**บทที่ 3**

**การออกแบบและพัฒนาระบบ**

การออกแบบและพัฒนาระบบ แอปพลิเคชันควบคุมระบบคลังสินค้า ได้วิเคราะห์และออกแบบระบบด้วย Use Case Diagram, Use Case Description, Activity Diagram, E-R Diagram และ Data Dictionary

**3.1 วิเคราะห์และออกแบบระบบโดยใช้ UML (Unified Modeling Language)**

ผู้ศึกษาได้ออกแบบระบบด้วยวิธีการพัฒนาเชิงวัตถุ (Object-oriented Design Methodology) ซึ่งทำให้ง่ายต่อความเข้าใจในระบบ องค์ประกอบ และสิ่งที่เกี่ยวข้อง กับระบบ

**3.1.1 Use Case Diagram**

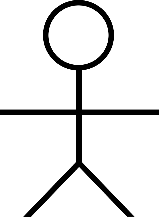
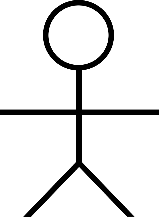
การวิเคราะห์และออกแบบระบบผู้จัดทำได้ใช้ UML (Unified Modeling Language) ซึ่งใช้สัญลักษณ์มาตราฐานในการออกแบบเชิงวัตถุ (Object-Oriented Design Methodology) ซึ่งจะทำให้เข้าใจถึงองค์ประกอบและ ผู้เกี่ยวข้องกับระบบง่ายขึ้น โดย Use Case Diagram จะแสดงภาพรวมของระบบว่าผู้ใช้ต้องการอะไรจากระบบ ซึ่งจะช่วยให้ผู้ออกแบบสามารถกำหนดรายละเอียดการทำงานของโปรแกรมให้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ให้ได้มากที่สุด

**ตารางที่ 3.1** ตัวอย่างสัญลักษณ์ Use Case Diagram

|  |  |
| --- | --- |
| **สัญลักษณ์ที่ใช้** | **ความหมาย** |
|  | ผู้ที่มาเกี่ยวข้องกับระบบอาจจะเป็นคนหรือระบบอื่นก็ได้ |
| https://sites.google.com/site/itentertainer/_/rsrc/1390405664041/use-case-diagram/saylaksn-khwam-samphanth/2222.jpg | แทนฟังก์ชันต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระบบงาน |
| [https://sites.google.com/site/itentertainer/_/rsrc/1390411299619/use-case-diagram/saylaksn-khwam-samphanth/4444.jpg](https://sites.google.com/site/itentertainer/use-case-diagram/saylaksn-khwam-samphanth/4444.jpg?attredirects=0) | แทนขอบเขตของระบบ |
| [https://sites.google.com/site/itentertainer/_/rsrc/1390411319119/use-case-diagram/saylaksn-khwam-samphanth/6666.jpg](https://sites.google.com/site/itentertainer/use-case-diagram/saylaksn-khwam-samphanth/6666.jpg?attredirects=0) | เชื่อมระหว่าง Actor กับ Use Case |
| **<Include>** | เป็นความสัมพันธ์ในกรณีที่ Use Case หนึ่งไปเรียกใช้อีก User Case |
|  | เป็นความสัมพันธ์ในกรณีที่ Use Case หนึ่งจะเรียกใช้ Use Case หนึ่งหรือไม่เรียกใช้ก็ได้ |
| [https://sites.google.com/site/itentertainer/_/rsrc/1390411319119/use-case-diagram/saylaksn-khwam-samphanth/6666.jpg](https://sites.google.com/site/itentertainer/use-case-diagram/saylaksn-khwam-samphanth/6666.jpg?attredirects=0) | ความสัมพันธ์แบบ Generalization/ Specialization ระหว่าง Use Case คล้ายกับความสัมพันธ์ระหว่าง Class |

3.1.1.1 Use Case Diagram ภาพรวมของระบบ

แอปพลิเคชันควบคุมระบบคลังสินค้า ที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย Actor 3 Actor ได้แก่ แอดมิน (Admin), พนักงาน (Employee) และผู้บริหาร (Manager) โดยแต่ละ Actor ได้มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบที่แตกต่างกันไป ซึ่งภาพรวมของระบบนั้นแสดงในภาพที่ 3.1



