

**Software Design Document**

**เอกสารออกแบบระบบ**

**Fitness Center Management System for Triple B Fitness Centre**

**ระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกายทริปเปิล บี ฟิตเนสเซ็นเตอร์**

**จัดทำโดย**

**กลุ่มที่ 6 ตอนเรียนที่ 5**

587 09085 21 นายคทาธิป พานิช

587 09188 21 นายปฤษฎี ท่าดีสม

587 09470 21 นางสาวปาริชาติ เกียรติเผ่า

587 09537 21 นายภาคภูมิ แสงประสิทธิโชค

587 09761 21 นางสาวสุพัตรา อินศรี

**นำเสนอ**

ผศ.นครทิพย์ พร้อมพูล

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา 2110623 Software Requirements Engineering

สาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558

## สารบัญ

[สารบัญ 2](#_Toc433890062)

[สารบัญรูปภาพ 4](#_Toc433890063)

[สารบัญตาราง 5](#_Toc433890064)

[ประวัติการจัดทำเอกสาร 6](#_Toc433890065)

[บทที่ 1 รายละเอียดความต้องการเบื้องต้น 7](#_Toc433890066)

[รายละเอียดความต้องการ 7](#_Toc433890067)

[ระบบตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้ระบบ 7](#_Toc433890068)

[ระบบจัดการสมาชิก 7](#_Toc433890069)

[ระบบจัดการชั้นเรียน 7](#_Toc433890070)

[ระบบจัดการสินค้าคงคลัง 8](#_Toc433890071)

[ระบบออกรายงาน 8](#_Toc433890072)

[ระบบประเมินเป้าหมายยอดขาย 8](#_Toc433890073)

[บทที่ 2 แผนภาพแบบจำลองระบบใหม่ 9](#_Toc433890074)

[แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับสูง (Context Diagram) 9](#_Toc433890075)

[แผนภาพจำลองการทำงานของระบบ (Use Case Diagram) 11](#_Toc433890076)

[คำอธิบายแผนภาพจำลองการทำงานของระบบ (Use Case Description) 14](#_Toc433890077)

[คำอธิบายยูสเคสจัดการโปรแกรมการสอน (UCSR-03-002) 14](#_Toc433890078)

[คำอธิบายยูสเคสบันทึกการเข้าชั้นเรียน (UCSR-03-004) 15](#_Toc433890079)

[แผนภาพกิจกรรม 16](#_Toc433890080)

[SYS-01: ตรวจสอบสิทธิ์ผู้เข้าใช้ระบบ 16](#_Toc433890081)

[SYS-02: จัดการสมาชิก 17](#_Toc433890082)

[SYS-03: จัดการชั้นเรียน 18](#_Toc433890083)

[SYS-04: สินค้าคงคลัง 19](#_Toc433890084)

[SYS-05: ออกรายงาน 21](#_Toc433890085)

[SYS-06: ประเมินเป้าหมายยอดขาย 22](#_Toc433890086)

[บัตรแสดงหน้าที่และความร่วมมือของคลาส (CRC Cards) 24](#_Toc433890087)

[SYS-01: ตรวจสอบสิทธิ์ผู้เข้าใช้ระบบ 24](#_Toc433890088)

[SYS-02: จัดการสมาชิก 25](#_Toc433890089)

[SYS-03: จัดการชั้นเรียน 26](#_Toc433890090)

[SYS-04: สินค้าคงคลัง 30](#_Toc433890091)

[SYS-05: ออกรายงาน 33](#_Toc433890092)

[SYS-06: ประเมินเป้าหมายยอดขาย 34](#_Toc433890093)

[แผนภาพคลาส (Class diagram) 35](#_Toc433890094)

[แผนภาพจำลองเชิงพฤติกรรม (Behavioral Modeling) 37](#_Toc433890095)

[แผนภาพแสดงลำดับเหตุการณ์ของระบบ (Sequence Diagram) 37](#_Toc433890096)

[SYS-01: ตรวจสอบสิทธิ์ผู้เข้าใช้ระบบ 37](#_Toc433890097)

[SYS-02: จัดการสมาชิก 39](#_Toc433890098)

[SYS-03: การจัดการชั้นเรียน 40](#_Toc433890099)

[SYS-04: การจัดการสินค้าคงคลัง 42](#_Toc433890100)

[SYS-05: ออกรายงาน 43](#_Toc433890101)

[SYS-06: ประเมินยอดขาย 44](#_Toc433890102)

[แผนภาพแสดงสถานะการทำงานของระบบ (State Machine) 45](#_Toc433890103)

[SYS-01: ตรวจสอบสิทธิ์ผู้เข้าใช้ระบบ 45](#_Toc433890104)

[SYS-03: จัดการชั้นเรียน 46](#_Toc433890105)

[SYS-05: ออกรายงาน 47](#_Toc433890106)

[รายละเอียดความต้องการที่ไม่ใช่หน้าที่หลัก (Non-Functional Requirements) 48](#_Toc433890107)

[1. ความต้องการด้านการดำเนินงานของระบบ (Operational Requirements) 48](#_Toc433890108)

[2. ความต้องการด้านประสิทธิภาพของระบบ (Performance Requirements) 49](#_Toc433890109)

[3. ความต้องการด้านความปลอดภัยของระบบ (Security Requirements) 49](#_Toc433890110)

[แผนภาพ Deployment Diagram 51](#_Toc433890111)

## สารบัญรูปภาพ

[รูปภาพ 1 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับสูงของระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกาย 9](#_Toc433890134)

[รูปภาพ 2 แผนภาพยูสเคสการทำงานของผู้ใช้งานระบบ 11](#_Toc433890135)

[รูปภาพ 3 แผนภาพกิจกรรม ตรวจสอบสิทธิ์ผู้เข้าใช้ระบบ 16](#_Toc433890136)

[รูปภาพ 4 แผนภาพกิจกรรมระบบจัดการสมาชิก 17](#_Toc433890137)

[รูปภาพ 5 แผนภาพกิจกรรมระบบจัดการชั้นเรียน 18](#_Toc433890138)

[รูปภาพ 6 แผนภาพกิจกรรมระบบจัดการสินค้าคงคลังในมุมมองของพนักงานฝ่ายบัญชี 19](file:///C:\Users\40653\Downloads\Software_Design_Document_Group6_V0.5.docx#_Toc433890139)

[รูปภาพ 7 แผนภาพกิจกรรมระบบจัดการสินค้าคงคลังในมุมมองพนักงานบริการลูกค้า 20](#_Toc433890140)

[รูปภาพ 8 แผนภาพกิจกรรมระบบออกรายงาน 21](#_Toc433890141)

[รูปภาพ 9 แผนภาพกิจกรรมระบบประเมินยอดขาย 22](#_Toc433890142)

[รูปภาพ 10 แผนภาพคลาส ระบบบริหารจัดการศูนย์บริการออกกำลังกาย 36](#_Toc433890143)

[รูปภาพ 11 แผนภาพกิจกรรม เพิ่มข้อมูลพนักงานใหม่ 37](#_Toc433890144)

[รูปภาพ 12 แผนภาพกิจกรรม ตรวจสอบสิทธิ์เข้าใช้ระบบ 38](#_Toc433890145)

[รูปภาพ 13 แผนภาพกิจกรรม จัดการสมาชิก 39](#_Toc433890146)

[รูปภาพ 14 แผนภาพกิจกรรม การสอนแบบส่วนตัว 40](#_Toc433890147)

[รูปภาพ 15 แผนภาพกิจกรรม การสอนแบบกลุ่ม 41](#_Toc433890148)

[รูปภาพ 16 แผนภาพกิจกรรม การจัดการสินค้าคงคลัง 42](#_Toc433890149)

[รูปภาพ 17 แผนภาพกิจกรรม ออกรายงาน 43](#_Toc433890150)

[รูปภาพ 18 แผนภาพกิจกรรม ประเมินยอดขาย 44](#_Toc433890151)

[รูปภาพ 19 แผนภาพสถานะ ตรวจสอบสิทธิ์ผู้เข้าใช้ระบบ 45](#_Toc433890152)

[รูปภาพ 20 แผนภาพสถานะ การสอนแบบส่วนตัว 46](#_Toc433890153)

[รูปภาพ 21 แผนภาพสถานะ การสอนแบบกลุ่ม 46](#_Toc433890154)

[รูปภาพ 22 แผนภาพสถานะ ออกรายงาน 47](#_Toc433890155)

[รูปภาพ 23 แผนภาพ Deployment Diagram 51](#_Toc433890156)

## สารบัญตาราง

[ตาราง 1 รายละเอียดระบบย่อยในระบบใหม่ 12](#_Toc433890157)

[ตาราง 2 รายละเอียดยูสเคสกับระบบย่อยในระบบใหม่ 13](#_Toc433890158)

[ตาราง 3 คำอธิบายยูสเคสจัดการชั้นเรียน 14](#_Toc433890159)

[ตาราง 4 คำอธิบายยูสเคสบันการเข้าชั้นเรียน 15](#_Toc433890160)

[ตาราง 5 CRC Card พนักงาน ของระบบตรวจสอบสิทธิ์ผู้เข้าใช้ระบบ 24](#_Toc433890161)

[ตาราง 6 CRC Card สมาชิก ของระบบจัดการสมาชิก 25](#_Toc433890162)

[ตาราง 7 CRC Card โปรแกรมเรียน ของระบบจัดการห้องเรียน 26](#_Toc433890163)

[ตาราง 8 CRC Card โปรแกรมเรียนแบบส่วนตัว ของระบบจัดการห้องเรียน 27](#_Toc433890164)

[ตาราง 9 CRC Card โปรแกรมเรียนแบบกลุ่ม ของระบบจัดการห้องเรียน 28](#_Toc433890165)

[ตาราง 10 CRC Card บันทึกการสอนแบบกลุ่ม ของระบบจัดการห้องเรียน 29](#_Toc433890166)

[ตาราง 11 CRC Card สินค้าของระบบสินค้าคงคลัง 30](#_Toc433890167)

[ตาราง 12 CRC Card รายการขายสินค้าของระบบสินค้าคงคลัง 31](#_Toc433890168)

[ตาราง 13 CRC Card สินค้าคงคลังของระบบสินค้าคงคลัง 32](#_Toc433890169)

[ตาราง 14 CRC Card ออกรายงาน ของระบบออกรายงาน 33](#_Toc433890170)

[ตาราง 15 CRC Card เป้าหมาย ของระบบประเมินเป้าหมายยอดขาย 34](#_Toc433890171)

[ตาราง 16 รายละเอียดความต้องการด้านการดำเนินงานของระบบ 48](#_Toc433890172)

[ตาราง 17 รายละเอียดความต้องการด้านประสิทธิภาพของระบบ 49](#_Toc433890173)

[ตาราง 18 รายละเอียดความต้องการด้านความปลอดภัยของระบบ 50](#_Toc433890174)

## ประวัติการจัดทำเอกสาร

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| หมายเลข  Version | วันที่แก้ไข | รายละเอียด | แก้ไขโดย |
| 0.1 | 07/10/2015 | สร้างเอกสารออกแบบระบบ | กลุ่ม 6 |
| 0.2 | 08/10/2015 | เพิ่มเนื้อหาและปรับโครงสร้างเอกสาร | กลุ่ม 6 |
| 0.3 | 14/10/2015 | เพิ่ม CRC Card และ Class Diagram | กลุ่ม 6 |
| 0.4 | 21/10/2015 | เพิ่มแผนภาพลำดับและแผนภาพสถานะ | กลุ่ม 6 |
| 0.5 | 29/10/2015 | เพิ่มรายละเอียด Non-Functional Requirements และ Deployment Diagram | กลุ่ม 6 |

# บทที่ 1 รายละเอียดความต้องการเบื้องต้น

## รายละเอียดความต้องการ

### ระบบตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้ระบบ

ระบบตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้ระบบมีรายละเอียดความต้องการเบื้องต้น ดังนี้

|  |  |
| --- | --- |
| รหัสอ้างอิง | รายละเอียดความต้องการ |
| REQ-01 | ผู้ใช้ต้องกรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านที่ถูกต้องเพื่อจะสามารถเข้าใช้ระบบได้ |
| REQ-02 | ระบบสามารถตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้ระบบสามารถใช้งานได้เฉพาะผู้ที่มีข้อมูลในฐานข้อมูลเท่านั้น |
| REQ-03 | การเก็บข้อมูลการเข้าใช้งานเมื่อผู้ใช้ผ่านการตรวจสอบสิทธิ์ |

### ระบบจัดการสมาชิก

ระบบจัดการสมาชิกมีรายละเอียดความต้องการเบื้องต้น ดังนี้

|  |  |
| --- | --- |
| รหัสอ้างอิง | รายละเอียดความต้องการ |
| REQ-04 | ผู้ใช้สามารถเข้าใช้ระบบจัดการสมาชิกได้เมื่อผ่านการตรวจสอบสิทธิ์แล้วเท่านั้น |
| REQ-05 | พนักงานที่มีสิทธิ์ในการจัดการข้อมูลสมาชิกเท่านั้นที่สามารถจัดการข้อมูลสมาชิก |
| REQ-06 | ระบบจะต้องมีการบันทึกข้อมูลการจัดการข้อมูลสมาชิก |
| REQ-07 | การจัดการข้อมูลสมาชิกจะต้องจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลเท่านั้น |

### ระบบจัดการชั้นเรียน

ระบบจัดการชั้นเรียนมีรายละเอียดความต้องการเบื้องต้น ดังนี้

|  |  |
| --- | --- |
| รหัสอ้างอิง | รายละเอียดความต้องการ |
| REQ-08 | ผู้ใช้ต้องตรวจสอบสิทธิ์การใช้งานระบบจัดการชั้นเรียนก่อน |
| REQ-09 | ระบบอนุญาตให้ผู้ช่วยฝึกส่วนตัวกรอกจำนวนสมาชิกที่เข้าเรียน |
| REQ-10 | ข้อมูลการสอนต่างๆถูกเก็บลงในฐานข้อมูลเท่านั้น |
| REQ-11 | ผู้ใช้สามารถจัดการโปรแกรมการสอนได้ |
| REQ-12 | ผู้ใช้สามารถเรียกดูข้อมูลโปรแกรมการสอนได้ |
| REQ-13 | ผู้ใช้สามารถจัดการข้อมูลผู้ช่วยฝึกส่วนตัวได้ |
| REQ-14 | ผู้ใช้สามารถเรียกดูข้อมูลผู้ช่วยฝึกส่วนตัวได้ |
| REQ-13 | ระบบจะต้องมีการบันทึกข้อมูลการจัดการโปรแกรมการสอนและการจัดการข้อมูลผู้ช่วยฝึกส่วนตัว |

