

Application : Automatic trash can	เวอร์ชัน: 1.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 10 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ นายศิวัช สังฆอนันต์ และ นายธัญนิต กาพ	

เอกสารประกอบความต้องการของระบบ Automatic trash can

1. บทนำ

ขยะมูลฝอยหรือขยะทั่วไปเป็นปัญหาของคนส่วนใหญ่ ซึ่งในสังคมปัจจุบัน ยังไม่มีการจัดการ ที่ดีรวมถึงภาคครัวเรือนที่มีขยะ หรือสิ่งปฏิกูลทุกวันเช่น เศษอาหาร ขยะพลาสติกเศษกระดาษ อีกทั้งประเทศไทยเป็นเมืองขยะอินทรีย์ หรือสารเคมีจากปุ๋ย ที่ส่งผลต่อสิ่งแวดล้อมรวมถึงจิตใจสำนึกของคนในยุคสมัยปัจจุบันยังไม่คำนึงถึงผลกระทบต่างๆที่ตามมาปัจจุบันความสกปรกต่างๆทำให้เกิดปัญหาต่อสุขภาพอนามัยเช่นปัญหาเกี่ยวกับเชื้อโรค สารเคมีและกลิ่นเหม็นที่แพร่ไปตามสถานที่ต่างๆปัจจุบัน มีถังขยะจำนวนมาก แต่ถังขยะที่มีอยู่ในปัจจุบัน ส่วนใหญ่นั้นอยู่ในสภาพที่ไม่สมบูรณ์

เนื่องจากผ่านการใช้งานเป็นเวลานาน เช่นไม่มีฝาปิดซึ่งเป็นสถานที่ฝังฝังขยะมีรอยแตกร้าว มีการสะสมของขยะ และ ยังขาดการดูแลรักษาที่ดีสะสมของเชื้อโรคและแบคทีเรียอาจทำให้เกิดการติดเชื้อแก่ผู้ทิ้งขยะ โดยการสัมผัสกับถังขยะ

คณะผู้จัดทำตระหนักถึงปัญหาเหล่านี้จึงได้ร่วมกันคิดหาเทคนิคต่อยอดจากถังขยะในรูปแบบเดิมมีการนำมาประยุกต์ความรู้จากคอมพิวเตอร์โดยใช้เซ็นเซอร์ตรวจจับโดยควบคุมการทำงานจากบอร์ด Arduinoเมื่อโครงการนี้สำเร็จจะส่งผลให้มีถังขยะที่มีประสิทธิภาพพร้อมใช้งาน

โดยได้ลำดับขั้นตอนที่จะช่วยเอื้ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้สนใจ ซึ่งเกิดประโยชน์ดังนี้

1. ผู้สนใจ สามารถเข้าดูข้อมูลบนแอปพลิเคชันได้ 24 ชั่วโมง
2. แอปพลิเคชันสามารถเสนอรายละเอียดถังขยะอัตโนมัติ ได้ครบถ้วนชัดเจน
3. ลดภาระงาน ในส่วนของงานประชาสัมพันธ์
4. ผู้สนใจ สามารถสั่งซื้อถังขยะอัตโนมัติ ได้ด้วยตนเอง

1.1 วัตถุประสงค์

เพื่อส่งเสริมผู้ประกอบการให้สามารถนำซอฟต์แวร์ไปใช้ในการบริหารจัดการให้เกิดประสิทธิภาพในการบริหารงาน และมีการดำเนินงานที่เป็นมาตรฐานสากล โดยมีเป้าหมายดังต่อไปนี้

1. เพื่อให้ได้แอปพลิเคชันที่เหมาะสมกับการจองคอร์สอบรม และสามารถนำไปพัฒนาได้อย่างต่อเนื่องทำให้องค์กรเกิดความน่าเชื่อถือ

Application : Automatic trash can	เวอร์ชัน: 1.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 10 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ นายศิวัช สังฆอนันต์ และ นายธัญนิต กาพู	

2. เพื่อให้การจัดการฐานข้อมูล การจองคอร์สอบรมเป็นปัจจุบัน ตั้งแต่ ประเภทคอร์สอบรม วันเวลาที่จัด สถานที่จัดคอร์สอบรม ราคาคอร์สอบรม
3. เพื่อให้เกิดต้นแบบในการพัฒนาซอฟต์แวร์ในเชิงอุตสาหกรรมขนาดเล็กขึ้น โดยใช้เอกสารประกอบการพัฒนาที่ได้มาจากการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุด้วย UML

Application : Automatic trash can	เวอร์ชัน: 1.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 10 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ นายศิวัช สังฆอนันต์ และ นายธัญนิต กาพ	

1.2 ขอบเขต

ศึกษาปัญหาและความต้องการของแอปพลิเคชันจากถังขยะอัตโนมัติ โดยใช้การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุด้วย UML จากปัญหาและความต้องการของระบบ ดำเนินการพัฒนาแอปพลิเคชัน **Automatic trash can** ตามผลการศึกษาความต้องการและความเป็นไปได้ และทดสอบปรับปรุงแก้ไขแอปพลิเคชันเพื่อให้แอปพลิเคชันสามารถทำได้อย่างถูกต้อง 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.ศ.รังสิต ศิริรังษี. การวิเคราะห์และออกแบบระบบด้วยยูเอ็มแอล.พิมพ์ครั้งที่ 1. 2551

