นต่ำหากอายุผ่านเกณฑ์	30,000 บาท
รายได้ขั้นต่ำหากอายุไม่ผ่านเกณฑ์	10,000 บาท
เกณฑ์รายได้เพื่อการพิจารณาอัตราผ่อนชำระ	50,000 บาท
อัตราผ่อนชำระเมื่อเทียบกับรายได้	40%
อัตราผ่อนชำระสูงสุด	60%
ค่าใช้จ่ายของผู้กู้ในเขตนครหลวง	8,000 บาท
ค่าใช้จ่ายของผู้กู้ สาขาต่างจังหวัด	5,000 บาท
ค่าใช้จ่ายของผู้อยู่ในอุปการะในเขตนครหลวง	2,000 บาท
ค่าใช้จ่ายของผู้อยู่ในอุปการะ สาขาต่างจังหวัด	1,500 บาท
สัดส่วนของวงเงินกู้ ต่อมูลค่าหลักประกัน (ขั้นที่ 1)	80%
มูลค่าหลักประกันขั้นที่ 1	10,000,000 บาท
สัดส่วนของวงเงินกู้ ต่อมูลค่าหลักประกัน (ขั้นที่ 2)	70%
มูลค่าหลักประกันต่ำสุด กรณีคอน โดมิเนียม	500,000 บาท
ระยะเวลาผ่อนชำระสูงสุด	30 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.4 ประเภทสินเชื่อ

เนื่องด้วยผู้ใช้งานสามารถเพิ่มประเภทสินเชื่อรูปแบบต่างๆ ได้ไม่จำกัด เพื่อให้บริการลูกค้า ซึ่งจากการพิจารณาข้อกำหนดต่างๆของประเภทสินเชื่อ สามารถสรุปกฎเกณฑ์หลักๆ ได้ดังนี้

1. วิธีของการคำนวณ มีได้ 3 วิธี ได้แก่
 - วิธีการคำนวณแบบปกติ
 - วิธีการคำนวณแบบขั้นบันได
 - วิธีการคำนวณแบบสองขั้นบันได
2. จำนวนช่วงสำหรับการคำนวณดอกเบี้ยคงที่ ซึ่งมีได้ทั้งหมด 5 กรณี ได้แก่
 - ช่วงคงที่ 1 ช่วง
 - ช่วงคงที่ 2 ช่วง
 - ช่วงคงที่ 3 ช่วง
 - ช่วงคงที่ 4 ช่วง
 - ช่วงคงที่ 5 ช่วง
3. การคำนวณดอกเบี้ยช่วงลอยตัว มีทั้งหมด 4 กรณี ได้แก่
 - ใช้ MRR
 - ใช้ MLR
 - ใช้ MLR และช่วงดอกเบี้ยมีค่าเป็นลบ
 - ใช้ MLR และช่วงดอกเบี้ยมีค่าเป็นบวก
4. การใช้เงื่อนไขของหลักประกัน มีทั้งหมด 2 กรณี ได้แก่
 - ไม่ใช้เงื่อนไขของหลักประกัน หมายความว่า แม้ว่ากำหนดเงื่อนไขของหลักประกันในการคำนวณดอกเบี้ยในช่วงลอยตัว แต่จะไม่มีผลกับสินเชื่อประเภทนี้ โดยจะใช้อัตราดอกเบี้ยของสินเชื่อนั้นๆ
 - ใช้เงื่อนไขของหลักประกัน หมายความว่า หากกำหนดเงื่อนไขของหลักประกันในการคำนวณดอกเบี้ยในช่วงลอยตัว จะนำมาคำนวณดอกเบี้ยแทนดอกเบี้ยของสินเชื่อประเภทนั้นๆ

นอกจากนี้ ในการสร้างประเภทสินเชื่อนั้นต้องมีข้อกำหนดต่างๆเพิ่มเติมอีก ได้แก่

- วันที่เริ่มต้นโครงการ
- วันที่สิ้นสุดโครงการ
- วงเงินกู้สูงสุด
- วงเงินกู้ต่ำสุด
- ระยะเวลาให้กู้ต่ำสุด
- ระยะเวลาให้กู้สูงสุด
- อัตราดอกเบี้ยอ้างอิง
- อัตราดอกเบี้ยอ้างอิง (ช่วงกว้าง)
- อัตราดอกเบี้ยในการคำนวณยอดผ่อนชำระ
- ค่าธรรมเนียมการประเมิน
- ค่าธรรมเนียมการจัดการ (%)
- ค่าธรรมเนียมการจัดการขั้นต่ำ (ตัวเลขคัมมี = 2500)
- ค่าธรรมเนียมการจัดการสูงสุด (ตัวเลขคัมมี = 100,000)

ทั้งนี้จากการพิจารณาถึงข้อกำหนดข้างต้น รวมกับข้อกำหนดอื่นๆ ประกอบกันนั้น ผู้ประกันคุณภาพสามารถสร้างประเภทสินเชื่อสำหรับการทดสอบได้ทั้งหมด 29 ประเภท ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. วิธีการคำนวณแบบปกติ มี 5 สินเชื่อ ดังตารางที่ 3.9
2. วิธีการคำนวณแบบขั้นบันได 15 สินเชื่อ ดังตารางที่ 3.10
3. วิธีการคำนวณแบบสองขั้นบันได 9 สินเชื่อ ดังตารางที่ 3.11

ตารางที่ 3.9 สินเชื่อสำหรับการคำนวณแบบปกติ

ชื่อ	ระยะเวลาให้กู้ขั้นต่ำ	ระยะเวลาให้กู้สูงสุด	อัตราดอกเบี้ยคงที่ (% ต่อปี)				ระยะเวลาของอัตราดอกเบี้ยคงที่ (เดือน)				อัตราดอกเบี้ยลอยตัว (% ต่อปี)	ช่วงกว้าง	ไม่มีซีของหลักประกัน	อัตราดอกเบี้ยคำนวณวงเงินกู้	ค่าธรรมเนียมการประเมิน	ค่าธรรมเนียมการจัดการ (%)
1 สินเชื่อกทดสอบ1	-	120									MRR	1.00%	x	11%	2500	1.00%
2 สินเชื่อกทดสอบ2	-	240									MLR	0.50%	x	8%	2500	0.50%
แบบปกติ																
3 สินเชื่อกทดสอบ3	60	300	2.45%					12			MLR	0.00%		8%	2500	0.50%
4 สินเชื่อกทดสอบ4	60	300	3.00%					24			MLR	-0.25%		8%	2500	0.50%
5 สินเชื่อกทดสอบ5	60	300	4.25%					36			MLR	0.25%	x	8%	2500	0.50%

สำหรับการคำนวณแบบปกตินั้น สามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วน ได้แก่

1) ส่วนที่ 1 (สินเชื่อกทดสอบ 1 และ สินเชื่อกทดสอบ 2) เป็นสินเชื่อแบบที่ทางผู้ให้กำหนดไว้

2) เป็นส่วนที่ผู้ประกันคุณภาพสร้างขึ้นเพื่อทดสอบการคำนวณเพื่อให้ครอบคลุมกรณีทดสอบทุกกรณี ได้แก่

สินเชื่อกทดสอบ3 มีช่วงกว้างเป็นศูนย์สำหรับการคำนวณช่วงอัตราดอกเบี้ยลอยตัว

สินเชื่อกทดสอบ4 มีช่วงกว้างเป็นลบสำหรับการคำนวณช่วงอัตราดอกเบี้ยลอยตัว

สินเชื่อกทดสอบ5 มีช่วงกว้างเป็นบวกสำหรับการคำนวณช่วงอัตราดอกเบี้ยลอยตัว

เนื่องจากการคำนวณแบบปกตินั้น สามารถมีการคำนวณช่วงอัตราดอกเบี้ยคงที่ได้เพียงช่วงเดียวเท่านั้น ดังนั้นจึงไม่จำเป็นต้องสร้างประเภทสินเชื่อที่มีอัตราดอกเบี้ยช่วงคงที่ที่มากกว่า 1 ช่วง แต่อย่างไรก็ดี การสร้างสินเชื่อที่มีอัตราคงที่มากกว่า 1 ช่วงนั้น จะอยู่ในการทดสอบแบบข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง (Invalid Input) นั่นเอง

ตารางที่ 3.10 สินเชื่อสำหรับการคำนวณแบบขั้นบันได

ชื่อ	ระยะเวลาให้กู้ขั้นต่ำ	ระยะเวลาให้กู้สูงสุด	อัตราดอกเบี้ยคงที่ (% ต่อปี)					ระยะเวลาของอัตราดอกเบี้ยคงที่ (เดือน)			อัตราดอกเบี้ยลอยตัว (% ต่อปี)	ช่วงกว้าง	โบนัสของหลักประกัน	อัตราดอกเบี้ยวงเงินกู้	ค่าธรรมเนียมการประเมิน	ค่าธรรมเนียมการจัดการ (%)		
แบบขั้นบันได																		
6	สินเชื่อทดสอบ6	60	300	3.00%					24				MLR	-0.25%		8%	2500	0.50%
7	สินเชื่อทดสอบ7	60	300	4.25%					36				MLR	0.25%		8%	2500	0.50%
8	สินเชื่อทดสอบ8	60	300	3.25%					36				MLR	0.00%	x	8%	2500	0.50%
9	สินเชื่อทดสอบ9	60	300	0.00%	4.25%				12	24			MLR	-0.25%		8%	2500	0.50%
10	สินเชื่อทดสอบ10	60	300	2.45%	3.99%				24	12			MLR	0.25%		8%	2500	0.50%
11	สินเชื่อทดสอบ11	60	300	2.99%	4.99%				24	12			MLR	0.00%	x	8%	2500	0.50%
12	สินเชื่อทดสอบ12	60	300	0.99%	1.99%	3.99%			6	6	6		MLR	-0.25%		8%	2500	0.50%
13	สินเชื่อทดสอบ13	60	300	0.00%	4.25%	5.00%			12	12	6		MLR	0.25%		8%	2500	0.50%
14	สินเชื่อทดสอบ14	60	300	1.00%	2.25%	4.00%			12	12	6		MLR	0.00%	x	8%	2500	0.50%
15	สินเชื่อทดสอบ15	60	300	0.00%	0.99%	1.99%	3.75%		6	6	12	12	MLR	-0.25%		8%	2500	0.50%
16	สินเชื่อทดสอบ16	60	300	0.99%	1.99%	2.99%	3.99%		6	6	6	12	MLR	0.25%		8%	2500	0.50%
17	สินเชื่อทดสอบ17	60	300	0.50%	2.99%	3.99%	4.99%		6	6	6	12	MLR	0.00%	x	8%	2500	0.50%
18	สินเชื่อทดสอบ18	60	300	0.00%	0.99%	1.99%	2.99%	3.99%	6	6	6	6	MLR	-0.25%		8%	2500	0.50%
19	สินเชื่อทดสอบ19	60	300	0.99%	1.25%	2.25%	3.75%	4.25%	6	6	6	12	MLR	0.25%		8%	2500	0.50%
20	สินเชื่อทดสอบ20	60	300	1.99%	2.25%	3.25%	4.75%	5.25%	6	6	6	12	MLR	0.00%	x	8%	2500	0.50%

สินเชื่อทดสอบสำหรับการคำนวณแบบขั้นบันไดนั้น จะประกอบไปด้วยช่วงอัตราดอกเบี้ยคงที่ทั้ง 5 รูปแบบ ได้แก่

- 1) ช่วงคงที่ 1 ช่วง
- 2) ช่วงคงที่ 2 ช่วง
- 3) ช่วงคงที่ 3 ช่วง
- 4) ช่วงคงที่ 4 ช่วง
- 5) ช่วงคงที่ 5 ช่วง

และแต่ละช่วงประกอบไปด้วย การคิดอัตราดอกเบี้ยลอยตัวแบบช่วงกว้าง 3 แบบ ได้แก่

- 1) ช่วงกว้างเป็นศูนย์
- 2) ช่วงกว้างเป็นลบ
- 3) ช่วงกว้างเป็นบวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.11 สินเชื่อสำหรับการคำนวณแบบสองชั้นบันได

ชื่อ	ระยะเวลาให้กู้ขั้นต่ำ	ระยะเวลาให้กู้สูงสุด	อัตราดอกเบี้ยคงที่ (% ต่อปี)				ระยะเวลาของอัตราดอกเบี้ยคงที่ (เดือน)			อัตราดอกเบี้ยลอยตัว (% ต่อปี)	ช่วงกว้างของหลักประกัน	ไม่ใช้เงินภาษีของวงเงินกู้	อัตราดอกเบี้ยคำนวณวงเงินกู้	ค่าธรรมเนียมการประเมิน	ค่าธรรมเนียมการจัดการ (%)			
			0.99%	1.99%	3.99%		6	6	6									
แบบสองชั้นบันได																		
22	สินเชื่อทดสอบ21	60	300	0.99%	1.99%	3.99%		6	6	6	MLR	-0.25%		8%	2500	1.00%		
23	สินเชื่อทดสอบ22	60	300	0.00%	4.25%	5.00%		12	12	6	MLR	0.25%		8%	2500	1.00%		
24	สินเชื่อทดสอบ23	60	300	1.00%	2.25%	4.00%		12	12	6	MLR	0.00%	x	8%	2500	1.00%		
25	สินเชื่อทดสอบ24	60	300	0.25%	0.99%	1.99%	3.75%	6	6	12	12	MLR	-0.25%		8%	2500	1.00%	
26	สินเชื่อทดสอบ25	60	300	0.99%	1.99%	2.99%	3.99%	6	6	6	12	MLR	0.25%		8%	2500	1.00%	
27	สินเชื่อทดสอบ26	60	300	0.80%	2.99%	3.99%	4.99%	6	6	6	12	MLR	0.00%	x	8%	2500	1.00%	
28	สินเชื่อทดสอบ27	60	300	0.00%	0.99%	1.99%	2.99%	3.99%	6	6	6	6	MLR	-0.25%		8%	2500	1.00%
29	สินเชื่อทดสอบ28	60	300	0.99%	1.25%	2.25%	3.75%	4.25%	6	6	6	12	MLR	0.25%		8%	2500	1.00%
30	สินเชื่อทดสอบ29	60	300	0.50%	2.25%	3.25%	4.75%	5.00%	6	6	6	12	MLR	0.00%	x	8%	2500	1.00%

สินเชื่อทดสอบสำหรับการคำนวณแบบชั้นบันไดนั้น จะประกอบไปด้วยช่วงอัตราดอกเบี้ยคงที่ทั้ง 3 รูปแบบ ได้แก่

- 1) ช่วงคงที่ 3 ช่วง
- 2) ช่วงคงที่ 4 ช่วง
- 3) ช่วงคงที่ 5 ช่วง

และแต่ละช่วงประกอบไปด้วย การคิดอัตราดอกเบี้ยลอยตัวแบบช่วงกว้าง 3 แบบ ได้แก่

- 1) ช่วงกว้างเป็นศูนย์
- 2) ช่วงกว้างเป็นลบ
- 3) ช่วงกว้างเป็นบวก

ในแต่ละประเภทสินเชื่อที่ใช้สำหรับการทดสอบนั้น จะมีการสุ่มตั้งเงื่อนไขของประเภทหลักประกัน เพื่อใช้ในการทดสอบกรณีทดสอบเกี่ยวกับการใช้เงื่อนไขของหลักประกันว่ามีระบบการทำงานถูกต้องเกี่ยวกับเงื่อนไขของหลักประกันหรือไม่

อย่างไรก็ดี ตามหลักของการเขียนกรณีทดสอบแบบแผนภูมิต้นไม้ ผู้ประกันคุณภาพนั้นสามารถเขียนกรณีทดสอบเกี่ยวกับประเภทสินเชื่อได้หลากหลายมาก แต่เนื่องจากข้อจำกัดของเวลา ทำให้ไม่สามารถทดสอบได้ทั้งหมด ดังนั้นสินเชื่อที่สร้างขึ้นสำหรับการทดสอบนั้น ผู้ประกันคุณภาพจึงต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ใช้งานจริงเกี่ยวกับประเภทสินเชื่อด้วยนั่นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.5 การคำนวณสินเชื่อและตารางดอกเบี้ย

ในการคำนวณสินเชื่อ ลูกค้าสามารถเลือกประเภทของหลักประกันและประเภทของสินเชื่อได้ตามต้องการ ดังนั้นผู้ทดสอบมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการเตรียมข้อมูลของการคำนวณสินเชื่อประเภทต่างๆ ในการกู้ทรัพย์สินประเภทต่างๆ เพื่อให้การทดสอบครอบคลุมทุกสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นได้ ดังนั้นจึงสามารถจัดประเภทของหลักประกันได้ 3 กลุ่มใหญ่ๆ ได้แก่

1. กลุ่มที่ 1 เป็นหลักประกันที่ไม่ใช้เงื่อนไขในการคำนวณ ประกอบด้วย บ้านเดี่ยว คอนโดมิเนียม และบ้านปลูกสร้าง ดังนั้นหากเลือกประเภทหลักประกันทั้งสามนี้ ผลการคำนวณสินเชื่อจะมีค่าเหมือนกัน

2. กลุ่มที่ 2 เป็นหลักประกันที่ใช้เงื่อนไขในการคำนวณ ประกอบด้วย

- 2.1 หลักประกันที่ช่วงของอัตราดอกเบี้ยมีค่าเป็นลบ ได้แก่ ทาวน์เฮาส์
- 2.2 หลักประกันที่ช่วงของอัตราดอกเบี้ยมีค่าเป็นบวก ได้แก่ ที่ดินเปล่า

3. กลุ่มที่ 3 เป็นหลักประกันที่ใช้เงื่อนไขในการคำนวณเช่นเดียวกับกลุ่มที่ 2 แต่ใช้เงื่อนไขเฉพาะส่วนของการคำนวณค่าธรรมเนียมการจัดการเพียงอย่างเดียว ซึ่งในที่นี้จะใช้หลักประกันเป็นอาคารพาณิชย์ในการทดสอบ

นอกจากนี้ ในการคำนวณสินเชื่อนั้นสามารถคำนวณได้ 2 ประเภท ได้แก่

1. คำนวณจำนวนค่าผ่อนชำระต่อเดือน
2. คำนวณจำนวนเงินกู้

ซึ่งจากรายละเอียดที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า จะต้องเตรียมข้อมูลสำหรับใช้ทดสอบ (ตามสูตรการคำนวณจากข้อกำหนดของระบบ) ดังตัวอย่างในภาคผนวก ค. โดยแต่ละประเภทสินเชื่อประกอบไปด้วย 3 ข้อมูล เพื่อให้ครอบคลุมกรณีทดสอบแบบเลือก 3 ทางเลือก โดยข้อมูลจะถูกเตรียมเป็น 2 ส่วนหลัก ได้แก่ ข้อมูลสำหรับตรวจสอบการสรุปผลการคำนวณ และข้อมูลสำหรับตรวจสอบตารางดอกเบี้ยของการคำนวณ แต่ละประเภทสินเชื่อของแต่ละหลักประกัน โดยข้อมูลจะถูกสร้างโดยเอกเซลไฟล์ เพื่อนำไปใช้ในการทดสอบแบบอัตโนมัติด้วยมือคิวเอรัน

รายละเอียดของผลการคำนวณเบื้องต้น และตารางสรุปผลการคำนวณเมื่อมีการเลือกหลักประกันประเภทต่างๆ ด้วยสินเชื่อประเภทต่างๆนั้น จะต้องประกอบด้วยรายละเอียดต่อไปนี้

คำนวณจำนวนค่าผ่อนชำระต่อเดือน	คำนวณจำนวนเงินกู้	
จำนวนเงินผ่อนชำระ	จำนวนเงินกู้	ข้อมูลนำเข้า
ระยะเวลาในการผ่อนชำระ	ระยะเวลาในการผ่อนชำระ	
ประเภทสินเชื่อ	ประเภทสินเชื่อ	
ยอดเงินกู้สูงสุด		ผลการคำนวณ
ยอดผ่อนชำระต่อเดือน (คงที่)	ยอดผ่อนชำระต่อเดือน (คงที่)	
ยอดผ่อนชำระต่อเดือน (ลอยตัว)	ยอดผ่อนชำระต่อเดือน (ลอยตัว)	
ระยะเวลาจากการคำนวณ	ระยะเวลาจากการคำนวณ	
จำนวนดอกเบี้ยรวม	จำนวนดอกเบี้ยรวม	
จำนวนเงินต้น	จำนวนเงินต้น	
ระยะเวลาในการผ่อนชำระ	ระยะเวลาในการผ่อนชำระ	
จำนวนดอกเบี้ยรวม	จำนวนดอกเบี้ยรวม	ตารางสรุปผลการคำนวณ
อัตราดอกเบี้ยช่วงคงที่	อัตราดอกเบี้ยช่วงคงที่	
ระยะเวลาช่วงอัตราดอกเบี้ยคงที่	ระยะเวลาช่วงอัตราดอกเบี้ยคงที่	
อัตราดอกเบี้ยช่วงลอยตัว	อัตราดอกเบี้ยช่วงลอยตัว	
ช่วงอัตราดอกเบี้ยคงที่	ช่วงอัตราดอกเบี้ยคงที่	
ช่วงอัตราดอกเบี้ยลอยตัว	ช่วงอัตราดอกเบี้ยลอยตัว	
ระยะเวลาในการผ่อนชำระทั้งสิ้น	ระยะเวลาในการผ่อนชำระทั้งสิ้น	
อัตราดอกเบี้ยช่วงคงที่	อัตราดอกเบี้ยช่วงคงที่	
อัตราดอกเบี้ยช่วงลอยตัว	อัตราดอกเบี้ยช่วงลอยตัว	
ค่าประเมินหลักประกัน (รวม VAT)	ค่าประเมินหลักประกัน (รวม VAT)	
ค่าประเมินการจัดการ	ค่าประเมินการจัดการ	