### ระบบจัดการสินค้าคงคลัง

ระบบจัดการสินค้าคงคลังมีรายละเอียดความต้องการเบื้องต้น ดังนี้

|  |  |
| --- | --- |
| รหัสอ้างอิง | รายละเอียดความต้องการ |
| REQ-14 | ผู้ใช้ต้องตรวจสอบสิทธิ์การใช้งานระบบจัดการสินค้าคงคลังก่อน |
| REQ-15 | พนักงานบริการต้องจัดการข้อมูลสินค้าผ่านระบบ |
| REQ-16 | ข้อมูลสินค้าจะถูกบันทึกไว้ในฐานข้อมูลเท่านั้น |
| REQ-17 | ผู้ใช้สามารถเรียกข้อมูลสินค้าได้ |
| REQ-18 | ผู้ใช้สามารถบันทึกข้อมูลการซื้อขายสินค้าได้ |
| REQ-19 | ระบบจะต้องมีการบันทึกข้อมูลการจัดการข้อมูลสินค้าคงคลัง |

### ระบบออกรายงาน

ระบบออกรายงานมีรายละเอียดความต้องการเบื้องต้น ตังนี้

|  |  |
| --- | --- |
| รหัสอ้างอิง | รายละเอียดความต้องการ |
| REQ-20 | ผู้ใช้ต้องตรวจสอบสิทธิการใช้งานระบบถึงจะเข้าดูรายงานได้ |
| REQ-21 | การออกรายงานสามารถออกได้ตามสิทธิ์ของผู้ใช้ |
| REQ-22 | ระบบสามารถออกรายงานข้อมูลสมาชิกได้ |
| REQ-23 | ระบบสามารถออกรายงานข้อมูลรายรับรายจ่ายได้ |
| REQ-24 | ระบบสามารถออกรายงานค่านายหน้าประจำเดือนได้ |
| REQ-25 | ระบบสามารถออกรายงานบันทึกข้อมูลการสอนของผู้ฝึกส่วนตัวได้ |
| REQ-26 | ระบบสามารถออกรายงานจำนวนสมาชิกที่เข้าใช้บริการในแต่ละชั้นเรียนได้ |
| REQ-27 | ระบบสามารถออกรายงานสินค้าคงคลังได้ |
| REQ-28 | ระบบสามารถออกรายงานยอดขายสินค้าประจำวันได้ |

### ระบบประเมินเป้าหมายยอดขาย

ระบบประเมินเป้าหมายยอดขายมีรายละเอียดความต้องการเบื้องต้น ดังนี้

|  |  |
| --- | --- |
| รหัสอ้างอิง | รายละเอียดความต้องการ |
| REQ-29 | ระบบอนุญาตให้ผู้บริหารเข้าใช้ระบบประเมินยอดขายเป้าหมายได้เท่านั้น |
| REQ-30 | ผลการประเมินสามารถดูได้เฉพาะบุคคลเท่านั้น |
| REQ-31 | ผู้บริหารต้องกำหนดเป้าหมายยอดเงินของพนักงานบริการลูกค้าก่อนการประเมิน |
| REQ-32 | ผู้บริหารต้องกำหนดเป้าหมายชั่วโมงของผู้ช่วยฝึกส่วนตัวก่อนการประเมิน |
| REQ-33 | ระบบสามารถประเมินผลยอดขายได้ |
| REQ-34 | ระบบต้องจัดเก็บข้อมูลการเข้าใช้ระบบการประเมินเป้าหมายยอดขาย |

# บทที่ 2 แผนภาพแบบจำลองระบบใหม่

## แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับสูง (Context Diagram)

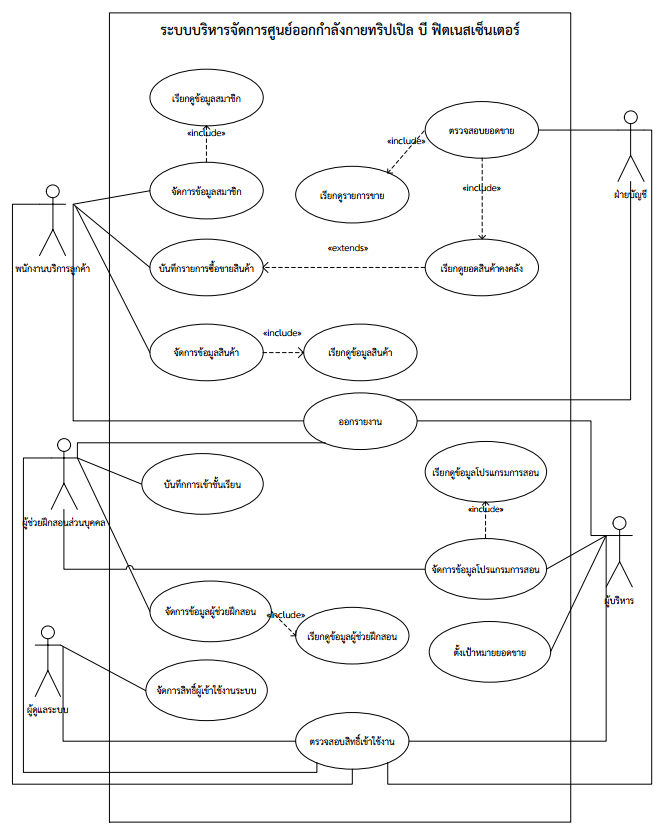
จากการวิเคราะห์ระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกายทริปเปิล บี ฟิตเนสเซ็นเตอร์ สามารถนำเขียนแผนภาพกระแสข้อมูลได้ดังนี้



รูปภาพ 1 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับสูงของระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกาย

จากภาพที่ 1 เป็นภาพรวมของการทำงานของระบบ โดยแบ่งผู้ใช้งานออกเป็น 5 ส่วนคือ ผู้บริหาร พนักงานฝ่ายบัญชี ผู้ช่วยฝึกสอนส่วนบุคคล พนักงานบริการลูกค้า และผู้ดูแลระบบ โดย พนักงานบริการลูกค้ามีหน้าที่ให้ข้อมูลรายละเอียดของสมาชิก ข้อมูลสินค้า และรายละเอียดการขายสินค้า ผู้ช่วยฝึกสอนส่วนบุคคล ให้ข้อมูลรายละเอียดของผู้ฝึกสอนฯ มีหน้าที่จัดตารางโปรแกรมการสอน และหลังจากทำการสอนเสร็จเรียบแล้ว ผู้ช่วยฝึกสอนฯ ทำการบันทึกข้อมูลการเข้าสอน ประกอบไปด้วย โปรแกรมที่ทำการสอน วัน เวลา และจำนวนสมาชิกที่เข้าเรียน เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับออกรายงานบันทึกการสอน พนักงานฝ่ายบัญชี มีหน้าที่ในการตรวจสอบยอดขายสินค้า และได้รับรายงานยอดขายสินค้า และรายงานสินค้าคงคลัง ผู้บริหาร มีหน้าที่ให้ข้อมูลโปรแกรมการสอน และตรวจสอบรายงานรายรับรายจ่าย รายงานค่านายหน้าพนักงาน และรายงานบันทึกจำนวนสมาชิกที่ใช้บริการในแต่ละชั้นเรียน เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดเป้าหมายแก่พนักงาน และสุดท้ายผู้ดูแลระบบจะคอยให้บริการเกี่ยวกับการกำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบ เพื่อจำกัดการเข้าถึงข้อมูลแก่ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้อง

## แผนภาพจำลองการทำงานของระบบ (Use Case Diagram)

 ระบบบริหารจัดการศูนย์บริการออกกำลังกาย ทริปเปิล บี ฟิตเนสเซ็นเตอร์ จัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาระบบให้มีฟังก์ชันการทำงานที่เหมาะสมกับธุรกิจศูนย์บริการออกกำลังกายในปัจจุบัน ช่วยให้พนักงานแต่ละส่วนงานเข้าถึงข้อมูลได้อย่างถูกต้องครบถ้วน และสามารถออกรายงานเพื่อใช้สนับสนุนการกำหนดเป้าหมายในการปฏิบัติงานของพนักงานแต่ละฝ่าย ดังนั้นทางทีมพัฒนาได้ออกแบบจำลองการทำงานของผู้ใช้ระบบงานใหม่ ดังแสดงตามรูปที่ 2

รูปภาพ 2 แผนภาพยูสเคสการทำงานของผู้ใช้งานระบบ

ระบบบริหารจัดการศูนย์บริการออกกำลังกาย ทริปเปิล บี ฟิตเนสเซ็นเตอร์ ประกอบไปด้วยระบบงานหลัก   
6 ระบบงานซึ่งแจกแจงรายละเอียดตามตารางที่ 1 โดยหน้าที่ของระบบที่ต้องกระทำหรือยูสเคส (use case) ในแบบจำลองนั้นมีส่วนเกี่ยวข้องกับผู้ใช้งานระบบซึ่งถูกแจกแจงรายละเอียดตามตารางที่ 2

| รหัสอ้างอิง | ระบบ | ผู้ใช้งานระบบ |
| --- | --- | --- |
| SYS-01 | ตรวจสอบสิทธิ์ผู้เข้าใช้ระบบ | พนักงานบริการลูกค้า, พนักงานบัญชี  ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล, ผู้บริหาร, ผู้ดูแลระบบ |
| SYS-02 | จัดการสมาชิก | พนักงานบริการลูกค้า |
| SYS-03 | จัดการชั้นเรียน | ผู้บริหาร, ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล |
| SYS-04 | จัดการสินค้าคงคลัง | พนักงานบริการลูกค้า, พนักงานบัญชี |
| SYS-05 | ออกรายงาน | พนักงานบริการลูกค้า, พนักงานบัญชี  ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล, ผู้บริหาร |
| SYS-06 | ประเมินเป้าหมายยอดขาย | ผู้บริหาร |

ตาราง 1 รายละเอียดระบบย่อยในระบบใหม่

| รหัสอ้างอิง | ยูสเคส | รหัสระบบ | ผู้ใช้ระบบ |
| --- | --- | --- | --- |
| UCSR-01-001 | ตรวจสอบสิทธิ์เข้าใช้งาน | SYS-01 | พนักงานบริการลูกค้า, พนักงานบัญชี  ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล, ผู้บริหาร, ผู้ดูแลระบบ |
| UCSR-01-002 | จัดการสิทธิ์ผู้เข้าใช้ระบบ | SYS-01 | ผู้ดูแลระบบ |
| UCSR-02-001 | จัดการข้อมูลสมาชิก | SYS-02 | พนักงานบริการลูกค้า |
| UCSR-02-002 | เรียกดูข้อมูลสมาชิก | SYS-02 | พนักงานบริการลูกค้า |
| UCSR-03-001 | จัดการข้อมูลผู้ช่วยฝึกสอน | SYS-03 | ผู้ช่วยฝึกสอนส่วนบุคคล |
| UCSR-03-002 | เรียกดูข้อมูลผู้ช่วยฝึกสอน | SYS-03 | ผู้ช่วยฝึกสอนส่วนบุคคล |
| UCSR-03-002 | จัดการข้อมูลโปรแกรมการสอน | SYS-03 | ผู้ช่วยฝึกสอนส่วนบุคคล, ผู้บริหาร |
| UCSR-03-003 | เรียกดูข้อมูลโปรแกรมการสอน | SYS-03 | ผู้ช่วยฝึกสอนส่วนบุคคล, ผู้บริหาร |
| UCSR-03-004 | บันทึกการเข้าชั้นเรียน | SYS-03 | ผู้ช่วยฝึกสอนส่วนบุคคล |
| UCSR-04-001 | จัดการข้อมูลสินค้า | SYS-04 | พนักงานบริการลูกค้า |
| UCSR-04-002 | เรียกดูข้อมูลสินค้า | SYS-04 | พนักงานบริการลูกค้า |
| UCSR-04-003 | บันทึกการขาย | SYS-04 | พนักงานบริการลูกค้า |
| UCSR-04-004 | เรียกดูยอดคลังสินค้า | SYS-04 | พนักงานบริการลูกค้า, พนักงานบัญชี |
| UCSR-04-005 | ตรวจสอบยอดขาย | SYS-04 | พนักงานบริการลูกค้า, พนักงานบัญชี |
| UCSR-04-006 | เรียกดูรายการขาย | SYS-04 | พนักงานบริการลูกค้า, พนักงานบัญชี |
| UCSR-05-001 | ออกรายงาน | SYS-05 | พนักงานบริการลูกค้า, พนักงานบัญชี  ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล, ผู้บริหาร, ผู้ดูแลระบบ |
| UCSR-06-001 | ตั้งเป้าหมายยอดขาย | SYS-06 | ผู้บริหาร |

ตาราง 2 รายละเอียดยูสเคสกับระบบย่อยในระบบใหม่

## คำอธิบายแผนภาพจำลองการทำงานของระบบ (Use Case Description)

จากแผนภาพจำลองการทำงานระบบ (รูปภาพ 1) ทีมพัฒนาได้เขียนคำอธิบายแผนภาพจำลองการทำงานของระบบโดยเลือกยูสเคสที่มีความจำเพาะในระบบใหม่นี้ ซึ่งประกอบด้วย ยูสเคสจัดการข้อมูลโปรแกรมการสอน (UCSR-03-002) และยูสเคสบันทึกการเข้าชั้นเรียน (UCSR-03-004)

### คำอธิบายยูสเคสจัดการโปรแกรมการสอน (UCSR-03-002)

**สร้างเมื่อ : 08/10/2015**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ชื่อยูสเคส :** | จัดการโปรแกรมการสอน | **ประเภทยูสเคส**  ความต้องการทางธุรกิจ  ออกแบบระบบ √ |
| **หมายเลขยูสเคส:** | UCSR-03-002 |
| **หมายเลขระบบ:** | SYS-03 |
| **สร้างโดย :** | สุพัตรา อินศรี |
| **ผู้เกี่ยวข้อง :** | ผู้บริหาร และผู้ช่วยฝึกส่วนตัว |
| **เวอร์ชัน** | 1.0 | |
| **รายละเอียดโดยย่อ :** | ยูสเคสนี้อธิบายการทำงานของผู้ช่วยฝึกส่วนตัวและผู้บริหารในการจัดการโปรแกรมการสอนของระบบจัดการชั้นเรียน | |
| **ตัวกระตุ้น :** | ผู้ช่วยฝึกส่วนตัวต้องการจัดการตารางโปรแกรมการสอน | |
| **เงื่อนไขขั้นต้น :** | ผู้เข้าใช้ระบบต้องผ่านการตรวจสอบสิทธิ์ก่อน | |
| **การทำงานโดยปกติ :** | 1. ผู้ใช้เลือกชั้นเรียนและเลือกผู้ช่วยฝึกสอนส่วนตัว 2. ผู้ใช้เลือกเวลาสอน 3. ผู้ใช้กรอกรายละเอียดข้อมูลตารางเรียน 4. ระบบเพิ่มข้อมูลตารางเรียนเข้าสู่ฐานข้อมูล | |
| **แนวทางเพิ่มเติมในการทำงาน :** | **การแก้ไขโปรแกรมการสอน**   1. ผู้ใช้ระบบเลือกชนิดชั้นเรียนและโปรแกรมการสอน 2. ผู้ใช้แก้ไขรายละเอียดที่ต้องการ 3. ระบบบันทึกข้อมูลการแก้ไข | |

