



ระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาเข้างาน

นายจิระภัทท์ บุญยานุเคราะห์

นายสุภชัย สัสดีวงศ์

นายภคพล อยู่วีจิตร

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ปีการศึกษา 2562

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ได้รับทุนอุดหนุนงบประมาณจากโครงการส่งเสริมสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมเพื่อคนรุ่นใหม่
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาเข้างาน

นายจิระภัทท์ บุญยานุเคราะห์
นายสุภชัย สีสติวงศ์
นายภคพล อยู่วิจิตร

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ปีการศึกษา 2562


ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ได้รับทุนอุดหนุนงบประมาณจากโครงการส่งเสริมสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมเพื่อคนรุ่นใหม่
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร



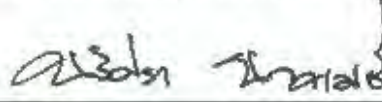
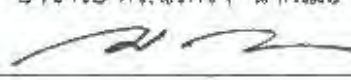
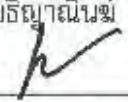
ใบรับรองโครงการนวิทยาการคอมพิวเตอร์
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

เรื่อง ระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาเข้างาน
โดย นายจิระภัทร์ บุญยานุเคราะห์ นายสุภชัย สัสดีวงศ์ และนายภคพล อยู่วิจิตร

ได้รับการอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษารายวิชาโครงการนวิทยาการคอมพิวเตอร์
ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์


(อาจารย์สุรเชษฐ์ เรืองประโคน) หัวหน้าสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
2 / มีนาคม / 2563

คณะกรรมการสอนโครงการนวิทยาการคอมพิวเตอร์

 ประธานกรรมการ
(อาจารย์ ดร.นริศรา นาคเมธี)
 กรรมการ
(อาจารย์ ดร.เมธิยาณินท์ คำขาว)
 เลขานุการ
(อาจารย์ ดร.ณัฐติญา ไซติยากุล)

ชื่อ : นายจิระภัทร์ บุญยานุเคราะห์
นายสุภชัย สัสดีวงศ์
นายภคพล อยู่วิจิตร

ชื่อโครงการ : ระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาเข้างาน

สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ที่ปรึกษาโครงการ : อาจารย์ ดร.ณัฐติญา ไช้ติยากุล

ปีการศึกษา : 2562

บทคัดย่อใน

ในปัจจุบันบริษัททั่วไป ยังคงมีการใช้การขอเปลี่ยนเวลาการทำงานหรือทำงานล่วงเวลาผ่านการเขียนใบคำร้องที่ใช้เป็นกระดาษซึ่งการที่จะได้รับการอนุมัติต่อหัวหน้างานนั้นทำให้เกิดความล่าช้าได้ ในบางครั้งหัวหน้าหน่วยงานนั้น ๆ จะไม่อยู่รับทราบได้ตลอดเวลา ทางผู้พัฒนาจึงได้มีความประสงค์ที่จัดทำระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาเข้าทำงาน เพื่อให้การร้องขอเวลาการทำงานล่วงเวลาและการขอเปลี่ยนแปลงวันเวลาทำงานของพนักงานภายในบริษัทได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยทางผู้พัฒนาได้จัดทำเป็นเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อให้สะดวกต่อการส่งคำร้องขอของพนักงานและสะดวกต่อหัวหน้าของพนักงานในการอนุมัติคำร้องของพนักงาน และยังช่วยประหยัดเวลาในการส่งคำร้องขอได้มากขึ้น อีกทั้งยังประหยัดค่าใช้จ่ายทรัพยากรส่วนเกินของทางบริษัทฯ

จากผลการทดสอบระบบ พบว่า ระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาเข้าสามารถใช้งานได้

(โครงการมีจำนวนทั้งสิ้น 91 หน้า)

คำสำคัญ : ภาระงานนอกเวลา, เปลี่ยนแปลงเวลาเข้างาน

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ

Names : Mr. Jirapat Boonyanukroh
Mr. Supachai Sassadeewong
Mr. Pakapon Yoovichit

Project Title : Overtime Duration Computed System with Time Attendance
Changing Function

Major Field : Computer Science
Faculty of Science and Technology
Rajamangala University of Technology Phra Nakhon

Project Advisor : Ms. Nattiya Khaitiyakul, Ph.D

Academic Year : 2019

Abstract

Normally, the request to swap a working period and the request to work overtime procedure are action with lots of papers. Furthermore, both procedures need approval from a manager who worked in the field outside the company. Therefore, the developer proposed the Overtime Duration Computed System with Time Attendance Changing Function. This system operated by working based on a web application that can facilitate for submitting the request and the approval via the internet.

After the system testing, the Overtime Duration Computed System with Time Attendance Changing Function can support and also reduce the duration time for the request and the approval procedure for both employee and manager.

(Total 91 pages)

Keyword : OT, Worktime Change

Advisor

กิตติกรรมประกาศ

โครงการระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาเข้างาน ประสบความสำเร็จ
ได้ ผู้จัดทำโครงการขอขอบคุณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ที่ให้โอกาสได้รับทุนส่งเสริม
สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมเพื่อคนรุ่นใหม่ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร อันเนื่องมาจากการให้ความช่วยเหลือและสนับสนุนจากหลายฝ่าย และบุคลากรต่าง ๆ
ดังนี้ อาจารย์ ดร.ณัฐติญา ไชติยากุล อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการที่ให้คำปรึกษาแนะนำ และแนวคิด
ตลอดจนให้การช่วยเหลือแก้ไขข้อบกพร่อง และปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างจัดทำโครงการ

ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร และขอกราบขอบพระคุณอาจารย์
ประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์
ประสาทองค์ความรู้ และคำแนะนำต่าง ๆ

อาจารย์ ดร.เมธิญาณินท์ คำขาว และอาจารย์ ดร.นริศรา นาคเมธี สาขาวิชาวิทยาการ
คอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ซึ่งกรุณา
เป็นกรรมการสอบโครงการและให้คำปรึกษาแนะนำ รวมทั้งคณาจารย์ท่านอื่น ๆ ที่ไม่ได้กล่าวนามมา
ณ โอกาสนี้ทุกท่าน

นักศึกษาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทุกคนที่มีส่วน
ร่วมในการให้ความช่วยเหลือการเก็บข้อมูลตัวอย่าง และให้กำลังใจตลอดมา

ผู้จัดทำโครงการใคร่ขอขอบคุณ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลเป็นที่
ปรึกษา ตลอดจนคำแนะนำช่วยเหลือในการแก้ปัญหาต่าง ๆ จนโครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี
ผู้จัดทำโครงการขอขอบคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

จิระภัทท์ บุญยานุเคราะห์
สุภชัย สัสดีวงศ์
ภคพล อยู่วิจิตร

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.3 ขอบเขตโครงการ	2
1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.6 นิยามคำศัพท์	3
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 หลักการทำงานของระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาเข้างาน	6
2.2 เทคโนโลยีที่ใช้	7
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	11
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย	13
3.1 โครงสร้างของระบบ	13
3.2 วิเคราะห์และออกแบบ	14
3.3 การออกแบบระบบและฐานข้อมูล	38
บทที่ 4 ผลการทดสอบ	81
4.1 การทดลอง	81
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย	84
5.1 สรุปการดำเนินโครงการ	84
5.2 อุปสรรคในการดำเนินงาน	84
5.3 ข้อเสนอแนะ	85
บรรณานุกรม	86
ภาคผนวก ก แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบฯ	87
ประวัติผู้จัดทำโครงการ	89

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3-1 คำอธิบาย Use Case : Login	18
3-2 คำอธิบาย Use Case : ขอ OT	20
3-3 คำอธิบาย Use Case : อนุมัติ OT	22
3-4 คำอธิบาย Use Case : ขอเปลี่ยนแปลงวัน/เวลาการทำงาน	24
3-5 คำอธิบาย Use Case : รายงานสรุปรวัน/เวลาการทำงาน	26
3-6 พจนานุกรมข้อมูลตัวแปร	41
3-7 พจนานุกรมข้อมูลการเปลี่ยนรหัสผ่านของพนักงาน	42
3-8 พจนานุกรมข้อมูลรายชื่อจังหวัด	43
3-9 พจนานุกรมข้อมูลรายชื่ออำเภอ	44
3-10 พจนานุกรมข้อมูลรายชื่อตำบล	45
3-11 พจนานุกรมข้อมูลฟอร์มการเปลี่ยนแปลงเวลา	46
3-12 พจนานุกรมข้อมูลรายการเมนูมาสเตอร์	47
3-13 พจนานุกรมข้อมูลรายการแจ้งเตือนอีเมล	48
3-14 พจนานุกรมข้อมูลรายการแจ้งเตือนอีเมลตอบกลับ	49
3-15 พจนานุกรมข้อมูลรายชื่อไซต์งานของพนักงาน	50
3-16 พจนานุกรมข้อมูลระบบ	51
3-17 พจนานุกรมข้อมูลเมนูระบบ	52
3-18 พจนานุกรมข้อมูลค่านำหน้าชื่อ	53
3-19 พจนานุกรมข้อมูลวันเวลาทำงานพนักงาน	54
3-20 พจนานุกรมข้อมูลไซต์งาน	55
3-21 พจนานุกรมข้อมูลบริษัท	56
3-22 พจนานุกรมข้อมูลพนักงาน	57
3-23 พจนานุกรมข้อมูลพนักงานประจำไซต์	59
3-24 พจนานุกรมข้อมูลฟอร์มการขอโอที	60
3-25 พจนานุกรมข้อมูลฟอร์มการขอเปลี่ยนเวลาการทำงาน	62
3-26 พจนานุกรมข้อมูลตำแหน่งพนักงาน	64
3-27 พจนานุกรมข้อมูลการเข้าถึงระบบของพนักงาน	65
3-28 พจนานุกรมข้อมูลการลงเวลา	66

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
3-29	พจนานุกรมข้อมูลประวัติพนักงาน	67
3-30	พจนานุกรมข้อมูลรายชื่อสาขา	69
3-31	พจนานุกรมข้อมูลรายชื่อหน่วยงาน	70
3-32	พจนานุกรมข้อมูลรายชื่อผู้อนุมัติ	71
3-33	พจนานุกรมข้อมูลโทเคนการลา	72
3-34	พจนานุกรมข้อมูลลายนิ้วมือพนักงาน	73



สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2-1 ซอฟต์แวร์ GitLab	7
2-2 โปรแกรม Visual C#.net	8
2-3 โปรแกรม Visual Studio	10
2-4 ส่วนประกอบของ Visual Studio	11
3-1 แผนภาพแสดงการทำงานของระบบ (Work flow)	15
3-2 Use Case Diagram ระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลา เข้างาน	17
3-3 แผนภาพจำลองเชิงกิจกรรมการ Login	29
3-4 แผนภาพจำลองเชิงกิจกรรมการขอ OT	30
3-5 แผนภาพจำลองเชิงกิจกรรมการอนุมัติ OT	31
3-6 แผนภาพจำลองเชิงกิจกรรมการขอเปลี่ยนแปลงวัน/เวลาทำงาน	32
3-7 แผนภาพจำลองเชิงกิจกรรมรายงานสรุปรวัน/เวลาทำงาน	33
3-8 แผนภาพจำลองลำดับกระบวนการทำงานระบบการทำงานล่วงเวลา	35
3-9 แผนภาพจำลองลำดับกระบวนการทำงานระบบการเปลี่ยนแปลงวันเวลาการทำงาน	36
3-10 แผนภาพจำลองลำดับกระบวนการทำงานระบบการดึงข้อมูลวัน/เวลาการทำงาน ของพนักงาน	37
3-11 โครงสร้างของ Class Diagram ระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลง เวลาเข้างาน	40
3-12 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้า Login	75
3-13 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าคำขอ OT	76
3-14 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าอนุมัติ OT	77
3-15 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าขอเปลี่ยนแปลงวัน/เวลาทำงาน	78
3-16 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าอนุมัติคำขอเปลี่ยนแปลงวัน/เวลาทำงาน	79
3-17 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้ารายงานสรุปรวัน/เวลาทำงาน	80

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ

การจัดการของบริษัทต่าง ๆ ไม่ว่าจะในหรือนอกประเทศ ภายในบริษัทมีหลายแผนกทำหน้าที่แตกต่างกัน แผนกทรัพยากรบุคคลก็เป็นแผนกหนึ่งที่มีความสำคัญต่อบริษัทฯ เพื่อให้บุคลากรทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ ทางบริษัทจำเป็นต้องคำนึงถึงวันหยุดและการทำงานล่วงเวลาของบุคลากรภายในบริษัท โดยบริษัททั่วไปจะให้พนักงานสามารถส่งคำร้องการทำงานล่วงเวลาและขอเปลี่ยนวันเวลาการทำงานโดยจะผ่านหัวหน้าพนักงานเพื่อให้ทำการอนุมัติ หลังจากหัวหน้าของพนักงานได้ทำการอนุมัติหัวหน้าจำเป็นต้องนำคำร้องของพนักงานไปรายงานต่อให้กับหัวหน้าแผนกเพื่อทำการอนุมัติต่อไป ซึ่งการส่งคำร้องของพนักงานนั้นจำเป็นต้องใช้เวลาในการอนุมัตินาน เนื่องจากบางครั้งหัวหน้าของพนักงานได้ลาหยุดงานหรือคำร้องของพนักงานอาจหาย ทางผู้พัฒนาจึงได้มีความคิดที่จะทำระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาเข้างาน เพื่อให้การร้องขอเวลาการทำงานล่วงเวลาและการขอเปลี่ยนแปลงวันเวลาทำงานของพนักงานภายในบริษัทได้มีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยทางผู้พัฒนาได้จัดทำเป็นเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อให้สะดวกต่อการส่งคำร้องขอของพนักงานและสะดวกต่อหัวหน้าของพนักงานในการอนุมัติคำร้องของพนักงาน และยังช่วยประหยัดเวลาในการส่งคำร้องขอได้มากขึ้น อีกทั้งยังช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายทรัพยากรส่วนเกินของทางบริษัทฯ

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1 เพื่อให้ได้ระบบที่สามารถเก็บข้อมูลทำงานล่วงเวลา (OT) และข้อมูลการเปลี่ยนแปลงวันหยุดการทำงานของพนักงาน

1.2.2 เพื่อให้ได้ระบบที่สามารถคำนวณระยะเวลาการทำงานล่วงเวลาของพนักงาน

1.2.3 เพื่อสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาเข้างาน

1.3 ขอบเขตของโครงการ

เพื่อให้การทำงานวิจัยเป็นไปได้ตามวัตถุประสงค์ข้างต้นคณะผู้พัฒนาจึงกำหนดขอบเขตของงานที่พัฒนาดังต่อไปนี้

1.3.1 เป็นกรณีศึกษาระบบขอทำงานล่วงเวลา (OT) และระบบขอเปลี่ยนวัน/เวลาทำงานของพนักงานในบริษัท

1.3.2 ระบบทำงานบน Web Server บริษัท

1.3.3 ผู้ใช้งานระบบต้องมี User และ Password ในฐานข้อมูลของบริษัท

1.3.4 การใช้งานฟังก์ชันต่าง ๆ ในระบบจะถูกจำกัดสิทธิ์การเข้าถึงตาม User ผู้ใช้งาน ดังนี้

1.3.4.1 Staff คือ พนักงานในไซต์งานทั่วไป สามารถเข้าใช้ระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาเข้างานในส่วนของเมนู Dashboard และเมนูการขอเปลี่ยนแปลงวันและเวลาทำงานได้

1.3.4.2 Supervisor คือ หัวหน้าพนักงาน สามารถเข้าใช้ระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาเข้างานในส่วนของเมนู Dashbroad, เมนูการขอ OT, เมนูการขอเปลี่ยนแปลงวันและเวลาเข้างาน รวมถึงเป็นผู้อนุมัติการคำขอเปลี่ยนแปลงวันเวลาเข้าทำงาน และมีหน้าที่ขอ OT ให้พนักงาน

1.3.4.3 Manager 1 คือ หัวหน้าแผนก สามารถเข้าใช้ระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาเข้างานในส่วนของเมนู Dashboard, เมนู OT, เมนูการขอเปลี่ยนแปลงวันเวลาเข้างาน และมีหน้าที่อนุมัติคำขอในส่วนขอ OT และ Worktime Change

1.3.4.4 Manager 2 คือ ผู้จัดการแผนก สามารถเข้าใช้ระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงวันเวลาเข้างานในส่วนของเมนู Dashboard, เมนู OT, เมนูการขอเปลี่ยนแปลงวันเวลาเข้าทำงานรวมถึงเมนูการดึงข้อมูลวัน/เวลาการทำงานของพนักงานเพื่อจัดทำรายงานสรุปประจำเดือนของแต่ละแผนก และมีหน้าที่อนุมัติคำขอในส่วนขอ OT และ Worktime Change

1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน

1.4.1 กำหนดปัญหาที่ต้องการจะแก้

1.4.2 รวบรวมข้อมูล

1.4.3 วิเคราะห์ และออกแบบตัวโปรแกรม

1.4.4 สร้างโปรแกรมตามที่ได้ออกแบบไว้

1.4.5 ตรวจสอบหาข้อผิดพลาด

1.4.6 แก้ไขข้อผิดพลาดที่พบเจอ

1.4.7 นำตัวโปรแกรมที่สมบูรณ์ไปใช้งาน

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 เพื่ออำนวยความสะดวกต่อผู้จัดการในเรื่องของการจัดทำรายงานสรุปเวลาเข้าออกของพนักงานในแต่ละเดือน

1.5.2 เพื่อลดภาระการทำงานของหัวหน้างานให้สะดวกต่อการดูแลพนักงาน

1.5.3 ช่วยประหยัดทรัพยากรในการใช้กระดาษ

1.6 นิยามศัพท์

1.6.1 Manager คือ บุคคลที่ทำหน้าที่จัดการ วางแผน ควบคุมงานให้เป็นไปตามจุดหมายของงานที่ตั้งไว้ กำหนด Flow โครงสร้างต่าง ๆ เน้นงานมากกว่าคน คอยกำกับให้ทุกอย่างดำเนินไปในทิศทางที่ถูกต้อง

1.6.2 Supervisor คือ หัวหน้างาน หรือ ผู้บริหารระดับต้น มีหน้าที่ดูแลการปฏิบัติงานของผู้ที่อยู่ใต้บังคับบัญชา รวมถึงการสอนงานให้กับพนักงานเพื่อบรรลุเป้าหมายของบริษัท

1.6.3 Staff คือ พนักงานระดับปฏิบัติการ ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย

1.6.4 OT คือ การทำงานหลังเวลาปกติที่กำหนดเอาไว้ตามกฎหมาย โดยข้อตกลงของนายจ้างกับสหภาพ หรือระเบียบข้อบังคับของบริษัท ซึ่งจะต้องจ่ายเงินให้สูงกว่าอัตราค่าจ้างตามปกติ บางครั้งก็หมายถึงค่าจ้างที่ได้รับมากกว่าจะหมายถึงระยะเวลาการทำงานล่วงเวลา

1.6.5 Work Time Changing คือ การเปลี่ยนเวลาการทำงาน

1.6.6 Time Attendance คือ เครื่องลงเวลาทำงาน เช่น เครื่องสแกนลายนิ้วมือต่าง ๆ ที่นำมาใช้กับระบบ , เครื่องสแกนใบหน้า, เครื่องทาบบัตร โดยมีโปรแกรมจัดการเวลา (TIME ATTENDANCE) คำนวณเวลา ขาด ลา มาสาย OT โดยสามารถส่งออกข้อมูลเป็น EXCEL, TEXT FILE ฯลฯ

1.6.7 Approve คือ การเห็นสมควรด้วย หรือ การอนุมัติ จากผู้มีอำนาจในกรณีต่าง ๆ

1.6.8 Non approved คือ การไม่อนุมัติเนื่องด้วยเหตุผลต่าง ๆ ตามที่ได้ลงมติ

1.6.9 Work Shift คือ การทำงานเป็นกะ การทำงานที่ไม่ใช่เวลาการทำงานปกติ โดยการทำงานเป็นกะมีหลายประเภท ดังนี้

1.6.9.1 Fixed Shift คือ การทำงานกะนั้นถาวร เช่น เฉพาะช่วงบ่ายหรือช่วงดึก

1.6.9.2 Rotation Shift คือ การทำงานเป็นกะที่หมุนเวียนเร็ว แบ่งกลุ่มได้ดังนี้

ก) Advancing Continuous Shift Rotas หมายถึง การทำงานเป็นกะ

โดย หมุนกะแบบ เข้า-เช้า-ดึก-ดึก-บ่าย-บ่าย-พัก-พัก

ข) Delaying Continuous Shift Rotas หมายถึง การทำงานเป็นกะโดย หมุนกะแบบ เข้า-เข้า-ป่วย-ป่วย-ดึก-ดึก-พัก-พัก

1.6.9.3 Oscillation Shift คือ การทำงานเป็นกะที่หมุนเวียนซ้ำ โดยส่วนใหญ่หมัก ใช้ระยะเวลาประมาณหนึ่งสัปดาห์ต่อการหมุนหนึ่งครั้ง ในปัจจุบันนิยมแบ่งกลุ่มได้ดังนี้

ก) Advancing Discontinuous Shift Rotas หมายถึง การทำงานเป็นกะ โดยหมุนกะแบบ ดึก-ดึก-ดึก-ดึก-พัก-พัก-พัก-ป่วย-ป่วย-ป่วย-ป่วย-พัก-พัก-เข้า-เข้า-เข้า-เข้า-เข้า-พัก-พัก

ข) Delaying Discontinuous Shift Rotas หมายถึง การทำงานเป็นกะ โดยหมุนกะแบบ เข้า-เข้า-เข้า-เข้า-เข้า-พัก-พัก-ป่วย-ป่วย-ป่วย-ป่วย-พัก-พัก-ดึก-ดึก-ดึก-ดึก-พัก-พัก

1.6.9.4 Split Shift คือ มาทำงานเป็นช่วง ๆ เช่น เข้ามาทำงานสองชั่วโมงกลับไป พักแล้วมาใหม่ในตอนเย็นถึงสามทุ่มแล้วพัก

1.6.9.5 Relief Shift คือ การไปทำงานในกะอื่น ๆ เพิ่มเติมแทนบุคลากรท่านอื่นที่ ขาดงาน ทำให้การทำงานไม่ได้หมุนเวียนไปตามกะปกติ

