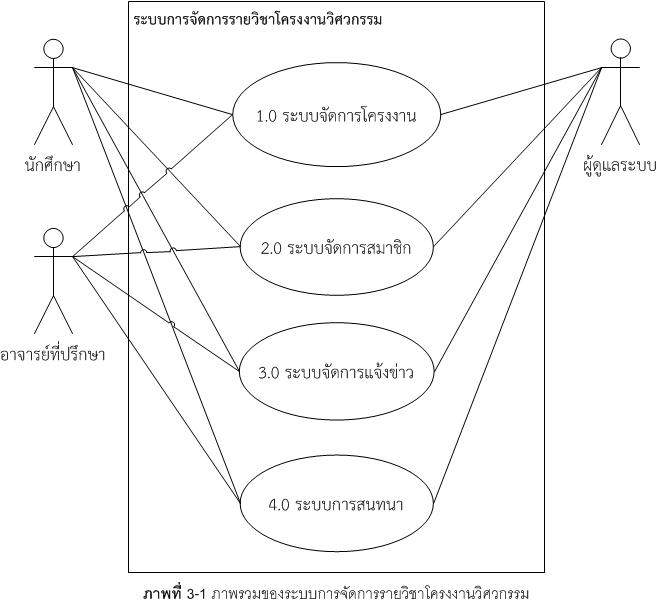
**บทที่ 3**

**การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ**

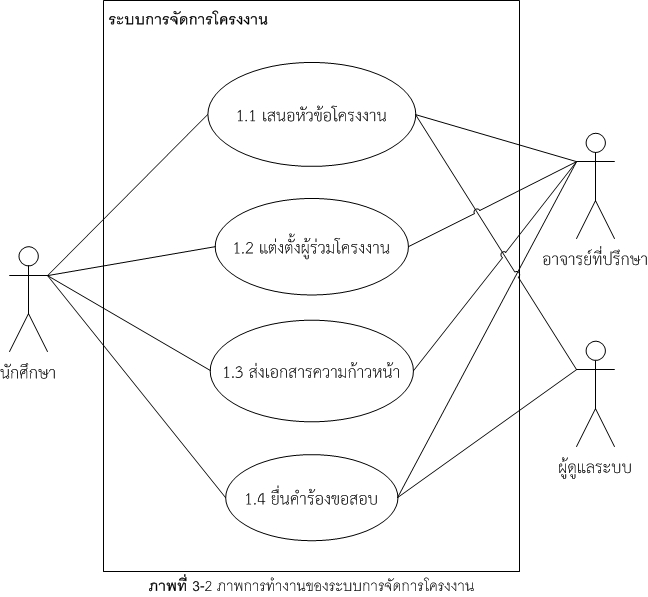
การออกแบบและกระบวนการทางานของระบบนี้ได้ทาการเลือกใช้ Use Case Diagram เพื่อแสดงส่วนการทางานต่างๆ ของระบบ และ Activity Diagram เพื่อแสดงถึงกิจกรรมย่อยของขั้นตอนการทางานต่างๆ ของแต่ละส่วนการทางานของระบบ และ Class Diagram เพื่อแสดงให้เห็นถึงโครงสร้างด้านข้อมูล และด้านการประมวลผลของกลุ่มคลาส โครงสร้างและอินเตอร์เฟสตลอดจนแสดงความสัมพันธ์กันระหว่างคลาส

* 1. **การออกแบบกระบวนการการทำงานของระบบ**
     1. แผนภาพและบริบท (Use Case Diagram)

การออกแบบแผนภาพบริบทของระบบการจัดการรายวิชาโครงงานวิศวกรรม มีส่วนการทางานต่างๆ ภายในระบบประกอบไปด้วยการทางานระบบย่อยและเกี่ยวข้องกับระบบ ซึ่งสามารถอธิบายการทางานในส่วนต่างๆ ดังภาพที่ 3-1



|  |  |
| --- | --- |
| **ตารางที่ 3-1** แสดงคาอธิบาย Use Case ระบบการสนทนา | |
| Use Case Title: ระบบการสนทนา | Use Case ID: 4.0 |
| Primary Actor: นักศึกษา, อาจารย์ที่ปรึกษา, ผู้ดูแลระบบ | |
| Stakeholder Actor: - | |
| Main Flow: ผู้ใช้ในระบบสามารถพูดคุยกันได้ ในช่องสนทนาโดย เลือกชื่อผู้ใช้ในระบบแล้วทำการพิมพ์ข้อความส่งผ่านถึงกัน | |

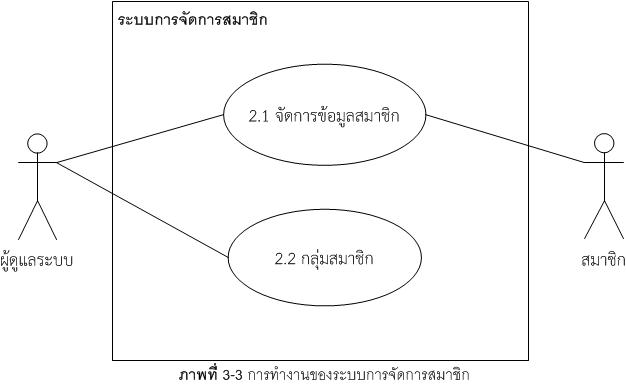


|  |  |
| --- | --- |
| **ตารางที่ 3-2** แสดงคาอธิบาย Use Case การเสนอหัวข้อโครงงาน | |
| Use Case Title: การเสนอหัวข้อโครงงาน | Use Case ID: 1.1 |
| Primary Actor: นักศึกษา, อาจารย์ที่ปรึกษา, ผู้ดูแลระบบ | |
| Stakeholder Actor: นักศึกษา, อาจารย์ที่ปรึกษา | |
| Main Flow:   1. นักศึกษาป้อนข้อมูลโครงงานที่ต้องการจะนำเสนอ ดังต่อไปนี้    1. ชื่อโครงงาน (ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)    2. คำอธิบายโครงงาน    3. แต่งตั้งผู้ร่วมจัดทำโครงงานและอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน    4. แนบเอกสารการนำเสนอหัวข้อโครงงาน 2. ผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งให้เข้าร่วมจัดทำโครงงาน ยืนยันเข้าร่วมจัดทำโครงงาน 3. อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ดูแลระบบ ตรวจสอบเอกสารการนำเสนอหัวข้อโครงงาน | |
| Exceptional Flow:   1. กรณีที่ป้อนข้อมูลในแต่ละส่วน ไม่ให้ครบหรือไม่ถูกต้อง ระบบจะแสดงข้อความแจ้งเตือน เพื่อให้ป้อนข้อมูลในส่วนนั้นถูกต้องตามที่กำหนดไว้ 2. กรณีที่อาจารย์ที่ปรึกษาที่แต่งตั้งไว้ ปฏิเสธการเข้าร่วมจัดทำโครงงาน ผู้จัดทำโครงงานจะต้องแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาใหม่ 3. กรณีที่ผลการตรวจสอบการเสนอหัวข้อโครงงาน ไม่ผ่านการตรวจสอบ จากอาจารย์ที่ปรึกษาหรือผู้ดูแลระบบ ผู้จัดทำโครงงานจะต้องแนบไฟล์การเสนอหัวข้อใหม่ | |

|  |  |
| --- | --- |
| **ตารางที่ 3-3** แสดงคาอธิบาย Use Case แต่งตั้งผู้ร่วมจัดทำโครงงาน | |
| Use Case Title: แต่งตั้งผู้ร่วมจัดทำโครงงาน | Use Case ID: 1.2 |
| Primary Actor: นักศึกษา, อาจารย์ที่ปรึกษา | |
| Stakeholder Actor: นักศึกษา, อาจารย์ที่ปรึกษา | |
| Main Flow: ผู้จัดทำโครงงาน แต่งตั้งผู้ร่วมจัดทำโครงงานและอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน | |
| Exceptional Flow: กรณีที่อาจารย์ที่ปรึกษาที่แต่งตั้งไว้ ปฏิเสธการเข้าร่วมจัดทำโครงงาน ผู้จัดทำโครงงานจะต้องแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาใหม่ | |

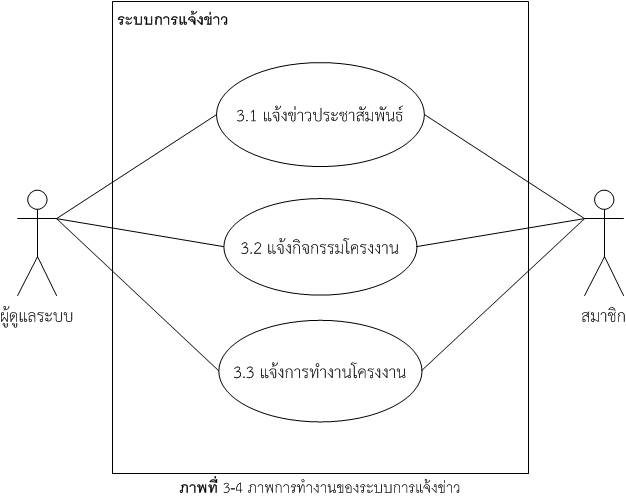
|  |  |
| --- | --- |
| **ตารางที่ 3-4** แสดงคาอธิบาย Use Case ส่งเอกสารความก้าวหน้า | |
| Use Case Title: ส่งความก้าวหน้าโครงงาน | Use Case ID: 1.3 |
| Primary Actor: นักศึกษา, อาจารย์ที่ปรึกษา, ผู้ดูแลระบบ | |
| Stakeholder Actor: นักศึกษา, อาจารย์ที่ปรึกษา | |
| Main Flow:   1. ผู้จัดทำโครงงาน แนบเอกสารความก้าวหน้าโครงงาน ดังต่อไปนี้    1. บทที่ 1 บทนำ    2. บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง    3. บทที่ 3 การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ    4. บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน    5. บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ 2. อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานตรวจสอบเอกสารความก้าวหน้าโครงงาน | |
| Exceptional Flow: กรณีที่ผลการตรวจสอบเอกสารความก้าวหน้าโครงงาน ไม่ผ่านการตรวจสอบ อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้จัดทำโครงงานจะต้องแนบไฟล์เอกสารความก้าวหน้าโครงงานใหม่ | |

|  |  |
| --- | --- |
| **ตารางที่ 3-5** แสดงคาอธิบาย Use Case ยื่นคำร้องขอสอบ | |
| Use Case Title: ยื่นคำร้องขอสอบ | Use Case ID: 1.4 |
| Primary Actor: นักศึกษา, อาจารย์ที่ปรึกษา | |
| Stakeholder Actor: นักศึกษา, อาจารย์ที่ปรึกษา, ผู้ดูแลระบบ | |
| Main Flow:   1. ผู้จัดทำโครงงาน ยื่นคำร้องขอสอบโครงงาน 2. อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานและผู้ดูแลระบบ อนุมัติให้ยื่นคำร้องขอสอบโครงงาน | |
| Exceptional Flow: กรณีที่ผลการยื่นคำร้องถูกปฏิเสธจากอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานและผู้ดูหรือระบบ ผู้จัดทำจะต้องยื่นคำร้องขอสอบใหม่ | |



|  |  |
| --- | --- |
| **ตารางที่ 3-**6 แสดงคาอธิบาย Use Case จัดการข้อมูลสมาชิก | |
| Use Case Title: จัดการข้อมูลสมาชิก | Use Case ID: 2.1 |
| Primary Actor: ผู้ดูแลระบบ, สมาชิก | |
| Stakeholder Actor: สมาชิก | |
| Main Flow:   1. ผู้ดูแลระบบป้อนข้อมูลเพื่อ เพิ่มหรือแก้ไข สมาชิก 2. ผู้ดูแลระบบลบข้อมูลสมาชิก 3. สมาชิกแก้ไขข้อมูลส่วนตัว | |
| Exceptional Flow:   1. กรณีการเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลสมาชิกที่ป้อนข้อมูลไม่ถูกต้อง ระบบจะแสดงข้อความแจ้งเตือน เพื่อให้ป้อนข้อมูลในส่วนนั้นให้ถูกต้องตามที่กำหนดไว้ 2. กรณีการลบข้อมูลสมาชิก สมาชิกนั้นจะต้องไม่ติดกิจกรรมใดๆ ในระบบจึงสามารถลบออกได้อย่าถาวร ส่วนที่ติดกิจรรมในระบบจะถูกเปลี่ยนสถานะให้เข้าใช้ระบบไม่ได้ | |

|  |  |
| --- | --- |
| **ตารางที่ 3-**7 แสดงคาอธิบาย Use Case จัดการกลุ่มสมาชิก | |
| Use Case Title: จัดการกลุ่มสมาชิก | Use Case ID: 2.2 |
| Primary Actor: ผู้ดูแลระบบ | |
| Stakeholder Actor: สมาชิก | |
| Main Flow:   1. ผู้ดูแลระบบป้อนข้อมูลกลุ่มเพื่อ เพิ่มหรือแก้ไข    1. ชื่อกลุ่ม    2. เพิ่มสมาชิก    3. ย้ายสมาชิก 2. ลบกลุ่ม | |
| Exceptional Flow:   1. กรณีการเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลกลุ่มที่ป้อนข้อมูลไม่ถูกต้อง ระบบจะแสดงข้อความแจ้งเตือน เพื่อให้ป้อนข้อมูลในส่วนนั้นให้ถูกต้องตามที่กำหนดไว้    1. กรณีการย้ายสมาชิกไปที่กลุ่มถังขยะผู้ใช้จะถูกเปลี่ยนสถานะเป็นปิดการใช้งาน 2. กรณีการลบกลุ่มผู้ใช้ที่อยู่ในกลุ่มนั้นจะถูกเปลี่ยนสถานะเป็นปิดการใช้งานและจะถูกย้ายกลุ่มไปที่กลุ่มถังขยะ และไม่สามารถลบกลุ่มผู้ดูแลระบบหรือกลุ่มอาจารย์ไม่ได้ | |



|  |  |
| --- | --- |
| **ตารางที่ 3-**8 แสดงคาอธิบาย Use Case แจ้งข่าวประชาสัมพันธ์ | |
| Use Case Title: แจ้งข่าวประชาสัมพันธ์ | Use Case ID: 3.1 |
| Primary Actor: ผู้ดูแลระบบ | |
| Stakeholder Actor: สมาชิก, อาจารย์ที่ปรึกษา | |
| Main Flow: ผู้ดูแลระบบเขียนข่าว/บทความ | |
| Exceptional Flow: กรณีการเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลข่าว/บทความที่ป้อนข้อมูลไม่ถูกต้อง ระบบจะแสดงข้อความแจ้งเตือน เพื่อให้ป้อนข้อมูลในส่วนนั้นให้ถูกต้องตามที่กำหนดไว้ | |

