

Application : Smart Mailbox	เวอร์ชัน: 1.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 10 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ 1.นาย สุรัตน์ อินตะเปียง 2. นาย พีรวิชญ์ พองมาลา	

เอกสารประกอบความต้องการของระบบ Smart Mailbox

1. บทนำ

กล่องจดหมายอัจฉริยะคือกล่องจดหมายที่ใช้เทคโนโลยีช่วยให้การรับส่งพัสดุหรือจดหมายสะดวกและปลอดภัยขึ้น โดยสามารถเชื่อมต่อกับสมาร์ตโฟนหรือแอปพลิเคชัน เพื่อแจ้งเตือนเมื่อมีการจัดส่งมาหรือสามารถตรวจสอบสถานะการส่งได้แบบเรียลไทม์ นอกจากนี้ยังมีระบบล็อกเพื่อป้องกันการขโมยหรือการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต กล่องจดหมายอัจฉริยะช่วยให้ผู้ใช้งานได้รับความสะดวกและปลอดภัยมากขึ้นในการจัดการกับพัสดุหรือจดหมายในชีวิตประจำวัน ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงเล็งเห็นปัญหาข้างต้นจึงสนใจทำโครงการ (กล่องจดหมายอัจฉริยะ) เพื่อแก้ไขปัญหาการลืมจดหมายได้ด้วยนับจำนวนและส่งจำนวนจดหมายผ่านแอปพลิเคชันไลน์ซึ่งระบบนี้ ใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในการนับจำนวนจดหมายให้เราไม่ต้องลืมจดหมายที่ค้างในตู้จึงช่วยให้เพิ่มความเรียบง่ายและสะดวกสบายให้แก่ผู้ใช้งานโดยได้ลำดับขั้นตอนที่จะช่วยเอื้ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้สนใจ ซึ่งเกิดประโยชน์ดังนี้

1. ผู้สนใจ สามารถเข้าดูข้อมูลผ่านแอปพลิเคชันได้ 24 ชั่วโมง
2. แอปพลิเคชันสามารถเสนอรายละเอียด กล่องจดหมายอัจฉริยะ ได้ครบถ้วนชัดเจน
3. ลดภาระงาน ในส่วนของงานประชาสัมพันธ์
4. ผู้สนใจ สามารถสั่งซื้อผ่านแอปพลิเคชันได้ด้วยตนเอง

1.1 วัตถุประสงค์

เพื่อส่งเสริมผู้ประกอบการให้สามารถนำซอฟต์แวร์ไปใช้ในการบริหารจัดการให้เกิดประสิทธิภาพในการบริหารงาน และมีการดำเนินงานที่เป็นมาตรฐานสากล โดยมีเป้าหมายดังต่อไปนี้

1. เพื่อให้ได้แอปพลิเคชันที่เหมาะสมกับการ สั่งซื้อ และสามารถนำไปพัฒนาได้อย่างต่อเนื่อง ทำให้องค์กรเกิดความน่าเชื่อถือ
2. เพื่อให้การจัดการฐานข้อมูลของกล่องจดหมายอัจฉริยะได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น สถานะการเปิด-ปิดกล่อง เวลาที่มีจดหมายเข้ามา ผู้รับ-ผู้ส่ง และการแจ้งเตือน
3. เพื่อให้เกิดต้นแบบในการพัฒนาซอฟต์แวร์ในเชิงอุตสาหกรรมขนาดเล็กขึ้น โดยใช้เอกสารประกอบการพัฒนาที่ได้มาจากการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุด้วย UML

Application : Smart Mailbox	เวอร์ชัน: 1.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 10 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ 1.นาย สุรัตน์ อินตะเปียง 2. นาย พีรวิชญ์ พงษ์มาลา	

1.2 ขอบเขต

ศึกษาปัญหาและความต้องการของแอปพลิเคชันจากผู้ใช้งานกลุ่มจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุด้วย UML จากปัญหาและความต้องการของระบบ ดำเนินการพัฒนาแอปพลิเคชัน Smart Mailbox ตามผลการศึกษาความต้องการและความเป็นไปได้ และทดสอบปรับปรุงแก้ไขแอปพลิเคชัน เพื่อให้แอปพลิเคชันสามารถทำได้อย่างถูกต้อง จัดทำคู่มือการติดตั้งและการใช้งานแอปพลิเคชัน

1.3 นิยามศัพท์

นิยามศัพท์	ความหมาย
UML	ย่อมาจาก Unified Modeling Language เป็นภาษาเชิงบรรยายที่ใช้สัญลักษณ์ภาพกราฟิกในการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ
Actor	เป็นสัญลักษณ์ที่ใช้ใน UML เพื่อกำหนดผู้ใช้งานของระบบหรือระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบ
Use Case	เป็นสัญลักษณ์ที่ใช้ใน UML เพื่อแสดงลำดับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นภายในระบบ
Application	โปรแกรมที่อำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ ที่ออกแบบมาสำหรับ Mobile (โมบาย) Tablet (แท็บเล็ต) หรืออุปกรณ์เคลื่อนที่

