

การควบคุมการเปลี่ยนแปลงเอกสาร

ตารางที่ 0-1 การควบคุมการเปลี่ยนแปลงเอกสาร

เวอร์ชันปัจจุบัน		3.9.1		
วันที่แก้ไขเวอร์ชันล่าสุด		6 กุมภาพันธ์ 2565		
ผู้จัดทำเอกสาร		ทีม 1		
เวอร์ชัน	วันที่	รายการที่แก้ไข	ผู้แก้ไข	หมายเหตุ
1.3.0	17 กรกฎาคม 2564	บทที่ 1	สมาชิกทีม 1	
1.9.0	27 สิงหาคม 2564	จัดทำบทที่ 2 บทที่ 3 บทที่ 4 บทที่ 5 บทที่ 6	สมาชิกทีม 1	
19.1	6 กันยายน 2564	เพิ่มเนื้อหา	อภิญญา	เพิ่มเนื้อหาบทนำ,สร้าง สารบัญ,สารบัญตาราง, สารบัญรูปภาพ
3.3.0	17 ธันวาคม 2564	เพิ่มเนื้อหา	อภิญญา	
3.4.0	20 ธันวาคม 2564	แก้ไขเนื้อหา	อภิญญา พงศ์ธร	
3.6.0	6 มกราคม 2565	เพิ่มเนื้อหา บทที่ 6	อภิญญา พงศ์ธร	
3.9.1	6 กุมภาพันธ์ 2565	เพิ่มเนื้อหา บทที่ 6	อภิญญา	



สารบัญ

	หน้า
การควบคุมการเปลี่ยนแปลงเอกสาร	
สารบัญ	2
สารบัญรูปภาพ	3
สารบัญตาราง	4
บทนำ.....	5
บทที่ 1 แผนกลยุทธ์ในการทดสอบ (Test strategy).....	6
1.1 ขอบเขตของการทดสอบ (Scope of testing).....	6
1.2 ชนิดของการทดสอบ (Test Type)	8
1.3 Test Logistics.....	11
บทที่ 2 วัตถุประสงค์ในการทดสอบ (Test Objective).....	12
บทที่ 3 เงื่อนไขในการทดสอบ (Test Criteria).....	13
3.1 เงื่อนไขการระงับการทดสอบ (Suspension Criteria)	13
3.2 เงื่อนไขขาออก (Exit Criteria)	13
บทที่ 4 การวางแผนทางด้านทรัพยากร (Resource Planning).....	15
บทที่ 5 สิ่งแวดล้อมในการทดสอบ (Test Environment).....	17
บทที่ 6 แผนการทดสอบ และการประมาณการ (Schedule and Estimation).....	22
6.1 งานทั้งหมดของโครงการและการประมาณค่า	22
6.2 ปฏิทินปฏิบัติงานการทดสอบ	23



สารบัญรูปภาพ

ภาพที่

5- 1 สภาพแวดล้อมในการทดสอบ	17
----------------------------------	----



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
0-1 การควบคุมการเปลี่ยนแปลงเอกสาร.....	1
1-1 โมดูลที่ต้องการจะทดสอบ.....	7
1-2 การทดสอบการทำงานของระบบ	9
1-3 การบำรุงรักษา (Maintenance).....	10
4-1 ทรัพยากรมนุษย์ที่ต้องทำการทดสอบระบบ.....	15
5-1 ทรัพยากรมนุษย์ที่ต้องทำการทดสอบระบบ.....	18
5-2 ทรัพยากรของระบบในการจัดการทดสอบ	19
6-1 การประมาณการแรงงาน	22
6-2 ปฏิบัติงานการทดสอบ.....	23



บทนำ

ในปัจจุบันคุณภาพของซอฟต์แวร์มีความสำคัญมากขึ้นต่อกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ เนื่องจาก ณ ปัจจุบัน ผู้ใช้สามารถเลือกใช้งานซอฟต์แวร์ได้หลากหลายรูปแบบ ทำให้มีปัจจัยในการเลือกใช้งานซอฟต์แวร์เกิดขึ้น ซึ่งหนึ่งในนั้น คือ คุณภาพของซอฟต์แวร์โดยหากซอฟต์แวร์ที่ถูกพัฒนาออกมาไม่มีคุณภาพ จะส่งผลให้ผู้ใช้ไม่เลือกนำไปใช้งาน ในทางตรงกันข้ามหากซอฟต์แวร์พัฒนาออกมาได้มีคุณภาพผู้ใช้ก็จะเลือกนำไปใช้งาน เนื่องจากมีมาตรฐานและความปลอดภัยมากกว่า ดังนั้นซอฟต์แวร์ที่พัฒนาออกมา “คุณภาพ” จึงเป็นเรื่องสำคัญ

กระบวนการทดสอบระบบ (Software testing) เป็นขั้นตอนหลักของการพัฒนาซอฟต์แวร์ ซึ่งเป็นกระบวนการค้นหาข้อผิดพลาดที่มีอยู่ในระบบ ช่วยให้ซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นมีความถูกต้อง สมบูรณ์ ปลอดภัย มีประสิทธิภาพและคุณภาพ ผู้ที่ทำการทดสอบจะเรียกว่า ทีมทดสอบ (Test Team) โดยทั่วไปประกอบไปด้วย นักทดสอบมืออาชีพ นักวิเคราะห์ นักออกแบบระบบ ผู้เชี่ยวชาญการจัดการโครงสร้าง และผู้ใช้งาน โดยในการทดสอบ ต้องให้ครอบคลุมทุก ๆ ความต้องการของผู้ใช้งาน เพื่อให้แน่ใจว่าระบบที่พัฒนามีคุณภาพ และไม่เกิดข้อผิดพลาดต่าง ๆ เมื่อผู้ใช้งานนำซอฟต์แวร์ไปใช้งานจะต้องพร้อมที่จะใช้งานได้จริง

