

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญรูปภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ประโยชน์ที่จะได้รับ	2
1.4 ขอบเขตและเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา	2
1.5 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม	4
1.6 สถานที่ใช้ในการดำเนินการศึกษาและรวบรวมข้อมูล	5
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 แนวคิด	7
2.2 ทฤษฎี	24
2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	32
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	44
2.5 บทสรุป	47
บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	48
3.1 โครงสร้างองค์กร	48
3.2 การวิเคราะห์ระบบงานเดิม	50
3.3 การออกแบบระบบงานใหม่	52

สารบัญ (ต่อ)

3.3.1 ระบบงานใหม่	52
3.3.2 ความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล (E-R Diagram)	72
3.3.3 แสดงภาพความสัมพันธ์ฐานข้อมูล	73
3.3.4 พจนานุกรมข้อมูล	74
3.3.5 โครงสร้างตารางของฐานข้อมูลแบบ NoSQL	81
3.3.6 โครงสร้างระบบ	85
3.3.7 การออกแบบหน้าจอ	86
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	99
4.1 ผลการดำเนินงาน	99
4.2 การอภิปรายผล	121
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	122
5.1 บทสรุปผลโครงการ	122
5.2 ปัญหาและอุปสรรคของโครงการ	123
5.3 ข้อจำกัดของระบบ	123
5.4 ข้อเสนอแนะ	124
บรรณานุกรม	125
ภาคผนวก ก	127
ภาคผนวก ข	135
ภาคผนวก ค	154
ภาคผนวก ง	156
ภาคผนวก จ	158

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1 ระยะเวลาในการดำเนินการ	5
ตารางที่ 3.1 ตารางรายละเอียดของเว็บแอปพลิเคชัน และโปรเซสที่เกี่ยวข้อง	55
ตารางที่ 3.2 คำอธิบายกระบวนการจากภาพที่ 3.6 โปรเซสที่ 1	58
ตารางที่ 3.3 คำอธิบายกระบวนการจากภาพที่ 3.6 โปรเซสที่ 2	59
ตารางที่ 3.4 คำอธิบายกระบวนการจากภาพที่ 3.6 โปรเซสที่ 3	60
ตารางที่ 3.5 คำอธิบายกระบวนการจากภาพที่ 3.6 โปรเซสที่ 4	60
ตารางที่ 3.6 ตารางอธิบายกระบวนการ โปรเซสที่ 1.1	61
ตารางที่ 3.7 ตารางอธิบายกระบวนการ โปรเซสที่ 1.2	62
ตารางที่ 3.8 ตารางอธิบายกระบวนการ โปรเซสที่ 1.3	62
ตารางที่ 3.9 ตารางอธิบายกระบวนการ โปรเซสที่ 2.1	64
ตารางที่ 3.10 ตารางอธิบายกระบวนการ โปรเซสที่ 2.2	64
ตารางที่ 3.11 ตารางอธิบายกระบวนการ โปรเซสที่ 2.3	65
ตารางที่ 3.12 ตารางอธิบายกระบวนการ โปรเซสที่ 2.4	65
ตารางที่ 3.13 ตารางอธิบายกระบวนการ โปรเซสที่ 2.5	66
ตารางที่ 3.14 ตารางอธิบายกระบวนการ โปรเซสที่ 2.6	66
ตารางที่ 3.15 ตารางอธิบายกระบวนการ โปรเซสที่ 2.7	67
ตารางที่ 3.16 ตารางอธิบายกระบวนการ โปรเซสที่ 3.1	68
ตารางที่ 3.17 ตารางอธิบายกระบวนการ โปรเซสที่ 3.2	68
ตารางที่ 3.18 ตารางอธิบายกระบวนการ โปรเซสที่ 3.3	69
ตารางที่ 3.19 ตารางอธิบายกระบวนการ โปรเซสที่ 3.4	69
ตารางที่ 3.20 ตารางอธิบายกระบวนการ โปรเซสที่ 4.1	70
ตารางที่ 3.21 ตารางอธิบายกระบวนการ โปรเซสที่ 4.2	71
ตารางที่ 3.22 ตารางข้อมูลในระบบ	74

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ 3.23	ตารางคำอธิบายพจนานุกรมข้อมูล ตารางสำหรับผู้ใช้ระบบ	75
ตารางที่ 3.24	ตารางคำอธิบายพจนานุกรมข้อมูล ตารางสำหรับที่อยู่ลูกหนี้	76
ตารางที่ 3.25	ตารางคำอธิบายพจนานุกรมข้อมูล ตารางสำหรับบัญชีรับเงิน	78
ตารางที่ 3.26	ตารางคำอธิบายพจนานุกรมข้อมูล ตารางสำหรับรายการค่าธรรมเนียม	79
ตารางที่ 3.27	ตารางคำอธิบายพจนานุกรมข้อมูล ตารางสำหรับข้อมูลเดือน	80
ตารางที่ 3.28	คำอธิบายพจนานุกรมข้อมูล ตารางสำหรับข้อมูลปี	80

