

1. แผนกลยุทธ์ในการทดสอบ (TEST STRATEGY)

1.1 ขอบเขตของการทดสอบ (Scope of Testing)

ขอบเขต : ระบบสามารถดูรายการบริการ ตู้คอนเทนเนอร์ รายชื่อลูกค้า ข้อมูลลูกค้า สามารถเพิ่มและแก้ไขข้อมูลบริการ ตู้คอนเทนเนอร์ ลูกค้า และสามารถคิดค่าบริการและลบข้อมูลลูกค้า

สมมติฐาน : ถ้ากระบวนการทำงานของซอฟต์แวร์มีความถูกต้องสมบูรณ์ และผลลัพธ์ที่ได้จะถูกต้องด้วย

ข้อจำกัด : ในการทดสอบข้อมูลต้องไม่มีข้อผิดพลาดในการทำงาน เพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างถูกต้องและสมบูรณ์

1.1.1 ฟีเจอร์ที่จะต้องทำการทดสอบ (Feature to be Tested)

เป็นส่วนการอธิบายมอดูลของระบบที่ทำการทดสอบ และระบบเป็นระบบใหม่ จึงต้องมีการทำการทดสอบ เพื่อไม่ให้เกิดข้อผิดพลาดในการทำงาน โดยมีรายละเอียดมอดูลที่ทำการทดสอบ ดังตารางที่ 1-1

ตารางที่ 1-1 ฟีเจอร์ที่จะต้องทำการทดสอบ (Feature to be Tested)

ที่	UC#	ชื่อมอดูล	ผู้ใช้งาน	คำอธิบายเพิ่มเติม
1.	UC1.1	บริการ	พนักงานบริษัท ลานตู้	เป็นมอดูลเกี่ยวกับการบริการ สามารถเพิ่ม แก้ไขข้อมูลการบริการ ดูรายการบริการ และคิดค่าบริการ
2.	UC2.1	ตู้คอนเทนเนอร์	พนักงานบริษัท ลานตู้	เป็นมอดูลที่แสดงรายละเอียดของตู้คอนเทนเนอร์ เพิ่มและแก้ไขข้อมูลตู้คอนเทนเนอร์ได้
3.	UC3.1	ลูกค้า	พนักงานบริษัท ลานตู้	เป็นมอดูลที่แสดงรายละเอียดของลูกค้า สามารถดูข้อมูลลูกค้า เพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลลูกค้าได้

ตารางที่ 1-1 ฟีเจอร์ที่จะต้องทำการทดสอบ (Feature to be Tested) (ต่อ)

ที่	UC#	ชื่อมอดูล	ผู้ใช้งาน	คำอธิบายเพิ่มเติม
4.	UC4.1	เอเยนต์	พนักงานบริษัท ลานตู้	เป็นมอดูลที่แสดงรายละเอียด ของเอเยนต์ สามารถดูข้อมูล เอเยนต์ เพิ่ม ลบ และแก้ไข ข้อมูลเอเยนต์ได้
5.	Uc5.1	คนขับรถ	พนักงานบริษัท ลานตู้	เป็นมอดูลที่แสดงรายละเอียด ของคนขับรถ สามารถดูข้อมูล คนขับรถเพิ่ม ลบ และแก้ไข ข้อมูลคนขับรถได้
6.	UC6.1	รถ	พนักงานบริษัท ลานตู้	เป็นมอดูลที่แสดงรายละเอียด ของรถ สามารถดูข้อมูลรถ เพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลรถได้
7.	UC7.1	ประเภทรถ	พนักงานบริษัท ลานตู้	เป็นมอดูลที่แสดงรายละเอียด ของประเภทรถ สามารถดู ข้อมูลประเภทรถ เพิ่ม ลบ และ แก้ไขข้อมูลประเภทรถได้
8.	UC8.1	ขนาดตู้	พนักงานบริษัท ลานตู้	เป็นมอดูลที่แสดงรายละเอียด ของขนาดตู้ สามารถดูข้อมูล ขนาดตู้ เพิ่ม ลบ และแก้ไข ข้อมูลขนาดตู้ได้
9.	UC9.1	ประเภทตู้	พนักงานบริษัท ลานตู้	เป็นมอดูลที่แสดงรายละเอียด ของประเภทตู้ สามารถดูข้อมูล ประเภทตู้ เพิ่ม ลบ และแก้ไข ข้อมูลประเภทตู้ได้

