ก

**Software Requirement Specification**

**เอกสารข้อกำหนดความต้องการของระบบ**

**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](#_Toc436323699)

[สารบัญรูปภาพ 5](#_Toc436323700)

[สารบัญตาราง 7](#_Toc436323701)

[ประวัติการจัดทำเอกสาร 9](#_Toc436323702)

[1. บทนำ (Introduction) 10](#_Toc436323703)

[1.1 จุดประสงค์ (Purpose) 10](#_Toc436323704)

[1.2 ขอบเขต (Scope) 10](#_Toc436323705)

[1.3 นิยามศัพท์ (Definitions, acronyms and abbreviations) 11](#_Toc436323706)

[1.4 เอกสารอ้างอิง (Reference) 12](#_Toc436323707)

[1.5 โครงสร้างเอกสาร (Document Structure) 13](#_Toc436323708)

[2. รายละเอียดของระบบ (System Description) 14](#_Toc436323709)

[2.1 ภาพรวมระบบงานในปัจจุบัน (As-Is System) 14](#_Toc436323711)

[2.2 ปัญหาที่พบในระบบปัจจุบัน (Problem Background) 15](#_Toc436323712)

[2.3 ภาพรวมของระบบที่พึงประสงค์ (To-Be System) 17](#_Toc436323713)

[2.3.1 ภาพรวมของระบบในระดับสูง (High Level System Context) 18](#_Toc436323714)

[2.3.2 ฟังก์ชันของซอฟต์แวร์ (Product Function) 19](#_Toc436323715)

[2.3.3 คุณลักษณะของผู้ใช้ระบบ (User Characteristics) 20](#_Toc436323716)

[3. ข้อกำหนดความต้องการที่เป็นหน้าที่หลัก (Specific Functional Requirement) 22](#_Toc436323717)

[3.1 ความต้องการของส่วนต่อประสานภายนอก (External Interface Requirement) 22](#_Toc436323719)

[3.1.1 ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface) 22](#_Toc436323720)

[3.1.2 ส่วนต่อประสานสำหรับช่องทางการสื่อสาร (Communication Interface) 25](#_Toc436323721)

[3.1.3 ส่วนต่อประสานด้านซอฟต์แวร์ (Software Interface) 25](#_Toc436323722)

[3.2 ความต้องการเชิงคุณลักษณะของระบบ (System Features) 26](#_Toc436323723)

[3.2.1 ระบบตรวจสอบสิทธิ์ผู้เข้าใช้งานระบบ (RE-01) 26](#_Toc436323724)

[3.2.2 ระบบจัดการสมาชิก (RE-02) 26](#_Toc436323725)

[3.2.3 ระบบจัดการชั้นเรียน (RE-03) 27](#_Toc436323726)

[3.2.4 ระบบจัดการคลังสินค้า (RE-04) 27](#_Toc436323727)

[3.2.5 ระบบออกรายงาน (RE-05) 28](#_Toc436323728)

[3.2.6 ระบบประเมินเป้าหมายยอดขาย (RE-06) 28](#_Toc436323729)

[3.2.7 ระบบบันทึกการใช้งาน (RE-07) 28](#_Toc436323730)

[3.3 ความต้องการด้านประสิทธิภาพ (Performance Requirements) 29](#_Toc436323731)

[3.4 ข้อกำหนดในการออกแบบระบบ (Design Constraints) 30](#_Toc436323732)

[3.5 คุณลักษณะของระบบซอฟต์แวร์ (Software System Attributes) 30](#_Toc436323733)

[4. ต้นแบบ (Prototype) 32](#_Toc436323734)

[4.1 หน้าล็อคอินเข้าสู่ระบบ (Login) 32](#_Toc436323736)

[4.2 หน้าค้นหาสมาชิก 33](#_Toc436323737)

[4.3 หน้าจัดการข้อมูลสมาชิก 34](#_Toc436323738)

[4.4 หน้าสร้างคำขอซื้อบริการผู้ฝึกสอนส่วนบุคคล (Personal Trainer) 35](#_Toc436323739)

[4.5 หน้าค้นหาข้อมูลสินค้า 36](#_Toc436323740)

[4.6 หน้าจัดการข้อมูลสินค้า 37](#_Toc436323741)

[4.7 หน้าบันทึกการซื้อขายสินค้า 38](#_Toc436323742)

[4.8 หน้าจัดการราคาสินค้า 39](#_Toc436323743)

[4.9 หน้าตรวจสอบยอดขายสินค้า 40](#_Toc436323744)

[4.10 หน้าจัดตารางชั้นเรียน 41](#_Toc436323745)

[4.11 หน้าบันทึกประวัติการสอนแบบกลุ่ม 42](#_Toc436323746)

[4.12 หน้าบันทึกประวัติการสอนแบบส่วนบุคคล 43](#_Toc436323747)

[4.13 หน้ากำหนดเป้าหมายยอดขาย 44](#_Toc436323748)

[4.14 หน้าออกรายงานข้อมูลสมาชิก 45](#_Toc436323749)

[4.15 หน้าออกรายงานยอดขายสินค้า 46](#_Toc436323750)

[5. แบบจำลองการวิเคราะห์ (Analysis Models) 47](#_Toc436323751)

[5.1 แผนภาพยูสเคส (Use Case Diagrams) 47](#_Toc436323753)

[5.2 แผนภาพกิจกรรม (Activity Diagrams) 57](#_Toc436323754)

[5.2.1 AD-001 ค้นหาข้อมูลสมาชิก 57](#_Toc436323755)

[5.2.2 AD-002 จัดการข้อมูลสมาชิก 58](#_Toc436323756)

[5.2.3 AD-003 ค้นหาข้อมูลสินค้า 59](#_Toc436323757)

[5.2.4 AD-004 จัดการข้อมูลสินค้า 60](#_Toc436323758)

[5.2.5 AD-005 บันทึกรายการซื้อขายสินค้า 61](#_Toc436323759)

[5.2.6 AD-006 จัดการสินค้าคงคลัง 62](#_Toc436323760)

[5.2.7 AD-007 ตรวจสอบข้อมูลยอดรวมการซื้อขายสินค้า 63](#_Toc436323761)

[5.2.8 AD-008 บันทึกประวัติโปรแกรมการสอนแบบกลุ่ม 64](#_Toc436323762)

[5.2.9 AD-009 บันทึกประวัติโปรแกรมการสอนส่วนบุคคล 65](#_Toc436323763)

[5.2.10 AD-010 กำหนดเป้าหมายยอดขาย 66](#_Toc436323764)

[5.3 บัตรแสดงหน้าที่และความร่วมมือของคลาส (CRC Cards) 67](#_Toc436323765)

[5.3.1 ตรวจสอบสิทธิ์ผู้เข้าใช้ระบบ 67](#_Toc436323766)

[5.3.2 จัดการสมาชิก 68](#_Toc436323767)

[5.3.3 จัดการชั้นเรียน 69](#_Toc436323768)

[5.3.4 สินค้าคงคลัง 73](#_Toc436323769)

[5.3.5 ออกรายงาน 76](#_Toc436323770)

[5.3.6 ประเมินเป้าหมายยอดขาย 77](#_Toc436323771)

[5.4 แผนภาพคลาส (Class Diagrams) 78](#_Toc436323772)

[5.5 แผนภาพลำดับ (Sequence Diagrams) 79](#_Toc436323773)

[5.5.1 Sequence Diagrams ระบบตรวจสอบสิทธิ์ข้อมูลผู้ใช้ระบบ 79](#_Toc436323774)

[5.5.2 Sequence Diagrams ระบบ 79](#_Toc436323775)

[5.5.3 Sequence Diagrams ระบบ 79](#_Toc436323776)

[5.5.4 Sequence Diagrams ระบบ 79](#_Toc436323777)

[5.5.5 Sequence Diagrams ระบบ 79](#_Toc436323778)

[5.6 แผนภาพสถานะ (State Machine Diagrams) 80](#_Toc436323779)

[5.6.1 Sequence Diagrams จัดการข้อมูลสมาชิก 80](#_Toc436323780)

[5.6.2 Sequence Diagrams ออกรายงาน 80](#_Toc436323781)

[5.6.3 Sequence Diagrams โปรแกรมการสอน 81](#_Toc436323782)

[บทที่ 6 สถาปัตยกรรมของระบบ 82](#_Toc436323783)

[(System Architecture) 82](#_Toc436323784)

[ภาคผนวก ก การศึกษาความเป็นไปได้ 83](#_Toc436323786)

[รายละเอียดการศึกษาความเป็นไปได้ 83](#_Toc436323787)

[ความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค (Technical feasibility) 83](#_Toc436323788)

[ความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐกิจ (Economic Feasibility) 84](#_Toc436323789)

[ความเป็นไปได้ทางด้านองค์กร (Organization Feasibility) 84](#_Toc436323790)

[ความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจ (Economic Feasibility) 85](#_Toc436323791)

[รายรับและรายจ่ายในการลงทุนของโครงการนี้ 85](#_Toc436323792)

[รายละเอียดรายรับจากการลงทุนโครงการ 86](#_Toc436323793)

[ภาคผนวก ข ตัวอย่างเอกสารที่เกี่ยวข้องในระบบปัจจุบัน 88](#_Toc436323794)

[ตัวอย่างเอกสารที่ใช้ในระบบปัจจุบัน 88](#_Toc436323795)

[ภาคผนวก ค ตารางตามรอยรายละเอียดความต้องการของระบบ 92](#_Toc436323796)

[1. ตารางตามรอยระหว่างรายละเอียดความต้องการและแผนภาพยูสเคส 92](#_Toc436323797)

[2. ตารางตามรอยระหว่างรายละเอียดความต้องการและแผนภาพกิจกรรม 93](#_Toc436323798)

[3. ตารางตามรอยระหว่างรายละเอียดความต้องการและแผนภาพลำดับ 93](#_Toc436323799)

[4. ตารางตามรอยระหว่างรายละเอียดความต้องการและต้นแบบส่วนต่อประสาน 94](#_Toc436323800)

## สารบัญรูปภาพ

[รูปภาพ 1 โครงสร้างหน้าที่การทำงานของศูนย์บริการออกกำลังกาย 15](#_Toc436322811)

[รูปภาพ 2 แผนภาพก้างปลาแสดงปัญหาที่พบในระบบปัจจุบัน 16](#_Toc436322812)

[รูปภาพ 3 ระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังแบบใหม่ 18](#_Toc436322813)

[รูปภาพ 4 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับสูงของระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกาย 19](#_Toc436322814)

[รูปภาพ 5 แสดงส่วนต่อประสารซอฟต์แวร์ 26](#_Toc436322815)

[รูปภาพ 6 แสดงส่วนต่อประสารซอฟต์แวร์ 26](#_Toc436322816)

[รูปภาพ 7 แสดงหน้าจอล็อคอินเข้าสู่ระบบ 33](#_Toc436322817)

[รูปภาพ 8 แสดงหน้าจอค้นหาสมาชิก 34](#_Toc436322818)

[รูปภาพ 9 หน้าจัดการข้อมูลสมาชิก 35](#_Toc436322819)

[รูปภาพ 10 แสดงหน้าจอสร้างคำขอซื้อบริการผู้ฝึกสอนส่วนบุคคล (Personal Trainer) 36](#_Toc436322820)

[รูปภาพ 11 แสดงหน้าจอค้นหาข้อมูลสินค้า 37](#_Toc436322821)

[รูปภาพ 12 แสดงหน้าจอจัดการข้อมูลสินค้า 38](#_Toc436322822)

[รูปภาพ 13 แสดงหน้าจอบันทึกข้อมูลการซื้อขายสินค้า 39](#_Toc436322823)

[รูปภาพ 14 แสดงหน้าจอจัดการราคาสินค้า 40](#_Toc436322824)

[รูปภาพ 15 แสดงหน้าจอตรวจสอบยอดขายสินค้า 41](#_Toc436322825)

[รูปภาพ 16 แสดงหน้าจอจัดตารางชั้นเรียน 42](#_Toc436322826)

[รูปภาพ 17 แสดงหน้าจอบันทึกประวัติการสอนแบบกลุ่ม 43](#_Toc436322827)

[รูปภาพ 18 แสดงหน้าจอบันทึกประวัติการสอนแบบส่วนบุคคล 44](#_Toc436322828)

[รูปภาพ 19 แสดงหน้าจอกำหนดเป้าหมายยอดขาย 45](#_Toc436322829)

[รูปภาพ 20 แสดงหน้าจอออกรายงานข้อมูลสมาชิก 46](#_Toc436322830)

[รูปภาพ 21 แสดงหน้าจอออกรายงานยอดขายสินค้า 47](#_Toc436322831)

[รูปภาพ 22 แผนภาพยูสเคสระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกายทริปเปิล บี ฟิตเนสเซ็นเตอร์ 48](#_Toc436322832)

[รูปภาพ 23 แผนภาพกิจกรรมการค้นหาข้อมูลสมาชิก 58](#_Toc436322833)

[รูปภาพ 24 แผนภาพกิจกรรมจัดการข้อมูลสมาชิก 59](#_Toc436322834)

[รูปภาพ 25 แผนภาพกิจกรรมการค้นหาข้อมูลสินค้า 60](#_Toc436322835)

[รูปภาพ 26 แผนภาพกิจกรรมจัดการข้อมูลสินค้า 61](#_Toc436322836)

[รูปภาพ 27 แผนภาพกิจกรรมบันทึกรายการซื้อขายสินค้า 62](#_Toc436322837)

[รูปภาพ 28 แผนภาพกิจกรรมจัดการสินค้าคงคลัง 63](#_Toc436322838)

[รูปภาพ 29 แผนภาพกิจกรรมตรวจสอบข้อมูลยอดรวมการซื้อขายสินค้า 64](#_Toc436322839)

[รูปภาพ 30 แผนภาพกิจกรรมบันทึกประวัติโปรแกรมการสอนแบบกลุ่ม 65](#_Toc436322840)

[รูปภาพ 31 แผนภาพกิจกรรมบันทึกประวัติโปรแกรมการสอนแบบส่วนตัว 66](#_Toc436322841)

[รูปภาพ 32 แผนภาพกิจกรรมกำหนดเป้าหมายยอดขาย 67](#_Toc436322842)

[รูปภาพ 33 แผนภาพคลาสระบบบริหารจัดการศูนย์บริการออกกำลังกาย 79](#_Toc436322843)

[รูปภาพ 34 แผนภาพสถานะของสมาชิกในระบบ 81](#_Toc436322844)

[รูปภาพ 35 แผนภาพสถานะของการออกรายงานทั้งหมด 81](#_Toc436322845)

[รูปภาพ 36 แผนภาพสถานะของการออกรายงานทั้งหมด 82](#_Toc436322846)

[รูปภาพ 37 แผนภาพ Deployment Diagram 83](#_Toc436322847)

[รูปภาพ 38 ตัวอย่างรายงานสรุปยอดขายเครื่องดื่ม 89](#_Toc436322848)

[รูปภาพ 39 ตัวอย่างรายงานสรุปค่านายหน้าของพนักงานขาย 90](#_Toc436322849)

[รูปภาพ 40 ตัวอย่างรายงานบันทึกการสอนของผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล 91](#_Toc436322850)

[รูปภาพ 41 ระบบลงทะเบียนสมาชิก 92](#_Toc436322851)

## สารบัญตาราง

[ตาราง 1 แสดงความหมายของคำนิยามและคำย่อ 12](#_Toc436321911)

[ตาราง 2 แสดงมาตรฐานสำหรับการจัดทำเอกสารกำหนดความต้องการ 13](#_Toc436321912)

[ตาราง 3 แสดงมาตรฐานสำหรับการพัฒนาระบบ 13](#_Toc436321913)

[ตาราง 4 แสดงรายละเอียดปัญหาที่พบจากระบบงานปัจจุบัน 17](#_Toc436321914)

[ตาราง 5 แสดงผู้เกี่ยวข้องกับรายงานต่างๆ ของระบบ 21](#_Toc436321915)

[ตาราง 6 แสดงรายละเอียดความรับผิดชอบ และระบบงานที่เกี่ยวข้อง 22](#_Toc436321916)

[ตาราง 7 ความต้องการของส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ 24](#_Toc436321917)

[ตาราง 8 แสดงรายละเอียดความต้องการของผู้บริหาร 24](#_Toc436321918)

[ตาราง 9 แสดงรายละเอียดความต้องการของพนักงานบริการลูกค้า 24](#_Toc436321919)

[ตาราง 10 แสดงรายละเอียดความต้องการของพนักงานบัญชี 25](#_Toc436321920)

[ตาราง 11 แสดงรายละเอียดความต้องการของผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล 25](#_Toc436321921)

[ตาราง 12 แสดงรายละเอียดความต้องการของผู้ดูแลระบบ 26](#_Toc436321922)

[ตาราง 13 แสดงข้อกำหนดความต้องการระบบตรวจสอบสิทธิ์ผู้เข้าใช้งานระบบ 27](#_Toc436321923)

[ตาราง 14 แสดงข้อกำหนดความต้องการระบบจัดการสมาชิก 28](#_Toc436321924)

[ตาราง 15 แสดงข้อกำหนดความต้องการระบบจัดการชั้นเรียน 28](#_Toc436321925)

[ตาราง 16 แสดงข้อกำหนดความต้องการระบบจัดการคลังสินค้า 29](#_Toc436321926)

[ตาราง 17 แสดงข้อกำหนดความต้องการระบบออกรายงาน 29](#_Toc436321927)

[ตาราง 18 แสดงข้อกำหนดความต้องการระบบประเมินยอดขาย 29](#_Toc436321928)

[ตาราง 19 แสดงข้อกำหนดความต้องการระบบบันทึกการใช้งาน 30](#_Toc436321929)

[ตาราง 20 แสดงข้อกำหนดความต้องการด้านการตรวจสอบสิทธิ์เข้าใช้งาน 30](#_Toc436321930)

[ตาราง 21 แสดงข้อกำหนดความต้องการด้านการสร้างผู้ใช้ใหม่ 30](#_Toc436321931)

[ตาราง 22 แสดงข้อกำหนดในการออกแบบระบบ 31](#_Toc436321932)

[ตาราง 23 แสดงข้อกำหนดด้านความน่าเชื่อ 31](#_Toc436321933)

[ตาราง 24 แสดงข้อกำหนดด้านการใช้งานระบบ 31](#_Toc436321934)

[ตาราง 25 แสดงข้อกำหนดด้านความปลอดภัย 32](#_Toc436321935)

[ตาราง 26 แสดงรหัสอ้างอิงตามแผนภาพยูสเคส 49](#_Toc436321936)

[ตาราง 27 คำอธิบายยูสเคสค้นหาข้อมูลสมาชิก 50](#_Toc436321937)

[ตาราง 28 คำอธิบายยูสเคสจัดการข้อมูลสมาชิก 50](#_Toc436321938)

[ตาราง 29 คำอธิบายยูสเคสค้นหาข้อมูลสินค้า 51](#_Toc436321939)

[ตาราง 30 คำอธิบายยูสเคสจัดการข้อมูลสินค้า 52](#_Toc436321940)

[ตาราง 31 คำอธิบายยูสเคสบันทึกรายการซื้อขายสินค้า 52](#_Toc436321941)

[ตาราง 32 คำอธิบายยูสเคสจัดการสินค้าคงคลัง 53](#_Toc436321942)

[ตาราง 33 คำอธิบายยูสเคสตรวจสอบข้อมูลยอดรวมการซื้อขายสินค้า 54](#_Toc436321943)

[ตาราง 34 คำอธิบายยูสเคสบันทึกประวัติโปรแกรมการสอนแบบกลุ่ม 55](#_Toc436321944)

[ตาราง 35 คำอธิบายยูสเคสบันทึกประวัติโปรแกรมการแบบส่วนตัว 55](#_Toc436321945)

[ตาราง 36 คำอธิบายยูสเคสกำหนดเป้าหมายยอดขาย 56](#_Toc436321946)

[ตาราง 37 คำอธิบายยูสเคสออกรายงาน 57](#_Toc436321947)

[ตาราง 38 CRC Card พนักงาน ของระบบตรวจสอบสิทธิ์ผู้เข้าใช้ระบบ 68](#_Toc436321948)

[ตาราง 39 CRC Card สมาชิก ของระบบจัดการสมาชิก 69](#_Toc436321949)

[ตาราง 40 CRC Card โปรแกรมเรียน ของระบบจัดการห้องเรียน 70](#_Toc436321950)

[ตาราง 41 CRC Card โปรแกรมเรียนแบบส่วนตัว ของระบบจัดการห้องเรียน 71](#_Toc436321951)

[ตาราง 42 CRC Card โปรแกรมเรียนแบบกลุ่ม ของระบบจัดการห้องเรียน 72](#_Toc436321952)

[ตาราง 43 CRC Card บันทึกการสอนแบบกลุ่ม ของระบบจัดการห้องเรียน 73](#_Toc436321953)

[ตาราง 44 CRC Card สินค้าของระบบสินค้าคงคลัง 74](#_Toc436321954)

[ตาราง 45 CRC Card รายการขายสินค้าของระบบสินค้าคงคลัง 75](#_Toc436321955)

[ตาราง 46 CRC Card สินค้าคงคลังของระบบสินค้าคงคลัง 76](#_Toc436321956)

[ตาราง 47 CRC Card ออกรายงาน ของระบบออกรายงาน 77](#_Toc436321957)

[ตาราง 48 CRC Card เป้าหมาย ของระบบประเมินเป้าหมายยอดขาย 78](#_Toc436321958)

[ตาราง 49 แสดงรายละเอียดรายรับและรายจ่าย 86](#_Toc436321959)

[ตาราง 50 แสดงรายละเอียดรายรับของศูนย์บริการออกกำลังกาย 87](#_Toc436321960)

[ตาราง 51 แสดงรายละเอียดการแจกแจงรายจ่ายด้านซอฟต์แวร์ 87](#_Toc436321961)

[ตาราง 52 แสดงรายละเอียดการแจกแจงรายจ่ายด้านพัฒนาระบบ 88](#_Toc436321962)

[ตาราง 53 แสดงรายละเอียดการแจกแจงรายจ่ายด้านอินเทอร์เน็ต 88](#_Toc436321963)

[ตาราง 54 แสดงรายละเอียดการแจกแจงด้านดูแลรักษาระบบ 88](#_Toc436321964)

[ตาราง 55 แสดงตารางตามรอยระหว่างรายละเอียดความต้องการและแผนภาพยูสเคส 93](#_Toc436321965)

[ตาราง 56 แสดงตารางตามรอยระหว่างรายละเอียดความต้องการและแผนภาพกิจกรรม 94](#_Toc436321966)

[ตาราง 57 แสดงตารางตามรอยระหว่างรายละเอียดความต้องการและแผนภาพลำดับ 95](#_Toc436321967)

[ตาราง 58 แสดงตารางตามรอยระหว่างรายละเอียดความต้องการและต้นแบบส่วนต่อประสาน 95](#_Toc436321968)

## ประวัติการจัดทำเอกสาร

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| หมายเลข  Version | วันที่แก้ไข | รายละเอียด | แก้ไขโดย |
| 0.1 | 13/11/2015 | สร้างเอกสารข้อกำหนดความต้องการซอฟต์แวร์ | กลุ่ม 6 |
| 0.2 | 15/11/2015 | แก้ไขเพิ่มเติมเนื้อหารายละเอียดระบบงาน, สถาปัตยกรรมระบบ | กลุ่ม 6 |
| 0.3 | 24/11/2015 | แก้ไขเพิ่มเติมเนื้อหาข้อกำหนดความต้องการที่เป็นหน้าที่หลัก,ต้นแบบส่วนต่อประสานภายนอก | กลุ่ม 6 |
| 1.0 | 26/11/2015 | ทวนสอบและปรับแก้ไข | กลุ่ม 6 |

# บทนำ (Introduction)

## จุดประสงค์ (Purpose)

ปัจจุบันแนวความคิดเรื่องการใส่ใจสุขภาพ และการออกกำลังกายเป็นที่ได้รับความนิยมอย่างมากในสังคมเนื่องด้วยการดำรงชีวิตที่เป็นไปอย่างเร่งรีบที่ชีวิตประจำวันเต็มไปด้วยความเครียดและเป็นการยกระดับคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น จึงทำให้ในปัจจุบันธุรกิจให้บริการศูนย์บริการออกกำลังกายหรือฟิตเนสเซ็นเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทต่อชีวิตประจำวันของคนในสังคมมากขึ้น จึงเกิดการขยายตัวของธุรกิจบริการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง และมีการแข่งขันทางธุรกิจในอัตราที่สูง ทำให้ธุรกิจ  
บริการออกกำลังกายขนาดกลางแห่งหนึ่ง ต้องการปรับกลยุทธ์ในการแข่งขัน โดยเล็งเห็นความสำคัญในการพัฒนาระบบงานภายในแบบเดิมให้มีประสิทธิภาพ ทันต่อการแข่งขันกับผู้ประกอบการรายอื่นในท้องตลาด ดังนั้นจึงพัฒนาระบบขึ้นในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อให้เกิดฟังก์ชันการทำงานที่เหมาะสมกับธุรกิจศูนย์บริการออกกำลังกายในปัจจุบัน โดยสามารถสืบค้นข้อมูล สร้าง และแก้ไขเอกสารได้อย่างมีระบบ พร้อมทั้งสามารถออกรายงานเพื่อสนับสนุนการบริหารงานภายในองค์กร

## ขอบเขต (Scope)

ระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกาย ทริปเปิล บี ฟิตเนสเซ็นเตอร์ ถูกพัฒนาเพื่อใช้สำหรับการจัดการภายในองค์กร โดยมีขอบเขตดังนี้

* + 1. ระบบประกอบด้วยผู้ใช้งาน 4 ประเภท คือ พนักงานบริการลูกค้า ผู้ฝึกสอนส่วนบุคคล พนักงานบัญชี และผู้บริหาร
    2. ระบบพัฒนาในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application)
    3. ระบบรองรับการทำงานของพนักงานบริการลูกค้าเพื่อใช้งานสำหรับจัดการสมาชิกและบันทึกการซื้อขายสินค้า
    4. ระบบรองรับการทำงานของผู้ฝึกสอนส่วนบุคคลเพื่อใช้งานสำหรับจัดตารางโปรแกรมชั้นเรียนและบันทึกผลการเรียนการสอน
    5. ระบบรองรับการทำงานของพนักงานบัญชีเพื่อใช้งานสำหรับการตรวจสอบยอดขายสินค้า
    6. ระบบรองรับการทำงานของผู้บริหารเพื่อใช้งานสำหรับการกำหนดเป้าหมายของพนักงาน
    7. ระบบรองรับการทำงานของผู้ใช้งานระบบ เพื่อดูรายงานประเภทต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย รายงานข้อมูลสมาชิก, รายงานข้อมูลรายรับรายจ่าย, รายงานบันทึกประวัติการสอน, รายงานสินค้าคงคลัง, รายงานยอดขายสินค้า และรายงานประจำเดือนค่านายหน้าของพนักงาน ตามสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลของแต่ละรายงาน
    8. ระบบรองรับการเข้าถึงข้อมูลตามสิทธิ์หรือบทบาทหน้าที่ของผู้ใช้งานระบบ ซึ่งกำหนดโดยผู้ดูแลระบบเท่านั้น

## นิยามศัพท์ (Definitions, acronyms and abbreviations)

| คำศัพท์ | คำเต็ม/ความหมาย |
| --- | --- |
| MVC Framework | Model-View-Controller (MVC)  เป็นเฟรมเวิร์คที่ช่วยพัฒนาเว็บแอฟพลิเคชันรูปแบบหนึ่ง เพื่อให้มีการจัดการซอร์สโค๊ด |
| IIS | Internet Information Services (IIS)  เป็นโปรแกรมสำหรับการจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เป็นเครื่องเว็บเซิร์ฟเวอร์ในระบบปฏิบัติการวินโดว์ ทำหน้าที่ในการให้บริการข้อมูลผ่าน HTTP |
| HTTP | Hypertext Transfer Protocol (HTTP)  เป็นโพรโทคอลในระดับชั้นโปรแกรมประยุกต์สำหรับการแลกเปลี่ยนสารสนเทศผ่านอินเทอร์เน็ต |
| HTML | Hypertext Markup Language (HTML)  เป็นภาษาพื้นฐานที่จำเป็นในการสร้างเว็บไซต์ โดยการสร้าง Tag คำสั่งเพื่อกำหนดรูปแบบการแสดงผลบนเว็บเพจ ถูกพัฒนาและกำหนดมาตรฐานโดยองค์กร World Wide Web Consortium (W3C) |
| C#.NET | Microsoft Visual C#.NET  ภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เชิงวัตถุ โดยทำงานบนโครงสร้างพื้นฐาน .NET Framework ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในการแลกเปลี่ยนสารสนเทศ |
| Browser | Web Browser  โปรแกรมเพื่อเปิดใช้งาน Web Site ต่าง ๆ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต |
| Web Server | Web Server  โปรแกรมที่คอยให้บริการแก่ไคลเอนต์ที่ร้องขอเข้ามาโดยผ่านเว็บเบราวเซอร์ |
| Client | Client  เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ไปร้องขอรับบริการอย่างใดอย่างหนึ่งจากเครื่องบริการเว็บไซต์ |