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 ตัวอย่าง ER – Diagram แบบ Crow’s-Foot	33
ภาพที่ 2.2 ตัวอย่าง Data Flow Diagram	35
ภาพที่ 2.3 ตัวอย่าง Context Diagram	36
ภาพที่ 3.1 โครงสร้างองค์กร	48
ภาพที่ 3.2 ระบบงานเดิม	50
ภาพที่ 3.3 วิเคราะห์แผนภูมิปัญหาเดิม (แผนภูมิแกงปลา)	51
ภาพที่ 3.4 ระบบงานใหม่	53
ภาพที่ 3.5 แผนภาพกระแสข้อมูล (Context Diagram)	56
ภาพที่ 3.6 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 0 ของระบบชำระค่าธรรมเนียมขยะและบำบัดน้ำเสีย กรณีศึกษาเทศบาลตำบลสันผักหวาน จังหวัดเชียงใหม่	57
ภาพที่ 3.7 แผนภาพกระแสข้อมูล DFD Level 1 Process 1 จัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบ	61
ภาพที่ 3.8 แผนภาพกระแสข้อมูล DFD Level 1 Process 2 จัดการข้อมูลชำระค่าธรรมเนียมค่าขยะ และค่าน้ำเสียฯ	63
ภาพที่ 3.9 แผนภาพกระแสข้อมูล DFD Level 1 Process 3 จัดการข้อมูล	67
ภาพที่ 3.10 แผนภาพกระแสข้อมูล DFD Level 1 Process 4 จัดการข้อมูลสรุปรายงานลูกหนี้	70
ภาพที่ 3.11 ความสัมพันธ์ของฐานข้อมูลแบบ Crow’ s Foot Mode	72
ภาพที่ 3.12 แผนภาพโครงสร้างระบบ	85
ภาพที่ 3.13 หน้าจอเข้าสู่ระบบ	86
ภาพที่ 3.14 หน้าจอข้อมูลส่วนตัว	86
ภาพที่ 3.15 หน้าจอลูกหนี้เลือก ที่อยู่ชำระค่าธรรมเนียม	87
ภาพที่ 3.16 หน้าจอลูกหนี้เลือก รายการชำระค่าธรรมเนียม	87
ภาพที่ 3.17 หน้าจอลูกหนี้เรียกดู ประวัติการชำระค่าธรรมเนียม	88
ภาพที่ 3.18 หน้าจอลูกหนี้ ชำระค่าธรรมเนียม	88
ภาพที่ 3.19 หน้าจอลูกหนี้ แนบหลักฐานชำระค่าธรรมเนียม	89

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ 3.20 หน้าจอลูกหนี้ตรวจสอบรายละเอียดการชำระค่าธรรมเนียม	89
ภาพที่ 3.21 หน้าจอแจ้งการส่งการชำระค่าธรรมเนียม	90
ภาพที่ 3.22 หน้าจอเจ้าหน้าที่ เพิ่มผู้ใช้ระบบประเภทลูกหนี้	90
ภาพที่ 3.23 หน้าจอเจ้าหน้าที่ เรียกดูรายการผู้ใช้ระบบประเภทลูกหนี้	91
ภาพที่ 3.24 หน้าจอเจ้าหน้าที่ เพิ่มที่อยู่ลูกหนี้	91
ภาพที่ 3.25 หน้าจอเจ้าหน้าที่ เลือกที่อยู่ลูกหนี้ เพื่อชำระค่าธรรมเนียม	92
ภาพที่ 3.26 หน้าจอเจ้าหน้าที่ ยืนยันการชำระค่าธรรมเนียมให้ลูกหนี้	92
ภาพที่ 3.27 หน้าจอเจ้าหน้าที่ ตรวจสอบรายการค่าธรรมเนียม	93
ภาพที่ 3.28 หน้าจอเจ้าหน้าที่ ตรวจสอบรายละเอียดค่าธรรมเนียมของแต่ละรายการ 1	93
ภาพที่ 3.29 หน้าจอเจ้าหน้าที่ ตรวจสอบรายละเอียดค่าธรรมเนียมของแต่ละรายการ 2	94
ภาพที่ 3.30 หน้าจอเจ้าหน้าที่ เรียกดูสรุปรายงานประจำปี	94
ภาพที่ 3.31 หน้าจอเจ้าหน้าที่ เรียกดูสรุปรายงานลูกหนี้ค้างชำระ	95
ภาพที่ 3.32 หน้าจอผู้ดูแลระบบ เพิ่มผู้ใช้ระบบ	95
ภาพที่ 3.33 หน้าจอผู้ดูแลระบบ เรียกดูรายการผู้ใช้ระบบ	96
ภาพที่ 3.34 หน้าจอผู้ดูแลระบบ แก้ไขข้อมูลผู้ใช้ระบบ	96
ภาพที่ 3.35 หน้าจอผู้ดูแลระบบ เพิ่มข้อมูลบัญชีรับเงิน	97
ภาพที่ 3.36 หน้าจอผู้ดูแลระบบ เรียกดูรายการบัญชีรับเงิน	97
ภาพที่ 3.37 หน้าจอผู้ดูแลระบบ เพิ่ม ลบ และเรียกดูรายการปีรับชำระเงิน	98
ภาพที่ 4.1 หน้าจอเข้าสู่ระบบ	99
ภาพที่ 4.2 หน้าจอสมัครรหัสผ่าน	100
ภาพที่ 4.3 หน้าจอลิงก์เปลี่ยนรหัสผ่านในกล่องข้อความอีเมล	100
ภาพที่ 4.4 หน้าจอเปลี่ยนรหัสผ่าน	101
ภาพที่ 4.5 หน้าจอเมนูหลักของผู้ดูแลระบบ	101
ภาพที่ 4.6 หน้าจอเมนูหลักของพนักงาน / เจ้าหน้าที่	102
ภาพที่ 4.7 หน้าจอเมนูหลักของลูกหนี้	102

