

Application : Green Point System	เวอร์ชัน: 1.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 10 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ นายอาณกร ก้านแก้ว, นายพชรพล กันทาลักษณ์	

เอกสารประกอบความต้องการของระบบ Green Point System

1. บทนำ

ปัจจุบันการบริหารจัดการขยะที่เกิดจากการบริโภคในสถานศึกษา เช่น ขวดน้ำพลาสติกและกระป๋องเครื่องดื่ม กำลังเป็นปัญหาที่สำคัญ เนื่องจากปริมาณขยะที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องและการขาดการแยกขยะอย่างเหมาะสม ส่งผลให้วัสดุรีไซเคิลเหล่านี้ไม่ถูกนำกลับมาใช้ใหม่และก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมโดยรอบ

ในแผนกเทคโนโลยีสารสนเทศของวิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่ มีจำนวนผู้ใช้บริการสูงในแต่ละวัน ทำให้เกิดขยะจากการบริโภคขวดน้ำและกระป๋องในปริมาณมาก โดยขาดแรงจูงใจหรือระบบที่สนับสนุนการแยกขยะที่มีประสิทธิภาพ ทำให้ทรัพยากรเหล่านี้สูญเปล่า และส่งผลต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมและภาพลักษณ์ของสถานศึกษา

โครงการ "Green Points System " จึงถูกพัฒนาขึ้นเพื่อส่งเสริมการแยกขยะประเภทรีไซเคิลในแผนกฯ โดยมีการสร้างระบบสะสมแต้มผ่านเครื่องมือที่ช่วยจดจำและวิเคราะห์ขวดพลาสติกและกระป๋องเพื่อแลกเป็นรางวัลหรือเงินคืน ซึ่งจะช่วยกระตุ้นพฤติกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและลดปริมาณขยะในวิทยาลัย โดยได้ลำดับขั้นตอนที่จะช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้สนใจ ซึ่งเกิดประโยชน์ดังนี้

1. ผู้สนใจ สามารถเข้าสู่ข้อมูลผ่านแอปพลิเคชันได้ 24 ชั่วโมง
2. แอปพลิเคชันสามารถเสนอรายละเอียดสั่งซื้อสินค้า ได้ครบถ้วนชัดเจน
3. ลดภาระงาน ในส่วนของงานประชาสัมพันธ์
4. ผู้สนใจ สามารถสั่งซื้อสินค้าผ่านแอปพลิเคชันได้ด้วยตนเอง

1.1 วัตถุประสงค์

เพื่อส่งเสริมผู้ประกอบการให้สามารถนำซอฟต์แวร์ไปใช้ในการบริหารจัดการให้เกิดประสิทธิภาพในการบริหารงาน และมีการดำเนินงานที่เป็นมาตรฐานสากล โดยมีเป้าหมายดังต่อไปนี้

1. เพื่อให้ได้แอปพลิเคชันที่เหมาะสมกับการสั่งซื้อสินค้า และสามารถนำไปพัฒนาได้อย่างต่อเนื่องทำในองค์กรเกิดความน่าเชื่อถือ
2. เพื่อให้การจัดการฐานข้อมูล การสั่งซื้อสินค้าเป็นปัจจุบัน ตั้งแต่ การสั่งซื้อสินค้า วันเวลาที่สั่งซื้อสินค้า ราคาการสั่งซื้อสินค้า
3. เพื่อให้เกิดต้นแบบในการพัฒนาซอฟต์แวร์ในเชิงอุตสาหกรรมขนาดเล็กขึ้น โดยใช้เอกสารประกอบการพัฒนาที่ได้มาจากการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุด้วย UML

Application : Green Point System	เวอร์ชัน: 1.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 10 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ นายอาณกร ก้านแก้ว, นายพชรพล กันทาลักษณ์	

1.2 ขอบเขต

ศึกษาปัญหาและความต้องการของแอปพลิเคชันจากผู้จัดสินค้า โดยใช้การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุด้วย UML จากปัญหาและความต้องการของระบบ ดำเนินการพัฒนาแอปพลิเคชัน Green Point System ตามผลการศึกษาความต้องการและความเป็นไปได้ และทดสอบปรับปรุงแก้ไขแอปพลิเคชัน เพื่อให้แอปพลิเคชันสามารถทำได้อย่างถูกต้อง จัดทำคู่มือการติดตั้งและการใช้งานแอปพลิเคชัน