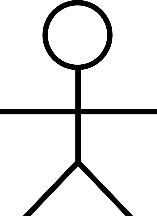
เข้าสู่ระบบ

เพิ่มบัญชีผู้ใช้

จัดการบัญชีผู้ใช้

Admin

ลบ/แก้ไขบัญชี

แสกนบาร์โค้ดเพิ่มสินค้าลงคลัง

ลบ/แก้ไขข้อมูลภายในอุปกรณ์

แสกนบาร์โค้ดเพื่อตัดสต็อคในคลัง

Employee

Manager

ตรวจสอบข้อมูลสินค้าคงเหลือ

ออกแบบเอกสารในรูปแบบไฟล์ PDF

รายการสินค้าเข้าออกตามเวลาที่ต้องการ

ยืนยันสินค้าที่ชำรุด/สูญหาย

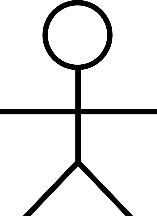
แสดงกราฟรายการสินค้า

เข้าออกตามเวลาที่ต้องการ

**ภาพที่ 3.1** Use Case แสดงการทำงานภาพรวมของระบบ

3.1.1.2 Use Case Diagram ส่วนของผู้ดูแลระบบ (Employee)

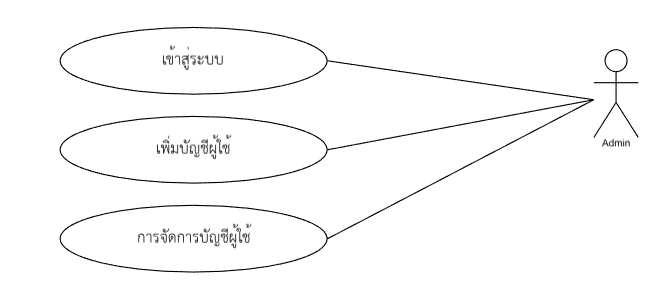
ในส่วนของผู้ดูแลระบบ (Employee) จะต้องทำการเข้าสู่ระบบก่อน จึงจะเข้าทำการจัดการข้อมูลสินค้าโดยการเพิ่ม ลดสินค้าโดยทำการแสกนบาร์โค้ด หรือหรือผู้ใช้งานสามารถออกใบคำร้องในการแจ้งการชำรุด/เสียหายของสินค้า เป็นต้น ดังภาพที่ 3.2



Employee

**ภาพที่ 3.2** Use Case แสดงการทำงานของ Employee

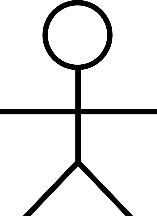
3.1.1.3 Use Case Diagram ส่วนของผู้ดูแลระบบ (Admin)

ในส่วนของผู้ดูแลระบบ (Admin) จะต้องทำการเข้าสู่ระบบก่อน จึงจะเข้าทำการจัดการบัญชีผู้ใช้งานต่าง ๆ อาทิเช่น ลบ หรือ แก้ไขข้อมูล เป็นต้น ดังภาพที่ 3.3

**ภาพที่ 3.3** Use Case แสดงการทำงานของ Employee

3.1.1.4 Use Case Diagram ส่วนของผู้บริหาร (Manager)

ในส่วนของผู้บริหาร (Manager) จะต้องทำการเข้าสู่ระบบก่อน จึงสามารถใช้งานได้ทุกฟังก์ชัน และมีหน้าที่ยืนยันสถานะสินค้าที่เกิดปัญหา ดังภาพที่ 3.4



Manager

**ภาพที่ 3.4** Use Case แสดงการทำงานของ Employee

**3.1.2 Use Case Description**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Use Case Name :** | การเข้าสู่ระบบ | |
| **Triggering Event :** | ต้องการเข้าสู่ระบบ | |
| **Brief Description :** | กรอกรหัสผ่าน | |
| **Actors :** | User employee, User manager, User admin | |
| **Related Use Cases :** | - | |
| **Preconditions :** | ผู้ใช้งานต้องมี Username และ Password ก่อน | |
| **Post Conditions :** | แสดงเมนูตามสิทธิ์การเข้าใช้งาน | |
| **Flow of Events** | **Actors** | **System** |
| 1.ผู้ใช้งานกรอก Username และ Password  2.ปุ่มเข้าสู่ระบบ | * 1. ตรวจสอบข้อมูลที่ส่งมาตรงกับในระบบฐานข้อมูลหรือไม่   แสดงหน้าต่างเมนูหลัก  2.1 เข้าสู่ระบบสำเร็จ |
| **Exception Conditions :** | ต้องเป็นสมาชิกกับระบบก่อนเข้าใช้ | |