ตาราง 3 คำอธิบายยูสเคสจัดการชั้นเรียน

### คำอธิบายยูสเคสบันทึกการเข้าชั้นเรียน (UCSR-03-004)

**สร้างเมื่อ 08/10/2558**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ชื่อยูสเคส :** | บันทึกการเข้าชั้นเรียน | **ประเภทยูสเคส**  ความต้องการทางธุรกิจ  ออกแบบระบบ √ |
| **หมายเลขยูสเคส:** | UCSR-03-004 |
| **หมายเลขระบบ:** | SYS-03 |
| **สร้างโดย :** | ปฤษฎี ท่าดีสม |
| **ผู้เกี่ยวข้อง :** | ผู้ช่วยฝึกส่วนตัว |
| **เวอร์ชัน** | 1.0 | |
| **รายละเอียดโดยย่อ :** | ยูสเคสนี้อธิบายการบันทึกจำนวนผู้เข้าชั้นเรียนโดยผู้ช่วยฝึกส่วนตัว | |
| **ตัวกระตุ้น :** | ผู้บริหารต้องการให้ผู้ช่วยฝึกส่วนตัวบันทึกจำนวนสมาชิกที่เข้าใช้ชั้นเรียน | |
| **เงื่อนไขขั้นต้น :** | ผู้ใช้ระบบต้องผ่านการตรวจสอบสิทธิ์ก่อน | |
| **การทำงานโดยปกติ :** | 1. ผู้ใช้เลือกชนิดชั้นเรียน 2. ผู้ใช้เลือกชั้นเรียนในตารางเรียน 3. ผู้ใช้กรอกจำนวนสมาชิกที่เข้าใช้ชั้นเรียน 4. ระบบบันทึกข้อมูลสู่ฐานข้อมูล | |
| **แนวทางเพิ่มเติมในการทำงาน :** | - | |

ตาราง 4 คำอธิบายยูสเคสบันการเข้าชั้นเรียน

## แผนภาพกิจกรรม

### SYS-01: ตรวจสอบสิทธิ์ผู้เข้าใช้ระบบ

ระบบสามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบซึ่งแบ่งหน้าที่ของผู้ใช้งานระบบ ได้แก่ พนักงานบริการลูกค้า พนักงานบัญชี ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล ผู้บริหาร ทางทีมพัฒนาจึงได้จัดทำเป็นแผนภาพกิจกรรมดังรูปที่ 3

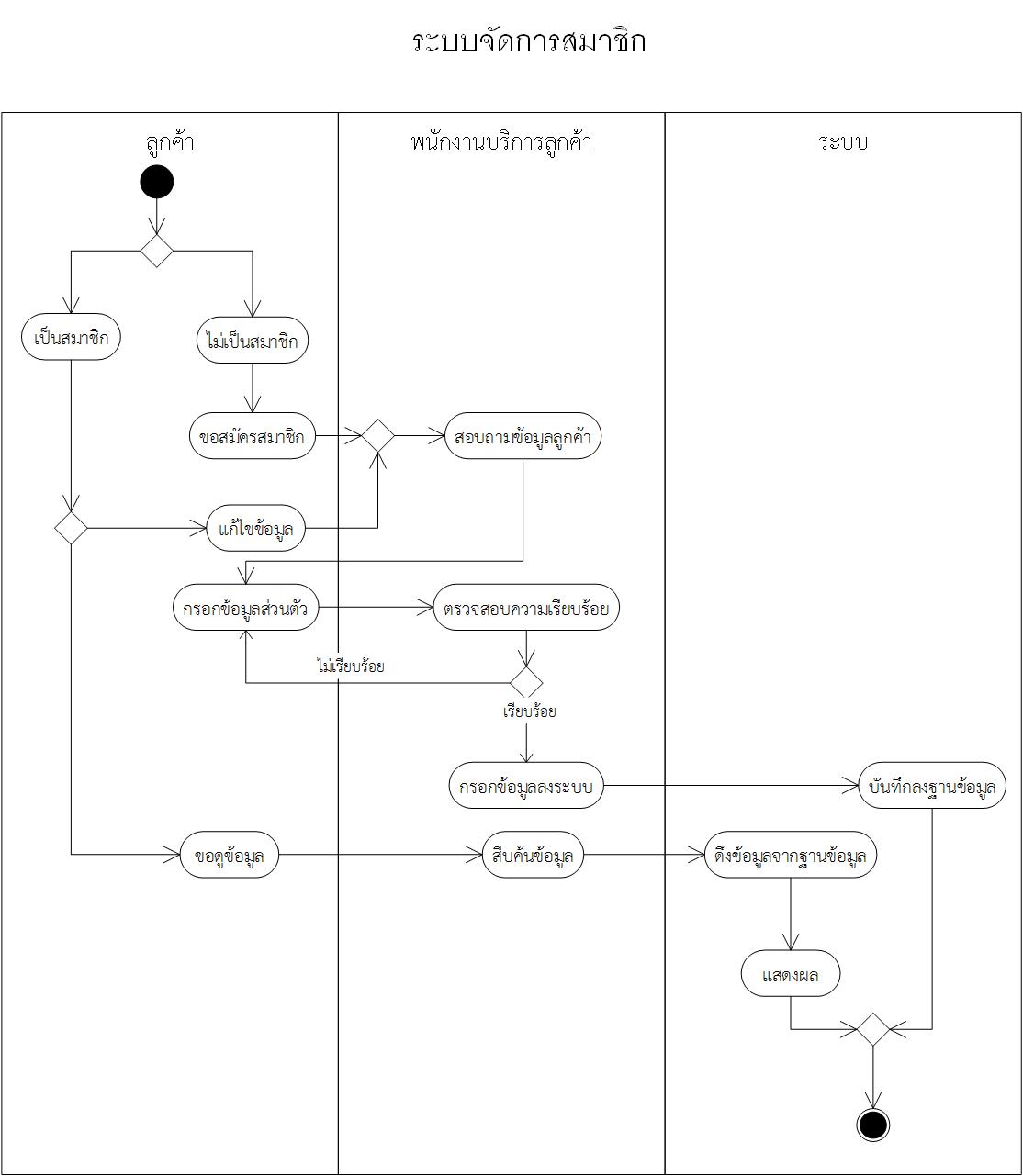


รูปภาพ 3 แผนภาพกิจกรรม ตรวจสอบสิทธิ์ผู้เข้าใช้ระบบ

เพื่ออธิบายถึง กิจกรรมการทำงานของระบบตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้ระบบ โดยเริ่มต้นจากผู้เข้าใช้ระบบทำการเลือกเมนูเข้าใช้งานระบบ ระบบจะแสดงผลหน้าต่าง Login หลังจากนั้นผู้เข้าใช้ระบบกรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน โดยระบบจะตรวจสอบความถูกต้องของชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน ถ้าถูกต้องระบบจะทำการเก็บข้อมูลการเข้าใช้งานและจบการทำงานของระบบตรวจสอบสิทธิ์เข้าใช้งานระบบ แต่ถ้าไม่ถูกต้องผู้เข้าใช้จะสามารถเลือกได้ว่าจะกรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านใหม่หรือยกเลิกการเข้าใช้งานระบบ

### SYS-02: จัดการสมาชิก

ระบบสามารถจัดการรายละเอียดข้อมูลของสมาชิกที่เข้ามาใช้บริการในศูนย์การออกกำลังกาย ทริปเปิล บี ฟิตเนสเซ็นเตอร์ ทางทีมพัฒนาจึงได้จัดทำเป็นแผนภาพกิจกรรมดังรูปที่ 4



รูปภาพ 4 แผนภาพกิจกรรมระบบจัดการสมาชิก

เพื่ออธิบายถึง ขั้นตอนในการสมัครสมาชิกเพื่อเข้าใช้บริการ โดยระบบจะแบ่งสมาชิกที่ใช้บริการออกเป็น 2 ประเภท คือ เป็นสมาชิกของศูนย์บริการออกกำลังกาย และยังไม่เป็นสมาชิกของศูนย์บริการออกกำลังกาย ในกรณีที่

1. ลูกค้ายังไม่เป็นสมาชิกของศูนย์บริการออกกำลังกาย ถ้าต้องการจะใช้บริการต้องขอสมัครสมาชิก โดยพนักงานบริการลูกค้าจะสอบถามข้อมูลจากลูกค้า ทำการตรวจสอบความถูกต้อง ถ้าข้อมูลถูกต้องครบถ้วนแล้ว จึงทำการบันทึกข้อมูลสมาชิกลงฐานข้อมูล
2. ลูกค้าเป็นสมาชิกของศูนย์บริการออกกำลังกายอยู่แล้ว สามารถขอแก้ไขข้อมูลส่วนตัวหรือขอดูข้อมูลส่วนตัวได้ โดยสำหรับการแก้ไขข้อมูลส่วนตัวพนักงานบริการลูกค้าจะสอบถามข้อมูลส่วนตัวที่ต้องการแก้ไข และสมาชิกจะเป็นคนแจ้งข้อมูลเพื่อให้พนักงานบริการลูกค้าแก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูลต่อไป และสำหรับการขอดูข้อมูลส่วนตัว พนักงานบริการลูกค้าจะสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูล โดยจะแสดงผลผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์

### SYS-03: จัดการชั้นเรียน

ระบบสามารถจัดเก็บข้อมูลการเข้าใช้บริการของสมาชิกแต่ละชั้นเรียนที่เปิดสอน และช่วยให้ผู้บริการสามารถประเมินแนวทางในการพัฒนาธุรกิจได้ ทางทีมพัฒนาจึงได้จัดทำเป็นแผนภาพกิจกรรมดังรูปที่ 5

****

รูปภาพ 5 แผนภาพกิจกรรมระบบจัดการชั้นเรียน

เพื่ออธิบายถึง ขั้นตอนในการจัดการตารางโปรแกรมการสอน ซึ่งผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลทำการเลือกเมนูจัดตารางการสอนส่วนบุคคล ซึ่งระบบจะมีการตรวจสอบสิทธิเข้าใช้งาน เมื่อผ่านการตรวจสอบสิทธิเข้าใช้งานแล้ว ระบบจะมีหน้าต่างให้เลือก 3 แบบ

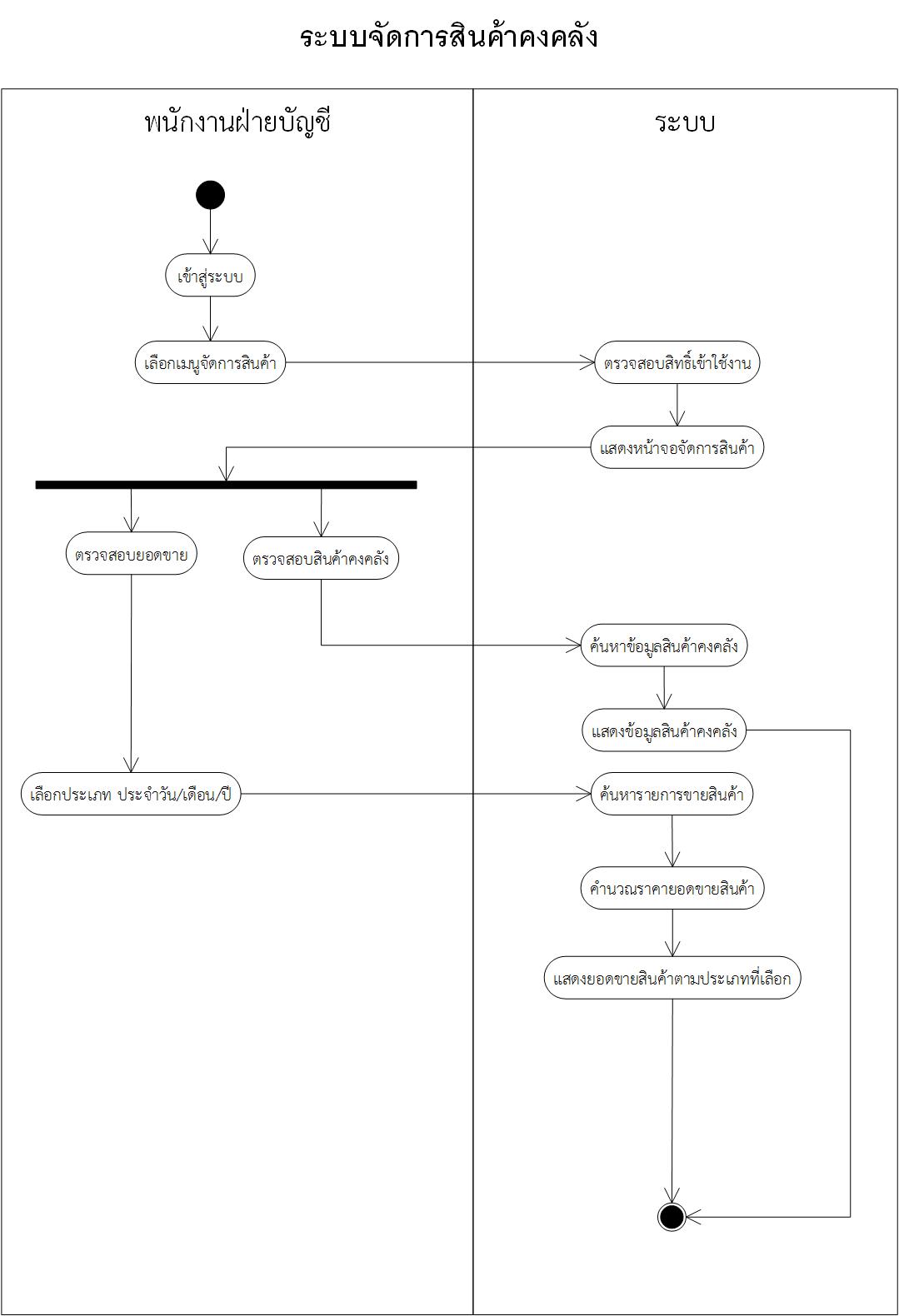
1. เพิ่มโปรแกรมการสอน ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลจะต้องกรอกตารางโปรแกรมการสอน จากนั้นระบบจะบันทึกโปรแกรมการสอนและสร้างตารางเวลา
2. แก้ไขโปรแกรมการสอน ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลจะแก้ไขโปรแกรมการสอน จากนั้นระบบจะแก้ไขตารางและนำเสนอข้อมูล
3. ลงเวลาและจำนวนสมาชิก เมื่อเริ่มเรียนผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลจะกรอกจำนวนสมาชิกที่เข้าเรียน จากนั้นระบบจะจัดเก็บตารางการทำงานของผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล และจำนวนสมาชิกที่เข้าเรียน