1.3 นิยามศัพท์

นิยามศัพท์	ความหมาย
UML	ย่อมาจาก Unified Modeling Language เป็นภาษาเชิงบรรยายที่ใช้สัญลักษณ์ภาพ กราฟิกในการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ
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 : Green Point System	เวอร์ชัน: 2.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 10 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ นายพรพล กันทาลักษณ์, นายอาณกร ก้านแก้ว	

2. รายละเอียดทั่วไปของระบบ

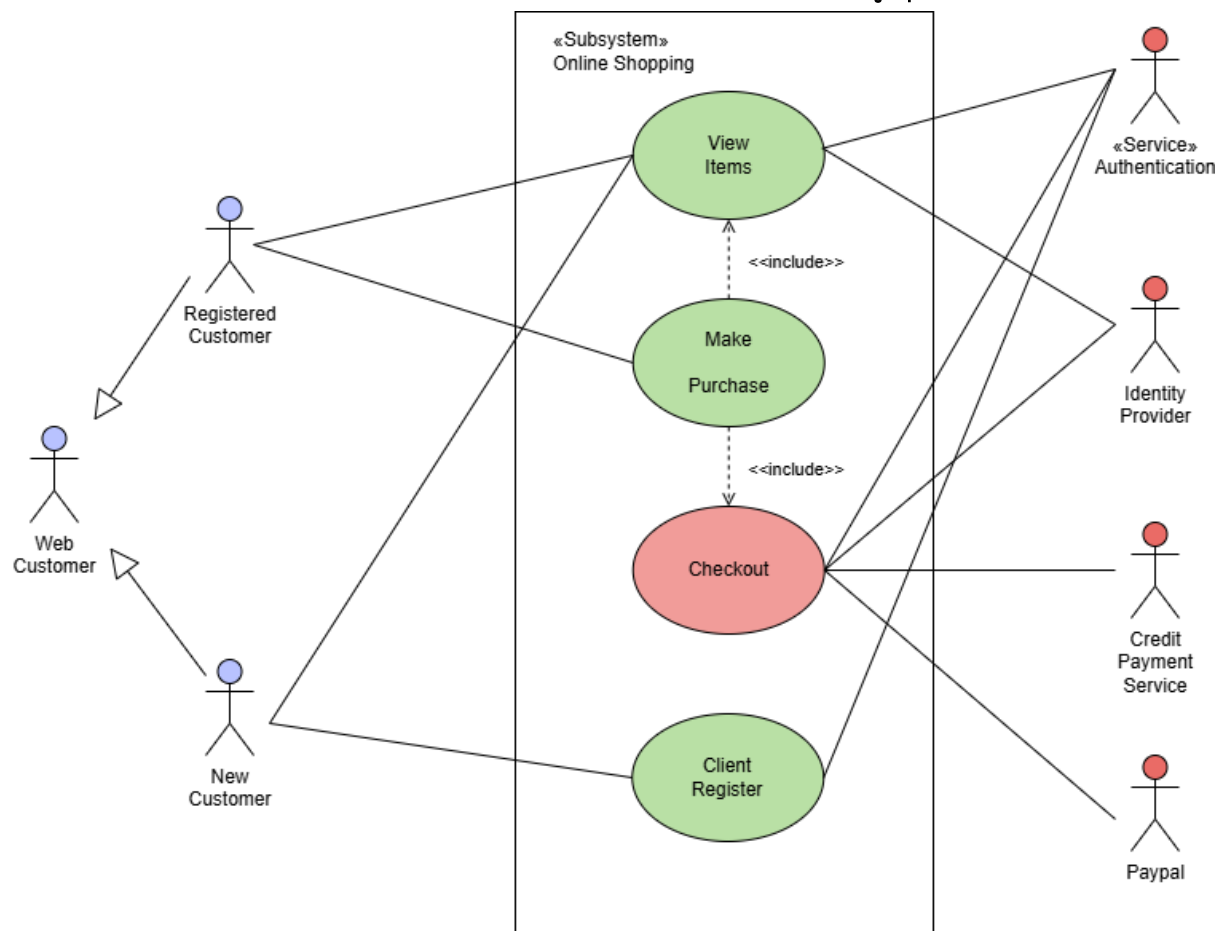
ระบบประกอบด้วย การสั่งซื้อผ่านแอปพลิเคชัน และมีกระบวนการพื้นฐาน (Basic Process) ในการทำงานดังต่อไปนี้