**ตารางที่ 3.1** Use Case Description เข้าสู่ระบบ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Use Case Name :** | เพิ่มบัญชีผู้ใช้ | |
| **Triggering Event :** | ต้องการเพิ่มบัญชีผู้ใช้งาน | |
| **Brief Description :** | กรอกรหัสผ่าน | |
| **Actors :** | User Admin | |
| **Related Use Cases :** | - | |
| **Preconditions :** | ผู้ใช้งานต้องมี รหัสผ่าน | |
| **Post Conditions :** | อัพเดทลงฐานข้อมูล | |
| **Flow of Events** | **Actors** | **System** |
| 1. ผู้ใช้งานกรอกรหัสผ่านเข้าสู่ระบบ 2. ผู้ใช้งานกดปุ่มเพิ่มสมาชิก 3. ผู้ใช้กรอกรายละเอียดข้อมูลเพื่อสมัครสมาชิก 4. กดปุ่มยืนยันการสมัครสมาชิก | 1.1 แสดงหน้าต่างการกรอกรหัส  1.2 ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ผู้ใช้กรอก  2.1 แสดงหน้าฟอร์มการกรอกรายละเอียด  4.1 กรณี ตรวจสอบพบว่าไม่มี user และpassword ที่ตรงกัน - มีการแจ้งเตือน  “บันทึกข้อมูลสำเร็จ”  4.2 กรณีตรวจสอบพบว่า มีuser และpassword ที่ตรงกัน - มีการแจ้งเตือน  “บันทึกข้อมูลไม่สำเร็จ” |
| **Exception Conditions :** | ต้องกรอกข้อมูลให้ครบตามช่องที่กำหนด | |

**ตารางที่ 3.2** Use Case Description เพิ่มบัญชีผู้ใช้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Use Case Name :** | การจัดการบัญชีผู้ใช้ | |
| **Triggering Event :** | ต้องการลบบัญชีผู้ใช้/แก้ไขบัญชีผู้ใช้ | |
| **Brief Description :** | กรอกรายละเอียดข้อมูลส่วนตัว | |
| **Actors :** | User Admin | |
| **Related Use Cases :** | - | |
| **Preconditions :** | ผู้ใช้งานต้องมี รหัสผ่าน | |
| **Post Conditions :** | อัพเดทลงฐานข้อมูล | |
| **Flow of Events** | **Actors** | **System** |
| 1. ผู้ใช้งานกรอกรหัสผ่านเข้าสู่ระบบ  2. เลือกจัดการบัญชีผู้ใช้งาน  3.ผู้ใช้งานกดปุ่มเลือก ลบหรือแก้ไขสมาชิก  4.กดปุ่มบันทึก | 1.1 แสดงหน้าต่างการกรอกรหัส  2.1 แสดงหน้าต่างรายการ ผู้ใช้ทั้งหมด  3.1 แสดงหน้าต่าง การยืนยัน “ทำการลบบัญชีผู้ใช้หรือไม่”  4.1 แสดงหน้าต่าง “บันทึกข้อมูลไม่สำเร็จ”  4.2 แสดงหน้าต่าง “บันทึกข้อมูลสำเร็จ” |
| **Exception Conditions :** | ต้องเข้าใช้งานโดยสิทธิ์ของผู้ดูแล | |

**ตารางที่ 3.3** Use Case Description การจัดการบัญชีผู้ใช้

**ตารางที่ 3.4** Use Case Description สแกนบาร์โค้ดสินค้าเพิ่มสินค้าได้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Use Case Name :** | สแกนบาร์โค้ดสินค้าเพิ่มสินค้า | |
| **Triggering Event :** | เมื่อต้องการจะเพิ่ม สินค้า ลงคลังสินค้า | |
| **Brief Description :** | ทำการเพิ่มข้อมูลลงฐานข้อมูล | |
| **Actors :** | User employee , User manager | |
| **Related Use Cases :** | - | |
| **Preconditions :** | ทำการเลือกเมนูเพิ่มสินค้า เพื่อทำการบันทึกรายละเอียดสินค้า | |
| **Post Conditions :** | อัพเดทรายการสินค้าลงฐานข้อมูล | |
| **Flow of Events** | **Actors** | **System** |
| 1.กดปุ่มเมนู เพิ่มสินค้า  2.กรอกรายละเอียดและรหัสบาร์โค้ดของสินค้า  3.กดปุ่มยืนยัน การเพิ่มสินค้า | 1.1 แสดงรายละเอียดการเพิ่มสินค้า  2.1 ส่งรหัสบาร์โค้ดของสินค้าไปตรวจสอบในฐานข้อมูลเพื่อแสดงสินค้า - กรณีถ้ามีรหัสสินค้าที่ตรงกันให้แสดง รายละเอียดของสินค้า  3.1 อัพเดทลงฐานข้อมูล |
| **Exception Conditions :** | ต้องกรอกรหัสบาร์โค้ดของสินค้าทุกชนิด | |