ทั้งนี้ทางทีมพัฒนาได้ทำการเก็บรวบรวมความต้องการของระบบจัดการชั้นเรียน เพื่อให้เข้าใจในการทำงานของ

ระบบนี้มากขึ้นจึงได้จัดทำเป็นคำอธิบายยูสเคส โดยอ้างอิงแผนภาพยูสเคสรูปที่ 1 แผนภาพยูสเคสระบบงานใหม่

### SYS-04: สินค้าคงคลัง

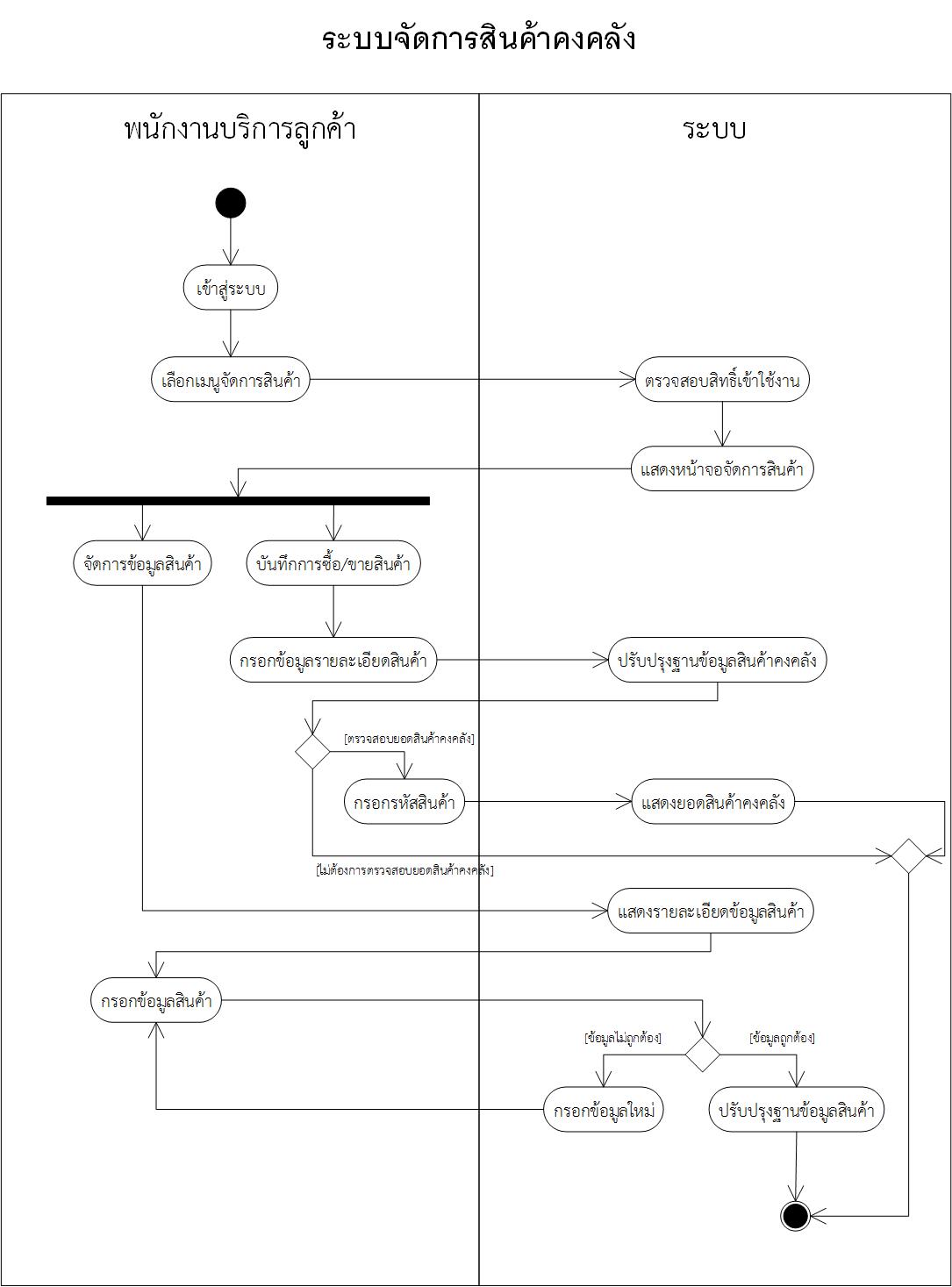
ระบบสามารถตรวจสอบข้อมูลยอดขายของสินค้าที่จัดจำหน่าย และรายละเอียดจำนวนสินค้าที่มีการนำเข้าคลังสินค้า ทางทีมพัฒนาจึงได้จัดทำเป็นแผนภาพกิจกรรมดังรูปที่ 6 และ 7



รูปภาพ 6 แผนภาพกิจกรรมระบบจัดการสินค้าคงคลังในมุมมองของพนักงานฝ่ายบัญชี

แผนภาพข้างต้นแสดงให้เห็นถึงขั้นการตรวจสอบยอดขายและตรวจสอบสินค้าคงคลัง โดยการตรวจสอบยอดขายพนักงานฝ่ายบัญชีจะต้องเลือกประเภทของสินค้าและช่วงเวลาที่ต้องการและระบบจะค้นหารายการขายสินค้าและคำนวณราคายอดขายและแสดงผลยอดขายสินค้าได้ นอกจากนี้ระบบตรวจสอบสินค้าคงคลังนั้นจะไปเรียกดูข้อมูลสินค้าและแสดงผลให้พนักงานบัญชีได้ทราบ

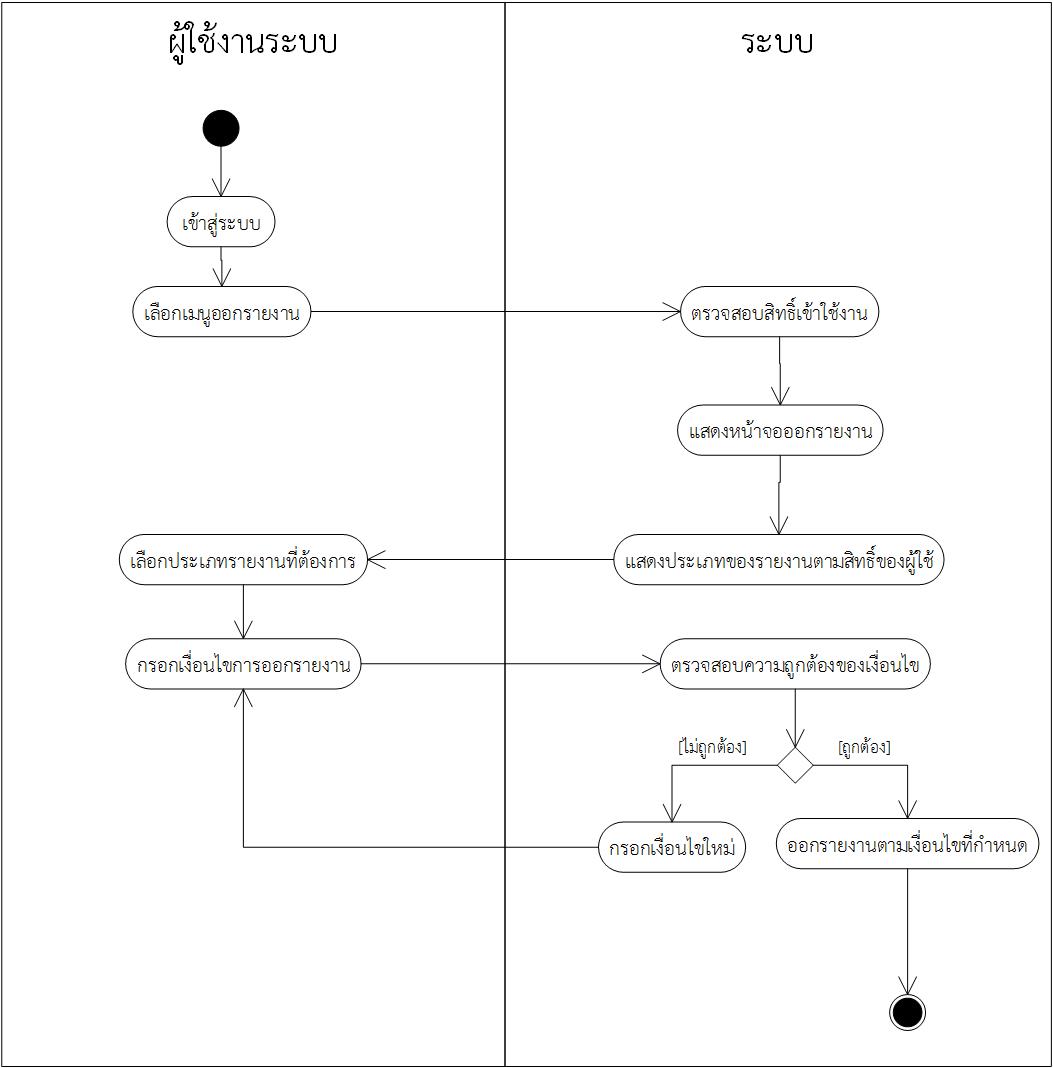
ในมุมมองของพนักงานบริการนั้นแผนภาพในรูปที่ 7 แสดงให้เห็นถึงขั้นตอนการทำงานระหว่างระบบกับพนักงานบริการลูกค้าโดยที่พนักงานบริการลูกค้าสามารถจัดการข้อมูลสินค้าและบันทึกการซื้อขายสินค้าในระบบได้



รูปภาพ 7 แผนภาพกิจกรรมระบบจัดการสินค้าคงคลังในมุมมองพนักงานบริการลูกค้า

### SYS-05: ออกรายงาน

ระบบสามารถออกรายงานการทำงานของระบบงานต่าง ๆ เพื่อใช้ในการสนับสนุนการทำงานของพนักงานแต่ละส่วนงานที่รับผิดชอบ ทางทีมพัฒนาจึงได้จัดทำเป็นแผนภาพกิจกรรมดังรูปที่ 8



รูปภาพ 8 แผนภาพกิจกรรมระบบออกรายงาน

จากแผนภาพข้างต้นใช้เพื่ออธิบายถึงขั้นตอนของการออกรายงานโดยเริ่มจากผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบทำการเลือกเมนูออกรายงาน ซึ่งระบบจะมีการตรวจสอบสิทธิ์เข้าใช้งาน โดยมีผู้ที่สามารถเข้าใช้งานในส่วนนี้ได้แก่ ผู้บริหาร พนักงานฝ่ายบัญชี ผู้ฝึกสอนส่วนบุคคล และพนักงานบริการลูกค้า เมื่อผ่านการตรวจสอบสิทธิ์เข้าใช้งานแล้ว ระบบจะแสดงหน้าจอออกรายงาน พร้อมทั้งแสดงประเภทของรายงานตามสิทธิ์ผู้ใช้ จากนั้นผู้ใช้ทำการเลือกประเภทรายงานที่ต้องการ และกรอกเงื่อนไขในการออกรายงาน เช่น ผู้ใช้ต้องการออกรายงานยอดขาย โดยมีเงื่อนไข คือ ยอดขายประจำวัน ประจำเดือน และประจำปี เป็นต้น ถ้าหากในกรณีที่ผู้ใช้กรอกเงื่อนไขไม่ถูกต้อง ระบบจะให้ผู้ทำการกรอกเงื่อนไขใหม่อีกครั้ง แต่ในกรณีที่ผู้ใช้กรอกเงื่อนไขถูกต้อง ครบถ้วน ระบบจะทำการออกรายงานตามประเภทที่ผู้ใช้ต้องการ

### SYS-06: ประเมินเป้าหมายยอดขาย

ระบบสามารถตั้งเป้าหมายให้พนักงานแต่ละบุคคล และสามารถประเมินเป้าหมายยอดขายต่าง ๆ ได้ ทางทีมพัฒนาจึงได้จัดทำเป็นแผนภาพกิจกรรมดังรูปที่ 9



รูปภาพ 9 แผนภาพกิจกรรมระบบประเมินยอดขาย

เพื่ออธิบายถึง ขั้นตอนในกำหนดเป้าหมายของพนักงาน โดยผู้บริหารทำการเลือกเมนูกำหนดเป้าหมาย ซึ่งระบบจะมีการตรวจสอบสิทธิเข้าใช้งาน เมื่อผ่านการตรวจสอบสิทธิเข้าใช้งานแล้ว ระบบจะมีหน้าต่างให้เลือก 3 แบบ

1. เลือกเป้าหมาย ระบบจะแสดงเป้าหมายของพนักงานแต่ละคน แล้วคำนวณผลการประเมิน และออกรายงานการประเมินเป้าหมาย
2. กรอกเป้าหมายพนักงาน ระบบจะบันทึกเป้าหมายพร้อมทั้งแสดงเป้าหมายของพนักงานแต่ละคน แล้วคำนวณผลการประเมิน และออกรายงานการประเมินเป้าหมาย
3. แก้ไขเป้าหมาย ระบบจะบันทึกเป้าหมายพร้อมทั้งแสดงเป้าหมายของพนักงานแต่ละคน แล้วคำนวณผลการประเมิน และออกรายงานการประเมินเป้าหมาย

## บัตรแสดงหน้าที่และความร่วมมือของคลาส ****(CRC Cards)****

ในการออกแบบแผนภาพคลาส หรือ Class Diagram นั้นจำเป็นต้องมีการเขียนรายละเอียดความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างให้อยู่ในมุมมองของวัตถุเมื่อให้เข้าใจระบบมากขึ้น ดังนั้นทีมพัฒนาจึงได้แจกแจงรายละเอียดของหน้าที่ ความร่วมมือ ของแต่ละคลาส โดยแยกตามระบบดังต่อไปนี้

