

DESIGN

OBJECT-ORIENTED ANALYSIS AND DESIGN
DEPARTMENT OF COMPUTER ENGINEERING
FACULTY OF ENGINEERING
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

CE SMART TRACER TEAM DEV

น.ส. นภัสสร นิลาศ รหัส 56010646 sec 2

นาย พิสิฐ ศรีพรสวัสดิ์ รหัส 56010873 sec 2

นาย ภาณุพงศ์ ถนัดคำ รหัส 56010927 sec 2

นาย มณฑล อัครจวนนท์ รหัส 56010962 sec 2

น.ส.วิรัชสิรี เพิ่มกว่าเก่า รหัส 56011139 sec 2

น.ส. ศรัณย์พร พงษ์นิทรทรัพย์ รหัส 56011175 sec 2

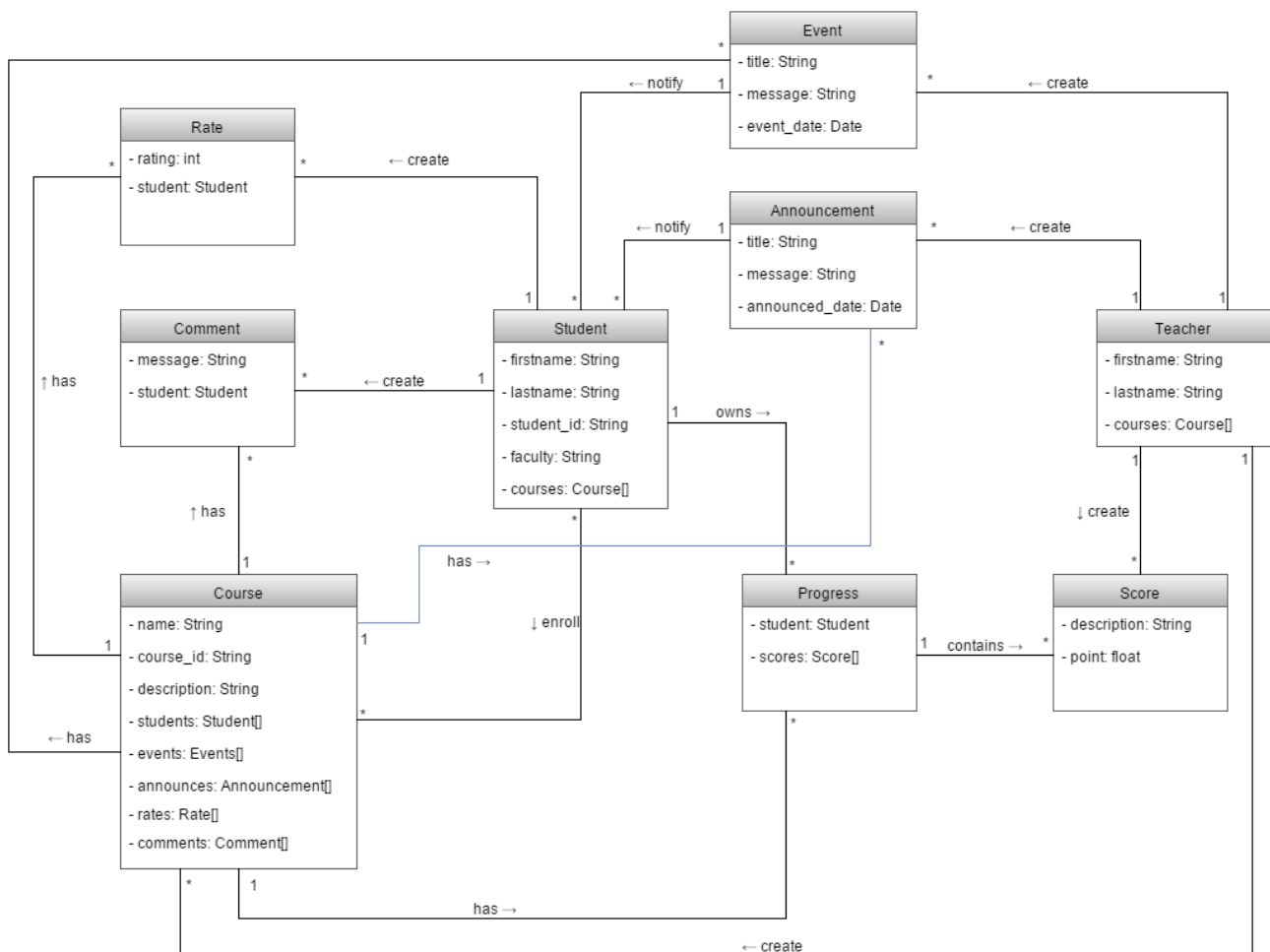
นาย เอกพร ใจเพียรทอง รหัส 56011474 sec 2

Analysis

Use case

- Create Course
- View Course
- Enroll Course
- Share Course
- View Course
- Generate Progress Report
- Announce Events
- Rate and Comment
- Notification of Events

Domain Model

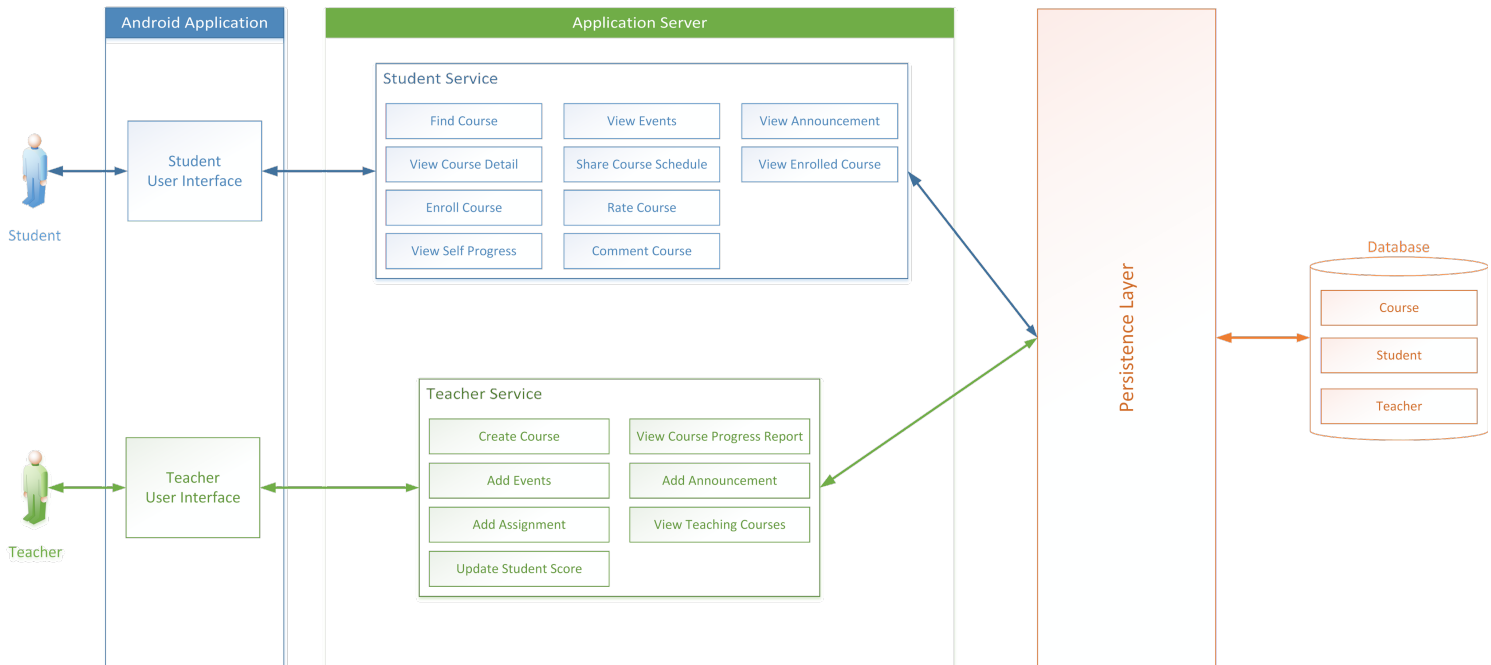


Abstraction

- Teacher : เป็นส่วนแสดงข้อมูลส่วนตัวของอาจารย์และรายวิชาที่อาจารย์สร้างไว้ นอกจากนี้ยังเป็นส่วนจัดการสร้างcourse, สร้าง announcement,สร้างevent และให้คะแนนในแต่ละวิชา ในส่วนนี้ประกอบด้วย firstname, last name, list of course[]
- Student : เป็นส่วนแสดงข้อมูลส่วนตัวของนักเรียนแต่ละคนโดยมี progress เป็นของตนเองและสามารถสร้าง rate&comment ได้ นอกจากนี้ยังสามารถลงทะเบียน course ในส่วนนี้ประกอบด้วย firstname, last name, student_id, faculty, course
- Event : เป็นส่วนแสดงวันที่ของงานหรือกิจกรรมที่จะต้องทำโดยระบบจะแจ้งเตือนนักเรียนเมื่อใกล้ถึงวันที่กำหนด ซึ่งประกอบด้วย title, message, event_date
- Announce : เป็นส่วนแสดงข้อมูลที่ต้องการแจ้งให้ทราบโดยจะแจ้งเตือนทันทีหลังจากที่ทำการประกาศ ในส่วนนี้ประกอบด้วย title, message, announced-date
- Progress : เป็นส่วนแสดงคะแนนงานทุกงานใน course ของนักศึกษาแต่ละคน ซึ่งประกอบด้วย name, course_id, description, student, event, announce, rate, comment
- Score : เป็นส่วนแสดงคะแนนย่อยๆของแต่ละcourse ซึ่งประกอบด้วย description และ point
- Rate : เป็นส่วนแสดง rate ของแต่ละ course ประกอบด้วย rating
- Comment : เป็นส่วนแสดง comment ของแต่ละคอร์ส ประกอบด้วย message
- Course : เป็นส่วนแสดงรายละเอียดของแต่ละ course ซึ่งประกอบด้วย name, course_id, description, student, events, announce, rate, comment

Design

Application Architecture



ส่วนแอนดรอยด์แอปพลิเคชัน (Android Application)

ส่วนนี้จะทำหน้าที่เกี่ยวกับการแสดงผลติดต่อกับผู้ใช้ โดยรับคำสั่งจากผู้ใช้และส่งไปให้เซิร์ฟเวอร์ประมวลผล เซิร์ฟเวอร์จะส่งผลลัพธ์กลับมาให้ส่วนนี้เพื่อแสดงผลอีกครั้ง

ส่วนเซิร์ฟเวอร์แอปพลิเคชัน (Application Server)

ส่วนนี้จะทำหน้าที่รับคำสั่งที่ได้จากแอนดรอยด์แอปพลิเคชันและทำการประมวลผล อาจมีการนำข้อมูลจากฐานข้อมูลมาประมวลผลด้วย โดยการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลนั้นจะเป็นหน้าที่ของส่วนติดต่อฐานข้อมูล (Persistence Layer)

ส่วนติดต่อฐานข้อมูล (Persistence Layer)

ส่วนนี้จะทำหน้าที่แปลงข้อมูลที่ได้จากส่วนเซิร์ฟเวอร์แอปพลิเคชัน (Object) ไปเป็นข้อมูลที่สามารถจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลได้ หรือแปลงกลับข้อมูลที่ได้จากฐานข้อมูลไปเป็นข้อมูลที่ใช้ในเซิร์ฟเวอร์แอปพลิเคชัน

ส่วนฐานข้อมูล (Database)

ส่วนนี้จะทำหน้าที่เก็บข้อมูลทั้งหมด เช่น รายวิชาต่างๆ รายชื่อนักศึกษา คะแนนความก้าวหน้า เป็นต้น

Subsystem / Component

- ส่วนแอนดรอยด์แอปพลิเคชัน (Android Application)
 - ส่วนติดต่อผู้ใช้ที่เป็นนักศึกษา (Student User Interface)

จะแสดงผลหน้าติดต่อผู้ใช้ที่เป็นนักศึกษาซึ่งจะมีหน้าหลักที่จะแสดงกิจกรรมหรืองานที่จะต้องทำ (event) และมีเมนูให้เลือกดำเนินการต่างๆเกี่ยวกับระบบเช่น การค้นหารายวิชา การลงทะเบียนในแต่ละรายวิชา การเรียกดูรายวิชาที่ลงทะเบียนไปแล้ว เป็นต้น
 - ส่วนติดต่อผู้ใช้ที่เป็นอาจารย์ (Teacher User Interface)

จะแสดงผลหน้าติดต่อผู้ใช้ที่เป็นอาจารย์ซึ่งจะมีหน้าหลักที่จะแสดงผลกิจกรรมหรืองานที่นัดหมายนักศึกษาไว้ และมีเมนูให้เลือกดำเนินการต่างๆเกี่ยวกับระบบเช่น การสร้างรายวิชา การเรียกดูรายวิชาที่สร้างทั้งหมด เป็นต้น
- ส่วนเซิร์ฟเวอร์แอปพลิเคชัน (Application Server)
 - ส่วนบริการนักศึกษา (Student Service)

จะเป็นการดำเนินการที่ผู้ใช้ที่เป็นนักศึกษาสามารถทำได้ในระบบ ประกอบไปด้วย

 - ส่วนค้นหารายวิชา (Find Course)

แสดงผลการค้นหาโดยทำการค้นหารายวิชาที่นักศึกษาต้องการในฐานข้อมูลของรายวิชา
 - ส่วนดูรายละเอียดรายวิชา (View Course Detail)

แสดงผลรายละเอียดวิชาที่นักศึกษาต้องการโดยค้นหาและดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลของรายวิชา
 - ส่วนลงทะเบียนในรายวิชา (Enroll Course)

ทำการเพิ่มข้อมูลนักศึกษาลงในรายวิชาที่ลงทะเบียนไว้ในฐานข้อมูลของรายวิชา
 - ส่วนดูความก้าวหน้าของตัวเอง (View Self Progress)

แสดงผลรายละเอียดความก้าวหน้าของนักศึกษาเช่น งานที่ส่งหรือคะแนนที่ได้โดยค้นหาและดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลของนักศึกษา
 - ส่วนดูเหตุการณ์ (View Events)

- แสดงผลรายละเอียดวันที่จะต้องส่งงานหรือกิจกรรมที่จะต้องทำ โดยค้นหาและดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลของรายวิชา
- ส่วนแบ่งปันตารางเรียนในรายวิชา (Share Course Schedule)
 - ค้นหาและดึงข้อมูลรายละเอียดวิชาที่ต้องการจากฐานข้อมูลของรายวิชาและทำการแบ่งปันรายละเอียดวิชา
- ส่วนประเมินรายวิชา (Rate Course)
 - ทำการเก็บข้อมูลคะแนนที่นักศึกษาได้ประเมินลงในฐานข้อมูลของรายวิชา
- ส่วนแสดงความคิดเห็นรายวิชา (Comment Course)
 - ทำการเก็บข้อมูลที่นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นลงในฐานข้อมูลของรายวิชา
- ส่วนดูประกาศ (View Announcement)
 - แสดงผลประกาศของแต่ละรายวิชา โดยค้นหาและดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลของรายวิชา
- ส่วนดูรายวิชาที่ลงทะเบียนแล้ว (View Enrolled Course)
 - แสดงผลรายการรายวิชาที่ลงทะเบียนไปแล้วทั้งหมด
- ส่วนบริการอาจารย์ (Teacher Service)
 - จะเป็นการดำเนินการที่ผู้ใช้ที่เป็นอาจารย์สามารถทำได้ในระบบ ประกอบไปด้วย
 - ส่วนสร้างรายวิชา (Create Course)
 - ทำการเพิ่มรายละเอียดข้อมูลรายวิชาที่อาจารย์สร้างในลงฐานข้อมูลของรายวิชา
 - ส่วนเพิ่มเหตุการณ์ (Add Event)
 - ทำการเพิ่มข้อมูลกำหนดการของงานที่จะต้องส่งหรือกิจกรรมที่จะต้องทำลงในฐานข้อมูลของรายวิชา
 - ส่วนเพิ่มประกาศ (Add Announcement)
 - ทำการเพิ่มข้อมูลประกาศทั่วไปลงในฐานข้อมูลของรายวิชา
 - ส่วนเพิ่มงานที่จะมอบหมาย (Add Assignment)
 - ทำการเพิ่มข้อมูลรายละเอียดของงานที่จะมอบหมายลงในฐานข้อมูลของรายวิชา
 - ส่วนปรับปรุงคะแนนของนักศึกษา (Update Student Score)

ทำการเก็บข้อมูลคะแนนงานของนักศึกษาที่ทำการปรับปรุงแล้วลงในฐานข้อมูลของนักศึกษา

- ส่วนดูรายงานความก้าวหน้าของนักศึกษา (View Course Progress Report)
แสดงผลการสร้างรายงานโดยค้นหาและดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลของรายวิชาและฐานข้อมูลของนักศึกษา
- ส่วนดูรายวิชาที่สอนทั้งหมด (View Teaching Courses)
แสดงผลรายการรายวิชาที่อาจารย์สอนทั้งหมด

- **ส่วนติดต่อฐานข้อมูล (Persistence Layer)**

ส่วนนี้จะทำหน้าที่แปลงข้อมูลที่ได้จากส่วนเซิร์ฟเวอร์แอปพลิเคชัน (Object) ไปเป็นข้อมูลที่สามารถจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลได้ หรือแปลงกลับข้อมูลที่ได้จากฐานข้อมูลไปเป็นข้อมูลที่ใช้ในเซิร์ฟเวอร์แอปพลิเคชัน

- **ส่วนฐานข้อมูล (Database)**

จะทำการจัดเก็บข้อมูลทั้งหมดของระบบ ประกอบไปด้วย

- ส่วนฐานข้อมูลของรายวิชา (Course)

จัดเก็บข้อมูลของแต่ละรายวิชาเช่น ชื่อวิชา รายละเอียดวิชา งานที่มอบหมาย คะแนนของนักศึกษาแต่ละคน เหตุการณ์ ประกาศ คะแนนประเมินข้อมูลความคิดเห็นจากนักศึกษา

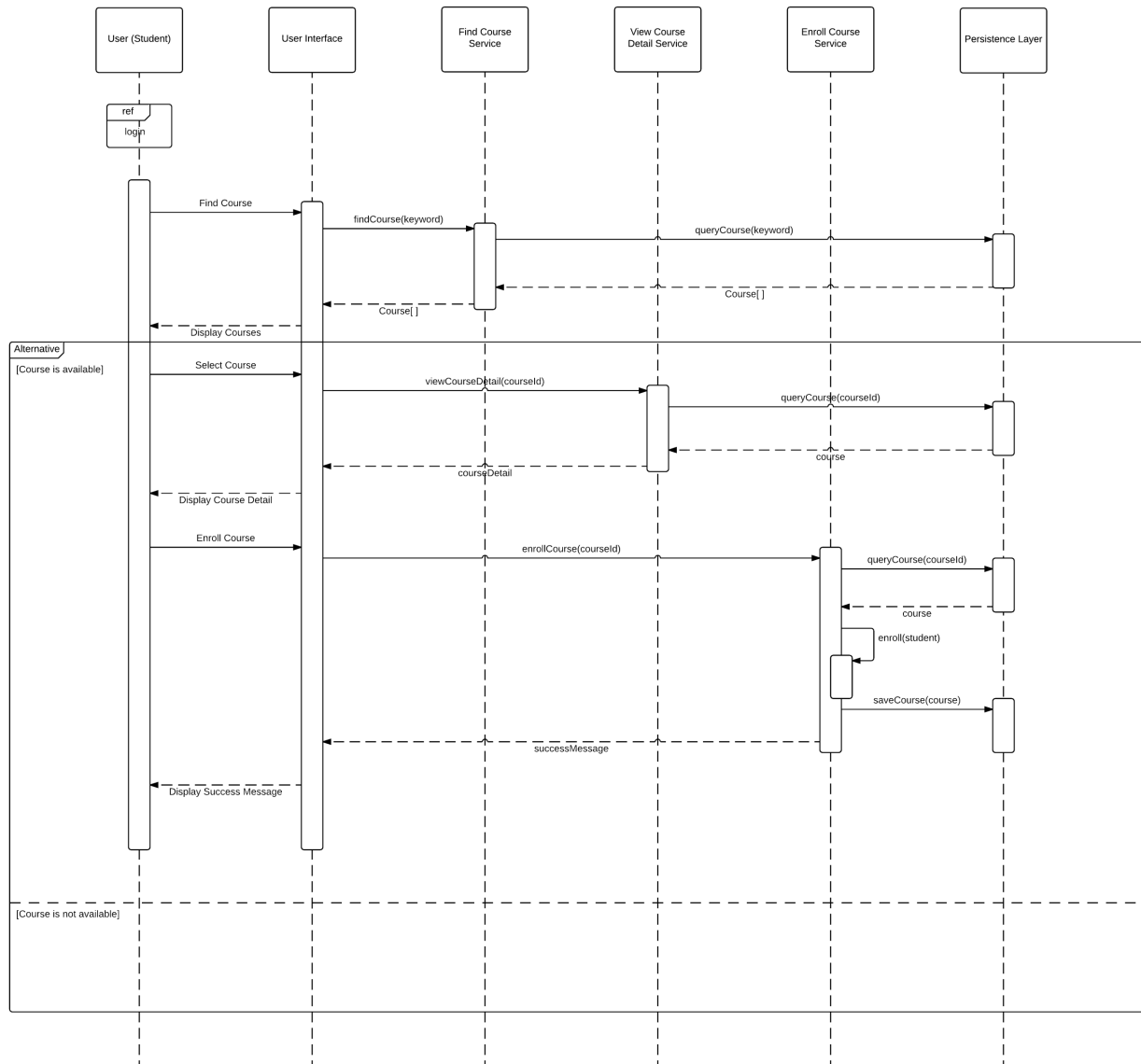
- ส่วนฐานข้อมูลของนักศึกษา (Student)

จัดเก็บข้อมูลของนักศึกษาแต่ละคน เช่น ชื่อนักศึกษา รหัสนักศึกษา ข้อมูลอื่นๆของนักศึกษา รายวิชาที่ลงทะเบียนไว้ คะแนนที่ได้ในแต่ละงานของรายวิชาต่างๆ

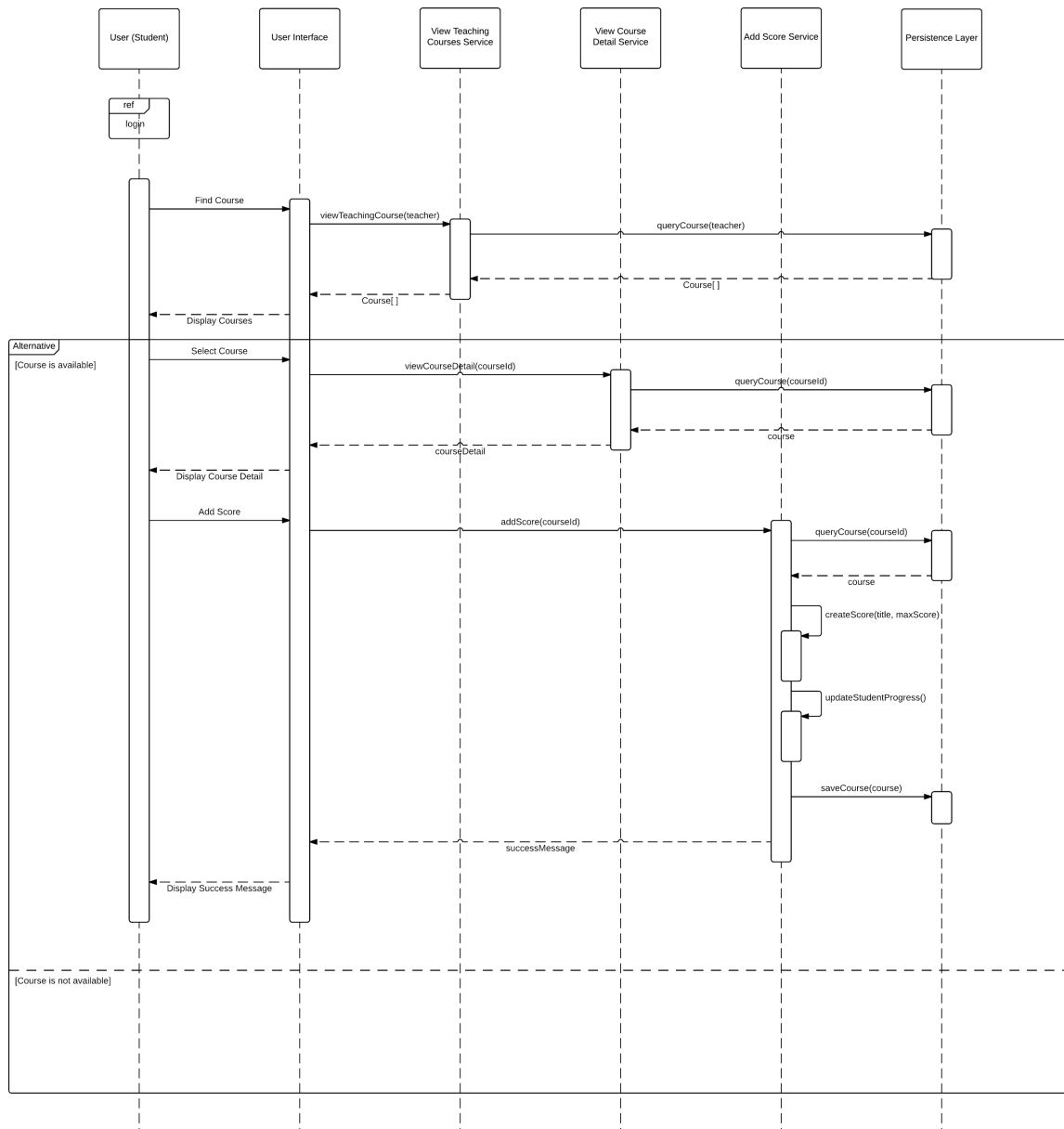
- ส่วนฐานข้อมูลของอาจารย์ (Teacher)

จัดเก็บข้อมูลของอาจารย์แต่ละคน เช่น ชื่ออาจารย์ ข้อมูลอื่นๆของอาจารย์ รายวิชาที่สร้างไว้

Sequence Diagrams (Enroll Course)

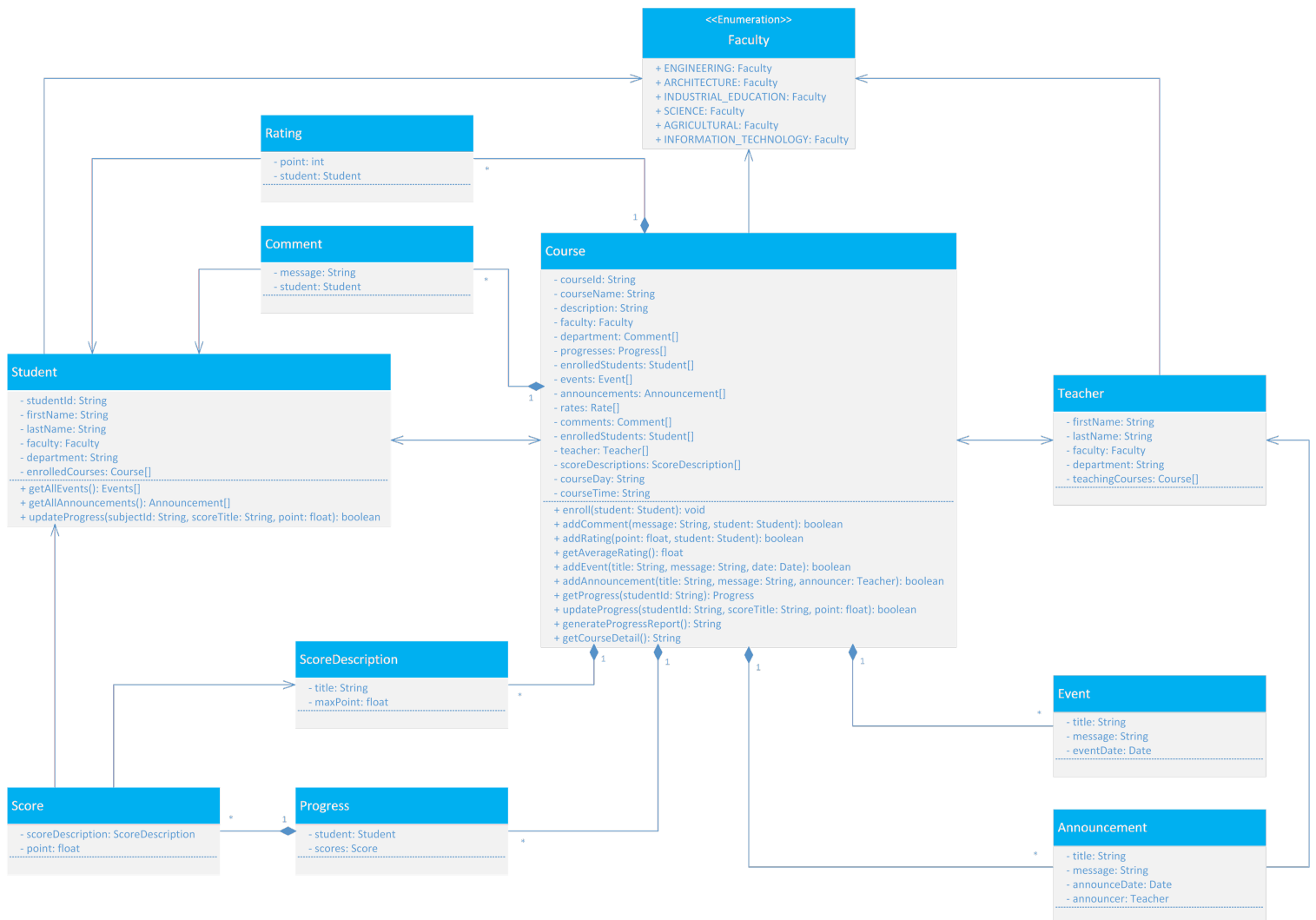


Sequence Diagram (Add Score)



Design Diagrams

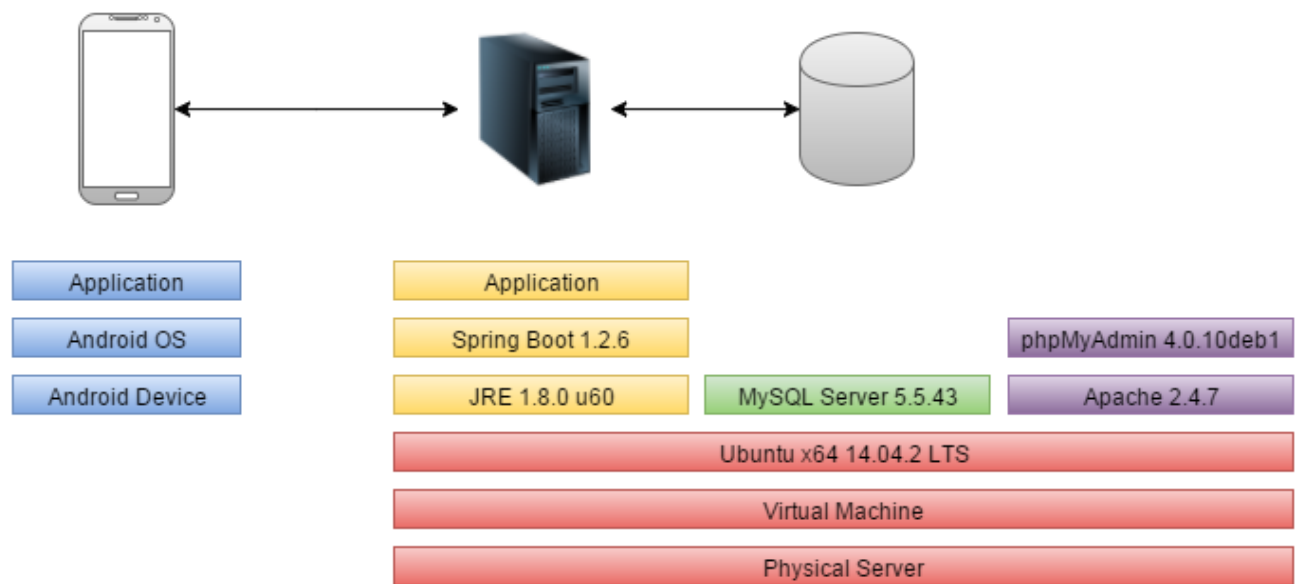
Class Diagram



- **Course** ทำหน้าที่เก็บข้อมูลทั้งหมดของแต่ละวิชาได้แก่ รหัสวิชา, ชื่อวิชา, คำอธิบายวิชา, คณะ, สาขาวิชา, วันที่เรียนและเวลาเรียน, เก็บข้อมูลนักเรียนที่ลงทะเบียนและอาจารย์ผู้สอนโดยมีความสัมพันธ์แบบ Association รวมถึงเก็บข้อมูล ความคิดเห็น (Comment), คะแนนประเมินวิชา (Rating), ประกาศ (Announcement), เหตุการณ์ (Event), ความหมายของนักเรียนแต่ละคนที่ลงทะเบียน (Progress) และรายละเอียดคะแนน (ScoreDescription) โดยมีความสัมพันธ์แบบ Composition นอกจากนี้ยังทำหน้าที่ประมวลผลต่างๆ เช่น การสร้างรายงานความก้าวหน้าของนักเรียนที่ลงทะเบียน การลงทะเบียนเรียนของนักเรียน การสร้างเหตุการณ์และประกาศ การแก้ไขคะแนนที่ได้ของนักเรียน

- Student ทำหน้าที่เก็บข้อมูลของนักเรียนแต่ละคนได้แก่ ชื่อ นามสกุล รหัส นักเรียน คณะ สาขาวิชา รวมทั้งเก็บข้อมูลวิชาที่ได้ทำการลงทะเบียนเป็น ความสัมพันธ์แบบ Association
- Teacher ทำหน้าที่เก็บข้อมูลของอาจารย์แต่ละท่านได้แก่ ชื่อ นามสกุล คณะ สาขาวิชา รวมทั้งเก็บข้อมูลวิชาที่สอนเป็นความสัมพันธ์แบบ Association
- Progress ทำหน้าที่เก็บคะแนน (Score) ทั้งหมดของนักเรียน โดยนักเรียนที่ ลงทะเบียนหนึ่งวิชาจะมีความก้าวหน้า (Progress) เป็นของตัวเอง 1 ความ ก้าวหน้า
- Score ทำหน้าที่เก็บคะแนนย่อยที่นักเรียนได้ โดยจะมีรายละเอียดคะแนน (ScoreDescription) เป็นสิ่งอธิบายรายละเอียด
- ScoreDescription ทำหน้าที่เก็บรายละเอียดและคะแนนเต็มของงานต่างๆที่ นักเรียนต้องทำ เช่น การบ้าน รายงานต่างๆ เป็นต้น
- Event ทำหน้าที่เก็บรายละเอียดเหตุการณ์ และวันที่กำหนดของเหตุการณ์ โดยจะมีการแจ้งเตือนเมื่อใกล้ถึงวันที่กำหนด เช่น กำหนดส่งรายงานวันที่ 20 สิงหาคม เป็นต้น
- Announcement ทำหน้าที่เก็บรายละเอียดของประกาศ วันที่ประกาศ และผู้ ประกาศ
- Rating ทำหน้าที่เก็บคะแนนประเมินวิชาของนักเรียนแต่ละคน
- Comment ทำหน้าที่เก็บข้อความสำหรับแสดงความคิดเห็นของนักเรียนต่อ รายวิชานั้นๆ
- <<Enumeration>> Faculty เก็บรายชื่อของคณะ

Deployment Diagrams



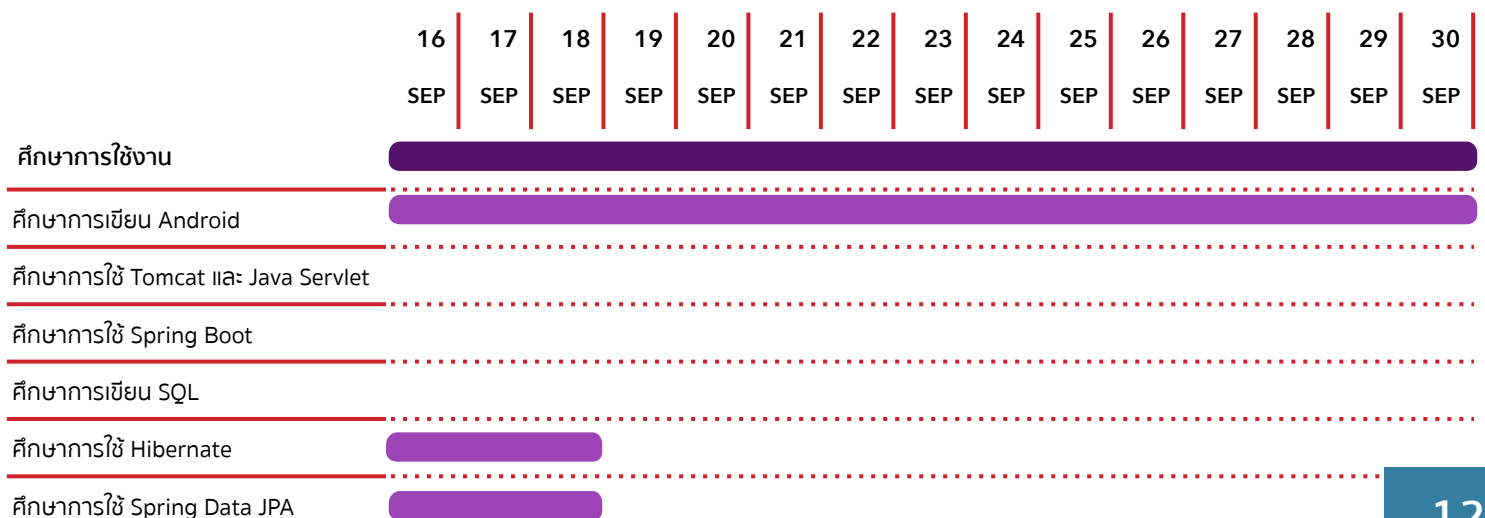
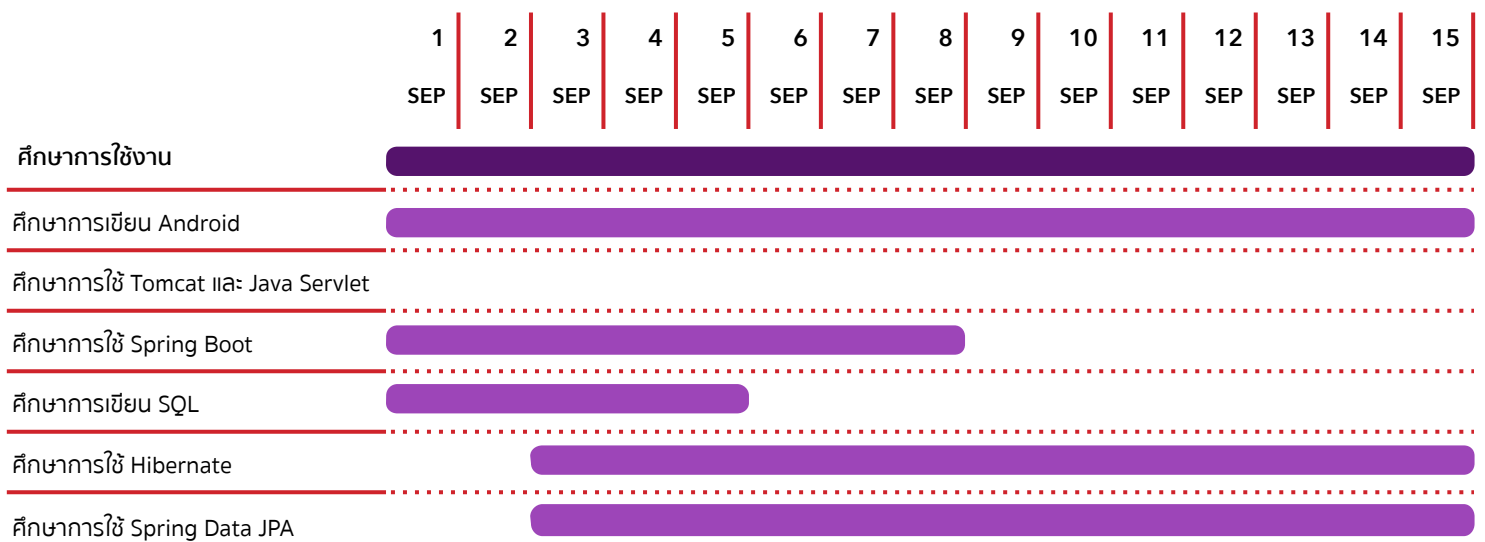
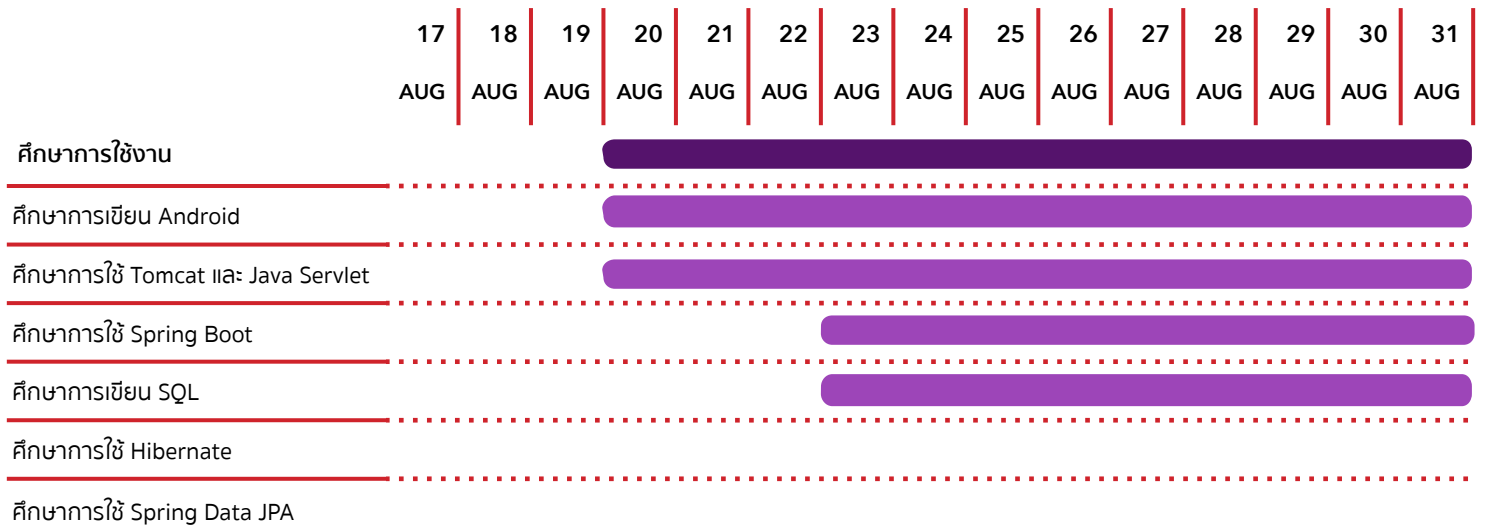
Client

- Android Application รันบน Android OS บน Android Device

Server

- ใช้ Virtual Machine ซึ่งรัน Ubuntu x64 14.04.2 LTS
- Application ใช้ framework คือ Spring Boot 1.2.6 (embedded Tomcat 8)
โดย Application ต้องการ Java Runtime Environment 1.8.0u60
- ใช้ MySQL Server 5.5.43 เป็น Database Management System
- ใช้ phpMyAdmin 4.0.10deb1 เป็นตัวช่วยในการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งใช้
Apache 2.4.7 เป็น Web server

Implementation Plan



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
OCT	OCT	OCT	OCT	OCT	OCT	OCT	OCT	OCT	OCT	OCT	OCT	OCT	OCT	OCT

ศึกษาการใช้งาน

ศึกษาการเขียน Android

ศึกษาการใช้ Tomcat และ Java Servlet

ศึกษาการใช้ Spring Boot

ศึกษาการเขียน SQL

ศึกษาการใช้ Hibernate

ศึกษาการใช้ Spring Data JPA

Implementation

ทำระบบสร้างรายวิชา

ทำระบบแสดงรายละเอียดวิชา

ทำระบบลงทะเบียนรายวิชา

ทดสอบระบบและแก้ไข

ทำระบบเพิ่ม Assignment

ทำระบบป้อนคะแนน Assignment

ทำระบบแสดงความก้าวหน้า

ทำระบบแสดงรายงานความก้าวหน้าและสถิติ

ทดสอบระบบและแก้ไข

ทำระบบเพิ่มประกาศ

ทำระบบเพิ่มเหตุการณ์

ทำระบบแสดงประกาศและเหตุการณ์

ทดสอบระบบและแก้ไข

ทำระบบแสดงความคิดเห็นต่อรายวิชา

ทำระบบให้คะแนนต่อรายวิชา

ทำระบบแชร์ตารางวิชาเรียน

ทดสอบระบบและแก้ไข

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
OCT	OCT	OCT	OCT	OCT	OCT	OCT	OCT	OCT	OCT	OCT	OCT	OCT	OCT	OCT

ศึกษาการใช้งาน

ศึกษาการเขียน Android

ศึกษาการใช้ Tomcat และ Java Servlet

ศึกษาการใช้ Spring Boot

ศึกษาการเขียน SQL

ศึกษาการใช้ Hibernate

ศึกษาการใช้ Spring Data JPA

Implementation

ทำระบบสร้างรายวิชา

ทำระบบแสดงรายละเอียดวิชา

ทำระบบลงทะเบียนรายวิชา

ทดสอบระบบและแก้ไข

ทำระบบเพิ่ม Assignment

ทำระบบป้อนคะแนน Assignment

ทำระบบแสดงความก้าวหน้า

ทำระบบแสดงรายงานความก้าวหน้าและสถิติ

ทดสอบระบบและแก้ไข

ทำระบบเพิ่มประกาศ

ทำระบบเพิ่มเหตุการณ์

ทำระบบแสดงประกาศและเหตุการณ์

ทดสอบระบบและแก้ไข

ทำระบบแสดงความคิดเห็นต่อรายวิชา

ทำระบบให้คะแนนต่อรายวิชา

ทำระบบแชร์ตารางวิชาเรียน

ทดสอบระบบและแก้ไข

31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
OCT	NOV	NOV	NOV	NOV	NOV	NOV	NOV	NOV	NOV	NOV	NOV	NOV	NOV	NOV

ศึกษาการใช้งาน

ศึกษาการเขียน Android

ศึกษาการใช้ Tomcat และ Java Servlet

ศึกษาการใช้ Spring Boot

ศึกษาการเขียน SQL

ศึกษาการใช้ Hibernate

ศึกษาการใช้ Spring Data JPA

Implementation

ทำระบบสร้างรายวิชา

ทำระบบแสดงรายละเอียดวิชา

ทำระบบลงทะเบียนรายวิชา

ทดสอบระบบและแก้ไข

ทำระบบเพิ่ม Assignment

ทำระบบป้อนคะแนน Assignment

ทำระบบแสดงความก้าวหน้า

ทำระบบแสดงรายงานความก้าวหน้าและสถิติ

ทดสอบระบบและแก้ไข

ทำระบบเพิ่มประกาศ

ทำระบบเพิ่มเหตุการณ์

ทำระบบแสดงประกาศและเหตุการณ์

ทดสอบระบบและแก้ไข

ทำระบบแสดงความคิดเห็นต่อรายวิชา

ทำระบบให้คะแนนต่อรายวิชา

ทำระบบเช็ครายวิชาเรียน

ทดสอบระบบและแก้ไข