**ตารางที่ 3.5** Use Case Description สมารถแก้ไขข้อมูล ภายในเครื่องก่อนการบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Use Case Name :** | สมารถแก้ไขข้อมูล ก่อนการบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล | |
| **Triggering Event :** | เมื่อผู้ใช้ต้องการที่จะแก้ไขข้อมูลก่อนทำการเพิ่มลงฐานข้อมูล | |
| **Brief Description :** | เข้าทำการแก้ไขข้อมูลของสินค้า ก่อนบันทึกลงฐานข้อมูล | |
| **Actors :** | User employee, User manager | |
| **Related Use Cases :** | ต้องผ่านการ สแกนบาร์โค้ดสินค้าเพิ่มสินค้าได้ | |
| **Preconditions :** | ทำการเลือกเมนูเพิ่มสินค้าก่อน | |
| **Post Conditions :** | - | |
| **Flow of Events** | **Actors** | **System** |
| 1.กดปุ่มเลือกเมนู เพิ่มรายการสินค้า  2.เลือกหัวข้อ เมนูรายการที่จะเพิ่มสินค้า  3.กดปุ่ม แก้ไข เพื่อทำการแก้ไขข้อมูล  4.บันทึกข้อมูลการแก้ไข | 1.1 แสดงหัวข้อรายการ  2.1 แสดงหน้าต่างรายการสินค้าทั้งหมดที่ต้องการเพิ่มลงฐานข้อมูล  3.1 ทำการแก้ไข ข้อมูลรายการสินค้าชิ้นนั้น |
| **Exception Conditions :** | ต้องมีรายการข้อมูลสินค้าในระบบก่อนทำการแก้ไข | |

**ตารางที่ 3.6** Use Case Description สแกนบาร์โค้ดลดเพื่อจำหน่ายสินค้า ลดจำนวนสินค้าที่อยู่ในคลังสินค้า

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Use Case Name :** | สแกนบาร์โค้ดลดเพื่อจำหน่ายสินค้า | |
| **Triggering Event :** | เมื่อต้องการจะลด สินค้าภายในคลังสินค้า | |
| **Brief Description :** | ทำการตัดรายการสินค้าภายในคลังและบันทึกลงฐานข้อมูล | |
| **Actors :** | User employee, User manager | |
| **Related Use Cases :** | - | |
| **Preconditions :** | ทำการเลือกเมนูจำหน่ายสินค้า เพื่อทำการตัดรายการสินค้า | |
| **Post Conditions :** | ข้อมูลที่ถูกจำหน่ายสินค้าจะอยู่ในตารางรายการสินค้า | |
| **Flow of Events** | **Actors** | **System** |
| 1.กดปุ่มเลือกเมนู จำหน่ายสินค้า  2.ทำการสแกนบาร์โค้ดสินค้า  3.เลือกประเภทการจำหน่ายสินค้า  4.กดปุ่มยืนยัน การจำหน่ายสินค้า | 1.2 แสดงหน้าต่างการกรอกข้อมูลสินค้า  3. แสดงตารางรายการข้อมูลจำหน่ายสินค้าทั้งหมด  4.1 บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล |
| **Exception Conditions :** | ต้องมีรหัสบาร์โค้ดของสินค้าในระบบฐานข้อมูล | |

**ตารางที่ 3.7** Use Case Description ตรวจสอบข้อมูลสินค้าคงเหลือ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Use Case Name :** | ตรวจสอบข้อมูลสินค้าคงเหลือ | |
| **Triggering Event :** | เมื่อต้องการตรวจสอบ สินค้าภายในคลังสินค้า | |
| **Brief Description :** | ทำการตรวจสอบสินค้าภายในคลังสินค้าแต่ละชนิด | |
| **Actors :** | User employee, User manager | |
| **Related Use Cases :** | ต้องผ่าน สแกนบาร์โค้ดสินค้าเพิ่มสินค้า | |
| **Preconditions :** | - | |
| **Post Conditions :** | แสดงรายการสินค้า | |
| **Flow of Events** | **Actors** | **System** |
| 1.กดปุ่มเลือกเมนู   สินค้าคงเหลือ | 1.2 แสดงรายการสินค้าทั้งหมดที่อยู่ในแต่สาขาของบัญชีผู้ใช้ |
| **Exception Conditions :** | ต้องมีรายการข้อมูลสินค้าในระบบฐานข้อมูล | |