1.4 เอกสารอ้างอิง

ร พิมพ์ครั้งที่.การวิเคราะห์และออกแบบระบบด้วยยูเอ็มแอล .รังสิต ศิริรังษี.ศ.1 .2551
 BlueJ - <http://www.bluej.org>
 UML - <http://www.itmelody.com/tu/uml1.htm>
 JDK - <http://www.java.com/en/download/index.jsp>
 Fowler, Martin ; Scott, Kendal. (1999) *UML Distilled* : Second Edition. Addison-Wesley Publishing Company.
 Rosenberg, Doug ; Scott, Kendall.(2001) *Applying Use Case Driven Object Modeling with UML: An Annotated e-Commerce Example* ; Addison-Wesley Publishing Company.

1.5 ภาพรวมของเอกสาร

เอกสาร SRS ฉบับนี้ถูกแบ่งออกเป็นส่วนๆ โดยส่วนแรกใช้สำหรับแสดงรายละเอียดความต้องการของระบบ รวมไปถึงกฎเกณฑ์และข้อบังคับต่างๆ ของระบบ ส่วนที่สองเป็นการแสดงรายละเอียดเบื้องต้นของระบบ เช่นความต้องการทางด้านฟังก์ชันการทำงานของระบบ และข้อจำกัดของระบบ ตลอดจนรายละเอียดทั่วไปของระบบ และกลไกในการติดต่อกับระบบ เช่น กลไกการติดต่อกับผู้ใช้ กลไกการติดต่อกับซอฟต์แวร์ เป็นต้น นอกจากนั้นในส่วนนี้ยังแสดงความต้องการในการทำงานของระบบอื่น ๆ อีกด้วย

Application : Smart Mailbox	เวอร์ชัน: 2.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 10 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ 1.นาย สุรินทร์ อินตะเปียง 2.นาย พีรวิชญ์ ฟองมาลา	

2. รายละเอียดทั่วไปของระบบ

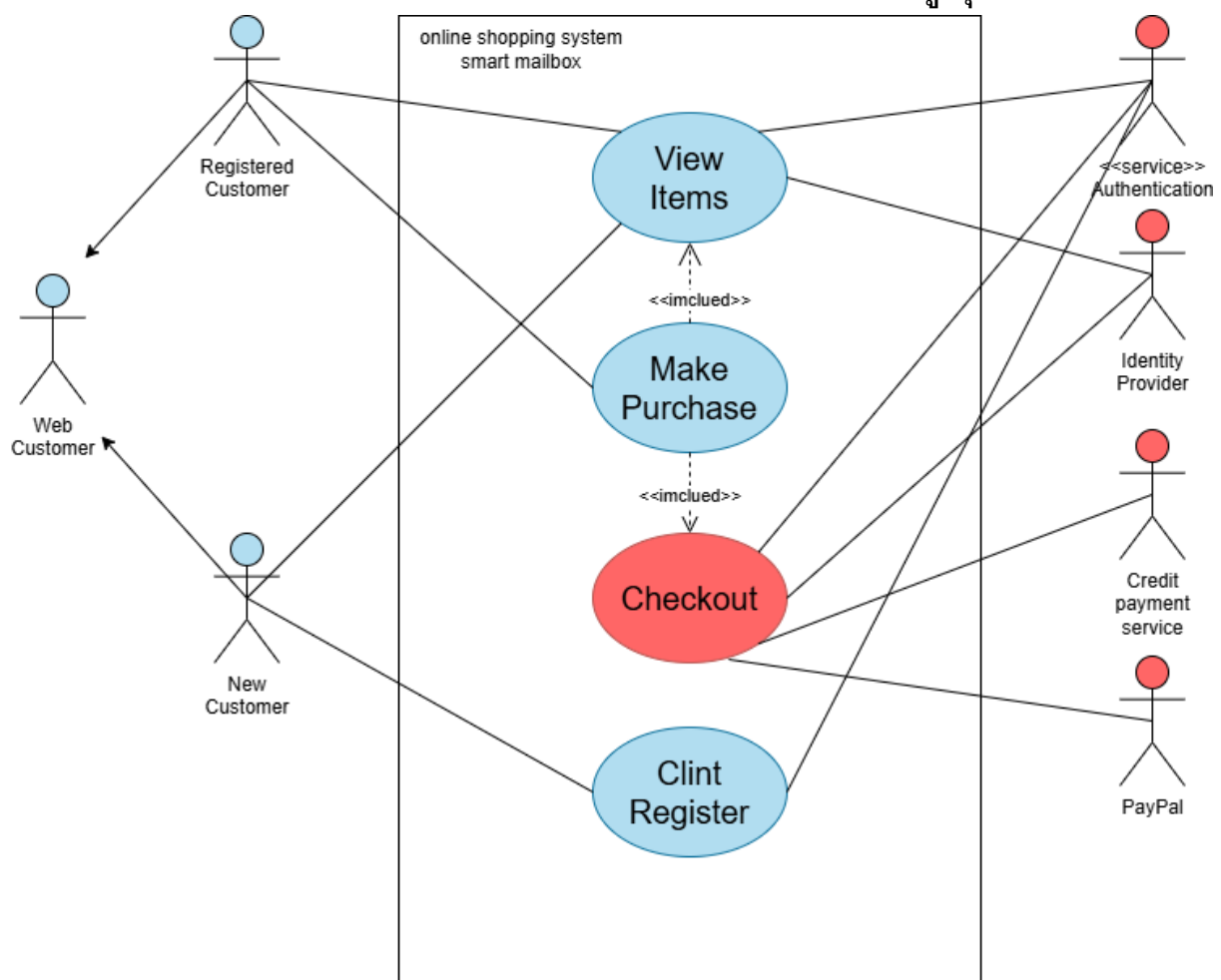
ระบบประกอบด้วยการจัดการกล่องจดหมายอัจฉริยะผ่านแอปพลิเคชันและมีกระบวนการพื้นฐาน (Basic Process) ในการทำงานดังต่อไปนี้

