สารบัญ

		หน้า
กิตติกรรมประกาศ		ค
บทคัดย่อภาษาไทย		ง
ABSTRACT		จ
สารบัญตาราง		ซ
สารบัญภาพ		ฌ
บทที่ 1	บทนำ	1
	1.1 ปัญหาและที่มาของการศึกษา	1
	1.2 แนวทางการแก้ปัญหา	6
	1.3 วัตถุประสงค์	6
	1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	7
	1.5 แผนการดำเนินการ ขอบเขตและวิธีการทำวิจัย	7
	1.6 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา	9
บทที่ 2	ทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	11
	2.1 เกมมิฟิเคชัน	11
	2.2 วิวเจเอส	12
	2.3 โหนดเจเอส	13
	2.4 ไฟร์เบส	13
	2.5 ฐานข้อมูลเรียลไทม์ไฟร์เบส	15
	2.6 การพิสูจน์ตัวตนไฟร์เบส	16
	2.7 บริการประมวลผลเบื้องหลังบนคลาวด์	16
	2.8 บริการส่งข้อความในระบบไฟร์เบสคลาวด์	17
	2.9 ซีแมนทิกยูไอ	18
บทที่ 3	ระเบียบวิธีการวิจัย	21
	3.1 การออกแบบเกมมิฟิเคชันของระบบ	21

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.2 กิจกรรมการทำงานของผู้ใช้งานระบบ 25
3.3 โครงสร้างฐานข้อมูล 27
3.4 ส่วนต่อประสานของระบบ 41
3.5 สถาปัตยกรรมระบบและเทคโนโลยีของระบบ 53
3.6 กระบวนการทำงานของระบบ 55

บทที่ 4 การทดลองและวิเคราะห์ผลการทดลอง 58
4.1 การประเมินความถูกต้องของระบบ 58
4.2 การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ 61
4.3 การประเมินความถูกต้องของระบบแจกจ่ายแบบสอบถามอัตโนมัติ 70

บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา 81
5.1 สรุปผลการศึกษา 81
5.2 ข้อจำกัดในการพัฒนา 82
5.3 ปัญหาและอุปสรรค 82
5.4 แนวทางการพัฒนาในอนาคต 83

เอกสารอ้างอิง 84

ภาคผนวก ก เหรียญตราสัญลักษณ์ของระบบ 87

ภาคผนวก ข รางวัลภายนอกระบบ 88

ประวัติผู้เขียน 89

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1.1 ตารางเปรียบเทียบเว็บไซต์ผู้ให้บริการสร้างแบบสอบถามออนไลน์ในปัจจุบัน 4

ตารางที่ 4.1 ตารางผลการตรวจสอบความถูกต้องของเว็บแอปพลิเคชันและการประมวลผลเบื้องหลัง 58

ตารางที่ 4.2 ตารางแสดงคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ประเภทบุคคลทั่วไป 64

ตารางที่ 4.3 ตารางแสดงคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ประเภทสมาชิก 65

ตารางที่ 4.4 ตารางแสดงคะแนนเฉลี่ยของผลคะแนนการประเมินโดยรวมทุกหัวข้อของผู้ใช้งานประเภทบุคคลทั่วไป 66

ตารางที่ 4.5 ตารางแสดงคะแนนเฉลี่ยของผลคะแนนการประเมินโดยรวมทุกหัวข้อของผู้ใช้งานประเภทสมาชิก 67

ตารางที่ 4.6 ตารางแสดงคะแนนเฉลี่ยของผลคะแนนการประเมินโดยรวมทุกหัวข้อของผู้ใช้งานทุกประเภท 67

ตารางที่ 4.7 ตารางแสดงผลการทดสอบการประเมินความถูกต้องของระบบแจกจ่ายแบบสอบถามอัตโนมัติ 74

ตารางที่ 4.8 ตารางเปรียบเทียบระบบที่พัฒนาขึ้นใหม่กับเว็บไซต์ผู้ให้บริการสร้างแบบสอบถามออนไลน์ในปัจจุบัน 80