ระบบที่ได้รับมอบหมายจาก Product Owner คือระบบจัดเก็บเอกสารเพื่อสร้างคิวอาร์โค้ด (Document QR System : DQS) เป็นระบบที่สามารถจัดเก็บเอกสารและสร้างคิวอาร์โค้ด โดยช่วยให้พนักงานทั่วไปสามารถนำลิงก์ที่ต้องการมาสร้างคิวอาร์โค้ด ซึ่งผู้ใช้ทั่วไปสามารถสมัครสมาชิกได้ หากทำการสมัครสมาชิกแล้วจะสามารถสร้างและเก็บเอกสาร สามารถสร้างคิวอาร์โค้ดจากไฟล์เอกสารได้ สามารถจัดการเอกสาร และสามารถดูสถิติการการแสกนคิวอาร์โค้ดได้ นอกจากนี้ยังมีผู้ดูแลระบบที่สามารถจัดการบัญชีผู้ใช้งาน จัดการแผนก และสามารถดูสถิติในระบบได้ สามารถประยุกต์การใช้งานให้เข้ากับแต่ละสถานที่ขององค์กรที่ให้บริการได้

โดยในเอกสารการทดสอบฉบับนี้ประกอบไปด้วย 6 หัวข้อ ได้แก่ แผนกลยุทธ์ในการทดสอบ วัตถุประสงค์ในการทดสอบ เจาะลึกในการทดสอบ การวางแผนทางด้านทรัพยากร สิ่งแวดล้อมในการทดสอบ และแผนการทดสอบและการประมาณการ



บทที่ 1

แผนกลยุทธ์ในการทดสอบ (Test Strategy)

ในการจัดทำระบบจัดเก็บเอกสารเพื่อสร้างคิวอาร์โค้ด (Document QR System : DQS) ควรจะต้องมีแผนกลยุทธ์ในการทดสอบ เพื่อให้ระบบจัดเก็บเอกสารเพื่อสร้างคิวอาร์โค้ด (Document QR System : DQS) เกิดข้อผิดพลาดน้อยที่สุด การวางแผนกลยุทธ์ในการทดสอบจึงมีความสำคัญในการทดสอบระบบเป็นอย่างมาก ส่งผลให้การทดสอบระบบมีขั้นตอนและแบบแผน ซึ่งช่วยให้ระบบมีคุณภาพและมีการทำงานที่ถูกต้องตรงตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในแบบแผน ซึ่งมีกลยุทธ์ในการทดสอบอยู่ทั้งหมด 3 กลยุทธ์ ประกอบด้วย ขอบเขตของการทดสอบ ชนิดของการทดสอบ และ Test Logistics โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.1 ขอบเขตของการทดสอบ (Scope of Testing)

เนื่องจากปัจจุบัน หน่วยงาน หรือองค์กรต่าง ๆ ของเอกชน ได้พบว่าเอกสารที่ต้องเก็บมีจำนวนมาก ยากต่อการจัดเก็บต้องเสียค่าพื้นที่จัดเก็บเอกสาร และยากต่อการค้นหาเอกสารมีความล่าช้าเพราะต้องใช้เวลาในการตรวจสอบ และค้นหา ปริมาณเอกสารเพิ่มขึ้นส่งผลให้แนวโน้มภาระค่าใช้จ่ายในอนาคตเพิ่มตามไปด้วย ทั้งยังสิ้นเปลืองทรัพยากรกระดาษ และงบประมาณเกี่ยวกับอุปกรณ์สำนักงานเกินความจำเป็น

ขอบเขตของการทดสอบของระบบจัดเก็บเอกสารเพื่อสร้างคิวอาร์โค้ด (Document QR System : DQS) คือ การทำงานตามความต้องการที่อ้างอิงจากเอกสารกำกับการทำงานของซอฟต์แวร์ (Software Requirement Specification Document : SRSD) โดยจะเป็นความต้องการหลักที่จะใช้ในการทดสอบ และในส่วนการทำงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ แต่ไม่เกี่ยวข้องกับเอกสารกำกับการทำงานของซอฟต์แวร์ (Software Requirement Specification Document : SRSD) จะไม่นำมาทำการทดสอบ

1.1.1 มอดูลที่ต้องการทดสอบ (Feature to be tested)

ก่อนเริ่มการทดสอบนั้นจำเป็นจะต้องทราบถึงขอบเขตของการทดสอบก่อนซึ่งมีความสำคัญต่อผู้เกี่ยวข้อง เพื่อให้มั่นใจได้ว่าข้อมูลที่ทำทดสอบอยู่นั้นมีความถูกต้อง และให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งที่จำเป็นต้องได้รับการทดสอบอย่างชัดเจน โดยมอดูลทั้งหมดของระบบที่ระบุไว้ในเอกสารกำกับ



การทำงานของซอฟต์แวร์ (Software Requirement Specification Document : SRSD) จำเป็นต้องทำการทดสอบให้สำเร็จ ดังที่แสดงในตารางที่ 1-1
ตารางที่ 1-1 มอดูลที่ต้องการจะทดสอบ

ที่	ชื่อมอดูล	ผู้ใช้งาน	คำอธิบาย
1.	เข้าสู่ระบบ	ผู้ดูแลระบบและสมาชิก	ผู้ดูแลระบบ และสมาชิกสามารถเข้าสู่ระบบ เพื่อใช้งานมอดูลที่ผู้ใช้งานทั่วไปไม่สามารถ ใช้งานได้
2.	สมัครสมาชิก	ผู้ใช้งานทั่วไป	ผู้ใช้งานทั่วไปสามารถสมัครสมาชิกเพื่อเข้าถึงมอดูลของสมาชิก
3.	สร้างคิวอาร์โค้ด	ผู้ดูแลระบบ, ผู้ใช้งานทั่วไป และสมาชิก	ผู้ดูแลระบบ และสมาชิกสามารถเพิ่มไฟล์ สำหรับจัดเก็บเอกสาร และสร้างคิวอาร์โค้ด
4.	จัดการแฟ้มข้อมูล	ผู้ดูแลระบบ และสมาชิก	ผู้ดูแลระบบ และสมาชิก สามารถลบและแก้ไขชื่อไฟล์ได้
5.	จัดการบัญชีผู้ใช้งาน	ผู้ดูแลระบบ	ผู้ดูแลระบบสามารถเปลี่ยนรหัสผู้ใช้งาน ลบบัญชีผู้ใช้งาน และแก้ไขบัญชีผู้ใช้งาน
6.	จัดการไฟล์	สมาชิก	สมาชิกสามารถลบไฟล์ แก้ไขชื่อไฟล์ และสามารถย้ายไฟล์ได้
7.	จัดการหน่วยงาน	ผู้ดูแลระบบ	ผู้ดูแลระบบ สามารถเปิด – ปิด สถานะของหน่วยงาน และสามารถแก้ไข เพิ่มหน่วยงานได้
8.	ดูรายงาน	ผู้ดูแลระบบ	ผู้ดูแลระบบสามารถดูรายงานภาพรวมของระบบได้