1. ผู้ใช้ทั่วไป ดูรายละเอียดกล่องจดหมายอัจฉริยะ
2. ลูกค้า สมัครสมาชิก (Register)
3. ลูกค้า แจ้งเตือนจดหมายเข้า / ตรวจสอบจดหมาย
4. เจ้าหน้าที่ (Employee)

2.1 ภาพรวมของระบบ (Use-Case Model Survey)

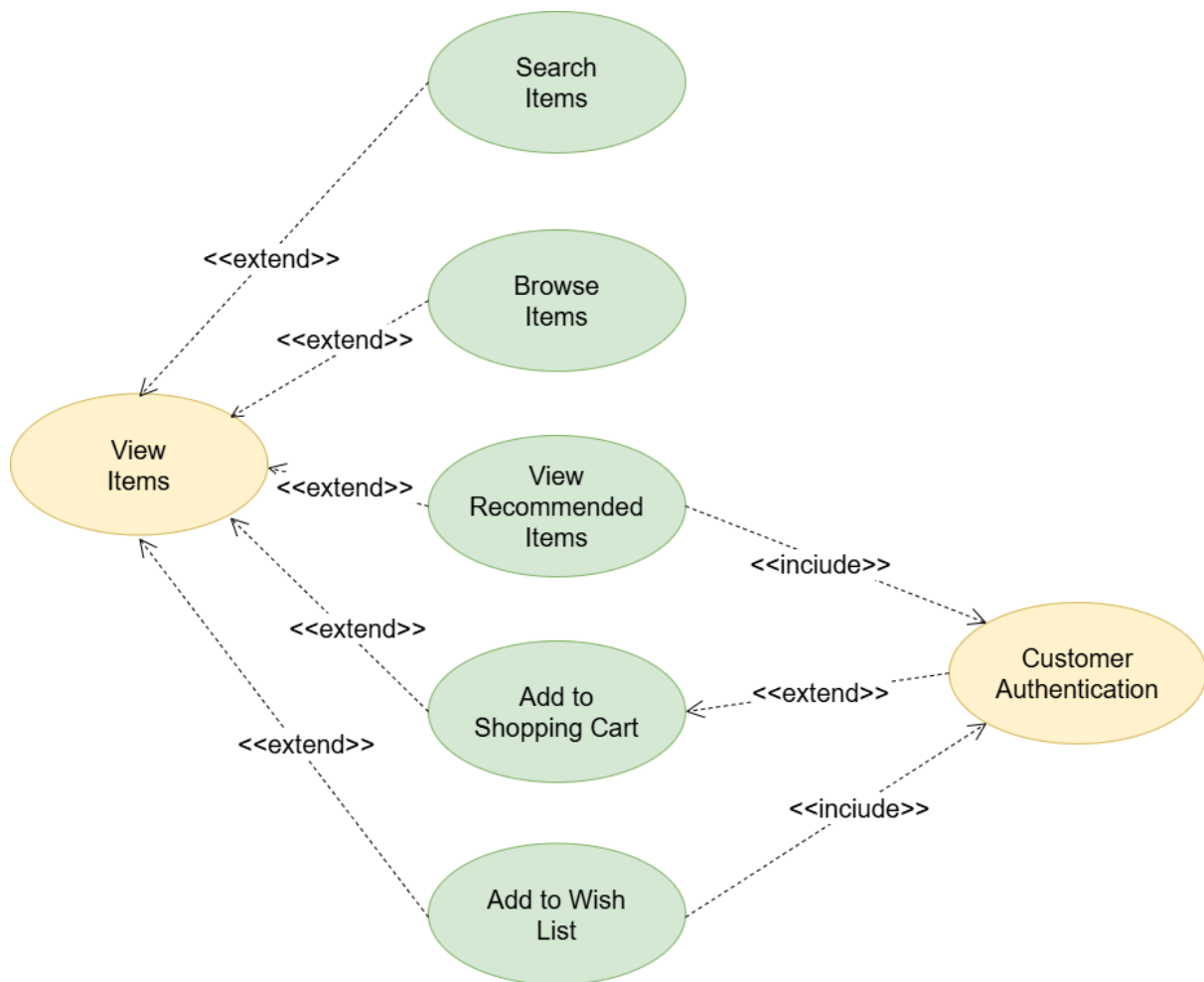
จากการศึกษาความต้องการของระบบ การทำงานของระบบจะถูกนำเสนอผ่านยูสเคส และแอสเคเตอร์ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1 UML ของการช้อปปิ้งออนไลน์ - กรณีการใช้งานระดับสูงสุด