ตาราง 1 แสดงความหมายของคำนิยามและคำย่อ

## เอกสารอ้างอิง (Reference)

* + 1. มาตรฐานที่ใช้ในการสร้างเอกสารข้อกำหนดความต้องการของระบบ รายละเอียดดังตารางที่ 2 ดังนี้

|  |  |
| --- | --- |
| มาตรฐาน | ความสำคัญ |
| IEEE Std 830-1998, IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications | เป็นมาตรฐานที่ใช้ในการกำหนดขอบเขตเนื้อหาในการจัดทำเอกสารกำหนดความต้องการของระบบ |

ตาราง 2 แสดงมาตรฐานสำหรับการจัดทำเอกสารกำหนดความต้องการ

* + 1. มาตรฐานในการออกแบบแนวทางการพัฒนาระบบ รายละเอียดดังตารางที่ 3 ดังนี้

|  |  |
| --- | --- |
| มาตรฐาน | ความสำคัญ |
| IEEE Std 1074-1997, IEEE Standard for Developing Software Life Cycle Processes | เป็นมาตรฐานที่ใช้สำหรับกำหนดขั้นตอนในการพัฒนาระบบเพื่อให้ตรงตามกระบวนการ Software Life Cycle Process (SLCP) |

ตาราง 3 แสดงมาตรฐานสำหรับการพัฒนาระบบ

## โครงสร้างเอกสาร (Document Structure)

ผู้พัฒนาได้จัดทำเอกสารข้อกำหนดความต้องการของระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกาย ทริปเปิล บี   
ฟิตเนสเซ็นเตอร์ ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อดังต่อไปนี้

* + 1. **บทนำ (Introduction)**

อธิบายข้อมูลที่มาของโครงการ จุดประสงค์ ขอบเขตของระบบ นิยามศัพท์ มาตรฐานที่เกี่ยวข้องในการจัดทำเอกสารข้อกำหนดความต้องการของระบบ และโครงสร้างเอกสาร

* + 1. **รายละเอียดของระบบ (System Description)**

อธิบายภาพรวมของระบบในปัจจุบัน ปัญหาที่พบในระบบปัจจุบัน และภาพรวมของระบบงานที่จะพัฒนา

* + 1. **ข้อกำหนดความต้องการที่เป็นหน้าที่หลัก (Functional Requirement)**

อธิบายถึงข้อกำหนดความต้องการที่เป็นหน้าที่หลักของระบบ ประกอบด้วย ความต้องการของส่วนต่อประสานภายนอก ความต้องการในคุณลักษณะของระบบ ความต้องการด้านประสิทธิภาพ ข้อกำหนดในการออกแบบระบบ คุณลักษณะของระบบซอฟต์แวร์

* + 1. **ต้นแบบส่วนต่อประสานภายนอก (External Interfaces Prototype)**

อธิบายถึงภาพรวมของส่วนติดต่อประสานกับผู้ใช้งานระบบ ส่วนต่อประสานด้านการสื่อสาร และส่วนต่อประสานของซอฟต์แวร์

* + 1. **แบบจำลองการวิเคราะห์ (Analysis Models)**

อธิบายถึงการออกแบบโมเดลที่ใช้ในการพัฒนาระบบย่อยต่าง ๆ เช่น Use Case Diagram, Use Case Description, Activity Diagram, Class Diagram และ State Machine Diagrams

* + 1. **สถาปัตยกรรมของระบบ (System Architecture)**

อธิบายถึงภาพรวมด้านการออกแบบส่วนสถาปัตยกรรมโดยแสดงในรูปแบบ Deployment Diagram

* + 1. **ภาคผนวก**

อธิบายถึงการศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบ ตัวอย่างเอกสารที่เกี่ยวข้องในระบบปัจจุบัน และตารางตามรอยความต้องการของระบบ

# ****รายละเอียดของระบบ**** ****(System Description)****



## ภาพรวมระบบงานในปัจจุบัน (As-Is System)

ทริปเปิลบี ฟิตเนสเซ็นเตอร์ เป็นศูนย์บริการออกกำลังกายขนาดกลาง ตั้งอยู่ที่ศูนย์การค้าเกตเวย์ เอกมัย เปิดให้บริการเพียงสาขาเดียว มีลูกค้าเข้าใช้บริการประมาณ 200 - 300 คนต่อวัน บริเวณศูนย์บริการมีห้องให้บริการสำหรับการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ได้แก่ พื้นที่สำหรับคาร์ดิโอ (Cardio) พื้นที่สำหรับเพาะกาย (Weight training) ห้องสำหรับปั่นจักรยานในร่ม (Cycling)  และห้องสำหรับกิจกรรมแอโรบิค (Aerobic) โดยปัจจุบันมีจำนวนพนักงานทั้งหมด 10 คน ซึ่งเป็นไปตามโครงสร้างหน้าที่การทำงานของศูนย์บริการออกกำลังกาย ดังแสดงในรูปที่ 1



รูปภาพ 1 โครงสร้างหน้าที่การทำงานของศูนย์บริการออกกำลังกาย

โครงสร้างการทำงานของศูนย์บริการออกกำลังกาย ประกอบไปด้วย 4 ส่วน ดังนี้

1. **พนักงานบริการลูกค้า** ทำหน้าที่ต้อนรับสมาชิก แนะนำโปรโมชัน และจำหน่ายสินค้าให้แก่สมาชิก ประกอบไปด้วย คอร์สออกกำลังกาย (Fitness Course) ผลิตภัณฑ์เวย์โปรตีน (Whey Protein) ผลิตภัณฑ์อาหารเสริม  
   และเครื่องดื่ม
2. **พนักงานฝ่ายบัญชี** ทำหน้าที่สรุปข้อมูลบัญชีรายรับรายจ่ายของธุรกิจ
3. **ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล** ทำหน้าที่ฝึกสอนกิจกรรมออกกำลังกายให้แก่สมาชิก โดยจะมีหน้าที่ต้องรับผิดชอบหลัก ๆ คือ สอนออกกำลังกายในชั้นเรียน (Class) และสามารถฝึกสอนออกกำลังกายส่วนตัวตามเงื่อนไขของศูนย์ออกกำลังกาย
4. **ผู้บริหาร** ทำหน้าที่ควบคุมดูแล บริหารจัดการ ศึกษาสภาพแวดล้อมโดยรวมเพื่อกำหนดเป้าหมายและทิศทางของธุรกิจ

โดยระบบงานปัจุบันของทริปเปิลบี ฟิตเนสเซ็นเตอร์ แบ่งออกเป็นหลายส่วนตามโครงสร้างการทำงาน ดังนี้

**การจัดเก็บข้อมูลของสมาชิก** พนักงานบริหารลูกค้าทำหน้าที่สอบถามรายละเอียดสมาชิกที่เข้าใช้บริการ จากนั้นจะทำการบันทึกข้อมูลลงบนแอปพลิเคชั่นแบบเดี่ยวของเครื่องคอมพิวเตอร์ (Stand-alone Application) (เพิ่มเติม รูปที่ 48 ภาคผนวก ข) สำหรับการเก็บข้อมูลทั้งหมดของสมาชิกจะอยู่ในรูปแบบไฟล์เอกสารไมโครซอฟต์ เอ็กเซล

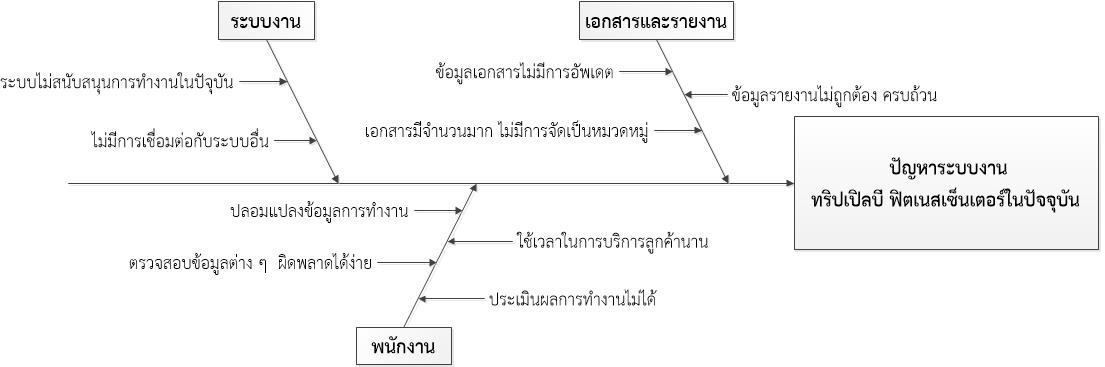
**การจัดเก็บข้อมูลบัญชีรายรับ** พนักงานฝ่ายบัญชีทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลการจำหน่ายผลิตภัณฑ์เวย์โปรตีน (Whey Protein) ผลิตภัณฑ์อาหารเสริม และเครื่องดื่มประเภทต่าง ๆ โดยการขายสินค้าแต่ละครั้งพนักงานบริการลูกค้าจะทำการบันทึกรายกายขายสินค้าลงสมุด โดยแต่ละวันจะรวบรวมข้อมูลจัดเก็บไว้ในรูปแบบไฟล์เอกสารไมโครซอฟท์ เอ็กเซล เพื่อรายงานผลให้ผู้บริการตรวจสอบ

**การจัดเก็บข้อมูลสินค้าในคลังสินค้า** พนักงานบริการลูกค้าทำหน้าที่ในการตรวจสอบจำนวนสินค้าในการรับสินค้าเข้าคลังสินค้าและสินค้าที่จำหน่ายในแต่ละวัน โดยจะรวบรวมรายละเอียดข้อมูลบันทึกในรูปแบบไฟล์เอกสารไมโครซอฟท์ เอ็กเซล

**การจัดตารางโปรแกรมการสอน** ผู้ช่วยฝึกสอนส่วนบุคคลทำหน้าที่จัดตารางโปรแกรมชั้นเรียนของแต่ละเดือนด้วยตัวเองโดยแบ่งรูปแบบการเรียนออกเป็นแบบกลุ่ม และแบบส่วนตัวได้ จากนั้นผู้ช่วยฝึกสอนส่วนบุคคลทำการบันทึกข้อมูลลงเอกสารตารางการสอน เพื่อรายงานผลให้ทางผู้บริหารรับทราบและอนุมัติ สำหรับการเรียนรูปแบบส่วนตัว ทั้งนี้พนักงานบริการลูกค้าจะทำการบันทึกจำนวนชั่วโมงเรียนคงเหลือลงไฟล์เอกสารข้อมูลสมาชิก เมื่อสมาชิกเข้าเรียนแต่ละครั้งผู้ฝึกสอนจะทำการบันทึกชั่วโมงการเรียน จากนั้นจะส่งมอบให้พนักงานบริการลูกค้าเพื่อทำการปรับแก้ไขจำนวนชั่วโมงเรียนคงเหลือ แล้วแจ้งแก่สมาชิกต่อไป

**การประเมินเป้าหมาย** ผู้บริหารจะทำการติดตามรายงานข้อมูลยอดขายสินค้า และรายงานบันทึกการเรียนการสอน เพื่อคิดคำนวณค่านายหน้าสำหรับพนักงานบริการลูกค้า และผู้ฝึกสอนตามลำดับ

## ปัญหาที่พบในระบบปัจจุบัน (Problem Background)



รูปภาพ 2 แผนภาพก้างปลาแสดงปัญหาที่พบในระบบปัจจุบัน

หลังจากได้มีการสอบถามรายละเอียดเบื้องต้นเกี่ยวกับการบริหารจัดการธุรกิจของศูนย์บริการออกกำลังกายแห่งนี้ ทำให้การจำแนกปัญหาของระบบงานภายในของศูนย์บริการออกกำลังกายได้ตามหน้าที่การทำงานที่เกี่ยวข้องกัน ซึ่งรายละเอียดปัญหาที่พบกับระบบงานปัจจุบันได้แจกแจงแสดงตามรายละเอียดในตารางที่ 5

| ระบบงานปัจจุบัน | รายละเอียดปัญหาที่พบ | ส่วนงานที่กระทบ |
| --- | --- | --- |
| **การจัดเก็บข้อมูลของสมาชิก** | * ข้อมูลการเข้าใช้บริการของสมาชิก มีเก็บข้อมูลการเข้าออกของสมาชิกเท่านั้น และไม่เชื่อมต่อกับระบบงานอื่นๆ * การแก้ไขข้อมูลสมาชิกไม่มีการเก็บบันทึกข้อมูลเก่าที่แสดงถึงวันที่ และเวลาที่เปลี่ยนแปลง ทำให้ยากต่อการตรวจสอบข้อมูลสมาชิกในภายหลัง * การบันทึกข้อมูลเป็นรูปแบบเอกสารไมโครซอฟท์ เอ็กเซล เมื่อต้องการแจ้งเตือนวันหมดอายุของสมาชิก ทำให้การบริการลูกค้าไม่เป็นไปตามเป้าหมาย * ไม่มีการจัดเก็บข้อมูลสมาชิกที่เข้าใช้บริการชั้นเรียนต่าง ๆ เนื่องจากทางผู้บริหารต้องการนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางธุรกิจในการวางแผนการตลาดในอนาคต | * พนักงานบริการลูกค้า * ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล * ผู้บริหาร |
| **การจัดเก็บข้อมูลบัญชีรายรับ** | * มีการจัดส่งรายละเอียดข้อมูลยอดขายไม่ถูกต้องให้แก่พนักงานฝ่ายบัญชี ซึ่งมีการผิดพลาดจากการคำนวณข้อมูลในไฟล์เอกสาร ส่งผลให้ต้องเพิ่มขั้นตอนในการตรวจสอบข้อมูลการขายกับทางพนักงานบริการลูกค้า * รายละเอียดข้อมูลยอดขายถูกปลอมแปลง เนื่องจากข้อมูลที่จัดเก็บเป็นในรูปแบบเอกสารไมโครซอฟท์ เอ็กเซล ไม่สามารถตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล หรือประวัติการแก้ไขข้อมูลได้ | * พนักงานบัญชี * ผู้บริหาร |
| **การจัดเก็บข้อมูลสินค้าในคลังสินค้า** | * ไม่มีการบันทึกรายละเอียดสินค้าที่รับเข้าคลังสินค้าและการจำหน่ายสินค้า ทำให้ไม่สามารถตรวจสอบจำนวนสินค้าได้อย่างชัดเจน * การนับจำนวนยอดขายสินค้าในแต่ละวันไม่มีข้อมูลอ้างอิง หรือตรวจสอบได้ ทำให้เกิดความผิดพลาดจากพนักงาน (Human Error) ระหว่างการทำเอกสาร ส่งผลกระทบต่อการประเมินค่านายหน้าให้แก่พนักงานส่วนต่าง ๆ ได้ | * พนักงานบริการลูกค้า * พนักงานบัญชี |
| **การประเมินความสามารถและค่าตอบแทนของพนักงาน** | * ไม่มีระบบตรวจสอบยอดขาย หรือการประเมินผลค่านายหน้า ทำให้ผู้บริหารไม่สามารถประเมินผลการปฏิบัติงานเพื่อกำหนดเป็นเป้าหมายยอดขายได้อย่างมีประสิทธิภาพ | * ผู้บริหาร |

ตาราง 4 แสดงรายละเอียดปัญหาที่พบจากระบบงานปัจจุบัน

## ภาพรวมของระบบที่พึงประสงค์ (To-Be System)

ระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกายจัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาระบบงานปัจจุบันให้มีประสิทธิภาพ ทันต่อการแข่งขันกับผู้ประกอบการรายอื่น โดยระบบงานปัจจุบันนั้นมีการทำงานเป็นแอปพลิเคชันแบบเดี่ยวบนเครื่องคอมพิวเตอร์ ในบางส่วนงานเท่านั้น ส่งผลให้มีความยุ่งยากในการจัดเก็บเอกสาร เพราะในการทำงานต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลพนักงานหรือข้อมูลสมาชิก รวมทั้งการดำเนินการด้านข้อมูลที่เกี่ยวกับของธุรกิจนั้นก็ใช้ตัวบุคคลทำโดยไม่มีเทคโนโลยีเข้ามาเกี่ยวข้องมากนัก และไม่มีระบบฐานข้อมูลเพื่อช่วยในการจัดเก็บข้อมูล ทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรกระดาษไปอย่างฟุ่มเฟือย มีการทำงานที่ล่าช้า อาจทำให้ข้อมูลต่างๆไม่มีประสิทธิภาพ ขาดความถูกต้อง มีโอกาสสูญหายได้ง่าย และยังยากต่อการค้นหาข้อมูลในอดีต

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันได้เจริญก้าวหน้า และมีบทบาทในการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานขององค์กรให้มีความทันสมัย ถูกต้อง และตอบสนองอย่างรวดเร็ว จึงมีแนวคิดในการพัฒนาระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกายด้วยเว็บแอปพลิเคชันขึ้น เพื่อช่วยในการทำงานด้านการประมวลผลข้อมูล เนื่องจากสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ลดขั้นตอน ลดความซ้ำซ้อนการทำงาน ช่วยให้เข้าถึงข้อมูลได้อย่างถูกต้องครบถ้วน และรองรับการจัดการเกี่ยวกับสมาชิก ชั้นเรียน สินค้าคงคลัง เป้าหมายยอดขายและการออกรายงานได้ โดยผู้ใช้สามารถปฏิบัติงานในรูปแบบที่คล้ายคลึงกับการทำงานแบบเดิม แต่เปลี่ยนวิธีการจากเดิมที่จัดเก็บข้อมูลรายละเอียดต่างๆไว้บนกระดาษหรือเอกสารไมโครซอฟท์ เอ็กเซล (Microsoft Excel) มาเป็นการเก็บข้อมูลไว้ในฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ผ่านหน้าต่างของเว็บแอปพลิเคชัน ระบบใหม่ที่จะพัฒนามีลักษณะดังรูปภาพที่ 3



รูปภาพ 3 ระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังแบบใหม่

#### ภาพรวมของระบบในระดับสูง (High Level System Context)

จากการวิเคราะห์ระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกาย ทริปเปิล บี ฟิตเนสเซ็นเตอร์ สามารถนำเขียนแผนภาพกระแสข้อมูลได้ดังนี้



รูปภาพ 4 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับสูงของระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกาย

จากภาพที่ 4 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

#### ฟังก์ชันของซอฟต์แวร์ (Product Function)

การทำงานของแต่ละระบบมีความสามารถเบื้องต้น ดังนี้

1. **ระบบตรวจสอบสิทธิ์ผู้เข้าใช้ระบบ (User Authentication)**
2. ผู้ดูแลระบบ

* จัดการเพิ่ม ลบ และแก้ไข ข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
* กำหนดสิทธิ์เข้าใช้งานระบบ
* ตั้งรหัสผ่านใหม่ (Reset Password) ของผู้ใช้งานระบบ

1. ผู้ใช้งานระบบ

* ล็อคอินเข้าสู่ระบบด้วยชื่อผู้ใช้ (Username) และรหัสผ่าน (Password)

1. **ระบบจัดการสมาชิก (Member Profile)**
2. พนักงานบริการลูกค้า

* จัดการเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลทะเบียนสมาชิก
* สืบค้นข้อมูลสมาชิก
* สร้างคำขอซื้อบริการฝึกสอนส่วนบุคคล (Personal Trainer)

1. **ระบบจัดการชั้นเรียน (Class Management)**
2. ผู้ฝึกสอนส่วนบุคคล

* จัดตารางโปรแกรมชั้นเรียนแบบกลุ่ม
* จัดตารางโปรแกรมชั้นเรียนแบบส่วนบุคคล
* บันทึกประวัติการสอนแบบกลุ่ม
* บันทึกประวัติการสอนแบบส่วนบุคคล

1. **ระบบจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory Management)**
2. พนักงานบริการลูกค้า

* จัดการเพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลสินค้า
* สืบค้นข้อมูลสินค้า
* บันทึกรายการซื้อขายสินค้า
* จัดการเพิ่ม ลบ และแก้ไขราคาสินค้า

1. พนักงานบัญชี

* ตรวจสอบยอดขายสินค้า

1. **ระบบออกรายงาน (Report Management)**
2. ผู้ใช้งานระบบ

* ออกรายงานข้อมูลสมาชิก
* ออกรายงานข้อมูลรายรับรายจ่าย
* ออกรายงานบันทึกประวัติการสอนของผู้ฝึกสอนส่วนบุคคล
* ออกรายงานสินค้าคงคลัง
* ออกรายงานยอดขายสินค้า
* ออกรายงานค่านายหน้าประจำเดือนของพนักงาน

จากฟังก์ชันการทำงานของระบบออกรายงานที่ได้กล่าวข้างต้น ทางทีมผู้พัฒนาขอสรุปตารางแสดงผู้เกี่ยวข้องกับรายงานต่าง ๆ ของระบบตามตารางที่ 5

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| รายงาน | ผู้ดูแลระบบ | พนักงานบริการลูกค้า | พนักงานบัญชี | ผู้ฝึกสอนส่วนตัว | ผู้บริหาร |
| รายงานข้อมูลสมาชิก |  | X |  | X | X |
| รายงานข้อมูลรายรับรายจ่าย |  |  | X |  | X |
| รายงานบันทึกประวัติการสอนของผู้ฝึกสอนส่วนบุคคล |  |  |  | X | X |
| รายงานสินค้าคงคลัง |  | X | X |  | X |
| รายงานยอดขายสินค้า |  |  | X |  | X |
| รายงานค่านายหน้าประจำเดือนของพนักงาน |  |  |  |  | X |

ตาราง 5 แสดงผู้เกี่ยวข้องกับรายงานต่างๆ ของระบบ

1. **ระบบประเมินเป้าหมายยอดขาย (Goal Management)**
2. ผู้บริหาร

* ตั้งเป้าหมายยอดขายรายเดือนสำหรับพนักงานบริการลูกค้า
* ตั้งเป้าหมายจำนวนชั่วโมงสอนสำหรับผู้ฝึกสอนส่วนบุคคล

#### คุณลักษณะของผู้ใช้ระบบ (User Characteristics)

ในการพัฒนาระบบบริหารศูนย์บริการออกกำลังกายจำเป็นต้องแจกแจงผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อการตรวจสอบรายละเอียดความต้องการย้อนหลังในอนาคตได้

1. **ผู้ดูแลระบบ** เป็นผู้กำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบ
2. พนักงานบริการลูกค้า เป็นผู้ใช้งานระบบใหม่ โดยสามารถกรอกรายละเอียดข้อมูลสมาชิก จัดการข้อมูลในระบบสินค้าคงคลัง และสามารถพิมพ์รายงานบางชนิดได้
3. พนักงานฝ่ายบัญชี เป็นผู้ใช้ระบบใหม่ เพื่อสรุปข้อมูลบัญชีรายรับของธุรกิจ
4. **ผู้บริหารศูนย์บริการออกกำลังกาย** เป็นผู้มองภาพรวมของธุรกิจ และกำหนดเป้าหมายของธุรกิจ
5. **ผู้ฝึกสอนส่วนบุคคล** เป็นผู้ใช้ระบบใหม่ สำหรับการกรอกข้อมูลรายละเอียดการสอนทั้งส่วนตัวและชั้นเรียน อีกทั้งเป็นส่วนที่ใช้จัดการชั้นเรียนอีกด้วย
6. **ลูกค้า** เป็นผู้ใช้ระบบใหม่ทางอ้อม โดยจะผ่านพนักงานบริการลูกค้าหรือผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล

ระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกาย ได้ออกแบบระบบเพื่อรองรับการทำงานขององค์กรตามบทบาทหน้าที่ส่วนงานที่ได้รับมอบหมาย โดยมีรายละเอียดข้อมูลความรับผิดชอบและระบบงานที่เกี่ยวข้องส่วนงานต่างๆ ตามตารางที่ 6

| ส่วนงาน | ความรับผิดชอบ | ระบบงานที่เกี่ยวข้อง |
| --- | --- | --- |
| ผู้ดูแลระบบ  (Administrator) | * ทำหน้าที่กำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบ โดยแบ่งตามหน้าที่การทำงานของพนักงาน * ตรวจสอบดูแลระบบ | * ระบบตรวจสอบสิทธิ์ผู้เข้าใช้ระบบ |
| พนักงานบริการลูกค้า (Customer Service) | * ทำหน้าที่ต้อนรับสมาชิกที่ต้องการเข้าใช้บริการ * การโฆษณาแลรวบรวมข้อมูลคำแนะนำจากลูกค้าที่เข้าใช้บริการเพื่อเสนอให้มีการปรับปรุงรูปแบบการให้บริการที่เหมาะสม * รับผิดชอบยอดขายสินค้าให้แก่สมาชิก เช่น ผลิตภัณฑ์เวย์ โปรตีน (Whey Protien), คอร์สออกกำลังกาย (Fitness Course), ผลิตภัณฑ์อาหารเสริม และเครื่องดื่ม | * ระบบจัดการสมาชิก * ระบบจัดการสินค้าคงคลัง * ระบบออกรายงาน * รายงานข้อมูลสมาชิก * รายงานสินค้าคงคลัง |
| พนักงานบัญชี (Accountant) | * จัดทำรายงานบัญชีรายรับรายจ่ายของธุรกิจ * ดูแลงานด้านธุรการทั่วไปของธุรกิจ | * ระบบจัดการสินค้าคงคลัง * ระบบออกรายงาน * รายงานข้อมูลรายรับรายจ่าย * รายงานยอดขายสินค้า |
| ผู้ฝึกสอนส่วนตัว (Personal Trainers) | * ทำหน้าที่ฝึกสอนกิจกรรมออกกำลังกายให้แก่สมาชิก * ออกแบบรูปแบบคลาสและจัดตารางคลาสออกกำลังกายให้กับสมาชิก * ตรวจสอบสภาพเครื่องออกกำลังกายเพื่อให้พร้อมกับการใช้งานอยู่เสมอ | * ระบบจัดการชั้นเรียน * ระบบออกรายงาน * รายงานข้อมูลสมาชิก * รายงานบันทึกประวัติการสอนของผู้ฝึกสอนส่วนบุคคล |
| ผู้บริหาร  (Manager) | * บริหารงานและควบคุมการดำเนินงานต่าง ๆ ให้เป็นไปตามนโยบายและสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ * วางแผนการทำงานในภาพรวมและมอบหมายงานด้านต่าง ๆ ให้กับแต่ละส่วนงาน * ทำการตรวจสอบและประเมินผลการปฏิบัติงานของฝ่ายต่าง ๆ เพื่อสามารถนำมาวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น | * ระบบจัดการสมาชิก * ระบบจัดการชั้นเรียน * ระบบจัดการสินค้าคงคลัง * ระบบประเมินเป้าหมายยอดขาย * ระบบออกรายงาน * รายงานข้อมูลสมาชิก * รายงานข้อมูลรายรับรายจ่าย * รายงานค่านายหน้าประจำเดือน * รายงานบันทึกประวัติการสอนของผู้ฝึกสอนส่วนบุคคล * รายงานสินค้าคงคลัง * รายงานยอดขายสินค้า |

ตาราง 6 แสดงรายละเอียดความรับผิดชอบ และระบบงานที่เกี่ยวข้อง

# ****ข้อกำหนดความต้องการที่เป็นหน้าที่หลัก**** ****(Specific Functional Requirement)****



## ****ความต้องการของส่วนต่อประสานภายนอก (External Interface Requirement)****

ข้อมูลส่วนนี้เป็นการแสดงรายละเอียดข้อมูลที่นำเข้าในแต่ละระบบและผลลัพธ์ที่ได้การประมวลผลจากแต่ละระบบของระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกายทริปเปิล บี ฟิตเนสเซ็นเตอร์ ดังประกอบไปด้วยส่วนที่เกี่ยวข้องกับระบบดังต่อไปนี้

#### ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface)

* 1. **คุณลักษณะของส่วนต่อประสาน**

| รหัสอ้างอิง | รายละเอียดความต้องการ | ระดับความสำคัญ |
| --- | --- | --- |
| RE-UI-01 | ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของระบบอยู่ในรูปแบบของเว็บไซต์ | สูง |
| RE-UI-02 | ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้สามารถตอบสนองได้บนเว็บเบราว์เซอร์บนคอมพิวเตอร์เท่านั้น | สูง |
| RE-UI-03 | ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้จะรองรับการทำงานผ่าน Internet Explorer ตั้งแต่เวอร์ชัน 8.0 ขึ้นไป | สูง |
| RE-UI-04 | ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้จะรองรับการทำงานผ่าน Google Chrome ตั้งแต่เวอร์ชัน 46 ขึ้นไป | ปานกลาง |
| RE-UI-05 | ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้จะรองรับการทำงานผ่าน Firefox ตั้งแต่เวอร์ชัน 42 ขึ้นไป | ปานกลาง |
| RE-UI-06 | หน้าต่างเว็บไซต์ควรประกอบไปด้วย 3 ส่วนดังนี้   1. ส่วนหัว (Header) 2. ส่วนเนื้อหา (Content) 3. ส่วนท้าย (Footer) | สูง |
| RE-UI-07 | ส่วนหัวของเว็บไซต์ควรประกอบไปด้วยคุณลักษณะดังนี้   1. ชื่อผู้ใช้ในกรณีที่ผ่านการตรวจสอบสิทธิ์แล้ว 2. แถบเมนู (แสดงตามสิทธิ์การใช้งาน อ้างอิงตามตาราง**ที่ XX**) 3. แถบนำทาง (Breadcrumb) | สูง |
| RE-UI-08 | ส่วนท้ายของเว็บไซต์ควรประกอบด้วยคุณลักษณะดังนี้   1. สัญลักษณ์ลิขสิทธิ์ (Copyright) 2. เจ้าของลิขสิทธิ์ 3. ปีของลิขสิทธิ์ | สูง |
| RE-UI-09 | ในการแสดงตัวอย่างรายงานจะต้องแสดงตัวอย่างรายงานในส่วนเนื้อหาเท่านั้น | ต่ำ |
| RE-UI-10 | ผู้ใช้สามารถบันทึกรายงานจากระบบได้ | ต่ำ |
| RE-UI-11 | ผู้ใช้สามารถใช้ความสามารถพิเศษเฉพาะของแป้นพิมพ์ได้ดังนี้   1. Ctrl+C สำหรับการคัดลอกข้อความ 2. Ctrl+V สำหรับการวางข้อความคัดลอก 3. Ctrl+X สำหรับตัดข้อความ 4. Alt+F4 สำหรับปิดหน้าต่างเบราว์เซอร์ | ต่ำ |

ตาราง 7 ความต้องการของส่วนต่อประสานกับผู้ใช้

* 1. **มุมมองการใช้งานของส่วนต่อประสานของระบบ**

มุมมองของการใช้งานของแต่ละหน้าที่ของผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องกับระบบจะถูกกำหนดความสามารถที่เข้าถึงระบบซึ่งแตกต่างกันดังนี้

**ผู้บริหาร**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| รหัสอ้างอิง | รายละเอียดความต้องการ | ระดับความสำคัญ |
| RE-UI-12 | ผู้บริหารสามารถตั้งเป้าหมายยอดขายให้พนักงานได้ระบบต้องมีชื่อผู้ใช้ของพนักงานนั้นก่อน | สูง |
| RE-UI-13 | ผู้บริหารสามารถตั้งเป้าหมายยอดขายได้ 4 ครั้งต่อปี | ต่ำ |
| RE-UI-14 | ผู้บริหารสามารถออกรายงานได้ไม่จำกัดจำนวนครั้ง | ปานกลาง |
| RE-UI-15 | ผู้บริหารสามารถตรวจสอบบันทึกการใช้งานระบบของวันก่อนหน้าได้ | สูง |

ตาราง 8 แสดงรายละเอียดความต้องการของผู้บริหาร

**พนักงานบริการลูกค้า**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| รหัสอ้างอิง | รายละเอียดความต้องการ | ระดับความสำคัญ |
| RE-UI-16 | พนักงานบริการลูกค้าสามารถตรวจสอบวันหมดอายุของสมาชิก | สูง |
| RE-UI-17 | พนักงานบริการลูกค้าสามารถเข้าถึงรายชื่อสมาชิกที่หมดอายุประจำเดือน | สูง |
| RE-UI-18 | พนักงานบริการลูกค้าสามารถเพิ่ม แก้ไข รายละเอียดข้อมูลสมาชิกได้ | สูง |
| RE-UI-19 | พนักงานบริการลูกค้าสามารถเพิ่ม แก้ไข และลบรายการสินค้าในระบบสินค้าคงคลัง | สูง |
| RE-UI-20 | พนักงานบริการลูกค้าสามารถออกรายงานได้ตามสิทธิ์ อ้างอิงตามตารางที่ 5 | สูง |

ตาราง 9 แสดงรายละเอียดความต้องการของพนักงานบริการลูกค้า

**พนักงานบัญชี**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| รหัสอ้างอิง | รายละเอียดความต้องการ | ระดับความสำคัญ |
| RE-UI-20 | พนักงานบัญชีสามารถเข้าถึงรายการซื้อขายสินค้าของระบบสินค้าคงคลังได้ | สูง |
| RE-UI-21 | พนักงานบัญชีสามารถตรวจสอบยอดซื้อชั่วโมงผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลของสมาชิกได้ | สูง |
| RE-UI-22 | พนักงานบัญชีสามารถตรวจสอบยอดชำระค่าบริการสมาชิกได้ | สูง |
| RE-UI-23 | พนักงานบัญชีสามารถออกรายงานได้ตามสิทธิ์ อ้างอิงตามตารางที่ 5 | สูง |

ตาราง 10 แสดงรายละเอียดความต้องการของพนักงานบัญชี

ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| รหัสอ้างอิง | รายละเอียดความต้องการ | ระดับความสำคัญ |
| RE-UI-24 | ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลสามารถเข้าถึงรายละเอียดข้อมูลทั่วไปของสมาชิกได้ | สูง |
| RE-UI-25 | ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลสามารถสืบค้นข้อมูลสมาชิกได้ | ปานกลาง |
| RE-UI-26 | ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลสามารถจัดตารางเวลาการสอนส่วนตัวได้ | สูง |
| RE-UI-27 | ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลสามารถจัดตารางเวลาการสอนแบบกลุ่มได้ | ปานกลาง |
| RE-UI-28 | ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลสามารถแก้ไขข้อมูลของตารางแบบส่วนตัวและแบบกลุ่มได้ | ปานกลาง |
| RE-UI-29 | หลังจากที่หมดคาบเรียนรวมผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลสามารถกรอกจำนวนผู้เข้าเรียนได้ | สูง |
| RE-UI-30 | ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลสามารถออกรายงานได้ตามสิทธิ์ อ้างอิงตามตารางที่ 5 | สูง |

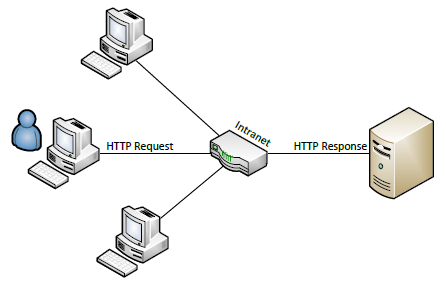
ตาราง 11 แสดงรายละเอียดความต้องการของผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล

ผู้ดูแลระบบ

| รหัสอ้างอิง | รายละเอียดความต้องการ | ระดับความสำคัญ |
| --- | --- | --- |
| RE-UI-31 | ผู้ดูแลระบบจะเป็นผู้ใช้ที่สามารถจัดการสิทธิ์ตรวจสอบสิทธิ์การเข้าถึงของผู้ใช้ระบบ | สูง |
| RE-UI-32 | ระบบจะเตรียมชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านเบื้องต้นสำหรับผู้ดูแลระบบในครั้งแรก | ปานกลาง |
| RE-UI-33 | ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มชื่อผู้ใช้ในระบบได้ | ต่ำ |
| RE-UI-34 | ผู้ดูแลระบบไม่สามารถเรียกดูข้อมูลรหัสผ่านของผู้ใช้ระบบได้ | ปานกลาง |
| RE-UI-35 | ผู้ดูแลระบบสามารถเข้าถึงเมนูของระบบได้ทั้งหมด | สูง |
| RE-UI-36 | ผู้ดูแลระบบตรวจสอบรายละเอียดการใช้งานระบบของแต่ละผู้ใช้ได้ | สูง |

ตาราง 12 แสดงรายละเอียดความต้องการของผู้ดูแลระบบ

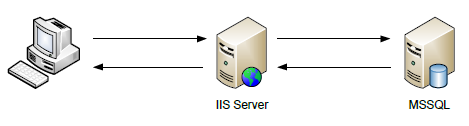
#### ส่วนต่อประสานสำหรับช่องทางการสื่อสาร (Communication Interface)



รูปภาพ 5 แสดงส่วนต่อประสารซอฟต์แวร์

การสื่อสารระหว่างเว็บบราวเซอร์ในอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ของผู้ใช้กับเครื่องแม่ข่ายจะใช้ HTTP โปรโตคอล ที่ซึ่งเชื่อมต่อกันด้วยเครือข่ายอินทราเน็ตซึ่งเป็นระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับภายในองค์กร โดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต

#### ส่วนต่อประสานด้านซอฟต์แวร์ (Software Interface)



รูปภาพ 6 แสดงส่วนต่อประสารซอฟต์แวร์

ฝั่งเครือข่ายจะมี IIS Server ซึ่งทำหน้าที่รับคำร้องขอจากเว็บบราวเซอร์ในอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ของผู้ใช้ และส่งต่อไปยัง business layer และ data access layer ของ .Net Framework ในการประมวลข้อมูล ซึ่งจะติดต่อกับฐานข้อมูลที่ใช้คือ MSSQL 2008 R2

โดยเว็บบราวเซอร์ที่รองรับการทำงานได้แก่ IE, Firefox และ Google Chrome ส่วนระบบปฏิบัติการบนเครื่องแม่ข่ายที่รองรับ คือ ระบบปฏิบัติวินโดวส์

## ****ความต้องการเชิงคุณลักษณะของระบบ (System Features)****

#### ระบบตรวจสอบสิทธิ์ผู้เข้าใช้งานระบบ (RE-01)

* 1. **รายละเอียดของระบบ**

เป็นส่วนที่ใช้แบ่งสิทธิ์การเข้าใช้ระบบซึ่งจะแบ่งตามหน้าที่ของผู้ใช้งานระบบ โดยผู้ดูแลระบบ จะทำหน้าที่ในการกำหนดสิทธิ์ที่แตกต่างกัน ได้แก่ พนักงานบริการลูกค้า พนักงานบัญชี ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล และผู้บริหาร

* 1. **ข้อกำหนดความต้องการ**

| รหัสอ้างอิง | รายละเอียดความต้องการ | ระดับความสำคัญ |
| --- | --- | --- |
| RE-01-01 | ระบบต้องมีหน้าต่างเพื่อใช้ในการตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าใช้งานทุกครั้ง | สูง |
| RE-01-02 | ระบบต้องมีหน้าต่างสำหรับผู้ดูแลระบบเพื่อใช้ในการเพิ่มผู้ใช้งานระบบ | ปานกลาง |
| RE-01-03 | ผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดสิทธิ์ในการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ระบบ | สูง |
| RE-01-04 | ระบบต้องมีระบบจัดการด้านความปลอดภัยให้เป็นไปตามความต้องการ | สูง |
| RE-01-05 | ระบบจะอนุญาตให้ผู้ใช้เข้าใช้ตามสิทธิ์ อ้างอิงตามตารางที่ 10 | สูง |
| RE-01-06 | ระบบจะมีการจัดเก็บข้อมูลชั่วคราวไว้ในเซสชัน (Session) | สูง |
| RE-01-07 | ระบบจะมีการลบเซสชันของข้อมูลชั่วคราวหากผู้ใช้งานไม่ได้ทำกิจกรรมบนระบบเป็นระยะเวลา 10 นาที | สูง |

ตาราง 13 แสดงข้อกำหนดความต้องการระบบตรวจสอบสิทธิ์ผู้เข้าใช้งานระบบ

#### ระบบจัดการสมาชิก (RE-02)

1. **รายละเอียดของระบบ**

เป็นระบบที่จัดการรายละเอียดข้อมูลของสมาชิกที่เข้ามาใช้บริการในศูนย์ออกกำลังกาย

1. **ข้อกำหนดความต้องการ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| รหัสอ้างอิง | รายละเอียดความต้องการ | ระดับความสำคัญ |
| RE-02-01 | ระบบสามารถจัดเก็บข้อมูลทะเบียนสมาชิกใหม่ | สูง |
| RE-02-02 | ระบบสามารถเพิ่มข้อมูลอายุสมาชิกของสมาชิกได้ | สูง |
| RE-02-03 | ระบบสามารถบันทึกข้อมูลการชำระเงินค่าสมาชิกของสมาชิกได้ | ต่ำ |
| RE-02-04 | ระบบสามารถแสดงรายชื่อสมาชิกของศูนย์บริการได้ | ปานกลาง |
| RE-02-05 | ระบบสามารถสืบค้นข้อมูลสมาชิกได้ | ปานกลาง |
| RE-02-06 | ระบบสามารถแก้ไขข้อมูลทั่วไปของสมาชิกได้ | สูง |
| RE-02-07 | ระบบสามารถลบข้อมูลสมาชิกออกจากระบบได้ | ต่ำ |

ตาราง 14 แสดงข้อกำหนดความต้องการระบบจัดการสมาชิก

#### ระบบจัดการชั้นเรียน (RE-03)

1. **รายละเอียดของระบบ**

เป็นระบบที่จัดการรายละเอียดข้อมูลของชั้นเรียนในศูนย์บริการ โดยสามารถจัดเก็บจำนวนสมาชิกที่เช้าใช้ชั้นเรียนเพื่อช่วยให้ผู้บริการสามารถนำมาประเมินชั้นเรียนและเป็นแนวทางในการพัฒนาธุรกิจ

1. **ข้อกำหนดความต้องการ**

| รหัสอ้างอิง | รายละเอียดความต้องการ | ระดับความสำคัญ |
| --- | --- | --- |
| RE-03-01 | ระบบสามารถสร้างตารางเวลาโปรแกรมการสอนแบบส่วนตัวของผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลได้ | สูง |
| RE-03-02 | ระบบสามารถสร้างตารางเรียนของห้องเรียนได้ | สูง |
| RE-03-03 | ระบบสามารถแสดงรายการตารางเรียนห้องเรียนทั้งหมดได้ | สูง |
| RE-03-04 | ระบบสามารถแสดงรายการตารางเวลาโปรแกรมการสอนแบบส่วนตัวได้ | สูง |
| RE-03-05 | ผู้ใช้ระบบสามารถสืบค้นข้อมูลตารางเรียนห้องเรียน | สูง |
| RE-03-06 | ผู้ใช้ระบบสามารถสืบค้นข้อมูลตารางเวลาโปรแกรมการสอนส่วนตัวได้ | สูง |
| RE-03-07 | ผู้ใช้ระบบสามารถแก้ไขข้อมูลตารางเรียนของห้องเรียน | สูง |
| RE-03-08 | ผู้ใช้ระบบสามารถแก้ไขข้อมูลตารางเรียนของโปรแกรมการสอนแบบส่วนตัวได้ | สูง |

ตาราง 15 แสดงข้อกำหนดความต้องการระบบจัดการชั้นเรียน

#### ระบบจัดการคลังสินค้า (RE-04)

1. **รายละเอียดของระบบ**

เป็นระบบที่ตรวจสอบข้อมูลยอดขายของสินค้าที่จัดจำหน่ายและรายละเอียดจำนวนสินค้าที่มีการนำเข้าคลังสินค้าของศูนย์บริการ

1. **ข้อกำหนดความต้องการ**

| รหัสอ้างอิง | รายละเอียดความต้องการ | ระดับความสำคัญ |
| --- | --- | --- |
| RE-04-01 | ระบบสามารถเพิ่มรายละเอียดข้อมูลสินค้าได้ | สูง |
| RE-04-02 | ระบบสามารถแก้ไขรายละเอียดข้อมูลสินค้าได้ | สูง |
| RE-04-03 | ระบบรองรับการซื้อขายสินค้าได้ | ปานกลาง |
| RE-04-04 | ระบบสามารถสืบค้นข้อมูลรายละเอียดข้อมูลสินค้าได้ | สูง |
| RE-04-05 | ระบบสามารถแสดงรายการข้อมูลสินค้าได้ | สูง |
| RE-04-06 | ผู้ใช้สามารถสืบค้นยอดขายประจำวันได้ | สูง |

ตาราง 16 แสดงข้อกำหนดความต้องการระบบจัดการคลังสินค้า

#### ระบบออกรายงาน (RE-05)

1. **รายละเอียดของระบบ**

เป็นระบบที่ออกรายงานเพื่อสนับสนุนการทำงานของพนักงานแต่ละหน้าที่

1. **ข้อกำหนดความต้องการ**

| รหัสอ้างอิง | รายละเอียดความต้องการ | ระดับความสำคัญ |
| --- | --- | --- |
| RE-05-01 | ระบบสามารถออกรายงานข้อมูลสมาชิกได้ | สูง |
| RE-05-02 | ระบบสามารถออกรายงานข้อมูลรายรับรายจ่ายได้ | สูง |
| RE-05-03 | ระบบสามารถออกรายงานค่านายหน้าประจำเดือนได้ | สูง |
| RE-05-04 | ระบบสามารถออกรายงานบันทักข้อมูลการสอนของผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล | สูง |
| RE-05-05 | ระบบสามารถออกรายงานจำนวนสมาชิกที่เข้าใช้ชั้นเรียนได้ | สูง |
| RE-05-06 | ระบบสามารถออกรายงานยอดขายสินค้าประจำวันได้ | สูง |
| RE-05-07 | ระบบสามารถออกรายงานสินค้าคงคลังได้ | สูง |

ตาราง 17 แสดงข้อกำหนดความต้องการระบบออกรายงาน

#### ระบบประเมินเป้าหมายยอดขาย (RE-06)

1. **รายละเอียดของระบบ**

เป็นระบบที่ตั้งเป้าหมายให้พนักงานแต่ละบุคคล โดยสามารถตั้งเป้าหมายตามหน้าที่

1. **ข้อกำหนดความต้องการ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| รหัสอ้างอิง | รายละเอียดความต้องการ | ระดับความสำคัญ |
| RE-06-01 | ผู้บริหารสามารถตั้งเป้าหมายยอดขายรายเดือนของพนักงานบริการลูกค้า | สูง |
| RE-06-02 | ผู้บริหารสามารถต้องเป้าหมายจำนวนชั่วโมงการสอนของผู้ฝึกสอนส่วนบุคคล | สูง |
| RE-06-03 | ระบบสามารถคำนวณเป้าหมายของแต่ละหน้าที่ได้ | สูง |

ตาราง 18 แสดงข้อกำหนดความต้องการระบบประเมินยอดขาย

#### ระบบบันทึกการใช้งาน (RE-07)

1. **รายละเอียดของระบบ**

เป็นระบบพื้นหลังที่จัดเก็บข้อมูลการใช้งานระบบของทุกๆการกระทำที่มีต่อระบบ

1. **ข้อกำหนดความต้องการ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| รหัสอ้างอิง | รายละเอียดความต้องการ | ระดับความสำคัญ |
| RE-07-01 | ระบบต้องจัดเก็บข้อมูลการใช้งานที่ประกอบไปด้วยเวลาที่ปฏิบัติ ชื่อผู้ใช้ และกิจกรรมที่ปฏิบัติ | สูง |
| RE-07-02 | ข้อมูลที่ได้จะถูกจัดเก็บในฐานข้อมูลแยกจากข้อมูลหลัก | สูง |
| RE-07-03 | ผู้มีสิทธิ์เท่านั้นที่สามารถเข้าถึงข้อมูลการใช้งานได้ | สูง |

ตาราง 19 แสดงข้อกำหนดความต้องการระบบบันทึกการใช้งาน

## ****ความต้องการด้านประสิทธิภาพ (Performance Requirements)****

* + 1. **ด้านความปลอดภัย**

1. **การตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งาน**

| รหัสอ้างอิง | รายละเอียดความต้องการ | ระดับความสำคัญ |
| --- | --- | --- |
| RE-PERF-01 | ผู้ใช้ต้องกรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านสำหรับการตรวจสอบสิทธิ์ก่อนเข้าใช้ | สูง |
| RE-PERF-02 | ข้อมูลผู้ใช้จะถูกเก็บชั่วคราวแบบเข้ารหัสไว้ในเซสชัน | สูง |
| RE-PERF-03 | หากกรอกรหัสผ่านผิดเกิน 3 ครั้งระบบจะทำการระงับรหัสผ่าน | สูง |
| RE-PERF-04 | การปลดการระงับรหัสผ่านจะต้องดำเนินการโดยผู้ดูแลระบบเท่านั้น | สูง |

ตาราง 20 แสดงข้อกำหนดความต้องการด้านการตรวจสอบสิทธิ์เข้าใช้งาน

1. **การสร้างผู้ใช้ใหม่**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| รหัสอ้างอิง | รายละเอียดความต้องการ | ระดับความสำคัญ |
| RE-PERF-05 | ชื่อผู้ใช้จะต้องเป็นชื่อตามด้วยนามสกุล 2 พยางค์ ตัวอย่างเช่น susie.bo | สูง |
| RE-PERF-06 | ชื่อผู้ใช้จะต้องไม่ซ้ำกับข้อมูลที่มีอยู่เดิม | สูง |
| RE-PERF-07 | รหัสผ่านจะต้องมีความยาวอย่างน้อย 8 ตัวอักษร ประกอบด้วยตัวภาษาอังกฤษ อักขระพิเศษและตัวเลข เช่น L1verpoo!fc%9 | สูง |
| RE-PERF-08 | การจัดเก็บข้อมูลผู้ใช้และรหัสผ่านลงฐานข้อมูลจะต้องเข้ารหัสลับให้อยู่ในรูปแบบ “auth://{username}/{MD5EncrptedPassword” | ปานกลาง |

ตาราง 21 แสดงข้อกำหนดความต้องการด้านการสร้างผู้ใช้ใหม่

## ****ข้อกำหนดในการออกแบบระบบ (Design Constraints)****

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| รหัสอ้างอิง | รายละเอียดความต้องการ | ระดับความสำคัญ |
| RE-DC-01 | การออกแบบระบบจะต้องรองรับการใช้งานผ่านเบราว์เซอร์บนเครื่องคอมพิวเตอร์เท่านั้น | สูง |
| RE-DC-02 | หน้าต่างผู้ใช้ต้องอยู่ในรูปแบบของเว็บแอพพลิเคชัน | สูง |
| RE-DC-03 | การตั้งชื่อรายงานควรอยู่ในรูปแบบ {ReportName}-{GeneratedDate}.{extension} | ปานกลาง |
| RE-DC-04 | การกำหนดชื่อเอกสารของระบบ ให้กำหนดเวอร์ชันให้อยู่ในรูปแบบของ {ลำดับหลัก}.{ลำดับรอง}-{{draft, revised, approved}} | สูง |
| RE-DC-05 | ชื่อเอกสารของระบบจะสามารถส่งมอบให้กับลูกค้าหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้เมื่อเอกสารได้รับการยอมรับจากหัวหน้านักพัฒนาเท่านั้น | ปานกลาง |

ตาราง 22 แสดงข้อกำหนดในการออกแบบระบบ

## ****คุณลักษณะของระบบซอฟต์แวร์ (Software System Attributes)****

* + 1. **ความน่าเชื่อถือ**

รายการต่อไปนี้เป็นรายละเอียดข้อกำหนดที่บ่งบอกถึงความน่าเชื่อถือของระบบ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| รหัสอ้างอิง | รายละเอียดความต้องการ | ระดับความสำคัญ |
| RE-SSA-01 | ผู้ดูแลระบบไม่สามารถเข้าถึงรหัสผ่านของผู้ใช้ระบบได้ | สูง |
| RE-SSA-02 | ผู้ใช้ระบบสามารถเข้าใช้ได้เฉพาะเมนูที่ถูกกำหนดไว้ตามสิทธิ์ | สูง |
| RE-SSA-03 | ระบบสามารถให้ผู้ใช้ที่มีรหัสผ่านเข้าใช้ระบบเท่านั้น | สูง |
| RE-SSA-04 | ระบบต้องสามารถทำงานได้ในช่วงเวลางานของศูนย์บริการได้ | สูง |

ตาราง 23 แสดงข้อกำหนดด้านความน่าเชื่อ

* + 1. **การใช้งานระบบ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| รหัสอ้างอิง | รายละเอียดความต้องการ | ระดับความสำคัญ |
| RE-SSA-05 | ระบบจะสามารถทำงานได้ในช่วงเวลางานของศูนย์บริการ | สูง |
| RE-SSA-06 | ระบบจะต้องได้รับการกู้คืนข้อมูลได้เมื่อเซิฟเวอร์ล่ม | สูง |
| RE-SSA-07 | ระบบจะต้องได้รับการกู้คืนเมื่อมีการล้มภายใน 1 ชั่วโมง | ปานกลาง |

ตาราง 24 แสดงข้อกำหนดด้านการใช้งานระบบ

* + 1. **ความปลอดภัย**

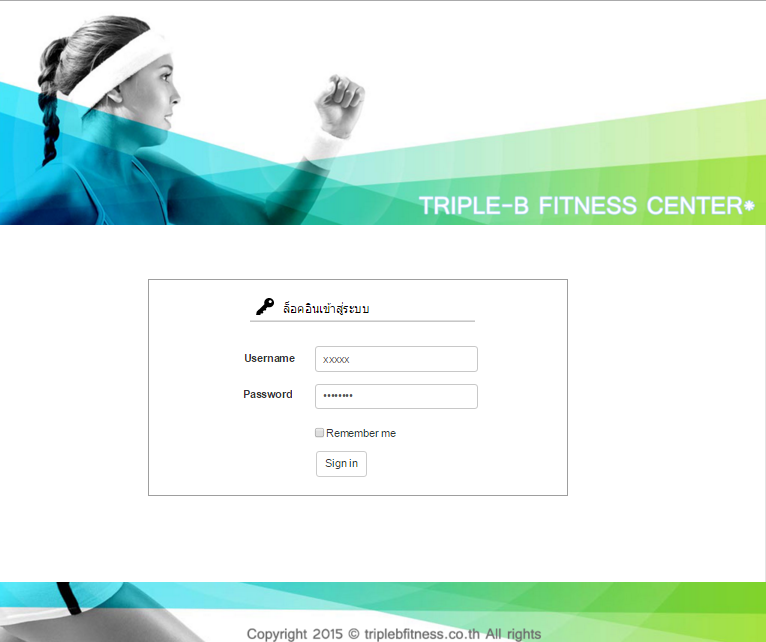
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| รหัสอ้างอิง | รายละเอียดความต้องการ | ระดับความสำคัญ |
| การเข้ารหัสเซสชัน | | |
| RE-SSA-08 | การเข้ารหัสเซสชันจะต้องสามารถถอดรหัสได้ด้วยรหัสลับที่ทราบเฉพาะทีมพัฒนาเท่านั้น | สูง |
| RE-SSA-09 | การจัดเก็บข้อมูลการเข้าใช้ชั่วคราวจะไม่เก็บรหัสผ่านของผู้ใช้ระบบไว้ในเซสชัน | สูง |
| การเข้ารหัสรหัสผ่าน | | |
| RE-SSA-10 | การเข้ารหัสรหัสผ่านต้องเข้ารหัสที่ไม่สามารถแปลงกลับมาได้ | สูง |
| RE-SSA-11 | การตรวจสอบผู้ใช้ด้วยรหัสผ่านจะต้องตรวจสอบด้วยการเข้ารหัส | สูง |
| การเข้ารหัสการใช้งานระบบ | | |
| RE-SSA-12 | การเชื่อมต่อระบบผ่านเว็บเบราว์เซอร์ต้องผ่านโปรโตคอลเข้ารหัส (HTTPS) เท่านั้น | สูง |