1.1.2 มอดูลที่ไม่ทำการทดสอบ (Feature not to be tested)

ในการทดสอบระบบจัดเก็บเอกสารเพื่อสร้างคิวอาร์โค้ด จะมีบางมอดูลที่ไม่ได้ดำเนินการทดสอบ เนื่องจากไม่ได้มีการระบุไว้ในเอกสารระบุข้อกำหนด มีความต้องการ (Software Requirement Specification Document : SRSD) เพราะอยู่นอกเหนือจากมอดูลที่ได้รับผิดชอบ

1.2 ชนิดของการทดสอบ (Test Type)

การทดสอบซอฟต์แวร์เป็นขั้นตอนหลักของการพัฒนาซอฟต์แวร์ในการค้นหาข้อผิดพลาดที่มีอยู่ในระบบ ซึ่งชนิดของการทดสอบ (Test Type) มีการทดสอบอยู่ 3 แบบ คือ การทำงานของระบบที่ต้องการทดสอบ (Functional Test) การทำงานของระบบที่ไม่ถูกทดสอบ (Non-Functional Test) และการบำรุงรักษาของระบบ (Maintenance) โดยการทดสอบทั้ง 3 แบบนี้เป็นการทดสอบเพื่อตรวจสอบการทำงานที่ถูกต้อง สมบูรณ์ ปลอดภัย มีประสิทธิภาพและคุณภาพที่ดีของซอฟต์แวร์ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.2.1 การทำงานของระบบที่ต้องการทำการทดสอบ (Functional Test)

การทดสอบระบบของระบบจัดเก็บเอกสารเพื่อสร้างคิวอาร์โค้ด (Document QR System : DQS) มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบว่าระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถแก้ไขปัญหาได้ตรงตามความต้องการที่ระบุในเอกสารกำหนดความต้องการ (Software Requirement Specification Document : SRSD) โดยจะทำการทดสอบในส่วนของมอดูลการทำงานหลักของระบบ ได้แก่ มอดูลเข้าสู่ระบบ และสมัครสมาชิก มอดูลสร้างคิวอาร์โค้ด, มอดูลจัดการแฟ้มข้อมูล, มอดูลจัดการบัญชีผู้ใช้งาน มอดูลจัดการแผนก มอดูลรายงาน และมอดูลจัดการหน่วยงาน ดังตารางที่ 1-2



ตารางที่ 1-2 การทดสอบการทำงานของระบบ

การทดสอบ	ขอบเขตการทำงาน	ผู้ทำการทดสอบ
Unit Test	การทำงานในครั้งนี ทีม 1 ได้กำหนดขอบเขต Unit Test ไว้ว่าเป็นการทดสอบแบบ White Box ระดับฟังก์ชันย่อย และคำสั่งที่มีเงื่อนไข การทดสอบแบบ Back Box ทดสอบหน้าจอผลลัพธ์ของ View ทุกมอดูล	สมาชิกทีม 1
Integration Test	การทดสอบจะใช้ หลักการใน ส่วนของ White Box โดยมีขอบเขตในการทดสอบระบบคือฟังก์ชัน ที่มีการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูล และการส่งข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูล	QM, ทีม 1
System Test	การทำงานของฟังก์ชัน (Function) ทั้งหมดของระบบ การทำงาน ทีม 1 ได้กำหนดขอบเขต System Test ว่าเป็นฟังก์ชัน (Function) ทั้งหมดที่ได้รับมอบหมาย	QM, ทีม 1
User Acceptance Test	กระบวนการทดสอบระบบก่อนนำไปใช้งานจริง หรือทดสอบภาพรวมของระบบว่าระบบที่พัฒนาทำงานได้ตรงตามความต้องการของลูกค้ามากหรือน้อยเพียงไหนการทดสอบนี้จะถูกทดสอบ โดยผู้พัฒนาระบบและฝ่ายประกันคุณภาพ	สมาชิกทีม 1



1.2.2 การทำงานของระบบที่ไม่ถูกทดสอบ (Non-Functional Test)

ระบบจัดเก็บเอกสารเพื่อสร้างคิวอาร์โค้ดสำหรับการทำงานของระบบที่ไม่ถูกทดสอบ ไม่ถูกจัดทำขึ้นเพราะระบบจัดเก็บเอกสารเพื่อสร้างคิวอาร์โค้ด (Document QR System : DQS) ไม่มีมอดูลนอกเหนือจากที่ระบุไว้ในเอกสารระบุข้อกำหนดความต้องการ (Software Requirement Specification Document : SRSD)

1.2.3 การบำรุงรักษาของระบบ (Maintenance)

ในการบำรุงรักษาระบบเป็นการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงข้อผิดพลาดของระบบเพื่อให้ส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลงยังคงทำงานร่วมกับฟังก์ชันอื่นในระบบได้ เนื่องจากระบบจัดเก็บเอกสารเพื่อสร้างคิวอาร์โค้ด (Document QR System : DQS) มีการเปลี่ยนแปลง และแก้ไขอยู่เสมอ จึงจำเป็นที่จะต้องมีการบำรุงรักษาของระบบโดยใช้เทคนิคการทดสอบแบบ Regression Testing ดังที่แสดงในตารางที่ 1-3

ตารางที่ 1-3 การบำรุงรักษา (Maintenance)

การทดสอบ	ขอบเขตการทำงาน	ผู้ทำการทดสอบ
Regression Test	ใช้สำหรับการตรวจสอบปัญหาที่เกิดขึ้นจากการเพิ่มข้อมูลหรือแก้ไขข้อมูลของระบบ เพื่อหาว่าต้นเหตุของปัญหายังอยู่ส่วนไหน จากการเพิ่ม หรือแก้ไขระบบ เพื่อระบุสาเหตุ และใช้ในการยืนยันว่าสามารถแก้ไขปัญหานั้นได้ หรือไม่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของระบบ	สมาชิกทีม 1