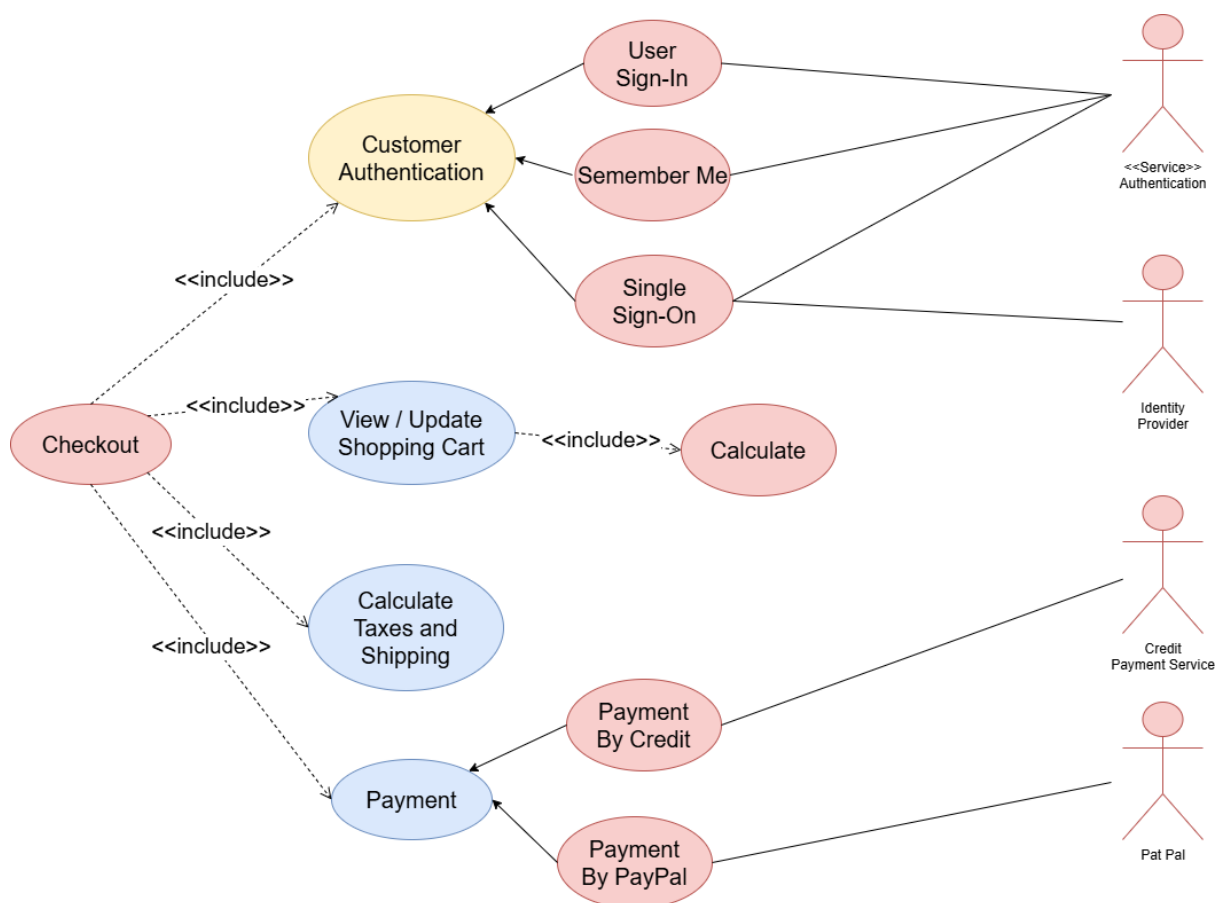
Application : Smart Mailbox	เวอร์ชัน: 2.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 10 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ 1.นาย สุรินทร์ อินตะเปียง 2.นาย พีรวิชญ์ ฟองมาลา	