BlueJ - <http://www.bluej.org>

UML - <http://www.itmelody.com/tu/uml1.htm>

1.5 ภาพรวมของเอกสาร

เอกสาร SRS ฉบับนี้ถูกแบ่งออกเป็นส่วนๆ โดยส่วนแรกใช้สำหรับแสดงรายละเอียดความต้องการ ของระบบ รวมไปถึงกฎเกณฑ์และข้อบังคับต่างๆ ของระบบ ส่วนที่สองเป็นการแสดงรายละเอียดเบื้องต้น ของระบบ เช่น ความต้องการทางด้านฟังก์ชันการทำงานของระบบ และข้อจำกัดของระบบ ตลอดจนรายละเอียดทั่วไป ของระบบ และกลไกในการติดต่อกับระบบ เช่น กลไกการติดต่อกับผู้ใช้ กลไกการติดต่อ กับซอฟต์แวร์ เป็นต้น นอกจากนั้นในส่วนนี้ยังแสดงความต้องการในการทำงานของระบบอื่น ๆ อีกด้วย

Application : Automatic trash can	เวอร์ชัน: 2.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 10 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ นายศิวัช สังฆอนันต์ และ นายธัญชนิต กาพู	

▪ 2. รายละเอียดทั่วไปของระบบ

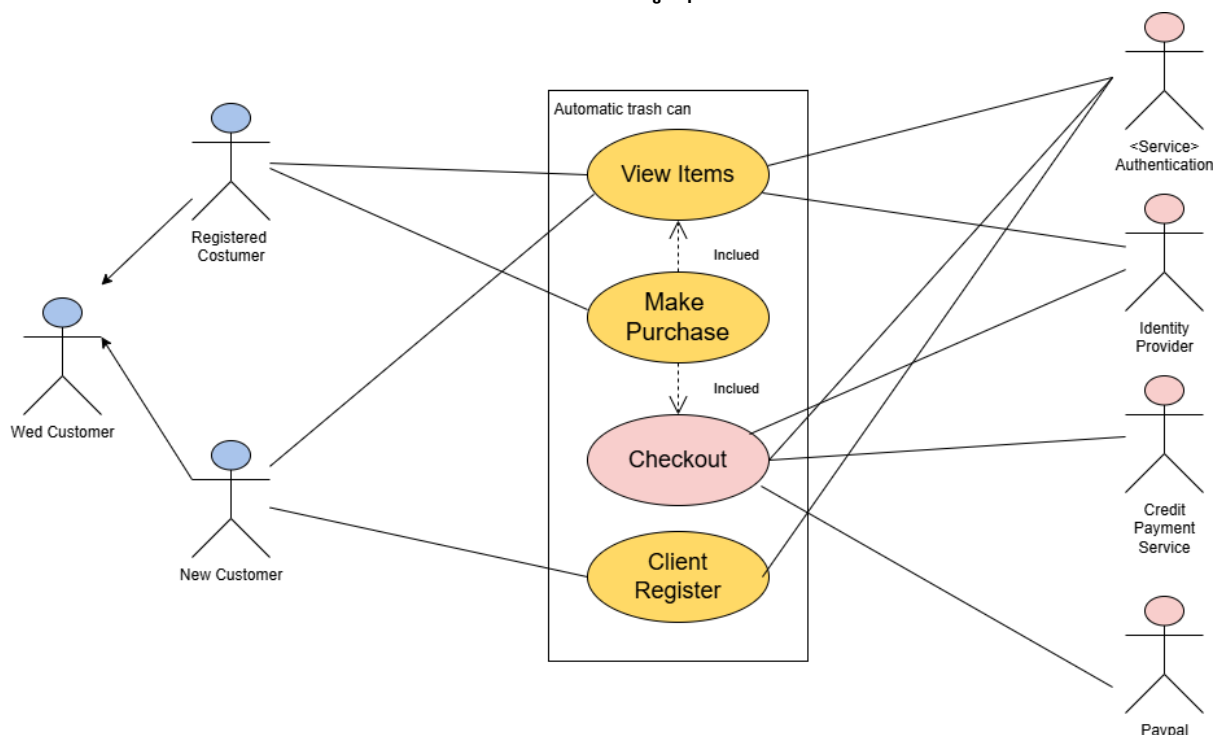
ระบบประกอบด้วย ถึงขยะอัตโนมัติ และมีกระบวนการพื้นฐาน (Basic Process) ในการทำงานดังต่อไปนี้

1. ผู้ใช้ทั่วไป ดูรายละเอียดถึงขยะอัตโนมัติ
2. ลูกค้า สมัครสมาชิก (Register)
3. ลูกค้า สั่งซื้อถึงขยะอัตโนมัติ
4. เจ้าหน้าที่ (Employee)

2.1 ภาพรวมของระบบ (Use-Case Model Survey)

