



Project Proposal

โครงร่างโครงงานรายวิชา

Fitness Center Management System for Triple B Fitness Centre

ระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกายทริบเปิ้ล บี ฟิตเนสเซ็นเตอร์

จัดทำโดย

กลุ่มที่ 6 ตอนเรียนที่ 5

587 09085 21	นายคทาทิป	พานิช
587 09188 21	นายปฤษฎี	ทำดีสม
587 09470 21	นางสาวปาริชาติ	เกียรติเผ่า
587 09537 21	นายภาคภูมิ	แสงประสิทธิ์โชค
587 09761 21	นางสาวสุพัตรา	อินศรี

นำเสนอ

ผศ.นครทิพย์ พร้อมพูล

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา 2110623 Software Requirements Engineering

สาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558



สารบัญ

สารบัญ.....	2
สารบัญรูปภาพ.....	4
สารบัญตาราง	5
ประวัติการจัดทำเอกสาร	7
บทที่ 1 บทนำ	8
นิยามศัพท์.....	9
เอกสารอ้างอิง	10
บทที่ 2 รายละเอียดของระบบ	11
ปัญหาที่พบจากระบบงานปัจจุบัน	12
ภาพรวมของระบบใหม่.....	13
ความต้องการที่เป็นหน้าที่การทำงานหลัก	14
ความต้องการที่ไม่ใช่หน้าที่การทำงานหลัก.....	18
1. ความต้องการด้านการดำเนินงานของระบบ (OPERATIONAL REQUIREMENTS).....	18
2. ความต้องการด้านประสิทธิภาพของระบบ (PERFORMANCE REQUIREMENTS).....	18
3. ความต้องการด้านความปลอดภัยของระบบ (SECURITY REQUIREMENTS)	19
ข้อจำกัดของระบบ	20
คุณลักษณะของผู้ใช้ระบบ	20
บทที่ 3 แบบจำลองการวิเคราะห์	23
แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับสูง (CONTEXT DIAGRAM).....	25
แผนภาพจำลองการทำงานของระบบ (USE CASE DIAGRAM).....	26
คำอธิบายยูสเคสจัดการโปรแกรมการสอน (UCSR-03-002)	28
คำอธิบายยูสเคสบันทึกการเข้าชั้นเรียน (UCSR-03-004).....	30
แผนภาพกิจกรรม.....	31
SYS-01: ตรวจสอบสิทธิ์ผู้เข้าสู่ระบบ.....	31
SYS-02: จัดการสมาชิก	32
SYS-03: จัดการชั้นเรียน.....	33
SYS-04: สิ้นค้าคงคลัง.....	34
SYS-05: ออกรายงาน	35
SYS-06: ประเมินเป้าหมายยอดขาย.....	36
บัตรแสดงหน้าที่และความร่วมมือของคลาส (CRC CARDS)	38

SYS-01: ตรวจสอบสิทธิ์ผู้เข้าใช้ระบบ.....	38
SYS-02: จัดการสมาชิก	39
SYS-03: จัดการชั้นเรียน.....	40
SYS-04: สินค้าคงคลัง.....	44
SYS-05: ออกรายงาน	47
SYS-06: ประเมินเป้าหมายยอดขาย.....	48
แผนภาพคลาส (CLASS DIAGRAM)	49
แผนภาพลำดับ (SEQUENCE DIAGRAM)	51
SYS-01: ตรวจสอบสิทธิ์ผู้เข้าใช้ระบบ	51
SYS-02: จัดการสมาชิก.....	53
SYS-03: การจัดการชั้นเรียน	54
SYS-04: การจัดการสินค้าคงคลัง.....	56
SYS-05: ออกรายงาน.....	57
SYS-06: ประเมินยอดขาย.....	58
แผนภาพแสดงสถานะการทำงานของระบบ (STATE MACHINE).....	59
SYS-01: ตรวจสอบสิทธิ์ผู้เข้าใช้ระบบ	59
SYS-03: จัดการชั้นเรียน	60
SYS-05: ออกรายงาน.....	61
แผนภาพ DEPLOYMENT DIAGRAM.....	62
เอกสารอ้างอิง	63
ภาคผนวก ก การศึกษาความเป็นไปได้.....	64
รายละเอียดการศึกษาความเป็นไปได้	64
ความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค (TECHNICAL FEASIBILITY).....	64
ความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐกิจ (ECONOMIC FEASIBILITY)S.....	65
ความเป็นไปได้ทางด้านองค์กร (ORGANIZATION FEASIBILITY).....	65
ความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจ (ECONOMIC FEASIBILITY)	66
รายรับและรายจ่ายในการลงทุนของโครงการนี้	66
รายละเอียดรายรับจากการลงทุนโครงการ	67
ภาคผนวก ข ตัวอย่างเอกสารที่เกี่ยวข้องในระบบปัจจุบัน.....	69
ตัวอย่างเอกสารที่ใช้ในระบบปัจจุบัน.....	69



สารบัญรูปภาพ

รูปภาพ 1 โครงสร้างการทำงานของศูนย์บริการออกกำลังกาย.....	11
รูปภาพ 2 ระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกายแบบใหม่.....	14
รูปภาพ 3 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับสูงของระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกาย.....	25
รูปภาพ 4 แผนภาพยูสเคสการทำงานของผู้ใช้งานระบบ.....	26
รูปภาพ 5 แผนภาพกิจกรรม ตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้ระบบ.....	31
รูปภาพ 6 แผนภาพกิจกรรมระบบจัดการสมาชิก.....	32
รูปภาพ 7 แผนภาพกิจกรรมระบบจัดการชั้นเรียน.....	33
รูปภาพ 8 แผนภาพกิจกรรมระบบจัดการสินค้าคงคลังในมุมมองของพนักงานฝ่ายบัญชี.....	34
รูปภาพ 9 แผนภาพกิจกรรมระบบจัดการสินค้าคงคลังในมุมมองพนักงานบริการลูกค้า.....	35
รูปภาพ 10 แผนภาพกิจกรรมระบบออกรายงาน.....	36
รูปภาพ 11 แผนภาพกิจกรรมระบบประเมินยอดขาย.....	37
รูปภาพ 12 แผนภาพคลาส ระบบบริหารจัดการศูนย์บริการออกกำลังกาย.....	50
รูปภาพ 13 แผนภาพกิจกรรม เพิ่มข้อมูลพนักงานใหม่.....	51
รูปภาพ 14 แผนภาพกิจกรรม ตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้ระบบ.....	52
รูปภาพ 15 แผนภาพกิจกรรม จัดการสมาชิก.....	53
รูปภาพ 16 แผนภาพกิจกรรม การสอนแบบส่วนตัว.....	54
รูปภาพ 17 แผนภาพกิจกรรม การสอนแบบกลุ่ม.....	55
รูปภาพ 18 แผนภาพกิจกรรม การจัดการสินค้าคงคลัง.....	56
รูปภาพ 19 แผนภาพกิจกรรม ออกรายงาน.....	57
รูปภาพ 20 แผนภาพกิจกรรม ประเมินยอดขาย.....	58
รูปภาพ 21 แผนภาพสถานะ ตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้ระบบ.....	59
รูปภาพ 22 แผนภาพสถานะ การสอนแบบส่วนตัว.....	60
รูปภาพ 23 แผนภาพสถานะ การสอนแบบกลุ่ม.....	60
รูปภาพ 24 แผนภาพสถานะ ออกรายงาน.....	61
รูปภาพ 25 แผนภาพ DEPLOYMENT DIAGRAM.....	62
รูปภาพ 26 ตัวอย่างรายงานสรุปรายการขายเครื่องดื่ม.....	69
รูปภาพ 27 ตัวอย่างรายงานสรุปค่านายหน้าของพนักงานขาย.....	70
รูปภาพ 28 ตัวอย่างรายงานบันทึกการสอนของผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล.....	71
รูปภาพ 29 ระบบลงทะเบียนสมาชิก.....	72



สารบัญตาราง

ตาราง 1 แสดงความหมายของคำนิยามและคำย่อ.....	9
ตาราง 2 แสดงมาตรฐานสำหรับการจัดทำเอกสารกำหนดความต้องการ.....	10
ตาราง 3 แสดงมาตรฐานสำหรับการพัฒนาระบบ.....	10
ตาราง 4 แสดงมาตรฐานสำหรับการทดสอบระบบ.....	10
ตาราง 5 แสดงรายละเอียดปัญหาที่พบจากระบบงานปัจจุบัน.....	13
ตาราง 6 แสดงรายละเอียดระบบตรวจสอบสิทธิ์ผู้เข้าใช้ระบบ.....	14
ตาราง 7 แสดงรายละเอียดระบบการจัดการข้อมูลสมาชิก.....	15
ตาราง 8 แสดงรายละเอียดระบบจัดการชั้นเรียน.....	16
ตาราง 9 แสดงรายละเอียดระบบจัดการสินค้าคงคลัง.....	16
ตาราง 10 แสดงรายละเอียดระบบออกรายงาน.....	17
ตาราง 11 แสดงรายละเอียดระบบประเมินเป้าหมายยอดขาย.....	17
ตาราง 12 รายละเอียดความต้องการด้านการดำเนินงานของระบบ.....	18
ตาราง 13 รายละเอียดความต้องการด้านประสิทธิภาพของระบบ.....	18
ตาราง 14 รายละเอียดความต้องการด้านความปลอดภัยของระบบ.....	19
ตาราง 15 แสดงรายละเอียดความรับผิดชอบ และระบบงานที่เกี่ยวข้อง.....	22
ตาราง 16 รายละเอียดระบบย่อยในระบบใหม่.....	27
ตาราง 17 รายละเอียดยูสเคสกับระบบย่อยในระบบใหม่.....	28
ตาราง 18 คำอธิบายยูสเคสจัดการชั้นเรียน.....	29
ตาราง 19 คำอธิบายยูสเคสบันการเข้าชั้นเรียน.....	30
ตาราง 20 CRC CARD พนักงาน ของระบบตรวจสอบสิทธิ์ผู้เข้าใช้ระบบ.....	38
ตาราง 21 CRC CARD สมาชิก ของระบบจัดการสมาชิก.....	39
ตาราง 22 CRC CARD โปรแกรมเรียน ของระบบจัดการห้องเรียน.....	40
ตาราง 23 CRC CARD โปรแกรมเรียนแบบส่วนตัว ของระบบจัดการห้องเรียน.....	41
ตาราง 24 CRC CARD โปรแกรมเรียนแบบกลุ่ม ของระบบจัดการห้องเรียน.....	42
ตาราง 25 CRC CARD บันทึกการสอนแบบกลุ่ม ของระบบจัดการห้องเรียน.....	43
ตาราง 26 CRC CARD สินค้าของระบบสินค้าคงคลัง.....	44
ตาราง 27 CRC CARD รายการขายสินค้าของระบบสินค้าคงคลัง.....	45
ตาราง 28 CRC CARD สินค้าคงคลังของระบบสินค้าคงคลัง.....	46
ตาราง 29 CRC CARD ออกรายงาน ของระบบออกรายงาน.....	47
ตาราง 30 CRC CARD เป้าหมาย ของระบบประเมินเป้าหมายยอดขาย.....	48



ตาราง 31 แสดงรายละเอียดรายรับและรายจ่าย	66
ตาราง 32 แสดงรายละเอียดรายรับของศูนย์บริการออกกำลังกาย	67
ตาราง 33 แสดงรายละเอียดการแจกแจงรายจ่ายด้านซอฟต์แวร์	67
ตาราง 34 แสดงรายละเอียดการแจกแจงรายจ่ายด้านพัฒนาระบบ	68
ตาราง 35 แสดงรายละเอียดการแจกแจงรายจ่ายด้านอินเทอร์เน็ต	68
ตาราง 36 แสดงรายละเอียดการแจกแจงด้านดูแลรักษาระบบ	68

	2110623 Software Requirements Engineering	จัดทำโดย กลุ่มที่ 6 ตอนเรียนที่ 5
--	---	-----------------------------------

ประวัติการจัดทำเอกสาร

หมายเลข Version	วันที่แก้ไข	รายละเอียด	แก้ไขโดย
0.1	12/11/2015	สร้างเอกสารข้อกำหนดความต้องการซอฟต์แวร์(ฉบับร่าง)	กลุ่ม 6



บทที่ 1 บทนำ

จุดประสงค์ของโครงการ

ระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกาย ทริปเปิล บี ฟิตเนสเซ็นเตอร์มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบให้มีฟังก์ชันการทำงานที่เหมาะสมกับธุรกิจศูนย์บริการออกกำลังกายในปัจจุบัน สามารถสืบค้นข้อมูล สร้าง และแก้ไขเอกสารได้อย่างมีระบบ พร้อมทั้งสามารถออกรายงานเพื่อใช้สนับสนุนการกำหนดเป้าหมายในการปฏิบัติงานของพนักงานแต่ละฝ่ายได้

ขอบเขต

1. สามารถพัฒนาระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกาย ทริปเปิล บี ฟิตเนสเซ็นเตอร์ด้วยรูปแบบเว็บเบราว์เซอร์ได้
2. สามารถรองรับการทำงานของพนักงานบริการลูกค้าเพื่อใช้งานสำหรับจัดการสมาชิกและจัดการบันทึกการซื้อขายสินค้า
3. สามารถรองรับการทำงานของผู้ฝึกสอนส่วนบุคคลเพื่อใช้งานสำหรับการจัดตารางโปรแกรมการสอนและบันทึกผลการเรียนการสอนได้
4. สามารถรองรับการทำงานของพนักงานบัญชีเพื่อใช้งานสำหรับการตรวจสอบยอดขายสินค้า
5. สามารถรองรับการทำงานของผู้บริหารเพื่อใช้งานสำหรับการกำหนดเป้าหมายของพนักงาน
6. ระบบรองรับการออกรายงานสำหรับพนักงานบริการลูกค้า ผู้ฝึกสอนส่วนบุคคล พนักงานบัญชี และผู้บริหารตามสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล
7. ระบบจะให้บริการเกี่ยวกับการจัดการศูนย์ออกกำลังกาย โดยประกอบด้วยบริการดังต่อไปนี้
 - 7.1. ค้นหาข้อมูลสมาชิกและแสดงรายละเอียดของสมาชิก เพื่อจัดการข้อมูลรายละเอียดของสมาชิกนั้นๆ
 - 7.2. ลงทะเบียนสมาชิกใหม่
 - 7.3. เพิ่ม ลบ หรือแก้ไข ข้อมูลของโปรแกรมการสอน
 - 7.4. จัดตารางโปรแกรมการสอน
 - 7.5. บันทึกการเรียนการสอน
 - 7.6. เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลของสินค้า
 - 7.7. บันทึกการซื้อขายสินค้า
 - 7.8. กำหนดเป้าหมายของพนักงาน
 - 7.9. ออกรายงาน ซึ่งประกอบด้วย รายงานข้อมูลสมาชิก, รายงานข้อมูลการสอนของผู้ฝึกสอนส่วนบุคคล, รายงานสินค้าคงคลัง, รายงานยอดขายสินค้า และรายงานประจำเดือนค่านายหน้าของพนักงาน
8. ระบบสามารถแสดงเมนูและไม่แสดงเมนูเพื่อการเข้าถึงข้อมูลตามสิทธิ์หรือบทบาทหน้าที่ของผู้ใช้ ซึ่งกำหนดโดยผู้ดูแลระบบเท่านั้น



นิยามศัพท์

คำศัพท์	คำเต็ม/ความหมาย
MVC Framework	Model-View-Controller (MVC) ^[1] เป็นเฟรมเวิร์คที่ช่วยพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันรูปแบบหนึ่ง เพื่อให้มีการจัดการซอร์สโค้ด
IIS	Internet Information Services (IIS) ^[5] เป็นโปรแกรมสำหรับการจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เป็นเครื่องเว็บเซิร์ฟเวอร์ในระบบปฏิบัติการวินโดวส์ ทำหน้าที่ในการให้บริการข้อมูลผ่าน HTTP
HTTP	Hypertext Transfer Protocol (HTTP) ^[6] เป็นโพรโทคอลในระดับชั้นโปรแกรมประยุกต์สำหรับการแลกเปลี่ยนสารสนเทศผ่านอินเทอร์เน็ต
HTML	Hypertext Markup Language (HTML) ^[7] เป็นภาษาพื้นฐานที่จำเป็นในการสร้างเว็บไซต์ โดยการสร้าง Tag คำสั่งเพื่อกำหนดรูปแบบการแสดงผลบนเว็บเพจ ถูกพัฒนาและกำหนดมาตรฐานโดยองค์กร World Wide Web Consortium (W3C)
C#.NET	Microsoft Visual C#.NET ^[8] ภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เชิงวัตถุ โดยทำงานบนโครงสร้างพื้นฐาน .NET Framework ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในการแลกเปลี่ยนสารสนเทศ
Browser	Web Browser ^[9] โปรแกรมเพื่อเปิดใช้งาน Web Site ต่าง ๆ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
Web Server	Web Server ^[10] โปรแกรมที่คอยให้บริการแก่ไคลเอนต์ที่ร้องขอเข้ามาโดยผ่านเว็บเบราว์เซอร์
Client	Client ^[11] เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ไปร้องขอรับบริการอย่างใดอย่างหนึ่งจากเครื่องบริการเว็บไซต์

ตาราง 1 แสดงความหมายของคำนิยามและคำย่อ

เอกสารอ้างอิง

1. มาตรฐานที่ใช้ในการสร้างเอกสารข้อกำหนดความต้องการของระบบ รายละเอียดดังตารางที่ 2 ดังนี้

มาตรฐาน	ความสำคัญ
IEEE Std 830-1998, IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications	เป็นมาตรฐานที่ใช้ในการกำหนดขอบเขตเนื้อหาในการจัดทำเอกสาร กำหนดความต้องการของระบบ

ตาราง 2 แสดงมาตรฐานสำหรับการจัดทำเอกสารกำหนดความต้องการ

2. มาตรฐานในการออกแบบแนวทางการพัฒนาระบบใหม่ 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

3. มาตรฐานในการทดสอบระบบงานใหม่ที่ได้พัฒนาเรียบร้อยแล้ว รายละเอียดดังตารางที่ 4 ดังนี้

มาตรฐาน	ความสำคัญ
ANSI/IEEE Std 1009-1987, IEEE Standard for Unit Testing	เป็นมาตรฐานที่ใช้สำหรับกำหนดแนวทางในการทดสอบระบบในระบบ หน่วย เพื่อตรวจสอบความครบถ้วนของการทดสอบระบบ
ANSI/IEEE Std 829-1983, IEEE Standard for Software Test Documentation	เป็นมาตรฐานที่ใช้อธิบายเอกสารในการทดสอบ การกำหนดวิธีการ ควบคุมเอกสาร หรือการประกันคุณภาพของระบบ

ตาราง 4 แสดงมาตรฐานสำหรับการทดสอบระบบ

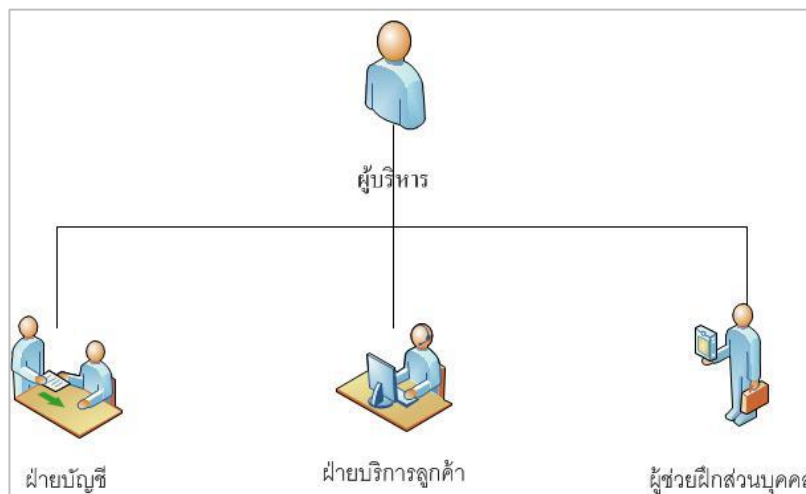


บทที่ 2 รายละเอียดของระบบ

ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันแนวความคิดเรื่องการใส่ใจสุขภาพ และการออกกำลังกายเป็นที่ได้รับความนิยมอย่างมากในสังคมเนื่องด้วยการดำรงชีวิตที่เป็นไปอย่างเร่งรีบที่ชีวิตประจำวันเต็มไปด้วยความเครียดและเป็นการยกระดับคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น จึงทำให้ในปัจจุบันธุรกิจให้บริการศูนย์บริการออกกำลังกายหรือฟิตเนสเซ็นเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทต่อชีวิตประจำวันของคนในสังคมมากขึ้น จึงเกิดการขยายตัวของธุรกิจบริการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง และมีการแข่งขันทางธุรกิจในอัตราที่สูง ทำให้ธุรกิจบริการออกกำลังกายขนาดกลางแห่งหนึ่ง ต้องการปรับกลยุทธ์ในการแข่งขัน โดยเล็งเห็นความสำคัญในการพัฒนาระบบงานภายในแบบเดิมให้มีประสิทธิภาพ ท้นต่อการแข่งขันกับผู้ประกอบการรายอื่นในท้องตลาด ดังนั้นทางทีมพัฒนาได้รวบรวมปัญหาเบื้องต้นของธุรกิจศูนย์บริการออกกำลังกายแห่งนี้ และได้เสนอแนวทางแก้ไขตามความต้องการของผู้ใช้งานระบบ

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 โครงสร้างการทำงานของศูนย์บริการออกกำลังกาย

โครงสร้างการทำงานของศูนย์บริการออกกำลังกาย ประกอบไปด้วย 4 ส่วน ดังนี้

1. **พนักงานบริการลูกค้า** ทำหน้าที่ต้อนรับสมาชิก แนะนำโปรแกรม 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

ปัญหาที่พบจากระบบงานปัจจุบัน

หลังจากได้มีการสอบถามรายละเอียดเบื้องต้นเกี่ยวกับการบริหารจัดการธุรกิจของศูนย์บริการออกกำลังกายแห่งนี้ ทำให้การจำแนกปัญหาของระบบงานภายในของศูนย์บริการออกกำลังกายได้ตามหน้าที่การทำงานที่เกี่ยวข้องกัน ซึ่งรายละเอียดปัญหาที่พบกับระบบงานปัจจุบันได้แจกแจงแสดงตามรายละเอียดในตารางที่ 5

