

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	จ
สารบัญรูปภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ประโยชน์ที่จะได้รับ	2
1.4 ขอบเขต แผนการดำเนินการ และเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา	3
1.5 สถานที่ใช้ในการดำเนินการศึกษาและรวบรวมข้อมูล	6
1.6 ระยะเวลาในการดำเนินการ	7
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี เครื่องมือ และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	8
2.1. แนวคิดเกี่ยวข้อง	8
2.2 ทฤษฎีของการกักเก็บน้ำแข็ง	11
2.3 หลักการและทฤษฎีของท่อความร้อน	12
2.4 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	13
2.5 เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบ และวิเคราะห์ระบบ	16
2.6 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	25
2.7 บทสรุป	28
บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	29
3.1 โครงสร้างขององค์กร	29
3.2 การวิเคราะห์ระบบงานเดิม	29

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.3 การออกแบบระบบงานใหม่	32
3.4 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram)	36
3.5 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)	56
3.6 ความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล (ER-Diagram)	57
3.7 โครงสร้างระบบ	68
3.8 การออกแบบหน้าจอ	69
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	73
4.1 ผลการดำเนินงาน	73
4.2 การอภิปรายผล	94
บทที่ 5 ผลการดำเนินงานสรุปผลและข้อเสนอแนะ	96
5.1 บทสรุปผลโครงการ	96
5.2 ข้อจำกัดของระบบงาน	97
5.3 ปัญหา และอุปสรรคของโครงการ	97
5.4 ข้อเสนอแนะ	97
บรรณานุกรม	98
ภาคผนวก ก	100
ภาคผนวก ข	106
ภาคผนวก ค	116
ประวัติผู้จัดทำ	124

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 แผนการดำเนินงาน	7
2.1 แสดงระบบปรับอากาศแบบขยายตัว	9
2.2 รูปแบบการเขียนแผนผังก้างปลา	19
2.3 แสดงความสัมพันธ์แบบ One to One Relationships	20
2.4 แสดงความสัมพันธ์แบบ One to Many Relationships	20
2.5 แสดงความสัมพันธ์แบบ Many to Many Relationships	20
2.6 สัญลักษณ์ความสัมพันธ์ในการออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูล	21
2.7 สัญลักษณ์ความสัมพันธ์ในการออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูล	22
2.8 ชนิดข้อมูล	23
3.1 ตารางลิสต์รายละเอียดของเอ็กเทอร์นัลเอ็นทิตี และโปรเซสที่เกี่ยวข้อง	31
3.2 ตารางลิสต์รายละเอียดของเอ็กเทอร์นัลเอ็นทิตี และโปรเซสที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)	32
3.3 คำอธิบายกระบวนการจัดการข้อมูลผู้ใช้งานโปรเซสที่ 1	35
3.4 คำอธิบายกระบวนการจัดการข้อมูลบริการโปรเซสที่ 2	35
3.5 คำอธิบายกระบวนการจัดการการจองบริการโปรเซสที่ 3	36
3.6 คำอธิบายกระบวนการจัดการตารางงานและมอบหมายช่างโปรเซสที่ 4	36
3.7 คำอธิบายกระบวนการจัดการการปฏิบัติงานช่างโปรเซสที่ 5	37
3.8 คำอธิบายกระบวนการจัดการการชำระเงิน โปรเซสที่ 6	37
3.9 คำอธิบายกระบวนการจัดการสต็อกสินค้าและอะไหล่ โปรเซสที่ 7	38
3.10 คำอธิบายกระบวนการออกรายงานและสรุปผล โปรเซสที่ 8	38
3.11 คำอธิบายกระบวนการจัดการข้อมูลผู้ใช้โปรเซสที่ 1.1	39
3.12 คำอธิบายกระบวนการตรวจสอบคิวว่างจากปฏิทินโปรเซสที่ 3.2	42
3.13 คำอธิบายกระบวนการ บันทึกข้อมูลการจองโปรเซสที่ 3.3	42
3.14 คำอธิบายกระบวนการยืนยัน /เลื่อน/ยกเลิกการจองโปรเซสที่ 3.4	43