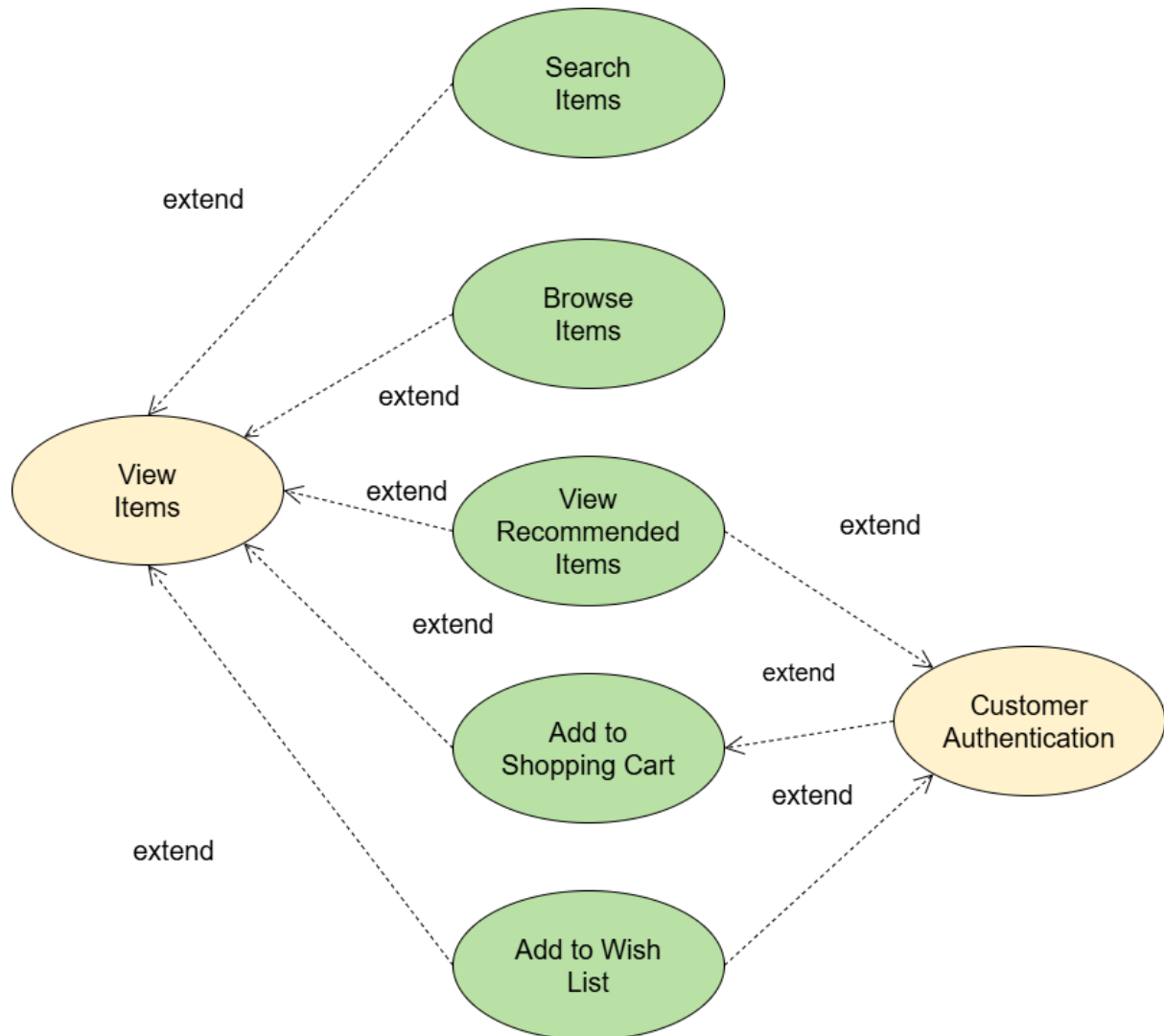
จากการศึกษาความต้องการของระบบ การทำงานของระบบจะถูกนำเสนอผ่านยูสเคส และแอสเคเตอร์ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1 UML ของการถึงขยะอัตโนมัติ - กรณีการใช้งานระดับสูงสุด



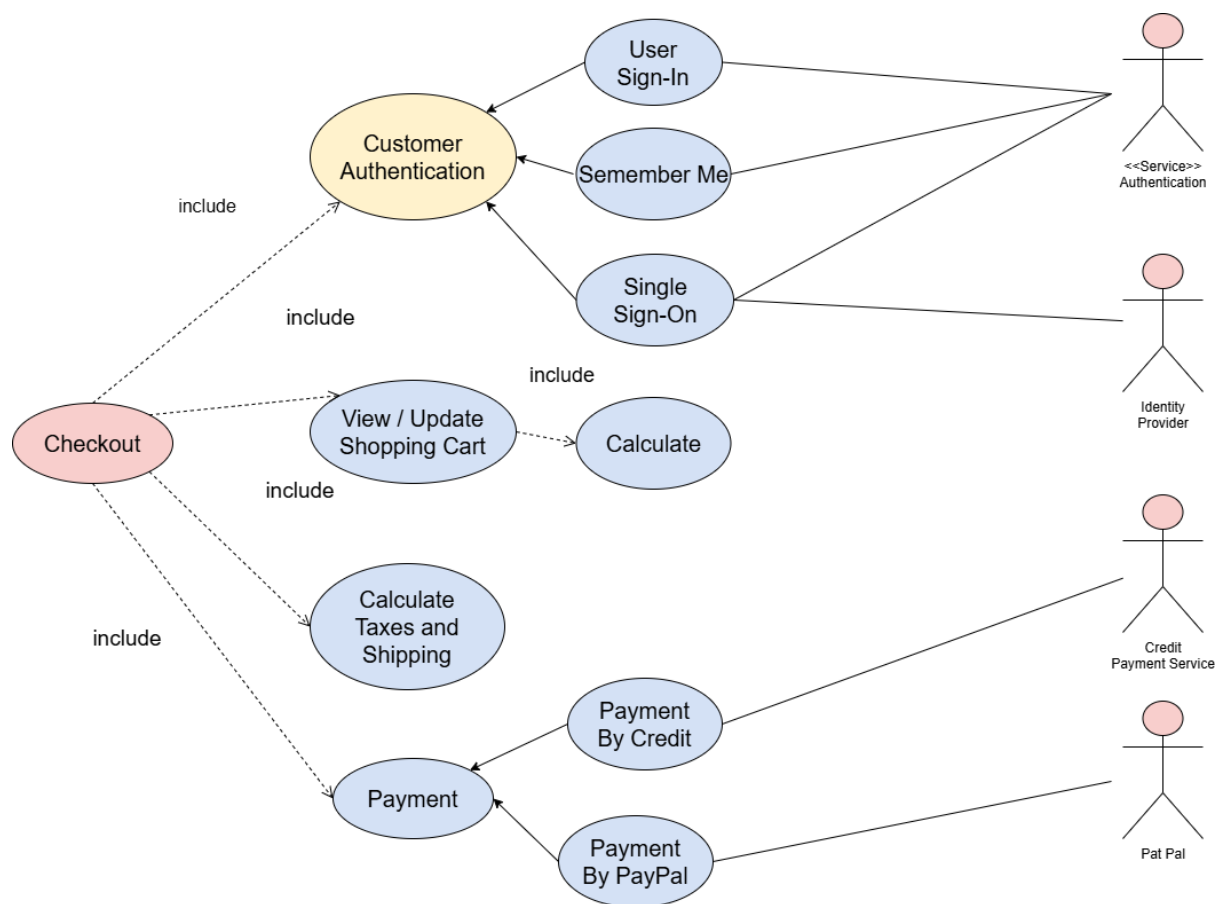
Application : Automatic trash can	เวอร์ชัน: 2.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 10 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ นายศิวัช สังฆอนันต์ และ นายธัญชิต กาพู	