1.3 Test Logistics

การวิเคราะห์การทดสอบ เป็นวิธีการหนึ่งที่ต้องจัดทำก่อนการทดสอบระบบ เพื่อให้การทดสอบมีประสิทธิภาพ และสามารถทำงานได้ตรงตามความต้องการ โดยการทดสอบนั้นประกอบด้วย 2 ส่วนหลักดังนี้

1.3.1 ผู้ทดสอบ (Tester)

ในการทดสอบระบบการจัดการเอกสารเพื่อสร้างคิวอาร์โค้ด จะมีการแบ่งการทดสอบออกเป็น ส่วนย่อย ๆ ได้ทั้งหมด 4 ส่วน โดยมีฝ่ายประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ (Quality Assurance : QA) เป็นผู้ดำเนินการควบคุม และทดสอบทั้งหมด ซึ่งส่วนแรกที่จะเริ่มทดสอบ คือ Unit Test โดยในขั้นตอนนี้ จะเป็นการทดสอบ ของสมาชิกภายในทีมที่ได้ทำการรับผิดชอบฟังก์ชัน หรือมอดูลนั้น ๆ ซึ่งจะเป็น การทดสอบด้วยตนเองต่อด้วยส่วนที่สอง และส่วนที่สาม คือ Integration Test และ System Test โดยในขั้นตอนนี้จะเป็น การทดสอบของฝ่ายประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ (QA) ภายในทีม และส่วนสุดท้าย คือ User Acceptance Test โดยเป็นการทดสอบของสมาชิกภายในทีมทุกคนร่วมกับ Product Owner

1.3.2 เงื่อนไขก่อนการทดสอบ

1. เมื่อนักทดสอบมีความรู้ที่เพียงพอในการทดสอบแต่ละมอดูล
2. เมื่อทำ Test Plan และ Test Scenario เสร็จสิ้น
3. Unit Test จะเริ่มทำการทดสอบก็ต่อเมื่อหน้า View ของแต่ละมอดูลสำเร็จ
4. Integration Test จะทดสอบก็ต่อเมื่อฟังก์ชันการทำงาน หรือมอดูลสามารถทำงานร่วมกันได้
5. System Test จะทำการทดสอบได้ก็ต่อเมื่อระบบสำเร็จเรียบร้อยแล้ว
6. User Acceptance Test จะทำการทดสอบเมื่อนำระบบที่สำเร็จมารวมกับระบบของ Product Owner ที่มีให้



บทที่ 2

วัตถุประสงค์ในการทดสอบ (Test Objective)

วัตถุประสงค์ในการทดสอบ คือเพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบเก็บเอกสารเพื่อสร้างคิวอาร์โค้ด (QR Document System : DQS) ที่ถูกสร้างขึ้นมา เมื่อรวมกันเป็นระบบการทำงานแล้วสามารถทำงานได้ตามที่ออกแบบไว้ และตรงตามความต้องการที่ระบุในเอกสารกำกับการทำงานของซอฟต์แวร์ (Software Requirement Specification Document : SRSD) โดยมีขั้นตอนในการทดสอบซอฟต์แวร์ จะถูกทดสอบผ่านรูปแบบการทดสอบต่าง ๆ และอยู่ภายใต้สภาพแวดล้อมที่ถูกจำลองขึ้นให้เปรียบเสมือนการใช้งานจริง เพื่อที่จะช่วยให้ทีมพัฒนาและ Product Owner ตัดสินใจว่าระบบสามารถทำงานได้ตรงตามความต้องการ และสามารถใช้งานได้จริงตามกรณีการทดสอบที่ทีมประกันคุณภาพสร้างขึ้น



บทที่ 3

เงื่อนไขในการทดสอบ (Test Criteria)

การทดสอบระบบระบบจัดเก็บเอกสารเพื่อสร้างคิวอาร์โค้ด (QR Document System : DQS) นั้นจะต้องทำสอบเงื่อนไขที่เป็นไปได้ ที่จะเกิดขึ้นภายในระบบระบบจัดเก็บเอกสารเพื่อสร้างคิวอาร์โค้ด (QR Document System : DQS) โดยการทดสอบจะแบ่งเป็น 2 เงื่อนไข ประกอบด้วยเงื่อนไขการระงับการทดสอบ (Suspension Criteria) และเงื่อนไขขาออก (Exit Criteria) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 เงื่อนไขการระงับการทดสอบ (Suspension Criteria)

1. การทำงานในแต่ละมอดูลไม่ถูกต้องตามความต้องการที่อ้างอิงจากเอกสารระบุข้อกำหนดความต้องการ (Software Requirement Specification)
2. การทำงานไม่ถูกต้องตามลำดับการทำงานของระบบ
3. เกิดข้อผิดพลาด (Error) ที่ทำให้ระบบไม่สามารถทำงานต่อไปได้

3.2 เงื่อนไขขาออก (Exit Criteria)

การทำงานของระบบระบบจัดเก็บเอกสารเพื่อสร้างคิวอาร์โค้ด (QR Document System : DQS) หลังจากทีระบบดำเนินการตามการทำงานของระบบ (Flow) แล้วซึ่งถ้าหากการทดสอบไม่มีข้อผิดพลาดจะสามารถทำตามแผนงาน ที่ระบุไว้ในเอกสารระบุข้อกำหนดความต้องการ (Software Requirement Specification) ดังที่แสดงในตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 จำนวนกรณีทดสอบภายในวงรอบที่ 1

	ทั้งหมด	ดำเนินการ	ผ่าน
จำนวนกรณีทดสอบ	27	27	27

ตารางที่ 3- 2 จำนวนกรณีทดสอบภายในวงรอบที่ 2

	ทั้งหมด	ดำเนินการ	ผ่าน
จำนวนกรณีทดสอบ	38	38	32



ตารางที่ 3- 3 จำนวนกรณีทดสอบภายในวงรอบที่ 3

	ทั้งหมด	ดำเนินการ	ผ่าน
จำนวนกรณีทดสอบ	69	55	43

ตารางที่ 3- 4 จำนวนกรณีทดสอบภายในวงรอบที่ 4

	ทั้งหมด	ดำเนินการ	ผ่าน
จำนวนกรณีทดสอบ	0	0	0



บทที่ 4

การวางแผนทางด้านทรัพยากร (Resource Planning)