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ 4.8 หน้าจอข้อมูลส่วนตัว	103
ภาพที่ 4.9 หน้าจอแก้ไขข้อมูลส่วนตัว	103
ภาพที่ 4.10 หน้าจอการเปลี่ยนรหัสผ่าน	104
ภาพที่ 4.11 หน้าจอจัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบทั้งหมด (สิทธิผู้ดูแลระบบ)	104
ภาพที่ 4.12 หน้าจอเพิ่มผู้ใช้ระบบ (สิทธิผู้ดูแลระบบ)	105
ภาพที่ 4.13 หน้าจอแก้ไขข้อมูลผู้ใช้ระบบ (สิทธิผู้ดูแลระบบ)	105
ภาพที่ 4.14 หน้าจอการลบผู้ใช้ระบบ (สิทธิผู้ดูแลระบบ)	106
ภาพที่ 4.15 หน้าจอจัดการข้อมูลผู้ใช้ระบบสิทธิลูกหนี้	106
ภาพที่ 4.16 หน้าจอเพิ่มลูกหนี้	107
ภาพที่ 4.17 หน้าจอแก้ไขข้อมูลลูกหนี้	107
ภาพที่ 4.18 หน้าจอปิดการใช้งานลูกหนี้ชั่วคราว	108
ภาพที่ 4.19 หน้าจอเพิ่มที่อยู่ลูกหนี้	108
ภาพที่ 4.20 หน้าจอจัดการที่อยู่ลูกหนี้	109
ภาพที่ 4.21 หน้าจอแก้ไขข้อมูลที่อยู่ลูกหนี้	109
ภาพที่ 4.22 หน้าจอการลบที่อยู่ลูกหนี้	110
ภาพที่ 4.23 หน้าจอเลือกรายการชำระค่าธรรมเนียม	110
ภาพที่ 4.24 หน้าจอตรวจสอบค่าธรรมเนียมที่ต้องการชำระ (ผู้ดูแลระบบ / เจ้าหน้าที่)	111
ภาพที่ 4.25 หน้าจอรายการชำระค่าธรรมเนียม (ลูกหนี้)	112
ภาพที่ 4.26 หน้าจอแนบหลักฐานชำระเงิน (ลูกหนี้)	113
ภาพที่ 4.27 หน้าจอตรวจสอบค่าธรรมเนียมที่ต้องการชำระ (ลูกหนี้)	114
ภาพที่ 4.28 หน้าจอแสดงสถานะและ ประวัติการชำระค่าธรรมเนียม	115
ภาพที่ 4.29 หน้าจอแสดงรายการรอตรวจสอบยอดที่ชำระ	116
ภาพที่ 4.30 หน้าจอแสดงรายละเอียดค่าธรรมเนียม และหลักฐานการชำระเงิน	117
ภาพที่ 4.31 หน้าจอจัดการบัญชีเก็บค่าธรรมเนียม	118

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่ 4.32 หน้าจอจัดการปรับชำระค่าธรรมเนียม	118
ภาพที่ 4.33 หน้าจอแสดงผลการสรุปรายงานลูกหนี้	119
ภาพที่ 4.34 หน้าจอแสดงรายงานลูกหนี้ค้างชำระ	120