

## สารบัญ

### หน้า

บทคัดย่อ .....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ข
สารบัญ.....	ค
สารบัญตาราง.....	จ
สารบัญภาพประกอบ.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ .....	1
1.1 หลักการและเหตุผล.....	1
1.2 ขอบเขตของโครงการ.....	1
1.3 ภาพรวมของระบบ.....	4
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
1.5 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินงาน.....	4
1.6 แผนการดำเนินงาน.....	5
1.7 ตัวอย่างโปรแกรม .....	6
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	11
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	11
2.2 หลักการทำงาน.....	21
2.3 สถาปัตยกรรมในการพัฒนา.....	22
2.4 ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	23
2.5 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ .....	27
2.6 ระบบงานที่เกี่ยวข้อง .....	27
บทที่ 3 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	35
3.1 แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) .....	36
3.2 พจนานุกรม (Data Dictionary).....	40
3.3 ความสัมพันธ์ (ER-Diagram) .....	60
3.4 การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design).....	61
3.5 Code ในส่วนของ Back-end.....	65

## สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3.6 การออกแบบหน้าเว็บไซต์ .....	80
บทที่ 4 ผลการทดสอบระบบ .....	86
4.1 การพัฒนาระบบ .....	86
4.2 การทดสอบระบบ .....	86
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ .....	98
5.1 สรุปผลและอภิปรายผล .....	98
5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน .....	98
5.3 ข้อเสนอแนะ .....	99
เอกสารอ้างอิง .....	100
ภาคผนวก .....	103
ภาคผนวก ก คู่มือการใช้งาน .....	104
บทความวิจัย .....	120
โปสเตอร์โครงงาน .....	131
ประวัติย่อผู้จัดทำโครงงาน .....	133

## สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1.1	แผนการดำเนินงาน .....	5
ตารางที่ 2.1	ตารางแสดงการเปรียบเทียบของระบบงานที่เกี่ยวข้อง .....	34
ตารางที่ 3.1	External Entity Description .....	40
ตารางที่ 3.2	Data Flow Description and Data Structure .....	41
ตารางที่ 3.3	Data Store Description and Data Structure.....	48
ตารางที่ 3.4	ข้อมูลโปรเจ็ค.....	61
ตารางที่ 3.5	ข้อมูลพนักงาน.....	61
ตารางที่ 3.6	ข้อมูลฟังก์ชัน.....	62
ตารางที่ 3.7	ข้อมูลกรณีทดสอบ.....	62
ตารางที่ 3.8	ข้อมูลรายงานข้อผิดพลาด.....	62
ตารางที่ 3.9	ข้อมูลตำแหน่ง .....	64
ตารางที่ 3.10	ข้อมูลระดับความรุนแรง .....	64
ตารางที่ 3.11	ข้อมูลไฟล์ที่แนบมา.....	64
ตารางที่ 3.12	ข้อมูลสมาชิกในโปรเจ็ค .....	64
ตารางที่ 4.1	ทดสอบการเข้าสู่ระบบ.....	87
ตารางที่ 4.2	ทดสอบการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว.....	88
ตารางที่ 4.3	ทดสอบการสร้างโปรเจ็ค.....	89
ตารางที่ 4.4	ทดสอบการแก้ไขโปรเจ็ค .....	90
ตารางที่ 4.5	ทดสอบการเพิ่มฟังก์ชัน.....	91
ตารางที่ 4.6	ทดสอบการแก้ไขฟังก์ชัน.....	91
ตารางที่ 4.7	ทดสอบการลบฟังก์ชัน .....	92
ตารางที่ 4.8	ทดสอบการเพิ่มกรณีทดสอบ .....	93
ตารางที่ 4.9	ทดสอบการแก้ไขกรณีทดสอบ .....	94
ตารางที่ 4.10	ทดสอบการลบกรณีทดสอบ.....	94
ตารางที่ 4.11	ทดสอบการเพิ่มรายงานข้อผิดพลาด .....	95
ตารางที่ 4.12	ทดสอบการแก้ไขรายงานข้อผิดพลาด .....	96
ตารางที่ 4.13	ทดสอบการแจ้งเตือน.....	97
ตารางที่ 5.1	สรุปผลการประเมินผู้ใช้งานในการใช้ระบบ.....	98

