



ใบอนุมัติโครงการปริญญาดุษฎีบัตร  
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ภาควิชาคอมพิวเตอร์  
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ชื่อปริญญาดุษฎีบัตร โปรแกรมการสร้างคำถาม คำตอบ และการตรวจคำตอบโดยอัตโนมัติสำหรับการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ  
Program automatic question-answer generation and answer check for Object Oriented

ผู้จัดทำ นายกีรติ เลิศวิริยะชัย  
นายรุ๊งพงษ์ ตีใจงาม

ปีการศึกษา 2565

โครงการปริญญาดุษฎีบัตรนี้ได้รับการอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม  
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์  
ภาควิชาคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

..... ประธานกรรมการสอบ  
( ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กรรณา สิทธิสงวน )

..... กรรมการสอบ  
( อาจารย์ ดร.เสาวลักษณ์ อร่ามพงศานุวัตติ )

..... อาจารย์ที่ปรึกษาและกรรมการสอบ  
( ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรวรรณ เชาวลิต )



โปรแกรมการสร้างคำถาม คำตอบ และการตรวจคำตอบอัตโนมัติสำหรับการเขียน  
โปรแกรมเชิงวัตถุ

Program automatic question-answer generation and answer check for  
Object Oriented

กีรติ เลิศวิริยะชัย

รัฐพงษ์ ดีใจงาม

ปริญญาอนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ภาควิชาคอมพิวเตอร์  
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร  
ปีการศึกษา 2565

**ชื่อปริญญา** โปรแกรมการสร้างคำถาม คำตอบ และการตรวจสอบอัตโนมัติสำหรับการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ  
Program automatic question-answer generation and answer check for Object Oriented  
Programming

**ผู้จัดทำ** นายกีรติ เลิศวิริยะชัย, นายรัฐพงษ์ ดีใจงาม

**อาจารย์ที่ปรึกษา** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรุณรน เขาวลิต

**ชื่อปริญญา** วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

**ปีการศึกษา** 2565

## บทคัดย่อ

โครงงานวิทยานิพนธ์นี้มีจุดประสงค์เพื่อช่วยสร้างคำถาม คำตอบ และตรวจสอบคำถามสำหรับการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุภาษา Java ที่จะเข้ามาช่วยผู้สอนในการลดระยะเวลา ภาระงานของผู้สอน และช่วยประเมินผลการเรียน การศึกษาของนักเรียน โดยการสร้างคำถามและคำตอบจากข้อมูลของ Source Code ที่ผู้สอนได้ทำการสร้างขึ้นมาและนำมาใส่ใน Template ที่ถูกสร้างขึ้นจากข้อมูลตัวอย่างคำถามและเนื้อหาสอดคล้องกับการเรียนการสอนในวิชาการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ โดยผู้สอนสามารถกำหนดตัว ข้อสอบจากคำถามที่ถูกสร้างขึ้นจากตัวระบบ ซึ่งมีทั้งหมด 3 รูปแบบ ได้แก่ ข้อสอบปรนัย ข้อสอบอัตนัย ข้อสอบจับคู่ สามารถกำหนดเวลา จำนวนข้อของข้อสอบ คะแนนสอบ ผู้สอนสามารถเปลี่ยนแปลง Source Code เพื่อสร้างคำถามใหม่ได้ตลอดเวลาตามที่ต้องการ โดยผู้สอนสามารถประเมินผลการเรียนของนักเรียนได้ผ่านข้อสอบที่ผู้เรียนได้ทำ เพื่ออำนวยความสะดวกและลดระยะเวลาให้แก่ผู้สอน โปรแกรมการสร้างคำถาม คำตอบ และการตรวจสอบ อัตโนมัติสำหรับการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ มีส่วนช่วยในการสร้างข้อสอบและตรวจสอบเพื่อประเมินผลการเรียนรู้ โดยการ พัฒนาโปรแกรมการสร้างคำถาม คำตอบ และการตรวจสอบอัตโนมัติสำหรับการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุได้มีการพัฒนาในรูปแบบ Web Service ที่เขียนด้วยภาษา Python โดยใช้ Flask framework ในการพัฒนาโปรแกรม จากแบบประเมินทั้งหมด 10 ข้อ ที่มีจำนวนผู้ประเมิน 17 คน มีผลการประเมินอยู่ในระดับดีมาก 66.5% ระดับดี 15.3% ระดับปานกลาง 12.9% ระดับน้อย 4.7% ระดับน้อยมาก 0.6% โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.42

**คำสำคัญ :** โปรแกรมการสร้างคำถาม คำตอบ, การตรวจสอบอัตโนมัติสำหรับการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ

**Keyword :** Program automatic question-answer generation, answer check for Object Oriented Programming

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการปริญญาบัณฑิตเรื่อง “โปรแกรมการสร้างคำถ้า คำตอบ และการตรวจคำตอบอัตโนมัติสำหรับการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ” สามารถสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีนั้น ด้วยความกรุณาของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรุรรรณ เชวงลิต ผู้ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ รวมไปถึง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กรัญญา สิทธิสงวน อาจารย์ ดร.เสาวลักษณ์ อร่ามพงศานุวัต และผู้ช่วยศาสตราจารย์ บัณฑิต ภูริชิติพิร ที่ช่วยซึ่งแนะนำทาง แนะนำขั้นตอนการแก้ไขในส่วนที่พกพร่องในการจัดทำโครงการปริญญาบัณฑิตในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณบิดามารดาที่ให้ความอุปการะและมอบโอกาสในการศึกษาเรียนรู้มาโดยตลอด ขอขอบคุณเจ้าของบทความ เอกสารและวิทยานิพนธ์ทุกเล่มที่ช่วยให้โครงการปริญญาบัณฑิตเรื่องนี้สำเร็จลุล่วงมีความสมบูรณ์ ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ทุกคนที่ให้คำแนะนำและให้กำลังใจเสมอมา

ท้ายที่สุดนี้หวังเป็นอย่างยิ่งว่าโครงการปริญญาบัณฑิตนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจ และสามารถนำไปต่อยอดในด้านต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพไม่มากก็น้อย หากมีข้อผิดพลาดประการใด ผู้จัดทำขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

กีรติ เลิศวิริยะชัย  
รัฐพงษ์ ดีใจงาม

# สารบัญ

หน้า

บทที่ 1 บทนำ .....	1
1.1    ที่มาและความสำคัญของปัญหา .....	1
1.2    วัตถุประสงค์ .....	1
1.3    ลักษณะและขอบเขต.....	1
1.4    อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ .....	2
1.4.1    ฮาร์ดแวร์ .....	2
1.4.2    ซอฟต์แวร์ .....	2
1.5    ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.6    ภาระหน้าที่ความรับผิดชอบ.....	3
บทที่ 2 ผลงานที่เกี่ยวข้อง .....	4
2.1    Automatic question generation and answer assessment for subjective examination [1] .....	4
2.1.1    ลักษณะของงานวิจัย.....	4
2.1.2    ข้อเด่นของงานวิจัย.....	4
2.1.3    ข้อจำกัดของงานวิจัย .....	4
2.2    Template-Based Question Generation from Retrieved Sentences for Improved Unsupervised Question Answering [2] .....	5
2.2.1    ลักษณะของงานวิจัย.....	5
2.2.2    ข้อเด่นของงานวิจัย.....	5
2.2.3    ข้อจำกัดของงานวิจัย .....	5
2.3    CodeQA: A Question Answering Dataset for Source Code Comprehension [3] .....	5
2.3.1    ลักษณะของงานวิจัย.....	5
2.3.2    ข้อเด่นของงานวิจัย.....	6
2.3.3    ข้อจำกัดของงานวิจัย .....	6
2.4    An Automated Multiple-Choice Question Generation Using Natural Language Processing Techniques [4].....	6
2.4.1    ลักษณะของงานวิจัย.....	6
2.4.2    ข้อเด่นของงานวิจัย.....	6
2.4.3    ข้อจำกัดของงานวิจัย .....	6
2.5    การสร้างคำถามและคำตอบโน้มตีสำหรับภาษา SQL [5].....	7
2.5.1    ลักษณะของงานวิจัย.....	7
2.5.2    ข้อเด่นของงานวิจัย.....	7
2.5.3    ข้อจำกัดของงานวิจัย .....	8
บทที่ 3 ทฤษฎีและความรู้ที่เกี่ยวข้อง .....	9

3.1	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming) [6] , [7] , [8] , [9] , [10].....	9
3.1.1	คลาส (Class) และวัตถุ (Object) .....	9
3.1.2	Constructor .....	9
3.1.3	Information hiding & Encapsulation .....	10
3.1.4	Inheritance.....	12
3.1.5	Polymorphism .....	13
3.1.6	Abstract class.....	14
3.1.7	Interface.....	15
3.2	REST API Backend Database [12] [13] [14].....	16
3.3	Question Answer Generation [16] [17] .....	16
3.3.1	Template-based.....	16
3.3.2	Syntax-based .....	16
3.3.1	Semantic-based.....	17
บทที่ 4	ขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน .....	18
4.1	ขั้นตอนการดำเนินงาน .....	18
4.1.1	รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ระบบ.....	18
4.1.2	ศึกษาทฤษฎีและความรู้ที่เกี่ยวข้อง.....	18
4.1.3	วิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	18
4.1.4	พัฒนาระบบ .....	18
4.1.5	ทดสอบระบบและแก้ไขข้อผิดพลาดของระบบ .....	18
4.1.6	จัดทำคู่มือการใช้งานและเอกสารประกอบโครงการ.....	18
4.2	แผนการดำเนินงาน .....	18
บทที่ 5	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ .....	20
5.1	โครงสร้างระบบ .....	20
5.2	Web Interface.....	21
5.2.1	ส่วนของผู้สอน.....	22
5.2.2	ส่วนของผู้เรียน .....	22
5.3	Controller .....	22
5.4	โครงสร้างฐานข้อมูล .....	23
5.5	การทำงานของกระบวนการสร้างข้อสอบ .....	27
5.6	ภาพรวมการทำงานของระบบ .....	33
บทที่ 6	ผลการดำเนินงาน ข้อจำกัด และข้อเสนอแนะ .....	37
6.1	ผลการดำเนินงาน.....	37
6.2	ข้อจำกัด .....	38
6.3	ข้อเสนอแนะ .....	38
	บรรณานุกรม .....	39
	ภาคผนวก ก การติดตั้งโปรแกรม .....	41

ก.1	การติดตั้งโปรแกรมภาษา Python [18].....	41
ก.2	การติดตั้ง MySQL [19].....	45
ก.3	Setup โปรแกรม .....	49
ภาคผนวก ข	คำถ้าที่ใช้ในการประเมิน .....	53
ภาคผนวก ค	ระบบคุณมีการใช้งาน .....	54
ค.1	ส่วนของผู้สอน .....	54
ค.1.1	เพิ่มผู้ใช้ .....	54
ค.1.2	สร้างข้อสอบ .....	56
ค.1.3	การจัดการรายชื่อ .....	57
ค.1.4	การจัดการข้อสอบ .....	58
ค.1.5	การตรวจข้อสอบ .....	60
ค.2	ส่วนของผู้เรียน .....	62
ค.2.1	การทำข้อสอบ .....	62
ค.2.2	ประวัติการสอบ .....	65
ค..2.3	เปลี่ยนรหัสผ่าน .....	66

# สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 การเข้าถึงข้อมูล [12].....	11
ตารางที่ 4.1 แผนการดำเนินงาน.....	19
ตารางที่ 5.1 user_detail.....	23
ตารางที่ 5.2 user_login .....	24
ตารางที่ 5.3 file_java .....	24
ตารางที่ 5.4 template_question.....	24
ตารางที่ 5.5 template_question_fitb.....	24
ตารางที่ 5.6 template_question_mcq.....	24
ตารางที่ 5.7 temp_question.....	24
ตารางที่ 5.8 temp_question_fitb.....	25
ตารางที่ 5.9 temp_question_mcq.....	25
ตารางที่ 5.10 question.....	25
ตารางที่ 5.11 question_fitb.....	25
ตารางที่ 5.12 question_mcq.....	26
ตารางที่ 5.13 exam_detail .....	26
ตารางที่ 5.14 student_exam.....	26
ตารางที่ 5.15 point_student_exam.....	26
ตารางที่ 6.1 ความพึงพอใจของผู้ประเมิน .....	37
ตารางผนวกที่ ช.1 แบบประเมินผลด้านความพึงพอใจ .....	53

# สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 1.1 การสร้างคำถาน .....	2
รูปที่ 2.1 Diagram สำหรับการสร้างคำถานและระบบประเมินค่าตอบ[1].....	4
รูปที่ 2.2 การสร้างคำถานปลายปิดตามแม่แบบจากข้อมูลนิติบุคคลที่ได้มา[2] .....	5
รูปที่ 2.3 รูปแบบคำถานและคำตอบจากตัวอย่าง Code[3].....	6
รูปที่ 2.4 แสดงคำถานและตัวเลือกคำตอบที่ถูกสร้างขึ้น[4] .....	7
รูปที่ 2.5 ระบบแสดงคำถานและคำตอบสำหรับการสร้างคำถานและคำตอบอัตโนมัติสำหรับภาษา SQL[5] .....	8
รูปที่ 3.1 ประกาศชื่อคลาส ตัวแปร และ method .....	9
รูปที่ 3.2 สร้าง Constructor ในวัตถุ p1 และ p2 .....	10
รูปที่ 3.3 สร้าง Constructor ในวัตถุ p1 และ p2(ต่อ) .....	10
รูปที่ 3.4 การเข้าถึงข้อมูลโดยเรียกผ่าน Accessors (Getter,Setter).....	11
รูปที่ 3.5 การสืบทอดคุณสมบัติ .....	12
รูปที่ 3.6 การสืบทอดคุณสมบัติ(ต่อ) .....	12
รูปที่ 3.7 การทำ Overloading .....	13
รูปที่ 3.8 การทำ Overriding.....	14
รูปที่ 3.9 การทำ Abstract class .....	15
รูปที่ 3.10 การทำ Multiple Interface .....	15
รูปที่ 3.11 การทำงานของ REST API ที่เชื่อมต่อกับ Database Server [16].....	16
รูปที่ 3.12 Syntactic tree .....	17
รูปที่ 5.1 โครงสร้างระบบ .....	20
รูปที่ 5.2 รายชื่อหน้าต่าง Web Interface ของผู้สอนและผู้เรียน.....	21
รูปที่ 5.3 ER diagram ของโครงสร้างฐานข้อมูล.....	23
รูปที่ 5.4 กระบวนการสร้างข้อสอบ .....	27
รูปที่ 5.5 ตัวอย่างแม่แบบคำถานประเภท mcq.....	28
รูปที่ 5.6 การดึงคำถานจากแม่แบบใช้ .....	28
รูปที่ 5.7 การดึงชื่อ Class Attribute และ Method .....	29
รูปที่ 5.8 ตัวอย่างไฟล์ที่ใช้ในการสร้างคำถาน .....	29
รูปที่ 5.9 ตัวอย่างไฟล์ที่ใช้ในการสร้างคำถาน(ต่อ).....	30
รูปที่ 5.10 ตัวอย่างไฟล์ที่ใช้ในการสร้างคำถาน(ต่อ).....	30
รูปที่ 5.11 ตัวอย่างคำถานที่ได้ .....	31
รูปที่ 5.12 ตัวอย่างคำถานที่ได้(ต่อ).....	31
รูปที่ 5.13 ตัวอย่างคำถานที่ได้(ต่อ).....	32
รูปที่ 5.14 ผังงานภาพรวมการทำงานของระบบ .....	33
รูปที่ 5.15 ผังงานการสร้างข้อสอบ.....	34

รูปที่ 5.16 ผังงานการจัดการรายชื่อ.....	35
รูปที่ 5.17 ผังงานการทำข้อสอบ .....	36
 รูปนวักที่ ก.1 การติดตั้งโปรแกรมภาษา Python .....	41
รูปนวักที่ ก.2 การติดตั้งโปรแกรมภาษา Python(ต่อ) .....	42
รูปนวักที่ ก.3 การติดตั้งโปรแกรมภาษา Python(ต่อ) .....	42
รูปนวักที่ ก.4 การติดตั้งโปรแกรมภาษา Python(ต่อ) .....	43
รูปนวักที่ ก.5 การติดตั้งโปรแกรมภาษา Python(ต่อ) .....	43
รูปนวักที่ ก.6 การติดตั้งโปรแกรมภาษา Python(ต่อ) .....	44
รูปนวักที่ ก.7 การติดตั้งโปรแกรม MySQL .....	45
รูปนวักที่ ก.8 การติดตั้งโปรแกรม MySQL(ต่อ) .....	45
รูปนวักที่ ก.9 การติดตั้งโปรแกรม MySQL(ต่อ) .....	46
รูปนวักที่ ก.10 การติดตั้งโปรแกรม MySQL(ต่อ) .....	46
รูปนวักที่ ก.11 การติดตั้งโปรแกรม MySQL(ต่อ) .....	47
รูปนวักที่ ก.12 การติดตั้งโปรแกรม MySQL(ต่อ) .....	47
รูปนวักที่ ก.13 การติดตั้งโปรแกรม MySQL(ต่อ) .....	48
รูปนวักที่ ก.14 การติดตั้งโปรแกรม MySQL(ต่อ) .....	48
รูปนวักที่ ก.15 การ Setup โปรแกรม .....	49
รูปนวักที่ ก.16 การ Setup โปรแกรม(ต่อ) .....	49
รูปนวักที่ ก.17 การ Setup โปรแกรม(ต่อ) .....	49
รูปนวักที่ ก.18 การ Setup โปรแกรม(ต่อ) .....	50
รูปนวักที่ ก.19 การ Setup โปรแกรม(ต่อ) .....	50
รูปนวักที่ ก.20 การ Setup โปรแกรม(ต่อ) .....	50
รูปนวักที่ ก.21 การ Setup โปรแกรม(ต่อ) .....	50
รูปนวักที่ ก.22 การ Setup โปรแกรม(ต่อ) .....	51
รูปนวักที่ ก.23 การ Setup โปรแกรม(ต่อ) .....	51
รูปนวักที่ ก.24 การ Setup โปรแกรม(ต่อ) .....	51
รูปนวักที่ ก.25 การ Setup โปรแกรม(ต่อ) .....	52
รูปนวักที่ ค.1 หน้าหลักของผู้สอน .....	54
รูปนวักที่ ค.2 เพิ่มนักศึกษาแบบรายบุคคล .....	55
รูปนวักที่ ค.3 เพิ่มนักศึกษาแบบเป็นกลุ่ม .....	55
รูปนวักที่ ค.4 การอัปโหลดไฟล์ข้อสอบภาษา Java .....	56
รูปนวักที่ ค.5 กำหนดรายละเอียดและระบุคำชี้แจง .....	56
รูปนวักที่ ค.6 หลังจากสร้างข้อสอบเสร็จสิ้น .....	57
รูปนวักที่ ค.7 การจัดการรายชื่อ .....	57
รูปนวักที่ ค.8 การจัดการรายชื่อ(ต่อ) .....	58