ระบบงานปัจจุบัน	รายละเอียดปัญหาที่พบ	ส่วนงานที่กระทบ
การจัดเก็บข้อมูลของสมาชิก	<ul style="list-style-type: none">ข้อมูลการเข้าใช้บริการของสมาชิก มีเก็บข้อมูลการเข้าออกของสมาชิกเท่านั้น และไม่เชื่อมต่อกับระบบงานอื่นๆ (เพิ่มเติม รูปที่ 11 ภาคผนวก ข)การแก้ไขข้อมูลสมาชิกไม่มีการเก็บบันทึกข้อมูลเก่าที่แสดงถึงวันที่ และเวลาที่เปลี่ยนแปลง ทำให้ยากต่อการตรวจสอบข้อมูลสมาชิกในภายหลังการบันทึกข้อมูลเป็นรูปแบบเอกสารไมโครซอฟท์ เอ็กเซล เมื่อต้องการแจ้งเตือนวันหมดอายุของสมาชิก ทำให้การบริการลูกค้าไม่เป็นไปตามเป้าหมายไม่มีการจัดเก็บข้อมูลสมาชิกที่เข้าใช้บริการชั้นเรียนต่าง ๆ เนื่องจากทางผู้บริหารต้องการนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางธุรกิจในการวางแผนการตลาดในอนาคต	<ul style="list-style-type: none">พนักงานบริการลูกค้าผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลผู้บริหาร
การจัดเก็บข้อมูลบัญชีรายรับ	<ul style="list-style-type: none">มีการจัดส่งรายละเอียดข้อมูลยอดขายไม่ถูกต้องให้แก่พนักงานฝ่ายบัญชี ซึ่งมีการผิดพลาดจากการคำนวณข้อมูลในไฟล์เอกสาร ส่งผลให้ต้องเพิ่มขั้นตอนในการตรวจสอบข้อมูลการขายกับทางพนักงานบริการลูกค้ารายละเอียดข้อมูลยอดขายถูกปลอมแปลงเนื่องจากข้อมูลที่จัดเก็บเป็นในรูปแบบเอกสารไมโครซอฟท์ เอ็กเซล ไม่สามารถตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล หรือประวัติการแก้ไขข้อมูลได้	<ul style="list-style-type: none">พนักงานบัญชีผู้บริหาร



ระบบงานปัจจุบัน	รายละเอียดปัญหาที่พบ	ส่วนงานที่กระทบ
การจัดเก็บข้อมูลสินค้าในคลังสินค้า	<ul style="list-style-type: none">● ไม่มีการบันทึกรายละเอียดสินค้าที่รับเข้าคลังสินค้า และการจำหน่ายสินค้า ทำให้ไม่สามารถตรวจสอบจำนวนสินค้าได้อย่างชัดเจน● การนับจำนวนยอดขายสินค้าในแต่ละวันไม่มีข้อมูลอ้างอิง หรือตรวจสอบได้ ทำให้เกิดความผิดพลาดจากพนักงาน (Human Error) ระหว่างการทำเอกสาร ส่งผลกระทบต่อการประเมินค่านายหน้าให้แก่พนักงานส่วนต่าง ๆ ได้	<ul style="list-style-type: none">● พนักงานบริการลูกค้า● พนักงานบัญชี
การประเมินความสามารถและค่าตอบแทนของพนักงาน	<ul style="list-style-type: none">● ไม่มีระบบตรวจสอบยอดขาย หรือการประเมินผลค่านายหน้า ทำให้ผู้บริหารไม่สามารถประเมินผลการทำงานเพื่อกำหนดเป็นเป้าหมายยอดขายได้อย่างมีประสิทธิภาพ	<ul style="list-style-type: none">● ผู้บริหาร

ตาราง 5 แสดงรายละเอียดปัญหาที่พบจากระบบงานปัจจุบัน

ดังนั้นเพื่อแก้ไขปัญหาที่ระบุมาข้างต้น ทีมพัฒนาจึงได้ดำเนินการพัฒนาระบบในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของศูนย์บริการออกกำลังกายแห่งนี้

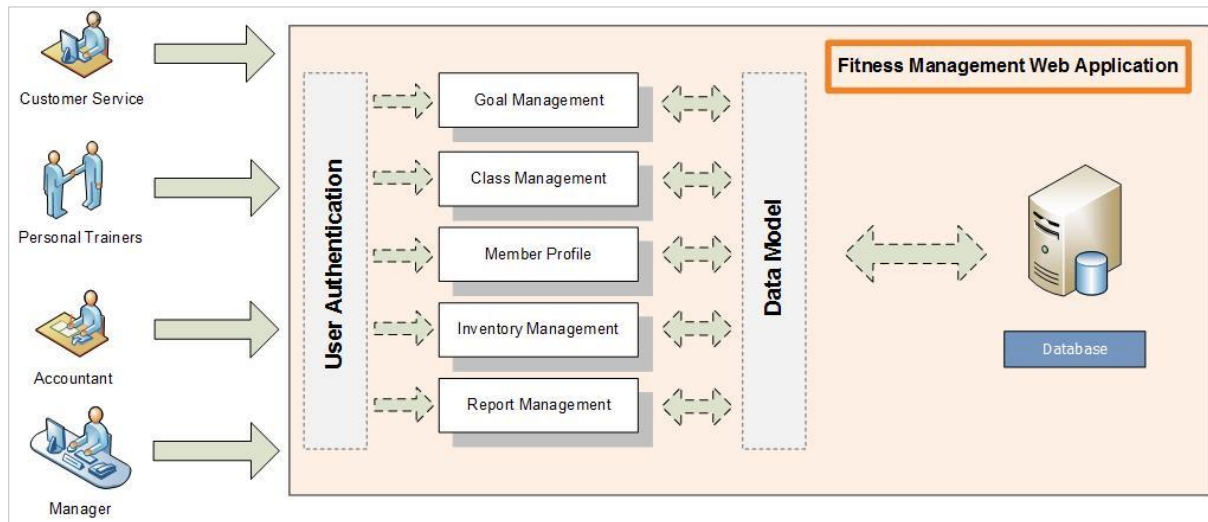
ภาพรวมของระบบใหม่

ระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกายจัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาระบบงานปัจจุบันให้มีประสิทธิภาพ ท้นต่อการแข่งขันกับผู้ประกอบการรายอื่น โดยระบบงานปัจจุบันนั้นมีการทำงานเป็นแอปพลิเคชันแบบเดี่ยวบนเครื่องคอมพิวเตอร์ (Standalone Application) ในบางส่วนงานเท่านั้น ส่งผลให้มีความยุ่งยากในการจัดเก็บเอกสาร เพราะในการทำงานต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลพนักงานหรือข้อมูลสมาชิก รวมทั้งการดำเนินการด้านข้อมูลที่เกี่ยวข้องของธุรกิจนั้นก็ใช้ตัวบุคคลทำโดยไม่มีเทคโนโลยีเข้ามาเกี่ยวข้องมากนัก และไม่มีระบบฐานข้อมูลเพื่อช่วยในการจัดเก็บข้อมูล ทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรกระดาษไปอย่างฟุ่มเฟือย มีการทำงานที่ล่าช้า อาจทำให้ข้อมูลต่างๆไม่มีประสิทธิภาพ ขาดความถูกต้อง มีโอกาสสูญหายได้ง่าย และยังยากต่อการค้นหาข้อมูลในอดีต

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันได้เจริญก้าวหน้า และมีบทบาทในการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานขององค์กรให้มีความทันสมัย ถูกต้อง และตอบสนองอย่างรวดเร็ว จึงมีแนวคิดในการพัฒนาระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกายด้วยเว็บแอปพลิเคชันขึ้น เพื่อช่วยในการทำงานด้านการประมวลผลข้อมูล เนื่องจากสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ลดขั้นตอน ลดความซ้ำซ้อนการทำงาน ช่วยให้เข้าถึงข้อมูลได้อย่างถูกต้องครบถ้วน และรองรับการจัดการเกี่ยวกับสมาชิก ขึ้นเรียน สินค้าคงคลัง เป้าหมายยอดขายและการออกรายงานได้ โดยผู้ใช้สามารถปฏิบัติงานในรูปแบบที่คล้ายคลึงกับการทำงานแบบเดิม แต่เปลี่ยนวิธีการจากเดิมที่จัดเก็บข้อมูลรายละเอียดต่างๆไว้บนกระดาษหรือไม่โครซอฟท์ เอ็กเซล (Microsoft



Excel) มาเป็นการเก็บข้อมูลไว้ในฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ผ่านหน้าต่างของเว็บแอปพลิเคชัน ระบบใหม่ที่จะพัฒนามีลักษณะดังรูปภาพที่ 2 และมีความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้ระบบกับระบบใหม่ซึ่งแสดงในแบบจำลองในภาคผนวก ค



รูปภาพ 2 ระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกายแบบใหม่

ระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกายแบบใหม่ ถูกพัฒนาเพื่อแก้ปัญหาของระบบงานปัจจุบัน โดยประกอบด้วยความต้องการของระบบดังต่อไปนี้

ความต้องการที่เป็นหน้าที่การทำงานหลัก

1. ระบบตรวจสอบสิทธิ์ผู้เข้าสู่ระบบ (User Authentication)

เป็นส่วนที่ใช้แบ่งสิทธิ์การเข้าสู่ระบบซึ่งจะแบ่งตามหน้าที่ของผู้ใช้งานระบบ โดยผู้ดูแลระบบ (Administrator) จะทำหน้าที่ในการกำหนดสิทธิ์ที่แตกต่างกัน ได้แก่ พนักงานบริการลูกค้า พนักงานบัญชี ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล และผู้บริหาร รายละเอียดการกำหนดสิทธิ์ในการใช้งานระบบ ดังรายละเอียดตารางที่ 6 ดังนี้

ผู้เกี่ยวข้องกับระบบ	ระบบงานที่สิทธิ์เข้าใช้งาน	แก้ไขปัญหาระบบงานปัจจุบัน
พนักงานบริการลูกค้า	<ul style="list-style-type: none"> ระบบจัดการสมาชิก ระบบจัดการสินค้าคงคลัง ระบบออกรายงาน 	<ul style="list-style-type: none"> การสืบค้นการใช้งานระบบของพนักงานแต่ละส่วน เพื่อเก็บเป็นประวัติการแก้ไขข้อมูลต่าง ๆ ช่วยลดปัญหาการปลอมแปลงข้อมูลได้
พนักงานบัญชี	<ul style="list-style-type: none"> ระบบจัดการสินค้าคงคลัง ระบบออกรายงาน 	
ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล	<ul style="list-style-type: none"> ระบบจัดการสมาชิก ระบบจัดการชั้นเรียน ระบบออกรายงาน 	

ตาราง 6 แสดงรายละเอียดระบบตรวจสอบสิทธิ์ผู้เข้าสู่ระบบ



ผู้เกี่ยวข้องกับระบบ	ระบบงานที่ลืทธิใช้งาน	แก้ไขปัญหาระบบงานปัจจุบัน
ผู้บริหาร	<ul style="list-style-type: none">ระบบจัดการสมาชิกระบบจัดการชั้นเรียนระบบจัดการสินค้าคงคลังระบบประเมินเป้าหมายยอดขายระบบออกรายงาน	<ul style="list-style-type: none">การสืบค้นการใช้งานระบบของพนักงานแต่ละส่วน เพื่อเก็บเป็นประวัติการแก้ไขข้อมูลต่าง ๆ ช่วยลดปัญหาการปลอมแปลงข้อมูลได้

2. ระบบจัดการสมาชิก (Member Profile)

เป็นส่วนที่ใช้ในการจัดการรายละเอียดข้อมูลของสมาชิกที่เข้ามาใช้บริการในศูนย์ออกกำลังกายทริปปเปิ้ล ปีฟิตเนสเซ็นเตอร์ มีรายละเอียดการทำงานของระบบจัดการสมาชิกแบ่งตามหน้าที่ ดังรายละเอียดตารางที่ 7 ดังนี้

ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ	รายละเอียดการทำงานของระบบ	แก้ไขปัญหาระบบงานปัจจุบัน
พนักงานบริการลูกค้า	<ul style="list-style-type: none">สามารถจัดเก็บข้อมูลทะเบียนสมาชิกที่เข้าใช้บริการได้ รายละเอียดที่ต้องจัดเก็บเพิ่มเติม ได้แก่ ข้อมูลส่วนตัวของสมาชิก ประเภทของสมาชิก สถานะสมาชิก วันเริ่มต้นเข้าใช้บริการ วันหมดอายุของสมาชิก ข้อมูลการชำระเงิน และรายละเอียดการเข้าใช้บริการต่าง ๆสามารถสืบค้นข้อมูลสมาชิกได้สามารถแก้ไขข้อมูลสมาชิกได้สามารถลบข้อมูลสมาชิกได้	<ul style="list-style-type: none">การจัดเก็บข้อมูลสมาชิกย้อนหลัง และรายละเอียดการเข้าใช้บริการชั้นเรียนต่าง ๆการบันทึกข้อมูลในฐานข้อมูล ทำให้สืบค้นข้อมูลสมาชิกได้ช่วยให้พนักงานสามารถแจ้งเตือนลูกค้ากรณีที่ใกล้หมดอายุของสมาชิกได้

ตาราง 7 แสดงรายละเอียดระบบการจัดการข้อมูลสมาชิก



3. ระบบจัดการชั้นเรียน (Class Management)

เป็นส่วนที่ใช้ในการจัดการรายละเอียดข้อมูลของชั้นเรียนในศูนย์บริการออกกำลังกาย โดยระบบสามารถมีการเก็บข้อมูลบันทึกการเข้าใช้บริการของสมาชิกแต่ละชั้นเรียนที่เปิดสอน ช่วยให้ผู้บริหารสามารถประเมินแนวโน้มในการพัฒนารูปร่างได้ โดยมีรายละเอียดการทำงานของระบบจัดการชั้นเรียนแบ่งตามหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ดังรายละเอียดตารางที่ 8 ดังนี้

ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ	รายละเอียดการทำงานของระบบ	แก้ไขปัญหาระบบงานปัจจุบัน
<ul style="list-style-type: none">• ผู้บริหาร• ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล	<ul style="list-style-type: none">• สามารถสามารถจัดตารางเวลาโปรแกรมการสอนของผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลได้• สามารถสืบค้นข้อมูลของโปรแกรมการสอนออกกำลังกายได้• สามารถบันทึกข้อมูลของโปรแกรมการสอนออกกำลังกายได้• สามารถแก้ไข/ลบข้อมูลของโปรแกรมการสอนออกกำลังกายได้• สามารถจัดเก็บข้อมูลการทำงานของพนักงานผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลได้• สามารถจัดเก็บข้อมูลสมาชิกที่เข้าเรียนในแต่ละชั้นเรียนได้	<ul style="list-style-type: none">• การตรวจสอบการทำงานของพนักงานผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้บริหารได้• การบันทึกข้อมูลสมาชิกที่เข้าเรียนในแต่ละชั้นเรียน เพื่อช่วยให้ผู้บริหารสามารถวิเคราะห์แผนการพัฒนารูปร่างได้ในอนาคต

ตาราง 8 แสดงรายละเอียดระบบจัดการชั้นเรียน

4. ระบบจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory Management)

เป็นส่วนที่ใช้ในการตรวจสอบข้อมูลยอดขายของสินค้าที่จัดจำหน่าย และรายละเอียดจำนวนสินค้าที่มีการนำเข้าคลังสินค้าของศูนย์บริการออกกำลังกายหริบเปิล บี ฟิตเนสเซ็นเตอร์ โดยมีรายละเอียดการทำงานของระบบจัดการสินค้าคงคลังแบ่งตามหน้าที่ต่างๆ ดังรายละเอียดตารางที่ 9 ดังนี้

ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ	รายละเอียดการทำงานของระบบ	แก้ไขปัญหาระบบงานปัจจุบัน
<ul style="list-style-type: none">• พนักงานบริการลูกค้า• พนักงานบัญชี	<ul style="list-style-type: none">• สามารถสืบค้นข้อมูลยอดขายประจำวันของพนักงานบริการลูกค้าได้• สามารถสืบค้นข้อมูลรายละเอียดข้อมูลสินค้าได้• สามารถบันทึกรายละเอียดข้อมูลสินค้าได้• สามารถแก้ไข/ลบ รายละเอียดข้อมูลสินค้าได้	<ul style="list-style-type: none">• การตรวจสอบจำนวนสินค้าที่รับเข้าคลังสินค้า และการจัดจำหน่ายสินค้า ช่วยลดปัญหาข้อมูลไม่ครบถ้วน และความผิดพลาดของข้อมูล

ตาราง 9 แสดงรายละเอียดระบบจัดการสินค้าคงคลัง



5. ระบบออกรายงาน (Report Management)

เป็นระบบที่ใช้ในการออกรายงานเพื่อสนับสนุนการทำงานของพนักงานแต่ละหน้าที่ รายละเอียดการทำงานของระบบออกรายงาน ดังรายละเอียดตารางที่ 10 ดังนี้

ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ	รายละเอียดการทำงานของระบบ	แก้ไขปัญหาระบบงานปัจจุบัน
<ul style="list-style-type: none">พนักงานบริการลูกค้าพนักงานบัญชีผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลผู้บริหาร	<ul style="list-style-type: none">สามารถออกรายงานข้อมูลสมาชิกได้สามารถออกรายงานข้อมูลรายรับรายจ่ายได้สามารถออกรายงานค่านายหน้าประจำเดือนสามารถออกรายงานบันทึกข้อมูลการสอนของครูฝึกสอนได้สามารถออกรายงานจำนวนสมาชิกที่เข้าใช้บริการในแต่ละชั้นเรียนได้สามารถออกรายงานสินค้าคงคลังได้สามารถออกรายงานยอดขายสินค้าประจำวันได้	<ul style="list-style-type: none">การตรวจสอบรายละเอียดข้อมูลของการทำงานในแต่ละระบบสามารถนำข้อมูลรายงานที่ได้ไปใช้ในการประเมินการทำงานด้านต่าง ๆ ของพนักงานได้

ตาราง 10 แสดงรายละเอียดระบบออกรายงาน

6. ระบบประเมินเป้าหมายยอดขาย (Goal Management)

เป็นระบบที่ใช้ตั้งเป้าหมายให้พนักงานแต่ละบุคคล รวมทั้งสามารถประเมินเป้าหมายยอดขายต่างๆ ได้ โดยเบื้องต้นผู้บริหารต้องการให้ระบบสามารถตั้งเป้าหมายของแต่ละหน้าที่ ดังรายละเอียดตารางที่ 11 ดังนี้

ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ	รายละเอียดการทำงานของระบบ	แก้ไขปัญหาระบบงานปัจจุบัน
ผู้บริหาร	<ul style="list-style-type: none">สามารถตั้งเป้าหมายยอดขายรายเดือนของพนักงานบริการลูกค้าตามที่ผู้บริหารกำหนดได้สามารถตั้งเป้าหมายจำนวนจำนวนชั่วโมงสมาชิกที่เข้าฝึกสอนส่วนตัวของผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลตามที่ผู้บริหารกำหนดได้	<ul style="list-style-type: none">การตรวจสอบยอดขาย หรือประเมินผลค่านายหน้า เพื่อกำหนดเป้าหมายการทำงานของพนักงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตาราง 11 แสดงรายละเอียดระบบประเมินเป้าหมายยอดขาย

ความต้องการที่ไม่ใช่หน้าที่การทำงานหลัก

ระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกาย ทริปเปิลพี ฟิตเนสเซ็นเตอร์ ได้แบ่งรายละเอียดความต้องการที่ไม่ใช่หน้าที่หลักออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านการดำเนินงานของระบบ ด้านประสิทธิภาพของระบบ และด้านความปลอดภัยของระบบ ซึ่งสามารถจัดระดับความสำคัญในการพัฒนาระบบของความต้องการแต่ละด้านตามรายละเอียดตารางด้านล่าง

1. ความต้องการด้านการดำเนินงานของระบบ (Operational Requirements)

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

ตาราง 12 รายละเอียดความต้องการด้านการดำเนินงานของระบบ

2. ความต้องการด้านประสิทธิภาพของระบบ (Performance Requirements)

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

ตาราง 13 รายละเอียดความต้องการด้านประสิทธิภาพของระบบ

3. ความต้องการด้านความปลอดภัยของระบบ (Security Requirements)

ลำดับ	ด้านความปลอดภัย	รหัสอ้างอิง	รายละเอียดความต้องการ	ระดับ ความสำคัญ
1	การกำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบ (Authentication)	NREQ-11	ผู้ใช้งานจะต้องมีการตรวจสอบสิทธิ์ก่อนเข้าใช้งานระบบ โดยการระบุชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน	มาก
2	การควบคุมการเข้าถึง (Access Control)	NREQ-12	กรณีผู้ใช้งานระบบระบุรหัสผ่านผิดเกิน 3 ครั้ง ระบบจะดำเนินการล็อกการรหัสผ่าน	มาก
		NREQ-13	การปลดล็อกการรหัสผ่านจะต้องดำเนินการโดยผู้ดูแลระบบเท่านั้น	มาก
		NREQ-14	การกำหนดรหัสผ่านจะต้องมีความยาวอย่างน้อย 8 ตัวอักษร ประกอบด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษ อักษรพิเศษและตัวเลข ตัวอย่างเช่น L1Verpool!fc%9	มาก
		NREQ-15	การกำหนดชื่อผู้ใช้งาน จะต้องเป็นชื่อตามด้วยนามสกุล 2 พยางค์ ตัวอย่างเช่น supatra.in	มาก
		NREQ-16	การกำหนดชื่อผู้ใช้งาน จะต้องไม่ซ้ำกับข้อมูลที่มีอยู่ในระบบ	มาก
		NREQ-17	ระบบอนุญาตให้ผู้ดูแลระบบเข้าถึงฐานข้อมูลได้โดยตรง เช่น เพิ่ม แก้ไข เปลี่ยนแปลง และลบข้อมูล	มาก
3	การเข้ารหัสลับและการตรวจสอบ (Encryption and Authentication)	NREQ-18	ระบบจะต้องมีการเก็บบันทึกข้อมูลการเข้าใช้งานของพนักงานในส่วนงานต่าง ๆ โดยบันทึกในล็อกไฟล์ (Log file) เพื่อให้สามารถตรวจสอบข้อมูลในภายหลังได้	มาก
		NREQ-19	การเก็บข้อมูลชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านลงระบบฐานข้อมูลจะต้องมีการเข้ารหัสลับ (Encryption) ให้อยู่ในรูปแบบ “auth://{username}/{MD5EncryptedPassword}”	มาก