**ตารางที่ 3.8** Use Case Description ออกเอกสารในรูปแบบไฟล์ PDF

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Use Case Name :** | ส่งออกไฟล์ข้อมูลในรูปแบบไฟล์ PDF | |
| **Triggering Event :** | เมื่อผู้ใช้ต้องการเอกสารข้อมูลสินค้าเข้า-ออกในรูปแบบไฟล์ PDF | |
| **Brief Description :** | ต้องการนำข้อมูลออกในรูปเอกสาร | |
| **Actors :** | User employee, User manager | |
| **Related Use Cases :** | ต้องผ่านการ สแกนบาร์โค้ดสินค้าเพิ่มสินค้าได้ | |
| **Preconditions :** | ต้องเลือกวันที่กำหนด ในการออกเอกสารข้อมูลรายการสินค้า | |
| **Post Conditions :** | ส่งออกข้อมูลเอกสารในรูปแบบไฟล์ PDF | |
| **Flow of Events** | **Actors** | **System** |
| 1.กดปุ่มเลือกเมนู ส่งออกข้อมูล  2.กรอกวัน เวลาที่กำหนด  3.กดปุ่มพิมพ์ | 1.1 แสดงหน้าต่างกรอกวันที่  3.1 แสดงหน้าต่าง รายการสินค้าทั้งหมดตามเวลาที่กำหนด  4.1 พิมพ์เอกสาร |
| **Exception Conditions :** | ต้องมีข้อมูลสินค้าในระบบฐานข้อมูล  ต้องกรอกวันเดือนปีที่ต้องการ | |

**ตารางที่ 3.9** Use Case Description สามารถยืนยันสินค้าที่ชำรุด/สูญหาย

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Use Case Name :** | สามารถยืนยันสินค้าที่ชำรุด | |
| **Triggering Event :** | เมื่อผู้ใช้ต้องการที่ ยืนยันสินค้าที่ชำรุด/สูญหาย | |
| **Brief Description :** | ต้องการยืนยันรายการสินค้าที่ User employee ร้องขอ ให้ยืนยัน | |
| **Actors :** | User manager | |
| **Related Use Cases :** | - | |
| **Preconditions :** | ต้องเลือกรายการสินค้าที่ต้องการยืนยัน | |
| **Post Conditions :** | บันทึกข้อมูลสินค้าที่ที่ชำรุด/สูญหาย ลงฐานข้อมูล | |
| **Flow of Events** | **Actors** | **System** |
| 1.กดปุ่มเลือก เมนู ยืนยันสินค้าชำรุด/สูญหาย  2.เลือกยืนยัน รายการสินค้าที่ต้องการ  3.บันทึกลงฐานข้อมูล | 2.1แสดงตารางรายการสินค้าที่ ชำรุด/สูญหาย  2.2 แสดงหน้าต่างยืนยันรายการสินค้า  3.1 อัพเดทระบบฐานข้อมูล |
| **Exception Conditions :** | ต้องมีรายการสินค้าที่ ชำรุด/สูญหาย | |

**ตารางที่ 3.10** Use Case Description แสดงกราฟรายการสินค้า เข้า-ออก

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Use Case Name :** | แสดงกราฟรายการสินค้า เข้า-ออก | |
| **Triggering Event :** | เมื่อผู้ใช้ต้องการที่ดูรายงานสินค้าเข้า-ออก | |
| **Brief Description :** | ต้องการเข้าดูกราฟรายการสินค้าเข้า-ออก ภายใน วันเวลาที่กำหนด | |
| **Actors :** | User manager | |
| **Related Use Cases :** | ต้องมีสินค้าในคลังสินค้า | |
| **Preconditions :** | ต้องกรอกข้อมูลวันเวลาที่กำหนด | |
| **Post Conditions :** | แสดงข้อมูลกราฟ รายการสินค้าเข้า-ออก | |
| **Flow of Events** | **Actors** | **System** |
| 1.กดปุ่มเลือกเมนู การแสดงรายงานสินค้าเข้า-ออก ในรูปแบบ กราฟ  2.เลือกวันที่ที่ต้องการดู  3.กดปุ่มยืนยัน | 1.1 แสดงหน้าต่าง วันเวลาที่กำหนด  3.1 แสดงกราฟ ข้อมูลสินค้าเข้า-ออก ต่อวันเวลาที่กำหนด |
| **Exception Conditions :** | ต้องเกิดเหตุการณ์รายการเปลี่ยนแปลงของสินค้า เข้า-ออก | |

**3.1.3** **Activity Diagram**

|  |  |
| --- | --- |
| **สัญลักษณ์ที่ใช้** | **ความหมาย** |
| กิจกรรม | กิจกรรม (Activity) |
| กิจกรรมม 1  กิจกรรม 2 | เส้นทางการไหลของกิจกรรม |
|  | กรณี Synchronization และ Join |
| กิจกรรม | กรณีมีเงื่อนไข |
|  | จุดเริ่มต้น |
|  | จุดสิ้นสุด |