การวางแผนทางด้านทรัพยากรนั้นคือการวางแผนทรัพยากรต่าง ๆ ขององค์กร เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันภายในองค์กร และเกิดการใช้ประโยชน์ของข้อมูลได้อย่างสูงสุด ซึ่งแบ่งแยกทรัพยากรได้ 2 อย่าง ได้แก่ ทรัพยากรของระบบ และทรัพยากรมนุษย์

4.1 ทรัพยากรระบบ (System Resource)

ระบบจัดเก็บเอกสารเพื่อสร้างคิวอาร์โค้ดมีการใช้เครื่องมือในการพัฒนาซอฟต์แวร์โดยใช้เครื่องมือตามที่กำหนด และใช้เครื่องมือที่สามารถทำงานร่วมกับทรัพยากรที่มีในการพัฒนาระบบได้ ซึ่งเครื่องมือเหล่านั้นจะต้องสามารถสนับสนุนการพัฒนาซอฟต์แวร์รวมไปถึงการทดสอบการทำงานของซอฟต์แวร์ได้

4.2 ทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource)

นอกจากการใช้ทรัพยากรระบบ สิ่งที่สำคัญอีกอย่างคือ ทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งในการทำงานนั้นแต่ละบุคคลก็จะมีตำแหน่งหน้าที่ที่แตกต่างกันไป แต่ละการทำงานในส่วนของการทดสอบระบบจำเป็นจะต้องทำทุกคน โดยการกำหนดการทดสอบในแต่ละบุคคล จะถูกกำหนดโดยฝ่ายประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ (Quality Assurance) ดังที่แสดงในตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 ทรัพยากรมนุษย์ที่ต้องทำการทดสอบระบบ

ที่	สมาชิก	ภาระงาน
1.	ทีมพัฒนาประกันคุณภาพซอฟต์แวร์	ตรวจสอบติดตามการทำงานของทีมพัฒนาว่าตรงกับกระบวนการทำงานและตรงกับความต้องการมากน้อยเท่าใด
2.	ทีมพัฒนาระบบ	เขียนโปรแกรมทดสอบฟังก์ชันการทำงานหลักฟังก์ชันการทำงานย่อย ๆ



ตารางที่ 4-1 ทรัพยากรมนุษย์ที่ต้องทำการทดสอบระบบ (ต่อ)

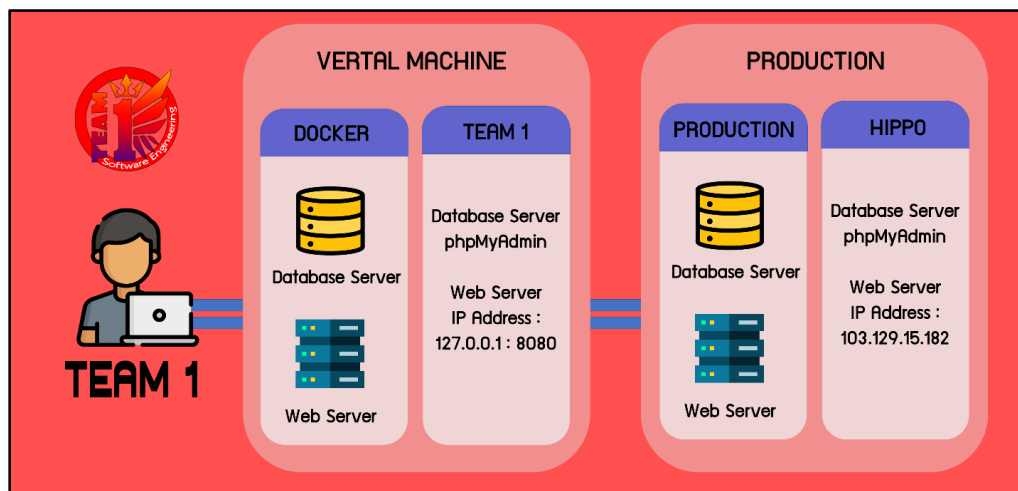
ที่	สมาชิก	ภาระงาน
		และการทดสอบการทำงานแต่ละมอดูลรวมถึงการทดสอบภาพรวมของระบบ
3.	ทีมสนับสนุน	เตรียมความพร้อมของฐานข้อมูลและเซิร์ฟเวอร์ในการเขียนโปรแกรม เตรียมความพร้อมของสภาพแวดล้อมในการทดสอบ และให้ความช่วยเหลือกับทีมพัฒนาระบบ
4.	ทีมวางแผน	วางแผนและจัดทำแผนการทดสอบระบบ ประเมินการเวลาการทดสอบระบบ และกำหนดขอบเขตเวลาในการทดสอบระบบ
5.	หัวหน้าทีม	ตรวจสอบติดตามการทำงานของทีมพัฒนา ประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ ทีมพัฒนาระบบ ทีมสนับสนุน และทีมวางแผน ว่าตรงกับความต้องการมากน้อยเท่าใด



บทที่ 5

สิ่งแวดล้อมในการทดสอบ (Test Environment)

สภาพแวดล้อมในการทดสอบของระบบจัดเก็บเอกสารเพื่อสร้างคิวอาร์โค้ด (Document QR System : DQS) จำเป็นที่จะต้องจำลองการทดสอบให้มีสภาพแวดล้อมที่ใกล้เคียงกับสภาพแวดล้อมจริงมากที่สุด เพื่อให้มั่นใจว่าระบบที่ได้ทำการทดสอบ จะมีประสิทธิภาพและพร้อมสำหรับการส่งมอบซอฟต์แวร์ให้กับลูกค้า ซึ่งจะประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนของการแสดงผลทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ (Interface) ส่วนของการจัดการข้อมูล และส่วนของการจัดการเก็บข้อมูล (Database) ดังในภาพที่ 5-1



ภาพที่ 5- 1 สภาพแวดล้อมในการทดสอบ

จากภาพที่ 5-1 เป็นการแสดงถึงสภาพแวดล้อมที่ใช้ในการทดสอบระบบจัดเก็บเอกสารเพื่อสร้างคิวอาร์โค้ด (Document QR System : DQS) โดยรายละเอียดของสภาพแวดล้อมจะมีรายละเอียดต่าง ๆ ดังนี้