1. ผู้ใช้ทั่วไป ดูรายละเอียดสินค้า
2. ลูกค้า สมัครสมาชิก (Register)
3. ลูกค้า สั่งจองสินค้า
4. เจ้าหน้าที่ (Employee)

2.1 ภาพรวมของระบบ (Use-Case Model Survey)

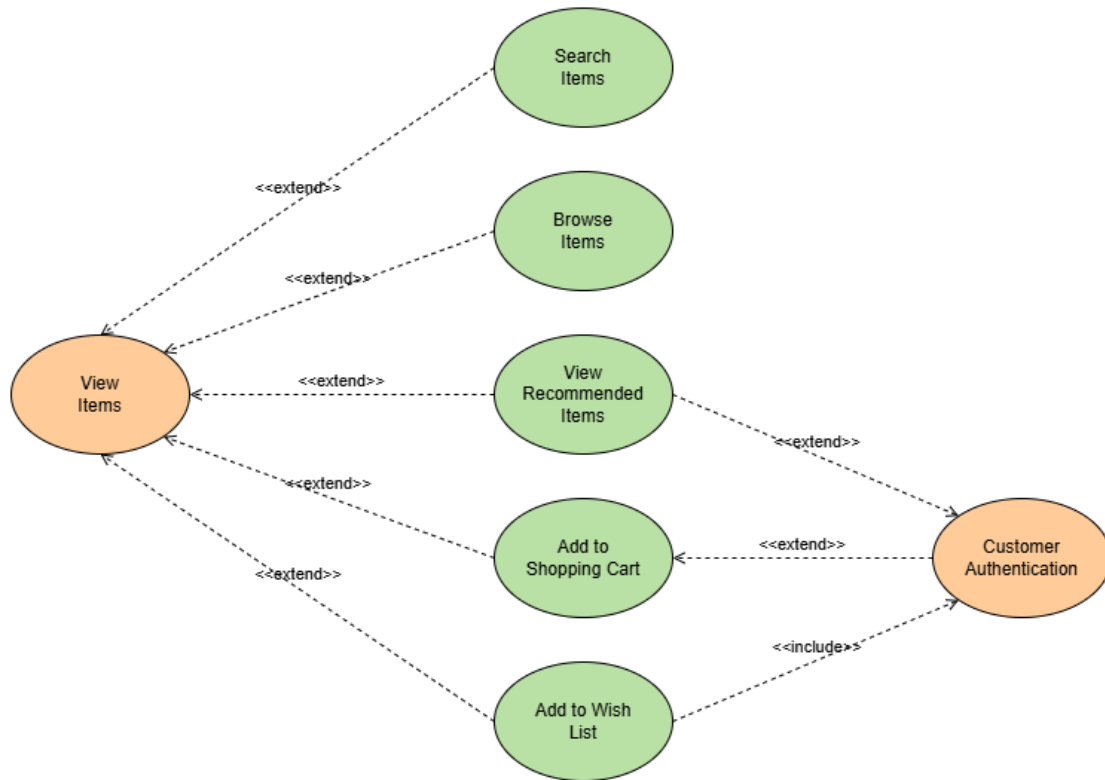
จากการศึกษาความต้องการของระบบ การทำงานของระบบจะถูกนำเสนอผ่านยูสเคส และแอกเตอร์ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1 UML ของการสั่งซื้อสินค้า - กรณีการใช้งานระดับสูงสุด