### SYS-01: ตรวจสอบสิทธิ์ผู้เข้าใช้ระบบ

ระบบตรวจสอบสิทธิ์ผู้เข้าใช้ระบบมีรายละเอียด CRC Cards ดังแสดงในตารางที่ 5

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **หน้า:**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **ชื่อคลาส:** พนักงาน (Employee) | **รหัส:** CD-01-01 | | **ประเภท:** Concrete, Domain | | **รายละเอียด:**  เป็นโครงสร้างข้อมูลที่ใช้สำหรับจัดเก็บข้อมูลของพนักงานและการกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งานในระบบ | | | **ยูสเคสที่เกี่ยวเนื่องกัน:**  UCSR-01-001, UCSR-01-002 | | **หน้าที่ความรับผิดชอบ:**  ตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบ (Authenticate)  ลงทะเบียนพนักงานใหม่ (New Employee) | | **ผู้เกี่ยวข้อง:**  ผู้ดูแลระบบ (Administrator) | | |
| **หลัง:**   |  | | --- | | **คุณลักษณะ:**  Role (String)  Username (String)  Password (String) | | **ความสัมพันธ์:**  **Generalization (a-kind-of):**  ผู้บริหาร (Manager), พนักงานบัญชี (Accountant), พนักงานบริการลูกค้า (Customer Service), ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล (Trainer)  **Aggregation (has-part):**  **Other Associations:** | |

ตาราง 5 CRC Card พนักงาน ของระบบตรวจสอบสิทธิ์ผู้เข้าใช้ระบบ

### SYS-02: จัดการสมาชิก

ระบบจัดการสมาชิกมีรายละเอียด CRC Cards ดังแสดงในตารางที่ 6

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **หน้า:**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **ชื่อคลาส:** สมาชิก (Member) | **รหัส:** CD-02-01 | | **ประเภท:** Concrete, Domain | | **รายละเอียด:**  เป็นโครงสร้างข้อมูลที่ใช้สำหรับเก็บรายละเอียดของสมาชิก | | | **ยูสเคสที่เกี่ยวเนื่องกัน:**  UCSR-02-001, UCSR-02-002 | | **หน้าที่ความรับผิดชอบ:**  สมัครสมาชิกใหม่ (NewMember) แก้ไขข้อมูลสมาชิก (MaintainMember)  ค้นหาข้อมูลสมาชิก (SearchMemberDetail) | | **ผู้เกี่ยวข้อง:**  พนักงานบริการลูกค้า (Customer Service) | | |
| **หลัง:**   |  | | --- | | **คุณลักษณะ:**  Type (String)  EffectiveStartDate (Date)  EffectiveEndDate (Date)  PTHour (Integer)  PTEffectiveStartDate (Date)  PTEffectiveEndDate (Date)  CreateBy (String) | | **ความสัมพันธ์:**  **Generalization (a-kind-of):** บุคคล (Person)  **Aggregation (has-part):**  **Other Associations:** พนักงานบริการลูกค้า (Customer Service), โปรแกรมการฝึกส่วนบุคคล (PersonalTrainingProgram) | |

ตาราง 6 CRC Card สมาชิก ของระบบจัดการสมาชิก

### SYS-03: จัดการชั้นเรียน

ระบบจัดการชั้นเรียนมีรายละเอียด CRC Cards ดังแสดงในตารางที่ 7 ถึง 10

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **หน้า:**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **ชื่อคลาส:** โปรแกรมเรียน (Program) | รหัส: CD-03-01 | | **ประเภท:** Concrete, Domain | | **รายละเอียด:**  เป็นโครงสร้างข้อมูลที่ใช้สำหรับจัดเก็บข้อมูลของโปรแกรมเรียน | | | **ยูสเคสที่เกี่ยวเนื่องกัน:**  UCSR-03-001 | | **หน้าที่ความรับผิดชอบ:**  จัดตารางสอน (PlanSchedule)  ค้นหารายละเอียดห้องเรียน(SearchProgramDetail) | | **ผู้เกี่ยวข้อง:**  การสอนแบบส่วนตัว  การสอนแบบกลุ่ม | | |
| **หลัง:**   |  | | --- | | **คุณลักษณะ:**  ชื่อโปรแกรม ProgramName (String)  ผู้สอน Instructor (String)  วันเริ่มการเรียนการสอน StartDate (Date)  วันสิ้นสุดการเรียนการสอน EndDate (Date)  เวลาเริ่มการเรียนการสอน StartTime (Time)  เวลาสิ้นสุดการเรียนการสอน EndTime (Time) | | **ความสัมพันธ์:**  **Generalization (a-kind-of):** การสอนแบบส่วนตัว, การสอนแบบกลุ่ม  **Aggregation (has-part):** รายงาน (Report)  **Other Associations:** | |

ตาราง 7 CRC Card โปรแกรมเรียน ของระบบจัดการห้องเรียน

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **หน้า:**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **ชื่อคลาส:** โปรแกรมเรียนแบบส่วนตัว (PersonalTrainingProgram) | **รหัส:** CD-03-02 | | **ประเภท:** Concrete, Domain | | **รายละเอียด:**  เป็นโครงสร้างข้อมูลที่ใช้สำหรับโปรแกรมเรียนแบบส่วนตัวระหว่างสมาชิกกับผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล | | | **ยูสเคสที่เกี่ยวเนื่องกัน:**  UCSR-03-002 | | **หน้าที่ความรับผิดชอบ:**  บันทึกการสอนของผู้ฝึกส่วนบุคคล  สร้างตารางการสอนส่วนบุคคล | | **ผู้เกี่ยวข้อง:**  ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล (Trainer)  โปรแกรมเรียน (Program)  สมาชิก (Member) | | |
| **หลัง:**   |  | | --- | | **คุณลักษณะ:**  สถานะการเรียนการสอน CompletedStatus (String) | | **ความสัมพันธ์:**  **Generalization (a-kind-of):** โปรแกรมเรียน(Program)  **Aggregation (has-part):** เป้าหมาย (Goal)  **Other Associations:** สมาชิก , ผู้ฝึกสอนส่วนบุคคล | |

ตาราง 8 CRC Card โปรแกรมเรียนแบบส่วนตัว ของระบบจัดการห้องเรียน

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **หน้า:**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **ชื่อคลาส:** โปรแกรมเรียนแบบกลุ่ม (GroupTrainingProgram) | **รหัส:** CD-03-03 | | **ประเภท:** Concrete, Domain | | **รายละเอียด:**  เป็นโครงสร้างข้อมูลที่ใช้สำหรับโปรแกรมเรียนแบบกลุ่มหรือเรียกอีกแบบว่าตารางเรียนของแต่ละคลาสของแต่ละชนิดของการออกกำลังกาย | | | **ยูสเคสที่เกี่ยวเนื่องกัน:**  UCSR-03-003 | | **หน้าที่ความรับผิดชอบ:**  สร้างตารางการสอนแบบกลุ่ม | | **ผู้เกี่ยวข้อง:**  ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล (Trainer)  โปรแกรมเรียน (Program)  บันทึกการสอนแบบกลุ่ม (GroupActivityRecord) | | |
| **หลัง:**   |  | | --- | | **คุณลักษณะ:**  ชื่อห้องเรียน (String) | | **ความสัมพันธ์:**  **Generalization (a-kind-of):** โปรแกรมเรียน (Program)  **Aggregation (has-part):**  **Other Associations:** ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล (Trainer) | |

ตาราง 9 CRC Card โปรแกรมเรียนแบบกลุ่ม ของระบบจัดการห้องเรียน

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **หน้า:**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **ชื่อคลาส:** บันทึกการสอนแบบกลุ่ม (GroupActivityRecord) | **รหัส:** CD-03-04 | | **ประเภท:** Concrete, Association | | **รายละเอียด:**  เป็นโครงสร้างข้อมูลที่ใช้สำหรับจัดเก็บข้อมูลแต่ละโปรแกรมเรียนแบบกลุ่ม | | | **ยูสเคสที่เกี่ยวเนื่องกัน:**  UCSR-03-004 | | **หน้าที่ความรับผิดชอบ:**  บันทึกการสอน (SaveTrainingRecord) | | **ผู้เกี่ยวข้อง:**  โปรแกรมเรียนแบบกลุ่ม  ผู้ฝึกสอนส่วนบุคคล | | |
| **หลัง:**   |  | | --- | | **คุณลักษณะ:**  จำนวนสมาชิกที่เข้าเรียน NoOfMember (Integer) | | **ความสัมพันธ์:**  **Generalization (a-kind-of):**  **Aggregation (has-part):**  **Other Associations:** โปรแกรมเรียนแบบกลุ่ม, ผู้ฝึกสอนส่วนบุคคล | |

ตาราง 10 CRC Card บันทึกการสอนแบบกลุ่ม ของระบบจัดการห้องเรียน

### SYS-04: สินค้าคงคลัง

ระบบสินค้าคงคลังมีรายละเอียด CRC Cards ดังแสดงในตารางที่ 11 ถึง 13

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| หน้า:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **ชื่อคลาส:** สินค้า (Product) | **รหัส:** CD-04-01 | | **ประเภท:** Concrete, Domain | | **รายละเอียด:** เป็นโครงสร้างข้อมูลที่ใช้สำหรับเก็บรายละเอียดของสินค้า | | | **ยูสเคสที่เกี่ยวเนื่องกัน:** UCSR-04-001, UCSR-04-002 | | **หน้าที่ความรับผิดชอบ:**  - เพิ่มข้อมูลสินค้าใหม่ (NewProduct) - แก้ไขข้อมูลสินค้า (MantainProduct)  - ดูข้อมูลรายละเอียดสินค้า (ViewProductDetail) | | **ผู้เกี่ยวข้อง:** | | |
| หลัง:   |  | | --- | | **คุณลักษณะ:**  **-** รหัสสินค้า ProductId (int)  - ชื่อสินค้า ProductName (String)  - ประเภทสินค้า ProductType (String)  - รายละเอียดสินค้า Description (String)  - สถานะ ActiveFlag (String) | | **ความสัมพันธ์:**  **Generalization (a-kind-of):**  **Aggregation (has-part):** ราคาขาย (SalePrice), ราคาซื้อ (CostPrice)  **Other Associations:** รายการการเปลี่ยนแปลงสินค้า (TansactionOrder), สินค้าคงคลัง (Inventory) | |

ตาราง 11 CRC Card สินค้าของระบบสินค้าคงคลัง

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| หน้า:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **ชื่อคลาส:** รายการการเปลี่ยนแปลงสินค้า (TransactionOrder) | **รหัส:** CD-04-02 | | **ประเภท:** Concrete, Domain | | **รายละเอียด:** เป็นโครงสร้างข้อมูลที่ใช้สำหรับเก็บรายละเอียดสำหรับการซื้อหรือขายสินค้า | | | **ยูสเคสที่เกี่ยวเนื่องกัน:** UCSR-04-003, UCSR-04-005, UCSR-04-006 | | **หน้าที่ความรับผิดชอบ:**  - สร้างรายการการเปลี่ยนแปลงสินค้า (CreateTransOrder)  - ดูรายละเอียดการขายสินค้า (ViewTransDetail) | | **ผู้เกี่ยวข้อง:**  - สินค้า (Product)  - พนักงานบริการลูกค้า (Customer Service) | | |
| หลัง:   |  | | --- | | **คุณลักษณะ:**  - รหัสรายการ TransId (int)  - วันที่ทำรายการ TransDate (Date)  - ประเภทการเปลี่ยนแปลงรายการ TransType (int) ; 1 = ซื้อ, 2 = ขาย  - รหัสสินค้า ProductId (int)  - จำนวนสินค้าที่ทำรายการ Quantity (Integer)  - ราคา Amount (Double)  - ผู้ขาย CreateBy (String) | | **ความสัมพันธ์:**  **Generalization (a-kind-of):**  **Aggregation (has-part):** รายงาน (Report)  **Other Associations:** สินค้า (Product), พนักงานบริการลูกค้า (Customer Service) | |

ตาราง 12 CRC Card รายการขายสินค้าของระบบสินค้าคงคลัง

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| หน้า:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **ชื่อคลาส:** สินค้าคงคลัง (Inventory) | **รหัส:** CD-04-03 | | **ประเภท:** Concrete, Domain | | **รายละเอียด:** เป็นโครงสร้างข้อมูลที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของสินค้าคงคลัง | | | **ยูสเคสที่เกี่ยวเนื่องกัน:** UCSR-04-004 | | **หน้าที่ความรับผิดชอบ:**  - ตรวจสอบสินค้าคงคลัง (ViewInventoryDetail)  - สร้างข้อมูลคลังสินค้า (CreateInventory)  - เพิ่มจำนวนสินค้าคงคลัง (IncreaseInventory)  - ลดจำนวนสินค้าคงคลัง (DecreaseInventory) | | **ผู้เกี่ยวข้อง:**  - สินค้า (Product) | | |
| หลัง:   |  | | --- | | **คุณลักษณะ:**  - รหัสสินค้า (ProductId)  - จำนวนสินค้าคงเหลือ (Quantity) | | **ความสัมพันธ์:**  **Generalization (a-kind-of):**  **Aggregation (has-part):** รายงาน (Report)  **Other Associations:** สินค้า (Procuct) | |

ตาราง 13 CRC Card สินค้าคงคลังของระบบสินค้าคงคลัง

### SYS-05: ออกรายงาน

ระบบออกรายงานมีรายละเอียด CRC Cards ดังแสดงในตารางที่ 14

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **หน้า:**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **ชื่อคลาส:** ออกรายงาน(Report) | **รหัส:** CD-05-01 | | **ประเภท:** Concrete,Domain | | **รายละเอียด:**  การออกรายงานต้องมีข้อมูลยอดขายสินค้า สินค้าคงเหลือ ข้อมูลสมาชิก เป้าหมายของธุรกิจเพื่อสร้างรายงานโดยโปรแกรม | | | **ยูสเคสที่เกี่ยวเนื่องกัน:**  UCSR-05-001 | | **หน้าที่ความรับผิดชอบ:**  ออกรายงาน(Generate Report) | | **ผู้เกี่ยวข้อง:**  คลังสินค้า (Inventory), รายการขายสินค้า (SaleOrder), เป้าหมาย (Goal), โปรแกรมเรียน(Program), สมาชิก(Member) | | |
| **หลัง:**   |  | | --- | | **คุณลักษณะ:**  Type (String)  Content (String) | | **ความสัมพันธ์:**  **Generalization (a-kind-of):**  **Aggregation (has-part):** คลังสินค้า (Inventory), รายการขายสินค้า (SaleOrder), เป้าหมาย (Goal), โปรแกรมเรียน(Program), สมาชิก(Member)  **Other Associations:** | |