3.3.6 ผู้ใช้งานระบบ

สำหรับผู้ใช้งานระบบสารสนเทศสำหรับการคำนวณสินเชื่อ นั้น มีผู้ใช้งานอยู่ 3 ระดับ ได้แก่ เจ้าหน้าที่บริหาร เจ้าหน้าที่อนุมัติ และเจ้าหน้าที่สินเชื่อ สำหรับเจ้าหน้าที่สินเชื่อ นั้นสามารถแบ่งแยกได้เป็นสองส่วน คือ เจ้าหน้าที่สินเชื่อครหลวง และเจ้าหน้าที่สินเชื่อต่างจังหวัด ดังนั้น สามารถเตรียมผู้ใช้งานสำหรับทดสอบระบบนี้ ได้ดังตารางที่ 3.12

ตารางที่ 3.12 ข้อมูลทดสอบสำหรับผู้ใช้งานระบบ

ระดับผู้ใช้งาน	สิทธิ์และหน้าที่	ชื่อผู้ใช้งาน
เจ้าหน้าที่บริหาร	Administrator	admintester
เจ้าหน้าที่อนุมัติ	Approval	approvetester
เจ้าหน้าที่สินเชื่อสาขานครหลวง	General User	tester01
		tester02
		tester03
		tester04
		tester05
เจ้าหน้าที่สินเชื่อสาขาต่างจังหวัด	General User	tester06
		tester07
		tester08
		tester09
		tester10

3.4 สถานการณ์สำหรับการทดสอบ (Test Scenarios)

การดำเนินการทดสอบระบบสารสนเทศสำหรับการคำนวณสินเชื่อของผู้ประกันคุณภาพมีการจัดสถานการณ์สำหรับการดำเนินการทดสอบ เพื่อให้กรณีทดสอบทุกๆกรณีได้ถูกดำเนินการดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ผู้ประกันคุณภาพทดสอบการทำงานของส่วนหลัง โดยการเพิ่มข้อมูลเกี่ยวกับอัตราดอกเบี้ย ประเภทสินเชื่อ ประเภทหลักประกัน และเกณฑ์การพิจารณาเบื้องต้น ซึ่งข้อมูลต่างๆเหล่านี้ จะเป็นส่วนสำคัญในการนำไปใช้ในการทดสอบการทำงานของระบบของส่วนหน้า

2. ทดสอบการทำงานของระบบส่วนหน้า โดยสามารถทำการทดสอบ 2 ส่วนไปพร้อมๆกันได้ ดังนี้

2.1 การทดสอบโดยมนุษย์ปฏิบัติ โดยทดสอบเกี่ยวกับการทำงานในส่วนของการเพิ่มลูกค้า โดยผู้ประกันคุณภาพจะต้องทดสอบ โดยใช้ผู้ใช้งานที่เป็นอยู่สาขาในนครหลวง และสาขาต่างจังหวัด

2.2 การทดสอบโดยอัตโนมัติ จะใช้ทดสอบในส่วนการทำงานที่เกี่ยวกับการคำนวณสินเชื่อประเภทต่างๆ ทั้งนี้ จะใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ 2 เครื่องในการดำเนินการ

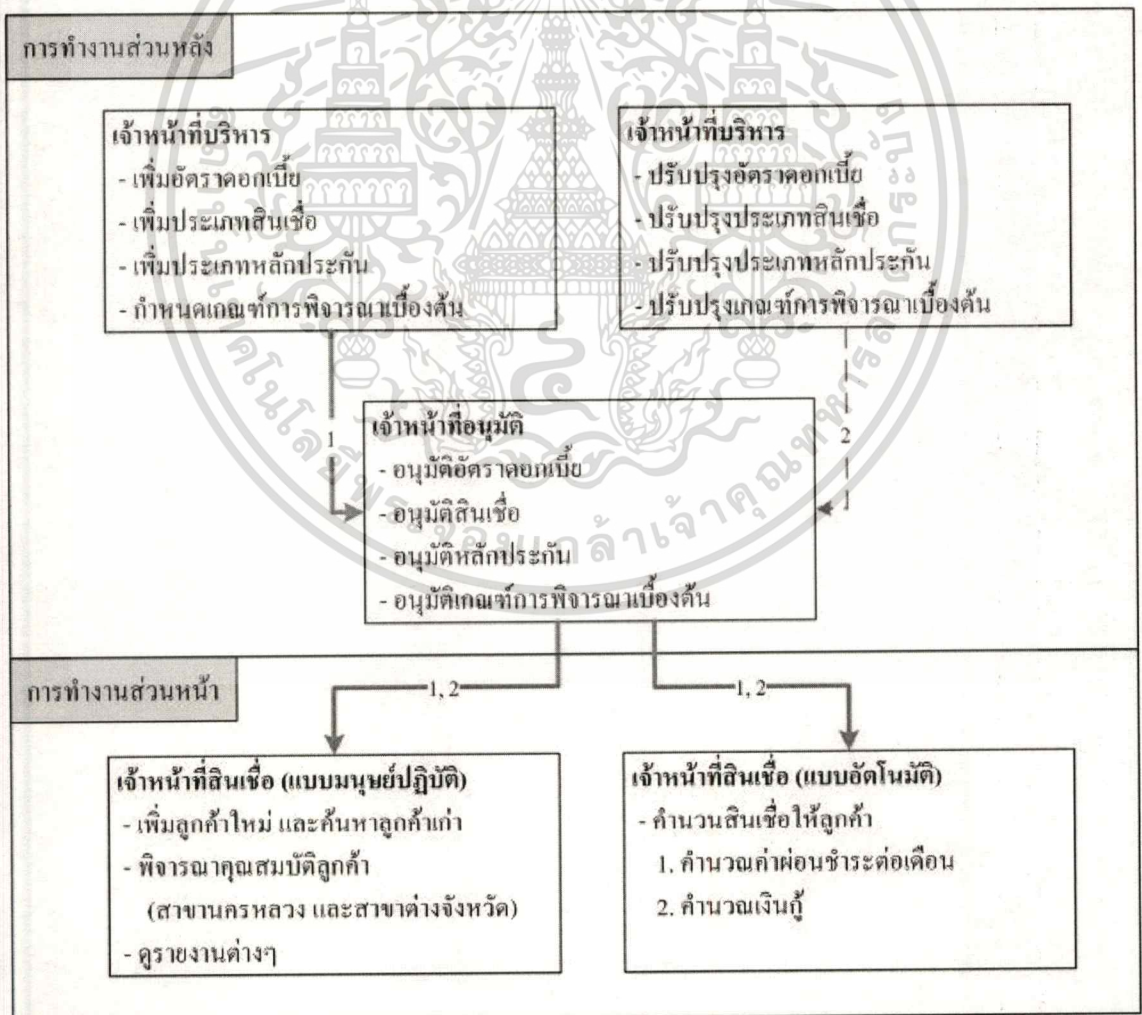
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทดสอบ แบ่งเป็นเครื่องที่จะใช้สำหรับทดสอบการคำนวณค่าผ่อนชำระต่อเดือน และอีกเครื่องสำหรับทดสอบการคำนวณเงินกู้

3. ผู้ประกันคุณภาพทดสอบกรณี มีการเปลี่ยนแปลงอัตราดอกเบี้ย มีการแก้ไขประเภทสินเชื่อ ประเภทหลักประกัน และเกณฑ์การพิจารณาเบื้องต้น

4. ทดสอบการทำงานของระบบส่วนหน้า ในกรณีที่ข้อกำหนดจากส่วนหลังมีการเปลี่ยนแปลง เพื่อเป็นการตรวจสอบการทำงานการเชื่อมโยงกันของข้อมูลจากส่วนหลังของระบบไปยังส่วนหน้าของระบบ

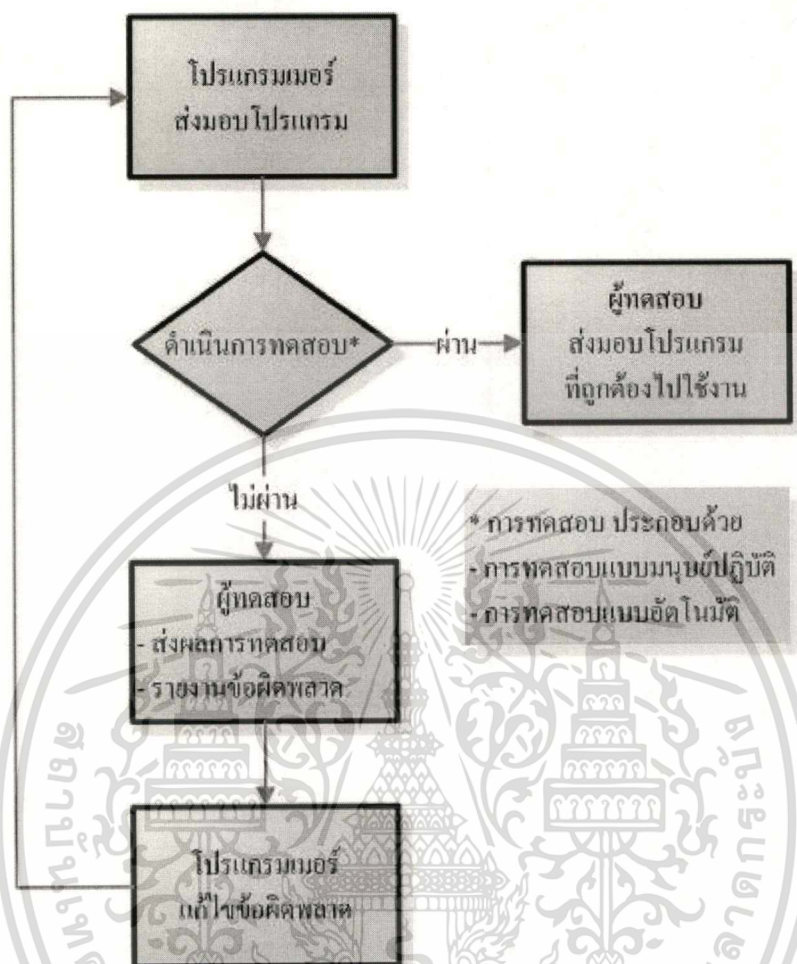
โดยสถานการณ์การทดสอบดังกล่าวสามารถสรุปโดยสังเขปได้ดังภาพที่ 3.4 ซึ่งผู้ประกันคุณภาพจะดำเนินการทดสอบในเส้นที่ 1 ให้เรียบร้อย และหลังจากนั้นค่อยดำเนินการทดสอบตามเส้นที่ 2 นั้นเอง



ภาพที่ 3.4 สถานการณ์การดำเนินการทดสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับกระบวนการดำเนินการทดสอบระบบนั้น มีวงจรการทดสอบดังภาพที่ 3.5



ภาพที่ 3.5 วงจรการทดสอบ

โดยในกระบวนการทดสอบ หากพบข้อผิดพลาด โปรแกรมจะถูกส่งกลับไปยังโปรแกรมเมอร์ เพื่อแก้ไข โดย 2 ขั้นตอนนี้จะถูกทำซ้ำไปเรื่อยๆ จนกระทั่งระบบสารสนเทศสำหรับการคำนวณสินค้าไม่มีข้อผิดพลาด หรือข้อผิดพลาดเป็นที่ยอมรับได้ของเจ้าของเว็บแอปพลิเคชัน ดังนั้น โปรแกรมที่ผู้ประกันคุณภาพได้ทดสอบ และรับประกันคุณภาพแล้วนั้นจะถูกนำไปใช้งานต่อไป

บทที่ 4

การทดสอบแบบอัตโนมัติ

4.1 การทดสอบแบบอัตโนมัติโดยใช้คิวเอิร์น

เนื่องด้วยการคำนวณสินเชื่อนั้นเป็นการทำงานที่ซ้ำๆกัน อันได้แก่ การเลือกวิธีการคำนวณเลือกประเภทของหลักประกัน กรอกจำนวนเงินและระยะเวลากู้ยืมที่ต้องการ และเลือกประเภทของสินเชื่อกับที่ต้องการ ดังจะเห็นได้ว่า มีประเภทของหลักประกันให้เลือกทั้งหมด 6 ประเภท และประเภทของสินเชื่อกับทั้งหมด 29 ประเภท ดังนั้น อย่างน้อยในการทดสอบความถูกต้องของการคำนวณ จะต้องมีการทดสอบอย่างน้อย 174 ครั้ง ดังนั้น จึงจำเป็นต้องนำคิวเอิร์นมาช่วยในการทดสอบ เพื่อให้การทดสอบเป็นไปอย่างรวดเร็ว

การทดสอบในส่วนของการคำนวณสินเชื่อนั้น ถือเป็นส่วนที่จะใช้ยืนยันว่า ผลการคำนวณจากระบบสารสนเทศสำหรับการคำนวณสินเชื่อนั้นมีความถูกต้อง โดยใช้เครื่องมือที่เรียกว่า คิวเอิร์น (QARun) มาช่วยในการทดสอบ ทั้งนี้ผู้ประกันคุณภาพจะต้องเตรียมข้อมูลสำหรับใช้ในการทดสอบ ดังกล่าวในรายละเอียดมาแล้วข้างต้น และสิ่งสำคัญที่สุด คือ การเตรียมการสคริปต์สำหรับการทดสอบโดยการใช้คิวเอิร์นบันทึก สิ่งที่ต้องการทดสอบ และปรับปรุงสคริปต์ต่างๆให้ทำงานอย่างต้องการ

เนื่องด้วยข้อจำกัดของคิวเอิร์น ที่มีการจำค่าต่างๆ โดยระบุเป็นค่าของแกน X และค่าของแกน Y ดังนั้น จึงต้องมีการแบ่งสคริปต์ออกเป็นสองส่วนใหญ่ ได้แก่ การทดสอบการคำนวณจำนวนค่าผ่อนชำระต่อเดือน และการทดสอบการคำนวณเงินกู้ โดยการทดสอบแต่ละส่วนจะประกอบไปด้วยสคริปต์ต่างๆที่มีการทำงานลักษณะเดียวกัน แต่จะมีการแบ่งสคริปต์ย่อยๆ สำหรับการทดสอบแต่ละส่วนของหน้าจอ เพื่อสะดวกในการเรียกใช้ และปรับปรุงสคริปต์ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. สคริปต์หลักสำหรับการคำนวณ 2 วิธี ได้แก่ การคำนวณจำนวนค่าผ่อนชำระต่อเดือน และการคำนวณจำนวนเงินกู้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

<u>คำนวณจำนวนเงินกู้</u>	<u>คำนวณจำนวนค่าผ่อนชำระต่อเดือน</u>	<u>หมายเหตุ</u>
Max Compare 1 option	Repay Compare 1 option	เลือก 1 ทางเลือก
Max Compare 3 options	Repay Compare 3 options	เลือกมากกว่า 1 ทางเลือก

ตัวอย่าง สคริปต์สำหรับการคำนวณเงินกู้

Function Main

```
resultfile = "c:\QARun\testresult\loption_max_result_calc.txt"
```

```
columnfile = "c:\QARun\testresult\loption_max_col_compare.txt"
```

```
amortifile = "c:\QARun\testresult\loption_max_amortization.txt"
```

```
i=1
```

```
repeat
```

```
log.enable = 0
```

```
switch i
```

```
case 1
```

```
product = "Condominium"
```

```
case 2
```

```
product = "Town House"
```

```
case 3
```

```
product = "Land"
```

```
case 4
```

```
product = "Home"
```

```
case 5
```

```
product = "Commercial Building"
```

```
case 6
```

```
product = "House and Building"
```

```
endswitch
```

```
WriteLine ( resultfile , time + "----- Property type:: "+product)
```

```
WriteLine ( columnfile , time + "----- Property type:: "+product)
```

```
WriteLine ( amortifile , time + "----- Property type:: "+product)
```

```
x = 1
```

```
Repeat
```

```
Attach "Home Loan ChildWindow"
```

```
AnchorSelect "@Maximum Anchor", 'Left SingleClick'
```

```
Attach "LoanAmountCalculate - Microsoft Internet Explorer MainWindow"
```

```
switch i → เลือกประเภทของหลักประกัน และกำหนดข้อมูลทดสอบที่เตรียมไว้ของแต่ละ
```

หลักประกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

case 1

```
ComboBox "@ddlPropertyType ComboBox", "@2", 'Left SingleClick'
TestData( "C:\Loan Calculator\QARun Test Data\Maximum\Max_G1_C1.csv" )
```

case 2

```
ComboBox "@ddlPropertyType ComboBox", "@3", 'Left SingleClick'
TestData( "C:\Loan Calculator\QARun Test Data\Maximum\Max_G2_C1.csv" )
```

case 3

```
ComboBox "@ddlPropertyType ComboBox", "@4", 'Left SingleClick'
TestData( "C:\Loan Calculator\QARun Test Data\Maximum\Max_G3_C1.csv" )
```

case 4

```
ComboBox "@ddlPropertyType ComboBox", "@5", 'Left SingleClick'
TestData( "C:\Loan Calculator\QARun Test Data\Maximum\Max_G1_C1.csv" )
```

case 5

```
ComboBox "@ddlPropertyType ComboBox", "@6", 'Left SingleClick'
TestData( "C:\Loan Calculator\QARun Test Data\Maximum\Max_G1_C1.csv" )
```

case 6

```
ComboBox "@ddlPropertyType ComboBox", "@7", 'Left SingleClick'
TestData( "C:\Loan Calculator\QARun Test Data\Maximum\Max_G1_C1.csv" )
```

endswitch

```
Installment = Testdatafield (x+5,2)
Term = TestDataTransform( "{=.+}" )
P_type = TestDataTransform( "{=.+}" )
O_Maxloan = TestDataTransform( "{=.+}" )
O_repay1= TestDataTransform( "{=.+}" )
O_repay2= TestDataTransform( "{=.+}" )
O_repay3= TestDataTransform( "{=.+}" )
O_repay4= TestDataTransform( "{=.+}" )
O_repay5= TestDataTransform( "{=.+}" )
O_float = TestDataTransform( "{=.+}" )
O_time = TestDataTransform( "{=.+}" )
o_int = TestDataTransform( "{=.+}" )
```

กำหนดตัวแปรให้เรียกใช้
ข้อมูลทดสอบที่เตรียมไว้

กำหนดตัวแปรให้เรียกใช้
ข้อมูลทดสอบที่เตรียมไว้

```

capt = TestdataTransform( "{=.44}" )
o_fix_cal = TestdataTransform( "{=.45}" )
o_float_cal = TestdataTransform( "{=.27}" )

```

Attach "LoanAmountCalculate ChildWindow"

```

EditClick "@LoanPayment Edit", 'Left SingleClick', 78, 10
EditText "@LoanPayment Edit", Installment → กรอกจำนวนเงิน

```

Attach "LoanAmountCalculate ChildWindow"

```

EditClick "LoanPeriod", 'Left SingleClick', 9, 12
EditText "LoanPeriod", (Term/12) → กรอกจำนวนปี

```

```

if val (p_type) < 21

```

```

    p_type1 = val (p_type) + 1

```

```

else

```

```

    p_type1 = Val (p_type)

```

```

endif

```

Attach "LoanAmountCalculate - Microsoft Internet Explorer MainWindow"

```

ComboBox "@LoanProduct ComboBox", "@"+p_type1, 'Left SingleClick'

```

Attach "LoanAmountCalculate ChildWindow"

```

Button "Calculate", 'Left SingleClick'

```

Switch capt

```

case 1

```

```

    Run("Capture_Fix 1");1-8, 25-30

```

```

case 2

```

```

    Run("Capture_Fix 1");22-24

```

```

case 3

```

```

    Run("Capture_Fix 2");Type 9, 10, 11

```

```

case 4

```

```

    Run("Capture_Fix 3");Type 12, 13, 14

```

```

case 5

```

```

    Run("Capture_Fix 4");Type 15

```

```

case 6

```

```

    Run("Capture_Fix 4");Type 16, 17

```

กำหนดการเรียกใช้สคริปต์
สำหรับการเก็บค่าที่แสดงใน
หน้าจอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกิจกรรมงานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

case 7

Run("Capture_Fix 5");Type 18, 19, 20

endSwitch

prt_report () → เรียกใช้ฟังก์ชันการเปรียบเทียบค่าจากหน้าจอกับข้อมูลที่เตรียมไว้และพิมพ์รายงาน

Attach "LoanAmountCalculate ChildWindow"

Button "@Save PushButton", 'Left SingleClick'

Attach "LoanAmountCalculate ChildWindow"

ScrollBarWindow 278, 'Bottom Vert', 957

switch capt

case 1

Run("Capture_1Column of 1")

case 2

Run("Capture_1Column of 2")

case 3

Run("Capture_1Column of 3")

case 4

Run("Capture_1Column of 4")

case 5

Run("Capture_1Column of 5")

case 6

Run("Capture_1Column of 6")

case 7

Run("Capture_1Column of 7")

กำหนดการเรียกใช้สคริปต์
สำหรับการเก็บค่าในหน้าจอ
ตารางสรุปผลการคำนวณ

endswitch

Run("Compare Data 1 option") → เรียกใช้สคริปต์สำหรับการเปรียบเทียบค่าจากหน้าจอกับข้อมูลที่เตรียมไว้

col = 1

Run("Open Amortization Table") → เรียกใช้สคริปต์สำหรับการดูตารางดอกเบี้ย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

case 1
    Run( "Amortization Table Compare 1 option" )
case 2
    Run( "Amortization Table Compare 1 option (Group 2.1)" )
case 3
    Run( "Amortization Table Compare 1 option (Group 2.2)" )
case 4
    Run( "Amortization Table Compare 1 option" )
case 5
    Run( "Amortization Table Compare 1 option" )
case 6
    Run( "Amortization Table Compare 1 option" )
endswitch