- พัฒนาโดยใช้ CodeIgniter Visual Studio Code
- ฐานข้อมูล (Database) ที่ใช้ คือ phpMyAdmin
- เครื่องแม่ข่าย (Server) ที่ใช้ในการพัฒนา คือ Docker เป็นเว็บเครื่องแม่ข่ายจำลองระบบ
- เบราร์เซอร์ (Browser) ที่ใช้ในการทดสอบ คือ Chrome เวอร์ชัน 92.0.4515.159



- เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการทดสอบระดับ Unit Test ดังตารางที่ 5-1

ตารางที่ 5-1 ทรัพยากรมนุษย์ที่ต้องทำการทดสอบระบบ

ที่	ชื่อ - นามสกุล	รายละเอียดคอมพิวเตอร์			
		CPU	Processor	Graphics	RAM
1.	นายพงศ์ธร จอสูงเนิน	Ryzen 7	Windows 10 Home	GTX 1650	8 GB
2.	นางสาวณัฐรญา คะปัญญา	I7-7500U	Windows 10 Home	940 MX	8 GB
3.	นางสาวอริชา ชุนกิจ	I5-8300H	Windows 10 Home	graphic 630	16 GB
4.	นายภูมิพัฒน์ เกตุสุวรรณ	Ryzen 7	Windows 10 Home	GTX 1650	16 GB
5.	นายนายเกียรติศักดิ์ พุ่มจันทร์	I5-11400H	Windows 10 Home	RTX 3050	16 GB
6.	นายจิรศักดิ์ บุญธรรม	I5-9300H	Windows 10 Home	GTX 1050	8GB
7.	นายอชิรวัชร สิริโชติกุลพงษ์	Ryzen 7	Windows 10 Home	RTX 2060	16 GB
8.	นายกฤษฎา ปาลพันธุ์	Ryzen 7	Windows 10 Home	GTX 1650	8 GB
9.	นางสาวรัชนิกร ป่อชุมภู	Ryzen 7	Windows 10 Home	GTX 1650	8 GB
10.	นางสาวชญญาพัชญ์ อารมณ์ หิรัญ	Ryzen 5	Windows 10 Home	GTX 1650	8 GB
11.	นางสาวอภิญญา สิงห์รักษ์	i5-8265U	Windows 11 Home	graphic 620	8 GB



ตารางที่ 5-2 ทรัพยากรของระบบในการจัดการทดสอบ

ที่	ประเภทการทดสอบ	ทรัพยากร	คำอธิบาย
1.	Unit Test และ Integration Test	เครื่องแม่ข่าย (Server)	เครื่องแม่ข่ายที่ให้บริการด้านฐานข้อมูล (Database Server) - IP address: 127.0.0.1 - DBMS: phpMyAdmin
		เครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Network)	ต้องการความจุหรือความเร็วของสัญญาณอินเทอร์เน็ตไม่น้อยกว่า 1 GB/s
		เครื่องคอมพิวเตอร์	เครื่องคอมพิวเตอร์ของสมาชิกภายในทีม 1 มีรายละเอียดต่าง ๆ ดังนี้ - นายพงศ์ธร จอสูงเนิน: CPU RYZEN 7, Processor Windows 10 Home, Graphics GTX 1650, Memory 8 GB - นางสาวณัฐรจา คะปัญญา: CPU I7-7500U, Processor Windows 10 Home, Graphics 940 MX, Memory 8 GB - นางสาวอริชา ชุนกิจ: CPU I5-8300H, Processor Windows 10 Home, Graphics graphic 630, Memory 16 GB - นายภูมิพัฒน์ เกตุสุวรรณ์: CPU RYZEN 7, Processor Windows 10 Home, Graphics GTX 1650, Memory 16 GB - นายเกียรติศักดิ์ พุ่มจันทร์: CPU I5-11400H, Processor Windows 10 Home, Graphics RTX 3050, Memory 16 GB



ตารางที่ 5-2 ทรัพยากรของระบบในการจัดการทดสอบ (2)

ที่	ประเภทการทดสอบ	ทรัพยากร	คำอธิบาย
			<ul style="list-style-type: none"> - นายจิรศักดิ์ บุญธรรม: CPU I5-9300H, Processor Windows 10 Home, Graphics GTX 1050, Memory 8 GB - นายอชิรวัชร สิริโชติกุลพงษ์: CPU Ryzen 7, Processor Windows 10 Home, Graphics RTX 2060, Memory 16 GB - นายกฤษฎา ปาลพันธ์: CPU Ryzen 7, Processor Windows 10 Home, Graphics GTX 1650, Memory 8 GB - นางสาวรัชนิกร ป้อชุมภู: CPU Ryzen 7, Processor Windows 10 Home, Graphics GTX 1650, Memory 8 GB - นางสาวชญญาพัชญ์ อารณห์หิรัญ: CPU Ryzen 5, Processor Windows 10 Home, Graphics GTX 1650, Memory 8 GB - นางสาวอภิญญา สิงห์รักษ์: CPU i5-8265U, Processor Windows 11 Home, Graphics graphic 620, Memory 8 GB
2.	System Test, User Acceptance Test และ Regression Test	<div>เครื่องแม่ข่าย (Server)</div> <div>เครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Network)</div>	<div>เครื่องแม่ข่ายที่ให้บริการด้านฐานข้อมูล (Database Server)</div> <div>- IP address: 103.129.15.182:8080</div> <div>- DBMS: phpMyAdmin</div> <div>ต้องการความจุหรือความเร็วของสัญญาณอินเทอร์เน็ตไม่น้อยกว่า 1 GB/s</div>



ตารางที่ 5-2 ทรัพยากรของระบบในการจัดการทดสอบ (3)

ที่	ประเภทการทดสอบ	ทรัพยากร	คำอธิบาย
		เครื่องคอมพิวเตอร์	เครื่องคอมพิวเตอร์ของสมาชิกทีม 1 ที่มี รายละเอียดดังตารางในลำดับที่ 1



บทที่ 6

แผนการทดสอบ และการประมาณการ (Schedule and Estimation)

การทดสอบระบบจัดเก็บเอกสารเพื่อสร้างคิวอาร์โค้ดมีการวางแผนการทดสอบ และการประมาณการเพื่อปฏิบัติการทดสอบได้อย่างมีระเบียบ โดยประกอบด้วย 2 ส่วน คือ งานทั้งหมดของโครงการและการประมาณค่า และปฏิทินการทดสอบ