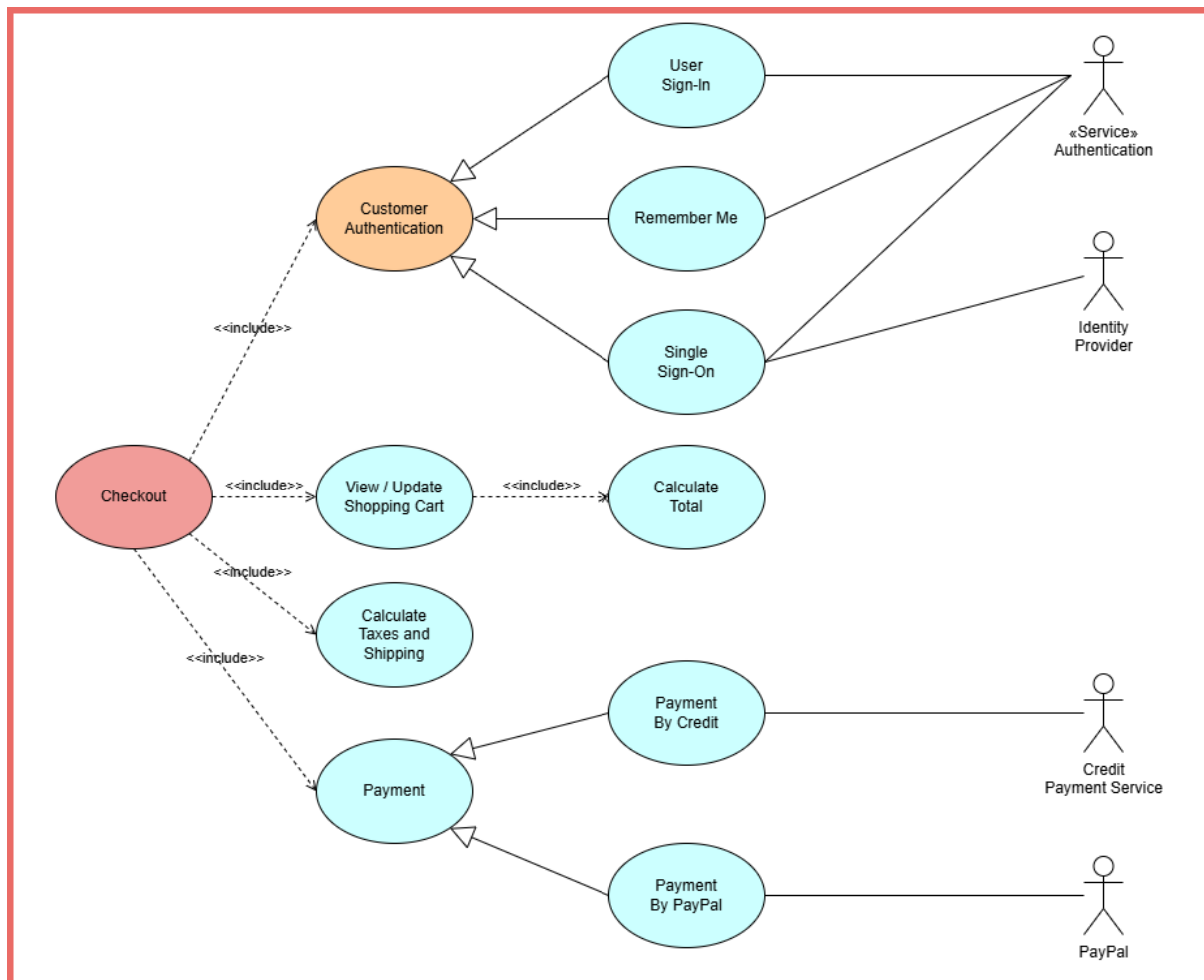
Application : Green Point System	เวอร์ชัน: 2.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 10 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ นายพชรพล กันทาอักษรณ์, นายอาณกร กันแก้ว	

2 UML ของการสั่งซื้อสินค้า - ดูกรณีการใช้งานรายการ



Application : Green Point System	เวอร์ชัน: 2.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 10 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ นายพชรพล กันทาลักษณ์, นายอาณกร ก้านแก้ว	

3 UML ของการสั่งซื้อสินค้า - กรณีการใช้งานการชำระเงิน การยืนยันตัวตน และการชำระเงิน

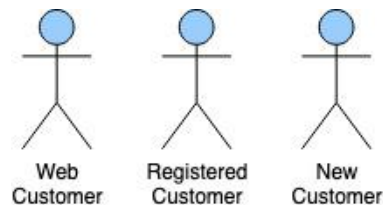


Application : Green Point System	เวอร์ชัน: 2.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 10 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ นายพชรพล กันทาอักษรณ์, นายอาณกร กันแก้ว	

2.1.1 Actor

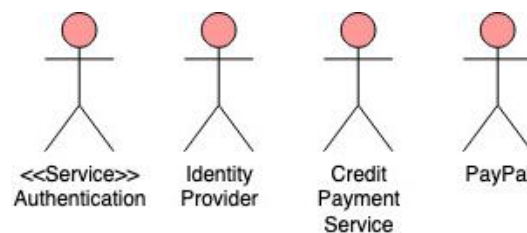
Application Green Point System จะประกอบไปด้วยแอกเตอร์ดังต่อไปนี้ :