Attach "LoanAmountCalculate ChildWindow"
ScrollBarWindow 261, 'Bottom Vert', 940
Attach "LoanAmountCalculate ChildWindow"
AnchorSelect "@Back Anchor", 'Left SingleClick'
x = x+1
until x > 29
i = i+1
Until i > 6
End Function ; Main

```

กำหนดการ
เรียกใช้สคริปต์
สำหรับการ
เปรียบเทียบค่า
ในตาราง
ดอกเบี้ย

จากสคริปต์ข้างต้นเป็นตัวอย่างสคริปต์หลักของการคำนวณเงินกู้ ที่มีการบันทึก และปรับปรุงสคริปต์ให้ทำงานอย่างที่ต้องการ เช่น มีการเรียกใช้ข้อมูลทดสอบ การเปรียบเทียบค่าจากหน้าจอ กับข้อมูลที่เตรียมไว้ และการเขียนรายงานผลการทดสอบ เป็นต้น

2. สคริปต์สำหรับตรวจสอบผลการคำนวณเบื้องต้นของแต่ละประเภทสินเชื่อ ดังภาพที่ 4.1

ชื่อลูกค้า: นาย ลูกหน้ แห่งจิง

จำนวนครั้งที่มาติดต่อ: 1 ครั้ง

ประเภทหลักประกัน: บ้านเดี่ยว

จำนวนเงินผ่อนชำระ: 25,000 บาท

ระยะเวลาในการผ่อนชำระ: 300 เดือน ปี

ประเภทของสินเชื่อ: บ้านลงทุนผ่อนสบาย (4.25% ต่อปี คงที่ 2 ปี)

จำนวนยอดผ่อนชำระต่อเดือน: New CALCULATION

อัตราดอกเบี้ยในการคำนวณ: 4.25%

ค่าผ่อนชำระต่อเดือน: 5,75% (MLR)

เจ้าหน้าที่ทำการบริการ: สมชาย แซ่ตั้ง

สาขาที่ติดต่อ: สลิม

วันที่ทำการบริการ: 19 กุมภาพันธ์ 2547 เวลา 13:15 น.

ปุ่ม: Calculate, Reset

ผลการคำนวณ : บ้านลงทุนผ่อนสบาย (4.25% ต่อปี คงที่ 2 ปี)

ยอดเงินกู้สูงสุด:

ยอดผ่อนชำระต่อเดือน:

ระยะเวลาจากการคำนวณ:

จำนวนดอกเบี้ยรวม:

เก็บค่าผลการคำนวณเบื้องต้น

ปุ่ม: Save

ภาพที่ 4.1 หน้าจอผลการคำนวณเบื้องต้น

โดยสามารถจัดกลุ่มลักษณะของหน้าจอตามประเภทสินเชื่อได้ดังรายละเอียด ต่อไปนี้

สคริปต์	ประเภทสินเชื่อ
Capture_Fix 1	1-8 และ 22-30
Capture_Fix 2	9-11
Capture_Fix 3	12-14
Capture_Fix 4	15-17
Capture_Fix 5	18-20

ตัวอย่าง สคริปต์สำหรับเก็บค่าผลการคำนวณของสินเชื่อที่ 1-8 และ 22-30

Function Main

```
if val (p_type) < 6
```

```
fix_rate = CaptureBox( "LoanAmountCalculate ChildWindow" , 615 , 250 , 180 , 18 )
```

```
fix_rate = Mid (fix_rate, findstr (fix_rate,":")+1)
```

```
float_rate = CaptureBox( "LoanAmountCalculate ChildWindow" , 620 , 280 , 180 , 18 )
```

```
float_rate = Mid (float_rate, findstr (float_rate,":")+1)
```

```
ret = CaptureBox( "LoanAmountCalculate ChildWindow" , 300 , 377 , 130 , 21 )
```

```
cut ()
```

```
maxloan = ret
```

```
ret = CaptureBox( "LoanAmountCalculate ChildWindow" , 300 , 410 , 130 , 20 )
```

```
cut ()
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

repay1 = ret
ret = CaptureBox( "LoanAmountCalculate ChildWindow" , 300 , 437 , 130 , 20 )
cut ()
refloat = ret
ltime1 = CaptureBox( "LoanAmountCalculate ChildWindow" , 300 , 456 , 160 , 23 )
cut_mth()
ltime = ret
ret = CaptureBox( "LoanAmountCalculate ChildWindow" , 300 , 480 , 130 , 22 )
cut ()
totalint = ret
else
fix_rate = CaptureBox( "LoanAmountCalculate ChildWindow" , 581 , 272 , 226 , 20 )
fix_rate = Mid (fix_rate, findstr (fix_rate,":")+1)
float_rate = CaptureBox( "LoanAmountCalculate ChildWindow" , 591 , 293 , 180 , 20 )
float_rate = Mid (float_rate, findstr (float_rate,":")+1)
ret = CaptureBox( "LoanAmountCalculate ChildWindow" , 300 , 400 , 170 , 20 )
cut ()
maxloan = ret
ret = CaptureBox( "LoanAmountCalculate ChildWindow" , 300 , 420 , 130 , 20 )
cut ()
repay1 = ret
ret = CaptureBox( "LoanAmountCalculate ChildWindow" , 300 , 454 , 130 , 20 )
cut ()
refloat = ret
ltime1 = CaptureBox( "LoanAmountCalculate ChildWindow" , 300 , 479 , 160 , 20 )
cut_mth()
ltime = ret
ret = CaptureBox( "LoanAmountCalculate ChildWindow" , 300 , 499 , 130 , 20 )
cut ()
totalint = ret
endif

```

End Function

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Function cut ()

```
ret1 = ret
p = Findstr (ret1 , "?")
if p <> 0
    ret = Left ( ret1 ,p-1)
else
    ret = ret1
endif
```

End Function

ฟังก์ชันสำหรับการตัดคำเพื่อให้ได้มาซึ่งค่า
ของผลการคำนวณที่เป็นตัวเลขเพื่อนำไป
เปรียบเทียบกับข้อมูลที่เตรียมไว้

Function cut_mth ()

```
ret1 = ltime1
p1 = findstr (ret1,"(")
p2 = findstr (ret1,"????")
t_mth = Mid( ret1, (p1+1), (p2-p1-1) )
yy = Left (ret1, findstr (ret1,"?")-1 )
ret2 = Left (ret1 ,(findstr (ret1,"????")-2))
if (t_mth/12) <> yy
    mm = Mid (ret2, (findstr (ret2,"")+2))
else
    mm = 0
endif
if val (t_mth) = (yy*12)+mm
    ret = t_mth
else
    ret = 0
endif
```

End Function

ฟังก์ชันสำหรับการตัดคำเพื่อให้ได้มาซึ่งเวลา
ที่ใช้ในการผ่อนชำระเป็นตัวเลขเพื่อนำไป
เปรียบเทียบกับข้อมูลที่เตรียมไว้

3. สกริปต์สำหรับเก็บค่าต่างๆในหน้าจอสรุปผลการคำนวณหลังจากกดปุ่ม “Save” ดังแสดงรายละเอียดในภาพที่ 4.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางสรุปผลการคำนวณ:

	คำนวณวงเงินสินเชื่อ (4.25% ต่อปี คงที่ 2 ปี)
จำนวนเงินต้น (บาท)	3,239,113 บาท
ระยะเวลาการผ่อนชำระ	25 ปี
จำนวนดอกเบี้ยรวม	2,754,412 บาท
อัตราดอกเบี้ย	
อัตราดอกเบี้ยช่วงคงที่	4.25%
ระยะเวลาช่วงอัตราดอกเบี้ยคงที่ (เดือน)	24
อัตราดอกเบี้ยช่วงลอยตัว	5.75% (MLR)
การผ่อนชำระ	
ช่วงอัตราดอกเบี้ยคงที่	17,547 บาท
ช่วงอัตราดอกเบี้ยลอยตัว	20,189 บาท
ระยะเวลาในการผ่อนชำระทั้งสิ้น	25 ปี
อัตราดอกเบี้ยในการคำนวณ	
อัตราดอกเบี้ยช่วงคงที่	4.25%
อัตราดอกเบี้ยช่วงลอยตัว	5.75% (MLR)

แก้ไขข้อมูล

ภาพที่ 4.2 หน้าจอตารางสรุปผลการคำนวณ

ซึ่งจากหน้าจอที่แสดงนั้น สามารถจัดกลุ่มสกริปต์ได้ 2 กลุ่มหลักๆ ได้แก่ กลุ่มที่เลือกเพียง 1 ทางเลือก และกลุ่มที่มีการเลือกมากกว่า 1 ทางเลือก โดยแต่ละสกริปต์จะใช้กับประเภทสินเชื่อต่างๆ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

<u>1 ทางเลือก</u>	<u>มากกว่า 1 ทางเลือก</u>	<u>ประเภทสินเชื่อ</u>
Capture_Column 1	Capture_1Column of 1	1-8 และ 22-24
Capture_Column 2	Capture_1Column of 2	25-30
Capture_Column 3	Capture_1Column of 3	9-11
Capture_Column 4	Capture_1Column of 4	12-14
Capture_Column 5	Capture_1Column of 5	15
Capture_Column 6	Capture_1Column of 6	16-17
Capture_Column 7	Capture_1Column of 7	18-20

ตัวอย่าง สกริปต์สำหรับเก็บค่าสำหรับสินเชื่อประเภทที่ 1-8 และ 22-25

Function

```
ret = CaptureBox("LoanAmountCalculate ChildWindow" , 242 , 275 , 160 , 20 )
```

```
cut ()
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

maximum = ret
ret = CaptureBox( "LoanAmountCalculate ChildWindow" , 242 , 300 , 175 , 20 )
cut_mth ()
yr = ret
ret = CaptureBox( "LoanAmountCalculate ChildWindow" , 242 , 325 , 140 , 20 )
cut ()
int_amt = ret
ret = CaptureBox( "LoanAmountCalculate ChildWindow" , 242 , 370 , 160 , 20 )
fixrate = ret
ret = CaptureBox( "LoanAmountCalculate ChildWindow" , 242 , 390 , 150 , 20 )
time_fix = ret
ret = CaptureBox( "LoanAmountCalculate ChildWindow" , 242 , 410 , 160 , 20 )
float_rate = ret
ret = CaptureBox( "LoanAmountCalculate ChildWindow" , 242 , 455 , 122 , 20 )
cut ()
fix_pay1 = ret
ret = CaptureBox( "LoanAmountCalculate ChildWindow" , 242 , 475 , 122 , 20 )
float_pay = ret
ret = CaptureBox( "LoanAmountCalculate ChildWindow" , 242 , 500 , 190 , 20 )
cut_mth ()
time_pay = ret
ret = CaptureBox( "LoanAmountCalculate ChildWindow" , 242 , 545 , 190 , 20 )
cal_fix = ret
ret = CaptureBox( "LoanAmountCalculate ChildWindow" , 242 , 565 , 190 , 20 )
cal_float = ret

```

End function

4. สคริปต์สำหรับการเปรียบเทียบค่าที่ได้จากหน้าจอกับผลที่คาดว่าจะได้รับที่เตรียมไว้ และเขียนรายงานผลการเปรียบเทียบแต่ละค่า โดยมีรายละเอียดดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สคริปต์ทางเลือกของประเภทสินเชื่อ

Compare Data 1 Option

สำหรับการเลือก 1 ทางเลือก

Compare Data

สำหรับการเลือกมากกว่า 1 ทางเลือก

การทำงานของสคริปต์นี้ จะเป็นการเปรียบเทียบค่าต่างๆที่หน้าจอแสดงกับผลที่คาดว่าจะได้รับที่เตรียมไว้ และเขียนรายงานผลการเปรียบเทียบไปยังเท็กไฟล์เพื่อตรวจสอบผลการทดสอบ โดยผู้ประกันคุณภาพอีกครั้งหนึ่ง ดังตัวอย่างต่อไปนี้

Function main

switch col

case 1

```
TestData( "C:\Loan Calculator\QARun Test Data\Maximum\Max_G1_C1.csv" )
```

```
TestData( "C:\Loan Calculator\QARun Test Data\Maximum\Max_G2_C1.csv" )
```

```
TestData( "C:\Loan Calculator\QARun Test Data\Maximum\Max_G3_C1.csv" )
```

```
p_type = val(Testdatafield (x+5,4))
```

```
o_maxloan = Testdatafield (x+5,5)
```

case 2

```
TestData( "C:\Loan Calculator\QARun Test Data\Maximum\Max_G1_C2.csv" )
```

```
TestData( "C:\Loan Calculator\QARun Test Data\Maximum\Max_G2_C2.csv" )
```

```
TestData( "C:\Loan Calculator\QARun Test Data\Maximum\Max_G3_C2.csv" )
```

```
p_type = val(Testdatafield (y+5,4))
```

```
o_maxloan = Testdatafield (y+5,5)
```

case 3

```
TestData( "C:\Loan Calculator\QARun Test Data\Maximum\Max_G1_C3.csv" )
```

```
TestData( "C:\Loan Calculator\QARun Test Data\Maximum\Max_G2_C3.csv" )
```

```
TestData( "C:\Loan Calculator\QARun Test Data\Maximum\Max_G3_C3.csv" )
```

```
p_type = val(Testdatafield (z+5,4))
```

```
o_maxloan = Testdatafield (z+5,5)
```

Endswitch

```
o_yr = TestDataTransform( "{=.3}" )
```

```
o_int = TestDataTransform( "{=.13}" )
```

```
o_fixrate = TestDataTransform( "{=.45}" )
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

o_fixtime = TestDataTransform( "{=.46}" )
o_floatrate = TestDataTransform( "{=.27}" )
o_fixpay1 = TestDataTransform( "{=.6}" )
o_fixpay2 = TestDataTransform( "{=+}" )
o_fixpay3 = TestDataTransform( "{=+}" )
o_fixpay4 = TestDataTransform( "{=+}" )
o_fixpay5 = TestDataTransform( "{=+}" )
o_floatpay = TestDataTransform( "{=+}" )
o_timepay = TestDataTransform( "{=+}" )
o_calfix = TestDataTransform( "{=.47}" )
o_calfloat = TestDataTransform( "{=.27}" )
log.enable = 1

Write( columnfile ,"Column: "+col )
Writeline( columnfile ," Product Type : "+p_type )
if compare (val(o_maxloan), val(maximum) ) <> 0
    Writeline( columnfile ," Maximum Loan : 1" )
endif
if compare (val(o_yr), val(yr)) <> 0
    Writeline( columnfile ," Loan Term : 1" )
endif
if compare (val(o_int), val(int_amt)) <> 0
    Writeline( columnfile ," Total interest amount : 1" )
endif
if (compare (Rtrimstr(Ltrimstr(o_fixrate)), Rtrimstr(Ltrimstr( fixrate))) <> 0) and p_type > 2
    Writeline( columnfile ," Interest on fix period: 1" )
endif
if (compare (Rtrimstr (Ltrimstr(o_timefix)), Rtrimstr(Ltrimstr(time_fix))) <> 0) and p_type > 2
    Writeline( columnfile ," Time of fix period : 1" )
endif
if compare (Rtrimstr ( Ltrimstr (o_floatrate)), Rtrimstr(Ltrimstr (float_rate))) <> 0

```

เปรียบเทียบค่าที่ได้จาก
หน้าจอ และค่าที่เตรียมไว้
หากไม่เท่ากัน ให้พิมพ์
เป็นรายงานในไฟล์
สำหรับตรวจสอบ

```

Writeline( columnfile ," Interest rate on float period : 1" )
endif
if compare (val(o_fixpay1), val(fix_pay1)) <> 0
    Writeline( columnfile ," Repayment amount on fixed rate1 : 1" )
endif
if (compare (val(o_fixpay2), val(fix_pay2)) <> 0)and(p_type > 8 and p_type < 12)
    Writeline( columnfile ," Repayment amount on fixed rate2 : 1" )
endif
if (compare (val(o_fixpay3), val(fix_pay3)) <> 0)and(p_type > 11 and p_type < 15)
    Writeline( columnfile ," Repayment amount on fixed rate3 : 1" )
endif
if (compare (val(o_fixpay4), val(fix_pay4)) <> 0)and(p_type > 14 and p_type < 18)
    Writeline( columnfile ," Repayment amount on fixed rate4 : 1" )
endif
if (compare (val(o_fixpay5), val(fix_pay5)) <> 0)and(p_type > 17 and p_type < 21)
    Writeline( columnfile ," Repayment amount on fixed rate5 : 1" )
endif
if p_type < 6
    if (compare (val(o_floatpay), val(fix_pay1)) <> 0)
        Writeline( columnfile ," Repayment amount on float period : 1" )
    endif
else
    if (compare (val(o_floatpay), val(float_pay)) <> 0)
        Writeline( columnfile ," Repayment amount on float period : 1" )
    endif
endif
endif
if compare (val(o_timepay), val(time_pay)) <> 0
    Writeline( columnfile ," No of term: 1" )
endif

if compare (Rtrimstr(Ltrimstr(o_calfix)), Rtrimstr(Ltrimstr(cal_fix))) <> 0

```

```

Writeline( columnfile ," Interest on fix term: 1" )