6.1 งานทั้งหมดของโครงการและการประมาณค่า

ตารางที่ 6-1 การประมาณการแรงงาน

Task	สมาชิก	การประมาณการแรงงาน
วิเคราะห์ข้อกำหนดของซอฟต์แวร์	สมาชิกทุกคนในทีม 1	104 ชั่วโมง
จัดทำเอกสาร Test Plan	สมาชิกทุกคนในทีม 1	20 ชั่วโมง
พัฒนากรณีทดสอบ	สมาชิกทุกคนในทีม 1	20 ชั่วโมง
สร้างสภาพแวดล้อมการทดสอบ	Support Team	8 ชั่วโมง
ดำเนินการทดสอบ	สมาชิกทุกคนในทีม 1	104 ชั่วโมง
รายงานข้อบกพร่อง	Quality Assurance Manager	16 ชั่วโมง
รวมทั้งหมด		272 ชั่วโมง



6.2 ปฏิทินปฏิบัติงานการทดสอบ

ตารางที่ 6-2 ปฏิทินปฏิบัติงานการทดสอบ

วงรอบที่	วันที่ทำการทดสอบ	หมายเหตุ
1/1	2 กรกฎาคม 2564	<input type="checkbox"/> ตรวจสอบ Use Case Diagram ครั้งที่ 1 <input type="checkbox"/> ตรวจสอบ Data Flow ครั้งที่ 1
	3 กรกฎาคม 2564	<input type="checkbox"/> ตรวจสอบ วาระการประชุม (ครั้งที่ 1-2) <input type="checkbox"/> ตรวจสอบ รายงานการประชุม (ครั้งที่ 1-2)
	5 กรกฎาคม 2564	<input type="checkbox"/> ตรวจสอบ Use Case Diagram ครั้งที่ 2 <input type="checkbox"/> ตรวจสอบ Prototype ครั้งที่ 1 <input type="checkbox"/> ตรวจสอบข้อกำหนดซอฟต์แวร์ ครั้งที่ 1
1/2	13 กรกฎาคม 2564	<input type="checkbox"/> ตรวจสอบแผนภาพ ER Diagram ครั้งที่ 1 <input type="checkbox"/> ตรวจสอบ Prototype ครั้งที่ 2
1/3	16 กรกฎาคม 2564	<input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Plan บทที่ 1
	20 กรกฎาคม 2564	<input type="checkbox"/> ตรวจสอบ Activity Diagram ครั้งที่ 1 <input type="checkbox"/> ตรวจสอบ Use case Description ครั้งที่ 1 <input type="checkbox"/> ตรวจสอบ Prototype ครั้งที่ 3
1/4	21 กรกฎาคม 2564	<input type="checkbox"/> ตรวจสอบแผนภาพ ER Diagram ครั้งที่ 2
1/5	31 กรกฎาคม 2564	<input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Data Dictionary ครั้งที่ 1 <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Sequence Diagram ครั้งที่ 1 <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Use Case Description Diagram ครั้งที่ 2 <input type="checkbox"/> ตรวจสอบ Activity Diagram ครั้งที่ 2 <input type="checkbox"/> ตรวจสอบ Class Diagram ครั้งที่ 1
1/6	10 สิงหาคม 2564	<input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Sequence Diagram ครั้งที่ 2
1/7	17 สิงหาคม 2564	<input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสารวาระการประชุมกับ PO ครั้งที่ 5



ตารางที่ 6-2 ปฏิบัติงานการทดสอบ (2)

วรอบที่	วันที่ทำการทดสอบ	หมายเหตุ
1/8	23 สิงหาคม 2564	<input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร SRSD บทที่ 1 ครั้งที่ 1 <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร SRSD บทที่ 2 ครั้งที่ 2
1/9	4 กันยายน 2564	<input type="checkbox"/> ตรวจสอบมอดูลเข้าสู่ระบบ การเข้าสู่ระบบ <input type="checkbox"/> ตรวจสอบมอดูลเข้าสู่ระบบ การลิ้มรสผ่าน <input type="checkbox"/> ตรวจสอบมอดูลเข้าสู่ระบบ การรีเซ็ตรหัสผ่าน
2/2	18 กันยายน 2564	<input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Coding Standart (แบบไม่ใช่ Checklist)
	20 กันยายน 2564	<input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสารกำกับการทำงานซอฟต์แวร์ Specification <input type="checkbox"/> Software Design
	21 กันยายน 2564	<input type="checkbox"/> ตรวจสอบSoftware Design <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Goal
2/3	24 กันยายน 2564	<input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร SRSD (แบบไม่ใช่ checklist)
	25 กันยายน 2564	<input type="checkbox"/> ตรวจสอบ Software Design ได้แก่ Usecase Description
	26 กันยายน 2564	<input type="checkbox"/> ตรวจสอบตรวจสอบเอกสาร SRSD



ตารางที่ 6-2 ปฏิบัติงานการทดสอบ (3)

2/4	1 ตุลาคม 2564	<input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Senario มอดูลเข้าสู่ระบบ <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Senario มอดูลสมัครสมาชิก <input type="checkbox"/> ตรวจสอบตรวจสอบเอกสาร Test Senario มอดูลจัดการไฟล์ <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Senario มอดูลจัดการบัญชีผู้ใช้งาน ฟังก์ชันลบบัญชีผู้ใช้งาน <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Case มอดูลเข้าสู่ระบบ <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Case มอดูลสมัครสมาชิก <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Case มอดูลจัดการไฟล์ <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Case มอดูลจัดการบัญชีผู้ใช้งาน ฟังก์ชันลบบัญชีผู้ใช้งาน <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Script มอดูลเข้าสู่ระบบ <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Script มอดูลสมัครสมาชิก <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Script มอดูลจัดการไฟล์ <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Script มอดูลจัดการบัญชีผู้ใช้งาน ฟังก์ชันลบบัญชีผู้ใช้งาน
	2 ตุลาคม 2564	<input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Senario มอดูลเข้าสู่ระบบ <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Senario มอดูลสมัครสมาชิก <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Senario มอดูลจัดการไฟล์ <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Senario มอดูลจัดการบัญชีผู้ใช้งาน <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Case มอดูลเข้าสู่ระบบ <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Case มอดูลสมัครสมาชิก <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Case มอดูลจัดการไฟล์