ตาราง 14 CRC Card ออกรายงาน ของระบบออกรายงาน

### SYS-06: ประเมินเป้าหมายยอดขาย

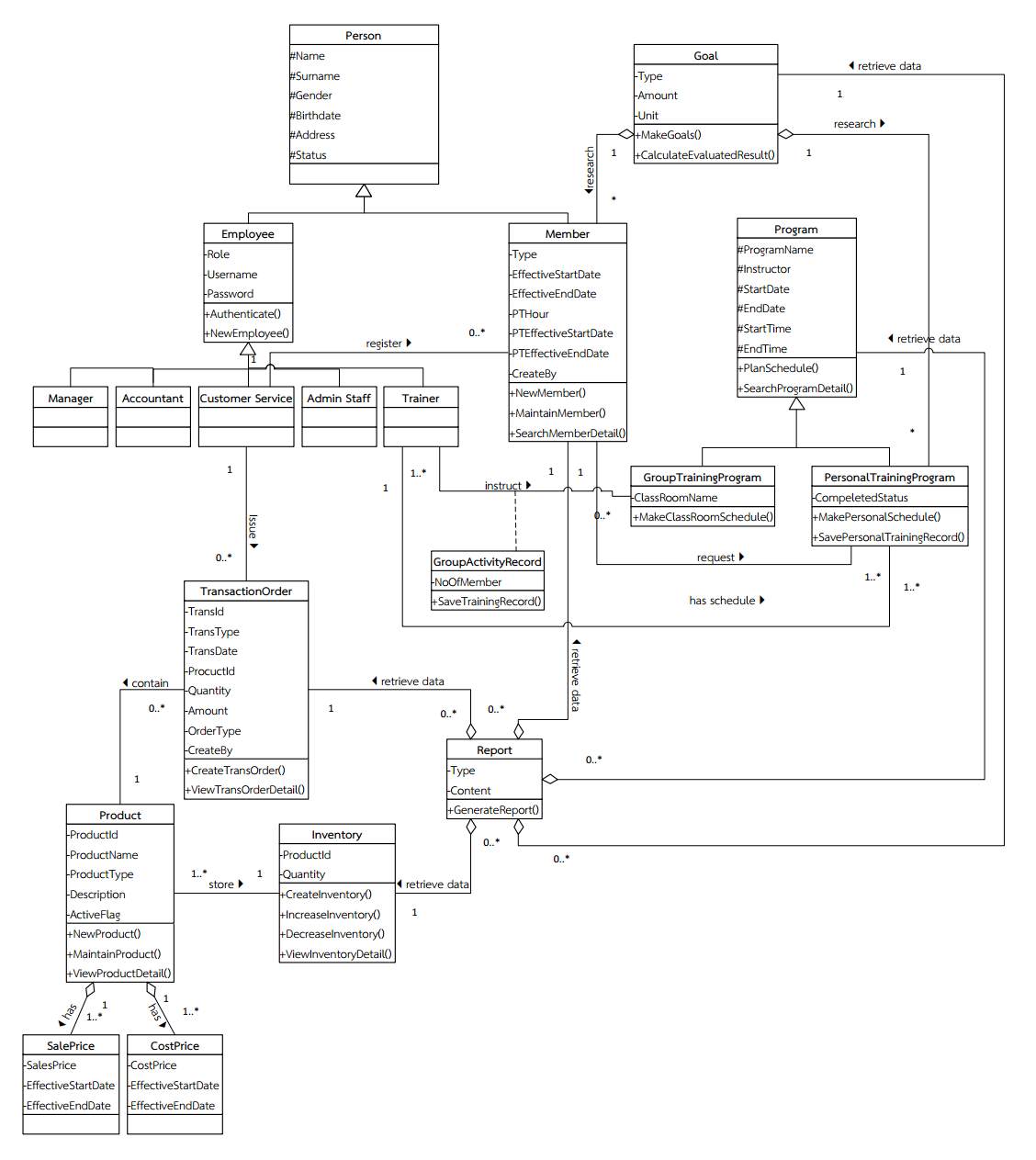
ระบบประเมินเป้าหมายยอดขายมีรายละเอียด CRC Cards ดังแสดงในตารางที่ 15

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **หน้า:**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **ชื่อคลาส:** เป้าหมาย (Goal) | **รหัส:** CD-06-01 | | **ประเภท:** Concrete,Domain | | **รายละเอียด:** ระบบตั้งเป้าหมายให้แก่พนักงาน | | | **ยูสเคสที่เกี่ยวเนื่องกัน:**  UCSR-06-001 | | **หน้าที่ความรับผิดชอบ:**  กำหนดจำนวนเป้าหมายให้แก่พนักงาน(Make Goals)  คำนวณเป้าหมาย (CalculateEvaluatedResult) | | **ผู้เกี่ยวข้อง:**  สมาชิก(Member), การสอนแบบส่วนตัว (Personal Training Program), ออกรายงาน (Report) | | |
| **หลัง:**   |  | | --- | | **คุณลักษณะ:**  Type (String)  Amount (Number)  Unit (String) | | **ความสัมพันธ์:**  **Generalization (a-kind-of):**  **Aggregation (has-part):** สมาชิก(Member), การสอนแบบส่วนตัว (Personal Training Program), รายงาน (Report)  **Other Associations:** | |

ตาราง 15 CRC Card เป้าหมาย ของระบบประเมินเป้าหมายยอดขาย

## ****แผนภาพคลาส (Class diagram)****

หลังจากที่ได้ออกแบบความสัมพันธ์เชิงวัตถุใน CRC Cards นั้น แผนภาพคลาสจึงเป็นแผนภาพที่ใช้แสดงความสัมพันธ์ในมุมมองการมององค์ประกอบของระบบในรูปแบบของวัตถุ ซึ่งทีมพัฒนาได้ออกแบบแผนภาพคลาสของระบบบริหารจัดการศูนย์บริการออกกำลังกาย ตามรูปที่ 10



รูปภาพ 10 แผนภาพคลาส ระบบบริหารจัดการศูนย์บริการออกกำลังกาย

## ****แผนภาพจำลองเชิงพฤติกรรม (Behavioral Modeling)****

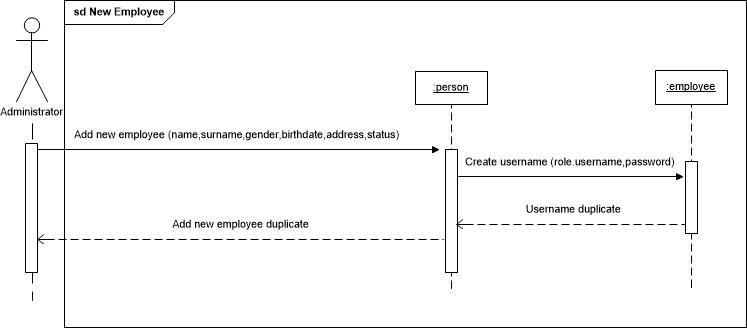
### ****แผนภาพแสดงลำดับเหตุการณ์ของระบบ (Sequence Diagram)****

แผนภาพแสดงลำดับเหตุการณ์ของระบบบริหารจัดการศูนย์บริการออกกำลังกาย เป็นแผนภาพที่การแสดงลำดับข้อความที่ส่งผ่านกันระหว่างวัตถุที่ทำงานร่วมกันในระบบ ทีมพัฒนาได้อธิบายรายละเอียดประกอบหน้าที่การทำงานของระบบ โดยพิจารณาจากข้อมูล Use Case และ Class Diagram เป็นหลัก มีรายละเอียดดังนี้

#### SYS-01: ตรวจสอบสิทธิ์ผู้เข้าใช้ระบบ

1. เพิ่มข้อมูลพนักงานใหม่

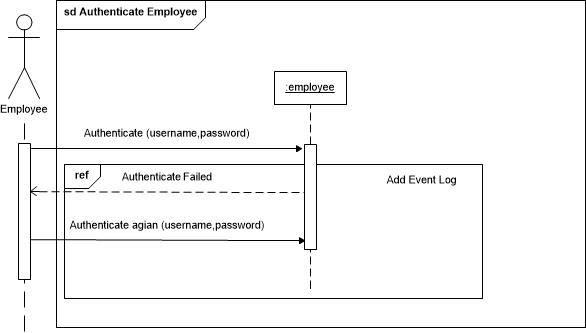
ระบบสามารถเพิ่มข้อมูลพนักงานใหม่ โดยผู้ดูแลระบบทำหน้าที่ในการเพิ่มข้อมูลพนักงานใหม่ พร้อมทั้งสร้างข้อมูล Username Password และกำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบตามหน้าที่รับผิดชอบ ทางทีมพัฒนาได้รายละเอียดลำดับกิจกรรมของการเพิ่มข้อมูลพนักงานใหม่ดังรูปที่ 11



รูปภาพ 11 แผนภาพกิจกรรม เพิ่มข้อมูลพนักงานใหม่

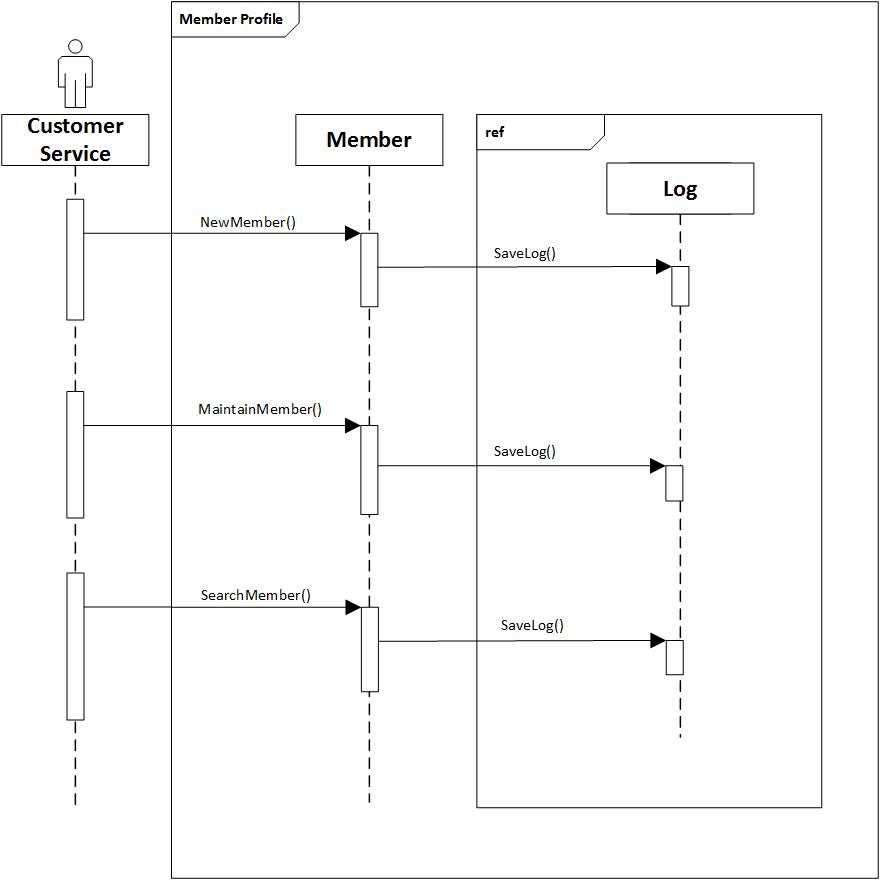
1. ตรวจสอบสิทธิ์เข้าใช้ระบบ

ระบบสามารถตรวจสอบสิทธิ์เข้าใช้ระบบของพนักงาน โดยผู้ใช้งานระบบทำการระบุข้อมูล Username และ Password ระบบทำการตรวจสอบข้อมูลถูกต้องหรือไม่ หากข้อมูลไม่ถูกต้องผู้ระบบสามารถจะระบุข้อมูลใหม่ได้ ทั้งนี้การทำงานส่วนต่าง ๆ ระบบจะมีการเก็บข้อมูล Log เพื่อใช้ในการตรวจสอบข้อมูลย้อนหลังได้ดังรูปที่ 12



รูปภาพ 12 แผนภาพกิจกรรม ตรวจสอบสิทธิ์เข้าใช้ระบบ

#### SYS-02: จัดการสมาชิก

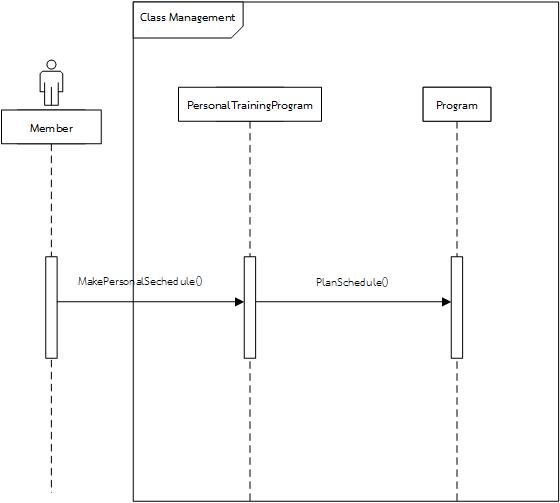


รูปภาพ 13 แผนภาพกิจกรรม จัดการสมาชิก

#### SYS-03: การจัดการชั้นเรียน

1. การสอนแบบส่วนตัว

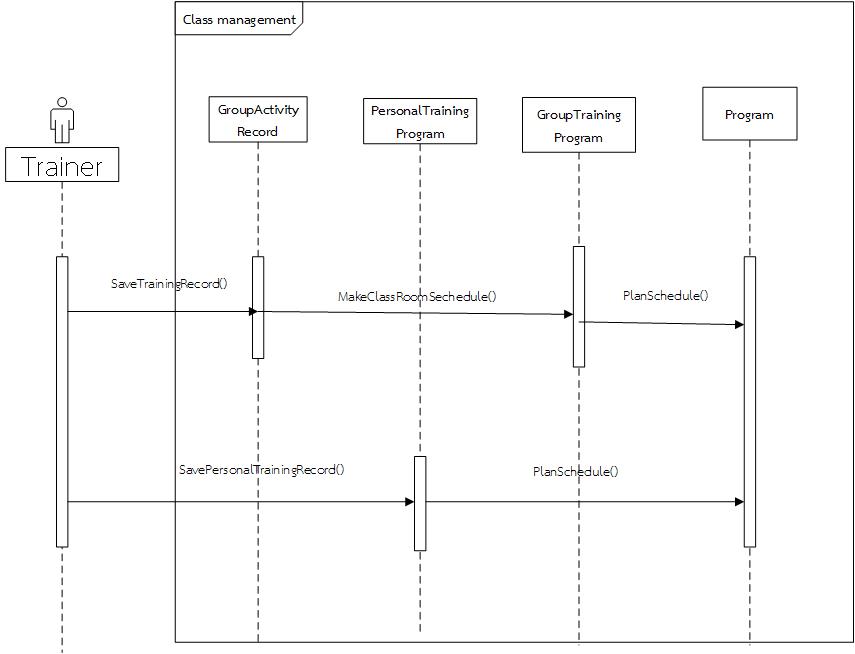
ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลจะทำการบันทึกเวลา แล้วทำการวางแผนตารางเวลา เมื่อวางแผนเวลาแล้วระบบจะทำบันทึกผลและส่งรายงาน



รูปภาพ 14 แผนภาพกิจกรรม การสอนแบบส่วนตัว

1. การสอนแบบกลุ่ม

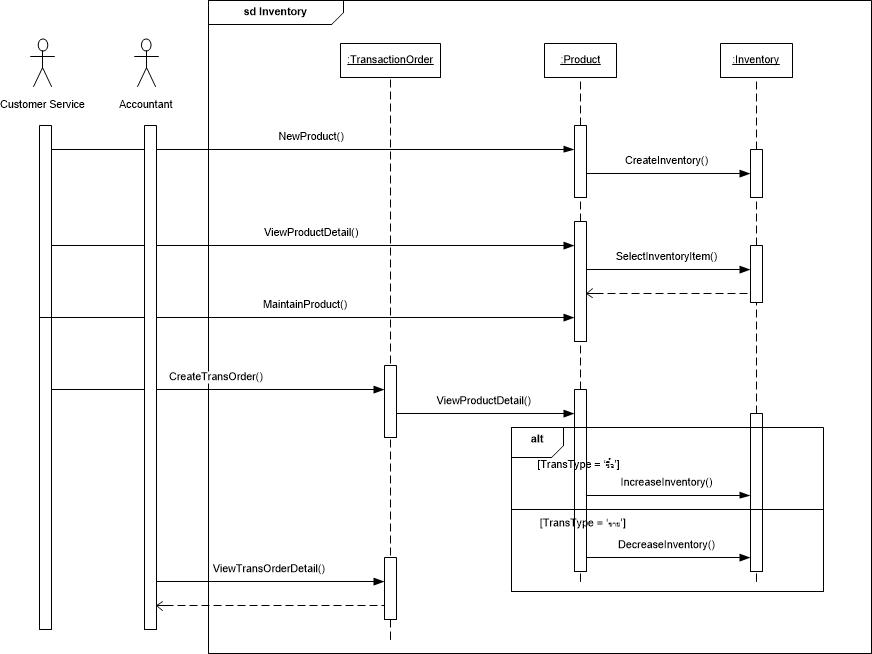
ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลจะทำการบันทึกเวลา แล้วทำการจองห้องเรียน จากนั้นจะทำการวางแผนตารางเวลา เมื่อวางแผนเวลาแล้วระบบจะทำบันทึกผลและส่งรายงาน



รูปภาพ 15 แผนภาพกิจกรรม การสอนแบบกลุ่ม

#### SYS-04: การจัดการสินค้าคงคลัง

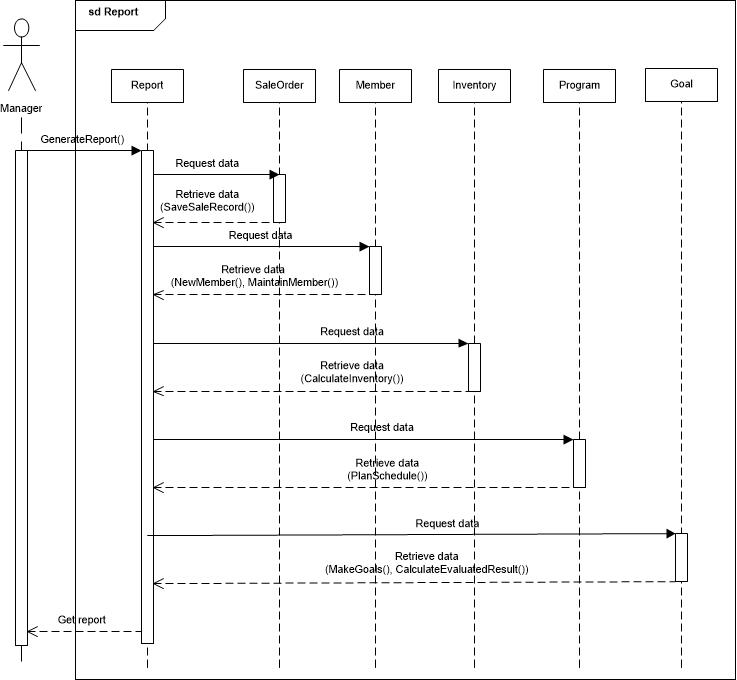
ระบบจัดการสินค้าคงคลัง เป็นระบบสำหรับพนักงานบริการลูกค้าและพนักงานบัญชี สามารถตรวจสอบยอดขายสินค้า บันทึกรายการซื้อขายสินค้า และตรวจสอบสินค้าคงคลังได้ โดยแผนภาพลำดับจะแสดงให้เห็นถึง  
อ็อบเจกต์และพฤติกรรมของอ็อบเจกต์ทั้งหมด ดังรูปภาพที่ 16



รูปภาพ 16 แผนภาพกิจกรรม การจัดการสินค้าคงคลัง

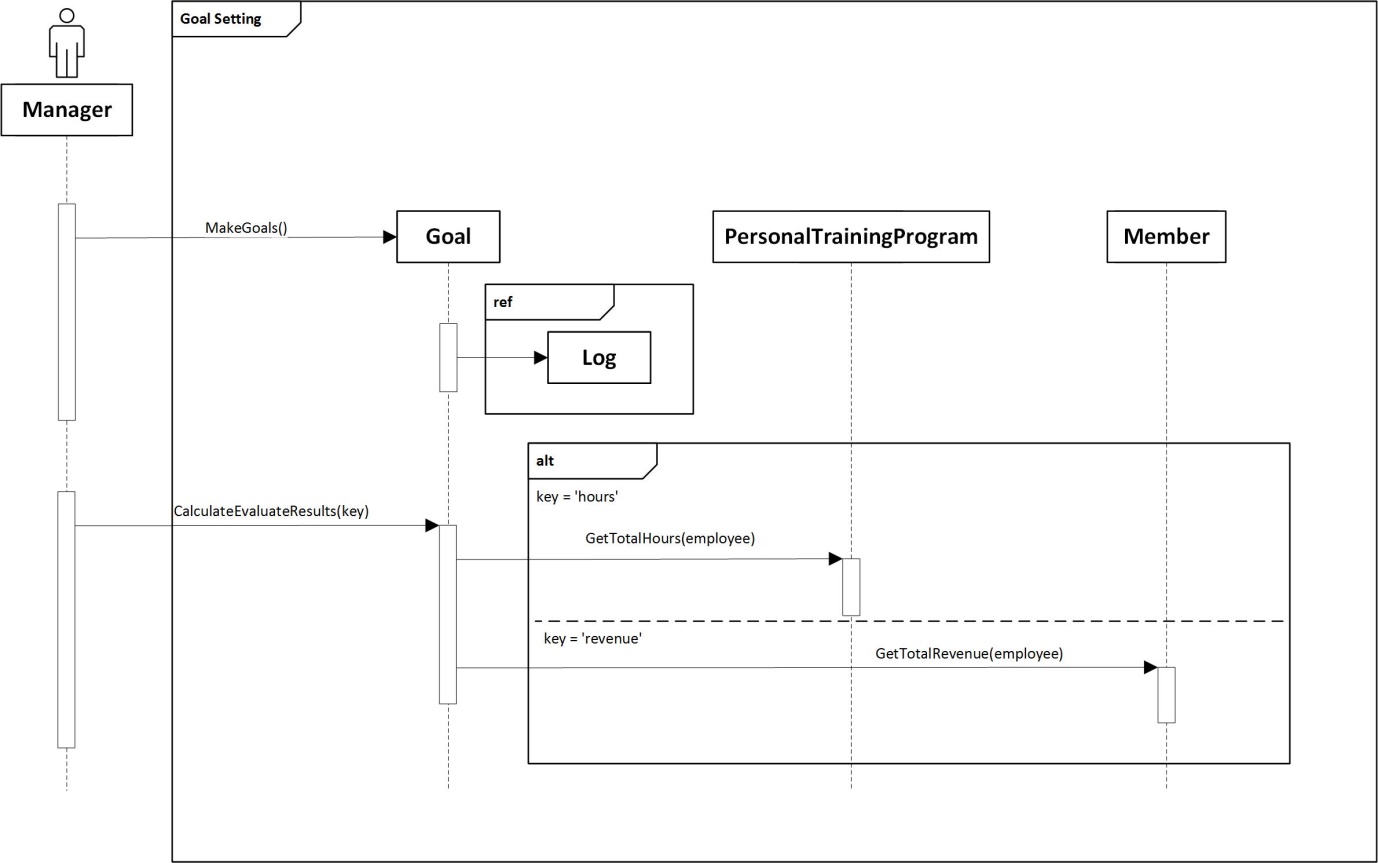
#### SYS-05: ออกรายงาน

ระบบออกรายงานมีขั้นตอน คือ เมื่อผู้บริหารต้องการดูรายงานเพื่อประเมินความก้าวหน้าขององค์กร ผู้บริหารจะต้องขอออกรายงานผ่านระบบออกรายงาน โดยระบบออกรายงานจะสืบค้นข้อมูลคลังสินค้า สมาชิก รายการขายสินค้า โปรแกรมออกกำลังกายและเป้าหมาย เพื่อเป็นข้อมูลในการออกรายงาน



รูปภาพ 17 แผนภาพกิจกรรม ออกรายงาน

#### SYS-06: ประเมินยอดขาย



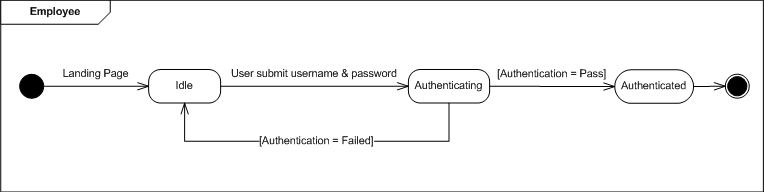
รูปภาพ 18 แผนภาพกิจกรรม ประเมินยอดขาย

### ****แผนภาพแสดงสถานะการทำงานของระบบ (State Machine)****

แผนภาพแสดงสถานะการทำงานของระบบบริหารจัดการศูนย์บริการออกกำลังกาย เป็นแผนภาพที่แสดงสถานะการทำงานร่วมกันในระบบ โดยทีมพัฒนาได้แจกแจงรายละเอียดของแต่ละคลาสแยกตามระบบ ดังนี้

#### SYS-01: ตรวจสอบสิทธิ์ผู้เข้าใช้ระบบ

เพื่ออธิบายถึง สถานะของหน้าที่ในการตรวจสอบสิทธิ์ผู้เข้าใช้ระบบ โดนยเริ่มจากระบบทำการแสดงหน้าจอ login ผู้ใช้งานทำการระบุข้อมูล Username และ Password ระบบทำการตรวจสอบข้อมูลหากไม่ผ่าน ระบบจะกลับไปแสดงหน้าขอ Login เพื่อให้ผู้ใช้งานระบบข้อมูลอีกครั้ง แต่ถ้าระบบตรวจสอบข้อมูลแล้วผ่านผู้ใช้งานจะสามารถเข้าใช้งานระบบบริหารจัดการศูนย์บริการออกกำลังกายได้ดังรูปที่ 14