รูปน ragazzi ค.9 การจัดการข้อสอบ.....	58
รูปน ragazzi ค.10 การจัดการข้อสอบ(ต่อ) .....	59
รูปน ragazzi ค.11 การเปิดปิดข้อสอบ .....	59
รูปน ragazzi ค.12 ตรวจข้อสอบ .....	60
รูปน ragazzi ค.13 ตรวจข้อสอบ(ต่อ) .....	60
รูปน ragazzi ค.14 ตรวจข้อสอบ(ต่อ) .....	61
รูปน ragazzi ค.15 คะแนนนักศึกษา .....	61
รูปน ragazzi ค.16 หน้าหลังของสีเรียน.....	62
รูปน ragazzi ค.17 เลือกข้อสอบที่ต้องการจะทำ.....	62
รูปน ragazzi ค.18 รายละเอียดการสอบ .....	63
รูปน ragazzi ค.19 ข้อสอบปรนัย .....	63
รูปน ragazzi ค.20 ข้อสอบอัตโนมัติ .....	64
รูปน ragazzi ค.21 จับคู่.....	64
รูปน ragazzi ค.22 ประวัติการสอบ .....	65
รูปน ragazzi ค.23 เปลี่ยนรหัสผ่าน.....	66

# บทที่ 1 บทนำ

## 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ในรายวิชา Object Oriented Software Development มีการเรียนการสอนเขียนโปรแกรมในรูปแบบการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming) โดยใช้ภาษา Java โดยเนื้อหาประกอบด้วย Class, Object, Attributes, Methods, Constructors, Accessors, Information hiding, Encapsulation, Inheritance, Polymorphism, Overloading, Overriding, Abstract class และ Interface โดยผู้สอนต้องการให้ผู้เรียนได้ฝึกฝน ทบทวนทำความเข้าใจเนื้อหา เพื่อเพิ่มทักษะให้แก่ผู้เรียน

ในปัจจุบันการออกข้อสอบต้องมีเนื้อหาที่ครอบคลุม ทำให้เวลาในการออกข้อสอบใช้เวลานาน โดยการออกข้อสอบและตรวจข้อสอบต้องใช้เวลาในการจัดการ ในการจัดทำข้อสอบและตรวจข้อสอบอาจเกิดความล่าช้า เพราะผู้สอนมีภาระงานอื่นที่ต้องทำ

จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นทางผู้จัดทำได้ทำการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการสร้างคำตามและคำตอบอัตโนมัติ สำหรับการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ โดยผู้สอนจัดเตรียม Source Code มาใส่ในระบบสร้างคำตามและคำตอบจาก Source Code ที่นำมาใส่ในระบบโดยอัตโนมัติ ซึ่งจะได้คำตามและคำตอบที่ครอบคลุมตามเนื้อหาที่ผู้สอนจัดเตรียมมาและโปรแกรมสามารถทำการตรวจสอบคำตอบให้อัตโนมัติเมื่อผู้เรียนตอบคำถามเสร็จ

## 1.2 วัตถุประสงค์

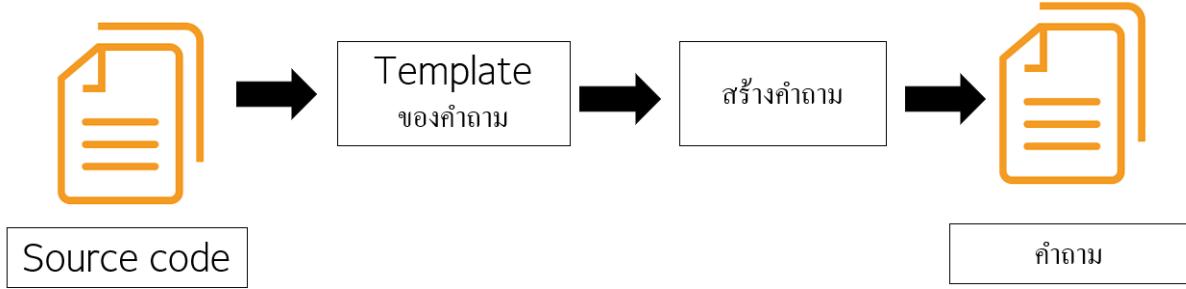
- 1) เพื่อพัฒนาระบบสร้างคำตาม คำตอบ และตรวจคำตอบ อัตโนมัติ สำหรับการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ
- 2) เพื่อลดภาระหน้าที่ของผู้สอนในการสร้างคำตามคำตอบและการตรวจคำตอบสำหรับการออกข้อสอบ

## 1.3 ลักษณะและขอบเขต

โครงงานนี้เป็นโปรแกรมสร้างคำตาม คำตอบ และตรวจคำตอบแบบอัตโนมัติสำหรับการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming) โดยใช้ภาษา Python ในการพัฒนาและรับ Source Code ภาษา Java ในการสร้างคำตามเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุได้แก่ Class, Object, Attributes, Methods, Constructors, Accessors, Information hiding, Encapsulation, Inheritance, Polymorphism, Overloading, Overriding, Abstract class และ Interface ในการรันภาษา Java ในภาษา Python โดยใช้ Library JPyre1 ซึ่งคำตาม คำตอบสามารถเลือกเป็น choice ตัวเลือกได้ 1 คำตอบเท่านั้น สามารถเลือกคำตอบที่เป็นตัวเลขหน้าข้อความมาใส่ในช่องว่าง สามารถเติมคำตอบที่เป็นข้อความในช่องคำตอบ และสำหรับการสอบจะมีการจับเวลา หากเวลาหมดจะทำการบันทึกคำตอบก่อนหน้าเอาไว้ และทำการตรวจข้อสอบของผู้เรียน ในกรณีการเติมคำตอบที่เป็นข้อความในช่องคำตอบผู้สอนจะเป็นผู้ตรวจสอบคำตอบข้อนั้นเท่านั้น มีประเภทผู้ใช้คือ

1. ผู้สอน
  - สร้างคำตามโดยการนำ Source Code ภาษา Java มาใส่เพื่อทำการออกข้อสอบ
  - สามารถกำหนดรายละเอียดข้อสอบ ได้แก่ ชื่อ รายละเอียด จำนวนชั่วโมง และ ประเภทของข้อสอบ
  - ข้อสอบอัตโนมัติผู้สอนจะเป็นผู้ตรวจและให้คะแนน

- ข้อสอบปรนัยและข้อสอบจับคู่ระบบจะทำการตรวจอัตโนมัติ
  - สามารถดูคะแนนข้อสอบของผู้เรียน
  - สามารถเปิดปิดการทำข้อสอบได้
  - สามารถดาวน์โหลดคณิตศาสตร์ของผู้เรียนออกมายังไฟล์ PDF ได้
  - สามารถเพิ่ม ลบ และ แก้ไข ตัวข้อสอบได้
  - ใช้ระบบในการจัดการผู้ใช้งานภายในระบบ เช่น ลบ หรือ เพิ่มรายชื่อ ผู้สอน ผู้เรียน ในส่วนของการเพิ่มผู้เรียนเป็นกลุ่มจะต้องใช้ไฟล์ CSV ในการเพิ่ม
2. ผู้เรียน
- แก้ไขรหัสผ่าน
  - ใช้ระบบในการทำข้อสอบโดยระบบจะมีการจับเวลาในการทำข้อสอบ
  - สามารถดูคะแนนที่ตน弄ได้จากการทำข้อสอบ



รูปที่ 1.1 การสร้างคำาม

#### รูปแบบการให้คะแนน

- ข้อสอบปรนัย เลือกคำตอบถูกระบบจะให้ 1 คะแนน หากเลือกตอบผิดจะไม่ได้คะแนน
- ข้อสอบจับคู่ ทำการเลือกตัวเลขมาใส่เด็ถูกต้องจะได้ 1 คะแนน หากนำไปใส่ผิดจะไม่ได้คะแนน
- ข้อสอบอัตโนมัติ คะแนนจะขึ้นอยู่กับการพิจารณาของผู้สอน

### 1.4 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้

#### 1.4.1 ฮาร์ดแวร์

- หน่วยประมวลผลกลาง Intel(R) Core(TM) i7-8750H CPU @ 2.20GHz 2.21GHz
- หน่วยความจำ 8 GB

#### 1.4.2 ซอฟต์แวร์

- Python 3.7.4
- Visual Studio Code

- MySQL
- Flask 2.0.1
- Microsoft Windows 10

## 1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ได้รับโปรแกรมการสร้างคำถ้า คำตอบ และการตรวจคำตอบอัตโนมัติสำหรับการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ
- 2) ผู้ใช้งานสามารถจัดการข้อสอบ ลดเวลาในการสร้างคำถ้า ตรวจข้อสอบ และให้คะแนน
- 3) ผู้ใช้งานสามารถฝึกฝน ทำความเข้าใจบทเรียน ได้มากขึ้น
- 4) ผู้พัฒนาได้รับความรู้ในการเขียน Web Service โดยใช้ Python Flask Framework

## 1.6 ภาระหน้าที่ความรับผิดชอบ

- 1) นาย กีรติ เลิศวิริยะชัย  
รับผิดชอบ ออกแบบพัฒนาระบบในส่วนของผู้เรียนเข้าสอบ
- 2) นาย รัฐพงษ์ ดีใจงาม  
รับผิดชอบ ออกแบบและพัฒนาระบบในส่วนของผู้สอนนำข้อสอบเข้าระบบ
- 3) ความรับผิดชอบร่วม  
รับผิดชอบ ออกแบบและพัฒนาระบบในส่วนของการสร้างคำถ้าและคำตอบ

## บทที่ 2 ผลงานที่เกี่ยวข้อง

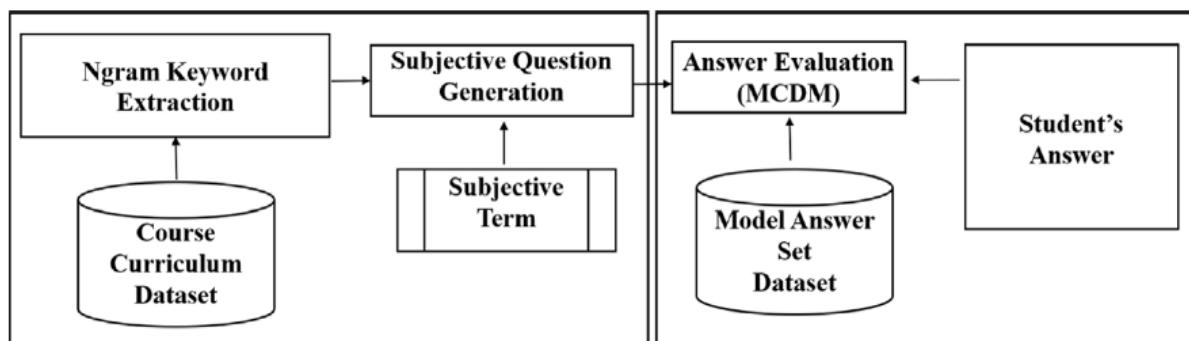
ในงานวิจัยด้านการสร้างคำตามและคำตอบอัตโนมัตินั้น มีวิธีการสร้าง 3 วิธี ได้แก่ Template based, Syntax based, Semantic based ซึ่งในแต่ละวิธีนั้นจะได้คำตามและคำตอบที่แตกต่างกัน โดยในบทนี้จะกล่าวถึงผลงานที่เกี่ยวข้องที่นำมาสร้างคำตาม คำตอบอัตโนมัติ

### 2.1 Automatic question generation and answer assessment for subjective examination

[1]

#### 2.1.1 ลักษณะของงานวิจัย

งานวิจัยเรื่อง Automatic question generation and answer assessment for subjective examination เป็นงานวิจัยที่ใช้ชุดข้อมูลที่แตกต่างกันสามแบบคือ Data Structure, Cryptography, Operating System เพื่อดำเนินการสร้างคำตาม และประเมินคำตอบในแบบข้อสอบอัตโนมัติ โดยใช้แม่แบบสำหรับคำตามอัตโนมัติที่ทำขึ้นสำหรับงานวิจัย



รูปที่ 2.1 Diagram สำหรับการสร้างคำตามและระบบประเมินคำตอบ [1]

#### 2.1.2 ข้อเด่นของงานวิจัย

มีการสร้างคำตามตามแม่แบบที่สร้างขึ้น สามารถนำชุดข้อมูลที่แตกต่างกันสามแบบมาสร้างคำตามได้ และมีการประเมินคำตอบได้หลากหลายวิธี เช่น รูปแบบคำ หรือ คำพ้องความหมาย

#### 2.1.3 ข้อจำกัดของงานวิจัย

รองรับคำตามที่สร้างขึ้นตามแม่แบบในรูปแบบที่เรียนภาษาอังกฤษเท่านั้น

## 2.2 Template-Based Question Generation from Retrieved Sentences for Improved Unsupervised Question Answering [2]

### 2.2.1 ลักษณะของงานวิจัย

งานวิจัยเรื่อง Template-Based Question Generation from Retrieved Sentences for Improved Unsupervised Question Answering เป็นงานวิจัยที่เน้นดึงข้อมูลนิติบุคคลจาก Wikipedia มาสร้างคำถามโดยใช้บริบทเดิมจากข้อมูลเพื่อสร้างประโยคที่มีความตอบ

### 2.2.2 ข้อเด่นของงานวิจัย

มีการสร้างแม่แบบโดยใช้ข้อมูลที่ดึงมาโดยอัตโนมัติในรูปแบบ “Wh + B + A + ?” Wh คือ Wh-component (What, Who, Where) B และ A คือข้อมูลที่ดึงมา และไม่จำเป็นที่จะต้องมีผู้ดูแลในเรื่องของการปรับแต่งคำถาม

### 2.2.3 ข้อจำกัดของงานวิจัย

การสร้างคำถามต้องสร้างตามแม่แบบและต้องใช้ข้อมูลที่ดึงมาไม่สามารถสร้างคำถามปลายเปิดเห็นได้

(context, answer) → question
<b>Context:</b> On February 10, 2007, Barack Obama, then-junior United States Senator from Illinois, announced his candidacy for the presidency of the United States in Springfield, Illinois. Obama announced his candidacy at the Old State Capitol building, where Abraham Lincoln had delivered his "House Divided" speech. Obama was the main challenger, along with John Edwards, to front-runner Hillary Clinton for much of 2007.
<b>Query:</b> Obama announced his candidacy at the Old State Capitol building, where Abraham Lincoln had delivered his "House Divided" speech.
<b>Retrieved ES sentence:</b> On February 10, 2007, Obama announced his candidacy for President of the United States in front of the Old State Capitol building in Springfield, Illinois.
<b>Cloze-style question:</b> On February 10, 2007, [MASK] announced his candidacy for President of the United States in front of the Old State Capitol building in Springfield, Illinois.
<b>Templated question A + Wh + B + ?:</b> On February 10, 2007, who announced his candidacy for President of the United States in front of the Old State Capitol building in Springfield, Illinois?
<b>Templated question Wh + B + A + ?:</b> Who announced his candidacy for President of the United States in front of the Old State Capitol building in Springfield, Illinois, on February 10, 2007?

รูปที่ 2.2 การสร้างคำถามปลายเปิดตามแม่แบบจากข้อมูลนิติบุคคลที่ดึงมา [2]

## 2.3 CodeQA: A Question Answering Dataset for Source Code Comprehension [3]

### 2.3.1 ลักษณะของงานวิจัย

งานวิจัยเรื่อง CodeQA: A Question Answering Dataset for Source Code Comprehension เป็นงานวิจัยที่เน้นสร้างชุดข้อมูลเพื่อตอบคำถามสำหรับ Code ภาษา C และภาษาธรรมชาติในส่วนคำถามจะสร้างเป็นวลี หรือประโยค ที่มาจาก Code และคำถามที่สร้างนั้นจะเป็นคำถามทั่วไปที่ต้องตอบ ใช่หรือไม่ใช่ และคำถามประเภท Wh-questions (What, Where, When)

### 2.3.2 ข้อเด่นของงานวิจัย

คำถำนและคำตอบที่สร้างขึ้นมาบนสามารถเข้าใจได้ง่ายมีมากกว่า 1 ภาษา และตรงประเด็นตาม Code ที่ได้รับมา

### 2.3.3 ข้อจำกัดของงานวิจัย

ไม่สามารถสร้างคำถำนนอกเหนือจาก Code ที่รับเข้ามาได้ และรองรับภาษาอังกฤษเท่านั้น

```
public void insertChildAt(Element child,
    int index){
    setChildParent(child);
    children.add(index, child);
}
```

**Question:** What does the code insert at the specified index?

**Answer:** The given child.

รูปที่ 2.3 รูปแบบคำถำนและคำตอบจากตัวอย่าง Code [3]

## 2.4 An Automated Multiple-Choice Question Generation Using Natural Language Processing Techniques [4]

### 2.4.1 ลักษณะของงานวิจัย

งานวิจัยเรื่อง An Automated Multiple-Choice Question Generation Using Natural Language Processing Techniques เป็นงานวิจัยที่นำเอกสารหรือเนื้อหาในบทเรียนจากผู้สอนมาจัดเก็บไว้ในระบบและระบบจะทำการสร้างคำถำนปรนัยให้กับผู้สอน

### 2.4.2 ข้อเด่นของงานวิจัย

มีการใช้ n-grams ดูคำก่อนหน้าเพื่อหาความน่าจะเป็นมาสร้างคำถัดไป ตัวระบบสามารถดึงคีย์เวิร์ดจากเอกสารหรือเนื้อหาในบทเรียนมาตรวจสอบการตั้งคำถำนได้

### 2.4.3 ข้อจำกัดของงานวิจัย

มีการสร้างคำถำนในรูปแบบของปรนัยอย่างเดียวและรองรับภาษาอังกฤษเท่านั้น

**question:**

In 1936 , [ Howard ] Aiken had proposed his idea [ to build a giant calculating machine ] to the [ Harvard University ] Physics Department , ... He was told by the chairman , Frederick Saunders , that a lab \_\_\_\_\_ , Carmelo Lanza , had told him about a similar contraption already stored up in the Science Center attic .