ตาราง 14 รายละเอียดความต้องการด้านความปลอดภัยของระบบ



ข้อกำหนดของระบบ

1. ระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกายจะพัฒนาเพื่อตอบสนองความต้องการของ ทริปเปิลบี ฟิตเนสเซ็นเตอร์ เท่านั้น
2. ระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกายจะถูกออกแบบการเชื่อมต่อข้อมูลด้วยระบบอินเทอร์เน็ต เพื่อใช้งานภายในองค์กรเท่านั้น
3. ระบบจะอนุญาตให้ผู้ใช้ที่มีรหัสผ่านที่ต้องใช้ระบบเท่านั้น
4. ระบบไม่สามารถใช้งานได้หากขาดการเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต
5. ระบบจะทำงานบนเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) ในคอมพิวเตอร์เท่านั้น โดยรองรับรุ่นเว็บเบราว์เซอร์ดังนี้
 - 5.1 Internet Explorer (IE) รองรับตั้งแต่รุ่น 8.0 ขึ้นไป
 - 5.2 Firefox รองรับรุ่นล่าสุด
 - 5.3 Google Chrome รองรับรุ่นล่าสุด

คุณลักษณะของผู้ใช้ระบบ


ในการพัฒนาระบบบริหารศูนย์บริการออกกำลังกายจำเป็นต้องแจกแจงผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อการตรวจสอบรายละเอียดความต้องการย้อนหลังในอนาคตได้

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

ระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกาย ได้ออกแบบระบบเพื่อรองรับการทำงานขององค์กรตามบทบาทหน้าที่ส่วนงานที่ได้รับมอบหมาย โดยมีรายละเอียดข้อมูลความรับผิดชอบและระบบงานที่เกี่ยวข้องส่วนงานต่างๆ ตามตารางที่ 15

ส่วนงาน	ความรับผิดชอบ	ระบบงานที่เกี่ยวข้อง
ผู้ดูแลระบบ (Administrator)	<ul style="list-style-type: none">• ทำหน้าที่กำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบ โดยแบ่งตามหน้าที่การทำงานของพนักงาน• ตรวจสอบดูแลระบบ	<ul style="list-style-type: none">• ระบบตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้ระบบ
พนักงานบริการลูกค้า (Customer Service)	<ul style="list-style-type: none">• ทำหน้าที่ต้อนรับสมาชิกที่ต้องการเข้าใช้บริการ• การโฆษณาและรวบรวมข้อมูลคำแนะนำจากลูกค้าที่เข้าใช้บริการเพื่อเสนอให้มีการปรับปรุงรูปแบบการให้บริการที่เหมาะสม	<ul style="list-style-type: none">• ระบบจัดการสมาชิก• ระบบจัดการสินค้าคงคลัง• ระบบออกรายงาน

ระบบบริหารจัดการศูนย์บริการออกกำลังกาย (Fitness Center Management System)	Version 0.4	หน้า ๑ 20
---	-------------	-------------

	2110623 Software Requirements Engineering	จัดทำโดย กลุ่มที่ 6 ตอนเรียนที่ 5
--	---	-----------------------------------

ส่วนงาน	ความรับผิดชอบ	ระบบงานที่เกี่ยวข้อง
	<ul style="list-style-type: none"> รับผิดชอบยอดขายสินค้าให้แก่สมาชิก เช่น ผลิตภัณฑ์เวย์ โปรตีน (Whey Protein), คอร์สออกกำลังกาย (Fitness Course), ผลิตภัณฑ์อาหารเสริม และเครื่องดื่ม 	<ul style="list-style-type: none"> - รายงานข้อมูลสมาชิก - รายงานค่านายหน้าประจำเดือน - รายงานสินค้าคงคลัง - รายงานยอดขายสินค้าประจำวัน
พนักงานบัญชี (Accountant)	<ul style="list-style-type: none"> จัดทำรายงานบัญชีรายรับรายจ่ายของธุรกิจ ดูแลงานด้านธุรการทั่วไปของธุรกิจ 	<ul style="list-style-type: none"> ● ระบบจัดการสินค้าคงคลัง ● ระบบออกรายงาน <ul style="list-style-type: none"> - รายงานข้อมูลรายรับรายจ่าย - รายงานค่านายหน้าประจำเดือน - รายงานยอดขายสินค้าประจำวัน
ผู้ฝึกสอนส่วนตัว (Personal Trainers)	<ul style="list-style-type: none"> ทำหน้าที่ฝึกสอนกิจกรรมออกกำลังกายให้แก่สมาชิก ออกแบบรูปแบบคลาสและจัดตารางคลาสออกกำลังกายให้กับสมาชิก ตรวจสอบสภาพเครื่องออกกำลังกายเพื่อให้พร้อมกับการใช้งานอยู่เสมอ 	<ul style="list-style-type: none"> ● ระบบจัดการสมาชิก ● ระบบจัดการชั้นเรียน ● ระบบออกรายงาน <ul style="list-style-type: none"> - รายงานข้อมูลสมาชิก - รายงานค่านายหน้าประจำเดือน - รายงานบันทึกข้อมูลการสอนของครูฝึกสอน - รายงานจำนวนสมาชิกที่เข้าใช้บริการแต่ละชั้นเรียน
ผู้ฝึกสอนส่วนตัว (Personal Trainers)	<ul style="list-style-type: none"> ทำหน้าที่ฝึกสอนกิจกรรมออกกำลังกายให้แก่สมาชิก ออกแบบรูปแบบคลาสและจัดตารางคลาสออกกำลังกายให้กับสมาชิก ตรวจสอบสภาพเครื่องออกกำลังกายเพื่อให้พร้อมกับการใช้งานอยู่เสมอ 	<ul style="list-style-type: none"> ● ระบบจัดการสมาชิก ● ระบบจัดการชั้นเรียน ● ระบบออกรายงาน <ul style="list-style-type: none"> - รายงานข้อมูลสมาชิก - รายงานค่านายหน้าประจำเดือน - รายงานบันทึกข้อมูลการสอนของครูฝึกสอน - รายงานจำนวนสมาชิกที่เข้าใช้บริการแต่ละชั้นเรียน
ผู้บริหาร (Manager)	<ul style="list-style-type: none"> บริหารงานและควบคุมการดำเนินงานต่าง ๆ ให้เป็นไปตามนโยบายและสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ วางแผนการทำงานในภาพรวมและมอบหมายงานด้านต่าง ๆ ให้กับแต่ละส่วนงาน ทำการตรวจสอบและประเมินผลการปฏิบัติงาน 	<ul style="list-style-type: none"> ● ระบบจัดการสมาชิก ● ระบบจัดการชั้นเรียน ● ระบบจัดการสินค้าคงคลัง ● ระบบประเมินเป้าหมายยอดขาย ● ระบบออกรายงาน <ul style="list-style-type: none"> - รายงานข้อมูลสมาชิก



ส่วนงาน	ความรับผิดชอบ	ระบบงานที่เกี่ยวข้อง
	ของฝ่ายต่าง ๆ เพื่อสามารถนำมาวิเคราะห์และ แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น	<ul style="list-style-type: none">- รายงานข้อมูลรายรับรายจ่าย- รายงานค่านายหน้าประจำเดือน- รายงานบันทึกข้อมูลการสอนของ ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล- รายงานจำนวนสมาชิกที่เข้าใช้ บริการในแต่ละชั้นเรียน- รายงานสินค้าคงคลัง- รายงานยอดขายสินค้าประจำวัน

ตาราง 15 แสดงรายละเอียดความรับผิดชอบ และระบบงานที่เกี่ยวข้อง



บทที่ 3 แบบจำลองการวิเคราะห์

รายละเอียดความต้องการ

1. ระบบตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้ระบบ

ระบบตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้ระบบมีรายละเอียดความต้องการเบื้องต้น ดังนี้

รหัสอ้างอิง	รายละเอียดความต้องการ
REQ-01	ผู้ใช้งานกรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านที่ถูกต้องเพื่อจะสามารถเข้าใช้ระบบได้
REQ-02	ระบบสามารถตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้ระบบสามารถใช้งานได้เฉพาะผู้ที่มีข้อมูลในฐานข้อมูลเท่านั้น
REQ-03	การเก็บข้อมูลการเข้าใช้งานเมื่อผู้ใช้งานผ่านการตรวจสอบสิทธิ์

2. ระบบจัดการสมาชิก

ระบบจัดการสมาชิกมีรายละเอียดความต้องการเบื้องต้น ดังนี้

รหัสอ้างอิง	รายละเอียดความต้องการ
REQ-04	ผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้ระบบจัดการสมาชิกได้เมื่อผ่านการตรวจสอบสิทธิ์แล้วเท่านั้น
REQ-05	พนักงานที่มีสิทธิ์ในการจัดการข้อมูลสมาชิกเท่านั้นที่สามารถจัดการข้อมูลสมาชิก
REQ-06	ระบบจะต้องมีการบันทึกข้อมูลการจัดการข้อมูลสมาชิก
REQ-07	การจัดการข้อมูลสมาชิกจะต้องจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลเท่านั้น

3. ระบบจัดการชั้นเรียน


ระบบจัดการชั้นเรียนมีรายละเอียดความต้องการเบื้องต้น ดังนี้

รหัสอ้างอิง	รายละเอียดความต้องการ
REQ-08	ผู้ใช้งานตรวจสอบสิทธิ์การใช้งานระบบจัดการชั้นเรียนก่อน
REQ-09	ระบบอนุญาตให้ผู้ช่วยฝึกส่วนตัวกรอกจำนวนสมาชิกที่เข้าเรียน
REQ-10	ข้อมูลการสอนต่างๆถูกเก็บลงในฐานข้อมูลเท่านั้น
REQ-11	ผู้ใช้งานสามารถจัดการโปรแกรมการสอนได้
REQ-12	ผู้ใช้งานสามารถเรียกดูข้อมูลโปรแกรมการสอนได้
REQ-13	ผู้ใช้งานสามารถจัดการข้อมูลผู้ช่วยฝึกส่วนตัวได้
REQ-14	ผู้ใช้งานสามารถเรียกดูข้อมูลผู้ช่วยฝึกส่วนตัวได้
REQ-13	ระบบจะต้องมีการบันทึกข้อมูลการจัดการโปรแกรมการสอนและการจัดการข้อมูลผู้ช่วยฝึกส่วนตัว

4. ระบบจัดการสินค้าคงคลัง

ระบบจัดการสินค้าคงคลังมีรายละเอียดความต้องการเบื้องต้น ดังนี้

รหัสอ้างอิง	รายละเอียดความต้องการ
-------------	-----------------------

	2110623 Software Requirements Engineering	จัดทำโดย กลุ่มที่ 6 ตอนเรียนที่ 5
--	---	-----------------------------------

REQ-14	ผู้ใช้งานต้องตรวจสอบสิทธิ์การใช้งานระบบจัดการสินค้าคงคลังก่อน
REQ-15	พนักงานบริการต้องจัดการข้อมูลสินค้าผ่านระบบ
REQ-16	ข้อมูลสินค้าจะถูกบันทึกไว้ในฐานข้อมูลเท่านั้น
REQ-17	ผู้ใช้งานสามารถเรียกข้อมูลสินค้าได้
REQ-18	ผู้ใช้งานสามารถบันทึกข้อมูลการซื้อขายสินค้าได้
REQ-19	ระบบจะต้องมีการบันทึกข้อมูลการจัดการข้อมูลสินค้าคงคลัง

5. ระบบออกรายงาน

ระบบออกรายงานมีรายละเอียดความต้องการเบื้องต้น ดังนี้

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

6. ระบบประเมินเป้าหมายยอดขาย

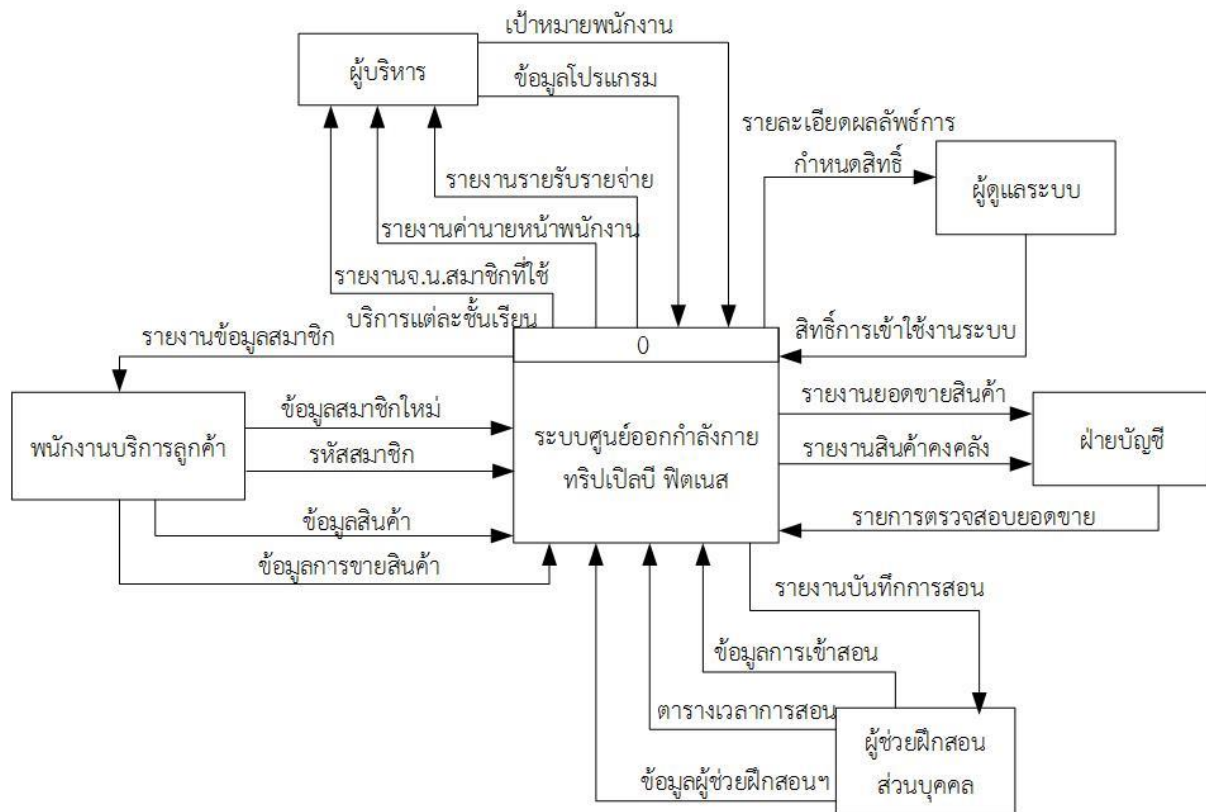
ระบบประเมินเป้าหมายยอดขายมีรายละเอียดความต้องการเบื้องต้น ดังนี้

รหัสอ้างอิง	รายละเอียดความต้องการ
REQ-29	ระบบอนุญาตให้ผู้บริหารเข้าใช้ระบบประเมินยอดขายเป้าหมายได้เท่านั้น
REQ-30	ผลการประเมินสามารถดูได้เฉพาะบุคคลเท่านั้น
REQ-31	ผู้บริหรต้องกำหนดเป้าหมายยอดขายของพนักงานบริการลูกค้าก่อนการประเมิน
REQ-32	ผู้บริหรต้องกำหนดเป้าหมายชั่วโมงของผู้ช่วยฝึกส่วนตัวก่อนการประเมิน
REQ-33	ระบบสามารถประเมินผลยอดขายได้
REQ-34	ระบบต้องจัดเก็บข้อมูลการเข้าใช้ระบบการประเมินเป้าหมายยอดขาย



แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับสูง (Context Diagram)

จากการวิเคราะห์ระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกายทริปเปิล บี ฟิตเนสเซ็นเตอร์ สามารถนำเขียนแผนภาพกระแสข้อมูลได้ดังนี้



รูปภาพ 3 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับสูงของระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกาย

จากภาพที่ 3 เป็นภาพรวมของการทำงานของระบบ โดยแบ่งผู้ใช้งานออกเป็น 5 ส่วนคือ ผู้บริหาร พนักงานฝ่ายบัญชี ผู้ช่วยฝึกสอนส่วนบุคคล พนักงานบริการลูกค้า และผู้ดูแลระบบ โดย พนักงานบริการลูกค้ามีหน้าที่ให้ข้อมูลรายละเอียดของสมาชิก ข้อมูลสินค้า และรายละเอียดการขายสินค้า ผู้ช่วยฝึกสอนส่วนบุคคล ให้ข้อมูลรายละเอียดของผู้ฝึกสอนฯ มีหน้าที่จัดตารางโปรแกรมการสอน และหลังจากทำการสอนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้ช่วยฝึกสอนฯ ทำการบันทึกข้อมูลการเข้าสอน ประกอบไปด้วย โปรแกรมที่ทำการสอน วัน เวลา และจำนวนสมาชิกที่เข้าเรียน เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับออกรายงานบันทึกการสอน พนักงานฝ่ายบัญชี มีหน้าที่ในการตรวจสอบยอดขายสินค้า และได้รับรายงานยอดขายสินค้า และรายงานสินค้าคงคลัง ผู้บริหาร มีหน้าที่ให้ข้อมูลโปรแกรมการสอน และตรวจสอบรายงานรายรับรายจ่าย รายงานค่านายหน้าพนักงาน และรายงานบันทึกจำนวนสมาชิกที่ใช้บริการในแต่ละชั้นเรียน เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดเป้าหมายแก่พนักงาน และสุดท้ายผู้ดูแลระบบจะคอยให้บริการเกี่ยวกับการกำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบ เพื่อจำกัดการเข้าถึงข้อมูลแก่ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้อง

ระบบบริหารจัดการศูนย์บริการออกกำลังกาย ทริปเปิล บี ฟิตเนสเซ็นเตอร์ จัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาระบบให้มีฟังก์ชันการทำงานที่เหมาะสมกับธุรกิจศูนย์บริการออกกำลังกายในปัจจุบัน ช่วยให้พนักงานแต่ละส่วนงานเข้าถึงข้อมูลได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน และสามารถออกรายงานเพื่อใช้สนับสนุนการกำหนดเป้าหมายในการปฏิบัติงานของพนักงานแต่ละฝ่าย ดังนั้นทางทีมพัฒนาได้ออกแบบจำลองการทำงานของผู้ใช้ระบบงานใหม่ ดังแสดงตามรูปที่ 4



ระบบบริหารจัดการศูนย์บริการออกกำลังกาย ทริปเปิล บี ฟิตเนสเซ็นเตอร์ ประกอบไปด้วยระบบงานหลัก 6 ระบบงานซึ่งแจกแจงรายละเอียดตามตารางที่ 16 โดยหน้าที่ของระบบที่ต้องกระทำหรือยูสเคส (use case) ในแบบจำลองนั้นมีส่วนเกี่ยวข้องกับผู้ใช้งานระบบซึ่งถูกแจกแจงรายละเอียดตามตารางที่ 17

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

ตาราง 16 รายละเอียดระบบย่อยในระบบใหม่

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

รหัสอ้างอิง	ยูสเคส	รหัสระบบ	ผู้ใช้ระบบ
UCSR-04-006	เรียกดูรายการขาย	SYS-04	พนักงานบริการลูกค้า, พนักงานบัญชี
UCSR-05-001	ออกรายงาน	SYS-05	พนักงานบริการลูกค้า, พนักงานบัญชี ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล, ผู้บริหาร, ผู้ดูแลระบบ
UCSR-06-001	ตั้งเป้าหมายยอดขาย	SYS-06	ผู้บริหาร

ตาราง 17 รายละเอียดยูสเคสกับระบบย่อยในระบบใหม่

คำอธิบายแผนภาพจำลองการทำงานของระบบ (Use Case Description)

จากแผนภาพยูสเคสการทำงานของผู้ใช้งานระบบ ทีมพัฒนาได้เขียนคำอธิบายแผนภาพจำลองการทำงานของระบบ โดยเลือกยูสเคสที่มีความจำเพาะในระบบใหม่นี้ ซึ่งประกอบด้วย ยูสเคสจัดการข้อมูลโปรแกรมการสอน (UCSR-03-002) และ ยูสเคสบันทึกการเข้าชั้นเรียน (UCSR-03-004)

คำอธิบายยูสเคสจัดการโปรแกรมการสอน (UCSR-03-002)

สร้างเมื่อ : 08/10/2015

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




แนวทางเพิ่มเติมในการทำงาน :

การแก้ไขโปรแกรมการสอน

1. ผู้ใช้ระบบเลือกชนิดชั้นเรียนและโปรแกรมการสอน
2. ผู้ใช้แก้ไขรายละเอียดที่ต้องการ
3. ระบบบันทึกข้อมูลการแก้ไข

ตาราง 18 คำอธิบายยูสเคสจัดการชั้นเรียน

	2110623 Software Requirements Engineering	จัดทำโดย กลุ่มที่ 6 ตอนเรียนที่ 5
--	---	-----------------------------------

คำอธิบายยูสเคสบันทึกการเข้าชั้นเรียน (UCSR-03-004)