**ตารางที่ 3.11** ตัวอย่างสัญลักษณ์ Activity Diagram

3.1.3.1 Activity Diagram เข้าสู่ระบบ

|  |  |
| --- | --- |
| **Admin, Manager, Employee** | **System** |
| yes  ตรวจสอบความถูกต้อง  ของข้อมูล  User/Password  กดปุ่มเข้าสู่ระบบ  กรอกรหัสผ่าน  เข้าสู่ระบบสำเร็จ | no  ของข้อมูล  User/Password |

**ภาพที่ 3.5** Activity Diagram เข้าสู่ระบบ

3.1.3.2 Activity Diagram เพิ่มบัญชีผู้ใช้

|  |  |
| --- | --- |
| Admin | system |
| เลือกเมนูเพิ่มบัญชีผู้ใช้  กรอกข้อมูล  บันทึก | แสดงหน้าต่างฟอร์มการสมัค  yes  ตรวจสอบข้อมูล/มีข้อมูลซ้ำ/หรือใส่จำนวนไม่ครบตามกำหนด  บันทึกข้อมูลสำเร็จ |

**ภาพที่ 3.6** Activity Diagram เพิ่มบัญชีผู้ใช้

3.1.3.3 Activity Diagram จัดการบัญชีผู้ใช้

|  |  |
| --- | --- |
| **Admin** | **system** |
| กดปุ่มเมนูจัดการบัญชีผู้ใช้  กดปุ่มเลือกลบ/แก้ไขบัญชี  กดปุ่มยืนยัน | แสดงผู้ใช้ทั้งหมดที่มีอยู่ภายในฐานข้อมูล  no  ตรวจสอบ ยืนยันการลบหรือไม่  yes  บันทึกข้อมูลสำเร็จ |

**ภาพที่ 3.7** Activity Diagram จัดการบัญชีผู้ใช้

3.1.3.4 Activity Diagram แสกนบาร์โค้ดเพิ่มสินค้า

|  |  |
| --- | --- |
| **Manager, employee** | **System** |
| กดปุ่มเลือกเมนูเพิ่มสินค้า  สแกนบาร์โค้ด  กรอกรายละเอียดสินค้า  กดปุ่มยืนยัน  กดปุ่มบันทึก | แสดงรายละเอียดเพิ่มสินค้า  แสดงรายละเอียดสินค้า  no  ตรวจสอบการการบันทึก  yes |

**ภาพที่ 3.8** Activity Diagram แสกนบาร์โค้ดเพิ่มสินค้า

3.1.3.5 Activity Diagram แก้ไข ข้อมูลก่อนบันทึกลงฐานข้อมูล

|  |  |
| --- | --- |
| **Manager, Employee** | **System** |
| กดปุ่มเลือกเมนูเพิ่มสินค้า  กดปุ่ม แก้ไข รายการที่ต้องการ  กดปุ่มยืนยันข้อมูล | แสดงหน้าต่างรายการสินค้า  ตรวจสอบการการบันทึก  no  yes  บันทึกข้อมูลสำเร็จ |

**ภาพที่ 3.9** Activity Diagram แก้ไข ข้อมูลก่อนบันทึกลงฐานข้อมูล

3.1.3.6 Activity Diagram แสกนบาร์โค้ดลดสินค้า

|  |  |
| --- | --- |
| manager, employee | system |
| กดปุ่มเลือกเมนูตัดสต็อก  ทำการแสกนบาร์โค้ด  กรอกจำนวนสินค้า  กดปุ่มบันทึก  กดปุ่มยืนยัน | แสดงหน้าต่างฟอร์ม  รายการสินค้า  แสดงตารางรายการสินต้า  ตรวจสอบข้อมูลการตัด  สต็อกในฐานข้อมูล  yes  บันทึกสำเร็จ |

**ภาพที่ 3.10** Activity Diagram แสกนบาร์โค้ดลดสินค้า

3.1.3.7 Activity Diagram ค้นหาสินค้า หมวดหมู่ของสินค้า

|  |  |
| --- | --- |
| manager, employee | System |
| กดปุ่มเลือก  สินค้าคงเหลือ  กรอกคำที่ต้องการค้นหา | แสดงตารางรายการ และสินค้าแต่ละประเภท  แสดงสินค้าที่ค้นหา |

**ภาพที่ 3.11** Activity Diagram ค้นหาหมวดหมู่ สินค้า แต่ละประเภท

3.1.3.8 Activity Diagram ส่งออกไฟล์ข้อมูลรายการสินค้าตามเวลาที่ต้องการ   
ในรูปแบบ PDF และแสดงรายการสินค้าเข้า ออก ในรูปแบบกราฟ