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

endif
if compare (Rtrimstr(Ltrimstr(o_calfloat)), Rtrimstr(Ltrimstr (cal_float))) <> 0
    Writeline( columnfile , " Interest on float term: 1 " )
endif
Writeline( columnfile , " -----" )
if col = 3
    Writeline( columnfile , "+ * - * + * - * + * - * + * - * + * - * " )
endif
End function

```

5. สคริปต์สำหรับการเลือกตารางดอกเบี้ยของแต่ละทางเลือก เพื่อเป็นสคริปต์ส่วนกลางที่จะใช้ในการเลือกตารางดอกเบี้ยในแต่ละทางเลือก และกดปุ่มเปิดตารางดอกเบี้ยเพื่อตรวจสอบค่าต่างๆในตารางดอกเบี้ยต่อไป โดยมีรายละเอียดของสคริปต์ 2 ส่วน ได้แก่

สคริปต์

Open_Chart

Open Amortization Table

รายละเอียด

สำหรับการเลือกตารางดอกเบี้ยแต่ละทางเลือก

การเปิดตารางดอกเบี้ย เพื่อนำไปตรวจสอบ

ค่าที่แสดงในตารางดอกเบี้ย

ตัวอย่าง สคริปต์สำหรับการเปิดตารางดอกเบี้ย

Function option_chart () → สำหรับการกดปุ่มตารางดอกเบี้ยของแต่ละทางเลือก

Attach "LoanAmountCalculate ChildWindow"

ScrollBarWindow 309, 'Bottom Vert', 988

col = 1

switch col

case 1

Attach "LoanAmountCalculate ChildWindow"

AnchorSelect "@Option 1_Anchor", 'Left SingleClick'

case 2

Attach "LoanAmountCalculate ChildWindow"

AnchorSelect "@Option 2_Anchor", 'Left SingleClick'

case 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Attach "LoanAmountCalculate ChildWindow"

AnchorSelect "@Option 3_Anchor", 'Left SingleClick'

Endswitch

Attach "OptionChartsData -- Web Page Dialog PopupWindow"

Size 805, 626

Move 7, 8

Pause 7, 'Seconds'

Size 1014, 695

cap_url = Capture("OptionChartsData -- Web Page Dialog ChildWindow~1")

p = FindStr(cap_url , "Code=")

url = Left(cap_url, p+5)

Attach "OptionChartsData -- Web Page Dialog PopupWindow"

WinClose

Attach "PopupWindow~1"

Button "@Start PushButton", 'Left SingleClick'

PopupMenuSelect "Programs~Internet Explorer"

Attach "~N~IEXPLORE.EXE~BrowserFrame~about:blank - Microsoft Internet Explorer"

Maximize

Attach "~N~IEXPLORE.EXE~BrowserFrame~about:blank - Microsoft Internet Explorer"

EditClick "@about:blank - Microsoft Internet Explorer Edit~1", 'Left SingleClick', 98, 2

ComboText "~1", url

TypeToControl "Edit", "@about:blank - Microsoft Internet Explorer Edit~1", "{Return}"

Attach "Enter Network Password PopupWindow"

Button "@OK PushButton", 'Left SingleClick'

Attach "OptionChartsData - Microsoft Internet Explorer MainWindow"

MenuSelect "Edit~Select All"

MenuSelect "Edit~Copy"

WinClose

End Function

Function save () → สำหรับการบันทึกไฟล์เพื่อใช้ในการตรวจสอบค่าในตารางดอกเบี้ย

Attach "PopupWindow~1"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Button "@Start PushButton", 'Left SingleClick'

PopupMenuSelect "Programs~Microsoft Excel"

Attach "~N~EXCEL.EXE~EXCEL7~Book1"

Size 828, 654

Move -6, -25

Attach "Microsoft Excel - Book1 MainWindow"

MenuSelect "Edit~Paste"

Attach "Microsoft Excel - Book1 MainWindow"

WinClose

Attach "Microsoft Excel PopupWindow"

Button "@&Yes PushButton", 'Left SingleClick'

Attach "Save As PopupWindow"

MouseClicked 506, 344, 'Left SingleClick'

Type "c+{Return}"

Attach "~P~EXCEL.EXE~RichEdit20W~Save As"

MouseClicked 5, 7, 'Left SingleClick'

Type "{Shift {ExtEnd}}"

Type "C:\Loan Calculator\QARun Test Data\out"+col

Attach "Save As PopupWindow"

MouseClicked 586, 323, 'Left SingleClick'

Attach "Microsoft Excel PopupWindow"

Button "@&Yes PushButton", 'Left SingleClick'

Attach "Microsoft Excel PopupWindow"

Button "@&Yes PushButton", 'Left SingleClick'

End Function

Function Main → สคริปต์หลักที่เรียกใช้ฟังก์ชันการเลือกตารางดอกเบี้ยและการบันทึกไฟล์

option_chart ()

save ()

End Function

6. สคริปต์สำหรับการเปรียบเทียบค่าต่างๆในตารางดอกเบี้ยที่ผู้กู้จะต้องจ่ายในแต่ละเดือนดังรายละเอียดในภาพที่ 4.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทสินเชื่อ	บาทหลวงพึ่งใจผ่อนสบาย (0.99% 6 เดือน, 1.99% 6 เดือน และ 2.5% 6 เดือน)
จำนวนเงินต้นรวม (Total Principal Amount)	3,000,000 บาท
จำนวนดอกเบี้ยรวม (Total Interest Amount)	2,436,988 บาท
ยอดผ่อนชำระต่อเดือน (Repayment Amount-Fix Rate)	11,293 บาท 12,673 บาท 13,401 บาท
ช่วงอัตราดอกเบี้ยลอยตัว (Repayment Amount-Float Rate)	18,485 บาท
อัตราดอกเบี้ยคงที่ (Fix Interest Rate)	0.99%, 1.99%, 2.5%
อัตราดอกเบี้ยลอยตัว (Float Interest Rate)	5.75% (MLF)

(ปิดเศษทศนิยม)

งวด	ชำระดอกเบี้ย (Interest Paid)	ชำระเงินต้น (Principal Paid)	เงินต้นคงเหลือ (Principal Balance)	ยอดผ่อนชำระต่อเดือน (Installment)
			3,000,000	
1	2,475	8,818	2,991,182	11,293
2	2,468	8,825	2,982,358	11,293
3	2,460	8,832	2,973,525	11,293
4	2,453	8,839	2,964,686	11,293
5	2,446	8,847	2,955,839	11,293
6	2,439	8,854	2,946,985	11,293
7	4,887	7,786	2,939,199	12,673
8	4,874	7,799	2,931,400	12,673
9	4,861	7,812	2,923,588	12,673
10	4,848	7,825	2,915,763	12,673
11	4,835	7,838	2,907,925	12,673
12	4,822	7,851	2,900,074	12,673
13	6,042	7,359	2,892,715	13,401
14	6,026	7,375	2,885,340	13,401
15	6,011	7,390	2,877,950	13,401
16	5,996	7,405	2,870,545	13,401
17	5,980	7,421	2,863,124	13,401
18	5,965	7,436	2,855,688	13,401
19	13,684	4,802	2,850,886	18,485
20	13,660	4,825	2,846,062	18,485
21	13,637	4,848	2,841,214	18,485
22	13,614	4,871	2,836,343	18,485
23	13,591	4,894	2,831,449	18,485
24	13,567	4,918	2,826,531	18,485
25	13,544	4,941	2,821,590	18,485

<http://localhost/WebTEST/OptionChartsData.aspx>

Local intranet

ภาพที่ 4.3 หน้าจอแสดงตารางดอกเบี้ย

โดยเป็นการเปรียบเทียบค่าที่แสดงในหน้าจอสำหรับตารางดอกเบี้ย กับผลที่คาดว่าจะได้รับที่เตรียมไว้ในไฟล์ชีออสวี และเขียนรายงานผลการเปรียบเทียบ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

สรุป**กลุ่มแบ่งตามหลักประกัน**

1. สำหรับการเลือกสินเชื่อ 1 ทางเลือก ได้แก่

Amortization Table Compare 1 Option

กลุ่มที่ 1 และ กลุ่มที่ 3

Amortization Table Compare 1 Option (Group 2.1)

กลุ่มที่ 2.1

Amortization Table Compare 1 Option (Group 2.2)

กลุ่มที่ 2.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สำหรับการเลือกสินเชื่อ 2 หรือ 3 ทางเลือก ได้แก่

Amortization Table Compare	กลุ่มที่ 1 และ กลุ่มที่ 3
Amortization Table Compare (Group 2.1)	กลุ่มที่ 2.1
Amortization Table Compare (Group 2.2)	กลุ่มที่ 2.2

โดยการทำงานของสคริปต์ จะเป็นการเปรียบเทียบค่าที่แสดงในหน้าจอตารางดอกเบี้ย โดยเปรียบเทียบต่างๆในแต่ละเดือน กับผลที่คาดว่าจะได้รับที่เตรียมไว้ในไฟล์ซีเอสวี ดังตัวอย่างสคริปต์ต่อไปนี้

ตัวอย่าง สคริปต์สำหรับการเปรียบเทียบค่าที่แสดงในหน้าจอของการเลือก 1 ทางเลือก

Function Main

WriteLine (amortifile , Time)

WriteLine (amortifile , "Amortization Table: X="+x)

row = 1

datacheck:

column = 1

repeat

;messagebox ("torow",torow,'OK')

Testdata ("C:\Loan Calculator\QARun Test Data\out1.csv")

output = Testdatafield (row+torow,column)

select_file () → เรียกใช้ไฟล์ที่ต้องการนำไปเปรียบเทียบ

expected = Testdatafield (row+5,column+1)

result = val(Compare (Val(expected), val(output)))

if result <> 0 and column =1

WriteLine (amortifile , "")

Write (amortifile , "("+row+", "+column+")")

elseif result <> 0 and (column > 1 and column < 5)

Write (amortifile , "-"+"+row+", "+column+")")

elseif result <> 0 and column = 5

Write (amortifile , "-"+"+row+", "+column+")")

endif

column = column+1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

until column > 5
if val (Testdatafield (row+5,5)) <> 0
    row = row+1
    goto datacheck
else
    WriteLine (amortifile , "------")
    exit()
endif
End Function

```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

ผลการทดสอบ

การทดสอบระบบสารสนเทศสำหรับการคำนวณสินเชื่อ เริ่มขึ้นหลังจากเตรียมทุกอย่างพร้อมไม่ว่าจะเป็น กรณีทดสอบ ข้อมูลสำหรับทดสอบ ระบบสำหรับทดสอบ แผนการทดสอบ ได้รับการอนุมัติ และแจ้งให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องรับทราบ และโปรแกรมเมอร์ส่งโค้ดให้ผู้ประกันคุณภาพติดตั้งในระบบสำหรับทดสอบ โดยในบทนี้จะแสดงรายละเอียดของผลการทดสอบแต่ละรอบของการทดสอบ โดยแบ่งการทดสอบออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ การทดสอบโดยมนุษย์ปฏิบัติ และการทดสอบแบบอัตโนมัติโดยใช้เครื่องมือ ไม่ว่าจะเป็นรายงานผลการทดสอบของแต่ละกรณี รายงานข้อผิดพลาดต่างๆ ในแต่ละรอบของการทดสอบ รวมไปถึงรายงานผลการทดสอบที่ผู้ประกันคุณภาพเขียน อันจะเป็นส่วนสำคัญที่จะใช้ในการประกันคุณภาพของระบบสารสนเทศสำหรับการคำนวณสินเชื่อที่ถูกพัฒนาขึ้น และสามารถนำระบบสารสนเทศไปใช้งานจริงต่อไป

การทดสอบระบบสารสนเทศสำหรับการคำนวณสินเชื่อ นั้น ผู้ประกันคุณภาพได้ดำเนินการทดสอบตามกรณีทดสอบที่เขียนไว้ โดยมีการทดสอบทั้งหมด 4 รอบ ทั้งนี้สามารถรวบรวมผลการทดสอบ และวิเคราะห์ผลการทดสอบของแต่ละรอบการทดสอบ และรายงานผลการทดสอบให้กับโปรแกรมเมอร์เพื่อให้สามารถแก้ไขข้อผิดพลาดของระบบ เพื่อให้ระบบสารสนเทศที่ได้ทำงานได้อย่างถูกต้อง ตรงตามความต้องการ

5.1 การทดสอบรอบที่ 1

การทดสอบระบบสารสนเทศสำหรับการคำนวณสินเชื่อ ประกอบไปด้วยการทดสอบแบบมนุษย์ปฏิบัติ และการทดสอบแบบอัตโนมัติโดยใช้คิวเออร์น หลังจากการทดสอบรอบที่ 1 เสร็จเรียบร้อย ผู้ประกันคุณภาพทำรายงานผลการทดสอบแต่ละกรณี ว่ามีผลการทดสอบผ่านหรือไม่ผ่าน ไม่ว่าจะเป็นกรณีทดสอบ และแต่ละขั้นตอนของแต่ละกรณี และสรุปผลการทดสอบในรอบที่ 1 ได้ดังตารางที่ 5.1 ซึ่งจะเห็นได้ว่าผู้ประกันคุณภาพไม่สามารถจะทำการทดสอบใน 9 กรณีการทดสอบได้เนื่องจากมีข้อผิดพลาดบางอย่างเกิดขึ้น เป็นผลทำให้ไม่สามารถดำเนินการทดสอบกรณีอื่นๆที่มีความเกี่ยวเนื่องกันได้ สำหรับกรณีทดสอบที่เหลือนั้น มี 103 กรณีที่ไม่ผ่านการทดสอบ โดยแต่ละกรณีทดสอบนั้น อาจมีการพบข้อผิดพลาดที่มีลักษณะเดียวกัน เช่น การแสดงผลการคำนวณจำนวนผ่อนชำระต่อเดือน กับการคำนวณจำนวนเงินกู้ ที่มีการเลือกประเภทหลักประกันเดียวกัน และประเภทสินเชื่อเดียวกัน จะมีผลการคำนวณที่ผิดในลักษณะเดียวกัน เป็นต้น

ตารางที่ 5.1 สรุปผลการทดสอบมนุษย์ปฏิบัติรอบที่ 1

สรุปผลการทดสอบมนุษย์ปฏิบัติรอบที่ 1						
โมดูล	ทั้งหมด	ไม่ทดสอบ	ทดสอบ	ไม่สามารถทดสอบ	ผ่าน	ไม่ผ่าน
การจัดการส่วนหลัง	22	0	22	0	14	8
ข้อมูลลูกค้า และการค้นหา	22	0	22	1	12	9
การพิจารณาคุณสมบัติลูกค้าเบื้องต้น	108	0	108	8	61	39
การคำนวณจำนวนผ่อนชำระต่อเดือน	78	0	78	0	57	21
การคำนวณจำนวนเงินกู้	78	0	78	0	57	21
รายงาน Call Report	6	0	6	0	1	5
รายงาน Audit Trail	4	0	4	0	4	0
ทั้งหมด	318	0	318	9	206	103
เปอร์เซ็นต์ (%)	100%	0%	100%	2.83%	64.78%	32.39%

สำหรับผลการทดสอบที่ใช้คิวเอนั้นจะอยู่ในรูปแบบของเท็กไฟล์ดังภาพที่ 4-1 และผู้ประกันคุณภาพจะต้องอ่านผลการทดสอบจากไฟล์รายงานเหล่านั้น และสามารถสรุปผลการทดสอบแบบอัตโนมัติได้ดังตารางที่ 5.2

```

maxloption.txt - Notepad
File Edit Format View Help
Column: 1 Product Type : 1
Maximum Loan : 0
Loan Term : 0
Total interest amount : 1
Interest on fix period: 1
Time of fix period : 1
Interest rate on float period : 1
Repayment amount on fixed rate1 : 1
Repayment amount on float period : 1
No of term: 1
Interest on fix term: 1
Interest on float term: 1
-----
Column: 1 Product Type : 2
Maximum Loan : 0
Loan Term : 0
Total interest amount : 1
Interest on fix period: 1
Time of fix period : 1
Interest rate on float period : 1
Repayment amount on fixed rate1 : 1

```

ภาพที่ 5.1 ตัวอย่างผลการทดสอบแบบอัตโนมัติสำหรับการคำนวณจำนวนเงินกู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.2 สรุปผลการทดสอบอัตโนมัติรอบที่ 1

สรุปผลการทดสอบอัตโนมัติรอบที่ 1						
โมดูล	ทั้งหมด	ไม่ทดสอบ	ทดสอบ	ไม่สามารถทดสอบ	ผ่าน	ไม่ผ่าน
เปรียบเทียบ 3 ทางเลือกสำหรับการคำนวณค่าผ่อนชำระต่อเดือน	73,167	22,707	50,460	9,261	31,938	9,261
เปรียบเทียบ 3 ทางเลือกสำหรับการคำนวณจำนวนเงินกู้	73,167	22,707	50,460	9,261	31,938	9,261
เปรียบเทียบ 2 ทางเลือกสำหรับการคำนวณค่าผ่อนชำระต่อเดือน	2,523	0	2,523	0	2,082	441
เปรียบเทียบ 2 ทางเลือกสำหรับการคำนวณจำนวนเงินกู้	2,523	0	2,523	0	2,082	441
คำนวณค่าผ่อนชำระต่อเดือน	87	0	87	0	66	21
คำนวณจำนวนเงินกู้	87	0	87	0	66	21
ทั้งหมด	151,554	45,414	106,140	18,522	68,172	19,446
เปอร์เซ็นต์ (%)	100%	30%	70%	17.45%	64.23%	18.32%

จากตาราง 5.2 จะเห็นได้ว่าสามารถทดสอบได้เพียงบางส่วน เนื่องจากข้อจำกัดของคิวเออร์รี่คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการทดสอบนั้นจะหยุดการทำงานไปหลังจากโปรแกรมทำงานไประยะหนึ่ง เนื่องจากมีการใช้ทรัพยากรหน่วยประมวลผลกลางจนหมด ทำให้โปรแกรมหยุดการทำงาน และผู้ประกันคุณภาพต้องสั่งให้คิวเออร์รี่เริ่มทำงานใหม่อีกครั้งหนึ่ง ดังนั้นในการเลือกประเภทของสินเชื่อในการเปรียบเทียบแบบ 3 ทางเลือกนั้น จึงเป็นการเลือก 1 ประเภท สำหรับทางเลือกที่ 1 และเลือกทุกๆ ประเภทสินเชื่อสำหรับ 2 ทางเลือกที่เหลือ

โดยสรุปจากการทดสอบทั้งสองส่วนไม่ว่าจะเป็นการทดสอบแบบมนุษย์ปฏิบัติ และการทดสอบแบบอัตโนมัติ ผู้ประกันคุณภาพตรวจพบข้อผิดพลาด (Defects) ทั้งหมด 41 ข้อผิดพลาด โดยข้อผิดพลาดที่ถูกพบนั้น จะถูกกำหนดความสำคัญของข้อผิดพลาดนั้นๆ ว่ามีผลกระทบต่อระบบมากน้อยเพียงใด ทั้งนี้การกำหนดระดับความสำคัญ (Priority) ของข้อผิดพลาด จะถูกกำหนดโดยการลงความเห็นร่วมกันของนักวิเคราะห์ระบบ โปรแกรมเมอร์ ผู้ใช้งาน และผู้ประกันคุณภาพ เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจในการแก้ไขข้อผิดพลาดต่างๆ โดยสามารถสรุปข้อผิดพลาดที่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจพบได้ดังตารางที่ 5.3 ซึ่งจะประกอบไปด้วยส่วนของข้อผิดพลาดที่ระบบไม่สามารถทำงานได้ ถูกต้อง และส่วนเพิ่มเติมที่จะช่วยสนับสนุนการทำงานของผู้ใช้งาน โดยส่วนใหญ่จะเป็นเรื่องของการใช้งานระบบ (Usability) ที่ควรมีการเปลี่ยนแปลง หรือเพิ่มเติมเพื่อให้การใช้งานระบบมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ตารางที่ 5.3 สรุปจำนวนข้อผิดพลาดของรอบที่ 1

ระดับความสำคัญ	ข้อผิดพลาด	ส่วนเพิ่มเติม
1-Critical	2	0
2-High	4	0
3-Normal	19	2
4-Low	9	0
5-Suggestion	3	2
ทั้งหมด	<u>37</u>	<u>4</u>

ทั้งนี้ข้อผิดพลาดที่ถูกตรวจพบนั้น จะถูกจัดเก็บระบบจัดเก็บข้อผิดพลาดนั้น จะเป็นส่วนช่วยในการจัดเก็บข้อผิดพลาดต่างที่ถูกพบในการทดสอบ อันประกอบไปด้วย รายละเอียดของการทำให้เกิดข้อผิดพลาด วันที่ถูกทดสอบ ผู้ทดสอบ ความรุนแรงของข้อผิดพลาด ฟังก์ชันของระบบที่เกิดข้อผิดพลาด รายละเอียดของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการทดสอบ เหล่านี้เป็นต้น ซึ่งผู้ประกันคุณภาพจะเป็นผู้กรอกรายละเอียดต่างๆเหล่านี้เข้าสู่ระบบ เพื่อแจ้งให้โปรแกรมเมอร์ทราบ และโปรแกรมเมอร์มีหน้าที่แจ้งการรายละเอียดการแก้ไขข้อผิดพลาดต่างๆ โดยสังเขป และส่งกลับมายังผู้ประกันคุณภาพเพื่อทำการทดสอบในรอบต่อไป

จะเห็นได้ว่ามีข้อผิดพลาดที่ระดับความสำคัญระดับ 1-Critical และระดับ 2-High มีทั้งหมด 6 ข้อผิดพลาดด้วยกัน อันมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่โปรแกรมเมอร์จะต้องแก้ไขโปรแกรม และนอกจากนี้ ข้อผิดพลาดอื่นๆ นั้นก็จะถูกแก้ไขด้วยเช่นกัน

อย่างไรก็ดี จากการพิจารณาเกี่ยวกับการแก้ไขข้อผิดพลาดต่างๆ ระหว่างทีมงานพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการคำนวณสินเชื่อ อันได้แก่ ผู้จัดการ โครงการ นักวิเคราะห์ระบบ โปรแกรมเมอร์ ผู้ประกันคุณภาพ และผู้ใช้งาน นั้นสามารถสรุปถึงข้อผิดพลาดที่ต้องถูกแก้ไขได้ดังตารางที่ 5.4 และข้อผิดพลาดต่างๆ ที่ไม่ถูกแก้ไขดังรายละเอียดในตารางที่ 5.5

ตารางที่ 5.4 รายงานสรุปข้อผิดพลาดของการทดสอบรอบที่ 1

หมายเลข	รายละเอียด
000046	รายงาน Audit Trail แสดงผลการกรองข้อมูลไม่ถูกต้อง
000047	ไม่สามารถเพิ่มประเภทสินค้าที่มีอัตราดอกเบี้ยคงที่น้อยกว่า 1 ได้
000049	รายการของชื่อประเภทสินค้าไม่เรียงลำดับ
000064	ผู้ใช้ไม่สามารถเห็นข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงหลังจากมีการแก้ไขข้อมูล
000066	ไม่สามารถเพิ่มประเภทสินค้าประเภททุนผลได้
000071	ระบบแสดงชื่อสินค้าไม่ครบถ้วน
000074	หน้าจอเปรียบเทียบการคำนวณแสดงค่าธรรมเนียมการจัดการไม่ถูกต้อง
000075	ไม่สามารถคำนวณสินค้าได้ในกรณีเลือกประเภทสินค้าที่มีดอกเบี้ยช่วงคงที่ 5 ช่วง
000094	ระบบอนุญาตให้ผู้กู้ที่อยู่ในนครหลวงกู้เงินซื้อคอนโดมิเนียมในราคาต่ำกว่าเกณฑ์ได้ (ตัวเลขตัวมี 500,000 บาท)
000095	ข้อความเตือนไม่ถูกต้องสำหรับกรณีผู้กู้ไม่ผ่านเกณฑ์เกี่ยวกับสัดส่วนวงเงินกู้
000096	ระบบอนุญาตให้ผู้ไม่ผ่านเกณฑ์ เรื่องรายได้สุทธิหลังหักภาระผูกพัน และเงินผ่อนชำระน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนด
000099	Call Reports แสดงข้อมูลที่อยู่ลูกค้าและประเภทสินค้าไม่ครบถ้วน
000100	หน้าจอรายงานการเปรียบเทียบการคำนวณแสดงข้อมูลอัตราดอกเบี้ยไม่ครบถ้วน
000102	หน้าจอผลการคำนวณแสดงอัตราดอกเบี้ยช่วงลอยตัวไม่ถูกต้อง
000103	หน้าจอคำนวณค่าผ่อนชำระต่อเดือนมีค่าสะกดผิด
000104	หน้าจอหลักของส่วนหลังมีค่าสะกดผิด
000106	สามารถเพิ่มลูกค้าโดยกรอกชื่อและนามสกุลยาวกว่า 45 ตัวอักษร
000109	หน้าจอแสดงผลการคำนวณคำว่า ผลการคำนวณ สะกดผิด
000111	ระบบแสดงจำนวนเงินกู้ต่างกันระหว่างส่วนของผลการคำนวณกับตารางสรุปผลการคำนวณ
000113	ไม่มีข้อความเตือนถ้ากรอกข้อมูลไม่ถูกต้องเกี่ยวกับจำนวนปีที่ทำงาน
000114	ระบบอนุญาตให้กรอกข้อมูลประเภทสินค้าโดยไม่มีการกรอกข้อมูลระยะเวลาสำหรับช่วงดอกเบี้ยคงที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.4 (ต่อ)