2 UML ของการช้อปปิ้งออนไลน์ - ดูกรณีการใช้งานรายการ



Application : Smart Mailbox	เวอร์ชัน: 2.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 10 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ 1.นาย สุรินทร์ อินตะเปียง 2.นาย พีรวิชญ์ ฟองมาลา	

3 UML ของการช้อปปิ้งออนไลน์ - กรณีการใช้งานการชำระเงิน การยืนยันตัวตน และการชำระ เงิน

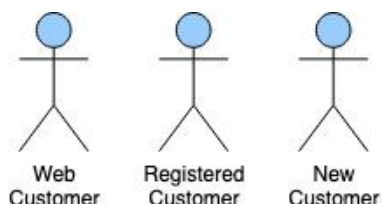


Application : Smart Mailbox	เวอร์ชัน: 2.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 10 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ 1.นาย สุรนต์ อินทะเปียง 2.นาย พีรวิชญ์ ฟองมาลา	

2.1.1 Actor

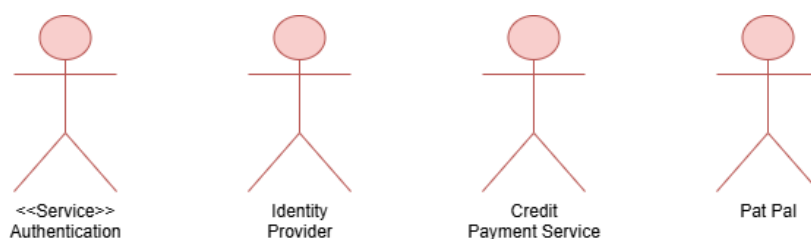
Application Smart Mailbox จะประกอบไปด้วยแอคเตอร์ดังต่อไปนี้ :

1) แอคเตอร์ฝั่งผู้ใช้ที่เป็น ลูกค้า



- Web Customer : ผู้ใช้ทั่วไป สามารถเข้าถึงหน้าจอการแสดงผลรายละเอียดกล่องจดหมายอัจฉริยะ แต่ไม่สามารถ กล่องจดหมายอัจฉริยะ ได้
- Registered Customer : ลูกค้าที่ผ่านการลงทะเบียน สามารถลงทะเบียนได้
- New Customer : ผู้ใช้ทั่วไปที่ต้องการเป็นลูกค้า ต้องผ่านการลงทะเบียน เพื่อกำหนดชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน ก่อนเสมอ

2) แอคเตอร์ฝั่งผู้ใช้ที่เป็น ผู้ดูแล



- Service Authentication : ผู้ตรวจสอบสิทธิ์ รับรองความถูกต้องการลงชื่อเข้าใช้งาน (พิสูจน์ตัวตน)
- Identity Provider : แสดงข้อมูลหลังจากการลงชื่อเข้าใช้งาน (ผ่านการพิสูจน์ตัวตน)
- Credit Payment Service : ให้บริการช่องทางชำระเงิน
- PayPal : ชำระเงิน

Application : Smart Mailbox	เวอร์ชัน: 2.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 10 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ 1.นาย สุรนต์ อินตะเปียง 2.นาย พีรวิชญ์ ฟองมาลา	

2.1.2 Use Cases

Application Smart Mailbox สนับสนุนการทำงานดังต่อไปนี้ :

1) การทำงาน หน้าแรก

- View Items : แสดงรายละเอียดของสินค้า
- Make Purchase : สั่งจองสินค้า
- Checkout : ชำระเงิน
- Client Register : ลงทะเบียนลูกค้า

2) การทำงาน หน้า View Items

- Search Items : ค้นหารายละเอียดสินค้า
- Browse Items : เรียกดูรายละเอียดสินค้า
- View Recommended Items : แนะนำสินค้า
- Customer Authentication : การตรวจสอบสิทธิ์ลูกค้า

3) การทำงาน หน้า Checkout

- View / Update Shopping Cart : อัปเดตตะกร้าสินค้า
- Calculate Taxes and Shopping : คำนวณภาษีและค่าจัดส่ง
- Payment By PayPal : ชำระเงินด้วย Paypal

Application : Smart Mailbox	เวอร์ชัน: 2.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 10 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ 1.นาย สุรนต์ อินตะเปียง 2.นาย พีรวิชญ์ ฟองมาลา	

2.2 คุณลักษณะของผู้ใช้ (User Characteristics)