ตาราง 25 แสดงข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

# ****ต้นแบบ**** ****(Prototype)****

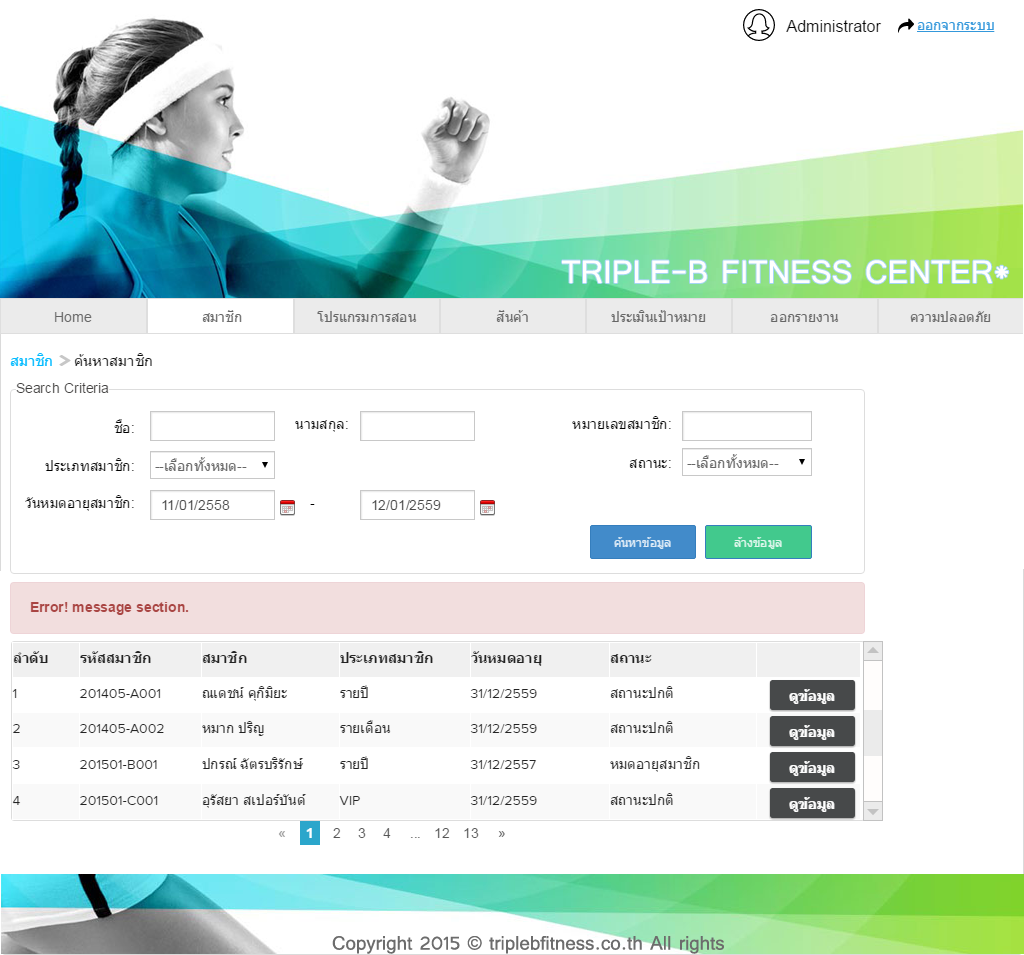


## หน้าล็อคอินเข้าสู่ระบบ (Login)



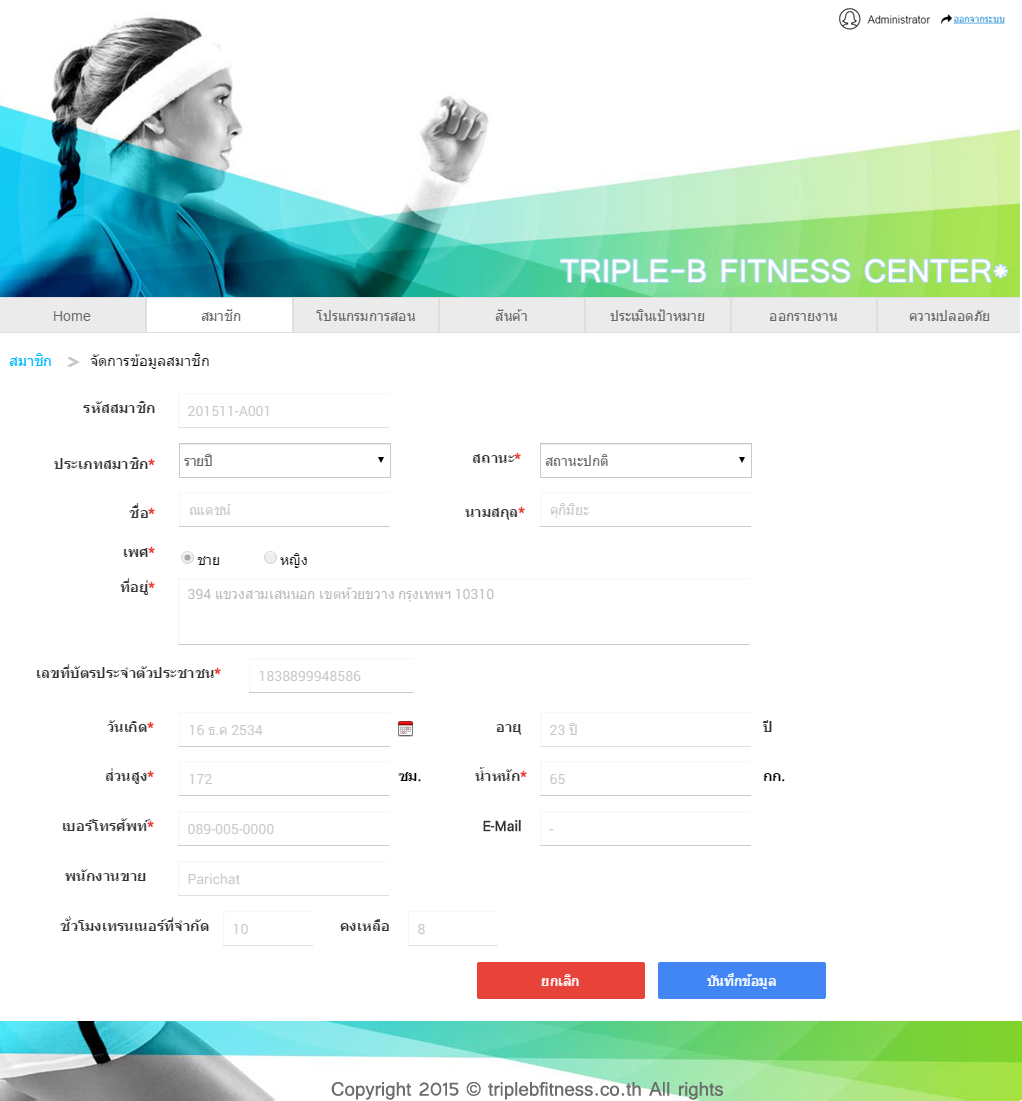
รูปภาพ 7 แสดงหน้าจอล็อคอินเข้าสู่ระบบ

## หน้าค้นหาสมาชิก



รูปภาพ 8 แสดงหน้าจอค้นหาสมาชิก

## หน้าจัดการข้อมูลสมาชิก

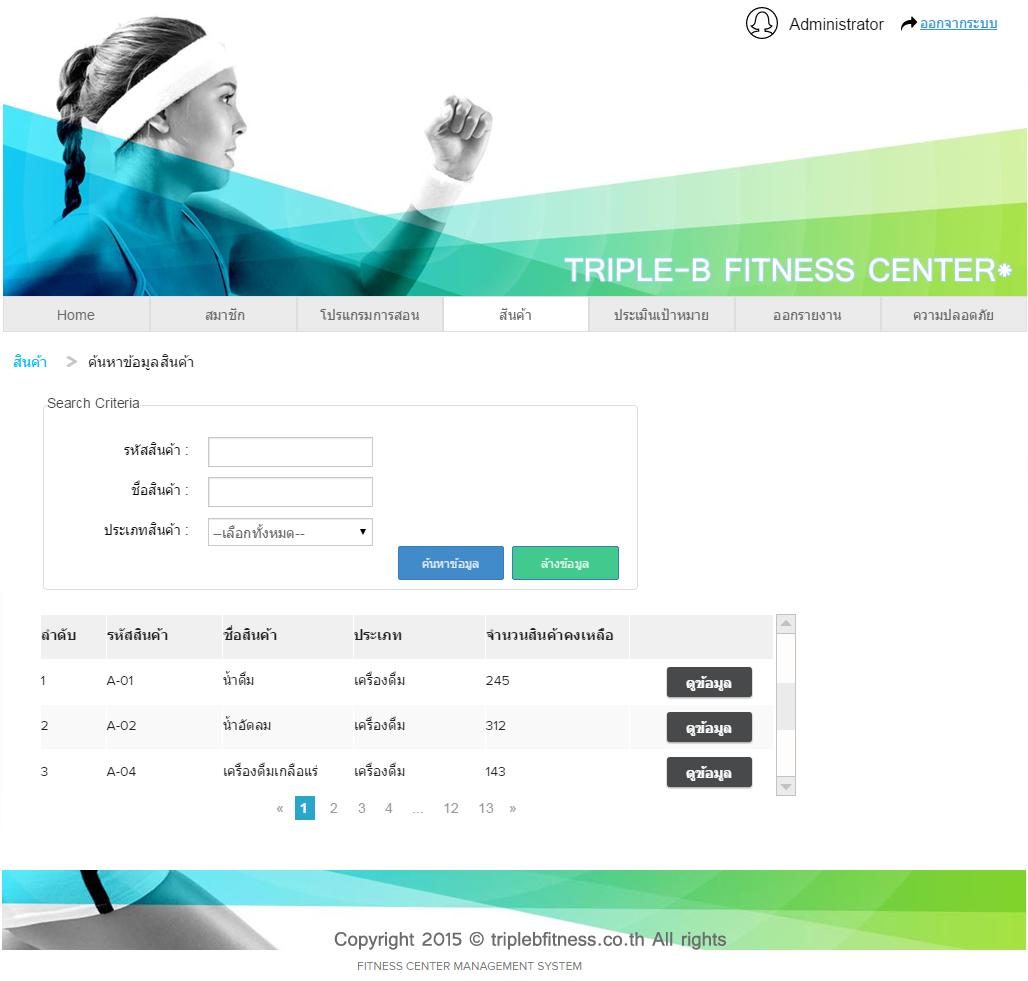


รูปภาพ 9 หน้าจัดการข้อมูลสมาชิก

## หน้าสร้างคำขอซื้อบริการผู้ฝึกสอนส่วนบุคคล (Personal Trainer)

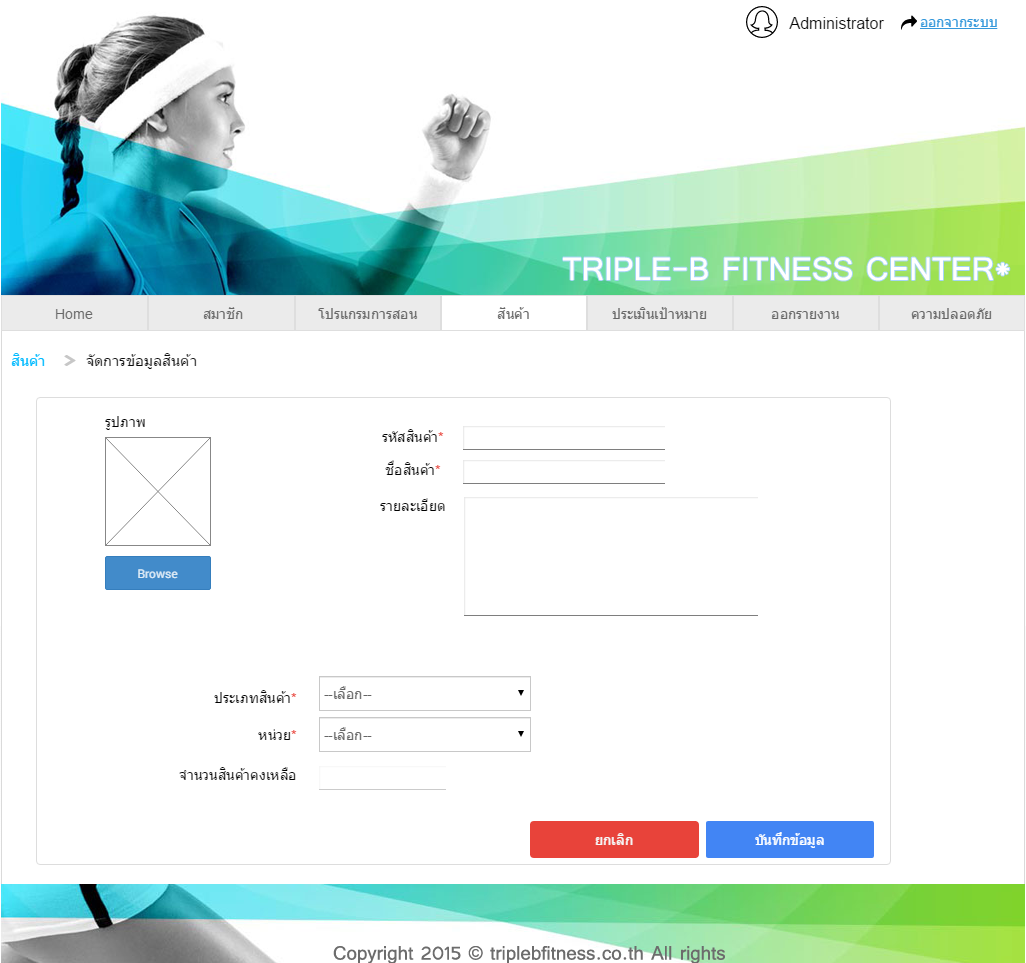
รูปภาพ 10 แสดงหน้าจอสร้างคำขอซื้อบริการผู้ฝึกสอนส่วนบุคคล (Personal Trainer)

## หน้าค้นหาข้อมูลสินค้า



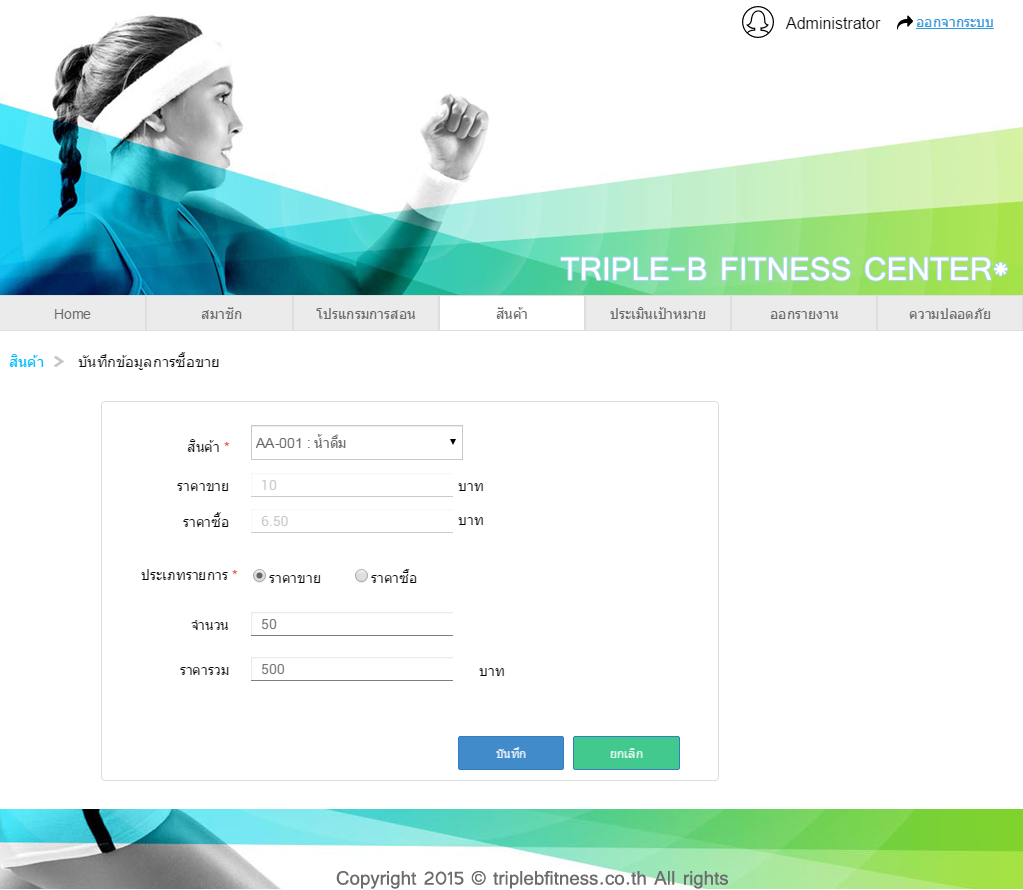
รูปภาพ 11 แสดงหน้าจอค้นหาข้อมูลสินค้า

## หน้าจัดการข้อมูลสินค้า



รูปภาพ 12 แสดงหน้าจอจัดการข้อมูลสินค้า

## หน้าบันทึกการซื้อขายสินค้า



รูปภาพ 13 แสดงหน้าจอบันทึกข้อมูลการซื้อขายสินค้า

## หน้าจัดการราคาสินค้า

รูปภาพ 14 แสดงหน้าจอจัดการราคาสินค้า

## หน้าตรวจสอบยอดขายสินค้า

รูปภาพ 15 แสดงหน้าจอตรวจสอบยอดขายสินค้า

## หน้าจัดตารางชั้นเรียน

รูปภาพ 16 แสดงหน้าจอจัดตารางชั้นเรียน

## หน้าบันทึกประวัติการสอนแบบกลุ่ม

รูปภาพ 17 แสดงหน้าจอบันทึกประวัติการสอนแบบกลุ่ม

## หน้าบันทึกประวัติการสอนแบบส่วนบุคคล

รูปภาพ 18 แสดงหน้าจอบันทึกประวัติการสอนแบบส่วนบุคคล

## หน้ากำหนดเป้าหมายยอดขาย

รูปภาพ 19 แสดงหน้าจอกำหนดเป้าหมายยอดขาย

## หน้าออกรายงานข้อมูลสมาชิก

รูปภาพ 20 แสดงหน้าจอออกรายงานข้อมูลสมาชิก

## หน้าออกรายงานยอดขายสินค้า

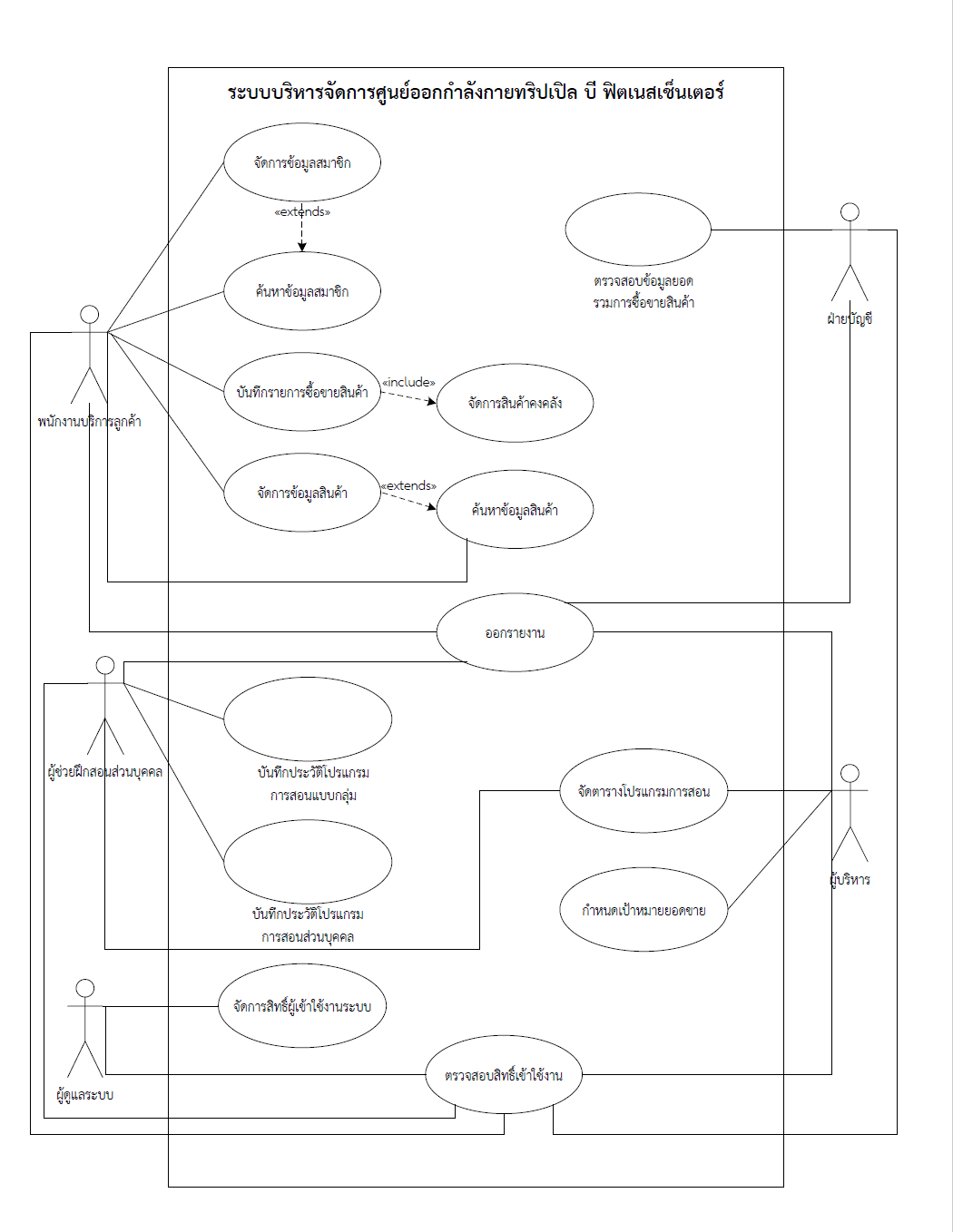
รูปภาพ 21 แสดงหน้าจอออกรายงานยอดขายสินค้า

# ****แบบจำลองการวิเคราะห์**** ****(Analysis Models)****



## แผนภาพยูสเคส (Use Case Diagrams)

ระบบบริหารจัดการศูนย์บริการออกกำลังกาย ทริปเปิล บี ฟิตเนสเซ็นเตอร์ จัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาระบบให้มีฟังก์ชันการทำงานที่เหมาะสมกับธุรกิจศูนย์บริการออกกำลังกายในปัจจุบัน ช่วยให้พนักงานแต่ละส่วนงานเข้าถึงข้อมูลได้อย่างถูกต้องครบถ้วน และสามารถออกรายงานเพื่อใช้สนับสนุนการกำหนดเป้าหมายในการปฏิบัติงานของพนักงานแต่ละฝ่าย ดังนั้นทางทีมพัฒนาได้ออกแบบจำลองการทำงานของผู้ใช้ระบบงานใหม่ ดังแสดงตามรูปที่ 22



รูปภาพ 22 แผนภาพยูสเคสระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกายทริปเปิล บี ฟิตเนสเซ็นเตอร์

จากการวิเคราะห์รายละเอียดความต้องการเชิงหน้าที่ของระบบบริหารจัดการศูนย์บริการออกกำลังกาย ทริปเปิล บี ฟิตเนสเซ็นเตอร์ จึงได้ออกแบบการจำลองความสัมพันธ์ของผู้ใช้ต่อระบบ โดยแยกออกเป็น 14 แผนภาพยูสเคสดังต่อไปนี้

| รหัสอ้างอิง | แผนภาพยูสเคส |
| --- | --- |
| UC001 | ยูสเคสค้นหาข้อมูลสมาชิก |
| UC002 | ยูสเคสจัดการข้อมูลสมาชิก |
| UC003 | ยูสเคสค้นหาข้อมูลสินค้า |
| UC004 | ยูสเคสจัดการข้อมูลสินค้า |
| UC005 | ยูสเคสบันทึกรายการซื้อขายสินค้า |
| UC006 | ยูสเคสจัดการสินค้าคงคลัง |
| UC007 | ยูสเคสตรวจสอบข้อมูลยอดรวมการซื้อขายสินค้า |
| UC008 | ยูสเคสบันทึกประวัติโปรแกรมการสอนแบบกลุ่ม |
| UC009 | ยูสเคสบันทึกประวัติโปรแกรมการสอนส่วนบุคคล |
| UC010 | ยูสเคสจัดการตารางโปรแกรมชั้นเรียน |
| UC011 | ยูสเคสกำหนดเป้าหมายยอดขาย |
| UC012 | ยูสเคสออกรายงาน |
| UC013 | ยูสเคสจัดการสิทธิ์ผู้เข้าใช้งานระบบ |
| UC014 | ยูสเคสตรวจสอบสิทธิ์การใช้งานระบบ |

ตาราง 26 แสดงรหัสอ้างอิงตามแผนภาพยูสเคส

เพื่ออธิบายถึงความต้องการที่พนักงานบริการลูกค้าเข้าใช้ระบบสำหรับการค้นหาข้อมูลสมาชิก จึงบันทึกความต้องการอยู่ในรูปแผนภาพยูสเคสและคำอธิบายยูสเคสดังต่อไปนี้

**แผนภาพยูสเคส** อ้างอิงรูปภาพที่ 13

**คำอฺธิบายยูสเคสค้นหาข้อมูลสมาชิก**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ชื่อยูสเคส: | ค้นหาข้อมูลสมาชิก | | |
| หมายเลขยูสเคส: | UC001 | เวอร์ชัน: | 1.0 |
| สร้างโดย: | ปาริชาติ เกียรติเผ่า | สร้างเมื่อ: | 24/11/2015 |
| ความสำคัญ: | ส่วนการทำงานหลัก (High) | | |
| ผู้เกี่ยวข้อง: | พนักงานบริการลูกค้า | | |
| รายละเอียดโดยย่อ: | ค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับสมาชิก เช่น รหัสสมาชิก, ชื่อสมาชิก, ประเภทสมาชิก, สถานะ, วันหมดอายุ เป็นต้น | | |
| ตัวกระตุ้น: | พนักงานบริการลูกค้าต้องการค้นหาข้อมูลสมาชิก | | |
| เงื่อนไขขั้นต้น: | - | | |
| การทำงานโดยปกติ: | 1. พนักงานบริการลูกค้าตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งานเพื่อเข้าสู่ระบบ 2. พนักงานบริการลูกค้ากดเมนูสมาชิก 3. พนักงานบริการลูกค้ากรอกเงื่อนไขการค้นหาเพื่อค้นหาข้อมูลที่ต้องการ 4. ระบบแสดงข้อมูลของสมาชิกที่สอดคล้องกับเงื่อนไขการค้นหา | | |
| ทางเลือกเพิ่มเติมในการทำงาน: | 4.1 หากค้นหาข้อมูลสมาชิกสำเร็จ พนักงานบริการลูกค้าสามารถเลือกจัดการข้อมูลสมาชิกได้ | | |

ตาราง 27 คำอธิบายยูสเคสค้นหาข้อมูลสมาชิก

**คำอฺธิบายยูสเคสจัดการข้อมูลสมาชิก**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ชื่อยูสเคส: | จัดการข้อมูลสมาชิก | | |
| หมายเลขยูสเคส: | UC002 | เวอร์ชัน: | 1.0 |
| สร้างโดย: | ปาริชาติ เกียรติเผ่า | สร้างเมื่อ: | 24/11/2015 |
| ความสำคัญ: | ส่วนการทำงานหลัก (High) | | |
| ผู้เกี่ยวข้อง: | พนักงานบริการลูกค้า | | |
| รายละเอียดโดยย่อ: | อธิบายถึงการจัดการข้อมูลสมาชิก เพิ่ม และแก้ไขข้อมูลสมาชิก | | |
| ตัวกระตุ้น: | พนักงานบริการลูกค้าต้องการจัดการข้อมูลสมาชิก | | |
| เงื่อนไขขั้นต้น: | - | | |
| การทำงานโดยปกติ: | 1. พนักงานบริการลูกค้าตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งานเพื่อเข้าสู่ระบบ 2. พนักงานบริการลูกค้ากดเมนูสมาชิก 3. พนักงานบริการลูกค้ากรอกข้อมูลสมาชิกที่ต้องการ 4. กดปุ่มบันทึกเพื่อยืนยัน    1. ระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลนำเข้า  * ไม่ถูกต้อง ระบบแสดงความข้อความแจ้งเตือน เพื่อให้ผู้ใช้ตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง * ถูกต้อง ระบบทำการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูล  1. ระบบแสดงผลการบันทึกข้อมูล | | |
| ทางเลือกเพิ่มเติมในการทำงาน: | 2.1 พนักงานบริการลูกค้าจัดการข้อมูลสมาชิกเดิมจากการค้นหาสมาชิกที่ต้องการ  2.2 พนักงานบริการลูกค้าจัดการข้อมูลสมาชิกใหม่ | | |

ตาราง 28 คำอธิบายยูสเคสจัดการข้อมูลสมาชิก

**คำอฺธิบายยูสเคสค้นหาข้อมูลสินค้า**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ชื่อยูสเคส: | ค้นหาข้อมูลสินค้า | | |
| หมายเลขยูสเคส: | UC003 | เวอร์ชัน: | 1.0 |
| สร้างโดย: | ปาริชาติ เกียรติเผ่า | สร้างเมื่อ: | 24/11/2015 |
| ความสำคัญ: | ส่วนการทำงานหลัก (High) | | |
| ผู้เกี่ยวข้อง: | พนักงานบริการลูกค้า | | |
| รายละเอียดโดยย่อ: | ค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับสินค้า เช่น รหัสสินค้า, ชื่อสินค้า, ประเภทสินค้า, จำนวนสินค้าคงเหลือ เป็นต้น | | |
| ตัวกระตุ้น: | พนักงานบริการลูกค้าต้องการค้นหาข้อมูลสินค้าที่ต้องการ | | |
| เงื่อนไขขั้นต้น: | - | | |
| การทำงานโดยปกติ: | 1. พนักงานบริการลูกค้าตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งานเพื่อเข้าสู่ระบบ 2. พนักงานบริการลูกค้ากดเมนูสินค้า 3. พนักงานบริการลูกค้ากรอกเงื่อนไขการค้นหาเพื่อค้นหาข้อมูลที่ต้องการ 4. ระบบแสดงข้อมูลของสินค้าที่สอดคล้องกับเงื่อนไขการค้นหา | | |
| ทางเลือกเพิ่มเติมในการทำงาน: | 4.1 หากค้นหาข้อมูลสินค้าสำเร็จ พนักงานบริการลูกค้าสามารถเลือกจัดการข้อมูลสินค้าได้ | | |

ตาราง 29 คำอธิบายยูสเคสค้นหาข้อมูลสินค้า

**คำอฺธิบายยูสเคสจัดการข้อมูลสินค้า**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ชื่อยูสเคส: | จัดการข้อมูลสินค้า | | |
| หมายเลขยูสเคส: | UC004 | เวอร์ชัน: | 1.0 |
| สร้างโดย: | ปาริชาติ เกียรติเผ่า | สร้างเมื่อ: | 24/11/2015 |
| ความสำคัญ: | ส่วนการทำงานหลัก (High) | | |
| ผู้เกี่ยวข้อง: | พนักงานบริการลูกค้า | | |
| รายละเอียดโดยย่อ: | อธิบายถึงการจัดการข้อมูลสินค้า โดยสามารถเพิ่ม แก้ไขข้อมูลของสินค้าที่ต้องการ | | |
| ตัวกระตุ้น: | พนักงานบริการลูกค้าต้องการจัดการข้อมูลสินค้า | | |
| เงื่อนไขขั้นต้น: | - | | |
| การทำงานโดยปกติ: | 1. พนักงานบริการลูกค้าตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งานเพื่อเข้าสู่ระบบ 2. พนักงานบริการลูกค้ากดเมนูสินค้า 3. พนักงานบริการลูกค้ากรอกข้อมูลสินค้าที่ต้องการ 4. กดปุ่มบันทึกข้อมูลเพื่อยืนยัน    1. ระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลนำเข้า  * ไม่ถูกต้อง ระบบแสดงความข้อความแจ้งเตือน เพื่อให้ผู้ใช้ตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง * ถูกต้อง ระบบทำการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูล  1. ระบบแสดงผลการบันทึกข้อมูล | | |
| ทางเลือกเพิ่มเติมในการทำงาน: | 2.1 พนักงานบริการลูกค้าจัดการข้อมูลสินค้าเดิมจากการค้นหาสินค้าที่ต้องการ  2.2 พนักงานบริการลูกค้าจัดการข้อมูลสมาชิกใหม่ | | |

ตาราง 30 คำอธิบายยูสเคสจัดการข้อมูลสินค้า

**คำอฺธิบายยูสเคสบันทึกรายการซื้อขายสินค้า**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ชื่อยูสเคส: | บันทึกรายการซื้อขายสินค้า | | |
| หมายเลขยูสเคส: | UC005 | เวอร์ชัน: | 1.0 |
| สร้างโดย: | ปาริชาติ เกียรติเผ่า | สร้างเมื่อ: | 24/11/2015 |
| ความสำคัญ: | ส่วนการทำงานหลัก (High) | | |
| ผู้เกี่ยวข้อง: | พนักงานบริการลูกค้า | | |
| รายละเอียดโดยย่อ: | อธิบายขั้นตอนการบันทึกรายการซื้อขายสินค้า | | |
| ตัวกระตุ้น: | พนักงานบริการลูกค้าต้องการจัดเก็บรายการซื้อ/ขายสินค้า | | |
| เงื่อนไขขั้นต้น: | - | | |
| การทำงานโดยปกติ: | 1. พนักงานบริการลูกค้าตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งานเพื่อเข้าสู่ระบบ 2. พนักงานบริการลูกค้ากดเมนูสินค้า 3. พนักงานบริการลูกค้าเลือกเมนูย่อย บันทึกข้อมูลรายการซื้อขายสินค้า 4. พนักงานบริการลูกค้าเลือกสินค้าที่ต้องการทำรายการ 5. ระบบแสดงราคาซื้อ/ขาย ณ ช่วงเวลาปัจจุบัน แบบอัตโนมัติ 6. พนักงานบริการลูกค้าเลือกประเภทรายการ พร้อมทั้งกรอกจำนวนสินค้า 7. กดปุ่มบันทึกเพื่อยืนยัน    1. ระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลนำเข้า       1. ถูกต้อง ระบบบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล และจัดการสินค้าคงคลัง       2. ไม่ถูกต้อง ระบบแสดงความข้อความแจ้งเตือน เพื่อให้ผู้ใช้ตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง 8. ระบบแสดงผลการบันทึกข้อมูล | | |
| ทางเลือกเพิ่มเติมในการทำงาน: | 7.1 กดปุ่มยกเลิก เพื่อสิ้นสุดการทำงาน | | |

ตาราง 31 คำอธิบายยูสเคสบันทึกรายการซื้อขายสินค้า

**คำอฺธิบายยูสเคสจัดการสินค้าคงคลัง**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ชื่อยูสเคส: | จัดการสินค้าคงคลัง | | |
| หมายเลขยูสเคส: | UC006 | เวอร์ชัน: | 1.0 |
| สร้างโดย: | ปาริชาติ เกียรติเผ่า | สร้างเมื่อ: | 24/11/2015 |
| ความสำคัญ: | ส่วนการทำงานหลัก (High) | | |
| ผู้เกี่ยวข้อง: | พนักงานบริการลูกค้า | | |
| รายละเอียดโดยย่อ: | ขั้นตอนการ เพิ่ม ลด จำนวนสินค้าคงคลัง | | |
| ตัวกระตุ้น: | พนักงานต้องการจัดการสินค้าคงคลัง | | |
| เงื่อนไขขั้นต้น: | * บันทึกรายการซื้อขายสินค้า | | |
| การทำงานโดยปกติ: | 1. พนักงานบริการลูกค้าบันทึกรายการซื้อขายสินค้า 2. พนักงานบริการลูกค้าเลือกประเภทรายการ    1. รายการ “ซื้อ” ระบบทำการเพิ่มจำนวนสินค้าคงคลัง    2. รายการ “ขาย” ระบบทำการลดจำนวนสินค้าคงคลัง 3. ระบบบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล | | |
| ทางเลือกเพิ่มเติมในการทำงาน: | - | | |

ตาราง 32 คำอธิบายยูสเคสจัดการสินค้าคงคลัง

**คำอฺธิบายยูสเคสตรวจสอบข้อมูลยอดรวมการซื้อขายสินค้า**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ชื่อยูสเคส: | ตรวจสอบข้อมูลยอดรวมการซื้อขายสินค้า | | |
| หมายเลขยูสเคส: | UC007 | เวอร์ชัน: | 1.0 |
| สร้างโดย: | ปาริชาติ เกียรติเผ่า | สร้างเมื่อ: | 24/11/2015 |
| ความสำคัญ: | ส่วนการทำงานหลัก (High) | | |
| ผู้เกี่ยวข้อง: | พนักงานบัญชี | | |
| รายละเอียดโดยย่อ: | อธิบายขั้นตอนการตรวจสอบข้อมูลยอดรวมการซื้อขายสินค้า | | |
| ตัวกระตุ้น: | พนักงานบัญชีต้องการตรวจสอบรายการซื้อขายสินค้า | | |
| เงื่อนไขขั้นต้น: | - | | |
| การทำงานโดยปกติ: | 1. พนักงานบัญชีตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งานเพื่อเข้าสู่ระบบ 2. พนักงานบัญชีกดเมนูสินค้า 3. พนักงานบัญชีกดเมนูย่อย ค้นหาข้อมูลยอดรวมการซื้อขายสินค้า 4. พนักงานบัญชีกรอกเงื่อนไขการค้นหา เช่น รหัสสินค้า, ชื่อสินค้า, ประเภทสินค้า, ช่วงเวลาทำรายการเริ่มต้น-สิ้นสุด เป็นต้น    1. ระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลนำเข้า       1. ถูกต้อง ระบบสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูล       2. ไม่ถูกต้อง ระบบแสดงความข้อความแจ้งเตือน เพื่อให้ผู้ใช้ตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง 5. ระบบแสดงข้อมูลที่สอดคล้องกับเงื่อนไขการค้นหา | | |
| ทางเลือกเพิ่มเติมในการทำงาน: | - | | |

ตาราง 33 คำอธิบายยูสเคสตรวจสอบข้อมูลยอดรวมการซื้อขายสินค้า

**คำอฺธิบายยูสเคสบันทึกประวัติโปรแกรมการสอนแบบกลุ่ม**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ชื่อยูสเคส: | บันทึกประวัติโปรแกรมการสอนแบบกลุ่ม | | |
| หมายเลขยูสเคส: | UC008 | เวอร์ชัน: | 1.0 |
| สร้างโดย: | ปาริชาติ เกียรติเผ่า | สร้างเมื่อ: | 24/11/2015 |
| ความสำคัญ: | ส่วนการทำงานหลัก (High) | | |
| ผู้เกี่ยวข้อง: | ผู้ฝึกสอนส่วนบุคคล | | |
| รายละเอียดโดยย่อ: | การบันทึกประวัติโปรแกรมการสอนแบบกลุ่ม เพื่อเป็นการเก็บผลลัพธ์การสอนว่าการสอนในแต่ละโปรแกรมนั่นมีสถิติของสมาชิกมาเข้าร่วมครั้งละกี่คน | | |
| ตัวกระตุ้น: | ผู้สอนสอนส่วนบุคคลต้องการบันทึกประวัติโปรแกรมการสอน | | |
| เงื่อนไขขั้นต้น: | - | | |
| การทำงานโดยปกติ: | 1. ผู้ฝึกสอนส่วนบุคคลตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งานเพื่อเข้าสู่ระบบ 2. ผู้ฝึกสอนส่วนบุคคลเลือกเมนูโปรแกรมการสอน 3. ผู้ฝึกสอนส่วนบุคคลกดเมนูย่อย บันทึกประวัติโปรแกรมการสอนแบบกลุ่ม 4. ระบบแสดงหน้าจอเพื่อทำการบันทึก 5. ผู้ฝึกสอนส่วนบุคคลเลือกโปรแกรมการสอนภายในเดือนปัจจุบัน 6. ผู้ฝึกสอนส่วนบุคคลเลือกวันและเวลาที่ทำการสอน 7. ผู้ฝึกสอนส่วนบุคคลกรอกจำนวนสมาชิกที่เข้าร่วมคลาส 8. กดปุ่มบันทึกข้อมูลเพื่อยืนยัน    1. ระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลนำเข้า       1. ถูกต้อง ระบบบันทึกลงฐานข้อมูล       2. ไม่ถูกต้อง ระบบแสดงความข้อความแจ้งเตือน เพื่อให้ผู้ใช้ตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง 9. ระบบแสดงผลลัพธ์ของการบันทึกข้อมูล | | |
| ทางเลือกเพิ่มเติมในการทำงาน: |  | | |

ตาราง 34 คำอธิบายยูสเคสบันทึกประวัติโปรแกรมการสอนแบบกลุ่ม

**คำอฺธิบายยูสเคสบันทึกประวัติโปรแกรมการสอนแบบส่วนตัว**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ชื่อยูสเคส: | บันทึกประวัติโปรแกรมการสอนแบบส่วนตัว | | |
| หมายเลขยูสเคส: | UC009 | เวอร์ชัน: | 1.0 |
| สร้างโดย: | ปาริชาติ เกียรติเผ่า | สร้างเมื่อ: | 24/11/2015 |
| ความสำคัญ: | ส่วนการทำงานหลัก (High) | | |
| ผู้เกี่ยวข้อง: | ผู้ฝึกสอนส่วนบุคคล | | |
| รายละเอียดโดยย่อ: | การบันทึกประวัติโปรแกรมการสอนแบบส่วนตัว เพื่อบันทึกจำนวนชั่วโมงที่ทำการสอนแก่สมาชิกในแต่ละครั้ง | | |
| ตัวกระตุ้น: | ผู้ฝึกสอนส่วนบุคคลต้องการบันทึกประวัติโปรแกรมการสอนแบบส่วนตัว | | |
| เงื่อนไขขั้นต้น: | - | | |
| การทำงานโดยปกติ: | 1. ผู้ฝึกสอนส่วนบุคคลตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งานเพื่อเข้าสู่ระบบ 2. ผู้ฝึกสอนส่วนบุคคลเลือกเมนูโปรแกรมการสอน 3. ผู้ฝึกสอนส่วนบุคคลกดเมนูย่อย บันทึกประวัติโปรแกรมการสอนแบบส่วนตัว 4. ระบบแสดงหน้าจอเพื่อทำการบันทึก 5. ผู้ฝึกสอนส่วนบุคคลเลือกสมาชิกครั้งละ 1 คน 6. ผู้ฝึกสอนส่วนบุคคลกรอกวันที่ที่ทำการสอน 7. ผู้ฝึกสอนส่วนบุคคลกรอกจำนวนชั่วโมงที่สอนในแต่ละครั้ง 8. กดปุ่มบันทึกข้อมูล    1. ระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลนำเข้า       1. ถูกต้อง ระบบบันทึกลงฐานข้อมูล       2. ไม่ถูกต้อง ระบบแสดงความข้อความแจ้งเตือน เพื่อให้ผู้ใช้ตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง 9. ระบบแสดงผลลัพธ์ของการบันทึกข้อมูล | | |
| ทางเลือกเพิ่มเติมในการทำงาน: | - | | |

ตาราง 35 คำอธิบายยูสเคสบันทึกประวัติโปรแกรมการแบบส่วนตัว

**คำอฺธิบายยูสเคสกำหนดเป้าหมายยอดขาย**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ชื่อยูสเคส: | กำหนดเป้าหมายยอดขาย | | |
| หมายเลขยูสเคส: | UC011 | เวอร์ชัน: | 1.0 |
| สร้างโดย: | ปาริชาติ เกียรติเผ่า | สร้างเมื่อ: | 24/11/2015 |
| ความสำคัญ: | ส่วนการทำงานหลัก (High) | | |
| ผู้เกี่ยวข้อง: | ผู้บริหาร | | |
| รายละเอียดโดยย่อ: | การกำหนดเป้าหมายยอดขาย แบ่งออกเป็น กำหนดเป้าหมายชั่วโมงการสอนให้แก่ผู้ฝึกสอนส่วนบุคคล และ กำหนดเป้าหมายยอดขายให้แก่พนักงานบริการลูกค้า | | |
| ตัวกระตุ้น: | ผู้บริหารต้องการกำหนดเป้าหมาย | | |
| เงื่อนไขขั้นต้น: | - | | |
| การทำงานโดยปกติ: | 1. ผู้บริหารตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งานเพื่อเข้าสู่ระบบ 2. ผู้บริหารเลือกเมนูการประเมินเป้าหมายยอดขาย 3. ผู้บริหารเลือกเมนูย่อย ค้นหาข้อมูลเป้าหมายยอดขาย(รายปี) 4. ระบบแสดงหน้าจอการค้นหา 5. ผู้บริหารกรอกเงื่อนไขการค้นหาเช่น ปีที่ต้องการประเมิน เป็นตัน 6. ระบบแสดงข้อมูลที่สอดคล้องกับเงื่อนไขการค้นหา 7. ผู้บริหารเลือกพนักงานที่ต้องการกำหนดเป้าหมายยอดขาย 8. ระบบแสดงหน้าจอกำหนดเป้าหมายยอดขาย(รายปี) 9. ผู้บริหารกรอกจำนวนเป้าหมายทั้งหมด 4 ไตรมาส 10. กดปุ่มบันทึกข้อมูล     1. ระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลนำเข้า        1. ถูกต้อง ระบบบันทึกลงฐานข้อมูล        2. ไม่ถูกต้อง ระบบแสดงความข้อความแจ้งเตือน เพื่อให้ผู้ใช้ตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง 11. ระบบแสดงผลลัพธ์การบันทึกข้อมูล | | |
| ทางเลือกเพิ่มเติมในการทำงาน: | - | | |

ตาราง 36 คำอธิบายยูสเคสกำหนดเป้าหมายยอดขาย

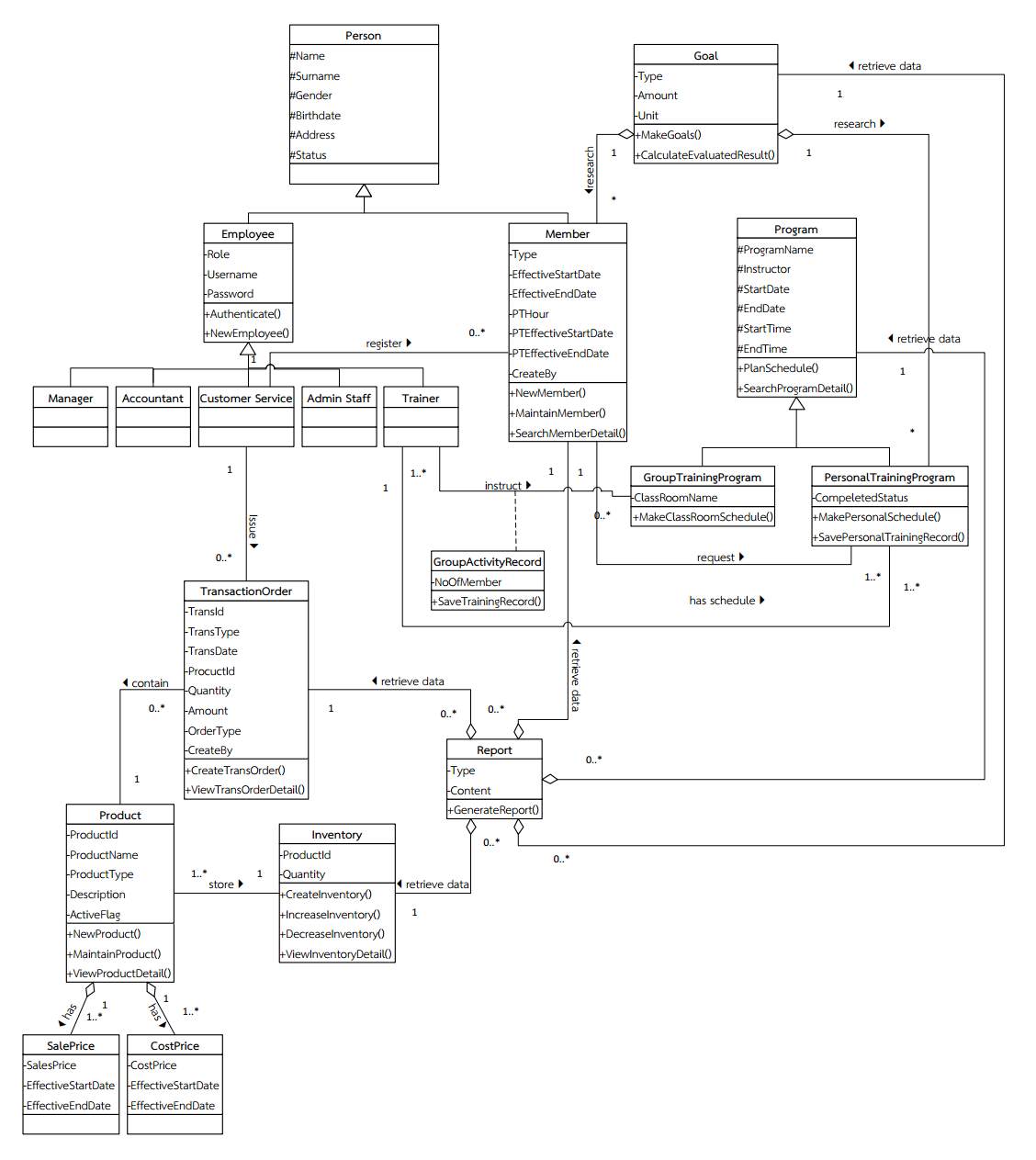
**คำอฺธิบายยูสเคสออกรายงาน**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ชื่อยูสเคส: | ออกรายงาน | | |
| หมายเลขยูสเคส: | UC0012 | เวอร์ชัน: | 1.0 |
| สร้างโดย: | ปาริชาติ เกียรติเผ่า | สร้างเมื่อ: | 24/11/2015 |
| ความสำคัญ: | ส่วนการทำงานหลัก (High) | | |
| ผู้เกี่ยวข้อง: | พนักงานบริการลูกค้า, พนักงานบัญชี, ผู้ฝึกสอนส่วนบุคคล และผู้บริหาร | | |
| รายละเอียดโดยย่อ: | การออกรายงาน ผู้เกี่ยวข้องสามารถดูรายงานได้ตามสิทธิ์ที่กำหนด | | |
| ตัวกระตุ้น: | ผู้ใช้ต้องการออกรายงาน | | |
| เงื่อนไขขั้นต้น: | - | | |
| การทำงานโดยปกติ: | 1. ผู้ใช้ตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งานเพื่อเข้าสู่ระบบ 2. ผู้ใช้เลือกเมนูออกรายงาน 3. ระบบแสดงรายงานตามสิทธิ์ของผู้ใช้ 4. ผู้ใช้เลือกรายงานที่ต้องการ 5. ระบบแสดงหน้าจอค้นหาข้อมูลของรายงานตามที่ผู้ใช้เลือก 6. ผู้ใช้กรอกเงื่อนไขการค้นหาของรายงาน 7. ระบบแสดงข้อมูลของรายงานที่สอดคล้องกับเงื่อนไขการค้นหา 8. ผู้ใช้กดปุ่มออกรายงานเพื่อต้องการดาวน์โหลดไฟล์ออกมาจากระบบ | | |
| ทางเลือกเพิ่มเติมในการทำงาน: | - | | |

ตาราง 37 คำอธิบายยูสเคสออกรายงาน

## แผนภาพคลาส (Class Diagrams)

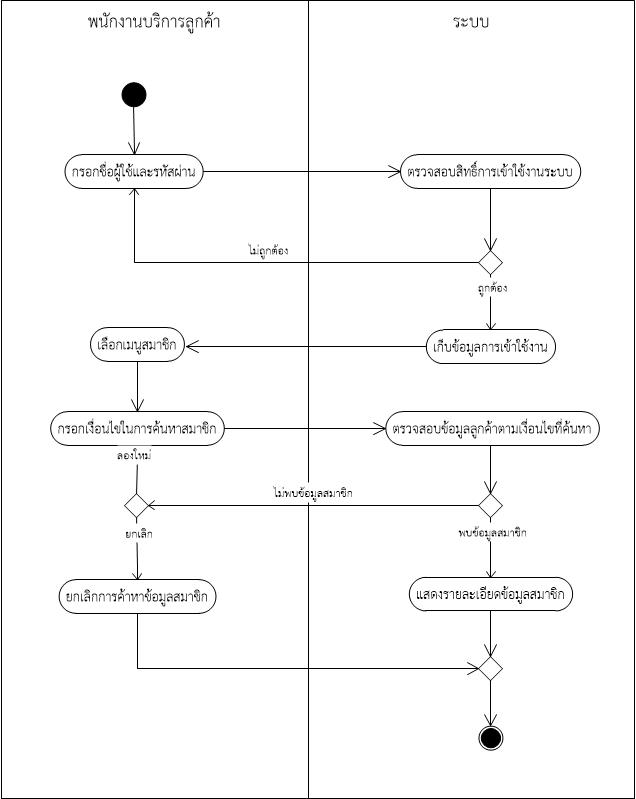
หลังจากที่ได้ออกแบบความสัมพันธ์เชิงวัตถุใน CRC Cards นั้น แผนภาพคลาสจึงเป็นแผนภาพที่ใช้แสดงความสัมพันธ์ในมุมมองการมององค์ประกอบของระบบในรูปแบบของวัตถุ ซึ่งทีมพัฒนาได้ออกแบบแผนภาพคลาสของระบบบริหารจัดการศูนย์บริการออกกำลังกาย ตามรูปที่ 23



รูปภาพ 23 แผนภาพคลาสระบบบริหารจัดการศูนย์บริการออกกำลังกาย

## แผนภาพกิจกรรม (Activity Diagrams)

#### AD-001 ค้นหาข้อมูลสมาชิก



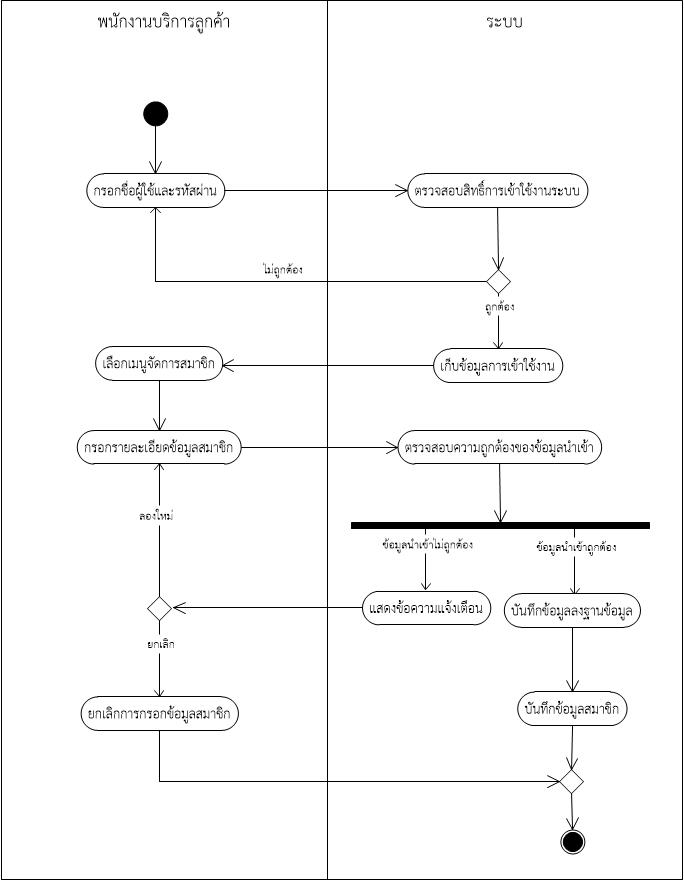
รูปภาพ 24 แผนภาพกิจกรรมการค้นหาข้อมูลสมาชิก

แผนภาพกิจกรรมการค้นหาข้อมูลสมาชิก เป็นการอธิบายขั้นตอนการทำงานของการค้นหาข้อมูลสมาชิก โดยเงื่อนไขที่ใช้ในการรค้นหาข้อมูลสมาชิก คือ

* รหัสสมาชิก
* ชื่อสมาชิก
* ประเภทสมาชิก
* สถานะของสมาชิก
* วันหมดอายุในการเข้าใช้บริการสมาชิก

เมื่อพนักงานบริการลูกค้าทำการกรอกข้อมูลในการค้นหาเรียบร้อยแล้ว ระบบจะตรวจสอบเงื่อนไขที่ทำการค้นหา ถ้าตรวจสอบพบข้อมูลระบบจะแสดงรายละเอียดข้อมูลสมาชิก และถ้าตรวจสอบไม่พบพนักงานบริการลูกค้าสามารถทำการกรอกข้อมูลในการค้นหาใหม่ได้