2 UML ของการถึงขยะอัตโนมัติ - คู่มือการใช้งานรายการ



Application : Automatic trash can	เวอร์ชัน: 2.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 10 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ นายศิวัช สังฆอนันต์ และ นายธัญชิต กาพู	

3 UML ของการถึงขยะอัตโนมัติ - กรณีการใช้งานการชำระเงิน การยืนยันตัวตน และการชำระเงิน

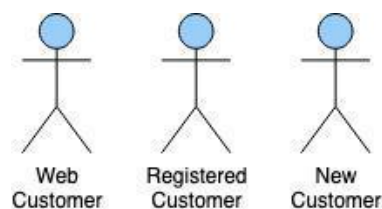


Application : Automatic trash can	เวอร์ชัน: 2.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 10 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ นายศิวัช สังฆอนันต์ และ นายธัญนิต กาฟู	

2.1.1 Actor

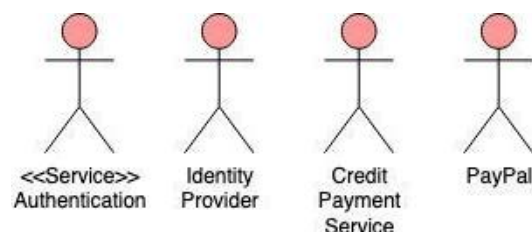
Application Automatic trash can จะประกอบไปด้วยแอกเตอร์ดังต่อไปนี้ :

1) แอกเตอร์ฝั่งผู้ใช้ที่เป็น ลูกค้า



- Web Customer : ผู้ใช้ทั่วไป
สามารถเข้าถึงหน้าจอการแสดงรายละเอียดถึงขยะอัตโนมัติ แต่ไม่สามารถสั่งซื้อถึงขยะอัตโนมัติได้
- Registered Customer : ลูกค้าที่ผ่านการลงทะเบียน สามารถสั่งซื้อถึงขยะอัตโนมัติได้
- New Customer : ผู้ใช้ทั่วไปที่ต้องการเป็นลูกค้า ต้องผ่านการลงทะเบียนเพื่อกำหนดชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน ก่อนเสมอ

2) แอกเตอร์ฝั่งผู้ใช้ที่เป็น ผู้ดูแล



- Service Authentication : ผู้ตรวจสอบสิทธิ์
รับรองความถูกต้องการลงชื่อเข้าใช้งาน (พิสูจน์ตัวตน)
- Identity Provider : แสดงข้อมูลหลังจากการลงชื่อเข้าใช้งาน
(ผ่านการพิสูจน์ตัวตน)

Application : Automatic trash can	เวอร์ชัน: 2.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 10 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ นายศิวัช สังฆอนันต์ และ นายธัญชิต กาพู	

- Credit Payment Service : ให้บริการช่องทางชำระเงิน
- PayPal : ชำระเงิน

2.1.2 Use Cases

Application Automatic trash can สนับสนุนการทำงานดังต่อไปนี้ :

1) การทำงาน หน้าแรก

- View Items : แสดงรายละเอียดถึงขยะอัตโนมัติ
- Make Purchase : สั่งซื้อถึงขยะอัตโนมัติ
- Checkout : ชำระเงิน
- Client Register : ลงทะเบียนลูกค้า

2) การทำงาน หน้า View Items

- Search Items : ค้นหารายละเอียดถึงขยะอัตโนมัติ
- Browse Items : เรียกดูรายละเอียดถึงขยะอัตโนมัติ
- View Recomemded items : ดูรายการที่แนะนำ
- App To Shopping Card : แอปเพื่อเข้าตะกร้า
- Add to Wish List : เพิ่มในรายการสินค้าที่ต้องการ
- Customer Authentication : การตรวจสอบสิทธิ์ลูกค้า

3) การทำงาน หน้า Checkout

- View / Update Shopping Cart : ดู/ปรับปรุงตระกร้าสินค้า
- Calculate Total : คำนวณยอดเงินที่ต้องชำระ

Application : Automatic trash can	เวอร์ชัน: 2.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 10 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ นายศิวัช สังฆอนันต์ และ นายธัญชิต กาฟู	