1) แอกเตอร์ฝั่งผู้ใช้ที่เป็น ลูกค้า



- Web Customer : ผู้ใช้ทั่วไป สามารถเข้าถึงหน้าจอการแสดงผลรายละเอียดสินค้า แต่ไม่สามารถสั่งจองสินค้าได้
- Registered Customer : ลูกค้าที่ผ่านการลงทะเบียน สามารถสั่งจองสินค้าได้
- New Customer : ผู้ใช้ทั่วไปที่ต้องการเป็นลูกค้า ต้องผ่านการลงทะเบียน เพื่อกำหนดชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน ก่อนเสมอ

2) แอกเตอร์ฝั่งผู้ใช้ที่เป็น ผู้ดูแล



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

Application : Green Point System	เวอร์ชัน: 2.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 10 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ นายพชรพล กันทาอักษร, นายอาณกร ก้านแก้ว	

2.1.2 Use Cases

Application Green Point System สนับสนุนการทำงานดังต่อไปนี้ :

1) การทำงาน หน้าแรก

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

2) การทำงาน หน้า View Items

- Search Items : ค้นหารายละเอียดสินค้า
- Browse Items : เรียกดูรายละเอียดสินค้า
- View recommended Items: เรียกดูรายการสินค้าแนะนำ
- Customer Authentication : การตรวจสอบสิทธิ์ลูกค้า
- Add to shopping cart: เพิ่มรายการเข้าในตระกร้า

3) การทำงาน หน้า Checkout

- View / Update Shopping Cart : ดู/อัปเดตตะกร้าสินค้า
- Calculate Taxes and Shipping: คำนวณภาษีและค่าจัดส่งสินค้า
- Payment By PayPal : ชำระเงินด้วย PayPal

Application : Green Point System	เวอร์ชัน: 2.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 10 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ นายพชรพล กันทาอักษรณ์, นายอาณกร กันแก้ว	

2.2 คุณลักษณะของผู้ใช้ (User Characteristics)

Application Green Point System ถูกออกแบบมาเพื่อใช้สำหรับผู้ใช้ชาวไทยโดยเฉพาะ และจัดแบ่งผู้ใช้ออกเป็นสองประเภท ได้แก่ ผู้ใช้ทั่วไป (Web Customer) ซึ่งเป็นผู้ใช้ทั่วไป ที่สามารถดูรายละเอียด สินค้าได้เพียงอย่างเดียว ส่วนผู้ใช้งานระบบประเภทที่สอง ได้แก่ ลูกค้า (Registered Customer) ซึ่งสามารถสั่งซื้อสินค้าได้ ลูกค้าของระบบนี้ต้องลงทะเบียน เพื่อบันทึกประวัติส่วนตัว และรับค่าชื้อผู้ใช้ รหัสผ่าน ผู้ใช้ เพื่อล็อกอินเข้าสู่ระบบก่อนเสมอ

2.3 กฎเกณฑ์หรือข้อบังคับโดยทั่วไป (General Constraints)

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

2.4 สมมุติฐานและเงื่อนไขของระบบ (Assumptions and Dependencies)

Application Green Point System จะถูกติดตั้งอยู่บนเซิร์ฟเวอร์เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงระบบโดยผ่านแอปพลิเคชัน และเบราว์เซอร์ทั่วไป โดยตัวระบบถูกพัฒนาขึ้นด้วยจาวาเทคโนโลยีที่ถูกติดตั้งบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ ที่ใช้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์หรือลินุกซ์ นอกจากนั้นระบบยังประกอบไปด้วยเซิร์ฟเวอร์สำหรับฐานข้อมูล phpMyAdmin

Application : Green Point System	เวอร์ชัน: 3.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 17 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ นายอาณกร ก้านแก้ว, นายพชรพล กันทาลักษณ์	

3.1 รายละเอียดของคลาสไดอแกรม (Class Diagram Specifications)

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

3.1.1 รายการคลาสคู่แข่ง (Candidate Class)

คลาสคู่แข่งได้จากการค้นหาคำนามที่ปรากฏอยู่ในยูสเคสและนำมาจัดเรียงไว้ในตารางเพื่อกำหนดเป็นคลาสคู่แข่ง ซึ่งจะเป็นคำนามที่มีศักยภาพที่สามารถนำมาใช้เป็นคลาสได้ ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง แสดงคำนามที่ใช้เป็นคลาสคู่แข่งจากรายละเอียดของยูสเคส