		<input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Case มอดูลจัดการบัญชี ผู้ใช้งาน ฟังก์ชันลบบัญชีผู้ใช้งาน
2/6	16 ตุลาคม 2564	<input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Scenario มอดูลสมัครสมาชิก <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Case มอดูลสมัครสมาชิก <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Scenario มอดูลสมัครสมาชิก
	18 ตุลาคม 2564	<input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Scenario มอดูลสมัครสมาชิก <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Case มอดูลสมัครสมาชิก <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Scenario มอดูลสมัครสมาชิก
	19 ตุลาคม 2564	<input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Scenario มอดูลเข้าสู่ระบบ <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Case มอดูลเข้าสู่ระบบ <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Scenario มอดูลเข้าสู่ระบบ
2/7	26 ตุลาคม 2564	<input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Scenario <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Case <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Script
2/8	8 พฤศจิกายน 2564	<input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Scenario <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Case <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Script
	9 พฤศจิกายน 2564	<input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Scenario <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Case <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Script
	10 พฤศจิกายน 2564	<input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Scenario <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Case <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Script



ตารางที่ 6-2 ปฏิบัติงานการทดสอบ (4)

	11 พฤศจิกายน 2564	<input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Scenario <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Case <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Script
3/1		<input type="checkbox"/> ตรวจสอบวาระการประชุมและรายงานการประชุมกับ PO ครั้งที่ 1 <input type="checkbox"/> ตรวจสอบวาระการประชุมและรายงานการประชุมกับ PO ครั้งที่ 2 <input type="checkbox"/> ตรวจสอบวาระการประชุมและรายงานการประชุมกับ PO ครั้งที่ 3 <input type="checkbox"/> ตรวจสอบวาระการประชุมและรายงานการประชุมกับ PO ครั้งที่ 4 <input type="checkbox"/> ตรวจสอบวาระการประชุมและรายงานการประชุมกับ PO ครั้งที่ 5 <input type="checkbox"/> ตรวจสอบวาระการประชุมและรายงานการประชุมกับ PO ครั้งที่ 6 <input type="checkbox"/> ตรวจสอบวาระการประชุมและรายงานการประชุมกับ PO ครั้งที่ 7 <input type="checkbox"/> ตรวจสอบวาระการประชุมและรายงานการประชุมกับ PO ครั้งที่ 8 <input type="checkbox"/> ตรวจสอบวาระการประชุมและรายงานการประชุมกับ PO ครั้งที่ 9
	30 พฤศจิกายน 2564	<input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Reuse code เวอร์ชัน cycle3 sprint1 <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Scenario มอดูลเข้าสู่ระบบ <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Case มอดูลเข้าสู่ระบบ



		<input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Script มอดูลเข้าสู่ระบบ
3/2	6 ธันวาคม 2564	<input type="checkbox"/> ตรวจสอบ Activity มอดูลจัดการหน่วยงาน <input type="checkbox"/> ตรวจสอบ Sequence มอดูลจัดการหน่วยงาน <input type="checkbox"/> ตรวจสอบ Use Case Description มอดูลจัดการหน่วยงาน <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสารรายงานการประชุมกับ PO ครั้งที่ 11
	9 ธันวาคม 2564	<input type="checkbox"/> ตรวจสอบ Activity Diagram มอดูลสร้างคิวอาร์โค้ดของผู้ใช้งานทั่วไป
		<input type="checkbox"/> ตรวจสอบ Sequence Diagram มอดูลสร้างคิวอาร์โค้ดของผู้ใช้งานทั่วไป
		<input type="checkbox"/> ตรวจสอบระบบ มอดูลสร้างคิวอาร์โค้ดของผู้ใช้งานทั่วไป
3/3	13 ธันวาคม 2564	<input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Scenario มอดูลจัดการโพลเดอร์ ฟังก์ชันแก้ไขชื่อโพลเดอร์
		<input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Case มอดูลจัดการโพลเดอร์ ฟังก์ชันแก้ไขชื่อโพลเดอร์
		<input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Script มอดูลจัดการโพลเดอร์ ฟังก์ชันแก้ไขชื่อโพลเดอร์
		<input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Sequence Diagram มอดูลสร้างคิวอาร์โค้ดของผู้ใช้งานทั่วไป
		<input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Activity Diagram มอดูลสร้างคิวอาร์โค้ดของผู้ใช้งานทั่วไป
		<input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Use Case Diagram
	17 ธันวาคม 2564	<input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Scenario มอดูลสมัครสมาชิก <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Scenario มอดูลจัดการโพลเดอร์ ฟังก์ชันย้ายโพลเดอร์ <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Case มอดูลสมัครสมาชิก



		<input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Case มอดูลจัดการโพลเดอร์ ฟังก์ชันย้ายโพลเดอร์ <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Script มอดูลสมัครสมาชิก <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Script มอดูลจัดการโพลเดอร์ ฟังก์ชันย้ายโพลเดอร์
3/4	21 ธันวาคม 2564	<input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Specification
	23 ธันวาคม 2564	<input type="checkbox"/> ตรวจสอบระบบ มอดูลจัดการบัญชีผู้ใช้งาน
	24 ธันวาคม 2564	<input type="checkbox"/> ตรวจสอบ ER Diagram <input type="checkbox"/> ตรวจสอบ Data Dictionary <input type="checkbox"/> ตรวจสอบ Database
3/6	6 มกราคม 2565	<input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Specification
	7 มกราคม 2565	<input type="checkbox"/> ตรวจสอบ Specification <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสารรายงานการประชุม PO ครั้งที่ 13
3/7	10 มกราคม 2565	<input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Scenario มอดูลเข้าสู่ระบบ <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Case มอดูลเข้าสู่ระบบ <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Script มอดูลเข้าสู่ระบบ
	11 มกราคม 2565	<input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Case มอดูลสมัครสมาชิก <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Case มอดูลจัดการไฟล์ <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Case มอดูลจัดการแฟ้มข้อมูล <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Case มอดูลจัดการบัญชีผู้ใช้งาน <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Case มอดูลจัดการหน่วยงาน <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสาร Test Case มอดูลดูรายงานสรุปผล <input type="checkbox"/> ตรวจสอบเอกสารรายงานการประชุมกับ PO ครั้งที่ 14