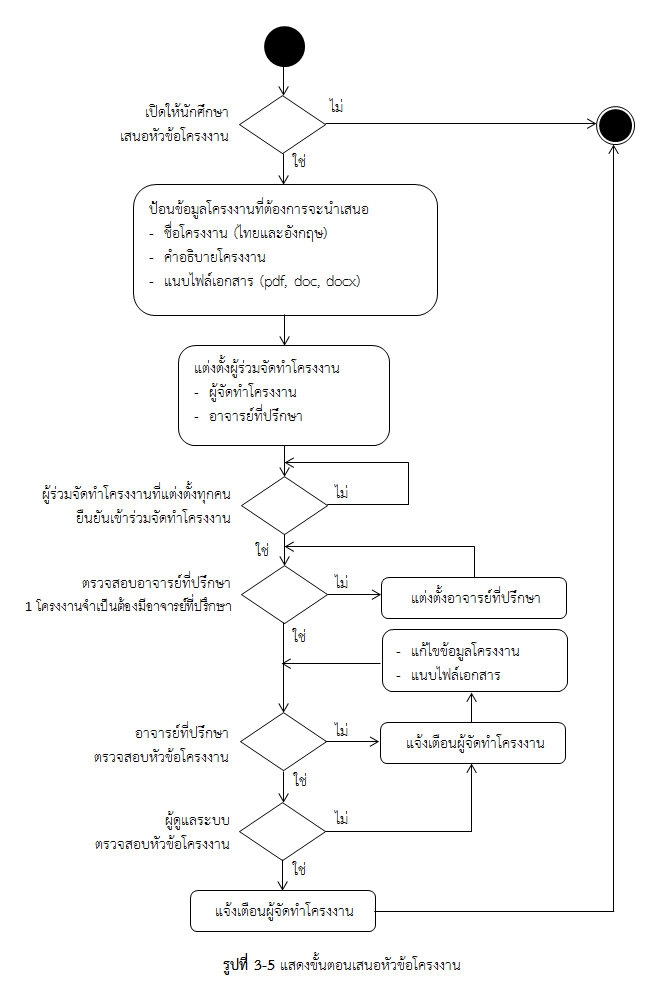
|  |  |
| --- | --- |
| **ตารางที่ 3-**9 แสดงคาอธิบาย Use Case แจ้งกิจกรรมโครงงาน | |
| Use Case Title: แจ้งกิจกรรมโครงงาน | Use Case ID: 3.2 |
| Primary Actor: ผู้ดูแลระบบ | |
| Stakeholder Actor: สมาชิก | |
| Main Flow: ผู้ดูแลระบบสร้างกิจกรรมโครงงานตามประเภท | |
| Exceptional Flow: กรณีที่กำหนดระยะเวลากิจกรรมซ้ำ จะไม่สามารถสร้างกิจกรรมได้และระบบจะแสดงข้อความแจ้งเตือน เพื่อให้กำหนดระยะเวลาใหม่ | |

|  |  |
| --- | --- |
| **ตารางที่ 3-**10 แสดงคาอธิบาย Use Case แจ้งการทำงานโครงงาน | |
| Use Case Title: แจ้งการทำงานโครงงาน | Use Case ID: 3.3 |
| Primary Actor: ระบบ | |
| Stakeholder Actor: ผู้ดูแลระบบ, สมาชิก, อาจารย์ที่ปรึกษา | |
| Main Flow:   1. ระบบแจ้งผู้ร่วมจัดทำโครงงานเมื่อโครงงานมีการเปลี่ยนแปลง 2. ระบบแจ้งผู้จัดทำโครงงานเมื่อโครงงานมีการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาหรือผู้ดูแลระบบ | |

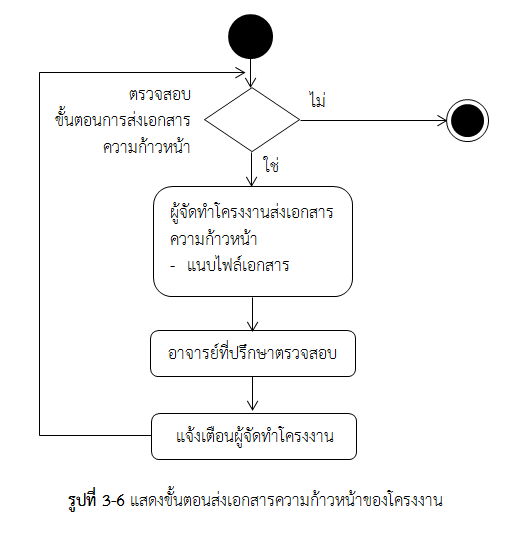
* 1. แผนภาพของกิจกรรม (Activity Diagram)

การออกแบบการทางานของโมดูล ในแต่ละกระบวนการการทางานจากแต่ละแผนภาพแสดงให้เห็นถึงกิจกรรมย่อย ขั้นตอนการทางาน มีการตัดสินใจ การตรวจสอบภายในระบบ

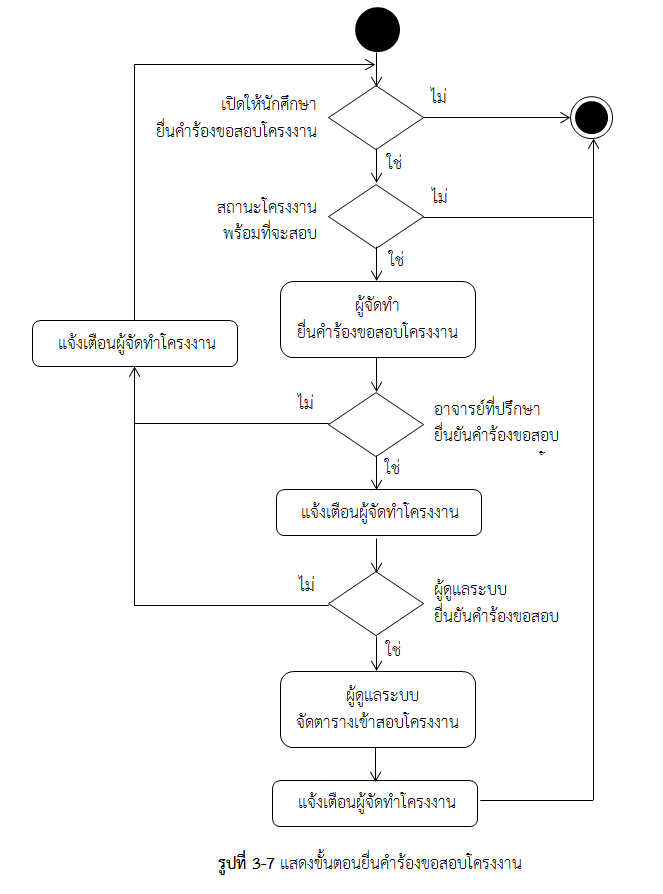
* + 1. ระบบการจัดการโครงงาน
       1. เสนอหัวข้อโครงงาน ดังภาพที่ 3-5



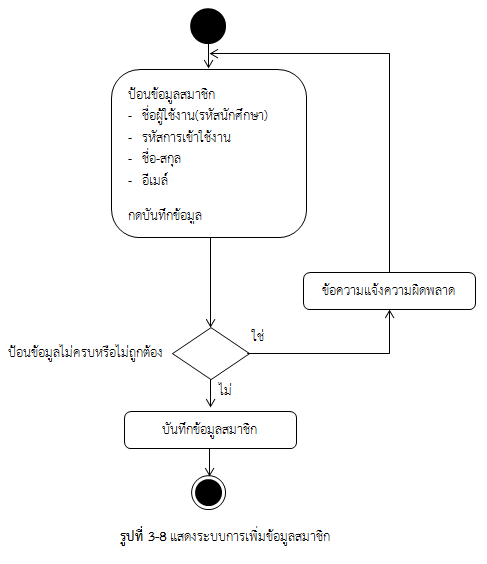
* + - 1. ขั้นตอนส่งเอกสารความก้าวหน้าของโครงงาน ดังรูป 3-6



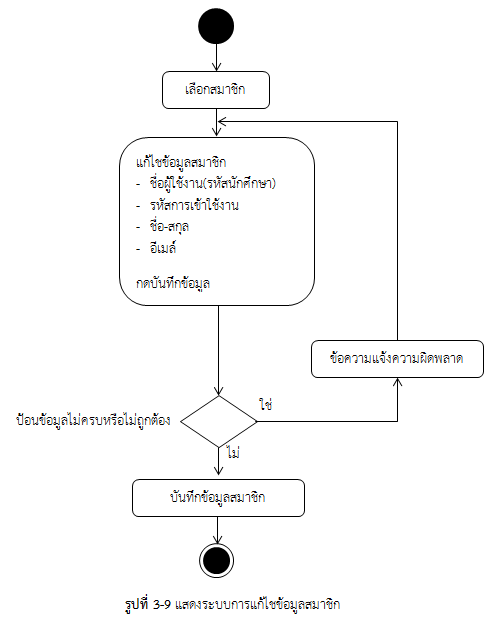
* + - 1. ขั้นตอนส่งเอกสารความก้าวหน้าของโครงงาน ดังรูป 3-7



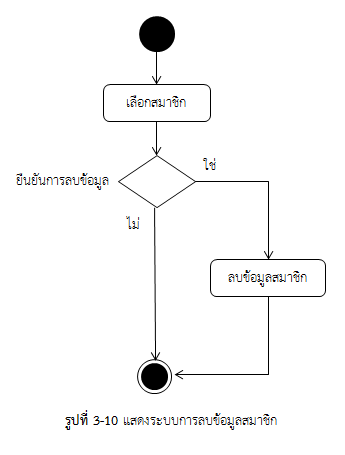
* + 1. ระบบจักการสมาชิก
       1. เพิ่มสมาชิกดังรูป 3-8



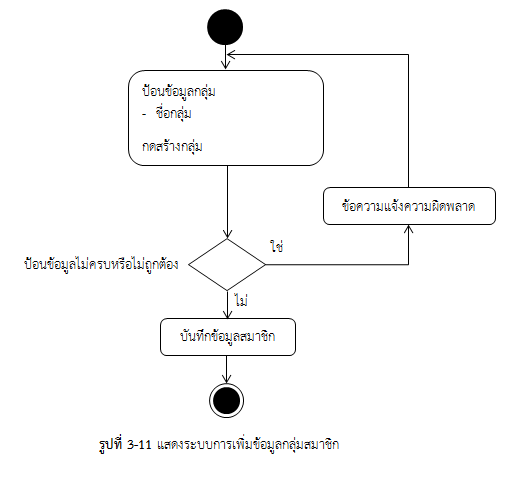
* + - 1. แก้ไขสมาชิก ดังรูป 3-9



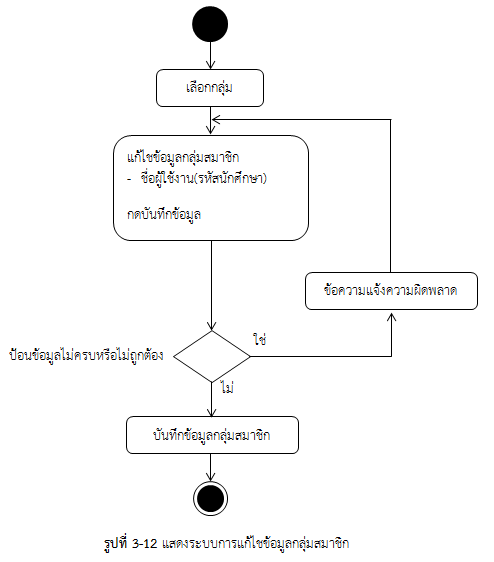
* + - 1. ลบสมาชิก ดังรูป 3-10



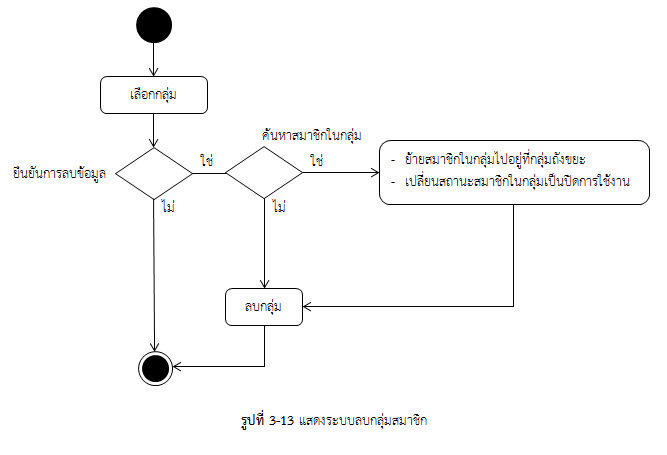
* + - 1. เพิ่มกลุ่มสมาชิก ดังรูป 3-11



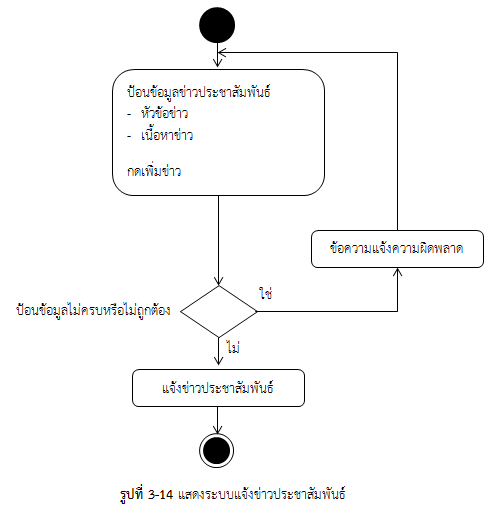
* + - 1. แก้ไขลุ่มสมาชิก ดังรูป 3-12



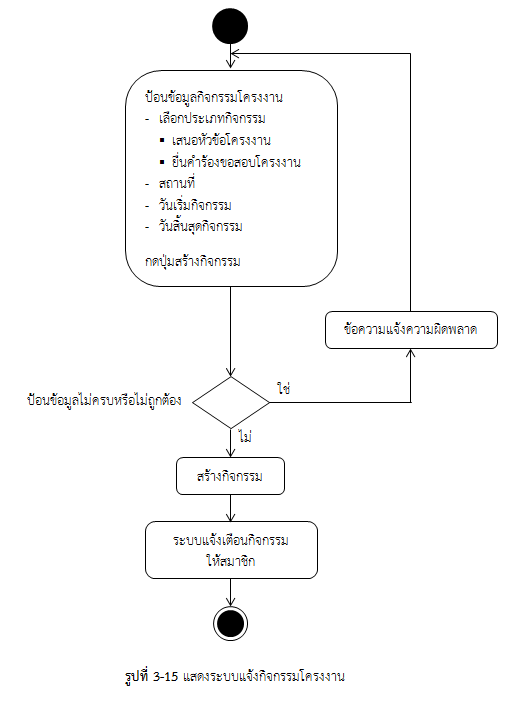
* + - 1. ลบกลุ่มสมาชิก ดังรูป 3-13



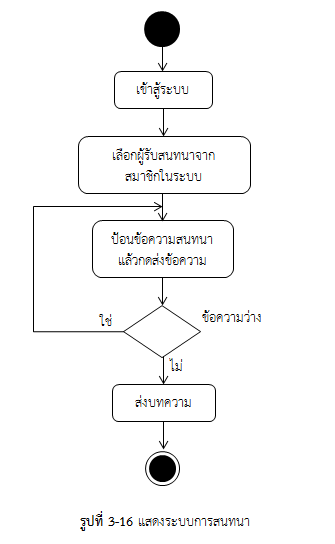
* + 1. ระบบจักการแจ้งข่าว
       1. แจ้งข่าวประชาสัมพันธ์ ดังรูป 3-13



* + - 1. แจ้งกิจกรรมโครงงาน ดังรูป 3-15

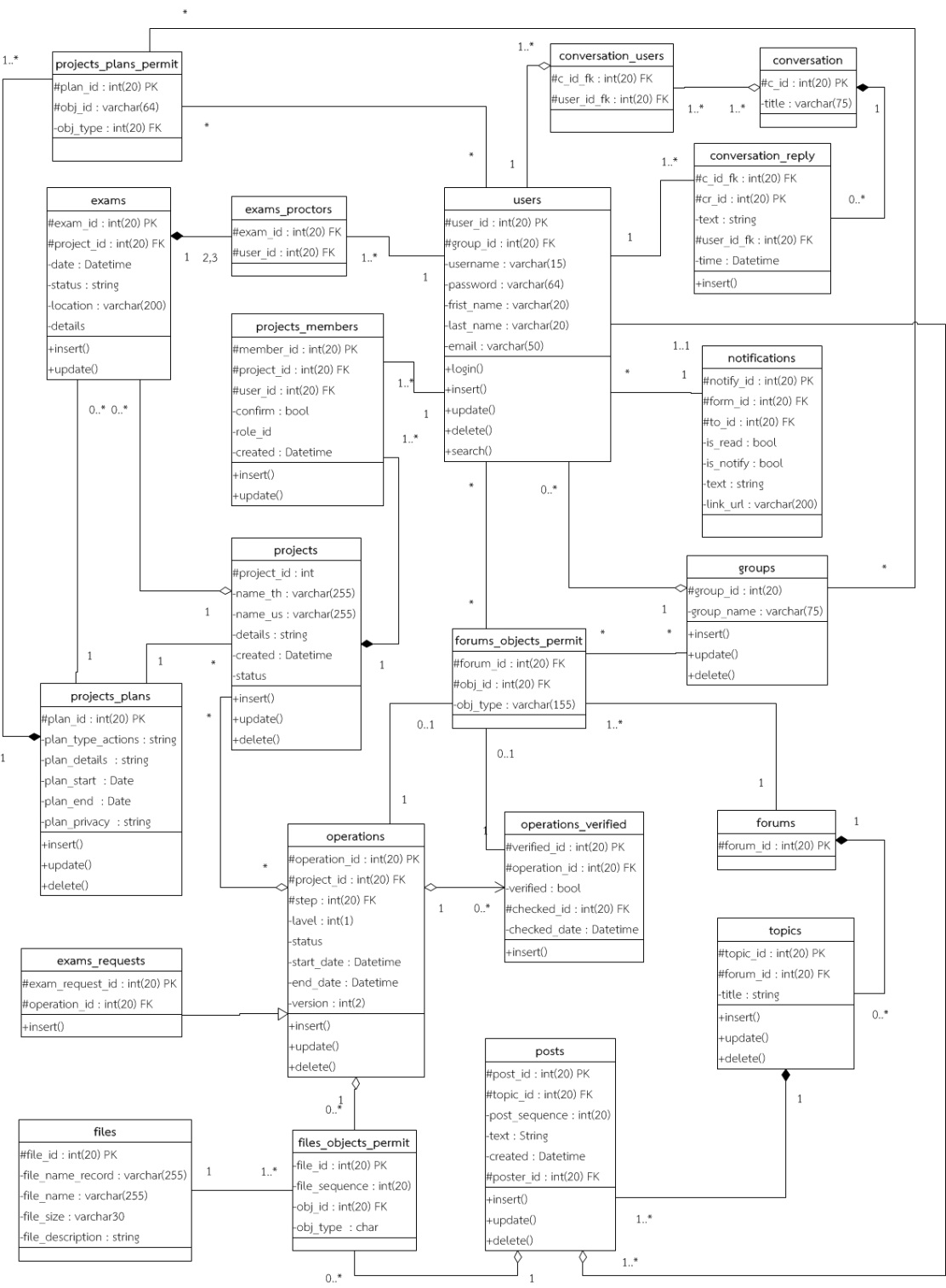


* + 1. ระบบสนทนา ดังรูป 3-16



* 1. **การออกแบบกระบวนการเก็บข้อมูล**
     1. แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ (Class Diagram)

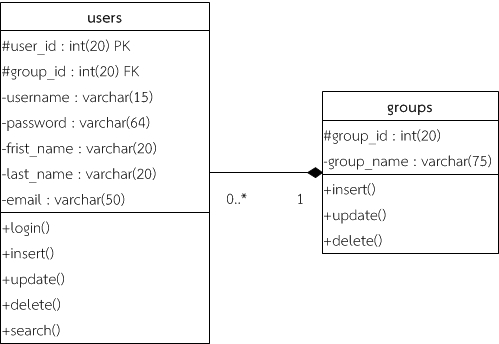
แผนภาพ Class Diagram ของระบบการจัดการรายวิชาโครงงานวิศวกรรมจะแสดงให้เห็นถึงโครงสร้างข้อมูลระบบ และด้านการประมวลผลของระบบกลุ่มคลาส โครงสร้างคลาส และอินเตอร์เฟส ตลอดจนการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างคลาส



**ภาพที่ 3-17** แผนภาพ Class Diagram อธิบายความสัมพันธ์ระบบการจัดการรายวิชาโครงงานวิศวกรรม

ระบบจัดการสมาชิก

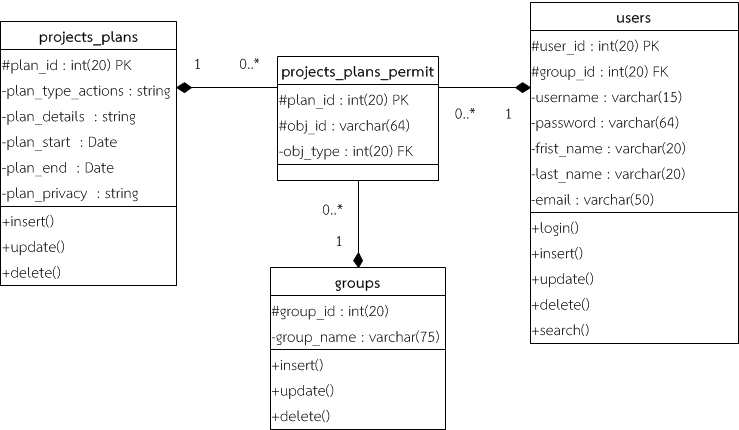
ผู้เข้าใช้ระบบต้องเป็นสมาชิกเท่านั้น และสมาชิกแต่ละรายจะต้องสังกัดกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งเท่านั้น สร้างความสัมพันธ์แบบ one-to-many ระหว่าง สมาชิก(users) และกลุ่มสมาชิก(groups) ดังรูปที่ 3-18



**รูปที่ 3-1**8 แผนภาพ Class Diagram อธิบายความสัมพันธ์ระบบจัดการสมาชิก

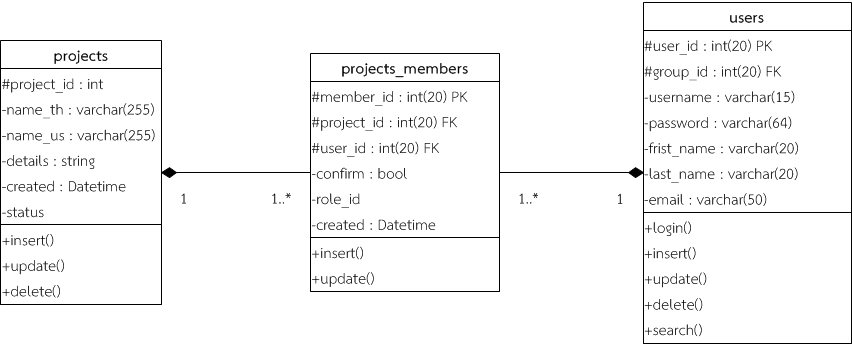
ระบบจัดการโครงงาน

การเสนอหัวข้อโครงงานหรือให้ยื่นคำร้องขอสอบโครงงาน จำเป็นต้องมีการกำหนดระเวลาเปิด/ปิด และสามารถกำหนดกำหนดสิทธ์ให้สมาชิกหรือกลุ่มสมาชิกและไม่กำหนดสิทธ์ก็ได้ จากตาราง projects\_plans กับตาราง projects\_plans\_permit มีความสัมพันธ์แบบ zero-to-many เมื่อเกิดการกำหนดสิทธ์การเข้ากิจกรรมโครงงานให้สมาชิกหรือกลุ่มสมาชิก ซึ่ง 1 สิทธ์จะมีสมาชิกได้ 1 คนหรือ 1 กลุ่ม เกิดความสัมพันธ์แบบ one-to-one และสมาชิก 1 คนหรือ 1 กลุ่มสามารถมีได้หลายสิทธิ์ และทำให้เกิดความสัมพันธ์แบบ one-to-many



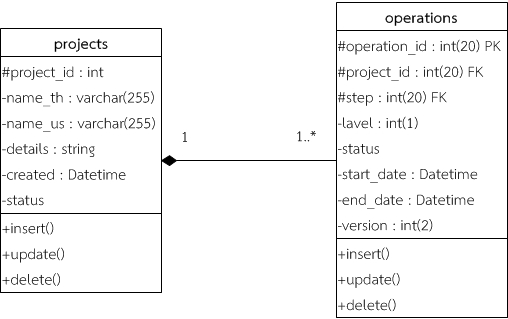
**รูปที่ 3-19** แผนภาพ Class Diagram ความสัมพันธ์แบบ zero-to-many สิทธ์การเสนอหัวข้อโครงงานหรือให้ยื่นคำร้องขอสอบโครงงาน

โครงงาน สามารถมีผู้ร่วมจัดทำโครงงานได้หลายคน ทำให้เกิดความสัมพันธ์แบบ many-to-many ระหว่างตาราง projects และ users



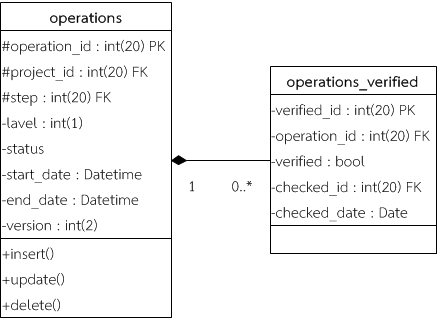
**รูปที่ 3-20** แผนภาพ Class Diagram ความสัมพันธ์แบบ many-to-many ระหว่างตาราง projects และ users

โครงงาน สามารถมีการทำงานได้หลายการทำงาน ทำให้เกิดความสัมพันธ์แบบ many-to-many ระหว่างตาราง projects และ operations



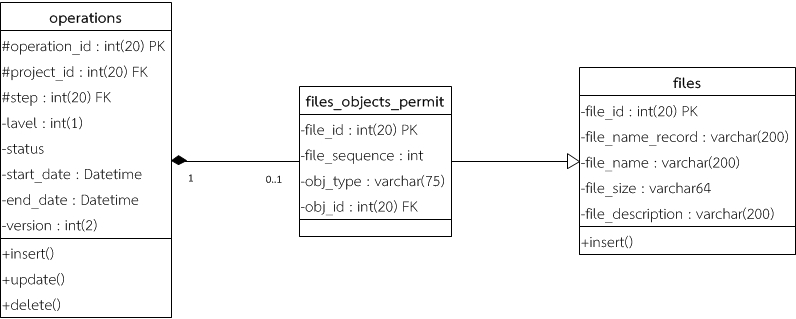
**รูปที่ 3-21** แผนภาพ Class Diagram ความสัมพันธ์แบบ many-to-many ระหว่างตาราง projects และ operations

การทำงานโครงงานทุกขั้นตอนจะมีการตรวจทุกครั้งตามระดับการตรวจสอบ ซึ่งระดับการตรวจสอบมีได้หลายระบบ ทำให้เกิดความสัมพันธ์แบบ many-to-many ระหว่างตาราง operations และ operations\_verified



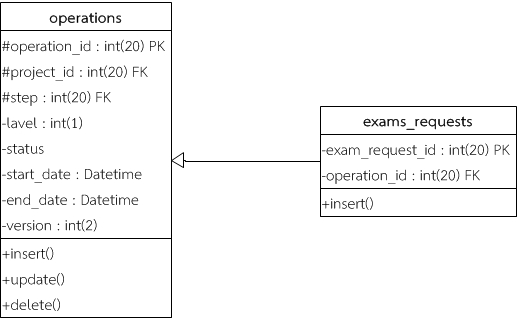
**รูปที่ 3-22** แผนภาพ Class Diagram ความสัมพันธ์แบบ zero-to-many ระหว่างตาราง operations และ operations\_verified

การทำงานโครงงานบางขั้นตอนมีการแนบไฟล์เอกสารได้ ทำให้เกิดความสัมพันธ์แบบ zero-to-one



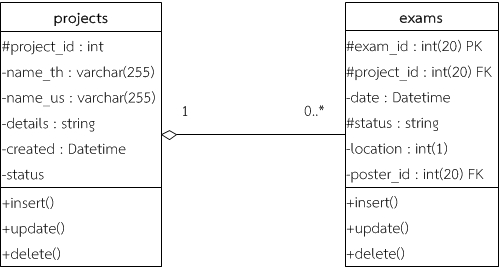
**รูปที่ 3-23** แผนภาพ Class Diagram ความสัมพันธ์แบบ many-to-many ระหว่างตาราง operations และ files

การทำงานโครงงานบางขั้นตอนจะมีการยื่นคำร้องขอสอบโครงงาน ทำให้เกิดความสัมพันธ์แบบ zero-to-one



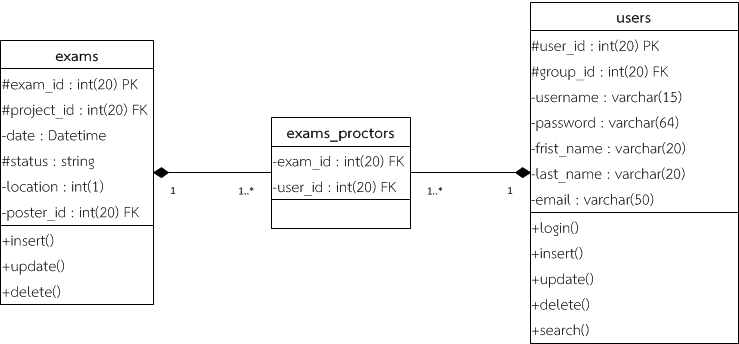
**รูปที่ 3-24** แผนภาพ Class Diagram ความสัมพันธ์แบบ many-to-many ระหว่างตาราง projects และ operations

โครงงานสามารถมีหลายตารางสอบโครงงานหรือไม่มีตารางสอบ ทำให้เกิดความสัมพันธ์แบบ zero-to-many



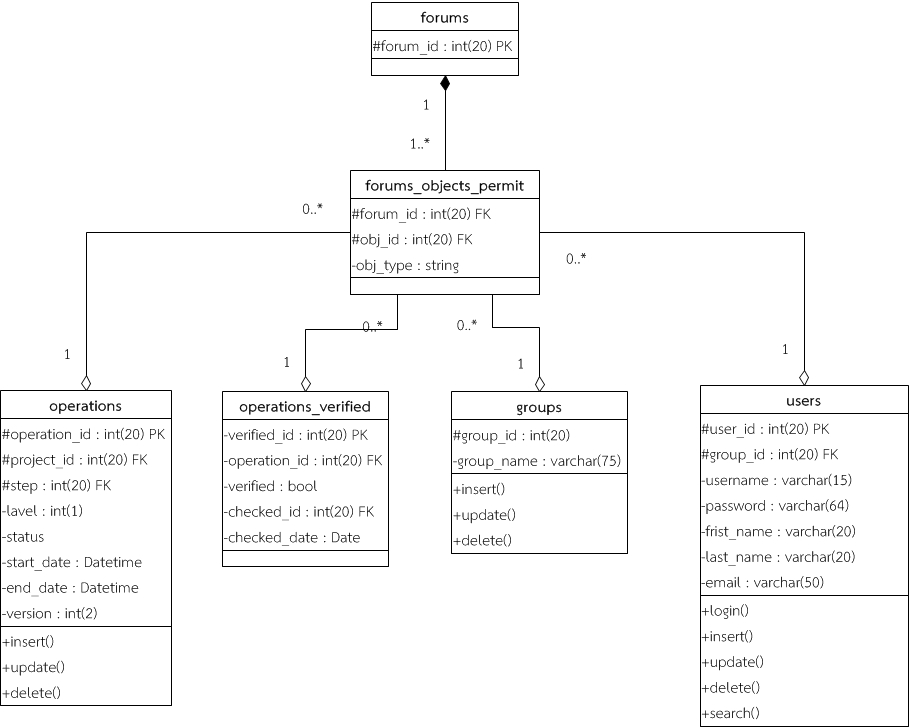
**รูปที่ 3-25** แผนภาพ Class Diagram ความสัมพันธ์แบบ zero-to-many ระหว่างตาราง projects และ exams

ตารางสอบโครงงานจำเป็นต้องมีกรรมการคุมสอบ 2 หรือ 3 คนเท่านั้น ทำให้เกิดความสัมพันธ์แบบ many-to-many ระหว่างตาราง exams และ users เนื่องจากผู้ที่เป็นสมาชิกแต่ละคน มีสิทธ์เป็นกรรมการได้หลายโครงงานและโครงงานหนึ่งๆ มีหลายกรรมการคุมสอบ ซึ่งความสัมพันธ์เช่นนี้จะต้องถูกแทนที่ได้ด้วย Associative entity ดังรูปที่ 3-26



**รูปที่ 3-26** แผนภาพ Class Diagram ความสัมพันธ์แบบ many-to-many ระหว่างตาราง exams และ users

การแจ้งข่าวประชาสัมพันธ์เขียนให้อยู่ในรูปแบบเว็บบอร์ดจะแบ่งกลุ่มของเรื่องที่จะโพสต์แบ่งออกเป็นฟอรั่ม (forum) แต่ละฟอรั่มจะถูกกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงแต่ละฟอรั่ม ทำให้เกิดความสัมพันธ์แบบ many-to-many ระหว่างตาราง forums และตาราง users หรือตาราง groups หรือตาราง operations หรือตาราง operations\_verified ซึ่งจะจำแนกตามประเภทที่ทำการเชื่อมต่อกับตาราง forums ซึ่งความสัพพันธ์เช่นนี้จะต้องถูกแทนที่ด้วย Associative entity ดังรูปที่ 3-27



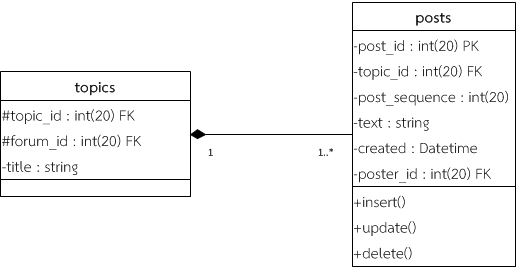
**รูปที่ 3-27** แผนภาพ Class Diagram ความสัมพันธ์แบบ many-to-many ระหว่างตาราง exams และ users

การโพสต์หัวเรื่องใดๆ จะอยู่ภายใต้ฟอรั่มใดฟอรั่มหนึ่งเท่านั้น



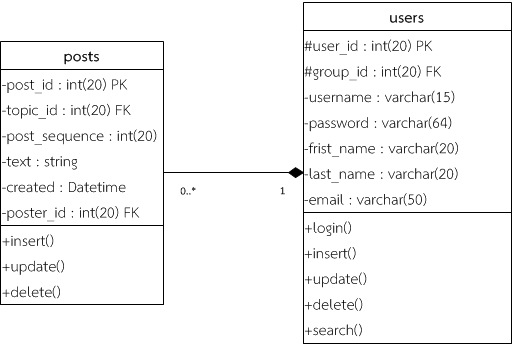
**รูปที่ 3-2**8 แผนภาพ Class Diagram ความสัมพันธ์แบบ one-to-many ระหว่างตาราง forums และ topics

เมื่อมีผู้โพสต์หัวเรื่องแล้ว สมาชิกคนอื่นสามารถเพิ่มโพตส์ตอบได้ ซึ่งความสัมพันธ์ระหว่างตาราง topics และ posts เป็นความสัมพันธ์แบบ one-to-many



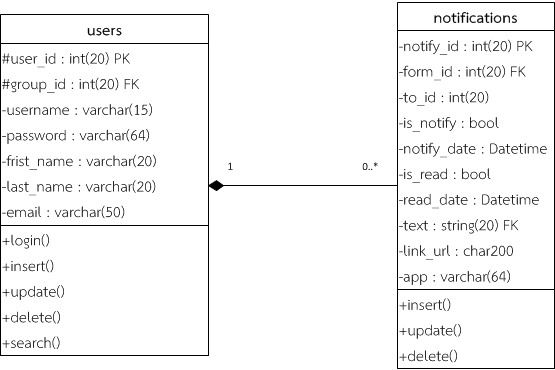
**รูปที่ 3-**29 แผนภาพ Class Diagram ความสัมพันธ์แบบ one-to-many ระหว่างตาราง topics และ posts

เพื่อให้ทราบว่าใครเป็นผู้โพสต์ข้อความนั้นซึ่งความสัมพันธ์ระหว่างตาราง posts และ users เป็นความสัมพันธ์แบบ one-to-many



**รูปที่ 3-**30 แผนภาพ Class Diagram ความสัมพันธ์แบบ one-to-many ระหว่างตาราง posts และ users

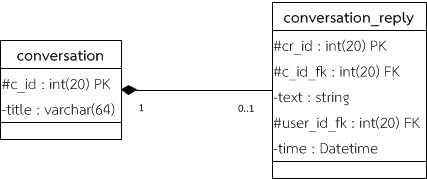
การแจ้งเตือนต่อสมาชิกซึ่งสมาชิก 1 คนสามารถรับการเตือนได้หลายจากแจ้งเตือนเกิดความสัมพันธ์แบบ one-to-many ระหว่างตาราง users และ notifications ดังรูป 3-31



**รูปที่ 3-**31 แผนภาพ Class Diagram ความสัมพันธ์แบบ one-to-many ระหว่างตาราง users และ notifications

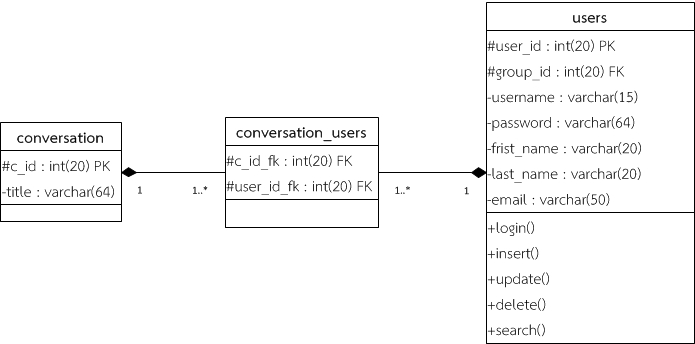
ระบบการสนทนา

ข้อความการสนทนาข้อความใดๆ จะอยู่ภายใต้ห้องสนทนาห้องใดห้องหนึ่งเท่านั้นความสัมพันธ์ระหว่างตาราง conversation และ conversation\_reply เป็นความสัมพันธ์แบบ one-to-many



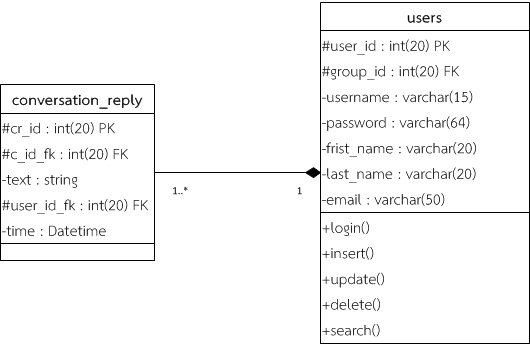
**รูปที่ 3-**32 แผนภาพ Class Diagram ความสัมพันธ์แบบ one-to-many ระหว่างตาราง conversation และ conversation\_reply

ห้องสนทนาแต่ละห้องจะมีสมาชิกได้หลายคน ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง conversation และ users เป็นความสัมพันธ์แบบ many-to-many เนื่องจากผู้ที่เป็นสมาชิกแต่ละคน มีสิทธ์เป็นสมาชิกได้หลายห้องสนทนาและห้องสนทนาหนึ่งๆ มีสมาชิกหลายคนซึ่งความสัมพันธ์เช่นนี้จะต้องถูกแทนที่ได้ด้วย Associative entity ดังรูปที่ 3-33



**รูปที่ 3-**33 แผนภาพ Class Diagram ความสัมพันธ์แบบ many-to-many ระหว่างตาราง conversation และ users

เพื่อให้ทราบว่าใครเป็นผู้ตอบข้อความในห้องสนทนานั้นซึ่งความสัมพันธ์ระหว่างตาราง conversation\_reply และ users เป็นความสัมพันธ์แบบ one-to-many



**รูปที่ 3-**34 แผนภาพ Class Diagram ความสัมพันธ์แบบ one-to-many ระหว่างตาราง conversation\_reply และ users

* + 1. พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

**ชื่อฐานข้อมูลระบบ appsofteng\_student8**

**วัตถุประสงค์** เพื่อจัดเก็บข้อมูลระบบการจัดการรายวิชาโครงงานวิศวกรรม

**จำนวนตารางทั้งหมด** 22 ตาราง

**ชื่อตาราง** users

**วัตถุประสงค์** เพื่อจัดเก็บข้อมูลสมาชิก

**แฟ้มที่เกี่ยวข้อง** groups

**ตารางแสดงรายละเอียด**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ตารางที่ 3-12** ข้อมูลสมาชิก | | | | | | | |
| **ลำดับ(Sequence)** | **คุณสมบัติ(Attribute)** | **คำอธิบาย(Description)** | **ขนาด(Width)** | **ประเภท(Type)** | **ค่าเบื้องต้น(Default)** | **ตรวจสอบ(**Validation**)** | **คีย์**  **(Key)** |
| 1 | user\_id | รหัสสมาชิก | 20 | int | auto | ตัวเลขเท่านั้น(ว่างไม่ได้) | PK |
| 2 | group\_id | รหัสกลุ่มสมาชิก | 20 | int |  | ตัวเลขเท่านั้น(ว่างไม่ได้) | FK |
| 3 | frist\_name | ชื่อ | 20 | vachar | - | ว่างไม่ได้ |  |
| 4 | last\_name | นามสกุล | 20 | vachar | - | ว่างไม่ได้ |  |
| 5 | username | ชื่อผู้เข้าใช้ | 15 | vachar | - | ตัวอักษรภาษาอังกฤษ (a-z, A-Z), ตัวเลข(0-9), ตัวอักษรพิเศษ(.),ว่างไม่ได้ |  |
| 6 | password | รหัสผู้เข้าใช้ | 64 | vachar | - | เข้ารหัส, ว่างไม่ได้ |  |
| 7 | email | อีเมลล์ | 50 | vachar | - | ตัวอักษรภาษาอังกฤษ (a-z, A-Z), ตัวเลข(0-9), ตัวอักษรพิเศษ(@, ., \_) |  |
| 8 | phone | เบอร์โทร | 20 | vachar | - |  |  |
| 9 | bio | รายละเอียด | 160 | vachar | - |  |  |
| 10 | gender | เพศ | M,F | enum | M |  |  |
| 11 | display | ปิด, เปิดการใช้งาน | enable, disable | enum | enable |  |  |

**ชื่อตาราง** groups

**วัตถุประสงค์** เพื่อจัดเก็บข้อมูลกลุ่มสมาชิก

**แฟ้มที่เกี่ยวข้อง** ข้อมูลประเภทสมาชิก

**ตารางแสดงรายละเอียด**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ตารางที่ 3-13** ข้อมูลกลุ่มสมาชิก | | | | | | | |
| **ลำดับ(Sequence)** | **คุณสมบัติ(Attribute)** | **คำอธิบาย(Description)** | **ขนาด(Width)** | **ประเภท(Type)** | **ค่าเบื้องต้น(Default)** | **ตรวจสอบ(**Validation**)** | **คีย์**  **(Key)** |
| 1 | group\_id | รหัสกลุ่มสมาชิก | 20 | int | auto | ตัวเลขเท่านั้น(ว่างไม่ได้) | PK |
| 2 | group\_name | ชื่อกลุ่มสมาชิก | 75 | vachar |  | (ว่างไม่ได้) |  |

**ชื่อตาราง** projects\_plans

**วัตถุประสงค์** เพื่อจัดเก็บข้อมูลกิจกรรมโครงงาน

**แฟ้มที่เกี่ยวข้อง**

**ตารางแสดงรายละเอียด**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ตารางที่ 3-14** ข้อมูลกิจกรรมโครงงาน | | | | | | | |
| **ลำดับ(Sequence)** | **คุณสมบัติ(Attribute)** | **คำอธิบาย(Description)** | **ขนาด(Width)** | **ประเภท(Type)** | **ค่าเบื้องต้น(Default)** | **ตรวจสอบ(**Validation**)** | **คีย์**  **(Key)** |
| 1 | plan\_id | รหัสกิจกรรม | 20 | int | auto | ตัวเลขเท่านั้น(ว่างไม่ได้) | PK |
| 2 | plan\_type\_actions | ประเภท | present, exam | enum |  | ว่างไม่ได้ |  |
| 3 | plan\_details | รายละเอียด |  | text |  |  |  |
| 4 | plan\_start | วันที่เริ่ม |  | date |  | ว่างไม่ได้ |  |
| 5 | plan\_end | วันที่สิ้นสุด |  | date |  | ว่างไม่ได้ |  |
| 6 | plan\_privacy | สิทธิ์การเข้าถึง | public, custom | enum |  | ว่างไม่ได้ |  |

**ชื่อตาราง** projects\_plans\_permit

**วัตถุประสงค์** เพื่อจัดเก็บข้อมูลสิทธิ์การเข้าถึงกิจกรรมโครงงาน

**แฟ้มที่เกี่ยวข้อง** projects\_plans

**ตารางแสดงรายละเอียด**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ตารางที่ 3-15** ข้อมูลสิทธิ์การเข้าถึงกิจกรรมโครงงาน | | | | | | | |
| **ลำดับ(Sequence)** | **คุณสมบัติ(Attribute)** | **คำอธิบาย(Description)** | **ขนาด(Width)** | **ประเภท(Type)** | **ค่าเบื้องต้น(Default)** | **ตรวจสอบ(**Validation**)** | **คีย์**  **(Key)** |
| 1 | plan\_id | รหัสกิจกรรม | 20 | int |  | ตัวเลขเท่านั้น(ว่างไม่ได้) | PK |
| 2 | obj\_type | ประเภทออปเจ็ค | 64 | varchar |  | ว่างไม่ได้ |  |
| 3 | obj\_id | รหัสออปเจ็ค | 20 | int |  | ตัวเลขเท่านั้น(ว่างไม่ได้) | FK |

**ชื่อตาราง** projects

**วัตถุประสงค์** เพื่อจัดเก็บข้อมูลโครงงาน

**แฟ้มที่เกี่ยวข้อง**

**ตารางแสดงรายละเอียด**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ตารางที่ 3-16** ข้อมูลโครงงาน | | | | | | | |
| **ลำดับ(Sequence)** | **คุณสมบัติ(Attribute)** | **คำอธิบาย(Description)** | **ขนาด(Width)** | **ประเภท(Type)** | **ค่าเบื้องต้น(Default)** | **ตรวจสอบ(**Validation**)** | **คีย์**  **(Key)** |
| 1 | project\_id | รหัสโครงงาน | 20 | int | auto | ตัวเลขเท่านั้น(ว่างไม่ได้) | PK |
| 2 | name\_th | ชื่อภาษาไทย | 255 | varchar |  | ว่างไม่ได้ |  |
| 3 | name\_us | ชื่อภาษาอังกฤษ | 255 | varchar |  | ว่างไม่ได้ |  |
| 4 | details | คำอธิบาย |  | text |  |  |  |
| 5 | created | วันที่สร้าง |  | datetime |  |  |  |
| 6 | status | สถานะ | appoint, present, run, exam\_request, exam, finish, cancel | enum | appoint |  |  |

**ชื่อตาราง** projects\_members

**วัตถุประสงค์** เพื่อจัดเก็บข้อมูลสมาชิกโครงงาน

**แฟ้มที่เกี่ยวข้อง** projects, users

**ตารางแสดงรายละเอียด**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ตารางที่ 3-17** ข้อมูลสมาชิกโครงงาน | | | | | | | |
| **ลำดับ(Sequence)** | **คุณสมบัติ(Attribute)** | **คำอธิบาย(Description)** | **ขนาด(Width)** | **ประเภท(Type)** | **ค่าเบื้องต้น(Default)** | **ตรวจสอบ(**Validation**)** | **คีย์**  **(Key)** |
| 1 | member\_id | รหัสสมาชิก | 20 | int | auto | ตัวเลขเท่านั้น(ว่างไม่ได้) | PK |
| 2 | project\_id | รหัสโครงงาน | 20 | int |  | ตัวเลขเท่านั้น(ว่างไม่ได้) | FK |
| 3 | user\_id | รหัสผู้ใช้ | 20 | int |  | ตัวเลขเท่านั้น(ว่างไม่ได้) | FK |
| 4 | confirm | ยืนยัน | 0,1 | tinyint |  |  |  |
| 5 | role\_id | บทบาท | cancel, decline,admin, adviser | enum |  |  |  |
| 6 | created | วันที่สร้าง |  | datetime |  |  |  |

**ชื่อตาราง** operations

**วัตถุประสงค์** เพื่อจัดเก็บข้อมูลการทำงานโครงงาน

**แฟ้มที่เกี่ยวข้อง** projects, steps

**ตารางแสดงรายละเอียด**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ตารางที่ 3-18** ข้อมูลการทำงานโครงงาน | | | | | | | |
| **ลำดับ(Sequence)** | **คุณสมบัติ(Attribute)** | **คำอธิบาย(Description)** | **ขนาด(Width)** | **ประเภท(Type)** | **ค่าเบื้องต้น(Default)** | **ตรวจสอบ(**Validation**)** | **คีย์**  **(Key)** |
| 1 | operation\_id | รหัสงาน | 20 | int | auto | ตัวเลขเท่านั้น(ว่างไม่ได้) | PK |
| 2 | project\_id | รหัสโครงงงาน | 20 | int |  | ตัวเลขเท่านั้น(ว่างไม่ได้) | FK |
| 3 | step | รหัสขั้นตอน | 2 | int |  | ตัวเลขเท่านั้น(ว่างไม่ได้) | FK |
| 4 | lavel | ระดับการตรวจสอบ | 1 | int |  | ตัวเลขเท่านั้น(ว่างไม่ได้) |  |
| 5 | status | สถานะ | request, finish, fail, cancel | enum | request | ว่างไม่ได้ |  |
| 6 | start\_date | วันที่เริ่ม |  | datetime |  |  |  |
| 7 | end\_date | วันที่สิ้นสุด |  | datetime |  |  |  |
| 8 | version | เวอร์ชั่น | 2 | int |  | ตัวเลขเท่านั้น(ว่างไม่ได้) |  |

**ชื่อตาราง** operations\_verified

**วัตถุประสงค์** เพื่อจัดเก็บข้อมูลการตรวจสอบการทำงานโครงงาน

**แฟ้มที่เกี่ยวข้อง** operations, users

**ตารางแสดงรายละเอียด**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ตารางที่ 3-19** ข้อมูลการตรวจสอบการทำงานโครงงาน | | | | | | | |
| **ลำดับ(Sequence)** | **คุณสมบัติ(Attribute)** | **คำอธิบาย(Description)** | **ขนาด(Width)** | **ประเภท(Type)** | **ค่าเบื้องต้น(Default)** | **ตรวจสอบ(**Validation**)** | **คีย์**  **(Key)** |
| 1 | verified\_id | รหัสการตรวจสอบงาน | 20 | int |  | ตัวเลขเท่านั้น(ว่างไม่ได้) | PK |
| 2 | operation\_id | รหัสงาน | 20 | int |  | ตัวเลขเท่านั้น(ว่างไม่ได้) | FK |
| 3 | verified | ผลการตรวจ | 1, 0 | tinyint |  | ว่างไม่ได้ |  |
| 4 | checked\_id | รหัสผู้ตรวจสอบ | 20 | int |  | ตัวเลขเท่านั้น(ว่างไม่ได้) | FK |
| 5 | checked\_date | วันที่ตรวจสอบ |  | datetime |  | ว่างไม่ได้ |  |

**ชื่อตาราง** files

**วัตถุประสงค์** เพื่อจัดเก็บข้อมูลไฟล์

**แฟ้มที่เกี่ยวข้อง**

**ตารางแสดงรายละเอียด**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ตารางที่ 3-20** ข้อมูลไฟล์ | | | | | | | |
| **ลำดับ(Sequence)** | **คุณสมบัติ(Attribute)** | **คำอธิบาย(Description)** | **ขนาด(Width)** | **ประเภท(Type)** | **ค่าเบื้องต้น(Default)** | **ตรวจสอบ(**Validation**)** | **คีย์**  **(Key)** |
| 1 | file\_id | รหัสไฟล์ | 20 | int | auto | ตัวเลขเท่านั้น(ว่างไม่ได้) | PK |
| 2 | file\_name\_record | ชื่อไฟล์ที่อัพโหลด | 255 | varchar |  |  |  |
| 3 | file\_name | ชื่อไฟล์ | 255 | varchar |  |  |  |
| 4 | file\_size | ขนาดไฟล์ | 30 | varchar |  |  |  |
| 5 | file\_description | คำอธิบายไฟล์ |  | text |  |  |  |

**ชื่อตาราง** files\_objects\_permit

**วัตถุประสงค์** เพื่อจัดเก็บข้อมูลสิทธ์การเข้าถึงไฟล์

**แฟ้มที่เกี่ยวข้อง** files, operations , posts

**ตารางแสดงรายละเอียด**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ตารางที่ 3-21** ข้อมูลสิทธ์การเข้าถึงไฟล์ | | | | | | | |
| **ลำดับ(Sequence)** | **คุณสมบัติ(Attribute)** | **คำอธิบาย(Description)** | **ขนาด(Width)** | **ประเภท(Type)** | **ค่าเบื้องต้น(Default)** | **ตรวจสอบ(**Validation**)** | **คีย์**  **(Key)** |
| 1 | file\_id | รหัสไฟล์ | 20 | int |  | ตัวเลขเท่านั้น(ว่างไม่ได้) | FK |
| 2 | [file\_sequence](http://localhost/phpMyAdmin/tbl_structure.php?db=mis&table=files_objects_permit&token=dd37f74d4a8749f27ea54a5381d70517) | ลำดับไฟล์ | 20 | int |  | ตัวเลขเท่านั้น(ว่างไม่ได้) |  |
| 3 | obj\_type | ประเภทออปเจ็ค | 64 | varchar |  | ว่างไม่ได้ |  |
| 4 | obj\_id | รหัสออปเจ็ค | 20 | int |  | ตัวเลขเท่านั้น(ว่างไม่ได้) | FK |

**ชื่อตาราง** exams\_requests

**วัตถุประสงค์** เพื่อจัดเก็บข้อมูลคำร้องขอสอบโครงงาน

**แฟ้มที่เกี่ยวข้อง** projects, operations

**ตารางแสดงรายละเอียด**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ตารางที่ 3-22** ข้อมูลตารางสอบ | | | | | | | |
| **ลำดับ(Sequence)** | **คุณสมบัติ(Attribute)** | **คำอธิบาย(Description)** | **ขนาด(Width)** | **ประเภท(Type)** | **ค่าเบื้องต้น(Default)** | **ตรวจสอบ(**Validation**)** | **คีย์**  **(Key)** |
| 1 | exam\_request\_id | รหัสขอสอบ | 20 | int | auto | ตัวเลขเท่านั้น(ว่างไม่ได้) | PK |
| 2 | operation\_id | รหัสงาน | 20 | int |  | ตัวเลขเท่านั้น(ว่างไม่ได้) | FK |
| 3 | project\_id | รหัสโครงงาน | 20 | int |  | ตัวเลขเท่านั้น(ว่างไม่ได้) | FK |

**ชื่อตาราง** exams

**วัตถุประสงค์** เพื่อจัดเก็บข้อมูลตารางสอบโครงงาน

**แฟ้มที่เกี่ยวข้อง** projects

**ตารางแสดงรายละเอียด**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ตารางที่ 3-23** ข้อมูลตารางสอบ | | | | | | | |
| **ลำดับ(Sequence)** | **คุณสมบัติ(Attribute)** | **คำอธิบาย(Description)** | **ขนาด(Width)** | **ประเภท(Type)** | **ค่าเบื้องต้น(Default)** | **ตรวจสอบ(**Validation**)** | **คีย์**  **(Key)** |
| 1 | exam\_id | รหัสเข้าสอบ | 20 | int | auto | ตัวเลขเท่านั้น(ว่างไม่ได้) | PK |
| 2 | project\_id | รหัสโครงงาน | 20 | int |  | ตัวเลขเท่านั้น(ว่างไม่ได้) | FK |
| 3 | date | วันสอบ |  | datetime |  | ว่างไม่ได้ |  |
| 4 | status | สถานะ | request, finish, fail, cancel | enum | request | ว่างไม่ได้ |  |
| 5 | location | สถานที่ | 200 | varchar |  |  |  |
| 6 | details | คำอธิบาย |  | text |  |  |  |