## สารบัญภาพประกอบ

	หน้า
ภาพประกอบที่ 1.1 ภาพรวมระบบ .....	4
ภาพประกอบที่ 1.2 หน้าแรกหลังจากเข้าสู่ระบบ .....	6
ภาพประกอบที่ 1.3 หน้าการสร้างโปรเจ็ค .....	6
ภาพประกอบที่ 1.4 หน้า Home แสดงผลของโปรเจ็ค.....	7
ภาพประกอบที่ 1.5 หน้าการแก้ไขข้อมูลโปรเจ็ค ของProject Manager .....	7
ภาพประกอบที่ 1.6 หน้าหลักการทำงาน.....	8
ภาพประกอบที่ 1.7 หน้าการสร้าง Defect .....	8
ภาพประกอบที่ 1.8 การแสดงการปฏิเสธ หรือยืนยันการรับงานของ Developer.....	9
ภาพประกอบที่ 1.9 การปฏิเสธการแก้ไข .....	9
ภาพประกอบที่ 1.10 การเปลี่ยน Status ของการทำงาน .....	10
ภาพประกอบที่ 2.1 Format ISTQB®.....	13
ภาพประกอบที่ 2.2 ตัวอย่าง Bug Report.....	14
ภาพประกอบที่ 2.3 Levels of Testing .....	16
ภาพประกอบที่ 2.4 Integration Testing .....	17
ภาพประกอบที่ 2.5 System testing or System integration testing (SIT).....	17
ภาพประกอบที่ 2.6 User Acceptance Testing.....	18
ภาพประกอบที่ 2.7 Representational state transfer.....	20
ภาพประกอบที่ 2.8 หลักการทำงานของระบบ .....	21
ภาพประกอบที่ 2.9 ตัวอย่างการใช้งานโปรแกรม phpMyAdmin .....	26
ภาพประกอบที่ 2.10 หน้าแรกหลังจากเข้าสู่ระบบของเว็บไซต์ usersnap.....	27
ภาพประกอบที่ 2.11 หน้าการเพิ่ม bug ของเว็บ usersnap.....	28
ภาพประกอบที่ 2.12 หน้าแรกหลังจากเข้าสู่ระบบของเว็บไซต์ backlog .....	28
ภาพประกอบที่ 2.13 หน้าแรกหลังจากเข้าโปรเจ็คของเว็บไซต์ backlog.....	29
ภาพประกอบที่ 2.14 หน้าบอร์ดแสดงการทำงานของ backlog.....	29
ภาพประกอบที่ 2.15 หน้าการเพิ่มปัญหา หรือข้อผิดพลาด ของเว็บ backlog .....	30
ภาพประกอบที่ 2.16 หน้าการทำงานหลักของเว็บไซต์ bugherd.....	30
ภาพประกอบที่ 2.17 หน้าการเพิ่มงาน หรือข้อผิดพลาด ของ bugherd.....	31
ภาพประกอบที่ 2.18 รายละเอียดของข้อผิดพลาด ของเว็บ bugherd.....	32

## สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

หน้า

ภาพประกอบที่	2.19 หน้าแรกหลังจากเข้าสู่ระบบของเว็บไซต์ kualitee.....	32
ภาพประกอบที่	2.20 หน้าการเพิ่มข้อผิดพลาด ของเว็บ kualitee .....	33
ภาพประกอบที่	3.1 Context Diagram ของระบบรายงานข้อผิดพลาดซอฟต์แวร์.....	36
ภาพประกอบที่	3.2 Data Flow Diagram Level 1 .....	37
ภาพประกอบที่	3.3 Data Flow Diagram Level 2 Process ที่ 3.....	38
ภาพประกอบที่	3.4 Data Flow Diagram Level 2 Process ที่ 4.....	38
ภาพประกอบที่	3.5 Data Flow Diagram Level 2 Process ที่ 5.....	39
ภาพประกอบที่	3.6 Data Flow Diagram Level 2 Process ที่ 6.....	39
ภาพประกอบที่	3.7 Data Flow Diagram Level 2 Process ที่ 7.....	39
ภาพประกอบที่	3.8 Data Flow Diagram Level 2 Process ที่ 8.....	40
ภาพประกอบที่	3.9 ER-Diagram.....	60
ภาพประกอบที่	3.10 ฟังก์ชัน hash password.....	65
ภาพประกอบที่	3.11 ฟังก์ชัน verify password .....	65
ภาพประกอบที่	3.12 ฟังก์ชัน get password from DB .....	65
ภาพประกอบที่	3.13 Service การเข้าสู่ระบบ .....	66
ภาพประกอบที่	3.14 Service การสมัครสมาชิก.....	67
ภาพประกอบที่	3.15 ฟังก์ชันการเพิ่มโปรเจ็ค.....	67
ภาพประกอบที่	3.16 ฟังก์ชันการเพิ่มสมาชิกโปรเจ็ค .....	68
ภาพประกอบที่	3.17 Service select ข้อมูลโปรเจ็ค .....	68
ภาพประกอบที่	3.18 Service การเพิ่มข้อมูลโปรเจ็ค.....	69
ภาพประกอบที่	3.19 Service การแก้ไขข้อมูลโปรเจ็ค.....	69
ภาพประกอบที่	3.20 Service การลบข้อมูลโปรเจ็ค .....	70
ภาพประกอบที่	3.21 Service การเพิ่มสมาชิกโปรเจ็ค.....	70
ภาพประกอบที่	3.22 Service select ข้อมูลพนักงาน .....	71
ภาพประกอบที่	3.23 Service แก้ไขข้อมูลพนักงาน .....	71
ภาพประกอบที่	3.24 ฟังก์ชันเพิ่มข้อมูลของฟังก์ชัน .....	72
ภาพประกอบที่	3.25 ฟังก์ชันเพิ่มข้อมูลของกรณีทดสอบ .....	72
ภาพประกอบที่	3.26 Service select ข้อมูลของฟังก์ชันที่ทดสอบระบบ.....	73
ภาพประกอบที่	3.27 Service select ข้อมูลของกรณีทดสอบ.....	73

## สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

หน้า

ภาพประกอบที่ 3.28 Service	การเพิ่มฟังก์ชันที่ทดสอบ .....	74
ภาพประกอบที่ 3.29 Service	การเพิ่มกรณีทดสอบ .....	74
ภาพประกอบที่ 3.30 Service	การแก้ไขข้อมูลของฟังก์ชัน .....	75
ภาพประกอบที่ 3.31 Service	การแก้ไขข้อมูลของกรณีทดสอบ .....	75
ภาพประกอบที่ 3.32 Service	การลบข้อมูลฟังก์ชัน .....	76
ภาพประกอบที่ 3.33 Service	การลบข้อมูลของกรณีทดสอบ .....	77
ภาพประกอบที่ 3.34	ฟังก์ชัน getPM .....	77
ภาพประกอบที่ 3.35 Service select	ข้อมูลรายงานข้อผิดพลาดซอฟต์แวร์ .....	78
ภาพประกอบที่ 3.36 Service	การเพิ่มข้อมูลรายงานข้อผิดพลาด .....	78
ภาพประกอบที่ 3.37 Service	แก้ไขรายงานข้อผิดพลาด .....	79
ภาพประกอบที่ 3.38 Service	การลบรายงานข้อผิดพลาด .....	80
ภาพประกอบที่ 3.39	หน้าการเข้าสู่ระบบ .....	80
ภาพประกอบที่ 3.40	หน้าการสมัครสมาชิก .....	81
ภาพประกอบที่ 3.41	หน้าการทำงานของผู้จัดการโปรเจ็ค แสดงโปรเจ็คที่จัดการ .....	81
ภาพประกอบที่ 3.42	หน้าการทำงานของผู้จัดการโปรเจ็ค การสร้างโปรเจ็ค .....	82
ภาพประกอบที่ 3.43	หน้าการทำงานของผู้จัดการโปรเจ็ค การแก้ไขข้อมูลโปรเจ็ค .....	82
ภาพประกอบที่ 3.44	หน้าการทำงานของนักทดสอบระบบ และนักพัฒนาระบบ แสดงโปรเจ็คที่เป็นสมาชิกอยู่ .....	83
ภาพประกอบที่ 3.45	หน้าการทำงานของนักทดสอบระบบ การสร้าง Testcase .....	84
ภาพประกอบที่ 3.46	หน้าการทำงานของนักทดสอบระบบ การสร้างข้อผิดพลาด .....	84
ภาพประกอบที่ 3.47	หน้าการทำงานของนักทดสอบระบบ และนักพัฒนาระบบ แสดงข้อมูลของงานที่ต้องทำ .....	85
ภาพประกอบที่ 4.1	ทดสอบการเข้าสู่ระบบ .....	86
ภาพประกอบที่ 4.2	ทดสอบการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว .....	87
ภาพประกอบที่ 4.3	ทดสอบการสร้างโปรเจ็ค .....	88
ภาพประกอบที่ 4.4	ทดสอบการแก้ไขโปรเจ็ค .....	89
ภาพประกอบที่ 4.5	ทดสอบการเพิ่มสมาชิก .....	89
ภาพประกอบที่ 4.6	ทดสอบการเพิ่มฟังก์ชัน .....	90
ภาพประกอบที่ 4.7	ทดสอบการแก้ไขฟังก์ชัน .....	91

## สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

หน้า

ภาพประกอบที่ 4.8 ทดสอบการลบกึ่งชั้น.....	92
ภาพประกอบที่ 4.9 ทดสอบการเพิ่มกรณีทดสอบ .....	92
ภาพประกอบที่ 4.10 ทดสอบการแก้ไขกรณีทดสอบ .....	93
ภาพประกอบที่ 4.11 ทดสอบการลบกรณีทดสอบ.....	94
ภาพประกอบที่ 4.12 ทดสอบการเพิ่มรายงานข้อผิดพลาด .....	95
ภาพประกอบที่ 4.13 ทดสอบการแก้ไขรายงานข้อผิดพลาด.....	96
ภาพประกอบที่ 4.14 ทดสอบการแจ้งเตือน .....	97
ภาพประกอบที่ ก - 1 การสมัครสมาชิก .....	105
ภาพประกอบที่ ก - 2 การเข้าสู่ระบบ.....	106
ภาพประกอบที่ ก - 3 การสร้างโปรเจค .....	106
ภาพประกอบที่ ก - 4 การค้นหาโปรเจค.....	107
ภาพประกอบที่ ก - 5 การสร้างฟังก์ชัน .....	108
ภาพประกอบที่ ก - 6 แก้ไขฟังก์ชัน.....	108
ภาพประกอบที่ ก - 7 ลบฟังก์ชัน .....	109
ภาพประกอบที่ ก - 8 การสร้างกรณีทดสอบ .....	109
ภาพประกอบที่ ก - 9 แก้ไขกรณีทดสอบ.....	110
ภาพประกอบที่ ก - 10 ลบกรณีทดสอบ .....	111
ภาพประกอบที่ ก - 11 การสร้างรายงานข้อผิดพลาด.....	111
ภาพประกอบที่ ก - 12 เปลี่ยนสถานะรายงานข้อผิดพลาด.....	112
ภาพประกอบที่ ก - 13 การแก้ไขข้อผิดพลาด.....	113
ภาพประกอบที่ ก - 14 ค้นหาข้อผิดพลาด.....	114
ภาพประกอบที่ ก - 15 การยืนยันการแก้ไขข้อผิดพลาด.....	114
ภาพประกอบที่ ก - 16 การปฏิเสธการแก้ไขข้อผิดพลาด.....	115
ภาพประกอบที่ ก - 17 หน้าแสดงภาพรวมของโปรเจค (OVERVIEW).....	115
ภาพประกอบที่ ก - 18 การเพิ่มสมาชิก .....	116
ภาพประกอบที่ ก - 19 การลบสมาชิก .....	116
ภาพประกอบที่ ก - 20 การแก้ไขข้อมูลโปรเจค .....	117
ภาพประกอบที่ ก - 21 การปิดโปรเจค.....	117
ภาพประกอบที่ ก - 22 การแจ้งเตือน.....	118

## สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

หน้า

ภาพประกอบที่ ก - 23 การแก้ไขข้อมูลส่วนตัว.....	118
ภาพประกอบที่ ก - 24 ออกจากระบบ .....	119

Computer Science Department  
Faculty of Informatics, Maharakham University