หมายเลข	รายละเอียด
000115	ข้อความเตือนของปีที่ทำงานปัจจุบันไม่ถูกต้อง
000118	ข้อมูลอัตราดอกเบี้ยลอยตัวบนหน้าจอกำหนดคำนวณกับรายการข้อมูลย้อนหลังไม่ตรงกัน
000121	ค่าธรรมเนียมการจัดการ และจำนวนเงินกู้สูงสุดแสดงค่าทศนิยม 2 ตำแหน่งซึ่งไม่ตรงกับข้อกำหนด
000122	ผลการคำนวณกรณีหลักประกันที่ใช้เป็นเงื่อนไขในการคำนวณและมีช่วงของดอกเบี้ยลอยตัวมีค่าเป็นลบนั้น ไม่ถูกต้อง
000123	ข้อความช่วยเหลือของอายุการทำงานขั้นต่ำไม่ถูกต้อง
000124	ข้อมูลสถานที่ติดต่อลูกค้าแสดงผลไม่สวยงาม
000125	จอหมายแจ้งผลการพิจารณาเบื้องต้นแสดงลำดับของที่อยู่ลูกค้าไม่ถูกต้อง
000126	จำนวนเงินกู้สูงสุดแสดงไม่ตรงกับจำนวนที่กำหนดไว้ในส่วนหลัง

ต่อไปนี้เป็นตัวอย่างหน้าจอที่มีการทำงานผิดพลาดของข้อผิดพลาดหมายเลข 00094, 00095, 00095, และ 00102

The screenshot shows a web browser window displaying a loan calculation interface. A callout box points to a specific field in the form. The text in the callout box is:

00094: ระบบอนุญาตให้ผู้ที่อยู่ในนครหลวงกู้เงินซื้อคอนโดมิเนียมในราคาที่ต่ำกว่าเกณฑ์ได้ (ตัวเลขคัมมี

The form itself contains the following fields and values:

- จำนวนบุตรใน: 1 คน
- จำนวนปีที่ทำงาน: 4 ปี
- จำนวนผู้ร่วม: [Blank]
- อาชีพ: [Blank]
- วงเงินกู้: 400,000.00
- ระยะเวลาผ่อนชำระ: 25 ปี
- ประเภทค่าผ่อนชำระ/เดือน: 2, 3,100.00
- ราคาซื้อ: 490,000.00 (circled in red)
- มูลค่าโดยประมาณ: 600,000.00
- ชำระเงินวางมัดจำ: 50,000.00
- ประเภทหลักประกัน: คอนโดมิเนียม
- ที่ตั้งหลักประกัน: [Blank]
- เงินออมในบัญชี: 500,000.00
- ประเภทบัญชี: ประจํา สะสมทรัพย์

ภาพที่ 5.2 ข้อผิดพลาดหมายเลข 00094

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Prescreening Result -- Web Page Dialog

ลูกค้ารายนี้อยู่ในเกณฑ์ที่จะได้รับสินเชื่อตามที่ระบุไว้ข้างต้น

You are here > BBL Loan Calculation > Customer Entry

00095: ต้องมีข้อความเตือนว่า
คุณสมบัติไม่ถูกต้องสำหรับกรณีผู้
กู้ไม่ผ่านเกณฑ์เกี่ยวกับสัดส่วน
วงเงินกู้

0 ต้องน้อยกว่า 70%

วงเงิน(1)	11,000,000.00	ระยะเวลาผ่อนชำระ:	10 ปี
ประมาณค่าผ่อนชำระ/เดือน: (2)	133,500.00	ราคาซื้อ:	800,000.00
มูลค่าโดยประมาณ:(3)	14,500,000.00	ชำระเงินดาวน์แล้ว:	
ประเภทหลักประกัน:	อาคารพาณิชย์	ที่ตั้งหลักประกัน:	ค. บางเขน อ.บางเขน
เงินออมในบัญชี:	20,000,000.00	ประเภท:	สะสมทรัพย์
รายได้ หรือ ค่าไรสุทธิ:(4)	250,000.00	ค่าเช่าบ้าน:	5,000.00
ค่านี้อื่นๆ/เดือน:(5)	12,000.00	ค่าผ่อนชำระสินเชื่ออื่นๆ/เดือน:(7)(รวม สินทรัพย์อื่น, สินทรัพย์, เบี้ยประกันภัย)	10,000.00
ภาระผูกพันรวม(8) [5+6+7]	27,000.00	รายได้สุทธิหลังหักภาระผูกพัน(9)[4-5]	223,000.00
อัตราส่วนการผ่อนชำระ (Gearing)(2/9)	59.85 %	วงเงินกู้โดยมูลค่าหลักประกัน (L-T-V)[1/3]	75.86 %
ค่าของเงินขึ้นค่า	5,000.00		

Print-Screening บริษัท Loan User 6 (Khon) ปรับปรุง Loan User 6 (Khon) SAVE FINISH

ภาพที่ 5.3 ข้อผิดพลาดหมายเลข 00095

ข้อมูลลูกค้า:

ชื่อลูกค้า: นางสาว บ้านเดี่ยว หนึ่งแถว ผู้คำนวณ: Loan User 6 (Khon Kaen)

จำนวนครั้งที่มาก็คัด: 89 สาขาที่คิดค่า: ซอนแก่น

ประเภทหลักประกัน: ทาวน์เฮาส์ วันที่ทำการ: 7 ตุลาคม 2547

จำนวนยอดผ่อนชำระที่เดือน: New CALCULATION

จำนวนเงินผ่อนชำระ: ต้องเป็น 5.25% (MLR -0.50) จำนวนค่าผ่อน 5.75% (MLR-0.50)

ระยะเวลาในการผ่อนชำระ: ต้องเป็น 5.25% (MLR -0.50)

ประเภทของสินเชื่อ: สินเชื่อมีพวงวงนวมผล

ตารางสรุปผลการคำนวณ: Comparison Table

	สินเชื่อมีพวงวงนวมผล
จำนวนเงินต้น (บาท)	1,814,881.88 บาท
ระยะเวลาการผ่อนชำระ	10 ปี
จำนวนค่างวดรวม	505,375.00 บาท
อัตราดอกเบี้ย	
อัตราดอกเบี้ยช่วงคงที่	
ระยะเวลาช่วงอัตราดอกเบี้ยคงที่ (เดือน)	
อัตราดอกเบี้ยช่วงลอยตัว	5.75% (MLR -0.50)
การผ่อนชำระ	
ช่วงอัตราดอกเบี้ยคงที่	20,000.00 บาท
ช่วงอัตราดอกเบี้ยลอยตัว	20,000.00 บาท
ระยะเวลาในการผ่อนชำระทั้งสิ้น	9 ปี 9 เดือน
อัตราดอกเบี้ยในทุกรายการรวม	

ต้องเป็น 5.25% (MLR -0.50)

ภาพที่ 5.4 ข้อผิดพลาดหมายเลข 00102

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.5 รายงานสรุปข้อผิดพลาดของการทดสอบรอบที่ 1 ที่ไม่ถูกแก้ไข

หมายเลข	รายละเอียด	หมายเหตุ
000048	ระบบไม่แสดงหน้าจอหลักของแต่ละผู้ใช้งาน หลังจากล็อกอินเข้าใช้ระบบงานครั้งใหม่	ข้อจำกัดของคอทเน็ต แอปพลิเคชัน
000117	แสดงข้อมูลตารางคอกเบี้ยไม่ถูกต้อง โดยแสดงค่า ว่างในแถวสุดท้ายของตาราง	ข้อจำกัดของแอปพลิเคชันใน การปิดเศษทศนิยม
000070	ผู้ใช้เห็นรายการข้อมูลย้อนหลังทั้งหมดของลูกค้า	ไม่ถูกต้องตามเอกสาร แต่ ผู้ใช้งานยอมรับได้
000110	ไม่มี Help Onlines ในทุกๆหน้า	
000072	ผู้อนุมัติไม่สามารถปฏิเสธคำร้องต่างๆที่ส่งมาได้	เอกสารไม่ชัดเจน แต่ผู้ใช้งาน ระบบยอมรับได้
000073	ไม่สามารถเพิ่มสินเชื่อประเภทอื่นๆตามความ ต้องการของผู้ใช้งานได้	
000107	หน้าจอข้อมูลลูกค้าไม่มีปุ่มสำหรับเคลียร์ข้อมูล เดิมเพื่อการกรอกข้อมูลใหม่	
000101	ผลการค้นหาไม่ถูกต้องในกรณีค้นหาด้วย ตัวอักษรเพียงตัวเดียว	ข้อจำกัดของ SQL
000112	มีข้อความ "Network Error" แสดงเป็นบางครั้ง ขณะที่ใช้งานระบบ	เป็นปัญหาที่เกิดจากระบบเน็ต เวิร์ก
000119	ข้อความ "Failed to create page.... Cause By:SQL Server does not exist or access denied." เกิดขึ้น ขณะใช้งานระบบ	

5.2 การทดสอบรอบที่ 2

หลังจากโปรแกรมเมอร์แก้ไขข้อผิดพลาด และส่งมอบโปรแกรมที่ถูกแก้ไขแล้ว กลับมาให้ผู้ประกันคุณภาพทดสอบอีกครั้งหนึ่ง สิ่งสำคัญคือ ผู้ประกันคุณภาพต้องมีการจัดเก็บโค้ด และข้อมูลของรอบแรกไว้ ก่อนการนำโค้ดที่โปรแกรมเมอร์แก้ไขเข้าสู่ระบบทดสอบ

อย่างไรก็ดี การทดสอบในรอบที่ 2 นั้น ไม่สามารถเริ่มการทดสอบได้ร้อยเปอร์เซ็นต์ในการลงโปรแกรมในครั้งแรก เนื่องจากการลงโปรแกรมในครั้งแรกนั้นมีข้อผิดพลาด 3 ข้อผิดพลาดที่เป็นผลทำให้ไม่สามารถดำเนินการทดสอบต่อได้ ซึ่งโปรแกรมเมอร์ต้องแก้ไขข้อผิดพลาดเหล่านี้ก่อนที่จะทำการทดสอบในรอบที่ 2 ต่อไป ซึ่งข้อผิดพลาดที่ถูกตรวจพบนั้น ได้แก่

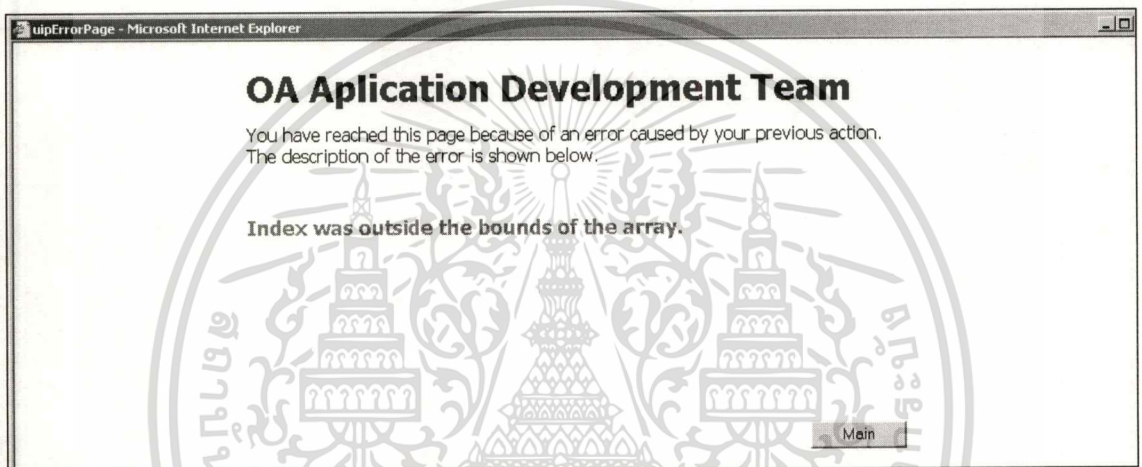
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเลข

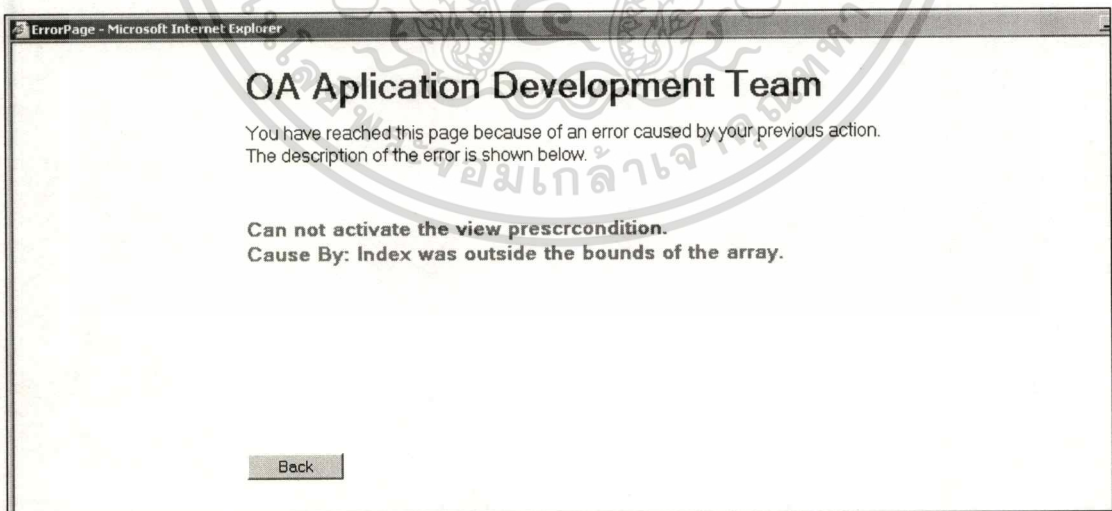
รายละเอียด

- 000127 มีข้อความ "Index was outside the bound of the array" เกิดขึ้นเมื่อกดปุ่ม "Finish" ในหน้าจอข้อมูลการพิจารณาเบื้องต้น ซึ่งเป็นผลทำให้ไม่สามารถใช้งานโปรแกรมต่อได้
- 000128 เจ้าหน้าที่บริหารไม่สามารถเข้าใช้ระบบงานได้
- 000129 แสดงหน้าจอไม่ตรงตามผู้ใช้งาน

โดยมีรายละเอียดหน้าจอที่เกิดขึ้นของแต่ละข้อผิดพลาดดังภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 5.5 ข้อผิดพลาดหมายเลข 00127



ภาพที่ 5.6 ข้อผิดพลาดหมายเลข 00128

อย่างไรก็ดี หลังจากโปรแกรมเมอร์แก้ไขข้อผิดพลาด 127 และข้อผิดพลาด 128 และส่งโปรแกรมให้ผู้ประกันคุณภาพลงโปรแกรมที่ถูกแก้ไข เพื่อทดสอบในรอบที่ 2 ครั้งที่ 2 โดยเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากที่ลงโปรแกรม และผู้ประกันคุณภาพเข้าไปใช้งานเพื่อตรวจสอบเบื้องต้น พบว่าระบบสารสนเทศยังมีข้อผิดพลาดที่ต้องโปรแกรมเมอร์ต้องแก้ไข ได้แก่

หมายเลข	รายละเอียด
000130	ผลการคำนวณของการคำนวณสินเชื่อที่ใช้รูปแบบการคำนวณแบบปกติ และมีช่วงดอกเบี้ย < 0 นั้นแสดงผลไม่ถูกต้อง
000131	ส่วนของสรุปผลการคำนวณแสดงผลไม่ถูกต้องเกี่ยวกับอัตราดอกเบี้ยช่วงลอยตัว กรณีที่เลือกประเภทสินเชื่อแบบคำนวณแบบปกติ
000132	อัตราดอกเบี้ยช่วงลอยตัว กรณีช่วงดอกเบี้ย < 0 แสดงผลไม่ตรงกันระหว่างหน้าจอสรุปผลการคำนวณและตารางดอกเบี้ย
000133	หน้าจอสรุปผลการคำนวณ แสดงผลเกี่ยวกับอัตราดอกเบี้ยช่วงลอยไม่ถูกต้องกรณีที่เลือกประเภทสินเชื่อที่มีช่วงดอกเบี้ย < 0
000134	แสดงผลการคำนวณ ไม่ถูกต้อง ถ้าเลือกประเภทสินเชื่อแบบมีช่วงดอกเบี้ยลอยตัว < 0

ข้อมูลลูกค้า:
 ชื่อลูกค้า: นางสาว ลีนะเรศ ผู้คำนวณ: Loan User 1 (Ratchawong)
 จำนวนครั้งที่มาติดต่อ: 609 สาขาที่ติดต่อ: สาขาวงค์
 ประเภทหลักประกัน: คอนโดมิเนียม วันที่ทำรายการ: 12 พฤศจิกายน 2547

คำนวณยอดผ่อนชำระต่อเดือน: **New CALCULATION**
 จำนวนเงินผ่อนชำระ: 64,000.00 บาท อัตราดอกเบี้ยในการคำนวณค่าผ่อนชำระต่อเดือน: 5.50% (MLR-0.25)
 ระยะเวลาในการผ่อนชำระ: 300 เดือน C ปี
 ประเภทของสินเชื่อ: สินเชื่อบ้านมือสอง (3.00% ต่อปี คงที่ 2 ปี) Calculate Reset

ผลการคำนวณ : สินเชื่อบ้านมือสอง (3.00% ต่อปี คงที่ 2 ปี)
 ยอดเงินสูงสุด: 8,292,129.45 บาท
 ยอดผ่อนชำระต่อเดือน: (1-24) 51,000.00 บาท
 (ช่วงดอกเบี้ยลอยตัว) 51,000.00 บาท
 ระยะเวลาจากการคำนวณ: 22 ปี (264 เดือน)
 จำนวนดอกเบี้ยรวม: 5,121,217.00 บาท

ตารางสรุปผลการคำนวณ: **Comparison Table**
 สินเชื่อบ้านมือสอง (3.00% ต่อปี คงที่ 2 ปี)
 จำนวนเงินต้น (บาท) 8,292,129.45 บาท
 ระยะเวลาการผ่อนชำระ 25 ปี
 จำนวนดอกเบี้ยรวม 5,121,217.00 บาท
 อัตราดอกเบี้ย
 อัตราดอกเบี้ยช่วงคงที่ 3.00%
 ระยะเวลาช่วงอัตราดอกเบี้ยคงที่ (เดือน) 24

ภาพที่ 5.7 ข้อผิดพลาดหมายเลข 00130

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางสรุปผลการคำนวณ: ▲	Comparison Table	
	สินเชื่อบ้านบัวหลวง (3.00% ต่อปี คงที่ 2 ปี)	
จำนวนเงินต้น (บาท)	8,292,129.45 บาท	
ระยะเวลาการผ่อนชำระ	25 ปี	
จำนวนดอกเบี้ยรวม	4,538,250.00 บาท	
อัตราดอกเบี้ย		
อัตราดอกเบี้ยช่วงคงที่	3.00%	
ระยะเวลาช่วงอัตราดอกเบี้ยคงที่ (เดือน)	24	
อัตราดอกเบี้ยช่วงลอยตัว	5.25% (MLR -0.50)	
การผ่อนชำระ		
ช่วงอัตราดอกเบี้ยคงที่	49,700.00 บาท	
ช่วงอัตราดอกเบี้ยลอยตัว	49,700.00 บาท	
ระยะเวลาในการผ่อนชำระทั้งสิ้น	21 ปี 7 เดือน	
อัตราดอกเบี้ยในการคำนวณ		
อัตราดอกเบี้ยช่วงคงที่	3.00%	
อัตราดอกเบี้ยช่วงลอยตัว	5.25% (MLR)	
	แก้ไขข้อมูล	
	ตารางดอกเบี้ย	
	Back	
	New Option	

ต้องเป็น 5.25% (MLR-0.50)

ภาพที่ 5.8 ข้อผิดพลาดหมายเลข 00133

หลังจากการทดสอบเบื้องต้น หลังจากลงโปรแกรมแก้ไขรอบที่ 2 ครั้งที่ 2 นั้น ผู้ประกันคุณภาพไม่สามารถดำเนินการทดสอบต่อ เนื่องจากการผลการตรวจสอบเบื้องต้นนั้น ตรวจพบข้อผิดพลาดที่มีความรุนแรงสูง (High-priority) ดังนั้น โปรแกรมเมอร์จึงมีความจำเป็นอย่างยั้งที่ ต้องดำเนินการแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นเหล่านี้ก่อน เพื่อมิให้เป็นการเสียเวลาในการทดสอบกรณีอื่นๆ

การทดสอบในรอบที่ 2 นั้นเริ่มได้หลังจากการมีการลงโปรแกรมเป็นครั้งที่ 3 และการทดสอบเบื้องต้น ไม่พบข้อผิดพลาดที่มีความรุนแรง ดังนั้นการทดสอบระบบในรอบที่ 2 จึงตรวจสอบข้อผิดพลาดต่างๆที่เกิดขึ้นในรอบที่ 1 และข้อผิดพลาดที่พบจากการตรวจสอบเบื้องต้น 2 ครั้ง รวมไปถึงทดสอบกรณีที่ไม่สามารถทดสอบในรอบแรก หลังจากนั้นดำเนินการทดสอบกรณีทดสอบอื่นๆที่เหลือตามลำดับ อย่างไรก็ตาม อย่างไรก็ดี สำหรับบางกรณีทดสอบที่ผ่านแล้วในรอบแรกนั้น และมีความเสี่ยงต่ำที่จะเกิดข้อผิดพลาดอีกจะไม่ถูกทดสอบในรอบนี้ ผลการทดสอบในรอบที่ 2 สามารถรวบรวมได้ดังตาราง 5.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.6 สรุปผลการทดสอบมนุษย์ปฏิบัติรอบที่ 2