ตารางที่ 1-1 ฟีเจอร์ที่จะต้องทำการทดสอบ (Feature to be Tested) (ต่อ)

ที่	UC#	ชื่อมอดูล	ผู้ใช้งาน	คำอธิบายเพิ่มเติม
10.	UC10.1	สถานะตู้	พนักงานบริษัท ลานตู้	เป็นมอดูลที่แสดงรายละเอียด ของสถานะตู้ สามารถดูข้อมูล สถานะตู้ เพิ่ม ลบ และแก้ไข ข้อมูลสถานะตู้ได้

1.1.2 ฟีเจอร์ที่ไม่ต้องทำการทดสอบ (Feature to be Tested)

ในส่วนนี้เป็นการอธิบายมอดูลที่ไม่ได้ทำการทดสอบ เนื่องจากระบบเป็นระบบใหม่จึงไม่มีมอดูลที่ไม่ได้ทำการทดสอบ

1.2 ชนิดของการทดสอบ (Test Type)

การทดสอบซอฟต์แวร์เป็นสิ่งสำคัญในการจัดหาผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ โดยปราศจากข้อบกพร่องหรือปัญหาใด ๆ ซึ่งมีชนิดของการทดสอบดังนี้

1.2.1 Function Testing

Unit Test หมายถึงการยืนยันการทำงาน เป็นการทดสอบโดยผู้พัฒนาโปรแกรม โดยในการทำงานครั้งนี้ ทีม 4 ได้มีการกำหนดขอบเขต Unit Test ไว้ว่าเป็นการทดสอบแบบ White Box คือ การทดสอบฟังก์ชันย่อย และอีกแบบคือ Black Box การทดสอบหน้าจอฟลลัพท์

Integration Test หมายถึงการทดสอบการเชื่อมต่อส่วนย่อย (Component หรือ Module) ที่นำมาประกอบกันเพื่อให้ได้ซอฟต์แวร์ที่สมบูรณ์ โดยในการทำงานครั้งนี้ ทีม 4 กำหนดขอบเขต Integration Test ไว้ว่าเป็นการทดสอบฟังก์ชันที่มีฟังก์ชันย่อย

System Test หมายถึงการทดสอบการเชื่อมต่อหรือติดต่อกันระหว่างซอฟต์แวร์ โดยในการทำงานครั้งนี้ ทีม 4 กำหนดขอบเขต System Test ไว้ว่าเป็นงานทั้งหมดที่ได้รับมอบหมายในการทำการทดสอบ

User Acceptance Testing หมายถึง การทดสอบการใช้งานของซอฟต์แวร์ โดยผู้เชี่ยวชาญ ติดต่อผู้ใช้งานว่าระบบใช้งานได้ง่ายหรือไม่ เข้าใจได้ง่ายหรือไม่ โดยทีม 4 กำหนดขอบเขตการทำในส่วนของ White Box ไว้ว่าเป็นงานทั้งหมด

1.2.2 Non-functional Testing

-

1.2.3 Maintenance

Regression Test หมายถึง การทดสอบที่ใช้สำหรับการตรวจสอบปัญหาที่เกิดขึ้นจากการเพิ่มข้อมูล หรือแก้ไขข้อมูลของระบบ โดยในการทำงานครั้งนี้ ทีม 4 ทดสอบในส่วนของการเพิ่มฟังก์ชันหรือการแก้ไขข้อมูล

1.3 ความเสี่ยงและการจัดการความเสี่ยง (Risk and Issues)