ผู้ใช้ (ทั่วไป)	ลูกค้า (สมาชิก)	ลูกค้า (ใหม่)
Web Customer	Registered Customer	New Customer
พนักงาน (ผู้ตรวจสอบสิทธิ์)	พนักงาน (ให้ข้อมูล)	พนักงาน (บริการช่องทางชำระ)
Service Authentication	Identity Provider	Credit Payment Service
พนักงาน (รับชำระเงิน)	ดูรายการสินค้า	ทำการสั่งซื้อ
PayPal	View Items	Make Purchase
ชำระเงิน	ลงทะเบียนลูกค้า	ค้นหาสินค้า
Checkout	Client Register	Search Items
เรียกดูรายการ	ดูรายการแนะนำ	เพิ่มลงในตะกร้าสินค้า
Browse Items	View Recommended Items	Add to Shopping Cart
เพิ่มในรายการที่ต้องการ	การตรวจสอบยืนยันตัวตนของลูกค้า	ดู/อัปเดตตะกร้าสินค้า
Add to Wish List	Customer Authentication	View/Update Shopping Cart
คำนวณภาษีและค่าขนส่ง	การชำระเงิน	การเข้าสู่ระบบผู้ใช้
Calculate Taxes and Shipping	Payment	User Sign-In

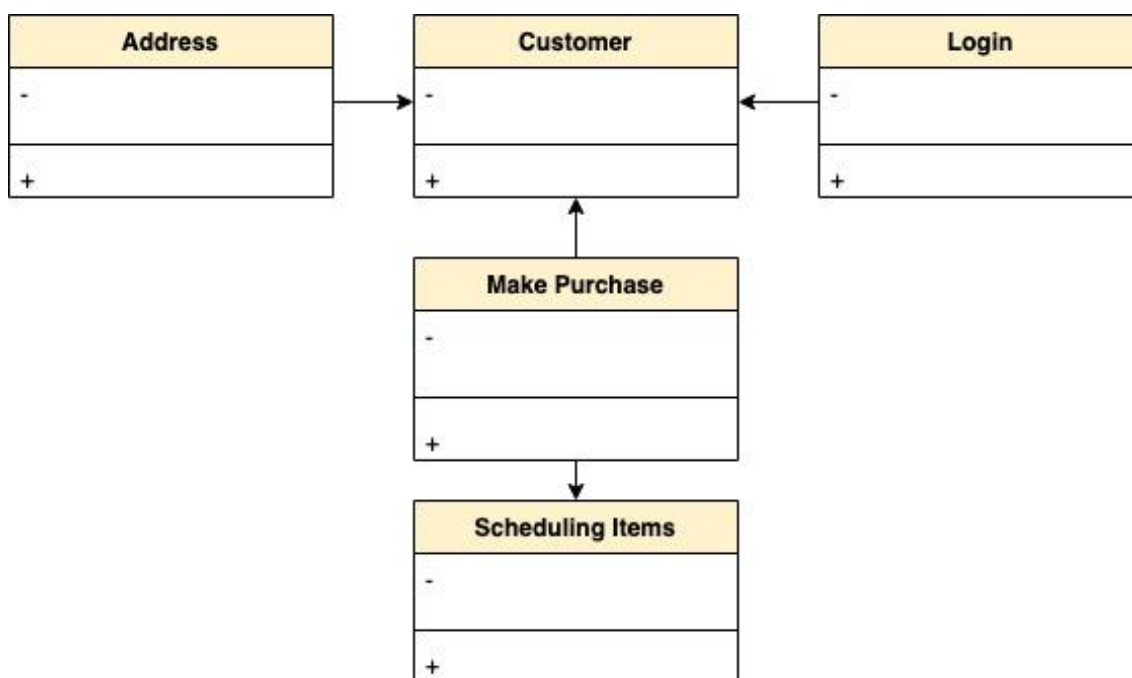
Application : Green Point System	เวอร์ชัน: 3.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 17 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ นายอาณกร ก้านแก้ว, นายพชรพล กันทาลักษณ์	