- Calculate Taxes and Shipping : คำนวณภาษีและค่าจัดส่ง
- Payment : ชำระเงิน
- Payment By Credit : ชำระเงินผ่านบัตรเครดิต
- Payment By PayPal : ชำระเงินผ่าน PayPal

2.2 คุณลักษณะของผู้ใช้ (User Characteristics)

- Application Automatic trash can

ถูกออกแบบมาเพื่อใช้สำหรับผู้ใช้ชาวไทยโดยเฉพาะและจัดแบ่งผู้ใช้ออกเป็นสอง

ประเภท ได้แก่ ผู้ใช้ทั่วไป (Web Customer) ซึ่งเป็นผู้ใช้ทั่วไป

ที่สามารถดูรายละเอียดถึงขยะอัตโนมัติได้เพียงอย่างเดียว

ส่วนผู้ใช้ระบบประเภทที่สองได้แก่ลูกค้า (Registered Customer) ซึ่งสามารถสั่งซื้อ

ถึงขยะอัตโนมัติได้ ลูกค้าของระบบนี้ต้องลงทะเบียน เพื่อกำหนดประวัติส่วนตัว และรับค่าซื้อผู้ใช้

รหัสผ่านผู้ใช้ เพื่อล็อกอินเข้าสู่ระบบก่อนเสมอ

2.3 กฎเกณฑ์หรือข้อบังคับโดยทั่วไป (General Constraints)

- Application Automatic trash can ถูกออกแบบขึ้นโดยใช้การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ

ได้แก่ UML (Unified Modeling Language)

ซึ่งใช้สำหรับการจำลองรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนา

ซอฟต์แวร์ที่มีขนาดใหญ่ และมีความซับซ้อนสูง เนื่องจากช่วยลดเวลาในการพัฒนาระบบ

สะดวกต่อการบำรุงรักษา และแก้ไขระบบ

รวมถึงความสามารถในการรองรับเทคโนโลยีที่ทันสมัยที่เกิดขึ้นในยุคปัจจุบัน

การนำแบบจำลอง UML มาช่วย ทำให้การทำความเข้าใจกับปัญหา

และการค้นหาวิธีการแก้ไขทำได้อย่างรวดเร็วและง่ายยิ่งขึ้น

การนำแบบจำลองไปพัฒนาเป็นระบบจริง สามารถทำได้ โดยใช้ภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุใดๆ

Application : Automatic trash can	เวอร์ชัน: 2.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 10 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ นายศิวัช สังฆอนันต์ และ นายธัญชนิต กาพู	

ซึ่งลดเวลาและค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบได้อย่างมาก ส่วนการพัฒนา Application Automatic trash can Reserve ใช้เทคโนโลยีเพื่อสร้างเว็บแอปพลิเคชัน

2.4 สมมุติฐานและเงื่อนไขของระบบ (Assumptions and Dependencies)

Application Automatic trash can จะถูกติดตั้งอยู่บนเซิร์ฟเวอร์เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงระบบ
 โดยผ่านแอปพลิเคชัน และเบราว์เซอร์ทั่วไป
 โดยตัวระบบถูกพัฒนาขึ้นด้วยภาษาเทคโนโลยีที่ถูกติดตั้งบนเว็บเซิร์ฟเวอร์
 ที่ใช้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์หรือลินุกซ์ นอกจากนั้นระบบยังประกอบไปด้วยเซิร์ฟเวอร์สำหรับฐานข้อมูล
 phpMyAdmin

Application : Automatic trash can	เวอร์ชัน: 3.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 17 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ นายศิวัช สังฆอนันต์ และ นายธัญนิต กาทุ	

3.1 รายละเอียดของคลาสไดอะแกรม (Class Diagram Specifications)

เป้าหมายหลักของการสร้างคลาสจะได้มาจากรายการของคลาสที่อาจเป็นส่วนประกอบของระบบที่เรียกว่า คลาสคู่แข่ง (candidate classes) และจากนั้นทำการกำหนดว่าคลาสใดที่ระบบต้องการใช้ในการทำงานและคลาสใดบ้างที่อยู่ภายนอกระบบ คลาสคู่แข่งจะเป็น

คลาสที่สามารถนำมาใช้ในการกำหนด เป็นคลาสได้ โดยปกติจะประกอบไปด้วยค่านามทุก ระบบๆ คำที่ปรากฏในเอกสารประกอบการกำหนดความต้องการของเราซึ่งในวิธีการเชิงวัตถุจะได้แก่คำอธิบายรายละเอียดของยูสเคสนั้นเอง

3.1.1 รายการคลาสคู่แข่ง (Candidate Class)

คลาสคู่แข่งได้จากการค้นหาคำนามที่ปรากฏอยู่ในยูสเคสและนำมาจัดเรียงไว้ในตารางเพื่อกำหนดเป็นคลาสคู่แข่ง ซึ่งจะเป็นคำนามที่มีศักยภาพที่สามารถนำมาใช้เป็นคลาสได้ ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง แสดงคำนามที่ใช้เป็นคลาสคู่แข่งจากรายละเอียดของยูสเคส