**options:****answer:**

รูปที่ 2.4 แสดงคำถ้าและตัวเลือกคำตอบที่ถูกสร้างขึ้น [4]

## 2.5 การสร้างคำถ้าและคำตอบอัตโนมัติสำหรับภาษา SQL [5]

### 2.5.1 ลักษณะของงานวิจัย

งานวิจัยเรื่องการสร้างคำถ้าและคำตอบอัตโนมัติสำหรับภาษา SQL เป็นงานวิจัยที่รวมรวมข้อมูลแบบฝึกหัดจากหนังสือวิชาฐานข้อมูลที่เป็นภาษา SQL ประเภท Data Manipulation Language (DML) ที่เป็นคำสั่งในการจัดการข้อมูล เช่น Insert, Update, Delete, Select, Where, Like และ join ที่ตารางมีความลำพันธ์แบบ Primary key, Foreign key มาใช้ในการสร้างคำถ้าและยังใช้ ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Bloom's Taxonomy ด้านพุทธิสัญในระดับแรกถึงระดับสี่ในการวัดประสิทธิภาพของคำถ้า

### 2.5.2 ข้อเด่นของงานวิจัย

มีการสร้างคำถ้าที่เกี่ยวข้องกับคำสั่งในการจัดการข้อมูลได้ครอบคลุม สามารถเปลี่ยนฐานข้อมูลที่ใช้ในการสร้างคำถ้าได้ตลอดเวลา

### 2.5.3 ข้อจำกัดของงานวิจัย

คำถามที่สร้างจะอ้างอิงจากฐานข้อมูลที่ใช้ในการสร้างคำถามทำให้ความหลากหลายในการสร้างคำถามนั้นมีข้อจำกัดตามฐานข้อมูล

กรุณากรอกข้อมูล ฐานข้อมูล [ products ]	ชุดคำถาม
เลือกประเภทของคำถาม	
<input type="checkbox"/> insert <input type="checkbox"/> update <input type="checkbox"/> delete <input checked="" type="checkbox"/> select	
ระดับของคำถาม	
<input checked="" type="checkbox"/> ความรู้ <input checked="" type="checkbox"/> ความเข้าใจ <input checked="" type="checkbox"/> ประยุกต์ <input type="checkbox"/> วิเคราะห์	
ประเภทคำถาม	
<input checked="" type="radio"/> คำถามเดียว <input type="radio"/> ชุด	
ระบุจำนวนชุดที่ต้องการ	
<input type="text" value="3"/>	
<input type="button" value="สร้างคำถาม"/>	
<b>ชุดที่ 1</b>	
 Question/Answer, Question, Answer	
 Question/Answer, Question, Answer	
1) Retrieve full details for customers .	
SELECT * FROM customers ;	
2) Show the quantity,ProductNo of all orders_details .	
SELECT quantity,ProductNo FROM orders_details ;	
3) Show full details for part products by a price product in 33.	
SELECT * FROM products WHERE PPrice = 33 ;	

รูปที่ 2.5 ระบบแสดงคำถามและคำตอบสำหรับการสร้างคำถามและคำตอบอัตโนมัติสำหรับภาษา SQL [5]

## บทที่ 3 ทฤษฎีและความรู้ที่เกี่ยวข้อง

### 3.1 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming) [6] [7] [8] [9] [10]

การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ เป็นการเขียนโปรแกรมรูปแบบหนึ่ง โดยจะมีการสร้างวัตถุ (Object) วัตถุนั้นจะมี Attributes และ Methods ตามที่กำหนดเอาไว้ในคลาส การเขียนโปรแกรมในรูปแบบนี้ทำให้ประหยัดเวลาในการออกแบบ และง่ายต่อการแก้ไข วัตถุที่ถูกสร้างขึ้นมาสามารถนำกับมาใช้ใหม่ได้ โดยการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุที่นำมาใช้ในโครงการนี้ เป็นภาษา Java

#### 3.1.1 คลาส (Class) และวัตถุ (Object)

คลาส คือ ต้นแบบในการสร้างวัตถุโดยมี Attributes และ Methods ถูกกำหนดเอาไว้ เช่น คนจะมีคุณสมบัติคือ ชื่อ นามสกุล อายุ รหัสบัตรประชาชน และ จะมีพฤติกรรม คือ พูด วิ่ง นอน เป็นต้น การที่จะสร้างวัตถุได้นั้นจำเป็นที่จะต้อง สร้างคลาสขึ้นมาก่อน โดยวัตถุที่สร้างมานั้นจะมีคุณสมบัติและพฤติกรรมตามที่คลาสต้นแบบกำหนดเอาไว้

```
public class Person {  
    String name;  
    String lastname;  
    int age;  
    String personId;  
  
    void say(){  
        System.out.println("Hello");  
    }  
    void run(){  
        System.out.println("I'm run");  
    }  
}
```

รูปที่ 3.1 ประกาศชื่อคลาส ตัวแปร และ method

จากตัวอย่างดังกล่าว จะเห็นว่าในคลาส Person นั้นมี Attribute คือ name, lastname, age และ personId และ มี Method คือ say และ run

#### 3.1.2 Constructor

Constructor คือ Method ที่มีชื่อเดียวกับคลาส เป็นตัวกำหนดค่าเริ่มต้นของคลาส จะไม่มีการคืนค่าใด ๆ เมื่อมี การสร้าง Instance ของคลาสจะทำให้ Constructor ถูกเรียกใช้โดยอัตโนมัติ การเรียกใช้ Constructor นั้นจำเป็นต้องเรียก ผ่านวัตถุโดยคำสั่งสำหรับการสร้างวัตถุในภาษา Java คือ new

```

public class Person {
    String name;
    String lastname;
    int age;
    String personId;

    public Person(String name, String lastname, int age, String personId) {
        this.name = name;
        this.lastname = lastname;
        this.age = age;
        this.personId = personId;
    }
}

```

รูปที่ 3.2 สร้าง Constructor ในวัตถุ p1 และ p2

```

Run | Debug
public static void main(String[] args) {
    Person p1 = new Person(name: "Keerati", lastname: "Lertwiriyachai", age: 22, personId: "001");
    Person p2 = new Person(name: "Ratthapong", lastname: "Deejaingam", age: 23, personId: "002");
}

```

รูปที่ 3.3 สร้าง Constructor ในวัตถุ p1 และ p2(ต่อ)

จากตัวอย่างดังกล่าว Method main มีการสร้างวัตถุ 2 ตัวคือ p1 และ p2 ทำการเรียกใช้ Constructor ของคลาส Person โดยมีคำสั่งในการสร้างคือ new มีการส่ง parameter ได้แก่ name, lastname, age และ personId

### 3.1.3 Information hiding & Encapsulation

Information hiding คือการซ่อนข้อมูลเพื่อป้องกันไม่ให้คลาสอื่นสับเปลี่ยนข้อมูลได้ เพื่อป้องกันไม่ให้คลาสอื่นปรับเปลี่ยน Attributes และ Method ได้โดยไม่ได้ตั้งใจ

Encapsulation เป็นการห่อหุ้ม Attributes และ Method ไว้ด้วยกัน และยังทำการซ่อนข้อมูล ทำการกำหนดการเข้าถึงข้อมูล โดยภาษา Java มีการเข้าถึงข้อมูลดังตาราง

ตารางที่ 3.1 การเข้าถึงข้อมูล [11]

การเข้าถึงข้อมูล	Public	Private	Default	Protected
เข้าถึงคลาสเดียวกัน	✓	✓	✓	✓
เข้าถึงคลาสลูกในแพ็คเกจเดียวกัน	✓		✓	✓
เข้าถึงคลาสอื่นในแพ็คเกจเดียวกัน	✓		✓	✓
เข้าถึงคลาสลูกในแพ็คเกจอื่น	✓			✓
เข้าถึงคลาสอื่นในแพ็คเกจอื่น	✓			

ในการทำ Encapsulation หากต้องการเข้าถึงข้อมูลของแต่ละ Attributes จะต้องเรียกผ่าน Accessors (Getter, Setter) เท่านั้น

```
public class Person {
    private String name;
    private String lastname;
    private int age;
    private String personId;

    public String getName() {
        return name;
    }
    public String getLastname() {
        return lastname;
    }
    public int getAge() {
        return age;
    }
    public String getPersonId() {
        return personId;
    }
    public void setName(String name) {
        this.name = name;
    }
    public void setLastname(String lastname) {
        this.lastname = lastname;
    }
    public void setAge(int age) {
        this.age = age;
    }
    public void setPersonId(String personId) {
        this.personId = personId;
    }
}
```

รูปที่ 3.4 การเข้าถึงข้อมูลโดยเรียกผ่าน Accessors (Getter,Setter)

### 3.1.4 Inheritance

เป็นการสืบทอดคุณสมบัติของคลาสที่มีอยู่เดิม ไปยังคลาสใหม่โดยจะสืบทอด Attributes และ Method จากคลาสเดิมได้ คลาสเดิมจะถูกเรียกว่า คลาสแม่ และ คลาสใหม่จะถูกเรียกว่า คลาลูก การสืบทอดคุณสมบัติทำให้สามารถนำโค้ดกลับมาใช้งานใหม่ได้ โดยไม่ต้องสร้าง Attributes และ Method ใหม่ สามารถอ้างอิงได้จาก Constructor ของคลาลูก ในภาษา Java ใช้คำสั่ง super และมีแค่ Single Inheritance

```
public class Person {  
    String name;  
    String lastname;  
    int age;  
  
    public Person(String name, String lastname, int age) {  
        this.name = name;  
        this.lastname = lastname;  
        this.age = age;  
    }  
}
```

รูปที่ 3.5 การสืบทอดคุณสมบัติ

```
public class Student extends Person{  
    String stdId ;  
  
    public Student(String name, String lastname, int age, String stdId) {  
        super(name, lastname, age);  
        this.stdId = stdId;  
    }  
    public void showDetail(){  
        System.out.println(super.name + " " +super.lastname  
                           + " "+super.age +" "+ stdId);  
    }  
}
```

รูปที่ 3.6 การสืบทอดคุณสมบัติ(ต่อ)

จากตัวอย่างดังกล่าว คลาส Student สืบทอดคุณสมบัติจากคลาส Person โดยคลาส Student เพิ่ม Attribute และ Method มาคือ stdId และ showDetail()

### 3.1.5 Polymorphism

เป็นการที่ Method สามารถทำงานได้หลายรูปแบบ โดย Method ที่มีชื่อเดียวกันแต่สามารถทำงานแตกต่างกันได้ ภาวะที่มีหลายรูปแบบของการเขียนโปรแกรมซึ่งวัตถุมี 2 แบบ ได้แก่

#### 1) Overloading

คือ Method ที่มีชื่อเดียวกัน แต่ทำงานต่างกันตาม Parameter ที่รับเข้ามา ในภาษา Java สามารถเขียน Method ที่มีชื่อซ้ำกันได้แต่จะต้องมีการรับค่า Parameter ที่ต่างกัน

```
public void whoIam(){
    System.out.println(name);
}
public void whoIam(String name){
    if(this.name == name){
        System.out.println("Yes is me");
    }else{
        System.out.println("No isn't me");
    }
}
```

รูปที่ 3.7 การทำ Overloading

#### 2) Overriding

คือ Method ที่มีชื่อเดียวกันซึ่งเกิดจากคลาสลูก มี Method ชื่อเดียวกับคลาสแม่ โดยการทำงานจะไม่เหมือนกันตามคลาสที่ทำการเรียกใช้งาน

```

public class Person {
    String name;
    String lastname;
    int age;

    public Person(String name, String lastname, int age) {
        this.name = name;
        this.lastname = lastname;
        this.age = age;
    }

    public void whoIam(){
        System.out.println(name);
    }
}

class Student extends Person{
    String stdId ;
    public Student(String name, String lastname, int age, String stdId) {
        super(name, lastname, age);
        this.stdId = stdId;
    }

    @Override
    public void whoIam() {
        System.out.println(stdId);
    }
}

```

รูปที่ 3.8 การทำ Overriding

### 3.1.6 Abstract class

คือ คลาสประกอบด้วยแค่ Method อย่างเดียว Method ใน Abstract class นั้นจะเป็น Method หรือ Abstract Method ก็ได้ Abstract class นั้นไม่สามารถสร้างวัตถุได้ จะต้องถูกสืบทอดคุณสมบัติเท่านั้น โดย Method ที่สืบทอดมาจะเป็น Overriding Method Abstract class จะมีคำว่า abstract อยู่หน้า class เพื่อบ่งบอกว่าเป็น Abstract class

```

    / public abstract class Animal {
        abstract void eat();
        void sleep(){
        }
    }

    / class Pig extends Animal{
        public void eat() {
        }

        @Override
        public void sleep() {
        }

    }

```

รูปที่ 3.9 การทำ Abstract class

### 3.1.7 Interface

คือ คลาสประกอบด้วย Abstract Method เท่านั้น มีลักษณะคล้าย Abstract class โดยจะมีคำว่า interface อยู่ข้างหน้าคลาสเพื่อทำการบอกว่าคือ Interface ในภาษา Java สามารถนำหลาย Interface มาทำการสร้างคลาสได้ โดยคั่นด้วยเครื่องหมาย comma (,)

```

interface FirstInterface {
    public void myMethod();
}

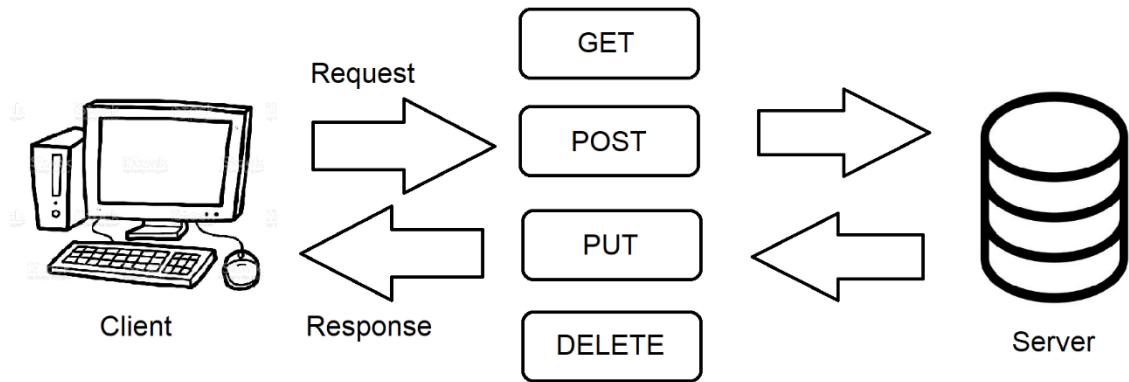
interface SecondInterface {
    public void myOtherMethod();
}

public class DemoClass implements FirstInterface, SecondInterface {
    public void myMethod() {
    }
    public void myOtherMethod() {
    }
}

```

รูปที่ 3.10 การทำ Multiple Interface

### 3.2 REST API Backend Database [12] [13] [14]



รูปที่ 3.11 การทำงานของ REST API ที่เชื่อมต่อกับ Database Server

REST (Representational State Transfer) เป็นการสร้าง Web service รูปแบบหนึ่งที่อาศัย HTTP Method (GET,POST,PUT,DELETE) โดยทำงานอยู่บนพื้นฐาน HTTP (Hypertext Transfer Protocol) [15] หลักการทำงานจะให้ผู้ใช้ส่ง Request ไปยัง Server และ Server จะให้ Response กับมาแก่ผู้ใช้ โดยจะอยู่ในรูปแบบ JSON, XML, TEXT ที่ร้องขอจาก Database ซึ่งผ่าน Framework โดย Framework ที่ใช้ในโครงงานนี้คือ Flask มาช่วยในการจัดการ

Database (ฐานข้อมูล) คือกลุ่มก้อนของข้อมูลที่ถูกเก็บรวบรวมไว้ด้วยกันอย่างเป็นระบบ ซึ่งมีความสัมพันธ์กัน โดยมีซอฟต์แวร์เข้ามาควบคุมกระบวนการใช้งาน โดยที่ใช้ในโครงงานนี้คือ MySQL เป็น Database

### 3.3 Question Answer Generation [16] [17]

วิธีการสร้างคำถาม คำตอบอัตโนมัติ จะมีวิธีการสร้างอยู่ 3 วิธี คือ template-base, syntax-based, semantic-base

#### 3.3.1 Template-based

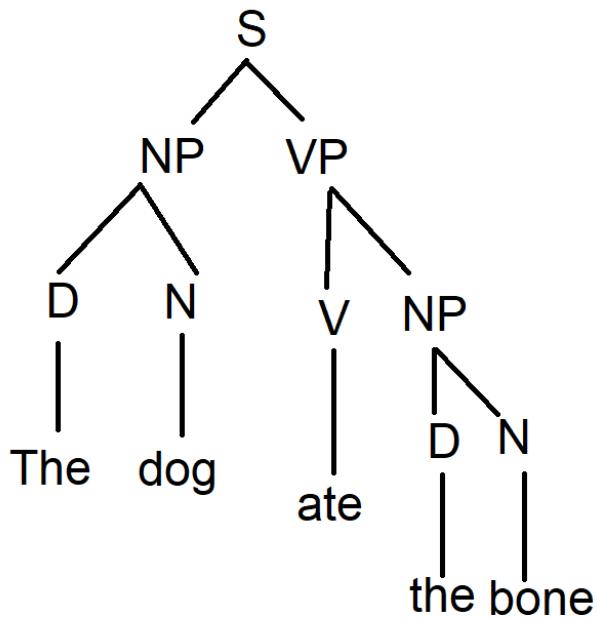
เป็นรูปแบบการสร้างคำถามจาก Template ที่เตรียมไว้ โดยจะหาข้อความที่เกี่ยวสำหรับการสร้างคำถาม จากเอกสารที่เตรียมไว้

##### ตัวอย่าง Template

- What did <character> <verb>?
- Why/How did <character> <verb> <complement>?
- Why was/were <character> <past-participle>?