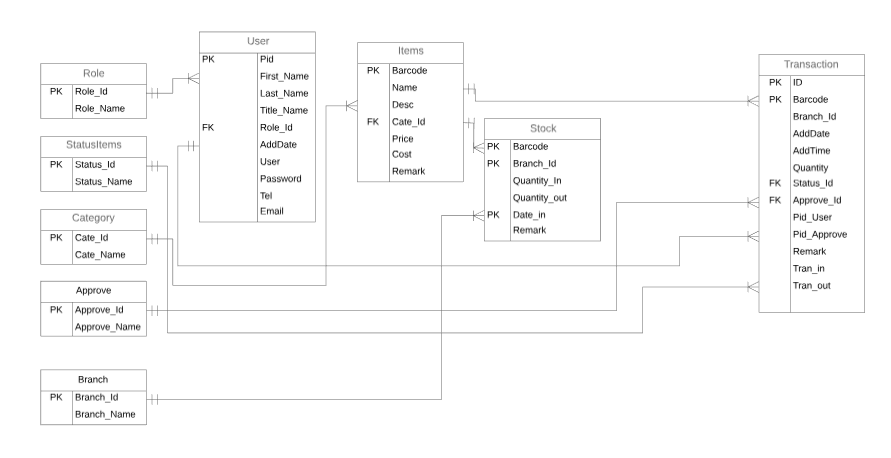
|  |  |
| --- | --- |
| **Manager, Employee** | **System** |
| กดปุ่มเมนูรีพอท  กรอกวันเวลา  ที่ต้องการ  กดปุ่มยืนยัน  กดปุ่มพิมพ์ | แสดงหน้าต่างกรอก  วันเวลาที่ต้องการ  แสดงกราฟ สินค้า  เข้า ออก และปุ่มพิมพ์  พิมพ์เอกสาร |

**ภาพที่ 3.12** Activity Diagram ส่งออกไฟล์ข้อมูลรายการสินค้า

3.1.3.9 Activity Diagram ยืนยันรายการสินค้าที่เกิดปัญหา

|  |  |
| --- | --- |
| **Employee** | **System** |
| กดปุ่มเลือกเมนู  ยืนยันสินค้ามีปัญหา  เลือกยืนยัน  สินค้าที่ต้องการ  กดปุ่มยืนยัน | แสดงตารางรายการสินค้า  ที่ชุด/สูญหาย  no  ตรวจสอบการยืนยัน ข้อมูล  yes  บันทึกข้อมูลสำเร็จ |

**ภาพที่ 3.13** Activity Diagram ยืนยันใบคำร้อง

* + 1. **Entity Relationship Model**

**ภาพที่ 3.15** แผนผัง E-R Diagram

**3.1.5 Data Dictionary**

**ตารางที่ 3.12** Data Dictionaryตารางของผู้ใช้งาน(User)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Attribute Name** | **Data Type**  **(size)** | **Key Type** | **Relation Table** | **Description** |
| 1 | Pid | Varchar (13) | PK |  | เลขประจำตัวประชาชน |
| 2 | First\_Name | Varchar (40) |  |  | ชื่อ |
| 3 | Last\_Name | Varchar (40) |  |  | นามสกุล |
| 4 | Title\_Name | Varchar (40) |  |  | คำนำหน้านาม |
| 5 | Role\_Id | Numeric (10) | FK | Role | รหัสสิทธิ์การเข้าถึง |
| 6 | Email | Varchar (50) |  |  | อีเมล |
| 7 | Tel | Varchar (50) |  |  | เบอร์ติดต่อ |
| 8 | ADD\_Date | Date |  |  | วันที่สมัครสมาชิก |
| 9 | User | Varchar (16) |  |  | รหัสผู้ใช้งาน |
| 10 | Password | Varchar (16) |  |  | รหัสผ่าน |

**ตารางที่ 3.13** Data Dictionaryตารางสิทธิ์ผู้ใช้งาน (Role)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Attribute Name** | **Data Type**  **(size)** | **Key Type** | **Relation Table** | **Description** |
| 1 | Role \_Id | Numeric (10) | PK |  | รหัสสิทธิ์การเข้าถึง |
| 2 | Role\_Name | Varchar (40) |  |  | ชื่อสถานะสิทธิ์เข้าถึง 01:employee 02:manager |