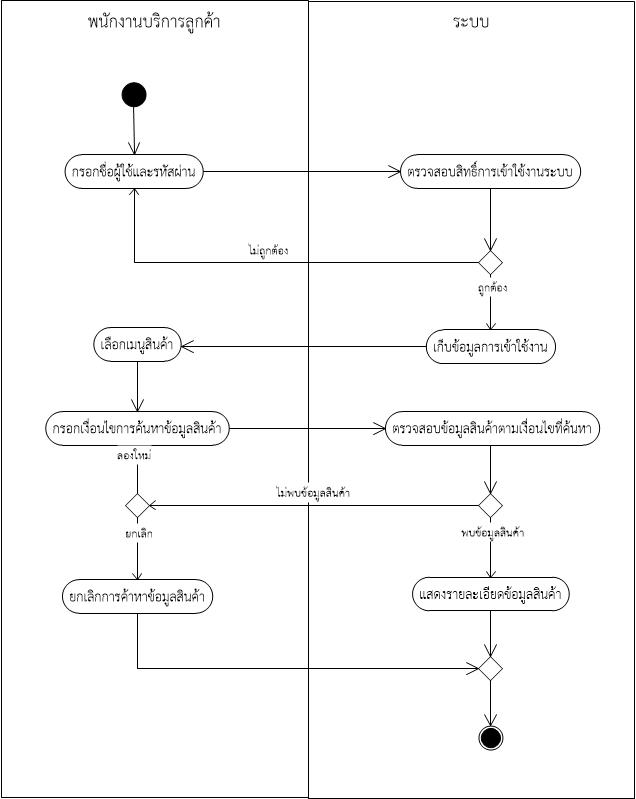
#### AD-002 จัดการข้อมูลสมาชิก



รูปภาพ 25 แผนภาพกิจกรรมจัดการข้อมูลสมาชิก

แผนภาพกิจกรรมจัดการข้อมูลสมาชิก เป็นการอธิบายขั้นตอนการทำงานจัดการข้อมูลสมาชิก ระบบสามารถทำการเพิ่มข้อมูลสมาชิกและแก้ไขข้อมูลสมาชิกได้ เมื่อพนักงานบริการลูกค้าทำการกรอกรายละเอียดข้อมูลสมาชิก ระบบจะดำเนินการตรวจสอบข้อมูลที่ได้กรอกไว้ หากพบว่าข้อมูลที่กรอกไม่ถูกต้องตามเงื่อนไขที่ระบบกำหนดไว้ ระบบแสดงข้อความแจ้งเตือนเพื่อให้พนักงานบริการลูกค้าตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง และถ้าระบบตรวจสอบแล้วข้อมูลที่กรอกถูกต้องครบถ้วนระบบจะบันทึกข้อมูลสมาชิกลงฐานข้อมูลของระบบ

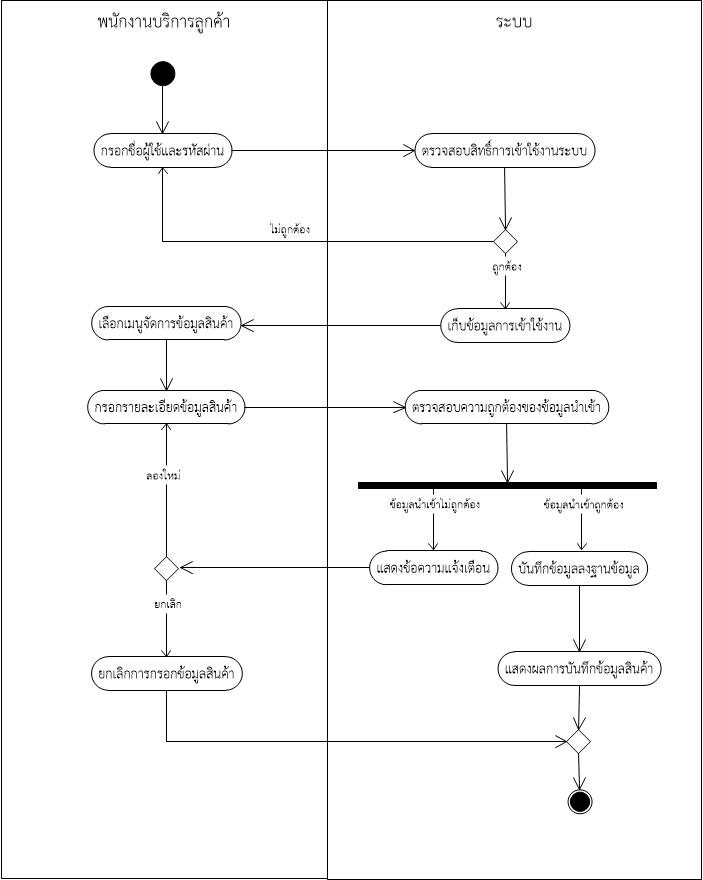
#### AD-003 ค้นหาข้อมูลสินค้า



รูปภาพ 26 แผนภาพกิจกรรมการค้นหาข้อมูลสินค้า

แผนภาพกิจกรรมการค้นหาข้อมูลสินค้า เป็นการอธิบายขั้นตอนการทำงานของการค้นหาข้อมูลสินค้า เมื่อพนักงานบริการลูกค้าทำการกรอกข้อมูลในการค้นหาเรียบร้อยแล้ว ระบบจะตรวจสอบเงื่อนไขที่ทำการค้นหา ถ้าตรวจสอบพบข้อมูลระบบจะแสดงรายละเอียดข้อมูลสินค้า และถ้าตรวจสอบไม่พบพนักงานบริการลูกค้าสามารถทำการกรอกข้อมูลในการค้นหาใหม่ได้

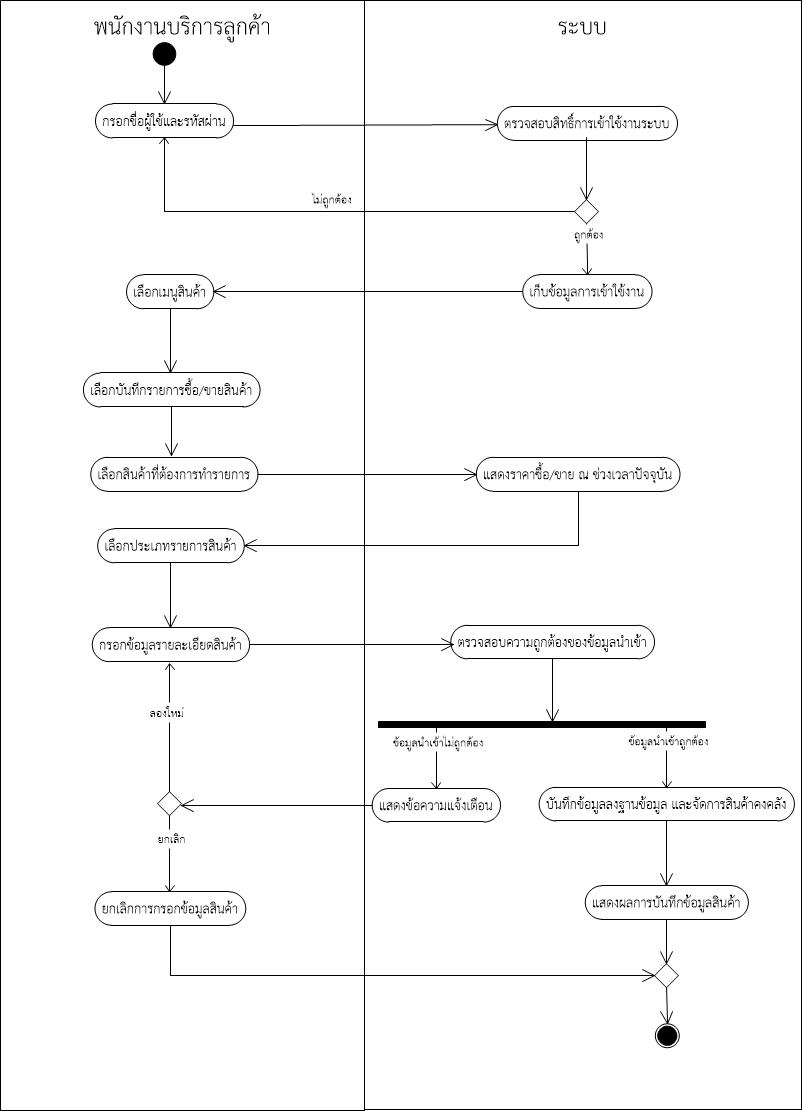
#### AD-004 จัดการข้อมูลสินค้า



รูปภาพ 27 แผนภาพกิจกรรมจัดการข้อมูลสินค้า

แผนภาพกิจกรรมจัดการข้อมูลสินค้า เป็นการอธิบายขั้นตอนการทำงานจัดการข้อมูลสินค้า โดยระบบสามารถทำการเพิ่มข้อมูลสินค้า และแก้ไขข้อมูลสินค้าได้ เมื่อพนักงานบริการลูกค้าทำการกรอกรายละเอียดข้อมูลสินค้า ระบบจะดำเนินการตรวจสอบข้อมูลที่ได้กรอกไว้ หากพบว่าข้อมูลที่กรอกไม่ถูกต้องตามเงื่อนไขที่ระบบกำหนด ระบบแสดงข้อความแจ้งเตือนเพื่อให้พนักงานบริการลูกค้าตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง และถ้าระบบตรวจสอบแล้วข้อมูลที่กรอกถูกต้องครบถ้วนระบบจะบันทึกข้อมูลสินค้าลงฐานข้อมูลของระบบ

#### AD-005 บันทึกรายการซื้อขายสินค้า

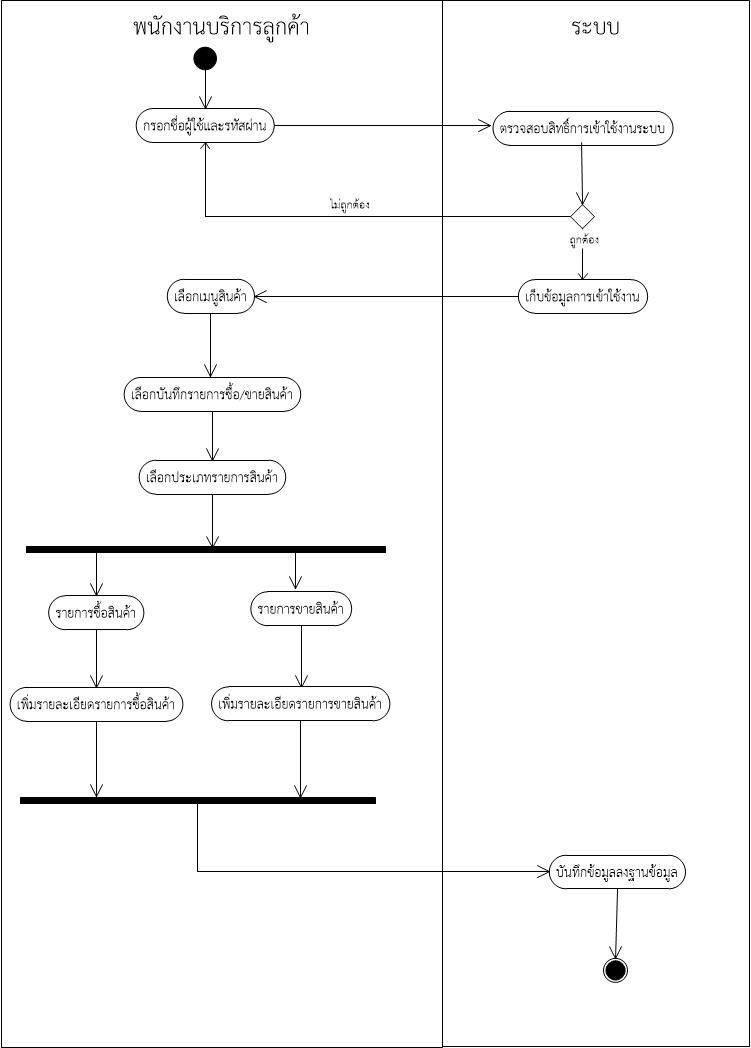


รูปภาพ 28 แผนภาพกิจกรรมบันทึกรายการซื้อขายสินค้า

แผนภาพกิจกรรมบันทึกรายการซื้อขายสินค้า เป็นการอธิบายขั้นตอนการทำงานการบันทึกรายการซื้อขายสินค้า เมื่อพนักงานบริการลูกค้าต้องการจัดเก็บรายการซื้อขายสินค้า พนักงานบริการลูกค้าจะต้องเลือกสินค้าที่ต้องการรายการระบบจะแสดงราคาซื้อขาย ณ ช่วงเวลาปัจจุบัน แบบอัตโนมัติ จากนั้นพนักงานบริการลูกค้าเลือกประเภทรายการ พร้อมทั้งกรอกข้อมูลจำนวนสินค้าเพื่อทำการบันทึกข้อมูลลงระบบ

ระบบดำเนินการตรวจสอบข้อมูลที่ได้กรอกไว้ หากพบว่าข้อมูลที่กรอกไม่ถูกต้องตามเงื่อนไขที่ระบบกำหนด ระบบแสดงข้อความแจ้งเตือนเพื่อให้พนักงานบริการลูกค้าตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง และถ้าระบบตรวจสอบแล้วข้อมูลที่กรอกถูกต้องครบถ้วนระบบจะบันทึกข้อมูลสินค้าลงฐานข้อมูล และจัดการสินค้าคงคลัง

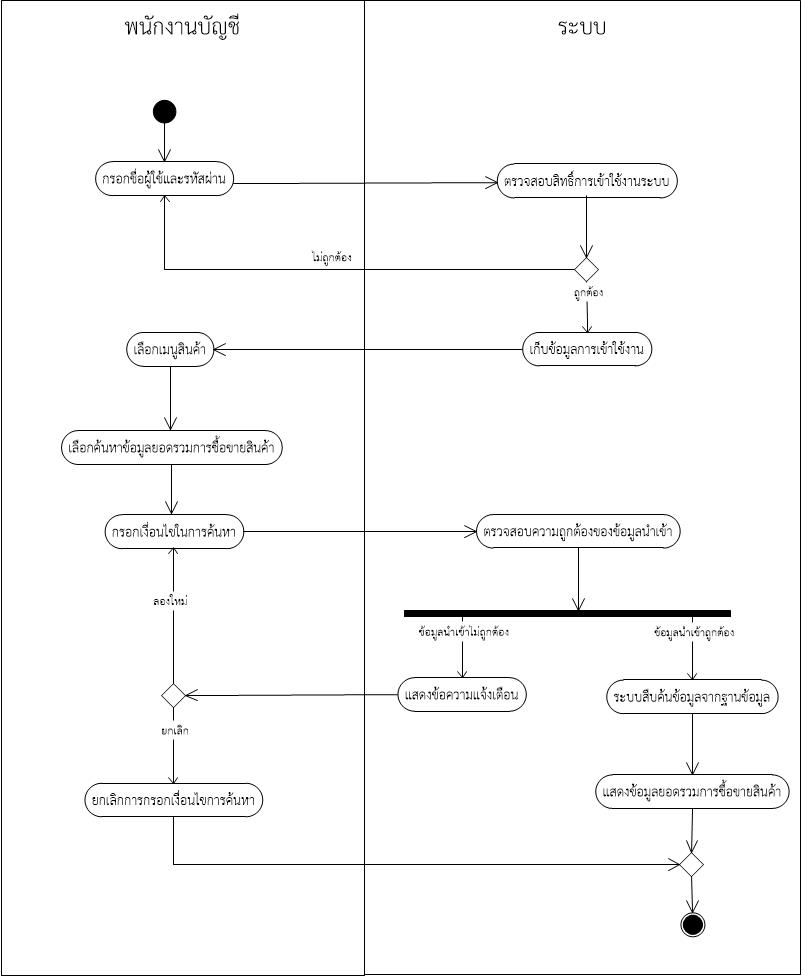
#### AD-006 จัดการสินค้าคงคลัง



รูปภาพ 29 แผนภาพกิจกรรมจัดการสินค้าคงคลัง

แผนภาพกิจกรรมจัดการสินค้าคงคลัง เป็นการอธิบายขั้นตอนการทำงานจัดการสินค้าคงคลัง โดยระบบสามารถทำการเพิ่มข้อมูลสินค้าคงคลัง และลดจำนวนสินค้าคงคลังได้ เมื่อพนักงานบริการลูกค้าต้องการจัดการสินค้าคงคลัง พนักงานบริการลูกค้าเลือกบันทึกรายการซื้อขายสินค้า จากนั้นเลือกประเภทรายการซื้อสินค้า หรือขายสินค้า เมื่อดำเนินการเรียบร้อยระบบจะบันทึกข้อมูลสินค้าลงฐานข้อมูลของระบบ

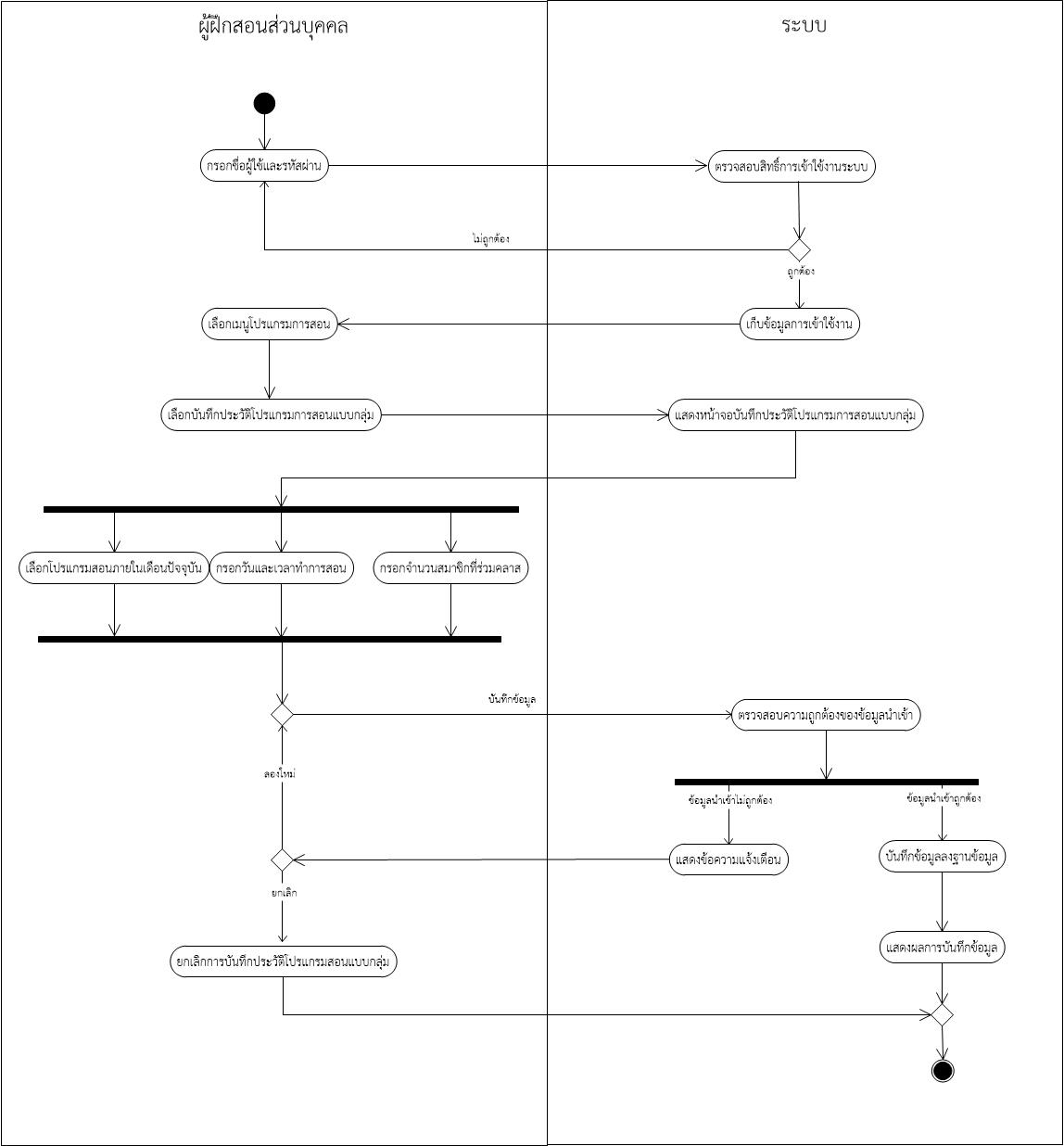
#### AD-007 ตรวจสอบข้อมูลยอดรวมการซื้อขายสินค้า



รูปภาพ 30 แผนภาพกิจกรรมตรวจสอบข้อมูลยอดรวมการซื้อขายสินค้า

แผนภาพกิจกรรมการตรวจสอบข้อมูลยอดรวมการซื้อขายสินค้า เป็นการอธิบายขั้นตอนการทำงานของการตรวจสอบข้อมูลยอดรวมการซื้อขายสินค้า เมื่อพนักงานบัญชีทำการกรอกข้อมูลในการค้นหาเรียบร้อยแล้ว ระบบจะตรวจสอบเงื่อนไขที่ทำการค้นหา ถ้าตรวจสอบข้อมูลถูกต้องระบบสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลเพื่อนำมาแสดงข้อมูล และถ้าตรวจสอบข้อมูลไม่ถูกต้องตามเงื่อนไขที่กำหนด ระบบแสดงข้อความแจ้งเตือน เพื่อให้พนักงานบัญชีตรวจสอบข้อมูลอีกครั้ง

#### AD-008 บันทึกประวัติโปรแกรมการสอนแบบกลุ่ม

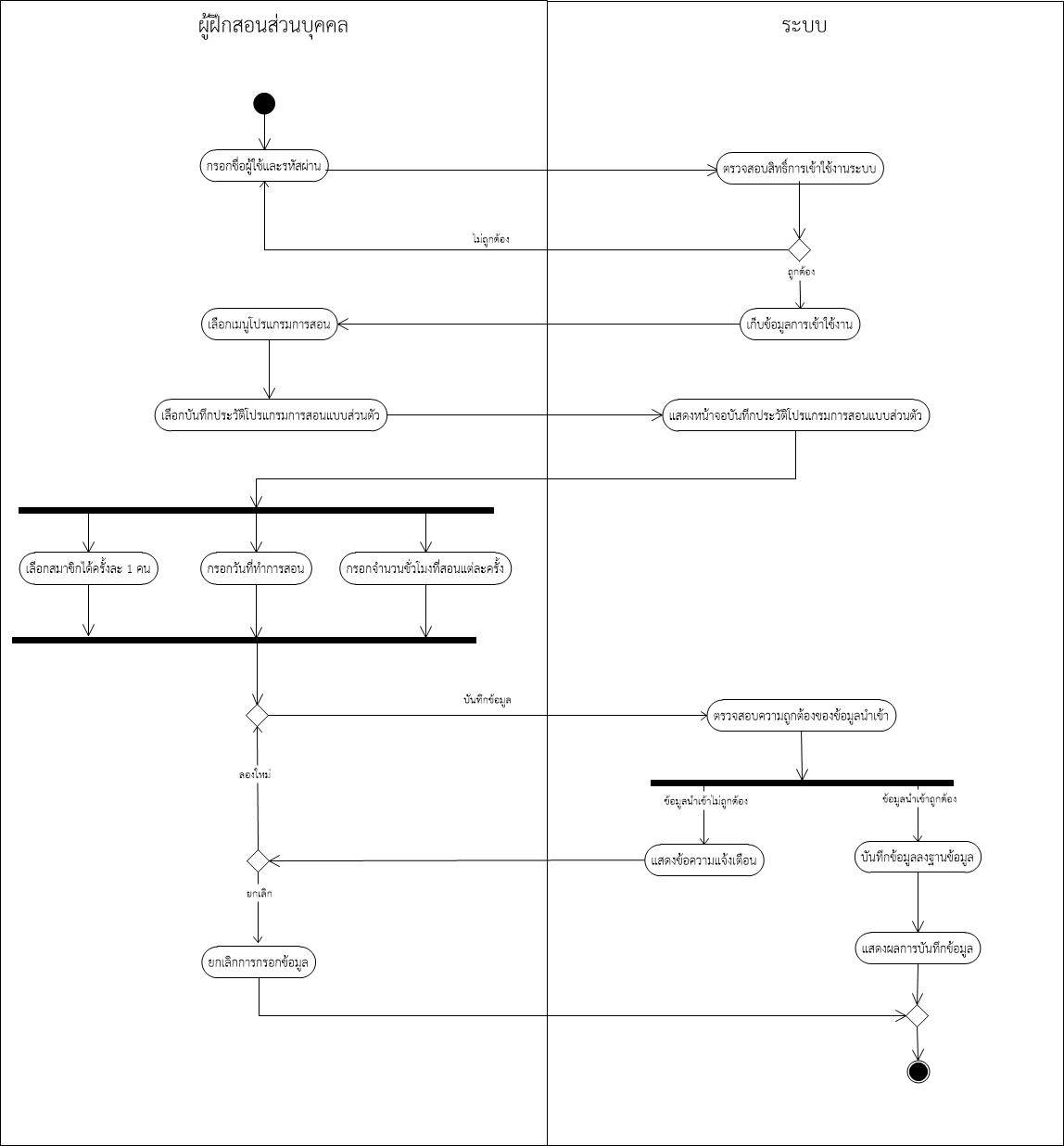


รูปภาพ 31 แผนภาพกิจกรรมบันทึกประวัติโปรแกรมการสอนแบบกลุ่ม

แผนภาพกิจกรรมบันทึกประวัติโปรแกรมการสอนแบบกลุ่ม เป็นการอธิบายขั้นตอนการบันทึกประวัติโปรแกรมการสอนแบบกลุ่ม เพื่อเป็นการเก็บผลลัพธ์การสอนว่าการสอนในแต่ละโปรแกรมนั่นมีสถิติของสมาชิกมาเข้าร่วมครั้งละกี่คน เมื่อผู้ฝึกสอนส่วนบุคคลต้องการบันทึกประวัติโปรแกรมการสอนแบบกลุ่ม ผู้ฝึกสอนส่วนบุคคลเลือกเมนูโปรแกรมการสอน และกดเลือกบันทึกประวัติโปรแกรมการสอนแบบกลุ่ม ระบบจะแสดงหน้าจอเพื่อให้ทำการบันทึกประวัติโปรแกรมการสอนแบบกลุ่ม ผู้ฝึกส่วนส่วนตัวสามารถเลือกโปรแกรมการสอนภายในเดือนปัจจุบัน เลือกวันและเวลาที่ทำการสอน และกรอกจำนวนสมาชิกที่เข้าร่วมคลาส

ระบบดำเนินการตรวจสอบข้อมูลที่ได้กรอกไว้ หากพบว่าข้อมูลที่กรอกไม่ถูกต้องตามเงื่อนไขที่ระบบกำหนด ระบบแสดงข้อความแจ้งเตือนเพื่อให้ผู้ฝึกสอนส่วนบุคคลตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง และถ้าระบบตรวจสอบข้อมูลที่กรอกถูกต้องครบถ้วนระบบจะบันทึกข้อมูลสินค้าลงฐานข้อมูล และแสดงผลลัพธ์ของการบันทึกข้อมูล

#### AD-009 บันทึกประวัติโปรแกรมการสอนส่วนตัว

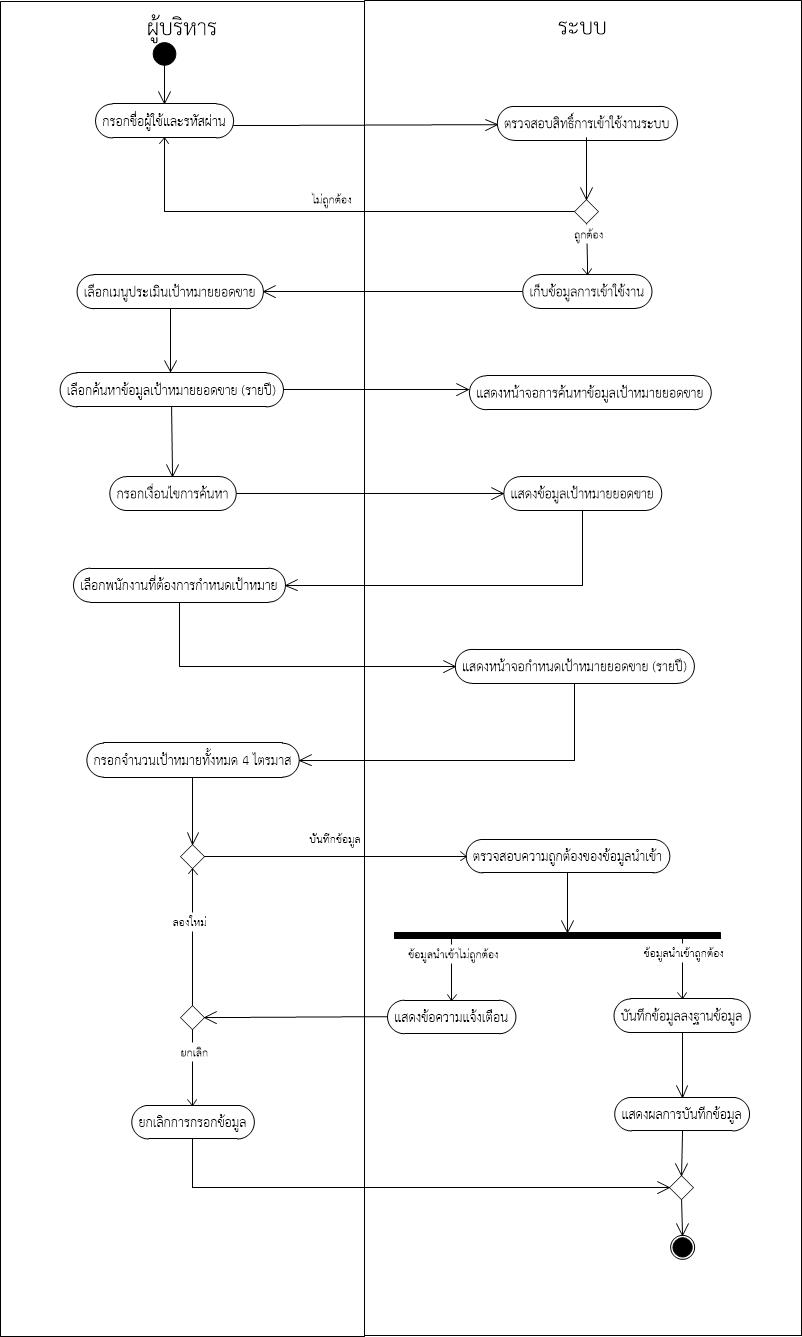


รูปภาพ 32 แผนภาพกิจกรรมบันทึกประวัติโปรแกรมการสอนแบบส่วนตัว

แผนภาพกิจกรรมบันทึกประวัติโปรแกรมการสอนแบบส่วนตัว เป็นการอธิบายขั้นตอนการบันทึกประวัติโปรแกรมการสอนแบบส่วนตัว เพื่อบันทึกจำนวนชั่วโมงที่ทำการสอนแก่สมาชิกในแต่ละครั้ง เมื่อผู้ฝึกสอนส่วนบุคคลต้องการบันทึกประวัติโปรแกรมการสอนแบบส่วนตัว ผู้ฝึกสอนส่วนบุคคลเลือกเมนูโปรแกรมการสอน และกดเลือกบันทึกประวัติโปรแกรมการสอนแบบส่วนตัว ระบบจะแสดงหน้าจอเพื่อให้ทำการบันทึกประวัติโปรแกรมการสอนส่วนตัว ผู้ฝึกส่วนส่วนตัวสามารถเลือสมาชิกได้ครั้งละ 1 คน โดยกรอกข้อมูลจำนวนชั่วโมงที่สอนในแต่ละครั้ง