#### 3.3.2 Syntax-based

เป็นรูปแบบการสร้างคำถามโดยดูจาก syntax ของประโยค และทำการปรับเปลี่ยนตาม syntactic tree ที่กำหนดเอาไว้



รูปที่ 3.12 Syntactic tree

### 3.3.1 Semantic-based

semantics-based เป็นรูปแบบการสร้างคำถานที่มีเนื้อหาในรูปแบบตระกูลเพื่อแสดงความสัมพันธ์ทางความหมายของประโยคและสร้าง คำถานประเภท Wh-questions

## บทที่ 4 ขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน

ในบทนี้จะกล่าวถึงขั้นตอนดำเนินงาน แผนการดำเนินงาน และแสดงถึง Gantt Chart สำหรับการอธิบายถึงขั้นตอน และระยะเวลาในการดำเนินงาน

### 4.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน

#### 4.1.1 รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ระบบ

- รวบรวมข้อมูลสำหรับทำโครงการ
- กำหนดขอบเขตโครงการ

#### 4.1.2 ศึกษาทฤษฎีและความรู้ที่เกี่ยวข้อง

- ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับ HTML CSS JavaScript
- ศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบระบบแบบ MVT (Model-View-Template)
- ศึกษาการทำ REST-API
- ศึกษาการใช้ Web Framework ในภาษา Python
- ศึกษาเกี่ยวกับ ระบบสร้างคำถ้ามอตโนมัติ

#### 4.1.3 วิเคราะห์และออกแบบระบบ

- วิเคราะห์การทำงานของระบบ
- ออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้

#### 4.1.4 พัฒนาระบบ

- พัฒนาระบบตามที่ออกแบบภายใต้ขอบเขตที่กำหนดไว้

#### 4.1.5 ทดสอบระบบและแก้ไขข้อผิดพลาดของระบบ

- ตรวจสอบการทำงานของระบบ แก้ไขระบบเมื่อมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น

#### 4.1.6 จัดทำคู่มือการใช้งานและเอกสารประกอบโครงการ

- จัดทำคู่มือการใช้งานระบบ
- จัดทำเอกสารประกอบโครงการ

### 4.2 แผนการดำเนินงาน

จากขั้นตอนการดำเนินงานสามารถเขียนแผนการดำเนินงานได้ดังตารางที่

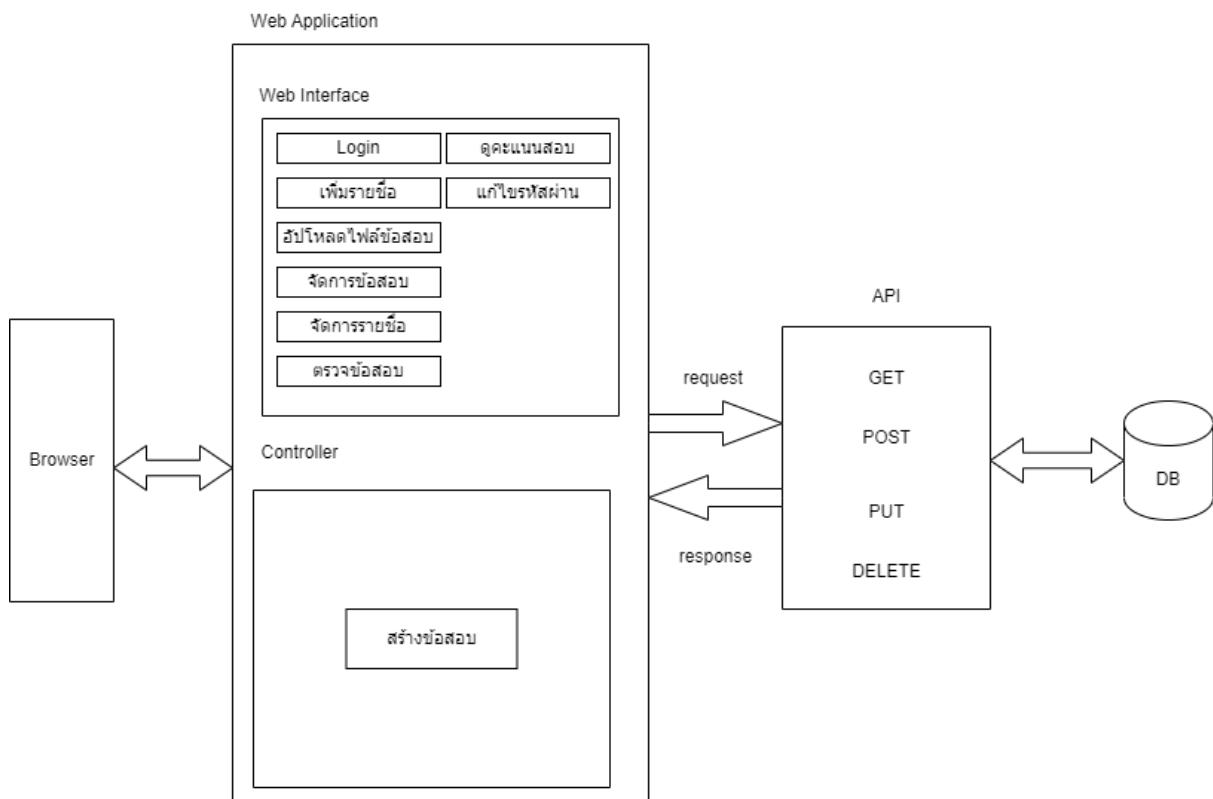
ตารางที่ 4.1 แผนการดำเนินงาน

การดำเนินงาน	เดือน								
	ก.ค. 2565	ส.ค. 2565	ก.ย. 2565	ต.ค. 2565	พ.ย. 2565	ธ.ค. 2565	ม.ค. 2566	ก.พ. 2566	มี.ค. 2566
รวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ ระบบ		←→							
ศึกษาทฤษฎีและ ความรู้ที่เกี่ยวข้อง		←→							
วิเคราะห์และ ออกแบบระบบ			←→						
พัฒนาระบบ				←→					
ทดสอบระบบ และแก้ไข ข้อผิดพลาดของ ระบบ						←→			
จัดทำคู่มือการใช้ งานและเอกสาร ประกอบโครงการ	←→								

## บทที่ 5 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

### 5.1 โครงสร้างระบบ

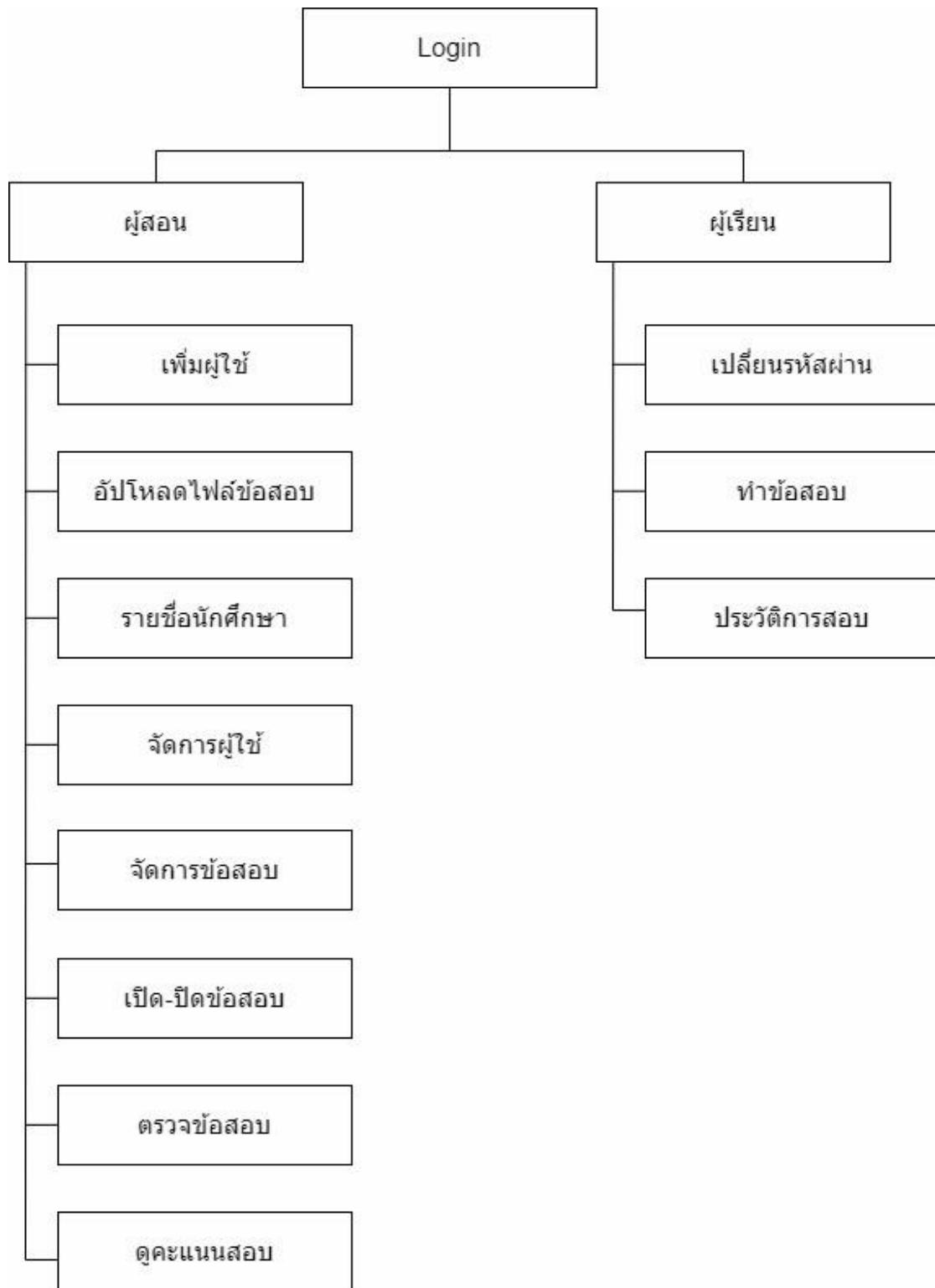
การทำงานภายในระบบเริ่มจากผู้ใช้งานทำการระบุตัวตนโดยการ Login เข้าสู่ระบบและทำการรับคำร้อง (request) จากผู้ใช้งานแล้วจึงทำการประมวลผลคำร้องและตอบกลับ (response) ผ่านตัว API ซึ่งเชื่อมต่อเพื่อถึงข้อมูลมาจากฐานข้อมูล (Database) มาแสดงผลผ่านทาง User Interface ในส่วนของ User Interface นั้นผู้ใช้งานจะมีสิทธิในการจัดการฐานข้อมูล ตามสถานะของผู้ใช้งานว่าเป็น ผู้เรียน หรือ ผู้สอน เช่นผู้สอนสามารถ เพิ่มรายชื่อ อัปโหลดไฟล์ข้อสอบ จัดการข้อสอบ ตรวจข้อสอบ ดูคะแนนสอบเป็นต้น การสร้างข้อสอบนั้นจะต้องทำการอัปโหลดไฟล์ข้อสอบมาก่อนถึงจะสามารถสร้างข้อสอบได้ และจะต้องผ่านตัว API เพื่อนำข้อมูลของข้อสอบไปเก็บไว้ในฐานข้อมูล (Database)



รูปที่ 5.1 โครงสร้างระบบ

## 5.2 Web Interface

ในด้านของ Web Interface ประกอบด้วยหน้าต่างที่ติดต่อกับผู้ใช้งานได้แก่ ส่วนของผู้สอนและส่วนของผู้เรียน



รูปที่ 5.2 รายชื่อหน้าต่าง Web Interface ของผู้สอนและผู้เรียน

### 5.2.1 ส่วนของผู้สอน

หน้าหลักในส่วนของผู้สอนจะประกอบไปด้วย 8 รายการได้แก่ เพิ่มผู้ใช้ ที่จะแบ่งเป็นการเพิ่มรายบุคคลและ การเพิ่มผู้ใช้เป็นกลุ่มซึ่งจะต้องเป็นไฟล์ CSV เท่านั้น อัปโหลดไฟล์ข้อสอบ ที่ผู้สอนจะต้องอัปโหลดไฟล์ Java ที่ต้องการทำการสร้างข้อสอบเข้ามาแล้วทำการสร้างข้อสอบให้ผู้สอนเลือก รายชื่อนักศึกษาและจัดการผู้ใช้ จะแสดง รหัสนักศึกษา ชื่อ - นามสกุล กลุ่มสามารถแก้ไขและลบรายชื่อที่ต้องการได้ จัดการข้อสอบ จะแสดงข้อมูลข้อสอบ สามารถดาวน์โหลดข้อสอบและลบข้อสอบได้ เปิด-ปิดข้อสอบ จะแสดงชุดข้อสอบทั้งหมดที่สามารถเปิด - ปิดเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าทำข้อสอบได้ ตรวจข้อสอบ การตรวจข้อสอบจะต้องได้รับข้อสอบที่ถูกผู้เรียนทำเสร็จแล้วจึงจะสามารถตรวจข้อสอบที่เป็นข้ออัตนัยได้ ดูคะแนนสอบ จะแสดงคะแนนสอบของผู้เรียนทั้งหมดของมาให้เห็น

### 5.2.2 ส่วนของผู้เรียน

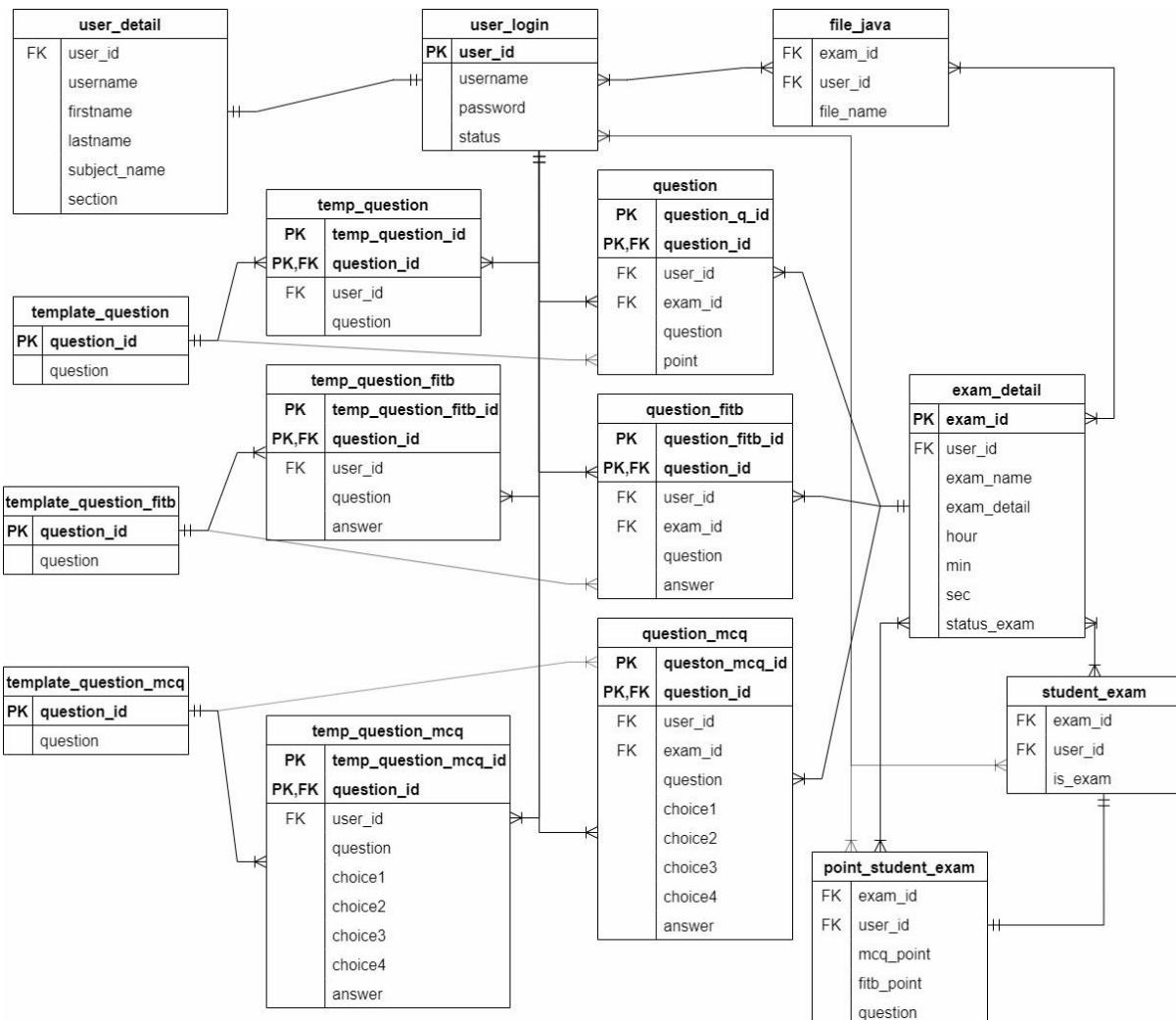
หน้าหลักในส่วนของผู้เรียนจะประกอบไปด้วย 3 รายการได้แก่ เปลี่ยนรหัสผ่าน ที่ผู้เรียนควรจะต้องเปลี่ยน เมื่อทำการเข้าสู่ระบบครั้งแรกเนื่องจากค่าเริ่มต้นของรหัสผ่านคือรหัสนักศึกษาของผู้เรียน ทำข้อสอบ จะเป็นการเลือกชุดข้อสอบที่ผู้สอนเปิดเพื่อทำการสอบประเมินผลการเรียนหรือทำแบบฝึกหัดเพื่อฝึกฝน ประวัติการสอบจะบอกถึงชุดข้อสอบที่ผู้เรียนนั้นเคยทำไปแล้วและในประวัติการสอบผู้เรียนสามารถดูคะแนนที่ตนเองเคยทำได้จากการสอบด้วย

## 5.3 Controller

เป็นส่วนในการสร้างข้อสอบที่จะดึง ชื่อแอ็ตทริบิวต์ ชื่อคลาส ชื่อเมธอด ต่าง ๆ ที่ได้จาก source code ภาษา Java ที่ผู้สอนได้ทำการอัปโหลดเข้ามาเพื่อทำการสร้างข้อสอบจากแม่แบบของคำถามที่อยู่ภายในระบบออกแบบให้ผู้สอนได้เลือก