**ตารางที่ 3.14** Data Dictionaryตารางสินค้า(Items)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Attribute Name** | **Data Type**  **(size)** | **Key Type** | **Relation Table** | **Description** |
| 1 | Barcode | Varchar (128) | PK |  | รหัสบาร์โค้ด |
| 2 | Name | Varchar (40) |  |  | ชื่อสินค้า |
| 3 | Desc | Varchar (128) |  |  | รายละเอียดของสินค้า |
| 4 | Cate\_Id | Numeric (64) | FK | Category | รหัสหมวดหมู่สินค้า |
| 5 | Price | Float |  |  | ราคาสินค้าขาย |
| 6 | Cost | Float |  |  | ราคาสินค้าต้นทุน |
| 7 | Remark | Varchar (128) |  |  | หมายเหตุ |

**ตารางที่ 3.15** Data Dictionaryตารางหมวดหมู่สินค้า (Category)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Attribute Name** | **Data Type**  **(size)** | **Key Type** | **Relation Table** | **Description** |
| 1 | Cate\_Id | Numeric (64) | PK |  | รหัสหมวดหมู่สินค้า |
| 2 | Cate\_Name | Varchar (40) |  |  | ชื่อหมวดหมู่สินค้า 01:ของใช้ทั่วไป 02:อาหาร 03:เครื่องประดับ |

**ตารางที่ 3.16** Data Dictionaryตารางสถานะของสินค้า (Status Items)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Attribute Name** | **Data Type**  **(size)** | **Key Type** | **Relation Table** | **Description** |
| 1 | Status\_Id | Numeric (64) | PK |  | รหัสสถานะสินค้า |
| 2 | Status\_Name | Varchar (40) |  |  | ชื่อสถานะสินค้า 01:ปกติ 02:สูญหาย 03:ชำรุด |

**ตารางที่ 3.17** Data Dictionaryตารางสาขา (Branch)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Attribute Name** | **Data Type**  **(size)** | **Key Type** | **Relation Table** | **Description** |
| 1 | Branch\_Id | Numeric (64) | PK |  | รหัสสาขา |
| 2 | Branch\_Name | Varchar (50) |  |  | ชื่อสาขา |

**ตารางที่ 3.18** Data Dictionaryตารางสถานะการยืนยันของสินค้า (Approve)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Attribute Name** | **Data Type**  **(size)** | **Key Type** | **Relation Table** | **Description** |
| 1 | Approve\_Id | Numeric (64) | PK |  | รหัสการยืนยัน |
| 2 | Approve\_Name | Varchar (32) |  |  | ชื่อสถานการณ์ยืนยัน 01:อนุมัติ 02:ไม่อนุมติ 03:รอดำเนินการ |

**ตารางที่ 3.19** Data Dictionaryตารางรายการสินค้าคงเหลือ (Stock)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Attribute Name** | **Data Type**  **(size)** | **Key Type** | **Relation Table** | **Description** |
| 1 | Barcode | Numeric (128) | PK | Items | รหัสบาร์โค้ด |
| 2 | Branch\_Id | Numeric (64) | PK | Branch | รหัสสาขา |
| 3 | Quantity\_In | int |  |  | จำนวนสินค้า |
| 4 | Quantity\_Out | int |  |  | จำนวนสินค้าที่ขายไป |
| 5 | Remark | Varchar (128) |  |  | หมายเหตุ |

**ตารางที่ 3.20** Data Dictionaryตารางเหตุการณ์ความสัมพันธ์ (Transaction)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Attribute Name** | **Data Type**  **(size)** | **Key Type** | **Relation Table** | **Description** |
| 1 | Id | int | PK |  | รหัสเหตุการณ์ |
| 2 | Barcode | Numeric (128) | PK | Items | รหัสบาร์โค้ด |
| 3 | Branch\_Id | Numeric (64) |  |  | รหัสสาขา |
| 4 | Add\_Date | Date |  |  | วันที่เกิดเหตุการณ์ |
| 5 | Add\_Time | Date |  |  | เวลาที่เกิดเหตุการณ์ |
| 6 | Quantity | Int |  |  | จำนวนสินค้าที่จำหน่ายไป |
| 7 | Status\_Id | Numeric (64) | FK | StatusItems | รหัสสถานะสินค้า |
| 8 | Approve\_Id | Varchar (128) | FK | Approve | รหัสการยืนยัน |
| 9 | Pid\_User | Varchar (128) |  |  | เลขรหัสประชาชนที่เจ้าหน้าที่ |
| 10 | Pid\_Approve | Varchar (128) |  |  | เลขรหัสประชาชนที่ อนุมัติ |
| 11 | Remark | Varchar (128) |  |  | หมายเหตุ |
| 12 | Tran\_in | Varchar (128) |  |  | เหตุการณ์ในการรับสินค้าเข้า |
| 13 | Tran\_out | Varchar (128) |  |  | เหตุการณ์ในการรับสินค้าออก |