สร้างเมื่อ 08/10/2558

ชื่อยูสเคส :	บันทึกการเข้าชั้นเรียน	ประเภทยูสเคส ความต้องการทางธุรกิจ ออกแบบระบบ ✓
หมายเลขยูสเคส:	UCSR-03-004	
หมายเลขระบบ:	SYS-03	
สร้างโดย :	ปฤษฎี ทาดีสม	
ผู้เกี่ยวข้อง :	ผู้ช่วยฝึกส่วนตัว	
เวอร์ชัน	1.0	
รายละเอียดโดยย่อ :	ยูสเคสนี้อธิบายการบันทึกจำนวนผู้เข้าชั้นเรียนโดยผู้ช่วยฝึกส่วนตัว	
ตัวกระตุ้น :	ผู้บริหารต้องการให้ผู้ช่วยฝึกส่วนตัวบันทึกจำนวนสมาชิกที่เข้าใช้ชั้นเรียน	
เงื่อนไขขั้นต้น :	ผู้ใช้ระบบต้องผ่านการตรวจสอบสิทธิ์ก่อน	
การทำงานโดยปกติ :	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้เลือกชนิดชั้นเรียน 2. ผู้ใช้เลือกชั้นเรียนในตารางเรียน 3. ผู้ใช้กรอกจำนวนสมาชิกที่เข้าใช้ชั้นเรียน 4. ระบบบันทึกข้อมูลสู่ฐานข้อมูล 	
แนวทางเพิ่มเติมในการทำงาน :	-	

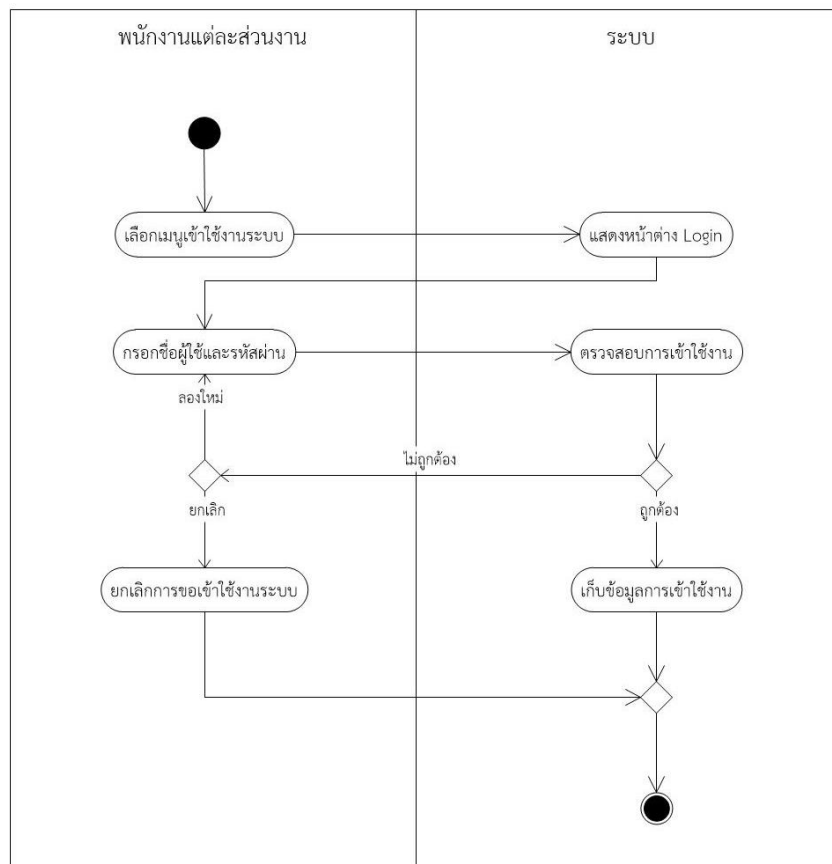
ตาราง 19 คำอธิบายยูสเคสบันทึกการเข้าชั้นเรียน



แผนภาพกิจกรรม

SYS-01: ตรวจสอบสิทธิ์ผู้เข้าใช้ระบบ

ระบบสามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบซึ่งแบ่งหน้าที่ของผู้ใช้งานระบบ ได้แก่ พนักงานบริการลูกค้า พนักงานบัญชี ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล ผู้บริหาร ทางทีมพัฒนาจึงได้จัดทำเป็นแผนภาพกิจกรรมดังรูปที่ 5



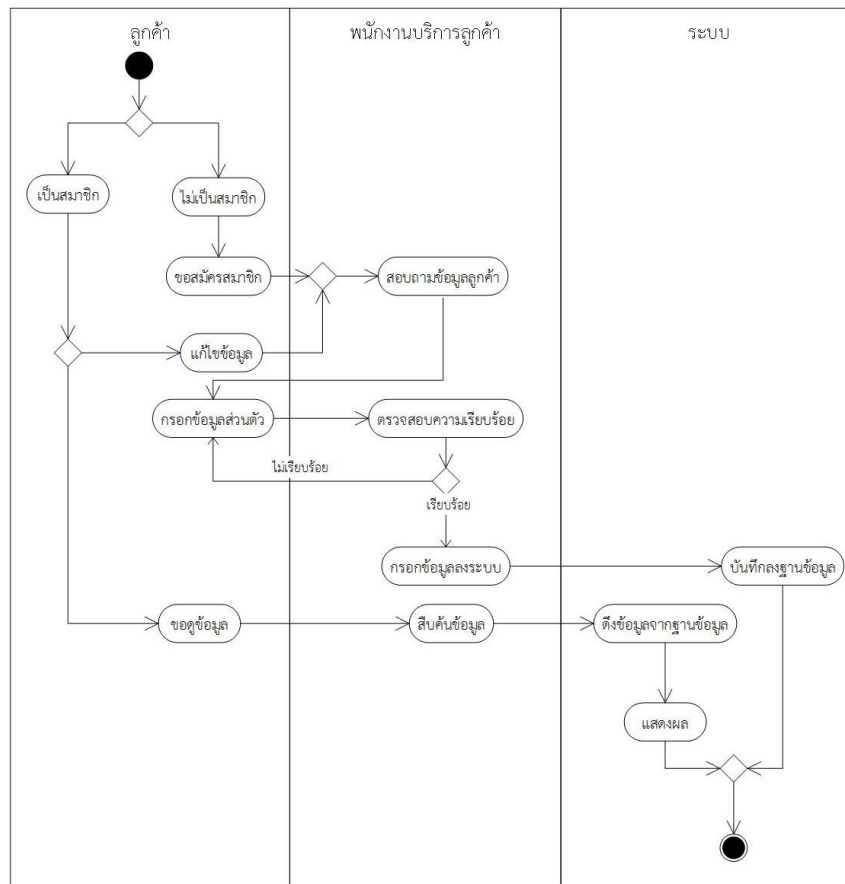
รูปภาพ 5 แผนภาพกิจกรรม ตรวจสอบสิทธิ์ผู้เข้าใช้ระบบ

เพื่ออธิบายถึง กิจกรรมการทำงานของระบบตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้ระบบ โดยเริ่มต้นจากผู้เข้าใช้ระบบทำการเลือกเมนูเข้าใช้งานระบบ ระบบจะแสดงผลหน้าต่าง Login หลังจากนั้นผู้เข้าใช้ระบบกรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน โดยระบบจะตรวจสอบความถูกต้องของชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน ถ้าถูกต้องระบบจะทำการเก็บข้อมูลการเข้าใช้งานและจบการทำงานของระบบตรวจสอบสิทธิ์เข้าใช้งานระบบ แต่ถ้าไม่ถูกต้องผู้เข้าใช้จะสามารถเลือกได้ว่าจะกรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านใหม่หรือยกเลิกการเข้าใช้งานระบบ



SYS-02: จัดการสมาชิก

ระบบสามารถจัดการรายละเอียดข้อมูลของสมาชิกที่เข้ามาใช้บริการในศูนย์การออกกำลังกาย ทริปเปิล บี ฟิตเนสเซ็นเตอร์ ทางทีมพัฒนาจึงได้จัดทำเป็นแผนภาพกิจกรรมดังรูปที่ 6



รูปภาพ 6 แผนภาพกิจกรรมระบบจัดการสมาชิก

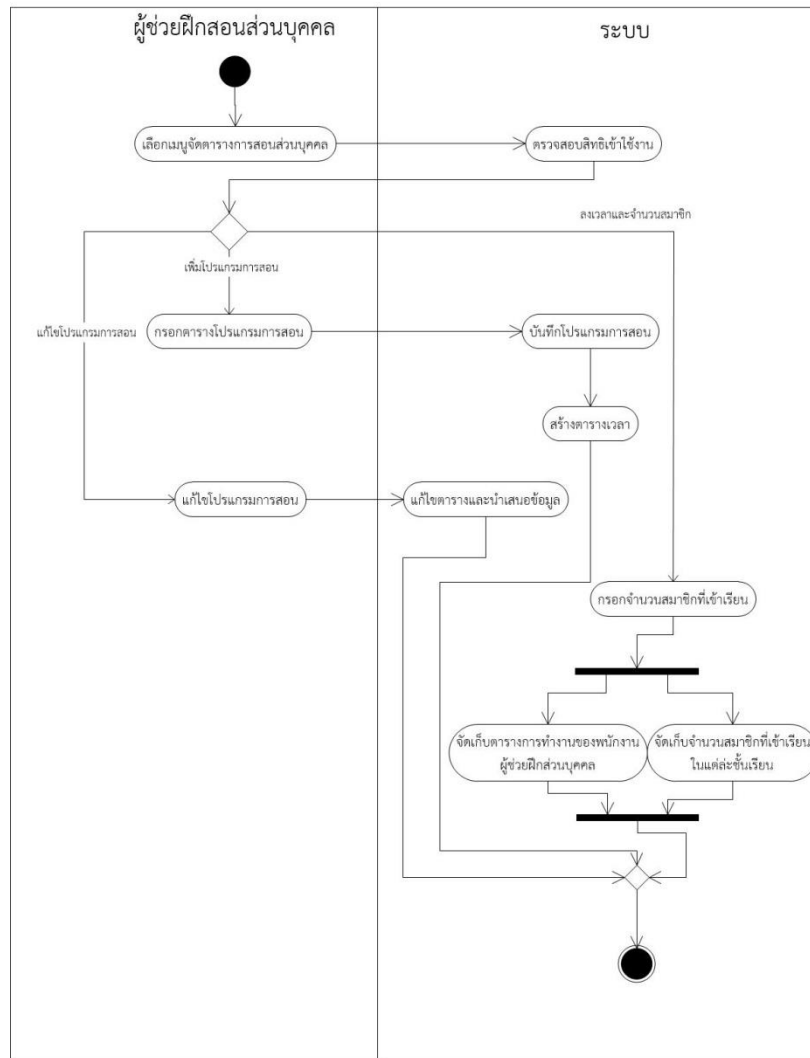
เพื่ออธิบายถึง ขั้นตอนในการสมัครสมาชิกเพื่อเข้าใช้บริการ โดยระบบจะแบ่งสมาชิกที่ใช้บริการออกเป็น 2 ประเภท คือ เป็นสมาชิกของศูนย์บริการออกกำลังกาย และยังไม่เป็นสมาชิกของศูนย์บริการออกกำลังกาย ในกรณีนี้

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



SYS-03: จัดการชั้นเรียน

ระบบสามารถจัดเก็บข้อมูลการเข้าใช้บริการของสมาชิกแต่ละชั้นเรียนที่เปิดสอน และช่วยให้ผู้บริการสามารถประเมินแนวทางในการพัฒนารูปร่างได้ ทางทีมพัฒนาจึงได้จัดทำเป็นแผนภาพกิจกรรมดังรูปที่ 7



รูปภาพ 7 แผนภาพกิจกรรมระบบจัดการชั้นเรียน

เพื่ออธิบายถึง ขั้นตอนในการจัดการตารางโปรแกรมการสอน ซึ่งผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลทำการเลือกเมนูจัดการตารางการสอนส่วนบุคคล ซึ่งระบบจะมีการตรวจสอบสิทธิการใช้งาน เมื่อผ่านการตรวจสอบสิทธิการใช้งานแล้ว ระบบจะมีหน้าต่างให้เลือก 3 แบบ

1. เพิ่มโปรแกรมการสอน ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลจะต้องกรอกตารางโปรแกรมการสอน จากนั้นระบบจะบันทึกโปรแกรมการสอนและสร้างตารางเวลา
2. แก้ไขโปรแกรมการสอน ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลจะแก้ไขโปรแกรมการสอน จากนั้นระบบจะแก้ไขตารางและนำเสนอข้อมูล

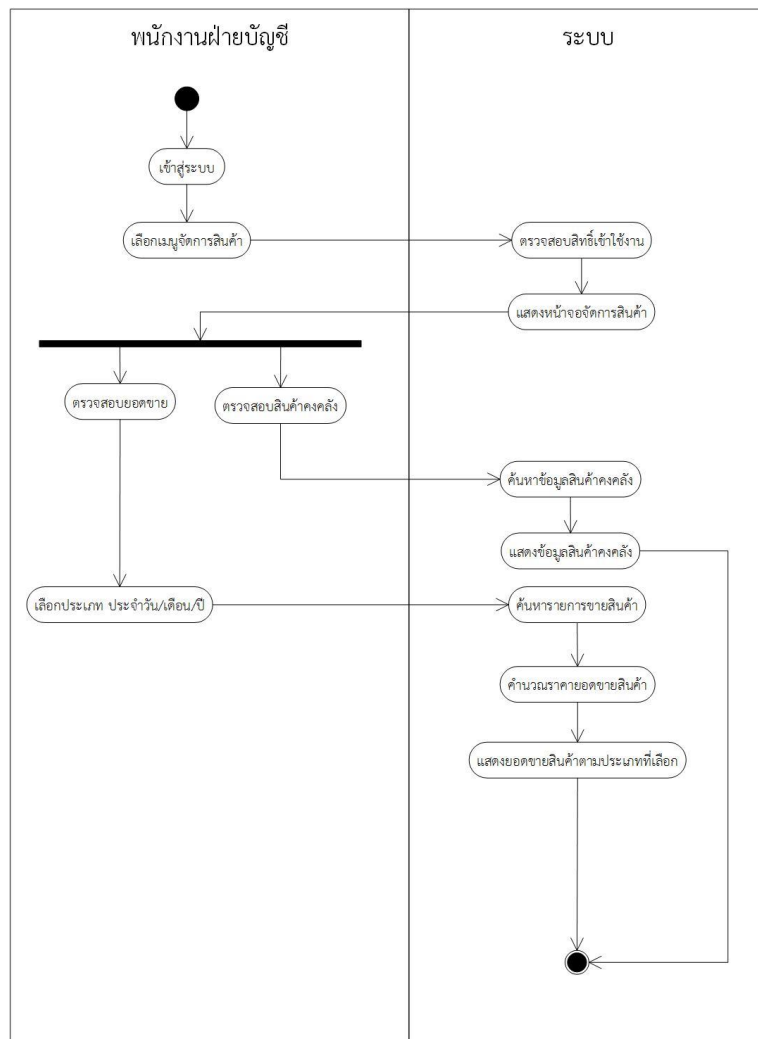


3. ลงเวลาและจำนวนสมาชิก เมื่อเริ่มเรียนผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลจะกรอกจำนวนสมาชิกที่เข้าเรียน จากนั้นระบบจะจัดเก็บตารางการทำงานของผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล และจำนวนสมาชิกที่เข้าเรียน

SYS-04: สินค้าคงคลัง

ระบบสามารถตรวจสอบข้อมูลยอดขายของสินค้าที่จัดจำหน่าย และรายละเอียดจำนวนสินค้าที่มีการนำเข้า คลังสินค้า ทางทีมพัฒนาจึงได้จัดทำเป็นแผนภาพกิจกรรมดังรูปที่ 8 และ 9

ระบบจัดการสินค้าคงคลัง

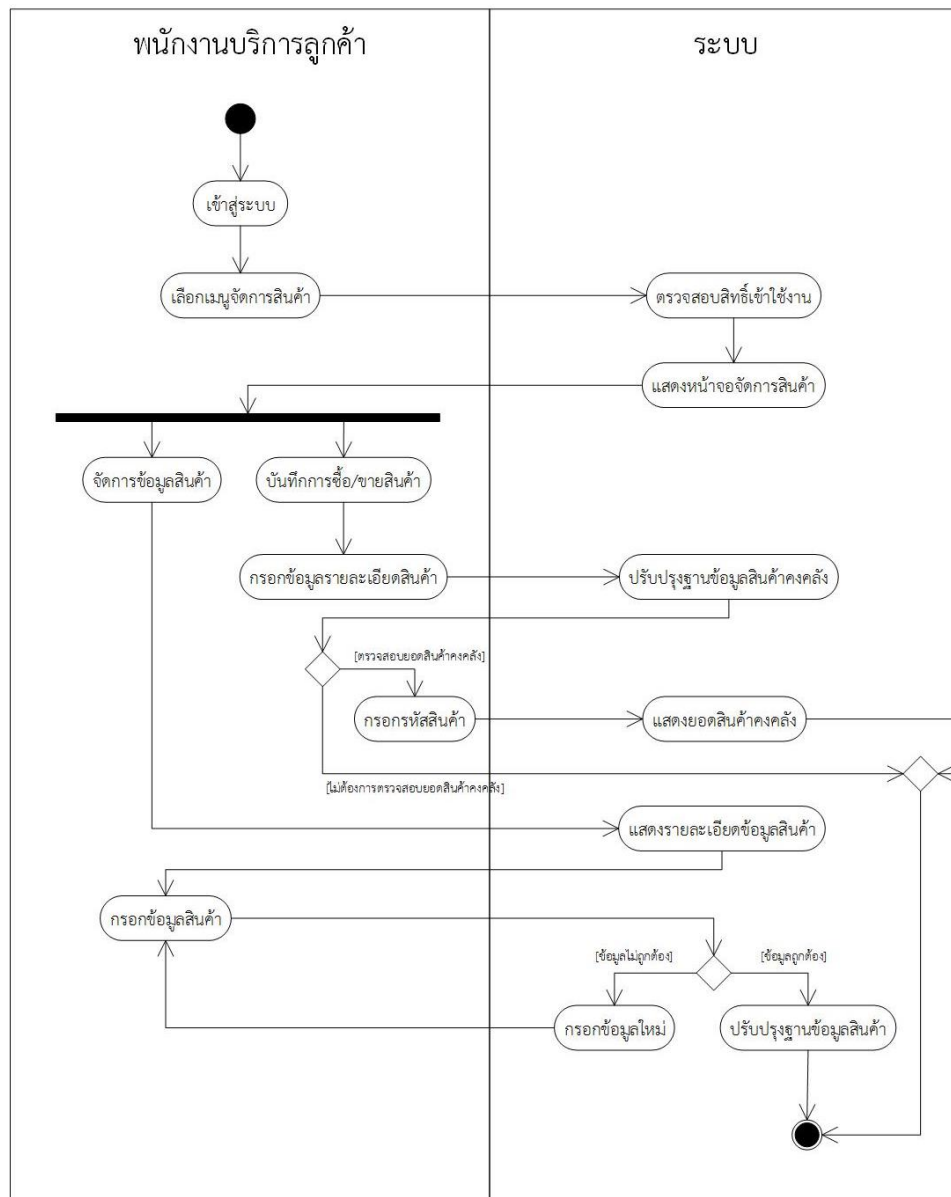


รูปภาพ 8 แผนภาพกิจกรรมระบบจัดการสินค้าคงคลังในมุมมองของพนักงานฝ่ายบัญชี

แผนภาพข้างต้นแสดงให้เห็นถึงขั้นตอนการตรวจสอบยอดขายและตรวจสอบสินค้าคงคลัง โดยการตรวจสอบยอดขาย พนักงานฝ่ายบัญชีจะต้องเลือกประเภทของสินค้าและช่วงเวลาที่ต้องการและระบบจะค้นหารายการขายสินค้าและคำนวณราคายอดขายและแสดงผลยอดขายสินค้าได้ นอกจากนี้ระบบตรวจสอบสินค้าคงคลิบนี้นั้นจะไปเรียกดูข้อมูลสินค้าและแสดงผลให้พนักงานบัญชีได้ทราบ



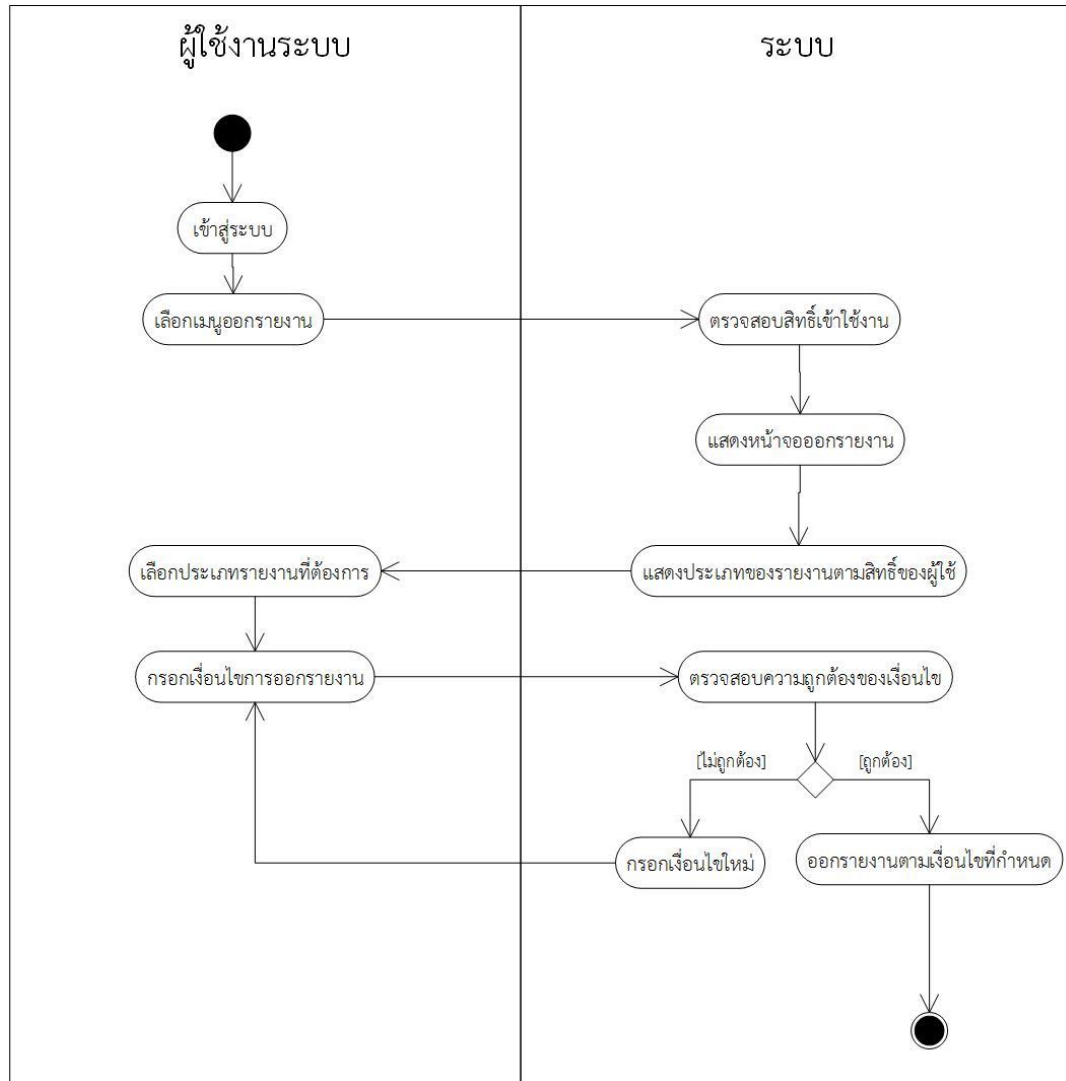
ในมุมมองของพนักงานบริการนั้นแผนภาพในรูปที่ 7 แสดงให้เห็นถึงขั้นตอนการทำงานระหว่างระบบกับพนักงานบริการลูกค้าโดยที่พนักงานบริการลูกค้าสามารถจัดการข้อมูลสินค้าและบันทึกการซื้อขายสินค้าในระบบได้