## 5.4 โครงสร้างฐานข้อมูล

ในส่วนนี้จะแสดงโครงสร้างฐานข้อมูล โดยจะแสดงมาในรูปแบบของ ER diagram และตาราง ดังนี้



รูปที่ 5.3 ER diagram ของโครงสร้างฐานข้อมูล

ตารางที่ 5.1 user\_detail

Attribute	Type	Size	Description	Key
user_id	int		รหัสผู้ใช้	FK
username	varchar	20	ชื่อผู้ใช้	
firstname	varchar	255	ชื่อจริง	
lastname	varchar	255	นามสกุล	
subject_name	varchar	50	ชื่อวิชา	
section	varchar	10	กลุ่ม	

ตารางที่ 5.2 user\_login

Attribute	Type	Size	Description	Key
user_id	int		รหัสผู้ใช้	PK
username	varchar	20	ชื่อผู้ใช้	
password	varchar	8	รหัสผ่าน	
status	Char	1	สถานะ	

ตารางที่ 5.3 file\_java

Attribute	Type	Size	Description	Key
exam_id	int		รหัสข้อสอบ	FK
user_id	int		รหัสผู้ใช้	FK
file_name	varchar	255	ชื่อไฟล์ Java	

ตารางที่ 5.4 template\_question

Attribute	Type	Size	Description	Key
question_id	Char	10	รหัสแม่แบบคำถาม	PK
question	varchar	255	คำถาม	

ตารางที่ 5.5 template\_question\_fitb

Attribute	Type	Size	Description	Key
question_id	Char	10	รหัสแม่แบบคำถาม	PK
question	varchar	255	คำถาม	

ตารางที่ 5.6 template\_question\_mcq

Attribute	Type	Size	Description	Key
question_id	Char	10	รหัสแม่แบบคำถาม	PK
question	varchar	255	คำถาม	

ตารางที่ 5.7 temp\_question

Attribute	Type	Size	Description	Key
temp_question_id	int		รหัสคำถามอัตโนมัติ	PK
question_id	Char	10	รหัสแม่แบบคำถาม	PK,FK
user_id	int		รหัสผู้ใช้	FK
question	varchar	255	คำถาม	

ตารางที่ 5.8 temp\_question\_fitb

Attribute	Type	Size	Description	Key
temp_question_fitb_id	int		รหัสคำถามเติมคำ	PK
question_id	Char	10	รหัสແມ່ແບບຄໍາຖາມ	PK,FK
user_id	int		รหัสຜູ້ໃຊ້	FK
question	varchar	255	ຄໍາຖາມ	
answer	varchar	255	ຄໍາຕອບ	

ตารางที่ 5.9 temp\_question\_mcq

Attribute	Type	Size	Description	Key
temp_question_fitb_id	int		รหัสຄໍາຖາມປະນັຍ	PK
question_id	Char	10	รหัสແມ່ແບບຄໍາຖາມ	PK,FK
user_id	int		รหัสຜູ້ໃຊ້	FK
question	varchar	255	ຄໍາຖາມ	
choice1	varchar	255	ໜັກສົ່ງຂໍ້ອ1	
choice2	varchar	255	ໜັກສົ່ງຂໍ້ອ2	
choice3	varchar	255	ໜັກສົ່ງຂໍ້ອ3	
choice4	varchar	255	ໜັກສົ່ງຂໍ້ອ4	
answer	varchar	255	ຄໍາຕອບ	

ตารางที่ 5.10 question

Attribute	Type	Size	Description	Key
question_q_id	int		รหัสຄໍາຖາມອັດນັຍ	PK
question_id	Char	10	รหัสແມ່ແບບຄໍາຖາມ	PK,FK
user_id	int		รหัสຜູ້ໃຊ້	FK
exam_id	int		รหัสຂໍ້ສອບ	FK
question	varchar	255	ຄໍາຖາມ	
point	int		ຄະແນນ	

ตารางที่ 5.11 question\_fitb

Attribute	Type	Size	Description	Key
question_fitb_id	int		รหัสຄໍາຖາມເຕີມຄໍາ	PK
question_id	Char	10	รหัสແມ່ແບບຄໍາຖາມ	PK,FK
user_id	int		รหัสຜູ້ໃຊ້	FK
exam_id	int		รหัสຂໍ້ສອບ	FK
question	varchar	255	ຄໍາຖາມ	

answer	varchar	255	คำตอบ	
--------	---------	-----	-------	--

ตารางที่ 5.12 question\_mcq

Attribute	Type	Size	Description	Key
question_mcq_id	int		รหัสคำถามปรนัย	PK
question_id	Char	10	รหัสแม่แบบคำถาม	PK,FK
user_id	int		รหัสผู้ใช้	FK
exam_id	int		รหัสข้อสอบ	FK
question	varchar	255	คำถาม	
choice1	varchar	255	ช้อยส์ข้อ1	
choice2	varchar	255	ช้อยส์ข้อ2	
choice3	varchar	255	ช้อยส์ข้อ3	
choice4	varchar	255	ช้อยส์ข้อ4	
answer	varchar	255	คำตอบ	

ตารางที่ 5.13 exam\_detail

Attribute	Type	Size	Description	Key
exam_id	int		รหัสข้อสอบ	PK
user_id	int		รหัสผู้ใช้	FK
exam_name	varchar	255	ชื่อข้อสอบ	
exam_detail	varchar	255	รายละเอียดข้อสอบ	
hour	int		ชั่วโมง	
min	int		นาที	
sec	int		วินาที	
status_exam	varchar	6	สถานะข้อสอบ	

ตารางที่ 5.14 student\_exam

Attribute	Type	Size	Description	Key
exam_id	int		รหัสข้อสอบ	FK
user_id	int		รหัสผู้ใช้	FK
is_exam	Char	1	ชุดข้อสอบ	

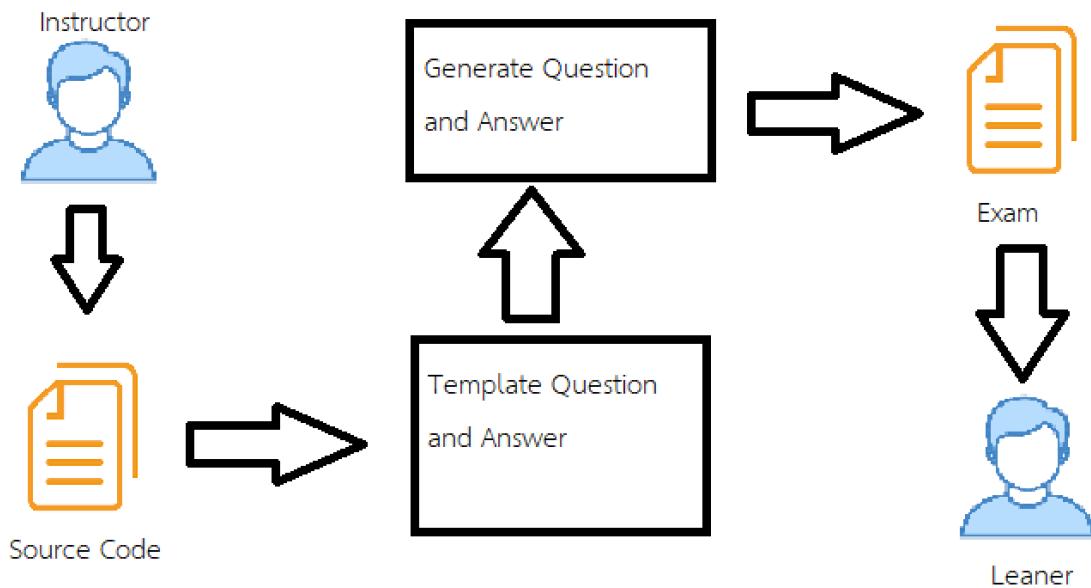
ตารางที่ 5.15 point\_student\_exam

Attribute	Type	Size	Description	Key
exam_id	int		รหัสข้อสอบ	FK
user_id	int		รหัสผู้ใช้	FK

mcq_point	int		คะแนนปรนัย	
fitb_point	int		คะแนนเติมคำ	
question	double		คะแนนอัตโนมัติ	

## 5.5 การทำงานของกระบวนการสร้างข้อสอบ

ในส่วนของการสร้างข้อสอบ จะเป็นการวิเคราะห์โครงสร้างภายในไฟล์ source code ที่อัปโหลดเข้ามาภายในโปรแกรม ว่า มี ชื่อแอ็ตทริบิวต์ ชื่อคลาส ชื่อเมธอด



รูปที่ 5.4 กระบวนการสร้างข้อสอบ

การสร้างคำถามในโครงงานนี้ใช้วิธีการสร้างคำถามแบบ Template base โดยจะดึงแม่แบบของคำถามมาจากระบบฐานข้อมูลผ่าน REST API

	question_id	question
▶	mcq_01	ในโปรแกรมนี้มีคลาส
	mcq_02	ในโปรแกรมนี้มีคลาสอะไรบ้าง
	mcq_03	Super Class ในโปรแกรมนี้มีชื่อว่าอะไรบ้าง
	mcq_04	Sub Class ในโปรแกรมนี้มีชื่อว่าอะไรบ้าง
	mcq_05	ในโปรแกรมนี้มี Attribute ที่งมงดกีตัว
	mcq_06	Attribute ในคลาส <classname> มีทั้งหมดกี่ตัว
	mcq_07	Method ใดอยู่ในคลาส<classname>
	mcq_08	Constructor ในคลาส <classname> มีกี่ตัว
	mcq_09	Method ใดบ้างที่เกิดการ Overriding ภายในโปรแกรม
*	mcq_10	จากโปรแกรมนี้ Class ใดบ้างที่มีความสัมพันธ์กัน (... NULL)

รูปที่ 5.5 ตัวอย่างแม่แบบคำถานประเภท mcq

```
question1 = mcq_question[0]['question'].replace('<classname>',str(classname))
question2 = mcq_question[1]['question'].replace('<classname>',str(classname))
question3 = mcq_question[2]['question'].replace('<classname>',str(classname))
question4 = mcq_question[3]['question'].replace('<classname>',str(classname))
question5 = mcq_question[4]['question'].replace('<classname>',str(classname))
question6 = mcq_question[5]['question'].replace('<classname>',str(classname))
question7 = mcq_question[6]['question'].replace('<classname>',str(classname))
question8 = mcq_question[7]['question'].replace('<classname>',str(classname))
question9 = mcq_question[8]['question'].replace('<classname>',str(classname))
question10 = mcq_question[9]['question'].replace('<classname>',str(classname))
```

รูปที่ 5.6 การดึงคำถานจากแม่แบบมาใช้

ในโครงงานนี้ผู้จัดทำได้พัฒนาโปรแกรมเป็นภาษา Python และ source code ที่นำเข้ามาใช้ในการสร้างคำถานนี้ เป็นภาษา Java ทำให้ต้องใช้ Library JPyre เพื่อนำมาใช้ในการสร้างคำถาน ค่าตอบ

ในการหาชื่อ Class Attribute และ Method นั้นต้องเรียกใช้ Object JClass โดย parameter คือชื่อ package. ชื่อไฟล์ จึงจะสามารถใช้ built in function ของภาษา Java "ได้"

```
javaclass = JClass(session['uname']+". "+random_class_name)()
cons = javaclass.getClass().getDeclaredConstructors()
classname = javaclass.getClass().getSimpleName()
atname = javaclass.getClass().getDeclaredFields()
methods = javaclass.getClass().getDeclaredMethods()
```

รูปที่ 5.7 การดึงข้อมูล Class Attribute และ Method

```
package somchai;

public class Person {
    public String name;
    public String lastname;
    public int age;
    public static String personId;
    public Person(){
    }

    public Person(String n, String l, int a, String pid){
        name = n;
        lastname = l;
        age = a;
        personId = pid;
    }
    void showDetail(){
        System.out.println(name + " " + lastname + " " + age);
    }
}
```

รูปที่ 5.8 ตัวอย่างไฟล์ที่ใช้ในการสร้างคำถ้าม

```

package somchai;
public class Teacher extends Person{
    private String teacherID;
    public Teacher(){
        super();
    }
    @Override
    void showDetail(){
        System.out.println(teacherID + " " +name + " "+lastname + " : " + age);
    }
    public String getTeacherId(){
        return teacherID;
    }
}

```

รูปที่ 5.9 ตัวอย่างไฟล์ที่ใช้ในการสร้างคำตาม(ต่อ)

```

package somchai;
public class Student extends Person{
    private String stdId;

    public Student(){
        super();
    }
    @Override
    void showDetail(){
        System.out.println(stdId + " " +name + " "+lastname + " : " + age);
    }
    public String getStdId(){
        return stdId;
    }
    public void setStdId(String stdId){
        this.stdId = stdId;
    }
}

```

รูปที่ 5.10 ตัวอย่างไฟล์ที่ใช้ในการสร้างคำตาม(ต่อ)

## คำถกนัมจับคู่

คำถก	คำตอบ	เลือกคำถก
ใน class Teacher มี attribute คือ	private String teacherID	<input type="checkbox"/>
ใน class Student มี Constructor คือ	public Student()	<input type="checkbox"/>
ในโปรแกรมนี้มี attribute ไดตองเขางาน Accessor	private String stdId, private String teacherID	<input type="checkbox"/>
Getter ในโปรแกรมนี้มีอยไรบ้าง	public String getStdId(), public String getTeacherId()	<input type="checkbox"/>
Static Variable ในโปรแกรมนี้มีอยไรบ้าง	public static String personId	<input type="checkbox"/>
Setter ในโปรแกรมนี้มีอยไรบ้าง	public void setStdId(String)	<input type="checkbox"/>

รูปที่ 5.11 ตัวอย่างคำถกที่ได้

## คำถกนัมปรนัย

คำถก	ตัวเลือก1	ตัวเลือก2	ตัวเลือก3	ตัวเลือก4	คำตอบ	เลือกคำถก
ในโปรแกรมนี้มีคลาส	4	7	3	6	3	<input type="checkbox"/>
ในโปรแกรมนี้มีคลาสอยไรบ้าง	Person	Triangle Circle	Airplane Boat Car	Person Student Teacher	Person Student Teacher	<input type="checkbox"/>
Super Class ในโปรแกรมนี้มีชื่อว่าอยไรบ้าง	Triangle	Employees	Person	Circle	Person	<input type="checkbox"/>
Sub Class ในโปรแกรมนี้มีชื่อว่าอยไรบ้าง	Department Employees	Student Teacher	Triangle Circle	Airplane Boat Car	Student Teacher	<input type="checkbox"/>
ในโปรแกรมนี้มี Attribute ทั้งหมดกี่ตัว	1	6	4	5	6	<input type="checkbox"/>
Attribute ในคลาส Person มีทั้งหมดกี่ตัว	7	0	4	3	4	<input type="checkbox"/>
Method ใดบ้างในคลาส Person	void showDetail()	private void showAllEmployee()	public void calculate()	public String getTeacherId()	void showDetail()	<input type="checkbox"/>
Constructor ในคลาส Person มีกี่ตัว	3	7	2	8	2	<input type="checkbox"/>
Method ใดบ้างที่เกิดการ Overriding ภายในโปรแกรมนี้	private void showAllEmployee()	public String getTeacherId()	void showDetail()	public String getStdId()	void showDetail()	<input type="checkbox"/>
จากโปรแกรมนี้ Class ใดบ้างที่ที่ความสัมพันธ์กัน (เช่น A Super Class ของ B)	['Student', 'Person'], ['Teacher', 'Person']	['Banana', 'Student']	['Fruit', 'Person']	['Banana', 'Person']	['Student', 'Person'], ['Teacher', 'Person']	<input type="checkbox"/>

รูปที่ 5.12 ตัวอย่างคำถกที่ได้(ต่อ)

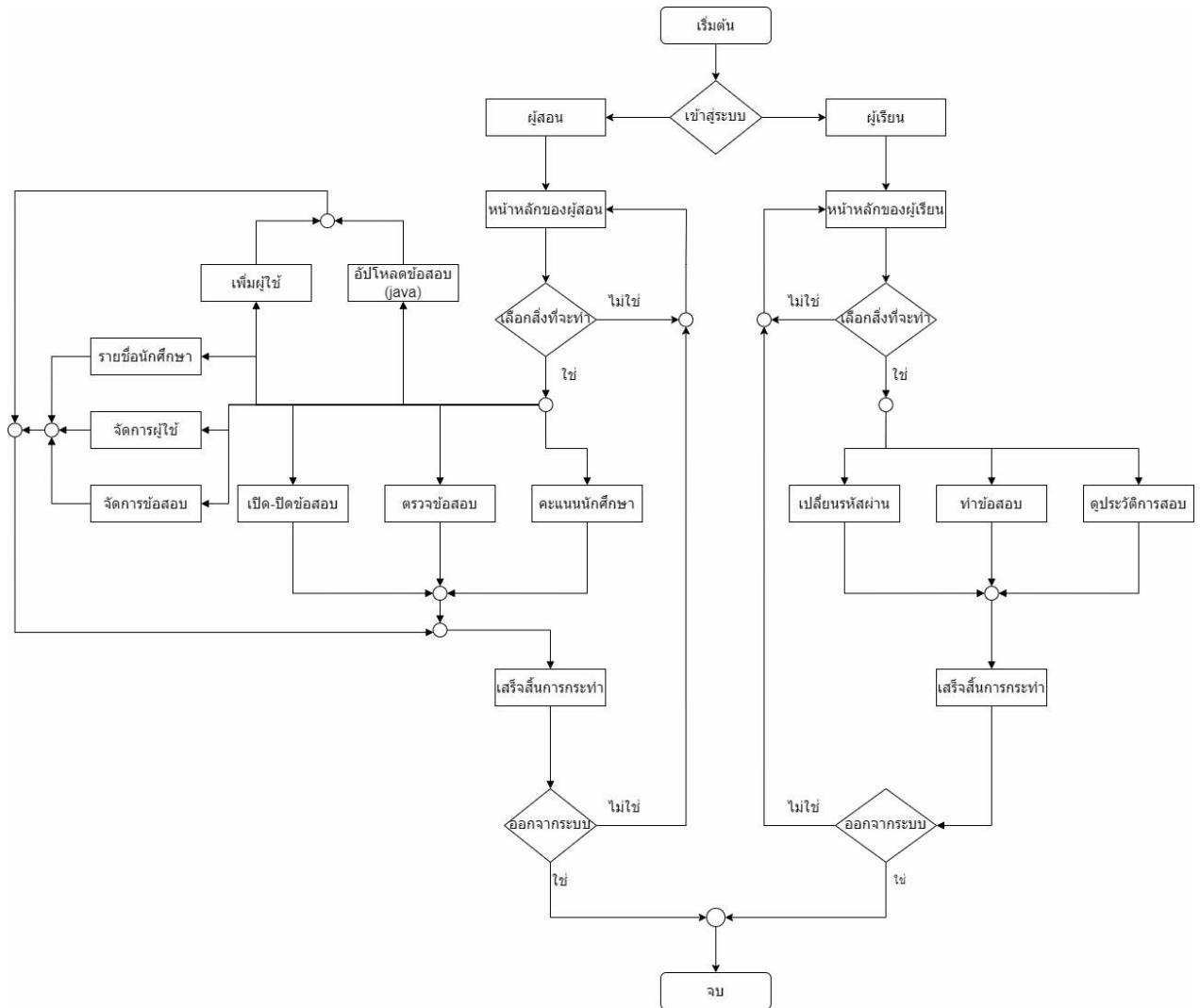
## คำถามอัตโนมัติ

คำถาม	เลือกคำถาม	คะแนน
ข้อถานของการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	<input type="checkbox"/>	
วัตถุหรือออบเจ็กต์คืออะไร(Objects)	<input type="checkbox"/>	
Super class และ sub class แตกต่างกันอย่างไร	<input type="checkbox"/>	
abstract class และ interface แตกต่างกันอย่างไร	<input type="checkbox"/>	
overloading และ overriding แตกต่างกันอย่างไร	<input type="checkbox"/>	
constructor คืออะไร	<input type="checkbox"/>	
encapsulation คืออะไร	<input type="checkbox"/>	
Inheritance คืออะไร	<input type="checkbox"/>	