สรุปผลการทดสอบมนุษย์ปฏิบัติรอบที่ 2						
โมดูล	ทั้งหมด	ไม่ทดสอบ	ทดสอบ	ไม่สามารถทดสอบ	ผ่าน	ไม่ผ่าน
การจัดการส่วนหลัง	22	10	12	0	10	2
ข้อมูลลูกค้า และการค้นหา	22	10	12	0	12	0
การพิจารณาคุณสมบัติลูกค้าเบื้องต้น	108	28	80	0	79	1
การคำนวณจำนวนผ่อนชำระต่อเดือน	78	10	68	0	68	0
การคำนวณจำนวนเงินกู้	78	10	68	0	68	0
รายงาน Call Report	6	0	6	0	6	0
รายงาน Audit Trail	4	0	4	0	4	0
ทั้งหมด	318	68	250	0	247	3
เปอร์เซ็นต์ (%)	100%	21%	79%	0.00%	98.80%	1.20%

สำหรับการทดสอบแบบอัตโนมัติ นั้น เริ่มขึ้นหลังจากการลงโปรแกรมครั้งที่ 3 ของรอบที่ 2 เนื่องด้วยระยะเวลาที่ใช้ในการทดสอบนั้น ทำให้สามารถทดสอบได้เพียง 70 เปอร์เซ็นต์ของทุกๆ การรวมกันของการเลือกประเภทสินเชื่อ (Combinations)

ผู้ประกันคุณภาพสามารถอ่านรายงานผลการทดสอบอัตโนมัติของรอบที่ 2 และสามารถสรุปผลการทดสอบได้ดังตารางที่ 5.7 ซึ่งจะเห็นได้ว่าการคำนวณสินเชื่อประเภทต่างๆ นั้น ได้ผลการทดสอบที่ถูกต้อง ไม่มีข้อผิดพลาดเกี่ยวกับการแสดงผลการคำนวณทุกประเภทนั่นเอง

ตารางที่ 5.7 สรุปผลการทดสอบอัตโนมัติรอบที่ 2

สรุปผลการทดสอบอัตโนมัติรอบที่ 2						
โมดูล	ทั้งหมด	ไม่ทดสอบ	ทดสอบ	ไม่สามารถทดสอบ	ผ่าน	ไม่ผ่าน
เปรียบเทียบ 3 ทางเลือกสำหรับการคำนวณค่าผ่อนชำระต่อเดือน	73,167	22,707	50,460	0	50,460	0
เปรียบเทียบ 3 ทางเลือกสำหรับการคำนวณจำนวนเงินกู้	73,167	22,707	50,460	0	50,460	0
เปรียบเทียบ 2 ทางเลือกสำหรับการคำนวณค่าผ่อนชำระต่อเดือน	2,523	0	2,523	0	2,523	0
เปรียบเทียบ 2 ทางเลือกสำหรับการคำนวณจำนวนเงินกู้	2,523	0	2,523	0	2,523	0
คำนวณค่าผ่อนชำระต่อเดือน	87	0	87	0	87	0
คำนวณจำนวนเงินกู้	87	0	87	0	87	0
ทั้งหมด	151,554	45,414	106,140	0	106,140	0
เปอร์เซ็นต์ (%)	100%	30%	70%	0.00%	100.00%	0.00%

อย่างไรก็ดีหลังจากการทดสอบรอบที่ 2 เสร็จสิ้นลง และผู้ใช้ได้รับรายงานผลการทดสอบนั้น พบว่ากรณีทดสอบที่มีความผิดพลาดนั้น ไม่ร้ายแรงมากนัก สามารถยอมรับได้ ดังนั้นผู้ประกันคุณภาพจึงส่งมอบหน้าที่ให้กับผู้ใช้งาน ได้ดำเนินการทดสอบการยอมรับระบบ (User Acceptance Test) เพื่อตรวจสอบความพึงพอใจในการใช้งานระบบสารสนเทศสำหรับการคำนวณสินเชื่อ พบว่ามีบางส่วนของการทำงานที่ผู้ใช้งานต้องการให้โปรแกรมเมอร์แก้ไข และทำการทดสอบใหม่อีกครั้งในรอบที่ 3 ต่อไป

5.3 การทดสอบรอบที่ 3

ก่อนเริ่มการทดสอบในรอบที่ 3 จะเกิดขึ้นนั้น ผู้ประกันคุณภาพจะต้องทำการปรับปรุงกรณีทดสอบ ขั้นตอนการดำเนินการทดสอบ และผลที่คาดว่าจะได้รับของแต่ละกรณี ตามรายงานการทดสอบการยอมรับระบบของผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการประเมินการแก้ไขโปรแกรมนั้น จะเห็นได้ว่าการแก้ไขในทุกๆฟังก์ชันการทำงาน
 ดังนั้น การทดสอบในรอบที่ 3 ดำเนินการทดสอบทุกกรณี เช่นเดียวกับในรอบที่ 1 ยกเว้นการ
 จัดการเกี่ยวกับอัตราดอกเบี้ย การจัดการเกี่ยวกับประเภทหลักประกัน และการจัดการเกี่ยวกับเกณฑ์
 การพิจารณาเบื้องต้น ทำให้มีบางกรณีทดสอบที่ไม่ต้องทดสอบ ดังนั้น การทดสอบในรอบที่ 3
 สามารถสรุปผลการทดสอบได้ดังตารางที่ 5.9

ตารางที่ 5.8 สรุปจำนวนข้อผิดพลาดของรอบที่ 3

ระดับความสำคัญ	ข้อผิดพลาด	ส่วนเพิ่มเติม
1-Critical	0	0
2-High	2	0
3-Normal	3	1
4-Low	0	0
5-Suggestion	0	0
ทั้งหมด	5	1

โดยข้อผิดพลาดทั้งหมด 6 ข้อผิดพลาดสามารถรวบรวมรายละเอียดได้ดังต่อไปนี้

หมายเลข

รายละเอียด

- 000138 ค่าเก่าจะถูกดึงมาคำนวณแม้ว่าจะกดปุ่ม Reset ข้อมูลแล้วก็ตาม
- 000139 ระบบแสดงข้อความเตือนถ้าเจ้าหน้าที่บริหารเปลี่ยนค่าของเกณฑ์ในการทำงาน
 ส่วนหลัง
- 000140 มีข้อความ “Object reference not set to an instance of an object” แสดงถ้าเลือกดู
 รายการย้อนหลังของสินเชื่อที่ถูก Inactivate
- 000141 รายละเอียดเกี่ยวกับ จำนวนดอกเบี้ย ยอดผ่อนชำระ ไม่ถูกต้อง ในส่วนของการ
 สรุปผลการคำนวณรายการย้อนหลัง ถ้าประเภทสินเชื่อนั้นๆมีการเปลี่ยนแปลง
- 000142 เจ้าหน้าที่อนุมัติไม่สามารถอนุมัติการร้องขอเพื่อลบประเภทสินเชื่อได้
- 000143 ข้อมูลของประเภทหลักประกันถูกลบออกไปจากรายการการคำนวณย้อนหลัง ถ้า
 เจ้าหน้าที่บริหารลบหลักประกันออกไป

ตารางที่ 5.9 สรุปผลการทดสอบมนุษย์ปฏิบัติรอบที่ 3

สรุปผลการทดสอบมนุษย์ปฏิบัติรอบที่ 3						
โมดูล	ทั้งหมด	ไม่ทดสอบ	ทดสอบ	ไม่สามารถทดสอบ	ผ่าน	ไม่ผ่าน
การจัดการส่วนหลัง	22	8	14	8	4	2
ข้อมูลลูกค้า และการค้นหา	22	10	12	1	8	3
การพิจารณาคุณสมบัติลูกค้าเบื้องต้น	108	28	80	0	80	0
การคำนวณจำนวนผ่อนชำระต่อเดือน	78	10	68	0	65	3
การคำนวณจำนวนเงินกู้	78	10	68	0	65	3
รายงาน Call Report	6	0	6	0	6	0
รายงาน Audit Trail	4	0	4	0	4	0
ทั้งหมด	318	66	252	9	232	11
เปอร์เซ็นต์ (%)	100%	20.75%	79.25%	3.57%	92.06%	4.37%

สำหรับการทดสอบแบบอัตโนมัติในรอบที่ 3 นั้น ผู้ประกันคุณภาพต้องมีการปรับปรุงสคริปต์ของคิวเอิร์น เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงของหน้าจอ ทำให้ตำแหน่งของผลการคำนวณแต่ละค่านั้นเปลี่ยนแปลงไป รวมไปถึงการปรับปรุงข้อมูลทดสอบตามคำร้องขอของผู้ใช้งาน หลังจากปรับปรุงสคริปต์และข้อมูลทดสอบเรียบร้อยแล้ว ผู้ประกันคุณภาพสามารถสั่งให้โปรแกรมคิวเอิร์นทำงาน เพื่อดำเนินการทดสอบในส่วนของกรคำนวณสินเชื่อทั้งสองประเภทการคำนวณฯ

ทั้งนี้ ผู้ประกันคุณภาพสามารถอ่านรายงานผลการทดสอบ และสามารถสรุปผลการทดสอบเกี่ยวกับการคำนวณได้ดังตารางที่ 5.9

ตารางที่ 5.10 สรุปผลการทดสอบอัตโนมัติรอบที่ 3

สรุปผลการทดสอบอัตโนมัติรอบที่ 3						
โมดูล	ทั้งหมด	ไม่ทดสอบ	ทดสอบ	ไม่สามารถทดสอบ	ผ่าน	ไม่ผ่าน
เปรียบเทียบ 3 ทางเลือกสำหรับการคำนวณค่าผ่อนชำระต่อเดือน	73,167	22,707	50,460	0	50,460	0
เปรียบเทียบ 3 ทางเลือกสำหรับการคำนวณจำนวนเงินกู้	73,167	22,707	50,460	0	50,460	0
เปรียบเทียบ 2 ทางเลือกสำหรับการคำนวณค่าผ่อนชำระต่อเดือน	2,523	0	2,523	0	2,523	0
เปรียบเทียบ 2 ทางเลือกสำหรับการคำนวณจำนวนเงินกู้	2,523	0	2,523	0	2,523	0
คำนวณค่าผ่อนชำระต่อเดือน	87	0	87	0	87	0
คำนวณจำนวนเงินกู้	87	0	87	0	87	0
ทั้งหมด	151,554	45,414	106,140	0	106,140	0
เปอร์เซ็นต์ (%)	100%	30%	70%	0.00%	100.00%	0.00%

อย่างไรก็ดี ในการทดสอบรอบที่ 3 นั้น ผู้ประกันคุณภาพจะต้องทดสอบในส่วนที่ผู้ใช้งานร้องขอหลังจากทำการทดสอบการยอมรับระบบ (UAT Issues) ดังสามารถสรุปผลการทดสอบแต่ละกรณีได้ดังตารางที่ 5.11

ตารางที่ 5.11 สรุปผลการทดสอบของ UAT Issues

หมายเลขอ้างอิง	รายละเอียด	ผลการทดสอบ
a.1	หมายเลขโทรศัพท์ของลูกค้าต้องใส่ทุกครั้ง	ผ่าน
a.2	เอาปุ่ม Pre-screening ด้านล่างซ้ายในแถบข้อมูลทั่วไปของลูกค้าออก	ผ่าน
a.3	จัดบรรทัดสุดท้าย ‘บันทึก’ และ ‘ปรับปรุง’ ซิดซ้ายสุดและให้อยู่บรรทัดเดียวกัน เพื่อดูได้สะดวก	ผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.11 (ต่อ)

หมายเลข อ้างอิง	รายละเอียด	ผลการ ทดสอบ
a.4	เปลี่ยน 'SAVE' เป็น 'NEXT' ในหน้านี้ แต่ยังคง save ข้อมูลในหน้านี้ไว้และเช็คความครบถ้วน และตรวจสอบการกรอกข้อมูลในแต่ละฟิลด์ในหน้าข้อมูลทั่วไปของลูกค้า และให้เปลี่ยนหน้าจอไปที่ 'Pre-screening' เป็นขั้นต่อไป	ผ่าน
b.1	ช่องเช็คบอกรหัสผู้ค้าประกัน ให้เลื่อนขึ้นไปอยู่บรรทัดเดียวกันกับ เช็ค CIF เพราะสับสนว่าบรรทัดถัดไปเป็นข้อมูลของผู้ค้าประกัน	ผ่าน
b.2	ช่องจำนวนปีที่ทำงานปัจจุบันขึ้นก่อน ตามด้วย จำนวนปีที่ทำงานรวม	ผ่าน
b.3	ช่อง ที่ตั้งหลักประกัน วงเล็บอธิบายต่อท้าย (ระบุ: อำเภอ จังหวัด)	ผ่าน
b.4	ช่อง เงินออมคลิกได้ทั้ง 2 ประเภท	ผ่าน
b.5	ช่อง รายได้หรือกำไรสุทธิ วงเล็บอธิบายข้างใต้ตัวเล็ก (รายได้รวมกรณีมีผู้ร่วม)	ผ่าน
b.6	คำอธิบายข้างล่าง ค่าครองชีพขั้นต่ำ ขอให้แสดงค่ารวม กรณีมีผู้ร่วม เช่น 8,000 (รวม 24,000) กรณีผู้ร่วมอีก 2 คน	ผ่าน
c.2	'อัตราดอกเบี้ยในการคำนวณค่าผ่อนชำระต่อเดือน' ให้พิมพ์บรรทัดเดียวกัน แล้วลงอีกบรรทัด เช่น ช่วงคงที่ xx.xx ช่วงลอยตัว xx.xx (MLR +0.5) เป็นต้น	ผ่าน
c.3	ช่อง ระยะเวลาการผ่อนชำระ ให้เอาเดือนออก และคิดหน่วยเป็น ปี	ผ่าน
c.4	กรณีหลักประกันเป็น ที่ดินเปล่า เมื่อคำนวณดอกเบี้ยลอยตัว MLR + 0.5 แต่เมื่อกลับขึ้นไปเปลี่ยน หลักประกัน เป็น บ้านเดี่ยว ช่วงลอยตัวไม่เปลี่ยนตามประเภทเป็น MLR ยังคงเป็นเหมือนเดิม เมื่อกด Calculate ให้ปรับอัตราดอกเบี้ยด้วย	ผ่าน
c.7	ลบจำนวนดอกเบี้ยรวมออกจาก "Printer-Friendly Format" ที่พิมพ์สำหรับลูกค้า	ผ่าน
c.8	แสดงค่าจำนวนเงิน โดยมีทศนิยม 2 ตำแหน่ง	ผ่าน
c.9	เพิ่มคำว่า "เดือนที่" หน้าจำนวนผ่อนชำระของแต่ละงวด	ผ่าน
c.10	หน้าคำนวณจำนวนเงินกู้ ถ้าเลือกระยะเวลาผ่อนชำระเป็นเดือน โปรแกรมจะคำนวณปกติ แต่เมื่อเปลี่ยนเป็น ปี โปรแกรมยังคำนวณหน่วยเป็นเดือน	ผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4 การทดสอบรอบที่ 4

เนื่องจากมีข้อผิดพลาด 5 ข้อผิดพลาดที่ถูกตรวจพบในรอบที่ 3 และจะต้องถูกแก้ไข ก่อนนำโปรแกรมไปใช้งานนั้น หลังจากแจ้งผลการทดสอบในรอบที่ 3 แก่โปรแกรมเมอร์ และโปรแกรมถูกแก้ไขเพื่อให้ผู้ประกันคุณภาพทดสอบในรอบที่ 4 อย่างไม่ดี ผู้ประกันคุณภาพเริ่มจากการทดสอบข้อผิดพลาดที่ตรวจพบในรอบก่อนหน้า และเลือกบางกรณีทดสอบเฉพาะกรณีที่มีความสำคัญ (High- priority test case) โดยสามารถสรุปผลการทดสอบได้ดังตารางที่ 5.12

ตารางที่ 5.12 สรุปผลการทดสอบมนุษย์ปฏิบัติรอบที่ 4

สรุปผลการทดสอบมนุษย์ปฏิบัติรอบที่ 4						
โมดูล	ทั้งหมด	ไม่ทดสอบ	ทดสอบ	ไม่สามารถทดสอบ	ผ่าน	ไม่ผ่าน
การจัดการส่วนหลัง	22	8	14	0	14	0
ข้อมูลลูกค้า และการค้นหา	22	10	12	2	10	0
การพิจารณาคุณสมบัติลูกค้าเบื้องต้น	108	28	80	0	80	0
การคำนวณจำนวนผ่อนชำระต่อเดือน	78	10	68	0	68	0
การคำนวณจำนวนเงินกู้	78	10	68	0	68	0
รายงาน Call Report	6	0	6	0	6	0
รายงาน Audit Trail	4	0	4	0	4	0
ทั้งหมด	318	66	252	2	250	0
เปอร์เซ็นต์ (%)	100%	20.75%	79.25%	0.79%	99.21%	0.00%

จากตารางจะเห็นได้ว่าการทดสอบในรอบที่ 4 นั้นไม่พบข้อผิดพลาดเพิ่มเติม และข้อผิดพลาดที่ถูกพบในรอบก่อนหน้า ไม่เกิดขึ้นอีก นอกจากนี้ การทดสอบแบบอัตโนมัติในการตรวจสอบผลการคำนวณนั้น สามารถสรุปผลการทดสอบได้ดังตารางที่ 5.13 ซึ่งจะเห็นได้ว่า ผลการทดสอบที่ได้มานี้ชี้ให้เห็นได้ชัดว่า ฟังก์ชันการคำนวณสินเชื่อนั้น มีการทำงานที่ถูกต้องแล้วเช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.13 สรุปผลการทดสอบอัตโนมัติรอบที่ 4

สรุปผลการทดสอบอัตโนมัติรอบที่ 4						
โมดูล	ทั้งหมด	ไม่ทดสอบ	ทดสอบ	ไม่สามารถทดสอบ	ผ่าน	ไม่ผ่าน
เปรียบเทียบ 3 ทางเลือกสำหรับการคำนวณค่าผ่อนชำระต่อเดือน	73,167	35,322	37,845	0	37,845	0
เปรียบเทียบ 3 ทางเลือกสำหรับการคำนวณจำนวนเงินกู้	73,167	35,322	37,845	0	37,845	0
เปรียบเทียบ 2 ทางเลือกสำหรับการคำนวณค่าผ่อนชำระต่อเดือน	2,523	1,218	1,305	0	1,305	0
เปรียบเทียบ 2 ทางเลือกสำหรับการคำนวณจำนวนเงินกู้	2,523	1,218	1,305	0	1,305	0
คำนวณค่าผ่อนชำระต่อเดือน	87	0	87	0	87	0
คำนวณจำนวนเงินกู้	87	0	87	0	87	0
ทั้งหมด	151,554	73,080	78,474	0	78,474	0
เปอร์เซ็นต์ (%)	100%	48%	52%	0.00%	100.00%	0.00%

5.5 รายงานผลการทดสอบ (Exit Report)

หลังจากการทดสอบรอบที่ 4 เสร็จสิ้นลง และพบว่าไม่มีข้อผิดพลาดร้ายแรงเกิดขึ้นในการใช้งานระบบสารสนเทศสำหรับการคำนวณสินเชื่อแล้วนั้น ผู้ประกันคุณภาพจึงทำการรวบรวมผลการทดสอบทั้ง 4 รอบ รวมไปถึงกรณี (Issues) คำถามต่างๆ ที่เกิดขึ้นในการทดสอบ เพื่อแจ้งให้เจ้าของระบบ และผู้ดูแลระบบทราบ

รายงานสรุปผลการทดสอบฟังก์ชันการทำงานดังภาพที่ 5.9 ของระบบสารสนเทศสำหรับการคำนวณสินเชื่อแล้วนั้น ผู้ประกันคุณภาพได้รวบรวมผลการทดสอบในแต่ละรอบของการทดสอบ ไม่ว่าจะเป็นการทดสอบแบบมนุษย์ปฏิบัติ และการทดสอบแบบอัตโนมัติ กรณีพิพาท (Issues) ข้อผิดพลาดที่ยังไม่ถูกแก้ไข ทั้งนี้เพื่อเป็นเอกสารยืนยันว่า ระบบสารสนเทศสำหรับการคำนวณสินเชื่อ มีคุณภาพพร้อมสำหรับการนำไปใช้งาน มีการทำงานที่ถูกต้องตรงตามความต้องการ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของผู้ใช้ (โดยอ้างอิงจากเอกสารข้อกำหนดของระบบ) และสามารถนำโปรแกรมเหล่านี้ไปติดตั้งในระบบงานจริงเพื่อให้ผู้ใช้งานนำไปใช้งานต่อไป

Testing Results:

The functionalities of Loan Calculator Phase II correctly worked. For more detail about test result of each round testing are show below.



1st Round Summary
Result



2nd Round Summary
Result



3rd Round Summary
Result



4th Round Summary
Result

Outstanding Defects:

There are 56 defected was found which summary defect report are shown in **Appendix A**. Nevertheless, there is 3 defects (No.112, 119, and 065) occur for sometime which QA and Development team can not reproduced. And 3 defects (No. 072, 101, and 117) are an "Application or Software limitation" or "Functions As Designed". Therefore, the status of these defect was left as "Open" which are shown in the table below.

However, these defects are of low severity which can be accepted, so the Loan Calculator Phase II can be launched.