ตารางที่ 6.1 ตารางแสดงรายละเอียดเหรียญตราสัญลักษณ์ของระบบ 87

ตารางที่ 6.2 ตารางแสดงรายละเอียดรางวัลภายนอกระบบ 88

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1.1	ภาพแสดงตัวอย่างหน้าเว็บแอปพลิเคชันกูเกิลฟอร์ม	2
ภาพที่ 1.2	ภาพแสดงตัวอย่างหน้าเว็บไซต์ไทป์ฟอร์ม	2
ภาพที่ 1.3	ภาพแสดงตัวอย่างการแจกจ่ายแบบสอบถามบนเว็บไซต์เซอร์เวย์แคน	3
ภาพที่ 1.4	ภาพแสดงส่วนเกมมิฟิเคชันของเว็บไซต์ duolingo.com	6
ภาพที่ 2.1	ภาพแสดงตัวอย่างพฤติกรรมเกมและกลไกของเกมที่นิยมใช้ในภาคธุรกิจ	12
ภาพที่ 2.2	ภาพแสดงตัวอย่างเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นด้วยวิวเจเอส	13
ภาพที่ 2.3	ภาพแสดงตัวอย่างการทำงานร่วมกันของบริการจากไฟร์เบส	14
ภาพที่ 2.4	ภาพแสดงตัวอย่างการทำงานของฐานข้อมูลเรียลไทม์ไฟร์เบส	15
ภาพที่ 2.5	ภาพแสดงตัวอย่างการทำงานของการพิสูจน์ตัวตนไฟร์เบส	16
ภาพที่ 2.6	ภาพแสดงตัวอย่างการทำงานของบริการประมวลผลเบื้องหลังบนคลาวด์	17
ภาพที่ 2.7	ภาพแสดงตัวอย่างการทำงานของบริการส่งข้อความในระบบไฟร์เบสคลาวด์	18
ภาพที่ 2.8	ภาพแสดงตัวอย่างการใช้งานซีแมนทิกยูไอ	18
ภาพที่ 2.9	ภาพแสดงตัวอย่างการใช้งานกล่องตัวเลือกของซีแมนทิกยูไอ	19
ภาพที่ 2.10	ภาพแสดงตัวอย่างการใช้งานกล่องรับค่าความนิยมของซีแมนทิกยูไอ	19
ภาพที่ 2.11	ภาพแสดงตัวอย่างการปรับขนาดกล่องรับค่าความนิยมของซีแมนทิกยูไอ	20
ภาพที่ 3.1	แผนภาพ Use Case Diagram ของกิจกรรมการทำงานของผู้ใช้งานในระบบ	26
ภาพที่ 3.2	ภาพแสดงตัวอย่างโครงสร้างฐานข้อมูลของ users	28
ภาพที่ 3.3	ภาพแสดงตัวอย่างโครงสร้างฐานข้อมูลของ polls	30
ภาพที่ 3.4	ภาพแสดงตัวอย่างโครงสร้างข้อมูลของคำถามชนิด SINGLECHOICE	31
ภาพที่ 3.5	ภาพแสดงตัวอย่างโครงสร้างข้อมูลของคำถามชนิด TEXTBOX	31
ภาพที่ 3.6	ภาพแสดงตัวอย่างโครงสร้างข้อมูลของคำถามชนิด SCORE	32
ภาพที่ 3.7	ภาพแสดงตัวอย่างโครงสร้างฐานข้อมูลของ responders	33
ภาพที่ 3.8	ภาพแสดงตัวอย่างโครงสร้างฐานข้อมูลของ rewardPolls	34
ภาพที่ 3.9	ภาพแสดงตัวอย่างโครงสร้างฐานข้อมูลของ gamifications	35
ภาพที่ 3.10	ภาพแสดงตัวอย่างโครงสร้างข้อมูลของ BADGES	37
ภาพที่ 3.11	ภาพแสดงตัวอย่างโครงสร้างข้อมูลของ REWARD_TYPE	38

