

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 ขอบเขตของการศึกษา	3
1.3 ประโยชน์ที่จะได้รับจากการศึกษาเชิงทฤษฎีและ / หรือเชิงประยุกต์	3
บทที่ 2 สรุปสาระสำคัญจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบจำลองน้ำตก	4
2.2 ระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์	5
2.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับการบริการ	7
2.4 ระบบเว็บแอปพลิเคชัน	8
2.5 ระบบส่งอีเมลล์อัตโนมัติ	8
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	10
3.1 การกำหนดความต้องการ	10
3.1.1 ศึกษาปัญหาและแนวทางการแก้ไข	10
3.1.2 เก็บข้อมูลความต้องการของระบบ	10
3.1.3 เก็บข้อมูลความต้องการของระบบ	11
3.2 การออกแบบระบบ	11
3.3 การพัฒนาระบบ	12
3.4 การทดสอบระบบ	13

3.5 การบำรุงรักษาระบบ	14
บทที่ 4 ผลการวิจัย	15
4.1 ความต้องการของระบบ	15
4.2 ผลการออกแบบระบบ	16
4.2.1 กำหนดผู้ใช้งานระบบ	16
4.2.2 กำหนดยูสเคสไดอะแกรม	17
4.2.3 พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างยูสเคส	19
4.2.4 ออกแบบคลาสไดอะแกรม	25
4.2.5 แอกติวิตี้ไดอะแกรม	27
4.2.6 ออกแบบระบบฐานข้อมูล	29
4.3 ผลการพัฒนาระบบ	29
4.3.1 ประชุมและเลือกฟังก์ชันงาน	30
4.3.2 พัฒนา ทดสอบ และจัดทำแพ็คเกจ	30
4.3.3 นำเสนอผลงาน	38
4.4 รวบรวมรายละเอียดงานสำหรับพัฒนาระบบเพิ่มเติม	39
4.5 นำระบบไปใช้งานและบำรุงรักษา	39
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	40
5.1 สรุปผลการศึกษา	40
5.2 ปัญหาและอุปสรรค	41
5.3 ข้อเสนอแนะและการพัฒนาต่อ	41

บรรณานุกรม	42
ภาคผนวก	43
เอกสารประกอบการพัฒนาระบบตามมาตรฐานคุณภาพซอฟต์แวร์	44
ประวัติผู้เขียน	204



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright© by Chiang Mai University  
 All rights reserved

## สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1.1 แสดงข้อเปรียบเทียบระหว่างธุรกิจขนาดย่อมกับธุรกิจขนาดใหญ่	1
1.2 ลักษณะวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม	2
4.1 แสดงการกำหนดจุดประสงค์ในระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์สำหรับร้านซ่อมรถ	18
4.2 แสดงคลาสที่ประกอบไปด้วยแอททริบิวต์ในระบบ	25



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright© by Chiang Mai University  
 All rights reserved

## สารบัญภาพ

รูป	หน้า
2.1 แสดงกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบจำลองน้ำตก	4
4.1 แสดงแผนภาพระดับแนวคิดของความต้องการของระบบ	15
4.2 แสดงการกำหนดผู้ใช้งานระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์สำหรับอู่ซ่อมรถ	16
4.3 แสดงการกำหนดความสัมพันธ์ของยูสเคส Show Customer in Alert List	19
4.4 แสดงการกำหนดความสัมพันธ์ของยูสเคส Show Customer Detail	20
4.5 แสดงการกำหนดความสัมพันธ์ของยูสเคส Send E-mail to Customer	20
4.6 แสดงการกำหนดความสัมพันธ์ของยูสเคส Insert New Customer	21
4.7 แสดงการกำหนดความสัมพันธ์ของยูสเคส Update Customer Detail	21
4.8 แสดงการกำหนดความสัมพันธ์ของยูสเคส Delete Customer	21
4.9 แสดงการกำหนดความสัมพันธ์ของยูสเคส Setting Alert List	22
4.10 แสดงการกำหนดความสัมพันธ์ของยูสเคส View Last Repair	22
4.11 แสดงการกำหนดความสัมพันธ์ของยูสเคส Next Run in	23
4.12 แสดงการกำหนดความสัมพันธ์ของยูสเคส Appointment	23
4.13 แสดงยูสเคสไดอะแกรมส่วนของอู่ซ่อมรถ	24
4.14 แสดงยูสเคสไดอะแกรมส่วนของลูกค้า	24
4.15 แสดงคลาสในระดับความคิดของระบบ	25
4.16 แสดงคลาสไดอะแกรมพร้อมแอททริบิวต์	26
4.17 แสดงแอกติวิตีไดอะแกรมการทำงานสำหรับผู้ดูแลระบบและพนักงาน	27
4.18 แสดงแอกติวิตีไดอะแกรมการทำงานสำหรับลูกค้า	28
4.19 แสดงระบบฐานข้อมูล	29
4.20 แสดงกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบจำลองน้ำตก	31
4.21 แสดงหน้าจอการเข้าสู่ระบบ	32
4.22 แสดงหน้าจอหลักของผู้ดูแลระบบ	32
4.23 หน้าจอแสดงรายชื่อลูกค้าทั้งหมดภายในระบบ	33
4.24 หน้าจอแสดงสร้างข้อมูลลูกค้าใหม่	34
4.25 หน้าจอแสดงประวัติการเข้าใช้บริการทั้งหมด	34

4.26	หน้าจอแสดงประวัติการเข้าใช้บริการของลูกค้าแต่ละราย	35
4.27	หน้าจอแสดงการประมวลผลรายวันเพื่อส่งอีเมล	35
4.28	หน้าจอแสดงการแก้ไขข้อมูลลูกค้า	36
4.29	แสดงหน้าจอการเข้าสู่ระบบ	36
4.30	แสดงหน้าจอการทำงานหลักของลูกค้า	37
4.31	แสดงหน้าจอแก้ไขข้อมูลลูกค้า	37
4.32	แสดงหน้าจอการส่งการนัดหมาย	38



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved