

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงาน

3.1 การศึกษาและการวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

การดำเนินงานของระบบอาจารย์ที่ปรึกษาออนไลน์ สำหรับคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยนอร์ทเชียงใหม่ แบ่งลำดับขั้นตอนการดำเนินงานโดยเริ่มจากการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ โดยได้รวบรวมข้อมูลและหลักการที่เกี่ยวข้องจากหนังสือและเว็บไซต์ต่างๆ มาวิเคราะห์และออกแบบเป็นระบบงาน และพัฒนาตามขั้นตอนต่างๆ

ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบนั้น ผู้จัดทำได้ใช้แนวความคิดของการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ หรือ Objected Oriented Analysis and Design ซึ่งการออกแบบระบบนี้ประกอบไปด้วย

การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ

(Objected Oriented Analysis and Design)

ประกอบด้วยเอกสารที่สำคัญ ดังต่อไปนี้

1. Software Project Plan
2. Software Requirement Specification
3. Software Design
4. Test Plan

Software Project Plan

ระบบอาจารย์ที่ปรึกษาออนไลน์ สำหรับคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยนอร์ทเชียงใหม่

[Advisors Management Online System, Faculty of Science and
Technology, North-Chiang Mai University]

Project Name		
Advisors Management Online System, Faculty of Science and Technology, North-Chiang Mai University		
Project Plan		
Cross Ref.	Coverage Level:	Version:
ISO-29110 VSE	Project	0.2

Process Ownership	Approving Authority
Parinya K.	Amphol K.
Scope	Approved Date
Use in Project	

Document History				
Version Number	Record Data	Prepared/Modified By	Reviewed By	Chang Details
0.1	11/2/2558	Parinya K.	Amphol K.	เปลี่ยนแปลงรูปแบบเอกสาร Project Plan หัวข้อ 1.3.2 Status Reporting, 3. Estimated Duration of Task 6. Version Control Strategy
0.2	29/4/2558	Parinya K.		เปลี่ยนแปลงรูปแบบเอกสาร Project Plan หัวข้อ 1.3.2 Status Reporting, 3. Estimated Duration of Task

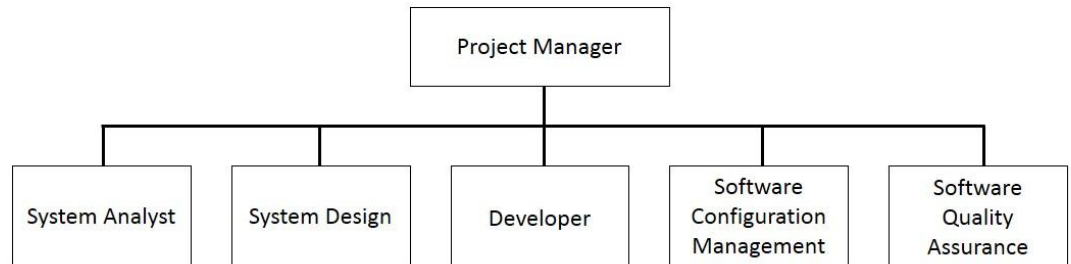
Title Page

Document Name:	Software Project Plan
Publication Date:	
Revision Date:	
Contract Number:	
Project Number:	1
Prepared by:	Parinya K.
Approved by:	

Software Project Plan

1. Management Procedures

1.1. Project Team Structure



ภาพที่ 3.1 Project Team Structure

หน้าที่รับผิดชอบในตำแหน่งต่างๆขององค์กรที่รับผิดชอบในโครงการมีดังต่อไปนี้

ผู้จัดการโครงการ (Project Manager)

ภาระหน้าที่ของ Project Manager

- จัดทำและนำเสนอโครงการ
- ประมาณค่าใช้จ่าย
- วางแผน และจัดเวลาการดำเนินโครงการ
- ตรวจสอบควบคุม ติดตาม และทบทวนโครงการ
- รายงาน และนำเสนอโครงการ
- จัดการความเปลี่ยนแปลงในโครงการ

นักวิเคราะห์ระบบ (System Analyst)

ภาระหน้าที่ของนักวิเคราะห์ระบบ

- ศึกษา และวิเคราะห์ความต้องการของการพัฒนาระบบ
- วิเคราะห์ และออกแบบระบบ
- ติดต่อประสานงานกับผู้ใช้ ทีมงาน และผู้เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ
- จัดทำเอกสารประกอบการวิเคราะห์ และออกแบบ

นักออกแบบระบบ (System Design)

ภาระหน้าที่ของนักออกแบบ

- ศึกษา และวิเคราะห์ความต้องการของการพัฒนาระบบ
- ออกแบบระบบ ระดับ Detail Design
- ติดต่อประสานงานกับโปรแกรมในการพัฒนาระบบ
- จัดทำเอกสารประกอบการออกแบบ

นักพัฒนาระบบ (Developer)

ภาระหน้าที่ของนักพัฒนาระบบ

- ประสานงานกับทีมวิเคราะห์ระบบ และทีมพัฒนาโปรแกรม
- เขียนโปรแกรมตามทวิวิเคราะห์ และออกแบบไว้
- พัฒนา Test Case และดำเนินการทดสอบโปรแกรม
- จัดทำเอกสารประกอบการพัฒนาโปรแกรม และการใช้โปรแกรม

Software Configuration Management

ภาระหน้าที่ของ Software Configuration Management

- จัดสรรพื้นที่ในการจัดเก็บเอกสารโครงการ
- บริหารการเข้าถึงพื้นที่ในการจัดเก็บเอกสารโครงการ
- กำหนดกฎเกณฑ์ในการระบุรุ่น (Version/Release) ของเอกสาร/ซอฟต์แวร์ โครงการ

Software Quality Assurance

ภาระหน้าที่ของ Software Quality Assurance

- พัฒนาระบบประกันคุณภาพซอฟต์แวร์
- บริหารจัดการกระบวนการผลิตซอฟต์แวร์
- ตรวจสอบติดตามกระบวนการ และการผลิตซอฟต์แวร์ทั้งระบบ อบรมกระบวนการ/เครื่องมือที่เกี่ยวข้อง

1.2. Project Responsibility

กำหนดผู้รับผิดชอบในแต่ละหน้าที่ดังต่อไปนี้

หน้าที่ความรับผิดชอบ	ผู้รับผิดชอบ
Project Manager	นายปริญญา กิตติบุตร
System Analyst	นายปริญญา กิตติบุตร
System Design	นายปริญญา กิตติบุตร
Developer	นายปริญญา กิตติบุตร
Software Configuration Management	นายปริญญา กิตติบุตร
Software Quality Assurance	นายปริญญา กิตติบุตร

ตารางที่ 3.1 ตาราง Project Responsibility

1.3. Monitoring and Controlling Mechanisms

1.3.1. Project Meeting

ตรวจสอบงานและวิเคราะห์งานหลังจากที่ทำงานเสร็จตามที่ได้วางแผนไว้ และทำการวางแผนการทำงานครั้งต่อไปว่าครั้งต่อไปจะทำงานส่วนไหนเพิ่มเติมบ้าง และต้องแก้ไขงานส่วนไหนบ้าง เพื่อที่จะให้งานออกมาตรงตามที่เราต้องการ

1.3.2. Status Reporting

Tasks	%	Duration	Start Date	Finish Date	Resources Used
บทที่ 1	100	1 วัน	11 ก.พ. 2558	11 ก.พ. 2558	Document
บทที่ 2	100	1 วัน	11 ก.พ. 2558	11 ก.พ. 2558	Document
บทที่ 3	100	77 วัน	11 ก.พ. 2558	29 เม.ย. 2558	Document
บทที่ 4	100	4 วัน	25 เม.ย. 2558	29 เม.ย. 2558	Document
บทที่ 5	100	1 วัน	29 เม.ย. 2558	29 เม.ย. 2558	Document

ตารางที่ 3.2 ตาราง Status Reporting

1.3.3. Escalation Mechanisms

Project Manager จะเป็นผู้แก้ไขสถานการณ์/ปัญหาที่เกิดขึ้น ในกรณีที่ไม่สามารถแก้ไขหรือกระทำได้ ให้แจ้งแก่ อาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อรับทราบปัญหาและแก้ไขสถานการณ์/ปัญหาที่เกิดขึ้นต่อไป

1.3.4. Change Management

1. ทำการระบุและจัดทำเอกสารขอรับการเปลี่ยนแปลง เพื่อนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ
2. วิเคราะห์และประเมินผลกระทบของการเปลี่ยนแปลง ว่าเปลี่ยนแปลงแล้วกระทบต่อส่วนอื่นมากน้อยเพียงใด และคุ้มค่าสำหรับการเปลี่ยนแปลงหรือไม่
3. ให้อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการพิจารณาว่าจะอนุมัติ หรือจะปฏิเสธในการร้องขอเปลี่ยนแปลงครั้งนี้
4. เมื่อได้ทำการเปลี่ยนแปลงให้ทำการตรวจสอบ Project Baseline ทุกครั้ง
5. ทำการบันทึก Baseline ใหม่ลงใน History Document

2. Quality Planning

2.1. Review/Responsibility

Stage Exit Review			
No.	Stage	Review Item	Responsibility
1	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Proposal	Proposal	Project Manager
2	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Requirement Specification	Software Requirement Specification (SRS)	Project Manager
3	เมื่อเสร็จสิ้นการทำ Software Design	Software Design	System Analyst, System Design
4	เมื่อเสร็จสิ้นการพัฒนาระบบ อาจารย์ที่ปรึกษาออนไลน์สำหรับ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย	ระบบอาจารย์ที่ปรึกษาออนไลน์สำหรับคณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัย	Developer, Software Quality Assurance

ตาราง 3.3 ตาราง Review/Responsibility

2.2. Testing

Test Process			
No.	Test	Verification	Responsibility
1	Unit Testing	ทดสอบความถูกต้องของการทำงานระดับฟังก์ชัน	Developer, Software Quality Assurance
2	Integration Testing	ทดสอบการประกอบโมดูลย่อยต่างๆเข้าด้วยกัน	Developer, Software Quality Assurance
3	System Testing	ทดสอบความถูกต้องของการทำงานระบบ	PM, Software Quality Assurance

ตาราง 3.4 ตาราง Testing

3. Estimated Duration of Task

ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินงานแต่ละขั้นตอนสามารถประมาณได้ดังนี้

Task Name	Duration	Plan Start	Plan Finish	Responsibility
ศึกษาหัวข้อและรวบรวมข้อมูล	1 วัน	11/2/2558	11/2/2558	Project Manager
นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ความต้องการ	1 วัน	11/2/2558	11/2/2558	Project Manager, System Analyst
วางแผนโครงการ	1 วัน	11/2/2558	11/2/2558	Project Manager
จัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้อง	77 วัน	11/2/2558	29/4/2558	Software Configuration Management, System Design

พัฒนาระบบ	76 วัน	12/3/2558	29/4/2558	Developer
Testing	48 วัน	12/2/2558	29/4/2558	Software Quality Assurance
ส่งมอบโปรแกรม	1 วัน	6/4/2558	6/4/2558	Project Manager

ตาราง 3.4 ตาราง Estimated Duration of Task

4. Estimated Effort and Cost

การพัฒนาระบบอาจารย์ที่ปรึกษาออนไลน์ สำหรับคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยนอร์ทเชียงใหม่ สามารถประมาณการต้นทุน และผลตอบแทนที่สมควรได้รับตามแผนการดำเนินงานโครงการระยะเวลา 4 เดือน ได้ดังนี้

- ต้นทุนในการพัฒนา

No.	รายการ	ราคา/วัน	จำนวนวัน	คน	รวม
1	ค่าจ้าง Project Manager	0	0	1	0
2	ค่าจ้าง System Analyst	0	0	1	0
3	ค่าจ้าง Developer	0	0	1	0
4	ค่าจ้าง Software Quality Assurance	0	0	1	0
5	ค่าจ้าง Software Design	0	0	1	0
6	ค่าจ้าง Software Configuration Management	0	0	1	0
7	ค่าสีทหรือและเสื่อมราคาของอุปกรณ์	60	122	1	7,320
8	ค่าที่พัก	115	122	1	14,030
รวมทั้งสิ้น					21,350

ตาราง 3.5 ตาราง Estimated Effort and Cost ต้นทุนในการพัฒนา

- จุดคุ้มทุนและผลตอบแทนที่ควรได้รับ

No.	รายการ	รวม
1	ต้นทุนในการพัฒนา	21,350
2	ค่าการบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ต่อปี	0
รวมทั้งสิ้น		21,350

ตาราง 3.5 ตาราง Estimated Effort and Cost จุดคุ้มทุนและผลตอบแทนที่ควรได้รับ

ดังนั้นในการพัฒนาจะต้องได้รับผลตอบแทนจากลูกค้าทั้งสิ้น 21,350 บาท

หมายเหตุ ค่าบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ดังกล่าว ไม่รวมถึงการเพิ่มเติมระบบงานที่ไม่ได้อยู่ในขอบเขตของสัญญาว่าจ้างโครงการเพื่อพัฒนา ซึ่งหากต้องการนอกเหนือจากที่ระบุไว้ในสัญญานั้น ลูกค้าจะต้องชำระเพิ่มเติมโดยเป็นไปตามเงื่อนไขของผู้ว่าจ้างในขณะนั้น

5. Identification of Project Risks

ในการพัฒนาระบบอาจารย์ที่ปรึกษาออนไลน์ สำหรับคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยนอร์ทเชียงใหม่ มีความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นดังต่อไปนี้

1. มีผู้ใช้งานหลายกลุ่ม อาจพัฒนาออกมาได้ไม่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานทุกกลุ่ม ทำให้งานดูไม่ตรงตามความต้องการ แต่การพัฒนาระบบจะยึดความต้องการที่เก็บได้เป็นหลักที่ใช้ในการพัฒนา
2. ผู้พัฒนาระบบมีเพียงคนเดียว เมื่อป่วยหรือไม่สบาย งานอาจล่าช้าตามไปด้วยทำให้การวางแผนการทำงานส่วนต่างๆ ต้องชะลอตามไปด้วย และถ้าเป็นอะไรมากอาจถึงขั้นส่งระบบงานไม่ตรงตามกำหนด
3. Hardware/Software ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ เกิดชำรุดหรือเสียทำให้ไม่สามารถพัฒนาระบบต่อไปได้ และถ้าซ่อมมานานก็จะล่าช้าตามไปด้วย

6. Version Control Strategy

การควบคุมเวอร์ชันของไฟล์ต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบอาจารย์ที่ปรึกษาออนไลน์ สำหรับ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยนอร์ทเชียงใหม่ สามารถอธิบายได้ดังนี้

1) รูปแบบการจัดเก็บไฟล์ลง Repository

Directory

- Directory หลักสำหรับเก็บข้อมูลของโครงการคือ Project
- Directory สำหรับจัดเก็บ Document คือ Doc
- Directory สำหรับจัดเก็บ Source Code คือ SC
- Directory สำหรับจัดเก็บ Image Files คือ Img

Files

- ไฟล์ที่เกี่ยวข้องกับโครงการนี้ จะมีรูปแบบการตั้งชื่อดังนี้

XxxYyy คือประเภทของเอกสาร

ตัวอย่างเช่น SoftwareProjectPlan, SoftwareRequirementSpecification

Source Code

- การตั้งชื่อไฟล์ Source Code , ชื่อตัวแปร, ชื่อ function และ Database ให้ยึดหลัก camelStyle ตัวอย่างเช่น addTeacher, teaName เป็นต้น
- การตั้งชื่อ Class ให้ยึดหลัก XxxYyy เช่น Student, MathStudent เป็นต้น

เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการ Repository

เพื่อความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานจึงใช้ github เป็นซอฟต์แวร์ควบคุมเวอร์ชันของซอร์สโค้ดและเอกสาร(Version Control)

Software Requirement Specification

ระบบอาจารย์ที่ปรึกษาออนไลน์ สำหรับคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยนอร์ทเชียงใหม่

[Advisors Management Online System, Faculty of Science and
Technology, North-Chiang Mai University]

Project Name		
Advisors Management Online System, Faculty of Science and Technology, North-Chiang Mai University		
Software Requirement Specification		
Cross Ref.	Coverage Level:	Version:
ISO-29110 VSE	Project	0.3

Process Ownership	Approving Authority
Parinya K.	Amphol K.
Scope	Approved Date
Use in Project	

Document History				
Version Number	Record Data	Prepared/Modified By	Reviewed By	Chang Details
0.1	11/2/2558	Parinya K.	Amphol K.	เปลี่ยนแปลงรูปแบบเอกสาร Software Requirement Specification
0.2	20/3/2558	Parinya K.	Amphol K.	เปลี่ยนแปลงหัวข้อ 3 Use Case
0.3	29/4/2558	Parinya K.		เปลี่ยนแปลงหัวข้อ 5 System Features 1) Software Requirements Specification 1 F1 นำเข้าข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา 2 F1 นำเข้าข้อมูลนักศึกษา 3 F3 กำหนดอาจารย์ที่ปรึกษาให้กับนักศึกษา

			<p>4 F4 อาจารย์ที่ปรึกษาดู ข้อมูลนักศึกษา</p> <p>5 F5 อาจารย์ที่ปรึกษาจัดการ ข้อมูลส่วนตัว</p> <p>6 F6 อาจารย์ที่ปรึกษาจัดการ เวลานัดหมาย</p> <p>7 F7 อาจารย์ที่ปรึกษาตอบ รับรายการนัดหมายของ นักศึกษา</p> <p>8 F8 อาจารย์ที่ปรึกษา เปลี่ยนแปลงการนัดหมายของ นักศึกษา</p> <p>10 F10 อาจารย์ที่ปรึกษาดู รายงานข้อมูลการรับปรึกษา ของนักศึกษา</p> <p>11 F11 นักศึกษาดูข้อมูล อาจารย์ที่ปรึกษา</p> <p>12 F12 นักศึกษาทำรายการ การนัดหมาย</p> <p>13 F13 นักศึกษาจัดการ ข้อมูลส่วนตัว</p> <p>14 F14 นักศึกษาให้คะแนน อาจารย์ที่ปรึกษาในการ ปรึกษา</p>
--	--	--	--

Software Requirement Specification

1. Elicitation

เพื่อให้ได้ความต้องการของผู้ใช้งานถูกต้อง จึงได้ใช้วิธีการสัมภาษณ์ผู้ใช้งาน แล้วทำการเก็บความต้องการใส่เอกสารแล้วนำไปวิเคราะห์

2. Requirement Specification

ระบบอาจารย์ที่ปรึกษาออนไลน์ สำหรับคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยนอร์ทเซียงใหม่ เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในนัดหมายอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อปรึกษาในเรื่องต่างๆ ซึ่งสามารถเห็นเวลาและเรื่องที่จะปรึกษาได้อย่างชัดเจน เมื่อมีการนัดหมายจากนักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาจะเป็นผู้ตอบรับการนัดหมาย จะทำให้เห็นรายการทั้งสองฝ่าย โดยระบบจะต้องสามารถทำงานได้ดังต่อไปนี้

- 1) ระบบสามารถนำเข้าข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา และนักศึกษา
- 2) ระบบสามารถกำหนดอาจารย์ที่ปรึกษาให้กับนักศึกษา
- 3) ระบบสามารถดูข้อมูลนักศึกษา และอาจารย์ที่ปรึกษา
- 4) ระบบสามารถให้นักศึกษา และอาจารย์ที่ปรึกษาจัดการข้อมูลส่วนตัว
- 5) ระบบสามารถจัดการเวลานัดหมาย
- 6) ระบบสามารถตอบรับทราบ และเปลี่ยนแปลงการนัดหมาย
- 7) ระบบสามารถใส่รายละเอียดข้อมูลการให้ปรึกษา
- 8) ระบบสามารถดูรายงานข้อมูลการรับปรึกษาของนักศึกษาตามภาคการศึกษา
- 9) ระบบสามารถทำรายการการนัดหมาย
- 10) ระบบสามารถให้คะแนนอาจารย์ที่ปรึกษาในการปรึกษา ถ้าไม่ทำการให้คะแนนจะไม่สามารถทำรายการนัดหมายใหม่ได้

3. User Specification

ผู้ใช้งานระบบแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มด้วยกัน คือ

- 1) ฝ่ายทะเบียน
- 2) อาจารย์ที่ปรึกษา
- 3) นักศึกษา

4. System Specification

ความต้องการของระบบขายสินค้า ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

- 1) สามารถทำงานได้บนระบบอินเทอร์เน็ต
- 2) สามารถติดตั้งระบบบนเครื่องแม่ข่าย
- 3) เป็นรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชันเรียกใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์

5. System Features

1) Software Requirements Specification

1. F1 นำเข้าข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา

- Description

ส่วนนี้เป็นส่วนนำเข้าข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งฝ่ายทะเบียนจะต้องทำการนำเข้าข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษาโดยการ Import ไฟล์ Excel ที่มีนามสกุล .xls เท่านั้นได้ และมีข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา

- Function Requirement

Function ID	Description
F1-REQ1	เมื่อเข้าสู่หน้าจอนำเข้าข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา ระบบจะต้องมีปุ่มเพื่อให้นำเข้าข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา และสามารถใช้ในการนำเข้าข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษาได้

ตาราง 3.6 ตาราง Software Requirements Specification F1 นำเข้าข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา

2. F2 นำเข้าข้อมูลนักศึกษา

- Description

ส่วนนี้เป็นส่วนนำเข้าข้อมูลนักศึกษา ซึ่งฝ่ายทะเบียนจะต้องทำการนำเข้าข้อมูลนักศึกษา โดยการ Import ไฟล์ Excel ที่มีนามสกุล .xls เท่านั้นได้ และมีข้อมูลนักศึกษา

- Function Requirement

Function ID	Description
F2-REQ1	เมื่อเข้าสู่หน้าจอนำเข้าข้อมูลนักศึกษา ระบบจะต้องมีปุ่มเพื่อให้นำเข้าข้อมูลนักศึกษา และสามารถใช้ในการนำเข้าข้อมูลนักศึกษาได้

ตาราง 3.7 ตาราง Software Requirements Specification F2 นำเข้าข้อมูลนักศึกษา

3. F3 กำหนดอาจารย์ที่ปรึกษาให้กับนักศึกษา

- Description

ส่วนนี้เป็นส่วนกำหนดอาจารย์ที่ปรึกษาให้กับนักศึกษา ซึ่งฝ่ายทะเบียนจะต้องทำการกำหนดอาจารย์ที่ปรึกษาให้กับนักศึกษา โดยการเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาก่อน แล้วเลือกนักศึกษา โดยการเลือกจากกล่องตัวเลือก

- Function Requirement

Function ID	Description
F3-REQ1	เมื่อเข้าสู่หน้าจอกำหนดอาจารย์ที่ปรึกษาให้กับนักศึกษา และระบบสามารถเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาได้
F3-REQ2	จากนั้นต้องมีรายชื่อนักศึกษาที่ยังไม่มีอาจารย์ที่ปรึกษา และระบบสามารถเลือกนักศึกษาได้

ตาราง 3.8 ตาราง Software Requirements Specification F3 กำหนดอาจารย์ที่ปรึกษาให้กับนักศึกษา

4. F4 อาจารย์ที่ปรึกษาข้อมูลนักศึกษา

- Description

ส่วนนี้เป็นส่วนอาจารย์ที่ปรึกษาข้อมูลนักศึกษา ซึ่งอาจารย์ที่ปรึกษาสามารถดูข้อมูลนักศึกษา จะเห็นข้อมูลต่างๆ เช่น ชื่อ, นามสกุล, ที่อยู่, เบอร์โทรศัพท์ เป็นต้น

- Function Requirement

Function ID	Description
F4-REQ1	เมื่อเข้าสู่หน้าจอข้อมูลนักศึกษา ระบบจะต้องมีนักศึกษาให้เลือกเพื่อดูข้อมูล

ตาราง 3.9 ตาราง Software Requirements Specification F4 อาจารย์ที่ปรึกษาข้อมูลนักศึกษา

5. F5 อาจารย์ที่ปรึกษาจัดการข้อมูลส่วนตัว

- Description

ส่วนนี้เป็นส่วนอาจารย์ที่ปรึกษาจัดการข้อมูลส่วนตัว ซึ่งอาจารย์ที่ปรึกษาสามารถจัดการข้อมูลส่วนตัว เช่น ที่อยู่, เปลี่ยนเบอร์โทรศัพท์ เป็นต้น

- Function Requirement

Function ID	Description
F5-REQ1	เมื่อเข้าสู่หน้าจอจัดการข้อมูลส่วนตัว ระบบจะต้องมีข้อมูลส่วนตัวของอาจารย์ที่ปรึกษา แล้วมีช่องให้แก้ไขข้อมูล

ตาราง 3.10 ตาราง Software Requirements Specification F5 อาจารย์ที่ปรึกษาจัดการข้อมูลส่วนตัว

6. F6 อาจารย์ที่ปรึกษาจัดการเวลานัดหมาย

- Description

ส่วนนี้เป็นส่วนอาจารย์ที่ปรึกษาจัดการเวลานัดหมาย ซึ่งอาจารย์ที่ปรึกษาสามารถจัดการเวลานัดหมาย จะทำการเพิ่ม-ลบเวลานัดหมาย

- Function Requirement

Function ID	Description
F6-REQ1	เมื่อเข้าสู่หน้าจอจัดการเวลานัดหมาย ระบบจะต้องมีเวลาทั้งหมดที่สามารถให้นัดหมายได้ แล้วอาจารย์ที่ปรึกษาจะทำการเพิ่ม-ลบเวลานัดได้

ตาราง 3.11 ตาราง Software Requirements Specification F6 อาจารย์ที่ปรึกษาจัดการเวลานัดหมาย

7. F7 อาจารย์ที่ปรึกษาตอบรับรายการนัดหมายของนักศึกษา

- Description

ส่วนนี้เป็นส่วนอาจารย์ที่ปรึกษาดูรายการนัดหมายจากนักศึกษา

- Function Requirement

Function ID	Description
F7-REQ1	เมื่อเข้าสู่หน้าจอตอบรับรายการนัดหมายของนักศึกษา ระบบจะต้องมีรายการของนักศึกษาที่นัดหมาย

ตาราง 3.12 ตาราง Software Requirements Specification F7 อาจารย์ที่ปรึกษาดูรายการนัดหมายจากนักศึกษา

8. F8 อาจารย์ที่ปรึกษาเปลี่ยนแปลงการนัดหมายของนักศึกษา

- Description

ส่วนนี้เป็นส่วนอาจารย์ที่ปรึกษาตอบรับรายการนัดหมายของนักศึกษา ซึ่งอาจารย์ที่ปรึกษาสามารถตอบรับรายการนัดหมายของนักศึกษา

- Function Requirement

Function ID	Description
F8-REQ1	ระบบต้องมีให้เลือกว่าจะรับปรึกษาหรือยกเลิกเพื่อไม่รับการปรึกษา

ตาราง 3.13 ตาราง Software Requirements Specification F8 อาจารย์ที่ปรึกษาตอบรับรายการนัดหมายของนักศึกษา

9. F9 อาจารย์ที่ปรึกษาใส่รายละเอียดข้อมูลการให้ปรึกษา

- Description

ส่วนนี้เป็นส่วนอาจารย์ที่ปรึกษาใส่รายละเอียดข้อมูลการให้ปรึกษา ซึ่งอาจารย์ที่ปรึกษาสามารถใส่รายละเอียดข้อมูลการให้ปรึกษา เรียกดูได้ แต่ไม่นำไปแสดงในรายงานข้อมูลการรับปรึกษาของนักศึกษาตามภาคการศึกษา

- Function Requirement

Function ID	Description
F9-REQ1	เมื่อเข้าหน้าจอสําหรับใส่รายละเอียดข้อมูลการให้ปรึกษา ระบบจะต้องมีกล่องข้อความสําหรับใส่รายละเอียดข้อมูลการให้ปรึกษาให้

ตาราง 3.14 ตาราง Software Requirements Specification F9 อาจารย์ที่ปรึกษาใส่รายละเอียดข้อมูลการให้ปรึกษา

10. F10 อาจารย์ที่ปรึกษาดูรายงานข้อมูลการรับปรึกษาของนักศึกษา

- Description

ส่วนนี้เป็นส่วนอาจารย์ที่ปรึกษาดูรายงานข้อมูลการรับปรึกษาของนักศึกษาตามหัวข้อการให้ปรึกษา

- Function Requirement

Function ID	Description
F10-REQ1	ระบบต้องมีตารางสรุปตามหัวข้อการให้ปรึกษา และตารางสรุปรวมทั้งหมด

ตาราง 3.15 ตาราง Software Requirements Specification F10 อาจารย์ที่ปรึกษาดูรายงานข้อมูลการรับปรึกษาของนักศึกษาตามภาคการศึกษา

11. F11 นักศึกษาดูข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา

- Description

ส่วนนี้เป็นนักศึกษาดูข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งนักศึกษาสามารถดูข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษาจะเห็นถึงข้อมูลต่างๆ เช่น ชื่อ, นามสกุล, เบอร์โทรศัพท์ เป็นต้น

- Function Requirement

Function ID	Description
F11-REQ1	เมื่อเข้าสู่หน้าจอข้อมูลนักศึกษา ระบบจะต้องมีข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษาให้นักศึกษาดู

ตาราง 3.16 ตาราง Software Requirements Specification F11 นักศึกษาดูข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา

12. F12 นักศึกษาทำรายการการนัดหมาย

- Description

ส่วนนี้เป็นนักศึกษาทำรายการการนัดหมาย ซึ่งนักศึกษาสามารถทำรายการการนัดหมายโดยการเลือกจากรายการที่สามารถนัดได้ จากอาจารย์ที่ปรึกษา

- Function Requirement

Function ID	Description
F12-REQ1	เมื่อเข้าสู่หน้าจอทำรายการการนัดหมาย ระบบจะต้องมีเรื่องการปรึกษาให้นักศึกษาเลือก และสามารถนัดหมายได้

ตาราง 3.17 ตาราง Software Requirements Specification F12 นักศึกษาทำรายการการนัดหมาย

13. F13 นักศึกษาจัดการข้อมูลส่วนตัว

- Description

ส่วนนี้เป็นส่วนนักศึกษาจัดการข้อมูลส่วนตัว ซึ่งนักศึกษาสามารถจัดการข้อมูลส่วนตัว เช่น เปลี่ยนที่อยู่, เปลี่ยนเบอร์โทรศัพท์ เป็นต้น

- Function Requirement

Function ID	Description
F13-REQ1	เมื่อเข้าสู่หน้าจอจัดการข้อมูลส่วนตัว ระบบจะต้องมีข้อมูลส่วนตัวของนักศึกษา แล้วมีช่องให้แก้ไขข้อมูล

ตาราง 3.18 ตาราง Software Requirements Specification F13 นักศึกษาจัดการข้อมูลส่วนตัว

14. F14 นักศึกษาให้คะแนนอาจารย์ที่ปรึกษาในการปรึกษา

- Description

ส่วนนี้เป็นส่วนนักศึกษาให้คะแนนอาจารย์ที่ปรึกษาในการปรึกษา ซึ่งนักศึกษาสามารถให้คะแนนอาจารย์ที่ปรึกษาในการปรึกษา แต่ถ้าไม่ให้คะแนนจะสามารถทำการนัดหมายครั้งต่อไปได้

- Function Requirement

Function ID	Description
F14-REQ1	เมื่อเข้าสู่หน้าจอให้คะแนนอาจารย์ที่ปรึกษาในการปรึกษา ระบบจะต้องมีคะแนนให้นักศึกษาเลือกโดยเลือกจากกล่องตัวเลือก ซึ่งตัวเลขมากหมายถึงจำนวนคะแนนที่มากตามไปด้วย(1-5)

ตาราง 3.19 ตาราง Software Requirements Specification F14 นักศึกษาให้คะแนน
อาจารย์ที่ปรึกษาในการปรึกษา



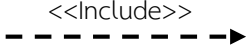
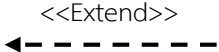

2) Non-Functional Requirement

Function ID	Description
NF-REQ1	มีการเข้ารหัสข้อมูลผู้ใช้งาน ที่ใช้สื่อสารภายในระบบ เพื่อความปลอดภัยของข้อมูล
NF-REQ2	อาจารย์ที่ปรึกษา และนักศึกษาสามารถส่งเมลล์หากันได้

ตาราง 3.20 ตาราง Non-Functional Requirement

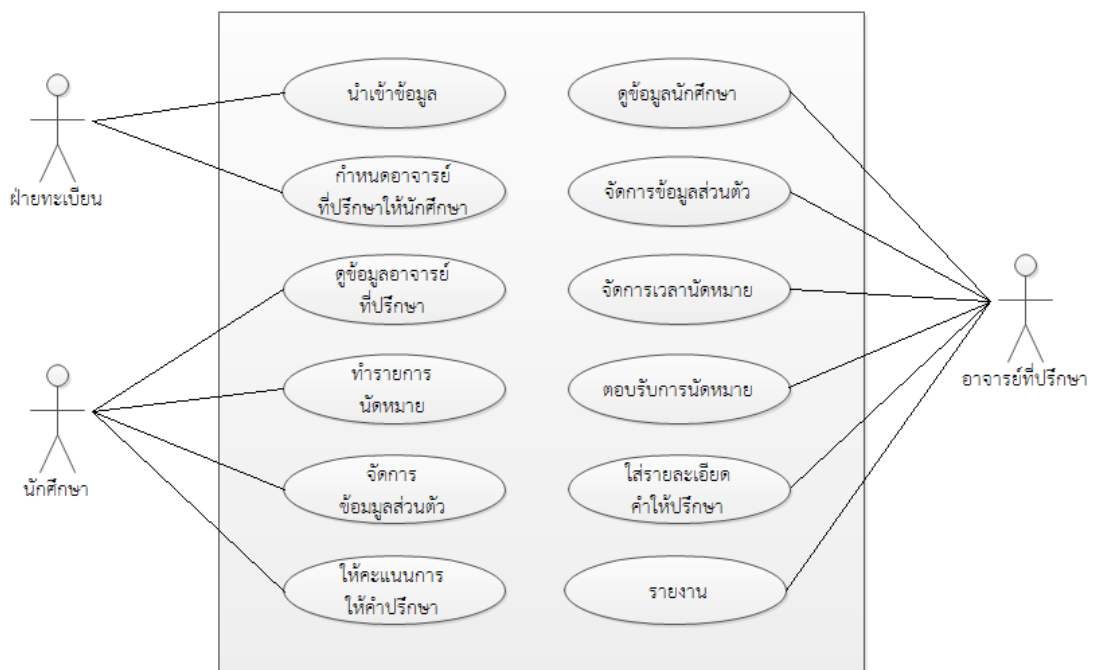
3) Use Case

สัญลักษณ์

สัญลักษณ์	ความหมาย
	สัญลักษณ์บอกถึงผู้ใช้งาน หรือผู้ที่ทำให้เกิดกิจกรรม
	ใช้สำหรับบอกกิจกรรมที่เกิดขึ้น
	เส้นแสดงว่าต้องมีการเรียกใช้กิจกรรมอื่นเพิ่มเติม
	เส้นแสดงเหตุการณ์ ที่เข้ามาขัดขวาง หรือต้องตรวจสอบก่อนจะเกิดกิจกรรมนั้น
	เส้นเชื่อมระหว่างผู้ใช้ กับกิจกรรม

ตาราง 3.21 ตาราง สัญลักษณ์ Use Case

Use case Level 0: แสดงภาพรวมของระบบ

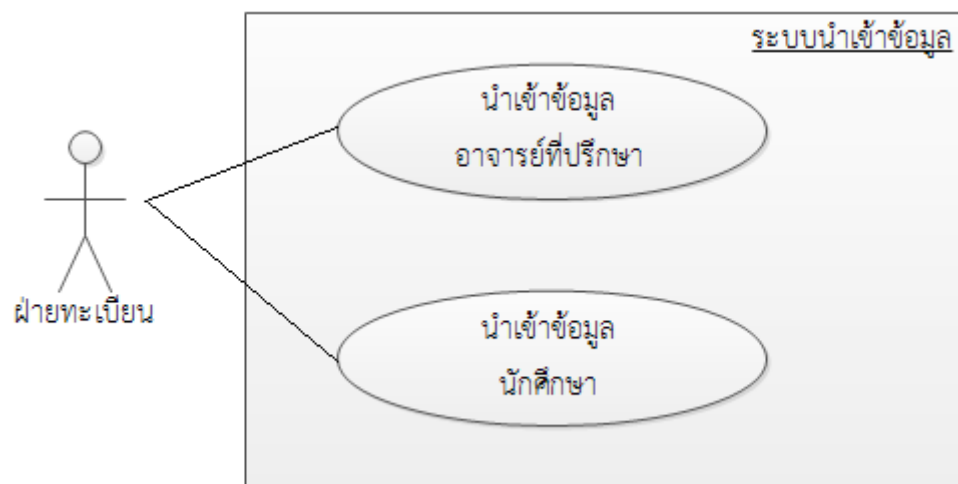


ภาพที่ 3.2 Use Case Diagram แสดงภาพรวมของระบบ

ในระบบระบบอาจารย์ที่ปรึกษาออนไลน์ สำหรับคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัย
นอร์ทเชียงใหม่ สามารถแบ่งออกเป็นการทำงานหลักได้ 12 การทำงานด้วยกันดังนี้

1. นำเข้าข้อมูล
2. กำหนดอาจารย์ที่ปรึกษาให้กับนักศึกษา
3. ดูข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา
4. ทำรายการการนัดหมาย
5. นักศึกษาจัดการข้อมูลส่วนตัว
6. ให้คะแนนอาจารย์ที่ปรึกษาในการปรึกษา
7. ดูข้อมูลนักศึกษา
8. อาจารย์ที่ปรึกษาจัดการข้อมูลส่วนตัว
9. จัดการเวลานัดหมาย
10. ตอบรับรายการนัดหมาย
11. ใส่รายละเอียดข้อมูลการให้ปรึกษา
12. ดูรายงาน

Use case Level 1: นำเข้าข้อมูล



ภาพที่ 3.3 Use Case Diagram Level 1 นำเข้าข้อมูล

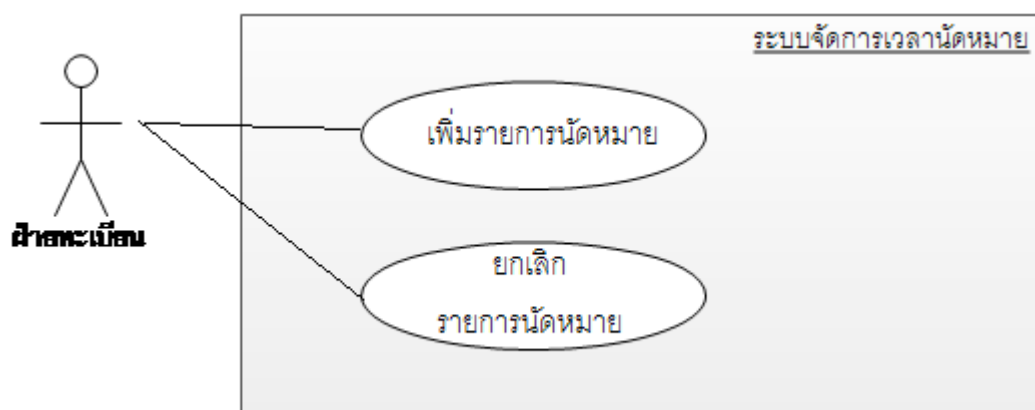
คำอธิบาย

ฝ่ายทะเบียนสามารถนำเข้าข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา และนักศึกษาได้

Use Case ID	Use Case Name	Mapping Requirement
UC1-A01	นำเข้าข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา	F1-REQ1
UC1-A02	นำเข้าข้อมูลนักศึกษา	F2-REQ1

ตาราง 3.22 ตาราง Use case Level 1 นำเข้าข้อมูล

Use case Level 1: ระบบจัดการเวลานัดหมาย



ภาพที่ 3.4 Use case Level 1 ระบบจัดการเวลานัดหมาย

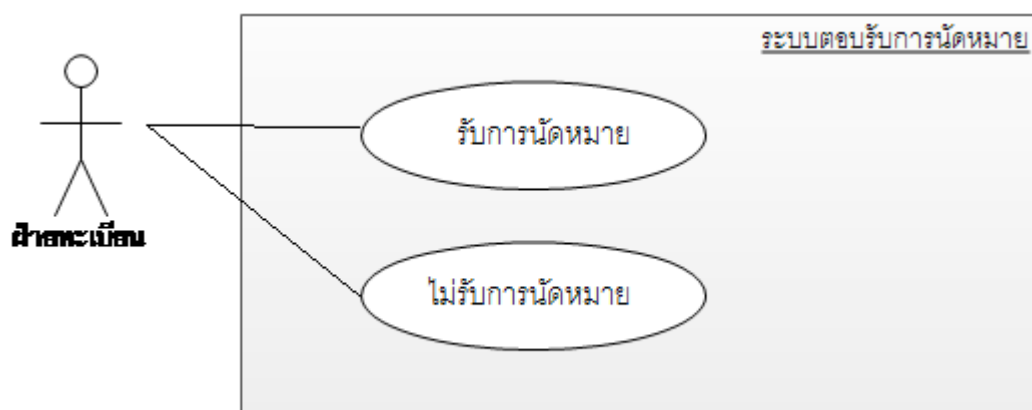
คำอธิบาย

อาจารย์ที่ปรึกษาสามารถเปิด และปิดเวลานัดหมายได้

Use Case ID	Use Case Name	Mapping Requirement
UC1-T01	จัดการเวลานัดหมาย	F6-REQ1

ตาราง 3.23 ตาราง Use case Level 1 ระบบจัดการเวลานัดหมาย

Use case Level 1: ระบบตอบรับการนัดหมาย



ภาพที่ 3.5 Use case Level 1 ระบบตอบรับการนัดหมาย

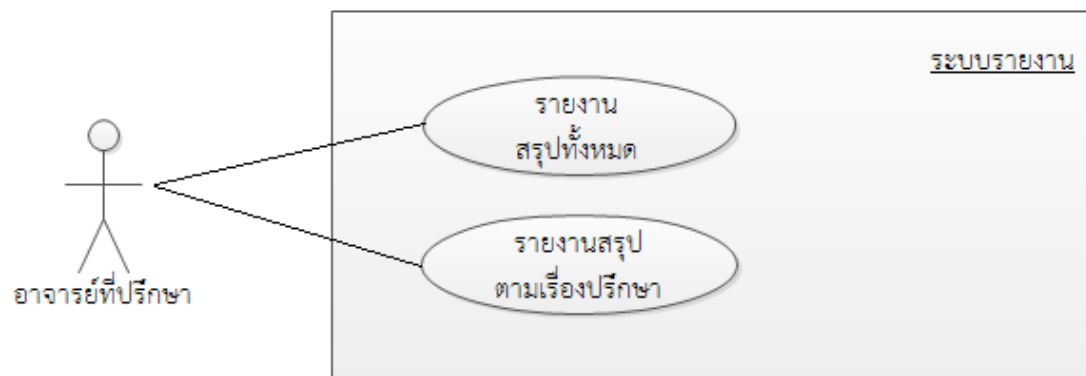
คำอธิบาย

อาจารย์ที่ปรึกษาสามารถตอบรับ และเปลี่ยนแปลงการนัดหมายได้

Use Case ID	Use Case Name	Mapping Requirement
UC1-T02	รับการนัดหมาย	F7-REQ1
UC1-T03	เปลี่ยนแปลงการนัดหมาย	F8-REQ1

ตาราง 3.24 ตาราง Use case Level 1 ระบบตอบรับการนัดหมาย

Use case Level 1: ระบบรายงาน



ภาพที่ 3.6 Use case Level 1 ระบบรายงาน

คำอธิบาย

อาจารย์ที่ปรึกษาสามารถดูรายงานสรุปทั้งหมด และตามเรื่องปรึกษาได้

Use Case ID	Use Case Name	Mapping Requirement
UC1-T04	ดูรายงานสรุปทั้งหมด	F10-REQ1
UC1-T05	ดูรายงานตามเรื่องปรึกษา	F10-REQ1

ตาราง 3.25 ตาราง Use case Level 1 ระบบรายงาน

Software Design

ระบบอาจารย์ที่ปรึกษาออนไลน์ สำหรับคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยนอร์ทเชียงใหม่

[Advisors Management Online System, Faculty of Science and
Technology, North-Chiang Mai University]

Project Name		
Advisors Management Online System, Faculty of Science and Technology, North-Chiang Mai University		
Software Requirement Specification		
Cross Ref.	Coverage Level:	Version:
ISO-29110 VSE	Project	0.2

Process Ownership	Approving Authority
Parinya K.	Amphol K.
Scope	Approved Date
Use in Project	

Document History				
Version Number	Record Data	Prepared/Modified By	Reviewed By	Chang Details
0.1	11/3/2558	Parinya K.	Amphol K.	เปลี่ยนแปลง Activity Diagram, Class Diagram, E-R Diagram บางส่วนตามที่ได้รับคำแนะนำ
0.2	29/4/2558	Parinya K.		เปลี่ยนแปลง Class Diagram, Persistence, Data Dictionary, Sequence diagram

Software Design Document

1. System Architecture

ในการพัฒนาระบบระบบอาจารย์ที่ปรึกษาออนไลน์สำหรับคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยนอร์ทเชียงใหม่ได้พัฒนาออกมาในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน และใช้สถาปัตยกรรม client/server มีรายละเอียดดังนี้

Client

ในความหมายการเขียนโปรแกรมคือ โปรแกรมที่ต้องการข้อมูล หรือรับบริการ จากโปรแกรมอื่นที่กำลังทำงานบนเครื่องอื่น (Server) ตัวอย่างเช่นผู้ใช้ต้องการทราบยอดขายประจำเดือน ก็จะส่งความต้องการไปที่โปรแกรมบน Server หลังจากนั้นรอรับข้อมูลที่ส่งจาก Server มา

Server

ปกติคำว่า Server มักใช้อ้างถึง Hardware ที่ใช้รันโปรแกรมจำพวกที่ทำงานบน Server เพื่อให้บริการให้กับเครื่องลูกข่าย และงานของ Server คือ ใช้ประมวลผลข้อมูล หรือคำสั่งต่างๆที่ตามความต้องการของลูกข่าย และส่งผลไปยังลูกข่ายที่ต้องการ สำหรับโปรแกรมที่ใช้รันบนเครื่อง Server ที่นิยมมี Windows หรือ Unix

File Server

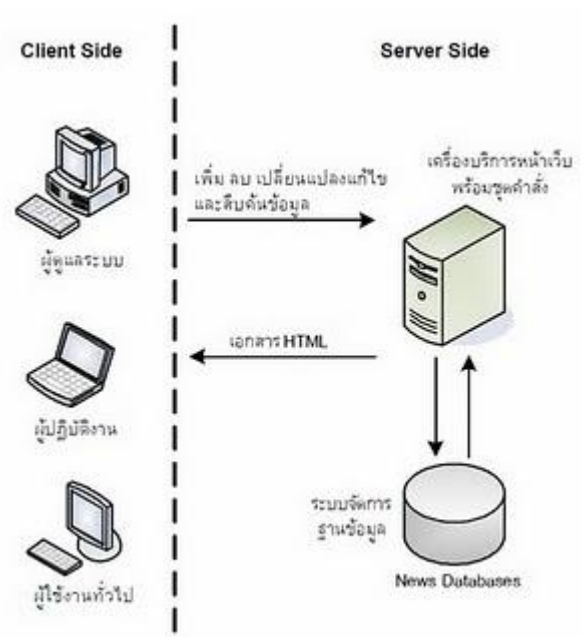
ในที่นี้หมายถึง File ที่ฝากไว้ที่ Server และแชร์ให้ผู้อื่นได้ใช้ร่วมกัน ถ้าหากใช้ Access หรือ ตระกูล Database เป็นฐานข้อมูลนั้นต้องใช้วิธีนำ File ไปไว้ที่ Server แล้ว แชร์ให้ผู้อื่นได้ใช้ ดังนั้นผู้ใช้แต่ละคนจะเข้าถึงแฟ้มข้อมูลได้โดยตรง ซึ่งจะทำให้เกิดปัญหาได้หลายอย่าง เช่นความปลอดภัยข้อมูล, ความเสถียรของข้อมูล

Database Server

เป็นโปรแกรมฐานข้อมูลที่รันบน Server เพื่อให้บริการข้อมูลแก่เครื่องลูกข่าย โดยผ่านทาง SQL กล่าวคือ เมื่อเครื่องลูกข่ายต้องการข้อมูลจะส่งผ่าน SQL ไปที่ Database Server หลังจากนั้น Database Server จะประมวลผลแล้วส่งผลกลับไปให้เครื่องลูกข่าย โปรแกรมจำพวก Database Server คือ SQL Server, Oracle เป็นต้น

Client/Server






สำหรับ Client/Server ในความหมายนี้จะหมายถึง Application ที่ต้องการข้อมูลระหว่างเครื่องลูกข่าย กับ Server ที่รันด้วยโปรแกรมจำพวก Database Server



ภาพที่ 3.7 รูปตัวอย่างสถาปัตยกรรม client/server

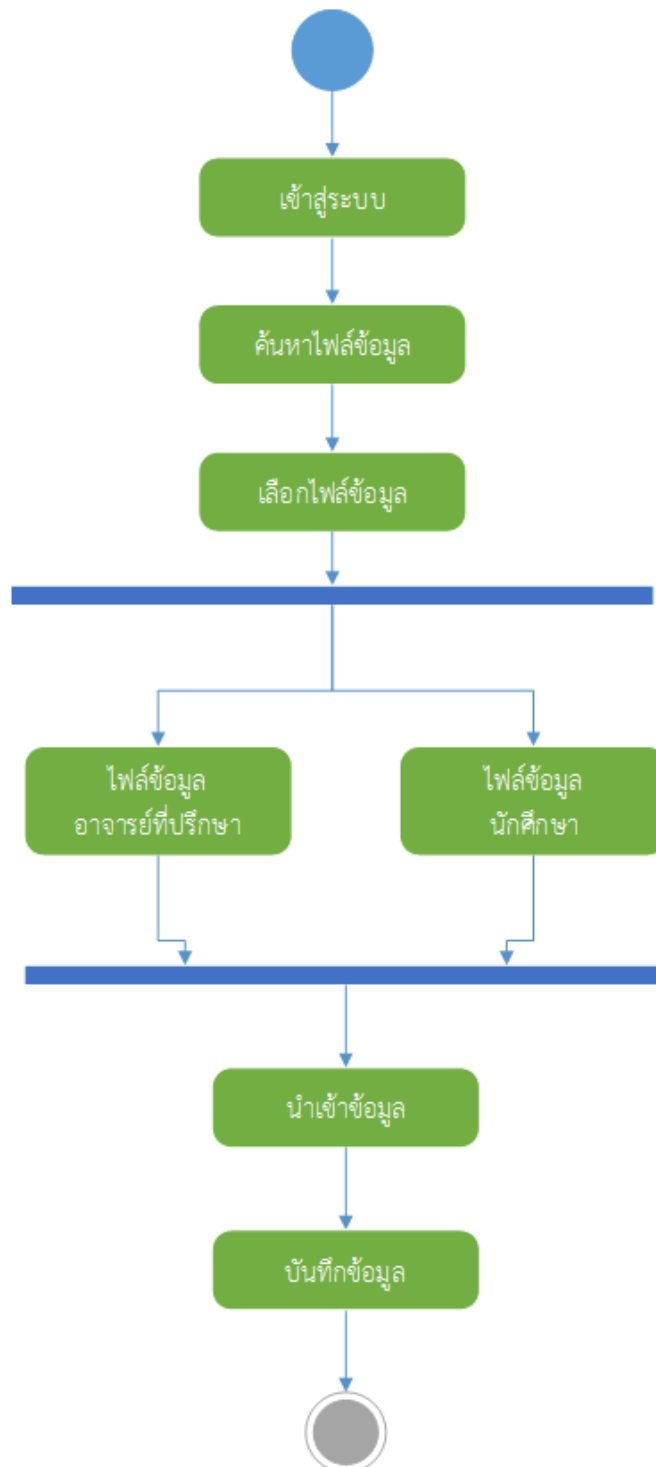
2. Activity Diagram

สัญลักษณ์

สัญลักษณ์	ความหมาย
	สัญลักษณ์บอกถึงกิจกรรมที่จะเกิดขึ้น
	สัญลักษณ์บอกถึงเงื่อนไขของกิจกรรม
	สัญลักษณ์บอกถึงเส้นทางการเกิดกิจกรรม
	สัญลักษณ์บอกถึงจุดเริ่มของกิจกรรม
	สัญลักษณ์บอกถึงจุดสิ้นสุดของกิจกรรม

ตารางที่ 3.26 สัญลักษณ์ Activity Diagram

AD: 01 นำเข้าข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา และนักศึกษา



ภาพที่ 3.8 Activity Diagram นำเข้าข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา และนักศึกษา

ฝ่ายทะเบียนเข้าสู่ระบบเพื่อทำการนำเข้าข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา และนักศึกษา โดยเริ่มจากค้นหาไฟล์ข้อมูลที่เก็บข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา หรือนักศึกษา แล้วทำการเลือกเพื่อนำเข้าบันทึกผล

AD: 02 กำหนดอาจารย์ที่ปรึกษาให้กับนักศึกษา



ภาพที่ 3.9 Activity Diagram กำหนดอาจารย์ที่ปรึกษาให้กับนักศึกษา

ฝ่ายทะเบียนเข้าสู่ระบบเพื่อทำการกำหนดอาจารย์ที่ปรึกษาให้กับนักศึกษา โดยเริ่มจากค้นหาข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา แล้วทำการเลือกอาจารย์ที่ปรึกษา จากนั้นค้นหานักศึกษา แล้วทำการเลือกนักศึกษา และบันทึกผล

AD: 03 อาจารย์ที่ปรึกษาข้อมูลนักศึกษา



ภาพที่ 3.10 Activity Diagram อาจารย์ที่ปรึกษาข้อมูลนักศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาเข้าสู่ระบบเพื่อทำการดูข้อมูลนักศึกษา โดยเริ่มจากค้นหาข้อมูลนักศึกษา แล้วทำการเลือกนักศึกษา จะเห็นข้อมูลนักศึกษาคนนั้น

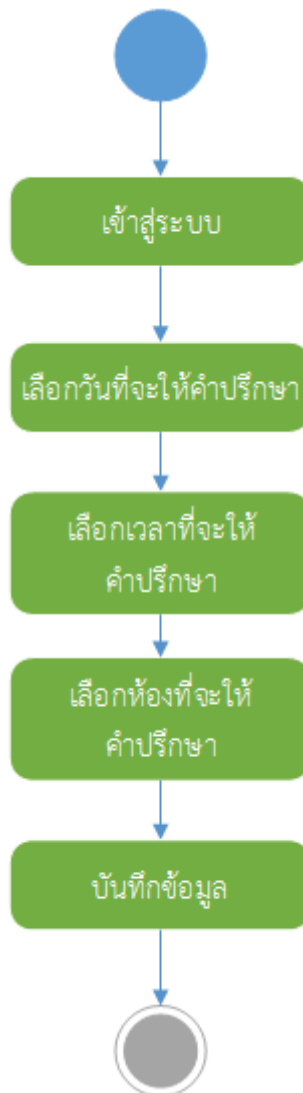
AD: 04 อาจารย์ที่ปรึกษาแก้ไขข้อมูลส่วนตัว



ภาพที่ 3.11 Activity Diagram อาจารย์ที่ปรึกษาแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

อาจารย์ที่ปรึกษาเข้าสู่ระบบเพื่อทำการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว โดยเริ่มจากค้นหาข้อมูลส่วนตัว แล้วทำการแก้ไขข้อมูลตามที่ต้องการ และทำการบันทึกข้อมูล

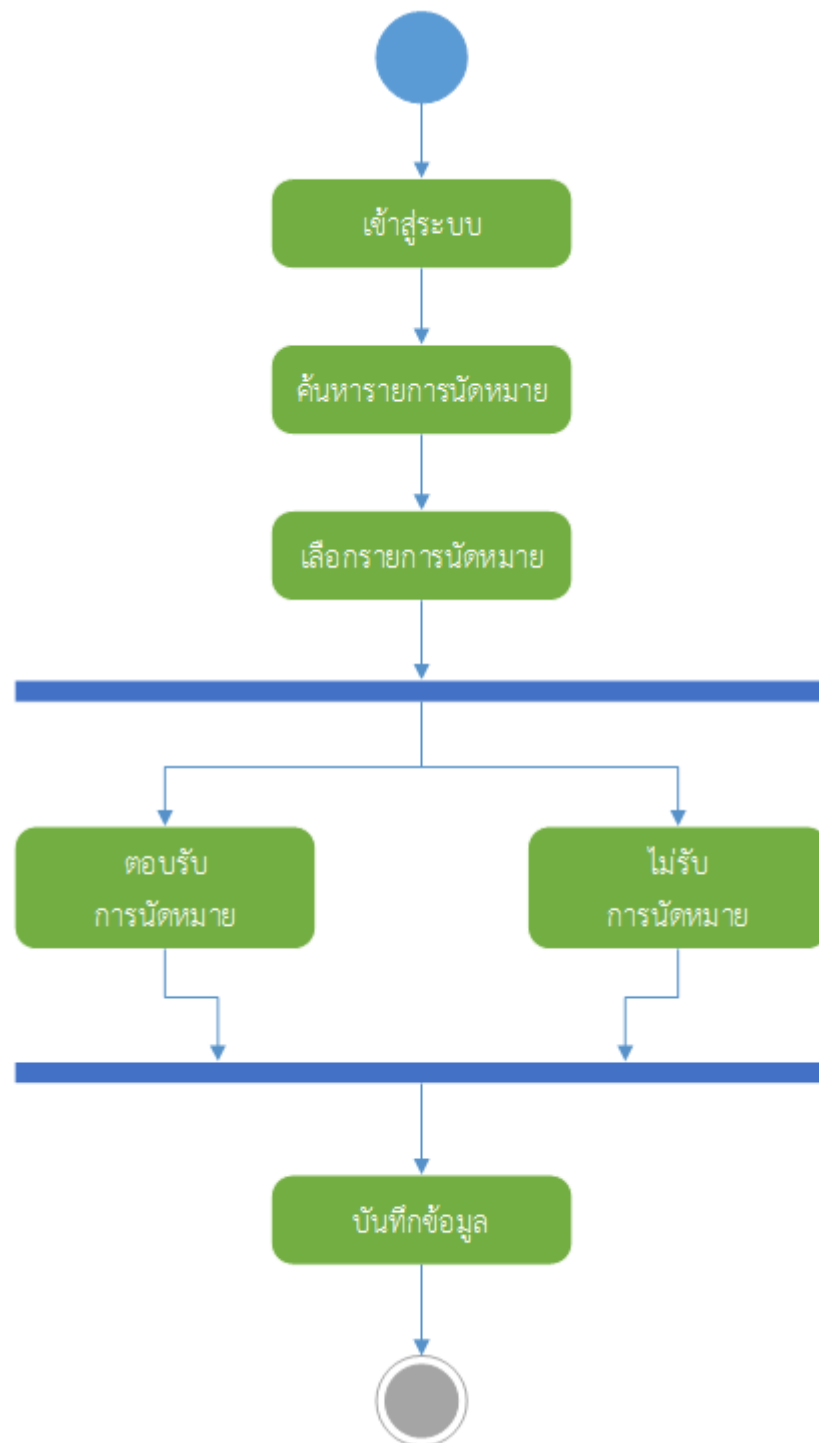
AD: 05 กำหนดเวลานัดหมาย



ภาพที่ 3.12 Activity Diagram จัดการเวลานัดหมาย

อาจารย์ที่ปรึกษาเข้าสู่ระบบเพื่อทำการจัดการเวลานัดหมาย โดยเริ่มจากค้นหาเวลาที่ต้องการเปลี่ยนแปลง แล้วเลือกว่าจะปิดหรือเปิดเวลานั้นๆ แล้วทำการบันทึกผล

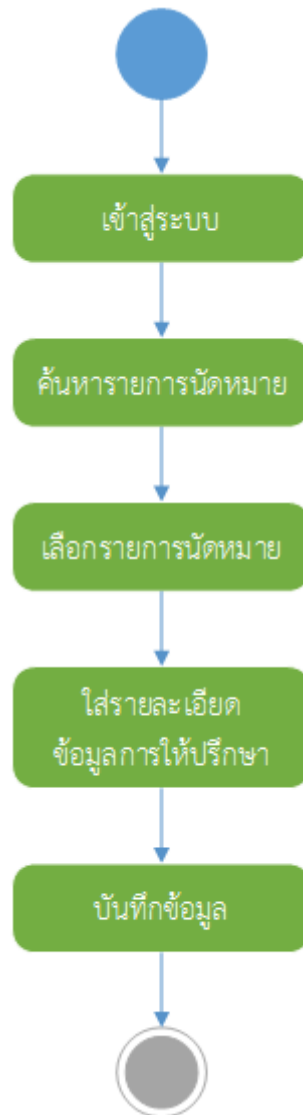
AD: 06 ตอบรับและเปลี่ยนแปลงการนัดหมาย



ภาพที่ 3.13 Activity Diagram ตอบรับและเปลี่ยนแปลงการนัดหมาย

อาจารย์ที่ปรึกษาเข้าสู่ระบบเพื่อทำการจัดการเวลานัดหมาย โดยเริ่มจากค้นหาเวลาที่ต้องการเปลี่ยนแปลง แล้วเลือกว่าจะปิดหรือเปิดเวลานั้นๆ แล้วทำการบันทึกผล

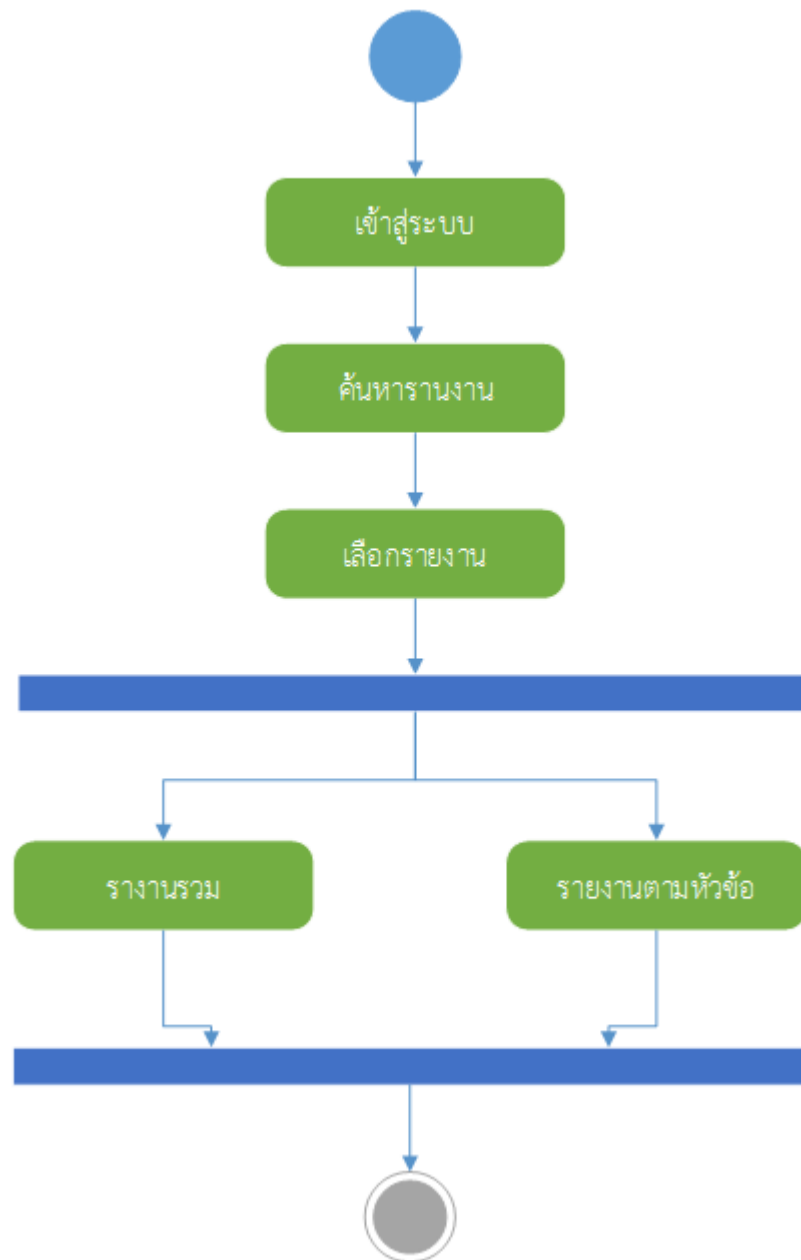
AD: 07 ใส่รายละเอียดการให้ปรึกษา



ภาพที่ 3.14 Activity Diagram ใส่รายละเอียดการให้ปรึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาเข้าสู่ระบบเพื่อทำการใส่รายละเอียดการให้ปรึกษา โดยเริ่มจากค้นหารายการนัดหมาย แล้วเลือกรายการนัดหมาย ทำการใส่รายละเอียดการให้ปรึกษาและทำการบันทึกข้อมูล

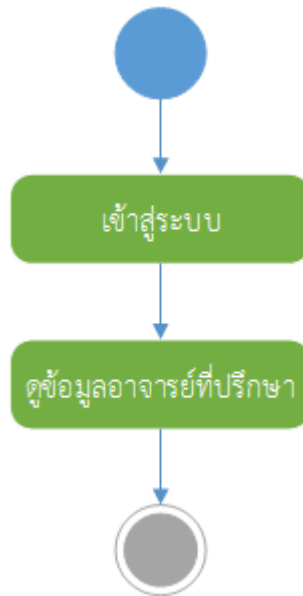
AD: 08 รายงาน



ภาพที่ 3.15 Activity Diagram ตอบรับและเปลี่ยนแปลงการนัดหมาย

อาจารย์ที่ปรึกษาเข้าสู่ระบบเพื่อทำการดูรายงาน โดยเริ่มจากค้นหารายงาน แล้วเลือกว่าจะดูแบบรวมหรือตามหัวข้อรายงาน

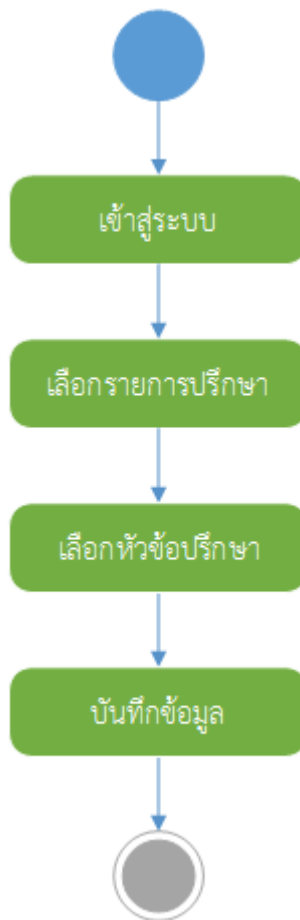
AD: 09 นักศึกษาดูข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา



ภาพที่ 3.16 Activity Diagram นักศึกษาดูข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา

นักศึกษาเข้าสู่ระบบเพื่อทำการดูข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา โดยการค้นหาข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา

AD: 10 ทำรายการปรึกษา



ภาพที่ 3.17 Activity Diagram ทำรายการปรึกษา

นักศึกษาเข้าสู่ระบบเพื่อทำการทำรายการปรึกษา โดยเริ่มจากเลือกหัวข้อและเวลาที่จะทำการปรึกษา และทำการบันทึกข้อมูล

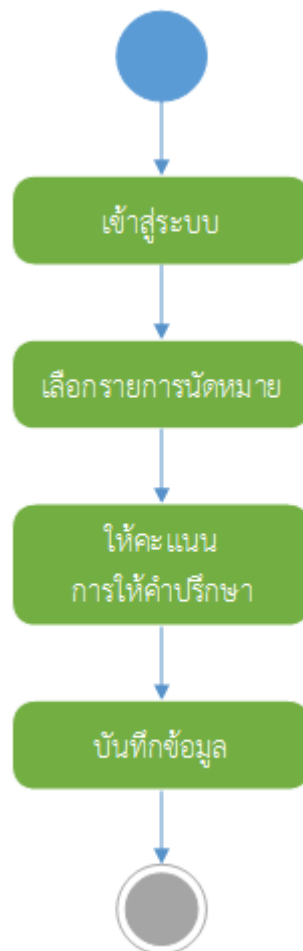
AD: 11 นักศึกษาแก้ไขข้อมูลส่วนตัว



ภาพที่ 3.18 Activity Diagram นักศึกษาแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

นักศึกษาเข้าสู่ระบบเพื่อทำการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว โดยเริ่มจากค้นหาข้อมูล แล้วทำการแก้ไขข้อมูลที่
ต้องการ และทำการบันทึก