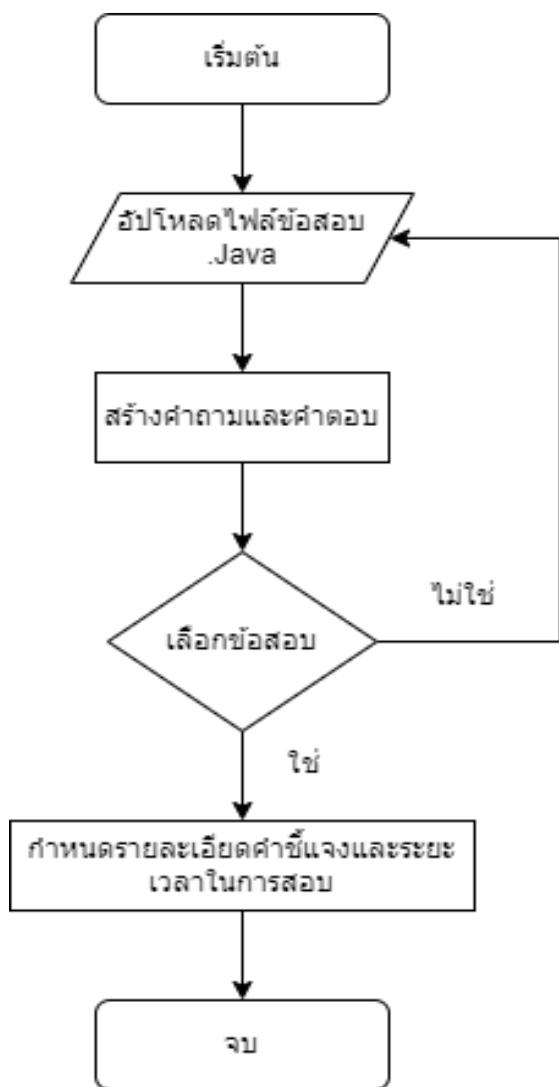
รูปที่ 5.13 ตัวอย่างคำถามที่ได้(ต่อ)

## 5.6 ภาพรวมการทำงานของระบบ

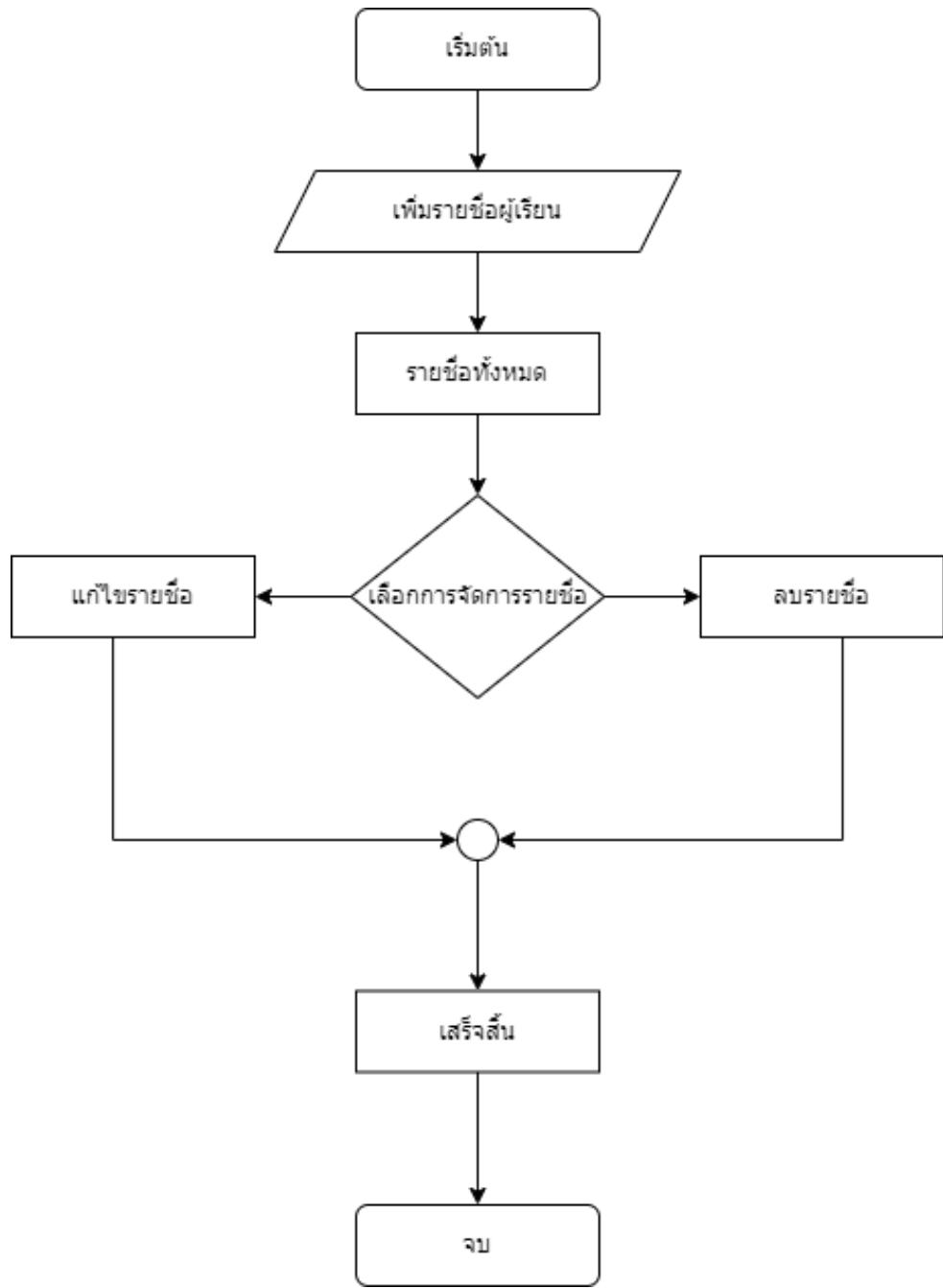
ในส่วนนี้จะแสดงภาพรวมของการทำงานของระบบ โดยจะแสดงมาในรูปแบบผังงาน (flowchart) ดังนี้



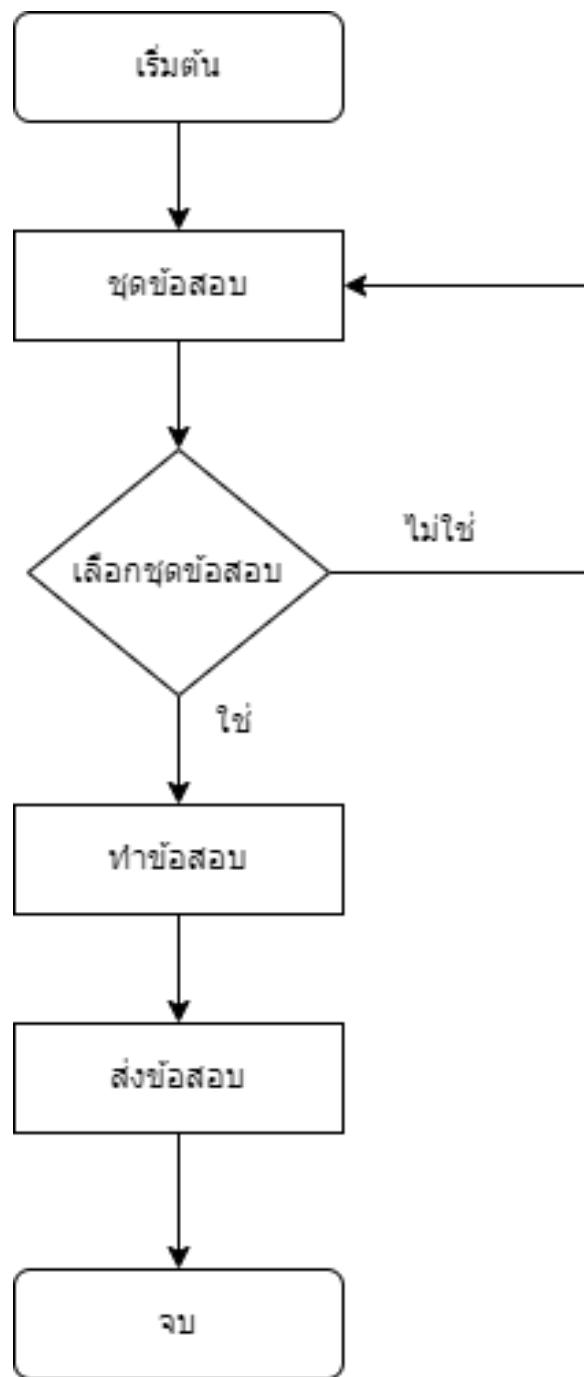
รูปที่ 5.14 ผังงานภาพรวมการทำงานของระบบ



รูปที่ 5.15 ผังงานการสร้างข้อสอบ



รูปที่ 5.16 ผังงานการจัดการรายชื่อ



รูปที่ 5.17 ผังงานการทำข้อสอบ

## บทที่ 6 ผลการดำเนินงาน ข้อจำกัด และข้อเสนอแนะ

### 6.1 ผลการดำเนินงาน

จากการดำเนินงาน ในส่วนของผู้สอน สามารถช่วยลดระยะเวลาในการออกข้อสอบ การตรวจคะแนนข้อสอบ การจัดการสอบ

สำหรับงานวิจัยนี้มีการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อ User Interface จากผู้ใช้งาน 17 คนโดยเกณฑ์แบ่งออกเป็น

- ระดับการประเมิน 5 หมายถึง ดีมาก
- ระดับการประเมิน 4 หมายถึง ดี
- ระดับการประเมิน 3 หมายถึง ปานกลาง
- ระดับการประเมิน 2 หมายถึง น้อย
- ระดับการประเมิน 1 หมายถึง น้อยมาก

ตารางที่ 6.1 ความพึงพอใจของผู้ประเมิน

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับการประเมิน						
		ดีมาก (5)	ดี (4)	ปาน กลาง (3)	น้อย (2)	น้อย มาก (1)	ค่าเฉลี่ย	S.D.
1.	สามารถใช้งานเมนูและไอคอนต่าง ๆ ในโปรแกรมได้	11	3	2	1	0	4.41	0.91
2	มีความสวยงามน่าใช้งาน	9	4	3	1	0	4.23	0.94
3	ตัวอักษรและสีมีความชัดเจน	15	1	1	0	0	4.82	0.51
4	โปรแกรมใช้ภาษาที่สามารถเข้าใจได้และเหมาะสม	13	2	2	0	0	4.65	0.68
5	การกรอกข้อมูลและการตรวจสอบต่าง ๆ มีความเหมาะสม	12	4	1	0	0	4.65	0.59
6	ผู้ใช้รู้ว่าจะต้องเริ่มต้นและจบการใช้งานโปรแกรมอย่างไร	11	2	2	1	1	4.24	1.21
7	มีการแจ้งเตือน	10	2	3	2	0	4.18	1.10
8	ความรวดเร็วของโปรแกรม	13	2	2	0	0	4.65	0.68
9	สามารถยกเลิกบันทึกได้ทันทีที่ผิดพลาดได้	11	3	1	2	0	4.35	1.03
10	สามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องมีคู่มือ	8	3	5	1	0	4.06	1.00
<b>รวม</b>		113	26	22	8	1	4.42	0.87

ผลการประเมินจากความคิดเห็นของผู้ใช้ จากแบบประเมินทั้งหมด 10 ข้อ ที่มีจำนวนผู้ประเมิน 17 คน อายุระหว่าง 20 – 26 ปี เพศชาย 13 คน และเพศหญิง 4 คน คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาบริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่เคยศึกษาและกำลังศึกษาในรายวิชา การพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ โดยแบ่งการทดสอบเป็น 2 ส่วนได้แก่ ส่วนของผู้เรียน 15 คน และ ส่วนของผู้สอน 2 คน พบร่วมกัน 66.5% ระดับดี 15.3% ระดับปานกลาง 12.9% ระดับน้อย 4.7% ระดับน้อยมาก 0.6% โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.42

## 6.2 ข้อจำกัด

- การสร้างคำถ้าและคำตอบสามารถสร้างได้ตามแม่แบบที่มีในระบบเท่านั้น
- Source Code ที่นำมาใส่จะต้องมีชื่อ Package ที่เหมือนกับชื่อ Username ที่ใช้ในระบบ
- Source Code ที่นำมาสร้างคำถ้าภาษาในระบบจะต้องเป็นภาษา Java เท่านั้น

## 6.3 ข้อเสนอแนะ

- สามารถสร้างคำถ้าโดยการนำ Source Code ภาษาอื่น ที่เป็นการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุมาสร้างคำถ้า
- สามารถสร้างคำถ้าคำตอบที่นอกเหนือจากแม่แบบที่มีในระบบ
- สามารถนำ Source Code ที่นำมาใส่ไม่จำเป็นที่จะต้องมีชื่อ package เมื่อกับ Username
- สามารถทำข้อสอบต่อจากเดิมได้เมื่อออนไลน์เน็ตมีปัญหา

## บรรณานุกรม

- [1] จันทร์พัฒน์, จิตติมา, "การสร้างคำถ้าและคำตอบอัตโนมัติสำหรับภาษา SQL," 2559. [Online].
- [2] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทศนวรณ ศูนย์กลาง, "ภาษาเขียนวัตถุ," [Online]. Available: [https://drive.google.com/file/d/1r\\_6HndDzZb5ntC1d8WYFRRHGuizsqt8x/view](https://drive.google.com/file/d/1r_6HndDzZb5ntC1d8WYFRRHGuizsqt8x/view).
- [3] รศ.ดร.ปานใจ ราษฎร์ศุภวงศ์, Fundamental of Software Engineering, Infopress.
- [4] Alexander R. Fabbri,Patrick Ng,Zhiguo Wang,Ramesh Nallapati,Bing Xiang, "Template-Based Question Generation from Retrieved," 24 April 2020. [Online].
- [5] Arnon Puitrakul, "REST API คืออะไร ?," 3 เมษายน 2016. [Online]. Available: <https://arnondora.in.th/dev-tip-rest-api-in-php-httpful/>.
- [6] Bidyut Das, Mukta Majumder, Arif Ahmed Sekh, Santanu Phadikar, "Automatic question generation and answer assessment for subjective," 11 พฤษภาคม 2021. [Online].
- [7] Chidinma A. Nwafor, Ikechukwu E. Onyenwe, "An Automated Multiple-Choice Question Generation Using Natural Language Processing Techniques," [Online].
- [8] Chenxiao Liu, Xiaojun Wan, "CodeQA: A Question Answering Dataset for Source Code Comprehension," 17 Sep 2021. [Online].
- [9] Settawat Janpuk, "มาทำความรู้จักกับ REST API กันดีกว่า," 6 มีนาคม 2019. [Online]. Available: <https://medium.com/@settawatjanpuk/beginner-มาทำความรู้จักกับ-rest-api-กันดีกว่า-มีตัวอย่าง-c855d93beaf3..>
- [10] Suchanya Roekplian, "เรียนรู้ JAVA OOP," 28 มิถุนายน 2018. [Online]. Available: <https://medium.com/@suchanya.roekplain/เรียนรู้-java-oop-98896f882a83>.
- [11] supanniga, "devescapes," 22 กันยายน 2019. [Online]. Available: <https://devescapes.wordpress.com/2019/09/22/python-3-download-and-install-ดาวน์โหลดและติดตั้ง/>.
- [12] Xuchen Yao, "Question Generation with Minimal Recursion Semantics," pp. 8-10, 2010.
- [13] Xuchen Yao,Gosse Bouma,Yi Zhang, "Semantics-based Question Generation and Implementation," 2012.
- [14] "Abstract Class Java คืออะไร มาเรียนรู้กัน," 16 ตุลาคม 2555. [Online]. Available: <https://www.amplysoft.com/knowledge/Abstract%20Class%20Java%20คืออะไร%20มาเรียนรู้กัน.html>.
- [15] "Access Modifiers in Java," 25 พฤษภาคม 2021. [Online]. Available: <https://www.geeksforgeeks.org/access-modifiers-java/>.
- [16] "Database คืออะไร," 21 พฤษภาคม 2562. [Online]. Available: <https://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2055-database-คืออะไร23.html>.