ระบบดำเนินการตรวจสอบข้อมูลที่ได้กรอกไว้ หากพบว่าข้อมูลที่กรอกไม่ถูกต้องตามเงื่อนไขที่ระบบกำหนด ระบบแสดงข้อความแจ้งเตือนเพื่อให้ผู้ฝึกสอนส่วนบุคคลตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง และถ้าระบบตรวจสอบข้อมูลที่กรอกถูกต้องครบถ้วนระบบจะบันทึกข้อมูลสินค้าลงฐานข้อมูล และแสดงผลลัพธ์ของการบันทึกข้อมูล

#### AD-010 กำหนดเป้าหมายยอดขาย



รูปภาพ 33 แผนภาพกิจกรรมกำหนดเป้าหมายยอดขาย

แผนภาพกิจกรรมกำหนดป้าหมายยอดขาย เป็นการอธิบายขั้นตอนการทำงานกำหนดเป้าหมายยอดขาย โดยผู้บริหารทำการกรอกเงื่อนไขการค้นหาข้อมูลเป้าหมายยอดขาย (รายปี) ระบบแสดงรายละเอียดข้อมูลตามที่ได้ค้นหา ผู้บริหารเลือกพนักงานที่ต้องการกำหนดเป้าหมายยอดขาย สามารถกรอกจำนวนเป้าหมายทั้งหมดได้ 4 ไตรมาส

ระบบดำเนินการตรวจสอบข้อมูลที่ได้กรอกไว้ หากพบว่าข้อมูลที่กรอกไม่ถูกต้องตามเงื่อนไขที่ระบบกำหนด ระบบแสดงข้อความแจ้งเตือนเพื่อให้ผู้บริหารตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง และถ้าระบบตรวจสอบข้อมูลที่กรอกถูกต้องครบถ้วนระบบจะบันทึกข้อมูลสินค้าลงฐานข้อมูล และแสดงผลลัพธ์ของการบันทึกข้อมูล

## บัตรแสดงหน้าที่และความร่วมมือของคลาส (CRC Cards)

ในการออกแบบแผนภาพคลาส หรือ Class Diagram นั้นจำเป็นต้องมีการเขียนรายละเอียดความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างให้อยู่ในมุมมองของวัตถุเมื่อให้เข้าใจระบบมากขึ้น ดังนั้นทีมพัฒนาจึงได้แจกแจงรายละเอียดของหน้าที่ ความร่วมมือ ของแต่ละคลาส โดยแยกตามระบบดังต่อไปนี้

### ตรวจสอบสิทธิ์ผู้เข้าใช้ระบบ

ระบบตรวจสอบสิทธิ์ผู้เข้าใช้ระบบมีรายละเอียด CRC Cards ดังแสดงในตารางที่ 38

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **หน้า:**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **ชื่อคลาส:** พนักงาน (Employee) | **รหัส:** CD-01-01 | | **ประเภท:** Concrete, Domain | | **รายละเอียด:**  เป็นโครงสร้างข้อมูลที่ใช้สำหรับจัดเก็บข้อมูลของพนักงานและการกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งานในระบบ | | | **ยูสเคสที่เกี่ยวเนื่องกัน:**  UC0013, UC014 | | **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 38 CRC Card พนักงาน ของระบบตรวจสอบสิทธิ์ผู้เข้าใช้ระบบ

### จัดการสมาชิก

ระบบจัดการสมาชิกมีรายละเอียด CRC Cards ดังแสดงในตารางที่ 39

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **หน้า:**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **ชื่อคลาส:** สมาชิก (Member) | **รหัส:** CD-02-01 | | **ประเภท:** Concrete, Domain | | **รายละเอียด:**  เป็นโครงสร้างข้อมูลที่ใช้สำหรับเก็บรายละเอียดของสมาชิก | | | **ยูสเคสที่เกี่ยวเนื่องกัน:**  UC001, UC002 | | **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 39 CRC Card สมาชิก ของระบบจัดการสมาชิก

### จัดการชั้นเรียน

ระบบจัดการชั้นเรียนมีรายละเอียด CRC Cards ดังแสดงในตารางที่ 40 ถึง 43

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **หน้า:**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **ชื่อคลาส:** โปรแกรมเรียน (Program) | รหัส: CD-03-01 | | **ประเภท:** Concrete, Domain | | **รายละเอียด:**  เป็นโครงสร้างข้อมูลที่ใช้สำหรับจัดเก็บข้อมูลของโปรแกรมเรียน | | | **ยูสเคสที่เกี่ยวเนื่องกัน:**  UC010 | | **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 40 CRC Card โปรแกรมเรียน ของระบบจัดการห้องเรียน

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **หน้า:**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **ชื่อคลาส:** โปรแกรมเรียนแบบส่วนตัว (PersonalTrainingProgram) | **รหัส:** CD-03-02 | | **ประเภท:** Concrete, Domain | | **รายละเอียด:**  เป็นโครงสร้างข้อมูลที่ใช้สำหรับโปรแกรมเรียนแบบส่วนตัวระหว่างสมาชิกกับผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล | | | **ยูสเคสที่เกี่ยวเนื่องกัน:**  UC009 | | **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 41 CRC Card โปรแกรมเรียนแบบส่วนตัว ของระบบจัดการห้องเรียน

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **หน้า:**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **ชื่อคลาส:** โปรแกรมเรียนแบบกลุ่ม (GroupTrainingProgram) | **รหัส:** CD-03-03 | | **ประเภท:** Concrete, Domain | | **รายละเอียด:**  เป็นโครงสร้างข้อมูลที่ใช้สำหรับโปรแกรมเรียนแบบกลุ่มหรือเรียกอีกแบบว่าตารางเรียนของแต่ละคลาสของแต่ละชนิดของการออกกำลังกาย | | | **ยูสเคสที่เกี่ยวเนื่องกัน:**  UC008 | | **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 42 CRC Card โปรแกรมเรียนแบบกลุ่ม ของระบบจัดการห้องเรียน

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **หน้า:**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **ชื่อคลาส:** บันทึกการสอนแบบกลุ่ม (GroupActivityRecord) | **รหัส:** CD-03-04 | | **ประเภท:** Concrete, Association | | **รายละเอียด:**  เป็นโครงสร้างข้อมูลที่ใช้สำหรับจัดเก็บข้อมูลแต่ละโปรแกรมเรียนแบบกลุ่ม | | | **ยูสเคสที่เกี่ยวเนื่องกัน:**  UC009 | | **หน้าที่ความรับผิดชอบ:**  บันทึกการสอน (SaveTrainingRecord) | | **ผู้เกี่ยวข้อง:**  โปรแกรมเรียนแบบกลุ่ม  ผู้ฝึกสอนส่วนบุคคล | | |
| **หลัง:**   |  | | --- | | **คุณลักษณะ:**  จำนวนสมาชิกที่เข้าเรียน NoOfMember (Integer) | | **ความสัมพันธ์:**  **Generalization (a-kind-of):**  **Aggregation (has-part):**  **Other Associations:** โปรแกรมเรียนแบบกลุ่ม, ผู้ฝึกสอนส่วนบุคคล | |

ตาราง 43 CRC Card บันทึกการสอนแบบกลุ่ม ของระบบจัดการห้องเรียน

### สินค้าคงคลัง

ระบบสินค้าคงคลังมีรายละเอียด CRC Cards ดังแสดงในตารางที่ 44 ถึง 46

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| หน้า:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **ชื่อคลาส:** สินค้า (Product) | **รหัส:** CD-04-01 | | **ประเภท:** Concrete, Domain | | **รายละเอียด:** เป็นโครงสร้างข้อมูลที่ใช้สำหรับเก็บรายละเอียดของสินค้า | | | **ยูสเคสที่เกี่ยวเนื่องกัน:**  UC003, UC004 | | **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 44 CRC Card สินค้าของระบบสินค้าคงคลัง

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| หน้า:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **ชื่อคลาส:** รายการการเปลี่ยนแปลงสินค้า (TransactionOrder) | **รหัส:** CD-04-02 | | **ประเภท:** Concrete, Domain | | **รายละเอียด:** เป็นโครงสร้างข้อมูลที่ใช้สำหรับเก็บรายละเอียดสำหรับการซื้อหรือขายสินค้า | | | **ยูสเคสที่เกี่ยวเนื่องกัน:**  UC005, UC006 | | **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 45 CRC Card รายการขายสินค้าของระบบสินค้าคงคลัง

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| หน้า:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **ชื่อคลาส:** สินค้าคงคลัง (Inventory) | **รหัส:** CD-04-03 | | **ประเภท:** Concrete, Domain | | **รายละเอียด:** เป็นโครงสร้างข้อมูลที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของสินค้าคงคลัง | | | **ยูสเคสที่เกี่ยวเนื่องกัน:**  UC005, UC006, UC007 | | **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 46 CRC Card สินค้าคงคลังของระบบสินค้าคงคลัง

### ออกรายงาน

ระบบออกรายงานมีรายละเอียด CRC Cards ดังแสดงในตารางที่ 47

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **หน้า:**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **ชื่อคลาส:** ออกรายงาน(Report) | **รหัส:** CD-05-01 | | **ประเภท:** Concrete,Domain | | **รายละเอียด:**  การออกรายงานต้องมีข้อมูลยอดขายสินค้า สินค้าคงเหลือ ข้อมูลสมาชิก เป้าหมายของธุรกิจเพื่อสร้างรายงานโดยโปรแกรม | | | **ยูสเคสที่เกี่ยวเนื่องกัน:**  UC012 | | **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 47 CRC Card ออกรายงาน ของระบบออกรายงาน

### ประเมินเป้าหมายยอดขาย

ระบบประเมินเป้าหมายยอดขายมีรายละเอียด CRC Cards ดังแสดงในตารางที่ 48

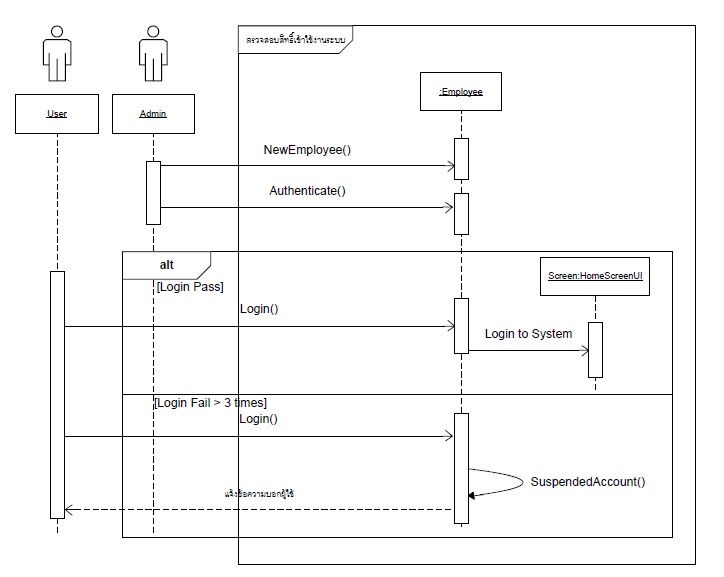
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **หน้า:**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **ชื่อคลาส:** เป้าหมาย (Goal) | **รหัส:** CD-06-01 | | **ประเภท:** Concrete,Domain | | **รายละเอียด:** ระบบตั้งเป้าหมายให้แก่พนักงาน | | | **ยูสเคสที่เกี่ยวเนื่องกัน:**  UC011 | | **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 48 CRC Card เป้าหมาย ของระบบประเมินเป้าหมายยอดขาย

## แผนภาพลำดับ (Sequence Diagrams)

แผนภาพแสดงลำดับเหตุการณ์ของระบบบริหารจัดการศูนย์บริการออกกำลังกาย เป็นแผนภาพที่การแสดงลำดับข้อความที่ส่งผ่านกันระหว่างวัตถุที่ทำงานร่วมกันในระบบ ทีมพัฒนาได้อธิบายรายละเอียดประกอบหน้าที่การทำงานของระบบ โดยพิจารณาจากข้อมูล Use Case และ Class Diagram เป็นหลัก มีรายละเอียดดังนี้

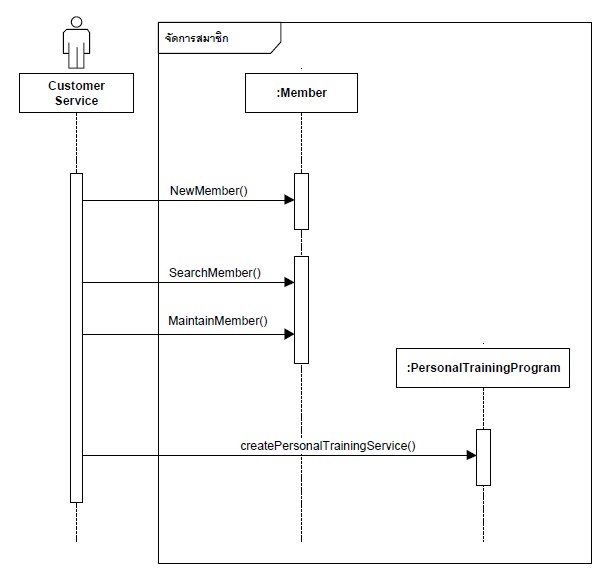
#### SD-001 ตรวจสอบสิทธิ์ข้อมูลผู้ใช้ระบบ



รูปภาพ 34 แผนภาพแสดงลำดับการตรวจสอบสิทธิ์เข้าใช้ระบบ

ระบบสามารถตรวจสอบสิทธิ์เข้าใช้ระบบของพนักงานและเพิ่มข้อมูลสมาชิกใหม่ โดยการตรวจสอบสิทธิ์ฟเข้าใช้งานระบบ ผู้ใช้งานระบบทำการระบุข้อมูล Username และ Password ระบบทำการตรวจสอบข้อมูลถูกต้องหรือไม่ หากระบุข้อมูลผิดเกิน 3 ครั้ง ระบบจะแสดงข้อความแจ้งเตือนผู้ใช้งานระบบ

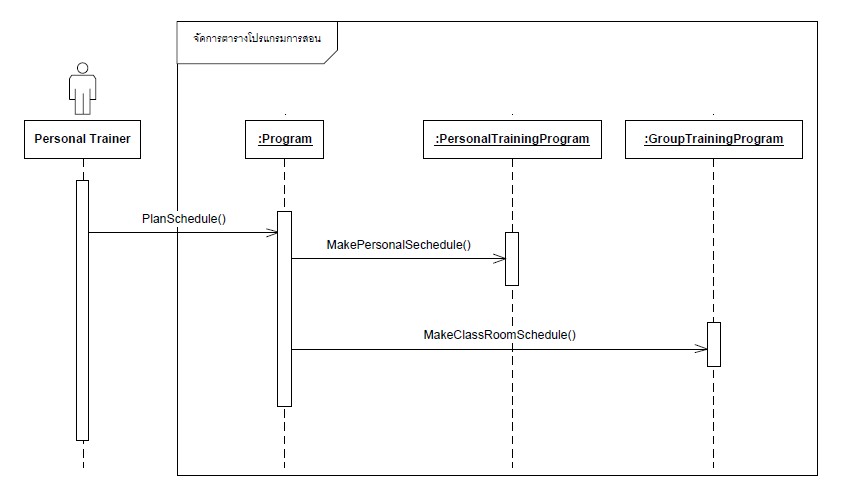
#### SD-002 จัดการสมาชิก



รูปภาพ 35 แผนภาพแสดงลำดับจัดการข้อมูลสมาชิก

พนักงานบริการลูกค้าสามารถเพิ่มข้อมูลสมาชิกใหม่ ค้นหาข้อมูลสมาชิก และสามารถแก้ไขข้อมูลสมาชิกได้ พร้อมทั้งพนักงานบริการลูกค้าสามารถเพิ่มข้อมูลผู้ฝึกสอนส่วนบุคคลได้

#### SD-003 จัดตารางโปรแกรมการสอน



รูปภาพ 36 แผนภาพแสดงลำดับการจัดตารางโปรแกรมการสอน

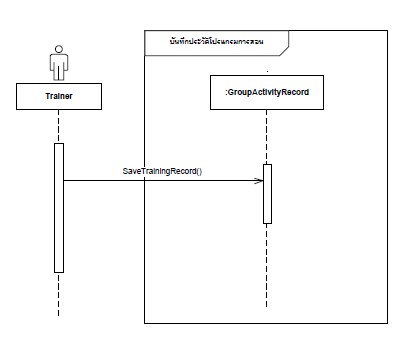
1. การสอนแบบส่วนตัว

ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลจะทำการบันทึกเวลา แล้วทำการวางแผนตารางเวลา เมื่อวางแผนเวลาแล้วระบบจะทำบันทึกผลและส่งรายงาน

1. การสอนแบบกลุ่ม

ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลจะทำการบันทึกเวลา แล้วทำการจองห้องเรียน จากนั้นจะทำการวางแผนตารางเวลา เมื่อวางแผนเวลาแล้วระบบจะทำบันทึกผลและส่งรายงาน

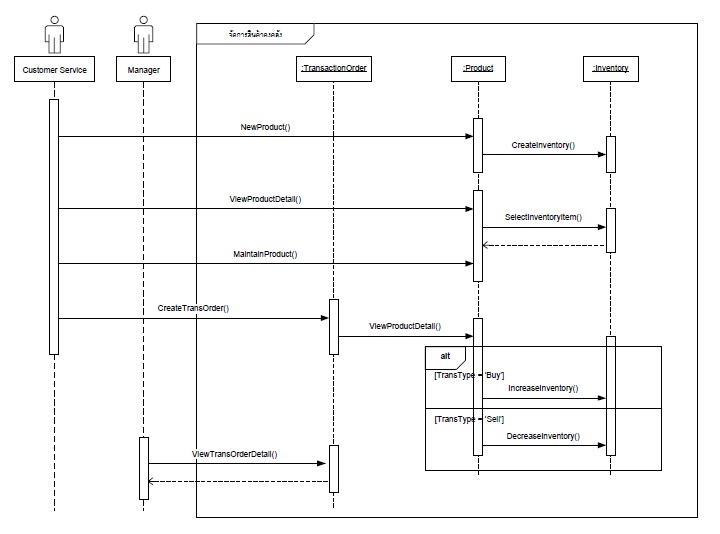
#### SD-004 บันทึกประวัติโปรแกรมการสอน



รูปภาพ 37 แผนภาพแสดงลำดับการบันทึกประวัติโปรแกรมการสอน

ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลสามารถดำเนินการบันทึกประวัติโปรแกรมการสอนของตัวเองได้ ทั้งในรูปแบบการสอนแบบส่วนตัวและการสอนแบบกลุ่ม เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการทำงานของผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลเอง

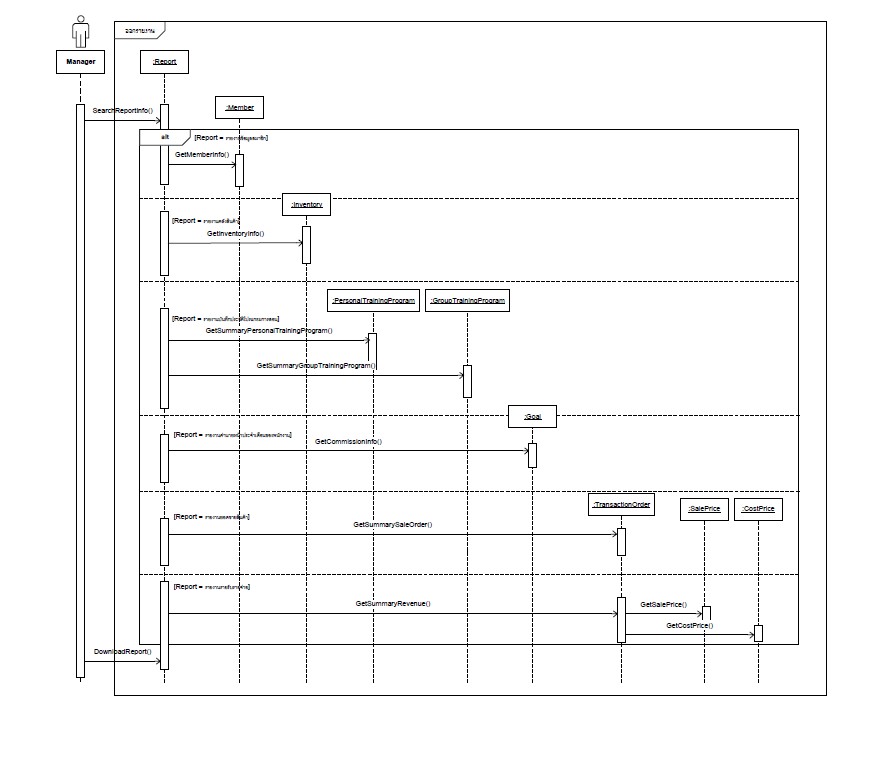
#### SD-005 จัดการสินค้าคงคลัง



รูปภาพ 37 แผนภาพแสดงลำดับการจัดการสินค้าคงคลัง

ระบบจัดการสินค้าคงคลัง เป็นระบบสำหรับพนักงานบริการลูกค้าและพนักงานบัญชี สามารถตรวจสอบยอดขายสินค้า บันทึกรายการซื้อขายสินค้า และตรวจสอบสินค้าคงคลังได้ โดยแผนภาพลำดับจะแสดงให้เห็นถึง  
อ็อบเจกต์และพฤติกรรมของอ็อบเจกต์ทั้งหมด

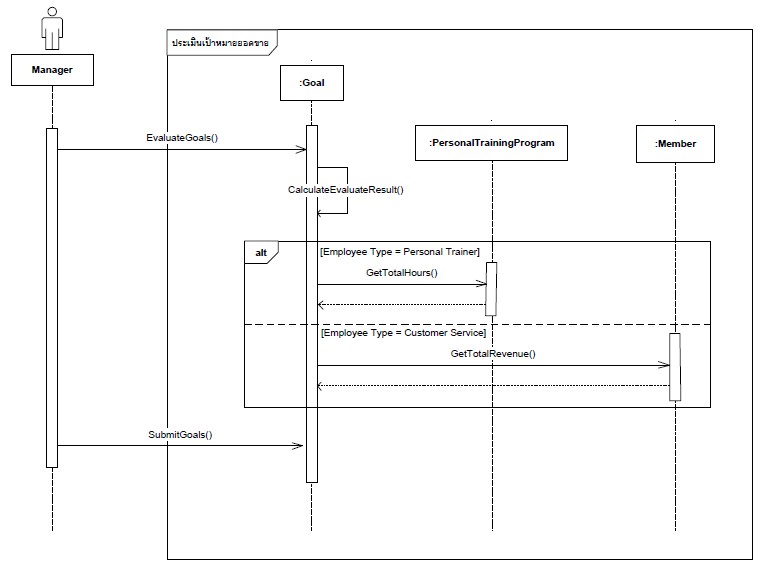
#### SD-006 ออกรายงาน



รูปภาพ 38 แผนภาพแสดงลำดับการออกรายงาน

ระบบออกรายงานมีขั้นตอนดังนี้ เมื่อผู้บริหารต้องการดูรายงานเพื่อประเมินความก้าวหน้าขององค์กร ผู้บริหารจะต้องขอออกรายงานผ่านระบบออกรายงาน โดยระบบออกรายงานจะสืบค้นข้อมูลคลังสินค้า สมาชิก รายการขายสินค้า โปรแกรมออกกำลังกายและเป้าหมาย เพื่อเป็นข้อมูลในการออกรายงาน

#### SD-007 ประเมินยอดขาย



รูปภาพ 39 แผนภาพแสดงลำดับการประเมินยอดขาย

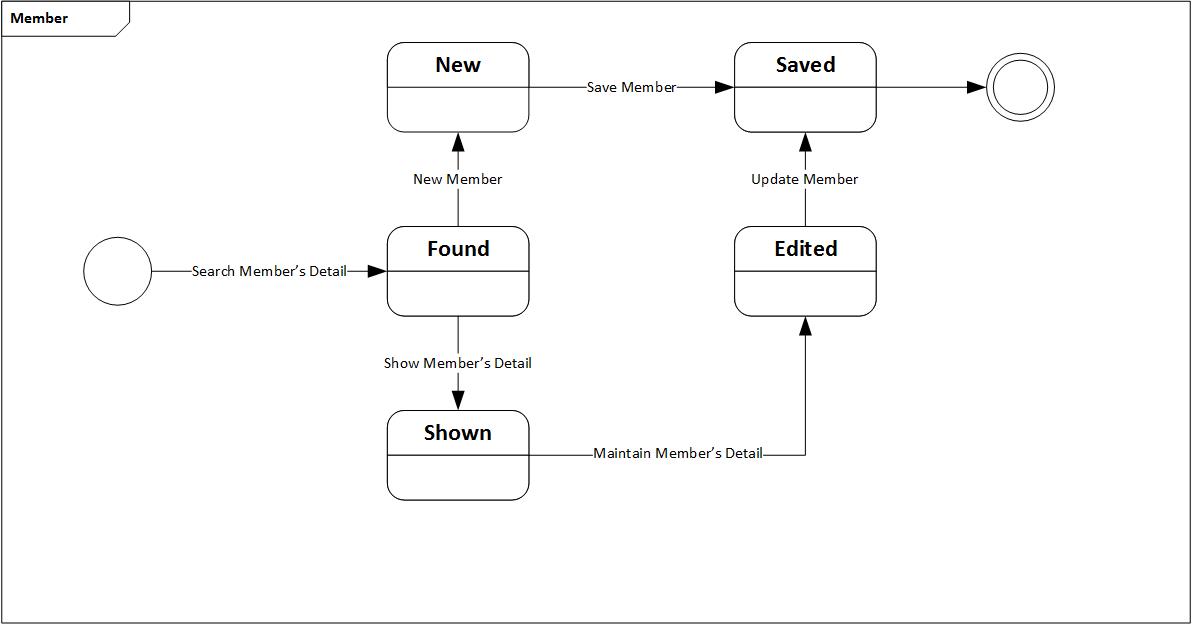
ผู้บริหารสามารถดำเนินการประเมินยอดขายของพนักงานได้ ระบบสามารถคำนวณเป้าหมายของพนักงานบริการลูกค้า และผู้ฝึกสอนส่วนบุคคล เพื่อเป็นการตั้งประเมินผลการทำงานทั้ง 4 ไตรมาส เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนาระบบศูนย์การออกกำลังกายได้ในอนาคต

## แผนภาพสถานะ (State Machine Diagrams)

แผนภาพแสดงสถานะการทำงานของระบบบริหารจัดการศูนย์บริการออกกำลังกาย เป็นแผนภาพที่แสดงสถานะการทำงานร่วมกันในระบบ โดยทีมพัฒนาได้แจกแจงรายละเอียดของแต่ละคลาสแยกตามระบบ ดังนี้