**ชื่อตาราง** exams\_ proctors

**วัตถุประสงค์** เพื่อจัดเก็บข้อมูลกรรมการคุมสอบโครงงาน

**แฟ้มที่เกี่ยวข้อง** exams, users

**ตารางแสดงรายละเอียด**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ตารางที่ 3-23** ข้อมูลกรรมการคุมสอบโครงงาน | | | | | | | |
| **ลำดับ(Sequence)** | **คุณสมบัติ(Attribute)** | **คำอธิบาย(Description)** | **ขนาด(Width)** | **ประเภท(Type)** | **ค่าเบื้องต้น(Default)** | **ตรวจสอบ(**Validation**)** | **คีย์**  **(Key)** |
| 1 | exam\_id | รหัสเข้าสอบ | 20 | int |  | ตัวเลขเท่านั้น(ว่างไม่ได้) | FK |
| 2 | user\_id | รหัสกรรมการคุมสอบ | 20 | int |  | ตัวเลขเท่านั้น(ว่างไม่ได้) | FK |

**ชื่อตาราง** forums

**วัตถุประสงค์** เพื่อจัดเก็บข้อมูลฟอรั่ม

**แฟ้มที่เกี่ยวข้อง**

**ตารางแสดงรายละเอียด**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ตารางที่ 3-24** ข้อมูลกรรมการคุมสอบโครงงาน | | | | | | | |
| **ลำดับ(Sequence)** | **คุณสมบัติ(Attribute)** | **คำอธิบาย(Description)** | **ขนาด(Width)** | **ประเภท(Type)** | **ค่าเบื้องต้น(Default)** | **ตรวจสอบ(**Validation**)** | **คีย์**  **(Key)** |
| 1 | forum\_id | รหัสฟอรั่ม | 20 | int | auto | ตัวเลขเท่านั้น(ว่างไม่ได้) | PK |
| 2 | forum\_name | ชื่อฟอรั่ม | 155 | varchar | - |  |  |

**ชื่อตาราง** forums\_objects\_permit

**วัตถุประสงค์** เพื่อจัดเก็บข้อมูลสิทธิ์การเข้าถึงฟอรั่ม

**แฟ้มที่เกี่ยวข้อง** forums, users, operations, operations\_verified

**ตารางแสดงรายละเอียด**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ตารางที่ 3-25** ข้อมูลสิทธิ์การเข้าถึงฟอรั่ม | | | | | | | |
| **ลำดับ(Sequence)** | **คุณสมบัติ(Attribute)** | **คำอธิบาย(Description)** | **ขนาด(Width)** | **ประเภท(Type)** | **ค่าเบื้องต้น(Default)** | **ตรวจสอบ(**Validation**)** | **คีย์**  **(Key)** |
| 1 | forum\_id | รหัสฟอรั่ม | 20 | int |  | ตัวเลขเท่านั้น(ว่างไม่ได้) | FK |
| 2 | obj\_type | ประเภทออปเจ็ค | 64 | varchar |  | ว่างไม่ได้ |  |
| 3 | obj\_id | รหัสออปเจ็ค | 20 | int |  | ตัวเลขเท่านั้น(ว่างไม่ได้) | FK |

**ชื่อตาราง** topics

**วัตถุประสงค์** เพื่อจัดเก็บข้อมูลโพสต์หัวเรื่อง

**แฟ้มที่เกี่ยวข้อง** forums

**ตารางแสดงรายละเอียด**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ตารางที่ 3-26** ข้อมูลโพสต์หัวเรื่อง | | | | | | | |
| **ลำดับ(Sequence)** | **คุณสมบัติ(Attribute)** | **คำอธิบาย(Description)** | **ขนาด(Width)** | **ประเภท(Type)** | **ค่าเบื้องต้น(Default)** | **ตรวจสอบ(**Validation**)** | **คีย์**  **(Key)** |
| 1 | topic\_id | รหัสหัวเรื่อง | 20 | int | auto | ตัวเลขเท่านั้น(ว่างไม่ได้) | PK |
| 2 | forum\_id | รหัสฟอรั่ม | 20 | int |  | ตัวเลขเท่านั้น(ว่างไม่ได้) | FK |
| 3 | title | หัวเรื่อง | 145 | varchar |  |  |  |

**ชื่อตาราง** posts

**วัตถุประสงค์** เพื่อจัดเก็บข้อมูลข้อมูลโพสต์ข้อความ

**แฟ้มที่เกี่ยวข้อง** topics

**ตารางแสดงรายละเอียด**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ตารางที่ 3-27** ข้อมูลข้อมูลโพสต์ข้อความ | | | | | | | |
| **ลำดับ(Sequence)** | **คุณสมบัติ(Attribute)** | **คำอธิบาย(Description)** | **ขนาด(Width)** | **ประเภท(Type)** | **ค่าเบื้องต้น(Default)** | **ตรวจสอบ(**Validation**)** | **คีย์**  **(Key)** |
| 1 | post\_id | รหัสข้อความ | 20 | int | auto | ตัวเลขเท่านั้น(ว่างไม่ได้) | PK |
| 2 | topic\_id | รหัสหัวเรื่อง | 20 | int |  | ตัวเลขเท่านั้น(ว่างไม่ได้) | FK |
| 3 | post\_sequence | ลำดับโพสต์ | 20 | int |  | ตัวเลขเท่านั้น(ว่างไม่ได้) |  |
| 4 | created | เวลาที่โพสต์ |  | datetime |  | ว่างไม่ได้ |  |
| 5 | text | ข้อความ |  | text |  | ว่างไม่ได้ |  |
| 6 | poster\_id | รหัสผุ้โพสต์ | 20 | int |  | ตัวเลขเท่านั้น(ว่างไม่ได้) | FK |

**ชื่อตาราง** notifications

**วัตถุประสงค์** เพื่อจัดเก็บข้อมูลการแจ้งเตือน

**แฟ้มที่เกี่ยวข้อง** users

**ตารางแสดงรายละเอียด**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ตารางที่ 3-28** ข้อมูลการแจ้งเตือน | | | | | | | |
| **ลำดับ(Sequence)** | **คุณสมบัติ(Attribute)** | **คำอธิบาย(Description)** | **ขนาด(Width)** | **ประเภท(Type)** | **ค่าเบื้องต้น(Default)** | **ตรวจสอบ(**Validation**)** | **คีย์**  **(Key)** |
| 1 | notify\_id | รหัสการแจ้งเตือน | 20 | int | auto | ตัวเลขเท่านั้น(ว่างไม่ได้) | PK |
| 2 | form\_id | รหัสผู้สร้าง | 20 | int | - | ตัวเลขเท่านั้น(ว่างไม่ได้) | FK |
| 3 | to\_id | รหัสผู้รับ | 20 | int | - | ตัวเลขเท่านั้น(ว่างไม่ได้) | FK |
| 4 | is\_notify | แจ้งแล้ว | 0,1 | tinyint | 0 |  |  |
| 5 | notify\_date | เวลาแจ้ง |  | datetime | - | ว่างไม่ได้ |  |
| 6 | is\_read | อ่านแล้ว | 0,1 | tinyint | 0 |  |  |
| 7 | read\_date | เวลาที่อ่าน |  | datetime | - |  |  |
| 8 | text | ข้อความ |  | text | - | ว่างไม่ได้ |  |
| 9 | link\_url | ลิงก์ข้อความ | 200 | varchar | - |  |  |

**ชื่อตาราง** conversation

**วัตถุประสงค์** เพื่อจัดเก็บข้อมูลห้องการสนทนา

**แฟ้มที่เกี่ยวข้อง**

**ตารางแสดงรายละเอียด**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ตารางที่ 3-29** ข้อมูลห้องการสนทนา | | | | | | | |
| **ลำดับ(Sequence)** | **คุณสมบัติ(Attribute)** | **คำอธิบาย(Description)** | **ขนาด(Width)** | **ประเภท(Type)** | **ค่าเบื้องต้น(Default)** | **ตรวจสอบ(**Validation**)** | **คีย์**  **(Key)** |
| 1 | c\_id | รหัสสนทนา | 20 | int | auto | ตัวเลขเท่านั้น(ว่างไม่ได้) | PK |
| 2 | title | หัวข้อสนทนา | 155 | varchar |  |  |  |
| 3 | type | ประเภทสนทนา | 1, 2 | enum | 1 |  |  |

**ชื่อตาราง** conversation\_users

**วัตถุประสงค์** เพื่อจัดเก็บข้อมูลสิทธิ์ของผู้ใช้ที่ได้เข้าร่วมห้องการสนทนา

**แฟ้มที่เกี่ยวข้อง** conversation, users

**ตารางแสดงรายละเอียด**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ตารางที่ 3-30** ข้อมูลสิทธิ์ของผู้ใช้ที่ได้เข้าร่วมห้องการสนทนา | | | | | | | |
| **ลำดับ(Sequence)** | **คุณสมบัติ(Attribute)** | **คำอธิบาย(Description)** | **ขนาด(Width)** | **ประเภท(Type)** | **ค่าเบื้องต้น(Default)** | **ตรวจสอบ(**Validation**)** | **คีย์**  **(Key)** |
| 1 | c\_id\_fk | รหัสสนทนา | 20 | int |  | ตัวเลขเท่านั้น(ว่างไม่ได้) | FK |
| 2 | user\_id\_fk | รหัสสมาชิก | 20 | int |  | ตัวเลขเท่านั้น(ว่างไม่ได้) | FK |

**ชื่อตาราง** conversation\_reply

**วัตถุประสงค์** เพื่อจัดเก็บข้อมูลตอบการสนทนา

**แฟ้มที่เกี่ยวข้อง** conversation

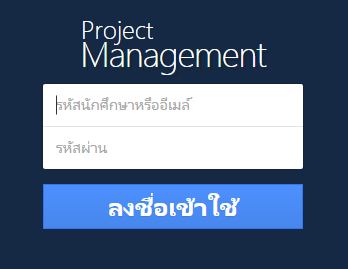
**ตารางแสดงรายละเอียด**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ตารางที่ 3-31** ข้อมูลตอบการสนทนา | | | | | | | |
| **ลำดับ(Sequence)** | **คุณสมบัติ(Attribute)** | **คำอธิบาย(Description)** | **ขนาด(Width)** | **ประเภท(Type)** | **ค่าเบื้องต้น(Default)** | **ตรวจสอบ(**Validation**)** | **คีย์**  **(Key)** |
| 1 | cr\_id | รหัสตอบสนทนา | 20 | int | auto | ตัวเลขเท่านั้น(ว่างไม่ได้) | PK |
| 2 | c\_id | รหัสสนทนา | 20 | int |  | ตัวเลขเท่านั้น(ว่างไม่ได้) | FK |
| 3 | text | ข้อความ |  | text |  | ว่างไม่ได้ |  |
| 4 | user\_id\_fk | รหัสสมาชิก | 20 | int |  | ตัวเลขเท่านั้น(ว่างไม่ได้) | FK |
| 5 | time | เวลา |  | datetime |  | ว่างไม่ได้ |  |

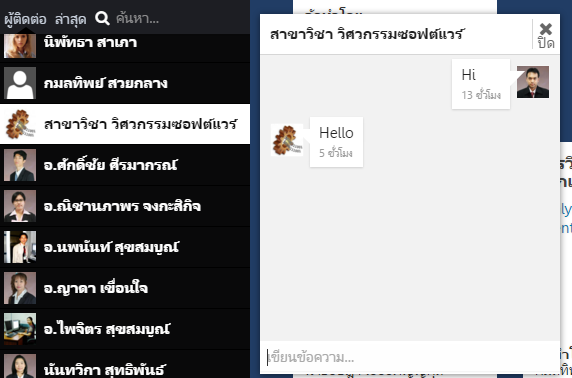
* 1. **การออกแบบส่วนประสานกับผู้ใช้**

การพัฒนาระบบการจัดการรายวิชาโครงงานวิศวกรรมมีส่วนการดาเนินงานทั่วไปสามารถอธิบายขั้นตอนการทางานในแต่ละส่วนได้ดังต่อไปนี้

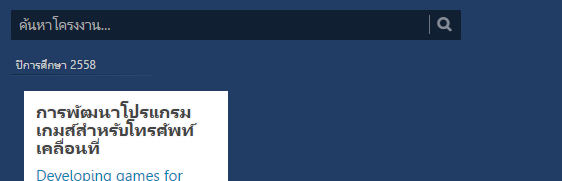
* + 1. ส่วนรับเข้า (Input)

****

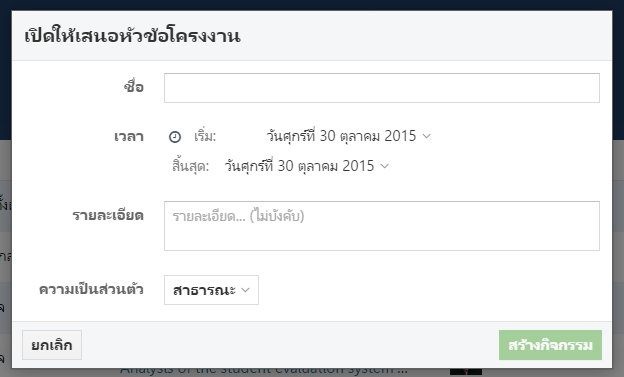
**ภาพที่ 3-35** การออกแบบฟอร์มหน้าล๊อกอินบนเว็บไซต์

****

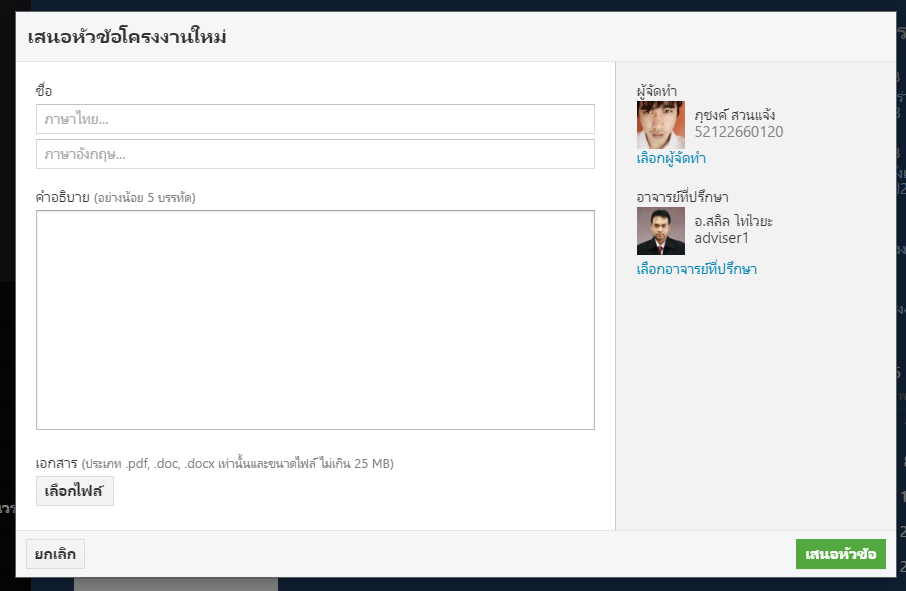
**ภาพที่ 3-36** การออกแบบฟอร์มการสนทนา

****

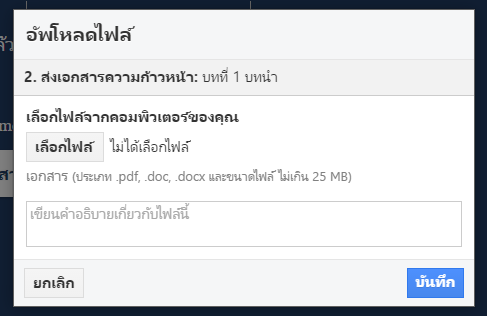
**ภาพที่ 3-**37 การออกแบบฟอร์มค้นหาโครงงาน