จำฉันไว้ Remember Me	การลงชื่อเข้าใช้ครั้งเดียว Single Sign-On	คำนวณยอดรวม Calculate Total
การชำระเงินด้วยบัตรเครดิต Payment By Credit	ชำระเงินด้วย PayPal Payment By PayPal	

หลังจากที่ได้รายการค่านามจากขั้นตอนแรกเรียบร้อยแล้วขั้นตอนต่อไปจะเป็นการตรวจสอบความถูกต้องของคลาส และพิจารณาตัดคลาสที่อยู่ภายนอกขอบเขตการทำงานภายในระบบออกไป เพื่อให้ได้คลาส ดังตารางต่อไปนี้

3.1.2 คลาสระดับแนวคิด (Conceptual Class)

เป็นคลาสที่ได้จากการพิจารณาตัดคลาสคู่แข่งที่อยู่ภายนอกขอบเขตออกไป จากนั้นจะเป็นการกำหนด จำนวนความสัมพันธ์ระหว่างคลาสจะช่วยให้มองเห็นภาพที่ชัดเจนของการออกแบบระบบ และสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาโปรแกรมได้โดยตรง โดยคลาสในระดับแนวคิดจะมีเฉพาะชื่อคลาสเท่านั้น ดังตัวอย่างต่อไปนี้



จากความสัมพันธ์ดังกล่าวสรุปได้ว่า คลาสลูกค้า ประกอบไปด้วยคลาสที่อยู่ ซึ่งในกรณีนี้ลูกค้าแต่ละคนอาจมีที่อยู่ได้ตั้งแต่หนึ่ง

Application : Green Point System	เวอร์ชัน: 3.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 17 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ นายอาณกร ก้านแก้ว, นายพชรพล กันทาลักษณ์	

3.1.3 การกำหนดแอตทริบิวต์ของคลาส (Class : Attribute)

แอตทริบิวต์เป็นคุณสมบัติของออบเจกต์ โดยปกติจะเกี่ยวข้องกับค่านามตามด้วยวลีที่แสดง ความเป็นเจ้าของ จากนั้นจึงกำหนดแอตทริบิวต์ ที่เป็นส่วนรายละเอียดในขั้นตอนถัดไป โดยปกติแล้วแอตทริบิวต์จะ ได้มาจากค่านามส่วนที่เหลือ สำหรับระบบ Shopping Cart ประกอบไปด้วยคลาส และแอตทริบิวต์ดังต่อไปนี้

Login - username - password +	คลาส <u>ล็อกอิน</u> ประกอบไปด้วยแอตทริบิวต์ <u>ชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน</u>
Customer - name - lastname +	คลาส <u>ลูกค้า</u> ประกอบไปด้วยแอตทริบิวต์ <u>ชื่อ และนามสกุล</u>
Address - email +	คลาส <u>ที่อยู่</u> ประกอบไปด้วยแอตทริบิวต์ <u>อีเมล</u>
Make Purchase - add_name - add_date - add_people - add_book - add_email +	คลาส <u>สั่งซื้อ</u> ประกอบไปด้วยแอตทริบิวต์ <u>ชื่อผู้สั่ง วันที่สั่ง ผู้เข้าชม ผู้สั่งจอง และอีเมล</u>
Green Point Items - add_point - add_reward - add_detail _add_period - add_price +	คลาส <u>Green Point Items</u> ประกอบไปด้วยแอตทริบิวต์ <u>ระบบแต้มรางวัล ข้อมูลของสินค้า วันที่จำหน่าย และราคา</u>

Application : Green Point System	เวอร์ชัน: 3.0
รายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	วันที่: 17 มิถุนายน 2568
ผู้จัดทำ นายอาณกร ก้านแก้ว, นายพชรพล กันทาลักษณ์	

3.1.4 คลาสระดับแรก (First Draft Class)

เป็นขั้นตอนสุดท้ายในการนำผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนก่อนหน้านี้ทั้งหมด เพื่อนำไปสร้างเป็นคลาส ไดอะแกรม ซึ่งถือเป็นไดอะแกรมที่เป็นหัวใจหลักในการออกแบบเชิงวัตถุโดยใช้ยูเอ็มแอล คลาสไดอะแกรม จะประกอบไปด้วยกลุ่มของคลาสที่มีความสัมพันธ์กัน และสะท้อนให้เห็นถึงการแก้ไขปัญหาก็ถูกกำหนดไว้ในขอบเขตและความต้องการของระบบ