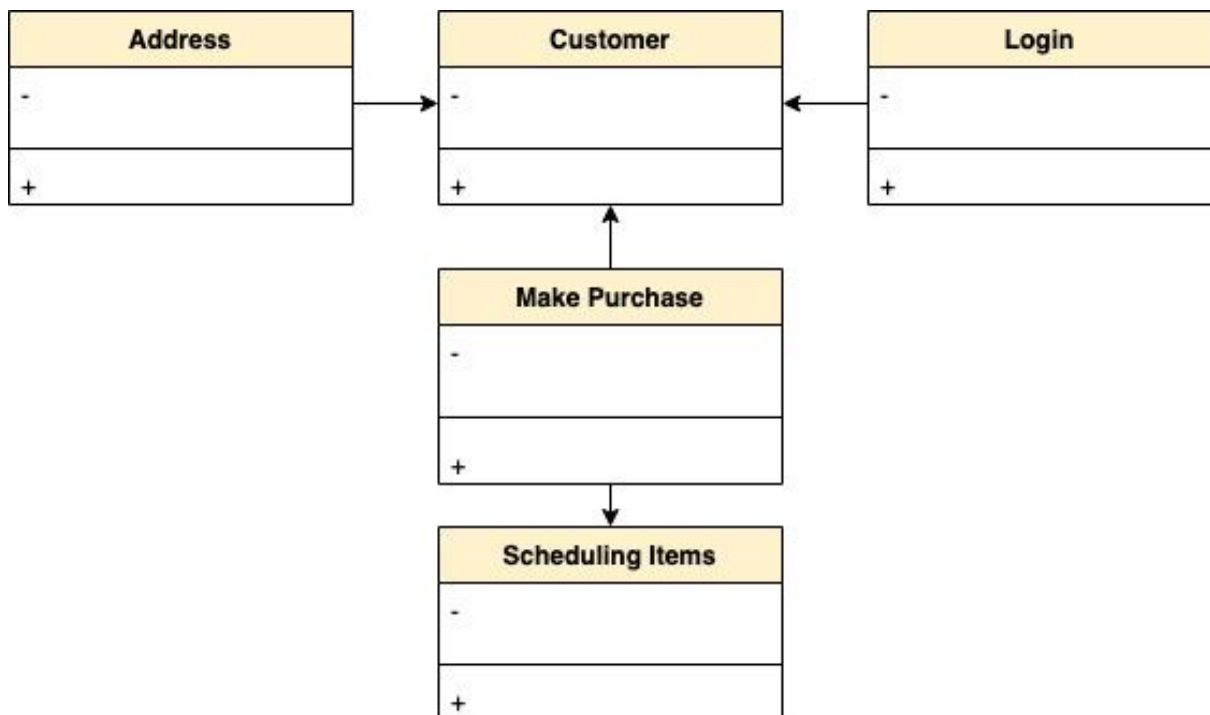
การทำงาน หน้าแรก	การทำงาน หน้า View Items	การทำงาน หน้า Checkout
ผู้ใช้(ทั่วไป) Web Customer	ลูกค้า (สมาชิก) Registered Customer	ลูกค้า (ใหม่) New Customer
พนักงาน (ผู้ตรวจสอบสิทธิ์) Service Authentication	พนักงาน (ให้ข้อมูล) Identity Provider	พนักงาน (บริการช่องทางชำระ) Credit Payment Service
พนักงาน (รับชำระเงิน) PayPal	หน้าแรก (รายละเอียด ถึงขยะอันโนมัติ) ViewItem	หน้าแรก (สั่งซื้อถึงขยะอันโนมัติ) Make Purchase
หน้าแรก (ชำระเงิน) Check Out	หน้าแรก (ลงทะเบียน ลูกค้า) Client Register	หน้า View Items (ค้นหา รายละเอียดถึงขยะอัตโนมัติ) Search Items
หน้า View Items (เรียกดู รายละเอียดถึงขยะอัตโนมัติ) Browse Items	หน้า View Items (เรียกดู สินค้าที่แนะนำ)View Recommended Items	หน้า View Items (เพิ่มสินค้า) Add to Shopping Cart
หน้า View Items (เพิ่มในสิ่งที่ อยากได้) Add to Wish List	หน้า Checkout(ตรวจสอบสิทธิ์ลูกค้า) Customer Authentication	หน้า Checkout (ชำระเงินด้วย PayPal) Payment by PayPal

หลังจากที่ได้รายการคำนามจากขั้นตอนแรกเรียบร้อยแล้วขั้นตอนต่อไปจะเป็นการตรวจสอบความถูกต้องของคลาส และพิจารณาตัดคลาสที่อยู่ภายนอกขอบเขตการทำงานภายในระบบออกไป เพื่อให้ได้คลาส ดังตารางต่อไปนี้

Application : Automatic trash can	เวอร์ชัน: 3.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 17 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ นายศิวัช สังฆอนันต์ และ นายธัญนิต กาทุ	

3.1.2 คลาสระดับแนวคิด (Conceptual Class)

เป็นคลาสที่ได้จากการพิจารณาตัดคลาสคู่แข่งที่อยู่ภายนอกขอบเขตออกไป จากนั้นจะเป็นการกำหนด จำนวนความสัมพันธ์ระหว่างคลาสจะช่วยให้มองเห็นภาพที่ชัดเจนของการออกแบบระบบ และสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาโปรแกรมได้โดยตรง โดยคลาสในระดับแนวคิดจะมีเฉพาะชื่อคลาสเท่านั้น ดังตัวอย่างต่อไปนี้

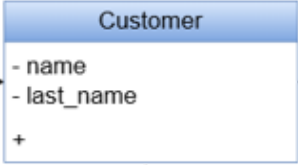
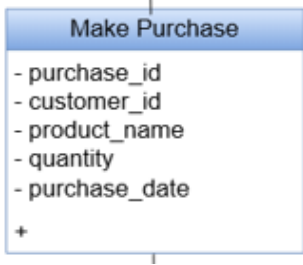
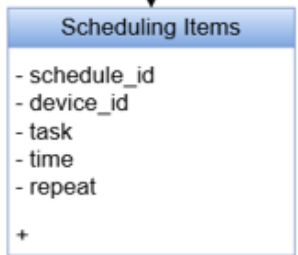