****

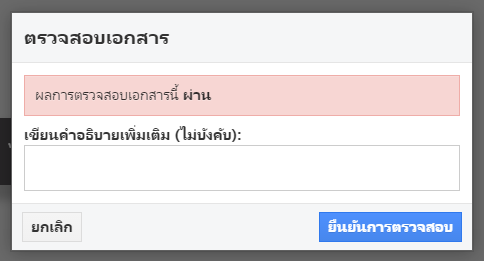
**ภาพที่ 3-38** การออกแบบฟอร์มผู้ดูแลระบบเปิดให้นักศึกษาเสนอหัวข้อโครงงาน

****

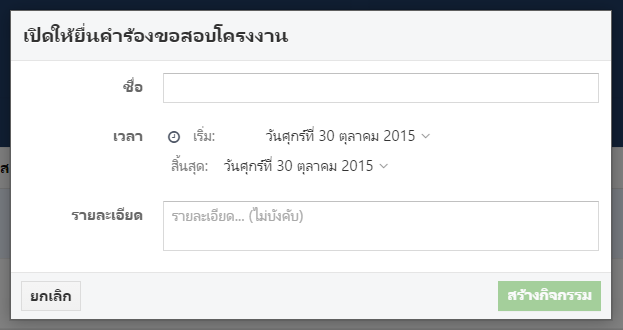
**ภาพที่ 3-39** การออกแบบฟอร์มนักศึกษาเสนอหัวข้อโครงงาน

****

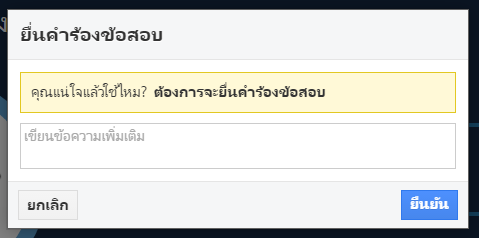
**ภาพที่ 3-40** การออกแบบฟอร์มผู้จัดทำโครงงานส่งเอกสาร

****

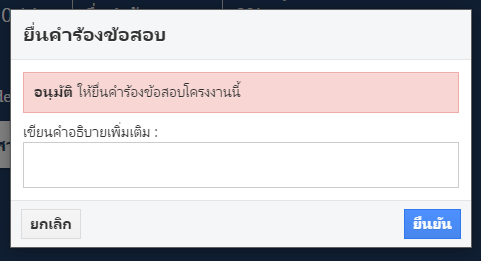
**ภาพที่ 3-41** การออกแบบฟอร์มอาจารย์ที่ปรึกษาหรือผู้ดูแลระบบตรวจสอบเอกสาร

****

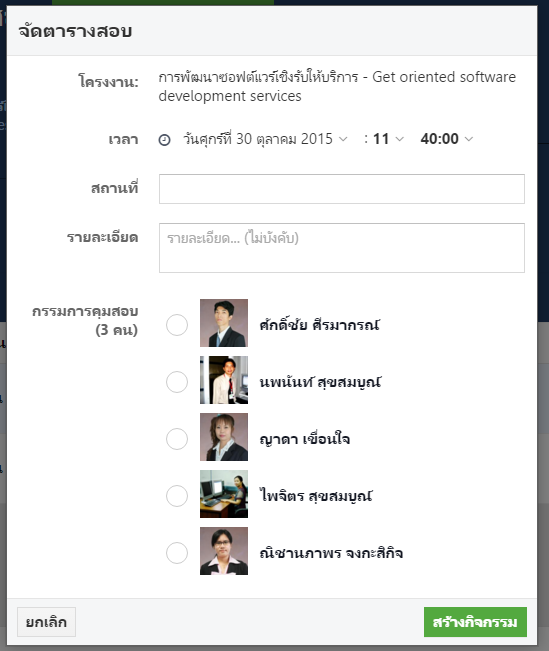
**ภาพที่ 3-42** การออกแบบฟอร์มผู้ดูแลเปิดให้ยื่นคำร้องขอสอบโครงงาน

****

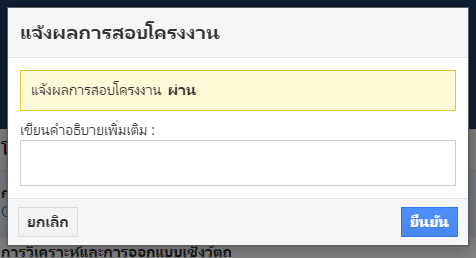
**ภาพที่ 3-43** การออกแบบฟอร์มผู้จัดทำโครงงานยื่นคำร้องขอสอบโครงงาน



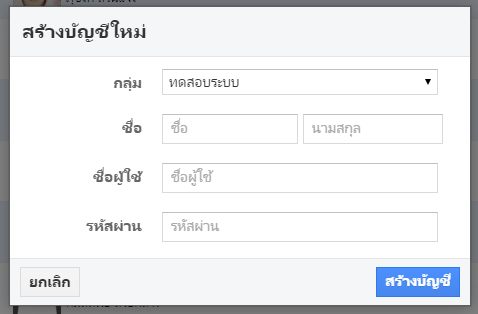
**ภาพที่ 3-44** การออกแบบฟอร์มอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานอนุมัติ/ไม่อนุมัติ ให้ยื่นคำร้องขอสอบโครงงาน

****

**ภาพที่ 3-45** การออกแบบฟอร์มผู้ดูแลระบบจัดตารางสอบให้กับโครงงาน



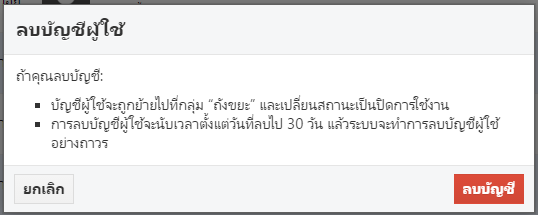
**ภาพที่ 3-46** การออกแบบฟอร์มผู้ดูแลระบบแจ้งผลการสอบโครงงาน

****

**ภาพที่ 3-47** การออกแบบฟอร์มผู้ดูแลระบบสร้างบัญชีผู้ใช้

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

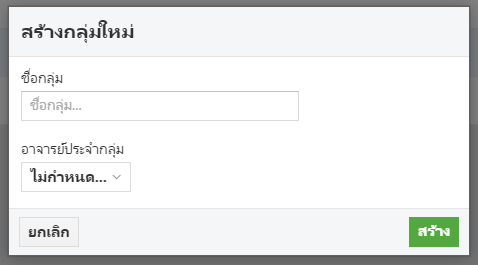
**ภาพที่ 3-48** การออกแบบฟอร์มผู้ดูแลระบบอัพโหลดบัญชีผู้ใช้



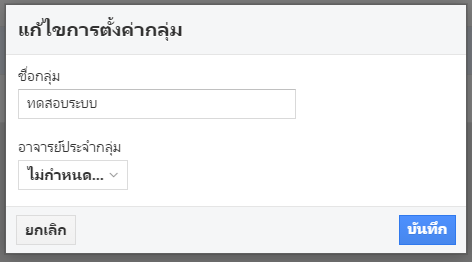
**ภาพที่ 3-49** การออกแบบฟอร์มผู้ดูแลระบบลบบัญชีผู้ใช้

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

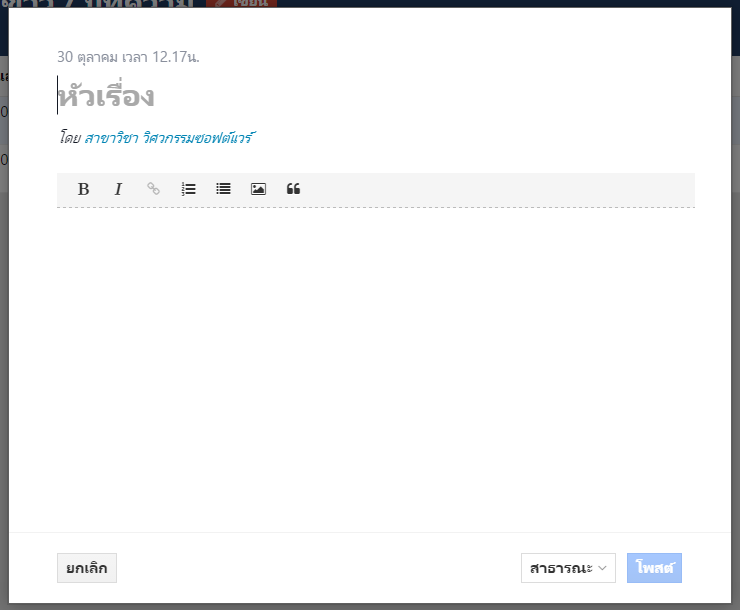
**ภาพที่ 3-50** การออกแบบฟอร์มแก้ไขบัญชีผู้ใช้

****

**ภาพที่ 3-**51 การออกแบบฟอร์มเพิ่มกลุ่ม



**ภาพที่ 3-**52 การออกแบบฟอร์มแก้ไขกลุ่ม

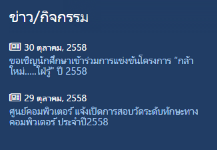
****

**ภาพที่ 3-53** การออกแบบฟอร์มเพิ่มข่าว

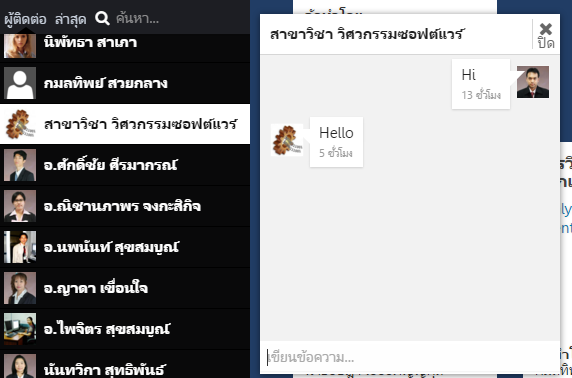
* + 1. ส่วนแสดงผล (Output)



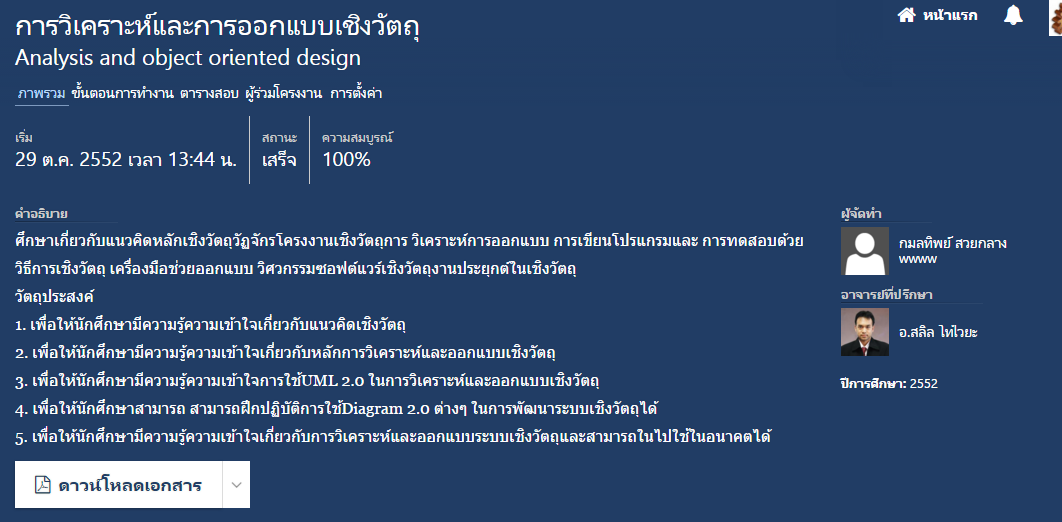
**ภาพที่ 3-54** การออกแบบฟอร์มส่วนหน้าแรกรายการโครงงาน

****

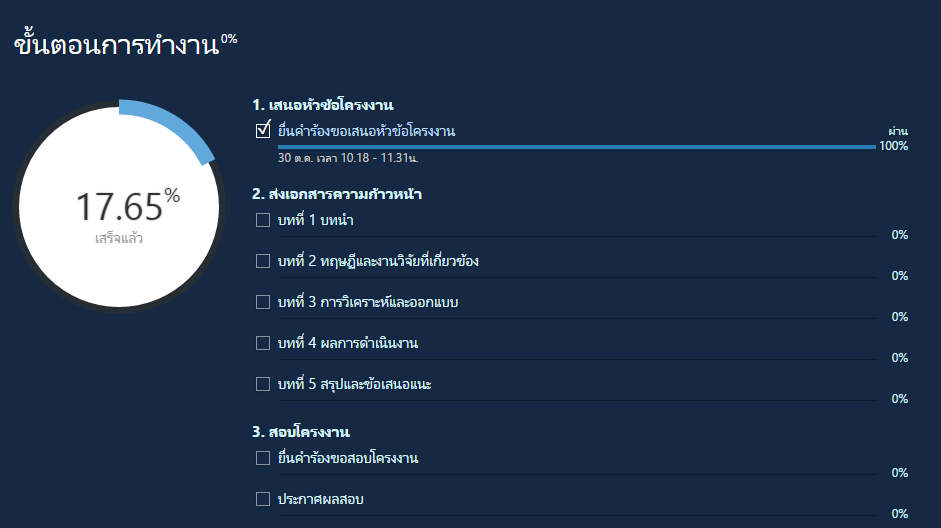
**ภาพที่ 3-5**5 การออกแบบฟอร์มส่วนหน้าแรกรายการข่าวและกิจกรรม