1.6.9.6 Alternative Types คือ กะในรูปแบบอื่น ๆ เช่น ทำงานต่อเนื่อง 15 วัน ต่อด้วย 15 วันพัก หรือทำงานต่อเนื่อง 8 วัน ต่อด้วย 4 วันพัก

1.6.10 Time Record คือ การบันทึกเวลา เช่น เวลาการเข้า-ออกงาน

1.6.11 Head Office คือ สำนักงานใหญ่ของที่ทำการบริษัท หรือ พนักงานที่ทำงานฝ่าย ในบริษัท

1.6.12 Field คือ ที่ซึ่งใช้เก็บข้อมูลเฉพาะในโปรแกรมประเภทการจัดการฐานข้อมูล โดย จัดแบ่งให้แต่ละเขตเก็บข้อมูลแต่ละ เรื่อง

1.6.13 Finger Scan คือ เครื่องสแกนลายนิ้วมือ เกิดจากการนำความรู้ในเรื่องของ ลายนิ้วมือ มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ เพราะลายนิ้วมือของมนุษย์ทุกคนนั้นไม่มีทางที่จะ เหมือนกัน ดังนั้นจึงถูกนำมาใช้ในการยืนยันตัวตน

1.6.14 Section คือ ส่วนย่อยของแผนก ในที่นี้หมายถึง ส่วนย่อยของแผนกในบริษัท

1.6.15 Department คือ แผนก ในที่นี้หมายถึง แผนกในบริษัท แบ่งตามลักษณะงานที่ แตกต่างกันไป

1.6.16 Position คือ ตำแหน่ง หน้าที่ของแต่ละบุคคลที่ปฏิบัติงานตามตำแหน่งของตนที่ ได้รับมอบหมายให้ทำงานเสร็จสิ้น

1.6.17 Dashboard คือ หน้ากระดานที่ใช้ในการสรุปข้อมูลแบบ Executive ในมุมมองต่าง ๆ เพื่อให้สามารถดูได้ง่ายๆ ใช้เวลาในการตีความสั้นๆ และสามารถตอบโจทย์ในทางธุรกิจได้ ใช้ในการติดตามเรื่องที่น่าสนใจ เพื่อเห็นการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลตลอดเวลา

1.6.18 Remark คือ ความเห็น ข้อคิด การแสดงความคิดเห็น จะเป็นคำติชม หรือ วิจารณ์ ก็ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น



บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โครงการเรื่อง ระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาเข้างาน (Overtime Duration Computed System with Time Attendance Changing Function) เพื่อให้ได้งานวิจัยที่สมบูรณ์จึงได้ทำการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมากำหนดขอบเขตแนวคิดในการศึกษาวิจัย โดยประกอบด้วยเนื้อหา ดังนี้

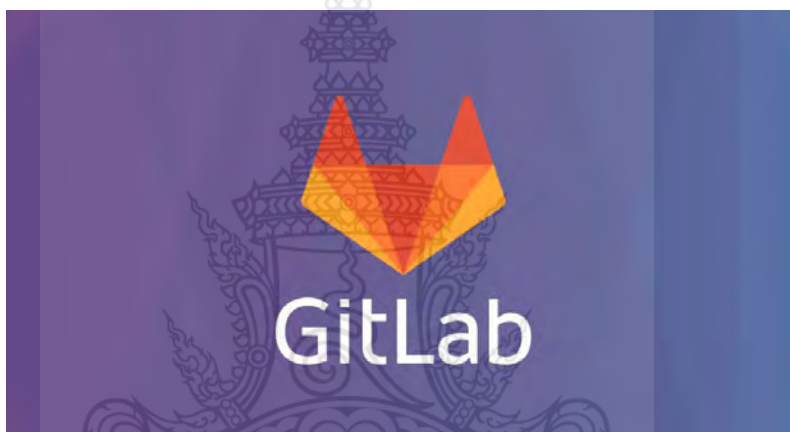
- 2.1 หลักการทำงานของระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาเข้างาน
- 2.2 เทคโนโลยีที่ใช้
- 2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 หลักการทำงานของระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาเข้างาน

ระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาเข้างาน แต่เดิมนั้นในการส่งคำร้องขอต่าง ๆ เพื่อขอการอนุมัติของบริษัททั่วไปจะเป็นระบบการอนุมัติเป็นลำดับขั้น ซึ่งในการขอทำงานล่วงเวลา หรือ ขอเปลี่ยนเวลาทำงานแต่ละครั้งนั้น พนักงานของบริษัทจำเป็นต้องเขียนคำร้องเพื่อส่งให้หัวหน้าพนักงานพิจารณาทำการอนุมัติ หลังจากหัวหน้าพนักงานทำการอนุมัติคำร้องแล้ว หัวหน้าจำเป็นต้องส่งคำร้องของพนักงานให้กับหัวหน้าแผนกเพื่อพิจารณาและทำการอนุมัติต่อ ซึ่งในการอนุมัติในลักษณะนี้จำเป็นต้องใช้เวลาในการอนุมัตินาน เนื่องจากบางครั้งหัวหน้าของพนักงานหรือหัวหน้าแผนกไม่ได้เข้าบริษัท จะทำให้การอนุมัติล่าช้า ทางผู้พัฒนาจึงคิดที่จะเปลี่ยนระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาเข้างานให้เป็นระบบแบบออนไลน์ ดังนั้นทีมผู้จัดทำได้เสนอระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาเข้างาน ในรูปแบบของเว็บไซต์เพื่อแก้ปัญหาการอนุมัติคำขอของพนักงาน โดยระบบยังคงใช้หลักการอนุมัติแบบเป็นลำดับขั้นเหมือนกับการทำงานแบบเก่า เนื่องจากทางบริษัทมีตำแหน่งของพนักงานในแต่ละแผนก ซึ่งจำเป็นต้องมีการอนุมัติแบบเป็นลำดับขั้น ระบบจะมีหน้าการเขียนคำร้องของพนักงานเพื่อทำการขอทำงานล่วงเวลาหรือขอเปลี่ยนวันเวลาการทำงาน เมื่อพนักงานได้ทำการเขียนคำร้องเสร็จ ระบบจะทำการบันทึกคำร้องลงฐานข้อมูลเพื่อไม่ให้ข้อมูลสูญหาย หลังจากนั้นระบบจะทำการส่งอีเมลให้กับหัวหน้าพนักงานและหัวหน้าแผนกโดยอ้างอิงจากตำแหน่งงานภายในบริษัท ซึ่งระบบนี้ได้พัฒนาขึ้นโดยใช้ภาษา C#.net และ MVC เข้ามาใช้ในการพัฒนาหน้าเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูลใช้เป็น SQL Server ในการเก็บคำร้องของพนักงานภายในบริษัท

2.2 เทคโนโลยีที่ใช้

2.2.1 Gitlab (Mongkon Jakit, 2018) GitLab ซอฟต์แวร์จัดการโครงการชื่อดัง ประกาศออกเวอร์ชันใหม่ 10.6 ที่สามารถทำงานร่วมกับซอร์สโค้ดที่เก็บบน GitHub ได้แล้ว GitLab เป็นซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นจาก Git โดยมีหน้าที่สองส่วนคือเก็บซอร์สโค้ด (repository) และการจัดการโครงการ (CI/CD ย่อมาจาก continuous integration and continuous delivery) ที่ผ่านมา GitLab ต้องการให้ลูกค้าเก็บซอร์สโค้ดไว้บนโฮสต์ของตัวเอง แต่ในความเป็นจริง ผู้ใช้อาจเก็บซอร์สโค้ดไว้กับผู้ให้บริการรายอื่น ๆ อยู่แล้ว และไม่อยากเปลี่ยนมาเก็บบน GitLab ทำให้สุดท้าย GitLab ต้องยอมเปิดกว้าง ทำงานร่วมกับผู้ให้บริการรายอื่นมากขึ้น แนวทางของ GitLab จะเริ่มจากโฮสต์ที่ยอดนิยมอย่าง GitHub ก่อน แต่เปิดกว้างให้เชื่อมกับรายอื่น ๆ (เช่น BitBucket) ผ่าน API ได้เช่นกัน



ภาพที่ 2-1 ซอฟต์แวร์ GitLab

ที่มา: (<https://about.gitlab.com/>, 2020)

การเปิดกว้างของ GitLab ทำให้โครงการโอเพนซอร์สที่อยู่บน GitHub สามารถใช้บริการ CI/CD เวอร์ชันฟรีของ GitLab ได้ทันที ส่วนลูกค้าองค์กรที่ใช้ GitHub เวอร์ชันเสียเงินก็จะได้ประโยชน์จากการเชื่อมต่อนี้เช่นกันฟีเจอร์อีกอย่างใน GitLab 10.6 คือการเชื่อมต่อกับ Kubernetes ที่แน่นหนาขึ้น ช่วยให้การ deploy โค้ดจาก GitLab ไปยังเครื่องคลัสเตอร์ที่รันด้วย Kubernetes สะดวกมากเพียงแค่คลิกเดียว

2.2.2 C#.Net (Marcus, 2016) C# คือ ภาษาคอมพิวเตอร์ประเภท object-oriented programming พัฒนาโดย Microsoft โดยมีจุดมุ่งหมายในการรวมความสามารถคำนวณของ C++ ด้วยการโปรแกรมง่ายกว่าของ Visual Basic โดย C# มีพื้นฐานจาก C++ และเก็บส่วนการทำงานคล้ายกับ Java C# ได้รับการออกแบบให้ทำงานกับ .NET platform ของ Microsoft จุดมุ่งหมายคือ อำนวยความสะดวกในการแลกเปลี่ยนสารสนเทศและบริการผ่านเว็บ และทำให้ผู้พัฒนาสร้างโปรแกรมประยุกต์ในขนาดกระทัดรัด C# ทำให้โปรแกรมง่ายขึ้นผ่านการใช้ Extensible Markup Language (XML) และ Simple Object Access Protocol (SOAP) ซึ่งยอมให้เข้าถึงอ็อบ

เจคของโปรแกรมหรือเมธอด โดยปราศจากความต้องการให้ผู้เขียนโปรแกรมเขียนคำสั่งเพิ่มในแต่ละขั้นตอน เนื่องจากผู้เขียนโปรแกรมสามารถสร้างบนคำสั่งที่มีอยู่ แทนที่การคัดลอกซ้ำ C# ภาษา C# ถูกพัฒนาขึ้นโดยเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของ .NET Framework เป็นการการนำข้อดีของภาษาต่าง ๆ (เช่นภาษา Delphi , ภาษา C++) มาปรับปรุงเพื่อให้มีความเป็น OOP (โปรแกรมเชิงวัตถุ) มากขึ้น ขณะเดียวกันก็ลดความซับซ้อนในโครงสร้างของภาษาลง (เรียบง่ายกว่าภาษา C++) และมีสิ่งที่เกินความจำเป็นน้อยลง (เมื่อเทียบกับ Java) C# ถูกรับรองจากหน่วยงาน ECMA (หน่วยงานกำหนดมาตรฐานสากลด้านสารสนเทศ) และ ISO และปัจจุบันไม่ใครซอฟต์แวร์ยังพัฒนาภาษานี้อย่างต่อเนื่อง (ปัจจุบันเป็นเวอร์ชัน 3.0)



รูปภาพที่ 2-2 โปรแกรม Visual C#.net

ที่มา: (<https://bit.ly/2Om3dcv>, 2017)

2.2.2.1 เปรียบเทียบภาษา C# กับภาษาอื่น ๆ

ก) ถ้าพูดถึงความใกล้เคียงกับภาษาอื่น ๆ ภาษา C# ใกล้เคียงกับภาษา Java มากที่สุด โดยมีความเหมือนกันถึง 70% ดังนั้นนักเขียนโปรแกรมภาษา Java จึงอาจย้ายมาเขียนภาษา C# ได้โดยศึกษาว่ามีสิ่งใดที่แตกต่างกันบ้าง ภาษา C# ยังมีความคล้ายคลึงกับภาษ C++.NET และภาษา VB.NET เป็นอย่างมาก ทำให้นักเขียนโปรแกรมภาษา C# สามารถอ่าน-เขียนโค้ดในภาษากลุ่มนี้ได้เมื่อฝึกฝนเพียงเล็กน้อย

ข) C# และภาษา Java ทั้งคู่เป็นแบบสืบจากคลาสหลักได้คลาสเดียว ขณะที่ภาษา C++ สามารถสืบจากคลาสหลักได้มากกว่าหนึ่ง (Multiple inheritance) โดยภาษา C# และภาษา Java ใช้ Interface มาทดแทน Multiple inheritance เหมือนกันทั้งคู่

ค) สิ่งที่ภาษา C# และ Java มีร่วมกันคือเรื่อง Garbage Collection แต่ไม่มีใน C++ จึงทำให้ดูเหมือนว่าภาษา Java ต่อยอดมาจากภาษา C++ และ C# ต่อยอดมาจาก Java อีกที ที่เป็นเช่นนั้นเพราะทั้ง Java และ C# มีต้นสายมาจาก C++ ทำให้สองภาษานี้ดูคล้ายกัน แต่

ภาษา C# ไม่ใช่ภาษา Java มันมีกลไกที่เป็นเอกลักษณ์หลายอย่าง เช่น พารามิเตอร์แบบ reference และ output การจัดเก็บ object ไว้ใน stack (struct) การทำ Versioning และยังมีสิ่งใหม่ ๆ ที่เป็นข้อดี เช่น delegate, properties และ operator overloading ซึ่งจะไม่พบในภาษา Java

2.2.2.2 จุดเด่นหลัก ๆ ของภาษา C# มีดังนี้

ก) Component oriented – เป็นภาษาที่เน้นขึ้นส่วนโดยถูกออกแบบมาเป็นอย่างดีทำให้สามารถนำมาใช้ต่อกันเป็นอะไรก็ได้

ข) สิ่งต่าง ๆ ใน C# เป็นอ็อบเจกต์ทั้งหมด

ค) เป็นภาษา ที่ทนทาน (robust) - ทนต่อความผิดพลาด ไม่ทำให้ระบบแองก์หรือระบบทำงานช้า เพราะ C# มีข้อดีคือ garbage collection , exception , type-safety และ versioning

ง) ภาษา C# จัดเตรียมกลไกไว้หลายอย่างที่ช่วยให้ผู้เขียนโปรแกรมสามารถนำโค้ดที่เขียนไว้ใน โปรเจค หนึ่งไปใช้กับอีกโปรเจคหนึ่งได้ง่าย นอกจากนั้นภาษา C# ยังสามารถเรียกใช้คลาสหลายพันคลาสใน .NET Framework ได้โดยตรง ทำให้ลดเวลาการพัฒนาซอฟต์แวร์ได้มาก

2.2.3 Bootstrap Framework v.3 (Suranart Niamcome, 2013)

2.2.3.1 Bootstrap นั้น ถือว่าเป็น front-end framework ที่ได้รับความนิยมมากที่สุดขณะนี้เลยก็ว่าได้ โดยจุดเด่นของ bootstrap จะอยู่ที่ การใช้งานที่ง่าย เรียนรู้ได้เร็ว แล้วยังรวบรวมสิ่งที่เราใช้บ่อย ๆ มาให้เกือบหมดเลย อย่างไรก็ตาม bootstrap ยังคงมีการพัฒนามาอย่างต่อเนื่อง

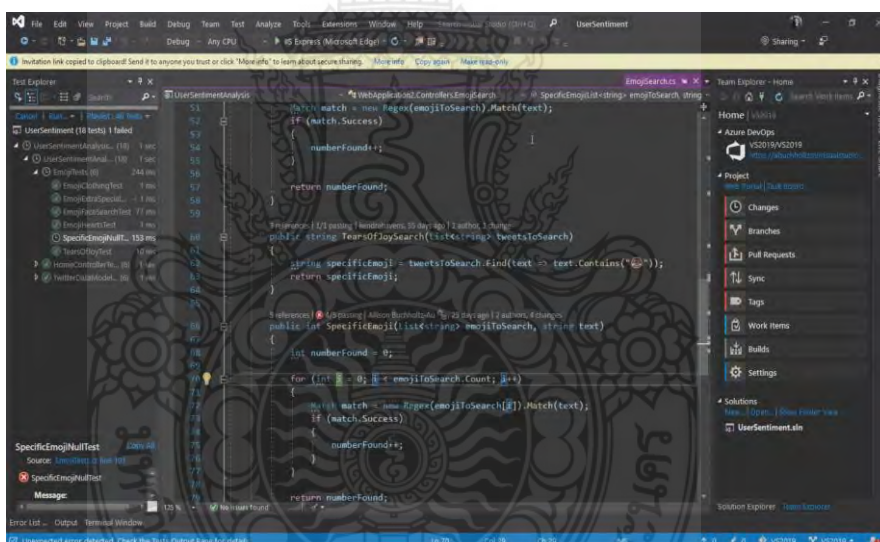
2.2.3.2 Theme default theme ของ bootstrap 3 ได้เปลี่ยนมาเป็นแบบ flat design Responsive Design bootstrap 3 เปลี่ยนมาใช้ mobile-first approach หรือการพัฒนาเว็บโดยโฟกัสไปที่หน้าจอขนาดเล็กก่อน ซึ่งวิธีนี้ ถือเป็น best practice ของการทำ responsive web ในปัจจุบัน นอกจากนี้ css ของ bootstrap 3 จะรวม responsive features มาให้ในตัวเลย

2.2.3.3 Grid System grid system ใน bootstrap 3 จะถูกยุบรวมให้เหลือแบบเดียว คือ mobile-first responsive fluid grid system โดยยังคงมีจำนวน 12 คอลัมน์ เหมือนเดิม แต่จะมีคุณสมบัติใหม่ที่เพิ่มเข้ามาคือ เราจะสามารถกำหนดขนาดของคอลัมน์ให้กับ devices ในแต่ละแบบได้

2.2.3.4 Components bootstrap 3 ได้เพิ่ม components เข้ามาใหม่ 2 อันด้วยกัน ได้แก่ list group และ panel แต่ในขณะที่เดียวกัน ก็ได้เอา components ออกไปหลายอันด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็น submenus, typeahead รวมไปถึง accordion นอกจากนี้ bootstrap 3 ยังได้ปรับปรุง components ต่างๆ ที่เคยมีอยู่เดิมให้ดีขึ้นอีกด้วย

2.2.3.5 Browser support bootstrap 3 ยกเลิกการรองรับ Internet Explorer 7 แล้ว ส่วน Internet Explorer 8 นั้นยังคงรองรับอยู่ แต่เราต้องใส่ respond.js เพิ่มเข้าไปด้วย เพื่อให้ใช้ media queries ได้

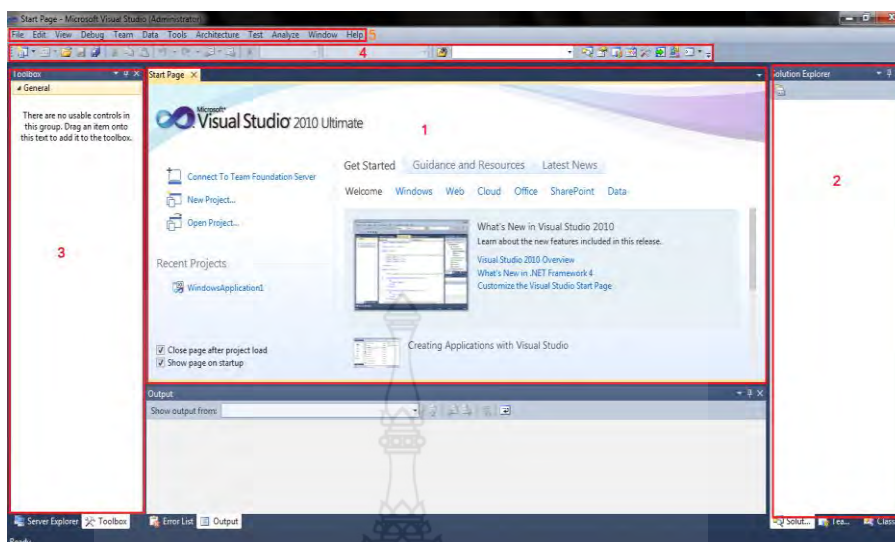
2.2.4 Visual Studio (Kachapot, 2019) Visual Studio คือ โปรแกรมตัวหนึ่งที่เป็นเครื่องมือที่ช่วยพัฒนาซอฟต์แวร์และระบบต่างๆ ซึ่งสามารถติดต่อสื่อสารพูดคุยกับคอมพิวเตอร์ได้ในระดับหนึ่งแล้ว แต่ยังไม่สามารถพัฒนาเป็นระบบเองได้ เหมาะสมสำหรับภาษา VB และ VB.NET เนื่องจากไมโครซอฟต์ได้พัฒนาโปรแกรมและภาษาขึ้นมาควบคู่กันเพื่อให้ใช้งานได้ซึ่งกันและกัน ซึ่งนักโปรแกรมเมอร์จะนำเครื่องมือมาใช้ในการพัฒนาต่อยอดให้เกิดเป็นระบบต่าง ๆ หรือเป็นเว็บไซต์ และแอปพลิเคชันต่าง ๆ Visual Studio ทำอะไรได้บ้าง เป็นเครื่องมือที่ใช้สร้างโปรแกรม ต่าง ๆ เช่น - โปรแกรมที่รันบน ระบบปฏิบัติการ windows เช่น โปรแกรมคำนวณเลข - โปรแกรมฐานข้อมูล เช่น Microsoft access, Microsoft SQL server - คอมโพเนนต์ทางด้าน Active X - โปรแกรมที่รันบน อินเทอร์เน็ต



ภาพที่ 2-3 โปรแกรม Visual Studio

ที่มา: (<https://bit.ly/2po6DCZ>, 2019)

ส่วนประกอบของ Visual Basic โดยทั่วไป เราจะ ใช้ Project Standard. EXE ซึ่งเป็นการเขียนโปรแกรมที่รันบนวินโดวส์ Project คือ กลุ่มของ File ที่เราจะ นำมารวมกันเพื่อสร้างโปรแกรมรายละเอียดของส่วนประกอบต่าง ๆ ของหน้าจอ - Menu bar - Tool bar - Tool box - Project explorer - Properties window - Form



ภาพที่ 2-4 ส่วนประกอบของ Visual Studio

ที่มา: (<https://bit.ly/33UOiwe>, 2013)

2.2.5 TortoiseGit (Ake Exocist, 2017) Git คือการทำงานแบบ Distributed Version Control Systems Git ออกแบบมาให้ทำงานกระจายแบบไม่มีศูนย์กลาง ทุกเครื่องทำงานเป็น VCS ด้วยตัวเองได้นั้นหมายความว่าไม่จำเป็นต้องมี Server กลางก็ได้ สามารถใช้เครื่องส่วนตัวทำเป็น VCS ได้เลย แต่ถ้าต้องทำงานร่วมกันหลายๆเครื่อง ก็ต้องใช้ Server เป็นตัวกลางในการรวมข้อมูล