1.4 Test Logistics

1.4.1 ผู้ทดสอบ

ในส่วนนี้เป็นการมอบหมายหน้าที่การรับผิดชอบในการทดสอบ ซึ่งแบ่งการทดสอบออกเป็นแบบ White Box และ แบบ Black Box โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 1-4

 ตารางที่ 1-4 หน้าที่การรับผิดชอบในการผู้ทดสอบแบบ (White Box และ Black Box)

Testing Techniques	ผู้รับผิดชอบ	
Static - (Walk through)	Quality Manager ทีม 4	นางสาววรรรัตน์ กะเสริม
Dynamic White Box White Box - Unit Test - Integration Test - Regression Test	Team Leader Development Manager Development Development Development Planning Manager Planning Quality Manager Quality Support Manager Support	นายวิรัตน์ สากร นายณัฐดนัย อินทสร นางสาววิศรา อธิธิสร นางสาวทศวรรณ แวหงส์ นายเบญจพล กสิกิจสุนธรา นางสาวปรีชญา ชูศรีทอง นายกัลยาุฑ ครองแก้ว นางสาววรรรัตน์ กะเสริม นายณัฐนันท์ อมรเลิศวิทย์ นายธนาธิป บุญเนตร นายกิตติพิศ รุ่งเรือง

ตารางที่ 1-4 หน้าที่การรับผิดชอบในการผู้ทดสอบแบบ (White Box และ Black Box) (ต่อ)

Testing Techniques	ผู้รับผิดชอบ	
Static - (Walk through)	Quality Manager ทีม 4	นางสาววรรรัตน์ กะเสริม
Black Box System Testing - User Acceptance Testing	Team Leader Development Manager Development Development Development Planning Manager Planning Quality Manager Quality Support Manager Support	นายวิรัตน์ สากร นายณัฐดนัย อินทสร นางสาววิศรา อธิธิสร นางสาวพัศวรรณ แวหงส์ นายเบญจพล กสิกิจสุนธรา นางสาวปรีชญา ชูศรีทอง นายก่ายุทธ ครองแก้ว นางสาววรรรัตน์ กะเสริม นายณัฐนันท์ อมรเลิศวิทย์ นายธนาธิป บุญเนตร นายกิตติพิศ รุ่งเรือง

1.4.2 เงื่อนไขก่อนการทดสอบ

- ทำการเขียน Test Specification สำเร็จ
- เมื่อนักทดสอบมีความรู้เพียงพอในการทดสอบ
- โค้ดในส่วนที่ทำการทดสอบต้องเสร็จอย่างน้อยครึ่งของงานทั้งหมด

5. สิ่งแวดล้อมในการทดสอบ (Test Environment)

5.1 สิ่งแวดล้อมในการทดสอบ

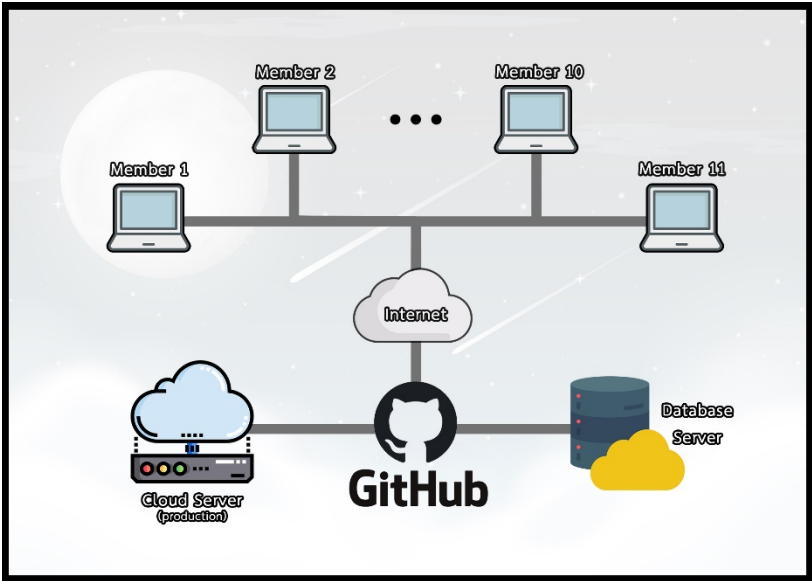
ทีม 4 มีการทดสอบระบบซึ่งได้ทำการทดสอบระบบทั้งหมด 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนของแสดงผลทางหน้าจอ (Interface) ส่วนของการจัดการข้อมูล และส่วนของการจัดเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูล (Database) ซึ่งมีเครื่องมือในการพัฒนา ดังนี้