Application Smart Mailbox ถูกออกแบบมาเพื่อใช้สำหรับผู้ใช้ชาวไทยโดยเฉพาะ และจัดแบ่งผู้ใช้ออกเป็นสองประเภท ได้แก่ ผู้ใช้ทั่วไป (Web Customer) ซึ่งเป็นผู้ใช้ทั่วไป ที่สามารถดูรายละเอียดกล่องจดหมายอัจฉริยะได้เพียงอย่างเดียว ส่วนผู้ใช้ระบบประเภทที่สอง ได้แก่ ลูกค้า (Registered Customer) ซึ่งสามารถส่งกล่องจดหมายอัจฉริยะได้ ลูกค้าของระบบนี้ต้องลงทะเบียน เพื่อกรอกประวัติส่วนตัว และรับค่าชื่อผู้ใช้ รหัสผ่านผู้ใช้ เพื่อล็อกอินเข้าสู่ระบบก่อนเสมอ

2.3 กฎเกณฑ์หรือข้อบังคับโดยทั่วไป (General Constraints)

Application Smart Mailbox ถูกออกแบบขึ้นโดยใช้การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ ได้แก่ UML (Unified Modeling Language) ซึ่งใช้สำหรับการจำลองรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่มีขนาดใหญ่ และมีความซับซ้อนสูง เนื่องจากช่วยลดเวลาในการพัฒนาระบบ สะดวกต่อการบำรุงรักษา และแก้ไขระบบ รวมไปถึงความสามารถในการรองรับเทคโนโลยีที่ทันสมัยที่เกิดขึ้นในยุคปัจจุบัน การนำแบบจำลอง UML มาช่วย ทำให้การทำความเข้าใจกับปัญหา และการค้นหาวิธีการแก้ไขทำได้อย่างรวดเร็วและง่ายยิ่งขึ้น การนำแบบจำลองไปพัฒนาเป็นระบบจริง สามารถทำได้ โดยใช้ภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุใดๆ ซึ่งลดเวลาและค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบได้อย่างมาก ส่วนการพัฒนา Application Smart Mailbox Reserve ใช้เทคโนโลยีเพื่อสร้างเว็บแอปพลิเคชัน

2.4 สมมุติฐานและเงื่อนไขของระบบ (Assumptions and Dependencies)

Application Smart Mailbox จะถูกติดตั้งอยู่บนเซิร์ฟเวอร์เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงระบบ โดยผ่านแอปพลิเคชัน และเบราว์เซอร์ทั่วไป โดยตัวระบบถูกพัฒนาขึ้นด้วยภาษาเทคโนโลยีที่ถูกติดตั้งบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ ที่ใช้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์หรือลินุกซ์ นอกจากนั้นระบบยังประกอบไปด้วยเซิร์ฟเวอร์สำหรับฐานข้อมูล phpMyAdmin

Application : Smart mail box	เวอร์ชัน: 3.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 17 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ นาย สุรัตน์ อินตะเปียง , นาย พีรวิชญ์ พองมาลา	

3.1 รายละเอียดของคลาสไดอแกรม (Class Diagram Specifications)

เป้าหมายหลักของการสร้างคลาสจะได้มาจากรายการของคลาสที่อาจเป็นส่วนประกอบของระบบที่เรียกว่า คลาสคู่แข่ง (candidate classes) และจากนั้นทำการกำหนดว่าคลาสใดที่ระบบต้องการใช้ในการทำงานและคลาสใดบ้างที่อยู่ภายนอกระบบ คลาสคู่แข่งจะเป็นคลาสที่สามารถนำมาใช้ในการกำหนดเป็นคลาสได้ โดยปกติจะประกอบไปด้วยค่านามทุก ระบบๆ คำที่ปรากฏในเอกสารประกอบการกำหนดความต้องการของเรา ซึ่งในวิธีการเชิงวัตถุจะได้แก่คำอธิบายรายละเอียดของยูสเคสนั้นเอง

3.1.1 รายการคลาสคู่แข่ง (Candidate Class)

คลาสคู่แข่งได้จากการค้นหาคำนามที่ปรากฏอยู่ในยูสเคสนำมาจัดเรียงไว้ในตารางเพื่อกำหนดเป็นคลาสคู่แข่ง ซึ่งจะเป็นคำนามที่มีศักยภาพที่สามารถนำมาใช้เป็นคลาสได้ ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง แสดงคำนามที่ใช้เป็นคลาสคู่แข่งจากรายละเอียดของยูสเคส