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.3.1 (วรรณลักษณ์ เหล่าทวิทรัพย์, 2545) “การจัดตารางการทำงานของพนักงานแบบ สับเปลี่ยนการทำงานสำหรับโรงภาพยนตร์” งานวิจัยนี้ได้พัฒนาวิธีการแก้ปัญหาการจัดตารางการทำงานของพนักงานแบบสับเปลี่ยนหน้าที่การทำงานสำหรับโรงภาพยนตร์ โดยได้พัฒนาวิธีเชิงพันธุกรรม (Genetic Algorithm) และ วิธีฮิวริสติก (Heuristic Method) ร่วมกัน เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อเป้าหมายหลัก 3 เป้าหมาย ซึ่งประกอบด้วย งบประมาณในการจ้างงานของพนักงานประจำ งบประมาณในการจ้างงานของพนักงานชั่วคราว และความสามารถในการตอบสนองความต้องการจำนวนพนักงานขั้นต่ำใน แต่ละช่วงเวลา วิธีฮิวริสติกจะทำการสร้างประชากรเบื้องต้น (Population Size) ที่สามารถ ตอบสนองต่อความต้องการจำนวนพนักงานขั้นต่ำในแต่ละช่วงเวลา แล้วส่งผลไปยังวิธีเชิง พันธุกรรมที่พัฒนาขึ้นเพื่อค้นหาคำตอบที่ดีที่สุดสำหรับการจัดตารางการทำงานแบบสับเปลี่ยนหน้าที่ การจัดตารางการทำงานถูกแบ่งออกเป็น 4 กรณีตามช่วงระดับความนิยมคือระดับความนิยมต่ำปานกลาง สูง และสูงมาก ซึ่งผลการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายพบว่าในระดับความนิยมต่ำสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายได้ 72,192 บาทต่อปี ระดับความนิยมปานกลางสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายได้ 11,616 บาทต่อปี ระดับความนิยมสูงสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายได้ 36,336 บาทต่อปีและระดับความ

นิยมสูงมากสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายได้ 43,488 บาทต่อปี ผลสรุปจากการวิจัยแสดงให้เห็นว่าการพัฒนาวิธีเชิงพันธุกรรมร่วมกับวิธีฮิวริสติกสำหรับจัดตารางการทำงานของพนักงานแบบสลับเปลี่ยนหน้าที่การทำงาน ช่วยปรับปรุงตารางการทำงานและสามารถลดค่าใช้จ่ายในการจัดจ้างพนักงาน

2.3.2 (ลาวิเนีย ราชราม, 2562) “คนไทยทำงานหนักเสี่ยง Burnout “ อากาศอยากหยุดงาน แต่หยุดไม่ได้เพราะติดงาน ดูเหมือนจะเป็นสิ่งที่มนุษย์ออฟฟิศทุกคนต้องเผชิญกัน ซึ่งภาวะดังกล่าวมีผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจได้เช่นกัน ยังมีผลต่อประสิทธิภาพของการทำงานด้วย โดยจากงานศึกษาของคณะจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เรื่องการติดงานและความผูกใจมั่นในงาน: สาเหตุเชิงแรงจูงใจ และผลด้านความเหนื่อยหน่ายในงาน ระบุถึงการติดงาน (Workaholism) เป็นสภาวะที่คนมีแนวโน้มในการทำงานหนักมากเกินไปจนเกิดความจำเป็น ซึ่งการทำงานดังกล่าวเกิดขึ้นโดยไม่สามารถต้านทานได้ ทำให้คิดหรือรู้สึกหมกมุ่นกับงาน และแสดงออกในรูปของการทำงานอย่างหมกมุ่น

2.3.3 (วิมลรัตน์ ดำรงสันติพิทักษ์, 2546) “การจัดพนักงานทำงานล่วงเวลาและทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อลดเวลาในการจัดตารางการทำงานล่วงเวลาและลดค่าใช้จ่ายในการทำงานดังกล่าวของพนักงานฝ่ายซ่อมบำรุงอุปกรณ์ภาคพื้น บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน)” ซึ่งมีพนักงาน 61 คน แยกเป็นช่างที่มีความชำนาญเฉพาะอุปกรณ์ 23 คน และช่างทั่วไป 38 คน วิธีการที่ใช้จัดตารางการทำงานล่วงเวลาในปัจจุบันจะมีเจ้าหน้าที่ 1 คน และใช้เวลา 5 วัน ในการจัดพนักงานให้ทำงานล่วงเวลาใน 1 เดือน และเมื่อพิจารณาค่าล่วงเวลาที่จ่ายจริงประมาณเดือนละ 579,750 บาท ตามแผนที่กำหนดโดยเจ้าหน้าที่เปรียบเทียบกับงบประมาณที่ตั้งไว้ เดือนละประมาณ 259,000 บาท ปรากฏว่าจำนวนเงินที่จ่ายจริงสูงกว่างบประมาณที่ตั้งไว้เดือนละ 320,750 บาท หรือ 124% ในช่วงเวลาดังตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2544 ถึง 30 กันยายน 2545 เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวข้างต้นจึงได้นำเอาหลักของโปรแกรมเชิงเส้นตรง มาประยุกต์ใช้เพื่อสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และสร้างเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์จัดให้พนักงานทำงานล่วงเวลาเพื่อที่จะลดเวลาในการจัดและค่าใช้จ่ายในการทำงานล่วงเวลาที่เกิดขึ้น โปรแกรมที่ได้จัดทำขึ้นใช้ภาษา Visual Basic 6.0 และใช้ LINGO 5.0 ในการประมวลผล จากการทดลองใช้โปรแกรมที่ได้จัดทำขึ้นในการจัดตารางการทำงานล่วงเวลาของพนักงานในแต่ละเดือนลดลงเหลือประมาณ 10 นาที และเมื่อคำนวณค่าล่วงเวลาในช่วงเวลาดังกล่าวข้างต้น ถ้าใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์จัดตาราง การทำงานล่วงเวลาพบว่าการทำงานล่วงเวลาเฉลี่ยในแต่ละเดือนเป็น 279,609 บาท ลดลงจากการจัดโดยวิธีปัจจุบัน 300,141 บาท หรือลดลง 51.7% จึงสรุปได้ว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ได้จัดทำขึ้นสามารถลดเวลาในการจัดพนักงานได้อย่างมาก และลดการจ่ายเงินค่าทำงานล่วงเวลา

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงานวิจัย

การวิเคราะห์และออกแบบระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาเข้างาน ทำให้พบปัญหาที่เกิดขึ้นจึงต้องมีการนำปัญหาที่ได้มาวิเคราะห์ และออกแบบระบบ ซึ่งช่วยให้การพัฒนาเป็นไปในแนวทางที่ถูกต้อง และมีการทำงานเป็นสัดส่วนชัดเจน ประกอบไปด้วยความต้องการของ ผู้ใช้ระบบ (User Requirement) ผู้ดูแลระบบ (Administrator) และแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลในระบบ (Entity Relationship Diagram) เพื่อพัฒนาให้ระบบมีความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน ในด้านของผู้ใช้ระบบ และผู้ดูแลระบบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 โครงสร้างของระบบ

โครงการระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาเข้างาน จะประกอบด้วย ส่วนของผู้ใช้ระบบ, ส่วนของผู้ดูแลระบบ และส่วนของฐานข้อมูล

ในส่วนของระบบที่ต้องจัดการคือ ระบบเก็บข้อมูลทำงานล่วงเวลา (OT) และระบบการเปลี่ยนแปลงวันหยุดการทำงานของพนักงาน ส่วนของผู้ใช้งานที่มีหน้าที่อนุมัติคำขอการทำงานล่วงเวลา (OT) จะแบ่งเป็นสองลำดับ คือ หัวหน้าแผนก (Manager 1) และผู้จัดการแผนก (Manager 2) โดยคำขอที่ถูกสร้างขึ้นจาก หัวหน้าพนักงาน (Supervisor) ผ่านทางการกรอกแบบฟอร์มบนเว็บไซต์เวเบอร์ ระบบจะทำการส่ง E-mail ไปยัง หัวหน้าแผนก (Manager 1) เพื่อทำการอนุมัติคำขอหรือไม่อนุมัติคำขอดังกล่าว ถ้า หัวหน้าแผนก (Manager 1) ไม่อนุมัติ ระบบจะทำการส่ง E-mail ตอบกลับไปยัง หัวหน้าพนักงาน (Supervisor) ว่าคำขอไม่ได้รับการอนุมัติ แต่ถ้า หัวหน้าแผนก (Manager 1) อนุมัติ ระบบจะทำการส่ง E-mail ไปยัง ผู้จัดการแผนก (Manager 2) เพื่อให้ดำเนินการอนุมัติหรือไม่อนุมัติคำขอ ถ้า ผู้จัดการแผนก (Manager 2) ไม่อนุมัติ ระบบจะทำการส่ง E-mail ตอบกลับไปยัง หัวหน้าพนักงาน (Supervisor) และ หัวหน้าแผนก (Manager 1) เพื่อแจ้งคำขอไม่ได้รับการอนุมัติ ถ้า ผู้จัดการแผนก (Manager 2) อนุมัติ ระบบจะทำการส่ง E-mail ตอบกลับไปยัง หัวหน้าพนักงาน (Supervisor) และผู้จัดการแผนก (Manager 1) เพื่อแจ้งคำขอได้รับการอนุมัติคำร้องขอนั้น ๆ

ระบบเปลี่ยนแปลงวันหยุด และ ระบบเปลี่ยนแปลงเวลาการทำงาน ในส่วนนี้พนักงานจะสามารถทำเองได้โดยไม่ต้องผ่าน หัวหน้าพนักงาน (Supervisor) แต่จะมีการขออนุมัติ จาก หัวหน้าแผนก (Manager 1), ผู้จัดการแผนก (Manager 2) และ หัวหน้าพนักงาน (Supervisor) แต่จะไม่มี การตอบกลับผ่านทาง E-mail ไปให้พนักงาน ถ้าหัวหน้าแผนก, ผู้จัดการแผนกและหัวหน้าพนักงานไม่ อนุมัติ คำขอจะไม่สำเร็จ สถานะคำขอจะแจ้งในระบบ

ระบบการดึงข้อมูลวัน/เวลาการทำงานของพนักงานเพื่อจัดทำรายงานสรุปรายประจำเดือน ของแต่ละแผนก ข้อมูลในส่วนนี้ ผู้จัดการแผนก (Manager 2) สามารถเข้ามาตรวจสอบข้อมูลหรือ ความผิดปกติเวลาเข้างานและออกงานของพนักงาน (Staff) ถ้าพบว่าข้อมูลพนักงานของคนใดผิดปกติ ในขั้นแรกระบบจะทำการตรวจสอบใน ระบบการลา (E-Leave) ถ้าระบบตรวจสอบแล้วพบข้อมูล การลา ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลในรายงาน แต่ถ้าไม่พบข้อมูลการลา ระบบจะทำการตรวจสอบใน ขั้นต่อไป คือส่วนของการเปลี่ยนแปลงเวลาการทำงาน ถ้าระบบตรวจสอบแล้วพบว่ามีการ เปลี่ยนแปลงเวลาการทำงานระบบจะทำการบันทึกไปยังรายงาน แต่ถ้าพบว่าไม่มีการเปลี่ยนแปลง เวลาการทำงาน ระบบจะบันทึกในรายงานว่าพนักงานไม่ได้มาทำงานในวันนั้น ผู้จัดการแผนกจะทำ การสรุปรายประจำเดือนของพนักงานในการ ขาด ลาหรือ มาสายของพนักงานแต่ละคนโดยการดึงข้อมูล ออกมาจากระบบของเดือนนั้น ๆ

3.2 วิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design)

ในการสร้าง และออกแบบระบบ ผู้จัดทำได้รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการของ ผู้ใช้งานโดยทำการกำหนดขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ อย่างชัดเจน และทำการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อนำมาดำเนินการออกแบบตามความต้องการของผู้ใช้งาน ซึ่งการออกแบบระบบผู้จัดทำได้นำ Work flow และ ยูเอ็มแอล (Unified Modeling Language : UML) มาใช้ในการออกแบบระบบ ประกอบด้วยแผนภาพแสดงการทำงาน (Use Case Diagram) คำอธิบายยูสเคส (Use Case Template) แผนภาพจำลองเชิงกิจกรรมการทำงาน (Activity Diagram) และแผนภาพจำลองลำดับ กระบวนการทำงาน (Sequence Diagram) ดังนี้

3.2.1 ศึกษาปัญหาและรวบรวมข้อมูล

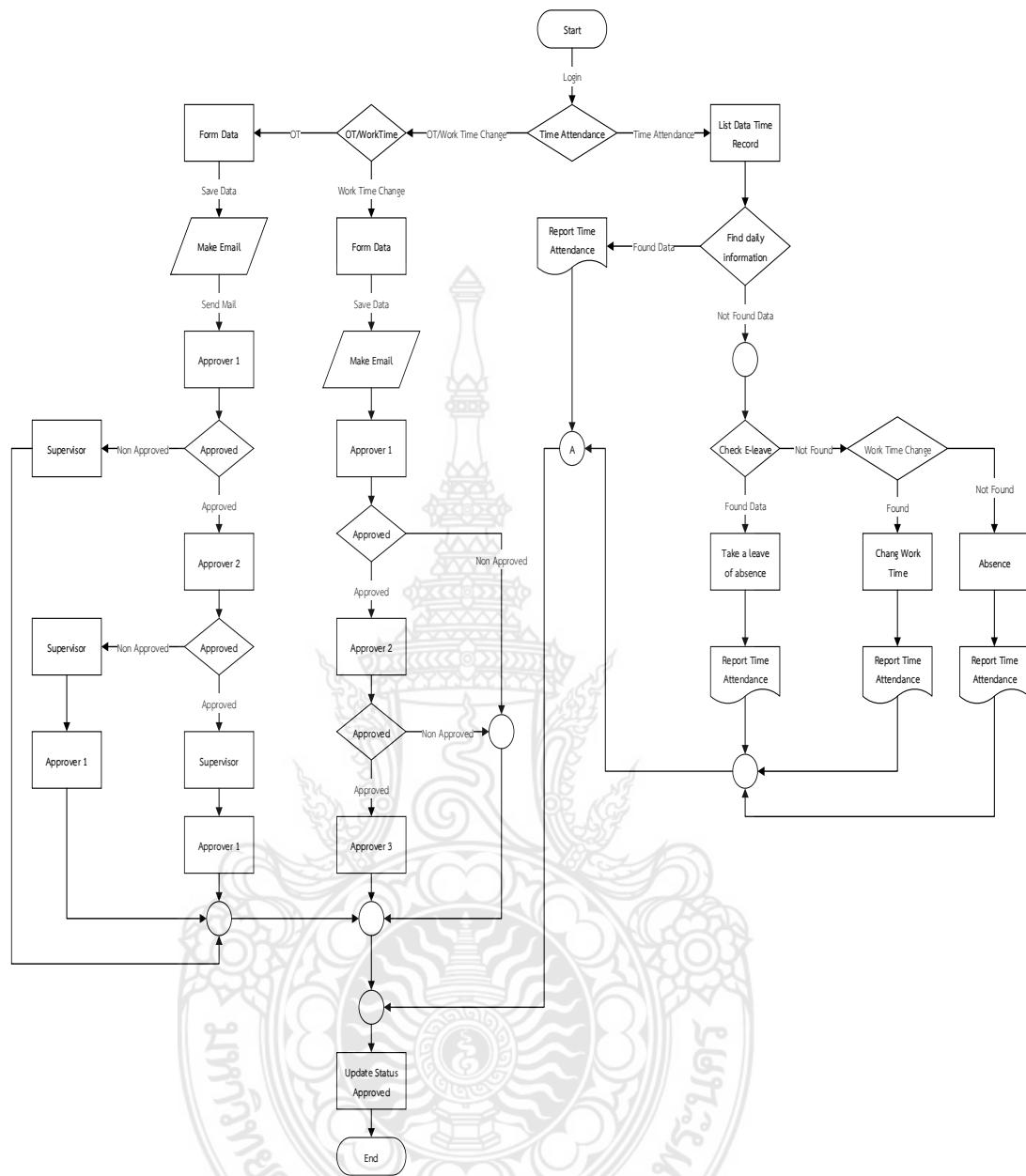
จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลการออกแบบระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและ เปลี่ยนแปลงเวลาเข้างาน พบว่าระบบได้แบ่งการทำงานออกเป็น 3 ระบบย่อย ดังนี้

3.2.1.1 ระบบการทำงานล่วงเวลา (OT)

3.2.1.2 ระบบการเปลี่ยนแปลงวันเวลาการทำงาน

3.2.1.3 ระบบการดึงข้อมูลวัน/เวลาการทำงานของพนักงานเพื่อจัดทำรายงาน

สรุปรายประจำเดือนของแต่ละแผนก



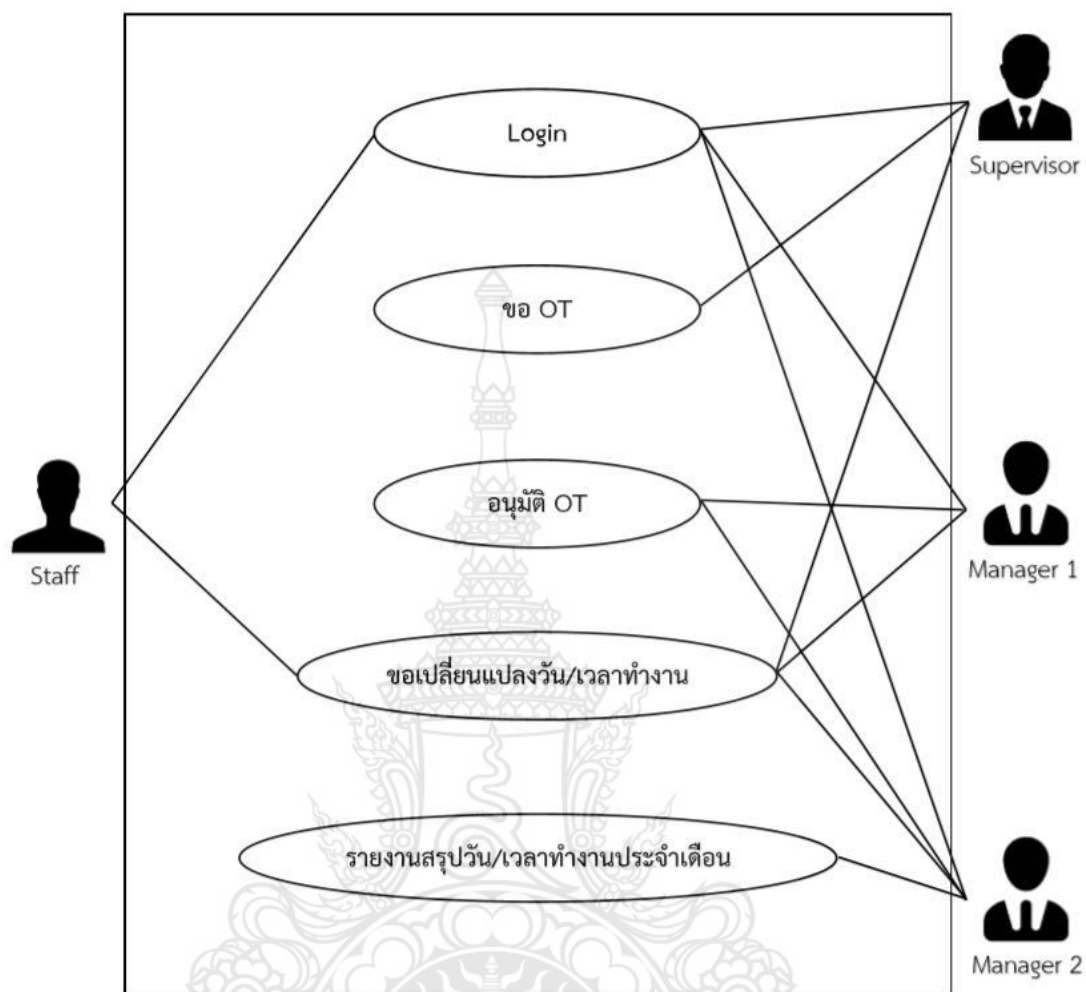
ภาพที่ 3-1 แผนภาพแสดงการทำงานของระบบ (Work flow)

3.2.3 แผนภาพแสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบ (Use Case Diagram) คือ แผนภาพที่แสดงการทำงานของผู้ใช้ระบบ ซึ่งเป็นซึ่งเป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นภายในระบบเพื่ออธิบายการทำงานของระบบว่าควรทำงานอย่างไรสัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพแสดงการทำงานของระบบจะใช้รูปคนแทนผู้ที่กระทำหรือเกี่ยวข้องกับระบบ ใช้สัญลักษณ์วงรีแทนเหตุการณ์หรือหน้าที่ต่าง ๆ ของระบบและใช้เส้นตรงแทนความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นภายในระบบโดยเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นภายในระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาเข้างาน ระบบย่อยทั้ง 3 ระบบจะอยู่ภายใต้กรอบสี่เหลี่ยมที่แบ่งออกเป็นดังภาพที่ 3-1

3.2.3.1 Use Case Diagram ระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาเข้างาน

Use Case Diagram ระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาเข้างานมีคำอธิบายยูสเคส (Use Case Template) ประกอบด้วย 5 Template ดังตารางที่ 3-1, 3-2, 3-3, 3-4 และ 3-5 ต่อไปนี้

- ก) คำอธิบาย Use Case : Login
- ข) คำอธิบาย Use Case : ขอ OT
- ค) คำอธิบาย Use Case : อนุมัติ OT
- ง) คำอธิบาย Use Case : ขอเปลี่ยนแปลงวัน/เวลาทำงาน
- จ) คำอธิบาย Use Case : รายงานสรุปวัน/เวลาทำงาน



ภาพที่ 3-2 Use Case Diagram ระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาเข้างาน

ตารางที่ 3-1 คำอธิบาย Use Case : Login

ชื่อยูสเคส	Login	
เป้าหมาย	ผู้ใช้งานต้องการเข้าใช้งานระบบ	
ขอบเขต	ระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาเข้างาน	
เงื่อนไขเริ่มต้นการทำงาน	เมื่อ Staff, Supervisor, Manager 1 และ 2 ต้องการเข้าใช้ระบบ	
เงื่อนไขสิ้นสุดการทำงานกรณีทำงานสำเร็จ	เข้าใช้ระบบสำเร็จ	
เงื่อนไขสิ้นสุดการทำงานกรณีทำงานล้มเหลว	เข้าใช้ระบบไม่สำเร็จ	
ผู้ใช้งานหลัก (Primary Actor)	Staff, Supervisor, Manager 1 และ 2	
เหตุการณ์เริ่มต้นการทำงาน	Supervisor1, Supervisor2 และ Staff ต้องการเข้าใช้งานระบบ	
ขั้นตอนการทำงานหลัก	ลำดับ	กิจกรรม
	1	เข้าไป Login เข้าสู่ระบบ
	2	Staff, Supervisor, Manager 1 และ 2 กรอกข้อมูลให้ครบถ้วน ดังนี้ ชื่อผู้ใช้ (ภาษาอังกฤษเท่านั้น) รหัสผ่าน
	3	คลิกปุ่ม “Login”
	4	ระบบตรวจสอบ Username, Password กับฐานข้อมูล
	5	แสดงการเข้าสู่ระบบ
ขั้นตอนการทำงานเพิ่มเติม	ลำดับ	กิจกรรม
	1	ไม่พบ Username หรือรหัสตรงกับฐานข้อมูลยูสเคส
เครื่องมือหรือช่องทางที่ใช้ในการทำกิจกรรม	ลำดับ	กิจกรรม
	1	คอมพิวเตอร์
ลำดับความสำคัญ	สูง	
ประสิทธิภาพที่คาดหวัง	5 นาที / การกรอกข้อมูลเข้าสู่ระบบ 1 คน	
ความถี่ในการใช้งานยูสเคส	2 ครั้ง / วัน	
ชื่อยูสเคสที่เรียกใช้ยูสเคสนี้	-	

ตารางที่ 3-1 คำอธิบาย Use Case : Login (ต่อ)

ชื่อยูสเคสที่ยูสเคสนี้ไปเรียกใช้	-
ช่องทางการทำงานของ Actor หลัก	เข้าสู่ระบบ
ประเด็นปัญหา	เข้าสู่ระบบ
เวอร์ชัน	1.0



ตารางที่ 3-2 คำอธิบาย Use Case : ขอ OT

ชื่อยูสเคส	ขอ OT	
เป้าหมาย	Supervisor ต้องการขอ OT ให้พนักงาน	
ขอบเขต	ระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาเข้า งาน	
เงื่อนไขเริ่มต้นการทำงาน	Supervisor เขียนคำขอ	
เงื่อนไขสิ้นสุดการทำงานกรณี ทำงานสำเร็จ	เขียนคำขอสำเร็จ	
เงื่อนไขสิ้นสุดการทำงานกรณี ทำงานล้มเหลว	เขียนคำขอไม่สำเร็จ	
ผู้ใช้งานหลัก (Primary Actor)	Supervisor	
เหตุการณ์เริ่มต้นการทำงาน	เมื่อ Supervisor ต้องการขอ OT ให้ Staff	
ขั้นตอนการทำงานหลัก	ลำดับ	กิจกรรม
	1	Supervisor เลือกเมนูขอ OT
	2	ระบบแสดงหน้าขอ OT
	3	Supervisor กรอกแบบคำขอ OT
	4	Supervisor กดปุ่มส่งข้อมูลคำขอระบบ
	5	ระบบบันทึกข้อมูลคำขอ OT
	6	ระบบส่ง E-mail ไปยัง Manager1, Manager2
ขั้นตอนการทำงานเพิ่มเติม นอกเหนือจากกิจกรรมปกติของ ยูสเคส	ลำดับ	กิจกรรม
	1	-
เครื่องมือหรือช่องทางที่ใช้ในการ ทำกิจกรรม	ลำดับ	กิจกรรม
	1	คอมพิวเตอร์, E-mail
ลำดับความสำคัญ	สูง	
ประสิทธิภาพที่คาดหวัง	5 นาที / การอนุมัติคำขอ 1 คน	
ความถี่ในการใช้งานยูสเคส	5 ครั้ง / วัน	
ชื่อยูสเคสที่เรียกใช้ยูสเคสนี้	-	
ชื่อยูสเคสที่ยูสเคสนี้ไปเรียกใช้	-	
ช่องทางการทำงานของ Actor หลัก	ขอ OT	

ตารางที่ 3-2 คำอธิบาย Use Case : ขอ OT (ต่อ)

ประเด็นปัญหา	การขอ OT
เวอร์ชัน	1.0



ตารางที่ 3-3 คำอธิบาย Use Case : อนุมัติ OT

ชื่อยูสเคส	อนุมัติ OT	
เป้าหมาย	เพื่อให้ Manager 1, Manager 2 ให้อนุมัติหรือไม่อนุมัติ	
ขอบเขต	ระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาเข้างาน	
เงื่อนไขเริ่มต้นการทำงาน	Manager 1, Manager 2 ได้รับ E-mail คำขอ OT จาก Supervisor	
เงื่อนไขสิ้นสุดการทำงานกรณีทำงานสำเร็จ	Manager 1, Manager 2 อนุมัติ	
เงื่อนไขสิ้นสุดการทำงานกรณีทำงานล้มเหลว	Manager 1, Manager 2 ไม่อนุมัติ	
ผู้ใช้งานหลัก (Primary Actor)	Manager 1, Manager 2	
เหตุการณ์เริ่มต้นการทำงาน	คำขอจาก Supervisor ส่งมายัง Manager 1, Manager 2	
ขั้นตอนการทำงานหลัก	ลำดับ	กิจกรรม
	1	Manager 1 ได้รับ E-mail ขอ OT
	2	Manager 1 ตรวจสอบ E-mail
	3	Manager 1 กดอนุมัติ OT ใน E-mail
	4	ระบบได้รับข้อมูลการอนุมัติ/ไม่อนุมัติ OT
	5	ระบบบันทึกสถานะการอนุมัติ OT
	6	ระบบส่ง E-mail การอนุมัติของ Manager 1 ไปให้ Manager 2
	7	Manager 2 ได้รับ E-mail
	8	Manager 2 ตรวจสอบ E-mail
	9	Manager 2 กดอนุมัติ/ไม่อนุมัติ OT
	10	ระบบบันทึกสถานะการอนุมัติ OT
ขั้นตอนการทำงานเพิ่มเติม นอกเหนือจากกิจกรรมปกติของ ยูสเคส	ลำดับ	กิจกรรม
	1	-
เครื่องมือหรือช่องทางที่ใช้ใน การทำกิจกรรม	ลำดับ	กิจกรรม
	1	คอมพิวเตอร์, E-mail
ลำดับความสำคัญ	สูง	
ประสิทธิภาพที่คาดหวัง	1-2 นาที / การส่ง E-mail 1 คน	

ตารางที่ 3-3 คำอธิบาย Use Case : อนุมัติ OT (ต่อ)

ความถี่ในการใช้งานยูสเคส	มากกว่า 10 ครั้ง / วัน
ชื่อยูสเคสที่เรียกใช้ยูสเคสนี้	-
ชื่อยูสเคสที่ยูสเคสนี้ไปเรียกใช้	ขอ OT
ช่องทางการทำงานของ Actor หลัก	E-mail
ประเด็นปัญหา	อนุมัติ OT
เวอร์ชัน	1.0



ตารางที่ 3-4 คำอธิบาย Use Case : ขอเปลี่ยนแปลงวัน/เวลาการทำงาน

ชื่อยูสเคส	ขอเปลี่ยนแปลงวัน/เวลาการทำงาน	
เป้าหมาย	Staff ต้องการขอเปลี่ยนแปลงวัน/เวลาการทำงาน	
ขอบเขต	ระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาเข้างาน	
เงื่อนไขเริ่มต้นการทำงาน	Staff เขียนคำขอ	
เงื่อนไขสิ้นสุดการทำงานกรณีทำงานสำเร็จ	เขียนคำขอสำเร็จ	
เงื่อนไขสิ้นสุดการทำงานกรณีทำงานล้มเหลว	เขียนคำขอไม่สำเร็จ	
ผู้ใช้งานหลัก (Primary Actor)	Staff, Supervisor, Manager 1 และ 2	
เหตุการณ์เริ่มต้นการทำงาน	เมื่อมี Staff ต้องการขอเปลี่ยนแปลงวัน/เวลาการทำงาน	
ขั้นตอนการทำงานหลัก	ลำดับ	กิจกรรม
	1	Supervisor, Manager 1 และ 2 ได้รับ E-mail ขอเปลี่ยนแปลงวัน/เวลาการทำงาน
	2	Supervisor, Manager 1 และ 2 ตรวจสอบ E-mail
	3	Supervisor, Manager 1 และ 2 กดอนุมัติคำขอใน E-mail
	4	ระบบได้รับข้อมูลการอนุมัติ/ไม่อนุมัติ
	5	ระบบบันทึกสถานะการอนุมัติ
ขั้นตอนการทำงานเพิ่มเติม	ลำดับ	กิจกรรม
นอกเหนือจากกิจกรรมปกติของยูสเคส	1	Staff ยกเลิกคำขอเปลี่ยนแปลงวัน/เวลาการทำงาน
เครื่องมือหรือช่องทางที่ใช้ในการทำกิจกรรม	ลำดับ	กิจกรรม
	1	คอมพิวเตอร์, E-mail
ลำดับความสำคัญ	สูง	
ประสิทธิภาพที่คาดหวัง	1-2 นาที / การบันทึก 1 ครั้ง	
ความถี่ในการใช้งานยูสเคส	มากกว่า 10 ครั้ง / วัน	
ชื่อยูสเคสที่เรียกใช้ยูสเคสนี้	-	
ชื่อยูสเคสที่ยูสเคสนี้ไปเรียกใช้	-	
ช่องทางการทำงานของ Actor หลัก	E-mail	

ตารางที่ 3-4 คำอธิบาย Use Case : ขอเปลี่ยนแปลงวัน/เวลาการทำงาน (ต่อ)

ประเด็นปัญหา	การขอเปลี่ยนแปลงวัน/เวลาการทำงาน
เวอร์ชัน	1.0



ตารางที่ 3-5 คำอธิบาย Use Case : รายงานสรุปรวัน/เวลาการทำงาน

ชื่อยูสเคส	รายงานสรุปรวัน/เวลาการทำงาน	
เป้าหมาย	จัดทำรายงานสรุปรวัน/เวลาการทำงานของพนักงาน	
ขอบเขต	ระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลา เข้างาน	
เงื่อนไขเริ่มต้นการทำงาน	Manager 2 ต้องการสรุปรวัน/เวลาการทำงานของ พนักงาน	
เงื่อนไขสิ้นสุดการทำงานกรณีทำงาน สำเร็จ	Manager 2 จัดทำรายงานสรุปรวัน/เวลาการทำงาน สำเร็จ	
เงื่อนไขสิ้นสุดการทำงานกรณีทำงาน ล้มเหลว	Manager 2 จัดทำรายงานสรุปรวัน/เวลาการทำงานไม่ สำเร็จ	
ผู้ใช้งานหลัก (Primary Actor)	Manager 2	
เหตุการณ์เริ่มต้นการทำงาน	Manager 2 ต้องการจัดทำรายงานสรุปรวัน/เวลาการ ทำงานของพนักงาน	
ขั้นตอนการทำงานหลัก	ลำดับ	กิจกรรม
	1	Manager 2 เลือกข้อมูลวัน/เวลาการทำงาน พนักงาน
	2	ระบบดึงข้อมูลวัน/เวลาการทำงานพนักงาน
	3	Manager 2 โหลดข้อมูลวัน/เวลาการทำงาน พนักงาน
ขั้นตอนการทำงานเพิ่มเติม	ลำดับ	กิจกรรม
นอกเหนือจากกิจกรรมปกติของยูสเคส	1	Manager 2 ไม่พบข้อมูลวัน/เวลาการทำงาน พนักงาน
เครื่องมือหรือช่องทางที่ใช้ในการทำ กิจกรรม	ลำดับ	กิจกรรม
	1	คอมพิวเตอร์, ระบบฯ
ลำดับความสำคัญ	สูง	
ประสิทธิภาพที่คาดหวัง	1-2 นาที / การส่งข้อมูล	
ความถี่ในการใช้งานยูสเคส	มากกว่า 10 ครั้ง / วัน	
ชื่อยูสเคสที่เรียกใช้ยูสเคสนี้	-	
ชื่อยูสเคสที่ยูสเคสนี้ไปเรียกใช้	-	
ช่องทางการทำงานของ Actor หลัก	ระบบฯ	

ตารางที่ 3-5 คำอธิบาย Use Case : รายงานสรุปรวัน/เวลาการทำงาน (ต่อ)

ประเด็นปัญหา	รายงานสรุปรวัน/เวลาการทำงานของพนักงาน
เวอร์ชัน	1.0

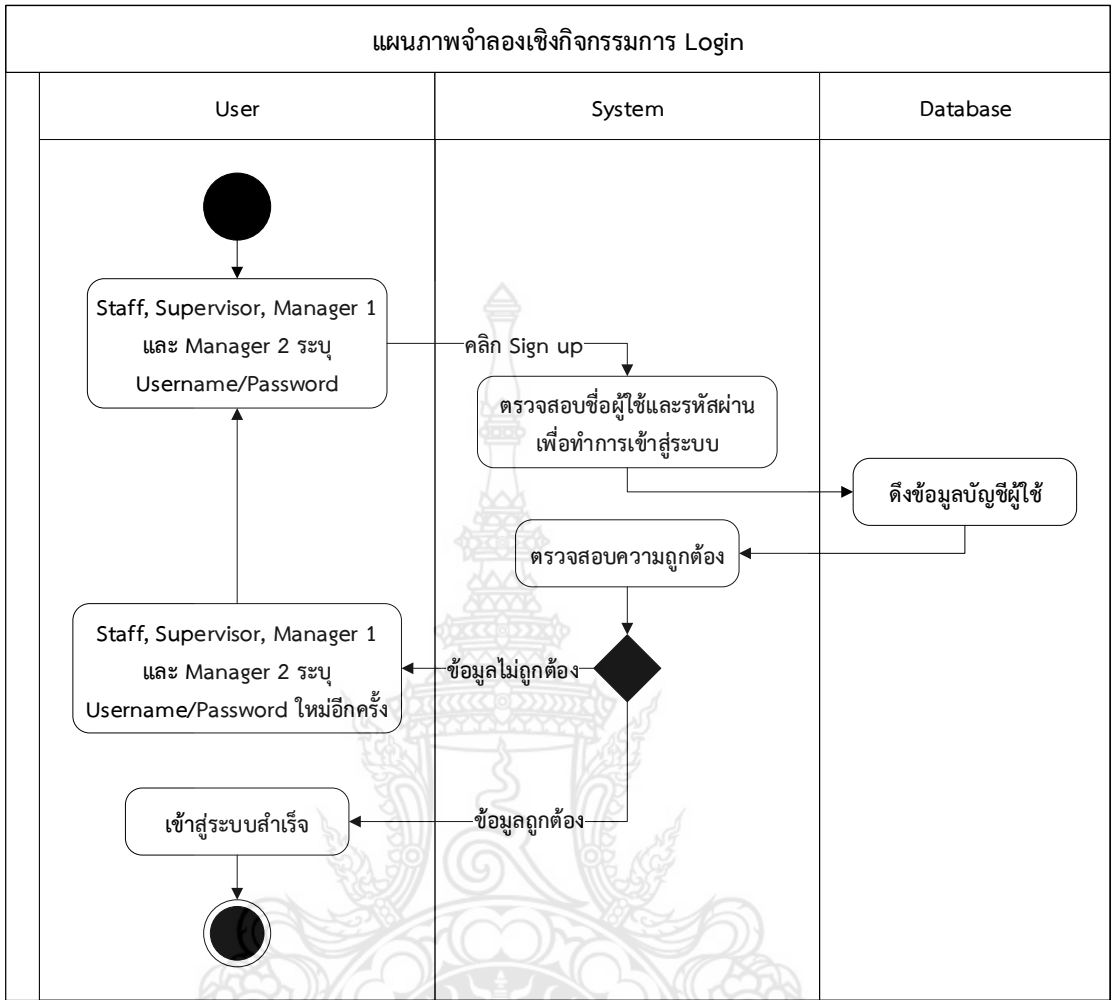


3.2.4 แผนภาพจำลองของการทำงาน (Activities Diagram) คือ การแสดงลำดับกิจกรรมของการทำงาน (Work Flow) สามารถแสดงทางเลือกที่เกิดขึ้นได้ มีการแสดงขั้นตอนการทำงานในการปฏิบัติการ โดยประกอบไปด้วยสถานะที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงาน และผลจากการทำงานขั้นตอนต่าง ๆ ประกอบด้วย วงกลมสีดำ คือ จุดเริ่มต้น, วงกลมสีดำมีวงล้อมอีกชั้น คือ จุดสิ้นสุด และแบ่งกลุ่ม (Swim Lanes) เป็นการแบ่งกลุ่มกิจกรรมเป็นช่องในแนวดิ่ง กำหนดแต่ละช่องด้วยชื่อออบเจกต์ (Object) ไว้ด้านบน การแบ่งกลุ่มช่วยให้แบ่งผู้รับผิดชอบแต่ละงานได้ว่าใครควรจะเป็นผู้ทำงานในหมวดหมู่ใด ซึ่งแผนภาพจะแสดงให้เห็นถึงกิจกรรมย่อยที่มีในระบบงานขั้นตอนการทำงานจากกิจกรรมหนึ่งไปกิจกรรมหนึ่ง จุดที่มีการตัดสินใจ และผู้รับผิดชอบในกิจกรรมนั้นๆ ดังนี้

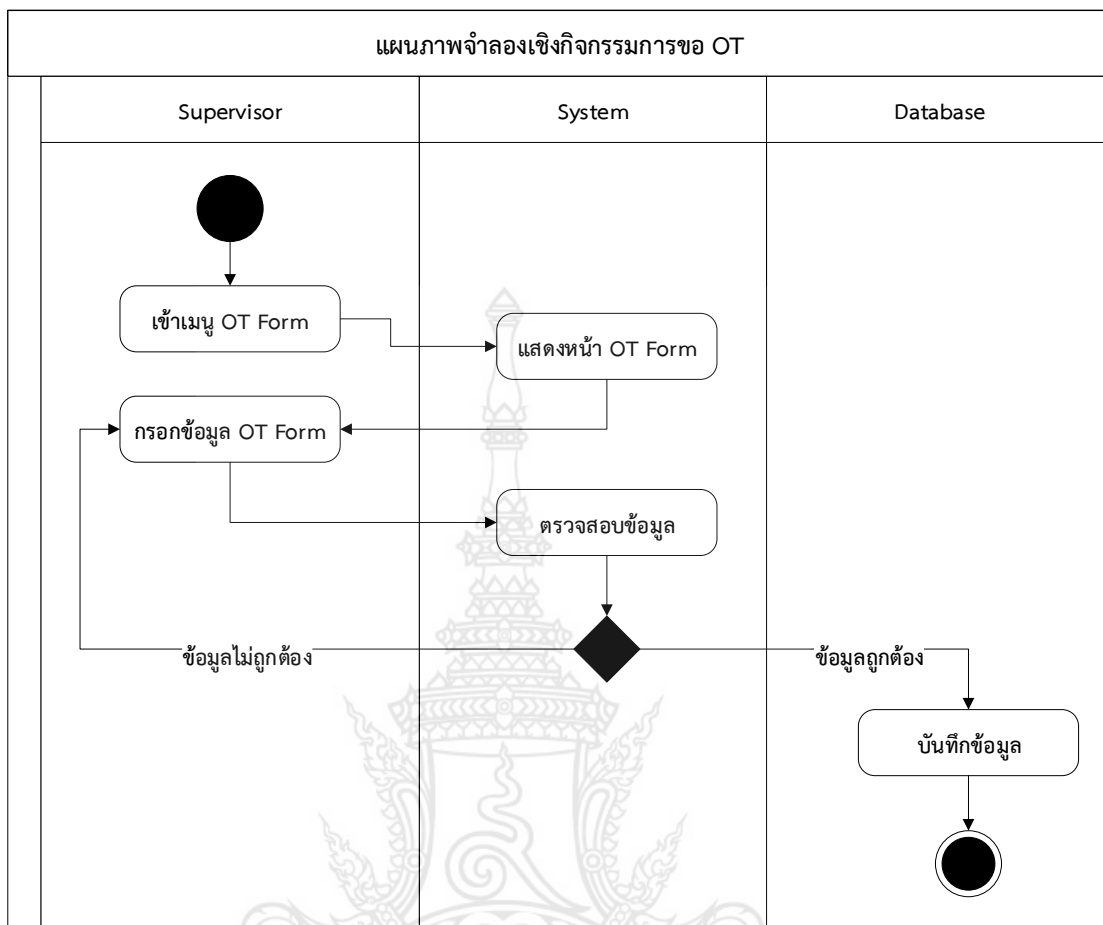
3.2.4.1 Activities Diagram: ระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาเข้างาน

Activities Diagram: ระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาเข้างาน
ดังแผนภาพจำลองกิจกรรมที่ 3-3, 3-4, 3-5, 3-6 และ 3-7

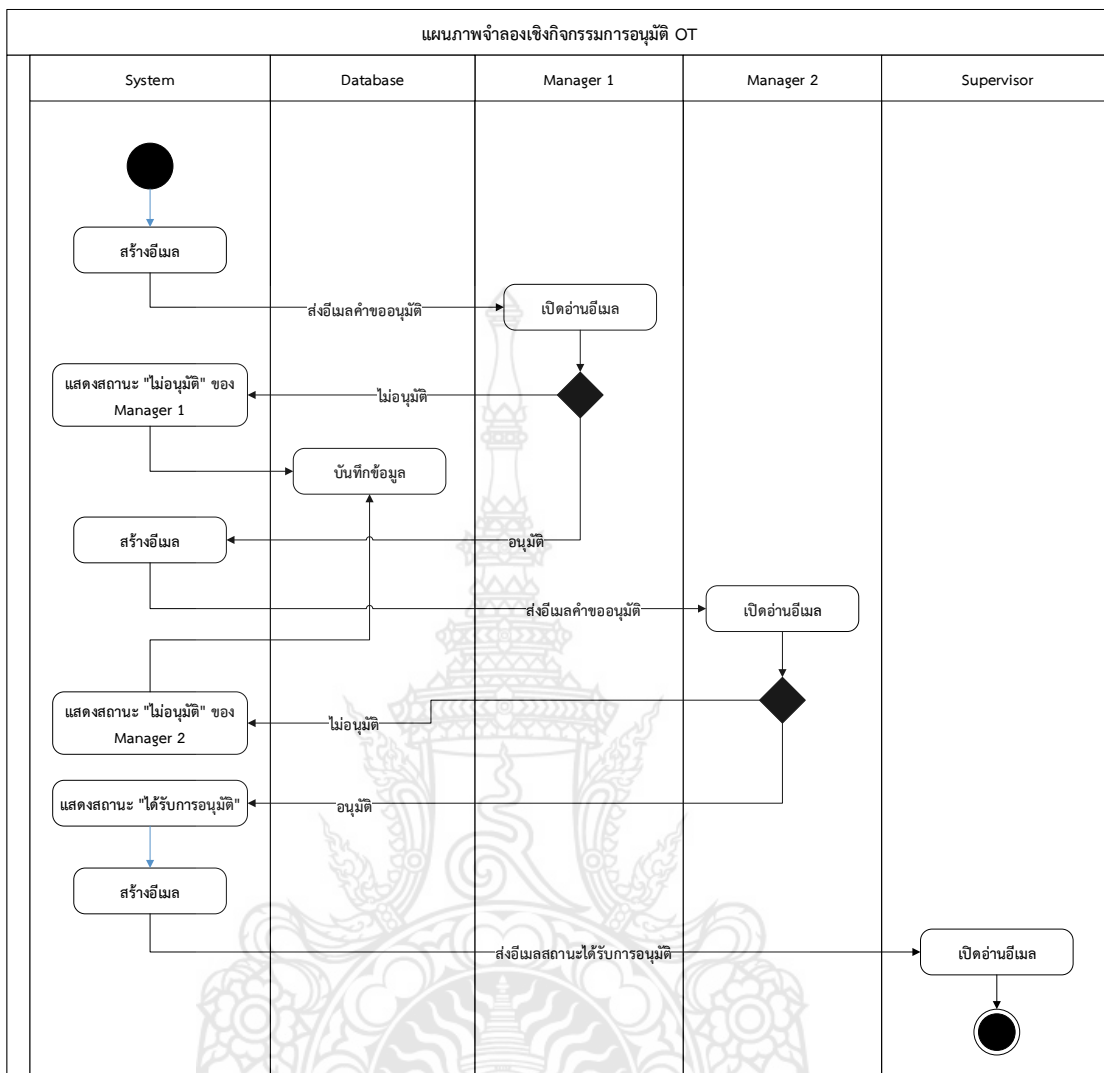
- ก) แผนภาพจำลองเชิงกิจกรรมการ Login
- ข) แผนภาพจำลองเชิงกิจกรรมการขอ OT
- ค) แผนภาพจำลองเชิงกิจกรรมการอนุมัติ OT
- ง) แผนภาพจำลองเชิงกิจกรรมการขอเปลี่ยนแปลงวัน/เวลาทำงาน
- จ) แผนภาพจำลองเชิงกิจกรรมรายงานสรุปรวัน/เวลาทำงาน



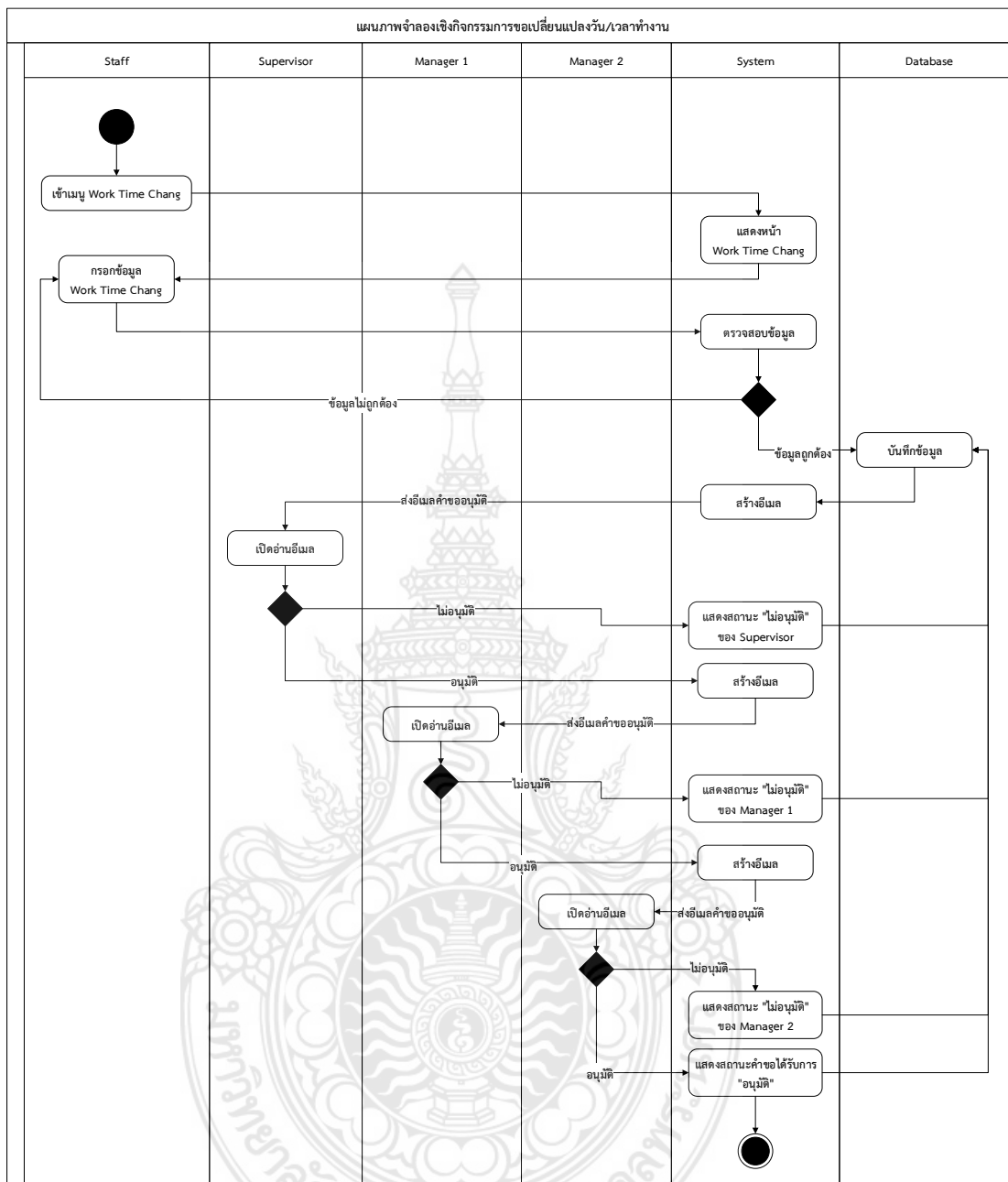
ภาพที่ 3-3 แผนภาพจำลองเชิงกิจกรรมการ Login



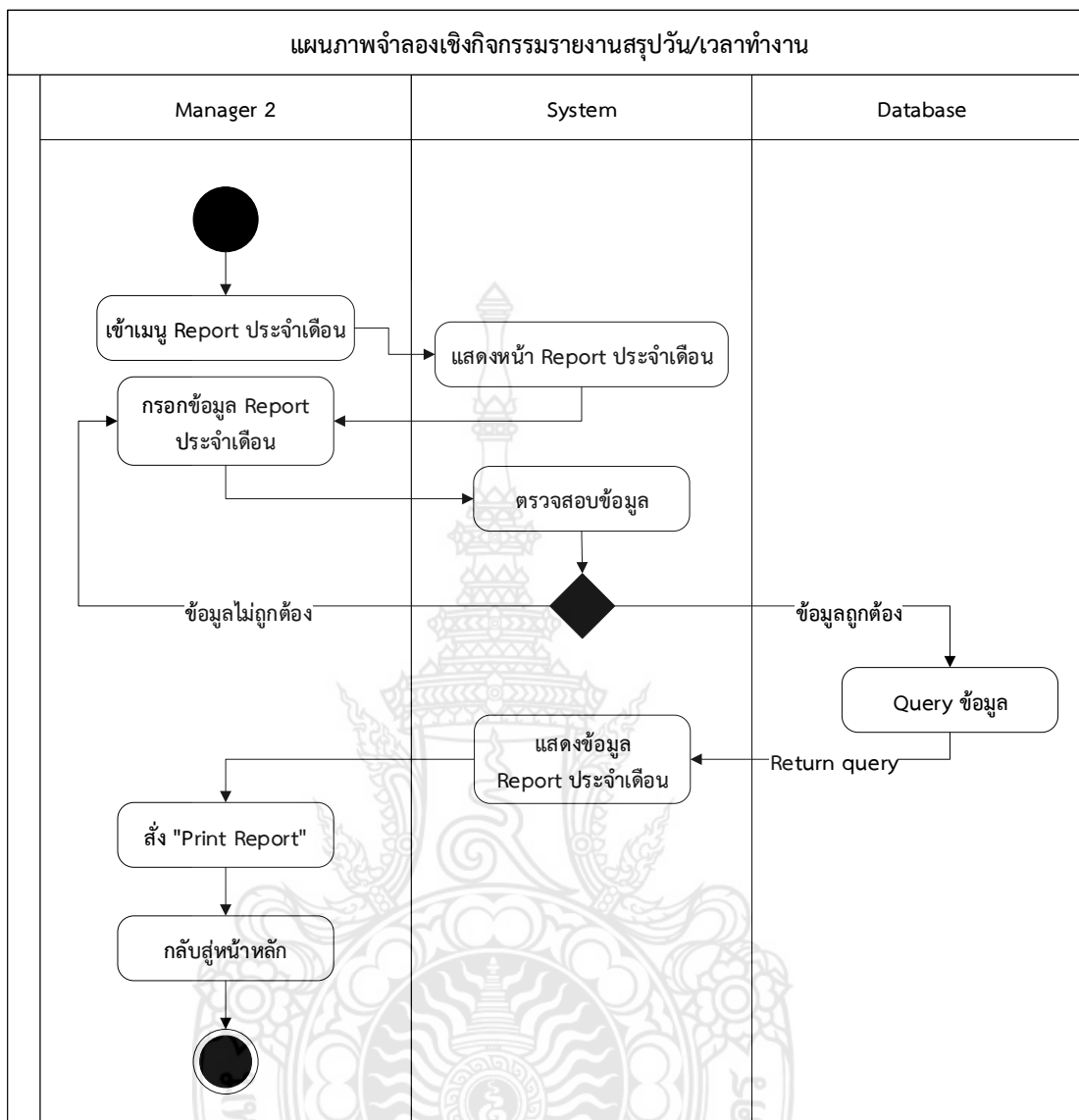
ภาพที่ 3-4 แผนภาพจำลองเชิงกิจกรรมการขอ OT



ภาพที่ 3-5 แผนภาพจำลองเชิงกิจกรรมการอนุมัติ OT



ภาพที่ 3-6 แผนภาพจำลองเชิงกิจกรรมการขอเปลี่ยนแปลงวัน/เวลาทำงาน



ภาพที่ 3-7 แผนภาพจำลองเชิงกิจกรรมรายงานสรุปรวัน/เวลาทำงาน

3.2.5 แผนภาพจำลอง ลำดับกระบวนการทำงาน (Sequence Diagram) คือ Diagram ที่แสดงลำดับขั้นตอน (Sequence) การทำงานภายในของ Use Case ตัวหนึ่งโดยตัว Use Case เอง โดยเราจะไม่สามารถมองเห็นลำดับขั้นตอนการทำงานภายในของ Use Case ตัวนั้นได้ แต่ตัว Sequence Diagram ต่างหากที่ทำให้เราสามารถมองเห็นลำดับขั้นตอนการทำงานภายในของ Use Case ตัวนั้นได้ นอกจากนี้ Sequence Diagram ยังแสดงให้เห็นถึงการติดต่อกันระหว่าง Object ต่างๆ และ/หรือ Actor ของ Use Case นั้น การติดต่อกันดังกล่าว ทำให้มีข้อความ (Message) วิ่งไปมาใน Diagram นั้น ที่กล่าวว่า “Object ต่างๆ ของ Use Case” สิ่งนี้หมายความว่า ใน Use Case ตัวหนึ่งๆ จะมี Object ที่เกี่ยวข้องกับ Use Case นั้นมากกว่า 1 ประเภท ภายใน Sequence Diagram จะใช้สี่เหลี่ยมแทน Class หรือ Object ซึ่งภายในกรอบสี่เหลี่ยมจะมีชื่อของ Object หรือ Class ประกอบอยู่ในรูปแบบ {Object}: Class กิจกรรมที่เกิดขึ้นจะแทนด้วยลูกศร แนวนอนที่ชี้จาก Class หรือ Object หนึ่งไปยัง Class หรือ Object ตัวต่อไป การระบุชื่อกิจกรรมนั้น อยู่ในรูปแบบ {[Condition]} Function ชื่อของกิจกรรมจะต้องเป็น Function ที่มีอยู่ใน Class หรือ Object ที่ลูกศรชี้ไป เส้นแสดงเวลาจะแทนด้วยเส้นตรงประแนวตั้ง โดยเวลาจะเดินจากด้านบนมาสู่ด้านล่าง นั่นหมายถึง ถ้าหากกิจกรรมที่เกิดขึ้นเกิดอยู่ด้านบนสุดนั่นหมายถึงกิจกรรมนั้น เป็นกิจกรรมแรก และกิจกรรมที่อยู่บริเวณด้านล่างมาจะเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นต่อจากนั้น โดยระบบแบ่งเป็น 3 Sequence Diagram ดังต่อไปนี้

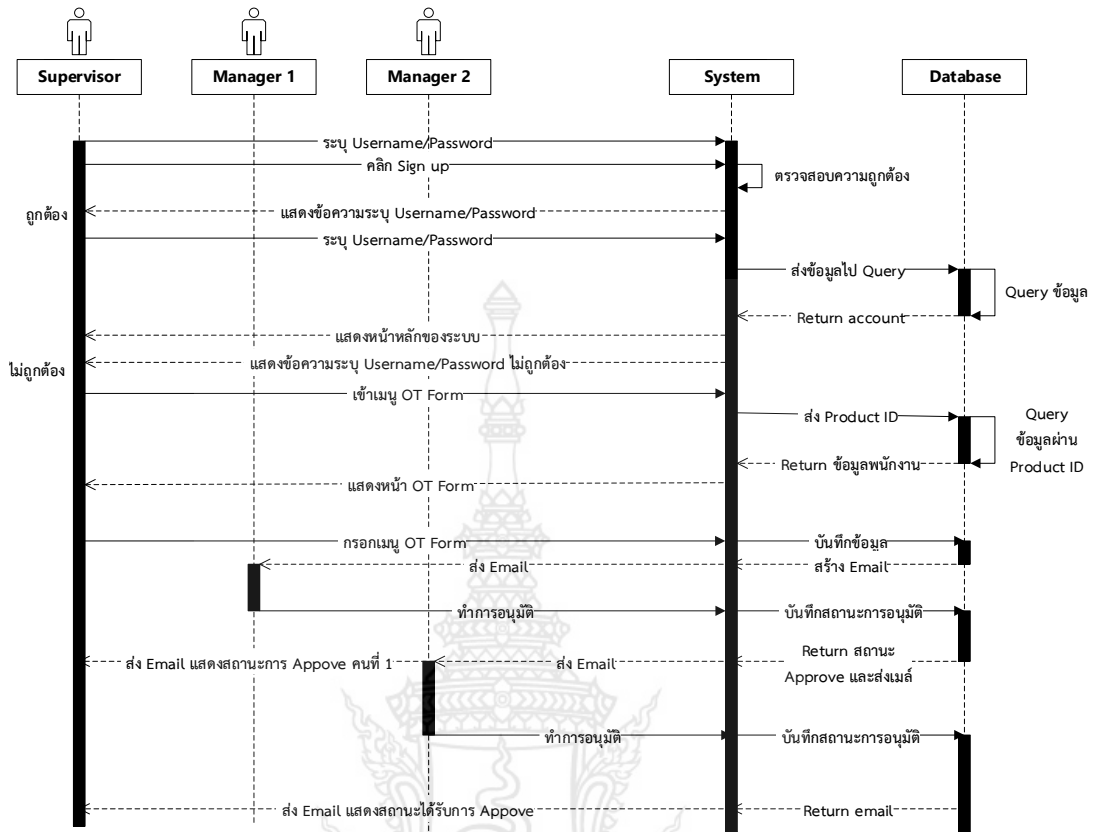
3.2.5.1 Sequence Diagram: ระบบการทำงานล่วงเวลา (OT)

3.2.5.2 Sequence Diagram: ระบบการเปลี่ยนแปลงวันเวลาการทำงาน

3.2.5.3 Sequence Diagram: ระบบการดึงข้อมูลวัน/เวลาการทำงานของ

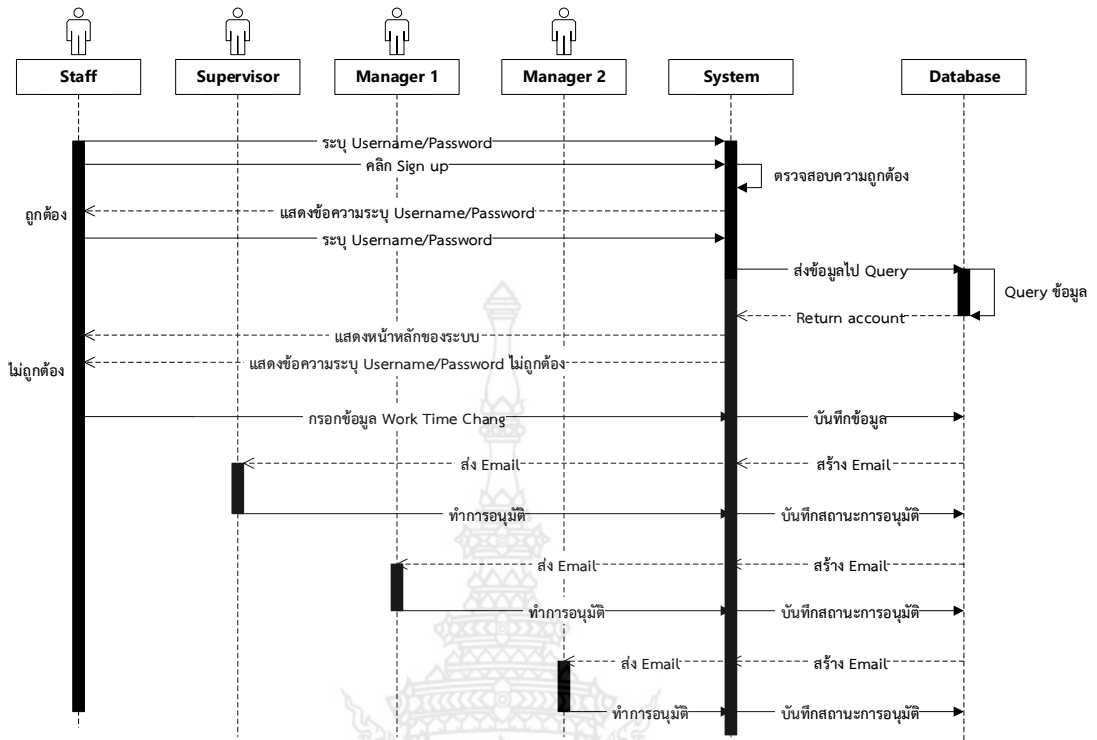
พนักงานเพื่อจัดทำรายงานสรุประยะประจำเดือนของแต่ละแผนก

ดังแผนภาพจำลองลำดับกระบวนการทำงานทั้ง 3 ระบบย่อย ที่ 3-8, 3-9 และ 3-10



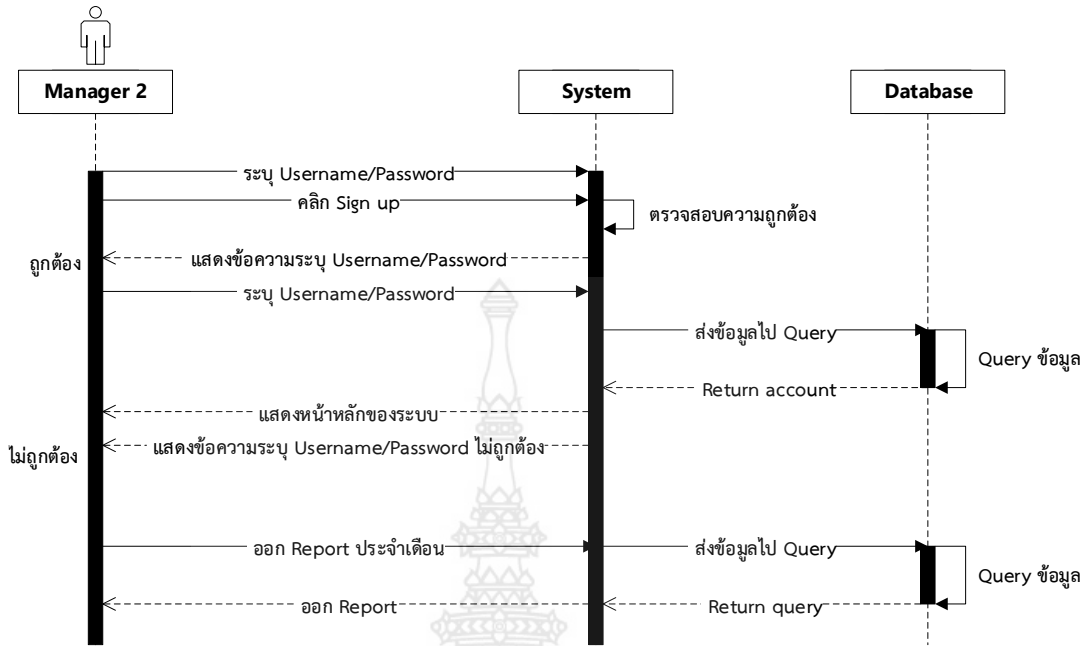
ภาพที่ 3-8 แผนภาพจำลองลำดับกระบวนการทำงานระบบการทำงานล่วงเวลา





ภาพที่ 3-9 แผนภาพจำลองลำดับกระบวนการทำงานระบบการเปลี่ยนแปลงวันเวลาการทำงาน





ภาพที่ 3-10 แผนภาพจำลองลำดับกระบวนการทำงานระบบการดึงข้อมูลวัน/เวลาการทำงานของพนักงาน



3.3 การออกแบบระบบและฐานข้อมูล

การออกแบบ หมายถึง การนำเอาความต้องการที่ได้จากการวิเคราะห์มาใช้เป็นหลักในการออกแบบระบบใหม่ หรือ การสร้างระบบสารสนเทศให้ใช้งานได้จริงตามความต้องการของระบบ

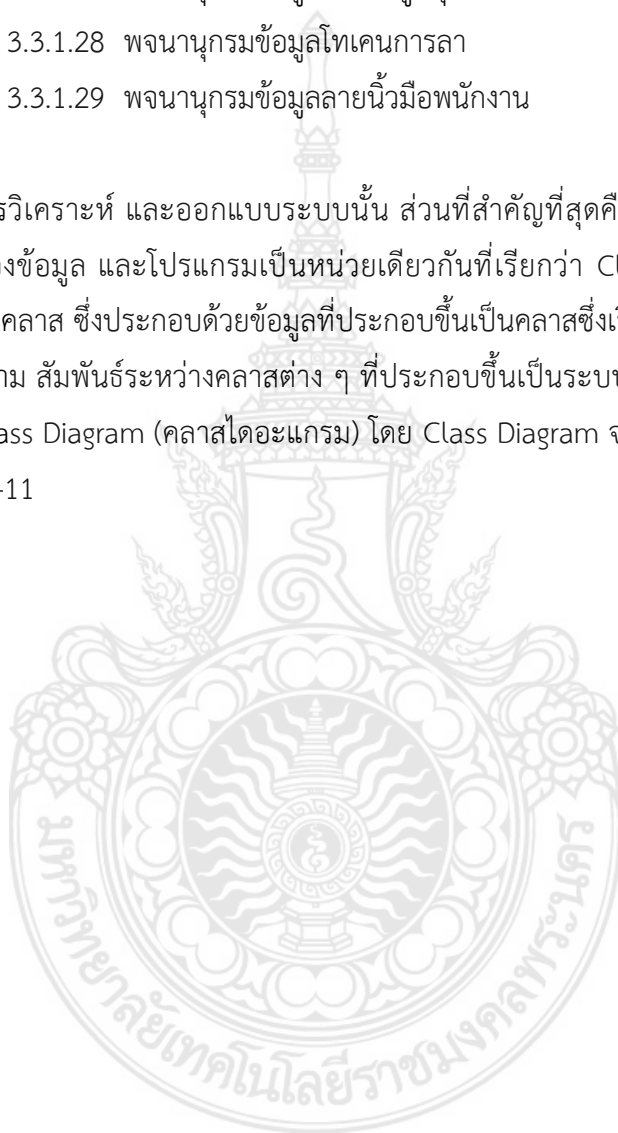
การออกแบบระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาเข้างาน สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือ การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design) และการออกแบบหน้าจอระบบ (System And Report Design)

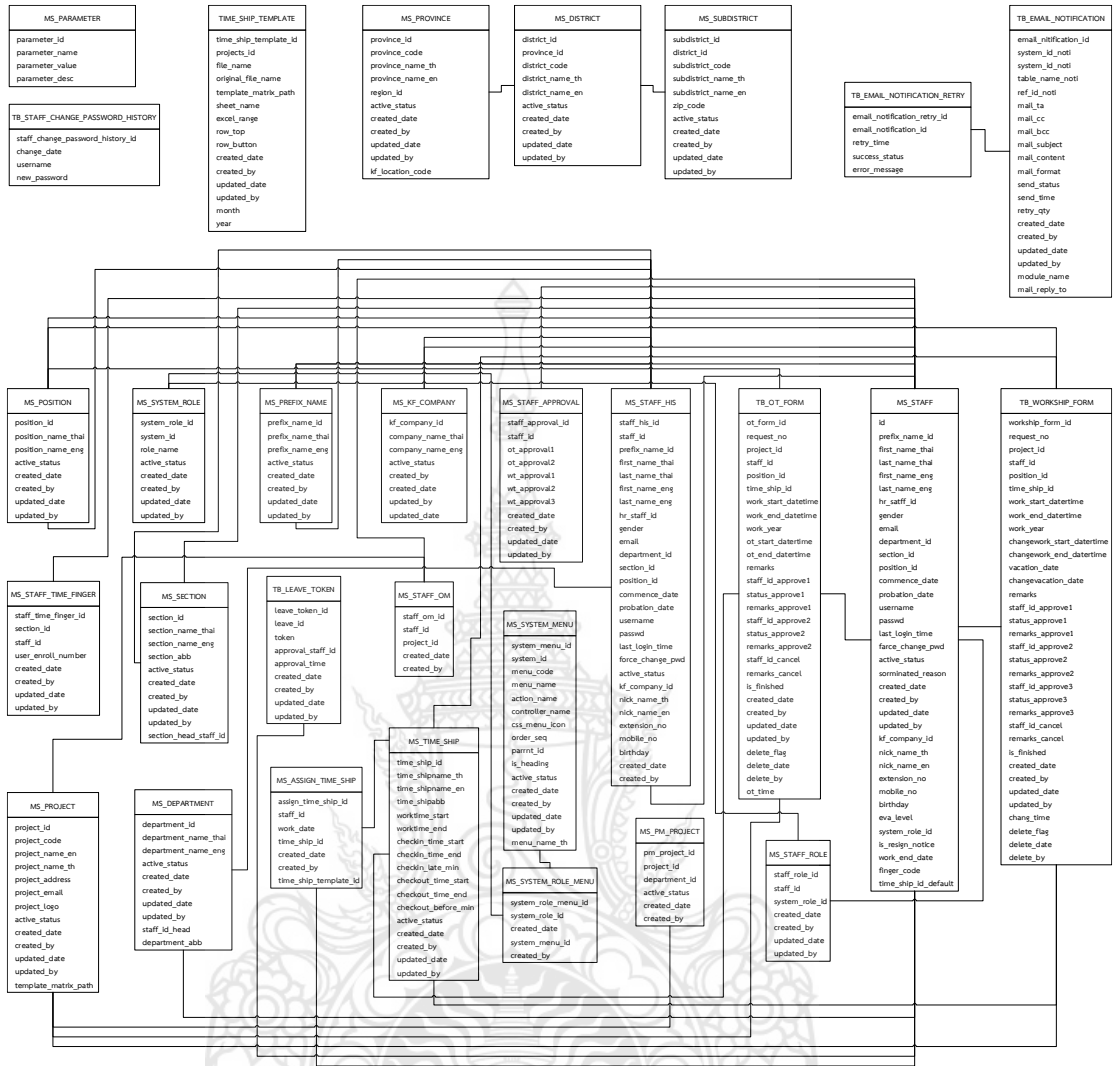
3.3.1 ออกแบบฐานข้อมูลเพื่อระบบระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาเข้างาน ไว้สำหรับการจัดเก็บข้อมูลของเอกสารต่าง ๆ ทั้งหมดโดยใช้ MySQL ในการสร้างและออกแบบฐานข้อมูล โดยแยกฐานข้อมูลออกเป็น 29 ตาราง ดังต่อไปนี้

- 3.3.1.1 พจนานุกรมข้อมูลตัวแปร
- 3.3.1.2 พจนานุกรมข้อมูลการเปลี่ยนรหัสผ่านของพนักงาน
- 3.3.1.3 พจนานุกรมข้อมูลรายชื่อจังหวัด
- 3.3.1.4 พจนานุกรมข้อมูลรายชื่ออำเภอ
- 3.3.1.5 พจนานุกรมข้อมูลรายชื่อตำบล
- 3.3.1.6 พจนานุกรมข้อมูลฟอร์มการเปลี่ยนแปลงเวลา
- 3.3.1.7 พจนานุกรมข้อมูลรายการเมนูมาตรฐาน
- 3.3.1.8 พจนานุกรมข้อมูลรายการแจ้งเตือนอีเมล
- 3.3.1.9 พจนานุกรมข้อมูลรายการแจ้งเตือนอีเมลตอบกลับ
- 3.3.1.10 พจนานุกรมข้อมูลรายชื่อไซด์งานของพนักงาน
- 3.3.1.11 พจนานุกรมข้อมูลระบบ
- 3.3.1.12 พจนานุกรมข้อมูลเมนูระบบ
- 3.3.1.13 พจนานุกรมข้อมูลค่านำหน้าชื่อ
- 3.3.1.14 พจนานุกรมข้อมูลวันเวลาทำงานพนักงาน
- 3.3.1.15 พจนานุกรมข้อมูลไซด์งาน
- 3.3.1.16 พจนานุกรมข้อมูลบริษัท
- 3.3.1.17 พจนานุกรมข้อมูลพนักงาน
- 3.3.1.18 พจนานุกรมข้อมูลพนักงานประจำไซด์
- 3.3.1.19 พจนานุกรมข้อมูลฟอร์มการขอโอที
- 3.3.1.20 พจนานุกรมข้อมูลฟอร์มการขอเปลี่ยนเวลาการทำงาน
- 3.3.1.21 พจนานุกรมข้อมูลตำแหน่งพนักงาน
- 3.3.1.22 พจนานุกรมข้อมูลการเข้าถึงระบบของพนักงาน

- 3.3.1.23 พจนานุกรมข้อมูลการลงเวลา
- 3.3.1.24 พจนานุกรมข้อมูลประวัติพนักงาน
- 3.3.1.25 พจนานุกรมข้อมูลรายชื่อสาขา
- 3.3.1.26 พจนานุกรมข้อมูลรายชื่อหน่วยงาน
- 3.3.1.27 พจนานุกรมข้อมูลรายชื่อผู้อนุมัติ
- 3.3.1.28 พจนานุกรมข้อมูลโทเคนการลา
- 3.3.1.29 พจนานุกรมข้อมูลลายนิ้วมือพนักงาน

ในการวิเคราะห์ และออกแบบระบบนั้น ส่วนที่สำคัญที่สุดคือ การออกแบบโครงสร้างข้อมูล โดยจะมองข้อมูล และโปรแกรมเป็นหน่วยเดียวกันที่เรียกว่า Class (คลาส) การออกแบบองค์ประกอบของคลาส ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลที่ประกอบขึ้นเป็นคลาสซึ่งเรียกว่า Operation (โอเปอเรชัน) รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างคลาสต่าง ๆ ที่ประกอบขึ้นเป็นระบบนั้นสามารถทำได้ด้วยการแผนภาพของ Class Diagram (คลาสไดอะแกรม) โดย Class Diagram จะมีองค์ประกอบดังต่อไปนี้ แสดงดังภาพที่ 3-11





ภาพที่ 3-11 โครงสร้างของ Class Diagram ระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลา
เข้างาน

ตารางที่ 3-6 พจนานุกรมข้อมูลตัวแปร

ชื่อตาราง	MS_PARAMETER			
คำอธิบาย	ข้อมูลตัวแปร			
ตารางอื่นที่ เกี่ยวข้อง	-			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ความยาว	คีย์
parameter_id	รหัสตัวแปร	int	5	PK
parameter_name	ชื่อตัวแปร	varchar	50	-
parameter_value	ค่าตัวแปร	int	3	-
parameter_desc	การเรียงค่าตัวแปร	int	4	-



ตารางที่ 3-7 พจนานุกรมข้อมูลการเปลี่ยนรหัสผ่านของพนักงาน

ชื่อตาราง	TB_STAFF_CHANGE_PASSWORD_HISTORY			
คำอธิบาย	สำหรับเก็บข้อมูลการเปลี่ยนรหัสผ่านของพนักงาน			
ตารางอื่นที่เกี่ยวข้อง	-			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ความยาว	คีย์
staff_change_password_history_id	ลำดับที่การเปลี่ยนรหัสผ่าน	int	5	PK
change_date	วันที่	int	5	-
username	ชื่อเข้าสู่ระบบ	varchar	50	-
new_password	รหัสผ่านเข้าสู่ระบบ	int	5	-



ตารางที่ 3-8 พจนานุกรมข้อมูลรายชื่อจังหวัด

ชื่อตาราง	MS_PROVINCE			
คำอธิบาย	สำหรับเก็บข้อมูลรายชื่อจังหวัด			
ตารางอื่นที่เกี่ยวข้อง	MS_DISTRICT			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ความยาว	คีย์
province_id	ลำดับที่จังหวัด	Int	5	PK
province_code	รหัสจังหวัด	Varchar	255	-
province_name_th	ชื่อจังหวัดภาษาไทย	Varchar	255	-
province_name_en	ชื่อจังหวัดภาษาอังกฤษ	Varchar	255	-
region_id	ลำดับที่ภาค	Int	5	-
active_status	สถานะ	bool	5	-
created_date	วันที่สร้าง	Date/time	-	-
created_by	สร้างโดย	Varchar	255	-
updated_date	วันที่แก้ไข	Date/time	-	-
updated_by	แก้ไขโดย	Varchar	255	-
kf_location_code	รหัสโลเคชัน	varchar	255	-

ตารางที่ 3-9 พจนานุกรมข้อมูลรายชื่ออำเภอ

ชื่อตาราง	MS_DISTRICT			
คำอธิบาย	สำหรับเก็บข้อมูลรายชื่ออำเภอ			
ตารางอื่นที่เกี่ยวข้อง	MS_PROVINCE, MS_SUBDISTRICT			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ความยาว	คีย์
district_id	ลำดับที่อำเภอ	int	5	PK
province_id	ลำดับที่จังหวัด	int	5	FK
district_code	โค้ดอำเภอ	varchar	255	-
district_name_th	ชื่ออำเภอภาษาไทย	Varchar	255	-
district_name_en	ชื่ออำเภอภาษาอังกฤษ	Varchar	255	-
active_status	สถานะ	Bool	-	-
created_date	วันที่สร้าง	Date/time	-	-
created_by	สร้างโดย	Varchar	255	-
updated_date	วันที่แก้ไข	Date/time	-	-
updated_by	แก้ไขโดย	varchar	255	-

ตารางที่ 3-10 พจนานุกรมข้อมูลรายชื่อตำบล

ชื่อตาราง	MS_SUBDISTRICT			
คำอธิบาย	สำหรับเก็บข้อมูลรายชื่อตำบล			
ตารางอื่นที่เกี่ยวข้อง	MS_DISTRICT			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ความยาว	คีย์
subdistrict_id	ลำดับที่ตำบล	int	5	PK
district_id	ลำดับที่อำเภอ	int	5	FK
subdistrict_code	โค้ดตำบล	Varchar	255	-
subdistrict_name_th	ชื่อตำบลภาษาไทย	Varchar	255	-
subdistrict_name_en	ชื่อตำบลภาษาอังกฤษ	Varchar	255	-
zip_code	รหัสซิป	Varchar	255	-
active_status	สถานะ	bool	-	-
created_date	วันที่สร้าง	Date/time	-	-
created_by	สร้างโดย	varchar	255	-
updated_date	วันที่แก้ไข	Date/time	-	-
updated_by	แก้ไขโดย	Varchar	255	-

ตารางที่ 3-11 พจนานุกรมข้อมูลฟอร์มการเปลี่ยนแปลงเวลา

ชื่อตาราง	TIME_SHIP_TEMPLATE			
คำอธิบาย	สำหรับเก็บข้อมูลฟอร์มการเปลี่ยนแปลงเวลา			
ตารางอื่นที่เกี่ยวข้อง	-			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ความยาว	คีย์
time_ship_template_id	ลำดับที่ตัวอย่างตาราง	int	5	PK
projects_id	ลำดับที่โปรแกรม	int	5	FK
file_name	ชื่อไฟล์	varchar	255	-
original_file_name	ชื่อไฟล์ก่อนอัปโหลด	varchar	255	-
template_matrix_path	พาร์ทที่เก็บไฟล์	varcahar	255	-
sheet_name	ชื่อชีท	varchar	255	-
excel_range	ขนาดของไฟล์เอ็กเซล	int	5	-
row_top	แถวบนสุด	int	5	-
row_button	แถวล่างสุด	int	5	-
created_date	วันที่สร้าง	Date/time	-	-
created_by	สร้างโดย	varchar	255	-
updated_date	วันที่แก้ไข	Date/time	-	-
updated_by	แก้ไขโดย	Varchar	255	-
month	เดือน	varchar	10	-
year	ปี	varchar	10	-

ตารางที่ 3-12 พจนานุกรมข้อมูลรายการเมนูมาสเตอร์

ชื่อตาราง	MS_SYSTEM_MENU			
คำอธิบาย	สำหรับเก็บข้อมูลรายการเมนูมาสเตอร์			
ตารางอื่นที่เกี่ยวข้อง	MS_SYSTEM_ROLE_MENU			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ความยาว	คีย์
system_menu_id	ลำดับที่เมนู	int	5	PK
system_id	ลำดับที่ระบบ	Int	5	FK
menu_code	รหัสเมนู	Varchar	255	-
menu_name	ชื่อเมนู	varchar	255	-
action_name	ชื่อURL	varchar	255	-
controller_name	ชื่อ Controller	Varchar	255	-
css_menu_icon	เมนู css	Varchar	255	-
order_seq	ลำดับซีควีน	Varchar	255	-
parnt_id	ลำดับที่ระบบย่อย	Int	5	FK
is_heading	สถานะ	Bool	-	-
active_status	สถานะ	Bool	-	-
created_date	วันที่สร้าง	Date/time	-	-
created_by	สร้างโดย	Varchar	255	-
updated_date	วันที่แก้ไข	Date/time	-	-
updated_by	แก้ไขโดย	Varchar	255	-
menu_name_th	ชื่อเมนูภาษาไทย	Varchar	255	-

ตารางที่ 3-13 พจนานุกรมข้อมูลรายการแจ้งเตือนอีเมล

ชื่อตาราง	TB_EMAIL_NOTIFICATION			
คำอธิบาย	สำหรับเก็บข้อมูลรายการแจ้งเตือนอีเมล			
ตารางอื่นที่เกี่ยวข้อง	TB_EMAIL_NOTIFICATION_RETRY			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ความยาว	คีย์
email_nitification_id	ลำดับอีเมล	int	5	PK
system_id_noti	ลำดับระบบแจ้งเตือน	int	5	FK
table_name_noti	ชื่อตารางการแจ้งเตือน	varchar	255	-
ref_id_noti	ลำดับที่อ้างอิงถึงการแจ้งเตือน	int	5	-
mail_ta	อีเมล ta	varchar	255	-
mail_cc	อีเมล CC	varchar	255	-
mail_bcc	อีเมล bcc	varchar	255	-
mail_subject	หัวข้ออีเมล	varchar	255	-
mail_content	เนื้อหาคอนเทนต์	varchar	255	-
mail_format	รูปแบบเมล	varchar	255	-
send_status	สถานะการส่ง	bool	-	-
send_time	เวลาส่ง	Date/time	-	-
retry_qty	ส่งอีกเมลซ้ำ	varchar	255	
created_date	วันที่สร้าง	Date/time	-	-
created_by	สร้างโดย	varchar	255	-
updated_date	วันที่แก้ไข	Date/time	-	-
updated_by	แก้ไขโดย	varchar	255	-
module_name	ชื่อโมดูล	varchar	255	-
mail_reply_to	ส่งเมลถึง	varchar	255	-

ตารางที่ 3-14 พจนานุกรมข้อมูลรายการแจ้งเตือนอีเมลตอบกลับ

ชื่อตาราง	TB_EMAIL_NOTIFICATION_RETRY			
คำอธิบาย	สำหรับเก็บข้อมูลรายการแจ้งเตือนอีเมลตอบกลับ			
ตารางอื่นที่เกี่ยวข้อง	-			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ความยาว	คีย์
email_notification_retry_id	ลำดับที่การตอบอีเมล	int	5	PK
email_notification_id	ลำดับที่อีเมล	int	5	FK
retry_time	เวลาทำซ้ำ	Date/time	-	-
success_status	สถานะสำเร็จ	bool	-	-
error_message	ข้อความ Error	varchar	5	-



ตารางที่ 3-16 พจนานุกรมข้อมูลระบบ

ชื่อตาราง	MS_SYSTEM_ROLE			
คำอธิบาย	สำหรับเก็บข้อมูลระบบ			
ตารางอื่นที่เกี่ยวข้อง	MS_SYSTEM_ROLE_MENU, MS_STAFF_ROLE			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ความยาว	คีย์
system_role_id	ลำดับการเข้าถึงข้อมูล	Int	5	PK
system_id	ลำดับระบบ	Int	5	FK
role_name	ชื่อการเข้าถึง	Varchar	255	-
active_status	สถานะ	bool	-	-
created_date	วันที่สร้าง	Date/time	-	-
created_by	สร้างโดย	varchar	255	-
updated_date	วันที่แก้ไข	Date/time	-	-
updated_by	แก้ไขโดย	varchar	255	-



ตารางที่ 3-17 พจนานุกรมข้อมูลเมนูระบบ

ชื่อตาราง	MS_SYSTEM_ROLE_MENU			
คำอธิบาย	สำหรับเก็บข้อมูลเมนูระบบ			
ตารางอื่นที่เกี่ยวข้อง	MS_SYSTEM_MENU			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ความยาว	คีย์
system_role_menu_id	ลำดับการเข้าถึงเมนู	Int	5	PK
system_role_id	ลำดับระบบ	Int	5	FK
system_menu_id	ลำดับเมนู	Int	5	FK
created_date	วันที่สร้าง	Date/time	-	-
created_by	สร้างโดย	varchar	255	-



ตารางที่ 3-18 พจนานุกรมข้อมูลค่านำหน้าชื่อ

ชื่อตาราง	MS_PREFIX_NAME			
คำอธิบาย	สำหรับเก็บข้อมูลค่านำหน้าชื่อ			
ตารางอื่นที่เกี่ยวข้อง	-			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ความยาว	คีย์
prefix_name_id	ลำดับค่านำหน้าชื่อ	Int	5	PK
prefix_name_thai	ค่านำหน้าชื่อภาษาไทย	Varchar	255	-
prefix_name_eng	ค่านำหน้าชื่อภาษาอังกฤษ	Varchar	255	-
active_status	สถานะ	bool	-	-
created_date	วันที่สร้าง	Date/time	-	-
created_by	สร้างโดย	Varchar	255	-
updated_date	วันที่แก้ไข	Date/time	-	-
updated_by	แก้ไขโดย	varchar	255	-



ตารางที่ 3-19 พจนานุกรมข้อมูลวันเวลาทำงานพนักงาน

ชื่อตาราง	MS_TIME_SHIP			
คำอธิบาย	สำหรับเก็บข้อมูลวันเวลาทำงานพนักงาน			
ตารางอื่นที่เกี่ยวข้อง	MS_ASSIGN_TIME_SHIP, TB_OT_FORM, TB_WORK_SHIP_FRM			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ความยาว	คีย์
time_ship_id	ลำดับตารางกะ	Int	5	PK
time_shipname_th	ชื่อตารางกะภาษาไทย	Varchar	255	-
time_shipname_en	ชื่อตารางกะภาษาอังกฤษ	Varchar	255	-
time_shipabb	เพิ่มกะ	Varchar	255	-
worktime_start	เวลาเริ่มทำงาน	Date/time	-	-
worktime_end	เวลาเลิกทำงาน	Date/time	-	-
checkin_time_start	เวลาเข้าทำงาน(ขาเข้า)	Date/time	-	-
checkin_time_end	เวลาเลิกทำงาน(ขาเข้า)	Date/time	-	-
checkin_late_min	เวลาสาย(นาที)	Int	5	-
checkout_time_start	เวลาเริ่มทำงาน(ขาออก)	Date/time	-	-
checkout_time_end	เวลาเลิกทำงาน(ขาออก)	Date/time	-	-
checkout_before_min	ออกก่อนเวลาเลิกทำงาน (นาที)	int	5	-
active_status	สถานะ	bool	-	-
created_date	วันที่สร้าง	Date/time	-	-
created_by	สร้างโดย	Varchar	255	-
updated_date	วันที่แก้ไข	Date/time	-	-
updated_by	แก้ไขโดย	Varchar	255	-

ตารางที่ 3-20 พจนานุกรมข้อมูลไซต์งาน

ชื่อตาราง	MS_PROJECT			
คำอธิบาย	สำหรับเก็บข้อมูลไซต์งาน			
ตารางอื่นที่เกี่ยวข้อง	MS_PM_PROJECT			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ความยาว	คีย์
project_id	ลำดับที่หน่วยงาน	Int	5	PK
project_code	รหัสหน่วยงาน	Int	5	-
project_name_th	ชื่อหน่วยงานภาษาไทย	Varchar	255	-
project_name_en	ชื่อหน่วยงานภาษาอังกฤษ	Varchar	255	-
project_address	ที่อยู่หน่วยงาน	Varchar	255	-
project_email	อีเมลหน่วยงาน	Varchar	255	-
project_logo	Logo หน่วยงาน	Varchar	255	-
active_status	สถานะ	Bool	-	-
created_date	วันที่สร้าง	Date/time	-	-
created_by	สร้างโดย	Varchar	255	-
updated_date	วันที่แก้ไข	Date/time	-	-
updated_by	แก้ไขโดย	Varchar	255	-
template_matrix_path	ลิงค์เทมเพลต	Varchar	255	-

ตารางที่ 3-21 พจนานุกรมข้อมูลบริษัท

ชื่อตาราง	MS_KF_COMPANY			
คำอธิบาย	สำหรับเก็บข้อมูลบริษัท			
ตารางอื่นที่เกี่ยวข้อง	MS_STAFF, MS_STAFF_HIS			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ความยาว	คีย์
kf_company_id	ลำดับที่บริษัท	int	5	PK
company_name_thai	ชื่อบริษัทภาษาไทย	Varchar	255	-
company_name_eng	ชื่อบริษัทภาษาอังกฤษ	Varchar	255	-
active_status	สถานะ	Bool	-	-
created_by	สร้างโดย	Varchar	255	-
created_date	วันที่สร้าง	Date/time	-	-
updated_by	แก้ไขโดย	Varchar	255	-
updated_date	วันที่แก้ไข	Date/time	-	-



ตารางที่ 3-22 พจนานุกรมข้อมูลพนักงาน

ชื่อตาราง	MS_STAFF			
คำอธิบาย	สำหรับเก็บข้อมูลพนักงาน			
ตารางอื่นที่เกี่ยวข้อง	MS_KF_COMPANY, MS_STAFF_OM, MS_STAFF_ROLE, MS_STAFF_HIS, MS_SECTION, MS_DEPARTMENT, MS_STAFF_APPROVAL, MS_STAFF_TIME_FINGER, TB_LEAVE, TB_WORKSHIP_FORM, TB_OT_FORM			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ความยาว	คีย์
id	ลำดับที่	Int	5	PK
prefix_name_id	ลำดับที่ค่านำหน้าชื่อ	Int	5	FK
first_name_thai	ชื่อภาษาไทย	Varchar	255	-
last_name_thai	นามสกุลภาษาไทย	Varchar	255	-
first_name_eng	ชื่อภาษาอังกฤษ	Varchar	255	-
last_name_eng	นามสกุลภาษาอังกฤษ	Varchar	255	-
hr_satff_id	รหัสพนักงาน	Int	5	FK
gender	เพศ	Varchar	255	-
email	อีเมล	Varchar	255	-
department_id	ลำดับที่สาขา	Int	5	FK
section_id	ลำดับที่หน่วยงาน	Int	5	FK
position_id	ลำดับที่ตำแหน่ง	Int	5	FK
commence_date	วันที่เริ่มงาน	Date/time	-	-
probation_date	วันที่ผ่านโปร	Date/time	-	-
username	ชื่อเข้าสู่ระบบ	Varchar	255	-
passwd	รหัสผ่านเข้าสู่ระบบ	Varchar	255	-
last_login_time	เข้าระบบล่าสุด	Date/time	-	-
farce_change_pwd	เปลี่ยนรหัส	Varchar	255	-
active_status	สถานะ	Bool	-	-
sorminated_reason	เหตุผล	Varchar	255	-

ตารางที่ 3-22 พจนานุกรมข้อมูลพนักงาน (ต่อ)

created_date	วันที่สร้าง	Date/time	-	-
created_by	สร้างโดย	Varchar	255	-
updated_date	วันที่แก้ไข	Date/time	-	-
updated_by	แก้ไขโดย	Varchar	255	-
kf_company_id	ลำดับที่หน่วยงานบริษัท	Int	5	FK
nick_name_th	ชื่อเล่นภาษาไทย	Varchar	255	-
nick_name_en	ชื่อเล่นภาษาอังกฤษ	Varchar	255	-
extension_no	ลำดับส่วนขยาย	Int	5	-
mobile_no	เบอร์โทรศัพท์	Int	5	-
birthday	วันเกิด	Date/time	-	-
eva_level	ลำดับตำแหน่ง	Varchar	255	-
system_role_id	ลำดับที่การเข้าถึงข้อมูล	Int	5	FK
is_resign_notice	สถานะการแจ้งเตือน	Bool	-	-
work_end_date	วันที่ทำงาน	Date/time	-	-
finger_code	รหัสนิ้ว	Varchar	255	-
time_ship_id_default	ลำดับที่	Int	5	FK

ตารางที่ 3-23 พจนานุกรมข้อมูลพนักงานประจำไซต์

ชื่อตาราง	MS_STAFF_OM			
คำอธิบาย	สำหรับเก็บข้อมูลพนักงานประจำไซต์			
ตารางอื่นที่เกี่ยวข้อง	-			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ความยาว	คีย์
staff_om_id	ลำดับที่พนักงาน	Int	5	PK
staff_id	ลำดับที่พนักงาน	Int	5	FK
project_id	ลำดับที่หน่วยงาน	Int	5	FK
created_date	วันที่สร้าง	Date/time	-	-
created_by	สร้างโดย	Varchar	255	-



ตารางที่ 3-24 พจนานุกรมข้อมูลฟอร์มการขอโอที

ชื่อตาราง	TB_OT_FORM			
คำอธิบาย	สำหรับเก็บข้อมูลฟอร์มการขอโอที			
ตารางอื่นที่เกี่ยวข้อง	-			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ความยาว	คีย์
ot_form_id	ลำดับที่ฟอร์มขอเปลี่ยนเวลา	Int	5	PK
request_no	คำขอที่	Int	5	-
project_id	ลำดับไซด์งาน	Int	5	FK
staff_id	ลำดับพนักงาน	Int	5	FK
position_id	ลำดับตำแหน่ง	Int	5	FK
time_ship_id	ลำดับกะเข้างาน	Int	5	FK
work_start_datetime	เวลาเริ่มงาน	Date/time	-	-
work_end_datetime	เวลาเลิกงาน	Date/time	-	-
work_year	ปี	Int	5	-
ot_start_datetime	เวลาเริ่มงาน	Date/time	-	-
ot_end_datetime	เวลาเลิกงาน	Date/time	-	-
remarks	คอมเม้น	Varchar	255	-
staff_id_approve1	ลำดับที่ผู้อนุมัติ1	Int	5	-
status_approve1	สถานะผู้อนุมัติ1	Bool	-	-
remarks_approve1	คอมเม้นผู้อนุมัติ1	Varchar	255	-
staff_id_approve2	ลำดับที่ผู้อนุมัติ2	Int	5	-
status_approve2	สถานะผู้อนุมัติ2	Bool	-	-
remarks_approve2	คอมเม้นผู้อนุมัติ2	Varchar	255	-
staff_id_cancel	ลำดับที่พนักงาน	Int	5	-
remarks_cancel	คอมเม้น	Varchar	5	-
is_finished	สถานะ	Bool	-	-
created_date	วันที่สร้าง	Date/time	-	-
created_by	สร้างโดย	Varchar	5	-

ตารางที่ 3-24 พจนานุกรมข้อมูลฟอร์มการขอโอที (ต่อ)

updated_date	วันที่แก้ไข	Date/time	-	-
updated_by	แก้ไขโดย	Varchar	5	-
delete_flag	รายการที่ลบ	Varchar	5	-
delete_date	วันที่ลบ	Date/time	-	-
delete_by	ลบโดย	Varchar	5	-
ot_time	เวลาขอโอที	Date/time	-	-



ตารางที่ 3-25 พจนานุกรมข้อมูลฟอร์มการขอเปลี่ยนเวลาการทำงาน

ชื่อตาราง	TB_WORKSHIP_FORM			
คำอธิบาย	สำหรับเก็บข้อมูลฟอร์มการขอเปลี่ยนเวลาการทำงาน			
ตารางอื่นที่เกี่ยวข้อง	-			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ความยาว	คีย์
workship_form_id	ลำดับที่การลา	Int	5	PK
request_no	คำขอที่	Int	5	-
project_id	ลำดับโครงการ	Int	5	FK
staff_id	ลำดับพนักงาน	Int	5	FK
position_id	ลำดับตำแหน่ง	Int	5	FK
time_ship_id	ลำดับกะเข้างาน	Int	5	FK
work_start_datetime	เวลาเริ่มงาน	Date/time	-	-
work_end_datetime	เวลาเลิกงาน	Date/time	-	-
work_year	ปี	Int	5	-
changework_start_datetime	เปลี่ยนเวลาเริ่มงาน	Date/time	-	-
changework_end_datetime	เปลี่ยนเวลาเลิกงาน	Date/time	-	-
vacation_date	วันหยุด	Date/time	-	-
changevacation_date	เปลี่ยนวันหยุด	Date/time	-	-
remarks	คอมเม้น	Varchar	255	-
staff_id_approve1	ลำดับผู้อนุมัติ1	Int	5	-
status_approve1	สถานะผู้อนุมัติ1	Bool	-	-
remarks_approve1	คอมเม้นผู้อนุมัติ1	Varchar	255	-
staff_id_approve2	ลำดับผู้อนุมัติ2	Int	255	-
status_approve2	สถานะผู้อนุมัติ2	Bool	-	-
remarks_approve2	คอมเม้นผู้อนุมัติ2	Varchar	255	-
staff_id_approve3	ลำดับผู้อนุมัติ3	Int	5	-
status_approve3	สถานะการอนุมัติ3	Bool	-	-
remarks_approve3	คอมเม้นผู้อนุมัติ3	Varchar	255	-

ตารางที่ 3-25 พจนานุกรมข้อมูลฟอร์มการขอเปลี่ยนเวลาการทำงาน (ต่อ)

staff_id_cancel	ลำดับที่พนักงาน	int	5	-
remarks_cancel	คอมเมนต์	Varchar	255	-
is_finished	สถานะ	Bool	-	-
created_date	วันที่สร้าง	Date/time	-	-
created_by	สร้างโดย	Varchar	255	-
updated_date	วันที่แก้ไข	Date/time	-	-
updated_by	แก้ไขโดย	Varchar	255	-
chang_time	วันที่เปลี่ยน	Date/time	-	-
delete_flag	รายการที่ลบ	Varchar	255	-
delete_date	วันที่ลบ	Date/time	-	-
delete_by	ลบโดย	Varchar	255	-



ตารางที่ 3-26 พจนานุกรมข้อมูลตำแหน่งพนักงาน

ชื่อตาราง	MS_POSITION			
คำอธิบาย	สำหรับเก็บข้อมูลตำแหน่งพนักงาน			
ตารางอื่นที่เกี่ยวข้อง	-			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ความยาว	คีย์
position_id	ลำดับที่ตำแหน่ง	int	5	PK
position_name_thai	ชื่อตำแหน่งภาษาไทย	varchar	255	-
position_name_eng	ชื่อตำแหน่งภาษาอังกฤษ	varchar	255	-
active_status	สถานะ	bool	-	-
created_date	วันที่สร้าง	Date/time	-	-
created_by	สร้างโดย	varchar	255	-
updated_date	วันที่แก้ไข	Date/time	-	-
updated_by	แก้ไขโดย	varchar	255	-



ตารางที่ 3-27 พจนานุกรมข้อมูลการเข้าถึงระบบของพนักงาน

ชื่อตาราง	MS_STAFF_ROLE			
คำอธิบาย	สำหรับเก็บข้อมูลการเข้าถึงระบบของพนักงาน			
ตารางอื่นที่เกี่ยวข้อง	-			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ความยาว	คีย์
staff_role_id	ลำดับที่การเข้าถึง	int	5	PK
staff_id	ลำดับที่พนักงาน	int	5	FK
system_role_id	ลำดับที่ระบบ	int	5	FK
created_date	วันที่สร้าง	Date/time	-	-
created_by	สร้างโดย	varchar	255	-
updated_date	วันที่แก้ไข	Date/time	-	-
updated_by	แก้ไขโดย	varchar	255	-



ตารางที่ 3-28 พจนานุกรมข้อมูลการลงเวลา

ชื่อตาราง	MS_ASSIGN_TIME_SHIP			
คำอธิบาย	สำหรับเก็บข้อมูลการลงเวลา			
ตารางอื่นที่เกี่ยวข้อง	-			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ความยาว	คีย์
assign_time_ship_id	ลำดับที่การลา	int	5	PK
staff_id	ลำดับที่พนักงาน	int	5	FK
work_date	วันที่ทำงาน	Date/time	-	-
time_ship_id	ลำดับที่การลา	int	5	FK
created_date	วันที่สร้าง	Date/Time	timestamp	-
created_by	สร้างโดย	varchar	255	-
time_ship_template_id	ลำดับที่เทมเพลต	int	5	-

ตารางที่ 3-29 พจนานุกรมข้อมูลประวัติพนักงาน

ชื่อตาราง	MS_STAFF_HIS			
คำอธิบาย	สำหรับเก็บข้อมูลประวัติพนักงาน			
ตารางอื่นที่เกี่ยวข้อง	-			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ความยาว	คีย์
staff_his_id	ลำดับที่ประวัติพนักงาน	int	5	PK
staff_id	ลำดับที่พนักงาน	int	5	FK
prefix_name_id	ลำดับที่คำนำหน้าชื่อ	int	5	FK
first_name_thai	ชื่อภาษาไทย	Varchar	255	-
last_name_thai	นามสกุลภาษาไทย	Varchar	255	-
first_name_eng	ชื่อภาษาอังกฤษ	Varchar	255	-
last_name_eng	นามสกุลภาษาอังกฤษ	Varchar	255	-
hr_staff_id	ลำดับที่พนักงาน	int	5	-
gender	เพศ	varchar	4	-
email	อีเมล	varchar	255	-
department_id	ลำดับสาขา	int	5	-
section_id	ลำดับหน่วยงาน	Int	5	-
position_id	ลำดับตำแหน่ง	int	5	-
commence_date	วันที่สมัครงาน	Date/time	-	-
probation_date	วันที่ผ่านโปร	Date/time	-	-
username	ชื่อ	varchar	255	-
passwd	รหัสผ่าน	varchar	255	-
last_login_time	เวลาเข้าสู่ระบบล่าสุด	Date/time	-	-
force_change_pwd	ประวัติการเปลี่ยนรหัสผ่าน	varchar	255	-
active_status	สถานะ	bool	-	-
kf_company_id	ลำดับที่แผนก	Int	5	-
nick_name_th	ชื่อเล่นภาษาไทย	varchar	10	-
nick_name_en	ชื่อเล่นภาษาอังกฤษ	varchar	10	-

ตารางที่ 3-29 พจนานุกรมข้อมูลประวัติพนักงาน (ต่อ)

extension_no	ลำดับส่วนขยาย	int	10	-
mobile_no	เบอร์โทร	int	10	-
birthday	วันเกิด	varchar	255	-
created_date	วันที่สร้าง	Date/time	-	-
created_by	ชื่อคนสร้าง	varchar	255	-



ตารางที่ 3-30 พจนานุกรมข้อมูลรายชื่อสาขา

ชื่อตาราง	MS_DEPARTMENT			
คำอธิบาย	สำหรับเก็บข้อมูลรายชื่อสาขา			
ตารางอื่นที่เกี่ยวข้อง	-			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ความยาว	คีย์
department_id	ลำดับที่สาขา	Int	5	PK
department_name_thai	ชื่อสาขาภาษาไทย	Varchar	255	-
department_name_eng	ชื่อสาขาภาษาอังกฤษ	Varchar	255	-
active_status	สถานะ	Bool	-	-
created_date	วันที่สร้างข้อมูล	Date/Time	-	-
created_by	แก้ไขข้อมูลโดย	varchar	255	-
updated_date	วันที่การแก้ไข	Date/Time	-	-
updated_by	แก้ไขข้อมูลโดย	varchar	255	-
staff_id_head	ลำดับที่หัวหน้า	Int	5	-
department_abb	เพิ่มสาขา	Varchar	-	-

ตารางที่ 3-31 พจนานุกรมข้อมูลรายชื่อหน่วยงาน

ชื่อตาราง	MS_SECTION			
คำอธิบาย	สำหรับเก็บข้อมูลรายชื่อหน่วยงาน			
ตารางอื่นที่เกี่ยวข้อง	-			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ความยาว	คีย์
section_id	ลำดับที่หน่วยงาน	int	5	PK
section_name_thai	ชื่อหน่วยงานภาษาไทย	varchar	255	-
section_name_eng	ชื่อหน่วยงานภาษาอังกฤษ	varchar	255	-
section_abb	หน่วยงานเพิ่ม	varchar	255	-
active_status	สถานะ	bool	-	-
created_date	วันที่การแก้ไข	Date/Time	-	-
created_by	แก้ไขข้อมูลโดย	varchar	255	-
updated_date	วันที่การแก้ไข	Date/Time	-	-
updated_by	แก้ไขข้อมูลโดย	varchar	255	-
section_head_staff_id	ลำหัวหน้าหน่วย	int	5	FK

ตารางที่ 3-32 พจนานุกรมข้อมูลรายชื่อผู้อนุมัติ

ชื่อตาราง	MS_STAFF_APPROVAL			
คำอธิบาย	สำหรับเก็บข้อมูลรายชื่อผู้อนุมัติ			
ตารางอื่นที่เกี่ยวข้อง	-			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ความยาว	คีย์
staff_approval_id	ลำดับที่ผู้อนุมัติ	Int	5	PK
staff_id	ลำดับที่พนักงาน	Int	5	FK
ot_approval1	ผู้อนุมัติ1ขอโอที	bool	-	-
ot_approval2	ผู้อนุมัติ2ขอโอที	bool	-	-
wt_approval1	ผู้อนุมัติ1เปลี่ยนเวลาทำงาน	bool	-	-
wt_approval2	ผู้อนุมัติ2เปลี่ยนเวลาทำงาน	bool	-	-
wt_approval3	ผู้อนุมัติ3เปลี่ยนเวลาทำงาน	bool	-	-
created_date	วันที่การแก้ไข	Date/Time	-	-
created_by	แก้ไขข้อมูลโดย	varchar	255	-
updated_date	วันที่การแก้ไข	Date/Time	-	-
updated_by	แก้ไขข้อมูลโดย	varchar	255	-

ตารางที่ 3-33 พจนานุกรมข้อมูลโทเคนการลา

ชื่อตาราง	TB_LEAVE_TOKEN			
คำอธิบาย	สำหรับเก็บข้อมูลโทเคนการลา			
ตารางอื่นที่เกี่ยวข้อง	-			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ความยาว	คีย์
leave_token_id	ลำดับที่โทเคน	int	5	PK
leave_id	ลำดับที่ใบลา	int	5	FK
token	โทเคน	varchar	255	-
approval_staff_id	ลำดับที่ของผู้อนุมัติ	int	5	-
approval_time	เวลาการอนุมัติ	Date/Time	-	-
created_date	วันที่การแก้ไข	Date/Time	-	-
created_by	แก้ไขข้อมูลโดย	varchar	255	-
updated_date	วันที่การแก้ไข	Date/Time	-	-
updated_by	แก้ไขข้อมูลโดย	varchar	255	-



ตารางที่ 3-34 พจนานุกรมข้อมูลลายนิ้วมือพนักงาน

ชื่อตาราง	MS_STAFF_TIME_FINGER			
คำอธิบาย	สำหรับเก็บข้อมูลลายนิ้วมือพนักงาน			
ตารางอื่นที่เกี่ยวข้อง	-			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ความยาว	คีย์
staff_time_finger_id	ลำดับที่ลายนิ้วมือ	int	5	PK
section_id	รหัสหน่วยงาน	int	5	FK
staff_id	รหัสพนักงาน	int	5	FK
user_enroll_number	ระดับการเข้าถึงระบบ	int	5	-
created_date	วันที่สร้าง	Date/Time	-	-
created_by	สร้างโดย	varchar	255	-
updated_date	วันที่การแก้ไข	Date/Time	-	-
updated_by	แก้ไขข้อมูลโดย	varchar	255	-



3.3.2 การออกแบบหน้าจอระบบ (System And Report Design)

กรอบแสดงเรื่องราว (storyboard) หมายถึง การเตรียมการนำเสนอข้อความ และภาพในรูปของมัลติมีเดียลงในกระดาษ เพื่อให้การนำเสนอข้อความ และสื่อมัลติมีเดียเป็นไปอย่างเหมาะสมบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ต่อไป ขณะที่ผู้ใช้งานได้นำเสนอลำดับ และขั้นตอนของการตัดสินใจ ในรูปแบบแผนภาพเล่าเรื่องที่ใช้แสดงรายละเอียดของการออกแบบระบบระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาเข้างาน

โดยระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาเข้างาน ที่จัดทำขึ้นผู้ออกแบบได้ออกแบบตัวอย่างหน้าจอของระบบทั้งหมด 6 หน้าจอ มีดังนี้

3.3.2.1 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้า Login

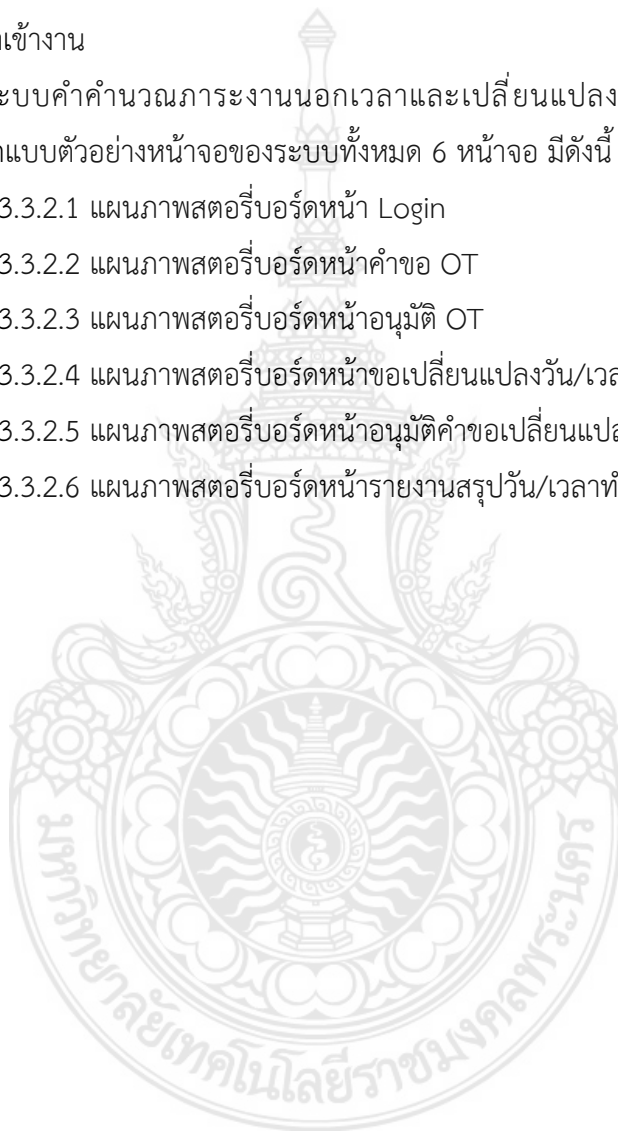
3.3.2.2 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าคำขอ OT

3.3.2.3 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าอนุมัติ OT

3.3.2.4 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าขอเปลี่ยนแปลงวัน/เวลาทำงาน

3.3.2.5 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าอนุมัติคำขอเปลี่ยนแปลงวัน/เวลาทำงาน

3.3.2.6 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้ารายงานสรุปวัน/เวลาทำงาน



STORYBOARD FORM	
Subject :	ระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาเข้างาน
Module :	หน้า Login ของระบบฯ
Design By :	นายจิระภัทท์ บุญยานุเคราะห์, นายสุภชัย สัสดีวงศ์ และนายภคพล อยู่วิจิตร
Page Preview	
Date :	9 มกราคม พ.ศ. 2563
File Name :	Login-homepage.html
Button :	01. Login เข้าสู่ระบบ
Picture :	02. โลโก้
Text :	03. ชื่อระบบ
	04. Username
	05. Password

ภาพที่ 3-12 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าแรก

STORYBOARD FORM	
Subject :	ระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาเข้างาน
Module :	หน้าคำขอ OT ของระบบฯ
Design By :	นายจิระภัทท์ บุญยานุเคราะห์, นายสุภชัย สัสดีวงศ์ และนายภคพล อยู่วิจิตร
Page Preview	
Date :	9 มกราคม พ.ศ. 2563
File Name :	Ot.html
Button :	01. ออกระบบ
	02. Reset
	03. บันทึก
Picture :	04. โลโก้
Text :	05. เมนูอื่นๆ
	06. ขออนุมัติทำงานล่วงเวลา
	07. ส่วนกรอกข้อมูล

ภาพที่ 3-13 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าคำขอ OT

STORYBOARD FORM	
Subject :	ระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาเข้างาน
Module :	หน้าอนุมัติ OT ของระบบฯ
Design By :	นายจิระภัทท์ บุญยานุเคราะห์, นายสุภชัย สัสดีวงศ์ และนายภคพล อยู่วิจิตร
Page Preview	
Date :	9 มกราคม พ.ศ. 2563
File Name :	Appot.html
Button :	01. ออกระบบ
	02. กลับ
Picture :	03. โลโก้
Text :	04. เมนูอื่นๆ
	05. ข้อมูลพนักงาน
	06. สถานะการอนุมัติ

ภาพที่ 3-14 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าอนุมัติ OT

STORYBOARD FORM	
Subject :	ระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาเข้างาน
Module :	หน้าจอเปลี่ยนแปลงวัน/เวลาทำงานของระบบฯ
Design By :	นายจิระภัทท์ บุญยานุเคราะห์, นายสุภชัย สัสดีวงศ์ และนายภคพล อยู่วิจิตร
Page Preview	
Date :	9 มกราคม พ.ศ. 2563
File Name :	Wt.html
Button :	01. ออกระบบ 02. Reset 03. บันทึก
Picture :	04. โลโก้
Text :	05. เมนูอื่นๆ 06. ขออนุมัติเปลี่ยนแปลงวัน/เวลาการทำงาน 07. ส่วนกรอกข้อมูล 08. วัน/เวลาทำงานที่เปลี่ยน

ภาพที่ 3-15 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าจอเปลี่ยนแปลงวัน/เวลาทำงาน

STORYBOARD FORM	
Subject :	ระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาเข้างาน
Module :	หน้าอนุมัติค่าขอเปลี่ยนแปลงวัน/เวลาทำงานของระบบฯ
Design By :	นายจิระภัทท์ บุญยานุเคราะห์, นายสุภชัย สัสดีวงศ์ และนายภคพล อยู่วิจิตร
Page Preview	
Date :	9 มกราคม พ.ศ. 2563
File Name :	Appwt.html
Button :	01. ออกระบบ
	02. กลับ
Picture :	03. โลโก้
Text :	04. เมนูอื่นๆ
	05. ข้อมูลพนักงาน
	06. วันเวลาที่เปลี่ยน
	07. สถานะการอนุมัติ

ภาพที่ 3-16 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้าอนุมัติค่าขอเปลี่ยนแปลงวัน/เวลาทำงาน

STORYBOARD FORM	
Subject :	ระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาเข้างาน
Module :	หน้ารายงานสรุปรวัน/เวลาทำงานของระบบฯ
Design By :	นายจิระภัทท์ บุญยานุเคราะห์, นายสุภชัย สัสดีวงศ์ และนายภคพล อยู่วิจิตร
Page Preview	
Date :	9 มกราคม พ.ศ. 2563
File Name :	Report.html
Button :	01. เข้าสู่ระบบ
	02. Reset
	03. Report
Picture :	04. โลโก้
Text :	05. เมนูอื่นๆ
	06. สร้างรายงานสรุปรการทำงาน
	07. รายชื่อพนักงาน
	08. ตำแหน่ง

ภาพที่ 3-17 แผนภาพสตอรี่บอร์ดหน้ารายงานสรุปรวัน/เวลาทำงาน

บทที่ 4

ผลการทดสอบ

4.1 การทดลอง

การทดสอบโครงงานเรื่อง ระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาเข้างาน (Overtime duration computed system with time attendance changed function) การทดสอบวัดความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบโดยทดสอบจากผู้ทดลองใช้ระบบ

การทดสอบวัดความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาเข้างาน จำกัด ได้กำหนดระดับความคิดเห็นไว้ 5 ระดับ ดังนี้

5 หมายถึง ผู้ทดสอบพึงพอใจมากที่สุด

4 หมายถึง ผู้ทดสอบพึงพอใจมาก

3 หมายถึง ผู้ทดสอบพึงพอใจปานกลาง

2 หมายถึง ผู้ทดสอบพึงพอใจน้อย

1 หมายถึง ผู้ทดสอบพึงพอใจน้อยที่สุด

สำหรับเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินความพึงพอใจ มีดังนี้

4.50 – 5.00 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด

3.50 – 4.49 หมายถึง พึงพอใจมาก

2.50 – 3.49 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง

1.50 – 2.49 หมายถึง พึงพอใจน้อย

1.00 – 1.49 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

สถิติที่ใช้ในการวัดความพึงพอใจ คือ ค่าเฉลี่ยมาตรฐาน ดังสมการที่ 4-1

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad (4-1)$$

โดยที่

x_i แทนค่าของข้อมูลตัวที่ i

n แทนขนาดของตัวอย่าง

(สายชล สีนสมบูรณ์ทอง, 2546, 18)

การทดสอบในขั้นตอนนี้จะเน้นเกี่ยวกับการทดสอบเพื่อวัดความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ ได้ตามตรงตามขอบเขตที่ตั้งไว้หรือไม่

ผลการทดสอบนำเสนอส่วนการทดสอบหาค่าเฉลี่ยการประเมินเพื่อวัดความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบดัง ตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 ค่าเฉลี่ยการประเมินความพึงพอใจ โดยผู้ใช้งานระบบ

รายการประเมิน	ระดับคะแนนเฉลี่ย (\bar{x})	ระดับความพึงพอใจ
1. ความถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์	3.30	พึงพอใจปานกลาง
2. ความชัดเจนในการอธิบายข้อมูล	3.50	พึงพอใจมาก
3. การเรียบเรียงข้อมูลที่เข้าใจง่าย	3.30	พึงพอใจปานกลาง
4. ข้อมูลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของบริษัท	3.85	พึงพอใจมาก
5. ข้อมูลมีสาระและประโยชน์ สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้ในชีวิตประจำวันในเรื่องของการรักษาเวลา	3.75	พึงพอใจมาก
6. อำนวยความสะดวกต่อผู้ใช้	4.55	พึงพอใจมากที่สุด
7. ความเสถียรภาพของระบบ	4.10	พึงพอใจมาก
8. การออกแบบระบบ	4.25	พึงพอใจมาก
9. การจัดวางองค์ประกอบอย่างเหมาะสม	3.90	พึงพอใจมาก
ผลเฉลี่ย	3.83	พึงพอใจมาก

จากตารางที่ 4-1 ผลการประเมินความพึงพอใจโดยผู้ทดลองใช้ระบบจำนวน 20 คน ที่ได้ทำการประเมินความพึงพอใจ พบว่าผู้ใช้งานเว็บไซต์มีระดับความพึงพอใจโดยรวมของระบบอยู่ในระดับพึงพอใจมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.83

ตารางที่ 4-2 ทดสอบการใช้งานโดยผู้พัฒนา

รายการการทดสอบ	ผลการทดสอบ
1. ระบบสามารถเก็บข้อมูลล่วงเวลาได้	ผ่าน
2. ระบบสามารถคำนวณระยะเวลาการทำงานล่วงเวลาของพนักงานได้	ผ่าน
3. ระบบสามารถเก็บข้อมูลการเปลี่ยนแปลงวันหยุดการทำงานของพนักงานได้	ผ่าน

จากตารางที่ 4-2 การทดสอบระบบโดยผู้พัฒนาแล้ว สามารถเก็บข้อมูลล่วงเวลา, สามารถคำนวณระยะเวลาการทำงานล่วงเวลาของพนักงานและ สามารถเก็บข้อมูลการเปลี่ยนแปลงวันหยุดการทำงานของพนักงานได้จริงตามวัตถุประสงค์



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย

5.1 สรุปผลการดำเนินโครงการ

โครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ เรื่อง ระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาเข้างาน ชื่อภาษาอังกฤษ (Overtime Duration Computed System with Time Attendance Changing Function) มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อให้ได้ระบบที่สามารถเก็บข้อมูลทำงานล่วงเวลา (OT) และข้อมูลการเปลี่ยนแปลงวันหยุดการทำงานของพนักงาน 2) เพื่อให้ได้ระบบที่สามารถคำนวณระยะเวลาการทำงานล่วงเวลาของพนักงาน 3) เพื่อสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบโดยประเมินผ่านแบบสอบถามความพึงพอใจ นอกจากนี้ได้ใช้โปรแกรม Gitlab เพื่อการเก็บซอร์สโค้ดไว้บนโฮสต์ของผู้พัฒนาเองหรือผู้ให้บริการอื่น ๆ C#.Net เป็นภาษาที่ใช้ในการเขียน Bootstrap Framework v.3 พัฒนาเว็บไซต์ ในเรื่องของ เครื่องมือ หรือส่วนเสริมต่าง ๆ Visual Studio 2017 เป็นเครื่องมือที่ใช้สร้างโปรแกรมต่าง ๆ โดยโปรแกรมจะรันบน ระบบปฏิบัติการ windows จะประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ TortoiseGit คือการทำงานแบบ Distributed Version Control Systems Git ออกแบบมาให้ทำงาน กระจายแบบไม่มีศูนย์กลาง ทุกเครื่องทำงานเป็น VCS ด้วยตัวเองได้นั้น หมายความว่าไม่จำเป็นต้องมี Server กลางก็ได้ สามารถใช้เครื่องส่วนตัวทำเป็น VCS ได้ แต่ถ้าต้องทำงานร่วมกันหลายเครื่อง ก็ต้องใช้ Server เป็นตัวกลางในการรวมข้อมูล

จากการทดสอบระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาเข้างาน ในการทดสอบเพื่อวัดความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ อยู่ในระดับพึงพอใจมาก

5.2 อุปสรรคในการดำเนินโครงการ

5.2.1 ปัญหาและอุปสรรค

5.2.1.1 ภาษาที่ใช้พัฒนาโปรแกรมเป็นภาษาที่ผู้พัฒนาไม่เคยใช้พัฒนาโปรแกรม ซึ่งทำให้ต้องศึกษาโครงสร้างของภาษาใหม่

5.2.1.2 การพัฒนาโปรแกรมในบางช่วงมีการเกิด error ของโปรแกรม

5.2.1.3 การรวมไฟล์งานใหม่ และไฟล์งานเก่าเข้าด้วยกันบางครั้งเกิดข้อผิดพลาด และทำให้ code บางส่วนหายไป

5.2.2 แนวทางแก้ไข

5.2.2.1 ศึกษาโครงสร้างของภาษาที่ใช้ในการพัฒนาเพิ่มเติม

5.2.2.2 ทำการ debug code ที่เกิด error

5.2.2.3 ทำการเขียน code ที่หายไปขึ้นมาใหม่ หรือเข้าไปดูประวัติการเขียน code เพื่อดึงข้อมูลมาใส่

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ควรปรับปรุงการใช้งานระบบให้ง่ายขึ้น

5.3.2 ควรเพิ่ม Module ในส่วนของการลา เช่น ลาป่วย, ลากิจและ ลาไม่ได้รับค่าจ้าง

5.3.3 ปรับแก้การนำเข้าข้อมูลการสแกนนิ้วจาก Site งาน

5.3.4 ปรับปรุงหน้าตาของระบบให้มีความสวยงามมากขึ้น

5.3.5 ปรับแก้ไขฟอร์มการอนุมัติให้มีความสวยงามและใช้งานง่ายขึ้น



บรรณานุกรม

- ลาวิเนีย ราชราม. คนไทยทำงานหนักเสี่ยง Burnout, 2562. สืบค้นเมื่อวันที่ 12 ตุลาคม 2562
เข้าถึงได้จาก : <https://bit.ly/2Hi0cH2>.
- วิมลรัตน์ ดำรงสันติพิทักษ์. การจัดทำโปรแกรมจัดตารางการทำงานล่วงเวลาของพนักงาน, 2546.
สืบค้นเมื่อวันที่ 12 ตุลาคม 2562 เข้าถึงได้จาก :
<http://research.mol.go.th/2013/rsdat/prg/eachview.php?okey=PK47008>.
- วรรณลักษณ์ เหล่าทวีทรัพย์. การจัดตารางการทำงานของพนักงานแบบสลับเปลี่ยนการทำงาน
สำหรับโรงพยาบาล, 2545. สืบค้นเมื่อวันที่ 12 ตุลาคม 2562 เข้าถึงได้จาก :
<http://research.mol.go.th/2013/rsdat/prg/eachview.php?okey=PK47001>.
- สายชล สีนสมบุรณ์ทอง. ค่าเฉลี่ยมาตรฐาน, 2546. สืบค้นเมื่อวันที่ 12 ตุลาคม 2562 เข้าถึงได้
จาก : <http://www.stvc.ac.th/elearning/stat/csu2.html>.
- Ake Exocist. TortoiseGit คืออะไร, 2560. สืบค้นเมื่อวันที่ 12 ตุลาคม 2562 เข้าถึงได้จาก :
<https://bit.ly/2CQuqP9>.
- Kachapot. Micricolft Visual Studio โปรแกรมตัวหนึ่งที่เป็นเครื่องมือที่ช่วยพัฒนาซอฟต์แวร์และ
ระบบต่างๆ, 2562. (บทความออนไลน์). สืบค้นเมื่อวันที่ 12 ตุลาคม 2562 เข้าถึงได้จาก
: <https://bit.ly/2QrP3cy>.
- Marcus. เป็นภาษาเขียนโปรแกรมแบบ multi-paradigm C#. [Online]. 2016. Available
from : <http://marcuscode.com/lang/csharp> [2019,December 12].
- Mongkon Jakit. GitLab ซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นจาก Git, 2561. (บทความออนไลน์).
สืบค้นเมื่อวันที่ 12 ตุลาคม 2562 เข้าถึงได้จาก :
<https://www.blognone.com/node/100920>.
- Suranart Niamcome. Bootstrap 3 front-end framework, 2556. (บทความออนไลน์).
สืบค้นเมื่อ วันที่ 12 ตุลาคม 2562 เข้าถึงได้จาก
: <http://www.siamhtml.com/whats-new-bootstrap-3/>.

ภาคผนวก ก

แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาทำงาน



แบบประเมินความพึงพอใจผู้ใช้ระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาเข้างาน
แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความพึงพอใจโครงการเรื่อง ระบบคำนวณภาระงานนอก
เวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาเข้างาน

แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพและข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดให้รายละเอียดที่เกี่ยวกับตัวท่าน โดยเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงใน

หน้าข้อความตามความเป็นจริง

เพศ ชาย หญิง

อายุ 22-28 29-35 36-42 43-50 มากกว่า 50

ระดับการศึกษา ต่ำกว่าปริญญา ปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก

ตอนที่ 2 การประเมินความพึงพอใจ

คำชี้แจง เขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความพึงพอใจตามความเป็นจริง

หัวข้อประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อย ที่สุด 1
1. ความถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์					
2. ความชัดเจนในการอธิบายข้อมูล					
3. การเรียบเรียงข้อมูลที่เข้าใจง่าย					
4. ข้อมูลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของบริษัท					
5. ข้อมูลมีสาระและประโยชน์ สามารถนำไป ประยุกต์ใช้งานได้ในชีวิตประจำวันในเรื่อง ของการรักษาเวลา					
6. อำนวยความสะดวกต่อผู้ใช้					
7. ความเสถียรภาพของระบบ					
8. การออกแบบระบบ					
9. การจัดวางองค์ประกอบอย่างเหมาะสม					

ข้อเสนอแนะ.....
.....

ประวัติผู้จัดทำโครงการ



- ชื่อโครงการ** : ระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาเข้างาน
Overtime duration computed system with time attendance
changed function
- สาขาวิชา** : วิทยาการคอมพิวเตอร์
- ชื่อ-นามสกุล** : นายจิระภัทท์ บุญยานุเคราะห์
รหัสประจำตัวนักศึกษา : 055950201024-7
วันเดือนปีเกิด : วันที่ 10 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2540
- ประวัติการศึกษา** : ศึกษาต่อระดับปริญญาตรี ในปี พ.ศ. 2559
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
: จบการศึกษาระดับมัธยมปลายศึกษา ในปี พ.ศ. 2558
โรงเรียนปทุมวิไล
- ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้** : 31/158 หมู่ 5 ตำบล บางหลวง อำเภอ เมือง ปทุมธานี 12000
เบอร์โทรศัพท์บ้าน : -
เบอร์โทรศัพท์มือถือ : 098-831-8509
ที่อยู่อิเล็กทรอนิกส์ : Jirapat-b@rmtup.ac.th



- ชื่อโครงการ : ระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาเข้างาน
Overtime duration computed system with time attendance changed function
- สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์
- ชื่อ-นามสกุล : นายสุภชัย สัสดีวงศ์
- รหัสประจำตัวนักศึกษา : 055950201039-5
- วันเดือนปีเกิด : วันที่ 14 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2540
- ประวัติการศึกษา : ศึกษาต่อระดับปริญญาตรี ในปี พ.ศ. 2559
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ในปี พ.ศ. 2558
โรงเรียนสุวรรณารามวิทยาคม
- ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้ : 907 ซอยจรัญฯ 65 ถ.จรัญสนิทวงศ์ แขวง.บางบำหรุ เขต.บางพลัด
กรุงเทพมหานคร 10700
- เบอร์โทรศัพท์บ้าน : -
- เบอร์โทรศัพท์มือถือ : 087-932-9347
- ที่อยู่อิเล็กทรอนิกส์ : Supachai347.ss@gmail.com



- ชื่อโครงการ : ระบบคำนวณภาระงานนอกเวลาและเปลี่ยนแปลงเวลาทำงาน
Overtime duration computed system with time attendance
changed function
- สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์
- ชื่อ-นามสกุล : นายภคพล อยู่วิจิตร
- รหัสประจำตัวนักศึกษา : 055950201016-3
- วันเดือนปีเกิด : วันที่ 8 เดือน กันยายน พ.ศ.2540
- ประวัติการศึกษา : ศึกษาต่อระดับปริญญาตรี ในปี พ.ศ. 2559
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ในปี พ.ศ. 2558
โรงเรียนสิริรัตนาร
- ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้ : 53 ซอยบางนา-ตราด6 เขตบางนา แขวงบางนา
กรุงเทพมหานคร 10260
- เบอร์โทรศัพท์บ้าน : -
- เบอร์โทรศัพท์มือถือ : 090-984-4259
- ที่อยู่อิเล็กทรอนิกส์ : pakapon40@hotmail.com