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.15 คำอธิบายกระบวนการจัดการ สร้างตารางงานบริการ โปรเซสที่ 3.5	43
3.16 คำอธิบายกระบวนการ จัดตารางงานบริการโปรเซสที่ 4.1	44
3.17 คำอธิบายกระบวนการมอบหมายงานให้ช่าง โปรเซสที่ 4.2	45
3.18 คำอธิบายกระบวนการบันทึกการมอบหมายงานโปรเซสที่ 4.3	45
3.19 คำอธิบายกระบวนการ รับงานบริการโปรเซสที่ 5.1	46
3.20 คำอธิบายกระบวนการบันทึกรายละเอียดการปฏิบัติงานโปรเซสที่ 5.2	47
3.21 คำอธิบายกระบวนการ อัปเดตสถานะงานบริการ โปรเซสที่ 5.3	47
3.22 คำอธิบายกระบวนการ ส่งรายงานผลการปฏิบัติงานโปรเซสที่ 5.4	48
3.23 คำอธิบายกระบวนการ บันทึกข้อมูลชำระเงินโปรเซสที่ 6.1	49
3.24 คำอธิบายกระบวนการ ตรวจสอบการชำระเงิน โปรเซสที่ 6.2	50
3.25 คำอธิบายกระบวนการ เปลี่ยนสถานะการชำระเงินโปรเซสที่ 6.3	50
3.26 คำอธิบายกระบวนการ ออกใบเสร็จ โปรเซสที่ 6.4	51
3.27 แสดงชื่อตารางทั้งหมดของระบบฐานข้อมูล	52
3.28 แสดงรายละเอียดตาราง d1_employee	54
3.29 แสดงรายละเอียดตาราง d2_technician	55
3.30 แสดงรายละเอียดตารางd3_customer	56
3.31 แสดงรายละเอียดตารางd4_job	57
3.32 แสดงรายละเอียดตารางd5_calendar	58
3.33 แสดงรายละเอียดตาราง d6_receipt	59
3.34แสดงรายละเอียดตาราง d7_news	60
3.35แสดงรายละเอียดตาราง d8_product	60
3.36แสดงรายละเอียดตาราง d9_service	61
3.37แสดงรายละเอียดตาราง d10_report	61

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.38แสดงรายละเอียดตาราง d11_admin	62
3.39แสดงรายละเอียดตาราง d12_businessowner	62
3.40แสดงรายละเอียดตาราง d13_product_history	63

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
3.1 แสดงโครงสร้างขององค์กร	27
3.2 แสดงแผนผังการทำงานระบบการทำงานในระบบงานเดิม	28
3.3 วิเคราะห์แผนภูมิปัญหาเดิม(แผนภูมิแกงปลา)	29
4.1 หน้าจอเข้าสู่ระบบ	70
4.2 ภาพรวมการทำงานหลังบ้าน	70
4.3 แสดงรายงานการบริการของระบบ	71
4.4 หน้าจอจัดการสต็อกสินค้า	71
4.5 หน้าจอประวัติการเบิกสินค้า	72
4.6 หน้าจอข้อมูลลูกค้า	72
4.7 หน้าจอข้อมูลการชำระเงิน	73
4.8 หน้าจอแก้ไขข้อมูลสมาชิก	73
4.9 หน้าจอเข้าสู่ระบบ	74
4.10 หน้าจอจัดการสต็อกสินค้า (ผู้ดูแลระบบ)	74
4.11 หน้าจอประวัติการเบิกสินค้า (ผู้ดูแลระบบ)	75
4.12 หน้าจอจัดการประชาสัมพันธ์หน้าเว็บ	75
4.13 หน้าจอจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน	76
4.14 หน้าจอแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน	76
4.15 หน้าจอหลักของร้าน	77
4.16 หน้าจอแสดงรายการบริการ	77
4.17 หน้าจอสมัครสมาชิก	78
4.18 หน้าเข้าสู่ระบบ	78
4.19 หน้าจอหน้าหลักผู้ใช้งาน	79
4.20 หน้าจอแสดงรายการและบริการ	79