**ภาพที่ 3-56** การออกแบบฟอร์มส่วนข้อความการตอบสนทนา



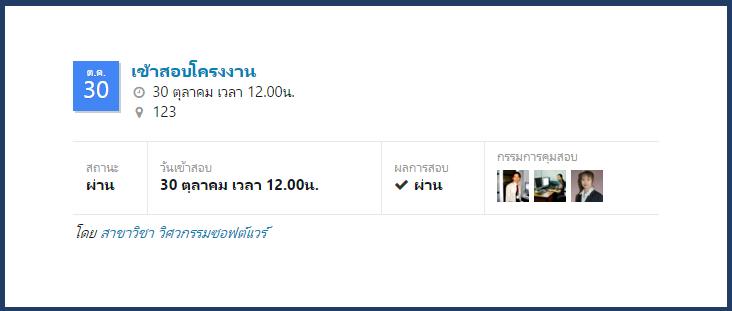
**ภาพที่ 3-57** การออกแบบฟอร์มภาพรวมโครงงาน

****

**ภาพที่ 3-58** การออกแบบฟอร์มรายการขั้นตอนการทำงานของโครงงาน



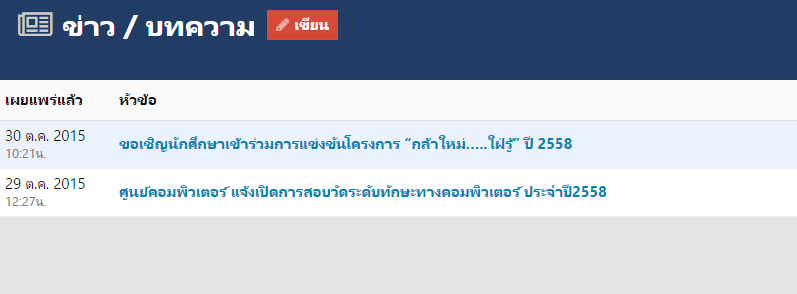
**ภาพที่ 3-59** การออกแบบฟอร์มรายการผู้ร่วมโครงงาน



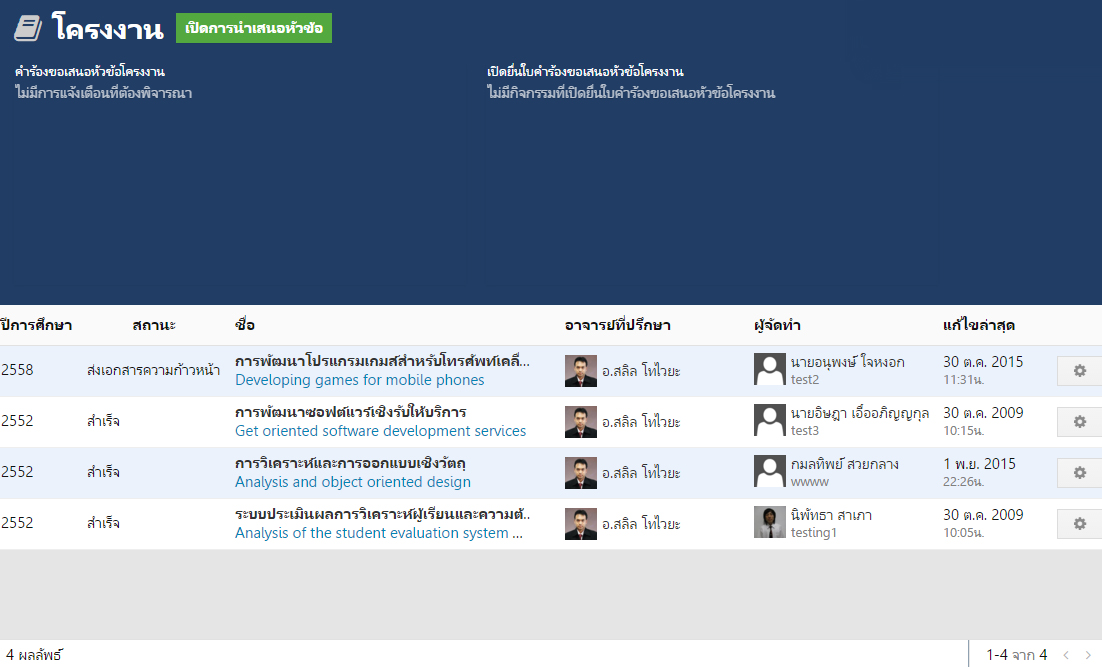
**ภาพที่ 3-60** การออกแบบฟอร์มตารางการเข้าสอบโครงงาน

****

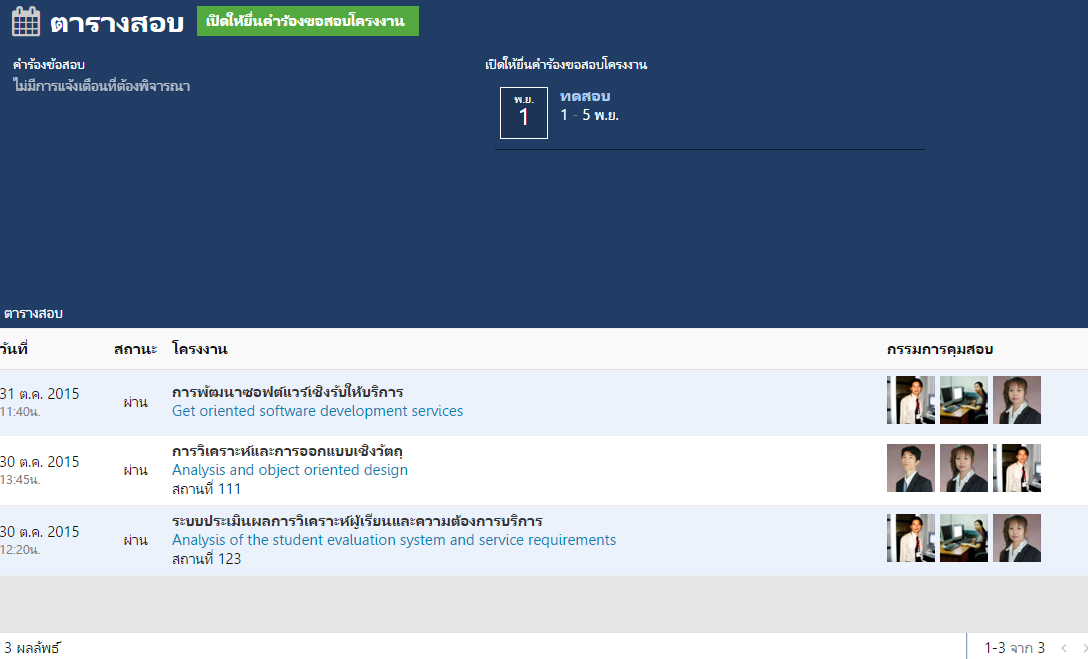
**ภาพที่ 3-61** การออกแบบฟอร์มรายการข่าวประชาสัมพันธ์และกิจกรรม



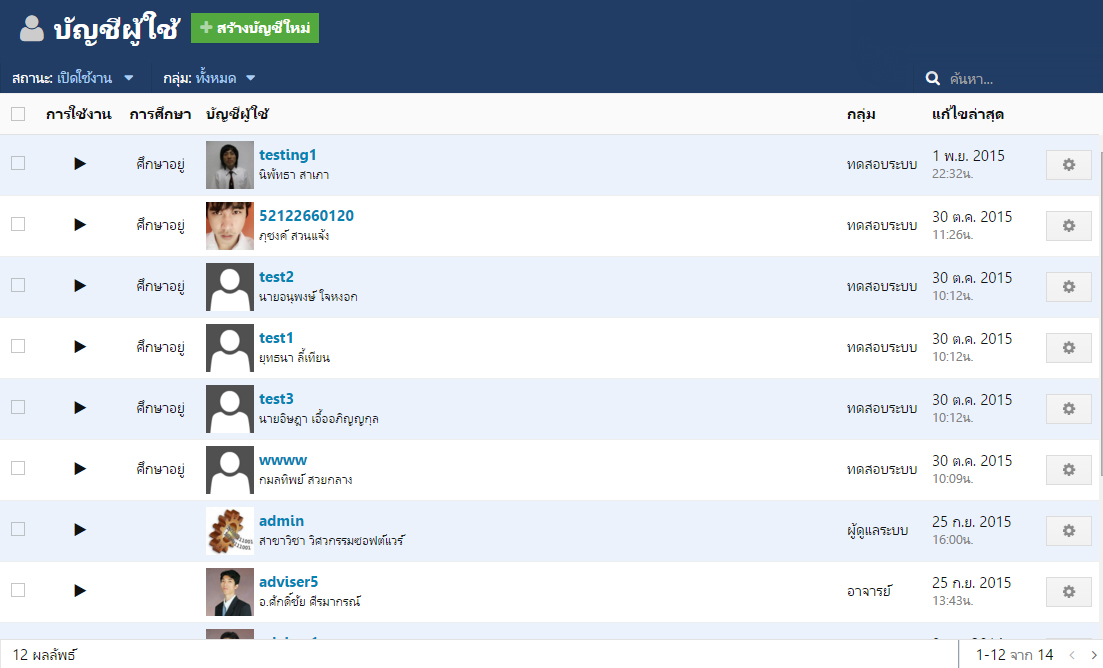
**ภาพที่ 3-62** การออกแบบฟอร์มส่วนของผู้ดูแลระบบจัดการข่าวประชาสัมพันธ์



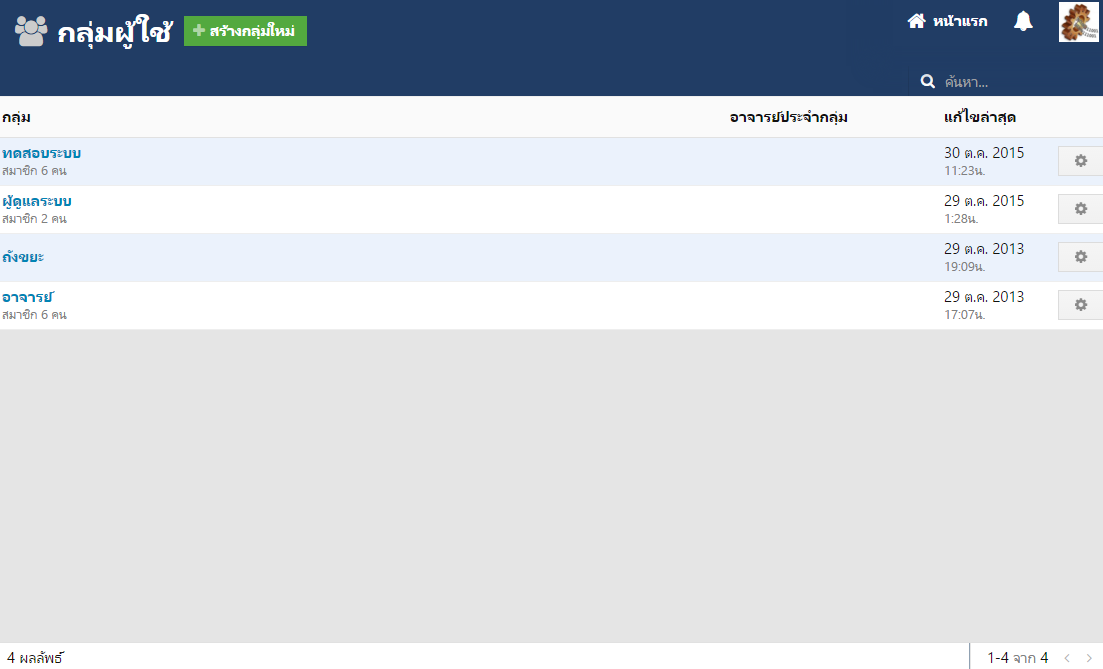
**ภาพที่ 3-63** การออกแบบฟอร์มส่วนของผู้ดูแลระบบจัดการโครงงาน



**ภาพที่ 3-64** การออกแบบฟอร์มส่วนของผู้ดูแลระบบจัดการตารางสอบโครงงาน



**ภาพที่ 3-65** การออกแบบฟอร์มส่วนของผู้ดูแลระบบจัดการสมาชิก



**ภาพที่ 3-66** การออกแบบฟอร์มส่วนของผู้ดูแลระบบจัดการกลุ่มสมาชิก

* 1. **การทดสอบทวนสอบซอฟต์แวร์ (Software Testing)**

โครงงานวิจัยนี้ ใช้วิธีการทดสอบโปรแกรมแบบแบล็คบอกซ์ (Black Box Testing) เทคนิคการทดสอบที่สนใจเฉพาะข้อมูล และผลลัพธ์ของโมดูลที่ต้องการทดสอบ เพื่อให้โปรแกรมที่ได้ตรงตามข้อกำหนดเท่านั้นดังนั้นการทดสอบแบบนี้จึงตั้งอยู่บนการกำหนดรายละเอียด (specification) ว่าระบบต้องการข้อมูลเข้า คืออะไรและจะได้ผลลัพธ์อะไรออกมา รวมทั้งระบุด้วยว่าข้อมูลเข้าที่จะทาให้เกิดความผิดพลาดมีอะไรบ้าง และทาการทดสอบด้วยว่าเกิดความผิดพลาดตามที่คาดไว้หรือไม่

โดยกำหนดกรณีทดสอบ (Test Case) ไว้จำนวน 8 กรณีดังตารางต่อไปนี้

|  |  |
| --- | --- |
| **ตารางที่ 3--32** กรณีทดสอบ (Test Case) ระบบการจัดการรายวิชาโครงงานวิศวกรรม | |
| **Test Case ID** | **Description** |
| 001 | ระบบสามารถค้นหาโครงงานจากหัวข้อโครงงาน |
| 002 | ระบบสามารถเสนอหัวข้อโครงงาน |
| 003 | ระบบสามารถส่งความคืบหน้าโครงงาน |
| 004 | ระบบสามารถยื่นคำร้องของสอบโครงงาน |
| 005 | ระบบสามารถจัดตารางสอบให้กันโครงงานได้ |
| 006 | ระบบสามารถจัดการข้อมูลแจ้งข่าวสาร |
| 007 | ระบบสามารถจัดการข้อมูลสมาชิก |
| 008 | ระบบสามารถจัดการระบบโครงงาน |
| 009 | ระบบสามารถสนทนาผ่านทางระบบได้ |
| 010 | ระบบสามารถรับการแจ้งเตือนส่วนบุคคลได้ |