Table: Defect summary of Loan Calculator Phase II project - Status as "Open"

Defect Summary	Priority	Status	Resolution
000101: Not found the search results for some words in thai language (with Tonal Mark)	3 - Normal	Open	Software (SQL server) Limitation
000112: Have an error as " Network Error" when user are using application	3 - Normal	Open	Network Limitation
000072: Missing denied function for Approval user	4 - Low	Open	Functions As Designed
000117: Data at the last term is blank in Option chart	4 - Low	Open	Application Limitation
000119: An error message as "Failed to create page.... Cause By:SQL Server does not exist or access denied." occur while using the application	4 - Low	Open	Not Reproducible
000065: Somtime have errors while using the application	5 - Suggestion	Open	Not Reproducible

Exit Criteria:

Overall all the functions are working properly, there is no defect priority 1 and 2.

ภาพที่ 5.9 รายงานสรุปผลการทดสอบระบบสารสนเทศสำหรับการคำนวณสินเชื่อ

สุดท้ายผู้ประกันคุณภาพ ส่งมอบโปรแกรมที่ทดสอบเรียบร้อยแล้วพร้อมกับ เอกสารการติดตั้งโปรแกรมต่างๆ ให้กับผู้ดูแลระบบ เพื่อทำการติดตั้งในระบบจริง และส่งมอบให้กับผู้ใช้เพื่อไปใช้งานระบบสารสนเทศนี้ต่อไป อันเป็นการเสร็จสิ้นกระบวนการทดสอบระบบของผู้ประกันคุณภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

สรุปและข้อเสนอแนะ

โปรแกรมสำหรับระบบสารสนเทศสำหรับการคำนวณสินเชื่อ ที่ผ่านการทดสอบเพื่อประกันคุณภาพ โดยผู้ประกันคุณภาพ พร้อมสำหรับการนำไปใช้งานจริง อันเนื่องจากระบบสารสนเทศสำหรับการคำนวณสินเชื่อนั้น มีพร้อมทั้งความสมบูรณ์ ความถูกต้องของฟังก์ชันการทำงาน ความเชื่อถือได้ของระบบ และความง่ายต่อการบำรุงรักษาระบบสารสนเทศ การทดสอบระบบสารสนเทศสำหรับการคำนวณสินเชื่อดังกล่าวมาในรายงานฉบับนี้ สามารถนำไปเป็นแนวทางในการดำเนินการทดสอบ และประกันคุณภาพระบบสารสนเทศอื่นๆ ต่อไป

ปัจจุบันระบบสารสนเทศสำหรับการคำนวณสินเชื่อที่ได้รับการประกันคุณภาพจากผู้ประกันคุณภาพนั้น ได้ถูกต้องติดตั้งในระบบอินทราเน็ตขององค์กรให้ผู้ใช้งานจริง อันได้แก่เจ้าหน้าที่ฝ่ายสินเชื่อทุกระดับ โดยไม่เกิดปัญหาในเรื่องของการทำงานของฟังก์ชันการทำงานใดๆ

สำหรับการทดสอบเพื่อประกันคุณภาพระบบสารสนเทศสำหรับการคำนวณสินเชื่อในครั้งนี้ สามารถสรุปบทเรียนได้ดังต่อไปนี้

1. ผู้ประกันคุณภาพควรเข้าไปมีส่วนร่วมในการพัฒนาระบบตั้งแต่เริ่มต้น ดังจะเห็นได้จากข้อผิดพลาดบางข้อผิดพลาดที่ถูกพบนั้น เกิดจากความไม่ชัดเจนของเอกสาร และการทำความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานของระบบอย่างชัดเจน ดังนั้นในการพัฒนาระบบอื่นๆต่อไปนั้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้ประกันคุณภาพจะต้องมีส่วนร่วมในการพัฒนาระบบตั้งแต่กระบวนการออกแบบระบบ
2. ผู้ประกันคุณภาพควรมีระบบที่ดีสำหรับการจัดเก็บโค้ดที่ถูกส่งมาจากโปรแกรมเมอร์ เพื่อการควบคุมเวอร์ชันของโค้ด สามารถตรวจสอบความแตกต่างของโค้ดแต่ละเวอร์ชันได้ และเป็นการดีสำหรับการส่งมอบต่อไปยังผู้ดูแลระบบ
3. ผู้ประกันคุณภาพจะต้องเป็นผู้ทดสอบเกี่ยวกับขั้นตอนการติดตั้งระบบ นอกเหนือจากการทดสอบฟังก์ชันการทำงานของระบบด้วยเช่นกัน เนื่องจากระบบสารสนเทศนี้ ผู้ที่ดูแลระบบมิได้มาเกี่ยวข้องกับการทดสอบการติดตั้งระบบ ดังนั้นผู้ประกันคุณภาพจึงต้องเป็นผู้รับประกันขั้นตอนการติดตั้งที่โปรแกรมเมอร์ส่งมาพร้อมกับโค้ด เพื่อทำการติดตั้งในระบบทดสอบด้วยเช่นกัน
4. ผู้ประกันคุณภาพควรมีความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมมากขึ้น เพื่อช่วยในการทดสอบแบบอัตโนมัติด้วยเครื่องมือคิวเอิร์น เนื่องจากยังไม่สามารถใช้ความสามารถของคิวเอิร์นที่มีอยู่ได้อย่างเต็มที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบแบบอัตโนมัติ (คิวเอิร์น) เป็นเครื่องมือที่ใช้ทรัพยากรในคอมพิวเตอร์มากจนทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์หยุดการทำงาน เป็นผลกระทบเกี่ยวกับเวลาในการทดสอบ ซึ่งผู้ประกันคุณภาพนั้นต้องใช้เวลาส่วนหนึ่งในการเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ และสั่งให้คิวเอิร์นเริ่มต้นการทดสอบใหม่อีกครั้งหนึ่ง ทำให้ทราบว่าเครื่องมือนี้ ยังไม่สามารถที่จะทำการทดสอบให้ผู้ประกันคุณภาพได้ตลอดเวลา

6. ทำให้ทราบข้อจำกัดของคิวเอิร์น เกี่ยวกับการตรวจสอบค่าต่างๆที่แสดงจากหน้าจอ เนื่องจากคิวเอิร์นมีการจำค่าต่างๆด้วยแกน X และแกน Y ซึ่งสคริปต์ที่ทำการบันทึกไว้ก่อนหน้านี้ ยังไม่สามารถนำไปใช้งานต่อได้ทันที เนื่องจากตำแหน่งของค่าที่บันทึกไว้ก่อนหน้านี้ มีการเปลี่ยนแปลง ทำให้ต้องมีการบันทึกสคริปต์ใหม่ให้ตำแหน่งถูกต้อง

7. เครื่องมือคิวเอิร์น ไม่สนับสนุนข้อมูลนำเข้าที่เป็นภาษาไทย ทำให้ไม่สามารถทดสอบในกรณีทดสอบที่เกี่ยวกับการสร้างประเภทสินเชื่อ และประเภทหลักประกันโดยใช้ข้อมูลนำเข้าเป็นภาษาไทยได้ ดังนั้นทำให้การทดสอบต้องให้ผู้ประกันคุณภาพเป็นผู้ลงมือทดสอบกรณีนี้เอง แต่อย่างไรก็ดี ผู้ประกันคุณภาพควรมองหาเครื่องมือตัวอื่นๆ ที่สามารถรองรับข้อมูลนำเข้าที่เป็นภาษาไทย เนื่องจากยังมีระบบสารสนเทศอื่นๆที่ต้องใช้ภาษาไทยนั่นเอง

บรรณานุกรม

โอบาส เอ็มลิริงค์. 2548. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

Bill Hetzel. 1988. **The complete guide to software testing.** : QED Information Sciences, Inc.

Bob Hughes and Mike Cotterell. n.d. **Software Project Management.** 3rd. England: The McGRAW-HILL Company.

IEEE Standard for Software Test Documentation (IEEE Std 829-1983). Copyright 1983 by IEEE.

International Institute for Software Testing. 2006. **Effective Test Design.** USA: IIST Instructors Published.

International Institute for Software Testing. 2006. **Managing the Test Execution Process.** USA: IIST Instructors Published.

International Institute for Software Testing. 2006. **Principle of Software Testing.** USA: IIST Instructors Published.

Hung Q. Nguyen. n.d. **Testing Applications on the Web.** USA: John Wiley&Sons, Inc.

Steven Splaine. n.d. **Testing Web Security.** USA: Wiley Publishing, Inc.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ก.

ขั้นตอนการทดสอบของการพิจารณาคุณสมบัติเบื้องต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Test Cases:: Pre-screening data entry			
Step ID	Steps to perform	Data	Expected Result
1	Access to Pre-Screening data tab through > Home Loan > BBL Loan Calculation > Customer Entry > Pre-screening data tab		The page is displayed for enter customer pre-screen data.
2	Age (อายุ)	1. ≥ 20 yrs 2. < 20 yrs	1. The entered is displayed in the text box 2. The message as "ธนาคารยังไม่สามารถพิจารณาสินเชื่อได้ เนื่องจากผู้กู้เป็นผู้ยังไม่บรรลุนิติภาวะ" is displayed and pre-screening loop is finished.
3	Is housing loan? (กู้เพื่อที่อยู่อาศัย)	1. Check 2. Uncheck	1. The check box is checked. 2. The message as "ผู้ใดเฉพาะสินเชื่อบ้านเท่านั้น" is popped up.
4	Is Customer in blacklist (black list ที่ประวัติไม่ดี)	1. Check 2. Uncheck	1. The message as "ลูกค้ารายนี้อยู่ใน black list ประวัติไม่ดี" is popped up. 2. The check box is unchecked.
5	Status (สถานภาพ)		The selected status is displayed.
6	Is has Guarantor? (มีผู้ค้ำประกัน)	1. Check 2. Uncheck	1. The check box is checked. 2. The check box is unchecked.
7	Number of Study Children (จำนวนบุตรในวัยศึกษา)	1. Enter 2. Blank	1. The entered information is displayed. 2. The text box is blank.
8	Number of people in responsibility such as parent, relative (จำนวนผู้อยู่ในอุปการะ (เช่น พ่อ แม่ ญาติพี่น้อง))	1. Enter 2. Blank	1. The entered information is displayed. 2. The text box is blank.
9	Year of current employment (จำนวนปีที่ทำงานปัจจุบัน)	1. ≥ 3 yrs 2. < 3 yrs	1. The year of current employment condition is pass. 2. The year of current year employment condition is miss, the total year of employment condition is checked.
10	Year of employment (จำนวนปีที่ทำงานรวม)	1. ≥ 4 yrs 2. < 4 yrs	1. The total year of employment condition is pass. 2. Age condition is fail GRI (Net income - Fix obligation) condition will be checked as
		2.1 Age < 30	2.1 If GRI $\geq 10000\text{฿}$, GRI condition is pass If GRI $\leq 10000\text{฿}$, The message as the following is displayed
		2.2 Age ≥ 30	2.2 If GRI $\geq 30000\text{฿}$, GRI condition is pass If GRI $\leq 30000\text{฿}$, The message as the following is displayed "ธนาคารไม่สามารถพิจารณาสินเชื่อได้ เนื่องจากการผ่อนชำระเกินพิกัดของธนาคาร ผู้กู้ควรลดวงเงินกู้เหลือ x,xxx.xxx หรือเพิ่มระยะเวลาการผ่อนชำระเป็น xxปี"
11	Number of borrower and co applicant (จำนวนผู้กู้รวม)		The entered information is displayed.
12	Type of relation with co applicant and borrower (ความสัมพันธ์กับผู้กู้)		The entered information is displayed.
13	Occupation (อาชีพ)	1. Self employee - ประกอบธุรกิจส่วนตัว - อาชีพอิสระ - ไม่ได้ประกอบอาชีพ 2. Employer - พนักงานรายได้ประจำ	The selected occupation is displayed.
14	Source of income (Income no occupation) (ที่มาของรายได้ (กรณีไม่ได้ ประกอบอาชีพ))		The entered information is displayed.
15	Loan limit (วงเงินกู้)		The entered information is displayed.
16	Loan Term (ระยะเวลาผ่อนชำระ (ปี))	Occupation = Self employee	Check Age+Loan Term
		1. $\leq 30 + \text{age} \leq 65$ 2. $\leq 30 + \text{age} > 65$ 3. > 30	1. Age+Loan term is meet with the condition 2. The message as "ระยะเวลาการผ่อนชำระบวกอายุของผู้กู้เกินกว่าเกณฑ์ที่ธนาคารกำหนดไว้ ท่านควรลดระยะเวลาผ่อนชำระสินเชื่อเป็น xxปี" is popped up and cursor would prompt at the loan term field. 3. The message as "ระยะเวลาการผ่อนชำระไม่ควรเกิน 30 ปี" is popped up and cursor would prompt at the loan term field
		Occupation = Employer	Check Age+Loan Term

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Step ID	Steps to perform	Data	Expected Result
		1. $\leq 30 + \text{age} \leq 60$ 2. $\leq 30 + \text{age} > 60$ 3. > 30	1. Age+Loan term is meet with the condition 2. The message as "ระยะเวลาการผ่อนชำระมากอายุของผู้เกินกว่าเกณฑ์ที่ธนาคารกำหนดไว้ ท่านควรลดระยะเวลาผ่อนชำระสินเชื่อเป็น xxปี" is popped up and cursor would prompt at the loan term field. 3. The message as "ระยะเวลาการผ่อนชำระไม่ควรเกิน 30 ปี" is popped up and cursor would prompt at the loan term field
17	Repayment amount (ประมาณค่าผ่อนชำระ/เดือน)		Displayed the repayment amount which calculate from the following formula:-
18	Purchase price (ราคาซื้อ)	Property type = คอนโดมิเนียม 1. $\geq 500,000$ 2. $< 500,000$	The entered information is displayed *If purchase price is less than 500,000, the message as "กรณีกู้ซื้อคอนโดมิเนียม ราคาประเมินต้องมากกว่าเกณฑ์ธนาคารกำหนดไว้คือ 500,000 บาท" is popped up.
		Property type \neq คอนโดมิเนียม	The entered information is displayed.
19	Appraisal price (มูลค่าโดยประมาณ)	1. ≤ 10 Million 2. > 10 Million	The entered information is displayed.
20	Down payment (ชำระเงินดาวน์แล้ว)	1. Down payment + Deposit available $>$ (Loan amount - Purchase price) 2. Down payment + Deposit available $<$ (Loan amount - Purchase price)	1. The down payment condition is pass. 2. The message as "???" is displayed and...
21	Property type (ประเภทหลักประกัน)	1. ที่ดินเปล่า 2. คอนโดมิเนียม 3. อาคารพาณิชย์ 4. บ้านเดี่ยว 5. ทาวน์เฮาส์ 6. บ้านปลูกสร้าง	The selected property type is displayed in the text box.
22	Property location (ที่ตั้งหลักประกัน) **description at last the words as: (ระบุอำเภอ จังหวัด)		The entered information is displayed.
23	Deposit available (เงินออมในบัญชี)		The entered information is displayed.
24	Deposit account type (ประเภทบัญชี)	1. ประหยัด 2. สะสมทรัพย์ 3. หักประจำ และ สะสมทรัพย์	The entered information is displayed.
25	Net income (รายได้ต่อเดือนรวมหลังจากหักภาษี)**description under the words in little size as: (รายได้รวมกรณีมีผู้ร่วม)		The entered information is displayed.
26	Rental expense (ค่าเช่าบ้าน/เดือน)		The entered information is displayed.
27	Insurance payment per month (ค่าเบี้ยประกัน/เดือน)		The entered information is displayed.
28	Other loan expense (ค่าผ่อนชำระสินเชื่ออื่นๆ/เดือน)		The entered information is displayed.
29	Total obligation (ภาระผูกพันรวม)		The amount which calculate from the following is displayed
30	Net residual income (NRI) (รายได้สุทธิหลังจากหักภาระผูกพัน)	1. $\text{NRI} \geq \text{Minimum Expense}$ 2. $\text{NRI} < \text{Minimum Expense}$	The amount which calculate from the following is displayed 1. The NRI condition is pass. 2. The NRI condition is fail, the message as "xxx" is popped up.
31	Gearing (อัตราส่วนการผ่อนชำระ)	1. $\text{GRI} < 50000$ 1.1 Gearing $\leq 40\%$ 1.2 Gearing $> 40\%$ 2. $\text{GRI} \geq 50000$ 2.1 Gearing $\leq 60\%$ 2.2 Gearing $> 60\%$	The amount which calculate from the following is displayed 1. If Gearing ratio \leq Repayment rate(40%), gearing condition is pass. If Gearing ratio $>$ Repayment rate(40%), the message as "xxx" is displayed 1. If Gearing ratio \leq Max Repayment rate(60%), gearing condition is pass. If Gearing ratio $>$ Max Repayment rate(60%), the message as "xxx" is displayed
32	Loan to Value ratio (L-T-V) (วงเงินกู้ต่อมูลค่าหลักประกัน)	If appraisal price ≤ 10 M	The amount which calculate from the following is displayed:-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Test Cases: Repayment Calculation			
Step ID	Steps to perform	Data	Expected Result
1	Select Tab ลินเชือกที่ลูกค้าสนใจ		The selected tab is displayed the list of history calculation of least 3 visits as : -วันที่/เวลา -วิธีการคำนวณ -ลินเชือกที่สนใจ -ติดต่อเจ้าหน้าที่
2	Click จำนวนเงินจำนวนค่าผ่อนชำระต่อเดือน link		The Repayment Calculation page is displayed
3	Select property type	1. Town House 2. Land 3. CB 4. House 5. Condo 6. House + Building	The the selected property type is displayed.
4	Enter จำนวนเงินกู้		The entered is displayed in text box.
5	Enter ระยะเวลาในการผ่อนชำระ		The entered is displayed in text box.
6	Select ระยะเวลาในการผ่อนชำระ	1.เดือน 2.ปี (default)	The radio button is marked.
7	Select ประเภทของลินเชือก	1. Not use property type condition and spread rate < 0	The selected product is displayed in the textbox and the interest with use for calculate the repayment amount is displayed follow the product. 1. Normal ==> if spread rate < 0 use spread rate = 0 if spread rate >=0 use spread rate 2. Step Tier ==> use the product's spread rate 3. 2DCS ==> use the product's spread
		2. Not use property type condition and spread rate >= 0	The selected product is displayed in the textbox and the interest with use for calculate the repayment amount is displayed follow the product. 1. Normal ==> if spread rate < 0 use spread rate = 0 if spread rate >=0 use spread rate 2. Step Tier ==> use the product's spread rate 3. 2DCS ==> use the product's spread
		3. User property type condition	The selected is displayed with the interest rate on float period as the following. 1. Town House: MLR - 0.50 2. Land: MLR - 0.50 3. CB 4. House 5. Condo 6. House + Building *4-6: follow the selected product
8	Click Calculate button		The result of repayment is displayed as 1.ยอดชำระผ่อนชำระต่อเดือน 2.ระยะเวลาจากกรคำนวณ 3.จำนวนดอกเบี้ยรวม
9	Click Reset button		The entered is cleared.
10	Click Save button		The result values show on summary Calculation with the following details - Loan Amount - Loan term - Total interest amount - Interest rate on fix period - Time on fix period - Interest rate on float period - Repayment amount on fix period - Repayment amount on float period - Run-off period - Interest rate with use for calculate fix repayment - Interest rate with use for calculate float repayment ** Can save 3 result values in summary section

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Step ID	Steps to perform	Data	Expected Result
11	Repayment amount	1. Normal product 2. Step Tiers product 3. 2DCS product	1. Display repayment amount with the correct value by repayment amount calculated from the property's rate. 2. Display repayment amount of each fix period and float period which calculate from the selected property's rate. 3. Display two repayment amount as fix period and float period which calculate form the selected property's rate.
12	Click New option button at the bottom of screen		Can input new calculation .
13	Click Amortization table link		The amortization of each option is displayed with values of repayment amount, interest paid, principal paid, principal prepaid, principal balances and no-of-term all true loan term. The amortization table will display through the desktop but not be printed out to customer
14	Click Comparison table link		The comparison table page is displayed. The management fees and the appraisal fees of each property or product is displayed.
15	Click Printer Friendly format		The comparison table information is printed out with out the total interest amount.
16	Click Back		Back to previous page .
	Total step = 16 steps		

Test Cases: Maximum Calculation

Step ID	Steps to perform	Data	Expected Result
1	Select Tab สินเชื่อที่ลูกค้าสนใจ		The selected tab is displayed the list of history calculation of least 3 visits as : -วันที่/เวลา -วิธีการคำนวณ -สินเชื่อที่สนใจ -ติดต่อเจ้าหน้าที่
2	Click คำนวณจำนวนเงิน link		The Maximum Calculation page is displayed
3	Select property type	1. Town House 2. Land 3. CB 4. House 5. Condo 6. House - Building	The the selected property type is displayed.
4	Enter จำนวนเงินผ่อนชำระ		The entered is displayed in text box.
5	Enter ระยะเวลาในการผ่อนชำระ		The entered is displayed in text box.
6	Selectระยะเวลาในการผ่อนชำระ	1.เดือน 2.ปี (default)	The radio button is marked.
7	Selectประเภทของสินเชื่อ	1. Not use property type condition and spread rate < 0 2. Not use property type condition and spead rate >= 0	The selected product is displayed in the textbox and the interest with use for calculate the repayment amount is displayed follow the product. 1. Normal ==> if spread rate < 0 use spread rate = 0 if spread rate >=0 use spread rate 2. Step Tier ==> use the product's spread rate 3. 2DCS ==>use the product's spread The selected product is displayed in the textbox and the interest with use for calculate the repayment amount is displayed follow the product. 1. Normal ==> if spread rate < 0 use spread rate = 0 if spread rate >=0 use spread rate 2. Step Tier ==> use the product's spread rate 3. 2DCS ==>use the product's spread

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Step ID	Steps to perform	Data	Expected Result
7	Select ประเภทของสินเชื่อ	3. User property type condition	The selected is displayed with the interest rate on float period as the following. 1. Town House: MLR - 0.50 2. Land: MLR + 0.50 3. CB 4. House 5. Condo 6. House + Building *4-6: follow the selected product
8	Click Calculate button		The result of repayment is displayed as 1. ยอดเงินสูงสุด 2. ยอดการผ่อนชำระต่อเดือน 3. ระยะเวลาจากการคำนวณ 4. จำนวนดอกเบี้ยรวม
9	Click Reset button		The entered is cleared.
10	Click Save button		The result values show on summary Calculation with the following details - Loan Amount - Loan term - Total interest amount - Interest rate on fix period - Time on fix period - Interest rate on float period - Repayment amount on fix period - Repayment amount on float period - Run-off period - Interest rate with use for calculate fix repayment - Interest rate with use for calculate float repayment ** Can save 3 result values in summary section
11	Repayment amount	1. Normal product 2. Step Tiers product 3. DCS product	1. Display repayment amount with the correct value by repayment amount calculated from the property's rate. 2. Display repayment amount of each fix period and float period which calculate from the selected property's rate. 3. Display two repayment amount as fix period and float period which calculate from the selected property's rate.
12	Click New option button at the bottom of screen		Can input new calculation .
13	Click Amortization table link		The amortization of each option is displayed with values of repayment amount, interest paid, principal paid, principal prepaid, principal balances and no-of-term all true loan term. The amortization table will display through the desktop but not be printed out to customer
14	Click Comparison table link		The comparison table page is displayed. The management fees and the appraisal fees of each property or product is displayed.
15	Click Printer Friendly format		The comparison table information is printed out with out the total interest amount.
16	Click Back		Back to previous page .
Total step = 16 steps			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ค.