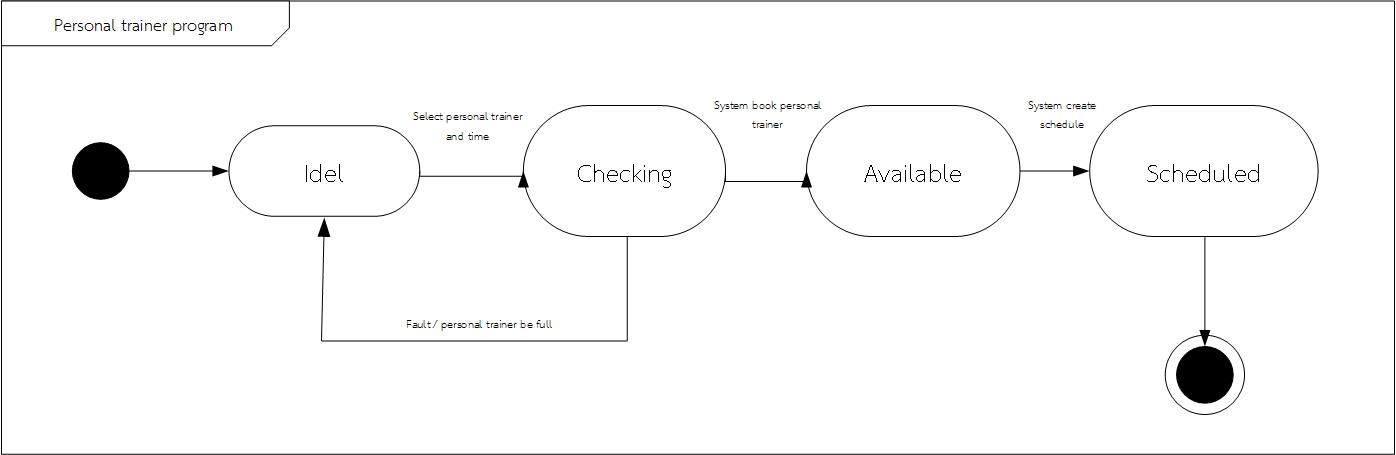


รูปภาพ 19 แผนภาพสถานะ ตรวจสอบสิทธิ์ผู้เข้าใช้ระบบ

#### SYS-03: จัดการชั้นเรียน

1. การสอนแบบส่วนตัว

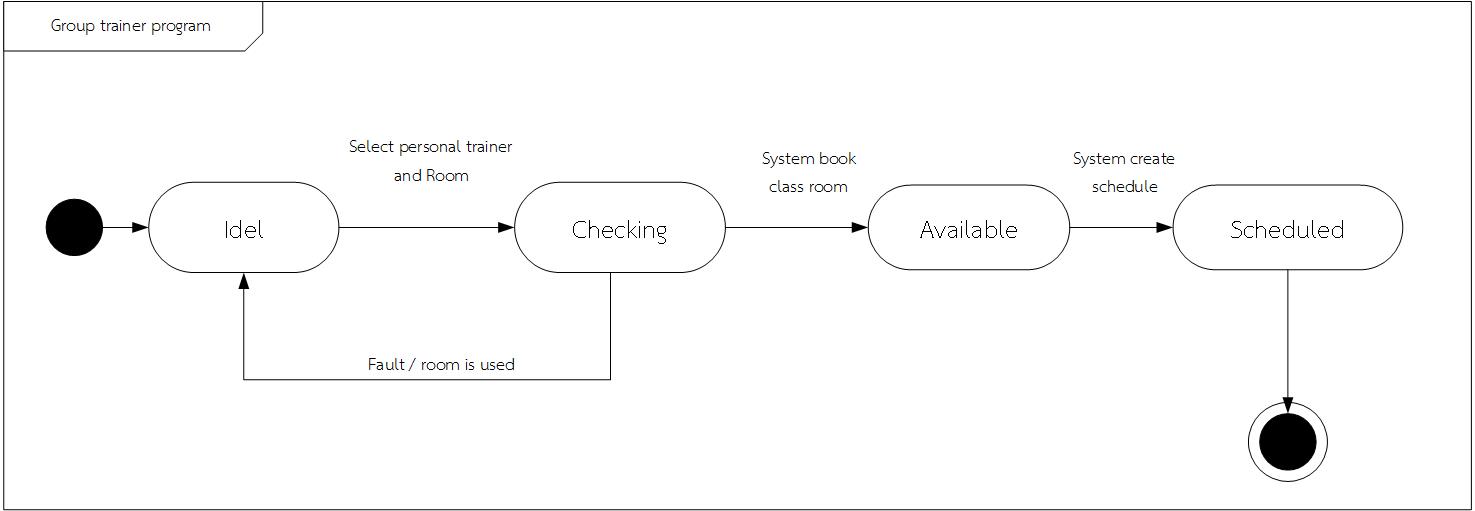
**ระบบรอให้ผู้ใช้งานเลือกผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลและเวลา แต่ถ้าผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลเต็มระบบจะย้อนกลับมาให้เลือกใหม่ เมื่อทำการเลือกผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลได้แล้ว ผู้ใช้งานจะสามารถจองผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลและระบบจะสร้างตารางของการเรียน**



รูปภาพ 20 แผนภาพสถานะ การสอนแบบส่วนตัว

1. การสอนแบบกลุ่ม

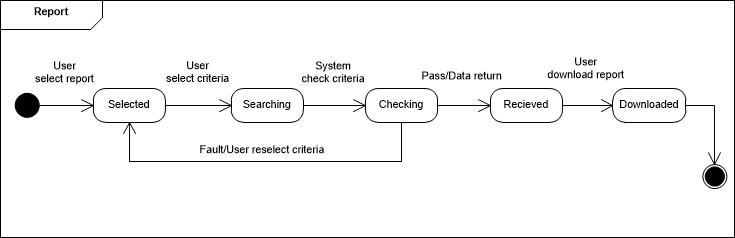
**ระบบรอให้ผู้ใช้งานเลือกผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลและห้องเรียน แต่ถ้าห้องเรียนเต็มระบบจะย้อนกลับมาให้เลือกใหม่ เมื่อทำการเลือกห้องเรียนได้แล้ว ผู้ใช้งานจะสามารถจองห้องเรียนและระบบจะสร้างตารางของการเรียน**



รูปภาพ 21 แผนภาพสถานะ การสอนแบบกลุ่ม

#### SYS-05: ออกรายงาน

ผู้ใช้ระบบเลือกเมนูออกรายงานและเลือกรูปแบบในการออกรายงาน โดยระบบจะค้นหารูปแบบการออกรายงานและทำการตรวจสอบ ในกรณีที่ถ้าการตรวจสอบนั้นพบว่ามีรูปแบบและข้อมูลของรายงานนั้นอยู่ ระบบจะดึงข้อมูลออกมาเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถดาวน์โหลดและพิมพ์รายงานนั้นได้ แต่ในกรณีที่ตรวจสอบไม่พบรูปแบบในการออกรายงานหรือไม่มีข้อมูลนั้นอยู่ ระบบจะย้อนกลับไปในสถานะเลือกรูปแบบในการออกรายงานดังรายละเอียดรูปที่ 22



รูปภาพ 22 แผนภาพสถานะ ออกรายงาน

## รายละเอียดความต้องการที่ไม่ใช่หน้าที่หลัก (Non-Functional Requirements)

ระบบบริหารจัดการทริปเปิลบี ฟิตเนสเซ็นเตอร์ ได้แบ่งรายละเอียดความต้องการที่ไม่ใช่หน้าที่หลักออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านการดำเนินงานของระบบ ด้านประสิทธิภาพของระบบ และด้านความปลอดภัยของระบบ ซึ่งสามารถจัดระดับความสำคัญในการพัฒนาระบบของความต้องการแต่ละด้านตามรายละเอียดตารางด้านล่าง

### ความต้องการด้านการดำเนินงานของระบบ (Operational Requirements)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ลำดับ | ด้านการดำเนินงาน | รหัสอ้างอิง | รายละเอียดความต้องการ | ระดับความสำคัญ |
| 1 | การเชื่อมต่อกับระบบอื่น  (System Integration) | NREQ-01 | ระบบออกรายงานจะต้องสามารถแปลงข้อมูลเอกสารให้อยู่ในรูปแบบ PDF ได้ | มาก |
| NREQ-02 | ระบบฐานข้อมูลจะต้องพัฒนาบน Microsoft SQL Server 2008 R2 | มาก |
| NREQ-03 | ระบบเซิฟเวอร์ใช้งานได้บนระบบปฏิบัติการวินโดว์ (Windows 2013) เท่านั้น | มาก |
| 2 | การบำรุงรักษาระบบ (Maintainability) | NREQ-04 | ระบบเว็บแอพพลิเคชั่นจะต้องมีการบำรุงรักษาจากทีมพัฒนาทุก ๆ 6 เดือน เป็นระยะเวลา 2 ปี | ปานกลาง |
| 3 | สภาพแวดล้อมทางเทคโนโลยี  (Technical Environment) | NREQ-05 | ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งานระบบจะต้องทำงานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) ในคอมพิวเตอร์เท่านั้น | มาก |
| NREQ-06 | ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งานระบบจะต้องรองรับการทำงานผ่าน Internet Explorer (IE) รองรับตั้งแต่รุ่น 8.0 ขึ้นไป | มาก |
| NREQ-07 | ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งานระบบจะต้องรองรับการทำงานผ่าน Google Chrome รองรับรุ่นล่าสุด | น้อย |
| NREQ-08 | ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งานระบบจะต้องรองรับการทำงานผ่าน Fire Fox รองรับรุ่นล่าสุด | น้อย |

ตาราง 16 รายละเอียดความต้องการด้านการดำเนินงานของระบบ

### ความต้องการด้านประสิทธิภาพของระบบ (Performance Requirements)

| ลำดับ | ด้านความปลอดภัย | รหัสอ้างอิง | รายละเอียดความต้องการ | ระดับความสำคัญ |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | ความหน้าเชื่อถือของระบบ (Reliability) | NREQ-09 | ระบบจะต้องพัฒนาในรูปแบบระบบอินทราเน็ตเพื่อใช้งานภายในองค์กรเท่านั้น | ปานกลาง |
| NREQ-10 | ระบบมีการตัดช่วงเวลาสื่อสาร (Session) ของการเชื่อมต่อข้อมูลหากผู้ใช้งานไม่ได้ทำกิจกรรมใด ๆ บนระบบเป็นระยะเวลา 10 นาที | มาก |

ตาราง 17 รายละเอียดความต้องการด้านประสิทธิภาพของระบบ

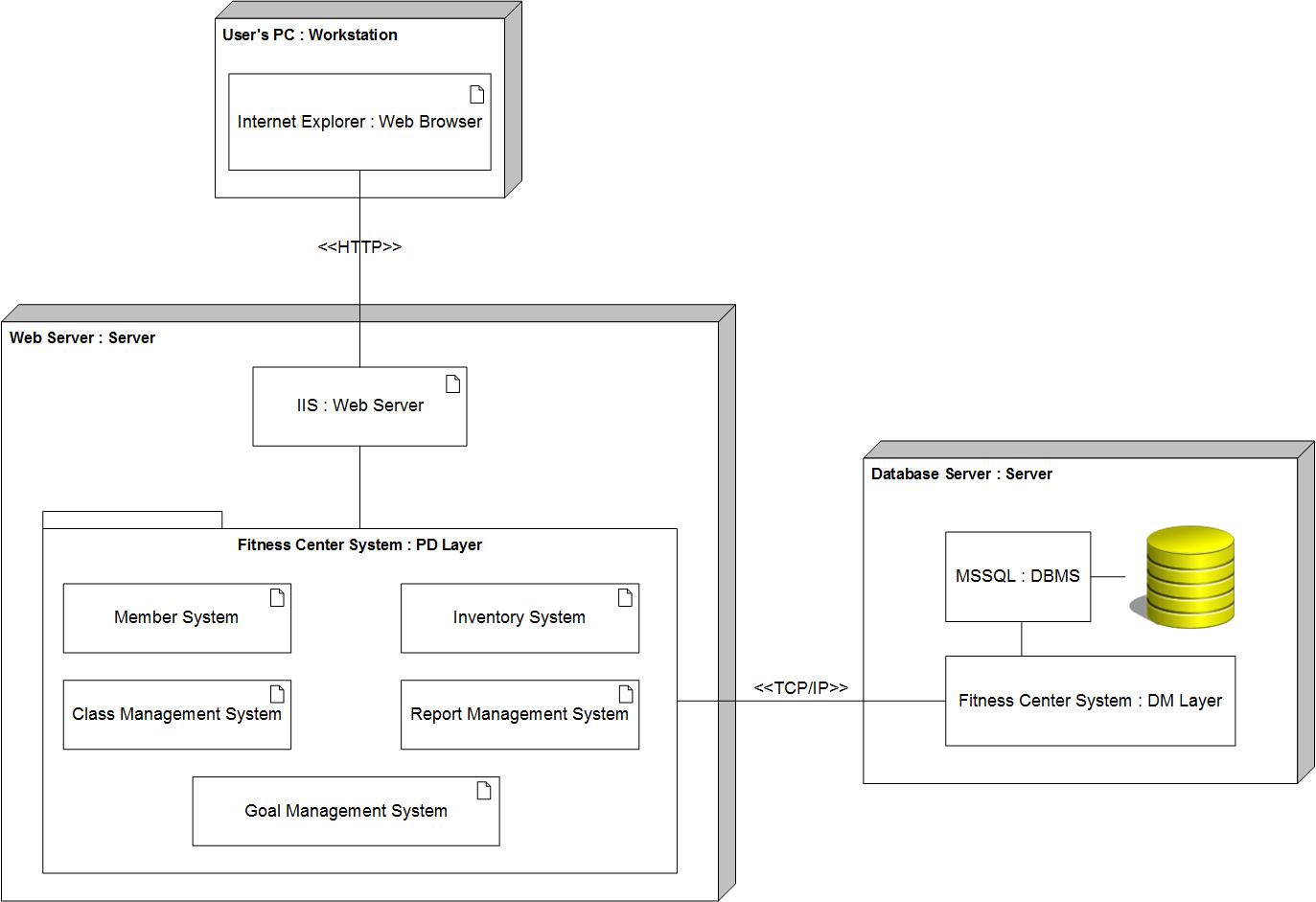
### ความต้องการด้านความปลอดภัยของระบบ (Security Requirements)

| ลำดับ | ด้านความปลอดภัย | รหัสอ้างอิง | รายละเอียดความต้องการ | ระดับความสำคัญ |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | การกำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบ(Authentication) | NREQ-11 | ผู้ใช้งานจะต้องมีการตรวจสอบสิทธิ์ก่อนเข้าใช้งานระบบ โดยการระบุชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน | มาก |
| 2 | การควบคุมการเข้าถึง  (Access Control) | NREQ-12 | กรณีผู้ใช้งานระบบระบุรหัสผ่านผิดเกิน 3 ครั้ง ระบบจะดำเนินการล็อกรหัสผ่าน | มาก |
| NREQ-13 | การปลดล็อกรหัสผ่านจะต้องดำเนินการโดยผู้ดูแลระบบเท่านั้น | มาก |
| NREQ-14 | การกำหนดรหัสผ่านจะต้องมีความยาวอย่างน้อย 8 ตัวอักษร ประกอบด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษ อักขระพิเศษและตัวเลข ตัวอย่างเช่น L1Verpoo!fc%9 | มาก |
| NREQ-15 | การกำหนดชื่อผู้ใช้งาน จะต้องเป็นชื่อตามด้วยนามสกุล 2 พยางค์ ตัวอย่างเช่น supatra.in | มาก |
| NREQ-16 | การกำหนดชื่อผู้ใช้งาน จะต้องไม่ซ้ำกับข้อมูลที่มีอยู่ในระบบ | มาก |
| NREQ-17 | ระบบอนุญาตให้ผู้ดูแลระบบเข้าถึงฐานข้อมูลได้โดยตรง เช่น เพิ่ม แก้ไข เปลี่ยนแปลง และลบข้อมูล | มาก |
| 3 | การเข้ารหัสลับและการตรวจสอบ (Encryption and Authentication) | NREQ-18 | ระบบจะต้องมีการเก็บบันทึกข้อมูลการเข้าใช้งานของพนักงานในส่วนงานต่าง ๆ โดยบันทึกในล็อกไฟล์ (Log file) เพื่อให้สามารถตรวจสอบข้อมูลในภายหลังได้ | มาก |
| NREQ-19 | การเก็บข้อมูลชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านลงระบบฐานข้อมูลจะต้องมีการเข้ารหัสลับ (Encryption) ให้อยู่ในรูปแบบ “auth://{username}/{MD5EncryptedPassword}” | มาก |

ตาราง 18 รายละเอียดความต้องการด้านความปลอดภัยของระบบ

## แผนภาพ Deployment Diagram

ระบบบริหารจัดการทริปเปิลบี ฟิตเนสเซ็นเตอร์



รูปภาพ 23 แผนภาพ Deployment Diagram