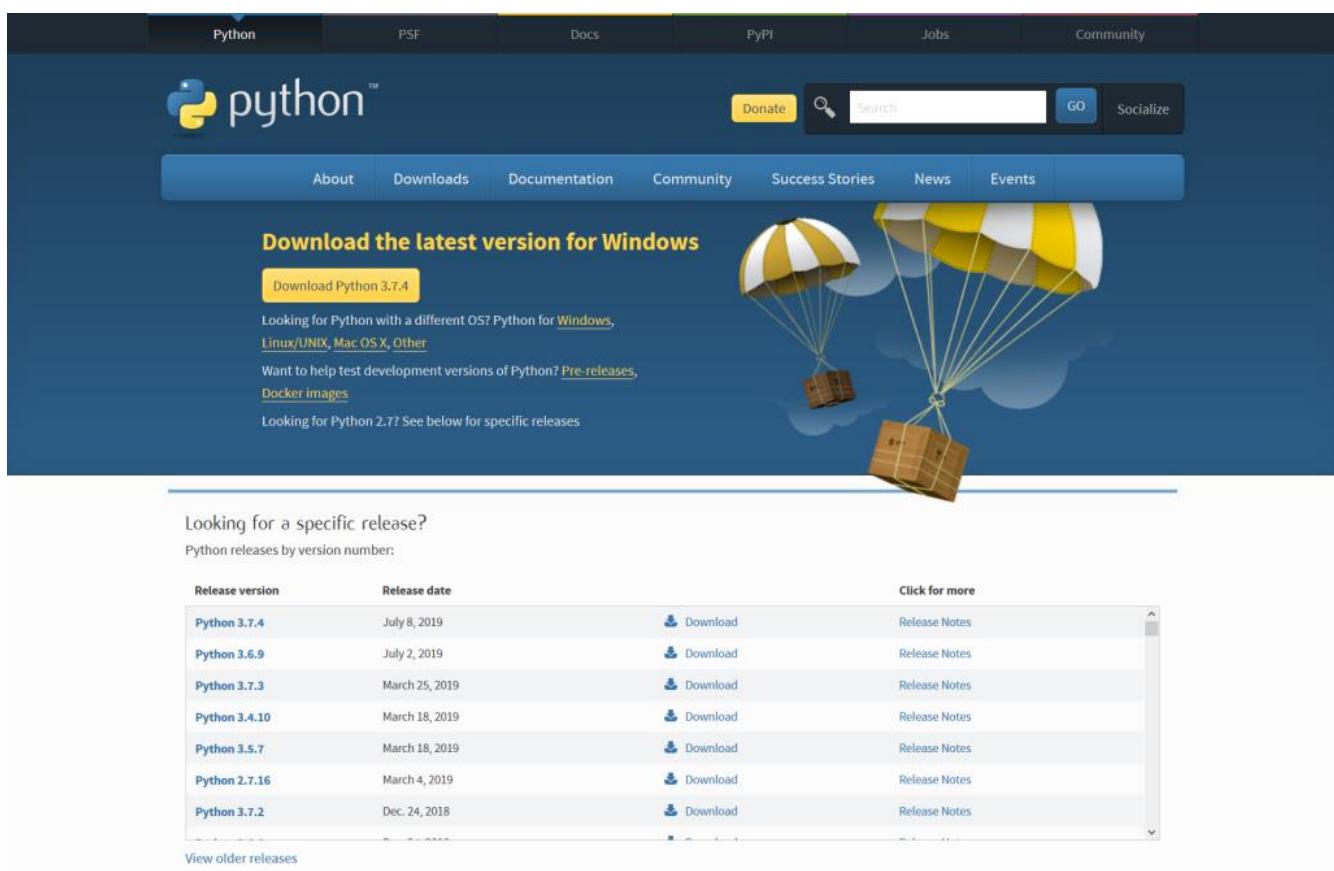
- [17] "Inheritance គីអោនាំទេរ," 25 សិក្សាកម្ម 2016. [Online]. Available:  
<http://marcuscode.com/lang/java/inheritance>.
- [18] "Java Interface," [Online]. Available: [https://www.w3schools.com/java/java\\_interface.asp](https://www.w3schools.com/java/java_interface.asp)
- [19] 2022. [Online]. Available: <https://th.comprating.com/c-mo-instalar-mysql-en-windows-10-paso-paso>.

## ภาคผนวก ก การติดตั้งโปรแกรม

ภาคผนวกนี้จะกล่าวถึงการติดตั้งโปรแกรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อผู้ใช้สามารถติดตั้งโปรแกรมและสามารถใช้งานโปรแกรมได้ โดยจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ การติดตั้งโปรแกรมภาษา Python การติดตั้ง MySQL และวิธีการ setup โปรแกรม

### ก.1 การติดตั้งโปรแกรมภาษา Python [18]

ที่ช่อง URL ให้ใส่ <https://www.python.org/downloads/windows/> เลือก Python 3.7.4



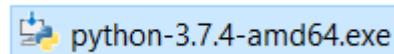
รูปผนวกที่ ก.1 การติดตั้งโปรแกรมภาษา Python

เลือก Windows x86-64 executable installer

Version	Operating System	Description	MD5 Sum	File Size	GPG
<a href="#">Gzipped source tarball</a>	Source release		68111671e5b2db4aef7b9ab01bf0f9be	23017663	<a href="#">SIG</a>
<a href="#">XZ compressed source tarball</a>	Source release		d33e4aae66097051c2eca45ee3604803	17131432	<a href="#">SIG</a>
<a href="#">macOS 64-bit/32-bit installer</a>	Mac OS X	for Mac OS X 10.6 and later	6428b4fa7583daff1a442cba8cee08e6	34898416	<a href="#">SIG</a>
<a href="#">macOS 64-bit installer</a>	Mac OS X	for OS X 10.9 and later	5dd605c38217a45773bf5e4a936b241f	28082845	<a href="#">SIG</a>
<a href="#">Windows help file</a>	Windows		d63999573a2c06b2ac56cade6b4f7cd2	8131761	<a href="#">SIG</a>
<a href="#">Windows x86-64 embeddable zip file</a>	Windows	for AMD64/EM64T/x64	9b00c8cf6d9ec0b9abe83184a40729a2	7504391	<a href="#">SIG</a>
<a href="#">Windows x86-64 executable installer</a>	Windows	for AMD64/EM64T/x64	a702b4b0ad76debd3043a583e563400	26680368	<a href="#">SIG</a>
<a href="#">Windows x86-64 web-based installer</a>	Windows	for AMD64/EM64T/x64	28cb1c608bbd73ae8e53a3bd351b4bd2	1362904	<a href="#">SIG</a>
<a href="#">Windows x86 embeddable zip file</a>	Windows		9fab3b81f8841879fda94133574139d8	6741626	<a href="#">SIG</a>
<a href="#">Windows x86 executable installer</a>	Windows		33cc602942a54446a3d6451476394789	25663848	<a href="#">SIG</a>
<a href="#">Windows x86 web-based installer</a>	Windows		1b670cfa5d317df82c30983ea371d87c	1324608	<a href="#">SIG</a>

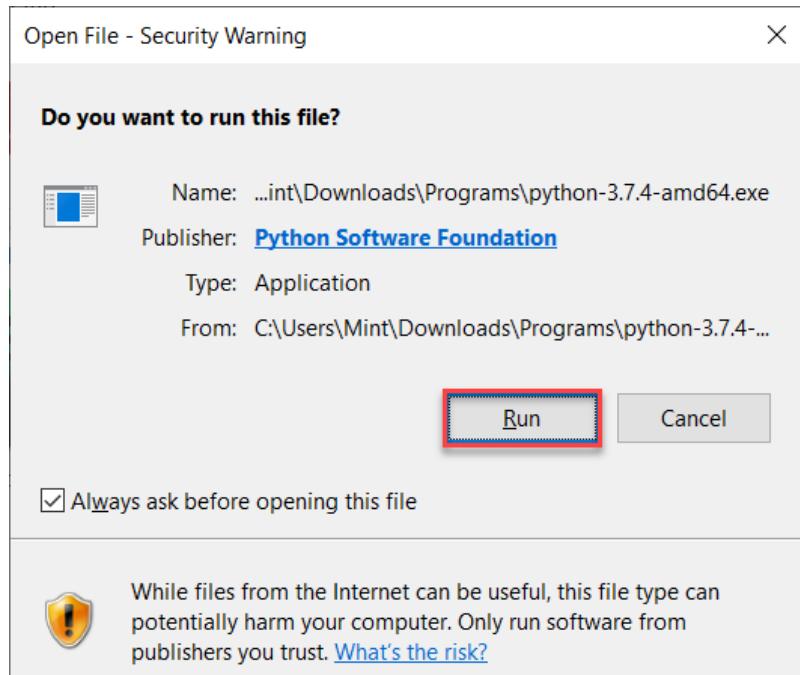
รูปนวากที่ ก.2 การติดตั้งโปรแกรมภาษา Python(ต่อ)

คลิกเพื่อทำการติดตั้งโปรแกรม



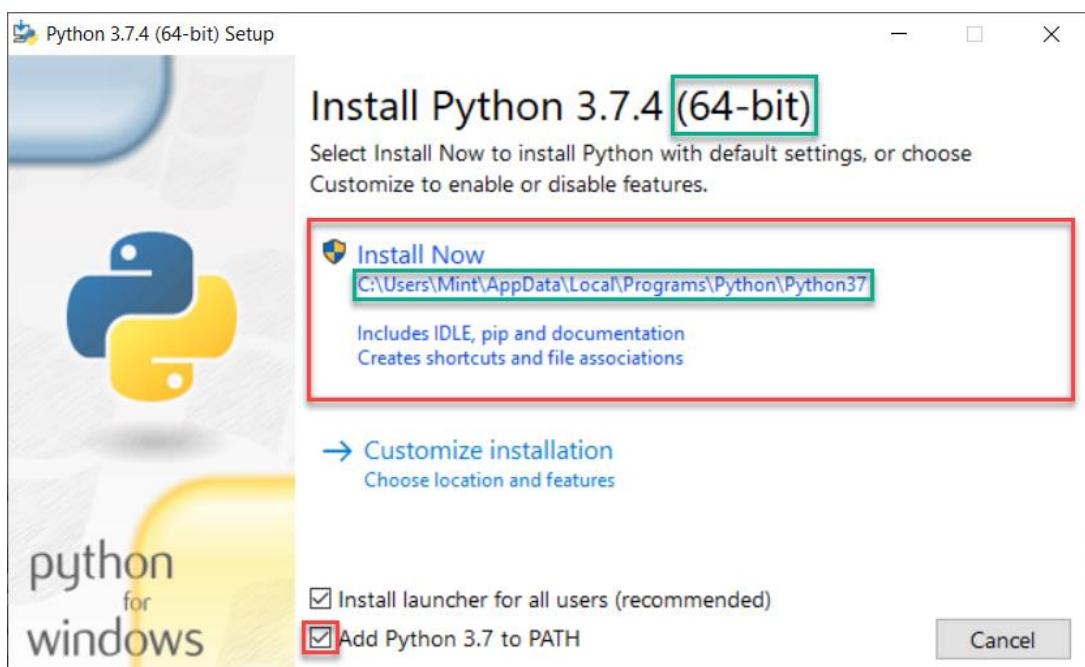
รูปนวากที่ ก.3 การติดตั้งโปรแกรมภาษา Python(ต่อ)

คลิก Run เพื่อดำเนินการต่อ



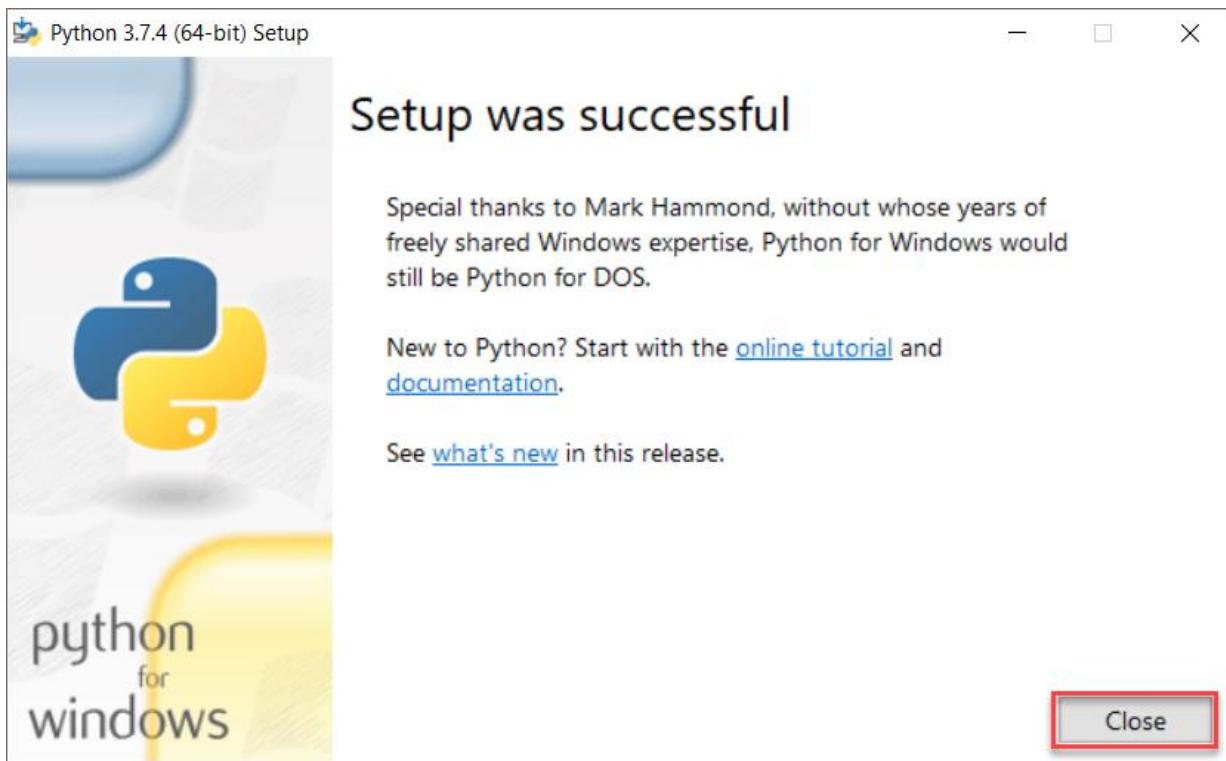
รูปน ragazzi ก.4 การติดตั้งโปรแกรมภาษา Python(ต่อ)

เลือก Add Python 3.7 to PATH และคลิก Install Now



รูปน ragazzi ก.5 การติดตั้งโปรแกรมภาษา Python(ต่อ)

## ทำการติดตั้งเสร็จสิ้น



รูปภาพที่ ก.6 การติดตั้งโปรแกรมภาษา Python(ต่อ)

## ก.2 การติดตั้ง MySQL [19]

ที่ซ่อง URL ให้ใส่ <https://dev.mysql.com/downloads/mysql/>

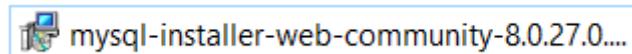
The screenshot shows the MySQL Installer 8.0.13 download page. At the top, there's a header for "Generally Available (GA) Releases". Below it, the title "MySQL Installer 8.0.13" is displayed. A dropdown menu titled "Select Operating System:" shows "Microsoft Windows" selected. To the right, a link says "Looking for previous GA versions?". The main content area lists two download options:

Version	File Type	Size	Action
8.0.13	Windows (x86, 32-bit), MSI Installer (mysql-installer-web-community-8.0.13.0.msi)	16.3M	<a href="#">Download</a>
8.0.13	Windows (x86, 32-bit), MSI Installer (mysql-installer-community-8.0.13.0.msi)	313.8M	<a href="#">Download</a>

Each row includes MD5 checksums and GnuPG signatures. Below the download links, a note suggests using MD5 checksums and GnuPG signatures to verify package integrity.

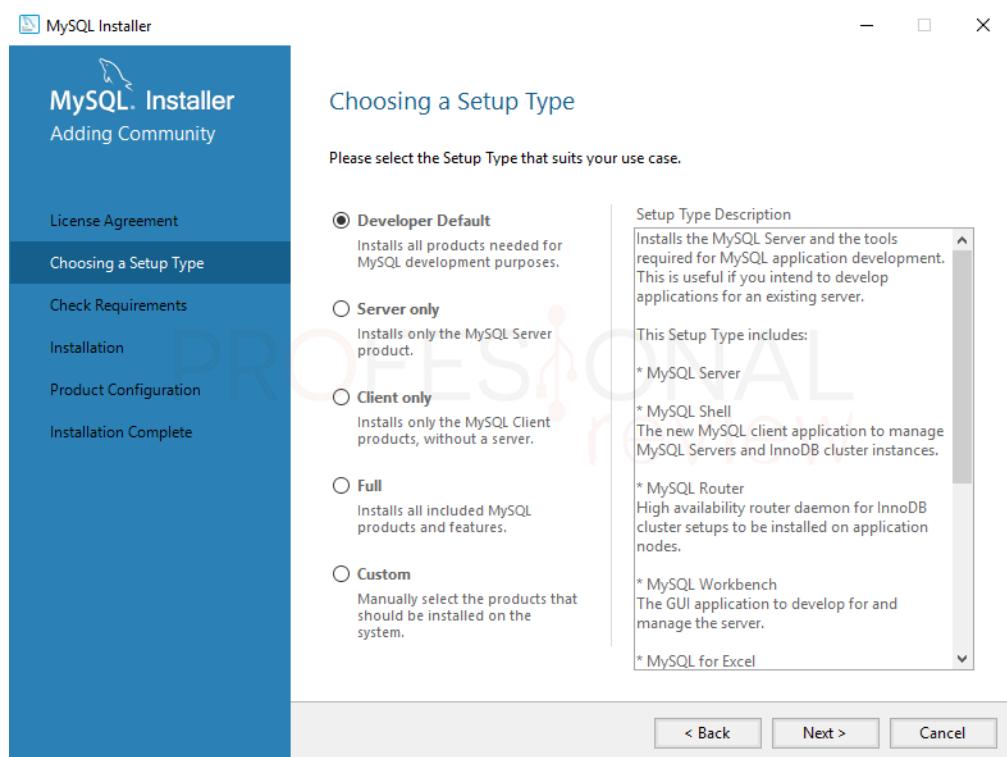
รูปผนวกที่ ก.7 การติดตั้งโปรแกรม MySQL

คลิกเพื่อทำการติดตั้งโปรแกรม



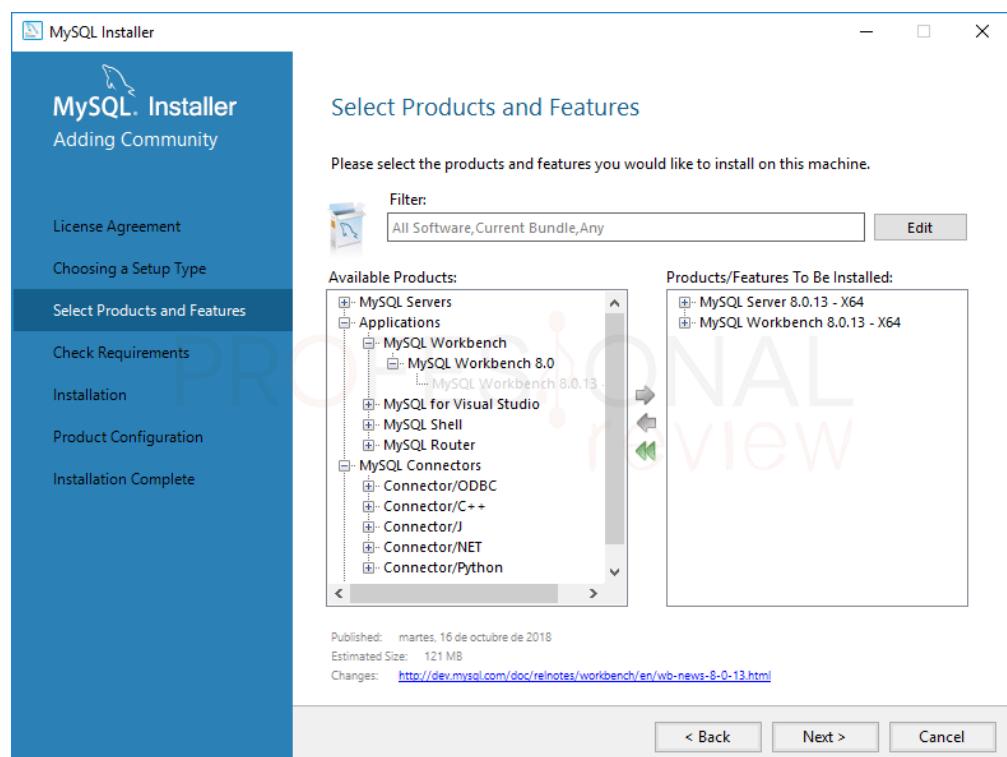
รูปผนวกที่ ก.8 การติดตั้งโปรแกรม MySQL(ต่อ)