- พัฒนาโดยใช้ CodeIgniter เวอร์ชัน 4.1.3
- ภาษา PHP เวอร์ชัน 7.4.21
- โปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ Apache เวอร์ชัน 2.4.48
- โปรแกรมบรรณาธิกรณ (Text Editor) Visual Studio Code
- Database MariaDB เวอร์ชัน 10.4.20
- เครื่องมือจัดการฐานข้อมูล phpMyAdmin เวอร์ชัน 5.1.1
- เครื่อง Server ที่ใช้ในการพัฒนาเป็น Cloud

ระบบจัดการตู้คอนเทนเนอร์ มีส่วนประกอบสำหรับการทดสอบ ดังนี้

1. ระบบถูกพัฒนาขึ้นโดยใช้สถาปัตยกรรม MVC (Model, View, Controller) ที่แยกส่วน
2. การนำเสนอ ส่วนควบคุม และส่วนจัดการข้อมูลออกจากกัน เพื่อสะดวกต่อการพัฒนาโปรแกรมรวมถึงการบำรุงรักษา
3. ระบบใช้ซอฟต์แวร์ Apache เวอร์ชัน 2.4.48 ทำหน้าที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์
4. ระบบใช้ซอฟต์แวร์ MariaDB เวอร์ชัน 10.4.20 ทำหน้าที่เป็นระบบฐานข้อมูล
5. ระบบใช้ซอฟต์แวร์ phpMyAdmin เวอร์ชัน 5.1.1 ทำหน้าที่บริหารจัดการฐานข้อมูล

โดยมีการทำงานดังภาพที่ 5-1



ภาพที่ 5-1 สิ่งแวดล้อมในการทดสอบ

5.2 ทรัพยากรในการทดสอบภายในทีม

ทรัพยากรในการทดสอบภายในทีม 4 หมายถึงเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือโน้ตบุ๊กที่ใช้สำหรับการทดสอบระบบ ซึ่งรายละเอียดของเครื่องคอมพิวเตอร์นั้น ประกอบไปด้วยยี่ห้อของเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือโน้ตบุ๊ก และหน่วยประมวลผล รวมไปถึงทรัพยากรต่าง ๆ ของเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยแสดงดังตารางที่ 5-1

ตารางที่ 5-1 ทรัพยากรในการทดสอบภายในทีม

ลำดับที่	ยี่ห้อ	ทรัพยากร
1	PC	<div>Processor : Intel Core i5 10400F</div> <div>RAM : 16 GB</div> <div>Storage : SSD 240 GB + HDD 1TB</div> <div>VGA : Nvidia GeForce GTX 1650 Super</div>

ตารางที่ 5-1 ทรัพยากรในการทดสอบภายในทีม (ต่อ)

ลำดับที่	ยี่ห้อ	ทรัพยากร
2	Asus	Processor : AMD Ryzen 7 3750H RAM : 16 GB Storage : SSD 500 GB + HDD 1TB VGA : RX Vega 10
3	Acer	Processor : Intel Core i7 1065G7 RAM : 8 GB Storage : SSD 512 GB VGA : Nvidia GeForce MX350
4	Asus	Processor : AMD Ryzen 5 3550H RAM : 8 GB Storage : SSD 512 GB VGA : Radeon RX 560X
5	Acer	Processor : Intel Core i5 8300H RAM : 8 GB Storage : HDD 1 TB VGA : Intel UHD Graphics 630
6	Dell	Processor : Intel Core i7 8565U RAM : 16 GB Storage : SSD 240 GB + HDD 1 TB VGA : Intel UHD Graphisc 620
7	Asus	Processor : Intel Core i7 9750H RAM : 8 GB Storage : SSD 512 GB VGA : Nvidia GeForce GTX 1650Ti