จากความสัมพันธ์ดังกล่าวสรุปได้ว่า คลาสลูกค้า ประกอบไปด้วยคลาสที่อยู่ ซึ่งในกรณีนี้ลูกค้าแต่ละคนอาจมีที่อยู่ได้ตั้งแต่หนึ่ง

Application : Automatic trash can	เวอร์ชัน: 3.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 17 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ นายศิวัช สังฆอนันต์ และ นายธัญชนิต กาหุ	

3.1.3 การกำหนดแอททริบิวต์ของคลาส (Class : Attribute)

แอททริบิวต์เป็นคุณสมบัติของออบเจกต์ โดยปกติจะเกี่ยวข้องกับค่านามตามด้วยวลีที่แสดง ความเป็นเจ้าของ จากนั้นจึงกำหนดแอททริบิวต์ ที่เป็นส่วนรายละเอียดในขั้นตอนถัดไป โดยปกติแล้วแอททริบิวต์จะได้อามาจากค่านามส่วนที่เหลือ สำหรับระบบ Shopping Cart ประกอบไปด้วยคลาส และแอททริบิวต์ดังต่อไปนี้

 <pre> classDiagram class Login { -username -password + } </pre>	คลาส <u>ล็อกอิน</u> ประกอบไปด้วยแอททริบิวต์ <u>ชื่อผู้ใช้</u> และ <u>รหัสผ่าน</u>
 <pre> classDiagram class Customer { -name -last_name + } </pre>	คลาส <u>ลูกค้า</u> ประกอบไปด้วยแอททริบิวต์ <u>ชื่อ</u> และ <u>นามสกุล</u>
 <pre> classDiagram class Address { -email + } </pre>	คลาส <u>ที่อยู่</u> ประกอบไปด้วยแอททริบิวต์ <u>อีเมล</u>
 <pre> classDiagram class MakePurchase { -purchase_id -customer_id -product_name -quantity -purchase_date + } </pre>	คลาส <u>การสั่งซื้อ</u> ประกอบไปด้วยแอททริบิวต์ <u>รหัสการสั่งซื้อ</u> <u>รหัสลูกค้า</u> <u>ชื่อสินค้า</u> (เช่น ถังขยะอัตโนมัติ) <u>จำนวนที่สั่ง</u> <u>วันที่ซื้อ</u>
 <pre> classDiagram class SchedulingItems { -schedule_id -device_id -task -time -repeat + } </pre>	คลาส <u>การตั้งเวลาการทำงาน</u> ของถังขยะ ประกอบไปด้วยแอททริบิวต์ <u>รหัสตารางงาน</u> <u>รหัสถังขยะอัตโนมัติ</u> <u>งานที่ต้องทำ</u> (เช่น เปิดฝา, ล้างถัง) <u>เวลาที่กำหนดให้ทำงาน</u> <u>ความถี่</u>

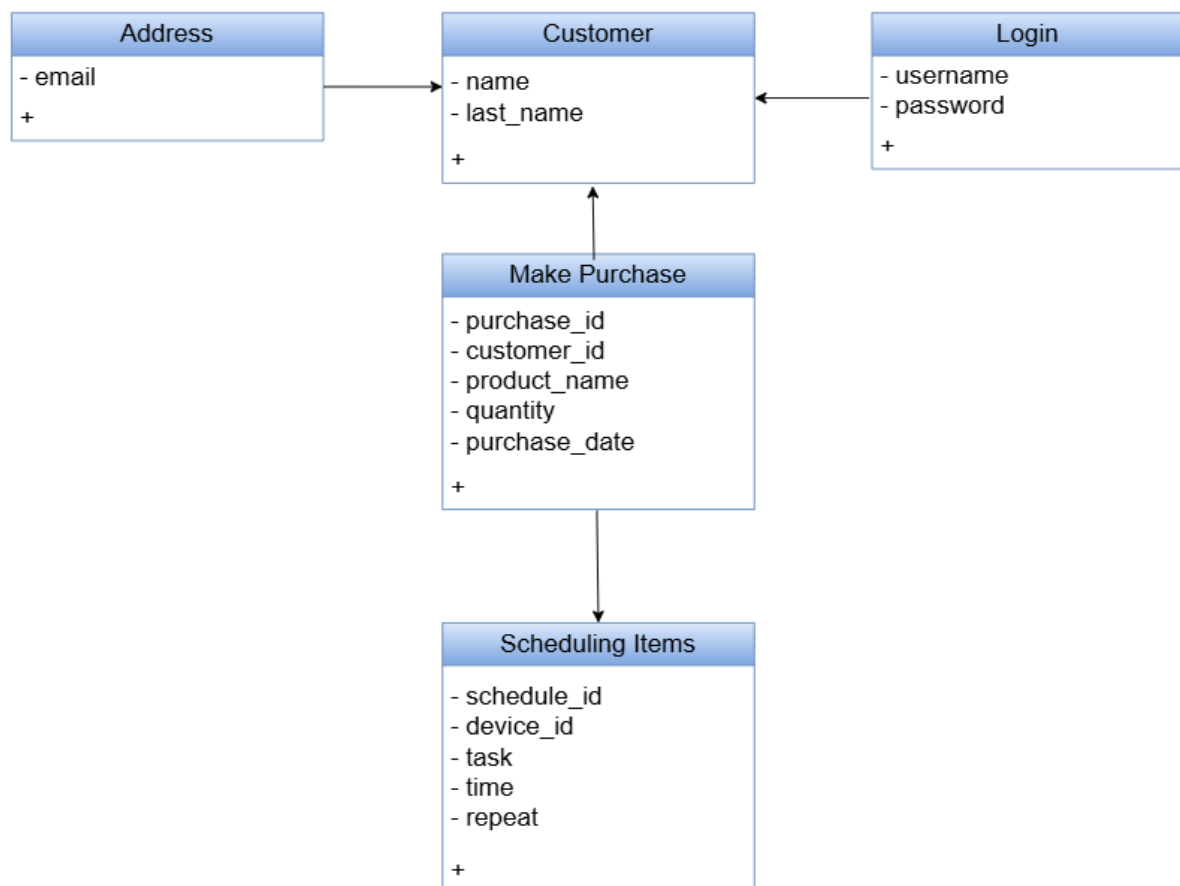
Application : Automatic trash can	เวอร์ชัน: 3.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 17 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ นายศิวัช สังฆอนันต์ และ นายธัญนิต กาทุ	