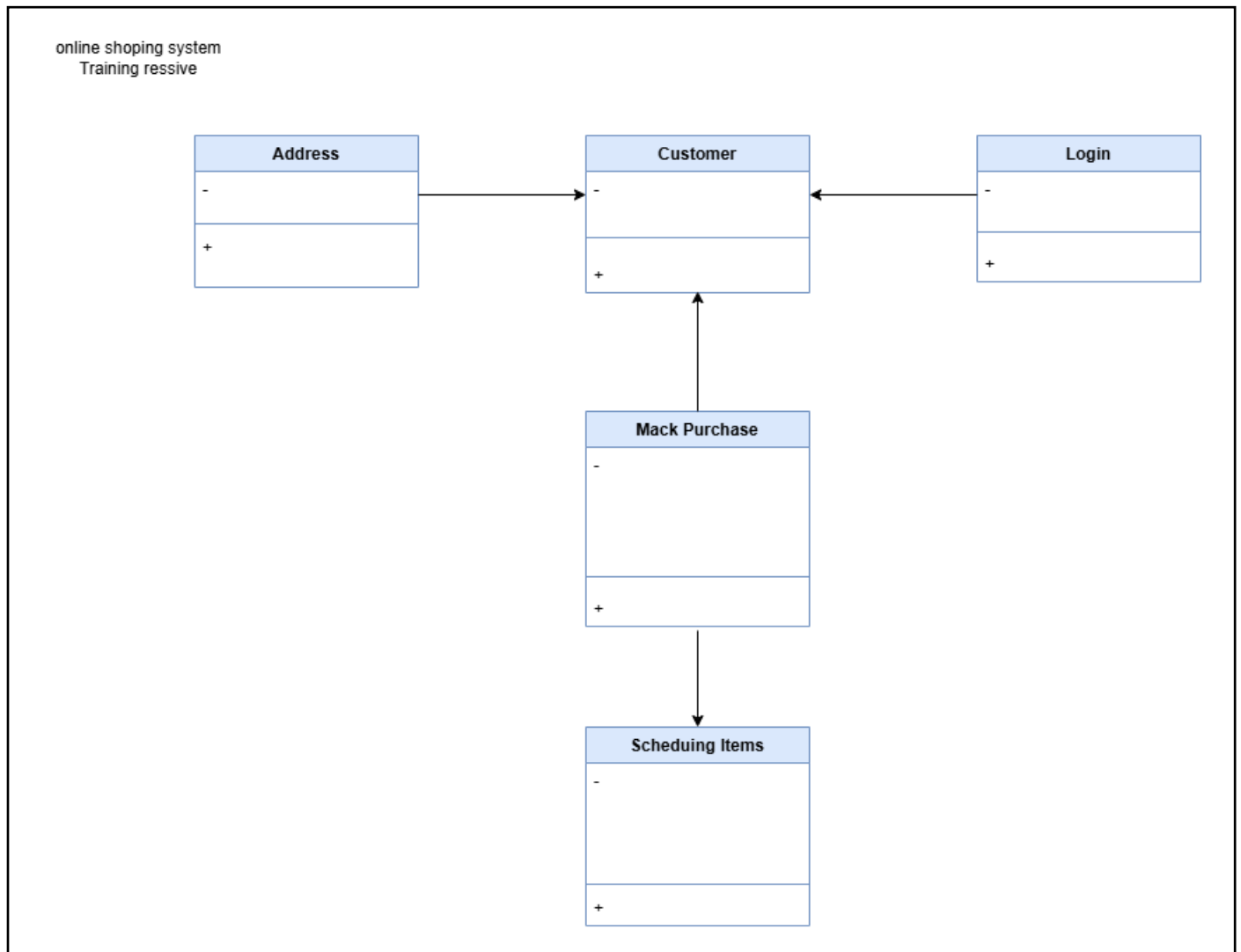
ผู้ใช้ (ทั่วไป) Web Customer	ลูกค้า (สมาชิก) Registered Customer	ลูกค้า (ใหม่) New Customer
พนักงาน (ผู้ตรวจสอบสิทธิ์) Service Authentication	พนักงาน (ให้ข้อมูล) Identity Provider	พนักงาน (บริการช่องทางชำระ) Credit Payment Service
พนักงาน (รับชำระเงิน) PayPal	หน้าแรก (แสดงรายละเอียดของสินค้า) View Items	หน้าแรก (สั่งจองสินค้า) Make purchase
หน้าแรก (ชำระเงิน) Checkout	หน้าแรก (ลงทะเบียนลูกค้า) Client Register	หน้า View Items (ค้นหารายละเอียดสินค้า) Search Items
หน้า View Items (เรียกดูรายละเอียดสินค้า) Browse Items	หน้า View Items (แนะนำสินค้า) View Recommended Items	หน้า View Items (การตรวจสอบสิทธิ์ลูกค้า) Customer Authentication
หน้า Checkout (อัปเดตตะกร้าสินค้า) View / Update Shopping Cart	หน้า Checkout (คำนวณภาษีและค่าจัดส่ง) Calculate Taxes and Shopping	หน้า Checkout (ชำระเงินด้วย Paypal) Payment By PayPal

หลังจากที่ได้รายการคำนามจากขั้นตอนแรกเรียบร้อยแล้วขั้นตอนต่อไปจะเป็นการตรวจสอบความถูกต้องของคลาส และพิจารณาตัดคลาสที่อยู่ภายนอกขอบเขตการทำงานภายในระบบออกไป เพื่อให้ได้คลาส ดังตารางต่อไปนี้

Application : Smart mail box	เวอร์ชัน: 3.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 17 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ นาย สุรัตน์ อินตะเปียง , นาย พีรวิชญ์ พองมาลา	

3.1.2 คลาสระดับแนวคิด (Conceptual Class)

เป็นคลาสที่ได้จากการพิจารณาตัดคลาสคู่แข่งที่อยู่ภายนอกขอบเขตออกไป จากนั้นจะเป็นการกำหนด จำนวนความสัมพันธ์ระหว่างคลาสจะช่วยให้มองเห็นภาพที่ชัดเจนของการออกแบบระบบ และสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาโปรแกรมได้โดยตรง โดยคลาสในระดับแนวคิดจะมีเฉพาะชื่อคลาสเท่านั้น ดังตัวอย่างต่อไปนี้



จากความสัมพันธ์ดังกล่าวสรุปได้ว่า คลาสลูกค้า ประกอบไปด้วยคลาสที่อยู่ ซึ่งในกรณีนี้ลูกค้าแต่ละคนอาจมีที่อยู่ได้ตั้งแต่หนึ่ง

Application : Smart mail box	เวอร์ชัน: 3.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 17 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ นาย สุรัตน์ อินตะเปียง , นาย พีรวิชญ์ ฟองมาลา	

3.1.3 การกำหนดแอททริบิวต์ของคลาส (Class : Attribute)

แอททริบิวต์เป็นคุณสมบัติของออบเจกต์ โดยปกติจะเกี่ยวข้องกับค่านามตามด้วยวลีที่แสดง ความเป็นเจ้าของ จากนั้นจึงกำหนดแอททริบิวต์ ที่เป็นส่วนรายละเอียดในขั้นตอนถัดไป โดยปกติแล้วแอททริบิวต์จะ ได้มาจากค่านามส่วนที่เหลือ สำหรับระบบ Shopping Cart ประกอบไปด้วยคลาส และแอททริบิวต์ดังต่อไปนี้

Login - username - password	คลาส <u>สื่อกอิน</u> ประกอบไปด้วยแอททริบิวต์ <u>ชื่อผู้ใช้</u> และรหัสผ่าน
Customer - name - last_name	คลาส <u>ลูกค้า</u> ประกอบไปด้วยแอททริบิวต์ <u>ชื่อ</u> และ <u>นามสกุล</u>
Address - email	คลาส <u>ที่อยู่</u> ประกอบไปด้วยแอททริบิวต์ <u>อีเมล</u>
Mack Purchase - add_ordernum - add_date - add_address - add_date - add_quantity	คลาส <u>การสั่งซื้อ</u> ประกอบไปด้วยแอททริบิวต์ <u>หมายเลขคำสั่งซื้อ</u> <u>วันที่สั่งซื้อ</u> <u>ที่อยู่สำหรับจัดส่ง (ซ้ำ)วันที่ (ฟิลด์นี้ซ้ำ อาจต้องเปลี่ยนชื่อหรือแก้ไขให้เฉพาะเจาะจง เช่น วันที่จัดส่ง)</u> <u>จำนวนสินค้า</u>
Scheduling Items - add_product - add_picture - add_detail - add_amount - add_price	คลาส <u>รายละเอียดสินค้า</u> ประกอบไปด้วยแอททริบิวต์ <u>ชื่อสินค้า</u> <u>รูปภาพสินค้า</u> <u>รายละเอียดสินค้า</u> <u>จำนวน</u> <u>ราคา</u>

Application : Smart mail box	เวอร์ชัน: 3.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 17 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ นาย สุรัตน์ อินตะเปียง , นาย พีรวิชญ์ ฟองมาลา	

3.1.4 คลาสระดับแรก (First Draft Class)

เป็นขั้นตอนสุดท้ายในการนำผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนก่อนหน้านี้ทั้งหมด เพื่อนำไปสร้างเป็นคลาส ไดอแกรม ซึ่งถือเป็นไดอแกรมที่เป็นหัวใจหลักในการออกแบบเชิงวัตถุโดยใช้อยูเอ็มแอล คลาสไดอแกรมจะประกอบไปด้วยกลุ่มของคลาสที่มีความสัมพันธ์กัน และสะท้อนให้เห็นถึงการแก้ไขปัญหาก็ถูกกำหนดไว้ ในขอบเขตและความต้องการของระบบ