ตารางที่ 5-1 ทรัพยากรในการทดสอบภายในทีม (ต่อ)

ลำดับที่	ยี่ห้อ	ทรัพยากร
8	Asus	Processor : Intel Core i7 9750H RAM : 16 GB Storage : SSD 512 GB VGA : NVIDIA GeForce GTX 1660Ti
9	Dell	Processor : Intel Core i7-8565U RAM : 16 GB Storage : SSD 256 GB VGA : Nvidia GeForce MX130
10	MSI	Processor : Intel Core i7 8750H RAM : 16 GB Storage : SSD 512 GB VGA : NVIDIA GeForce GTX 1050Ti
11	Asus	Processor : Intel Core i7 9750H RAM : 8 GB Storage : SSD 512GB VGA : Nvidia GTX 1650Ti

6. แผนการทดสอบและการประมาณการ (Schedule and Estimation)

6.1 งานทั้งหมดของโครงการ และการประมาณค่า

ในงานทั้งหมดของระบบติดตามงานจะมีการระบุไว้ในเอกสารกำกับการทำงานของซอฟต์แวร์ (Software Requirement Specification Document : SRSD) ซึ่งงานทั้งหมดจะมีการประมาณการเอาไว้จากการประชุมกันระหว่างสมาชิกภายในทีม และพี่ที่ปรึกษาระบบ (Coach) ดังตารางที่ 6-1

ตารางที่ 6-1 แผนการทดสอบและการประมาณการ (Schedule and Estimation)

Task	สมาชิก	การประมาณการแรงงาน
วิเคราะห์ข้อกำหนดความต้องการ	สมาชิกทุกคน	280 ชั่วโมง
สร้างแผนการทดสอบ	Quality Manager	20 ชั่วโมง
สร้างสภาพแวดล้อมการทดสอบ	Support Manager	5 ชั่วโมง
ดำเนินการทดสอบ Code	Development Manager	250 ชั่วโมง
ดำเนินการ Test Plan	Quality Assurance	300 ชั่วโมง
รายงานข้อบกพร่อง	Quality Assurance	250 ชั่วโมง
รวม		1,105 ชั่วโมง

6.2 ปฏิทินปฏิบัติงานการทดสอบ

ปฏิทินการปฏิบัติงานในส่วนของการทดสอบ โดยมีรายละเอียดคือ วงรอบ วันที่ทำการทดสอบ รายละเอียด และผู้รับผิดชอบ ดังตารางที่ 6-2

ตารางที่ 6-2 ปฏิทินปฏิบัติงานการทดสอบ

วงรอบที่	วันที่ทำการทดสอบ	รายละเอียด	ผู้รับผิดชอบ
Cycle 1 / Sprint 2	8 กรกฎาคม 2564	<input type="checkbox"/> ตรวจสอบ Prototype <input type="checkbox"/> ตรวจสอบ ER Diagram <input type="checkbox"/> ตรวจสอบ Use Case Diagram	สมาชิกทุกคน
	9 กรกฎาคม 2564	<input type="checkbox"/> ตรวจสอบรายงานการประชุม ครั้งที่ 3/2564 <input type="checkbox"/> ตรวจสอบรายงานการประชุมทีม ครั้งที่ 1/2564	บรรณรักษ์ ทัศนวรรณ
	10 กรกฎาคม 2564	<input type="checkbox"/> ตรวจสอบแบบฟอร์ม TSDP	บรรณรักษ์
	11 กรกฎาคม 2564	<input type="checkbox"/> ตรวจสอบภาพจำลอง “สิ่งแวดล้อมในการทดสอบ” <input type="checkbox"/> ตรวจสอบแผนการทดสอบและการประมาณการ	บรรณรักษ์