รูปภาพ 9 แผนภาพกิจกรรมระบบจัดการสินค้าคงคลังในมุมมองพนักงานบริการลูกค้า

SYS-05: ออกรายงาน

ระบบสามารถออกรายงานการทำงานของระบบงานต่าง ๆ เพื่อใช้ในการสนับสนุนการทำงานของพนักงานแต่ละส่วนงานที่รับผิดชอบ ทางทีมพัฒนาจึงได้จัดทำเป็นแผนภาพกิจกรรมดังรูปที่ 10

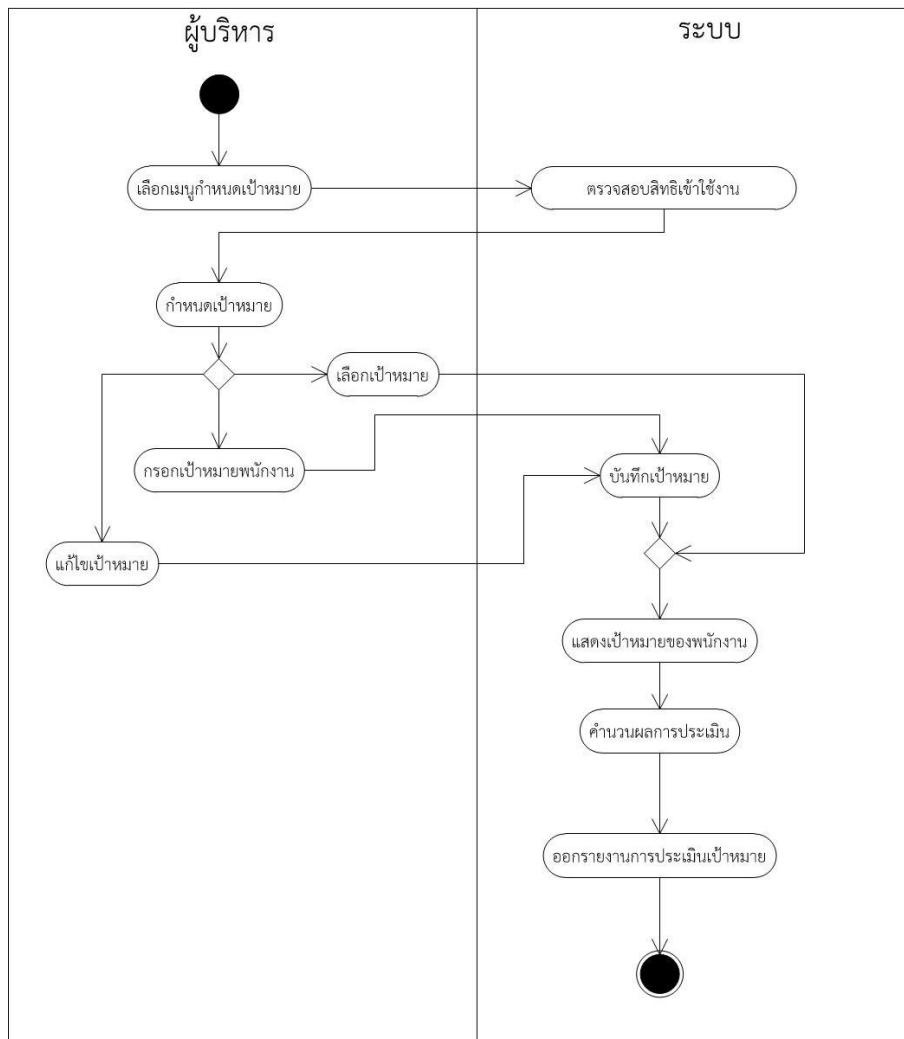


รูปภาพ 10 แผนภาพกิจกรรมระบบออกรายงาน

จากแผนภาพข้างต้นใช้เพื่ออธิบายถึงขั้นตอนของการออกรายงานโดยเริ่มจากผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบทำการเลือกเมนูออกรายงาน ซึ่งระบบจะมีการตรวจสอบสิทธิ์การใช้งาน โดยมีผู้ที่สามารถใช้งานในส่วนนี้ได้แก่ ผู้บริหาร พนักงานฝ่ายบัญชี ผู้ฝึกสอนส่วนบุคคล และพนักงานบริการลูกค้า เมื่อผ่านการตรวจสอบสิทธิ์การใช้งานแล้ว ระบบจะแสดงหน้าจอออกรายงาน พร้อมทั้งแสดงประเภทของรายงานตามสิทธิ์ผู้ใช้ จากนั้นผู้ใช้ทำการเลือกประเภทรายงานที่ต้องการ และกรอกเงื่อนไขในการออกรายงาน เช่น ผู้ใช้ต้องการออกรายงานยอดขาย โดยมีเงื่อนไข คือ ยอดขายประจำวัน ประจำเดือน และประจำปี เป็นต้น ถ้าหากในกรณีที่ผู้ใช้กรอกเงื่อนไขไม่ถูกต้อง ระบบจะให้ผู้ใช้ทำการกรอกเงื่อนไขใหม่อีกครั้ง แต่ในกรณีที่ผู้ใช้กรอกเงื่อนไขถูกต้องครบถ้วน ระบบจะทำการออกรายงานตามประเภทที่ผู้ใช้ต้องการ

SYS-06: ประเมินเป้าหมายยอดขาย

ระบบสามารถตั้งเป้าหมายให้พนักงานแต่ละบุคคล และสามารถประเมินเป้าหมายยอดขายต่าง ๆ ได้ ทางทีมพัฒนาจึงได้จัดทำเป็นแผนภาพกิจกรรมดังรูปที่ 11



รูปภาพ 11 แผนภาพกิจกรรมระบบประเมินยอดขาย

เพื่ออธิบายถึง ขั้นตอนในกำหนดเป้าหมายของพนักงาน โดยผู้บริหารทำการเลือกเมนูกำหนดเป้าหมาย ซึ่งระบบจะมีการตรวจสอบสิทธิการใช้งาน เมื่อผ่านการตรวจสอบสิทธิการใช้งานแล้ว ระบบจะมีหน้าต่างให้เลือก 3 แบบ

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

บัตรแสดงหน้าที่และความร่วมมือของคลาส (CRC Cards)

ในการออกแบบแผนภาพคลาส หรือ Class Diagram นั้นจำเป็นต้องมีการเขียนรายละเอียดความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างให้อยู่ในมุมมองของวัตถุเมื่อให้เข้าใจระบบมากขึ้น ดังนั้นทีมพัฒนาจึงได้แจกแจงรายละเอียดของหน้าที่ ความร่วมมือของแต่ละคลาส โดยแยกตามระบบดังต่อไปนี้

SYS-01: ตรวจสอบสิทธิ์ผู้เข้าสู่ระบบ

ระบบตรวจสอบสิทธิ์ผู้เข้าสู่ระบบมีรายละเอียด CRC Cards ดังแสดงในตารางที่ 20

หน้า:		
ชื่อคลาส: พนักงาน (Employee)	รหัส: CD-01-01	ประเภท: Concrete, Domain
รายละเอียด: เป็นโครงสร้างข้อมูลที่ใช้สำหรับจัดเก็บข้อมูลของพนักงานและการกำหนดสิทธิ์การใช้งานในระบบ		ยูสเคสที่เกี่ยวข้องกัน: UCSR-01-001, UCSR-01-002
หน้าที่ความรับผิดชอบ: ตรวจสอบสิทธิ์การใช้งานระบบ (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 20 CRC Card พนักงาน ของระบบตรวจสอบสิทธิ์ผู้เข้าสู่ระบบ



SYS-02: จัดการสมาชิก

ระบบจัดการสมาชิกมีรายละเอียด CRC Cards ดังแสดงในตารางที่ 21

หน้า:

ชื่อคลาส: สมาชิก (Member)	รหัส: CD-02-01	ประเภท: Concrete, Domain
รายละเอียด: เป็นโครงสร้างข้อมูลที่ใช้สำหรับเก็บรายละเอียดของสมาชิก		ยูสเคสที่เกี่ยวข้อง: UCSR-02-001, UCSR-02-002
หน้าที่ความรับผิดชอบ: สมัครสมาชิกใหม่ (NewMember) แก้ไขข้อมูลสมาชิก (MaintainMember) ค้นหาข้อมูลสมาชิก (SearchMemberDetail)		ผู้เกี่ยวข้อง: พนักงานบริการลูกค้า (Customer Service)

หลัง:

คุณลักษณะ:

Type (String)
EffectiveStartDate (Date)
EffectiveEndDate (Date)
PTHour (Integer)
PTEffectiveStartDate (Date)
PTEffectiveEndDate (Date)
CreateBy (String)

ความสัมพันธ์:

Generalization (a-kind-of): บุคคล (Person)

Aggregation (has-part):

Other Associations: พนักงานบริการลูกค้า (Customer Service), โปรแกรมการฝึกส่วนบุคคล
(PersonalTrainingProgram)

ตาราง 21 CRC Card สมาชิก ของระบบจัดการสมาชิก

SYS-03: จัดการชั้นเรียน

ระบบจัดการชั้นเรียนมีรายละเอียด CRC Cards ดังแสดงในตารางที่ 22 ถึง 25

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

ตาราง 22 CRC Card โปรแกรมเรียน ของระบบจัดการห้องเรียน



หน้า:

ชื่อคลาส: โปรแกรมเรียนแบบส่วนตัว
(PersonalTrainingProgram)

รหัส: CD-03-02

ประเภท: Concrete, Domain

รายละเอียด:

เป็นโครงสร้างข้อมูลที่ใช้สำหรับโปรแกรมเรียนแบบส่วนตัวระหว่างสมาชิกกับ
ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล

ยูสเคสที่เกี่ยวข้อง:

UCSR-03-002

หน้าที่ความรับผิดชอบ:

บันทึกการสอนของผู้ฝึกส่วนบุคคล
สร้างตารางการสอนส่วนบุคคล

ผู้เกี่ยวข้อง:

ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล (Trainer)
โปรแกรมเรียน (Program)
สมาชิก (Member)

หลัง:

คุณลักษณะ:

สถานะการเรียนการสอน CompletedStatus (String)

ความสัมพันธ์:

Generalization (a-kind-of): โปรแกรมเรียน(Program)

Aggregation (has-part): เป้าหมาย (Goal)

Other Associations: สมาชิก , ผู้ฝึกสอนส่วนบุคคล

ตาราง 23 CRC Card โปรแกรมเรียนแบบส่วนตัว ของระบบจัดการห้องเรียน



หน้า:

ชื่อคลาส: โปรแกรมเรียนแบบกลุ่ม (GroupTrainingProgram)	รหัส: CD-03-03	ประเภท: Concrete, Domain
รายละเอียด: เป็นโครงสร้างข้อมูลที่ใช้สำหรับโปรแกรมเรียนแบบกลุ่มหรือเรียกอีกแบบว่า ตารางเรียนของแต่ละคลาสของแต่ละชนิดของการออกกำลังกาย		ยูสเคสที่เกี่ยวข้อง: UCSR-03-003
หน้าที่ความรับผิดชอบ: สร้างตารางการสอนแบบกลุ่ม	ผู้เกี่ยวข้อง: ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล (Trainer) โปรแกรมเรียน (Program) บันทึกการสอนแบบกลุ่ม (GroupActivityRecord)	

หลัง:

คุณลักษณะ: ชื่อห้องเรียน (String)
ความสัมพันธ์: Generalization (a-kind-of): โปรแกรมเรียน (Program)
Aggregation (has-part):
Other Associations: ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล (Trainer)

ตาราง 24 CRC Card โปรแกรมเรียนแบบกลุ่ม ของระบบจัดการห้องเรียน



หน้า:

ชื่อคลาส: บันทึกการสอนแบบกลุ่ม
(GroupActivityRecord)

รหัส: CD-03-04

ประเภท: Concrete, Association

รายละเอียด:

เป็นโครงสร้างข้อมูลที่ใช้สำหรับจัดเก็บข้อมูลแต่ละโปรแกรมเรียนแบบกลุ่ม

ยูสเคสที่เกี่ยวข้องกัน:

UCSR-03-004

หน้าที่ความรับผิดชอบ:

บันทึกการสอน (SaveTrainingRecord)

ผู้เกี่ยวข้อง:

โปรแกรมเรียนแบบกลุ่ม

ผู้ฝึกสอนส่วนบุคคล

หลัง:

คุณลักษณะ:

จำนวนสมาชิกที่เข้าเรียน NoOfMember (Integer)

ความสัมพันธ์:

Generalization (a-kind-of):

Aggregation (has-part):

Other Associations: โปรแกรมเรียนแบบกลุ่ม, ผู้ฝึกสอนส่วนบุคคล

ตาราง 25 CRC Card บันทึกการสอนแบบกลุ่ม ของระบบจัดการห้องเรียน

SYS-04: สินค้าคงคลัง

ระบบสินค้าคงคลังมีรายละเอียด CRC Cards ดังแสดงในตารางที่ 26 ถึง 28

หน้า:		
ชื่อคลาส: สินค้า (Product)	รหัส: CD-04-01	ประเภท: Concrete, Domain
รายละเอียด: เป็นโครงสร้างข้อมูลที่ใช้สำหรับเก็บรายละเอียดของสินค้า		ยูสเคสที่เกี่ยวข้อง: UCSR-04-001, UCSR-04-002
หน้าที่ความรับผิดชอบ: <ul style="list-style-type: none"> - เพิ่มข้อมูลสินค้าใหม่ (NewProduct) - แก้ไขข้อมูลสินค้า (MantainProduct) - ดูข้อมูลรายละเอียดสินค้า (ViewProductDetail) 		ผู้เกี่ยวข้อง:
หลัง:		
คุณลักษณะ: <ul style="list-style-type: none"> - 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 26 CRC Card สินค้าของระบบสินค้าคงคลัง

หน้า:		
ชื่อคลาส: รายการการเปลี่ยนแปลงสินค้า (TransactionOrder)	รหัส: CD-04-02	ประเภท: Concrete, Domain
รายละเอียด: เป็นโครงสร้างข้อมูลที่ใช้สำหรับเก็บรายละเอียดสำหรับการซื้อหรือขายสินค้า		ยูสเคสที่เกี่ยวข้อง: UCSR-04-003, UCSR-04-005, UCSR-04-006
หน้าที่ความรับผิดชอบ: - สร้างรายการการเปลี่ยนแปลงสินค้า (CreateTransOrder) - ดูรายละเอียดการขายสินค้า (ViewTransDetail)		ผู้เกี่ยวข้อง: - สินค้า (Product) - พนักงานบริการลูกค้า (Customer Service)

หลัง:	
คุณลักษณะ: - รหัสรายการ TransId (int) - วันที่ทำรายการ TransDate (Date) - ประเภทการเปลี่ยนแปลงรายการ TransType (int) ; 1 = ซื้อ, 2 = ขาย - รหัสสินค้า ProductId (int) - จำนวนสินค้าที่ทำรายการ Quantity (Integer) - ราคา Amount (Double) - ผู้ขาย CreateBy (String)	
ความสัมพันธ์: Generalization (a-kind-of): Aggregation (has-part): รายงาน (Report) Other Associations: สินค้า (Product), พนักงานบริการลูกค้า (Customer Service)	

ตาราง 27 CRC Card รายการขายสินค้าของระบบสินค้าคงคลัง



หน้า:

ชื่อคลาส: สินค้าคงคลัง (Inventory)	รหัส: CD-04-03	ประเภท: Concrete, Domain
รายละเอียด: เป็นโครงสร้างข้อมูลที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของสินค้าคงคลัง		ยูสเคสที่เกี่ยวข้อง: UCSR-04-004
หน้าที่ความรับผิดชอบ: <ul style="list-style-type: none">- ตรวจสอบสินค้าคงคลัง (ViewInventoryDetail)- สร้างข้อมูลคลังสินค้า (CreateInventory)- เพิ่มจำนวนสินค้าคงคลัง (IncreaseInventory)- ลดจำนวนสินค้าคงคลัง (DecreaseInventory)		ผู้เกี่ยวข้อง: <ul style="list-style-type: none">- สินค้า (Product)

หลัง:

คุณลักษณะ: <ul style="list-style-type: none">- รหัสสินค้า (ProductId)- จำนวนสินค้าคงเหลือ (Quantity)
ความสัมพันธ์:
Generalization (a-kind-of):
Aggregation (has-part): รายงาน (Report)
Other Associations: สินค้า (Product)

ตาราง 28 CRC Card สินค้าคงคลังของระบบสินค้าคงคลัง



SYS-05: ออกรายงาน

ระบบออกรายงานมีรายละเอียด CRC Cards ดังแสดงในตารางที่ 29

หน้า:

ชื่อคลาส: ออกรายงาน(Report)	รหัส: CD-05-01	ประเภท: Concrete,Domain
รายละเอียด: การออกรายงานต้องมีข้อมูลยอดขายสินค้า สินค้าคงเหลือ ข้อมูลสมาชิก เป้าหมายของธุรกิจเพื่อสร้างรายงานโดยโปรแกรม		ยูสเคสที่เกี่ยวข้อง: UCSR-05-001
หน้าที่ความรับผิดชอบ: ออกรายงาน(Generate Report)	ผู้เกี่ยวข้อง: คลังสินค้า (Inventory), รายการขายสินค้า (SaleOrder), เป้าหมาย (Goal), โปรแกรมเรียน (Program), สมาชิก(Member)	

หลัง:

คุณลักษณะ: Type (String) Content (String)
ความสัมพันธ์: Generalization (a-kind-of): Aggregation (has-part): คลังสินค้า (Inventory), รายการขายสินค้า (SaleOrder), เป้าหมาย (Goal), โปรแกรมเรียน(Program), สมาชิก(Member) Other Associations:

ตาราง 29 CRC Card ออกรายงาน ของระบบออกรายงาน



SYS-06: ประเมินเป้าหมายยอดขาย

ระบบประเมินเป้าหมายยอดขายมีรายละเอียด CRC Cards ดังแสดงในตารางที่ 30

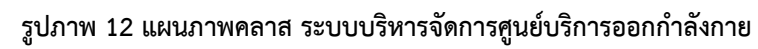
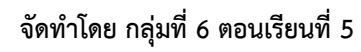
หน้า:		
ชื่อคลาส: เป้าหมาย (Goal)	รหัส: CD-06-01	ประเภท: Concrete, Domain
รายละเอียด: ระบบตั้งเป้าหมายให้แก่พนักงาน		ยูสเคสที่เกี่ยวข้อง: UCSR-06-001
หน้าที่ความรับผิดชอบ: กำหนดจำนวนเป้าหมายให้แก่พนักงาน(Make Goals) คำนวณเป้าหมาย (CalculateEvaluatedResult)		ผู้เกี่ยวข้อง: สมาชิก(Member), การสอนแบบส่วนตัว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

ตาราง 30 CRC Card เป้าหมาย ของระบบประเมินเป้าหมายยอดขาย



แผนภาพคลาส (Class diagram)

หลังจากที่ได้ออกแบบความสัมพันธ์เชิงวัตถุใน CRC Cards นั้น แผนภาพคลาสจึงเป็นแผนภาพที่ใช้แสดงความสัมพันธ์ในมุมมองการมององค์ประกอบของระบบในรูปแบบของวัตถุ ซึ่งทีมพัฒนาได้ออกแบบแผนภาพคลาสของระบบบริหารจัดการศูนย์บริการออกกำลังกาย ตามรูปที่ 12





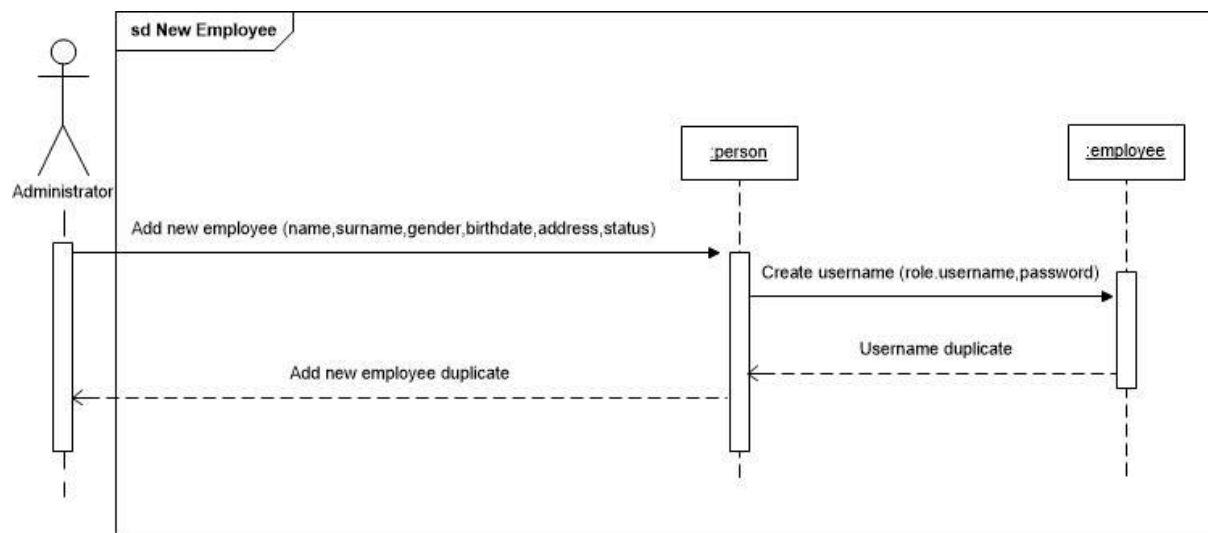
แผนภาพลำดับ (Sequence Diagram)

แผนภาพแสดงลำดับเหตุการณ์ของระบบบริหารจัดการศูนย์บริการออกกำลังกาย เป็นแผนภาพที่การแสดงลำดับข้อความที่ส่งผ่านกันระหว่างวัตถุที่ทำงานร่วมกันในระบบ ทีมพัฒนาได้อธิบายรายละเอียดประกอบหน้าที่การทำงานของระบบ โดยพิจารณาจากข้อมูล Use Case และ Class Diagram เป็นหลัก มีรายละเอียดดังนี้

SYS-01: ตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้ระบบ

1. เพิ่มข้อมูลพนักงานใหม่

ระบบสามารถเพิ่มข้อมูลพนักงานใหม่ โดยผู้ดูแลระบบทำหน้าที่ในการเพิ่มข้อมูลพนักงานใหม่ พร้อมทั้งสร้างข้อมูล Username Password และกำหนดสิทธิ์ในการใช้งานระบบตามหน้าที่รับผิดชอบ ทางทีมพัฒนาได้รายละเอียดลำดับกิจกรรมของการเพิ่มข้อมูลพนักงานใหม่ดังรูปที่ 13



รูปภาพ 13 แผนภาพกิจกรรม เพิ่มข้อมูลพนักงานใหม่



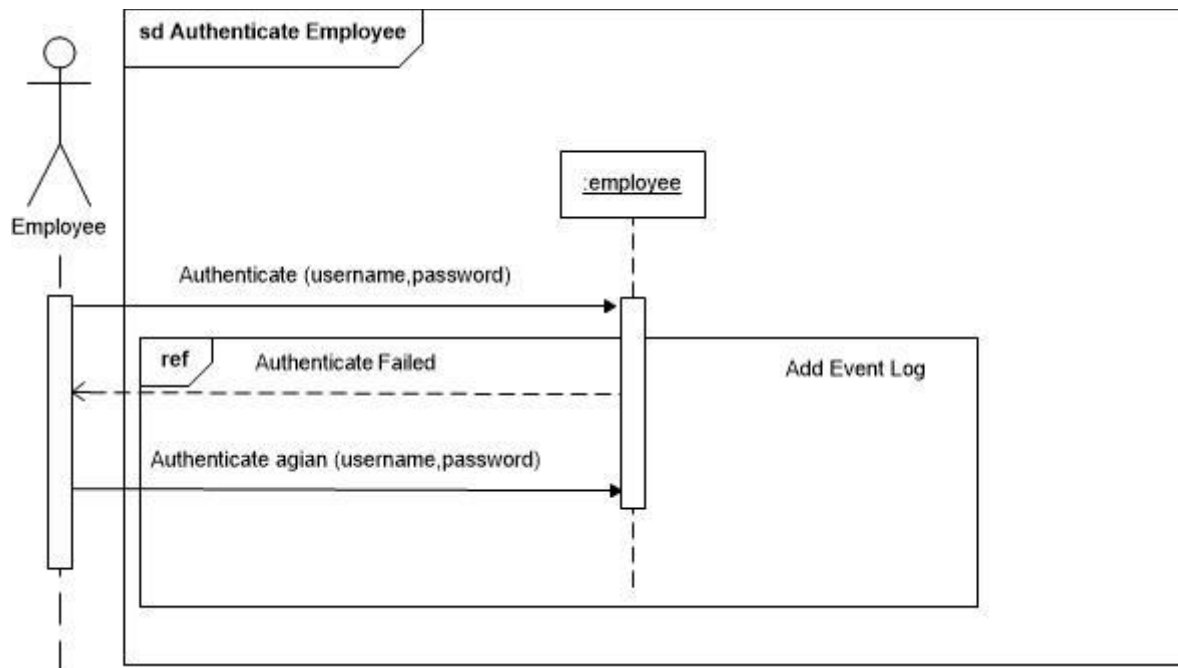
2. ตรวจสอบสิทธิ์เข้าใช้ระบบ

ระบบสามารถตรวจสอบสิทธิ์เข้าใช้ระบบของพนักงาน โดยผู้ใช้งานระบบทำการระบุข้อมูล

Username และ Password ระบบทำการตรวจสอบข้อมูลถูกต้องหรือไม่ หากข้อมูลไม่ถูกต้องผู้ระบบ

สามารถจะระบุข้อมูลใหม่ได้ ทั้งนี้การทำงานส่วนต่าง ๆ ระบบจะมีการเก็บข้อมูล Log เพื่อใช้ในการ

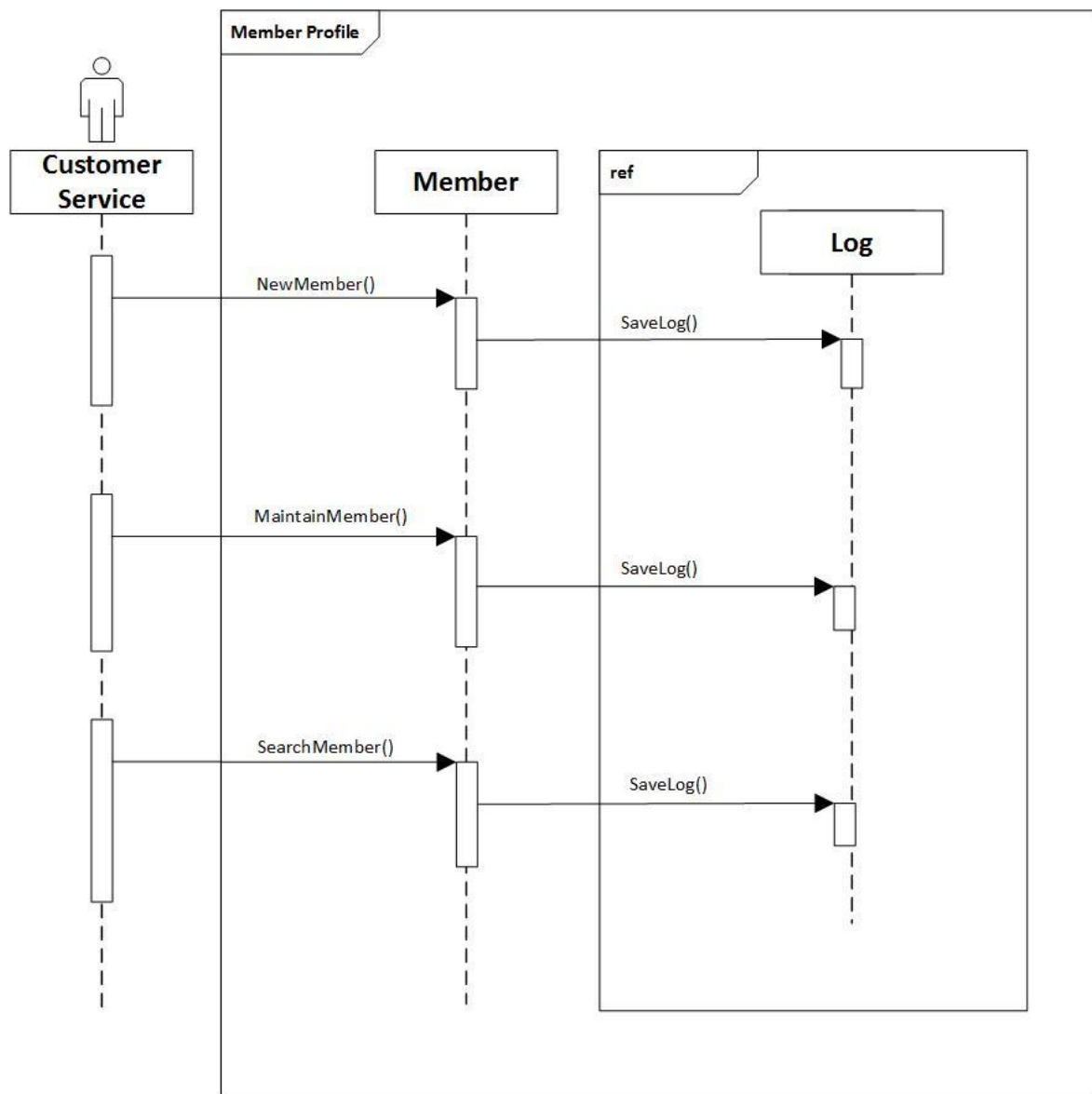
ตรวจสอบข้อมูลย้อนหลังได้ดังรูปที่ 14



รูปภาพ 14 แผนภาพกิจกรรม ตรวจสอบสิทธิ์เข้าใช้ระบบ



SYS-02: จัดการสมาชิก



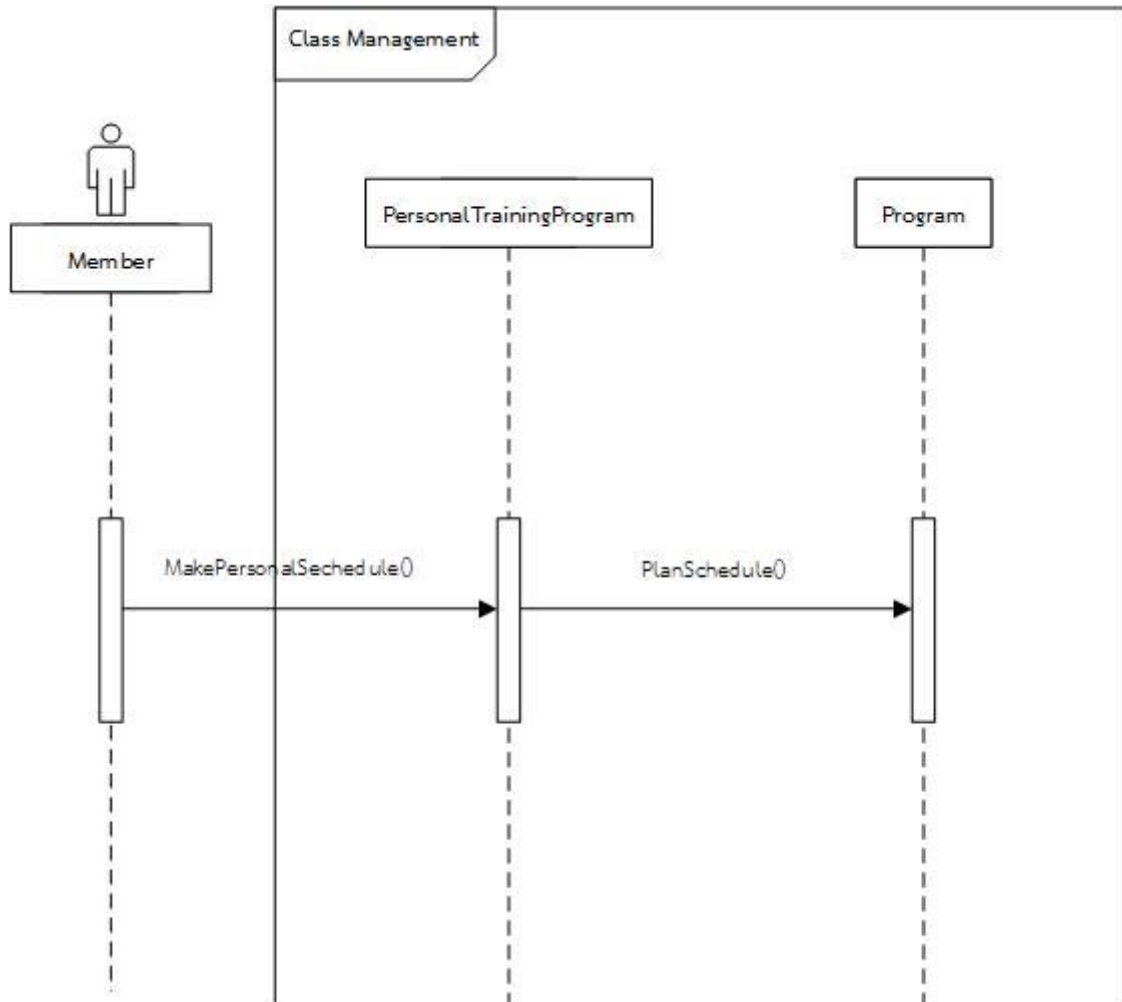
รูปภาพ 15 แผนภาพกิจกรรม จัดการสมาชิก



SYS-03: การจัดการชั้นเรียน

1. การสอนแบบส่วนตัว

ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลจะทำการบันทึกเวลา แล้วทำการวางแผนตารางเวลา เมื่อวางแผนเวลาแล้ว ระบบจะทำการบันทึกผลและส่งรายงาน

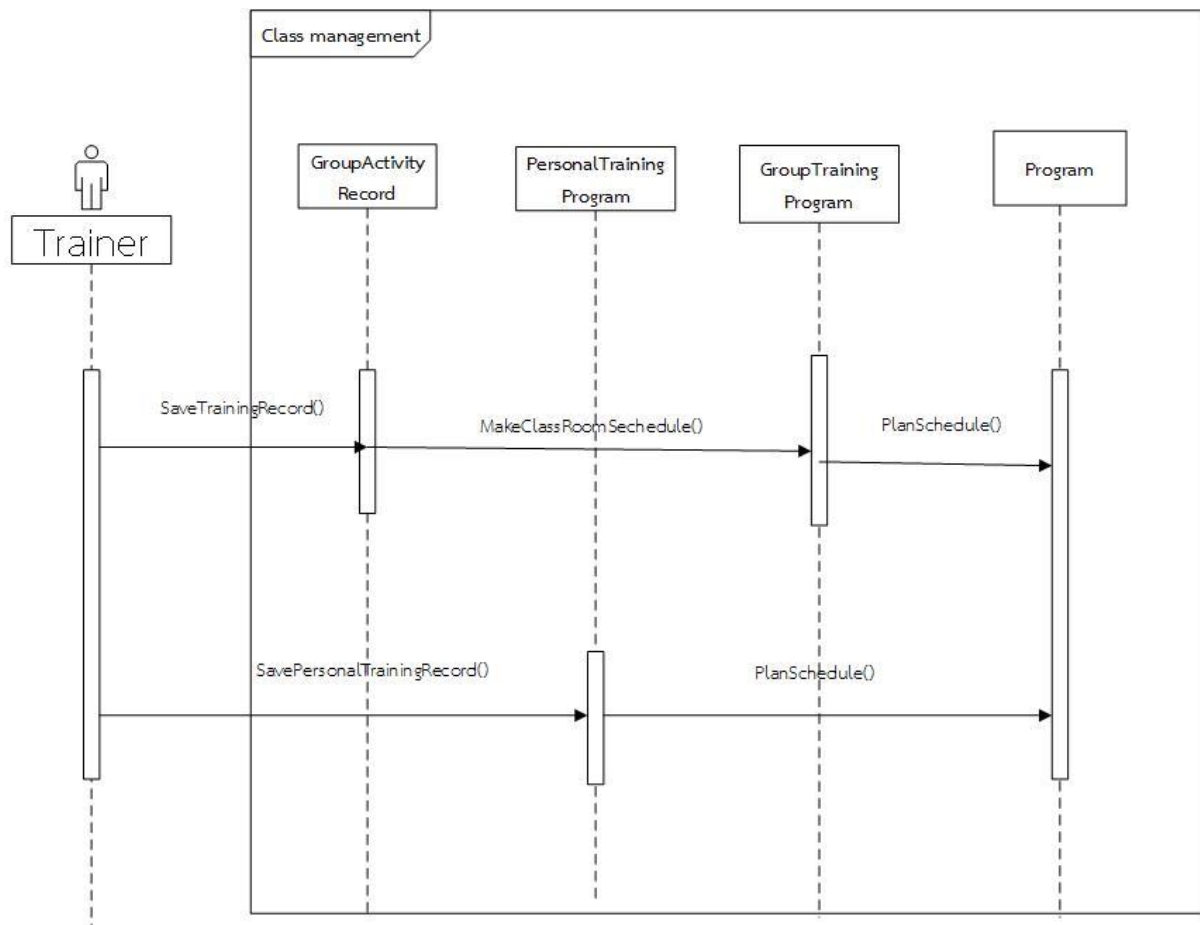


รูปภาพ 16 แผนภาพกิจกรรม การสอนแบบส่วนตัว



2. การสอนแบบกลุ่ม

ผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลจะทำการบันทึกเวลา แล้วทำการจองห้องเรียน จากนั้นจะทำการวางแผนตารางเวลา เมื่อวางแผนเวลาแล้วระบบจะทำการบันทึกผลและส่งรายงาน

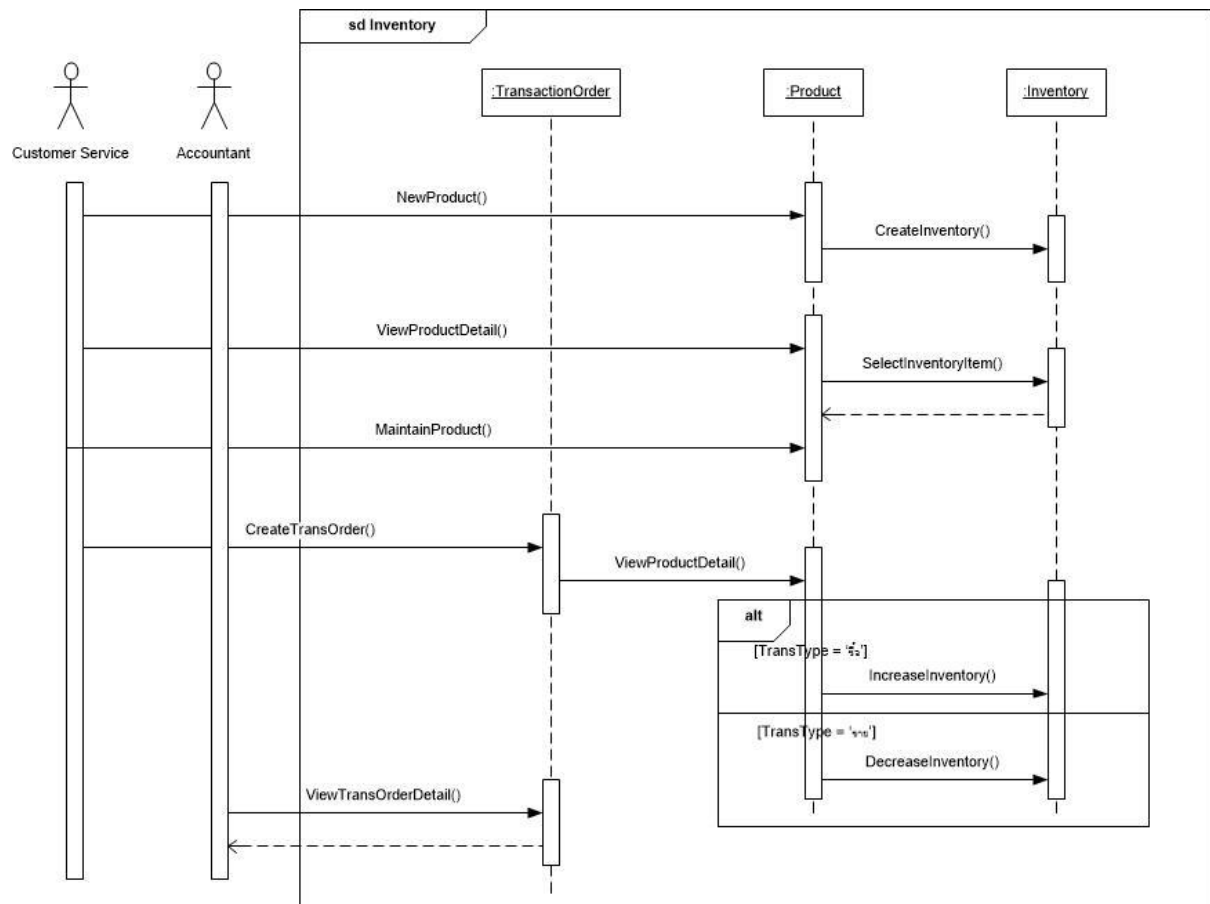


รูปภาพ 17 แผนภาพกิจกรรม การสอนแบบกลุ่ม



SYS-04: การจัดการสินค้าคงคลัง

ระบบจัดการสินค้าคงคลัง เป็นระบบสำหรับพนักงานบริการลูกค้าและพนักงานบัญชี สามารถตรวจสอบยอดขายสินค้า บันทึกรายการซื้อขายสินค้า และตรวจสอบสินค้าคงคลังได้ โดยแผนภาพลำดับจะแสดงให้เห็นถึงอ็อบเจกต์และพฤติกรรมของอ็อบเจกต์ทั้งหมด ดังรูปภาพที่ 18