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.21 หน้าจอจองบริการ	80
4.22 หน้าจอแสดงสถานะจองบริการ	80
4.23 หน้าจออัปเดตสถานะงานบริการ	81
4.24 หน้าจอจัดการการชำระเงินของผู้ใช้งาน	81
4.25 หน้าจอชำระเงินผ่านระบบ	82
4.26 หน้าจอประวัติการใช้บริการ	82
4.27 หน้าจอแก้ไขข้อมูลสมาชิก (ผู้ใช้งาน)	83
4.28 หน้าเข้าสู่ระบบ	83
4.29 หน้าจอแดชบอร์ดช่างเทคนิค	84
4.30 หน้าจอบันทึกผลการปฏิบัติงานของช่างเทคนิค	84
4.31 หน้าจอแก้ไขข้อมูลสมาชิก (ช่างเทคนิค)	85
4.32 หน้าเข้าสู่ระบบ	85
4.33 หน้าจอแดชบอร์ดพนักงาน (Employee)	86
4.34 หน้าจอจัดการมอบหมายงานให้ช่าง	86
4.35 หน้าจออัปเดตสถานะงานบริการของพนักงาน	87
4.36 หน้าจอจัดการสต็อกสินค้า (พนักงาน)	87
4.37 หน้าจอเพิ่มสินค้า	88
4.38 หน้าจอประวัติการเบิกสินค้า (พนักงาน)	88
4.39 หน้าจอจัดการข้อมูลลูกค้า (พนักงาน)	89
4.40 หน้าจอแก้ไขข้อมูลพนักงาน	89
ก.1 แสดงหน้าสำหรับดาวน์โหลด XAMPP	95
ก.2 แสดงหน้าไฟล์ XAMPP	95
ก.3 แสดงหน้าติดตั้ง XAMPP	96

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ก.4 แสดงหน้าหลัก XAMPP	97
ก.5 แสดงการทำงานของ XAMPP	97
ก.6 หน้าโปรแกรมไฟล์ซิลลาใส่ข้อมูลชื่อและรหัส	98
ก.7 หน้าอัปโหลดข้อมูลเว็บลงเซิร์ฟเวอร์	99
ก.8 หน้าจอหลังจากทำการอัปโหลดไฟล์ขึ้นเซิร์ฟเวอร์เรียบร้อยแล้ว	99
ข.1 หน้าแรกของระบบ	100
ข.2 หน้าจอแสดงรายการบริการ	101
ข.3 แสดงหน้าจอสมัครสมาชิก	101
ข.4 แสดงหน้าจอเข้าสู่ระบบสำหรับสมาชิก	102
ข.5 การจองบริการ	102
ข.6 แสดงหน้าจอเข้าสู่ระบบ	103
ข.7 ดูจำนวนสต็อกสินค้าของทางบริษัท	103
ข.8 การเพิ่มข่าวประชาสัมพันธ์หน้าเว็บ	104
ข.9 จัดการข้อมูลผู้ใช้งาน ได้ทุกตำแหน่ง	104
ข.10 หน้าหลักของผู้ดูแลระบบ (Dashboard)	105
ข.11 หน้ารายงานรายการบริการ	105
ข.12 ตัวอย่างการออกรายงาน	106
ข.13 หน้าแรกของพนักงานหน้าร้าน	106
ข.14 หน้าหลักของช่าง	107
ข.15 ติดตามสถานะงานและตารางปฏิบัติงาน	108
ค.1 รูปเอกสาร FMBIS10 แบบบันทึกรายละเอียดการเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษา	109
ค.2 รูปเอกสาร FMBIS10 แบบบันทึกรายละเอียดการเข้าพบ	110
ค.3 รูปเอกสาร FMBIS10 แบบบันทึกรายละเอียดการเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษา	111

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ค.4 รูปเอกสาร FMBIS10 แบบบันทึกรายละเอียดการเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษา	112
ค.5 รูปเอกสาร FMBIS10 แบบบันทึกรายละเอียดการเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษา	113
ค.6 รูปเอกสาร FMBIS10 แบบบันทึกรายละเอียดการเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษา	114
ค.7 รูปการณ้เก็บแบบสอบถามความต้องการของระบบ ครั้งที่1	115
ค.8 รูปการณ้เก็บแบบสอบถามความต้องการของระบบ ครั้งที่2	115
ค.9 การศึกษากระบวนการทำงานของช่างติดตั้งเครื่องปรับอากาศจากประสบการณ์ภาคสนาม	116
ค.10 การศึกษากระบวนการทำงานของช่างติดตั้งเครื่องปรับอากาศจากประสบการณ์ภาคสนาม	116