#### Sequence Diagrams จัดการข้อมูลสมาชิก

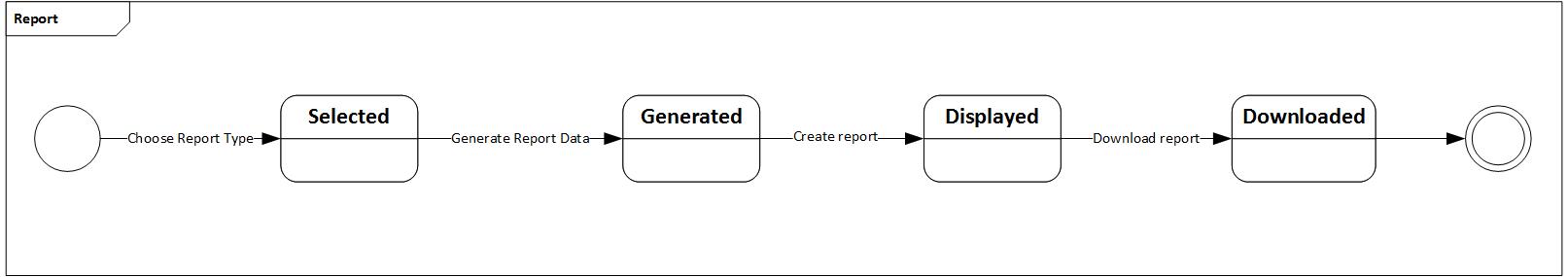
ในมุมมองของการทำงานระบบเชิงวัตถุ สมาชิกของศูนย์บริการในมุมมองวัตถุ มีสถานะที่แตกต่างไปในระบบ ดังแสดงในรูปที่ 41



รูปภาพ 41 แผนภาพสถานะของสมาชิกในระบบ

#### Sequence Diagrams ออกรายงาน

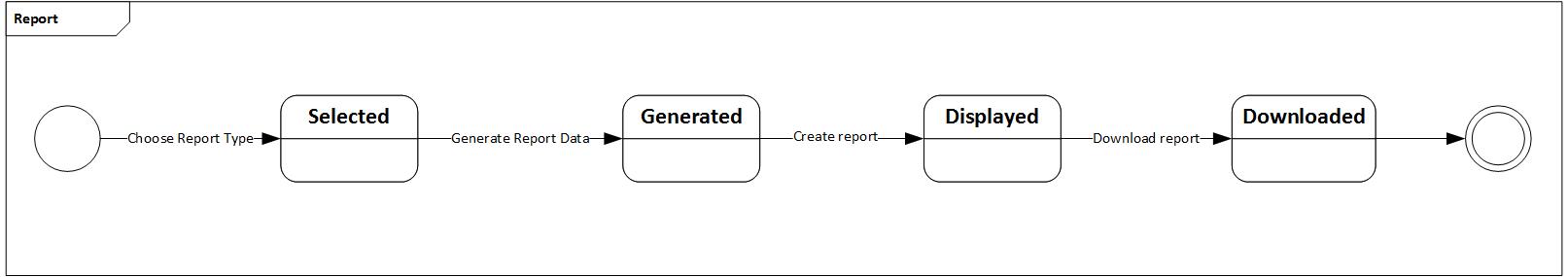
ในมุมมองของการทำงานระบบเชิงวัตถุ รายงานต่างๆที่แสดงออกมามีสถานะที่แตกต่างไปในระบบ มีสถานะที่แตกต่างไปในระบบ ดังแสดงในรูปที่ 42



รูปภาพ 42 แผนภาพสถานะของการออกรายงานทั้งหมด

#### Sequence Diagrams โปรแกรมการสอน

ในมุมมองของการทำงานระบบเชิงวัตถุ โปรแกรมการสอนที่มีในระบบมีสถานะที่แตกต่างไปในระบบ ดังแสดงในรูปภาพที่ 43



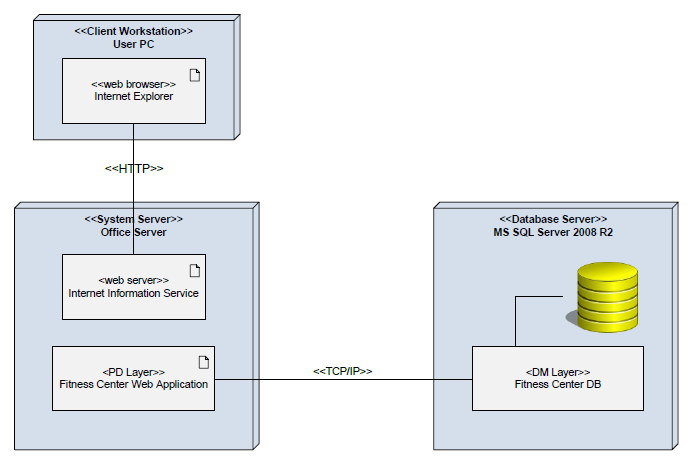
รูปภาพ 43 แผนภาพสถานะของการออกรายงานทั้งหมด

# ****บทที่ 6 สถาปัตยกรรมของระบบ****

# ****(System Architecture)****



ในการวิเคราะห์ออกแบบระบบบริหารจัดการศูนย์อออกกำลังกายทริปเปิลบี ฟิตเนสเซ็นเตอร์ เพื่ออธิบายถึงโครงสร้างสถาปัตยกรรมของระบบ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างอุปกรณ์ในระบบ ดังรูปภาพที่ 28



รูปภาพ 44 แผนภาพ Deployment Diagram

จากรูปภาพที่ 44 แผนภาพแสดงสถาปัตยกรรมของระบบ ซึ่งประกอบไปด้วย เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ร้องขอบริการและรับบริการจากเซิร์ฟเวอร์ ที่สามารถส่งคำขอใช้บริการผ่านโปรโตคอล ที่เรียกว่า HTTP เพื่อขอรับบริการไปยังเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งโปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์คือ IIS ( Internet Information Service) โดยมีการประมวลผลจากระบบทั้ง 5 คือ ระบบสมาชิก ระบบคลังสินค้า ระบบจัดการโปรแกรมการสอน ระบบออกรายงาน และระบบกำหนดเป้าหมาย โดยอาจมีการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล หรือเขียนข้อมูลลงไปยังฐานข้อมูล ที่เชื่อมต่อผ่านโปรโตคอล TCP/IP และใช้ MSSQL เป็นโปรแกรมในการบริหารจัดการฐานข้อมูล

# ****ภาคผนวก ก การศึกษาความเป็นไปได้****

## รายละเอียดการศึกษาความเป็นไปได้

### ความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค (Technical feasibility)

ระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกายมีความเป็นไปได้ในทางเทคนิค แม้ว่ายังคงมีความเสี่ยงอยู่บ้างก็ตาม โดยวิเคราะห์ความเป็นไปได้ดังต่อไปนี้

1. **ความเสี่ยงระดับสูงที่เกี่ยวกับความคุ้นเคยในการใช้เว็บแอปพลิเคชันของระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกาย**

บุคลากรของศูนย์ออกกำลังกายมีความรู้ ประสบการณ์และความเชี่ยวชาญ ในส่วนงานบริหารจัดการภายในองค์กรที่ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตน้อย เนื่องจากวิธีการทำงานในปัจจุบัน ใช้ตัวบุคคลทำโดยไม่มีเทคโนโลยีเข้ามาเกี่ยวข้อง ดังนั้นจึงพัฒนาระบบงานใหม่โดยใช้เว็บแอปพลิเคชัน ทำให้ต้องมีการให้ความรู้ คำแนะนำและอบรมการใช้งานเมื่อระบบงานใหม่เสร็จสมบูรณ์

1. **ความเสี่ยงระดับปานกลางที่เกี่ยวกับความคุ้นเคยเทคโนโลยีที่ใช้ของระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกาย**

บุคลากรของศูนย์ออกกำลังกายมีความรู้ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้นอยู่แล้ว ซึ่งระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกายที่จะพัฒนาขึ้นมานั้นมีรูปแบบเบื้องต้นที่ใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน บุคลากรสามารถเรียนรู้และทำความเข้าใจได้อย่างรวดเร็ว

1. **ระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกายมีขนาดเล็ก ความเสี่ยงระดับอยู่ในระดับต่ำ**
   1. โครงการมีแนวโน้มที่จะประกอบไปด้วยสมาชิกภายในทีมประมาณ 9 คน
   2. การพัฒนาโครงการจำเป็นต้องการการมีส่วนร่วมของผู้ใช้งานทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับการเก็บรวบรวมความต้องการทางธุรกิจ
   3. ระยะเวลาในการพัฒนาระบบมีความเหมาะสม เนื่องจากระยะเวลาในการพัฒนาโครงการทั้งสิ้นประมาณ 5 เดือน
   4. ระยะเวลาในการพัฒนาโครงการไม่สามารถขยายหรือเพิ่มเวลาได้ เนื่องจากผู้ใช้งานจำเป็นต้องการใช้งานระบบงานใหม่อย่างรวดเร็ว
2. **ความเข้ากันได้กับระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกายแบบเดิมในด้านโครงสร้างพื้นฐานทางเทคนิค**

ระบบงานแบบเดิมมีการทำงานด้านเอกสารและจัดเก็บข้อมูลโดยใช้เอ็กเซล อาจทำให้การจัดการข้อมูลเข้าสู่ระบบใหม่ อาจเกิดปัญหาขึ้นได้

จากการศึกษาความเป็นไปได้ทางเทคนิค พบว่ามีความเสี่ยงระดับสูงด้านความคุ้นเคยการใช้เว็บแอปพลิเคชันเนื่องจากปัจจุบันระบบงานเดิมมีการทำงานโดยใช้ตัวบุคคล มีการจัดเก็บเอกสารด้วยแฟ้มข้อมูล และขาดความรู้ความเข้าใจในระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเฉพาะในเรื่องเชิงเทคนิคด้านโปรแกรม และนวัตกรรมใหม่ ทำให้เกิดช่องว่างในการที่จะประสานงานและรับผิดชอบงานอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นแนวทางในการแก้ปัญหาในประเด็นนี้คือ จัดสรรทีมผู้พัฒนาไปให้คำแนะนำ ฝึกอบรมวิธีการใช้งานระบบเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องมีความรู้ ความเข้าใจในการใช้งาน นอกจากนี้พบว่ามีความเสี่ยงระดับปานกลาง เกี่ยวกับความคุ้นเคยด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เนื่องจากระบบงานเดิมมีการใช้โปรแกรมเอ็กเซลในการจัดเก็บข้อมูลธุรกิจภายในองค์กร ซึ่งบางครั้งไฟล์ข้อมูลอาจมีการสูญหาย และสืบค้นข้อมูลย้อนหลังได้ยาก ทางทีมผู้พัฒนาจึงแก้ปัญหาโดยการพัฒนาโปรแกรมให้สามารถเก็บรวบรวม ประมวลผลข้อมูล และบริหารจัดการฐานข้อมูลให้มีมาตรฐาน มีประสิทธิภาพรองรับกับปริมาณข้อมูล และมีความเสี่ยงระดับต่ำ ในด้านการพัฒนาระบบ เนื่องจากโครงการประกอบไปด้วยสมาชิกภายในทีม 9 คน มีระยะเวลาในการพัฒนาโครงการทั้งสิ้น 5 เดือน และเลือกใช้เทคโนโลยีภาษาคอมพิวเตอร์และเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ที่มีประสิทธิภาพ น่าเชื่อถือ และทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีสมัยใหม่ ดั้งนั้นจึงสรุปได้ว่ามีความเป็นไปได้ในทางเทคนิค

### ความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐกิจ (Economic Feasibility)

เมื่อกำหนดค่าอัตราการลดลงของค่าเงินเป็น 6% จากการประเมินรายได้ รายจ่ายจากการลงทุนและรายจ่ายจากการดูแลระบบแล้ว พบว่าค่าการวัดผลจากการตอบแทนการลงทุน (ROI) มีค่า 162.92% และสามารถคืนทุนได้ในปีที่ 1 หลังจากการลงทุน ซึ่งจากการวิเคราะห์โครงการนี้มีความน่าสนใจในการลงทุน

จากการศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ พบว่ามีความเสี่ยงระดับต่ำ (รายละเอียดการคำนวณความเป็นไปได้เพิ่มเติมที่ ภาคผนวก ก) เนื่องจากโครงการนี้คุ้มค่าแก่การลงทุน โดยมีอัตราผลตอบแทนที่ได้จากการลงทุนตลอดอายุการใช้งาน 3 ปี มีค่าเท่ากับกำไร 163% และเมื่อลงทุนตามโครงการนี้แล้ว จะได้รับทุนคืนภายในเวลา 1 ปี โดยระบบสามารถรองรับลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการได้จำนวนมาก การให้บริการด้านต่างๆมีความเป็นระบบมากขึ้น ส่งผลให้ได้ผลตอบแทนเพิ่มขึ้น และถ้าหากโครงการดำเนินต่อไปก็จะได้รับผลกำไร

### ความเป็นไปได้ทางด้านองค์กร (Organization Feasibility)

ระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกายที่จะพัฒนาขึ้นมาใหม่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะองค์กรเดิมที่มีอยู่ แต่ระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกายเป็นระบบที่เพิ่มเข้ามาเพื่อแก้ไขระบบเดิมที่มีอยู่มีให้มีประสิทธิภาพในการเก็บข้อมูล และลดข้อผิดพลาดจากการแก้ไขเอกสาร ดังนั้นสมาชิกภายในองค์กรหรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ยังคงทำหน้าที่เหมือนเดิม ดังต่อไปนี้

1. **ผู้บริหาร (Manager)**

ทำหน้าที่ในการบริหารจัดการองค์กร (Organizational Management) มองถึงแนวโน้มของธุรกิจ และมีอำนาจในการตัดสินใจด้านต่าง ๆ ขององค์กร เป็นผู้ให้รายละเอียดความต้องการทางตรง

1. **พนักงาน**

เป็นผู้ใช้ระบบงานใหม่ และเป็นผู้ที่สามารถให้รายละเอียดความต้องการตามหน้าที่ โดยพนักงานจะถูกแบ่งตามหน้าที่รับผิดชอบในแต่ละส่วนงานต่าง ๆ ขององค์กร ซึ่งประกอบไปด้วย

* 1. พนักงานบริการลูกค้า
  2. พนักงานบัญชี
  3. ผู้ฝึกสอนส่วนตัว

1. **ลูกค้าของศูนย์บริการออกกำลังกาย (Customer)**

ลูกค้าไม่ได้เป็นผู้ใช้ระบบโดยตรง แต่เป็นผู้ที่ได้รับผลประโยชน์ทางอ้อมจากการพัฒนาระบบนี้

จากการศึกษาความเป็นไปได้ด้านองค์กร พบว่ามีความเสี่ยงระดับต่ำ เนื่องจากระบบงานเดิมมีการจัดเก็บข้อมูลต่างๆ เป็นไฟล์เอกสาร ซึ่งทำให้เสียเวลาค้นหาข้อมูล ง่ายต่อการสูญหาย เกิดความผิดพลาดในการจัดเก็บ และการคิดคำนวณราคาหรือค่าใช้จ่ายต่างๆ จึงทำการแก้ไขปัญหาด้วยการพัฒนาระบบ เพื่อให้การทำงานรองรับการบริการลูกค้า ที่จะเพิ่มขึ้นต่อไปในอนาคต และทำให้การทำงานเป็นระบบมากขึ้น ลดเวลาในการทำงาน ซึ่งระบบงานใหม่ยังคงรองรับการทำงานแบบเดิม การจัดเก็บข้อมูลมีความมั่นคงปลอดภัยมากขึ้น และมีการแสดงผลที่ถูกต้องครบถ้วน

## ****ความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจ**** (Economic Feasibility)

### รายรับและรายจ่ายในการลงทุนของโครงการนี้

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Discount Rate = 6% | | | | | |
|  | **Year 0** | **Year 1** | **Year 2** | **Year 3** | **Total** |
| **Software** | 600,000 | 0 | 0 | 0 | - |
| **Implement** | 1,360,000 | 0 | 0 | 0 | - |
| **Maintenance** | 0 | 1,680,000 | 1,680,000 | 1,680,000 | - |
| **Internet** | 5,556 | 16,668 | 16,668 | 16,668 | - |
| **Total Cost** | **1,965,556** | **1,696,668** | **1,696,668** | **1,696,668** | - |
| **Discount factor** | 1 | 0.943 | 0.89 | 0.84 | - |
| **PV of Cost** | 1,965,556 | 1,853,519 | 1,649,632 | 1,385,690 | 6,854,397 |
| **Benefit** | 0 | 6,742,000 | 6,742,000 | 6,742,000 | - |
| **Discount factor** | 1 | 0.943 | 0.89 | 0.84 | - |
| **PV of benefit** | 0 | 6,357,706 | 6,000,380 | 5,663,280 | 18,021,366 |
| **Project benefit** | -1,965,556 | 3,399,828 | 3,208,745 | 3,028,479 | - |
| **Cumulative benefits** | -1,965,556 | 1,394,272 | 4,603,018 | 7,631,496 | - |
| **Return of Investment** | 163% | - | - | - | - |

ตาราง 49 แสดงรายละเอียดรายรับและรายจ่าย

### รายละเอียดรายรับจากการลงทุนโครงการ

จากการประเมินรายละเอียดรายรับของศูนย์บริการออกกำลังกาย โดยคิดเป็นรายได้ต่อปีที่ได้รับ ซึ่งแจกแจงตามตารางที่ 11

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ลำดับ | รายรับด้านต่าง ๆ | รายละเอียด | รายได้ บาท/ปี |
| 1 | คอร์สออกกำลังกาย | * ลูกค้าใช้บริการ 20คน/เดือน * คนล่ะ 25,000 บาท/เดือน * เทรนเนอร์ 5 คน * คิดรายได้ 10% จาก เทรนเนอร์ | 250,000 |
| 2 | ค่าสมาชิก | * คนล่ะ 25,000 บาท/เดือน * ลูกค้าสมัครสมาชิก 20คน/เดือน | 6,000,000 |
| 3 | เวย์โปรตีน | * ราคา 2,500 บาท/กระปุก * ขายได้ 20กระปุก/เดือน * กำไร 10%/กระปุก | 60,000 |
| 4 | เครื่องดื่ม | * ขายได้ 200 ขวด/วัน * กำไรขวดล่ะ 6 บาท/วัน | 432,000 |
|  |  | **รวมรายรับทั้งหมด** | **6,742,000** |

ตาราง 50 แสดงรายละเอียดรายรับของศูนย์บริการออกกำลังกาย

1. **รายละเอียดรายจ่ายด้านซอฟต์แวร์**

รายละเอียดค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการซื้อลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนา โดยราคานี้จะถูกคำนวณเป็นรายปี ซึ่งระบบนี้มีระยะการพัฒนาไม่ถึง 1 ปี ดังนั้น จะถูกคำนวณเป็นจำนวนเต็มต่อปี ซึ่งรายละเอียดถูกแจกแจงรายละเอียดตามตารางที่ 51

รายละเอียดค่าแรงพัฒนาระบบจะคำนวณตามเวลาที่ประเมินได้ ได้คำนวณแบ่งตามหน้าที่และถูกคำนวณไว้ตามรายละเอียดที่ถูกแจกแจงตามตารางที่ 52 นอกจากนี้ ค่าใช้บริการอินเทอร์เน็ตและค่าบริการบำรุงรักษา (Maintenance) ได้ถูกนำมาคำนวณและแจกแจงตารางที่ 53 และ 54 ตามลำดับ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ลำดับ | ค่าใช้จ่ายด้านซอฟแวร์ (Software) | จำนวน (เครื่อง) | ราคา (บาท) | รายจ่าย (บาท) |
| 1 | Microsoft Visual Studio 2013 | 8 | 15,000 | 120,000 |
| 2 | MS SQL Server 2012 | 8 | 25,000 | 200,000 |
| 3 | Web Server IIS | 8 | 20,000 | 160,000 |
| 4 | MS SourceSafe | 8 | 15,000 | 120,000 |
|  |  |  | **รวมรายจ่ายทั้งหมด** | **600,000** |

ตาราง 51 แสดงรายละเอียดการแจกแจงรายจ่ายด้านซอฟต์แวร์

1. **รายละเอียดรายจ่ายด้านการพัฒนาระบบ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ลำดับ | รายการ | จำนวน (คน) | รายละเอียด | รายจ่าย (บาท) |
| 1 | Project Manager | 1 | 80,000 บาท/เดือน ระยะเวลา 4 เดือน | 320,000 |
| 2 | Software Analyst (Senior) | 1 | 50,000 บาท/เดือน ระยะเวลา 4 เดือน | 200,000 |
| 3 | Programmer (Senior) | 1 | 50,000 บาท/เดือน ระยะเวลา 4 เดือน | 200,000 |
| 4 | Programmer (Junior) | 2 | 20,000 บาท/เดือน ระยะเวลา 4 เดือน | 160,000 |
| 5 | Software Tester (Senior) | 1 | 40,000 บาท/เดือน ระยะเวลา 4 เดือน | 160,000 |
| 6 | Software Tester (Junior) | 2 | 20,000 บาท/เดือน ระยะเวลา 4 เดือน | 160,000 |
| 7 | System Admin | 1 | 40,000 บาท/เดือน ระยะเวลา 4 เดือน | 160,000 |
|  |  |  | **รวมรายจ่ายทั้งหมด** | **1,360,000** |

ตาราง 52 แสดงรายละเอียดการแจกแจงรายจ่ายด้านพัฒนาระบบ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ลำดับ | รายการ | โปรโมชั่น | รายละเอียด | รายจ่าย บาท/ปี |
| 1 | Internet | 30/3 Mbps | ราคา 1,389 บาท/เดือน (VAT include) | 16,668 |
|  |  |  | **รวมรายจ่ายทั้งหมด** | **16,668** |

ตาราง 53 แสดงรายละเอียดการแจกแจงรายจ่ายด้านอินเทอร์เน็ต

1. **รายละเอียดด้านดูแลรักษาระบบ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ลำดับ | รายการ | จำนวน (คน) | รายละเอียด | รายจ่าย บาท/ปี |
| 1 | Software Analyst (Senior) | 1 | 50,000 บาท/เดือน | 600,000 |
| 2 | Programmer (Senior) | 1 | 50,000 บาท/เดือน | 600,000 |
| 3 | System Admin | 1 | 40,000 บาท/เดือน | 480,000 |
|  |  |  | **รวมรายจ่ายทั้งหมด** | **1,680,000** |

ตาราง 54 แสดงรายละเอียดการแจกแจงด้านดูแลรักษาระบบ

# ****ภาคผนวก ข ตัวอย่างเอกสารที่เกี่ยวข้องในระบบปัจจุบัน****

## ตัวอย่างเอกสารที่ใช้ในระบบปัจจุบัน



รูปภาพ 45 ตัวอย่างรายงานสรุปยอดขายเครื่องดื่ม

จากรูปภาพที่ 45 แสดงถึงยอดขายเครื่องดื่มแต่ละชนิด ซึ่งจะแสดงยอดเงินรวมของเดือนเมษายน 2558 เป็นยอดรวมทั้งหมด 13,870 บาท



รูปภาพ 46 ตัวอย่างรายงานสรุปค่านายหน้าของพนักงานขาย

จากรูปภาพที่ 46 แสดงรายละเอียดค่านายหน้าของพนักงานขาย โดยตัวอย่างจะแบ่งเป็น 2 เดือนคือ พฤษภาคมพนักงานได้ค่านายหน้า 1,432.22 บาท และเดือนมิถุนายนพนักงานได้ค่านายหน้า 644.84 บาท



รูปภาพ 47 ตัวอย่างรายงานบันทึกการสอนของผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล

จากรูปภาพที่ 47 แสดงรายงานบันทึกการสอนของผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้ ข้อมูลสมาชิกที่ผู้ฝึกทำการสอน จำนวนครั้งของการสอน และราคาค่านายหน้าที่ได้รับ



รูปภาพ 48 ระบบลงทะเบียนสมาชิก

ปัจจุบันศูนย์บริการออกกำลังกาย ทริปเปิล บี ฟิตเนสเซ็นเตอร์ ยังคงใช้แอปพลิเคชันแบบเดี่ยวบนเครื่องคอมพิวเตอร์ (Standalone Application) ในการสมัครสมาชิกและจัดเก็บข้อมูลลูกค้าที่ยังไม่เชื่อมโยงกับระบบอื่นๆในศูนย์บริการออกกำลังกาย

# ****ภาคผนวก ค ตารางตามรอยรายละเอียดความต้องการของระบบ****

## ตารางตามรอยระหว่างรายละเอียดความต้องการและแผนภาพยูสเคส

| รหัสแผนภาพยูสเคส | รหัสรายละเอียดความต้องการของระบบ | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| RE-01 | RE-02 | RE-03 | RE-04 | RE-05 | RE-06 | RE-07 |
| UC001 |  | **√** |  |  |  |  |  |
| UC002 |  | **√** |  |  |  |  |  |
| UC003 |  |  |  | **√** |  |  |  |
| UC004 |  |  |  | **√** |  |  |  |
| UC005 |  |  |  | **√** |  |  |  |
| UC006 |  |  |  | **√** |  |  |  |
| UC007 |  |  |  | **√** |  |  |  |
| UC008 |  |  | **√** |  |  |  |  |
| UC009 |  |  | **√** |  |  |  |  |
| UC010 |  |  |  |  |  | **√** |  |
| UC011 |  |  |  |  |  |  |  |
| UC012 |  |  |  |  | **√** |  |  |
| UC013 |  |  |  |  |  |  |  |
| UC014 |  |  |  |  |  |  |  |

ตาราง 55 แสดงตารางตามรอยระหว่างรายละเอียดความต้องการและแผนภาพยูสเคส

## ตารางตามรอยระหว่างรายละเอียดความต้องการและแผนภาพกิจกรรม

| รหัสแผนภาพกิจกรรม | รหัสรายละเอียดความต้องการของระบบ | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| RE-01 | RE-02 | RE-03 | RE-04 | RE-05 | RE-06 | RE-07 |
| AD-001 |  | **√** |  |  |  |  |  |
| AD-002 |  | **√** |  |  |  |  |  |
| AD-003 |  |  |  | **√** |  |  |  |
| AD-004 |  |  |  | **√** |  |  |  |
| AD-005 |  |  |  | **√** |  |  |  |
| AD-006 |  |  |  | **√** |  |  |  |
| AD-007 |  |  |  | **√** |  |  |  |
| AD-008 |  |  | **√** |  |  |  |  |
| AD-009 |  |  | **√** |  |  |  |  |
| AD-010 |  |  |  |  |  | **√** |  |
| AD-011 |  |  |  |  |  |  |  |
| AD-012 |  |  |  |  |  |  |  |
| AD-013 |  |  |  |  |  |  |  |
| AD-014 |  |  |  |  |  |  |  |

ตาราง 56 แสดงตารางตามรอยระหว่างรายละเอียดความต้องการและแผนภาพกิจกรรม

## ตารางตามรอยระหว่างรายละเอียดความต้องการและแผนภาพลำดับ

| รหัสแผนภาพลำดับ | รหัสรายละเอียดความต้องการของระบบ | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| RE-01 | RE-02 | RE-03 | RE-04 | RE-05 | RE-06 | RE-07 |
| SD-001 | **√** |  |  |  |  |  |  |
| SD-002 |  | **√** |  |  |  |  |  |
| SD-003 |  |  | **√** |  |  |  |  |
| SD-004 |  |  | **√** |  |  |  |  |
| SD-005 |  |  |  | **√** |  |  |  |
| SD-006 |  |  |  |  | **√** |  |  |
| SD-007 |  |  |  |  |  | **√** |  |

ตาราง 57 แสดงตารางตามรอยระหว่างรายละเอียดความต้องการและแผนภาพลำดับ

## ตารางตามรอยระหว่างรายละเอียดความต้องการและต้นแบบส่วนต่อประสาน

| รหัสต้นแบบส่วนต่อประสาน | รหัสรายละเอียดความต้องการของระบบ | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| RE-01 | RE-02 | RE-03 | RE-04 | RE-05 | RE-06 | RE-07 |
| UI-001 |  |  |  |  |  |  |  |
| UI-002 |  |  |  |  |  |  |  |
| UI-003 |  |  |  |  |  |  |  |
| UI-004 |  |  |  |  |  |  |  |
| UI-005 |  |  |  |  |  |  |  |
| UI-006 |  |  |  |  |  |  |  |
| UI-007 |  |  |  |  |  |  |  |
| UI-008 |  |  |  |  |  |  |  |
| UI-009 |  |  |  |  |  |  |  |
| UI-010 |  |  |  |  |  |  |  |
| UI-011 |  |  |  |  |  |  |  |
| UI-012 |  |  |  |  |  |  |  |
| UI-013 |  |  |  |  |  |  |  |
| UI-014 |  |  |  |  |  |  |  |

ตาราง 58 แสดงตารางตามรอยระหว่างรายละเอียดความต้องการและต้นแบบส่วนต่อประสาน