

## กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำโครงงานฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดีต้องกราบขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษา  
อาจารย์ ประหยัด เลวัน ที่ได้ให้คำแนะนำ ตรวจสอบโครงงาน เพื่อปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ  
และขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ เพื่อนำความรู้ที่ได้มาจัดทำ  
โครงงานจนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ผู้จัดทำจึงขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ธงชัย เทียงธรรม

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
สารบัญ	๗
สารบัญตาราง	ง
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์	1
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	1
ระเบียบวิธีการดำเนินงาน	1
ขอบเขตของการดำเนินงาน	2
ทรัพยากร หรือ เครื่องมือในการวิจัย หรือ ในการพัฒนา	2
แผนการดำเนินงาน	3
งบประมาณที่ใช้	4
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	5
ความรู้เกี่ยวกับ HTML	5
ความรู้เกี่ยวกับ Java	5
ความรู้เกี่ยวกับ Spring Boot Framework	6
ความรู้เกี่ยวกับ Jsoup	6
ความรู้เกี่ยวกับ MariaDB	7
ความรู้เกี่ยวกับ Elasticsearch	7
ความรู้เกี่ยวกับ Redis	8
ความรู้เกี่ยวกับ Angular	8
ความรู้เกี่ยวกับ Ionic Framework	9

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
ความรู้เกี่ยวกับ Docker	9
ความรู้เกี่ยวกับ Web APIs	10
ความรู้เกี่ยวกับ การคิดหาส่วนลดเป็นเปอร์เซ็นต์	10
บทที่ 3 วิเคราะห์และออกแบบระบบ	11
Use Case Diagram	11
Sequence Diagram	12
Activity Diagram	13
Class Diagram	13
บทที่ 4 การพัฒนาระบบและการทดสอบระบบ	34
หลักการทำงานของระบบ web scrapping	34
Interface Design	36
การทดสอบระบบ	50
บทที่ 5 สรุปปัญหาและข้อเสนอแนะ	62
สรุปผลการดำเนินการ	62
สรุปปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหา	63
แนวทางในการพัฒนาต่อ	63
บรรณานุกรม	64
ภาคผนวก	66

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 Use Case Main Diagram	15
3.2 Use Case Description Log in	16
3.3 Use Case Description Web control	17
3.4 Use Case Description Schedule	19
3.5 Use Case Description Users	21
3.6 Use Case Description Switch database	23
3.7 Use Case Description Log	25
3.8 Use Case Description Search	26
3.9 Use Case Description Select category	28
3.10 WEB (เว็บ)	31
3.11 SCHEDULE (ตั้งเวลาทำงาน)	31
3.12 USERS (ผู้ใช้งาน)	32
3.13 SWITCH_DATABASE (สลับฐานข้อมูล)	32
3.14 ชื่อฐานข้อมูล web_scrapping_categories	32
3.15 ชื่อฐานข้อมูล web_scrapping_log	33
3.16 ชื่อฐานข้อมูล web-scrapping-db	33
4.1 ทดสอบการเข้าสู่ระบบ	50
4.2 ทดสอบการจัดการเว็บ : เพิ่มข้อมูล	50
4.3 ทดสอบการจัดการเว็บ : แก้ไขข้อมูล	50
4.4 ทดสอบการจัดการเว็บ : ลบข้อมูล	51
4.5 ทดสอบการตั้งเวลาทำงาน : เพิ่มข้อมูล	51
4.6 ทดสอบการตั้งเวลาทำงาน : แก้ไขข้อมูล	51

## สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.7 ทดสอบการตั้งเวลาทำงาน : ลบข้อมูล	52
4.8 ทดสอบการจัดการสมาชิก : เพิ่มข้อมูล	52
4.9 ทดสอบการจัดการสมาชิก : แก้ไขข้อมูล	52
4.10 ทดสอบการจัดการสมาชิก : เปลี่ยนรหัสผ่าน	52
4.11 ทดสอบการจัดการสมาชิก : ลบข้อมูล	53
4.12 ทดสอบการจัดการสลับฐานข้อมูล : เพิ่มข้อมูล	53
4.13 ทดสอบการจัดการสลับฐานข้อมูล : แก้ไขข้อมูล	53
4.14 ทดสอบการจัดการสลับฐานข้อมูล : ลบข้อมูล	54
4.15 ทดสอบการจัดการ Log : แสดงข้อมูล Log	54
4.16 ทดสอบการค้นหา	54
4.17 ทดสอบการค้นหาโดยใช้ filter	54
4.18 ทดสอบเลือกหมวดหมู่	55
4.19 ทดสอบให้ start application ทำงานตามเวลาที่กำหนด	55
4.20 ทดสอบ push pop ข้อมูลใน Redis(NoSQL)	55
4.21 ทดสอบลบข้อมูลใน Redis(NoSQL)	55
4.22 ทดสอบสลับฐานข้อมูล(สลับสถานะในฐานข้อมูล)	56
4.23 ทดสอบลบข้อมูลใน Elasticsearch(NoSQL)	56
4.24 ทดสอบการจัดหมวดหมู่สินค้า	56
4.25 ทดสอบความครบถ้วนของข้อมูล ใช้ 10 bot ทำงาน	57
4.26 ทดสอบการทำงานของ bot ตั้งแต่ 3 bot ถึง 13 bot	58
4.27 ทดสอบ load testing	59
4.28 ทดสอบ ค้นหาในแอปพลิเคชัน	60
5.1 แบบประเมิน	62

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
3.1 ตัวอย่าง Use Case Diagram	12
3.2 ตัวอย่าง Sequence Diagram	12
3.3 ตัวอย่าง Activity Diagram	13
3.4 ตัวอย่าง Class Diagram	14
3.5 Use Case Main Diagram	15
3.6 Use Case Diagram Log in	16
3.7 Use Case Diagram Web control	17
3.8 Use Case Diagram Schedule	19
3.9 Use Case Diagram Users	21
3.10 Use Case Diagram Switch database	23
3.11 Use Case Diagram Log	25
3.12 Use Case Diagram Search	26
3.13 Use Case Diagram Select category	28
3.14 Class Diagram	30
4.1 หลักการทำงานของระบบ web scrapping	34
4.2 Interface เข้าสู่ระบบ	36
4.3 Interface เรียกดูจัดการเว็บ	36
4.4 Interface เพิ่มเว็บ	37
4.5 Interface แก้ไขเว็บ	37
4.6 Interface แก้ไขสถานะเว็บ	38
4.7 Interface ลบเว็บ	38
4.8 Interface แสดงหน้าตั้งเวลาทำงาน	39

## สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.9 Interface เพิ่มตั้งเวลาทำงาน	39
4.10 Interface แก้ไขตั้งเวลาทำงาน	40
4.11 Interface ลบตั้งเวลาทำงาน	40
4.12 Interface แสดงหน้าจัดการสมาชิก	41
4.13 Interface เพิ่มสมาชิก	41
4.14 Interface แก้ไขสมาชิก	42
4.15 Interface เปลี่ยนรหัสผ่านสมาชิก	42
4.16 Interface ลบสมาชิก	43
4.17 Interface แสดงหน้าจัดการสลับฐานข้อมูล	43
4.18 Interface สร้างชื่อฐานข้อมูล	44
4.19 Interface แก้ไขชื่อฐานข้อมูล	44
4.20 Interface แก้ไขสถานะฐานข้อมูล	45
4.21 Interface ลบชื่อฐานข้อมูล	45
4.22 Interface แสดง Log	46
4.23 Interface เลือกวันที่เพื่อแสดง Log	46
4.24 Mobile interface หน้าแรก	47
4.25 Mobile interface ค้นหา	47
4.26 Mobile interface filter ค้นหา	48
4.27 Mobile interface หมวดหมู่สินค้า	48
4.28 Mobile interface ตั้งค่าหมวดหมู่สินค้า	49