3.1.4 คลาสระดับแรก (First Draft Class)

เป็นขั้นตอนสุดท้ายในการนำผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนก่อนหน้านี้ทั้งหมด เพื่อนำไปสร้างเป็นคลาส ไดอาแกรม ซึ่งถือเป็นไดอาแกรมที่เป็นหัวใจหลักในการออกแบบเชิงวัตถุโดยใช้ยูเอ็มแอล คลาสไดอาแกรม จะประกอบไปด้วยกลุ่มของคลาสที่มีความสัมพันธ์กัน และสะท้อนให้เห็นถึงการแก้ไขปัญหาก็ถูกกำหนดไว้ ในขอบเขตและความต้องการของระบบ

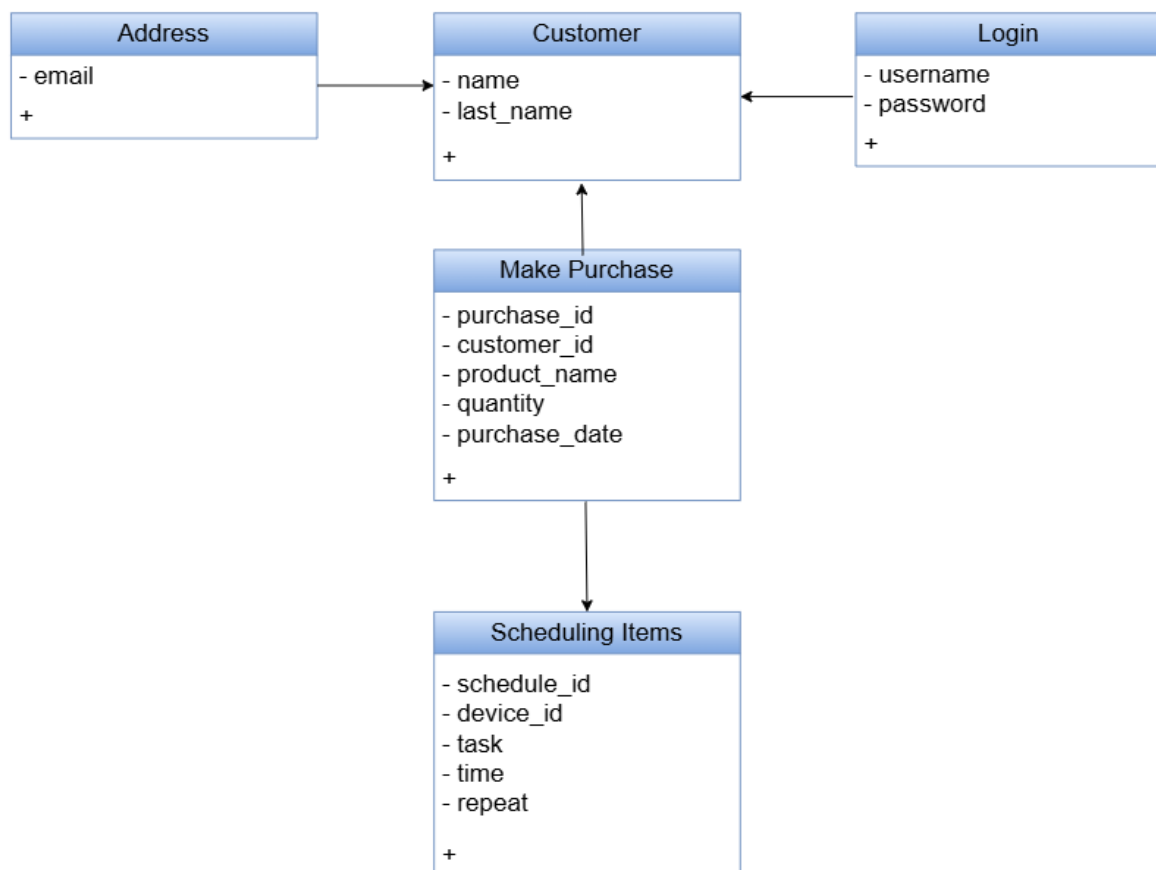
Application : Automatic trash can	เวอร์ชัน: 3.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 17 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ นายศิวัช สังฆอนันต์ และ นายธัญนิต กาหุ	

Online Shopping System
Training Reseve



Application : Automatic trash can	เวอร์ชัน: 3.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 17 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ นายศิวัช สังฆอนันต์ และ นายธัญนิต กาหุ	

Online Shopping System
Training Reseve



Application : Automatic trash can	เวอร์ชัน: 3.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 17 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ นายศิวัช สังฆอนันต์ และ นายธัญนิต กาพู	

Online Shopping System
Training Reseve