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาพที่ 3.12	ภาพแสดงตัวอย่างโครงสร้างฐานข้อมูลของ notification	40
ภาพที่ 3.13	ภาพแสดงตัวอย่างโครงสร้างฐานข้อมูลของ firebase-cloud-messaging	41
ภาพที่ 3.14	ภาพแสดงหน้าลงชื่อเข้าใช้งานระบบ	42
ภาพที่ 3.15	ภาพแสดงแถบเกมมิฟิเคชันผู้ใช้	42
ภาพที่ 3.16	ภาพแสดงหน้าแผงควบคุมของสมาชิก	43
ภาพที่ 3.17	ภาพแสดงหน้าสร้างแบบสอบถาม	44
ภาพที่ 3.18	ภาพแสดงหน้าแสดงรายละเอียดแบบสอบถาม	45
ภาพที่ 3.19	ภาพแสดงหน้าตอบแบบสอบถาม	46
ภาพที่ 3.20	ภาพแสดงรายละเอียดเพิ่มเติมหน้าตอบแบบสอบถามสำหรับแบบสอบถามรางวัล	47
ภาพที่ 3.21	ภาพแสดงหน้าตอบแบบสอบถามเมื่อครบกำหนดจำนวนเป้าหมายผู้ตอบแบบสอบถาม	47
ภาพที่ 3.22	ภาพแสดงหน้านำเสนอผลแบบสอบถามสาธารณะ	48
ภาพที่ 3.23	ภาพแสดงหน้าข้อมูลส่วนตัวผู้ใช้	49
ภาพที่ 3.24	ภาพแสดงหน้าแก้ไขข้อมูลส่วนตัวผู้ใช้	49
ภาพที่ 3.25	ภาพแสดงหน้าความสำเร็จผู้ใช้	50
ภาพที่ 3.26	ภาพแสดงหน้าแลกของรางวัล	51
ภาพที่ 3.27	ภาพแสดงหน้าต่างแจ้งเตือนภายในเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการเลื่อนระดับผู้ใช้	52
ภาพที่ 3.28	ภาพแสดงหน้าต่างแจ้งเตือนภายในเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ใหม่	52
ภาพที่ 3.29	ภาพแสดงหน้าต่างแจ้งเตือนภายในเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการกรอกรายละเอียดข้อมูลส่วนตัวเพิ่มเติมของผู้ใช้	53
ภาพที่ 3.30	ภาพแสดงสถาปัตยกรรมและเทคโนโลยีของระบบ	54
ภาพที่ 4.1	ภาพแสดงตัวอย่างแบบสอบถามที่ใช้ในการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้	61
ภาพที่ 4.2	ภาพแสดงแผนภูมิวงกลมของเพศผู้ร่วมการประเมิน	62
ภาพที่ 4.3	ภาพแสดงแผนภูมิแท่งของอายุผู้ร่วมการประเมิน	62
ภาพที่ 4.4	ภาพแสดงแผนภูมิวงกลมของระดับการศึกษาผู้ร่วมการประเมิน	63
ภาพที่ 4.5	ภาพแสดงตัวอย่างข้อมูลจำลองผู้ใช้สำหรับการประเมินความถูกต้องของระบบแจกจ่ายแบบสอบถามอัตโนมัติ	71
ภาพที่ 4.6	ภาพแสดงตัวอย่างการระบุชุดการทดสอบสำหรับการประเมินความถูกต้องของระบบแจกจ่ายแบบสอบถามอัตโนมัติ	73

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาพที่ 4.7 ภาพแสดงตัวอย่างผลลัพธ์การประมวลผลชุดการทดสอบสำหรับการประเมินความถูกต้องของระบบแจกจ่ายแบบสอบถามอัตโนมัติ 74

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved