



## รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

การทดสอบเว็บไซต์ Cube Human Resource Management (Cube HRM)

ณ บริษัท คิวบ์ ซอฟต์แวร์ จำกัด

ระยะเวลาปฏิบัติงาน

วันที่ 12 กรกฎาคม – 5 พฤศจิกายน 2564

โดย

613020583-5 นางสาวนิภาภรณ์ ชันติกิจ

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ.ดร.พฤษดี ศรีแสงตระกูล

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาวิชา SC314785 สหกิจศึกษาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์

ภาคเรียน 1 ปีการศึกษา 2564

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยการคอมพิวเตอร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

(เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2564)

นิภาภรณ์ ชันติกิจ. (2564). การทดสอบเว็บไซต์ Cube Human Resource Management

(Cube HRM). สหกิจศึกษาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์

วิทยาลัยการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ.ดร.พฤษดี ศิริแสงตระกูล

## บทคัดย่อ

โครงงานนี้นำเสนอการทดสอบเว็บไซต์ Cube Human Resource Management (Cube HRM) โดยการใช้การทดสอบอัตโนมัติ (Automated Testing) และโรบอท เฟรมเวิร์ค (Robot Framework) ในการทดสอบระบบทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นระบบลงทะเบียน ระบบลา รวมถึงระบบบันทึกการอบรม ในการศึกษาผู้ทำโครงงานได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการทดสอบในรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ ประเภทของการทดสอบ ข้อดี ข้อเสีย และเทคนิคที่ใช้ในการทดสอบ ซึ่งจากการศึกษาผู้ศึกษาได้เลือกประเภทที่ใช้ในการทดสอบ คือ การทดสอบกล่องดำ (Black Box Testing) และเลือกเทคนิคที่ใช้ในการออกแบบเทสต์เคส 2 เทคนิค ได้แก่ เทคนิคการแบ่งส่วน (Equivalence Partitioning) และเทคนิคการเดาข้อผิดพลาด (Error Guessing Technique) ซึ่งผู้ศึกษาได้ทำการออกแบบเทสต์เคส และเขียนสคริปต์ (Script) ที่ใช้ในการทดสอบ เพื่อดำเนินการทดสอบกับระบบทั้งหมดที่กล่าวมาข้างต้นนั้น จากการทดสอบระบบลงทะเบียนพบว่า ระบบลงทะเบียน ระบบลา อลระบบบันทึกการอบรม สามารถทำงานตามความต้องการของผู้ใช้ได้ 100% เมื่อเทียบจากการทดสอบทั้งหมด 24 42 และ 24 เทสต์เคส ตามลำดับ

Nipaphorn Khantikit. (2021). **Cube Human Resource Management (Cube HRM)**

**Website Testing.** Co-Operative Education In Computer Science,  
Department of Computer Science, College of Computing, Khon Kaen  
University.

**Project Advisor :** Asst. Prof. Pusadee Seresangtakul, Ph.D.

## ABSTRACT

This project presents the Cube Human Resource Management (Cube HRM) website testing. By using Automated Testing and Robot Framework to test all systems. Whether it is a Check-in/Check-out, Leave Form and Training. In the study, the project makers studied different forms of testing. These include types of testing, advantages, disadvantages, and techniques used for testing. From the study, selected the type used in the test. This is Black Box Testing and chooses two techniques used in the test case design, namely Equivalence Partitioning and Error Guessing Technique. which the study has designed a test case and written test scripts to run tests on all the systems mentioned above. From the testing of the system, it was found that the working time The Check-in/Check-out, Leave Form and Training was able to perform 100% of the user requirements compared to a total of 24, 42 and 24 test cases respectively.

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณบริษัท คิวบ์ ซอฟต์แวร์ จำกัด ที่ให้ความอนุเคราะห์ในด้านสถานที่สำหรับสหกิจศึกษา ดูแล และให้คำแนะนำในด้านต่าง ๆ ด้วยดีเสมอมาจนจบการสหกิจศึกษาในครั้งนี้

ขอขอบคุณ ผศ.ดร.พฤษดี ศิริแสงตระกูล อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการในครั้งนี้ที่ได้ให้คำแนะนำ เสนอแนะแนวคิด ความรู้ ความช่วยเหลือ และชี้แนะแนวทางในการจัดทำโครงการเสมอมาจนกระทั่งโครงการเสร็จสมบูรณ์ ผู้จัดทำจึงขอขอบคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบคุณที่ปรึกษา นายคุณานนต์ เรียนชอบ และนายวีระวัฒน์ ภูมิพัฒน์พงศ์ ที่เป็นที่ปรึกษาโครงการในครั้งนี้ ซึ่งได้ให้คำแนะนำ แนวทางในการคิด วิเคราะห์ คำแนะนำในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงาน และคอยช่วยเหลือตลอดจนโครงการสำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอบคุณเพื่อนร่วมทีม ที่คอยช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา และให้คำแนะนำ ตลอดจนแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำโครงการตลอดจนโครงการสำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอขอบคุณคุณแม่ คุณตา และคุณยาย และเพื่อน ๆ ที่เป็นกำลังใจ ให้คำปรึกษา และอำนวยความสะดวกในทุก ๆ เรื่องมาโดยตลอด

ท้ายที่สุดนี้ขอขอบคุณความดีจากการทำโครงการในครั้งนี้ให้กับทุกท่านที่ได้กล่าวมา ผู้จัดทำมีความซาบซึ้งในความมีน้ำใจ และความกรุณาจากทุกท่าน จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ผู้จัดทำ

นางสาวนิภาภรณ์ ชันติกิจ

## สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ .....	ก
ABSTRACT .....	ข
กิตติกรรมประกาศ .....	ค
สารบัญภาพ .....	ฉ
สารบัญตาราง .....	ซ
<b>บทที่ 1 บทนำ .....</b>	<b>1</b>
1.1 แนะนำสถานประกอบการ .....	1
1.2 โครงสร้างของสถานประกอบการ .....	1
1.3 ตำแหน่งงานและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย .....	2
<b>บทที่ 2 งานที่ได้รับมอบหมาย .....</b>	<b>3</b>
2.1 ที่มาและความสำคัญของงาน .....	3
2.2 วัตถุประสงค์ .....	4
2.3 เป้าหมายและขอบเขตของงาน .....	4
2.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	4
<b>บทที่ 3 ทฤษฎีบท งานที่เกี่ยวข้อง และวิธีการทดสอบ .....</b>	<b>5</b>
3.1 ทฤษฎีบทที่เกี่ยวข้อง .....	5
3.2 ประเภท วิธีการและเทคนิคที่ใช้ในการทดสอบ .....	9
3.3 ภาษา เครื่องมือและไลบรารีที่ใช้ในการทดสอบ .....	12
<b>บทที่ 4 การวิเคราะห์ความต้องการของเว็บไซต์ การทดสอบ และผลการทดสอบ .....</b>	<b>14</b>
4.1 การรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการของเว็บไซต์ .....	14
4.2 จัดเตรียมข้อมูลสำหรับการทดสอบ .....	33
4.3 ออกแบบเทสต์เคส .....	34
4.4 วิธีการทดสอบระบบ .....	68
4.5 บันทึกผลการทดสอบ .....	70
4.6 รายงานผลการทดสอบ .....	104
4.7 รายงานข้อบกพร่องที่พบ .....	107

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
<b>บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงาน .....</b>	<b>108</b>
5.1 สรุปผลการดำเนินโครงการ.....	108
5.2 ปัญหาอุปสรรค และแนวทางแก้ไข .....	109
5.3 ข้อเสนอแนะ .....	110
เอกสารอ้างอิง .....	111
ภาคผนวก.....	115
ก. คู่มือการทดสอบระบบลงเวลาทำงาน ระบบลา และระบบบันทึกการอบรม.....	115
ข. ตัวอย่างเทมเพลตเอกสารที่เกี่ยวข้อง.....	131
ค. ภาพตัวอย่างการประชุมและ Daily Scrum Meeting .....	134
ง. ภาพประกาศนียบัตรและหนังสือรับรองการฝึกงาน .....	136

## สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1	สัญลักษณ์ของสถานประกอบการ .....	1
ภาพที่ 2	โครงสร้างของสถานประกอบการ.....	1
ภาพที่ 3	ภาพตัวอย่างเทคนิค Equivalence Partitioning.....	6
ภาพที่ 4	ภาพตัวอย่างเทคนิค Boundary Value Analysis.....	7
ภาพที่ 5	รูปแบบการเขียนสคริปต์ในการทดสอบอัตโนมัติ.....	68
ภาพที่ 6	เวอร์ชันของ chromedriver .....	117
ภาพที่ 7	รายชื่อระบบปฏิบัติการที่สามารถดาวน์โหลด chromedriver.....	117
ภาพที่ 8	การนำ chromedriver ไปวางไว้ที่ Folder Application ของ Chrome.....	118
ภาพที่ 9	การตั้งค่า System Properties.....	118
ภาพที่ 10	การเลือก Path เพื่อทำการเพิ่ม chromedriver .....	119
ภาพที่ 11	การเพิ่ม PATH ของ chromedriver.....	120
ภาพที่ 12	การดาวน์โหลดไพธอนเวอร์ชัน 3.10.0 .....	121
ภาพที่ 13	การติดตั้ง Python .....	121
ภาพที่ 14	หน้าจอแสดงการติดตั้งเสร็จสิ้น .....	122
ภาพที่ 15	การตรวจสอบเวอร์ชันของ Python .....	122
ภาพที่ 16	การตรวจสอบ Package Installer.....	123
ภาพที่ 17	การติดตั้ง Robot Framework.....	123
ภาพที่ 18	การอัปเดตเวอร์ชันล่าสุด .....	124
ภาพที่ 19	ตรวจสอบการติดตั้ง Robot Framework.....	124
ภาพที่ 20	การติดตั้ง SeleniumLibrary.....	125
ภาพที่ 21	การดาวน์โหลด Visual Studio Code.....	126
ภาพที่ 22	การติดตั้ง Visual Studio Code.....	126
ภาพที่ 23	การติดตั้ง Extension เสริม .....	127
ภาพที่ 24	Extension Robot Framework Intellisense .....	127
ภาพที่ 25	การติดตั้ง Robot Framework Intellisense สำเร็จ.....	128
ภาพที่ 26	การเปิดไฟล์ Robot ใน Robot Framework .....	128
ภาพที่ 27	การสร้าง Terminal.....	129

## สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 28 การป้อนคำสั่งเพื่อเริ่มทำการทดสอบ.....	130
ภาพที่ 29 ผลการทดสอบเบื้องต้น.....	130
ภาพที่ 30 ภาพตัวอย่างการประชุมและ Daily Scrum Meeting.....	135
ภาพที่ 31 ภาพตัวอย่างการประชุมและ Daily Scrum Meeting.....	135
ภาพที่ 32 ภาพประกาศนียบัตรรับรองการฝึกงาน .....	137
ภาพที่ 33 หนังสือรับรองการฝึกงาน .....	137



## สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1	เทคนิคการทดสอบแบบ Decision Table Testing.....	7
ตารางที่ 2	เงื่อนไขการสะสมคะแนนของข้อป้.....	8
ตารางที่ 3	การรวบรวมความต้องการของระบบลงเวลาทำงาน ฟังก์ชันลงเวลาทำงาน .....	15
ตารางที่ 4	การวิเคราะห์ความต้องการของระบบลงเวลาทำงาน ฟังก์ชันลงเวลาทำงาน.....	16
ตารางที่ 5	การรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการของระบบลงเวลาทำงาน ฟังก์ชันตรวจสอบการลงเวลาทำงาน .....	18
ตารางที่ 6	การรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการของระบบลา ฟังก์ชันการลา .....	20
ตารางที่ 7	การวิเคราะห์ความต้องการของระบบลงเวลาทำงาน ฟังก์ชันการลา.....	21
ตารางที่ 8	การรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการของระบบลา ฟังก์ชันแสดงผลการลา.....	24
ตารางที่ 9	การรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการของระบบลา ฟังก์ชันอนุมัติการลา .....	26
ตารางที่ 10	ความต้องการของระบบบันทึกการอบรม ฟังก์ชันการอบรม .....	28
ตารางที่ 11	ความต้องการของระบบบันทึกการอบรม ฟังก์ชันการจัดการรายละเอียดบันทึกการอบรม .....	30
ตารางที่ 12	ข้อมูลผู้ใช้เบื้องต้นสำหรับการทดสอบระบบ .....	33
ตารางที่ 13	เทสต์เคสการทดสอบระบบลงเวลาทำงาน .....	34
ตารางที่ 14	เทสต์เคสการทดสอบระบบลา .....	45
ตารางที่ 15	เทสต์เคสการทดสอบระบบบันทึกการอบรม .....	57
ตารางที่ 16	เทสต์เคสการทดสอบระบบลงเวลาทำงาน .....	70
ตารางที่ 17	เทสต์เคสการทดสอบระบบลา .....	81
ตารางที่ 18	เทสต์เคสการทดสอบระบบบันทึกการอบรม .....	93
ตารางที่ 19	ตารางรายงานผลการทดสอบระบบลงเวลาทำงาน.....	104
ตารางที่ 20	ตารางรายงานผลการทดสอบระบบลา.....	104
ตารางที่ 21	ตารางรายงานผลการทดสอบระบบบันทึกการอบรม .....	105
ตารางที่ 22	รายงานผลการทดสอบระบบทั้งหมด .....	106
ตารางที่ 23	คำสั่งที่ใช้ในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ.....	116
ตารางที่ 24	ตัวอย่างโครงสร้างตารางการออกแบบเทสต์เคส .....	132

## สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 25 คำอธิบายตารางออกแบบทดสอบ.....	132
ตารางที่ 26 ตัวอย่างโครงสร้างตารางการรายงานข้อบกพร่องของระบบ.....	133
ตารางที่ 27 คำอธิบายตารางรายงานข้อบกพร่อง.....	133

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 แนะนำสถานประกอบการ

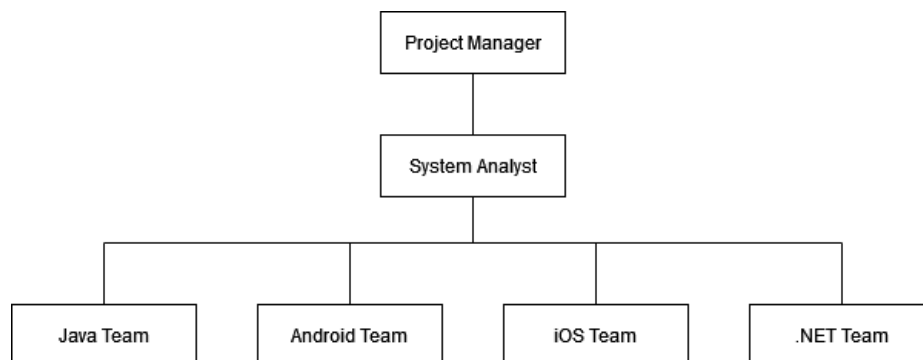


ภาพที่ 1 สัญลักษณ์ของสถานประกอบการ

บริษัท คิวบ์ ซอฟท์เทค จำกัด (Cube SoftTech Co., Ltd.) ตั้งอยู่ที่ 160/170-2 อาคารไอทีเอฟ-สีลมพาลেস ชั้น 13 ถนนสีลม แขวงสุริยวงศ์ เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์ 10500 บริษัท ฯ ก่อตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 22 เดือนเมษายน พ.ศ. 2553 ประกอบด้วยผู้ก่อตั้ง 2 ท่าน ได้แก่ นายวิระวัฒน์ ภูมิพัฒน์พงศ์ และนายเทวินทร์ ลีเฉลิมวงศ์ โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อให้บริการด้านการให้คำปรึกษา ออกแบบ พัฒนาซอฟต์แวร์และแอปพลิเคชันสำหรับภาคธุรกิจหรือหน่วยงานราชการ ทั้งในและต่างประเทศ

#### 1.2 โครงสร้างของสถานประกอบการ

บริษัท คิวบ์ ซอฟท์เทค จำกัด มีโครงสร้างของสถานประกอบการ ได้แก่ ผู้จัดการโครงการ (Project Manager) นักวิเคราะห์ระบบ (System Analyst) ทีมจาวา (Java Team) ทีมแอนดรอยด์ (Android Team) ทีมไอโอเอส (iOS Team) และทีมดอทเน็ต (.NET Team) ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 โครงสร้างของสถานประกอบการ

### 1.3 ตำแหน่งงานและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

แผนกที่ปฏิบัติสหกิจศึกษา คือ แผนกนักศึกษาฝึกงาน ซึ่งแผนกนี้จะมีการทดลองทำงานตามงานที่ได้รับมอบหมายจากผู้จัดการโครงการ (Project Manager) เช่น ออกแบบและพัฒนาระบบต่าง ๆ ออกแบบเทสต์เคสและทำการทดสอบระบบลงเวลาทำงาน ระบบบันทึกการอบรม ระบบการรายงานข้อมูลสำหรับผู้บริหาร ตลอดจนงานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมายเพิ่มเติม เป็นต้น ซึ่งการดำเนินงานดังกล่าวอยู่ภายใต้การดูแลของพี่เลี้ยง และนายวิระวัฒน์ ภูมิพัฒน์พงศ์

ตลอดระยะเวลาปฏิบัติงานสหกิจศึกษาได้อยู่ภายใต้ความดูแลของพี่เลี้ยง 2 ท่าน คือ นายคุณานนต์ เรียนชอบ และนายวิระวัฒน์ ภูมิพัฒน์พงศ์

ตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมาย คือ ซอฟต์แวร์ เทสสเตอร์ (Software Tester) ซึ่งมีหน้าที่ในการทดสอบระบบต่าง ๆ ของเว็บไซต์ Cube Human Resource Management หรือ Cube HRM โดยงานที่ได้รับมอบหมาย ได้แก่ ออกแบบเทสต์เคสที่ใช้ในการทดสอบ ทำการทดสอบด้วยวิธีการอัตโนมัติ (Automated Testing) บันทึกและรายงานผลการทดสอบ เป็นต้น ซึ่งระบบหรืองานที่ได้รับมอบหมาย ได้แก่ ทดสอบระบบลงเวลาทำงาน ระบบลา และระบบบันทึกการอบรม เป็นต้น

## บทที่ 2

### งานที่ได้รับมอบหมาย

#### 2.1 ที่มาและความสำคัญของงาน

โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโควิด-19 ได้แพร่ระบาดทั่วโลกและในประเทศไทยอย่างรุนแรงตั้งแต่พุทธศักราช 2562 ทำให้ผู้คนได้ปรับเปลี่ยนแนวทางการดำเนินชีวิตหรือที่เรียกว่า New normal ไม่ว่าจะเป็นการรักษาระยะห่าง การสวมหน้ากากให้เป็นเรื่องปกติ รวมไปถึงการทำงานในรูปแบบใหม่ จากเดิมการทำงานต้องทำภายในบริษัท องค์กร หรือภายในสำนักงานเท่านั้น และในปัจจุบันได้ปรับเปลี่ยนมาทำงานจากที่บ้าน (Work Form Home) เพื่อปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ภายใต้ภาวะวิกฤตินี้ ซึ่งการทำงานจากที่บ้านนั้น มีทั้งข้อดีและข้อเสียที่เกิดขึ้น ทั้งในด้านของระยะเวลาการทำงานของพนักงาน และการติดต่อสื่อสารระหว่างเพื่อนร่วมทีม ความปลอดภัยของข้อมูลภายในบริษัท หรือการไม่จติดต่อกับงานที่ทำอยู่เพียงอย่างเดียว เนื่องจากสิ่งเร้าทั้งภายในและภายนอกทั้งที่ควบคุมได้และควบคุมไม่ได้ ไม่ว่าจะเป็นสภาพแวดล้อมภายในบ้านหรือหอพัก ฯลฯ

ด้วยสถานการณ์ดังกล่าว ทางบริษัทคิวบ์ ซอฟท์เทคโนโลยี จำกัด ได้ดำเนินการพัฒนาเว็บไซต์ Cube Human Resource Management (Cube HRM) สำหรับใช้งานภายในบริษัทฯ ขึ้นมา เพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงานของพนักงาน โดยเว็บไซต์ได้รับการพัฒนาและปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเพื่อให้พร้อมตอบสนองต่อความต้องการในการใช้งานในด้านต่าง ๆ อย่างครบถ้วน เช่น ระบบลงเวลาทำงาน ปฏิทินแสดงรายละเอียดวันหยุดของบริษัทฯ การลา การเบิกค่าเดินทาง การจองห้องประชุม รวมไปถึงการรายงานผลต่าง ๆ เป็นต้น ซึ่งผู้ใช้งานสามารถใช้งานในด้านต่าง ๆ จากความสามารถของระบบการทำงานของเว็บไซต์ ตลอดจนสามารถใช้ประโยชน์ระบบในเว็บไซต์ได้เพื่อผลประโยชน์และเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่พนักงานและผู้ให้บริการทุกท่าน

ทั้งนี้เพื่อให้การบริการผู้ใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพและครอบคลุมการทำงานโดยรวมทั้งหมดทางบริษัท คิวบ์ ซอฟท์เทคโนโลยี จำกัด จึงได้มีการพัฒนาในส่วนของระบบลงเวลาทำงาน การลา และระบบอื่น ๆ ขึ้นมา ให้เป็นปัจจุบันและมีเสถียรภาพมากขึ้น จึงมีความจำเป็นต้องทำการทดสอบระบบเว็บไซต์ Cube Human Resource Management (Cube HRM) เพื่อลดข้อผิดพลาดที่เกิดจากการทำงานของระบบ และเกิดประโยชน์และประสิทธิภาพสูงสุดต่อพนักงานทุกคนในบริษัทฯ

## 2.2 วัตถุประสงค์

2.2.1 เพื่อทดสอบเว็บไซต์ Cube Human Resource Management (Cube HRM) ให้มีประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น

2.2.2 เพื่อทดสอบระบบที่ได้รับมอบหมายในเว็บไซต์ Cube Human Resource Management สามารถประมวลผล แสดงข้อมูลได้ครบถ้วนสมบูรณ์ถูกต้องตามความต้องการของผู้ใช้ และเกิดข้อผิดพลาดระหว่างผู้ใช้งานและระบบน้อยที่สุด

## 2.3 เป้าหมายและขอบเขตของงาน

### 2.3.1 เป้าหมายของงาน

สามารถจำลองการทำงานของผู้ใช้งานเว็บไซต์ด้วยความสามารถของโรบอท เฟรมเวิร์ค (Robot Framework)

### 2.3.2 ขอบเขตของงาน

การทดสอบเว็บไซต์ Cube Human Resource Management (Cube HRM) มีขอบเขตระบบในการทดสอบดังต่อไปนี้

1. ระบบลงเวลาทำงาน
2. ระบบลา
3. ระบบบันทึกการอบรม

## 2.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

2.4.1 เว็บไซต์ Cube Human Resource Management (Cube HRM) ให้มีประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น

2.4.2 ระบบในเว็บไซต์ Cube Human Resource Management สามารถประมวลผล แสดงข้อมูลได้ครบถ้วนสมบูรณ์ถูกต้องตามความต้องการของผู้ใช้ และเกิดข้อผิดพลาดระหว่างผู้ใช้งานและระบบน้อยที่สุด

## บทที่ 3

### ทฤษฎีบท งานที่เกี่ยวข้อง และวิธีการทดสอบ

#### 3.1 ทฤษฎีบทที่เกี่ยวข้อง

##### 3.1.1 ประเภทของการทดสอบ

1. **การทดสอบด้วยมือ (Manual Testing)** คือ การทดสอบที่ดำเนินการด้วยมือของผู้ทดสอบเอง การทดสอบประเภทนี้ไม่ใช้เครื่องมือหรือสคริปต์ (Script) ในการทดสอบ ซึ่งทดสอบจะทำการทดสอบตามแผนการทดสอบ (Test Plan) เทสต์เคส (Test Case) หรือสถานการณ์การทดสอบ (Test Scenarios) ที่สร้างขึ้นด้วยมือของผู้ทดสอบเอง [24-25]

2. **การทดสอบอัตโนมัติ (Automated Testing)** คือ วิธีในการทดสอบซอฟต์แวร์ที่ใช้เครื่องมือเพื่อควบคุมการดำเนินการทดสอบ และเปรียบเทียบผลการทดสอบจริงกับผลที่คาดการณ์หรือคาดหวัง ทั้งหมดนี้ดำเนินการโดยอัตโนมัติโดยไม่มีการแทรกแซงการทำงานจากผู้ทำการทดสอบ [21, 26]

##### 3.1.2 การทดสอบกล่องดำ (Black Box Testing)

การทดสอบกล่องดำ คือ การทดสอบโดยไม่คำนึงถึงคำสั่งหรือการทำงานภายในระบบ ซึ่งเป็นการทดสอบตามความต้องการ (Requirement) ที่ได้รับ ผู้ทดสอบต้องจัดเตรียมข้อมูลที่ต้องการป้อน (Input) สำหรับใช้ในการทดสอบ และตรวจสอบผลลัพธ์ (Output) ที่เกิดขึ้นจากการป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบที่กำลังทำการทดสอบ จากนั้นสังเกตการแสดงผลของระบบและเปรียบเทียบว่าตรงกับความต้องการหรือไม่ [1-2, 11] การทดสอบกล่องดำ มีประเภท และเทคนิคในการทดสอบดังนี้

การทดสอบกล่องดำมีทั้งหมด 3 ประเภท ได้แก่

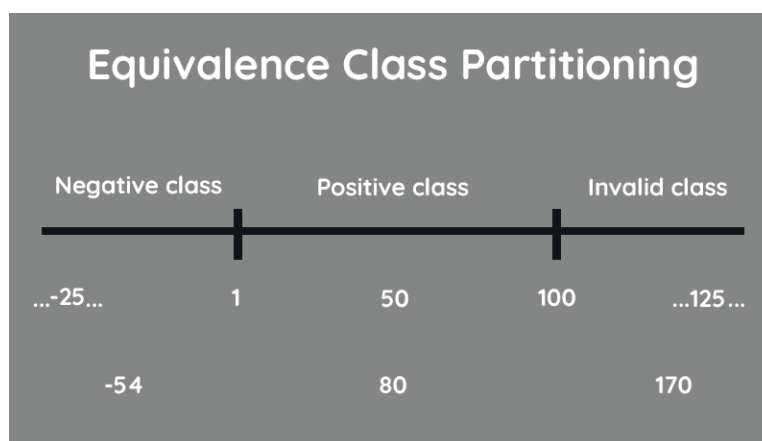
1. **Functional Testing** คือ การทดสอบการทำงาน ตรวจสอบว่าซอฟต์แวร์นั้นทำงานตามข้อกำหนดที่กำหนดไว้หรือไม่ ซึ่งผู้ทดสอบไม่มีความรู้เกี่ยวกับการทำงานของภายในระบบ เป็นการทดสอบการทำงานเกี่ยวกับการตรวจสอบความถูกต้องของระบบตามความต้องการ (Requirements) ที่ตั้งไว้ [3]

2. **Non-Functional Testing** คือ วิธีการทดสอบซอฟต์แวร์โดยการตรวจสอบคุณลักษณะที่ไม่สามารถใช้งานได้ของซอฟต์แวร์ เช่น ประสิทธิภาพการทำงาน (Productivity) ความเข้ากันได้ (Compatibility) ฟังก์ชันการทำงาน (functionality) และอื่น ๆ มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินและพิจารณาจากสถานะที่ไม่เป็นไปตามเงื่อนไขที่ไม่ครอบคลุม [6-7]

**3. Regression Testing** คือ การทดสอบแบบถดถอย เป็นการทดสอบเพื่อตรวจสอบเพื่อความมั่นใจว่าระบบยังคงทำงานได้ตามปกติ หลังจากที่มีเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงของซอร์สโค้ด (Source code) ภายในระบบ เพื่อรับประกันว่าระบบยังคงทำงานได้ตามปกติ และไม่ส่งผลกระทบต่อการทำงานอื่น ๆ ภายในระบบ [8-10]

การทดสอบกล่องดำมีทั้งหมด 8 เทคนิค ได้แก่

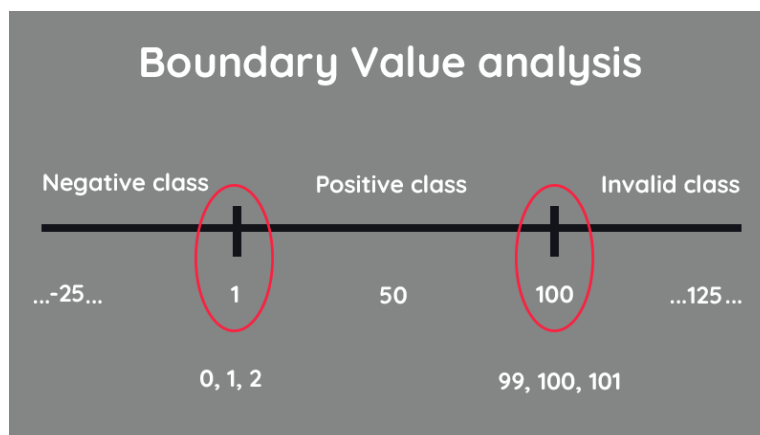
**1. Equivalence Partitioning** คือ เทคนิคการทดสอบโดยการแบ่งส่วนข้อมูล เทคนิคนี้จะตรวจสอบข้อมูลที่ป้อนเข้า (Input) และผลลัพธ์ (Output) โดยแบ่งข้อมูลที่ป้อนเข้าออกเป็นคลาส (Class) ที่เทียบเท่ากัน และข้อมูลต้องได้รับการทดสอบอย่างน้อยหนึ่งครั้งเพื่อให้แน่ใจว่าครอบคลุมการทดสอบสูงสุดของข้อมูล ซึ่งช่วยลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ตัวอย่างเช่น ชุดข้อมูลที่ต้องใช้ในการป้อนข้อมูลครั้งนี้คือ 1-100 และเราจะสามารถทราบส่วนข้อมูลที่เหลือได้โดยการแบ่งส่วนข้อมูล ซึ่งในการนำข้อมูลมาใช้ในการทดสอบนั้น สามารถเลือก 1 ข้อมูลในช่วงที่แบ่งส่วนไว้ เนื่องจากข้อมูลแต่ละค่าในแต่ละส่วนสามารถเป็นตัวแทนของทุกค่าทั้งหมดของส่วนนั้น ถ้าค่าใดค่าหนึ่งใช้งานได้ ค่าที่เหลือจะสามารถใช้งานได้ เช่น -54 80 170 เป็นต้น ดังภาพที่ 3 [4, 12, 14-15, 18, 34]



ภาพที่ 3 ภาพตัวอย่างเทคนิค Equivalence Partitioning [34]

**2. Boundary Value Analysis** คือ เทคนิคการทดสอบโดยการแบ่งขอบเขตของข้อมูล ซึ่งเทคนิคนี้จะคล้ายกันกับเทคนิค Equivalence Partitioning ซึ่งจะมีการแบ่งขอบเขตของข้อมูล แต่จะนำข้อมูลในช่วงขอบเขตมาทำการทดสอบ ตัวอย่างเช่น ชุดข้อมูลที่ต้องใช้ในการป้อนข้อมูลครั้งนี้คือ 1-100 และเราจะสามารถทราบช่วงข้อมูลที่เหลือได้โดยการแบ่งขอบเขต และนำค่าบริเวณขอบมาใช้ในการทดสอบ เช่น 0 1 2 99 100 และ 101 เป็นต้น ดังภาพที่ 4 [4, 12, 14, 34]





ภาพที่ 4 ภาพตัวอย่างเทคนิค Boundary Value Analysis [34]

**3. Decision Table Testing** คือ เทคนิคนี้ใช้ตารางในการทำการทดสอบ โดยลักษณะตารางเป็นตาราง 2 มิติ แถวแนวตั้งด้านซ้ายคือเงื่อนไข และแถวแนวนอนคือรายละเอียดของเงื่อนไขและผลลัพธ์ของการตัดสินใจ ตารางการตัดสินใจ จะแสดงข้อมูลแบบตารางของค่าที่ป้อน (Input) เปรียบเทียบกับกฎ กรณี หรือเงื่อนไขการทดสอบ ตารางการตัดสินใจนี้ ช่วยตรวจสอบเงื่อนไขที่เป็นไปได้ทั้งหมดสำหรับการทดสอบ และผู้ทดสอบสามารถระบุสถานะที่ผิดพลาดได้ง่ายขึ้น โดยเงื่อนไขถูกระบุเป็นค่า True (T) และ False (F) ตัวอย่างเช่น หากผู้ใช้ระบุชื่อผู้ใช้ (Username) และรหัสผ่าน (Password) ถูกต้อง ผู้ใช้จะถูกเปลี่ยนเส้นทางไปยังหน้าแรก หากค่าที่ป้อนเข้าไม่ถูกต้อง ระบบจะแสดงข้อความข้อผิดพลาด [5, 12, 14] ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เทคนิคการทดสอบแบบ Decision Table Testing [5]

เงื่อนไข	เงื่อนไขที่ 1	เงื่อนไขที่ 2	เงื่อนไขที่ 3	เงื่อนไขที่ 4
Username (T/F)	F	T	F	T
Password (T/F)	F	F	T	T
Output (E/H)	E	E	E	H

กำหนดให้ : T – แทน ชื่อผู้ใช้/รหัสผ่านที่ถูกต้อง

F – แทน ชื่อผู้ใช้/รหัสผ่านไม่ถูกต้อง

E – แทน Error หรือ แสดงข้อความข้อผิดพลาด

H – แทน Home screen หรือ หน้าจอหลัก

จากตารางสามารถตีความหมายได้ ดังนี้

- เงื่อนไขที่ 1 – ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านผิดทั้งคู่ ระบบจะแสดงข้อความข้อผิดพลาด
- เงื่อนไขที่ 2 – ชื่อผู้ใช้ถูกต้อง แต่รหัสผ่านผิด ระบบจะแสดงข้อความข้อผิดพลาด
- เงื่อนไขที่ 3 – ชื่อผู้ใช้ผิด แต่รหัสผ่านถูกต้อง ระบบจะแสดงข้อความข้อผิดพลาด
- เงื่อนไขที่ 4 – ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านถูกต้องทั้งคู่ ผู้ใช้จะถูกเปลี่ยนเส้นทางไปยังหน้าแรก

**4. State Transition Testing** คือ เทคนิคการทดสอบการเปลี่ยนสถานะ ใช้สำหรับทดสอบการเปลี่ยนสถานะต่าง ๆ โดยการปรับเปลี่ยนสถานะจากเดิม ต้องผ่านเงื่อนไขใดบ้าง เป็นต้น เทคนิคนี้ใช้ข้อมูลที่ป้อนเข้า (Input) ผลลัพธ์ (Output) และสถานะของระบบในระหว่างขั้นตอนการทดสอบ โดยจะตรวจสอบลำดับการเปลี่ยนแปลงหรือเหตุการณ์ระหว่างข้อมูล เช่น ระบบสะสมคะแนน (Shopee Rewards) ของช้อปปี้ (Shopee) ซึ่งจะมีข้อมูลบอกเงื่อนไขการสะสมคะแนน [12, 14, 35] ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เงื่อนไขการสะสมคะแนนของช้อปปี้ [35]

ระดับและเงื่อนไข	Classic	Silver	Gold	Platinum
คำสั่งซื้อ	-	6	24	50
ยอดสั่งซื้อ	-	1,500	7,500	30,000

**หมายเหตุ :** ผู้ใช้สามารถสะสมคะแนนได้จากจำนวนคำสั่งซื้อ และยอดสั่งซื้อ

เมื่อคะแนนของทั้ง 2 เกณฑ์ถึงขั้นต่ำของแต่ละระดับสมาชิก

ผู้ใช้งานจะได้เลื่อนระดับในทันที

**เกณฑ์การสะสมคะแนน :** 1 คำสั่งซื้อ = 1 คะแนน | 1 บาทจากยอดสั่งซื้อ = 1 คะแนน

**5. Error Guessing Technique** คือ การเดาข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น โดยคาดเดาจากประสบการณ์ของผู้ทดสอบ เทคนิคนี้ขึ้นอยู่กับประสบการณ์เป็นหลัก เมื่อผู้ทดสอบมีประสบการณ์ในการทำงานกับระบบต่าง ๆ มาก่อน ผู้ทดสอบสามารถค้นหาปัญหาได้ด้วยการใช้ประสบการณ์นี้ โดยผู้ทดสอบสามารถเดาได้ง่ายว่านักพัฒนาซอฟต์แวร์ส่วนใหญ่มีแนวโน้มที่จะทำผิดพลาดที่จุดใด เช่น การส่งค่าว่าง การใส่อักขระพิเศษ การกดปุ่มส่งโดยไม่มีการส่งค่าใด ๆ การอัปโหลดไฟล์ที่มีขนาดเล็กกว่าหรือมากกว่าขีดจำกัดที่ระบุไว้ เป็นต้น [7, 19-20]

**6. Graph-Based Testing** คือ การทดสอบโดยอิงจากกราฟ ในแต่ละระบบจะถูกสร้างขึ้นโดยใช้วัตถุ (Object) บางอย่าง ซึ่งวัตถุทั้งหมดที่ใช้จะถูกบันทึกและจัดทำเป็นกราฟขึ้นมา กราฟความสัมพันธ์ของทุกวัตถุจะถูกระบุและเชื่อมโยงถึงกัน และกรณีทดสอบจะถูกพิจารณาจากความสัมพันธ์ระหว่างลิงก์และข้อมูลนำเข้า [14]

**7. Comparison Testing** คือ การทดสอบโดยใช้ซอฟต์แวร์หรือระบบเดียวกันในเวอร์ชันที่ต่างกัน นำมาทดสอบในลักษณะเดียวกันหรือวิธีการเดียวกัน โดยมีเป้าหมายเพื่อเปรียบเทียบ และประเมินข้อมูลที่สำคัญ ลักษณะการทำงานของระบบจะถูกบันทึกไว้และเปรียบเทียบข้อมูลเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการพัฒนาระบบในอนาคต [12, 14-15]

**8. Use Case Technique** คือ การทดสอบโดยใช้เพื่อสร้างสถานการณ์ทดสอบที่เกิดขึ้นในระบบตั้งแต่ต้นจนจบการทำงาน และบันทึกสถานการณ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นไว้ เทคนิคนี้ช่วยในการทำความเข้าใจฟังก์ชันการทำงานของแต่ละฟังก์ชันตั้งแต่ต้นจนจบ [14, 16]

### 3.2 ประเภท วิธีการและเทคนิคที่ใช้ในการทดสอบ

ในการทดสอบระบบในโครงการนี้ ผู้ทำโครงการเลือกประเภท วิธีการและเทคนิคที่ใช้ในการทดสอบ ดังนี้

#### 3.2.1 ประเภทที่ใช้ในการทดสอบ

จากการศึกษาประเภทของการทดสอบในหัวข้อ 3.1.1 ประเภทของการทดสอบ นั้น ผู้ทำโครงการได้เลือกประเภทของการทดสอบแบบอัตโนมัติ (Automated Testing) เนื่องจากการทดสอบอัตโนมัติ (Automated Testing) คือ การทดสอบโดยใช้เครื่องมือเฉพาะอย่างเพื่อรันสคริปต์ (script) การทดสอบอัตโนมัติเป็นวิธีที่ยอมรับได้ ทั้งในแง่ประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพ และครอบคลุมในการทดสอบของการทดสอบซอฟต์แวร์ ผู้ทดสอบสามารถเข้าถึงข้อมูลการทดสอบ จัดการการใช้งาน การทดสอบ และเปรียบเทียบผลลัพธ์จริงกับผลลัพธ์ที่คาดหวังได้ง่าย และรวดเร็ว ในการทดสอบอัตโนมัติ ผู้ทดสอบสามารถทดสอบได้ซ้ำ ๆ และประหยัดเวลา เนื่องจากใช้เวลาน้อยลงในการทดสอบ และตรวจสอบผลลัพธ์ ซึ่งการทดสอบอัตโนมัติ มีข้อดี ข้อเสีย ดังต่อไปนี้

##### ข้อดี ของการทดสอบแบบอัตโนมัติ

1. ใช้เวลาในการทดสอบน้อยกว่าการทดสอบด้วยมือ
2. ผู้ทดสอบสามารถทำการทดสอบซ้ำ ๆ ได้
3. มีความน่าเชื่อถือกว่าการทดสอบด้วยมือ
4. ใช้ทรัพยากรบุคคลน้อยกว่าการทดสอบด้วยมือ

### ข้อเสีย ของการทดสอบแบบอัตโนมัติ

1. การทดสอบต้องใช้เครื่องมือทดสอบคุณภาพสูง
2. เมื่อพบกรณีทดสอบที่ไม่สำเร็จ การวิเคราะห์หาข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นมีความซับซ้อนกว่าวิธีการทดสอบที่ไม่ใช้เครื่องมืออัตโนมัติ [22, 27]

### 3.2.2 วิธีการที่ใช้ในการทดสอบ

ผู้ทำโครงการได้เลือกวิธีการทดสอบ คือ การทดสอบกล่องดำ (Black Box Testing) มาใช้ในการทดสอบครั้งนี้นั้น เนื่องจาก เป็นวิธีการที่ไม่คำนึงถึงคำสั่งหรือการทำงานภายในระบบ และเป็นการทดสอบตามความต้องการ (Requirement) ที่ได้รับมา ซึ่งการทดสอบกล่องดำ มีข้อดี และข้อเสีย ดังนี้

#### ข้อดี ของการทดสอบกล่องดำ

1. ผู้ทดสอบไม่จำเป็นต้องมีความรู้ด้านเทคนิคการเขียนโปรแกรม
2. ผู้ทดสอบไม่จำเป็นต้องเรียนรู้รายละเอียดการทำงานของระบบ
3. การทดสอบมีความซับซ้อนน้อย
4. สามารถสร้างกรณีทดสอบได้รวดเร็ว

#### ข้อเสีย ของการทดสอบกล่องดำ

1. คำนวณความครอบคลุมการทดสอบยาก
2. หากการทดสอบล้มเหลว เป็นเรื่องยากที่จะเข้าใจสาเหตุของปัญหา
3. หากจำนวนข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบมีมาก อาจใช้เวลานาน [12, 14]

### 3.2.3 เทคนิคที่ใช้ในการทดสอบ

ในโครงการนี้ ผู้ทำโครงการเลือกใช้เทคนิคในออกแบบการทดสอบ 2 เทคนิค ได้แก่

#### 1. Equivalence Partitioning

Equivalence Partitioning หรือ การแบ่งพาร์ทิชันด้วยความเท่าเทียม คือ การแบ่งส่วนข้อมูลหรือพาร์ทิชันซึ่งเป็นเทคนิคการทดสอบระบบ โดยข้อมูลที่ป้อนเข้า (Input) แบ่งออกเป็นแต่ละส่วน โดยแบ่งเป็นค่าที่ถูกต้อง (Valid) และไม่ถูกต้อง (Invalid) และค่าทั้งหมดในส่วนเดียวกันต้องแสดงผลรูปแบบเดียวกันกับค่าที่เลือกและนำไปทดสอบ หากเงื่อนไขของส่วนหนึ่งเป็นจริง เงื่อนไขของส่วนอื่นที่เท่ากันจะต้องเป็นจริงด้วย และหากเงื่อนไขของส่วนหนึ่งเป็นเท็จ เงื่อนไขของส่วนอื่นที่เท่ากันจะต้องเป็นเท็จด้วย หลักการของการแบ่งส่วนข้อมูล คือ กรณีทดสอบควรได้รับการออกแบบให้ครอบคลุมในแต่ละส่วนข้อมูล และแต่ละค่าของส่วนข้อมูลจะต้องแสดงพฤติกรรมเดียวกันกับค่าอื่น ๆ ที่อยู่ในส่วนเดียวกัน และมีข้อดี ข้อเสีย ดังนี้

### ข้อดี ของเทคนิคการทดสอบ Equivalence Partitioning

1. ลดระยะเวลาในการออกแบบเทสต์เคส และการจัดเตรียมข้อมูลในการทดสอบ

2. ลดเวลาในการทดสอบ เนื่องจากมีกรณีทดสอบจำนวนน้อยลง

3. สามารถใช้เทคนิคนี้ได้กับหลายระบบงาน

### ข้อเสีย ของเทคนิคการทดสอบ Equivalence Partitioning

1. ข้อมูลนำเข้าสำหรับการทดสอบที่จำเป็น อาจไม่ครอบคลุมทุกกรณี

2. เทคนิคนี้ไม่พิจารณาเงื่อนไขสำหรับการวิเคราะห์ค่าขอบเขต

3. หากระบบมีความซับซ้อนมาก การแบ่งส่วนข้อมูลอาจไม่ครอบคลุมการทดสอบทั้งหมด

4. การแบ่งส่วนข้อมูลที่ไม่ถูกต้องอาจนำไปสู่การทดสอบที่ไม่ครอบคลุม และมีโอกาสเกิดข้อบกพร่องจากการทดสอบได้สูง [17-18]

## 2. Error Guessing Technique

Error Guessing Technique หรือ เทคนิคการเดาข้อผิดพลาด คือ เทคนิคการออกแบบกรณีทดสอบเพื่อให้ครอบคลุมการทดสอบสูงสุด ซึ่งการคาดเดาข้อผิดพลาดนี้ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของผู้ทดสอบ โดยที่ผู้ทดสอบใช้ประสบการณ์ในการเดาในส่วนที่มีปัญหาของระบบ โดยวัตถุประสงค์หลักของเทคนิคนี้คือการระบุข้อผิดพลาดทั่วไปในทุกระดับของการทดสอบโดยดำเนินการต่าง ๆ เช่น การป้อนค่าว่างในช่องข้อความ การป้อนชนิดข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง การหารด้วยศูนย์ เป็นต้น และเทคนิคนี้มีข้อดี และข้อเสีย ดังนี้

### ข้อดี ของเทคนิคการทดสอบ Error Guessing Technique

1. มีประสิทธิภาพในการค้นหาข้อผิดพลาดในระบบเมื่อใช้ร่วมกับเทคนิคอื่น ๆ

2. สามารถตรวจจับข้อผิดพลาดที่เทคนิคอื่นไม่สามารถตรวจจับได้

### ข้อเสีย ของเทคนิคการทดสอบ Error Guessing Technique

1. เป็นเทคนิคที่ผู้ทดสอบต้องใช้ทั้งประสบการณ์และทักษะสูงในการทดสอบ

2. เทคนิคนี้ไม่รับประกันมาตรฐานคุณภาพของแอปพลิเคชัน

3. อัตราการตรวจจับเจอข้อผิดพลาดต่ำ [19-20]

### 3.3 ภาษา เครื่องมือและไลบรารีที่ใช้ในการทดสอบ

ในการดำเนินการทดสอบ ผู้ทำโครงการได้ทำการทดสอบโดยใช้ภาษา เครื่องมือและไลบรารีในการดำเนินการ ดังนี้

#### 3.3.1 ภาษา และเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ

##### 3.3.1.1 ไมโครซอฟต์ เอกซ์เซล (Microsoft Excel)

ไมโครซอฟต์ เอกซ์เซล คือ โปรแกรมประเภทตารางการคำนวณ พัฒนาขึ้นโดยบริษัทไมโครซอฟท์ และเป็นโปรแกรมหนึ่งในชุดโปรแกรมไมโครซอฟท์ ออฟฟิศ (Microsoft Office) สำหรับจัดการและคำนวณข้อมูลในรูปแบบตาราง อีกทั้งยังสามารถจัดทำกราฟ แผนภูมิหรือคำนวณทางคณิตศาสตร์โดยใช้ฟังก์ชันพื้นฐาน บวก ลบ คูณ หาร ยกกำลัง รวมถึงฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ระดับสูง [27-29]

##### 3.3.1.2 ไพธอน (Python)

ไพธอน คือ ภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระดับสูง ถูกออกแบบมาให้เป็นภาษาสคริปต์ที่อ่านง่าย โดยตัดความซับซ้อนของโครงสร้างและไวยากรณ์ของภาษาออก ไพธอนสามารถนำไปใช้ในการเขียนโปรแกรมได้หลากหลายประเภท โดยไม่จำกัดอยู่ทำงานเฉพาะทางใดทางหนึ่ง จึงเป็นที่นิยม และทำให้มีการนำไปใช้กันแพร่หลายในหลายองค์กรใหญ่ระดับโลก [37]

##### 3.3.1.3 โรบอท เฟรมเวิร์ค (Robot Framework)

โรบอท เฟรมเวิร์ค คือ เฟรมเวิร์คแบบโอเพนซอร์ส (Open source) สามารถใช้สำหรับการทดสอบระบบอัตโนมัติ และสามารถใช้งานได้ฟรีโดยไม่ต้องเสียค่าลิขสิทธิ์ โรบอท เฟรมเวิร์คมีไวยากรณ์ (Syntax) ที่ง่าย โดยใช้คำที่มนุษย์สามารถอ่านได้ จึงง่ายต่อการทำความเข้าใจและสามารถนำเข้าได้หลากหลายไลบรารี หรือภาษาอื่น ๆ เช่น ไพธอน (Python) จาวา (Java) หรือภาษาการเขียนโปรแกรมอื่น ๆ เป็นต้น [22]

##### 3.3.1.4 วิซวล สตูดิโอ โค้ด (Visual Studio Code)

วิซวล สตูดิโอ โค้ด คือ โปรแกรมประเภทเอดิเตอร์ (Editor) ที่ใช้ในการแก้ไขโค้ดจากบริษัทไมโครซอฟท์ โปรแกรมสามารถใช้งานได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย เหมาะสำหรับนักพัฒนาโปรแกรมที่ต้องการใช้งานหลากหลายแพลตฟอร์ม รองรับการใช้งานทั้งบน วินโดวส์ (Windows) แมคโอเอส (macOS) และ ลินุกซ์ (Linux) อีกทั้งรองรับหลายภาษาทั้ง จาวาสคริปต์ (JavaScript) ไทป์สคริปต์ (TypeScript) และ โหนดดอทเจเอส (Node.js) นอกจากนี้ยังมีเครื่องมือและส่วนขยายต่าง ๆ ให้เลือกใช้อย่างมากมาย รองรับการใช้งานภาษาอื่น ๆ ทั้ง ภาษา ซีพลัสพลัส (C++) ซีชาร์ป (C#) จาวา (Java) ไพธอน (Python) หรือ พีเอชพี (PHP) เป็นต้น [36]

### 3.3.2 ไลบรารีที่เกี่ยวข้อง

#### 3.3.2.1 เซเลเนียมไลบรารี (SeleniumLibrary)

เซเลเนียมไลบรารี คือ ไลบรารีทดสอบเว็บไซต์สำหรับ โรบอท เฟรมเวิร์ค (Robot Framework) โดยใช้เครื่องมือเซเลเนียม (Selenium) ไลบรารีนี้สามารถดาวน์โหลดได้จาก คลังโปรแกรมและไลบรารีเสริมของไพธอน (Python Package Index : PyPI) เซเลเนียมไลบรารีสามารถทำงานร่วมกับ เซเลเนียม 3 และ 4 รองรับภาษาไพธอน (Python) เวอร์ชัน 3.6 หรือใหม่กว่า ซึ่งเซเลเนียมไลบรารี อ้างอิงมาจากเซเลเนียมไลบรารีแบบเก่าที่แยกเป็น เซเลเนียมทูไลบรารี (Selenium2Library) แล้วเปลี่ยนชื่อกลับเป็นเซเลเนียมไลบรารีดังเดิมในภายหลัง [23]

#### 3.3.2.2 สตริงไลบรารี (String Library)

สตริงไลบรารี คือ ไลบรารีทดสอบสำหรับการจัดการและการตรวจสอบอักขระ เช่น การแทนที่อักขระใช้คำสั่ง “Regexp” หรือ “Split To Lines” ยืนยันและตรวจสอบเนื้อหา ใช้คำสั่ง “Should Be String” เป็นต้น [33]

#### 3.3.2.3 เดทไทม์ไลบรารี (DateTime Library)

เดทไทม์ไลบรารี คือ ไลบรารีทดสอบสำหรับรองรับการสร้างและตรวจสอบค่าของวันที่และเวลา รวมถึงการแปลงค่า ตลอดจนการคำนวณต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับวันที่หรือเวลา โดยใช้คำสั่งต่าง ๆ เช่น การรับค่าเวลาและวันที่ขณะปัจจุบัน ใช้คำสั่ง “Get Current Date” และกำหนดวิธีการแสดงผลลัพธ์โดยเรียกใช้รูปแบบการแสดงผลลัพธ์ และการแปลงเวลา ใช้คำสั่ง “Convert Time” รวมถึงการคำนวณวันที่และเวลา ใช้คำสั่ง “Subtract Time From Date” หรือ “Add Time To Time” เป็นต้น [31]

#### 3.3.2.4 บิวท์อินไลบรารี (Builtin Library)

บิวท์อินไลบรารี คือ ไลบรารีชุดของคำหลัก คำสำคัญทั่วไปที่จำเป็น เช่น การใช้ Builtin สำหรับการตรวจสอบ ใช้คำสั่ง “Should Be Equal” หรือ “Should Contain” การแปลงข้อมูล ใช้คำสั่ง “Convert To Integer” และใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่น ๆ ใช้คำสั่ง “Log” “Sleep” หรือ “Run Keyword If” เป็นต้น [30]

#### 3.3.2.5 โอเพอเรติงซิสเต็มไลบรารี (OperatingSystem Library)

โอเพอเรติงซิสเต็มไลบรารี คือ ไลบรารีที่เปิดใช้งานการดำเนินการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบปฏิบัติการ เช่น การสร้างไฟล์ ใช้คำสั่ง “Create File” หรือการตรวจสอบไฟล์ ใช้คำสั่ง “File Should Exist” เป็นต้น [32]

## บทที่ 4

### การวิเคราะห์ความต้องการของเว็บไซต์ การทดสอบ และผลการทดสอบ

จากการทดสอบเว็บไซต์ Cube Human Resource Management (Cube HRM) ผู้ทำโครงการได้รวบรวมข้อมูลความต้องการของผู้ใช้ (User) ทำการรวบรวมวิเคราะห์ความต้องการของเว็บไซต์ ออกแบบการทดสอบ ตลอดจนทำการทดสอบระบบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 4.1 การรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการของเว็บไซต์
- 4.2 จัดเตรียมข้อมูลสำหรับการทดสอบ
- 4.3 ออกแบบเทสต์เคส
- 4.4 วิธีการทดสอบระบบ
- 4.5 บันทึกผลการทดสอบ
- 4.6 รายงานผลการทดสอบ
- 4.7 รายงานข้อผิดพลาดของระบบที่พบ

#### 4.1 การรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการของเว็บไซต์

จากการรวบรวมข้อมูลความต้องการของเว็บไซต์ที่ได้จากการสัมภาษณ์ สอบถาม และการสกรีนมิตติง (Daily Scrum Meeting) ในทุกเช้าวัน ผู้ทำโครงการได้รวบรวมตัวอย่างความต้องการของเว็บไซต์ได้ ดังนี้

##### 4.1.1 การรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการของระบบลงเวลาทำงาน

ตัวอย่างการรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการของระบบลงเวลาทำงาน ได้ผลลัพธ์ดังตารางที่ 3 4 และ 5 ตามลำดับ



**ตารางที่ 3** การรวบรวมความต้องการของระบบลงเวลาทำงาน ฟังก์ชันลงเวลาทำงาน

Function Name : Check-in/Check-out				
No.	Roles	Title	Description	Priority
1	All User	User สามารถลงเวลาทำงานได้ตามขอบเขตเวลาทำงานที่กำหนดไว้	User สามารถลงเวลาเข้างาน หรือออกงานได้ ตามขอบเขตเวลาทำงานที่กำหนดไว้ และแสดงผลถูกต้อง	1
2	All User	User สามารถลงเวลาทำงานย้อนหลังได้	User สามารถลงเวลาเข้างาน หรือออกงานย้อนหลังได้ภายในวันเดียวกัน และระบุเหตุผลได้	1
3	All User	User ไม่สามารถลงเวลาทำงานล่วงหน้าได้	User ไม่สามารถลงเวลาออกงาน หรือออกงานล่วงหน้าได้	1
4	All User	User สามารถลงเวลาทำงานซ้ำได้	User สามารถลงเวลาเข้างาน หรือออกงานซ้ำได้	1
5	All User	User สามารถยกเลิกการลงเวลาทำงานได้	User สามารถยกเลิกการลงเวลาเข้างาน หรือออกงานได้	1

**หมายเหตุ** กำหนดให้ลำดับความสำคัญ (Priority) มีเงื่อนไขดังนี้ 1 = High, 2 = Medium, 3 = Low

จากตารางที่ 3 จากการรวบรวมความต้องการของระบบลงเวลาทำงาน สามารถวิเคราะห์และแยกประเภทของความต้องการของระบบ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบลงเวลาทำงาน ฟังก์ชันลงเวลาทำงาน

Function Name : Check-in/Check-out									
No.	Roles	Working Time	Hour	Action Time	Date	Action Date	Action	Reason (yes/no)	Expected Result
Scenarios : 1. User สามารถลงเวลาทำงานได้ตามขอบเขตเวลาทำงานที่กำหนดไว้									
1	All User	09.00 - 18.00	- 2 hrs	$\geq 09.00 \ \& \ \leq 18.00$	20-07-2021	20-07-2021	Check-in	yes	On Time*
2	All User	09.00 - 18.00	-	$\geq 09.00 \ \& \ \leq 18.00$	20-07-2021	20-07-2021	Check-in	no	Late
3	All User	09.00 - 18.00	-	$\geq 09.00 \ \& \ \leq 18.00$	20-07-2021	20-07-2021	Check-out	no	Unfinished Work
4	All User	09.00 - 18.00	-	$\geq 09.00 \ \& \ \leq 18.00$	20-07-2021	20-07-2021	Check-out	no	Finished Work**
Scenarios : 2. User สามารถลงเวลาทำงานย้อนหลังได้									
5	All User	09.00 - 18.00	- $\geq 1$ hrs	$\geq 09.00 \ \& \ \leq 18.00$	20-07-2021	20-07-2021	Check-in	yes	On Time
6	All User	09.00 - 18.00	- $\geq 1$ hrs	$\geq 10.00 \ \& \ \leq 18.00$	20-07-2021	20-07-2021	Check-in	yes	Late
7	All User	09.00 - 18.00	- $\geq 1$ hrs	$\geq 09.00 \ \& \ \leq 18.00$	20-07-2021	20-07-2021	Check-out	yes	Unfinished Work**
8	All User	09.00 - 18.00	- $\geq 1$ hrs	$\geq 09.00 \ \& \ \leq 18.00$	20-07-2021	20-07-2021	Check-out	yes	Finished Work**
9	All User	09.00 - 18.00	-	$\geq 09.00 \ \& \ \leq 18.00$	19-07-2021	20-07-2021	Check-in	yes	Can't Check In in Last
10	All User	09.00 - 18.00	-	$\geq 09.00 \ \& \ \leq 18.00$	19-07-2021	20-07-2021	Check-out	yes	Can't Check In in Last

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบลงเวลาทำงาน ฟังก์ชันลงเวลาทำงาน (ต่อ)

Function Name : Check-in/Check-out									
No.	Roles	Working Time	Hour	Action Time	Date	Action Date	Action	Reason (yes/no)	Expected Result
Scenarios : 3. User ไม่สามารถลงเวลาทำงานล่วงหน้าได้									
11	All User	09.00 - 18.00	+ 2 hrs	$\geq 09.00 \ \& \ \leq 18.00$	20-07-2021	20-07-2021	Check-in	yes	-
12	All User	09.00 - 18.00	+ 2 hrs	$\geq 09.00 \ \& \ \leq 18.00$	20-07-2021	20-07-2021	Check-out	yes	-
13	All User	09.00 - 18.00	-	$\geq 09.00 \ \& \ \leq 18.00$	21-07-2021	20-07-2021	Check-in	yes	Can't Check In in Future
14	All User	09.00 - 18.00	-	$\geq 09.00 \ \& \ \leq 18.00$	21-07-2021	20-07-2021	Check-out	yes	Can't Check In in Future
Scenarios : 4. User สามารถลงเวลาทำงานช้าได้									
15	All User	09.00 - 18.00	-	$\geq 09.00 \ \& \ \leq 18.00$	20-07-2021	20-07-2021	Check-in	no	Late
16	All User	09.00 - 18.00	-	$\geq 09.00 \ \& \ \leq 18.00$	20-07-2021	20-07-2021	Check-out	no	Unfinished Work
Scenarios : 5. User สามารถยกเลิกการลงเวลาทำงานได้									
17	All User	09.00 - 18.00	-	$\geq 09.00 \ \& \ \leq 18.00$	20-07-2021	20-07-2021	Check-in	no	-
18	All User	09.00 - 18.00	-	$\geq 09.00 \ \& \ \leq 18.00$	20-07-2021	20-07-2021	Check-out	no	-

ตารางที่ 5 การรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการของระบบลงเวลาทำงาน ฟังก์ชันตรวจสอบการลงเวลาทำงาน

Function Name : Check List				
No.	Roles	Title	Description	Priority
1	All User	User สามารถตรวจสอบเวลาทำงานได้	User สามารถตรวจสอบการลงเวลาเข้างาน หรือออกงานได้	1
2	All User	User สามารถค้นหาการลงเวลาทำงานด้วยวันที่ได้	User สามารถค้นหาการลงเวลาเข้างาน หรือออกงานด้วยวันที่ได้	1
3	HR, Admin	User สามารถค้นหาการลงเวลาทำงานด้วยรายชื่อได้	User สามารถค้นหาการลงเวลาเข้างาน หรือออกงานด้วยรายชื่อได้	1
4	Admin	User สามารถแก้ไขการลงเวลาทำงานได้	User สามารถแก้ไขการลงเวลาเข้างาน หรือออกงานได้	1
5	All User	User สามารถดาวน์โหลดเอกสารการลงเวลาทำงานได้	User สามารถดาวน์โหลดเอกสารการลงเวลาทำงานได้	1

หมายเหตุ กำหนดให้ลำดับความสำคัญ (Priority) มีเงื่อนไขดังนี้ 1 = High, 2 = Medium, 3 = Low

จากตารางที่ 5 จากการรวบรวมความต้องการของระบบลงเวลาทำงาน สามารถวิเคราะห์และแยกประเภทของความต้องการของระบบ ได้ดังนี้

1. ผู้ใช้สามารถตรวจสอบเวลาทำงานได้ เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม Check list เพื่อเข้าสู่หน้าตรวจสอบเวลาทำงาน ระบบต้องแสดงการลงเวลาทำงานทั้งหมด ภายในเดือนปัจจุบันของการทดสอบได้
2. ผู้ใช้สามารถค้นหาการลงเวลาทำงานด้วยวันที่ได้ เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม Check list เพื่อเข้าสู่หน้าตรวจสอบเวลาทำงาน ผู้ใช้ค้นหาการลงเวลาทำงานด้วยวันที่ และระบบสามารถแสดงรายการการลงเวลาทำงานตามวันที่ที่ผู้ใช้ค้นหาได้
3. ผู้ใช้สามารถค้นหาการลงเวลาทำงานด้วยรายชื่อได้ เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม Check list เพื่อเข้าสู่หน้าตรวจสอบเวลาทำงาน ผู้ใช้ค้นหาการลงเวลาทำงานด้วยรายชื่อ และระบบสามารถแสดงรายการการลงเวลาทำงานตามรายชื่อที่ผู้ใช้ค้นหาได้
4. ผู้ใช้สามารถแก้ไขการลงเวลาทำงานได้ เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม Check list เพื่อเข้าสู่หน้าตรวจสอบเวลาทำงาน ผู้ใช้แก้ไขการลงเวลาทำงานได้ และระบบสามารถแสดงรายการการลงเวลาทำงานที่ได้รับการแก้ไขล่าสุดได้
5. ผู้ใช้สามารถดาวน์โหลดเอกสารการลงเวลาทำงานได้ เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม Check list เพื่อเข้าสู่หน้าตรวจสอบเวลาทำงาน ผู้ใช้สามารถดาวน์โหลดเอกสาร (.pdf) การลงเวลาทำงานได้

#### 4.1.2 การรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการของระบบลา

ตัวอย่างการรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการของระบบลา ได้ผลลัพธ์ดังตารางที่ 6 7 และ 8 ตามลำดับ

**ตารางที่ 6** การรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการของระบบลา ฟังก์ชันการลา

Function Name : My Leave				
No.	Roles	Title	Description	Priority
1	All User	User สามารถเพิ่มคำร้องการลาประเภทต่าง ๆ ได้	User สามารถเพิ่มคำร้องการลาประเภทต่าง ๆ ได้	1
2	All User	User สามารถเพิ่มคำร้องการลาเกินจำนวนโควตาได้	User สามารถเพิ่มจำนวนวันที่คำร้องการลาเกินจำนวนโควตาได้	1
3	All User	User สามารถเพิ่มคำร้องการลาครั้งวันได้	User สามารถเพิ่มคำร้องการลาครั้งวันได้	1
4	All User	User สามารถแก้ไขคำร้องการลาได้	User สามารถแก้ไขคำร้องการลาได้ ในสถานะ Waiting for approve เท่านั้น	1
5	HR, Admin	User สามารถแก้ไขคำร้องการลาได้	User สามารถแก้ไขคำร้องการลาได้ ในทุกสถานะ	1
6	All User	User สามารถตรวจสอบการลาได้	User สามารถตรวจสอบการลาของตนเองได้	1
7	All User	User สามารถค้นหาคำร้องการลาด้วยวันที่ได้	User สามารถค้นหาคำร้องการด้วยวันที่ได้	1
8	All User	User สามารถดูรายละเอียดคำร้องการลาได้	User สามารถดูรายละเอียดคำร้องการลาได้ทุกสถานะ	1

**หมายเหตุ** กำหนดให้ลำดับความสำคัญ (Priority) มีเงื่อนไขดังนี้ 1 = High, 2 = Medium, 3 = Low

จากตารางที่ 6 จากการรวบรวมความต้องการของระบบลงเวลาทำงาน สามารถวิเคราะห์และแยกประเภทของความต้องการของระบบ ได้ตารางที่ 7

**ตารางที่ 7** การวิเคราะห์ความต้องการของระบบลงเวลาทำงาน ฟังก์ชันการลา

Function Name : My Leave										
No.	Roles	Type of leave	Amount	Hours	Half day leave	Description (yes/no)	Approvers	Status	Reason (yes/no)	Expected Result
<b>Scenarios : 1.</b> User สามารถเพิ่มคำร้องการลาประเภทต่าง ๆ ได้										
1	All User	ลากิจ/ลาพักร้อน	1	0	-	yes or no	HR Role Testing	Wait for approve	yes or no	✓
2	All User	ลาอื่น ๆ	2	0	-	yes or no	HR Role Testing	Wait for approve	yes or no	✓
3	All User	ลาป่วย	3	0	-	yes or no	HR Role Testing	Wait for approve	yes or no	✓
4	All User	ลาโดยไม่รับค่าจ้าง	1	0	-	yes or no	HR Role Testing	Wait for approve	yes or no	✓
5	All User	ลาพักร้อนที่เหลือจากปีก่อน	1	0	-	yes or no	HR Role Testing	Wait for approve	yes or no	✓
<b>Scenarios : 2.</b> User สามารถเพิ่มคำร้องการลาเกินจำนวนโควตาได้										
6	All User	ลากิจ/ลาพักร้อน	15	0	-	yes or no	HR Role Testing	Wait for approve	yes or no	✓
7	All User	ลาพักร้อนที่เหลือจากปีก่อน	5	0	-	yes or no	HR Role Testing	Wait for approve	yes or no	✓

ตารางที่ 7 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบลงเวลาทำงาน ฟังก์ชันการลา (ต่อ)

Function Name : My Leave										
No.	Roles	Type of leave	Amount	Hours	Half day leave	Description (yes/no)	Approvers	Status	Reason (yes/no)	Expected Result
<b>Scenarios : 3. User สามารถเพิ่มคำร้องการลาครึ่งวันได้</b>										
8	All User	ลาอื่น ๆ	1	0	Morning	yes or no	HR Role Testing	Wait for approve	yes or no	✓
9	All User	ลาอื่น ๆ	1	0	Afternoon	yes or no	HR Role Testing	Wait for approve	yes or no	✓
<b>Scenarios : 4. User สามารถแก้ไขคำร้องการลาได้</b>										
10	All User	ลากิจ/ลาพักร้อน	1	1	Morning	yes or no	HR Role Testing	Wait for approve	yes or no	✓
11	All User	ลากิจ/ลาพักร้อน	2	1	Morning	yes or no	HR Role Testing	Approved	yes or no	✗
12	All User	ลากิจ/ลาพักร้อน	3	1	Morning	yes or no	HR Role Testing	Reject	yes or no	✗
<b>Scenarios : 5. User สามารถแก้ไขคำร้องการลาได้</b>										
13	HR, Admin	ลากิจ/ลาพักร้อน	1	1	Morning	yes or no	HR Role Testing	Wait for approve	yes or no	✓
14	HR, Admin	ลากิจ/ลาพักร้อน	2	1	Morning	yes or no	Admin Role Testing	Approved	yes or no	✓
15	HR, Admin	ลากิจ/ลาพักร้อน	3	1	Morning	yes or no	Admin Role Testing	Reject	yes or no	✓



จากตารางที่ 6 จากการรวบรวมความต้องการของระบบลา ข้อที่ 6 7 และ 8 สามารถวิเคราะห์และแยกประเภทของความต้องการของระบบ ได้ดังนี้

1. ผู้ใช้สามารถตรวจสอบการลาได้ เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม My leave เพื่อเข้าสู่หน้าการลา ระบบต้องสามารถแสดงข้อมูลการลาทั้งหมดได้
2. ผู้ใช้สามารถค้นหาคำร้องการลาด้วยวันที่ได้ เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม My leave เพื่อเข้าสู่หน้าการลา ผู้ใช้ค้นหาการลาด้วยวันที่ และระบบสามารถแสดงรายการการลาตามวันที่ที่ผู้ใช้ค้นหาได้
3. ผู้ใช้สามารถดูรายละเอียดคำร้องการลาได้ เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม My leave เพื่อเข้าสู่หน้าการลา ผู้ใช้กดปุ่มแสดงรายละเอียดคำร้องการลา และระบบสามารถแสดงรายละเอียดการลาของไอดี (ID) ที่ผู้ใช้กดแสดงรายละเอียดได้อย่างถูกต้อง

ตารางที่ 8 การรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการของระบบลา ฟังก์ชันแสดงผลการลา

Function Name : Leave list				
No.	Roles	Title	Description	Priority
1	HR, Admin	User สามารถตรวจสอบการลาได้	User สามารถตรวจสอบการลาได้	1
2	HR, Admin	User สามารถค้นหาการลาด้วยรายชื่อได้	User สามารถค้นหาการลาด้วยรายชื่อได้	1
3	HR, Admin	User สามารถค้นหาการลาด้วยประเภทการลาได้	User สามารถค้นหาการลาด้วยประเภทการลาได้	1
4	HR, Admin	User สามารถค้นหาการลาด้วยวันที่ได้	User สามารถค้นหาการลาด้วยวันที่ได้	1
5	HR, Admin	User สามารถดูรายละเอียดการลาได้	User สามารถดูรายละเอียดการลาได้	1
6	HR, Admin	User สามารถเปลี่ยนสถานะการลาได้	User สามารถเปลี่ยนสถานะการลาได้ทุกประเภท	1
7	HR, Admin	User สามารถส่งพิมพ์คำร้องการลาได้	User สามารถส่งพิมพ์คำร้องการลาได้	1
8	HR, Admin	User สามารถลบคำร้องการลาได้	User สามารถลบคำร้องการลาได้ทุกสถานะ	1

หมายเหตุ กำหนดให้ลำดับความสำคัญ (Priority) มีเงื่อนไขดังนี้ 1 = High, 2 = Medium, 3 = Low

จากตารางที่ 8 จากการรวบรวมความต้องการของระบบลา สามารถวิเคราะห์และแยกประเภทของความต้องการของระบบ ได้ดังนี้

1. ผู้ใช้สามารถตรวจสอบการลาได้ เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม Leave list เพื่อเข้าสู่หน้าแสดงรายการลา ระบบต้องสามารถแสดงข้อมูลการลาทั้งหมดได้
2. ผู้ใช้สามารถค้นหาการลาด้วยรายชื่อได้ เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม Leave list เพื่อเข้าสู่หน้าแสดงรายการลา และค้นหาการลาด้วยรายชื่อของ User ใด ๆ ระบบต้องสามารถแสดงข้อมูลการลาทั้งหมดของ User นั้น ๆ ได้
3. ผู้ใช้สามารถค้นหาการลาด้วยประเภทการลาได้ เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม Leave list เพื่อเข้าสู่หน้าแสดงรายการลา และค้นหาการลาด้วยประเภทของรายการลาใด ๆ ระบบต้องสามารถแสดงข้อมูลการลาทั้งหมดของประเภทการลานั้น ๆ ได้
4. ผู้ใช้สามารถค้นหาการลาด้วยวันที่ได้ เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม Leave list เพื่อเข้าสู่หน้าแสดงรายการลา และค้นหาการลาด้วยวันที่ ระบบต้องสามารถแสดงข้อมูลการลาทั้งหมดของวันที่ที่ User ค้นหาได้
5. ผู้ใช้สามารถดูรายละเอียดการลาได้ เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม Leave list เพื่อเข้าสู่หน้าแสดงรายการลา และเลือกแสดงรายละเอียดของการลารายการใด ๆ ระบบต้องสามารถแสดงข้อมูลการลาของรายการนั้น ๆ ได้
6. ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนสถานะการลาได้ เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม Leave list เพื่อเข้าสู่หน้าแสดงรายการลา และเปลี่ยนสถานะของรายการลาใด ๆ ระบบต้องสามารถแสดงสถานะการลาของรายการนั้น ๆ เป็นสถานะล่าสุดได้
7. ผู้ใช้สามารถสั่งพิมพ์คำร้องการลาได้ เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม Leave list เพื่อเข้าสู่หน้าแสดงรายการลา และกดปุ่มพิมพ์การลาของรายการใด ๆ ระบบต้องสามารถแสดงหน้าจอพิมพ์ของรายการลารายการนั้น ๆ ได้
8. ผู้ใช้สามารถลบคำร้องการลาได้ เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม Leave list เพื่อเข้าสู่หน้าแสดงรายการลา และกดปุ่มลบรายการลาใด ๆ ระบบต้องสามารถลบการลารายการนั้น ๆ ได้

ตารางที่ 9 การรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการของระบบลา ฟังก์ชันอนุมัติการลา

Function Name : Leave Approve				
No.	Roles	Title	Description	Priority
1	HR, Admin	User สามารถตรวจสอบการลาได้	User สามารถตรวจสอบการลาได้	1
2	HR, Admin	User สามารถค้นหาการลารายชื่อได้	User สามารถค้นหาการลารายชื่อได้	1
3	HR, Admin	User สามารถค้นหาการลารายประเภทการอนุมัติการลาได้	User สามารถค้นหาการลารายประเภทการอนุมัติการลาได้	1
4	HR, Admin	User สามารถค้นหาการลารายวันที่ได้	User สามารถค้นหาการลารายวันที่ได้	1
5	HR, Admin	User สามารถดูรายละเอียดการลาได้	User สามารถดูรายละเอียดการลาได้	1
6	HR, Admin	User สามารถเปลี่ยนสถานะการลาได้	User สามารถเปลี่ยนสถานะการลาได้ทุกประเภท	1
7	HR, Admin	User สามารถส่งพิมพ์คำร้องการลาได้	User สามารถส่งพิมพ์คำร้องการลาได้	1
8	HR, Admin	User สามารถลบคำร้องการลาได้	User สามารถลบคำร้องการลาได้ทุกสถานะ	1

หมายเหตุ กำหนดให้ลำดับความสำคัญ (Priority) มีเงื่อนไขดังนี้ 1 = High, 2 = Medium, 3 = Low

จากตารางที่ 9 จากการรวบรวมความต้องการของระบบลา สามารถวิเคราะห์และแยกประเภทของความต้องการของระบบ ได้ดังนี้

1. ผู้ใช้สามารถตรวจสอบการลาได้ เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม Leave Approve เพื่อเข้าสู่หน้าแสดงรายการอนุมัติการลา ระบบต้องสามารถแสดงข้อมูลการลาทั้งหมดได้
2. ผู้ใช้สามารถค้นหาการลาด้วยรายชื่อได้ เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม Leave Approve เพื่อเข้าสู่หน้าแสดงรายการอนุมัติการลา และค้นหาการลาด้วยรายชื่อของผู้ใด ๆ ระบบต้องสามารถแสดงข้อมูลการลาทั้งหมดของผู้ใช้นั้น ๆ ได้
3. ผู้ใช้สามารถค้นหาการลาด้วยประเภทการอนุมัติการลาได้ เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม Leave Approve เพื่อเข้าสู่หน้าแสดงรายการอนุมัติการลา และค้นหาการลาด้วยประเภทการอนุมัติการลาใด ๆ ระบบต้องสามารถแสดงข้อมูลประเภทการอนุมัติการลาทั้งหมดได้
4. ผู้ใช้สามารถค้นหาการลาด้วยวันที่ได้ เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม Leave Approve เพื่อเข้าสู่หน้าแสดงรายการอนุมัติการลา และค้นหาการลาด้วยวันที่ ระบบต้องสามารถแสดงข้อมูลการลาทั้งหมดของวันที่ที่ผู้ใช้ค้นหาได้
5. ผู้ใช้สามารถดูรายละเอียดการลาได้ เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม Leave Approve เพื่อเข้าสู่หน้าแสดงรายการอนุมัติการลา และเลือกแสดงรายละเอียดของการลารายการใด ๆ ระบบต้องสามารถแสดงข้อมูลการลาของรายการนั้น ๆ ได้
6. ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนสถานะการลาได้ เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม Leave Approve เพื่อเข้าสู่หน้าแสดงรายการอนุมัติการลา และเปลี่ยนสถานะของรายการลาใด ๆ ระบบต้องสามารถแสดงสถานะการลาของรายการนั้น ๆ เป็นสถานะล่าสุดได้
7. ผู้ใช้สามารถส่งพิมพ์คำร้องการลาได้ เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม Leave Approve เพื่อเข้าสู่หน้าแสดงรายการอนุมัติการลา และกดปุ่มพิมพ์การลาของรายการใด ๆ ระบบต้องสามารถแสดงหน้าจอพิมพ์ของรายการลารายการนั้น ๆ ได้
8. ผู้ใช้สามารถลบคำร้องการลาได้ เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม Leave Approve เพื่อเข้าสู่หน้าแสดงรายการอนุมัติการลา และกดปุ่มลบรายการลาใด ๆ ระบบต้องสามารถลบการลารายการนั้น ๆ ได้

#### 4.1.3 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบบันทึกการอบรม

ตัวอย่างการรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการของระบบบันทึกการอบรม ได้ผลลัพธ์ดังตารางที่ 10 และ 11 ตามลำดับ

**ตารางที่ 10** ความต้องการของระบบบันทึกการอบรม ฟังก์ชันการอบรม

Function Name : My Training				
No.	Roles	Title	Description	Priority
1	All User	User สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้	User สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้	1
2	HR, Admin	User สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้	User สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมด้วย User อื่นได้	1
3	All User	User สามารถตรวจสอบบันทึกการอบรมได้	User สามารถตรวจสอบบันทึกการอบรมได้	1
4	All User	User สามารถแก้ไขบันทึกการอบรมได้	User สามารถแก้ไขบันทึกการอบรมได้	1
5	All User	User สามารถลบบันทึกการอบรมได้	User สามารถลบบันทึกการอบรมได้	1
6	All User	User สามารถค้นหาบันทึกการอบรมด้วยวันที่ได้	User สามารถค้นหาบันทึกการอบรมด้วยวันที่ได้	1
7	All User	User สามารถค้นหาบันทึกการอบรมได้	User สามารถค้นหาบันทึกการอบรมด้วยอักขระได้	1
8	All User	User สามารถดูรายการบันทึกการอบรมได้	User สามารถดูรายการบันทึกการอบรมด้วยจำนวน records ได้	1

**หมายเหตุ** กำหนดให้ลำดับความสำคัญ (Priority) มีเงื่อนไขดังนี้ 1 = High, 2 = Medium, 3 = Low

จากตารางที่ 10 จากการรวบรวมความต้องการของระบบบันทึกการอบรม สามารถวิเคราะห์และแยกประเภทของความต้องการของระบบ ได้ดังนี้

1. ผู้ใช้สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้ เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม My Training เพื่อเข้าสู่หน้าบันทึกการอบรม เมื่อกดปุ่มเพิ่มบันทึกการอบรมเพื่อบันทึกการอบรมและทำการสำเร็จสิ้น ระบบต้องสามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้
2. ผู้ใช้ที่มีบทบาท HR หรือ Admin สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้ เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม My Training เพื่อเข้าสู่หน้าบันทึกการอบรม เมื่อกดปุ่มเพิ่มบันทึกการอบรมเพื่อบันทึกการอบรมและทำการสำเร็จสิ้น ระบบต้องสามารถเพิ่มบันทึกการอบรมของผู้ใช้อื่น ๆ ได้
3. ผู้ใช้สามารถตรวจสอบบันทึกการอบรมได้ เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม My Training เพื่อเข้าสู่หน้าบันทึกการอบรม ระบบต้องสามารถแสดงข้อมูลการบันทึกการอบรมทั้งหมดได้
4. ผู้ใช้สามารถแก้ไขบันทึกการอบรมได้ เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม My Training เพื่อเข้าสู่หน้าบันทึกการอบรม เมื่อกดปุ่มแก้ไขบันทึกการอบรมในรายการที่เลือกใด ๆ ระบบต้องสามารถแก้ไขบันทึกการอบรมได้
5. ผู้ใช้สามารถลบบันทึกการอบรมได้ เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม My Training เพื่อเข้าสู่หน้าบันทึกการอบรม เมื่อผู้ใช้กดปุ่มลบบันทึกการอบรมในรายการเลือกใด ๆ ระบบต้องสามารถลบข้อมูลการอบรมในรายการนั้น ๆ ที่ผู้ใช้เลือกได้
6. ผู้ใช้สามารถค้นหาบันทึกการอบรมด้วยวันที่ได้ เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม My Training เพื่อเข้าสู่หน้าบันทึกการอบรม เมื่อผู้ใช้ค้นหาบันทึกการอบรมด้วยวันที่ ระบบต้องสามารถแสดงข้อมูลบันทึกการอบรมทั้งหมดของวันที่ผู้ใช้ค้นหาได้
7. ผู้ใช้สามารถค้นหาบันทึกการอบรมได้ เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม My Training เพื่อเข้าสู่หน้าบันทึกการอบรม เมื่อผู้ใช้ค้นหาบันทึกการอบรมด้วยอักขระ ระบบต้องสามารถแสดงข้อมูลบันทึกการอบรมทั้งหมดที่มีข้อมูลเกี่ยวกับอักขระนั้น ๆ ได้ในทุกหัวข้อที่แสดงในรายการบันทึกการอบรม
8. ผู้ใช้สามารถดูรายการบันทึกการอบรมได้ เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม My Training เพื่อเข้าสู่หน้าบันทึกการอบรม เมื่อผู้ใช้กดแสดงรายการบันทึกการอบรมด้วยจำนวนบันทึก (records) ระบบต้องสามารถแสดงจำนวนบันทึกการอบรมที่มีตามจำนวนน้อยกว่า หรือเท่ากับจำนวนที่ค้นหาได้

ตารางที่ 11 ความต้องการของระบบบันทึกการอบรม ฟังก์ชันการจัดการรายละเอียดบันทึกการอบรม

Function Name : Training Manager				
No.	Roles	Title	Description	Priority
1	HR, Admin	User สามารถตรวจสอบบันทึกการอบรมได้	User สามารถตรวจสอบบันทึกการอบรมได้	1
2	HR, Admin	User สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้	User สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมของตนเองได้	1
3	HR, Admin	User สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้	User สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมด้วย User อื่นได้	1
4	HR, Admin	User สามารถแก้ไขบันทึกการอบรมได้	User สามารถแก้ไขบันทึกการอบรมของทุก User ได้	1
5	HR, Admin	User สามารถลบบันทึกการอบรมได้	User สามารถลบบันทึกการอบรมของทุก User ได้ได้	1
6	HR, Admin	User สามารถค้นหาบันทึกการอบรมได้	User สามารถค้นหาบันทึกการอบรมของทุก User ด้วยวันที่ได้	1
7	HR, Admin	User สามารถค้นหาบันทึกการอบรมได้	User สามารถค้นหาบันทึกการอบรมของทุก User ด้วยอักขระได้	1
8	HR, Admin	User สามารถดูรายการบันทึกการอบรมได้	User สามารถดูรายการบันทึกการอบรมของทุก User ด้วยจำนวน records ได้	1

หมายเหตุ กำหนดให้ลำดับความสำคัญ (Priority) มีเงื่อนไขดังนี้ 1 = High, 2 = Medium, 3 = Low



จากตารางที่ 11 จากการรวบรวมความต้องการของระบบบันทึกการอบรม สามารถวิเคราะห์และแยกประเภทของความต้องการของระบบ ได้ดังนี้

1. ผู้ใช้สามารถตรวจสอบบันทึกการอบรมได้ เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม Training Manager เพื่อเข้าสู่หน้าจัดการรายละเอียดบันทึกการอบรม ระบบต้องสามารถแสดงข้อมูลการบันทึกการอบรมทั้งหมดได้
2. ผู้ใช้สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้ เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม Training Manager เพื่อเข้าสู่หน้าจัดการรายละเอียดบันทึกการอบรม เมื่อกดปุ่มเพิ่มบันทึกการอบรมเพื่อบันทึกการอบรมและทำการเสร็จสิ้น ระบบต้องสามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้
3. ผู้ใช้สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้ เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม Training Manager เพื่อเข้าสู่หน้าจัดการรายละเอียดบันทึกการอบรม เมื่อกดปุ่มเพิ่มบันทึกการอบรมเพื่อบันทึกการอบรมและทำการเสร็จสิ้น ระบบต้องสามารถเพิ่มบันทึกการอบรมของผู้ใช้อื่น ๆ ได้
4. ผู้ใช้สามารถแก้ไขบันทึกการอบรมได้ เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม Training Manager เพื่อเข้าสู่หน้าจัดการรายละเอียดบันทึกการอบรม เมื่อกดปุ่มแก้ไขบันทึกการอบรมในรายการที่เลือกใด ๆ ระบบต้องสามารถแก้ไขบันทึกการอบรมได้
5. ผู้ใช้สามารถลบบันทึกการอบรมได้ เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม Training Manager เพื่อเข้าสู่หน้าจัดการรายละเอียดบันทึกการอบรม เมื่อผู้ใช้กดปุ่มลบบันทึกการอบรมในรายการเลือกใด ๆ ระบบต้องสามารถลบข้อมูลการอบรมในรายการนั้น ๆ ที่ผู้ใช้เลือกได้
6. ผู้ใช้สามารถค้นหบันทึกการอบรมด้วยวันที่ได้ เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม Training Manager เพื่อเข้าสู่หน้าจัดการรายละเอียดบันทึกการอบรม เมื่อผู้ใช้ค้นหบันทึกการอบรมด้วยวันที่ ระบบต้องสามารถแสดงข้อมูลบันทึกการอบรมทั้งหมดของวันที่ที่ผู้ใช้ค้นหาได้
7. ผู้ใช้สามารถค้นหบันทึกการอบรมได้ เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม Training Manager เพื่อเข้าสู่หน้าจัดการรายละเอียดบันทึกการอบรม เมื่อผู้ใช้ค้นหบันทึกการอบรมด้วยอักขระ ระบบต้องสามารถแสดงข้อมูลบันทึกการอบรมทั้งหมดที่มีข้อมูลเกี่ยวกับอักขระนั้น ๆ ได้ในทุกหัวข้อที่แสดงในรายการบันทึกการอบรม
8. ผู้ใช้สามารถดูรายการบันทึกการอบรมได้ เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม Training Manager เพื่อเข้าสู่หน้าจัดการรายละเอียดบันทึกการอบรม เมื่อผู้ใช้กดแสดงรายการบันทึกการอบรมด้วยจำนวนบันทึก (records) ระบบต้องสามารถแสดงจำนวนบันทึกการอบรมที่มีตามจำนวนน้อยกว่า หรือเท่ากับจำนวนที่ค้นหาได้

**หมายเหตุ** จากตารางที่ 3 จนถึงตารางที่ 11 สามารถอธิบายและสัญลักษณ์ต่าง ๆ ได้ดังนี้

\* หมายถึง เนื่องจากการทดสอบต้องทำภายในระยะเวลาการทำงาน ซึ่งถ้าหากต้องการลงเวลาทำงานให้สถานะการทำงานแสดงผลลัพธ์ “On Time” จึงมีความจำเป็นต้องทำการลงเวลาเข้างานย้อนหลัง ระบบจึงจะสามารถแสดงผลลัพธ์ตามที่ผู้ใช้ต้องการได้

\*\* หมายถึง เนื่องจากการทดสอบการลงเวลาออกงาน ซึ่งถ้าหากต้องการให้ระบบแสดงผลลัพธ์ตามที่ผู้ใช้ต้องการ จึงมีความจำเป็นต้องทำการลงเวลาเข้างานก่อน ระบบจึงจะสามารถแสดงผลลัพธ์ตามที่ผู้ใช้ต้องการได้

**Description (yes/no)** หมายถึง ผู้ใช้สามารถระบุคำอธิบาย (yes) หรือไม่ระบุคำอธิบาย (no) ได้

**Reason (yes/no)** หมายถึง ผู้ใช้สามารถระบุเหตุผล (yes) หรือไม่ระบุเหตุผล (no) ได้

**Expected Result** หมายถึง ผู้ใช้สามารถทำตามสถานการณ์นั้น ๆ ได้ (✓) หรือไม่สามารถทำตามสถานการณ์นั้น ๆ (✗) ได้

## 4.2 จัดเตรียมข้อมูลสำหรับการทดสอบ

จากการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ความต้องการของเว็บไซต์ที่ได้จากการสัมภาษณ์ สอบถาม และการสกรัม มิตติง (Daily Scrum Meeting) ในทุกเช้าวัน ผู้ทำโครงการจึงได้จัดเตรียมข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบ ดังนี้

### 4.2.1 จัดเตรียมข้อมูลผู้ใช้เบื้องต้นสำหรับการทดสอบระบบ

ผู้ทำโครงการได้จัดเตรียมข้อมูลผู้ใช้เบื้องต้นสำหรับการทดสอบระบบ โดยมีข้อมูลต่าง ๆ ได้แก่ ชื่อผู้ใช้ (Username) รหัสผ่าน (Password) ชื่อของผู้ใช้ (Name) แผนกและตำแหน่ง (Department - Role) เวลาทำงาน (Working Hour) จำนวนวันลาพักร้อนต่อปี (Leave Quota) และจำนวนวันลาพักร้อนที่เหลือจากปีที่แล้ว (Last year quota) ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ข้อมูลผู้ใช้เบื้องต้นสำหรับการทดสอบระบบ

No.	Username	Password	Name	Department - Role	Working Hour	Leave Quota	Last year quota
1	test_it_roles	1234	IT Role Testing	IT – IT	9.00 – 18.00	10	2
2	test_hr_role	1234	HR Role Testing	HR – HR	9.00 – 18.00	10	2
3	test_admin_role	1234	Admin Role Testing	MM - Admin	9.00 – 18.00	10	2

### 4.3 ออกแบบเทสต์เคส

จากการรวบรวมข้อมูลความต้องการของเว็บไซต์ที่ได้จากการสัมภาษณ์ สอบถาม และการสกรัม มิตติง (Daily Scrum Meeting) ในทุกเช้าวัน ผู้ทำโครงการได้ออกแบบเทสต์เคสในการทดสอบระบบ ดังนี้

#### 4.3.1 ออกแบบเทสต์เคสระบบลงเวลาทำงาน

ผู้จัดทำโครงการ ได้ออกแบบเทสต์เคสการลงเวลาทำงานประกอบด้วย 24 เทสต์เคส ซึ่งผู้จัดทำโครงการได้ยกตัวอย่างเทสต์เคสและข้อมูลบางส่วนจากเทสต์เคสจริงมาจำนวน 10 เทสต์เคสแรกตามลำดับ โดยที่ไม่รวมเทสต์เคสที่ TC-CHECK-000 ดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 เทสต์เคสการทดสอบระบบลงเวลาทำงาน

รหัสทดสอบ	UAT-001	ชื่อการทดสอบ	การทดสอบระบบลงเวลาทำงาน	วันที่ทดสอบ : xx-xx-xxxx
เวอร์ชัน	-	คำอธิบาย	สามารถลงเวลาทำงาน และสามารถตรวจสอบการลงเวลาทำงานได้	
รหัสหน้าจอ - ชื่อหน้าจอ	1. CHECK001 – แสดงหน้าเข้าสู่ระบบ 2. CHECK002 – แสดงหน้าแรกของเว็บไซต์ 3. CHECK003 – แสดงหน้าข้อมูลการลงชื่อทำงาน 4. CHECK004 – แสดงหน้าจอสำหรับเอกสาร PDF			

ตารางที่ 13 เทสต์เคสการทดสอบระบบลงเวลาทำงาน (ต่อ)

Scenario	1. User สามารถลงเวลาทำงานได้ตามขอบเขตเวลาทำงานที่กำหนดไว้		
Test Case ID	TC-CHECK-001	Expected Result	Actual Result
TC Name	User ลงเวลาเข้างาน สถานะ On Time	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับการลงเวลาทำงาน (CHECK003) แสดงข้อมูลดังต่อไปนี้ User : "test_it_roles", Type : "เข้างาน", Work Time : "วันที่ขณะทำการทดสอบ", "เวลาขณะทำการทดสอบ", "TC-CHECK-001" Working : "Check - In", Status : "On Time"	
Prerequisite	ผู้ใช้งานต้องผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-CHECK-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันการลงเวลาทำงาน และกำหนดเวลาในการลงเวลาเข้างานก่อนเวลา 8.59 น.		
Input Data	Check : Check-IN Date : วันที่ขณะทำการทดสอบ Time : เวลาก่อนทำการทดสอบ Detail : TC-CHECK-001		
Test Step Description	1. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data 2. กดปุ่ม Accept		
Result (Pass/Fail)		Validation : สามารถลงเวลาทำงานได้	

ตารางที่ 13 เทสต์เคสการทดสอบระบบลงเวลาทำงาน (ต่อ)

Scenario	1. User สามารถลงเวลาทำงานได้ตามขอบเขตเวลาทำงานที่กำหนดไว้		
Test Case ID	TC-CHECK-002	Expected Result	Actual Result
TC Name	User ลงเวลาเข้างาน สถานะ Late	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับการลงเวลาทำงาน (CHECK003) แสดงข้อมูลดังต่อไปนี้ User : "test_it_roles", Type : "เข้างาน", Work Time : "วันที่ขณะทำการทดสอบ", "เวลาขณะทำการทดสอบ" Working : "Check - In", Status : "Late"	
Prerequisite	ผู้ใช้งานผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-CHECK-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันการลงเวลาทำงาน และกำหนดเวลาในการลงเวลาเข้างานเวลา 9.00 น. เป็นต้นไป หรือใช้เวลาปัจจุบันในการลงเวลาเข้างาน		
Input Data	Check : Check-IN Date : วันที่ขณะทำการทดสอบ Time : เวลาขณะทำการทดสอบ		
Test Step Description	1. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data 2. กดปุ่ม Accept		
Result (Pass/Fail)		Validation : สามารถลงเวลาทำงานได้	

ตารางที่ 13 เทสต์เคสการทดสอบระบบลงเวลาทำงาน (ต่อ)

Scenario	1. User สามารถลงเวลาทำงานได้ตามขอบเขตเวลาทำงานที่กำหนดไว้		
Test Case ID	TC-CHECK-003	Expected Result	Actual Result
TC Name	User ลงเวลาออกงาน สถานะ Unfinished Work	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับการลงเวลาทำงาน (CHECK003) แสดงข้อมูลดังต่อไปนี้ ชุดที่ 1 User : "test_it_roles", Type : "เข้างาน", Work Time : "วันที่ขณะทำการทดสอบ", "เวลาขณะทำการทดสอบ" Working : "Check - In", Status : "Late" ชุดที่ 2 User : "test_it_roles", Type : "ออกงาน", Work Time : "วันที่ขณะทำการทดสอบ", "เวลาขณะทำการทดสอบ" Working : "Check - Out", Status : "Unfinished Work"	
Prerequisite	ผู้ใช้งานต้องผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-CHECK-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันการลงเวลาทำงาน		
Input Data	1. Check : Check-IN Date : วันที่ขณะทำการทดสอบ Time : เวลาขณะทำการทดสอบ 2. Check : Check-OUT Date : วันที่ขณะทำการทดสอบ Time : เวลาขณะทำการทดสอบ		
Test Step Description	1. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data ชุดที่ 1 2. กดปุ่ม Accept 3. กดปุ่ม Check in/Check out 4. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data ชุดที่ 2 5. กดปุ่ม Accept		
Result (Pass/Fail)		Validation : สามารถลงเวลาทำงานได้	

ตารางที่ 13 เทสต์เคสการทดสอบระบบลงเวลาทำงาน (ต่อ)

Scenario	1. User สามารถลงเวลาทำงานได้ตามขอบเขตเวลาทำงานที่กำหนดไว้		
Test Case ID	TC-CHECK-004	Expected Result	Actual Result
TC Name	User ลงเวลาออกงาน สถานะ Finished Work	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับการลงเวลาทำงาน (CHECK003) แสดงข้อมูลดังต่อไปนี้ ชุดที่ 1 User : "test_it_roles", Type : "เข้างาน", Work Time : "วันที่ขณะทำการทดสอบ", "เวลาขณะทำการทดสอบ", "TC-CHECK-004", Working : "Check - In", Status : "Late or On Time" ชุดที่ 2 User : "test_it_roles", Type : "ออกงาน", Work Time : "วันที่ขณะทำการทดสอบ", "เวลาขณะทำการทดสอบ" Working : "Check - Out", Status : "Finished Work"	
Prerequisite	ผู้ใช้งานผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-CHECK-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันการลงเวลาทำงาน		
Input Data	1. Check : Check-IN Date : วันที่ขณะทำการทดสอบ Time : เวลาก่อนขณะทำการทดสอบ 8 ชั่วโมง Detail : TC-CHECK-004 2. Check : Check-OUT Date : วันที่ขณะทำการทดสอบ Time : เวลาขณะทำการทดสอบ		
Test Step Description	1. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data ชุดที่ 1 2. กดปุ่ม Accept 3. กดปุ่ม Check in/Check out 4. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data ชุดที่ 2 5. กดปุ่ม Accept		
Result (Pass/Fail)		Validation : สามารถลงเวลาทำงานได้	



ตารางที่ 13 เทสต์เคสการทดสอบระบบลงเวลาทำงาน (ต่อ)

Scenario	2. User สามารถลงเวลาทำงานย้อนหลังได้		
Test Case ID	TC-CHECK-005	Expected Result	Actual Result
TC Name	User ลงเวลาเข้างานย้อนหลัง สถานะ On Time	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับการลงเวลาทำงาน (CHECK003) แสดงข้อมูลดังต่อไปนี้ User : "test_it_roles", Type : "เข้างาน", Work Time : "วันที่ขณะทำการทดสอบ", "เวลาขณะทำการทดสอบ", "TC-CHECK-005" Working : "Check - In", Status : "On Time"	
Prerequisite	ผู้ใช้ต้องผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-CHECK-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันการลงเวลาทำงาน		
Input Data	Check : Check-IN Date : วันที่ขณะทำการทดสอบ Time : เวลาก่อนขณะทำการทดสอบ ≤8 ชั่วโมง Detail : TC-CHECK-005		
Test Step Description	1. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data 2. กดปุ่ม Accept		
Result (Pass/Fail)		Validation : สามารถลงเวลาทำงานได้	

ตารางที่ 13 เทสต์เคสการทดสอบระบบลงเวลาทำงาน (ต่อ)

Scenario	2. User สามารถลงเวลาทำงานย้อนหลังได้		
Test Case ID	TC-CHECK-006	Expected Result	Actual Result
TC Name	User ลงเวลาเข้างานย้อนหลัง สถานะ Late	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับการลงเวลาทำงาน (CHECK003) แสดงข้อมูลดังต่อไปนี้ User : "test_it_roles", Type : "เข้างาน", Work Time : "วันที่ขณะทำการทดสอบ", "เวลาขณะทำการทดสอบ", "TC-CHECK-006", Working : "Check - In", Status : "Late"	
Prerequisite	ผู้ใช้งานผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-CHECK-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันการลงเวลาทำงาน		
Input Data	Check : Check-IN Date : วันที่ขณะทำการทดสอบ Time : เวลาก่อนขณะทำการทดสอบ 1 ชั่วโมง Detail : TC-CHECK-006		
Test Step Description	1. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data 2. กดปุ่ม Accept		
Result (Pass/Fail)		Validation : สามารถลงเวลาทำงานได้	

ตารางที่ 13 เทสต์เคสการทดสอบระบบลงเวลาทำงาน (ต่อ)

Scenario	2. User สามารถลงเวลาทำงานย้อนหลังได้		
Test Case ID	TC-CHECK-007	Expected Result	Actual Result
TC Name	User ลงเวลาออกงานย้อนหลัง สถานะ Unfinished Work	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับการลงเวลาทำงาน (CHECK003) แสดงข้อมูลดังต่อไปนี้ ชุดที่ 1 User : "test_it_roles", Type : "เข้างาน", Work Time : "วันที่ขณะทำการทดสอบ", "เวลาก่อนขณะทำการทดสอบ 1 ชั่วโมง", "TC-CHECK-007-1", Working : "Check - In", Status : "Late or On Time" ชุดที่ 2 User : "test_it_roles", Type : "ออกงาน", Work Time : "วันที่ขณะทำการทดสอบ", "เวลาขณะทำการทดสอบ", "TC-CHECK-007-2", Working : "Check - Out", Status : "Unfinished Work"	
Prerequisite	ผู้ใช้งานผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-CHECK-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันการลงเวลาทำงาน		
Input Data	1. Check : Check-IN Date : วันที่ขณะทำการทดสอบ Time : เวลาก่อนขณะทำการทดสอบ 1 ชั่วโมง Detail : TC-CHECK-007-1 2. Check : Check-OUT Date : วันที่ขณะทำการทดสอบ Time : เวลาขณะทำการทดสอบ Detail : TC-CHECK-007-2		
Test Step Description	1. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data ชุดที่ 1 2. กดปุ่ม Accept 3. กดปุ่ม Check in/Check out 4. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data ชุดที่ 2 5. กดปุ่ม Accept		
Result (Pass/Fail)		Validation : สามารถลงเวลาทำงานได้	

ตารางที่ 13 เทสต์เคสการทดสอบระบบลงเวลาทำงาน (ต่อ)

Scenario	2. User สามารถลงเวลาทำงานย้อนหลังได้		
Test Case ID	TC-CHECK-008	Expected Result	Actual Result
TC Name	User ลงเวลาออกงานย้อนหลัง สถานะ Finished Work	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับการลงเวลาทำงาน (CHECK003) แสดงข้อมูลดังต่อไปนี้ ชุดที่ 1 User : "test_it_roles", Type : "เข้างาน", Work Time : "วันที่ขณะทำการทดสอบ", "เวลาก่อนขณะทำการทดสอบ 8 ชั่วโมง", "TC-CHECK-008-1", Working : "Check - In", Status : "Late or On Time" ชุดที่ 2 User : "test_it_roles", Type : "ออกงาน", Work Time : "วันที่ขณะทำการทดสอบ", "เวลาขณะทำการทดสอบ", "TC-CHECK-008-2", Working : "Check - Out", Status : "Finished Work"	
Prerequisite	ผู้ใช้งานผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-CHECK-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันการลงเวลาทำงาน		
Input Data	1. Check : Check-IN Date : วันที่ขณะทำการทดสอบ Time : เวลาก่อนขณะทำการทดสอบ 8 ชั่วโมง Detail : TC-CHECK-008-1 2. Check : Check-OUT Date : วันที่ขณะทำการทดสอบ Time : เวลาขณะทำการทดสอบ Detail : TC-CHECK-008-2		
Test Step Description	1. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data ชุดที่ 1 2. กดปุ่ม Accept 3. กดปุ่ม Check in/Check out 4. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data ชุดที่ 2 5. กดปุ่ม Accept		
Result (Pass/Fail)		Validation : สามารถลงเวลาทำงานได้	

ตารางที่ 13 เทสต์เคสการทดสอบระบบลงเวลาทำงาน (ต่อ)

Scenario	2. User สามารถลงเวลาทำงานย้อนหลังได้		
Test Case ID	TC-CHECK-009	Expected Result	Actual Result
TC Name	User ไม่สามารถลงเวลาเข้างานย้อนหลังได้	หน้าจอแสดงการข้อความแจ้งเตือน "Here's a message! Can't Check-in In Last."	
Prerequisite	ผู้ใช้งานต้องผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-CHECK-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันการลงเวลาทำงาน		
Input Data	Check : Check-IN  Date : วันที่ก่อนขณะทำการทดสอบ 1 วัน  Time : เวลาขณะทำการทดสอบ  Detail : TC-CHECK-009		
Test Step Description	1. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data  2. กดปุ่ม Accept		
Result (Pass/Fail)		Validation : ไม่สามารถลงเวลาทำงานได้	

ตารางที่ 13 เทสต์เคสการทดสอบระบบลงเวลาทำงาน (ต่อ)

Scenario	2. User สามารถลงเวลาทำงานย้อนหลังได้		
Test Case ID	TC-CHECK-010	Expected Result	Actual Result
TC Name	User ไม่สามารถลงเวลาออกงานย้อนหลังได้	หน้าจอแสดงการข้อความแจ้งเตือน "Here's a message! Can't Check-out In Last."	
Prerequisite	ผู้ใช้งานต้องผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-CHECK-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันการลงเวลาทำงาน		
Input Data	Check : Check-OUT  Date : วันที่ก่อนขณะทำการทดสอบ 1 วัน  Time : เวลาขณะทำการทดสอบ  Detail : TC-CHECK-010		
Test Step Description	1. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data  2. กดปุ่ม Accept		
Result (Pass/Fail)		Validation : ไม่สามารถลงเวลาทำงานได้	

#### 4.3.2 ออกแบบเทสต์เคสระบบการลา

ผู้จัดทำโครงการได้ออกแบบเทสต์เคสการลา ประกอบด้วย 42 เทสต์เคส ซึ่งผู้จัดทำโครงการได้ยกตัวอย่างเทสต์เคสและข้อมูลบางส่วนจากเทสต์เคสจริงมาจำนวน 10 เทสต์เคสแรกตามลำดับ โดยที่ไม่รวมเทสต์เคสที่ TC-LEAVE-000 ดังตารางที่ 14

ตารางที่ 14 เทสต์เคสการทดสอบระบบลา

รหัสทดสอบ	UAT-002	ชื่อการทดสอบ	การทดสอบระบบลา	วันที่ทดสอบ : xx-xx-xxxx
เวอร์ชัน	-	คำอธิบาย	สามารถลา ตรวจสอบการลา และติดตามสถานะการลาได้	
รหัสหน้าจอ – ชื่อหน้าจอ	1. LEAVE001 – แสดงหน้าเข้าสู่ระบบ 2. LEAVE002 – แสดงหน้าแรกของเว็บไซต์ 3. LEAVE003 - แสดงหน้าประเภทการลา และหน้าข้อมูลในการลาทั้งหมด รวมถึงจำนวนวันที่เหลือ 4. LEAVE004 - แสดงหน้ากรอกข้อมูลที่ใช้ในการลา ชื่อ วันที่ จำนวนวัน คำอธิบาย 5. LEAVE005 – แสดงปฏิทินข้อมูลการลา			

ตารางที่ 14 เทสต์เคสการทดสอบระบบลา (ต่อ)

Scenario	1. User สามารถเพิ่มคำร้องการลาประเภทต่าง ๆ ได้		
Test Case ID	TC-LEAVE-001	Expected Result	Actual Result
TC Name	User เพิ่มคำร้อง ลากิจ/ลาพักร้อน	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับข้อมูลการลา (LEAVE003) และแสดงข้อมูลในคอลัมน์ดังนี้ Leave ID : รหัสสำหรับการลา, Submit Date : วันและเวลา ณ ขณะที่ทำการทดสอบ The applicant : "test_it_roles", Type of leave : "ลากิจ/ลาพักร้อน" Start date (Since) : 19-08-2021, End date (Until) : 20-08-2021 Amount the day : 2.000, Status : "Waiting for approve"	
Prerequisite	ผู้ใช้งานผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-CHECK-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันการลา		
Input Data	Type of leave : ลากิจ/ลาพักร้อน Duration : 19-08-2021 to 20-08-2021 Amount : 2 Description : TC-LEAVE-001		
Test Step Description	1. กดปุ่ม My Leave 2. กดปุ่ม Add leave 3. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data 4. กดปุ่ม Submit 5. กดปุ่ม My Leave		
Result (Pass/Fail)		Validation : User สามารถเพิ่มคำร้องการลาได้	



ตารางที่ 14 เทสต์เคสการทดสอบระบบลา (ต่อ)

Scenario	1. User สามารถเพิ่มคำร้องการลาประเภทต่าง ๆ ได้		
Test Case ID	TC-LEAVE-002	Expected Result	Actual Result
TC Name	User เพิ่มคำร้อง ลาอื่น ๆ	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับข้อมูลการลา (LEAVE003) และแสดงข้อมูลในคอลัมน์ดังนี้ Leave ID : รหัสสำหรับการลา, Submit Date : วันและเวลา ณ ขณะที่ทำการทดสอบ The applicant : "test_it_roles", Type of leave : "ลาอื่น ๆ" Start date (Since) : 25-08-2021, End date (Until) : 25-08-2021 Amount the day : 1.000, Status : "Waiting for approve"	
Prerequisite	ผู้ใช้งานผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-CHECK-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันการลา		
Input Data	Type of leave : ลาอื่น ๆ Duration : 25-08-2021 to 25-08-2021 Amount : 1 Description : TC-LEAVE-002		
Test Step Description	1. กดปุ่ม My Leave 2. กดปุ่ม Add leave 3. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data 4. กดปุ่ม Submit 5. กดปุ่ม My Leave		
Result (Pass/Fail)		Validation : User สามารถเพิ่มคำร้องการลาได้	

ตารางที่ 14 เทสต์เคสการทดสอบระบบลา (ต่อ)

Scenario	1. User สามารถเพิ่มคำร้องการลาประเภทต่าง ๆ ได้		
Test Case ID	TC-LEAVE-003	Expected Result	Actual Result
TC Name	User เพิ่มคำร้อง ลาป่วย	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับข้อมูลการลา (LEAVE003) และแสดงข้อมูลในคอลัมน์ดังนี้ Leave ID : รหัสสำหรับการลา, Submit Date : วันและเวลา ณ ขณะที่ทำการทดสอบ The applicant : "test_it_roles", Type of leave : "ลาป่วย" Start date (Since) : 27-08-2021, End date (Until) : 27-08-2021 Amount the day : 1.000, Status : "Waiting for approve"	
Prerequisite	ผู้ใช้งานผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-CHECK-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันการลา		
Input Data	Type of leave : ลาป่วย Duration : 27-08-2021 to 27-08-2021 Amount : 1 Description : TC-LEAVE-EMP-003		
Test Step Description	1. กดปุ่ม My Leave 2. กดปุ่ม Add leave 3. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data 4. กดปุ่ม Submit 5. กดปุ่ม My Leave		
Result (Pass/Fail)		Validation : User สามารถเพิ่มคำร้องการลาได้	

ตารางที่ 14 เทสต์เคสการทดสอบระบบลา (ต่อ)

Scenario	1. User สามารถเพิ่มคำร้องการลาประเภทต่าง ๆ ได้		
Test Case ID	TC-LEAVE-004	Expected Result	Actual Result
TC Name	User เพิ่มคำร้อง ลาโดยไม่รับค่าจ้าง	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับข้อมูลการลา (LEAVE003) และแสดงข้อมูลในคอลัมน์ดังนี้  Leave ID : รหัสสำหรับการลา, Submit Date : วันและเวลา ณ ขณะที่ทำการทดสอบ  The applicant : "test_it_roles", Type of leave : "ลาโดยไม่รับค่าจ้าง"  Start date (Since) : 02-09-2021,  End date (Until) : 05-09-2021  Amount the day : 3.000,  Status : "Waiting for approve"	
Prerequisite	ผู้ใช้ต้องผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-CHECK-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันการลา		
Input Data	Type of leave : ลาโดยไม่รับค่าจ้าง  Duration : 02-09-2021 to 05-09-2021  Amount : 3  Description : TC-LEAVE-004		
Test Step  Description	1. กดปุ่ม My Leave  2. กดปุ่ม Add leave  3. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data  4. กดปุ่ม Submit  5. กดปุ่ม My Leave		
Result (Pass/Fail)		Validation : User สามารถเพิ่มคำร้องการลาได้	

ตารางที่ 14 เทสต์เคสการทดสอบระบบลา (ต่อ)

Scenario	1. User สามารถเพิ่มคำร้องการลาประเภทต่าง ๆ ได้		
Test Case ID	TC-LEAVE-005	Expected Result	Actual Result
TC Name	User เพิ่มคำร้อง ลาพักร้อนที่เหลือจากปีก่อน	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับข้อมูลการลา (LEAVE003) และแสดงข้อมูลในคอลัมน์ดังนี้ Leave ID : รหัสสำหรับการลา, Submit Date : วันและเวลา ณ ขณะที่ทำการทดสอบ The applicant : "test_it_roles", Type of leave : "ลาพักร้อนที่เหลือจากปีก่อน" Start date (Since) : 25-08-2021, End date (Until) : 25-08-2021, Amount the day : 1.000, Status : "Waiting for approve"	
Prerequisite	ผู้ใช้งานต้องผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-CHECK-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันการลา		
Input Data	Type of leave : ลาพักร้อนที่เหลือจากปีก่อน Duration : 25-08-2021 to 25-08-2021 Amount : 1 Description : TC-LEAVE-005		
Test Step Description	1. กดปุ่ม My Leave 2. กดปุ่ม Add leave 3. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data 4. กดปุ่ม Submit 5. กดปุ่ม My Leave		
Result (Pass/Fail)		Validation : User สามารถเพิ่มคำร้องการลาได้	

ตารางที่ 14 เทสต์เคสการทดสอบระบบลา (ต่อ)

Scenario	2. User สามารถเพิ่มคำร้องการลาเกินจำนวนโควตาได้		
Test Case ID	TC-LEAVE-006	Expected Result	Actual Result
TC Name	User เพิ่มคำร้อง ลากิจ/ลาพักร้อน เกินโควตา	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับข้อมูลการลา (LEAVE003) และแสดงข้อมูลในคอลัมน์ดังนี้ Leave ID : รหัสสำหรับการลา, Submit Date : วันและเวลา ณ ขณะที่ทำการทดสอบ The applicant : "test_it_roles", Type of leave : "ลากิจ/ลาพักร้อน" Start date (Since) : 01-11-2021, End date (Until) : 16-11-2021 Amount the day : 12.000, Status : "Waiting for approve"	
Prerequisite	ผู้ใช้งานผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-CHECK-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันการลา		
Input Data	Type of leave : ลากิจ/ลาพักร้อน Duration : 01-11-2021 to 16-11-2021 Amount : 12 Description : TC-LEAVE-EMP-012		
Test Step Description	1. กดปุ่ม My Leave 2. กดปุ่ม Add leave 3. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data 4. กดปุ่ม Submit 5. กดปุ่ม My Leave		
Result (Pass/Fail)		Validation : User สามารถเพิ่มคำร้องการลาได้	

ตารางที่ 14 เทสต์เคสการทดสอบระบบลา (ต่อ)

Scenario	2. User สามารถเพิ่มคำร้องการลาเกินจำนวนโควตาได้		
Test Case ID	TC-LEAVE-007	Expected Result	Actual Result
TC Name	User เพิ่มคำร้องลาพักร้อนที่เหลือจากปีก่อน เกินโควตา	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับข้อมูลการลา (LEAVE003) และแสดงข้อมูลในคอลัมน์ดังนี้  Leave ID : รหัสสำหรับการลา, Submit Date : วันและเวลา ณ ขณะที่ทำการทดสอบ  The applicant : "test_it_roles", Type of leave : "ลาพักร้อนที่เหลือจากปีก่อน"  Start date (Since) : 23-11-2021, End date (Until) : 25-11-2021  Amount the day : 3.000, Status : "Waiting for approve"	
Prerequisite	ผู้ใช้ต้องผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-CHECK-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันการลา		
Input Data	Type of leave : ลาพักร้อนที่เหลือจากปีก่อน Duration : 23-11-2021 to 25-11-2021 Amount : 3 Description : TC-LEAVE-EMP-013		
Test Step  Description	1. กดปุ่ม My Leave 2. กดปุ่ม Add leave 3. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data 4. กดปุ่ม Submit 5. กดปุ่ม My Leave		
Result (Pass/Fail)		Validation : User สามารถเพิ่มคำร้องการลาได้	

ตารางที่ 14 เทสต์เคสการทดสอบระบบลา (ต่อ)

Scenario	3. User สามารถเพิ่มคำร้องการลาครั้งวันได้		
Test Case ID	TC-LEAVE-008	Expected Result	Actual Result
TC Name	User เพิ่มคำร้องลาครั้งวันตอนเช้า	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับข้อมูลการลา (LEAVE003) และแสดงข้อมูลในคอลัมน์ดังนี้ Leave ID : รหัสสำหรับการลา, Submit Date : วันและเวลา ณ ขณะที่ทำการทดสอบ The applicant : "test_it_roles", Type of leave : "ลาอื่น ๆ" Start date (Since) : 03-09-2021, End date (Until) : 06-09-2021 Amount the day : 2.000, Status : "Waiting for approve"	
Prerequisite	ผู้ใช้งานผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-CHECK-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันการลา		
Input Data	Type of leave : ลาอื่น ๆ Duration : 03-09-2021 to 06-09-2021 Amount : 2 Hours : 3 half day leave : Morning Description : TC-LEAVE-008		
Test Step Description	1. กดปุ่ม My Leave 2. กดปุ่ม Add leave 3. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data 4. กดปุ่ม Submit 5. กดปุ่ม My Leave		
Result (Pass/Fail)		Validation : User สามารถเพิ่มคำร้องการลาได้	

ตารางที่ 14 เทสต์เคสการทดสอบระบบลา (ต่อ)

Scenario	3. User สามารถเพิ่มคำร้องการลาครั้งวันได้		
Test Case ID	TC-LEAVE-009	Expected Result	Actual Result
TC Name	User เพิ่มคำร้องลาครั้งวันตอนบ่าย	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับข้อมูลการลา (LEAVE003) และแสดงข้อมูลในคอลัมน์ดังนี้ Leave ID : รหัสสำหรับการลา, Submit Date : วันและเวลา ณ ขณะที่ทำการทดสอบ The applicant : "test_it_roles", Type of leave : "ลาอื่น ๆ" Start date (Since) : 03-09-2021, End date (Until) : 06-09-2021 Amount the day : 2.000, Status : "Waiting for approve"	
Prerequisite	ผู้ใช้งานผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-CHECK-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันการลา		
Input Data	Type of leave : ลาอื่น ๆ Duration : 03-09-2021 to 06-09-2021 Amount : 2 Hours : 4 half day leave : Afternoon Description : TC-LEAVE-009		
Test Step Description	1. กดปุ่ม My Leave 2. กดปุ่ม Add leave 3. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data 4. กดปุ่ม Submit 5. กดปุ่ม My Leave		
Result (Pass/Fail)		Validation : User สามารถเพิ่มคำร้องการลาได้	



ตารางที่ 14 เทสต์เคสการทดสอบระบบลา (ต่อ)

Scenario	4. User สามารถแก้ไขคำร้องการลาได้		
Test Case ID	TC-LEAVE-010	Expected Result	Actual Result
TC Name	User สามารถแก้ไขคำร้องการลา สถานะ Wait for approve	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับข้อมูลการลา (LEAVE003) และแสดงข้อมูลในคอลัมน์ดังนี้	
Prerequisite	ผู้ใช้งานต้องผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-CHECK-000 แล้ว ผู้ใช้งานต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันการลา	Leave ID : รหัสสำหรับการลา, Submit Date : วันและเวลา ณ ขณะที่ทำการทดสอบ	
Input Data	1. Type of leave : ลากิจ/ลาพักร้อน Duration : 19-08-2021 to 20-08-2021 Amount : 2 Description : TC-LEAVE-003 2. Type of leave : ลาป่วย Duration : 19-08-2021 to 29-08-2021 Amount : 1 Description : TC-LEAVE-010 Reason : เป็นส่วนหนึ่งในการทดสอบ	The applicant : "test_it_roles", Type of leave : "ลาอื่น ๆ" Start date (Since) : 03-09-2021, End date (Until) : 06-09-2021 Amount the day : 3.000, Status : "Waiting for approve"	

ตารางที่ 14 เทสต์เคสการทดสอบระบบลา (ต่อ)

Test Step	Description	Expected Result	Actual Result
	1. กดปุ่ม My Leave 2. กดปุ่ม Add leave 3. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data ชุดที่ 1 4. กดปุ่ม Submit 5. กดปุ่ม My Leave 6. กดปุ่ม Add leave 7. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data ชุดที่ 2 8. กดปุ่ม Submit 9. กดปุ่ม My Leave		
Result (Pass/Fail)		Validation : User สามารถแก้ไขคำร้องการลาได้	

#### 4.3.3 ออกแบบเทสต์เคสระบบบันทึกการอบรม

ผู้จัดทำโครงการ ได้ออกแบบเทสต์เคสการบันทึกการอบรม ประกอบด้วย 25 เทสต์เคส ซึ่งผู้จัดทำโครงการได้ยกตัวอย่างเทสต์เคสและข้อมูลบางส่วนจากเทสต์เคสจริงมาจำนวน 10 เทสต์เคสแรกตามลำดับ โดยที่ไม่รวมเทสต์เคสที่ TC-TRAIN-000 ดังตารางที่ 15

ตารางที่ 15 เทสต์เคสการทดสอบระบบบันทึกการอบรม

รหัสทดสอบ	UAT-003	ชื่อการทดสอบ	การทดสอบระบบบันทึกการอบรม	วันที่ทดสอบ : xx-xx-xxxx
เวอร์ชัน	v.20211025	คำอธิบาย	สามารถเพิ่ม แก้ไข ลบ แสดงรายละเอียด และค้นหาลบันทึกการอบรมได้	
รหัสหน้าจอ – ชื่อหน้าจอ	1. TRAIN001 – แสดงหน้าเข้าสู่ระบบ 2. TRAIN002 – แสดงหน้าแรกของเว็บไซต์ 3. TRAIN003 – แสดงหน้าข้อมูลบันทึกการอบรม 4. TRAIN004 – แสดงหน้าเพิ่มข้อมูลการอบรม 5. TRAIN005 – แสดงหน้าข้อมูลบันทึกการอบรมทั้งหมด			

ตารางที่ 15 เทสต์เคสการทดสอบระบบบันทึกการอบรม (ต่อ)

Scenario	1. User สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้		
Test Case ID	TC-TRAIN-001	Expected Result	Actual Result
TC Name	User สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้	ระบบแสดงหน้าจอสำหรับข้อมูลบันทึกการอบรม (TRAIN003) และข้อมูลดังนี้  Name : "test_it_roles",  Title : "TC-TRAIN-001",  Start Date : "15-10-2021",  Until Date : "15-10-2021",  Hour : "1:45",  Submit Date : "แสดงวันที่และเวลาขณะทดสอบ"	
Prerequisite	ผู้ใช้งานต้องผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-TRAIN-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันบันทึกการอบรม		
Input Data	Lecturer : นิภาภรณ์ ชันติกิจ  Training Title : TC-TRAIN-001  Duration : 15-10-2021 to 15-10-2021  Hour Training : 1:45  Location : 160/170-2, 13A Fl., ITF-Silom Palace Building Silom Rd. Suriyawong Bangrak Bankok, 10500  Description : Robot Framework Test		
Test Step Description	1. กดปุ่ม My Training 2. กดปุ่ม Add new 3. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data 4. กดปุ่ม Submit		
Result (Pass/Fail)		Validation : User สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้	

ตารางที่ 15 เทสต์เคสการทดสอบระบบบันทึกการอบรม (ต่อ)

Scenario	1. User สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้		
Test Case ID	TC-TRAIN-002	Expected Result	Actual Result
TC Name	User สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมย้อนหลังได้	ระบบแสดงหน้าจอสำหรับข้อมูลบันทึกการอบรม (TRAIN003) และข้อมูลดังนี้  Name : "test_it_roles",  Title : "TC-TRAIN-002",  Start Date : "11-09-2021",  Until Date : "12-09-2021",  Hour : "2:00",  Submit Date : "แสดงวันที่และเวลาขณะทดสอบ"	
Prerequisite	ผู้ใช้งานต้องผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-TRAIN-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันบันทึกการอบรม		
Input Data	Lecturer : นิภาภรณ์ ชันติกิจ  Training Title : TC-TRAIN-002  Duration : 11-09-2021 to 12-09-2021  Hour Training : 2:00  Location : 160/170-2, 13A FL., ITF-Silom Palace Building Silom Rd. Suriyawong Bangrak Bankok, 10500  Description : Robot Framework Test		
Test Step Description	1. กดปุ่ม My Training 2. กดปุ่ม Add new 3. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data 4. กดปุ่ม Submit		
Result (Pass/Fail)		Validation : User สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้	

ตารางที่ 15 เทสต์เคสการทดสอบระบบบันทึกการอบรม (ต่อ)

Scenario	1. User สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้		
Test Case ID	TC-TRAIN-003	Expected Result	Actual Result
TC Name	User สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมล่วงหน้าได้	ระบบแสดงหน้าจอสำหรับข้อมูลบันทึกการ อบรม (TRAIN003) และข้อมูลดังนี้  Name : "test_it_roles",  Title : "TC-TRAIN-003",  Start Date : "07-12-2021",  Until Date : "09-12-2021",  Hour : "3:00",  Submit Date : "แสดงวันที่และเวลาขณะ ทดสอบ"	
Prerequisite	ผู้ใช้งานต้องผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-TRAIN-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันบันทึกการอบรม		
Input Data	Lecturer : นิภาภรณ์ ชันติกิจ  Training Title : TC-TRAIN-003  Duration : 07-12-2021 to 09-12-2021  Hour Training : 3  Location : 160/170-2, 13A Fl., ITF-Silom Palace Building Silom Rd. Suriyawong Bangrak Bankok, 10500  Description : Robot Framework Test		
Test Step  Description	1. กดปุ่ม My Training  2. กดปุ่ม Add new  3. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data  4. กดปุ่ม Submit		
Result (Pass/Fail)		Validation : User สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้	

ตารางที่ 15 เทสต์เคสการทดสอบระบบบันทึกการอบรม (ต่อ)

Scenario	1. User สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้		
Test Case ID	TC-TRAIN-004	Expected Result	Actual Result
TC Name	User ไม่สามารถข้ามการบันทึกหัวข้อ Lecturer ได้	ระบบแสดงหน้าจอแจ้งเตือน "Error! Required! fields must be filled in."	
Prerequisite	ผู้ใช้งานต้องผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-TRAIN-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันบันทึกการอบรม		
Input Data	Training Title : TC-TRAIN-004 Duration : 19-09-2021 to 19-09-2021 Hour Training : 4 Location : 160/170-2, 13A FL, ITF-Silom Palace Building Silom Rd. Suriyawong Bangrak Bankok, 10500 Description : Robot Framework Test		
Test Step Description	1. กดปุ่ม My Training 2. กดปุ่ม Add new 3. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data 4. กดปุ่ม Submit		
Result (Pass/Fail)		Validation : User ไม่สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้	

ตารางที่ 15 เทสต์เคสการทดสอบระบบบันทึกการอบรม (ต่อ)

Scenario	1. User สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้		
Test Case ID	TC-TRAIN-005	Expected Result	Actual Result
TC Name	User ไม่สามารถข้ามการบันทึกหัวข้อ Training Title ได้	ระบบแสดงหน้าจอแจ้งเตือน "Error! Required! fields must be filled in."	
Prerequisite	ผู้ใช้งานต้องผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-TRAIN-000 แล้ว ผู้ใช้งานมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันบันทึกการอบรม		
Input Data	Lecturer : นิภาภรณ์ ชันติกิจ Duration : 20-11-2021 to 20-11-2021 Hour Training : 5 Location : 160/170-2, 13A FL., ITF-Silom Palace Building Silom Rd. Suriyawong Bangrak Bankok, 10500 Description : Robot Framework Test		
Test Step Description	1. กดปุ่ม My Training 2. กดปุ่ม Add new 3. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data 4. กดปุ่ม Submit		
Result (Pass/Fail)		Validation : User ไม่สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้	



ตารางที่ 15 เทสต์เคสการทดสอบระบบบันทึกการอบรม (ต่อ)

Scenario	1. User สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้		
Test Case ID	TC-TRAIN-006	Expected Result	Actual Result
TC Name	User ไม่สามารถข้ามการบันทึกหัวข้อ Duration ได้	ระบบแสดงหน้าจอแจ้งเตือน "Error! Required! fields must be filled in."	
Prerequisite	ผู้ใช้งานต้องผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-TRAIN-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันบันทึกการอบรม		
Input Data	Lecturer : นิภาภรณ์ ชันติกิจ Training Title : TC-TRAIN-006 Hour Training : 6 Location : 160/170-2, 13A FL, ITF-Silom Palace Building Silom Rd. Suriyawong Bangrak Bankok, 10500 Description : Robot Framework Test		
Test Step Description	1. กดปุ่ม My Training 2. กดปุ่ม Add new 3. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data 4. กดปุ่ม Submit		
Result (Pass/Fail)		Validation : User ไม่สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้	

ตารางที่ 15 เทสต์เคสการทดสอบระบบบันทึกการอบรม (ต่อ)

Scenario	1. User สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้		
Test Case ID	TC-TRAIN-007	Expected Result	Actual Result
TC Name	User ไม่สามารถเข้ามการบันทึกหัวข้อ Hour Training	ระบบแสดงหน้าจอแจ้งเตือน "Error! Required! fields must be filled in."	
Prerequisite	ผู้ใชัต้องผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-TRAIN-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันบันทึกการอบรม		
Input Data	Lecturer : นิภาภรณ์ ชันติกิจ Training Title : TC-TRAIN-007 Duration : 07-12-2021 to 07-12-2021 Location : 160/170-2, 13A FL, ITF-Silom Palace Building Silom Rd. Suriyawong Bangrak Bankok, 10500 Description : Robot Framework Test		
Test Step Description	1. กดปุ่ม My Training 2. กดปุ่ม Add new 3. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data 4. กดปุ่ม Submit		
Result (Pass/Fail)		Validation : User ไม่สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้	

ตารางที่ 15 เทสต์เคสการทดสอบระบบบันทึกการอบรม (ต่อ)

Scenario	1. User สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้		
Test Case ID	TC-TRAIN-008	Expected Result	Actual Result
TC Name	User สามารถข้ามการบันทึกหัวข้อ Location ได้	ระบบแสดงหน้าจอสำหรับข้อมูลบันทึกการอบรม (TRAIN003) และข้อมูลดังนี้ Name : "test_it_roles", Title : "TC-TRAIN-008", Start Date : "07-12-2021", Until Date : "07-12-2021", Hour : "8:00", Submit Date : "แสดงวันที่และเวลาขณะทดสอบ"	
Prerequisite	ผู้ใช้ต้องผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-TRAIN-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันบันทึกการอบรม		
Input Data	Lecturer : นิภาภรณ์ ชันติกิจ Training Title : TC-TRAIN-008 Duration : 07-12-2021 to 07-12-2021 Hour Training : 8:00 Description : Robot Framework Test		
Test Step Description	1. กดปุ่ม My Training 2. กดปุ่ม Add new 3. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data 4. กดปุ่ม Submit		
Result (Pass/Fail)		Validation : User สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้	

ตารางที่ 15 เทสต์เคสการทดสอบระบบบันทึกการอบรม (ต่อ)

Scenario	1. User สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้		
Test Case ID	TC-TRAIN-009	Expected Result	Actual Result
TC Name	User สามารถข้ามการบันทึกหัวข้อ Description ได้	ระบบแสดงหน้าจอสำหรับข้อมูลบันทึกการอบรม (TRAIN003) และข้อมูลดังนี้  Name : "test_it_roles",  Title : "TC-TRAIN-009",  Start Date : "15-10-2021",  Until Date : "15-10-2021",  Hour : "9:00",  Submit Date : "แสดงวันที่และเวลาขณะทดสอบ"	
Prerequisite	ผู้ใช้งานผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-TRAIN-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันบันทึกการอบรม		
Input Data	Lecturer : นิภาภรณ์ ชันติกิจ  Training Title : TC-TRAIN-009  Duration : 15-10-2021 to15-10-2021  Hour Training : 9:00  Location : 160/170-2, 13A FL., ITF-Silom Palace Building Silom Rd. Suriyawong Bangrak Bankok, 10500		
Test Step Description	1. กดปุ่ม My Training  2. กดปุ่ม Add new  3. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data  4. กดปุ่ม Submit		
Result (Pass/Fail)		Validation : User สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้	

ตารางที่ 15 เทสต์เคสการทดสอบระบบบันทึกการอบรม (ต่อ)

Scenario	1. User สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้		
Test Case ID	TC-TRAIN-010	Expected Result	Actual Result
TC Name	User สามารถกด cancel การบันทึกการอบรมได้	ระบบแสดงหน้าจอสำหรับข้อมูลบันทึกการอบรม (TRAIN003) และเมื่อค้นหาในช่องค้นหา Search: TC-TRAIN-010 ไม่พบข้อมูลการบันทึกการอบรม	
Prerequisite	ผู้ใช้งานผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-TRAIN-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันบันทึกการอบรม		
Input Data	Lecturer : นิภาภรณ์ ชันติกิจ Training Title : TC-TRAIN-010 Duration : 15-10-2021 to 15-10-2021 Hour Training : 10:00 Location : 160/170-2, 13A FL, ITF-Silom Palace Building Silom Rd. Suriyawong Bangrak Bankok, 10500, Description : Robot Framework Test		
Test Step Description	1. กดปุ่ม My Training 2. กดปุ่ม Add new 3. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data 4. กดปุ่ม Cancel 5. กดปุ่ม My Training 6. กรอกข้อมูล TC-TRAIN-010 ในช่องค้นหา Search		
Result (Pass/Fail)		Validation : User สามารถยกเลิกการเพิ่มบันทึกการอบรมได้	

#### 4.4 วิธีการทดสอบระบบ

จากการศึกษาประเภท เทคนิค และวิธีการที่ใช้ในการทดสอบ ผู้ทำโครงการได้เลือกวิธีการทดสอบอัตโนมัติ (Automated Testing) ซึ่งผู้ทดสอบได้เขียนสคริปต์ (Script) ที่ใช้ในการทดสอบโดยใช้โรบอท เฟรมเวิร์ค (Robot Framework) ซึ่งโดยทั่วไปแล้วโรบอท เฟรมเวิร์ค จะแบ่งโครงสร้างออกเป็น 4 ส่วน ซึ่งโครงสร้างโดยทั่วไป ได้แก่ Setting Variable Keywords และ Test Case ตัวอย่างดังภาพที่ 5

```

FormatCode.robot > ...
1  *** Settings ***
2  Library      SeleniumLibrary
3  Library      String
4  Library      DateTime
5  Library      BuiltIn
6  Library      OperatingSystem
7
8  *** Variable ***
9  ${id_login}   test_it_roles
10 ${id_name}    IT ROLE TESTING
11
12 ${hr_login}   test_hr_role
13 ${hr_name}    HR ROLE TESTING
14
15 ${admin_login} test_admin_role
16 ${admin_name}  Admin Role Testing
17
18
19 *** Keywords ***
20 Click My Training
21 | Click Element    xpath=//*[@href="Training_list?Id=${id_login}"]
22 | Title Should Be  Training_list
23
24 *** Test Case ***
25 Set-up Directory
26 | Create Directory  D:/RobotFramework/Training/Picture
27 Finish
28 | Close All Browsers
29

```

ภาพที่ 5 รูปแบบการเขียนสคริปต์ในการทดสอบอัตโนมัติ

จากภาพที่ 5 สามารถอธิบายหลักการทำงานของสคริปต์ที่ใช้ในการทดสอบ ได้ดังนี้

**\*\*\* Settings \*\*\*** คือ การตั้งค่าให้กับสคริปต์ที่ใช้การทดสอบ เช่น การนำเข้าไลบรารีต่าง ๆ ที่ช่วยในการเขียนสคริปต์ เพื่อช่วยให้ทดสอบระบบง่าย และสะดวกรวดเร็วขึ้น เนื่องจากมีคำสั่งที่หลากหลาย และเป็นประโยชน์ในการทดสอบ เช่น คำสั่ง “Get Current Date” ในไลบรารี “DateTime” ซึ่งเป็นคำสั่งที่ใช้ในการรับค่าเวลาหรือวันที่ขณะปัจจุบันมาแสดงหรือดำเนินการอื่น ๆ เพิ่มเติม และคำสั่ง “Create Directory” ในไลบรารี “OperatingSystem” ซึ่งเป็นคำสั่งที่ใช้ในการสร้างสารบบ (Directory) ขึ้นมาเพื่อเก็บรวบรวมภาพการทดสอบ ดังบรรทัดที่ 26 ในภาพที่ 5 เป็นต้น

**\*\*\* Variable \*\*\*** คือ การประกาศตัวแปรเพื่อเก็บค่าต่าง ๆ ไว้ใช้ในสคริปต์ ซึ่งตัวแปรที่อยู่ภายใต้ Variable นี้ เปรียบเสมือนตัวแปรโกลบอล (Global Variable) ที่ทุกเทสต์เคสสามารถเรียกใช้ตัวแปรได้ โดยการพิมพ์ \${xxx} ซึ่ง xxx คือชื่อตัวแปรที่ผู้เขียนสคริปต์กำหนดไว้ เช่น บรรทัดที่ 9 คือการประกาศตัวแปร โดยกำหนดให้ \${id\_login} มีค่าเท่ากับ test\_it\_roles และในบรรทัดที่ 21 คือการเรียกใช้ค่าที่อยู่ในตัวแปรดังกล่าว โดยการเรียกชื่อตัวแปร ดังในคำสั่ง Click Element///xpath=[@href="Training\_list?id=\${id\_login}"] เมื่อ /// แทนการกดสเปซบาร์ (space bar) 4 ครั้ง ดังในภาพที่ 5

**\*\*\* Keywords \*\*\*** คือ การสร้างคำสำคัญหรือคำสั่งขึ้นมาใช้เอง เปรียบเสมือนการเขียนฟังก์ชันในภาษาอื่น ๆ ซึ่งสามารถเรียกใช้โดยการพิมพ์ชื่อคำสำคัญ (Keyword) ที่ตั้งไว้ เช่น ในบรรทัดที่ 20 มีการกำหนดคำสำคัญ “Click My Training” โดยคำสำคัญนี้จะทำหน้าที่ในการกดปุ่ม “My Training” ในบรรทัดที่ 21 และตรวจสอบรายละเอียดโดยการตรวจสอบ Title ของเบราว์เซอร์ว่าประกอบด้วยตัวอักษรหรือคำว่า “Training\_list” หรือไม่ ในบรรทัดที่ 22 ซึ่งการเรียกใช้ สามารถเรียกใช้โดยเรียกชื่อของคำสำคัญนั้น ๆ เช่น “Click My Training” เป็นต้น

**\*\*\* Test Case \*\*\*** คือ การกำหนดชื่อเทสต์เคส การกระทำหรือการทำงานต่าง ๆ ให้ทำตามที่กำหนดไว้ในการออกแบบเทสต์เคส เช่น ในบรรทัดที่ 25 คือการกำหนดชื่อของเทสต์เคส โดยใช้ชื่อ “Set-up Directory” ซึ่งเทสต์เคสนี้มีการทำงาน คือ ในบรรทัดที่ 26 การสร้างสารบบ (Directory) ในปลายทางที่กำหนด โดยใช้คำสั่ง “Create Directory///D:/RobotFramework/Training/Picture” เมื่อ /// แทนการกดสเปซบาร์ (space bar) 4 ครั้ง ดังในภาพที่ 5

#### 4.5 บันทึกผลการทดสอบ

จากการรวบรวมข้อมูลความต้องการของเว็บไซต์ที่ได้จากการสัมภาษณ์ สอบถาม และการสกรัม มิตติง (Daily Scrum Meeting) ในทุกเช้าวัน ผู้ทำโครงการได้ทำการทดสอบเทสต์เคสและได้ผลการทดสอบ ดังนี้

##### 4.5.1 ผลการทดสอบเทสต์เคสระบบลงเวลาทำงาน

ผู้ทำโครงการได้ทำการทดสอบเทสต์เคสการลงเวลาทำงานและได้ผลการทดสอบ ดังตารางที่ 16

ตารางที่ 16 เทสต์เคสการทดสอบระบบลงเวลาทำงาน

รหัสทดสอบ	UAT-001	ชื่อการทดสอบ	การทดสอบระบบลงเวลาทำงาน	วันที่ทดสอบ : 11-10-2021
เวอร์ชัน	-	คำอธิบาย	สามารถลงเวลาทำงาน และสามารถตรวจสอบการลงเวลาทำงานได้	
รหัสหน้าจอ – ชื่อหน้าจอ	1. CHECK001 – แสดงหน้าเข้าสู่ระบบ 2. CHECK002 – แสดงหน้าแรกของเว็บไซต์ 3. CHECK003 – แสดงหน้าข้อมูลการลงชื่อทำงาน 4. CHECK004 – แสดงหน้าจอสำหรับเอกสาร PDF			



ตารางที่ 16 เทสต์เคสการทดสอบระบบลงเวลาทำงาน (ต่อ)

Scenario	1. User สามารถลงเวลาทำงานได้ตามขอบเขตเวลาทำงานที่กำหนดไว้		
Test Case ID	TC-CHECK-001	Expected Result	Actual Result
TC Name	User ลงเวลาเข้างาน สถานะ On Time	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับการลงเวลาทำงาน (CHECK003) แสดงข้อมูลดังต่อไปนี้ User : "test_it_roles", Type : "เข้างาน", Work Time : "วันที่ขณะทำการทดสอบ", "เวลาขณะทำการทดสอบ", "TC-CHECK-001" Working : "Check - In", Status : "On Time"	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับการลงเวลาทำงาน (CHECK003) แสดงข้อมูลดังต่อไปนี้ User : "test_it_roles", Type : "เข้างาน", Work Time : "11-Oct-2021", "11:15", "TC-CHECK-001", Working : "Check - In", Status : "On Time"
Prerequisite	ผู้ใช้งานผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-CHECK-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันการลงเวลาทำงาน และกำหนดเวลาในการลงเวลาเข้างานก่อนเวลา 8.59 น.		
Input Data	Check : Check-IN Date : วันที่ขณะทำการทดสอบ Time : เวลาก่อนทำการทดสอบ Detail : TC-CHECK-001		
Test Step Description	1. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data 2. กดปุ่ม Accept		
Result (Pass/Fail)	Pass	Validation : สามารถลงเวลาทำงานได้	

ตารางที่ 16 เทสต์เคสการทดสอบระบบลงเวลาทำงาน (ต่อ)

Scenario	1. User สามารถลงเวลาทำงานได้ตามขอบเขตเวลาทำงานที่กำหนดไว้		
Test Case ID	TC-CHECK-002	Expected Result	Actual Result
TC Name	User ลงเวลาเข้างาน สถานะ Late	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับการลงเวลาทำงาน (CHECK003) แสดงข้อมูลดังต่อไปนี้ User : "test_it_roles", Type : "เข้างาน", Work Time : "วันที่ขณะทำการทดสอบ", "เวลาขณะทำการทดสอบ" Working : "Check - In", Status : "Late"	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับการลงเวลาทำงาน (CHECK003) แสดงข้อมูลดังต่อไปนี้ User : "test_it_roles", Type : "เข้างาน", Work Time : "11-Oct-2021", "11:16", Working : "Check - In", Status : "Late"
Prerequisite	ผู้ใช้งานต้องผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-CHECK-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันการลงเวลาทำงาน และกำหนดเวลาในการลงเวลาเข้างานเวลา 9.00 น. เป็นต้นไป หรือใช้เวลาปัจจุบันในการลงเวลาเข้างาน		
Input Data	Check : Check-IN Date : วันที่ขณะทำการทดสอบ Time : เวลาขณะทำการทดสอบ		
Test Step Description	1. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data 2. กดปุ่ม Accept		
Result (Pass/Fail)	Pass	Validation : สามารถลงเวลาทำงานได้	

ตารางที่ 16 เทสต์เคสการทดสอบระบบลงเวลาทำงาน (ต่อ)

Scenario	1. User สามารถลงเวลาทำงานได้ตามขอบเขตเวลาทำงานที่กำหนดไว้		
Test Case ID	TC-CHECK-003	Expected Result	Actual Result
TC Name	User ลงเวลาออกงาน สถานะ Unfinished Work	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับการลงเวลาทำงาน (CHECK003) แสดงข้อมูลดังต่อไปนี้	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับการลงเวลาทำงาน (CHECK003) แสดงข้อมูลดังต่อไปนี้
Prerequisite	ผู้ใช้งานต้องผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-CHECK-000 แล้ว ผู้ใช้งานต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันการลงเวลาทำงาน	ชุดที่ 1 User : "test_it_roles", Type : "เข้างาน", Work Time : "วันที่ขณะทำการทดสอบ", "เวลาขณะทำการทดสอบ"	ชุดที่ 1 User : "test_it_roles", Type : "เข้างาน", Work Time : "11-Oct-2021", "11:16",
Input Data	1. Check : Check-IN Date : วันที่ขณะทำการทดสอบ Time : เวลาขณะทำการทดสอบ 2. Check : Check-OUT Date : วันที่ขณะทำการทดสอบ Time : เวลาขณะทำการทดสอบ	Working : "Check - In", Status : "Late" ชุดที่ 2 User : "test_it_roles", Type : "ออกงาน", Work Time : "วันที่ขณะทำการทดสอบ", "เวลาขณะทำการทดสอบ"	Working : "Check - In", Status : "Late" ชุดที่ 2 User : "test_it_roles", Type : "ออกงาน", Work Time : "11-Oct-2021", "11:17"
Test Step Description	1. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data ชุดที่ 1 2. กดปุ่ม Accept 3. กดปุ่ม Check in/Check out 4. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data ชุดที่ 2 5. กดปุ่ม Accept	Working : "Check - Out", Status : "Unfinished Work"	Working : "Check - Out", Status : "Unfinished Work"
Result (Pass/Fail)	Pass	Validation : สามารถลงเวลาทำงานได้	

ตารางที่ 16 เทสต์เคสการทดสอบระบบลงเวลาทำงาน (ต่อ)

Scenario	1. User สามารถลงเวลาทำงานได้ตามขอบเขตเวลาทำงานที่กำหนดไว้		
Test Case ID	TC-CHECK-004	Expected Result	Actual Result
TC Name	User ลงเวลาออกงาน สถานะ Finished Work	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับการลงเวลาทำงาน (CHECK003) แสดงข้อมูลดังต่อไปนี้	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับการลงเวลาทำงาน (CHECK003) แสดงข้อมูลดังต่อไปนี้
Prerequisite	ผู้ใช้งานต้องผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-CHECK-000 แล้ว ผู้ใช้งานต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันการลงเวลาทำงาน	ชุดที่ 1 User : "test_it_roles", Type : "เข้างาน", Work Time : "วันที่ขณะทำการทดสอบ", "เวลาก่อนขณะทำการทดสอบ 8 ชั่วโมง", "TC-CHECK-004", Working : "Check - In", Status : "Late or On Time"	ชุดที่ 1 User : "test_it_roles", Type : "เข้างาน", Work Time : "11-Oct-2021", "03:18", "TC-CHECK-004", Working : "Check - In", Status : "On Time"
Input Data	1. Check : Check-IN Date : วันที่ขณะทำการทดสอบ Time : เวลาก่อนขณะทำการทดสอบ 8 ชั่วโมง Detail : TC-CHECK-004 2. Check : Check-OUT Date : วันที่ขณะทำการทดสอบ Time : เวลาขณะทำการทดสอบ	ชุดที่ 2 User : "test_it_roles", Type : "ออกงาน", Work Time : "วันที่ขณะทำการทดสอบ", "เวลาขณะทำการทดสอบ"	ชุดที่ 2 User : "test_it_roles", Type : "ออกงาน", Work Time : "11-Oct-2021", "11:19"
Test Step Description	1. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data ชุดที่ 1 2. กดปุ่ม Accept 3. กดปุ่ม Check in/Check out 4. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data ชุดที่ 2 5. กดปุ่ม Accept	Working : "Check - Out", Status : "Finished Work"	Working : "Check - Out", Status : "Finished Work"
Result (Pass/Fail)	Pass	Validation : สามารถลงเวลาทำงานได้	

ตารางที่ 16 เทสต์เคสการทดสอบระบบลงเวลาทำงาน (ต่อ)

Scenario	2. User สามารถลงเวลาทำงานย้อนหลังได้		
Test Case ID	TC-CHECK-005	Expected Result	Actual Result
TC Name	User ลงเวลาเข้างานย้อนหลัง สถานะ On Time	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับการลงเวลาทำงาน (CHECK003) แสดงข้อมูลดังต่อไปนี้ User : "test_it_roles", Type : "เข้างาน", Work Time : "วันที่ขณะทำการทดสอบ", "เวลาขณะทำการทดสอบ", "TC-CHECK-005" Working : "Check - In", Status : "On Time"	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับการลงเวลาทำงาน (CHECK003) แสดงข้อมูลดังต่อไปนี้ User : "test_it_roles", Type : "เข้างาน", Work Time : "11-Oct-2021", "08:20", "TC-CHECK-005", Working : "Check - In", Status : "On Time"
Prerequisite	ผู้ใช้งานต้องผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-CHECK-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันการลงเวลาทำงาน		
Input Data	Check : Check-IN Date : วันที่ขณะทำการทดสอบ Time : เวลาก่อนขณะทำการทดสอบ ≤8 ชั่วโมง Detail : TC-CHECK-005		
Test Step Description	1. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data 2. กดปุ่ม Accept		
Result (Pass/Fail)	Pass	Validation : สามารถลงเวลาทำงานได้	

ตารางที่ 16 เทสต์เคสการทดสอบระบบลงเวลาทำงาน (ต่อ)

Scenario	2. User สามารถลงเวลาทำงานย้อนหลังได้		
Test Case ID	TC-CHECK-006	Expected Result	Actual Result
TC Name	User ลงเวลาเข้างานย้อนหลัง สถานะ Late	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับการลงเวลาทำงาน (CHECK003) แสดงข้อมูลดังต่อไปนี้  User : "test_it_roles", Type : "เข้างาน",  Work Time : "วันที่ขณะทำการทดสอบ", "เวลาขณะทำการทดสอบ", "TC-CHECK-006", Working : "Check - In", Status : "Late"	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับการลงเวลาทำงาน (CHECK003) แสดงข้อมูลดังต่อไปนี้  User : "test_it_roles",  Type : "เข้างาน",  Work Time : "11-Oct-2021", "10:21 "TC-CHECK-006",  Working : "Check - In",  Status : "Late"
Prerequisite	ผู้ใช้งานผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-CHECK-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันการลงเวลาทำงาน		
Input Data	Check : Check-IN  Date : วันที่ขณะทำการทดสอบ  Time : เวลาก่อนขณะทำการทดสอบ 1 ชั่วโมง  Detail : TC-CHECK-006		
Test Step Description	1. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data  2. กดปุ่ม Accept		
Result (Pass/Fail)	Pass	Validation : สามารถลงเวลาทำงานได้	

ตารางที่ 16 เทสต์เคสการทดสอบระบบลงเวลาทำงาน (ต่อ)

Scenario	2. User สามารถลงเวลาทำงานย้อนหลังได้		
Test Case ID	TC-CHECK-007	Expected Result	Actual Result
TC Name	User ลงเวลาออกงานย้อนหลัง สถานะ Unfinished Work	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับการลงเวลาทำงาน (CHECK003) แสดงข้อมูลดังต่อไปนี้	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับการลงเวลาทำงาน (CHECK003) แสดงข้อมูลดังต่อไปนี้
Prerequisite	ผู้ใช้ต้องผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-CHECK-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันการลงเวลาทำงาน	ชุดที่ 1 User : "test_it_roles", Type : "เข้างาน", Work Time : "วันที่ขณะทำการทดสอบ", "เวลาก่อนขณะทำการทดสอบ 1 ชั่วโมง", "TC-CHECK-007-1", Working : "Check - In", Status : "Late or On Time"	ชุดที่ 1 User : "test_it_roles", Type : "เข้างาน", Work Time : "11-Oct-2021", "10:22", "TC-CHECK-007-1", Working : "Check - In", Status : "Late or On Time"
Input Data	1. Check : Check-IN Date : วันที่ขณะทำการทดสอบ Time : เวลาก่อนขณะทำการทดสอบ 1 ชั่วโมง Detail : TC-CHECK-007-1 2. Check : Check-OUT Date : วันที่ขณะทำการทดสอบ Time : เวลาขณะทำการทดสอบ Detail : TC-CHECK-007-2	ชุดที่ 2 User : "test_it_roles", Type : "ออกงาน", Work Time : "วันที่ขณะทำการทดสอบ", "เวลาขณะทำการทดสอบ", "TC-CHECK-007-2", Working : "Check - Out", Status : "Unfinished Work"	ชุดที่ 2 User : "test_it_roles", Type : "ออกงาน", Work Time : "11-Oct-2021", "11:22", "TC-CHECK-007-2", Working : "Check - Out", Status : "Unfinished Work"
Test Step Description	1. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data ชุดที่ 1 2. กดปุ่ม Accept 3. กดปุ่ม Check in/Check out 4. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data ชุดที่ 2 5. กดปุ่ม Accept		
Result (Pass/Fail)	Pass	Validation : สามารถลงเวลาทำงานได้	

ตารางที่ 16 เทสต์เคสการทดสอบระบบลงเวลาทำงาน (ต่อ)

Scenario	2. User สามารถลงเวลาทำงานย้อนหลังได้		
Test Case ID	TC-CHECK-008	Expected Result	Actual Result
TC Name	User ลงเวลาออกงานย้อนหลัง สถานะ Finished Work	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับการลงเวลาทำงาน (CHECK003) แสดงข้อมูลดังต่อไปนี้	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับการลงเวลาทำงาน (CHECK003) แสดงข้อมูลดังต่อไปนี้
Prerequisite	ผู้ใช้งานต้องผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-CHECK-000 แล้ว ผู้ใช้งานต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันการลงเวลาทำงาน	ชุดที่ 1 User : "test_it_roles", Type : "เข้างาน", Work Time : "วันที่ขณะทำการทดสอบ", "เวลาก่อนขณะทำการทดสอบ 8 ชั่วโมง", "TC-CHECK-008-1", Working : "Check - In", Status : "Late or On Time"	ชุดที่ 1 User : "test_it_roles", Type : "เข้างาน", Work Time : "11-Oct-2021", "03:23", "TC-CHECK-008-1", Working : "Check - In", Status : "On Time"
Input Data	1. Check : Check-IN Date : วันที่ขณะทำการทดสอบ Time : เวลาก่อนขณะทำการทดสอบ ≤8 ชั่วโมง Detail : TC-CHECK-008-1 2. Check : Check-OUT Date : วันที่ขณะทำการทดสอบ Time : เวลาก่อนขณะทำการทดสอบ ≤1 ชั่วโมง Detail : TC-CHECK-008-2	ชุดที่ 2 User : "test_it_roles", Type : "ออกงาน", Work Time : "วันที่ขณะทำการทดสอบ", "เวลาขณะทำการทดสอบ", "TC-CHECK-008-2", Working : "Check - Out", Status : "Finished Work"	ชุดที่ 2 User : "test_it_roles", Type : "ออกงาน", Work Time : "11-Oct-2021", "10:23", "TC-CHECK-008-2", Working : "Check - Out", Status : "Finished Work"
Test Step Description	1. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data ชุดที่ 1 2. กดปุ่ม Accept 3. กดปุ่ม Check in/Check out 4. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data ชุดที่ 2 5. กดปุ่ม Accept		
Result (Pass/Fail)	Pass	Validation : สามารถลงเวลาทำงานได้	



ตารางที่ 16 เทสต์เคสการทดสอบระบบลงเวลาทำงาน (ต่อ)

Scenario	2. User สามารถลงเวลาทำงานย้อนหลังได้		
Test Case ID	TC-CHECK-009	Expected Result	Actual Result
TC Name	User ไม่สามารถลงเวลาเข้างานย้อนหลังได้	หน้าจอแสดงการข้อความแจ้งเตือน "Here's a message! Can't Check-in In Last."	หน้าจอแสดงการข้อความแจ้งเตือน "Here's a message! Can't Check-in In Last."
Prerequisite	ผู้ใช้ต้องผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-CHECK-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันการลงเวลาทำงาน		
Input Data	Check : Check-IN Date : วันที่ก่อนขณะทำการทดสอบ 1 วัน Time : เวลาขณะทำการทดสอบ Detail : TC-CHECK-009		
Test Step Description	1. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data 2. กดปุ่ม Accept		
Result (Pass/Fail)	Pass	Validation : ไม่สามารถลงเวลาทำงานได้	

ตารางที่ 16 เทสต์เคสการทดสอบระบบลงเวลาทำงาน (ต่อ)

Scenario	2. User สามารถลงเวลาทำงานย้อนหลังได้		
Test Case ID	TC-CHECK-010	Expected Result	Actual Result
TC Name	User ไม่สามารถลงเวลาออกงานย้อนหลังได้	หน้าจอแสดงการข้อความแจ้งเตือน "Here's a message! Can't Check-out In Last."	หน้าจอแสดงการข้อความแจ้งเตือน "Here's a message! Can't Check-out In Last."
Prerequisite	ผู้ใช้ต้องผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-CHECK-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันการลงเวลาทำงาน		
Input Data	Check : Check-OUT Date : วันที่ก่อนขณะทำการทดสอบ 1 วัน Time : เวลาขณะทำการทดสอบ Detail : TC-CHECK-010		
Test Step Description	1. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data 2. กดปุ่ม Accept		
Result (Pass/Fail)	Pass	Validation : ไม่สามารถลงเวลาทำงานได้	

#### 4.5.3 ผลการทดสอบเทสต์เคสระบบลา

ผู้ทำโครงการได้ทำการทดสอบเทสต์เคสระบบลาและได้ผลการทดสอบ ดังตารางที่ 17

ตารางที่ 17 เทสต์เคสการทดสอบระบบลา

รหัสทดสอบ	UAT-002	ชื่อการทดสอบ	การทดสอบระบบลา	วันที่ทดสอบ : 25-09-2021
เวอร์ชัน	-	คำอธิบาย	สามารถลา ตรวจสอบการลา และติดตามสถานะการลาได้	
รหัสหน้าจอ - ชื่อหน้าจอ	1. LEAVE001 – แสดงหน้าเข้าสู่ระบบ 2. LEAVE002 – แสดงหน้าแรกของเว็บไซต์ 3. LEAVE003 - แสดงหน้าประเภทการลา และหน้าข้อมูลในการลาทั้งหมด รวมถึงจำนวนวันที่เหลือ 4. LEAVE004 - แสดงหน้ากรอกข้อมูลที่ใช้ในการลา ชื่อ วันที่ จำนวนวัน คำอธิบาย 5. LEAVE005 – แสดงปฏิทินข้อมูลการลา			

ตารางที่ 17 เทสต์เคสการทดสอบระบบการลา (ต่อ)

Scenario	1. User สามารถเพิ่มคำร้องการลาประเภทต่าง ๆ ได้		
Test Case ID	TC-LEAVE-001	Expected Result	Actual Result
TC Name	User เพิ่มคำร้อง ลากิจ/ลาพักร้อน	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับข้อมูลการลา	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับข้อมูลการลา
Prerequisite	ผู้ใช้ต้องผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-CHECK-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันการลา	(LEAVE003) และแสดงข้อมูลในคอลัมน์ดังนี้ Leave ID : รหัสสำหรับการลา, Submit Date	(LEAVE003) และแสดงข้อมูลในคอลัมน์ดังนี้ Leave ID : 3723,
Input Data	Type of leave : ลากิจ/ลาพักร้อน Duration : 19-08-2021 to 20-08-2021 Amount : 2 Description : TC-LEAVE-001	: วันและเวลา ณ ขณะที่ทำการทดสอบ The applicant : "test_it_roles", Type of leave : "ลากิจ/ลาพักร้อน" Start date (Since) : 19-08-2021,	Submit Date : 25-09-2021 10:30 The applicant : "test_it_roles", Type of leave : "ลากิจ/ลาพักร้อน" Start date (Since) : 19-08-2021,
Test Step Description	1. กดปุ่ม My Leave 2. กดปุ่ม Add leave 3. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data 4. กดปุ่ม Submit 5. กดปุ่ม My Leave	End date (Until) : 20-08-2021 Amount the day : 2.000, Status : "Waiting for approve"	End date (Until) : 20-08-2021 Amount the day : 2.000, Status : "Waiting for approve"
Result (Pass/Fail)	Pass	Validation : User สามารถเพิ่มคำร้องการลาได้	

ตารางที่ 17 เทสต์เคสการทดสอบระบบลา (ต่อ)

Scenario	1. User สามารถเพิ่มคำร้องการลาประเภทต่าง ๆ ได้		
Test Case ID	TC-LEAVE-002	Expected Result	Actual Result
TC Name	User เพิ่มคำร้อง ลาอื่น ๆ	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับข้อมูลการลา	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับข้อมูลการลา
Prerequisite	ผู้ใช้งานต้องผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-CHECK-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันการลา	(LEAVE003) และแสดงข้อมูลในคอลัมน์ดังนี้ Leave ID : รหัสสำหรับการลา, Submit Date	(LEAVE003) และแสดงข้อมูลในคอลัมน์ดังนี้ Leave ID : 3724,
Input Data	Type of leave : ลาอื่น ๆ Duration : 25-08-2021 to 25-08-2021 Amount : 1 Description : TC-LEAVE-002	: วันและเวลา ณ ขณะที่ทำการทดสอบ The applicant : "test_it_roles", Type of leave : "ลาอื่น ๆ" Start date (Since) : 25-08-2021,	Submit Date : 25-09-2021 10:31 The applicant : "test_it_roles", Type of leave : "ลาอื่น ๆ" Start date (Since) : 25-08-2021,
Test Step Description	1. กดปุ่ม My Leave 2. กดปุ่ม Add leave 3. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data 4. กดปุ่ม Submit 5. กดปุ่ม My Leave	End date (Until) : 25-08-2021 Amount the day : 1.000, Status : "Waiting for approve"	End date (Until) : 25-08-2021 Amount the day : 1.000, Status : "Waiting for approve"
Result (Pass/Fail)	Pass	Validation : User สามารถเพิ่มคำร้องการลาได้	

ตารางที่ 17 เทสต์เคสการทดสอบระบบลา (ต่อ)

Scenario	1. User สามารถเพิ่มคำร้องการลาประเภทต่าง ๆ ได้		
Test Case ID	TC-LEAVE-003	Expected Result	Actual Result
TC Name	User เพิ่มคำร้อง ลาป่วย	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับข้อมูลการลา	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับข้อมูลการลา
Prerequisite	ผู้ใช้งานต้องผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-CHECK-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันการลา	(LEAVE003) และแสดงข้อมูลในคอลัมน์ดังนี้ Leave ID : รหัสสำหรับการลา, Submit Date	(LEAVE003) และแสดงข้อมูลในคอลัมน์ดังนี้ Leave ID : 3725,
Input Data	Type of leave : ลาป่วย Duration : 27-08-2021 to 27-08-2021 Amount : 1 Description : TC-LEAVE-003	: วันและเวลา ณ ขณะที่ทำการทดสอบ The applicant : "test_it_roles", Type of leave : "ลาป่วย" Start date (Since) : 27-08-2021,	Submit Date : 25-09-2021 10:32 The applicant : "test_it_roles", Type of leave : "ลาป่วย" Start date (Since) : 27-08-2021,
Test Step Description	1. กดปุ่ม My Leave 2. กดปุ่ม Add leave 3. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data 4. กดปุ่ม Submit 5. กดปุ่ม My Leave	End date (Until) : 27-08-2021 Amount the day : 1.000, Status : "Waiting for approve"	End date (Until) : 27-08-2021 Amount the day : 1.000, Status : "Waiting for approve"
Result (Pass/Fail)	Pass	Validation : User สามารถเพิ่มคำร้องการลาได้	

ตารางที่ 17 เทสต์เคสการทดสอบระบบลา (ต่อ)

Scenario	1. User สามารถเพิ่มคำร้องการลาประเภทต่าง ๆ ได้		
Test Case ID	TC-LEAVE-004	Expected Result	Actual Result
TC Name	User เพิ่มคำร้อง ลาโดยไม่รับค่าจ้าง	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับข้อมูลการลา	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับข้อมูลการลา
Prerequisite	ผู้ใช้งานต้องผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-CHECK-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันการลา	(LEAVE003) และแสดงข้อมูลในคอลัมน์ดังนี้ Leave ID : รหัสสำหรับการลา, Submit Date	(LEAVE003) และแสดงข้อมูลในคอลัมน์ดังนี้ Leave ID : 3726,
Input Data	Type of leave : ลาโดยไม่รับค่าจ้าง Duration : 02-09-2021 to 05-09-2021 Amount : 3 Description : TC-LEAVE-004	: วันและเวลา ณ ขณะที่ทำการทดสอบ The applicant : "test_it_roles", Type of leave : "ลาโดยไม่รับค่าจ้าง" Start date (Since) : 02-09-2021,	Submit Date : 25-09-2021 10:33 The applicant : "test_it_roles", Type of leave : "ลาโดยไม่รับค่าจ้าง" Start date (Since) : 02-09-2021,
Test Step Description	1. กดปุ่ม My Leave 2. กดปุ่ม Add leave 3. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data 4. กดปุ่ม Submit 5. กดปุ่ม My Leave	End date (Until) : 05-09-2021 Amount the day : 3.000, Status : "Waiting for approve"	End date (Until) : 05-09-2021 Amount the day : 3.000, Status : "Waiting for approve"
Result (Pass/Fail)	Pass	Validation : User สามารถเพิ่มคำร้องการลาได้	

ตารางที่ 17 เทสต์เคสการทดสอบระบบลา (ต่อ)

Scenario	1. User สามารถเพิ่มคำร้องการลาประเภทต่าง ๆ ได้		
Test Case ID	TC-LEAVE-005	Expected Result	Actual Result
TC Name	User เพิ่มคำร้อง ลาพักร้อนที่เหลือจากปีก่อน	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับข้อมูลการลา	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับข้อมูลการลา
Prerequisite	ผู้ใช้งานต้องผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-CHECK-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันการลา	(LEAVE003) และแสดงข้อมูลในคอลัมน์ดังนี้ Leave ID : รหัสสำหรับการลา, Submit Date	(LEAVE003) และแสดงข้อมูลในคอลัมน์ดังนี้ Leave ID : 3727,
Input Data	Type of leave : ลาพักร้อนที่เหลือจากปีก่อน Duration : 25-08-2021 to 25-08-2021 Amount : 1 Description : TC-LEAVE-005	: วันและเวลา ณ ขณะที่ทำการทดสอบ The applicant : "test_it_roles", Type of leave : "ลาพักร้อนที่เหลือจากปีก่อน"	Submit Date : 25-09-2021 10:33 The applicant : "test_it_roles", Type of leave : "ลาพักร้อนที่เหลือจากปีก่อน"
Test Step Description	1. กดปุ่ม My Leave 2. กดปุ่ม Add leave 3. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data 4. กดปุ่ม Submit 5. กดปุ่ม My Leave	Start date (Since) : 25-08-2021, End date (Until) : 25-08-2021, Amount the day : 1.000, Status : "Waiting for approve"	Start date (Since) : 25-08-2021, End date (Until) : 25-08-2021, Amount the day : 1.000, Status : "Waiting for approve"
Result (Pass/Fail)	Pass	Validation : User สามารถเพิ่มคำร้องการลาได้	



ตารางที่ 17 เทสต์เคสการทดสอบระบบลา (ต่อ)

Scenario	2. User สามารถเพิ่มคำร้องการลาเกินจำนวนโควตาได้		
Test Case ID	TC-LEAVE-006	Expected Result	Actual Result
TC Name	User เพิ่มคำร้อง ลากิจ/ลาพักร้อน เกินโควตา	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับข้อมูลการลา	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับข้อมูลการลา
Prerequisite	ผู้ใช้งานต้องผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-CHECK-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันการลา	(LEAVE003) และแสดงข้อมูลในคอลัมน์ดังนี้ Leave ID : รหัสสำหรับการลา, Submit Date	(LEAVE003) และแสดงข้อมูลในคอลัมน์ดังนี้ Leave ID : 3728,
Input Data	Type of leave : ลากิจ/ลาพักร้อน Duration : 01-11-2021 to 16-11-2021 Amount : 12 Description : TC-LEAVE-006	: วันและเวลา ณ ขณะที่ทำการทดสอบ The applicant : "test_it_roles", Type of leave : "ลากิจ/ลาพักร้อน" Start date (Since) : 01-11-2021,	Submit Date : 25-09-2021 10:34 The applicant : "test_it_roles", Type of leave : "ลากิจ/ลาพักร้อน" Start date (Since) : 01-11-2021,
Test Step Description	1. กดปุ่ม My Leave 2. กดปุ่ม Add leave 3. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data 4. กดปุ่ม Submit 5. กดปุ่ม My Leave	End date (Until) : 16-11-2021 Amount the day : 12.000, Status : "Waiting for approve"	End date (Until) : 16-11-2021 Amount the day : 12.000, Status : "Waiting for approve"
Result (Pass/Fail)	Pass	Validation : User สามารถเพิ่มคำร้องการลาได้	

ตารางที่ 17 เทสต์เคสการทดสอบระบบลา (ต่อ)

Scenario	2. User สามารถเพิ่มคำร้องการลาเกินจำนวนโควตาได้		
Test Case ID	TC-LEAVE-007	Expected Result	Actual Result
TC Name	User เพิ่มคำร้องลาพักร้อนที่เหลือจากปีก่อน เกินโควตา	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับข้อมูลการลา	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับข้อมูลการลา
Prerequisite	ผู้ใช้งานต้องผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-CHECK-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันการลา	(LEAVE003) และแสดงข้อมูลในคอลัมน์ดังนี้ Leave ID : รหัสสำหรับการลา, Submit Date	(LEAVE003) และแสดงข้อมูลในคอลัมน์ดังนี้ Leave ID : 3729,
Input Data	Type of leave : ลาพักร้อนที่เหลือจากปีก่อน Duration : 23-11-2021 to 25-11-2021 Amount : 3 Description : TC-LEAVE-007	: วันและเวลา ณ ขณะที่ทำการทดสอบ The applicant : "test_it_roles", Type of leave : "ลาพักร้อนที่เหลือจากปีก่อน"	Submit Date : 25-09-2021 10:35 The applicant : "test_it_roles", Type of leave : "ลาพักร้อนที่เหลือจากปีก่อน"
Test Step Description	1. กดปุ่ม My Leave 2. กดปุ่ม Add leave 3. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data 4. กดปุ่ม Submit 5. กดปุ่ม My Leave	Start date (Since) : 23-11-2021, End date (Until) : 25-11-2021 Amount the day : 3.000, Status : "Waiting for approve"	Start date (Since) : 23-11-2021, End date (Until) : 25-11-2021 Amount the day : 3.000, Status : "Waiting for approve"
Result (Pass/Fail)	Pass	Validation : User สามารถเพิ่มคำร้องการลาได้	

ตารางที่ 17 เทสต์เคสการทดสอบระบบลา (ต่อ)

Scenario	3. User สามารถเพิ่มคำร้องการลาครั้งวันได้		
Test Case ID	TC-LEAVE-008	Expected Result	Actual Result
TC Name	User เพิ่มคำร้องลาครั้งวันตอนเช้า	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับข้อมูลการลา	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับข้อมูลการลา
Prerequisite	ผู้ใช้งานต้องผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-CHECK-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันการลา	(LEAVE003) และแสดงข้อมูลในคอลัมน์ดังนี้ Leave ID : รหัสสำหรับการลา, Submit Date : วันและเวลา ณ ขณะที่ทำการทดสอบ	(LEAVE003) และแสดงข้อมูลในคอลัมน์ดังนี้ Leave ID : 3730, Submit Date : 25-09-2021 10:36
Input Data	Type of leave : ลาอื่น ๆ Duration : 03-09-2021 to 06-09-2021 Amount : 2 Hours : 3 half day leave : Morning Description : TC-LEAVE-008	The applicant : "test_it_roles", Type of leave : "ลาอื่น ๆ" Start date (Since) : 03-09-2021, End date (Until) : 06-09-2021 Amount the day : 2.000, Status : "Waiting for approve"	The applicant : "test_it_roles", Type of leave : "ลาอื่น ๆ" Start date (Since) : 03-09-2021, End date (Until) : 06-09-2021 Amount the day : 2.000, Status : "Waiting for approve"
Test Step Description	1. กดปุ่ม My Leave 2. กดปุ่ม Add leave 3. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data 4. กดปุ่ม Submit 5. กดปุ่ม My Leave		
Result (Pass/Fail)	Pass	Validation : User สามารถเพิ่มคำร้องการลาได้	

ตารางที่ 17 เทสต์เคสการทดสอบระบบลา (ต่อ)

Scenario	3. User สามารถเพิ่มคำร้องการลาครั้งวันได้		
Test Case ID	TC-LEAVE-009	Expected Result	Actual Result
TC Name	User เพิ่มคำร้องลาครั้งวันตอนบ่าย	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับข้อมูลการลา	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับข้อมูลการลา
Prerequisite	ผู้ใช้งานต้องผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-CHECK-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันการลา	(LEAVE003) และแสดงข้อมูลในคอลัมน์ดังนี้ Leave ID : รหัสสำหรับการลา, Submit Date	(LEAVE003) และแสดงข้อมูลในคอลัมน์ดังนี้ Leave ID : 3731,
Input Data	Type of leave : ลาอื่น ๆ Duration : 03-09-2021 to 06-09-2021 Amount : 2 Hours : 4 half day leave : Afternoon Description : TC-LEAVE-009	: วันและเวลา ณ ขณะที่ทำการทดสอบ The applicant : "test_it_roles", Type of leave : "ลาอื่น ๆ" Start date (Since) : 03-09-2021, End date (Until) : 06-09-2021 Amount the day : 2.000,	Submit Date : 25-09-2021 10:37 The applicant : "test_it_roles", Type of leave : "ลาอื่น ๆ" Start date (Since) : 03-09-2021, End date (Until) : 06-09-2021 Amount the day : 2.000,
Test Step Description	1. กดปุ่ม My Leave 2. กดปุ่ม Add leave 3. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data 4. กดปุ่ม Submit 5. กดปุ่ม My Leave	Status : "Waiting for approve"	Status : "Waiting for approve"
Result (Pass/Fail)	Pass	Validation : User สามารถเพิ่มคำร้องการลาได้	

ตารางที่ 17 เทสต์เคสการทดสอบระบบลา (ต่อ)

Scenario	4. User สามารถแก้ไขคำร้องการลาได้		
Test Case ID	TC-LEAVE-010	Expected Result	Actual Result
TC Name	User สามารถแก้ไขคำร้องการลา สถานะ Wait for approve	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับข้อมูลการลา (LEAVE003) และแสดงข้อมูลในคอลัมน์ดังนี้	ระบบแสดงข้อมูลสำหรับข้อมูลการลา (LEAVE003) และแสดงข้อมูลในคอลัมน์ดังนี้
Prerequisite	ผู้ใช้งานต้องผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-CHECK-000 แล้ว ผู้ใช้งานต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันการลา	Leave ID : รหัสสำหรับการลา, Submit Date : วันและเวลา ณ ขณะที่ทำการทดสอบ	Leave ID : 3732, Submit Date : 25-09-2021 10:38
Input Data	1. Type of leave : ลากิจ/ลาพักร้อน Duration : 19-08-2021 to 20-08-2021 Amount : 2 Description : TC-LEAVE-003 2. Type of leave : ลาป่วย Duration : 19-08-2021 to 19-08-2021 Amount : 1 Description : TC-LEAVE-010 Reason : เป็นส่วนหนึ่งในการทดสอบ	The applicant : "test_it_roles", Type of leave : "ลาป่วย" Start date (Since) : 19-08-2021, End date (Until) : 19-08-2021 Amount the day : 1.000, Status : "Waiting for approve"	The applicant : "test_it_roles", Type of leave : "ลาป่วย" Start date (Since) : 19-08-2021, End date (Until) : 19-08-2021 Amount the day : 1.000, Status : "Waiting for approve"

ตารางที่ 17 เทสต์เคสการทดสอบระบบลา (ต่อ)

Test Step	Description	Expected Result	Actual Result
Result (Pass/Fail)	Pass	Validation : User สามารถแก้ไขคำร้องการลาได้	

#### 4.5.3 ผลการทดสอบเทสต์เคสระบบบันทึกการอบรม

ผู้จัดทำโครงการได้ทำการทดสอบเทสต์เคสระบบบันทึกการอบรมและได้ผลการทดสอบ ดังตารางที่ 18

ตารางที่ 18 เทสต์เคสการทดสอบระบบบันทึกการอบรม

รหัสทดสอบ	UAT-003	ชื่อการทดสอบ	การทดสอบระบบบันทึกการอบรม	วันที่ทดสอบ : 27-10-2021
เวอร์ชัน	v.20211025	คำอธิบาย	สามารถเพิ่ม แก้ไข ลบ แสดงรายละเอียด และค้นหาบันทึกการอบรมได้	
รหัสหน้าจอ - ชื่อหน้าจอ	1. TRAIN001 – แสดงหน้าเข้าสู่ระบบ 2. TRAIN002 – แสดงหน้าแรกของเว็บไซต์ 3. TRAIN003 – แสดงหน้าข้อมูลบันทึกการอบรม 4. TRAIN004 – แสดงหน้าเพิ่มข้อมูลการอบรม 5. TRAIN005 – แสดงหน้าข้อมูลบันทึกการอบรมทั้งหมด			

ตารางที่ 18 เทสต์เคสการทดสอบระบบบันทึกการอบรม (ต่อ)

Scenario	1. User สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้		
Test Case ID	TC-TRAIN-001	Expected Result	Actual Result
TC Name	User สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้	ระบบแสดงหน้าจอสำหรับข้อมูลบันทึกการอบรม (TRAIN003) และข้อมูลดังนี้	ระบบแสดงหน้าจอสำหรับข้อมูลบันทึกการอบรม (TRAIN003) และข้อมูลดังนี้
Prerequisite	ผู้ใช้งานผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-TRAIN-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันบันทึกการอบรม	Name : "test_it_roles",	Name : "test_it_roles",
Input Data	Lecturer : นิภาภรณ์ ชันติกิจ Training Title : TC-TRAIN-001 Duration : 15-10-2021 to 15-10-2021 Hour Training : 1:45 Location : 160/170-2, 13A Fl., ITF-Silom Palace Building Silom Rd. Suriyawong Bangrak Bangkok, 10500 Description : Robot Framework Test	Title : "TC-TRAIN-001", Start Date : "15-10-2021", Until Date : "15-10-2021", Hour : "1:45", Submit Date : "แสดงวันที่และเวลาขณะทดสอบ"	Title : "TC-TRAIN-001", Start Date : "15-10-2021", Until Date : "15-10-2021", Hour : "1:45", Submit Date : "27-10-2021 13:55"
Test Step Description	1. กดปุ่ม My Training 2. กดปุ่ม Add new 3. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data 4. กดปุ่ม Submit		
Result (Pass/Fail)	Pass	Validation : User สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้	



ตารางที่ 18 เทสต์เคสการทดสอบระบบบันทึกการอบรม (ต่อ)

Scenario	1. User สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้		
Test Case ID	TC-TRAIN-002	Expected Result	Actual Result
TC Name	User สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมย้อนหลังได้	ระบบแสดงหน้าจอสำหรับข้อมูลบันทึกการอบรม (TRAIN003) และข้อมูลดังนี้	ระบบแสดงหน้าจอสำหรับข้อมูลบันทึกการอบรม (TRAIN003) และข้อมูลดังนี้
Prerequisite	ผู้ใช้งานผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-TRAIN-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันบันทึกการอบรม	Name : "test_it_roles",	Name : "test_it_roles",
Input Data	Lecturer : นิภาภรณ์ ชันติกิจ Training Title : TC-TRAIN-002 Duration : 11-09-2021 to 12-09-2021 Hour Training : 2:00 Location : 160/170-2, 13A Fl., ITF-Silom Palace Building Silom Rd. Suriyawong Bangrak Bangkok, 10500 Description : Robot Framework Test	Title : "TC-TRAIN-002", Start Date : "11-09-2021", Until Date : "12-09-2021", Hour : "2:00", Submit Date : "แสดงวันที่และเวลาขณะทดสอบ"	Title : "TC-TRAIN-002", Start Date : "11-09-2021", Until Date : "12-09-2021", Hour : "2:00", Submit Date : "27-10-2021 13:55"
Test Step Description	1. กดปุ่ม My Training 2. กดปุ่ม Add new 3. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data 4. กดปุ่ม Submit		
Result (Pass/Fail)	Pass	Validation : User สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้	

ตารางที่ 18 เทสต์เคสการทดสอบระบบบันทึกการอบรม (ต่อ)

Scenario	1. User สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้		
Test Case ID	TC-TRAIN-003	Expected Result	Actual Result
TC Name	User สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมล่วงหน้าได้	ระบบแสดงหน้าจอสำหรับข้อมูลบันทึกการอบรม (TRAIN003) และข้อมูลดังนี้	ระบบแสดงหน้าจอสำหรับข้อมูลบันทึกการอบรม (TRAIN003) และข้อมูลดังนี้
Prerequisite	ผู้ใช้งานผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-TRAIN-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันบันทึกการอบรม	Name : "test_it_roles",	Name : "test_it_roles",
Input Data	Lecturer : นิภาภรณ์ ชันติกิจ Training Title : TC-TRAIN-003 Duration : 07-12-2021 to 09-12-2021 Hour Training : 3 Location : 160/170-2, 13A FL., ITF-Silom Palace Building Silom Rd. Suriyawong Bangrak Bangkok, 10500 Description : Robot Framework Test	Title : "TC-TRAIN-003", Start Date : "07-12-2021", Until Date : "09-12-2021", Hour : "3:00", Submit Date : "แสดงวันที่และเวลาขณะทดสอบ"	Title : "TC-TRAIN-003", Start Date : "07-12-2021", Until Date : "09-12-2021", Hour : "3:00", Submit Date : "27-10-2021 13:55"
Test Step Description	1. กดปุ่ม My Training 2. กดปุ่ม Add new 3. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data 4. กดปุ่ม Submit		
Result (Pass/Fail)	Pass	Validation : User สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้	

ตารางที่ 18 เทสต์เคสการทดสอบระบบบันทึกการอบรม (ต่อ)

Scenario	1. User สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้		
Test Case ID	TC-TRAIN-004	Expected Result	Actual Result
TC Name	User ไม่สามารถข้ามการบันทึกหัวข้อ Lecturer ได้	ระบบแสดงข้อความแจ้งเตือน "Error! Required! fields must be filled in."	ระบบแสดงข้อความแจ้งเตือน "Error! Required! fields must be filled in."
Prerequisite	ผู้ใช้งานต้องผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-TRAIN-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันบันทึกการอบรม		
Input Data	Training Title : TC-TRAIN-004 Duration : 19-09-2021 to 19-09-2021 Hour Training : 4 Location : 160/170-2, 13A Fl., ITF-Silom Palace Building Silom Rd. Suriyawong Bangrak Bankok, 10500 Description : Robot Framework Test		
Test Step Description	1. กดปุ่ม My Training 2. กดปุ่ม Add new 3. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data 4. กดปุ่ม Submit		
Result (Pass/Fail)	Pass	Validation : User ไม่สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้	

ตารางที่ 18 เทสต์เคสการทดสอบระบบบันทึกการอบรม (ต่อ)

Scenario	1. User สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้		
Test Case ID	TC-TRAIN-005	Expected Result	Actual Result
TC Name	User ไม่สามารถข้ามการบันทึกหัวข้อ Training Title ได้	ระบบแสดงข้อความแจ้งเตือน "Error! Required! fields must be filled in."	ระบบแสดงข้อความแจ้งเตือน "Error! Required! fields must be filled in."
Prerequisite	ผู้ใช้อยู่ต้องผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-TRAIN-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันบันทึกการอบรม		
Input Data	Lecturer : นิภาภรณ์ ชันติกิจ  Duration : 20-11-2021 to 20-11-2021  Hour Training : 5  Location : 160/170-2, 13A Fl., ITF-Silom Palace Building Silom Rd. Suriyawong Bangrak Bankok, 10500  Description : Robot Framework Test		
Test Step  Description	1. กดปุ่ม My Training  2. กดปุ่ม Add new  3. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data  4. กดปุ่ม Submit		
Result (Pass/Fail)	Pass	Validation : User ไม่สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้	

ตารางที่ 18 เทสต์เคสการทดสอบระบบบันทึกการอบรม (ต่อ)

Scenario	1. User สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้		
Test Case ID	TC-TRAIN-006	Expected Result	Actual Result
TC Name	User ไม่สามารถข้ามการบันทึกหัวข้อ Duration ได้	ระบบแสดงข้อความแจ้งเตือน "Error! Required! fields must be filled in."	ระบบแสดงข้อความแจ้งเตือน "Error! Required! fields must be filled in."
Prerequisite	ผู้ใช้งานต้องผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-TRAIN-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันบันทึกการอบรม		
Input Data	Lecturer : นิภาภรณ์ ชันติกิจ Training Title : TC-TRAIN-006 Hour Training : 6 Location : 160/170-2, 13A Fl., ITF-Silom Palace Building Silom Rd. Suriyawong Bangrak Bankok, 10500 Description : Robot Framework Test		
Test Step Description	1. กดปุ่ม My Training 2. กดปุ่ม Add new 3. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data 4. กดปุ่ม Submit		
Result (Pass/Fail)	Pass	Validation : User ไม่สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้	

ตารางที่ 18 เทสต์เคสการทดสอบระบบบันทึกการอบรม (ต่อ)

Scenario	1. User สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้		
Test Case ID	TC-TRAIN-007	Expected Result	Actual Result
TC Name	User ไม่สามารถข้ามการบันทึกหัวข้อ Hour Training	ระบบแสดงข้อความแจ้งเตือน "Error! Required! fields must be filled in."	ระบบแสดงข้อความแจ้งเตือน "Error! Required! fields must be filled in."
Prerequisite	ผู้ใช้งานต้องผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-TRAIN-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันบันทึกการอบรม		
Input Data	Lecturer : นิภาภรณ์ ชันติกิจ Training Title : TC-TRAIN-007 Duration : 07-12-2021 to 07-12-2021 Location : 160/170-2, 13A Fl., ITF-Silom Palace Building Silom Rd. Suriyawong Bangrak Bankok, 10500 Description : Robot Framework Test		
Test Step Description	1. กดปุ่ม My Training 2. กดปุ่ม Add new 3. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data 4. กดปุ่ม Submit		
Result (Pass/Fail)	Pass	Validation : User ไม่สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้	

ตารางที่ 18 เทสต์เคสการทดสอบระบบบันทึกการอบรม (ต่อ)

Scenario	1. User สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้		
Test Case ID	TC-TRAIN-008	Expected Result	Actual Result
TC Name	User สามารถข้ามการบันทึกหัวข้อ Location ได้	ระบบแสดงหน้าจอสำหรับข้อมูลบันทึกการอบรม (TRAIN003) และข้อมูลดังนี้	ระบบแสดงหน้าจอสำหรับข้อมูลบันทึกการอบรม (TRAIN003) และข้อมูลดังนี้
Prerequisite	ผู้ใช้งานต้องผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-TRAIN-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันบันทึกการอบรม	Name : "test_it_roles",	Name : "test_it_roles",
Input Data	Lecturer : นิภาภรณ์ ชันติกิจ Training Title : TC-TRAIN-008 Duration : 07-12-2021 to 07-12-2021 Hour Training : 8:00 Description : Robot Framework Test	Title : "TC-TRAIN-008", Start Date : "07-12-2021", Until Date : "07-12-2021", Hour : "8:00", Submit Date : "แสดงวันที่และเวลาขณะทดสอบ"	Title : "TC-TRAIN-008", Start Date : "07-12-2021", Until Date : "07-12-2021", Hour : "8:00", Submit Date : "27-10-2021 13:56"
Test Step Description	1. กดปุ่ม My Training 2. กดปุ่ม Add new 3. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data 4. กดปุ่ม Submit		
Result (Pass/Fail)	Pass	Validation : User สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้	

ตารางที่ 18 เทสต์เคสการทดสอบระบบบันทึกการอบรม (ต่อ)

Scenario	1. User สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้		
Test Case ID	TC-TRAIN-009	Expected Result	Actual Result
TC Name	User สามารถข้ามการบันทึกหัวข้อ Description ได้	ระบบแสดงหน้าจอสำหรับข้อมูลบันทึกการอบรม (TRAIN003) และข้อมูลดังนี้	ระบบแสดงหน้าจอสำหรับข้อมูลบันทึกการอบรม (TRAIN003) และข้อมูลดังนี้
Prerequisite	ผู้ใช้งานต้องผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-TRAIN-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันบันทึกการอบรม	Name : "test_it_roles",	Name : "test_it_roles",
Input Data	Lecturer : นิภาภรณ์ ชันติกิจ Training Title : TC-TRAIN-009 Duration : 15-10-2021 to 15-10-2021 Hour Training : 9:00 Location : 160/170-2, 13A Fl., ITF-Silom Palace Building Silom Rd. Suriyawong Bangrak Bangkok, 10500	Title : "TC-TRAIN-009", Start Date : "15-10-2021", Until Date : "15-10-2021", Hour : "9:00", Submit Date : "แสดงวันที่และเวลาขณะทดสอบ"	Title : "TC-TRAIN-009", Start Date : "15-10-2021", Until Date : "15-10-2021", Hour : "9:00", Submit Date : "27-10-2021 13:56"
Test Step Description	1. กดปุ่ม My Training 2. กดปุ่ม Add new 3. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data 4. กดปุ่ม Submit		
Result (Pass/Fail)	Pass	Validation : User สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้	



ตารางที่ 18 เทสต์เคสการทดสอบระบบบันทึกการอบรม (ต่อ)

Scenario	1. User สามารถเพิ่มบันทึกการอบรมได้		
Test Case ID	TC-TRAIN-010	Expected Result	Actual Result
TC Name	User สามารถกด cancel การบันทึกการอบรมได้	ระบบแสดงหน้าจอสำหรับข้อมูลบันทึกการอบรม (TRAIN003) และเมื่อค้นหาในช่องค้นหา Search: TC-TRAIN-010 ไม่พบข้อมูลการบันทึกการอบรม	ระบบแสดงหน้าจอสำหรับข้อมูลบันทึกการอบรม (TRAIN003) และเมื่อค้นหาในช่องค้นหา Search: TC-TRAIN-010 ไม่พบข้อมูลการบันทึกการอบรม
Prerequisite	ผู้ใช้งานต้องผ่านกระบวนการเข้าสู่ระบบใน TC-TRAIN-000 แล้ว ผู้ใช้ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าถึงฟังก์ชันบันทึกการอบรม		
Input Data	Lecturer : นิภาภรณ์ ชันติกิจ Training Title : TC-TRAIN-010 Duration : 15-10-2021 to 15-10-2021 Hour Training : 10:00 Location : 160/170-2, 13A Fl., ITF-Silom Palace Building Silom Rd. Suriyawong Bangrak Bankok, 10500, Description : Robot Framework Test		
Test Step Description	1. กดปุ่ม My Training 2. กดปุ่ม Add new 3. กรอกข้อมูลตามที่ระบุใน Input Data 4. กดปุ่ม Cancel 5. กดปุ่ม My Training 6. กรอกข้อมูล TC-TRAIN-010 ในช่องค้นหา Search		
Result (Pass/Fail)	Pass	Validation : User สามารถยกเลิกการเพิ่มบันทึกการอบรมได้	

#### 4.6 รายงานผลการทดสอบ

จากการทดสอบระบบระยะเวลาทำงาน ระบบลา และระบบบันทึกการอบรม สามารถสรุปได้ ดังนี้

##### 4.6.1 รายงานผลการทดสอบระบบระยะเวลาทำงาน

จากการทดสอบระบบระยะเวลาทำงาน ผู้ทำโครงการได้จัดทำตัวอย่างรายงานผลการทดสอบระบบระยะเวลาทำงาน โดยมีรายละเอียด ได้แก่ ชื่อระบบ ชื่อผู้ทำการทดสอบ วันสิ้นสุดการทดสอบ จำนวนวันที่ใช้ในการทดสอบต่อครั้ง จำนวนครั้งในการทดสอบ เป็นต้น ดังตารางที่ 19

ตารางที่ 19 ตารางรายงานผลการทดสอบระบบระยะเวลาทำงาน

ชื่อระบบ	ระบบระยะเวลาทำงาน		
ชื่อผู้ทำการทดสอบ	นิภาพรณ์ ชันติกิจ		
วันที่สิ้นสุดการทดสอบ	11-10-2021	จำนวนวันที่ใช้ในการทดสอบต่อครั้ง	1 วัน
จำนวนครั้งในการทดสอบ	3 ครั้ง	เวอร์ชันของระบบทดสอบที่ใช้ในการทดสอบ	-
เทสต์เคสทั้งหมด ในการทดสอบ	24 เทสต์เคส	เทสต์เคสที่ผ่านการทดสอบ	24 เทสต์เคส
		เทสต์เคสที่ไม่ผ่านการทดสอบ	0 เทสต์เคส
ข้อบกพร่องที่พบ	1	ข้อบกพร่องที่ได้รับการแก้ไขแล้ว	1

##### 4.6.2 รายงานผลการทดสอบระบบลา

จากการทดสอบระบบลา ผู้ทำโครงการได้จัดทำตัวอย่างรายงานผลการทดสอบระบบระยะเวลาทำงาน โดยมีรายละเอียด ได้แก่ ชื่อระบบ ชื่อผู้ทำการทดสอบ วันสิ้นสุดการทดสอบ จำนวนวันที่ใช้ในการทดสอบต่อครั้ง จำนวนครั้งในการทดสอบ เป็นต้น ดังตารางที่ 20

ตารางที่ 20 ตารางรายงานผลการทดสอบระบบลา

ชื่อระบบ	ระบบลา		
ชื่อผู้ทำการทดสอบ	นิภาพรณ์ ชันติกิจ		
วันที่สิ้นสุดการทดสอบ	25-09-2021	จำนวนวันที่ใช้ในการทดสอบต่อครั้ง	1 วัน
จำนวนครั้งในการทดสอบ	5 ครั้ง	เวอร์ชันของระบบทดสอบที่ใช้ในการทดสอบ	-
เทสต์เคสทั้งหมด ในการทดสอบ	42 เทสต์เคส	เทสต์เคสที่ผ่านการทดสอบ	42 เทสต์เคส
		เทสต์เคสที่ไม่ผ่านการทดสอบ	0 เทสต์เคส
ข้อบกพร่องที่พบ	15	ข้อบกพร่องที่ได้รับการแก้ไขแล้ว	15

#### 4.6.3 รายงานผลการทดสอบระบบบันทึกการอบรม

จากการทดสอบระบบบันทึกการอบรม ผู้ทำโครงการได้จัดทำตัวอย่างรายงานผลการทดสอบระบบลงเวลาทำงาน โดยมีรายละเอียด ได้แก่ ชื่อระบบ ชื่อผู้ทำการทดสอบ วันสิ้นสุดการทดสอบ จำนวนวันที่ใช้ในการทดสอบต่อครั้ง จำนวนครั้งในการทดสอบ เป็นต้น ดังตารางที่ 21

ตารางที่ 21 ตารางรายงานผลการทดสอบระบบบันทึกการอบรม

ชื่อระบบ	ระบบลงเวลาทำงาน		
ชื่อผู้ทำการทดสอบ	นิภาภรณ์ ชันติกิจ		
วันที่สิ้นสุดการทดสอบ	27-10-2021	จำนวนวันที่ใช้ในการทดสอบต่อครั้ง	1 วัน
จำนวนครั้งในการทดสอบ	4 ครั้ง	เวอร์ชันของระบบทดสอบที่ใช้ในการทดสอบ	v.20211025
เทสต์เคสทั้งหมด ในการทดสอบ	24 เทสต์เคส	เทสต์เคสที่ผ่านการทดสอบ	24 เทสต์เคส
		เทสต์เคสที่ไม่ผ่านการทดสอบ	0 เทสต์เคส
ข้อบกพร่องที่พบ	4	ข้อบกพร่องที่ได้รับการแก้ไขแล้ว	4

#### 4.6.4 รายงานผลการทดสอบระบบทั้งหมด

จากการรายงานผลการทดสอบระบบลงเวลาทำงาน ระบบลา และระบบบันทึกการอบรม สามารถสรุปผลการทดสอบทั้งหมดได้ ดังตารางที่ 22

ตารางที่ 22 รายงานผลการทดสอบระบบทั้งหมด

No.	ชื่อระบบ	เทสต์เคสทั้งหมด	เทสต์เคสที่ผ่านการทดสอบ	เทสต์เคสที่ไม่ผ่านการทดสอบ	เทสต์เคสที่ผ่านการทดสอบ (เปอร์เซ็นต์)
1	ระบบลงเวลาทำงาน	24	24	0	100
2	ระบบลา	42	42	0	100
3	ระบบบันทึกการอบรม	24	24	0	100
รวม		90	90	0	100

จากตารางที่ 22 สามารถอธิบายได้ดังนี้ การทดสอบเว็บไซต์ Cube Human Resource Management (Cube HRM) ในครั้งนี้ มีเทสต์เคสที่ใช้ในการทดสอบทั้งหมด 90 เทสต์เคส โดยแบ่งเป็นระบบลงเวลาทำงาน 24 เทสต์เคส ระบบลา 42 เทสต์เคส และระบบบันทึกการอบรม 24 เทสต์เคส ซึ่งการทดสอบทั้งหมดในครั้งสุดท้ายนั้น พบว่ามีเทสต์เคสที่ผ่านการทดสอบทั้งหมดจำนวน 90 เทสต์เคส และเทสต์เคสที่ไม่ผ่านการทดสอบ 0 เทสต์เคส ซึ่งเมื่อคิดเป็นร้อยละของเทสต์เคสที่ผ่านการทดสอบแล้วนั้น พบว่าทั้ง 3 ระบบ มีเทสต์เคสที่ผ่านการทดสอบอยู่ที่ร้อยละ 100

#### 4.7 รายงานข้อบกพร่องที่พบ

จากการทดสอบ ผู้ทำโครงการได้มีการจัดทำรายการงานข้อบกพร่องที่พบผ่านทางกูเกิล ชีท (Google Sheet) โดยใช้รูปแบบการรายงานดังตารางที่ 26 และสามารถสรุปโดยรวมได้ดังนี้

##### 4.7.1 ระบบลงทะเบียน

จากการทดสอบระบบลงทะเบียนสามารถอธิบายได้ดังนี้ จากการทดสอบในครั้งแรกพบข้อบกพร่องจำนวน 1 เทสต์เคส จากทั้งหมด 24 เทสต์เคส โดยเทสต์เคสที่ผ่านการทดสอบคิดเป็น 95.83% จากเทสต์เคสทั้งหมด และได้รับการแก้ไขแล้ว 1 เทสต์เคส จากการทดสอบครั้งสุดท้ายพบว่าไม่พบข้อบกพร่องของระบบลงทะเบียน ซึ่งเทสต์เคสที่ผ่านการทดสอบคิดเป็น 100% จากเทสต์เคสทั้งหมด

##### 4.7.2 ระบบลา

จากการทดสอบระบบลาสามารถอธิบายได้ดังนี้ จากการทดสอบในครั้งแรกพบข้อบกพร่องจำนวน 15 เทสต์เคส จากทั้งหมด 42 เทสต์เคส โดยเทสต์เคสที่ผ่านการทดสอบคิดเป็น 64.29% จากเทสต์เคสทั้งหมด และได้รับการแก้ไขแล้ว 15 เทสต์เคส จากการทดสอบครั้งสุดท้ายพบว่าไม่พบข้อบกพร่องของระบบบันทึกการอบรม ซึ่งเทสต์เคสที่ผ่านการทดสอบคิดเป็น 100% จากเทสต์เคสทั้งหมด

##### 4.7.3 ระบบบันทึกการอบรม

จากการทดสอบระบบบันทึกการอบรมสามารถอธิบายได้ดังนี้ จากการทดสอบในครั้งแรกพบข้อบกพร่องจำนวน 4 เทสต์เคส จากทั้งหมด 24 เทสต์เคส โดยเทสต์เคสที่ผ่านการทดสอบคิดเป็น 83.33% จากเทสต์เคสทั้งหมด และได้รับการแก้ไขแล้ว 4 เทสต์เคส จากการทดสอบครั้งสุดท้ายพบว่าไม่พบข้อบกพร่องของระบบบันทึกการอบรม ซึ่งเทสต์เคสที่ผ่านการทดสอบคิดเป็น 100% จากเทสต์เคสทั้งหมด

## บทที่ 5

### สรุปผลการดำเนินงาน

#### 5.1 สรุปผลการดำเนินโครงการ

จากผลการดำเนินงาน การทดสอบเว็บไซต์ Cube Human Resource Management (Cube HRM) โดยระบบที่ได้ทดสอบคือ ระบบลงเวลาทำงาน ระบบลา และระบบบันทึกการอบรม สามารถสรุปผลได้ดังนี้

##### 5.1.1 ระบบลงเวลาทำงาน

จากการทดสอบระบบลงเวลาทำงาน สามารถสรุปได้ว่า ระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากผลที่ได้จากการทดสอบพบว่าระบบสามารถประมวลผล แสดงข้อมูลได้ครบถ้วน สมบูรณ์ ถูกต้องตามความต้องการของผู้ใช้ และเกิดข้อผิดพลาดระหว่างระบบและผู้ใช้งานน้อย โดยอ้างอิงจากผลลัพธ์การทดสอบระบบลงเวลาทำงาน ซึ่งพบข้อบกพร่องเพียง 1 เทสต์เคสเท่านั้น จากทั้งหมด 24 เทสต์เคส คิดเป็น 4.17% หลังจากผู้ทำโครงการได้แจ้งข้อบกพร่องให้ผู้พัฒนาทราบและดำเนินการแก้ไขเรียบร้อยแล้วนั้น จากการทดสอบอีกครั้งพบว่า พบข้อบกพร่องจำนวน 0 เทสต์เคสจากทั้งหมด 24 เทสต์เคส โดยคิดเป็น 0% ของเทสต์เคสทั้งหมด ซึ่งทำให้ทราบได้ว่า ระบบมีข้อบกพร่องน้อยลงจากเดิม 4.17% เมื่อเทียบกับผลลัพธ์การทดสอบในครั้งแรก

##### 5.1.2 ระบบลา

จากการทดสอบระบบลา สามารถสรุปได้ว่า ระบบสามารถประมวลผล แสดงข้อมูลได้ครบถ้วน สมบูรณ์ ถูกต้องตามความต้องการของผู้ใช้มากขึ้น และเกิดข้อผิดพลาดระหว่างระบบและผู้ใช้งานน้อย อ้างอิงจากผลที่ได้จากการทดสอบในครั้งแรก ซึ่งพบว่าจากการทดสอบผู้ทำโครงการได้พบข้อบกพร่องจำนวน 15 เทสต์เคสจากทั้งหมด 42 เทสต์เคส โดยคิดเป็น 35.71% ของเทสต์เคสทั้งหมด หลังจากผู้ทำโครงการได้แจ้งข้อบกพร่องให้ผู้พัฒนาทราบและดำเนินการแก้ไขเรียบร้อยแล้วนั้น จากการทดสอบอีกครั้งพบว่า ผู้ทำโครงการพบข้อบกพร่องจำนวน 0 เทสต์เคสจากทั้งหมด 42 เทสต์เคส โดยคิดเป็น 0% ของเทสต์เคสทั้งหมด ซึ่งทำให้ทราบได้ว่า ระบบมีข้อบกพร่องน้อยลงจากเดิม 35.71% เมื่อเทียบกับผลลัพธ์การทดสอบในครั้งแรก

### 5.1.2 ระบบบันทึกการอบรม

จากการทดสอบระบบบันทึกการอบรม สามารถสรุปได้ว่า ระบบบันทึกการอบรมสามารถประมวลผล แสดงข้อมูลได้ครบถ้วน สมบูรณ์ ถูกต้องตามความต้องการของผู้ใช้มากขึ้น และไม่พบข้อผิดพลาดระหว่างระบบและผู้ใช้งาน อ้างอิงจากผลที่ได้จากการทดสอบในครั้งแรก ซึ่งพบว่าจากการทดสอบผู้ทำโครงการได้พบข้อบกพร่องจำนวน 4 เทสต์เคสจากทั้งหมด 24 เทสต์เคส โดยคิดเป็น 16.67% ของเทสต์เคสทั้งหมด หลังจากผู้ทำโครงการได้แจ้งข้อบกพร่องให้ผู้พัฒนาทราบและดำเนินการแก้ไขเรียบร้อยแล้วนั้น จากการทดสอบอีกครั้งพบว่า พบข้อบกพร่องจำนวน 0 เทสต์เคสจากทั้งหมด 24 เทสต์เคส โดยคิดเป็น 0% ของเทสต์เคสทั้งหมด ซึ่งทำให้ทราบได้ว่า ระบบมีข้อบกพร่องน้อยลงจากเดิม 16.67% เมื่อเทียบจากผลลัพธ์การทดสอบในครั้งแรก

## 5.2 ปัญหาอุปสรรค และแนวทางแก้ไข

ในการทดสอบระบบ พบปัญหาและอุปสรรค ได้แก่ ความถูกต้องของเวลาในหน่วยนาฬิกาที่เปลี่ยนแปลงไปในระหว่างการทดสอบ ความเชี่ยวชาญของผู้ทำโครงการในการเขียนสคริปต์ (Script) เพื่อใช้ในการทดสอบ และการเรียกใช้คำสั่งที่ไม่คุ้นเคยในการทดสอบ เช่น การเลือกใช้คำสั่งในการทดสอบผิดวัตถุประสงค์ของคำสั่ง เขียนคำสั่งโดยวิธีที่ผิดไวยากรณ์ของภาษา (Syntax) หรือตัวชี้ทาง (xpath) หรือรหัส (ID) ของตัวแปรผิด จึงทำให้ไม่สามารถทำการทดสอบได้อย่างต่อเนื่องในบางครั้ง หรือแม้กระทั่งการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไข หรือชื่อ (name) ของปุ่มต่าง ๆ ในเว็บไซต์ของผู้พัฒนาเอง โดยที่ไม่แจ้งให้ผู้ทดสอบทราบล่วงหน้า

ผู้ทำโครงการได้ทำการแก้ไขโดยการรับค่าเวลาปัจจุบันก่อนกดส่งข้อมูล หรือก่อนกดปุ่ม “Submit” ทั้งนี้ผู้ทำโครงการได้ศึกษาตัวอย่าง และวิธีการใช้คำสั่งอย่างละเอียดและหลากหลายมากยิ่งขึ้น และทดลองใช้รหัสหรือตัวชี้ทางใหม่ในการเขียนสคริปต์ เพื่อให้เทสต์เคสสามารถดำเนินการทดสอบได้อย่างต่อเนื่อง

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

ในการทดสอบระบบพบว่ายังมีข้อจำกัดบางประการ ได้แก่ การตรวจสอบความถูกต้องของเวลาในหลักนาที เนื่องจากในบางกรณีทดสอบจะใช้เวลาในการทดสอบเกิน 30 วินาที หรือ 1 นาทีต่อ 1 เทสต์เคส เนื่องด้วยเหตุผลหลายประการ เช่น การเขียนสคริปต์ให้มีการหน่วงเวลาในการทดสอบ หรือเริ่มทดสอบในช่วงที่เวลากำลังเปลี่ยนหน่วยนาที และเนื่องจากการทดสอบอัตโนมัติ (Automated Testing) ซึ่งสามารถทดสอบได้อย่างรวดเร็วแล้วนั้น ทำให้เวลาในหลักนาทีไม่ตรงกับผลลัพธ์ที่คาดหวังไว้ จึงต้องมีการทดสอบซ้ำอีกรอบเพื่อให้ผ่านเทสต์เคสนั้น ๆ ถ้าหากผู้ทดสอบเขียนสคริปต์ให้มีความยืดหยุ่นหรือความหน่วงของเวลาในหลักนาทีอยู่ที่  $\pm 1$  นาที จะสามารถทำให้สคริปต์ทดสอบผ่านไปได้ดีและมีความต่อเนื่องในกาทดสอบมากขึ้น



## เอกสารอ้างอิง

- [1] **Black Box Testing.** (ม.ป.ป.). ค้นเมื่อ 20 กรกฎาคม 2564, จาก <https://www.imperva.com/learn/application-security/black-box-testing/>
- [2] Aroonroj Yolsuriyan. (2561). **Black box testing and white box testing.** ค้นเมื่อ 20 กรกฎาคม 2564, จาก <https://medium.com/@noharapleng/black-box-testing-and-white-box-testing-179608779a46>
- [3] Shreya Bose. (2021). **Functional Testing : A DetailedGuide.** ค้นเมื่อ 20 กรกฎาคม 2564, จาก <https://www.browserstack.com/guide/functional-testing>
- [4] Chaitanya Vihari. (2021). **Equivalence Class Partitioning and Boundary Value Analysis -Black Box Testing Techniques.** ค้นเมื่อ 9 ตุลาคม 2564, จาก <https://testnbug.com/2021/01/equivalence-class-partitioning-and-boundary-value-analysis-black-box-testing-techniques/>
- [5] Thomas Hamilton. (2021). **Decision Table Testing: Learn with Example.** ค้นเมื่อ 9 ตุลาคม 2564, จาก <https://www.guru99.com/decision-table-testing.html>
- [6] Thomas Hamilton. (2021). **What is Non Functional Testing? Types with Example.** ค้นเมื่อ 9 ตุลาคม 2564, จาก <https://www.guru99.com/non-functional-testing.html>
- [7] **What is Non-Functional Testing? Types with Example.** ค้นเมื่อ 9 ตุลาคม 2564, จาก <https://www.tutorialspoint.com/what-is-non-functional-testing-types-with-example>
- [8] **What Is Regression Testing? Definition, Tools, Method, And Example.** ค้นเมื่อ 9 ตุลาคม 2564, จาก <https://www.softwaretestinghelp.com/regression-testing-tools-and-methods/>
- [9] **Regression Testing คืออะไร.** (2021). ค้นเมื่อ 11 ตุลาคม 2564, จาก <https://www.somkiat.cc/regression-testing/>
- [10] **What is Regression Testing? Definition, Tools & How to Get Started.** (2019). ค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2564, จาก <https://www.katalon.com/resources-center/blog/regression-testing/>

### เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- [11] ReQtest. (2019). **Black Box Testing – Understanding the Basics**. ค้นเมื่อ 11 ตุลาคม 2564, จาก <https://reqltest.com/testing-blog/black-box-testing/>
- [12] **Black Box Testing: An In-Depth Tutorial With Examples And Techniques**. (2021). ค้นเมื่อ 12 ตุลาคม 2564, จาก [https://www.softwaretestinghelp.com/black-box-testing/#1\\_Functional\\_Testing](https://www.softwaretestinghelp.com/black-box-testing/#1_Functional_Testing)
- [13] Natdanai Wiangwang. (2563). **มาใช้ testing technique กันเถอะ ตอนที่ 1 Equivalence Partitioning**. ค้นเมื่อ 12 ตุลาคม 2564, จาก <https://natdanai-wiangwang.medium.com/testing-technique-equivalence-partitioning-a21da35b0404>
- [14] Aanchal Singh. (ม.ป.ป.). **Black Box Testing Techniques**. ค้นเมื่อ 12 ตุลาคม 2564, จาก <https://www.educba.com/black-box-testing-techniques/>
- [15] **What Is Comparison Testing (Learn With Examples)**. (2021). ค้นเมื่อ 12 ตุลาคม 2564, จาก <https://www.softwaretestinghelp.com/comparison-testing/>
- [16] adrecover. (ม.ป.ป.). **Use Case Technique**. ค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2564, จาก <https://www.javatpoint.com/use-case-technique-in-black-box-testing>
- [17] adrecover. (ม.ป.ป.). **Equivalence Partitioning Technique**. ค้นเมื่อ 12 ตุลาคม 2564, จาก <https://www.javatpoint.com/equivalence-partitioning-technique-in-black-box-testing>
- [18] **Equivalence Class Partitioning**. (2021). ค้นเมื่อ 13 ตุลาคม 2564, จาก <https://artoftesting.com/equivalence-clag>
- [19] Animesh Chatterjee. (2020). **What is Error Guessing Technique?**. ค้นเมื่อ 13 ตุลาคม 2564, จาก <https://www.techtravelhub.com/what-is-error-guessing-technique/>
- [20] AdRecover. (ม.ป.ป.). **Error Guessing Technique**. ค้นเมื่อ 13 ตุลาคม 2564, จาก <https://www.javatpoint.com/error-guessing-technique-in-black-box-testing>
- [21] AdRecover. (ม.ป.ป.). **Automation Testing**. ค้นเมื่อ 13 ตุลาคม 2564, จาก <https://www.javatpoint.com/automation-testing>

### เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- [22] robotframework. (ม.ป.ป). **ROBOTFRAMEWORK**. ค้นเมื่อ 15 ตุลาคม 2564, จาก <https://robotframework.org/?tab=0#getting-started>
- [23] **SeleniumLibrary**. (ม.ป.ป). ค้นเมื่อ 15 ตุลาคม 2564, จาก <https://robotframework.org/SeleniumLibrary/>
- [24] naparath. (2561). **การทดสอบซอฟต์แวร์ (Software Testing) – #1 กิจกรรมและขั้นตอนการทดสอบซอฟต์แวร์**. ค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2564, จาก <https://sysadmin.psu.ac.th/2019/02/22/softwaretesting-chapter1/>
- [25] Thomas Hamilton. (2021). **Manual Testing Tutorial: What is, Concepts, Types & Tool**. ค้นเมื่อ 15 ตุลาคม 2564, จาก <https://www.guru99.com/manual-testing.html>
- [26] Techopedia Terms. (ม.ป.ป). **Automated Testing**. ค้นเมื่อ 15 ตุลาคม 2564, จาก <https://www.techopedia.com/definition/17785/automated-testing>
- [27] **What is Microsoft Excel? - Definition from Techopedia**. (2020). ค้นเมื่อ 20 ตุลาคม 2564, จาก <https://www.techopedia.com/definition/5430/microsoft-excel>
- [28] **Excel Definition**. (ม.ป.ป). ค้นเมื่อ 20 ตุลาคม 2564, จาก <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/excel/study/excel-definition-overview/>
- [29] **Sanook Online Ltd. (2556). Microsoft Excel (คืออะไร หมายถึง ความหมาย) – Sanook!**. ค้นเมื่อ 20 ตุลาคม 2564, จาก <https://guru.sanook.com/6147/>
- [30] **BuiltIn**. (ม.ป.ป). ค้นเมื่อ 15 ตุลาคม 2564, จาก <https://robotframework.org/robotframework/latest/libraries/BuiltIn.html>
- [31] **DateTime**. (ม.ป.ป). ค้นเมื่อ 15 ตุลาคม 2564, จาก <https://robotframework.org/robotframework/latest/libraries/DateTime.html>
- [32] **OperatingSystem**. (ม.ป.ป). ค้นเมื่อ 15 ตุลาคม 2564, จาก <https://robotframework.org/robotframework/latest/libraries/OperatingSystem.html>
- [33] **String**. (ม.ป.ป). ค้นเมื่อ 15 ตุลาคม 2564, จาก <https://robotframework.org/robotframework/latest/libraries/String.html>

### เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- [34] Netty Chutibuat. (2564). [สืบทอดประสบการณ์] เรียนรู้เรื่องเทคนิคการออกแบบเทสเคส : 1 Day Test Case Design Techniques 1/2020. ค้นเมื่อ 15 ตุลาคม 2564, จาก <https://siamchamnankit.co.th/สืบทอดประสบการณ์-เรียนรู้เรื่องเทคนิคการออกแบบเทสเคส-1-day-test-case-design-techniques-1-2020-7dbe99a40124>
- [35] **Shopee Rewards.** (ม.ป.ป). ค้นเมื่อ 15 ตุลาคม 2564, จาก <https://shopee.co.th/m/shopee-rewards>
- [36] ณัฐพล แสนคำ. (2563). **วิธีการใช้งาน Visual Studio Code.** ค้นเมื่อ 15 ตุลาคม 2564, จาก <https://bit.ly/3FreyAJ>
- [37] Sarayut Nonsiri. (ม.ป.ป). **ภาษาโปรแกรม Python คืออะไร ?.** ค้นเมื่อ 15 ตุลาคม 2564, จาก <https://www.9experttraining.com/articles/python-คืออะไร>

## ภาคผนวก

ก. คู่มือการทดสอบระบบลงเวลาทำงาน ระบบลา และระบบบันทึกการอบรม

## คู่มือการทดสอบเว็บไซต์ Cube Human Resource Management (Cube HRM)

### 1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ

- 1.1 chromedriver เวอร์ชัน 95 (เวอร์ชันปัจจุบัน)
- 1.2 Python เวอร์ชัน 3.10.0
- 1.3 Robot Framework เวอร์ชัน 4.1.2
- 1.4 Visual Studio Code

### 2. ขั้นตอนในการตรวจสอบเครื่องมือ

2.1 วิธีการตรวจสอบเครื่องมือ และเวอร์ชันของเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบโดยใช้คำสั่ง ดังตารางที่ 22

ตารางที่ 23 คำสั่งที่ใช้ในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ

เครื่องมือ	คำสั่ง และวิธีตรวจสอบเวอร์ชัน	ตัวอย่างผลลัพธ์
chromedriver	1. เปิด Google Chrome 2. คลิกที่ “กำหนดค่าและควบคุม Google Chrome” หรือ จุดสามจุด ที่มุมบนขวา 3. คลิกที่ “ความช่วยเหลือ” 4. คลิกที่ “เกี่ยวกับ Google Chrome”	เวอร์ชัน 95.0.4638.54
Python	1. เปิด Command Prompt 2. ป้อนคำสั่ง python --version และกด Enter	Python 3.10.0
Robot Framework	1. เปิด Command Prompt 2. ป้อนคำสั่ง robot --version และกด Enter	Robot Framework 4.1.2 (Python 3.10.0 on win32)

2.2 หากมีและเครื่องมือที่ติดตั้งภายในเครื่องเป็นเวอร์ชันเก่า ให้อัปเดตเป็นเวอร์ชันปัจจุบัน หรือติดตั้งใหม่

### 3. ขั้นตอนการติดตั้งเครื่องมือ

#### 3.1 วิธีการติดตั้ง chromedriver

1. เข้าไปที่เว็บไซต์ <https://chromedriver.chromium.org/downloads> และดาวน์โหลด chromedriver เวอร์ชันล่าสุด หรือเวอร์ชันที่ตรงกับ Google Chrome ดังภาพที่ 6 และสามารถตรวจสอบเวอร์ชันของ Google Chrome ได้ที่ ข้อ 2 ขั้นตอนในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ







## Current Releases

- If you are using Chrome version 96, please download [ChromeDriver 96.0.4664.18](#)
- If you are using Chrome version 95, please download [ChromeDriver 95.0.4638.17](#)
- If you are using Chrome version 94, please download [ChromeDriver 94.0.4606.61](#)
- For older version of Chrome, please see below for the version of ChromeDriver that supports it.

ภาพที่ 6 เวอร์ชันของ chromedriver

2. เลือก chromedriver ตามระบบปฏิบัติการของเครื่องที่ใช้ในการทดสอบ ในที่นี้ยกตัวอย่างเป็นระบบปฏิบัติการ Windows โดยเลือก chromedriver\_win32.zip ดังภาพที่ 7

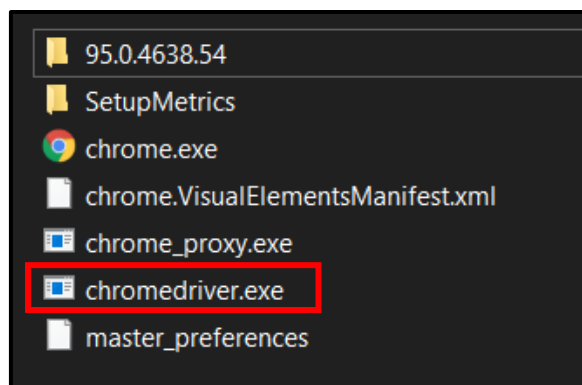
## Index of /95.0.4638.17/

<u>Name</u>	<u>Last modified</u>	<u>Size</u>	<u>ETag</u>
 <a href="#">Parent Directory</a>		-	
 <a href="#">chromedriver_linux64.zip</a>	2021-09-27 12:30:19	9.52MB	09337635782c13561c0ac83c5c20fa64
 <a href="#">chromedriver_mac64.zip</a>	2021-09-27 12:30:21	7.84MB	e718ad38ccbd6ffb96e8f4edf636e694
 <a href="#">chromedriver_mac64_m1.zip</a>	2021-09-27 12:30:24	7.40MB	dd35a187512014d50cccaeaebcd1f2c
 <a href="#">chromedriver_win32.zip</a>	2021-09-27 12:30:26	5.73MB	9ac3dda7b4b5ebad789fa4e6efc483b
 <a href="#">notes.txt</a>	2021-09-27 12:30:30	0.00MB	27b420d2796c7880505784213af8d202

ภาพที่ 7 รายชื่อระบบปฏิบัติการที่สามารถดาวน์โหลด chromedriver

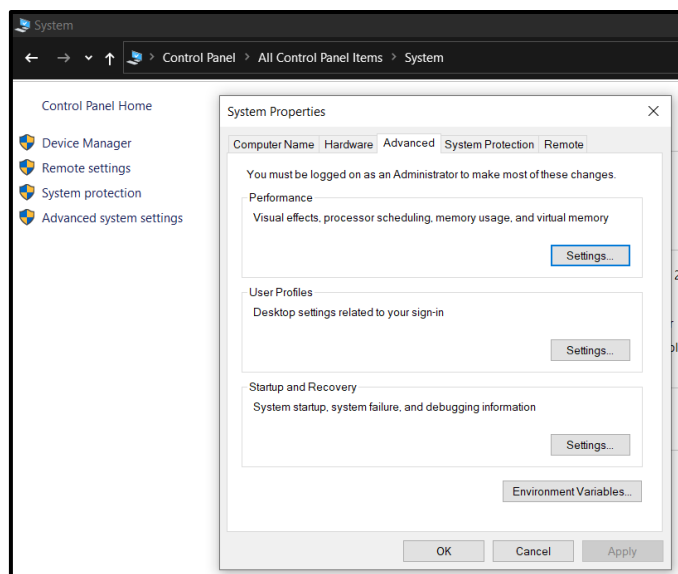
3. เมื่อดาวนโหลดเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ทำการแยกไฟล์ (unzip) ไฟล์ที่ดาวนโหลดมา และนำchromedriver.exe ไปวางไว้ที่ Folder Application ของ Google Chrome ของแต่ละเครื่อง ซึ่งในที่นี้ PATH เส้นทางที่อยู่จะแตกต่างกัน (ตัวอย่างนี้ PATH จะอยู่ที่ C:\Program Files\Google\Chrome\Application)

ดังภาพที่ 8



ภาพที่ 8 การนำ chromedriver ไปวางไว้ที่ Folder Application ของ Chrome

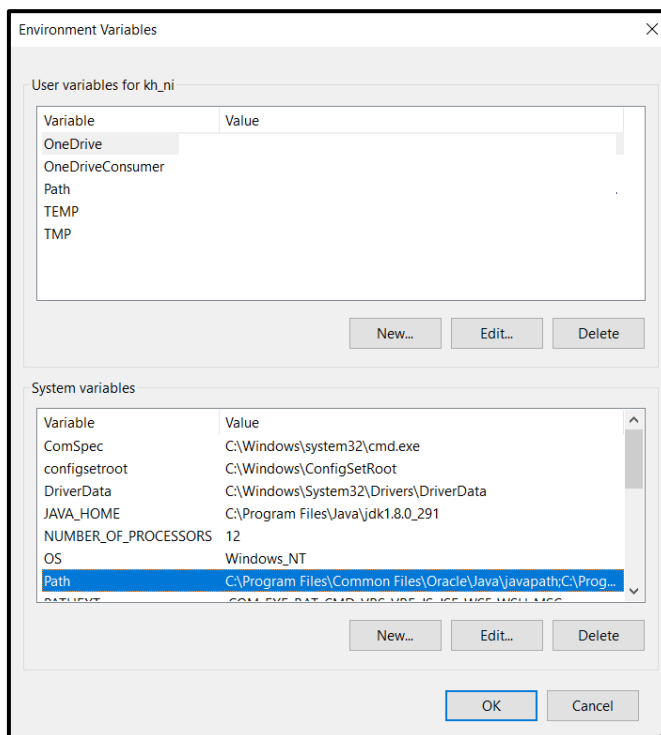
เข้าไปที่ Control Panel > System > Advanced system settings หรือ System Properties แล้วเลือกแท็บ Advanced กดที่ปุ่ม Environment Variables จะได้หน้าจอ ดังภาพที่ 9



ภาพที่ 9 การตั้งค่า System Properties

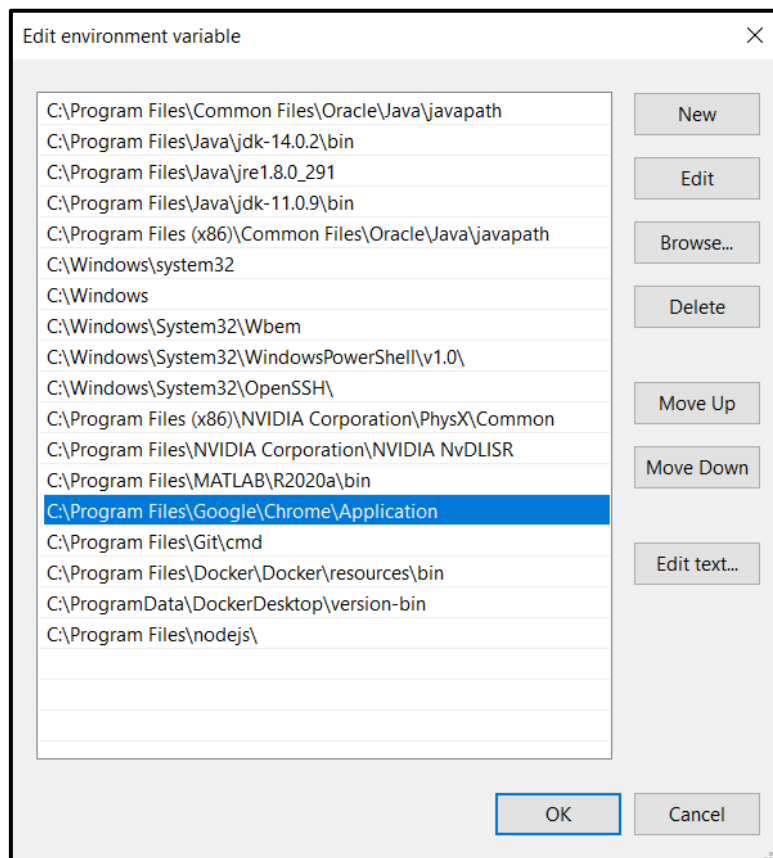


และเลือกกดที่ Path ที่ User variables หรือ System variables (ในที่นี้จะยกตัวอย่างเป็น System variables และเมื่อคลิกที่ Path แล้ว จากนั้นกด Edit เพื่อเพิ่ม PATH ของ chromedriver ดังภาพที่ 10



ภาพที่ 10 การเลือก Path เพื่อทำการเพิ่ม chromedriver

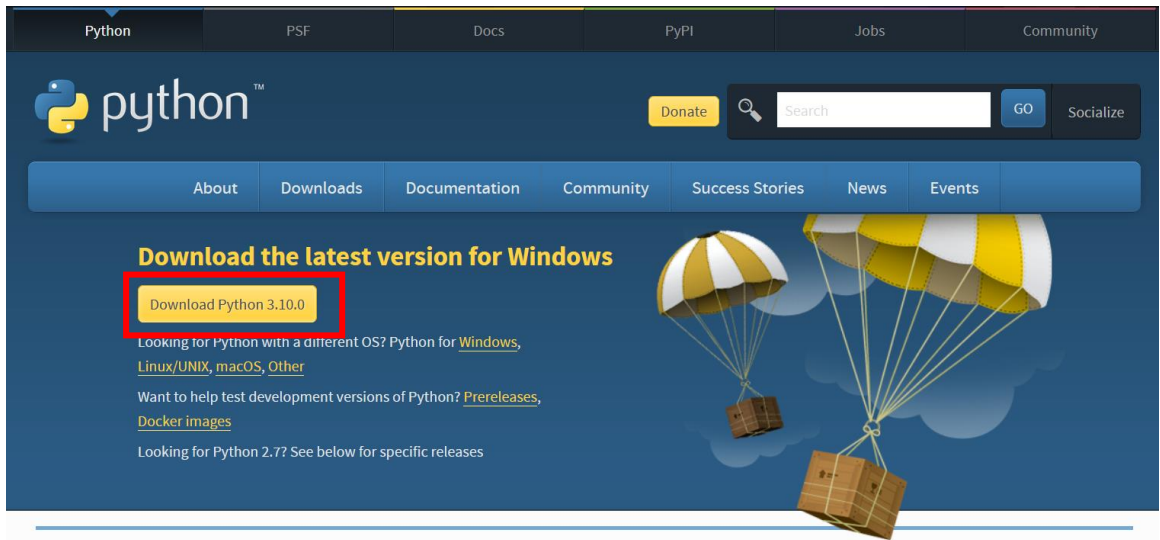
จากนั้นกดที่ New เพื่อเพิ่ม PATH ของ chromedriver จากนั้นกด OK ดังภาพที่ 11



ภาพที่ 11 การเพิ่ม PATH ของ chromedriver

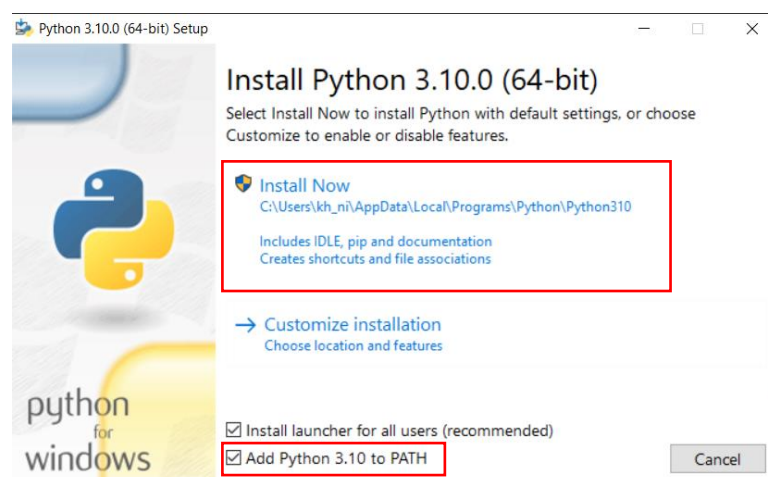
### 3.2 วิธีการติดตั้ง Python

1. เข้าไปที่เว็บไซต์ <https://www.python.org/downloads/> และดาวน์โหลด Download Python 3.10.0 หรือเวอร์ชันปัจจุบัน ดังภาพที่ 12



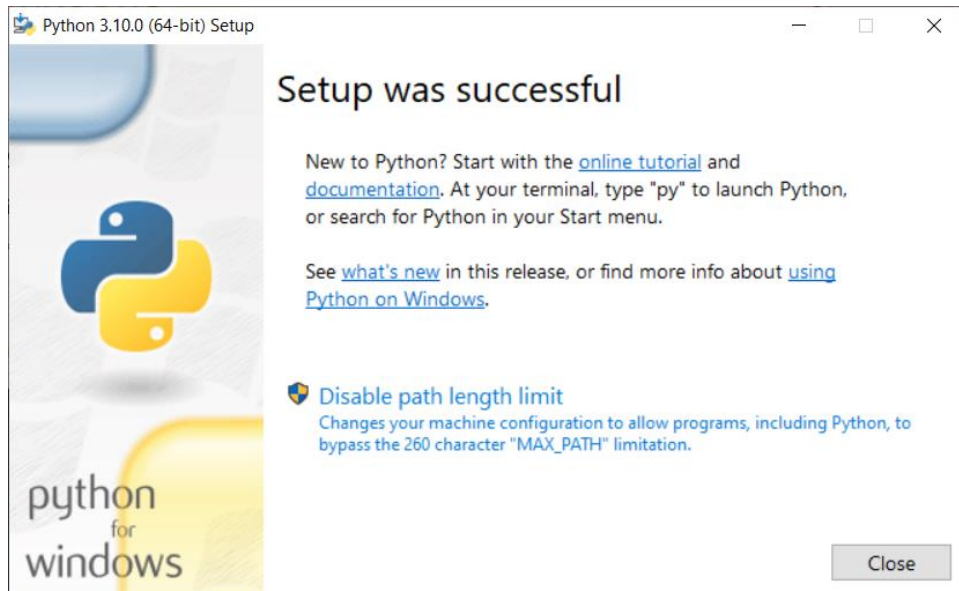
ภาพที่ 12 การดาวน์โหลดไพธอนเวอร์ชัน 3.10.0

2. คลิกไฟล์ที่ดาวน์โหลดสำเร็จเพื่อทำการติดตั้ง โดยเลือก Install Now และทำเครื่องหมายถูกที่ปุ่ม Add Python 3.10 to PATH จากนั้นคลิกที่ Install Now ดังภาพที่ 13



ภาพที่ 13 การติดตั้ง Python

เมื่อติดตั้งเสร็จแล้วจะแสดงหน้าจอ ดังภาพที่ 14 ให้คลิก Close



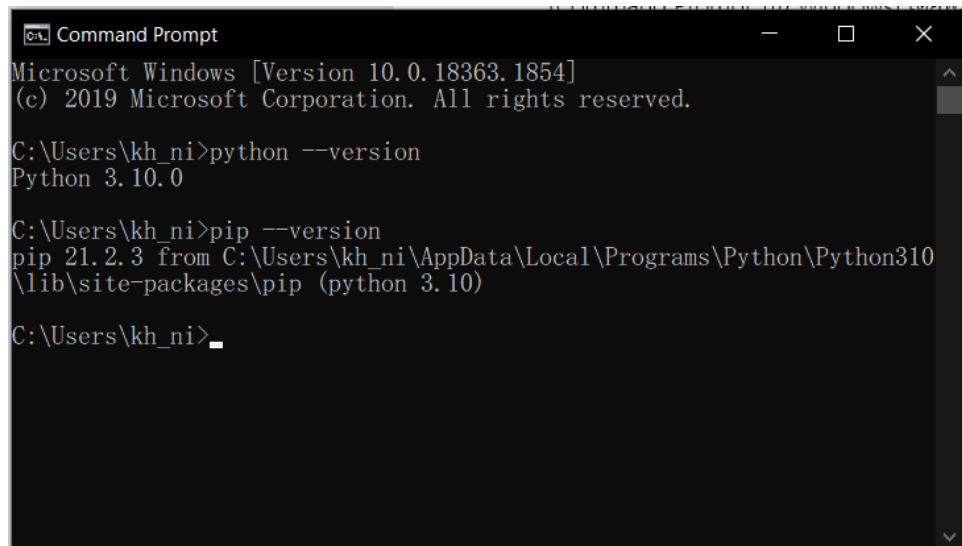
ภาพที่ 14 หน้าจอแสดงการติดตั้งเสร็จสิ้น

3. พิมพ์คำสั่ง `python --version` ใน Command Prompt และกด Enter ถ้าการติดตั้ง Python สำเร็จ จะขึ้นเป็น Python 3.10.0 หรือเวอร์ชันปัจจุบัน ดังภาพที่ 15



ภาพที่ 15 การตรวจสอบเวอร์ชันของ Python

4. ตรวจสอบการติดตั้ง Python ในส่วนของ Package Installer ด้วยการพิมพ์คำสั่ง `pip --version` ถ้าการติดตั้งสำเร็จจะแสดงข้อความ `pip 21.2.3 from c:\user\...\pip (python 3.10)` หรือเวอร์ชันปัจจุบัน ดังภาพที่ 16



```

Microsoft Windows [Version 10.0.18363.1854]
(c) 2019 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\kh_ni>python --version
Python 3.10.0

C:\Users\kh_ni>pip --version
pip 21.2.3 from C:\Users\kh_ni\AppData\Local\Programs\Python\Python310\lib\site-packages\pip (python 3.10)

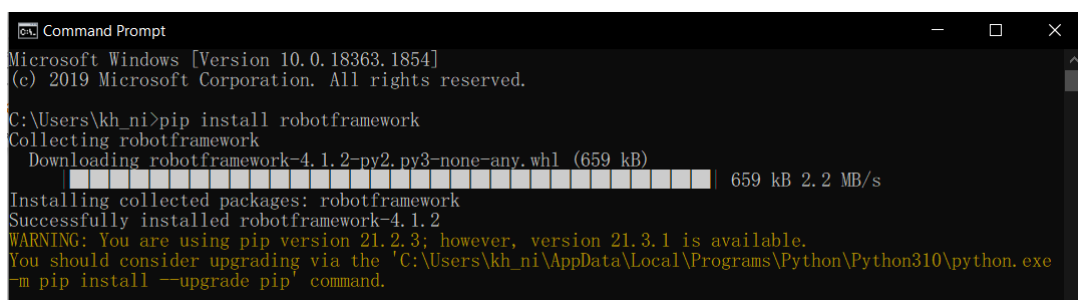
C:\Users\kh_ni>

```

ภาพที่ 16 การตรวจสอบ Package Installer

### 3.3 วิธีการติดตั้ง Robot Framework

1. เปิด Command Prompt จากนั้นพิมพ์คำสั่ง `pip install robotframework` เพื่อติดตั้ง Robot Framework ซึ่งเมื่อติดตั้งสำเร็จ จะแสดงข้อความ `Successfully installed robotframework-4.1.2` หรือเวอร์ชันปัจจุบัน ในกรณีที่ขึ้น `Warning` แสดงข้อความสีเหลือง ให้ทำการอัปเดตให้เป็นเวอร์ชันล่าสุด โดยป้อนคำสั่ง `python.exe -m pip install --upgrade pip` ดังภาพที่ 17 และ 18



```

Microsoft Windows [Version 10.0.18363.1854]
(c) 2019 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\kh_ni>pip install robotframework
Collecting robotframework
  Downloading robotframework-4.1.2-py2.py3-none-any.whl (659 kB)
    |#####| 659 kB 2.2 MB/s
Installing collected packages: robotframework
Successfully installed robotframework-4.1.2
WARNING: You are using pip version 21.2.3; however, version 21.3.1 is available.
You should consider upgrading via the 'C:\Users\kh_ni\AppData\Local\Programs\Python\Python310\python.exe -m pip install --upgrade pip' command.

```

ภาพที่ 17 การติดตั้ง Robot Framework

```

Microsoft Windows [Version 10.0.18363.1854]
(c) 2019 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\kh_ni>pip install robotframework
Collecting robotframework
  Downloading robotframework-4.1.2-py2.py3-none-any.whl (659 kB)
    |#####| 659 kB 2.2 MB/s
Installing collected packages: robotframework
Successfully installed robotframework-4.1.2
WARNING: You are using pip version 21.2.3; however, version 21.3.1 is available.
You should consider upgrading via the 'C:\Users\kh_ni\AppData\Local\Programs\Python\Python310\python.exe
-m pip install --upgrade pip' command.

C:\Users\kh_ni>python.exe -m pip install --upgrade pip
Requirement already satisfied: pip in c:\users\kh_ni\appdata\local\programs\python\python310\lib\site-pac
kages (21.2.3)
Collecting pip
  Downloading pip-21.3.1-py3-none-any.whl (1.7 MB)
    |#####| 1.7 MB 2.2 MB/s
Installing collected packages: pip
  Attempting uninstall: pip
    Found existing installation: pip 21.2.3
    Uninstalling pip-21.2.3:
      Successfully uninstalled pip-21.2.3
Successfully installed pip-21.3.1

C:\Users\kh_ni>_

```

ภาพที่ 18 การอัปเดตเวอร์ชันล่าสุด

3. ตรวจสอบการติดตั้ง Robot Framework ด้วยคำสั่ง `robot --version` ถ้าติดตั้งสำเร็จเรียบร้อย จะแสดงข้อความ Robot Framework 4.1.2 (Python 3.10.0 on win32) หรือเวอร์ชันล่าสุด ดังภาพที่ 19

```

Microsoft Windows [Version 10.0.18363.1854]
(c) 2019 Microsoft Corporation. All rights reserved.

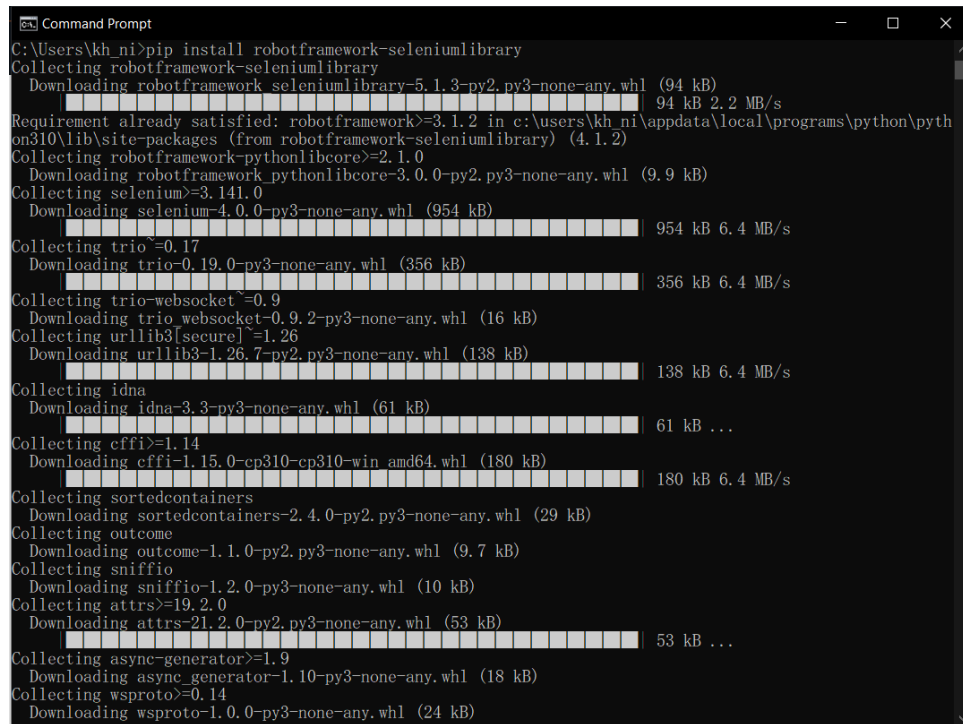
C:\Users\kh_ni>robot --version
Robot Framework 4.1.2 (Python 3.10.0 on win32)

C:\Users\kh_ni>_

```

ภาพที่ 19 ตรวจสอบการติดตั้ง Robot Framework

4. เปิด Command Prompt เพื่อติดตั้ง SeleniumLibrary เพื่อใช้ทดสอบ Web Application ด้วยคำสั่ง `pip install robotframework-seleniumlibrary` จากนั้นกด Enter และหน้าจอจะแสดงผลลัพธ์ ดังภาพที่ 20



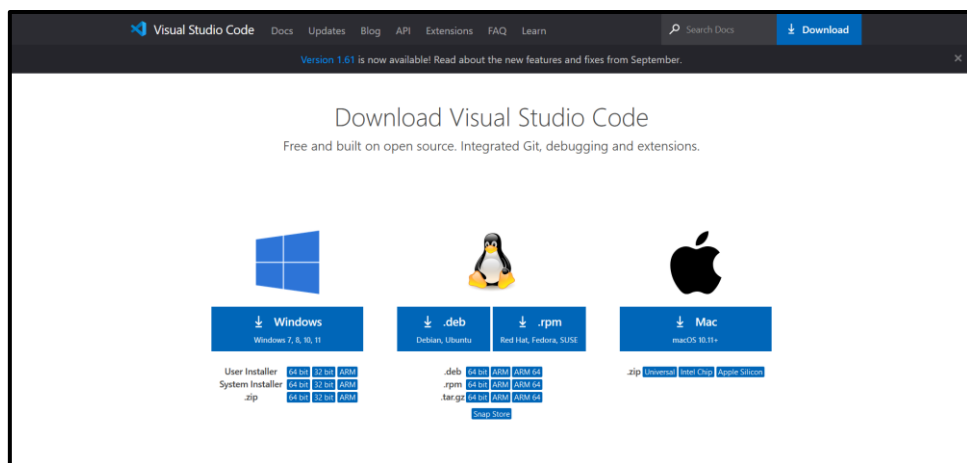
```

C:\Users\kh ni>pip install robotframework-seleniumlibrary
Collecting robotframework-seleniumlibrary
  Downloading robotframework_seleniumlibrary-5.1.3-py2.py3-none-any.whl (94 kB)
    94 kB 2.2 MB/s
Requirement already satisfied: robotframework>=3.1.2 in c:\users\kh ni\appdata\local\programs\python\python310\lib\site-packages (from robotframework-seleniumlibrary) (4.1.2)
Collecting robotframework-pythonlibcore>=2.1.0
  Downloading robotframework_pythonlibcore-3.0.0-py2.py3-none-any.whl (9.9 kB)
Collecting selenium>=3.141.0
  Downloading selenium-4.0.0-py3-none-any.whl (954 kB)
    954 kB 6.4 MB/s
Collecting trio<=0.17
  Downloading trio-0.19.0-py3-none-any.whl (356 kB)
    356 kB 6.4 MB/s
Collecting trio-websocket<=0.9
  Downloading trio_websocket-0.9.2-py3-none-any.whl (16 kB)
Collecting urllib3[secure]>=1.26
  Downloading urllib3-1.26.7-py2.py3-none-any.whl (138 kB)
    138 kB 6.4 MB/s
Collecting idna
  Downloading idna-3.3-py3-none-any.whl (61 kB)
    61 kB ...
Collecting cffi>=1.14
  Downloading cffi-1.15.0-cp310-cp310-win_amd64.whl (180 kB)
    180 kB 6.4 MB/s
Collecting sortedcontainers
  Downloading sortedcontainers-2.4.0-py2.py3-none-any.whl (29 kB)
Collecting outcome
  Downloading outcome-1.1.0-py2.py3-none-any.whl (9.7 kB)
Collecting sniffio
  Downloading sniffio-1.2.0-py3-none-any.whl (10 kB)
Collecting attrs>=19.2.0
  Downloading attrs-21.2.0-py2.py3-none-any.whl (53 kB)
    53 kB ...
Collecting async-generator>=1.9
  Downloading async_generator-1.10-py3-none-any.whl (18 kB)
Collecting wsproto>=0.14
  Downloading wsproto-1.0.0-py3-none-any.whl (24 kB)
  
```

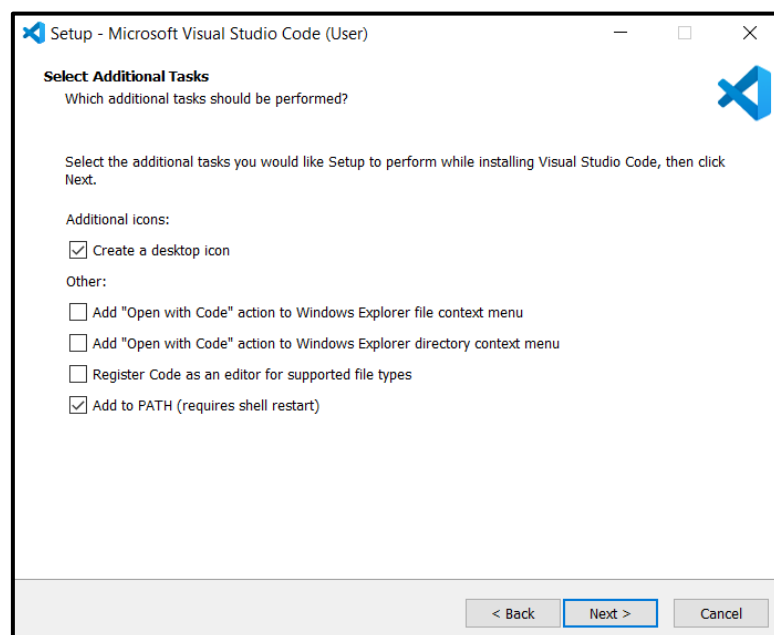
ภาพที่ 20 การติดตั้ง SeleniumLibrary

### 3.4 วิธีติดตั้ง Visual Studio Code

4.1 เข้าไปที่เว็บไซต์ <https://code.visualstudio.com/download> เพื่อทำการดาวน์โหลด Visual Studio Code จากนั้นเลือกตามระบบปฏิบัติการของเครื่องที่ใช้ในการทดสอบและทำการติดตั้งให้เรียบร้อย และเลือกทำเครื่องหมายถูกที่ Add to PATH และกด Next ต่อไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งการติดตั้งเสร็จสมบูรณ์ ดังภาพที่ 21 และ 22 ตามลำดับ



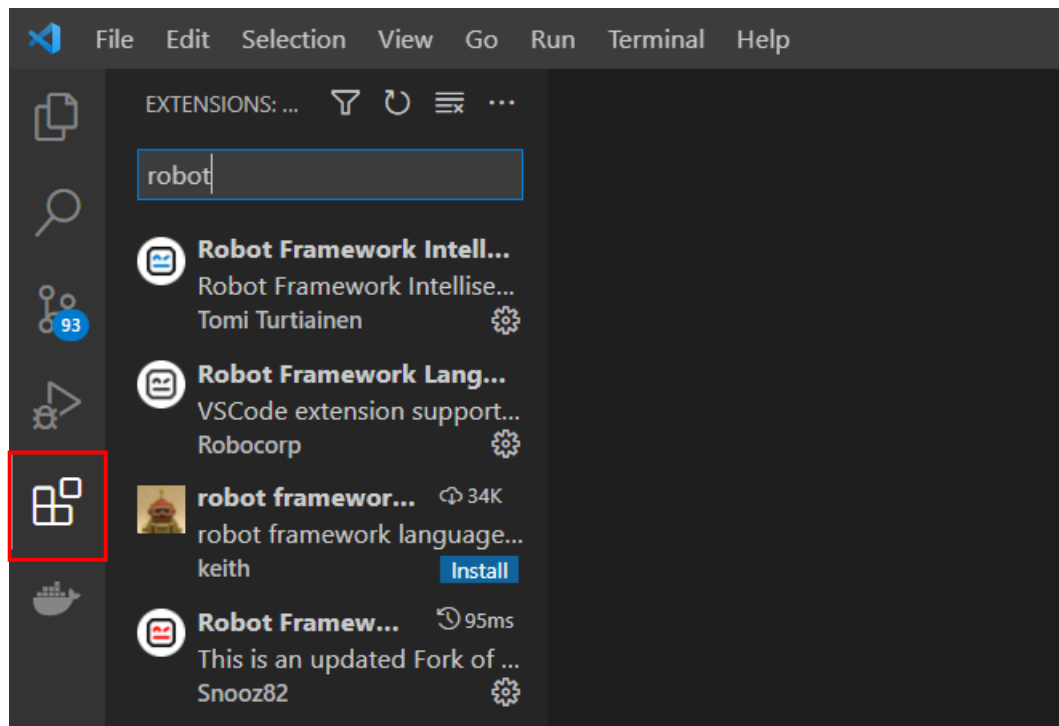
ภาพที่ 21 การดาวน์โหลด Visual Studio Code



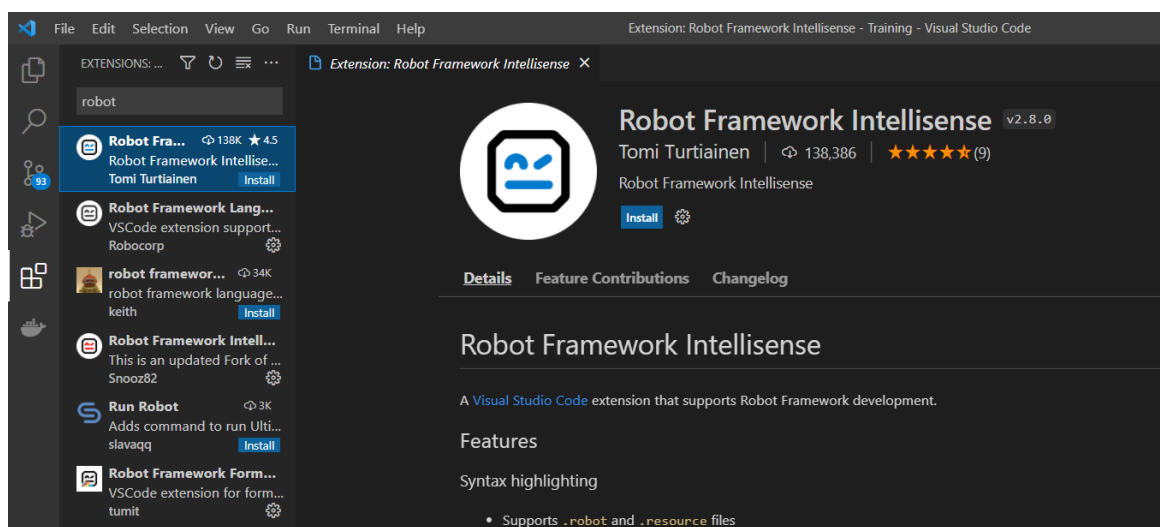
ภาพที่ 22 การติดตั้ง Visual Studio Code



4.2 ติดตั้งตัวช่วยในการเขียน Robot ด้วย Robot Framework Intellisense โดยการคลิกที่ Extension ซึ่งอยู่บริเวณซ้ายมือดังรูป และค้นหาคำว่า Robot และเลือก Robot Framework Intellisense ดังภาพที่ 23 และ 24 ตามลำดับ

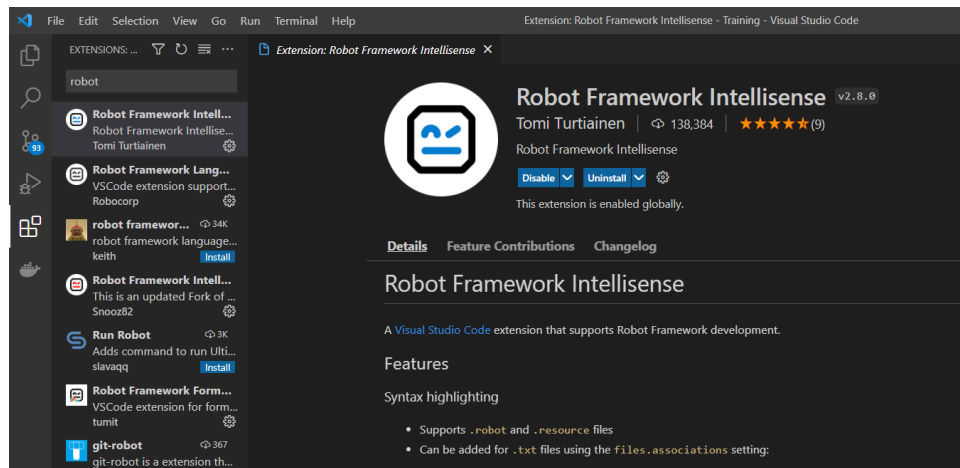


ภาพที่ 23 การติดตั้ง Extension เสริม



ภาพที่ 24 Extension Robot Framework Intellisense

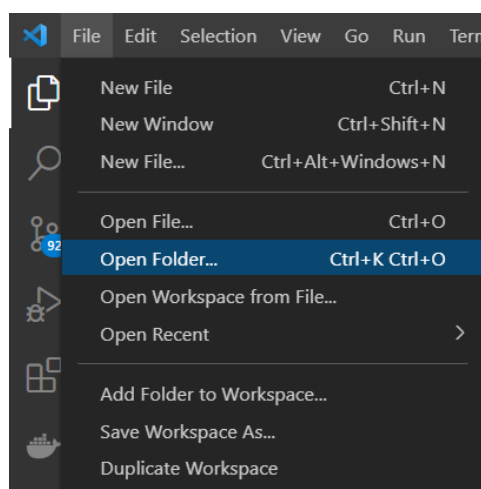
4.3 เมื่อเลือก Robot Framework Intellisense เสร็จสิ้นแล้ว ให้กด Install เพื่อทำการติดตั้ง เมื่อติดตั้งสำเร็จจะแสดงหน้าจอ ดังภาพที่ 25



ภาพที่ 25 การติดตั้ง Robot Framework Intellisense สำเร็จ

#### 4. ขั้นตอนการทดสอบด้วยวิธีการ Automated Testing

1. เปิด Visual Studio Code และกด File > Open Folder... และเลือก PATH ที่เก็บโค้ด Robot Framework ไว้ เพื่อทำการเปิดไฟล์ Robot Framework ขึ้นมาเพื่อเริ่มทำการทดสอบ ดังภาพที่ 26



ภาพที่ 26 การเปิดไฟล์ Robot ใน Robot Framework

2. คลิกที่ไฟล์ Training.robot เพื่อทำการแก้ไขในส่วนของ File Directory โดยให้ผู้ที่ต้องการทดสอบแก้ไขตัวแปร \${pic\_directory} เพื่อสร้าง PATH สำหรับเก็บรูปภาพผลการทดสอบ และแก้ไข Test Case ชื่อ Set-up Directory โดยแก้ไขให้ตรงกับ \${pic\_directory} แต่ไม่มี / (Slash) ต่อท้าย ตัวอย่างเช่น

**\*\*\* Variable \*\*\***

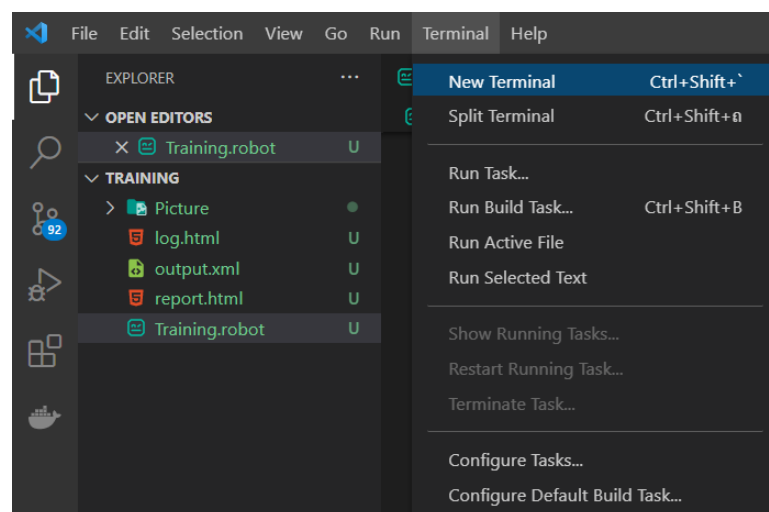
`${pic_directory}` D:/RobotFramework/Training/Picture

**\*\*\* Test Case \*\*\***

**Set-up Directory**

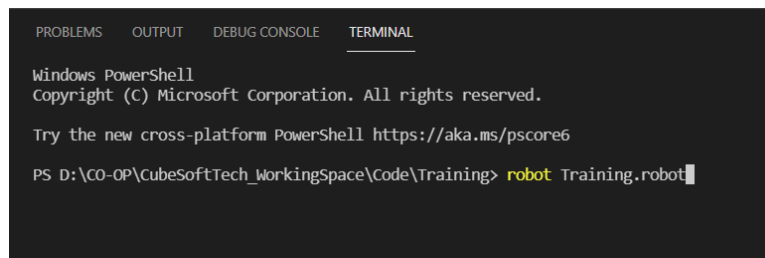
Create Directory D:/RobotFramework/Training/Picture

3. คลิกที่ Terminal > New Terminal เพื่อทำการป้อนคำสั่งในการทดสอบแบบ Automated Testing ดังภาพที่ 27



ภาพที่ 27 การสร้าง Terminal

4. ป้อนคำสั่ง robot ตามด้วยชื่อไฟล์ จากนั้นกด Enter เพื่อทำการเริ่มทดสอบโดยวิธีการ Automated Testing ดังตัวอย่างภาพที่ 28 และ 29 ตามลำดับ



```

PROBLEMS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE  TERMINAL

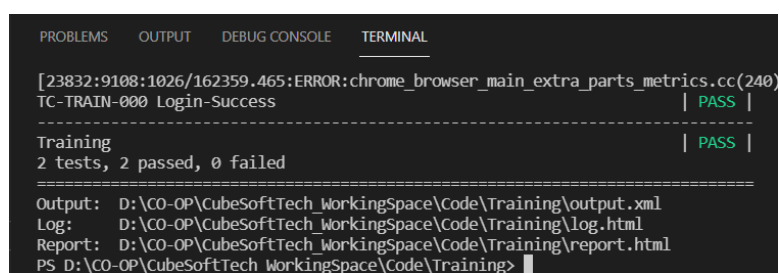
Windows PowerShell
Copyright (c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

Try the new cross-platform PowerShell https://aka.ms/pscore6

PS D:\CO-OP\CubeSoftTech_WorkingSpace\Code\Training> robot Training.robot

```

ภาพที่ 28 การป้อนคำสั่งเพื่อเริ่มทำการทดสอบ



```

PROBLEMS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE  TERMINAL

[23832:9108:1026/162359.465:ERROR:chrome_browser_main_extra_parts_metrics.cc(240)
TC-TRAIN-000 Login-Success | PASS |
-----
Training | PASS |
2 tests, 2 passed, 0 failed
=====
Output: D:\CO-OP\CubeSoftTech_WorkingSpace\Code\Training\output.xml
Log:    D:\CO-OP\CubeSoftTech_WorkingSpace\Code\Training\log.html
Report: D:\CO-OP\CubeSoftTech_WorkingSpace\Code\Training\report.html
PS D:\CO-OP\CubeSoftTech_WorkingSpace\Code\Training>

```

ภาพที่ 29 ผลการทดสอบเบื้องต้น

## ภาคผนวก

ข. ตัวอย่างเหมเพลตเอกสารที่เกี่ยวข้อง

### 1. ตัวอย่างโครงสร้างตารางการออกแบบเทสต์เคส

ผู้ทำโครงการได้ออกแบบโครงสร้างตารางการออกแบบเทสต์เคส และอธิบายหัวข้อ ดังตารางที่ 23 และ 24 ดังนี้

**ตารางที่ 24** ตัวอย่างโครงสร้างตารางการออกแบบเทสต์เคส

รหัสทดสอบ	UAT-0XX	ชื่อการทดสอบ :		คำอธิบาย :		ผู้ทดสอบ :	วันที่ทดสอบ	dd-mm-yyyy		เวอร์ชัน	v.2021XXXX
Test Case ID	Test Case Name	Description	Prerequisite	Input Data	Test Step Description	Expected Result	Actual Result	Result (Pass/Fail)	Defect ID	Remark	Validation
Scenarios Name :											
TC-XX-000											

**ตารางที่ 25** คำอธิบายตารางออกแบบเทสต์เคส

หัวข้อ	คำอธิบาย	หัวข้อ	คำอธิบาย	หัวข้อ	คำอธิบาย
รหัสทดสอบ	รหัสของฟังก์ชันหรือระบบ	Test Case Name	ชื่อของเทสต์เคส	Result (Pass/Fail)	สรุปผลลัพธ์ของการทดสอบ
ชื่อการทดสอบ	ชื่อระบบที่ทำการทดสอบ	Description	คำอธิบายของเทสต์เคส	Defect ID	รหัสข้อบกพร่อง
คำอธิบาย	คำอธิบายระบบทดสอบ	Prerequisite	เงื่อนไขก่อนทดสอบเทสต์เคส	Remark	หมายเหตุเพิ่มเติม
ผู้ทดสอบ	ชื่อผู้ทดสอบระบบ	Input Data	ข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบ	Validation	การตรวจสอบความถูกต้อง
วันที่ทดสอบ	วันที่ในการทดสอบระบบ	Test Step Description	ขั้นตอนการทดสอบ	Scenarios Name	สถานการณ์ทดสอบ
เวอร์ชัน	เวอร์ชันของระบบทดสอบ (UAT)	Expected Result	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง		
Test Case ID	รหัสของเทสต์เคส	Actual Result	ผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบ		

## 2. ตัวอย่างโครงสร้างตารางการรายงานข้อบกพร่องของระบบ

ตารางที่ 26 ตัวอย่างโครงสร้างตารางการรายงานข้อบกพร่องของระบบ

No.	Defect ID	Module / Function	Role	Scenarios	Description	Expected Result	Actual Result	Severity	Priority	Status	version	Report by	Assign to	Open Date	Close Date

ตารางที่ 27 คำอธิบายตารางการรายงานข้อบกพร่อง

หัวข้อ	คำอธิบาย	หัวข้อ	คำอธิบาย	หัวข้อ	คำอธิบาย
No.	ลำดับที่	Actual Result	ผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบ	Assign to	ผู้ที่ได้รับมอบหมาย
Defect ID	รหัสข้อบกพร่อง	version	เวอร์ชันของระบบทดสอบ	Open Date	วันที่พบข้อบกพร่อง
Module / Function	ชื่อฟังก์ชันในการทดสอบ	Report by	แจ้งข้อบกพร่องโดยผู้ใด	Close Date	วันที่ข้อบกพร่องได้รับการแก้ไข
Role	ตำแหน่งของผู้ใช้ (user)	Severity	ระดับความรุนแรงของข้อบกพร่อง แบ่งเป็น 4 ระดับ ได้แก่ Critical, High, Medium, Low		
Scenarios	สถานการณ์พบข้อบกพร่อง	Priority	ระดับความสำคัญที่มีต่อฟังก์ชัน แบ่งเป็น 4 ระดับ ได้แก่ Critical, High, Medium, Low		
Description	คำอธิบายข้อบกพร่องที่พบ	Status	สถานะของข้อบกพร่องที่พบ แบ่งเป็น 7 ประเภท ได้แก่ Open, Being Review by Developer, Returned by Developer, Ready for Testing in the Next Build, Closed, Return by Tester, Defferend to the Next Release		
Expected Result	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง				

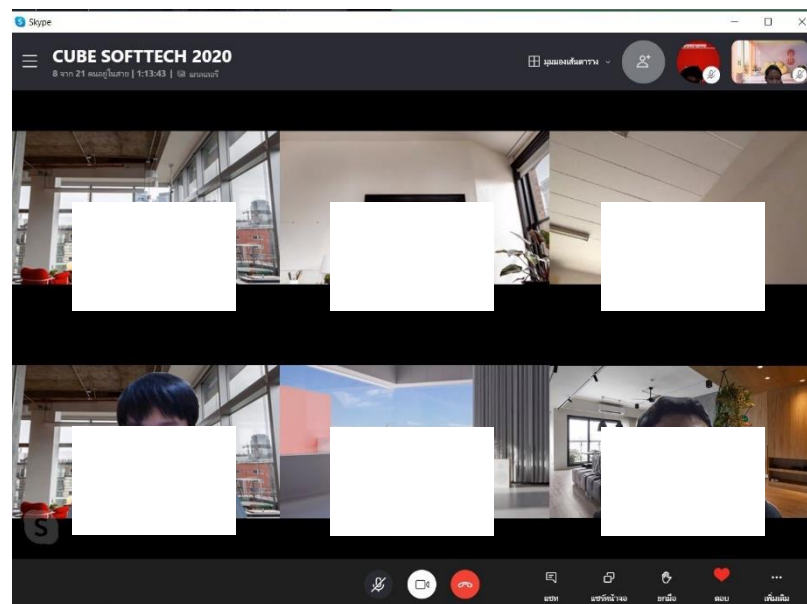
## ภาคผนวก

### ค. ภาพตัวอย่างการประชุมและ Daily Scrum Meeting

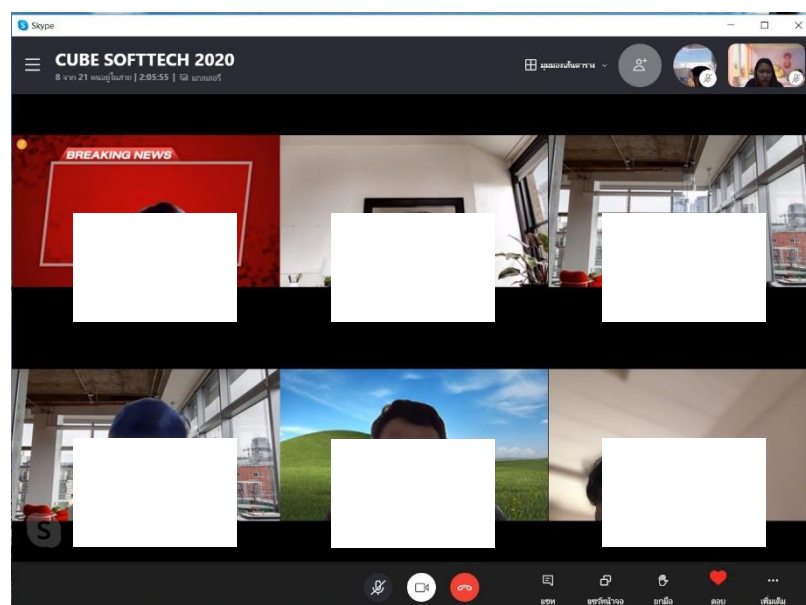


# 1. ภาพตัวอย่างการประชุมและ Daily Scrum Meeting

ภาพตัวอย่างการประชุม และ Daily Scrum Meeting ดังภาพที่ 30 และ 31



ภาพที่ 30 ภาพตัวอย่างการประชุมและ Daily Scrum Meeting



ภาพที่ 31 ภาพตัวอย่างการประชุมและ Daily Scrum Meeting

## ภาคผนวก

ง. ภาพประกาศนียบัตรและหนังสือรับรองการฝึกงาน

## 1. ภาพประกาศนียบัตรรับรองการฝึกงาน



ภาพที่ 32 ภาพประกาศนียบัตรรับรองการฝึกงาน

## 2. ภาพหนังสือรับรองการฝึกงาน



ภาพที่ 33 หนังสือรับรองการฝึกงาน