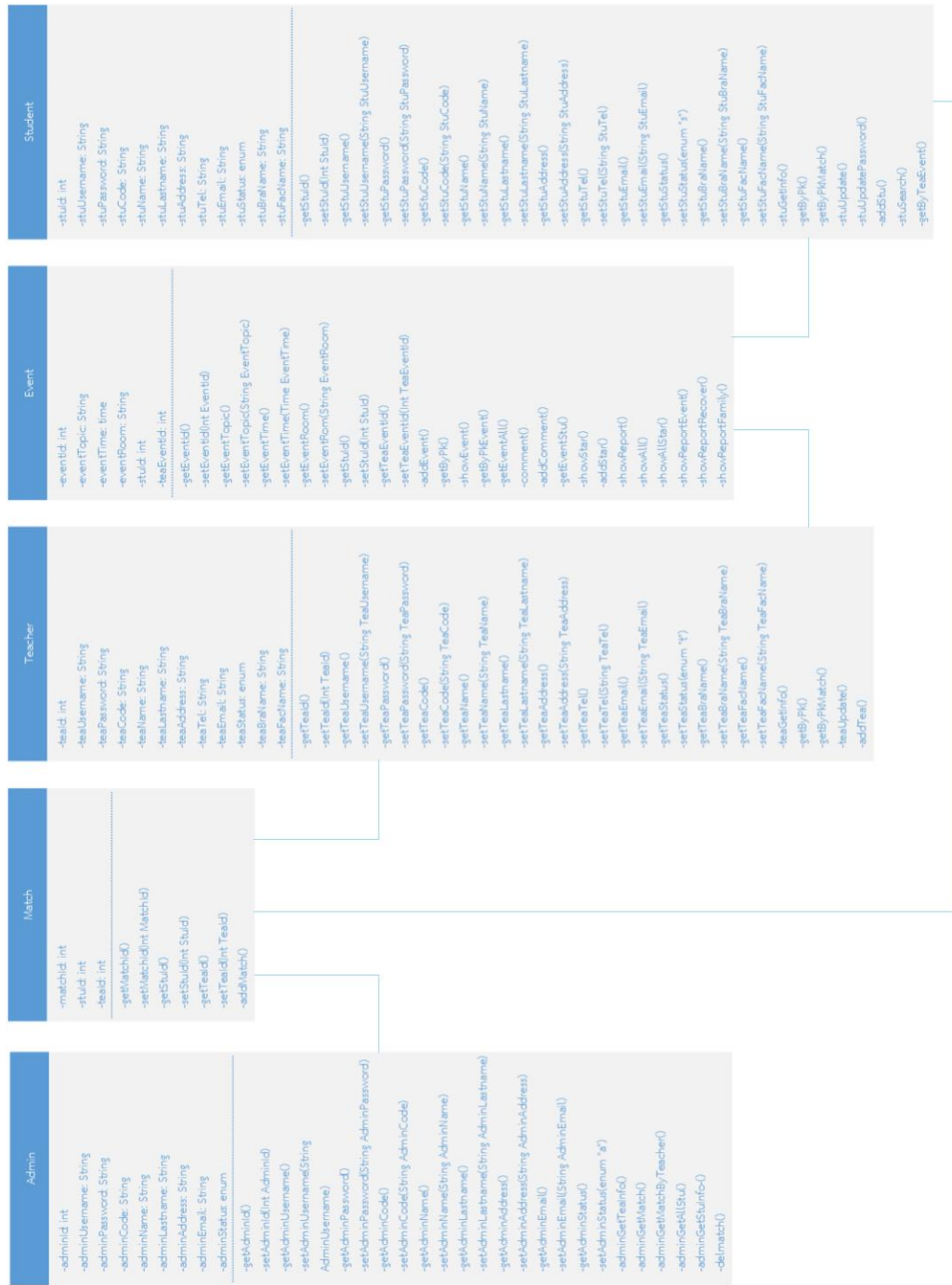
AD: 12 ให้คะแนนการให้คำปรึกษา



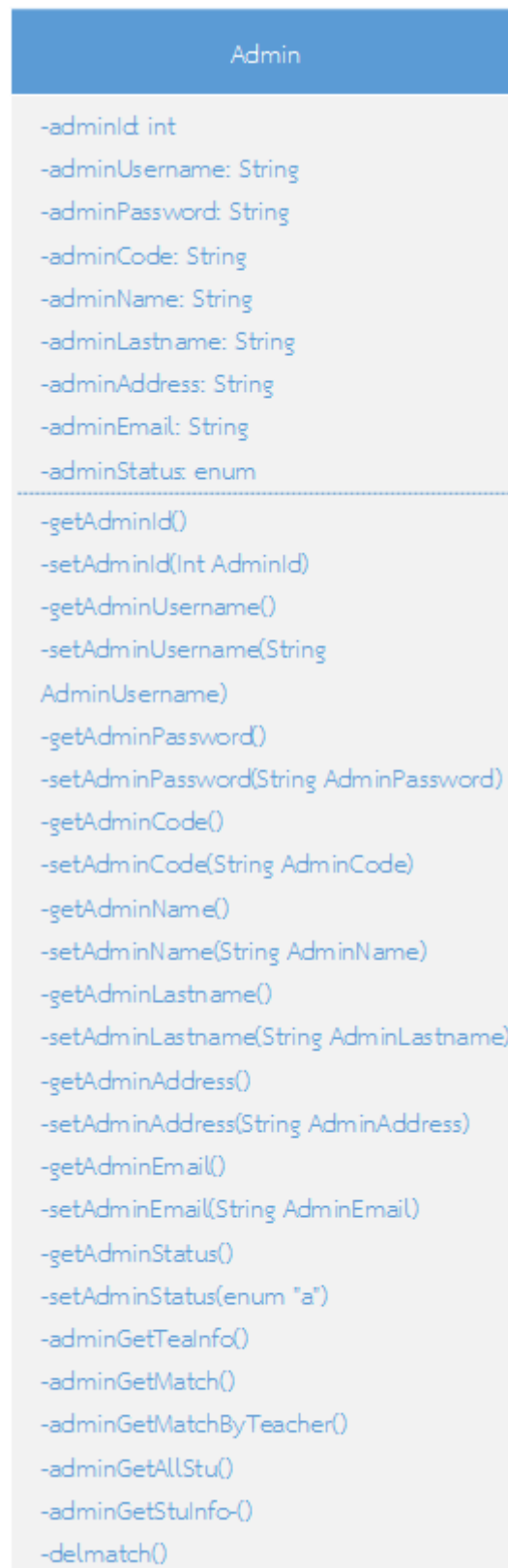
ภาพที่ 3.19 Activity Diagram ให้คะแนนการให้คำปรึกษา

นักศึกษาเข้าสู่ระบบเพื่อทำการให้คะแนนการให้คำปรึกษา โดยเริ่มจากค้นหารายการนัดหมาย แล้วทำการให้คะแนนโดยเลขมากยิ่งมีคะแนนมาก และทำการบันทึกผล

3. Class Diagram



ภาพที่ 3.20 Class Diagram



ภาพที่ 3.21 Class Diagram Admin

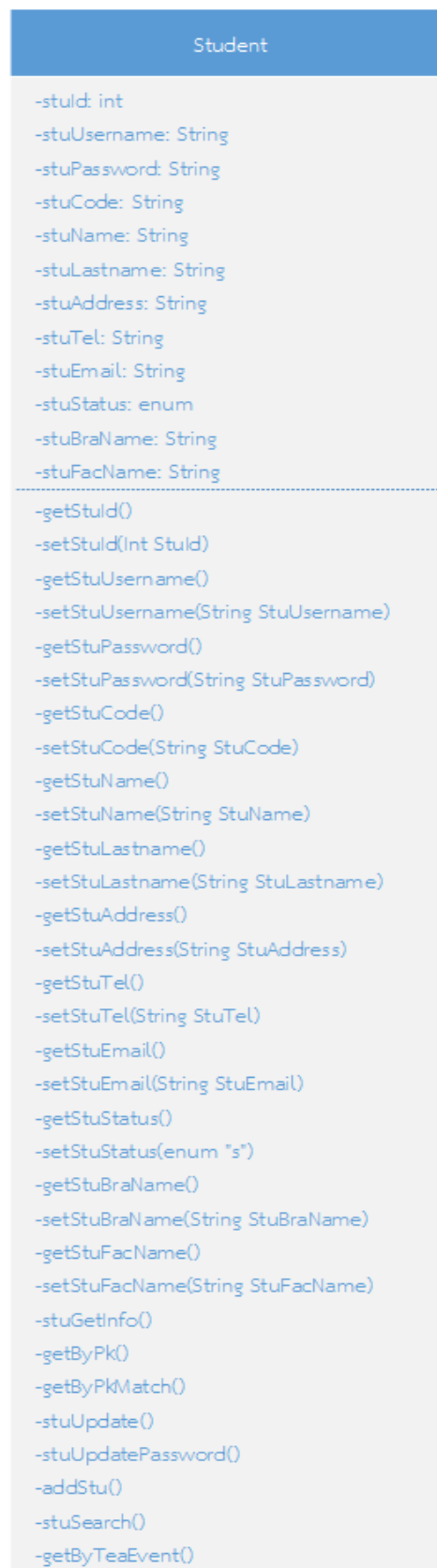
ฝ่ายทะเบียนมี adminUsername, adminPassword, adminStatus ในการใช้เข้าสู่ระบบ adminCode, adminName, adminLastname เพื่อระบุตัวตน adminAddress, adminTel, adminEmail เพื่อเป็นที่ใช้ติดต่อ

CD: 02 Match



ภาพที่ 3.22 Class Diagram Match

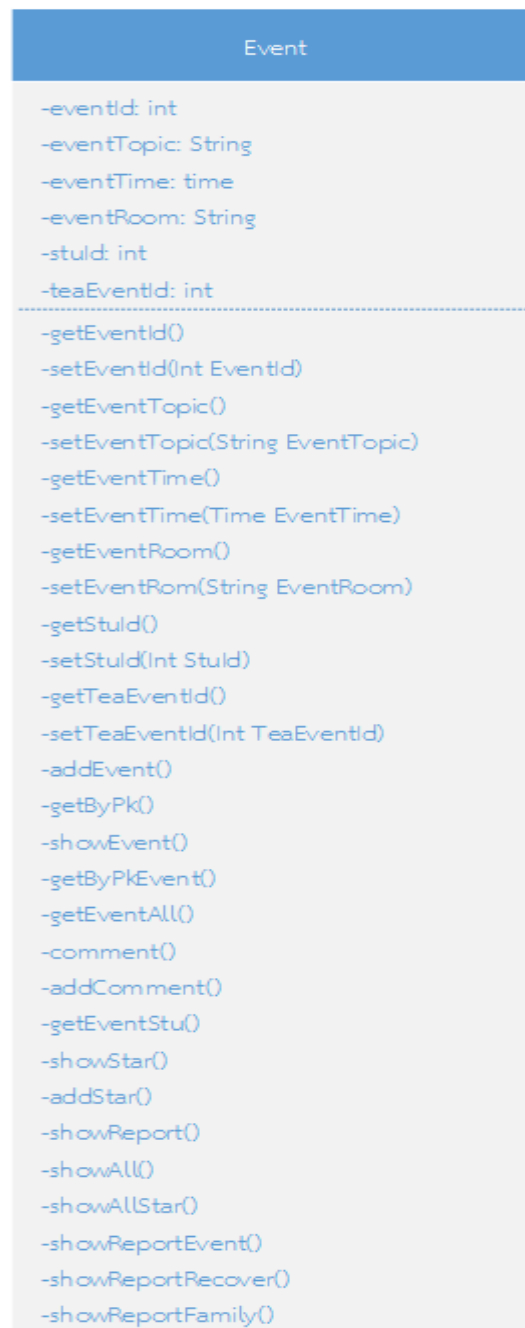
ฝ่ายทะเบียนจะเป็นผู้ใช้งานส่วนนี้ เป็นการเลือกนักศึกษาให้กับอาจารย์ที่ปรึกษา โดยจะใช้ stuld และ teald Match เข้าหากัน



ภาพที่ 3.23 Class Diagram Student

นักศึกษา stuUsername, stuPassword, stuStatus ในการใช้เข้าสู่ระบบ stuCode, stuName, stuLastname, stuBraName, stuFacName เพื่อบันทึกตัวตน stuAddress, stuTel, stuEmail เพื่อเป็นที่ใช้ติดต่อ

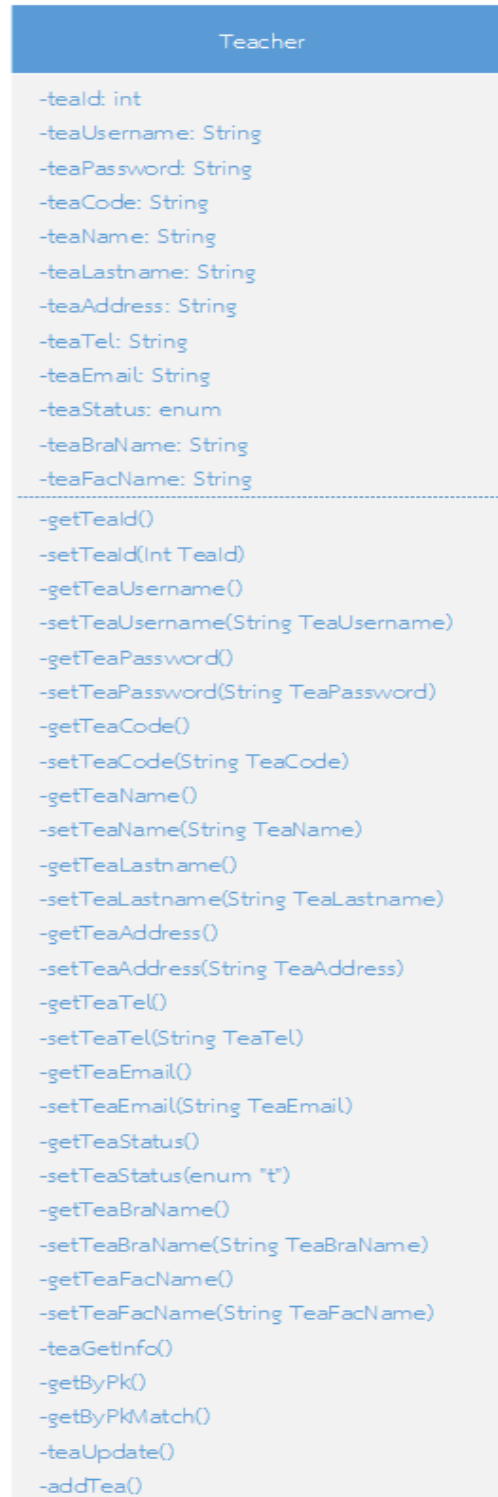
CD: 04 Event



ภาพที่ 3.24 Class Diagram Event

กิจกรรมจะเป็นการใช้งานทั้งอาจารย์ที่ปรึกษา และนักศึกษา eventTopic เป็นการระบุว่าชื่อหัวข้ออะไร
eventTime จะเป็นตัวระบุเวลา เป็นต้น

CD: 05 Teacher



ภาพที่ 3.24 Class Diagram Teacher

อาจารย์ที่ปรึกษา teaUsername, teaPassword, teaStatus ในการใช้เข้าสู่ระบบ teaCode, teaName, teaLastname, teaBraName, teaFacName เพื่อบันทึกตัวตน teaAddress, teaTel, teaEmail เพื่อเป็นที่ใช้ติดต่อ

1. Persistence



ภาพที่ 3.25 Persistence

ฝ่ายทะเบียนหนึ่งคนสามารถกำหนดนักศึกษาหลายคนให้กับอาจารย์ที่ปรึกษาหนึ่งคนได้ นักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาสามารถทำกิจกรรมได้หลายกิจกรรม

2. Data Dictionary

ชื่อตาราง : Admin

รายละเอียด สำหรับเก็บข้อมูลฝ่ายทะเบียน

คีย์หลัก : adminId

คีย์รอง : -

ชื่อฟิลด์	ชนิดของข้อมูล	รายละเอียด	ตัวอย่างข้อมูล
adminId	int(11)	ไอดีฝ่ายทะเบียน	1
adminUsername	varchar(50)	ชื่อเข้าระบบฝ่ายทะเบียน	a001
adminPassword	varchar(50)	รหัสเข้าระบบฝ่ายทะเบียน	1234
-adminCode	varchar(10)	รหัสฝ่ายทะเบียน	542110001
-adminName	varchar(30)	ชื่อฝ่ายทะเบียน	ปริญญา
-adminLastname	varchar(30)	นามสกุลฝ่ายทะเบียน	กิตติบุตร
-adminAddress	varchar(200)	ที่อยู่ฝ่ายทะเบียน	181 ม.3 ต.ต้นธง อ.เมือง จ.ลำพูน 51000
-adminEmail	varchar(100)	เบอร์โทรศัพท์ฝ่ายทะเบียน	0824849474
-adminStatus	enum('a')	สถานะฝ่ายทะเบียน	a

ตารางที่ 3.27 สัญลักษณ์ Data Dictionary Admin

ชื่อตาราง : Match

รายละเอียด สำหรับเก็บข้อมูลการกำหนดนักศึกษาให้อาจารย์ที่ปรึกษา

คีย์หลัก : matchId

คีย์รอง : stuld, teald

ชื่อฟิลด์	ชนิดของข้อมูล	รายละเอียด	ตัวอย่างข้อมูล
matchId	int(11)	ไอดีการกำหนด	1
stuld	int(11)	ไอดีนักศึกษา	1
teald	int(11)	ไอดีอาจารย์ที่ปรึกษา	1

ตารางที่ 3.28 สัญลักษณ์ Data Dictionary Match

ชื่อตาราง : Event

รายละเอียด สำหรับเก็บข้อมูลกิจกรรม

คีย์หลัก : eventId

คีย์รอง : stuld, teaEventId

ชื่อฟิลด์	ชนิดของข้อมูล	รายละเอียด	ตัวอย่างข้อมูล
eventId	int(11)	ไอดีกิจกรรม	1
eventTopic	varchar(50)	หัวข้อกิจกรรม	การเรียน
eventTime	time	วันเวลากิจกรรม	03:00:00
eventRoom	varchar(10)	ห้องกิจกรรม	040303
stuld	Int(1)	ไอดีนักศึกษา	1
teaEventId	Int(1)	ไอดีรายการเวลานัดหมาย	1

ตารางที่ 3.29 สัญลักษณ์ Data Dictionary Event

ชื่อตาราง : Student

รายละเอียด สำหรับเก็บข้อมูลนักศึกษา

คีย์หลัก : stuld

คีย์รอง : -

ชื่อฟิลด์	ชนิดของข้อมูล	รายละเอียด	ตัวอย่างข้อมูล
stuld	int(11)	ไอดีนักศึกษา	1
stuUsername	varchar(50)	ชื่อเข้าระบบนักศึกษา	s001
stuPassword	varchar(50)	รหัสเข้าระบบ นักศึกษา	1234
stuCode	varchar(10)	รหัสนักศึกษา	542110002
stuName	varchar(40)	ชื่อนักศึกษา	พูนทรัพย์
stuLastname	varchar(40)	นามสกุลนักศึกษา	เพิ่มพูล
stuAddress	varchar(200)	ที่อยู่นักศึกษา	4 ม.1 ต.เวียงยอง อ.เมือง จ.ลำพูน51000
stuTel	varchar(10)	เบอร์โทรศัพท์ นักศึกษา	0804580395
stuEmail	varchar(100)	อีเมลนักศึกษา	Pluk@hotmail.com
stuStatus	enum('s')	สถานะนักศึกษา	s
stuBraName	varchar(50)	สาขานักศึกษา	วิศวกรรมซอฟต์แวร์
stuFacName	varchar(50)	คณะนักศึกษา	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ตารางที่ 3.30 สัญลักษณ์ Data Dictionary Student

ชื่อตาราง : Teacher

รายละเอียด สำหรับเก็บข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา

คีย์หลัก : teald

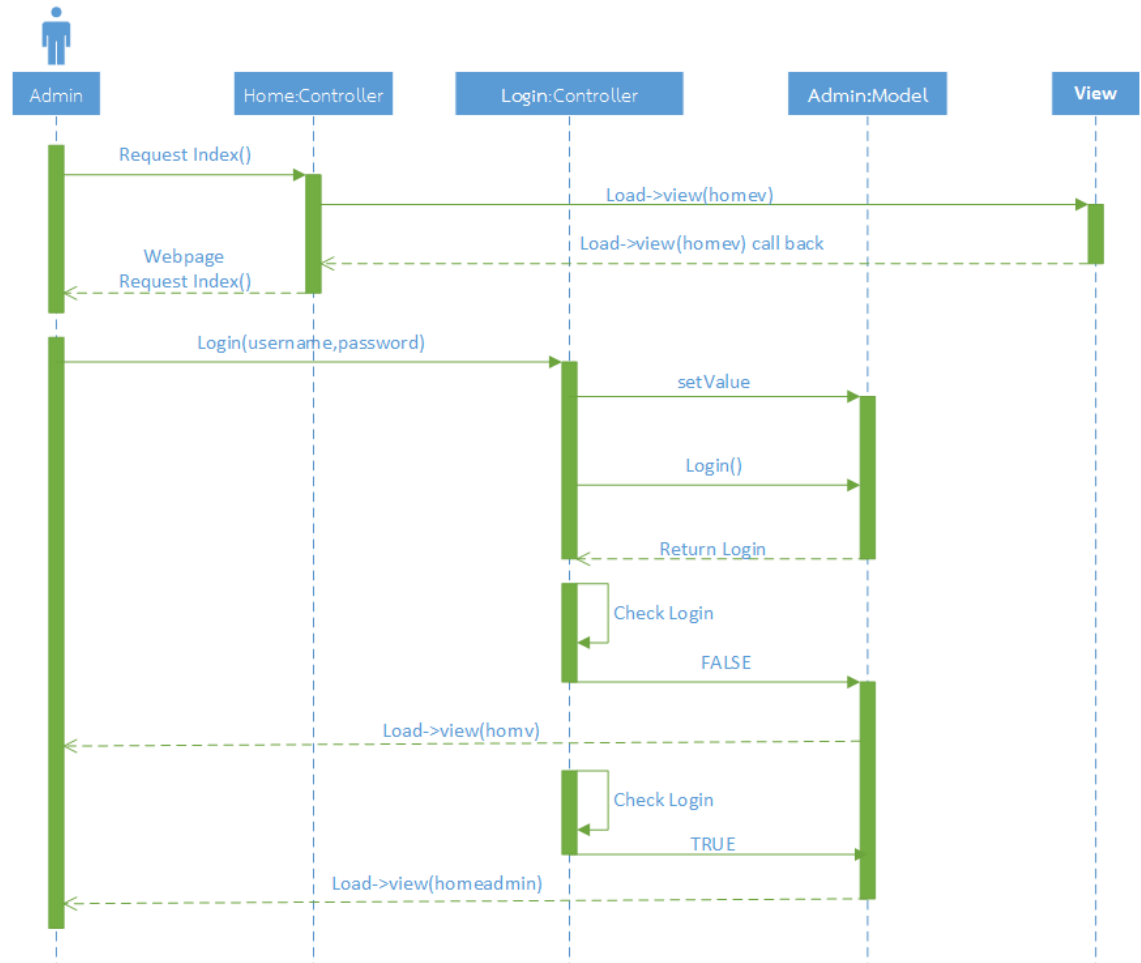
คีย์รอง : -

ชื่อฟิลด์	ชนิดของข้อมูล	รายละเอียด	ตัวอย่างข้อมูล
teald	int(11)	ไอดีอาจารย์ที่ปรึกษา	1
teaUsername	varchar(50)	ชื่อเข้าระบบอาจารย์ที่ปรึกษา	t001
teaPassword	varchar(50)	รหัสเข้าระบบอาจารย์ที่ปรึกษา	1234
teaCode	varchar(10)	รหัสอาจารย์ที่ปรึกษา	542110012
teaName	varchar(40)	ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา	ศุภาวุฒิ
teaLastname	varchar(40)	นามสกุลอาจารย์ที่ปรึกษา	คำมี
teaAddress	varchar(200)	ที่อยู่อาจารย์ที่ปรึกษา	1 ม.4 ต.ตากตก อ.ตากตก จ.ตาก 52111
teaTel	varchar(10)	เบอร์โทรศัพท์อาจารย์ที่ปรึกษา	0877584365
teaEmail	varchar(100)	อีเมลอาจารย์ที่ปรึกษา	Bank@hotmail.com
teaStatus	enum('t')	สถานะอาจารย์ที่ปรึกษา	t
teaBraName	varchar(50)	สาขาอาจารย์ที่ปรึกษา	วิศวกรรมซอฟต์แวร์
teaFacName	varchar(50)	คณะอาจารย์ที่ปรึกษา	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ตารางที่ 3.31 สัญลักษณ์ Data Dictionary Teacher

6. Sequence diagram

SD: 01 ฝ่ายทะเบียนเข้าสู่ระบบ

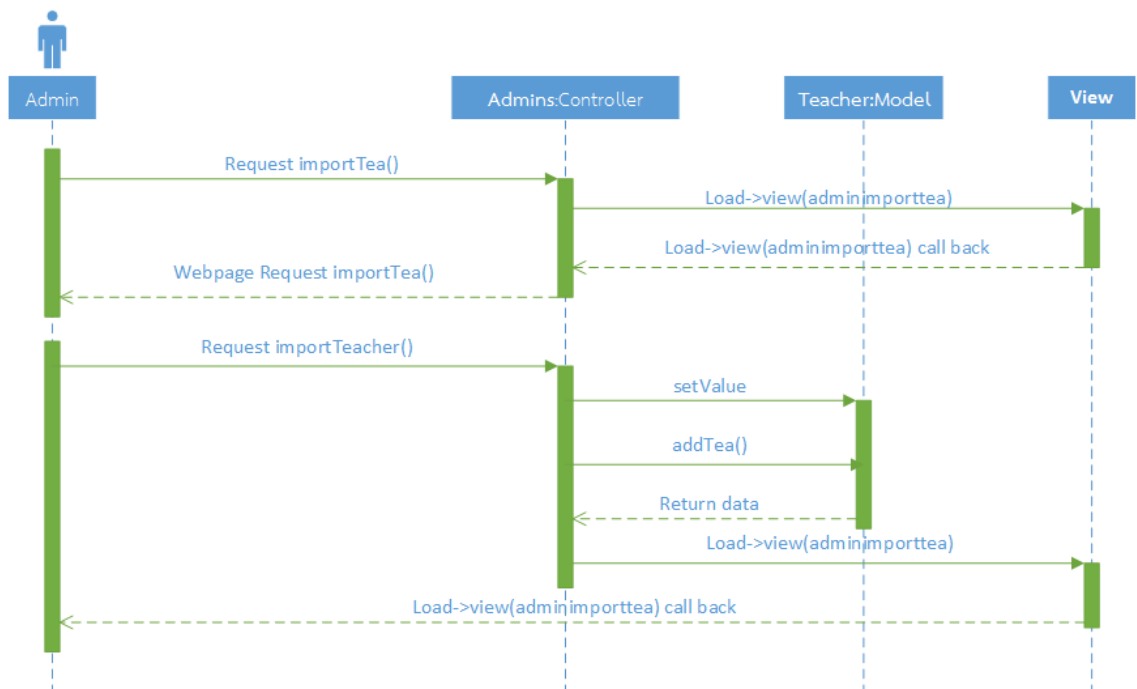


ภาพที่ 3.26 Sequence diagram ฝ่ายทะเบียนเข้าสู่ระบบ

ฝ่ายทะเบียนทำการเข้าสู่ระบบโดยการ เรียกฟังก์ชัน Index ที่หน้า Controller Home หน้า Controller Home ทำการเรียกหน้า View homev กลับมาให้ที่หน้า Controller Home หน้า Controller Home ส่งกลับไปให้ฝ่ายทะเบียน

ฝ่ายทะเบียนเรียกใช้ฟังก์ชัน login ที่หน้า Controller Login โดยส่งค่า username, password ไป ด้วย Controller Login เรียกใช้ฟังก์ชัน Login จากหน้า Model Admin แล้วนำค่าไปเช็คว่าเป็น TRUE, FALSE ถ้าผลออกมาเป็น TRUE จะทำการส่งหน้า homeadmin ให้แก่ฝ่ายทะเบียน แต่ถ้าผล เป็น FALSE จะส่งหน้า homev ให้แทน

SD: 02 ฝ่ายทะเบียนนำเข้าข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา

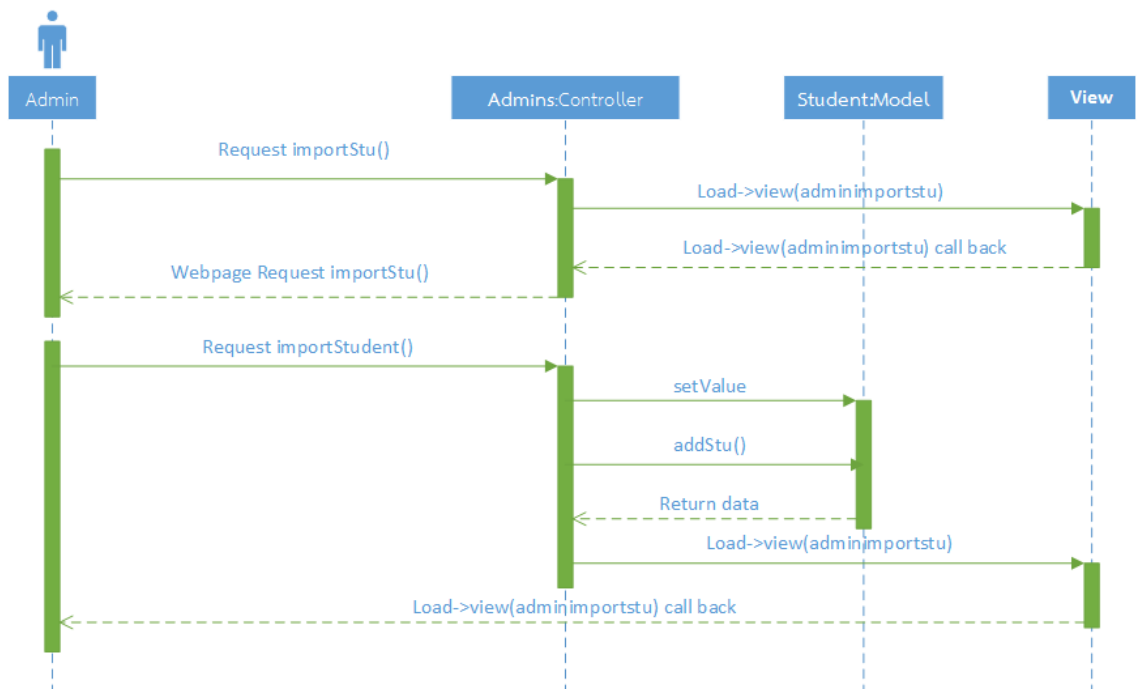


ภาพที่ 3.27 Sequence diagram ฝ่ายทะเบียนนำเข้าข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา

ฝ่ายทะเบียนเรียกใช้ฟังก์ชัน importTea ที่หน้า Controller Admin หน้า Controller Admin ทำการเรียกหน้า View adminimporttea กลับมาให้ที่หน้า Controller Admin หน้า Controller Admin ส่งกลับไปให้ฝ่ายทะเบียน

ฝ่ายทะเบียนเรียกใช้ฟังก์ชัน importTeacher ที่หน้า Controller Admin โดยส่งค่าเข้าไปด้วยพร้อมกับฟังก์ชัน addTea() เข้าไปทำงานให้หน้า Model Teacher แล้วได้ค่า data กลับมาที่หน้า Controller Admin หน้า Controller Admin ทำการเรียกหน้า View adminimporttea แล้วได้หน้า View adminimporttea กลับไปให้ฝ่ายทะเบียน

SD: 03 ฝ่ายทะเบียนนำเข้าข้อมูลนักศึกษา

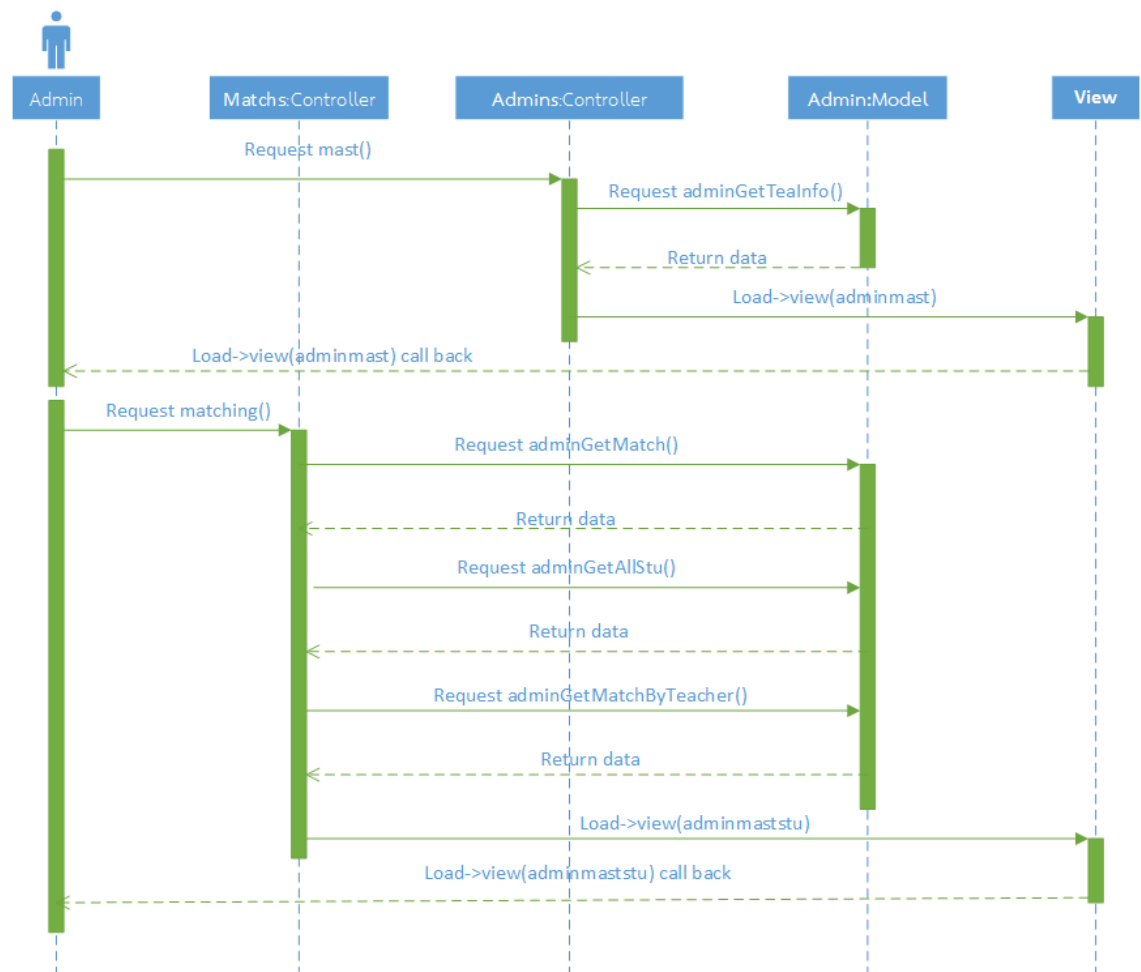


ภาพที่ 3.28 Sequence diagram ฝ่ายทะเบียนนำเข้าข้อมูลนักศึกษา

ฝ่ายทะเบียนเรียกใช้ฟังก์ชัน importStu ที่หน้า Controller Admin หน้า Controller Admin ทำการเรียกหน้า View adminimportstu กลับมาให้ที่หน้า Controller Admin หน้า Controller Admin ส่งกลับไปให้ฝ่ายทะเบียน

ฝ่ายทะเบียนเรียกใช้ฟังก์ชัน importStudent ที่หน้า Controller Admin โดยส่งค่าเข้าไปด้วยพร้อมกับฟังก์ชัน addStu() เข้าไปทำงานให้หน้า Model Student แล้วได้ค่า data กลับมาที่หน้า Controller Admin หน้า Controller Admin ทำการเรียกหน้า View adminimportstu แล้วได้หน้า View adminimportstu กลับไปให้ฝ่ายทะเบียน

SD: 04 ฝ่ายทะเบียน Match

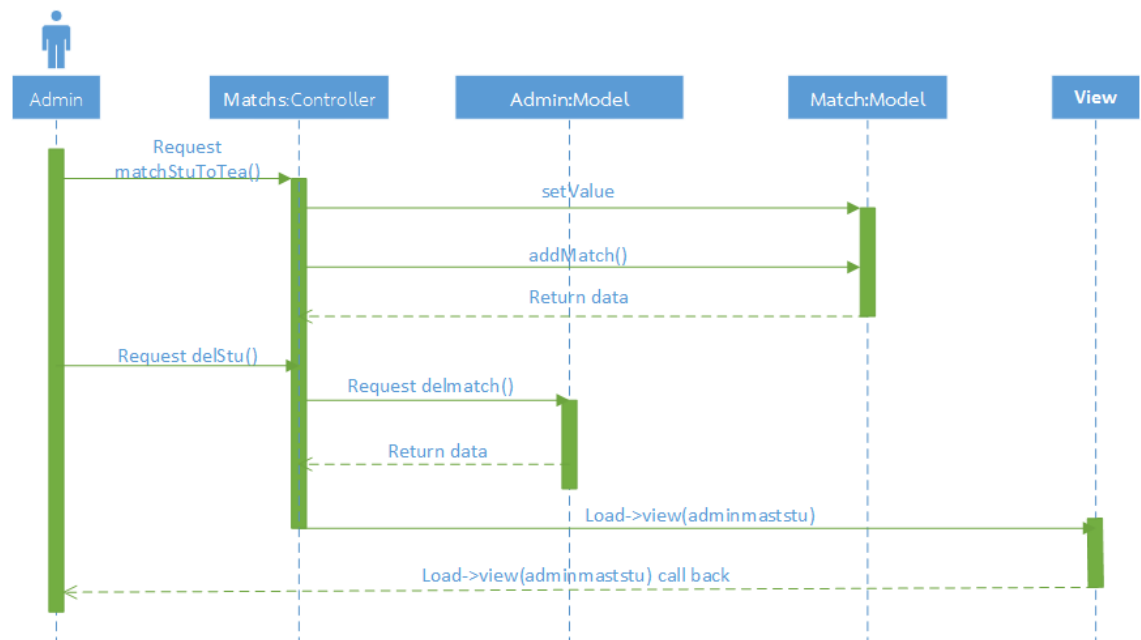


ภาพที่ 3.29 Sequence diagram ฝ่ายทะเบียน Match

ฝ่ายทะเบียนเรียกใช้ฟังก์ชัน mast ที่หน้า Controller Admin หน้า Controller Admin ทำการเรียกฟังก์ชัน adminGetTealInfo ที่หน้า Model Admin แล้วได้ค่า data กลับมาให้ที่หน้า Controller Admin หน้า Controller Admin ทำการเรียก View adminmast กลับไปให้ฝ่ายทะเบียน

ฝ่ายทะเบียนเรียกใช้ฟังก์ชัน matching ที่หน้า Controller Match หน้า Controller Match ทำการเรียกฟังก์ชัน adminGetMatch ที่หน้า Model Admin แล้วได้ค่า data กลับมาให้ที่หน้า Controller Match แล้วหน้า Controller Match เรียกใช้ฟังก์ชัน adminGetAllStu หน้า Model Admin แล้วได้ค่า data กลับมาให้ที่หน้า Controller Match แล้วหน้า Controller Match เรียกใช้ฟังก์ชัน adminGetMatchByTeacher ที่หน้า Model Admin Admin แล้วได้ค่า data กลับมาให้ที่หน้า Controller Match หน้า Controller Match ทำการเรียกหน้า View adminmaststu กลับมาให้ ฝ่ายทะเบียน

SD: 05 ฝ่ายทะเบียน Match นักศึกษา และยกเลิกการ Match

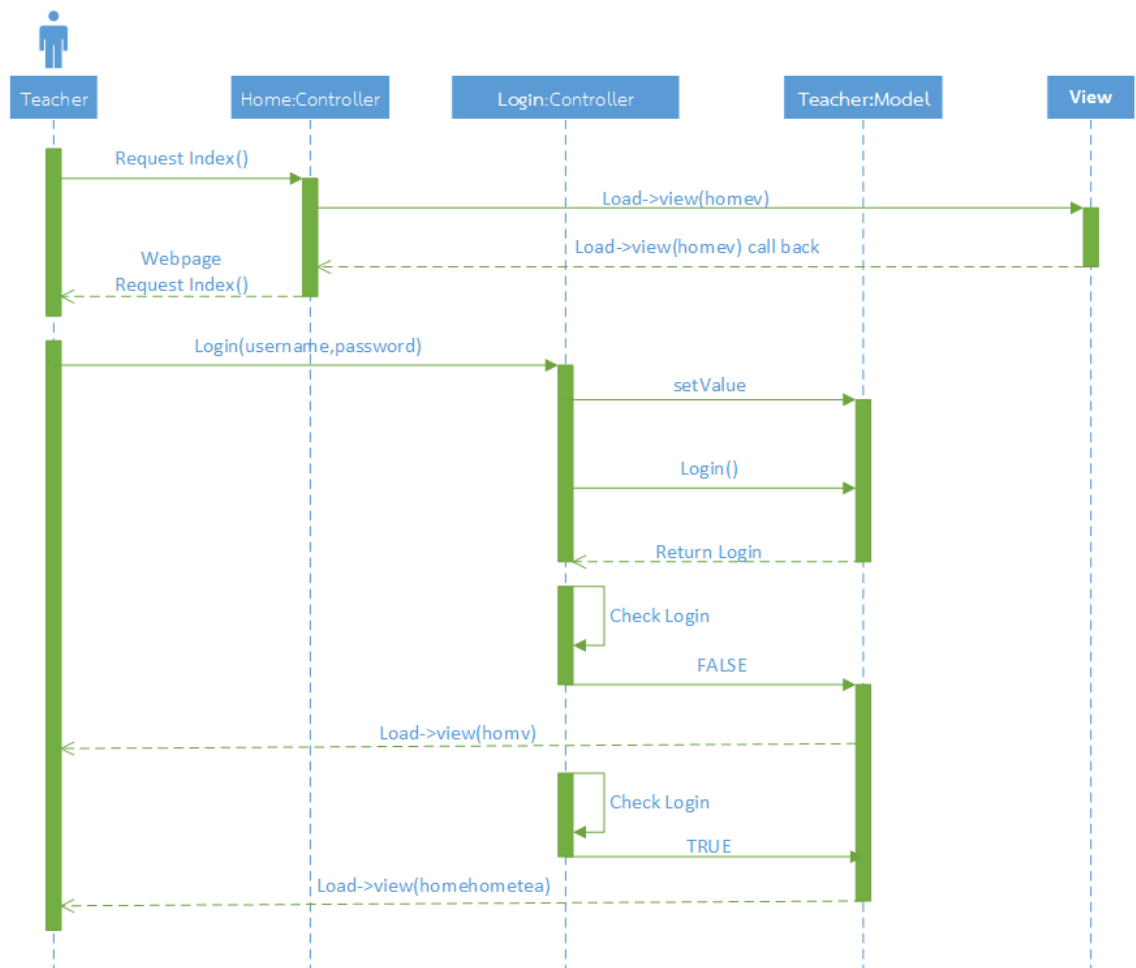


ภาพที่ 3.30 Sequence diagram ฝ่ายทะเบียน Match นักศึกษา และยกเลิกการ Match

ฝ่ายทะเบียนเรียกใช้ฟังก์ชัน matchStuToTea ที่หน้า Controller Match หน้า Controller Match ทำการเรียกฟังก์ชัน addMatch พร้อมส่งค่าไปที่หน้า Model Admin แล้วได้ค่า data กลับมาให้ที่หน้า Controller Match

ฝ่ายทะเบียนเรียกใช้ฟังก์ชัน delStu() ที่หน้า Controller Match หน้า Controller Match ทำการเรียกฟังก์ชัน delmatch ที่หน้า Model Admin แล้วได้ค่า data กลับมายังหน้า Controller Match หน้า Controller Match เรียกหน้า View adminmaststu กลับไปให้ฝ่ายทะเบียน

SD: 06 อาจารย์ที่ปรึกษาเข้าสู่ระบบ

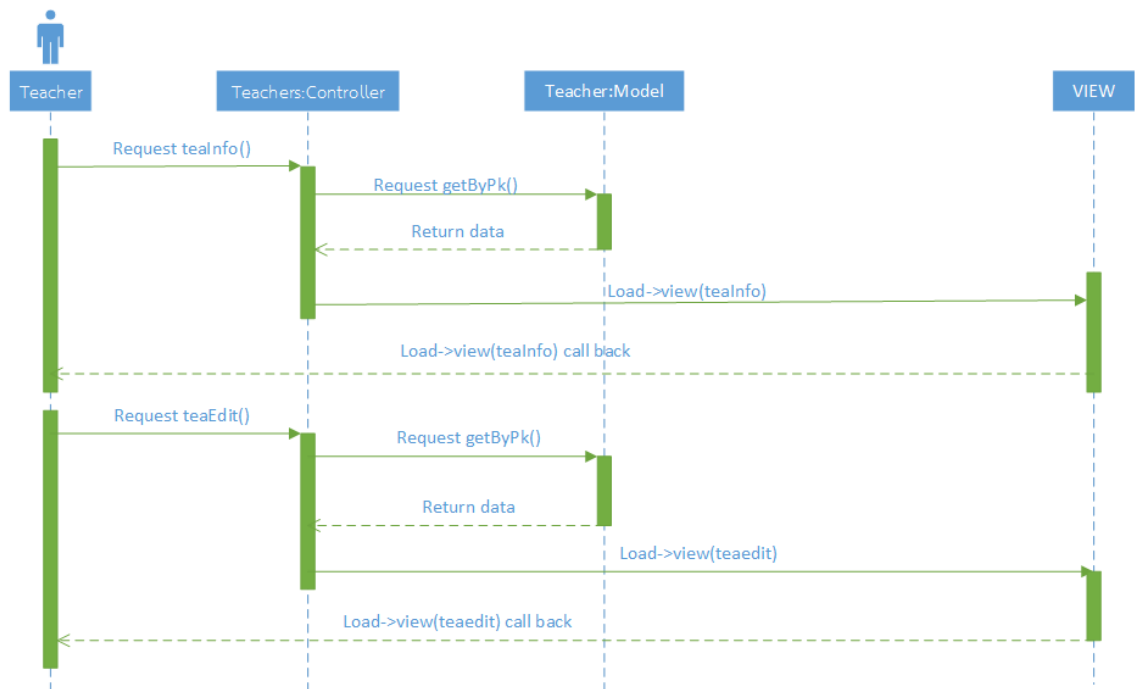


ภาพที่ 3.31 Sequence diagram อาจารย์ที่ปรึกษาเข้าสู่ระบบ

อาจารย์ที่ปรึกษาทำการเข้าสู่ระบบโดยการ เรียกฟังก์ชัน Index ที่หน้า Controller Home หน้า Controller Home ทำการเรียกหน้า View homev กลับมาให้ที่หน้า Controller Home หน้า Controller Home ส่งกลับไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา

ฝ่ายทะเบียนเรียกใช้ฟังก์ชัน login ที่หน้า Controller Login โดยส่งค่า username, password ไป ด้วย Controller Login เรียกใช้ฟังก์ชัน Login จากหน้า Model Teacher แล้วนำค่าไปเช็คว่าเป็น TRUE, FALSE ถ้าผลออกมาเป็น TRUE จะทำการส่งหน้า hometea ให้แก่ฝ่ายทะเบียน แต่ถ้าผลเป็น FALSE จะส่งหน้า homev ให้แทน

SD: 07 อาจารย์ที่ปรึกษาข้อมูล, แก้ไขข้อมูลส่วนตัว

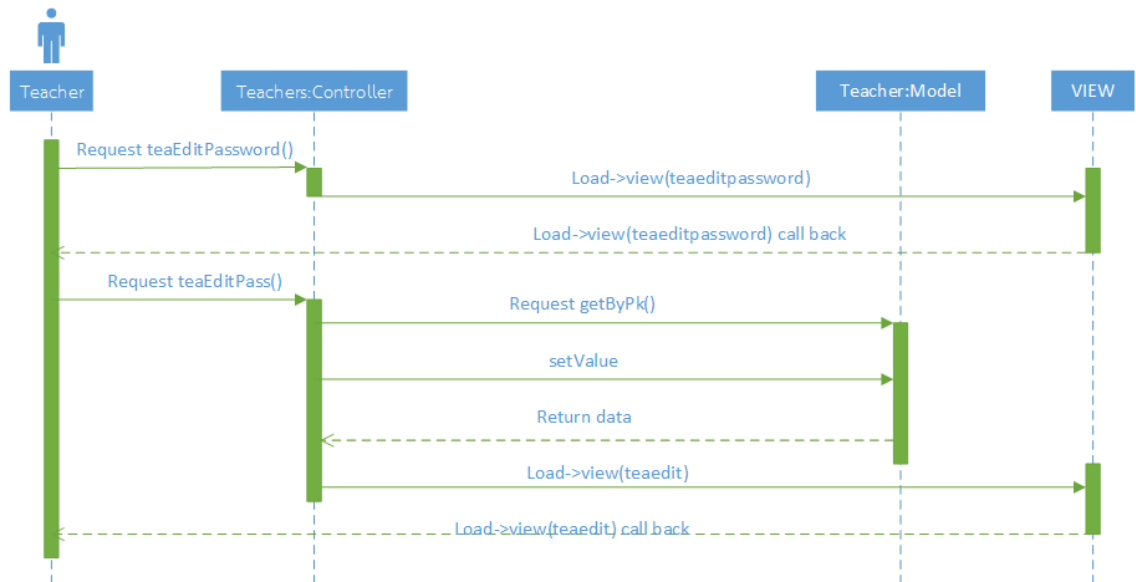


ภาพที่ 3.32 Sequence diagram อาจารย์ที่ปรึกษาข้อมูล, แก้ไขข้อมูลส่วนตัว

อาจารย์ที่ปรึกษาเรียกฟังก์ชัน teaInfo ที่หน้า Controller Teacher หน้า Controller Teacher ทำการเรียกฟังก์ชัน getByPk ที่หน้า Model Teacher แล้วได้ค่า data กลับมาให้ที่หน้า Controller Teacher หน้า Controller Teacher ทำการเรียกหน้า View teaInfo กลับไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาเรียกฟังก์ชัน teaEdit ที่หน้า Controller Teacher หน้า Controller Teacher ทำการเรียกฟังก์ชัน getByPk ที่หน้า Model Teacher แล้วได้ค่า data กลับมาให้ที่หน้า Controller Teacher หน้า Controller Teacher ทำการเรียกหน้า View teaedit กลับไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา

SD: 08 อาจารย์ที่ปรึกษาแก้ไขรหัสผ่าน

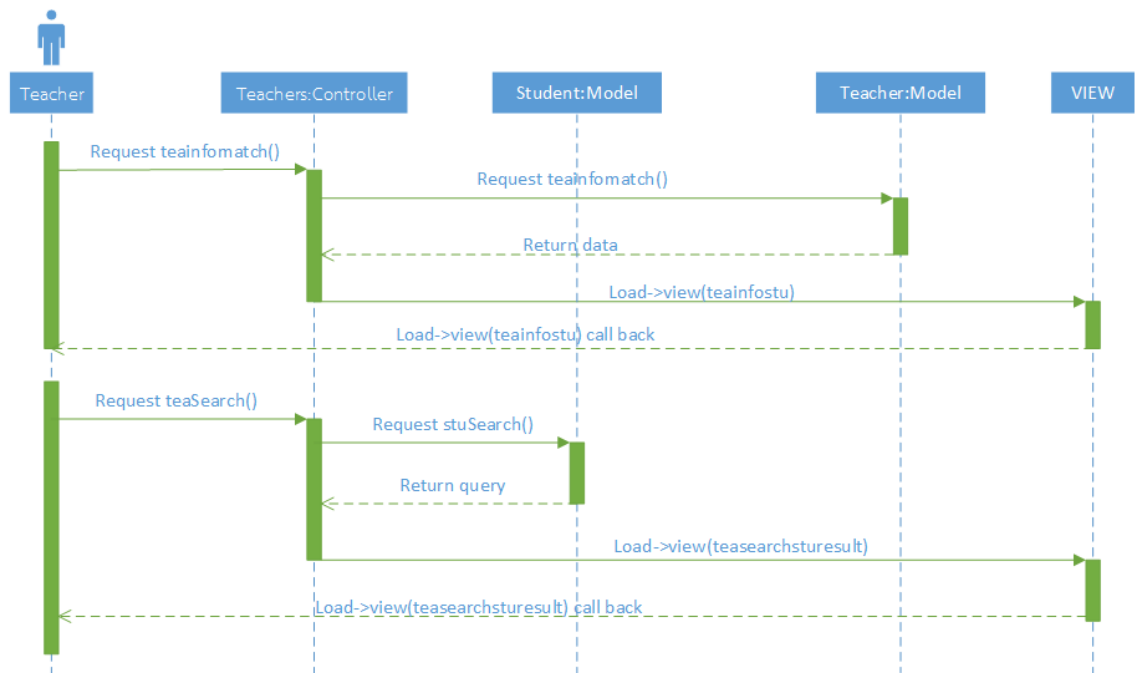


ภาพที่ 3.33 Sequence diagram อาจารย์ที่ปรึกษาแก้ไขรหัสผ่าน

อาจารย์ที่ปรึกษาเรียกฟังก์ชัน teaEditPassword ที่หน้า Controller Teacher หน้า Controller Teacher ทำการเรียกหน้า View teaeditpassword กลับไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาเรียกฟังก์ชัน teaEditPassword ที่หน้า Controller Teacher หน้า Controller Teacher ทำการเรียกฟังก์ชัน getByPk แล้วส่งค่าเข้าไปที่หน้า Model Teacher แล้วได้ค่า data กลับมาให้ที่หน้า Controller Teacher หน้า Controller Teacher ทำการเรียกหน้า View teaedit กลับไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา

SD: 09 อาจารย์ที่ปรึกษาดูข้อมูลนักศึกษา และคั่นหานักศึกษา

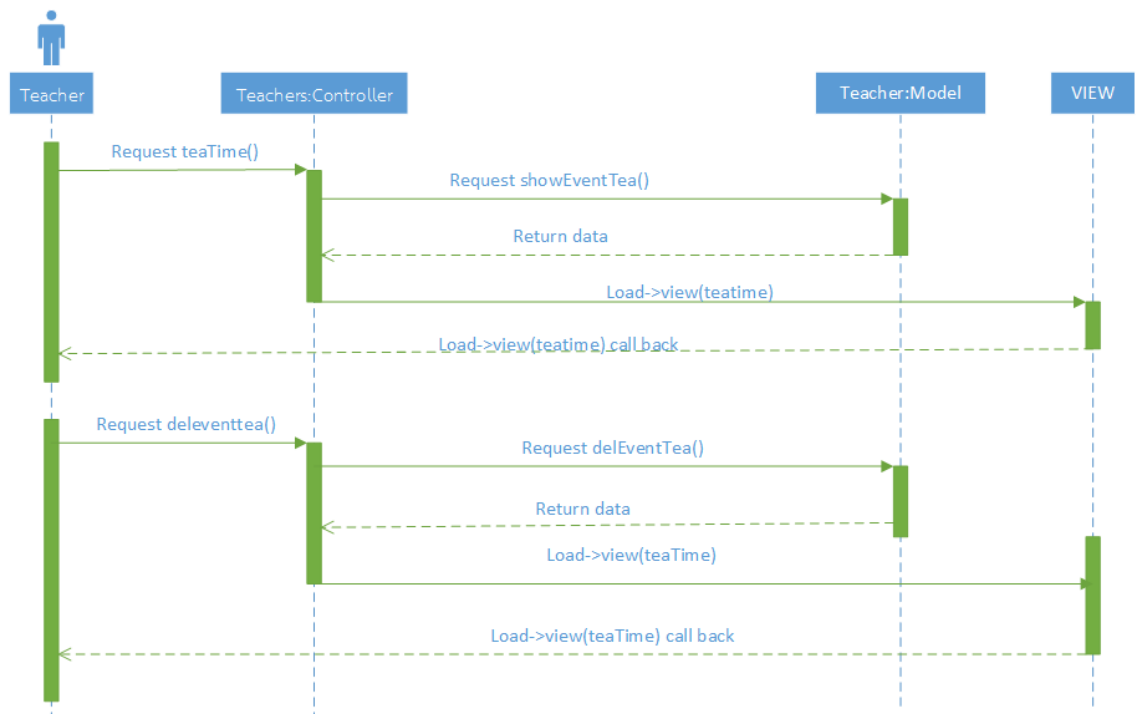


ภาพที่ 3.34 Sequence diagram อาจารย์ที่ปรึกษาดูข้อมูลนักศึกษา และคั่นหานักศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาเรียกฟังก์ชัน `teaInfomatch` ที่หน้า Controller Teacher หน้า Controller Teacher ทำการฟังก์ชัน View `teainfomatch` ที่หน้า Model Teacher ได้ค่า data กลับมายังหน้า Controller Teacher หน้า Controller Teacher ทำการเรียก View `trainfostu` กลับมาให้อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาเรียกฟังก์ชัน `teaSearch` ที่หน้า Controller Teacher หน้า Controller Teacher ทำการเรียกฟังก์ชัน `stuSearch` ไปที่หน้า Model Teacher แล้วได้ค่า query กลับมาให้ที่หน้า Controller Teacher หน้า Controller Teacher ทำการเรียกหน้า View `teasearchsturesult` กลับไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา

SD: 10 อาจารย์ที่ปรึกษารายการนัดหมาย, ยกเลิกรายการนัดหมาย

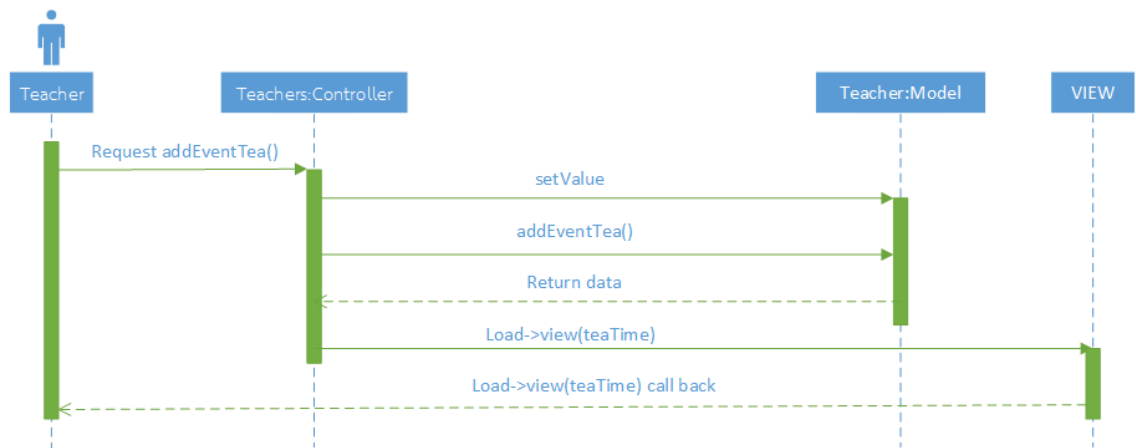


ภาพที่ 3.35 Sequence diagram อาจารย์ที่ปรึกษารายการนัดหมาย, ยกเลิกรายการนัดหมาย

อาจารย์ที่ปรึกษาเรียกฟังก์ชัน teaTime ที่หน้า Controller Teacher หน้า Controller Teacher ทำการฟังก์ชัน showEvent ที่หน้า Model Teacher ได้ค่า data กลับมายังหน้า Controller Teacher หน้า Controller Teacher ทำการเรียก View teatime กลับมาให้อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาเรียกฟังก์ชัน deleventtea ที่หน้า Controller Teacher หน้า Controller Teacher ทำการฟังก์ชัน delEventTea ที่หน้า Model Teacher ได้ค่า data กลับมายังหน้า Controller Teacher หน้า Controller Teacher ทำการเรียก View teatime กลับมาให้อาจารย์ที่ปรึกษา

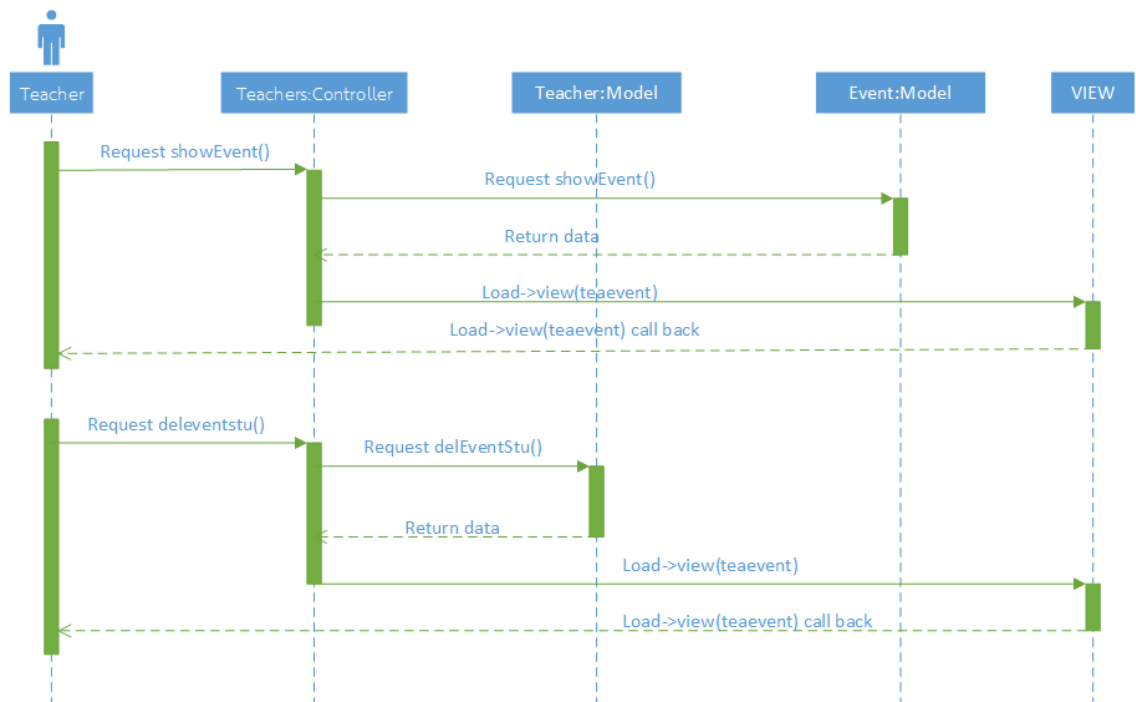
SD: 11 อาจารย์ที่ปรึกษาเพิ่มการนัดหมาย



ภาพที่ 3.36 Sequence diagram อาจารย์ที่ปรึกษาเพิ่มการนัดหมาย

อาจารย์ที่ปรึกษาเรียกฟังก์ชัน `addEventTea` ที่หน้า Controller Teacher หน้า Controller Teacher ทำการฟังก์ชัน `addEventTea` พร้อมทั้งค่าไปที่หน้า Model Teacher ได้ค่า data กลับมายังหน้า Controller Teacher หน้า Controller Teacher ทำการเรียก View teatime กลับมาให้อาจารย์ที่ปรึกษา

SD: 12 อาจารย์ที่ปรึกษาดูรายการนัดหมายจากนักศึกษา, ยกเลิกรายการนัดหมายจากนักศึกษา

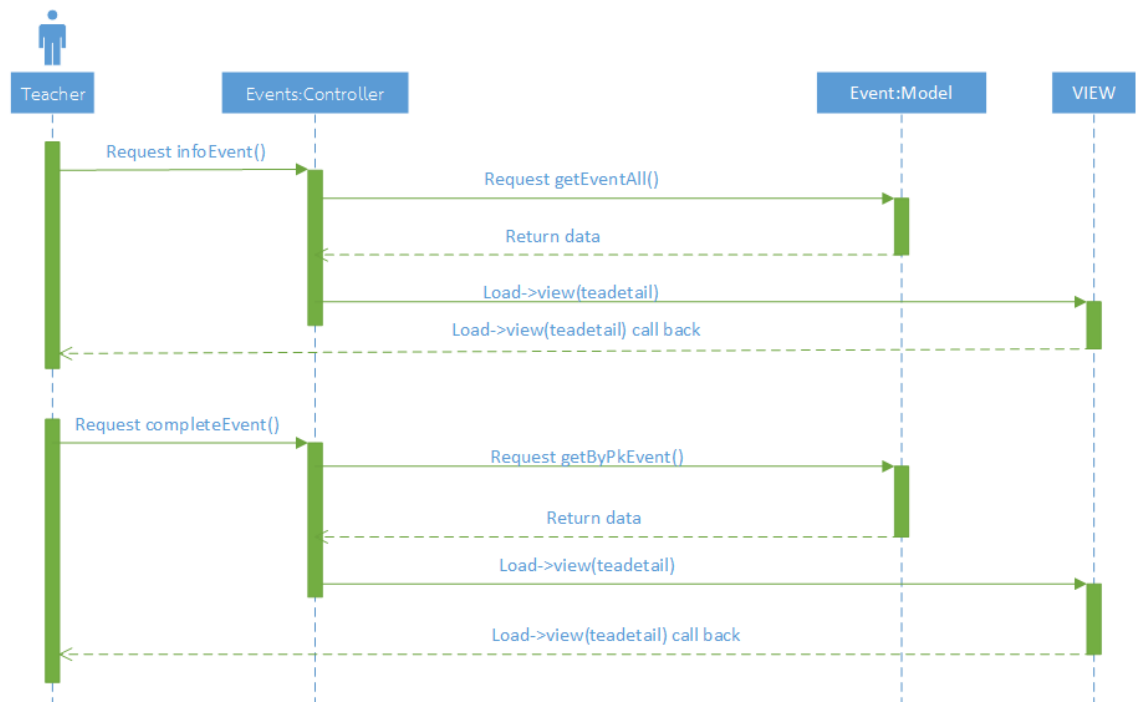


ภาพที่ 3.37 Sequence diagram อาจารย์ที่ปรึกษาดูรายการนัดหมายจากนักศึกษา, ยกเลิกรายการนัดหมายจากนักศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาเรียกฟังก์ชัน showEvent ที่หน้า Controller Teacher หน้า Controller Teacher ทำการฟังก์ชัน showEvent ที่หน้า Model Event ได้ค่า data กลับมายังหน้า Controller Teacher หน้า Controller Teacher ทำการเรียก View teaevent กลับมาให้อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาเรียกฟังก์ชัน deleventstu ที่หน้า Controller Teacher หน้า Controller Teacher ทำการฟังก์ชัน delEventStu ที่หน้า Model Teacher ได้ค่า data กลับมายังหน้า Controller Teacher หน้า Controller Teacher ทำการเรียก View teaevent กลับมาให้อาจารย์ที่ปรึกษา

SD: 13 อาจารย์ที่ปรึกษาดูรายการนัดหมายจากนักศึกษา, รับรายการนัดหมายจากนักศึกษา

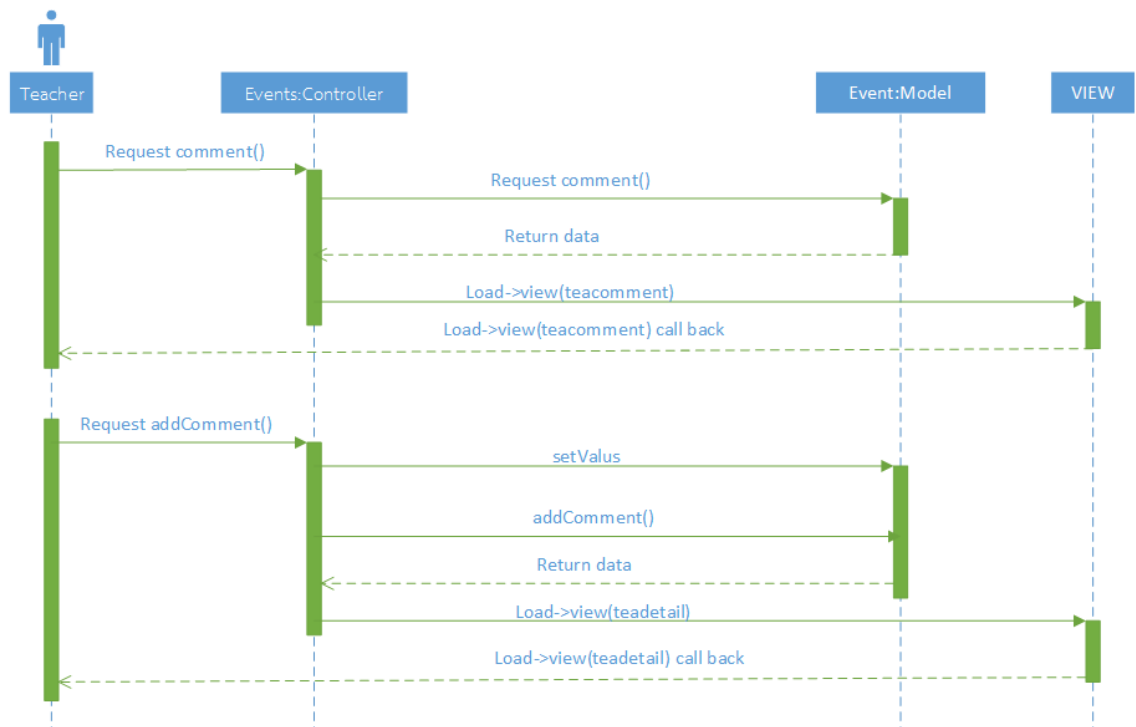


ภาพที่ 3.38 Sequence diagram อาจารย์ที่ปรึกษาดูรายการนัดหมายจากนักศึกษา, รับรายการนัดหมายจากนักศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาเรียกฟังก์ชัน infoEvent ที่หน้า Controller Teacher หน้า Controller Teacher ทำการฟังก์ชัน getEventAll ที่หน้า Model Event ได้ค่า data กลับมายังหน้า Controller Teacher หน้า Controller Teacher ทำการเรียก View teadetail กลับมาให้อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาเรียกฟังก์ชัน completeEvent ที่หน้า Controller Teacher หน้า Controller Teacher ทำการฟังก์ชัน getByPkEvent ที่หน้า Model Event ได้ค่า data กลับมายังหน้า Controller Teacher หน้า Controller Teacher ทำการเรียก View teadetail กลับมาให้อาจารย์ที่ปรึกษา

SD: 14 อาจารย์ที่ปรึกษาใส่รายละเอียดการให้คำปรึกษา

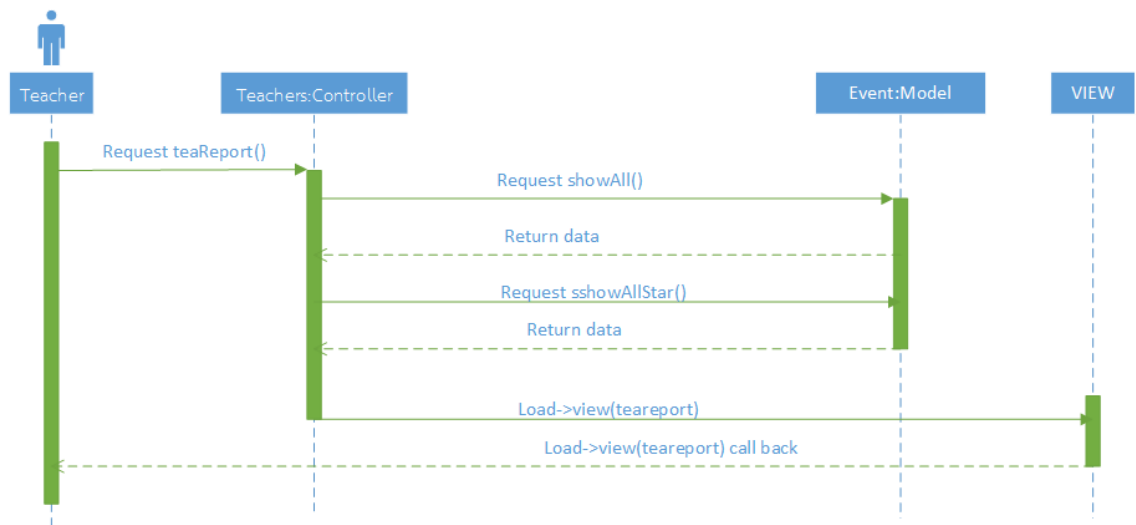


ภาพที่ 3.39 Sequence diagram อาจารย์ที่ปรึกษาใส่รายละเอียดการให้คำปรึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาเรียกฟังก์ชัน comment ที่หน้า Controller Events หน้า Controller Teacher ทำการฟังก์ชัน comment ที่หน้า Model Event ได้ค่า data กลับมายังหน้า Controller Teacher หน้า Controller Teacher ทำการเรียก View teacomment กลับมาให้อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาเรียกฟังก์ชัน addComment ที่หน้า Controller Events หน้า Controller Teacher ทำการฟังก์ชัน addComment พร้อมส่งค่าที่หน้า Model Event ได้ค่า data กลับมายังหน้า Controller Teacher หน้า Controller Teacher ทำการเรียก View teadetail กลับมาให้อาจารย์ที่ปรึกษา

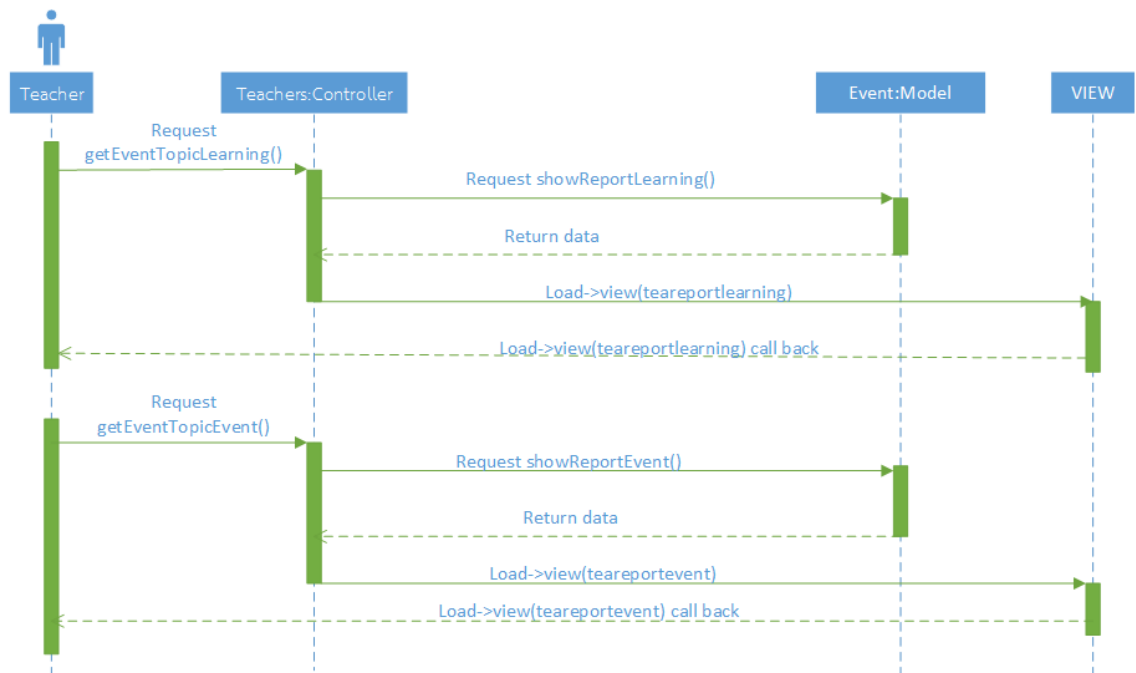
SD: 15 อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจงานค่าเฉลี่ยสรุป และตามหัวข้อ



ภาพที่ 3.40 Sequence diagram อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจงานค่าเฉลี่ยสรุป และตามหัวข้อ

อาจารย์ที่ปรึกษาเรียกฟังก์ชัน teaReport ที่หน้า Controller Teacher หน้า Controller Teacher ทำการฟังก์ชัน showAll ที่หน้า Model Event ได้ค่า data กลับมายังหน้า Controller Teacher หน้า Controller Teacher ทำการฟังก์ชัน showAllStar ที่หน้า Model Event ได้ค่า data กลับมายังหน้า Controller Teacher หน้า Controller Teacher ทำการเรียกหน้า View teareport กลับมาให้อาจารย์ที่ปรึกษา

SD: 16 อาจารย์ที่ปรึกษาดูรายละเอียดแต่ละหัวข้อ (การเรียนรู้, กิจกรรม)

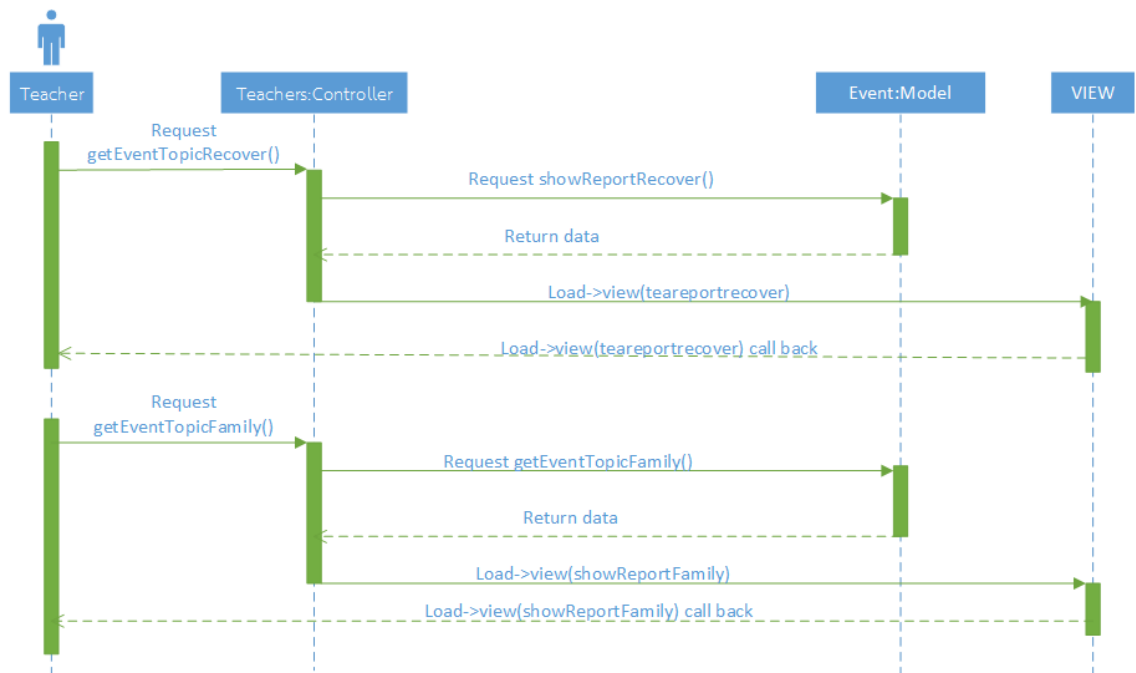


ภาพที่ 3.41 Sequence diagram อาจารย์ที่ปรึกษาดูรายละเอียดแต่ละหัวข้อ (การเรียนรู้, กิจกรรม)

อาจารย์ที่ปรึกษาเรียกฟังก์ชัน `getEventTopicLearning` ที่หน้า Controller Teacher หน้า Controller Teacher ทำการฟังก์ชัน `showReportLearning` ที่หน้า Model Event ได้ค่า data กลับมายังหน้า Controller Teacher หน้า Controller Teacher ทำการเรียก View `teareportlearning` กลับมาให้อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาเรียกฟังก์ชัน `getEventTopicEvent` ที่หน้า Controller Teacher หน้า Controller Teacher ทำการฟังก์ชัน `showReportEvent` ที่หน้า Model Event ได้ค่า data กลับมายังหน้า Controller Teacher หน้า Controller Teacher ทำการเรียก View `teareportevent` กลับมาให้อาจารย์ที่ปรึกษา

SD: 17 อาจารย์ที่ปรึกษาดูรายละเอียดแต่ละหัวข้อ (กยศ. ครอบครัว)

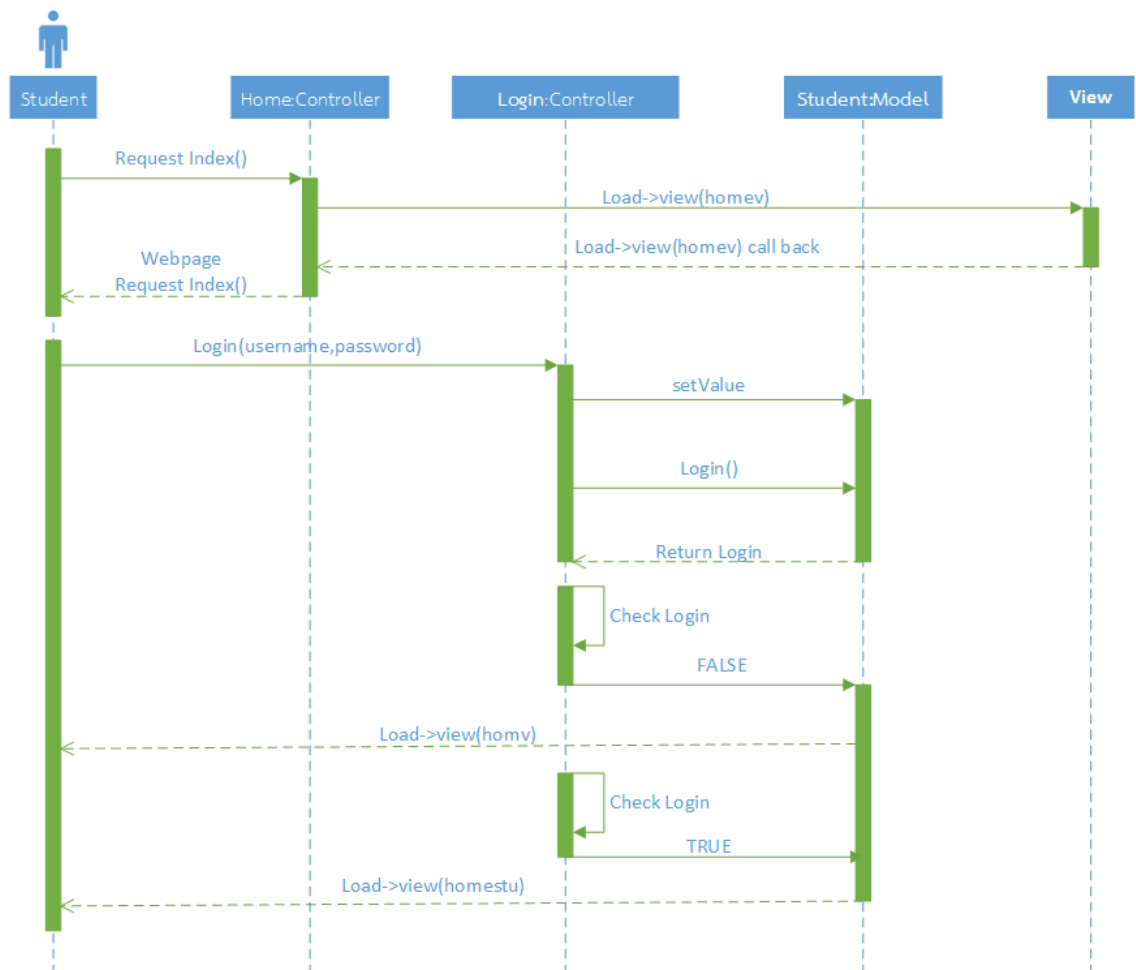


ภาพที่ 3.42 Sequence diagram อาจารย์ที่ปรึกษาดูรายละเอียดแต่ละหัวข้อ (กยศ. ครอบครัว)

อาจารย์ที่ปรึกษาเรียกฟังก์ชัน `getEventTopicRecover` ที่หน้า Controller Teacher หน้า Controller Teacher ทำการฟังก์ชัน `showReportRecover` ที่หน้า Model Event ได้ค่า data กลับมายังหน้า Controller Teacher หน้า Controller Teacher ทำการเรียก View `teareportrecover` กลับมาให้อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาเรียกฟังก์ชัน `getEventTopicFamily` ที่หน้า Controller Teacher หน้า Controller Teacher ทำการฟังก์ชัน `showReport Family` ที่หน้า Model Event ได้ค่า data กลับมายังหน้า Controller Teacher หน้า Controller Teacher ทำการเรียก View `teareport family` กลับมาให้อาจารย์ที่ปรึกษา

SD: 18 นักศึกษาทำการเข้าสู่ระบบ

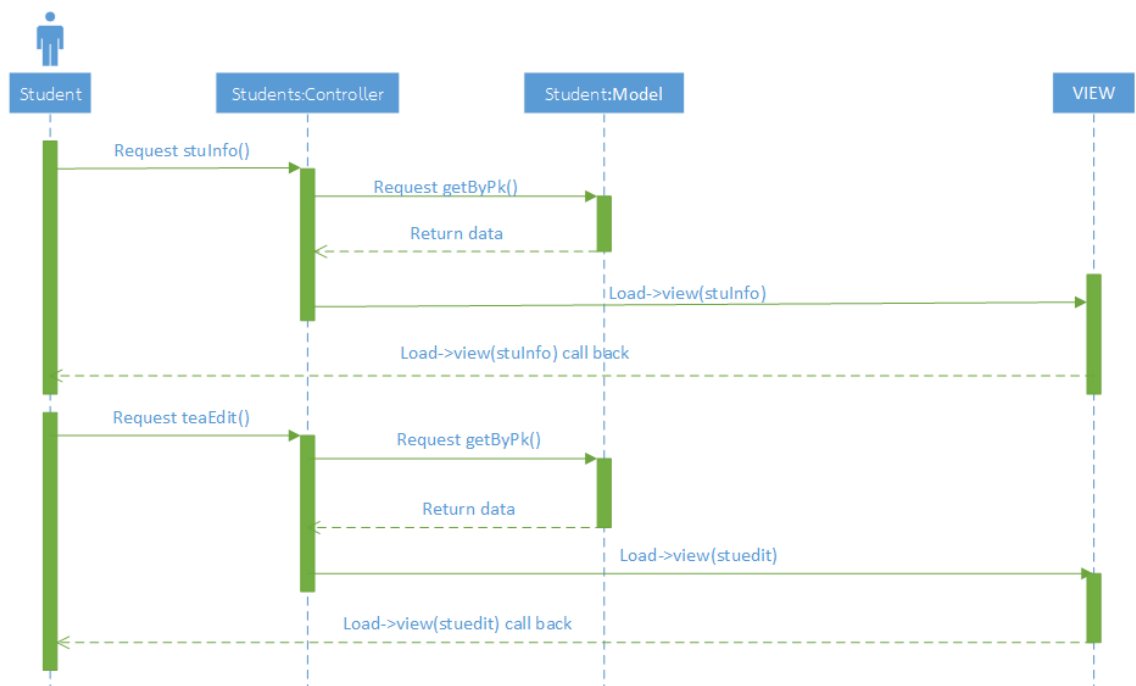


ภาพที่ 3.43 Sequence diagram นักศึกษาทำการเข้าสู่ระบบ

นักศึกษาทำการเข้าสู่ระบบโดยการ เรียกฟังก์ชัน Index ที่หน้า Controller Home หน้า Controller Home ทำการเรียกหน้า View homev กลับมาให้ที่หน้า Controller Home หน้า Controller Home ส่งกลับไปให้นักศึกษา

นักศึกษาเรียกใช้ฟังก์ชัน login ที่หน้า Controller Login โดยส่งค่า username, password ไป ด้วย Controller Login เรียกใช้ฟังก์ชัน Login จากหน้า Model Student แล้วนำค่าไปเช็คว่าเป็น TRUE, FALSE ถ้าผลออกมาเป็น TRUE จะทำการส่งหน้า homestu ให้แก่ฝ่ายทะเบียน แต่ถ้าผลเป็น FALSE จะส่งหน้า homev ให้แทน

SD: 19 นักศึกษาดูข้อมูล, แก้ไขข้อมูลส่วนตัว

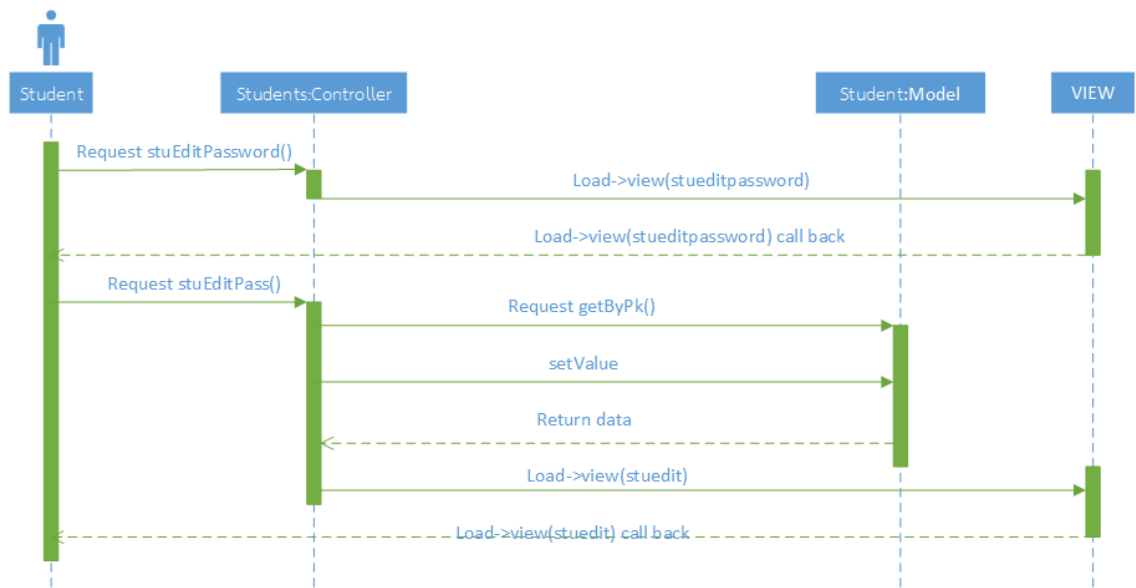


ภาพที่ 3.44 Sequence diagram นักศึกษาดูข้อมูล, แก้ไขข้อมูลส่วนตัว

นักศึกษาเรียกฟังก์ชัน stuInfo ที่หน้า Controller Student หน้า Controller Student ทำการเรียกฟังก์ชัน getByPk ที่หน้า Model Student แล้วได้ค่า data กลับมาให้ที่หน้า Controller Student หน้า Controller Student ทำการเรียกหน้า View stuInfo กลับไปให้นักศึกษา

นักศึกษาเรียกฟังก์ชัน stuEdit ที่หน้า Controller Student หน้า Controller Student ทำการเรียกฟังก์ชัน getByPk ที่หน้า Model Student แล้วได้ค่า data กลับมาให้ที่หน้า Controller Student หน้า Controller Student ทำการเรียกหน้า View stuedit กลับไปให้นักศึกษา

SD: 20 นักศึกษาแก้ไขรหัสผ่าน

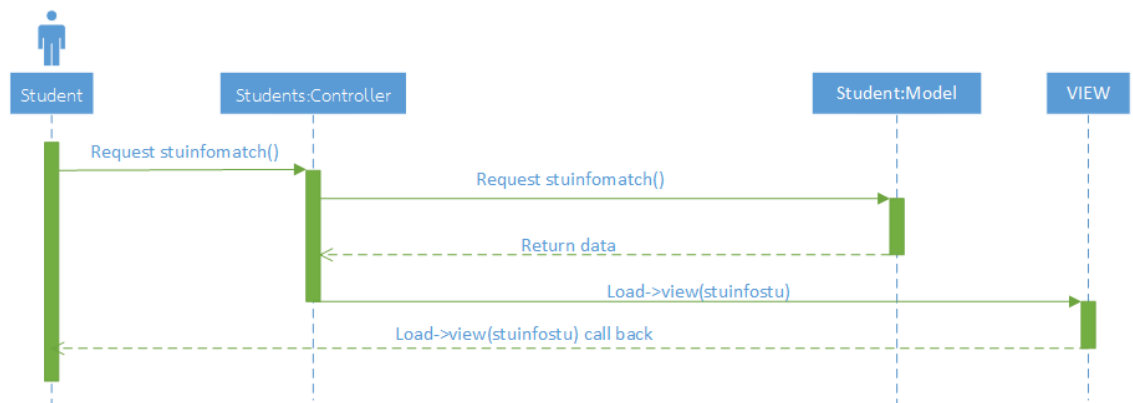


ภาพที่ 3.45 Sequence diagram นักศึกษาแก้ไขรหัสผ่าน

นักศึกษาเรียกฟังก์ชัน stuEditPassword ที่หน้า Controller Student หน้า Controller Student
ทำการเรียกหน้า View stueditpassword กลับไปให้นักศึกษา

นักศึกษาเรียกฟังก์ชัน stuEditPassword ที่หน้า Controller Student หน้า Controller Student
ทำการเรียกฟังก์ชัน getByPk แล้วส่งค่าเข้าไปที่หน้า Model Student แล้วได้ค่า data กลับมาให้ที่
หน้า Controller Student หน้า Controller Student ทำการเรียกหน้า View stuedit กลับไปให้
นักศึกษา

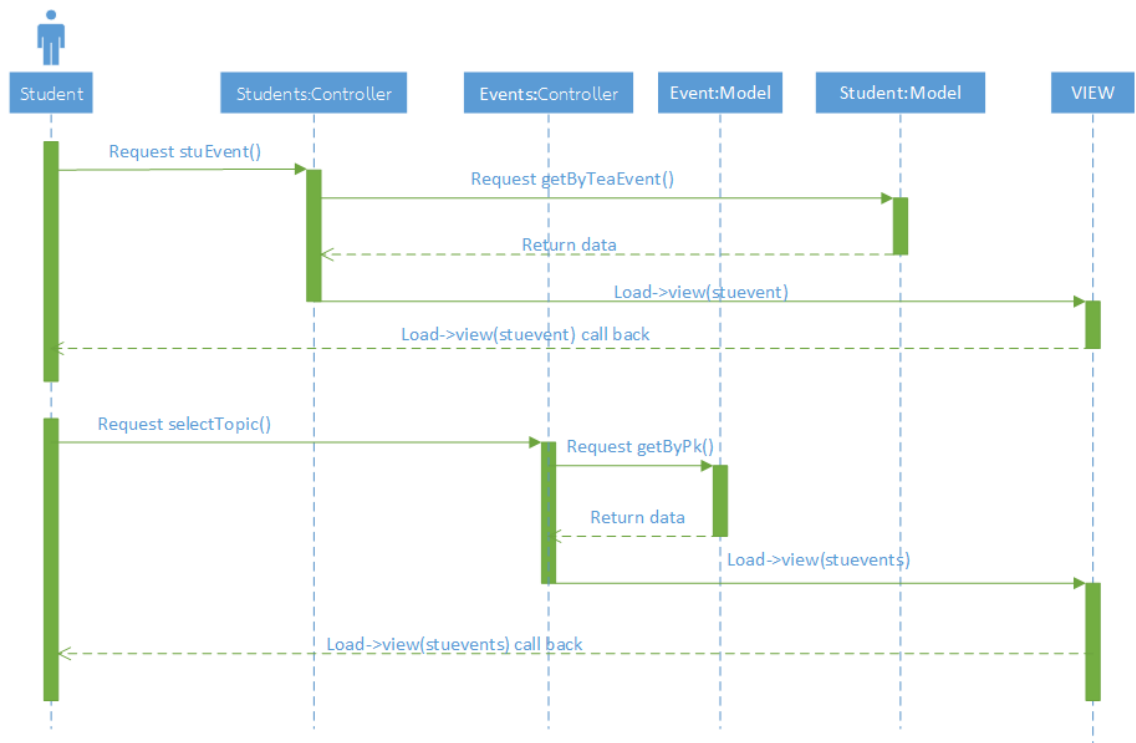
SD: 21 นักศึกษาดูข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา



ภาพที่ 3.46 Sequence diagram นักศึกษาดูข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา

นักศึกษาเรียกฟังก์ชัน stuInfomatch ที่หน้า Controller Student หน้า Controller Student ทำการเรียกฟังก์ชัน stuInfomatch ที่หน้า Model Student ได้ค่า data กลับไปที่หน้า Controller Student ทำการเรียกหน้า View stuinfostu กลับมาให้นักศึกษา

SD: 22 นักศึกษาเลือกหัวข้อปรึกษา

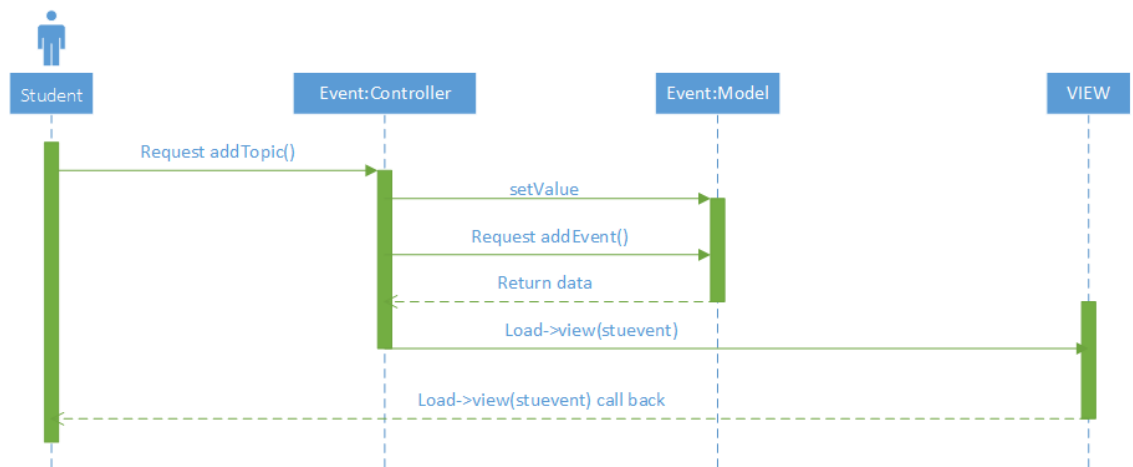


ภาพที่ 3.47 Sequence diagram นักศึกษาเลือกหัวข้อปรึกษา

นักศึกษาเรียกฟังก์ชัน stuEvent ที่หน้า Controller Student หน้า Controller Student ทำการเรียกฟังก์ชัน getByTeaEvent ที่หน้า Model Student ได้ค่า data กลับไปที่หน้า Controller Student ทำการเรียกหน้า View stuevent กลับมาให้นักศึกษา

นักศึกษาเรียกฟังก์ชัน selectTopic ที่หน้า Controller Event หน้า Controller Event ทำการเรียกฟังก์ชัน getByPk ที่หน้า Model Event ได้ค่า data กลับไปที่หน้า Controller Event ทำการเรียกหน้า View stuevents กลับมาให้นักศึกษา

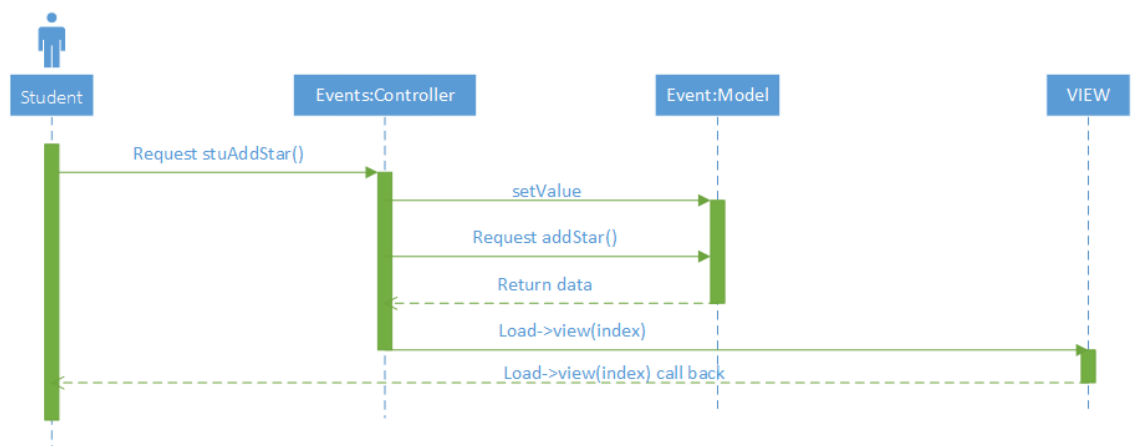
SD: 23 นักศึกษาเพิ่มรายการนัดหมาย



ภาพที่ 3.48 Sequence diagram นักศึกษาเพิ่มรายการนัดหมาย

นักศึกษาเรียกฟังก์ชัน addTopic ที่หน้า Controller Event หน้า Controller Event ทำการเรียกฟังก์ชัน addEvent พร้อมส่งค่าไปที่หน้า Model Event ได้ค่า data กลับไปที่หน้า Controller Event ทำการเรียกหน้า View stuevent กลับมาให้นักศึกษา

SD: 24 นักศึกษาให้คะแนน



ภาพที่ 3.49 Sequence diagram นักศึกษาให้คะแนน

นักศึกษาเรียกฟังก์ชัน stuAddStar ที่หน้า Controller Event หน้า Controller Event ทำการเรียกฟังก์ชัน addStar พร้อมส่งค่าไปที่หน้า Model Event ได้ค่า data กลับไปที่หน้า Controller Event ทำการเรียกหน้า View index กลับมาให้นักศึกษา

Test Plan

ระบบอาจารย์ที่ปรึกษาออนไลน์ สำหรับคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยนอร์ทเชียงใหม่

[Advisors Management Online System, Faculty of Science and
Technology, North-Chiang Mai University]

Project Name		
Advisors Management Online System, Faculty of Science and Technology, North-Chiang Mai University		
Software Requirement Specification		
Cross Ref.	Coverage Level:	Version:
ISO-29110 VSE	Project	0.1

Process Ownership	Approving Authority
Parinya K.	Amphol K.
Scope	Approved Date
Use in Project	

Document History				
Version Number	Record Data	Prepared/Modified By	Reviewed By	Chang Details

Test Procedure and Test Plan Document

1. Software Test Environment

การทดสอบซอฟต์แวร์จะทดสอบโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย เรียกใช้ระบบจากเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย โดยเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ทำการติดตั้งซอฟต์แวร์ดังนี้

1. เครื่องแม่ข่าย (Server)
 - ระบบปฏิบัติการ Windows Server/Linux Server
 - ซอฟต์แวร์สำหรับเปิดให้บริการเซิร์ฟเวอร์ (Apache/IIS)
 - โปรแกรมฐานข้อมูล (Data Base MySQL)
2. เครื่องลูกข่าย (Client)
 - ระบบปฏิบัติการ Windows
 - โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ (Google Chrome)

2. Test Identification

2.1. General Information

การทดสอบระบบอาจารย์ที่ปรึกษาออนไลน์ สำหรับคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยนอร์ทเชียงใหม่จะใช้วิธีการทดสอบแบบ Black-Box Testing โดยใช้เทคนิค Equivalence partitioning ซึ่งเป็นการกำหนดค่าตัวแทนของกลุ่มข้อมูลขึ้นมาใช้ในการทดสอบ

1) Test Levels

ในการทำการทดสอบซอฟต์แวร์ จะแบ่งการทดสอบออกเป็น 2 กลุ่มคือ

- System Integration Testing คือ การทดสอบการรวมโมดูลต่างๆ ของระบบเข้าด้วยกัน
- Module/Unit Testing คือ การทดสอบในระดับโมดูลย่อยๆ ซึ่งในการทดสอบโมดูลย่อยๆ นี้ จะทำการทดสอบหลังจากที่ได้ทำการเขียนโค้ดของโมดูลนั้นเสร็จสิ้นในทันที

2) Test Classes

สิ่งที่จะต้องทำการทดสอบในแต่ละอย่าง ต้องครอบคลุมหัวข้อต่างๆ ดังนี้

Check for correct handling of erroneous inputs

- Test objective ตรวจสอบค่าความถูกต้องของข้อมูลที่ป้อนให้แก่ซอฟต์แวร์ และข้อมูลที่ได้จากการทำงานของซอฟต์แวร์ ตลอดจนการจัดการกับความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น
- Validation Methods Used – Test
- Recorded Data ข้อมูลที่ป้อนเข้าไป/ปัญหาที่พบ/ผลลัพธ์ที่ได้รับ
- Data Analysis ตรวจสอบตามเอกสาร SRS และ SDD

Check for maximum capacities

- Test objective ตรวจสอบตัวซอฟต์แวร์และระบบฐานข้อมูลว่าสามารถรองรับข้อมูลได้ขนาดไหน โดยใช้ค่าข้อมูลจำนวนมาก เพื่อดูผลการทำงาน
- Validation Method Used – Test
- Recorded Data ปริมาณข้อมูลที่รองรับได้ และปฏิกิริยาตอบสนองของระบบ
- Data Analysis ได้ผลลัพธ์จากปริมาณข้อมูลที่รองรับ

User interaction behavior consistency

- Test objective ทดสอบส่วนการติดต่อผู้ใช้ ในเรื่องการใช้งานต่างๆ ว่ามีประสิทธิภาพเพียงใด
- Validation Method Used – Test, Inspection
- Recorded Data เก็บเฉพาะสิ่งที่ไม่พึงประสงค์
- Data Analysis ตรวจสอบกับ SRS และ SDD
- Assumption and Constraints อาจไม่สามารถทดสอบได้กับทุกโมดูล

Retrieving data

- Test objective ทดสอบค่าที่แสดงในแต่ละส่วน เป็นค่าข้อมูลที่ถูกดึงจากฐานข้อมูล
- Validation Method Used – Test, Inspection
- Recorded Data บันทึกค่าที่แสดงผล กับค่าจากฐานข้อมูลโดยตรง
- Data Analysis เปรียบเทียบค่าข้อมูล
- Assumption and Constraints อาจต้องการเรียกดูข้อมูลจากฐานข้อมูลโดยตรง โดยใช้ซอฟต์แวร์อื่นเข้ามาช่วย

Saving data

- Test objective ทดสอบค่าที่เก็บในฐานข้อมูล เป็นค่าที่ถูกดึงจากการป้อนเข้าไป
- Validation Method Used – Test, Inspection
- Recorded Data บันทึกค่าที่ป้อนเข้าไป กับค่าจากฐานข้อมูลโดยตรง
- Data Analysis เปรียบเทียบค่าข้อมูล
- Assumption and Constraints อาจต้องการเรียกดูข้อมูลจากฐานข้อมูลโดยตรง โดยใช้ซอฟต์แวร์อื่นเข้ามาช่วย

Display screen and printing format consistency

- Test objective หน้าจอส่วนติดต่อกับผู้ใช้สามารถแสดงผล และจัดหมวดหมู่ข้อมูลได้ถูกต้อง และเป็นรูปแบบตรงตามที่กำหนดหรือไม่ ตลอดจน การจัดการกับข้อมูลที่มีขนาดมากเกินไปจะสามารถแสดงผลได้ซึ่งอาจจะส่งผลต่อการแสดงผลในส่วนอื่นๆ
- Validation Method Used – Test, Inspection
- Recorded Data Screen dumps and printouts
- Data Analysis ทำการวิเคราะห์รูปแบบของข้อมูลที่แสดงผลออกมา
- Assumption and Constraints อาจจะต้องสร้างโมดูลเพิ่ม เพื่อทำการทดสอบ

Check interaction between modules

- Test objective ตรวจสอบการโต้ตอบกันระหว่างโมดูล ทั้งข้อมูลที่ส่งให้ และรับมาตลอดจนการส่งข้อมูลเป็นทอดๆ
- Validation Method Used – Demonstration
- Recorded Data Screen dumps
- Data Analysis วิเคราะห์จาก SRS และ SDD

- Assumption and Constraints ต้องรอให้ระบบทุกส่วนถูกพัฒนาจนเสร็จ และให้ผู้ใช้เป็นผู้ทดสอบร่วมด้วย

Measure time of reaction to user input

- Test objective เช็คค่าเฉลี่ยเวลาที่ใช้ในการตอบสนองของระบบต่อผู้ใช้ โดยพิจารณาจากการเปิด ปิด เรียกใช้ข้อมูล หน้าจอต่างๆ ตลอดจนการตอบสนองในการทำงานที่ล่าช้า
- Validation Method Used –Test, Analysis
- Recorded Data การกระทำต่างๆกับตัวระบบ และค่าเวลาที่ใช้ในการกระทำนั้นๆ จัดหมวดหมู่ให้สามารถจำแนกได้ง่ายๆ และหาค่าเฉลี่ยในแต่ละหมวดหมู่
- Data Analysis พิจารณาจาก SRS และ SDD โดยพิจารณาเป็นหมวดหมู่

Functional Flow

- Test objective เช็คการทำงานของฟังก์ชันต่างๆ ว่าทำงานได้ถูกต้องหรือไม่
- Validation Method Used – Demonstration
- Recorded Data Screen dumps
- Data Analysis วิเคราะห์จาก SRS และ SDD
- Assumption and Constraints ต้องรอให้ระบบทุกส่วนถูกพัฒนาจนเสร็จ และให้ผู้ใช้เป็นผู้ทดสอบร่วมด้วย

3 Planned Test

1) System Test

ในส่วนของการทดสอบความสามารถของตัวระบบให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้นั้น เป็นการทดสอบภาพรวมของทั้งระบบ โดยในส่วนของการรายละเอียดต่างๆ อยู่ในเอกสาร Project Plan ในส่วนของ Testing โดยที่การทดสอบส่วนนี้ จะสำเร็จได้ก็ต่อเมื่อทางผู้ใช้ได้ยอมรับถึงความสามารถของตัวระบบ สามารถใช้งานตัวระบบได้อย่างสมบูรณ์ ซึ่งการจะได้มาซึ่งผลลัพธ์ต้องลู่ผ่านการพัฒนาตัวซอฟต์แวร์ และนำไปติดตั้งให้ผู้ใช้ได้ทดลองทดลองใช้งานระยะหนึ่ง

หัวข้อที่จะต้องทดสอบที่จะต้องใช้ในการส่วนนี้ ได้แก่

- Check for maximum capacities
- Retrieving data
- Saving data

2) Integration Test

ในส่วนของการทดสอบระบบส่วนนี้ จะกะทำหลังจากแต่ละโมดูลได้ถูกพัฒนา และตรวจสอบจนเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงนำแต่ละโมดูลมาประกอบส่วนกัน แล้วทำการทดสอบระบบรวมนี้โดยอาศัยหลักการการทดสอบระบบรวม ผลการทดสอบระบบรวมส่วนนี้จะถูกอธิบายไว้ในเอกสาร Project Plan เมื่อเสร็จแล้วจึงนำไปทดสอบการใช้จริงในภายหลัง หัวข้อที่จะต้องทดสอบที่จะต้องใช้ในการส่วนนี้ ได้แก่

- User interaction behavior consistency
- Check interaction between modules

3) Unit Test

ในส่วนของการทดสอบระบบส่วนนี้ จะกะทำไปควบคู่กับการพัฒนาตัวโมดูลทีละตัว เพื่อให้มั่นใจว่าแต่ละโมดูลที่พัฒนาขึ้นมานั้น สามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง ทำการทดสอบตามหลักการทดสอบโมดูลมาตรฐาน ซึ่งผลการทดสอบจะถูกอธิบายไว้ในเอกสาร Project Plan เมื่อแต่ละโมดูลถูกทดสอบจนครบแล้ว จึงนำแต่ละโมดูลไปทำการทดสอบระบบรวมส่วนภายหลัง

หัวข้อที่จะต้องทดสอบที่จะต้องใช้ในการส่วนนี้ ได้แก่

- Check for correct handling of erroneous inputs
- Check for maximum capacities
- User interaction behavior consistency
- Retrieving data
- Saving Data
- Display screen and printing format consistency

แผนการทดสอบในการ Test

ID	UC	Test Name	Start	Complete	Tested By	Result
UT01	UC1-R01	นำเข้าข้อมูลอาจารย์ ที่ปรึกษา	12/3/2558	19/3/2558	Parinya K.	
UT02	UC1-R02	นำเข้าข้อมูลนักศึกษา	12/3/2558	19/3/2558	Parinya K.	
UT03	UC1-T01	จัดการเวลานัดหมาย	19/3/2558	28/3/2558	Parinya K.	
UT04	UC1-T02	รับการนัดหมาย	3/4/2558	10/4/2558	Parinya K.	
UT05	UC1-T03	เปลี่ยนแปลงการนัด หมาย	16/4/2558	20/4/2558	Parinya K.	
UT06	UC1-T04	ดูรายงานสรุปทั้งหมด	22/4/2558	27/4/2558	Parinya K.	
UT07	UC1-T05	ดูรายงานตามเรื่อง ปรึกษา	22/4/2558	27/4/2558	Parinya K.	

ตารางที่ 3.32 แผนการทดสอบในการ Test

Test Script

Test Script ID	TS-UT01		
For Test ID:	UT01		
Test Name:	นำเข้าข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา	Test Date:	19/3/2558

Step	Test Procedure	Expected Results	Actual Results	P/F
1	Import ไฟล์ excel ที่มีข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษาและไฟล์มีนามสกุล .xls	สามารถนำเข้าข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษาจากการ Import ไฟล์ excel ที่มีข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษาและไฟล์มีนามสกุล .xls ได้		
2	บันทึกค่าผิดข้อมูลจะไม่เข้าฐานข้อมูล	ไม่สามารถบันทึกค่าผิดเข้าฐานข้อมูล		
3	บันทึกค่าเข้าฐานข้อมูลได้ถูกต้อง	สามารถบันทึกค่าเข้าฐานข้อมูลได้ถูกต้อง		

ตารางที่ 3.33 Test Specifications and Procedures นำเข้าข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา

Remark:.....

Tested by:	
Reviewed by:	

Test Script

Test Script ID	TS-UT02		
For Test ID:	UT02		
Test Name:	นำเข้าข้อมูลนักศึกษา	Test Date:	19/3/2558

Step	Test Procedure	Expected Results	Actual Results	P/F
1	Import ไฟล์ excel ที่มีข้อมูลนักศึกษาและไฟล์มีนามสกุล .xls	สามารถนำเข้าข้อมูลนักศึกษาจากการ Import ไฟล์ excel ที่มีข้อมูลนักศึกษาและไฟล์มีนามสกุล .xls ได้		
2	บันทึกค่าผิดข้อมูลจะไม่เข้าฐานข้อมูล	ไม่สามารถบันทึกค่าผิดเข้าฐานข้อมูล		
3	บันทึกค่าเข้าฐานข้อมูลได้ถูกต้อง	สามารถบันทึกค่าเข้าฐานข้อมูลได้ถูกต้อง		

ตารางที่ 3.34 Test Specifications and Procedures นำเข้าข้อมูลนักศึกษา

Remark:.....

.....

.....

.....

Tested by:	
Reviewed by:	

Test Script

Test Script ID	TS-UT03		
For Test ID:	UT03		
Test Name:	จัดการเวลานัดหมาย	Test Date:	28/3/2558

Step	Test Procedure	Expected Results	Actual Results	P/F
1	เพิ่มรายการนัดหมาย	อาจารย์ที่ปรึกษาสามารถเพิ่มรายการที่จะสามารถให้นักศึกษาสามารถนัดหมายได้		
2	ลบรายการนัดหมาย	อาจารย์ที่ปรึกษาสามารถลบรายการที่จะสามารถให้นักศึกษาสามารถนัดหมายได้		
3	ลบรายการนัดหมายรายการที่ถูกลบไม่แสดงออกทางหน้าจอ	รายการที่ถูกลบไม่แสดงออกทางหน้าจอ		

ตารางที่ 3.35 Test Specifications and Procedures จัดการเวลานัดหมาย

Remark:.....

.....

.....

.....

Tested by:	
Reviewed by:	

Test Script

Test Script ID	TS-UT04		
For Test ID:	UT04		
Test Name:	รับการนัดหมาย	Test Date:	10/4/2558

Step	Test Procedure	Expected Results	Actual Results	P/F
1	รับการนัดหมาย	รับการนัดหมายของนักศึกษาได้		
2	ค่าพื้นฐานข้อมูล	ค่าพื้นฐานข้อมูลได้		
3	ค่าพื้นฐานข้อมูลถูกต้อง	ค่าพื้นฐานข้อมูลถูกต้อง		

ตารางที่ 3.36 Test Specifications and Procedures รับการนัดหมาย

Remark:.....

.....

.....

.....

Tested by:	
Reviewed by:	

Test Script

Test Script ID	TS-UT05		
For Test ID:	UT05		
Test Name:	เปลี่ยนแปลงการนัดหมาย	Test Date:	20/4/2558

Step	Test Procedure	Expected Results	Actual Results	P/F
1	ลบรายการนัดหมาย	ลบการนัดหมายของนักศึกษาได้		
2	รายการที่ถูกลบไม่แสดงออกทางหน้าจอ	รายการที่ถูกลบไม่แสดงออกทางหน้าจอ		
3	นักศึกษาสามารถนัดรายการอื่นได้	นักศึกษาสามารถนัดรายการอื่นได้		

ตารางที่ 3.37 Test Specifications and Procedures เปลี่ยนแปลงการนัดหมาย

Remark:.....

.....

.....

.....

Tested by:	
Reviewed by:	

Test Script

Test Script ID	TS-UT06		
For Test ID:	UT06		
Test Name:	ดูรายงานสรุปทั้งหมด	Test Date:	27/4/2558

Step	Test Procedure	Expected Results	Actual Results	P/F
1	ดูรายงานค่าเฉลี่ยสรุป	อาจารย์ที่ปรึกษาสามารถดูยอดเฉลี่ยสรุปได้		
2	ค่าเฉลี่ยออกมาเป็นทศนิยมสองตำแหน่ง	ค่าเฉลี่ยออกมาเป็นทศนิยมสองตำแหน่ง		
3	ค่าเฉลี่ยเปลี่ยนไปตามการคำนวณตามค่าเฉลี่ยหัวข้อ	ค่าเฉลี่ยเปลี่ยนไปตามการคำนวณตามค่าเฉลี่ยหัวข้อ		

ตารางที่ 3.38 Test Specifications and Procedures ดูรายงานสรุปทั้งหมด

Remark:.....

.....

.....

.....

Tested by:	
Reviewed by:	

Test Script

Test Script ID	TS-UT07		
For Test ID:	UT07		
Test Name:	ดูรายงานตามเรื่องปรึกษา	Test Date:	27/4/2558

Step	Test Procedure	Expected Results	Actual Results	P/F
1	ดูรายงานตามเรื่องปรึกษา	อาจารย์ที่ปรึกษาสามารถดูยอดเฉลี่ยตามหัวข้อได้		
2	ค่าเฉลี่ยออกมาเป็นทศนิยมสองตำแหน่ง	ค่าเฉลี่ยออกมาเป็นทศนิยมสองตำแหน่ง		
3	ค่าเฉลี่ยเปลี่ยนไปตามการคำนวณตามจำนวนรายการ	ค่าเฉลี่ยเปลี่ยนไปตามการคำนวณตามจำนวนรายการ		

ตารางที่ 3.39 Test Specifications and Procedures ดูรายงานตามเรื่องปรึกษา

Remark:.....

.....

.....

.....

Tested by:	
Reviewed by:	