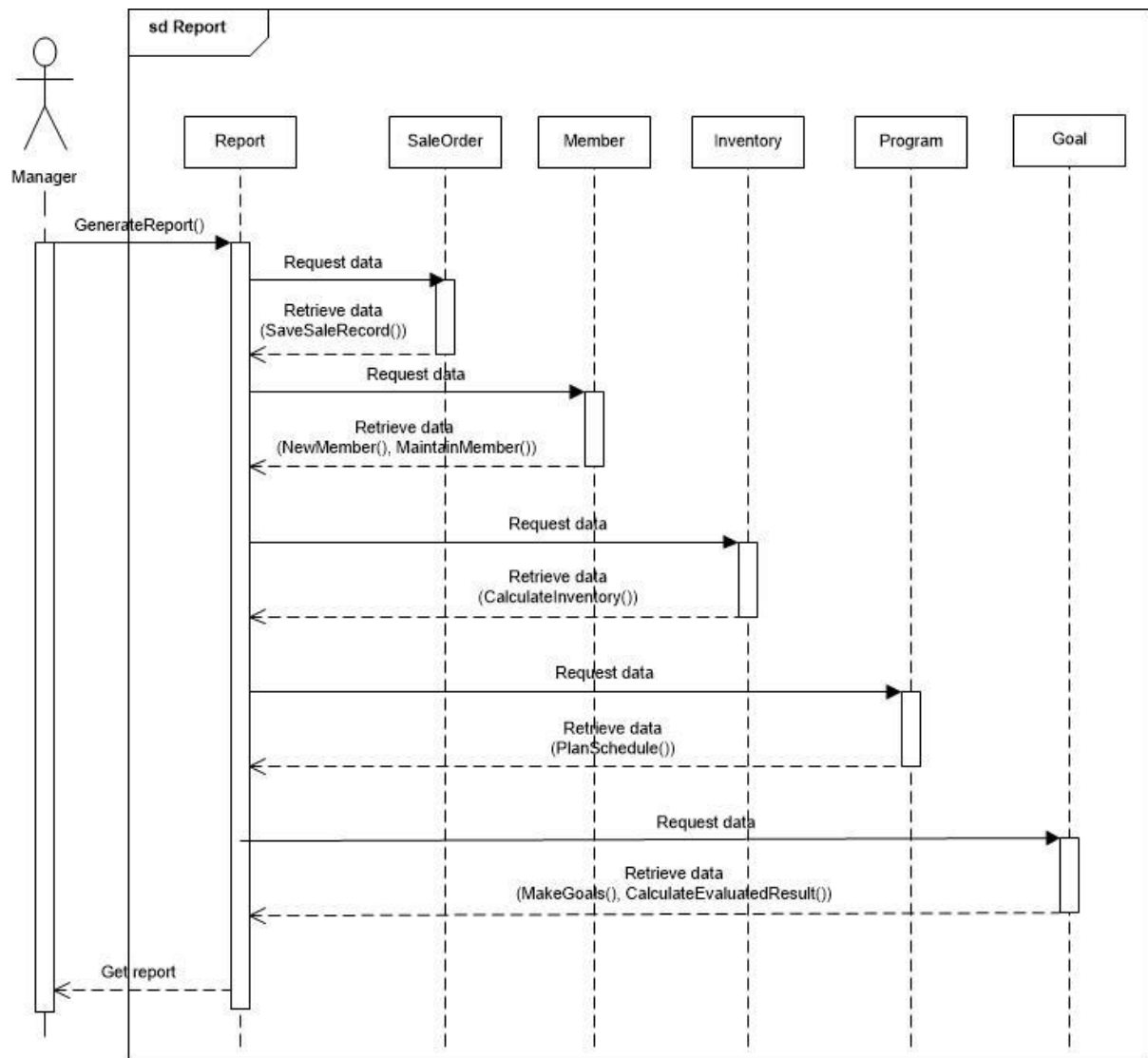


รูปภาพ 18 แผนภาพกิจกรรม การจัดการสินค้าคงคลัง



SYS-05: ออกรายงาน

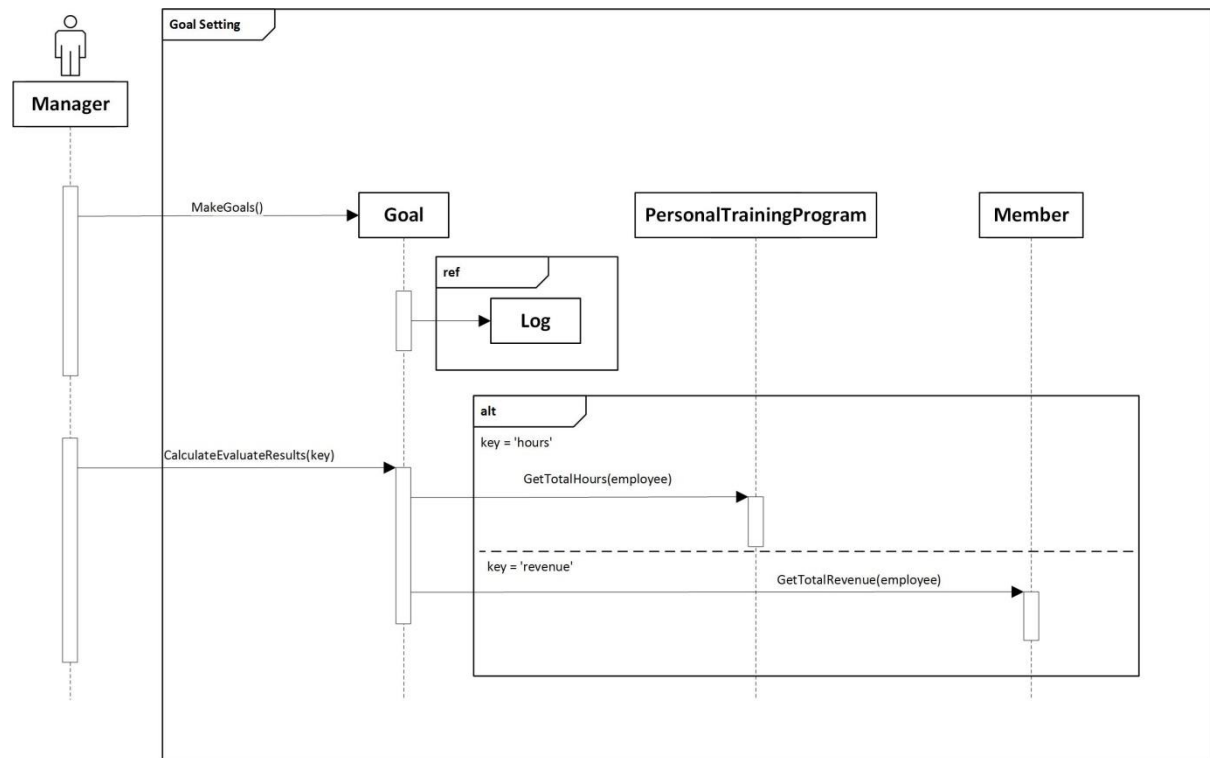
ระบบออกรายงานมีขั้นตอน คือ เมื่อผู้บริหารต้องการดูรายงานเพื่อประเมินความก้าวหน้าขององค์กร ผู้บริหารจะต้องขอออกรายงานผ่านระบบออกรายงาน โดยระบบออกรายงานจะสืบค้นข้อมูลคลังสินค้า สมาชิก รายการขายสินค้า โปรแกรมออกกำลังกายและเป้าหมาย เพื่อเป็นข้อมูลในการออกรายงาน



รูปภาพ 19 แผนภาพกิจกรรม ออกรายงาน



SYS-06: ประเมินยอดขาย



รูปภาพ 20 แผนภาพกิจกรรม ประเมินยอดขาย

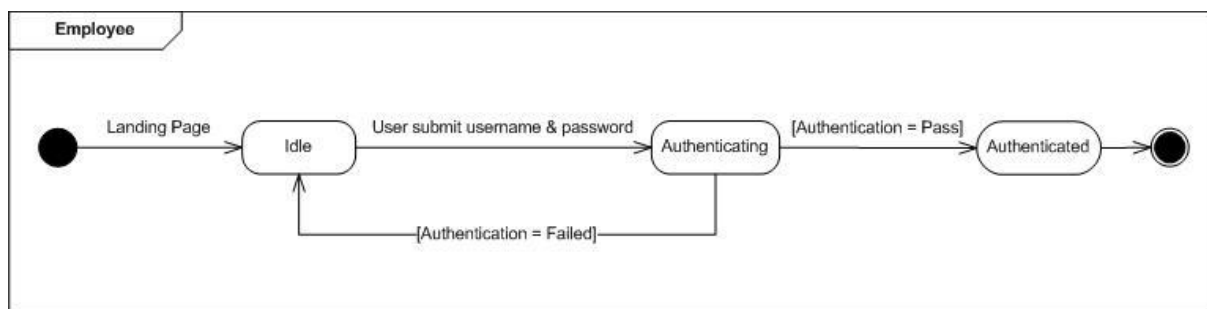


แผนภาพแสดงสถานะการทำงานของระบบ (State Machine)

แผนภาพแสดงสถานะการทำงานของระบบบริหารจัดการศูนย์บริการออกกำลังกาย เป็นแผนภาพที่แสดงสถานะการทำงานร่วมกันในระบบ โดยทีมพัฒนาได้แจกแจงรายละเอียดของแต่ละคลาสแยกตามระบบ ดังนี้

SYS-01: ตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้ระบบ

เพื่ออธิบายถึง สถานะของหน้าที่ในการตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้ระบบ โดยเริ่มจากระบบทำการแสดงหน้าจอ login ผู้ใช้งานทำการระบุข้อมูล Username และ Password ระบบทำการตรวจสอบข้อมูลหากไม่ผ่าน ระบบจะกลับไปแสดงหน้าจอ Login เพื่อให้ผู้ใช้งานระบุข้อมูลอีกครั้ง แต่ถ้าระบบตรวจสอบข้อมูลแล้วผ่านผู้ใช้งานจะสามารถเข้าใช้งานระบบบริหารจัดการศูนย์บริการออกกำลังกายได้ดังรูปที่ 21



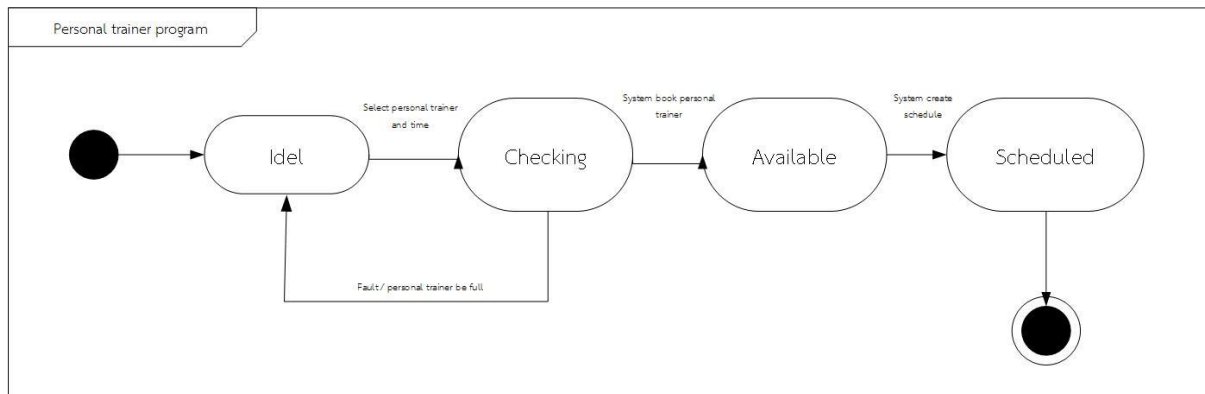
รูปภาพ 21 แผนภาพสถานะ ตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้ระบบ



SYS-03: จัดการชั้นเรียน

1. การสอนแบบส่วนตัว

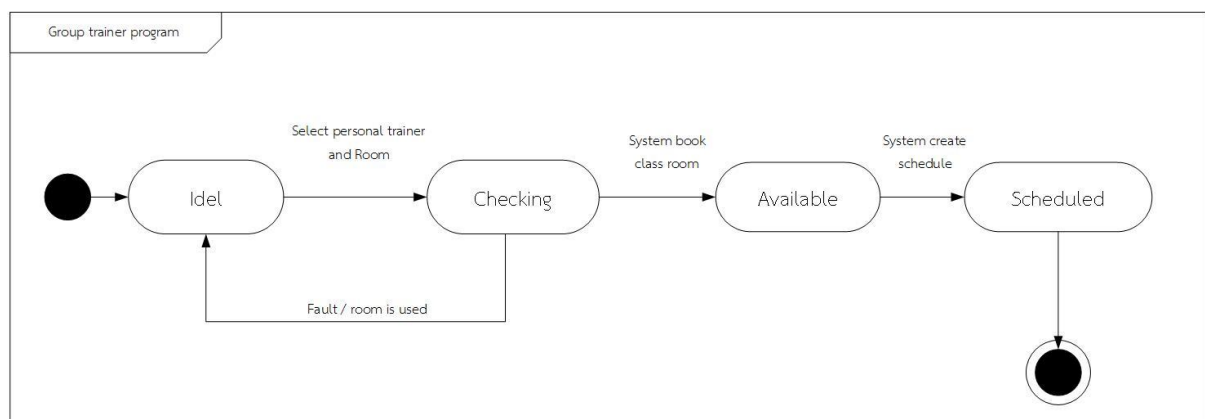
ระบบรอให้ผู้ใช้งานเลือกผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลและเวลา แต่ถ้าผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลเต็มระบบจะย้อนกลับมาให้เลือกใหม่ เมื่อทำการเลือกผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลได้แล้ว ผู้ใช้งานจะสามารถจองผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลและระบบจะสร้างตารางของการเรียน



รูปภาพ 22 แผนภาพสถานะ การสอนแบบส่วนตัว

2. การสอนแบบกลุ่ม

ระบบรอให้ผู้ใช้งานเลือกผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคลและห้องเรียน แต่ถ้าห้องเรียนเต็มระบบจะย้อนกลับมาให้เลือกใหม่ เมื่อทำการเลือกห้องเรียนได้แล้ว ผู้ใช้งานจะสามารถจองห้องเรียนและระบบจะสร้างตารางของการเรียน

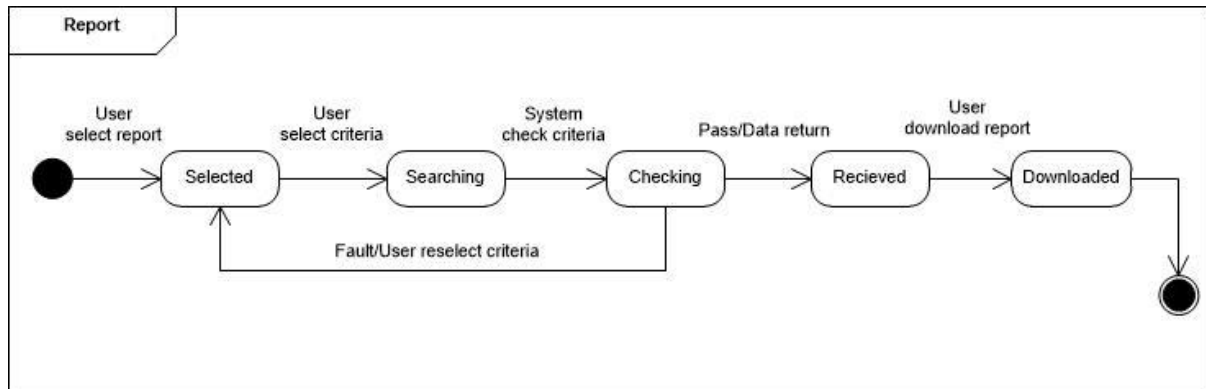


รูปภาพ 23 แผนภาพสถานะ การสอนแบบกลุ่ม



SYS-05: ออกรายงาน

ผู้ใช้ระบบเลือกเมนูออกรายงานและเลือกรูปแบบในการออกรายงาน โดยระบบจะค้นหารูปแบบการออกรายงานและทำการตรวจสอบ ในกรณีที่ถ้าการตรวจสอบนั้นพบว่ามีรูปแบบและข้อมูลของรายงานนั้นอยู่ ระบบจะดึงข้อมูลออกมาเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถดาวน์โหลดและพิมพ์รายงานนั้นได้ แต่ในกรณีที่ตรวจสอบไม่พบรูปแบบในการออกรายงานหรือไม่มีข้อมูลนั้นอยู่ ระบบจะย้อนกลับไปในสถานะเลือกรูปแบบในการออกรายงานดังรายละเอียดรูปที่ 24

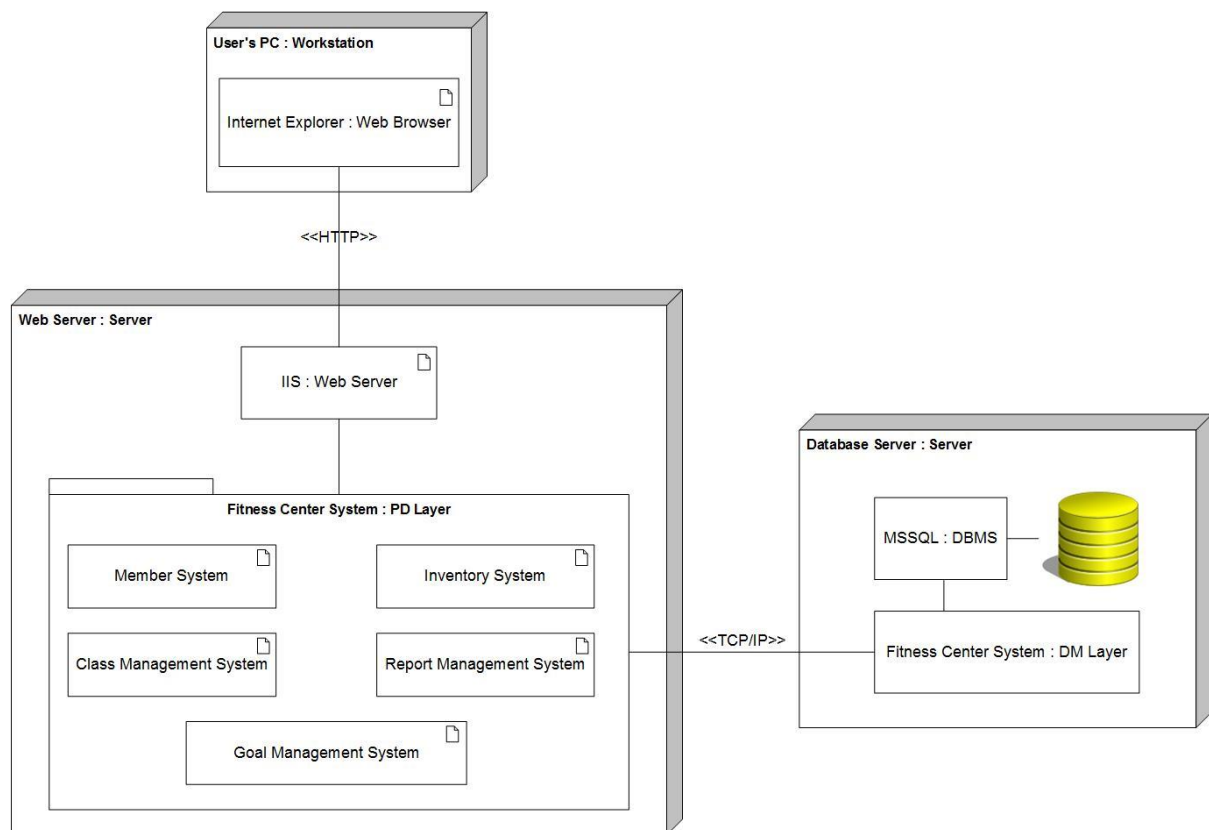


รูปภาพ 24 แผนภาพสถานะ ออกรายงาน



แผนภาพ Deployment Diagram

ในการวิเคราะห์ออกแบบระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกายทริปเปิลบี ฟิตเนสเซ็นเตอร์ เพื่ออธิบายถึงโครงสร้างสถาปัตยกรรมของระบบ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างอุปกรณ์ในระบบ ดังรูปภาพที่ 25



รูปภาพ 25 แผนภาพ Deployment Diagram

จากรูปภาพที่ 25 แผนภาพแสดงสถาปัตยกรรมของระบบ ซึ่งประกอบไปด้วย เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ร้องขอบริการ และรับบริการจากเซิร์ฟเวอร์ 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



เอกสารอ้างอิง

- [1] ASP.NET MVC Overview (2015) Microsoft; [https://msdn.microsoft.com/en-us/library/dd381412\(v=vs.108\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/dd381412(v=vs.108).aspx) (เข้าใช้เมื่อวันที่ 9 กันยายน 2558)
- [2] MVC Architecture (2015) Google Chrome; <https://developer.chrome.com/static/images/mvc.png> (เข้าใช้เมื่อวันที่ 9 กันยายน 2558)
- [3] C# and .NET Programming (2015) Microsoft; <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/orm-9780596521066-01-01.aspx> (เข้าใช้เมื่อวันที่ 9 กันยายน 2558)
- [4] กระบวนการทำงานแบบ Phased Development-based Methodology (2553) [Blog] At http://2.bp.blogspot.com/_KjviXqR9JwQ/TO8sbH2x3PI/AAAAAAAAABk/4Ff7uCNeJJ0/s1600/66.jpg (เข้าใช้เมื่อวันที่ 9 กันยายน 2558)
- [5] Internet Information Services (IIS) Microsoft; [https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ee532514\(v=vs.90\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ee532514(v=vs.90).aspx) (เข้าใช้เมื่อวันที่ 23 กันยายน 2558)
- [6] Internet Information Services (IIS) Google Chrome; <https://tools.ietf.org/html/rfc2616> (เข้าใช้เมื่อวันที่ 23 กันยายน 2558)
- [7] Hypertext Markup Language (HTML) Google Chrome; <http://dictionary.reference.com/browse/html> (เข้าใช้เมื่อวันที่ 23 กันยายน 2558)
- [8] Microsoft Visual C#.NET Microsoft; <https://msdn.microsoft.com/en-us/vstudio/hh341490.aspx> (เข้าใช้เมื่อวันที่ 23 กันยายน 2558)
- [9] Web Browser Google Chrome; http://techterms.com/definition/web_browser (เข้าใช้เมื่อวันที่ 23 กันยายน 2558)
- [10] Web Server Google Chrome; http://www.webopedia.com/TERM/W/Web_server.html (เข้าใช้เมื่อวันที่ 23 กันยายน 2558)
- [11] Client Google Chrome; <http://www.webopedia.com/TERM/C/client.html> (เข้าใช้เมื่อวันที่ 23 กันยายน 2558)



ภาคผนวก ก การศึกษาความเป็นไปได้

รายละเอียดการศึกษาความเป็นไปได้

ความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค (Technical feasibility)

ระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกายมีความเป็นไปได้ในทางเทคนิค แม้ว่าจะยังมีความเสี่ยงอยู่บ้างก็ตาม โดยวิเคราะห์ความเป็นไปได้ดังต่อไปนี้

1. ความเสี่ยงระดับสูงที่เกี่ยวกับความคุ้นเคยในการใช้เว็บแอปพลิเคชันของระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกาย

บุคลากรของศูนย์ออกกำลังกายมีความรู้ ประสบการณ์และความเชี่ยวชาญ ในส่วนงานบริหารจัดการภายในองค์กรที่ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตน้อย เนื่องจากวิธีการทำงานในปัจจุบัน ใช้ตัวบุคคลทำโดยไม่มีเทคโนโลยีเข้ามาเกี่ยวข้อง ดังนั้นจึงพัฒนาระบบงานใหม่โดยใช้เว็บแอปพลิเคชัน ทำให้ต้องมีการให้ความรู้ คำแนะนำและอบรมการใช้งานเมื่อระบบงานใหม่เสร็จสมบูรณ์

2. ความเสี่ยงระดับปานกลางที่เกี่ยวกับความคุ้นเคยเทคโนโลยีที่ใช้ของระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกาย

บุคลากรของศูนย์ออกกำลังกายมีความรู้ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้นอยู่แล้ว ซึ่งระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกายที่จะพัฒนาขึ้นมานั้นมีรูปแบบเบื้องต้นที่ใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน บุคลากรสามารถเรียนรู้และทำความเข้าใจได้อย่างรวดเร็ว

3. ระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกายมีขนาดเล็ก ความเสี่ยงระดับอยู่ในระดับต่ำ

3.1 โครงการมีแนวโน้มที่จะประกอบไปด้วยสมาชิกภายในทีมประมาณ 9 คน

3.2 การพัฒนาโครงการจำเป็นต้องมีการมีส่วนร่วมของผู้ใช้งานทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับการเก็บรวบรวมความต้องการทางธุรกิจ

3.3 ระยะเวลาในการพัฒนาระบบมีความเหมาะสม เนื่องจากระยะเวลาในการพัฒนาโครงการทั้งสิ้นประมาณ 5 เดือน

3.4 ระยะเวลาในการพัฒนาโครงการไม่สามารถขยายหรือเพิ่มเวลาได้ เนื่องจากผู้ใช้งานจำเป็นต้องการใช้งานระบบงานใหม่อย่างรวดเร็ว

4. ความเข้ากันได้กับระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกายแบบเดิมในด้านโครงสร้างพื้นฐานทางเทคนิค

ระบบงานแบบเดิมมีการทำงานด้านเอกสารและจัดเก็บข้อมูลโดยใช้เอ็กเซล อาจทำให้การจัดการข้อมูลเข้าสู่ระบบใหม่ อาจเกิดปัญหาขึ้นได้

จากการศึกษาความเป็นไปได้ทางเทคนิค พบว่ามีความเสี่ยงระดับสูงด้านความคุ้นเคยการใช้เว็บแอปพลิเคชัน เนื่องจากปัจจุบันระบบงานเดิมมีการทำงานโดยใช้ตัวบุคคล มีการจัดเก็บเอกสารด้วยแฟ้มข้อมูล และขาดความรู้ความเข้าใจในระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเฉพาะในเรื่องเชิงเทคนิคด้านโปรแกรม และนวัตกรรมใหม่ ทำให้เกิดช่องว่างในการที่จะประสานงานและรับผิดชอบงานอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นแนวทางในการแก้ปัญหาในประเด็นนี้คือ จัดสรร



ทีมผู้พัฒนาไปให้คำแนะนำ ฝึกอบรมวิธีการใช้งานระบบเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องมีความรู้ ความเข้าใจในการใช้งาน นอกจากนี้พบว่ามีความเสี่ยงระดับปานกลาง เกี่ยวกับความคุ้นเคยด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เนื่องจากระบบงานเดิมมีการใช้โปรแกรมเอ็กเซลในการจัดเก็บข้อมูลธุรกิจภายในองค์กร ซึ่งบางครั้งไฟล์ข้อมูลอาจมีการสูญหาย และสืบค้นข้อมูลย้อนหลังได้ยาก ทางทีมผู้พัฒนาจึงแก้ปัญหาโดยการพัฒนาโปรแกรมให้สามารถเก็บรวบรวม ประมวลผลข้อมูล และบริหารจัดการฐานข้อมูลให้มีมาตรฐาน มีประสิทธิภาพรองรับกับปริมาณข้อมูล และมีความเสี่ยงระดับต่ำ ในด้านการพัฒนาระบบ เนื่องจากโครงการประกอบไปด้วยสมาชิกภายในทีม 9 คน มีระยะเวลาในการพัฒนาโครงการทั้งสิ้น 5 เดือน และเลือกใช้เทคโนโลยีภาษาคอมพิวเตอร์และเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ที่มีประสิทธิภาพ น่าเชื่อถือ และทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีสมัยใหม่ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าเป็นไปได้ในทางเทคนิค

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 แต่ระบบบริหารจัดการศูนย์ออกกำลังกายเป็นระบบที่เพิ่มเข้ามาเพื่อแก้ไขระบบเดิมที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพในการเก็บข้อมูล และลดข้อผิดพลาดจากการแก้ไขเอกสาร ดังนั้นสมาชิกภายในองค์กรหรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ยังคงทำหน้าที่เหมือนเดิมดังต่อไปนี้

1. ผู้บริหาร (Manager)

ทำหน้าที่ในการบริหารจัดการองค์กร (Organizational Management) มองถึงแนวโน้มของธุรกิจ และมีอำนาจในการตัดสินใจด้านต่าง ๆ ขององค์กร เป็นผู้ให้รายละเอียดความต้องการทางตรง

2. พนักงาน

เป็นผู้ใช้ระบบงานใหม่ และเป็นผู้ที่สามารถให้รายละเอียดความต้องการตามหน้าที่ โดยพนักงานจะถูกแบ่งตามหน้าที่รับผิดชอบในแต่ละส่วนงานต่าง ๆ ขององค์กร ซึ่งประกอบไปด้วย

2.1 พนักงานบริการลูกค้า

2.2 พนักงานบัญชี



2.3 ผู้ฝึกสอนส่วนตัว

3. ลูกค้าของศูนย์บริการออกกำลังกาย (Customer)

ลูกค้าไม่ได้เป็นผู้ใช้ระบบโดยตรง แต่เป็นผู้ที่ได้รับผลประโยชน์ทางอ้อมจากการพัฒนาระบบนี้

จากการศึกษาความเป็นไปได้ด้านองค์กร พบว่ามีความเสี่ยงระดับต่ำ เนื่องจากระบบงานเดิมมีการจัดเก็บข้อมูลต่างๆ เป็นไฟล์เอกสาร ซึ่งทำให้เสียเวลาค้นหาข้อมูล ย่อยต่อการสูญหาย เกิดความผิดพลาดในการจัดเก็บ และการคิดคำนวณราคาหรือค่าใช้จ่ายต่างๆ จึงทำการแก้ไขปัญหาดังกล่าวด้วยการพัฒนาระบบ 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 31 แสดงรายละเอียดรายรับและรายจ่าย



รายละเอียดรายรับจากการลงทุนโครงการ

จากการประเมินรายละเอียดรายรับของศูนย์บริการออกกำลังกาย โดยคิดเป็นรายได้ต่อปีที่ได้รับ ซึ่งแจกแจงตามตารางที่ 11

ลำดับ	รายรับด้านต่าง ๆ	รายละเอียด	รายได้ บาท/ปี
1	คอร์สออกกำลังกาย	<ul style="list-style-type: none"> ลูกค้าใช้บริการ 20คน/เดือน คนละ 25,000 บาท/เดือน เทรนเนอร์ 5 คน คิดรายได้ 10% จาก เทรนเนอร์ 	250,000
2	ค่าสมาชิก	<ul style="list-style-type: none"> คนละ 25,000 บาท/เดือน ลูกค้าสมัครสมาชิก 20คน/เดือน 	6,000,000
3	เวย์โปรตีน	<ul style="list-style-type: none"> ราคา 2,500 บาท/กระปุก ขายได้ 20กระปุก/เดือน กำไร 10%/กระปุก 	60,000
4	เครื่องดื่ม	<ul style="list-style-type: none"> ขายได้ 200 ขวด/วัน กำไรขวดละ 6 บาท/วัน 	432,000
		รวมรายรับทั้งหมด	<u>6,742,000</u>

ตาราง 32 แสดงรายละเอียดรายรับของศูนย์บริการออกกำลังกาย

1. รายละเอียดรายจ่ายด้านซอฟต์แวร์

รายละเอียดค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการซื้อลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนา โดยราคานี้จะถูกคำนวณเป็นรายปี ซึ่งระบบนี้มีระยะเวลาพัฒนาไม่ถึง 1 ปี ดังนั้น จะถูกคำนวณเป็นจำนวนเต็มต่อปี ซึ่งรายละเอียดถูกแจกแจงรายละเอียดตามตารางที่ 33

รายละเอียดค่าแรงพัฒนาระบบจะคำนวณตามเวลาที่ประเมินได้ ได้คำนวณแบ่งตามหน้าที่และถูกคำนวณไว้ตามรายละเอียดที่ถูกแจกแจงตามตารางที่ 34 นอกจากนี้ ค่าใช้บริการอินเทอร์เน็ตและค่าบริการบำรุงรักษา (Maintenance) ได้ถูกนำมาคำนวณและแจกแจงตารางที่ 35 และ 36 ตามลำดับ

ลำดับ	ค่าใช้จ่ายด้านซอฟต์แวร์ (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	<u>600,000</u>

ตาราง 33 แสดงรายละเอียดการแจกแจงรายจ่ายด้านซอฟต์แวร์



2. 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	<u>1,360,000</u>

ตาราง 34 แสดงรายละเอียดการแจกแจงรายจ่ายด้านพัฒนาระบบ

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

ตาราง 35 แสดงรายละเอียดการแจกแจงรายจ่ายด้านอินเทอร์เน็ต

3. 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	<u>1,680,000</u>

ตาราง 36 แสดงรายละเอียดการแจกแจงด้านดูแลรักษาระบบ



ภาคผนวก ข ตัวอย่างเอกสารที่เกี่ยวข้องในระบบปัจจุบัน

ตัวอย่างเอกสารที่ใช้ในระบบปัจจุบัน

ยอดสรุปขายเครื่องดื่ม ประจำเดือนเมษายน 2558							
วันที่	น้ำ (600ml)	เกเตอเรดเลมอน	เกเตอเรดบลู	เกเตอเรดองุ่น	Power plus	น้ำไฮโดรเจน	ยอดเงินรวม
1/4/2015	450	50	50	25	60	-	635
2/4/2015	260	-	25	25	-	-	310
3/4/2015	320	-	-	25	20	20	385
4/4/2015	180	50	50	25	-	-	305
5/4/2015	170	-	25	50	-	40	285
6/4/2015	310	-	-	-	60	-	370
7/4/2015	360	-	25	-	-	-	385
8/4/2015	420	25	25	-	-	-	470
9/4/2015	280	-	25	-	20	-	325
10/4/2015	350	-	50	-	20	20	440
11/4/2015	820	50	75	750	20	160	1,725
12/4/2015	200	25	25	-	-	20	270
13/4/2015	440	-	-	-	40	20	500
14/4/2015	230	50	25	25	20	-	350
15/4/2015	120	25	-	25	20	20	210
16/4/2015	430	50	50	-	-	-	530
17/4/2015	350	-	-	-	-	-	350
18/4/2015	530	-	75	-	60	-	665
19/4/2015	300	-	25	-	20	20	365
20/4/2015	370	25	-	-	20	40	455
21/4/2015	610	75	50	-	20	20	775
22/4/2015	270	75	-	-	-	40	385
23/4/2015	400	-	25	50	20	-	495
24/4/2015	430	-	-	50	40	20	540
25/4/2015	370	25	50	25	15	-	485
26/4/2015	270	-	25	-	20	-	315
27/4/2015	340	-	-	25	60	-	425
28/4/2015	310	50	-	25	-	-	385
29/4/2015	190	-	25	25	20	-	260
30/4/2015	360	25	25	25	40	-	475
	10,440	600	600	1,175	615	440	13,870

รูปภาพ 26 ตัวอย่างรายงานสรุปยอดขายเครื่องดื่ม

จากรูปภาพที่ 26 แสดงถึงยอดขายเครื่องดื่มแต่ละชนิด ซึ่งจะแสดงยอดเงินรวมของเดือนเมษายน 2558 เป็นยอดรวมทั้งหมด 13,870 บาท



วันที่	ประเภท	จำนวน	ราคา	ยอดเงินรวม	ต้นทุน	เหลือ	เข้าบริษัท	Staff	ผู้ขาย	Jeez	Pueng	Noi
13/5/2015	รสรธรรมชาติ	2	1,822.42	3,644.84	1,500.00	644.84	322.42	322.42	Pueng			
21/5/2015	รสรธรรมชาติ	2	1,822.42	3,644.84	1,500.00	644.84	322.42	322.42	Jeez			
21/5/2015	รสรธรรมชาติ	2	1,822.42	3,644.84	1,500.00	644.84	322.42	322.42	Noi			
26/5/2015	รสรธรรมชาติ	1	2,429.91	2,429.91	1,500.00	929.91	464.96	464.955	Noi			
รวม		7	7,897.17	13,364.43	6,000.00	2,864.43	1,432.22	1,432.22		322.42	322.42	787.375

วันที่	ประเภท	จำนวน	ราคา	ยอดเงินรวม	ต้นทุน	เหลือ	เข้าบริษัท	Staff	ผู้ขาย			
13/6/2015	รสรธรรมชาติ	2	1,822.42	3,644.84	1,500.00	644.84	322.42	322.42	Noi			
16/6/2015	รสรธรรมชาติ	2	1,822.42	3,644.84	1,500.00	644.84	322.42	322.42	Pueng			
	รสรธรรมชาติ			-	1,500.00	0	0	0	Pueng			
	รสรธรรมชาติ			-	1,500.00	0	0	0	Pueng			
	รสรธรรมชาติ			-	1,500.00	0	0	0	Pueng			
	รสรธรรมชาติ			-	1,500.00	0	0.00	0				
รวม		4	3,644.84	7,289.68	9,000.00	1,289.68	644.84	644.84				

รูปภาพ 27 ตัวอย่างรายงานสรุปค่านายหน้าของพนักงานขาย

จากรูปภาพที่ 27 แสดงรายละเอียดค่านายหน้าของพนักงานขาย โดยตัวอย่างจะแบ่งเป็น 2 เดือนคือ พฤษภาคม พนักงานได้ค่านายหน้า 1,432.22 บาท และเดือนมิถุนายนพนักงานได้ค่านายหน้า 644.84 บาท

PERSONAL TRAINING RECORD																			
Instructor Name		Worapoj Kanpiumjam						Nick Name		Kae			ID		AF-104				
No.	Member ID	Member Name	Session	Price	Price	POS	Com.	Strat	Expire	Balance hrs.	Remain hrs.	Done hrs.	Price	Com. (33% Price)	Expire hrs.	Price	Com. (40% Com)		
1		Mullika 1	50	40,000.00	37,383.18		246.73	15-Mar-13	10-Nov-13	13	9	4	0.00	986.92		0.00	0.00		
1		Kate	10	10,000.00	9,345.79		308.41	8-Oct-14		3	0	3	0.00	925.23		0.00	0.00		
1		Parichart(p'Som)	30	25,500.00	23,831.78		262.15	14-Oct-14		24	17	7	0.00	1,835.05		0.00	0.00		
1		K'Wii	35	25,500.00	23,831.78		224.70	11-Jul-14	11-Feb-15	11	9	2	0.00	449.40		0.00	0.00		
1		Patcharida	20	18,000.00	16,822.43		277.57	10-Jan-14	10-Mar-14	2	0	2	0.00	555.14		0.00	0.00		
		Patcharida	10	10,000.00	9,345.79		308.41	17-Oct-14		14	14	0	0.00	0.00		0.00	0.00		
		Bungkee	13	10,000.00	9,345.79		237.24			6	6	0	0.00	0.00		0.00	0.00		
		Shin	35	25,500.00	23,831.78		224.70	14-Jul-14	14-Jan-15	14	14	0	0.00	0.00		0.00	0.00		
1	1110204	Thidarat	40	25,500.00	23,831.78		196.61	14-Nov-14		38	30	8	0.00	1,572.90		0.00	0.00		
1		Chureekom	35	25,500.00	23,831.78		224.70	14-Jul-14	14-Jan-15	9	2	7	0.00	1,572.90		0.00	0.00		
		Chureekom	50	40,000.00	37,383.18	2,616.82	246.73	25-Dec-14		50	50	0	0.00	0.00		0.00	0.00		
1	1130023	Chutima C	40	25,500.00	23,831.78		196.61	5-Jun-14	5-Dec-14	40	40	0	0.00	0.00		0.00	0.00		
1	1150065	Narong	50	40,000.00	37,383.18		246.73	25-Mar-14	25-Oct-14	2	0	2	0.00	493.46		0.00	0.00		
1	1110185	Narong	50	40,000.00	37,383.18	2,616.82	246.73	1-Dec-14	31-Aug-15	50	46	4	10,467.29	986.92		0.00	0.00		
1	1110072	Pensri L	50	40,000.00	37,383.18	2,616.82	246.73	1-Dec-14	31-Aug-15	50	48	2	5,233.64	493.46		0.00	0.00		
1	1150184	Amyta	24	18,000.00	16,822.43		231.31	11-Nov-14		16	11	5	0.00	1,156.54		0.00	0.00		
1		Karen	12	10,000.00	9,345.79		257.01	15-Nov-14		9	9	0	0.00	0.00		0.00	0.00		
1		Sumruay S	55	40,000.00	37,383.18		224.30	25-Mar-14	25-Oct-14	19	14	5	0.00	1,121.50		0.00	0.00		
1	1110086	Wisar	30	25,500.00	23,831.78	1,068.22	262.15	8-Dec-14	8-Jun-15	30	28	2	3,336.45	524.30		0.00	0.00		
1		Pattaranan S	35	25,500.00	23,831.78		224.70	20-Aug-14	20-Apr-15	21	18	3	0.00	674.10		0.00	0.00		
		Sumruay S	50	40,000.00	37,383.18		246.73	17-Nov-14		50	50	0	0.00	0.00		0.00	0.00		
1		Pensri L	50	40,000.00	37,383.18		246.73	11-Mar-14	11-Dec-14	11	0	11	0.00	2,714.02		0.00	0.00		
1	1110165	Varunee A	35	25,500.00	23,831.78		224.70	22-Sep-14		31	21	10	0.00	2,247.00		0.00	0.00		
1	1150190	Raphatsawan S	35	25,500.00	23,831.78		224.70	22-Nov-14		35	34	1	0.00	224.70		0.00	0.00		
						0.00					0	0	0.00	0.00		0.00	0.00		
PT Client		17	Persons		9,518.69		244.02				548	470	78	19,037.38	18,533.51	0	0.00	0.00	
Finish/Expire			Persons															NOTE	
PT Session		78	Hrs.				Expire	0	Hrs.		0.00		Bath						
PT Commission		18,533.51	Bath																
POS		9,518.69	Bath																
Total		28,052.20	Bath																

รูปภาพ 28 ตัวอย่างรายงานบันทึกการสอนของผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล

จากรูปภาพที่ 28 แสดงรายงานบันทึกการสอนของผู้ช่วยฝึกส่วนบุคคล ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้ ข้อมูลสมาชิกที่ผู้ฝึกทำการสอน จำนวนครั้งของการสอน และราคาค่านายหน้าที่ได้รับ



ระบบสมาชิก

F11 : ค้นหาข้อมูลจากเครื่องรูดบัตร

รหัสสมาชิก: 1110003 ประเภทสมาชิก: สมาชิกรายปี

ชื่อสมาชิก: Masha นามสกุล: Dimech

ที่อยู่บ้าน/ทำงาน: 12/1 Sukhumvit Soi 31 Unit5C BKK View Tower

ชื่อภาษาอังกฤษ:

ข้อมูลอื่นๆ:

เลขที่บัตร ป.ร.ป. : อายุ: ปี ส่วนสูง: น้ำหนัก:

โทรศัพท์บ้าน: เบอร์โทรศัพท์ที่ทำงาน:

โทรศัพท์มือถือ: 086-7706941 อีเมล (E-mail):

วันสมัคร: 10 กรกฎาคม 2558 วันที่หมดอายุสมาชิก: 25 ธันวาคม 2558

วันเกิด: / / พนักงานชาย:

Passport No. : จำนวนครั้งที่ยังขาด: 0 ยังเหลือ: 0

กรุ๊ปเลือด: หมายเหตุ (Remark):

จำนวนเงินในบัตร: บาท

สถานะสมาชิก: ☒ สถานะปกติ ☐ หมดอายุสมาชิก ☐ ระงับการใช้งาน ☐ ชำย ☐ พัก

บันทึกเงื่อนไข: ☐ บันทึกเงื่อนไข ☐ ถ่ายรูปติดบัตรสมาชิก

บริการที่ใส่:

การผ่อนชำระ: ☒ ชำระสด ☐ ผ่อนชำระ

รายละเอียดบัตรเครดิต: ☐ รายละเอียดบัตรเครดิต ☐ ชำระหนี้

ปุ่มดำเนินการ: ค้นหา, ค้นหาตามรหัส, เพิ่มข้อมูล, แก้ไขข้อมูล, ลบข้อมูล, บันทึก, ยกเลิก, พิมพ์บัตร, รายงาน

รูปภาพ 29 ระบบลงทะเบียนสมาชิก

ปัจจุบันศูนย์บริการออกกำลังกาย ทริบเปิล บี ฟิตเนสเซ็นเตอร์ ยังคงใช้แอปพลิเคชันแบบเดี่ยวบนเครื่องคอมพิวเตอร์ (Standalone Application) ในการสมัครสมาชิกและจัดเก็บข้อมูลลูกค้าที่ยังไม่เชื่อมโยงกับระบบอื่นๆในศูนย์บริการออกกำลังกาย