ข้อมูลทดสอบสำหรับการคำนวณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางดอกเบี้ยสำหรับการคำนวณแบบปกติ

(หน่วย: บาท)

ปี	เดือนที่	ดอกเบี้ยจ่าย	ส่วนคืนเงินต้น	ยอดคงเหลือสิ้นเดือน	ยอดผ่อนชำระ
1	1	7,083	32,284	1,967,716	39,367
	2	6,909	32,398	1,935,318	39,367
	3	6,854	32,513	1,902,806	39,367
	4	6,739	32,628	1,870,178	39,367
	5	6,624	32,743	1,837,435	39,367
	6	6,508	32,859	1,804,575	39,367
	7	6,391	32,976	1,771,600	39,367
	8	6,274	33,093	1,738,507	39,367
	9	6,157	33,210	1,705,297	39,367
	10	6,040	33,327	1,671,970	39,367
	11	5,922	33,445	1,638,525	39,367
	12	5,803	33,564	1,604,961	39,367
2	13	5,684	33,683	1,571,278	39,367
	14	5,565	33,802	1,537,478	39,367
	15	5,445	33,922	1,503,564	39,367
	16	5,325	34,042	1,469,543	39,367
	17	5,205	34,162	1,435,350	39,367
	18	5,084	34,283	1,401,007	39,367
	19	4,962	34,405	1,366,662	39,367
	20	4,840	34,527	1,332,125	39,367
	21	4,718	34,649	1,297,486	39,367
	22	4,595	34,772	1,262,745	39,367
	23	4,472	34,895	1,227,820	39,367
	24	4,349	35,018	1,192,802	39,367
3	25	4,225	35,142	1,157,699	39,367
	26	4,100	35,267	1,122,392	39,367
	27	3,975	35,392	1,087,001	39,367
	28	3,850	35,517	1,051,483	39,367
	29	3,724	35,643	1,015,840	39,367
	30	3,598	35,769	980,071	39,367
	31	3,471	35,896	944,176	39,367
	32	3,344	36,023	908,153	39,367
	33	3,216	36,151	872,002	39,367
	34	3,088	36,279	835,723	39,367
	35	2,960	36,407	799,316	39,367
	36	2,831	36,536	762,780	39,367
4	37	4,291	35,076	727,704	39,367
	38	4,093	35,274	692,420	39,367
	39	3,895	35,472	656,958	39,367
	40	3,695	35,672	621,287	39,367
	41	3,495	35,872	586,415	39,367
	42	3,293	36,074	549,341	39,367
	43	3,090	36,277	513,064	39,367
	44	2,886	36,481	476,583	39,367
	45	2,681	36,686	439,897	39,367
	46	2,474	36,893	403,004	39,367
	47	2,267	37,100	365,904	39,367
	48	2,058	37,309	328,598	39,367
5	49	1,848	37,519	291,077	39,367
	50	1,637	37,730	253,347	39,367
	51	1,425	37,942	216,406	39,367
	52	1,212	38,156	177,250	39,367
	53	997	38,370	138,880	39,367
	54	781	38,586	100,295	39,367
	55	564	38,803	61,492	39,367
	56	346	39,021	22,471	39,367
	57	128	22,471	-	22,597

ยอดสินเชื่อ **2,000,000** บาท
ระยะเวลาผ่อนชำระทั้งหมด **60** เดือน

ดอกเบี้ยทั้งหมด **227,145**

อัตราดอกเบี้ยช่วงคงที่ **4.25%**
ระยะเวลาสำหรับช่วงคงที่ **36** เดือน
อัตราดอกเบี้ยลอยตัว (MLR) **5.75%** **1.00%**

อัตราดอกเบี้ยลอยตัว **6.75%** **6.75%**

ยอดค่านายหน้า
ยอดผ่อนชำระช่วงคงที่ **37,069** บาท
ยอดผ่อนชำระช่วงลอยตัว **39,367** บาท

ยอดที่แสดง
ยอดผ่อนชำระช่วงคงที่ **37,100** บาท
ยอดผ่อนชำระช่วงลอยตัว **39,400** บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางดอกเบี้ยสำหรับการคำนวณแบบขั้นบันได

(หน่วย บาท)

ปี	เดือนที่	ดอกเบี้ยจ่าย	ส่วนเงินต้น	ยอดคงเหลือสิ้นเดือน	ยอดผ่อนชำระ
1	1	1,850	32,529	1,957,471	34,179
	2	1,823	32,556	1,934,915	34,179
	3	1,598	32,583	1,902,333	34,179
	4	1,569	32,609	1,869,723	34,179
	5	1,543	32,636	1,837,087	34,179
	6	1,516	32,663	1,804,424	34,179
	7	1,880	32,502	1,771,922	34,381
	8	1,846	32,536	1,739,387	34,381
	9	1,812	32,569	1,706,817	34,381
	10	1,778	32,603	1,674,214	34,381
	11	1,744	32,637	1,641,577	34,381
	12	1,710	32,671	1,608,905	34,381
2	13	3,017	32,085	1,576,841	35,081
	14	2,957	32,125	1,544,716	35,081
	15	2,898	32,186	1,512,531	35,081
	16	2,838	32,245	1,480,286	35,081
	17	2,776	32,306	1,447,980	35,081
	18	2,715	32,366	1,415,614	35,081
	19	4,424	31,594	1,384,020	36,018
	20	4,325	31,693	1,352,327	36,018
	21	4,228	31,792	1,320,535	36,018
	22	4,127	31,891	1,288,544	36,018
	23	4,027	31,991	1,256,553	36,018
	24	3,927	32,091	1,224,562	36,018
3	25	4,337	31,953	1,192,609	36,290
	26	4,224	32,066	1,160,542	36,290
	27	4,110	32,180	1,128,362	36,290
	28	3,996	32,294	1,096,068	36,290
	29	3,982	32,408	1,063,660	36,290
	30	3,767	32,523	1,031,137	36,290
	31	3,652	32,638	998,498	36,290
	32	3,536	32,754	965,744	36,290
	33	3,420	32,870	932,874	36,290
	34	3,304	32,986	899,888	36,290
	35	3,187	33,103	866,785	36,290
	36	3,070	33,220	833,564	36,290
4	37	4,689	32,538	801,027	37,226
	38	4,506	32,721	768,306	37,226
	39	4,322	32,905	735,401	37,226
	40	4,137	33,090	702,312	37,226
	41	3,951	33,276	669,036	37,226
	42	3,763	33,463	635,573	37,226
	43	3,575	33,651	601,921	37,226
	44	3,386	33,841	568,081	37,226
	45	3,195	34,031	534,050	37,226
	46	3,004	34,222	499,827	37,226
	47	2,812	34,415	465,412	37,226
	48	2,618	34,608	430,804	37,226
5	49	2,423	34,803	396,001	37,226
	50	2,228	34,999	361,002	37,226
	51	2,031	35,196	326,806	37,226
	52	1,833	35,394	292,412	37,226
	53	1,634	35,593	257,819	37,226
	54	1,433	35,793	223,026	37,226
	55	1,232	35,994	188,032	37,226
	56	1,030	36,197	152,835	37,226
	57	828	36,400	117,435	37,226
	58	621	36,605	81,829	37,226
	59	415	36,811	46,018	37,226
	60	209	37,018	0	37,226

ยอดเงินเชื่อ 2,000,000 บาท
 ระยะเวลาผ่อนชำระทั้งหมด 60 เดือน

ดอกเบี้ยทั้งหมด 166,874

อัตราดอกเบี้ยช่วงคงที่ 1	0.99%	
ระยะเวลาส่วนรับช่วงคงที่ 1	6 เดือน	
อัตราดอกเบี้ยช่วงคงที่ 2	1.25%	
ระยะเวลาส่วนรับช่วงคงที่ 2	6 เดือน	
อัตราดอกเบี้ยช่วงคงที่ 3	2.25%	
ระยะเวลาส่วนรับช่วงคงที่ 3	6 เดือน	
อัตราดอกเบี้ยช่วงคงที่ 4	3.75%	
ระยะเวลาส่วนรับช่วงคงที่ 4	6 เดือน	
อัตราดอกเบี้ยช่วงคงที่ 5	4.25%	
ระยะเวลาส่วนรับช่วงคงที่ 5	12 เดือน	
อัตราดอกเบี้ยลอยตัว MLR	5.75%	1.00%
อัตราดอกเบี้ยช่วงลอยตัว	6.75%	

ยอดค่านานา

ยอดผ่อนชำระช่วงคงที่ 1	34,179	บาท
ยอดผ่อนชำระช่วงคงที่ 2	34,381	บาท
ยอดผ่อนชำระช่วงคงที่ 3	35,081	บาท
ยอดผ่อนชำระช่วงคงที่ 4	36,018	บาท
ยอดผ่อนชำระช่วงคงที่ 5	36,290	บาท
ยอดผ่อนชำระช่วงลอยตัว	37,226	บาท

ยอดที่แสดง

ยอดผ่อนชำระช่วงคงที่ 1	34,200	บาท
ยอดผ่อนชำระช่วงคงที่ 2	34,400	บาท
ยอดผ่อนชำระช่วงคงที่ 3	35,100	บาท
ยอดผ่อนชำระช่วงคงที่ 4	36,100	บาท
ยอดผ่อนชำระช่วงคงที่ 5	36,300	บาท
ยอดผ่อนชำระช่วงลอยตัว	37,300	บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางดอกเบี้ยสำหรับการคำนวณแบบสองขั้นบันได

(หน่วย: บาท)

ปี	เดือนที่	ดอกเบี้ยจ่าย	ส่วนเงินต้น	ยอดคงเหลือสิ้นเดือน	ยอดผ่อนชำระ
1	1	1,650	34,640	1,965,360	36,290
	2	1,621	34,609	1,930,691	36,290
	3	1,593	34,607	1,895,993	36,290
	4	1,564	34,726	1,861,267	36,290
	5	1,536	34,755	1,826,513	36,290
	6	1,507	34,783	1,791,729	36,290
	7	1,868	34,424	1,757,305	36,290
	8	1,831	34,460	1,722,845	36,290
	9	1,795	34,496	1,688,350	36,290
	10	1,759	34,532	1,653,818	36,290
	11	1,723	34,568	1,619,251	36,290
	12	1,687	34,604	1,584,647	36,290
2	13	2,971	33,319	1,551,328	36,290
	14	2,909	33,382	1,517,948	36,290
	15	2,846	33,444	1,484,502	36,290
	16	2,783	33,507	1,450,995	36,290
	17	2,721	33,570	1,417,426	36,290
	18	2,658	33,633	1,383,793	36,290
	19	4,324	31,966	1,351,827	36,290
	20	4,224	32,066	1,319,761	36,290
	21	4,124	32,166	1,287,595	36,290
	22	4,024	32,267	1,255,329	36,290
	23	3,923	32,367	1,222,961	36,290
	24	3,822	32,469	1,190,463	36,290
3	25	4,216	32,074	1,158,419	36,290
	26	4,103	32,168	1,126,231	36,290
	27	3,989	32,202	1,093,930	36,290
	28	3,874	32,416	1,061,514	36,290
	29	3,760	32,531	1,028,983	36,290
	30	3,644	32,646	996,337	36,290
	31	3,529	32,762	963,575	36,290
	32	3,413	32,878	930,688	36,290
	33	3,296	32,994	897,704	36,290
	34	3,179	33,111	864,593	36,290
	35	3,062	33,228	831,365	36,290
	36	2,944	33,346	798,019	36,290
4	37	4,489	31,150	766,869	35,639
	38	4,314	31,325	735,543	35,639
	39	4,137	31,502	704,042	35,639
	40	3,960	31,679	672,363	35,639
	41	3,782	31,857	640,506	35,639
	42	3,603	32,036	608,470	35,639
	43	3,423	32,216	576,253	35,639
	44	3,241	32,398	543,856	35,639
	45	3,059	32,580	511,276	35,639
	46	2,876	32,763	478,513	35,639
	47	2,692	32,947	445,566	35,639
	48	2,506	33,133	412,433	35,639
5	49	2,320	33,319	379,114	35,639
	50	2,133	33,506	345,608	35,639
	51	1,944	33,695	311,913	35,639
	52	1,755	33,884	278,028	35,639
	53	1,564	34,075	243,953	35,639
	54	1,372	34,267	209,686	35,639
	55	1,179	34,459	175,227	35,639
	56	986	34,653	140,574	35,639
	57	791	34,848	105,725	35,639
	58	595	35,044	70,681	35,639
	59	398	35,241	35,440	35,639
	60	199	35,440	0	35,639

ยอดเงินเชื่อ

2,000,000 บาท

ระยะเวลาผ่อนชำระทั้งหมด

60 เดือน

ดอกเบี้ยทั้งหมด

161,786

อัตราดอกเบี้ยช่วงครั้งที่ 1	0.99%	
ระยะเวลาสำหรับช่วงครั้งที่ 1	6	เดือน
อัตราดอกเบี้ยช่วงครั้งที่ 2	1.25%	
ระยะเวลาสำหรับช่วงครั้งที่ 2	6	เดือน
อัตราดอกเบี้ยช่วงครั้งที่ 3	2.25%	
ระยะเวลาสำหรับช่วงครั้งที่ 3	6	เดือน
อัตราดอกเบี้ยช่วงครั้งที่ 4	3.75%	
ระยะเวลาสำหรับช่วงครั้งที่ 4	6	เดือน
อัตราดอกเบี้ยช่วงครั้งที่ 5	4.25%	
ระยะเวลาสำหรับช่วงครั้งที่ 5	12	เดือน
อัตราดอกเบี้ยลอยตัว MLR	5.75%	1.00%
อัตราดอกเบี้ยช่วงลอยตัว	6.75%	

ยอดผ่อนชำระช่วงครั้งที่ 1	34,179	บาท
ยอดผ่อนชำระช่วงครั้งที่ 2	34,381	บาท
ยอดผ่อนชำระช่วงครั้งที่ 3	35,081	บาท
ยอดผ่อนชำระช่วงครั้งที่ 4	36,018	บาท
ยอดผ่อนชำระช่วงครั้งที่ 5	36,290	บาท
ยอดผ่อนชำระช่วงลอยตัว	35,639	บาท

ยอดผ่อนชำระที่แสดงช่วงครั้งที่	36,290	บาท
ยอดแสดง		
ยอดผ่อนชำระช่วงครั้งที่	36,300	บาท
ยอดผ่อนชำระช่วงลอยตัว	35,700	บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลทดสอบสำหรับกรคำนวณจำนวนเงินกู้: กลุ่มที่ 1

Microsoft Excel - Maximum test data.xls												
Type a question for help												
Test data for property as Group 1 ("บ้านเดี่ยว", "คอนโดมิเนียม", "บ้านปลูกสร้าง") and Group 3 ("อาคารพาณิชย์")												
จำนวนเงิน Installment	ระยะเวลา การผ่อน ชำระ Term (mths)	ประเภท หรือ ชนิด ของ การ ผ่อน ชำระ Loan Type	ผลการชำระ ยอดชำระ Instalment					ผลการชำระ ยอดชำระ Instalment				
			ยอดเงิน คงค้าง Maximum Loan	จำนวน งวด ชำระ Instalment	รวม เงิน คงค้าง Total Interest	จำนวนเงิน ชำระ Maximum Loan	จำนวน งวด ชำระ Instalment	รวม เงิน คงค้าง Total Interest	จำนวน งวด ชำระ Instalment	รวม เงิน คงค้าง Total Interest	จำนวนเงิน ชำระ Maximum Loan	จำนวน งวด ชำระ Instalment
1	25,000	120	2	1,814,882	22,100	1,814,882	120	827,461	1,814,882	120	827,461	
2	80,000	100	2	5,223,073	71,800	1,949,817	100	1,949,817	5,223,073	100	1,949,817	
3	18,500	60	2	850,871	17,300	689,896	60	194,265	689,896	60	184,285	
4	75,000	240	1	8,966,572	65,600	240	6,762,837	8,966,572	240	6,762,837		
5	90,000	200	1	9,925,658	80,100	200	6,074,911	9,925,658	200	6,074,911		
6	16,000	120	1	1,318,744	14,900	1,318,744	120	458,080	1,318,744	120	458,080	
7	78,500	60	3	3,871,497	74,400	58	443,240	3,871,497	58	443,240		
8	35,000	240	3	4,164,400	29,400	227	2,468,369	4,164,400	227	2,468,369		
9	50,000	300	3	6,478,226	40,800	281	4,936,715	6,478,226	281	4,936,715		
10	64,000	300	4	8,292,129	52,200	261	5,277,408	8,292,129	261	5,277,408		
11	45,000	60	4	2,193,330	42,700	57	211,032	2,193,330	57	211,032		
12	20,000	180	4	2,195,076	17,200	180	865,290	2,195,076	180	865,290		
13	30,000	300	5	3,886,936	25,100	271	2,881,331	3,886,936	271	2,881,331		
14	24,000	180	5	2,511,374	21,200	168	1,040,959	2,511,374	168	1,040,959		
15	52,000	60	5	2,564,558	49,600	58	291,085	2,564,558	58	291,085		
16	32,500	300	6	4,210,847	20,000	300	3,286,645	4,210,847	300	3,286,645		
17	7,500	150	6	708,760	5,700	6,500	150	235,241	708,760	150	235,241	
18	90,000	60	6	4,438,659	79,800	82,900	60	456,810	4,438,659	60	456,810	
19	100,000	300	7	12,956,452	70,200	82,200	300	11,255,436	12,956,452	300	11,255,436	
20	5,500	164	7	547,540	4,500	4,800	164	225,471	547,540	164	225,471	
21	254,500	60	7	12,551,541	232,800	236,800	60	1,503,487	12,551,541	60	1,503,487	
22	36,000	300	8	4,664,323	22,800	267,100	300	3,711,497	4,664,323	300	3,711,497	
23	75,500	144	8	6,974,901	59,800	65,100	144	2,161,934	6,974,901	144	2,161,934	
24	9,000	60	8	443,866	8,100	8,300	60	443,866	443,866	60	443,866	
25	13,500	300	9	1,749,121	5,900	10,500	300	1,297,627	1,749,121	300	1,297,627	
26	79,500	256	9	9,748,683	36,100	62,800	256	5,889,802	9,748,683	256	5,889,802	
27	12,000	60	9	6,164,804	112,000	113,400	60	474,295	6,164,804	60	474,295	
28	12,000	60	9	6,164,804	112,000	113,400	60	474,295	6,164,804	60	474,295	
29	12,000	60	9	6,164,804	112,000	113,400	60	474,295	6,164,804	60	474,295	
30	12,000	60	9	6,164,804	112,000	113,400	60	474,295	6,164,804	60	474,295	
31	12,000	60	9	6,164,804	112,000	113,400	60	474,295	6,164,804	60	474,295	
32	12,000	60	9	6,164,804	112,000	113,400	60	474,295	6,164,804	60	474,295	
33	12,000	60	9	6,164,804	112,000	113,400	60	474,295	6,164,804	60	474,295	
34	12,000	60	9	6,164,804	112,000	113,400	60	474,295	6,164,804	60	474,295	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นางสาวจุฑาทิพย์ ตกจีนต้อง
วัน-เดือน-ปี เกิด	28 มกราคม 2523
สถานที่เกิด	99 หมู่ 9 ต.เขาไม้แก้ว อ.สีเกา จ.ตรัง
วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี	วิทยาศาสตรบัณฑิต (สถิติ)
สถานที่สำเร็จการศึกษา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ปีการศึกษาที่สำเร็จการศึกษา	2544
ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน	พนักงานวิเคราะห์ (Software Quality Assurance)
สถานที่ทำงาน	ศูนย์ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้