## เลือก Developer Default



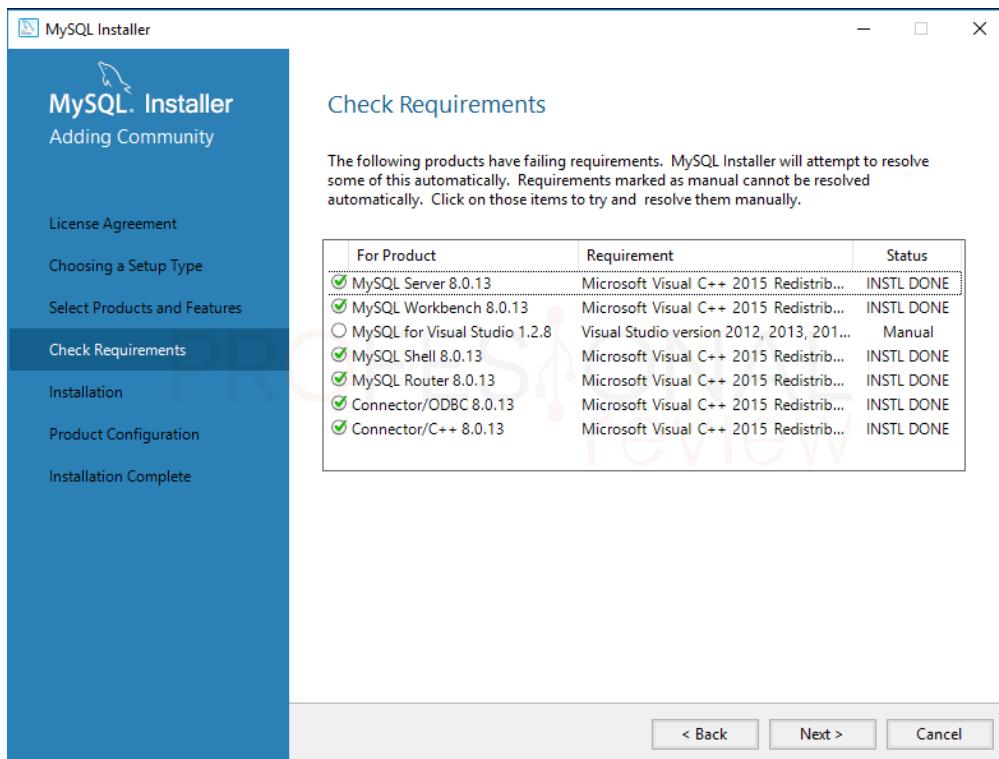
รูปน ragazziที่ ก.9 การติดตั้งโปรแกรม MySQL(ต่อ)

## เลือก Server กับ Workbench และ Connector ที่ต้องการติดตั้ง



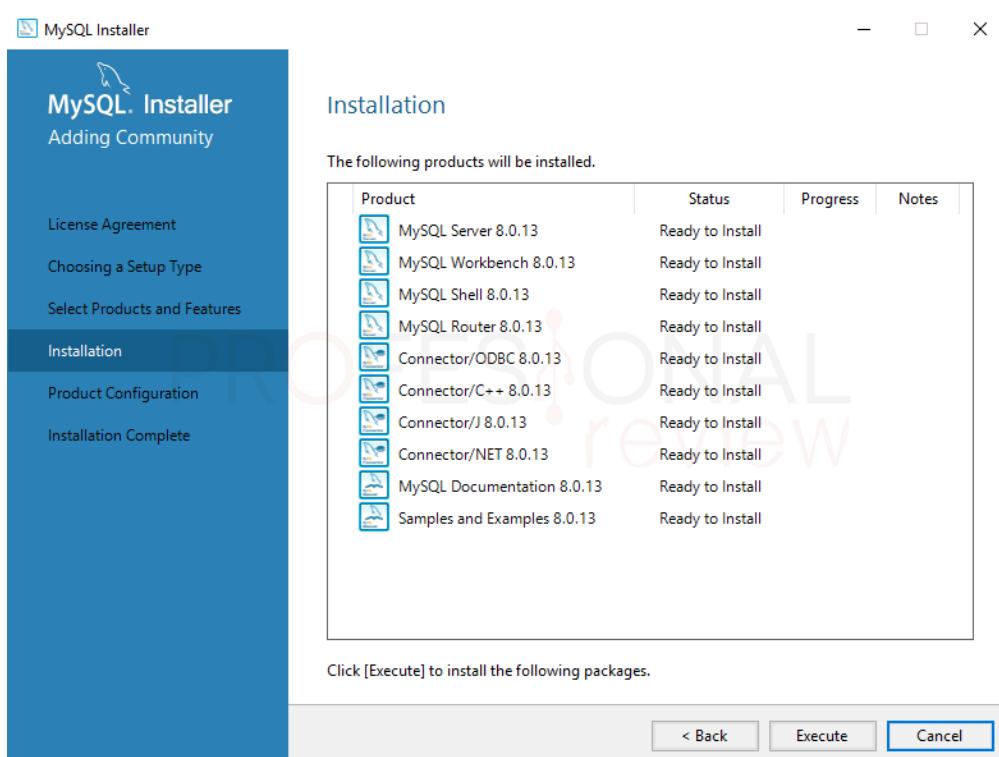
รูปน ragazziที่ ก.10 การติดตั้งโปรแกรม MySQL(ต่อ)

ตรวจสอบสิ่งที่เราเลือกมาว่าครบและถูกต้องหรือไม่



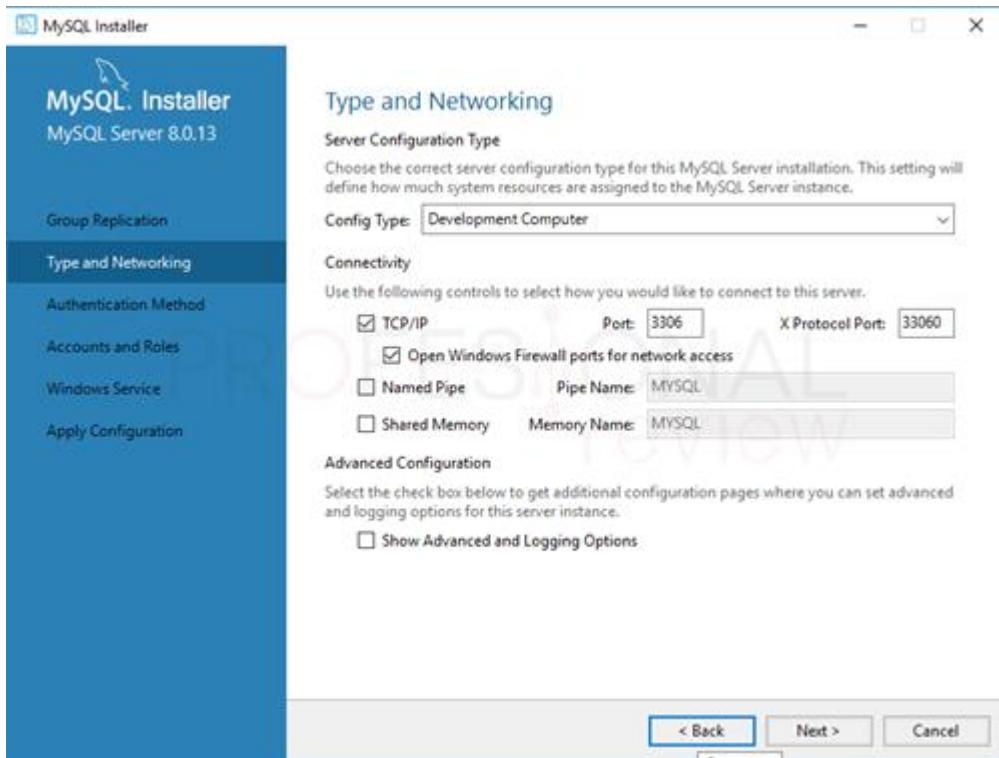
รูปนิวท์ ก.11 การติดตั้งโปรแกรม MySQL(ต่อ)

กด Execute เพื่อทำการติดตั้ง



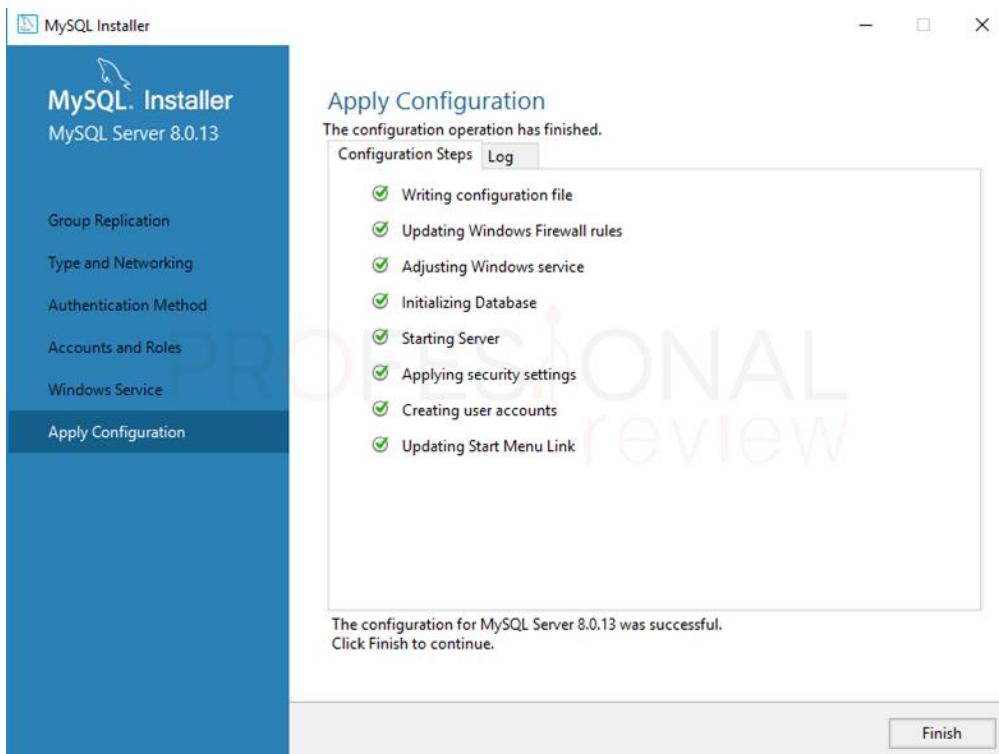
รูปนิวท์ ก.12 การติดตั้งโปรแกรม MySQL(ต่อ)

## การกำหนดค่าประเภทคอมพิวเตอร์สำหรับโปรแกรม MySQL



รูปผนวกที่ ก.13 การติดตั้งโปรแกรม MySQL(ต่อ)

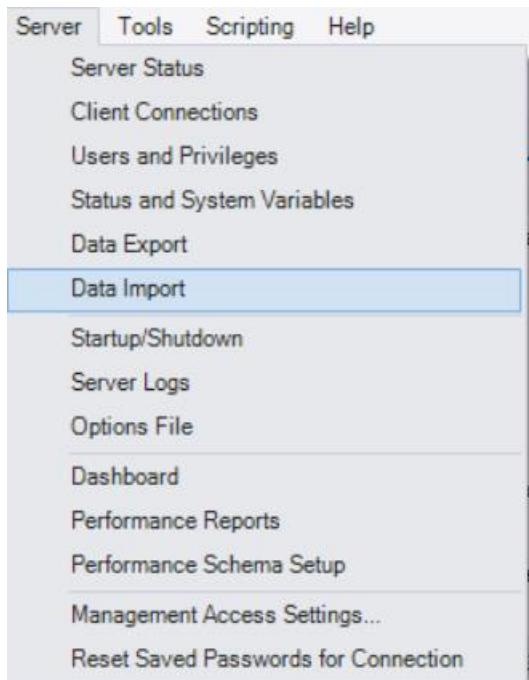
## เสร็จสิ้นการกำหนดค่า



รูปผนวกที่ ก.14 การติดตั้งโปรแกรม MySQL(ต่อ)

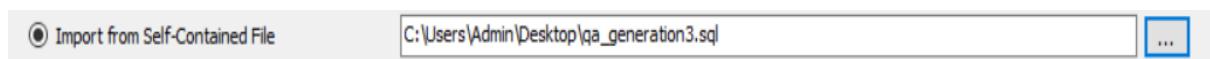
### ก.3 Setup โปรแกรม

เปิด MySQL Workbench เลือก Server > Data Import



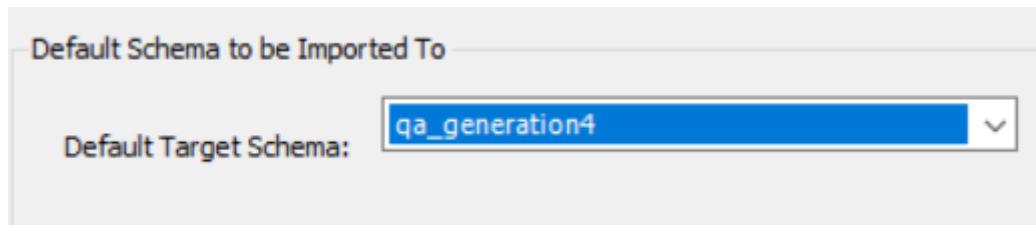
รูปผนวกที่ ก.15 การ Setup โปรแกรม

เลือก Import from Self-Contained File และเลือกไฟล์ .sql



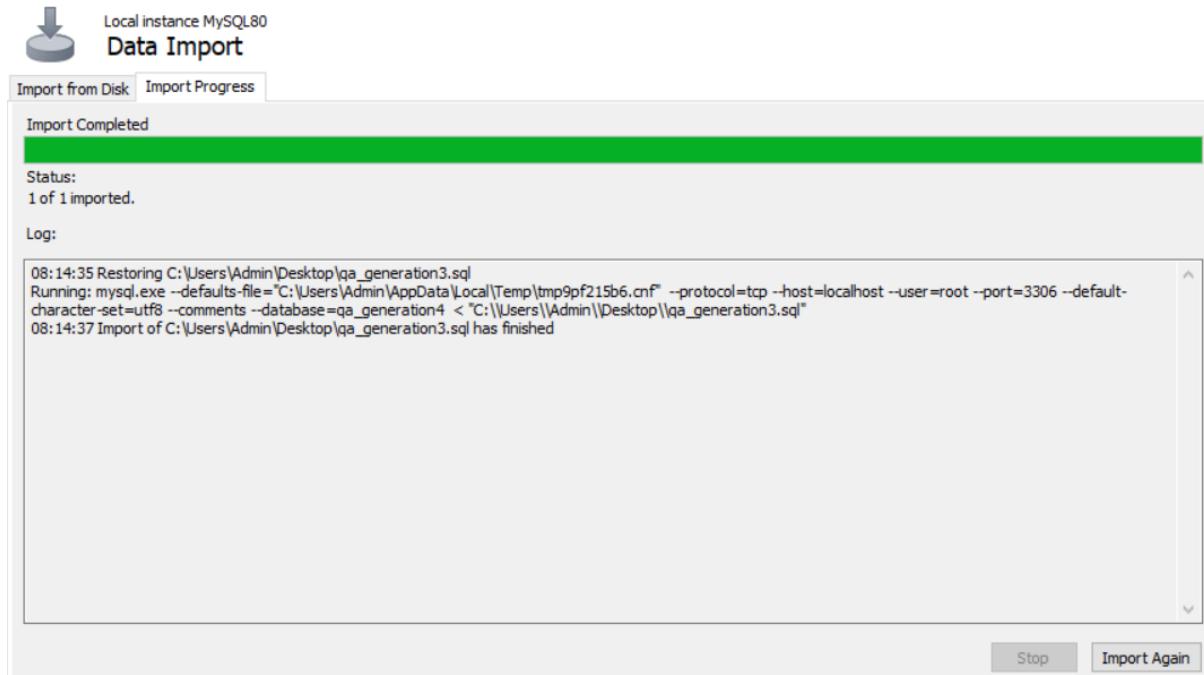
รูปผนวกที่ ก.16 การ Setup โปรแกรม(ต่อ)

เลือกฐานข้อมูลที่ต้องการเก็บข้อมูล



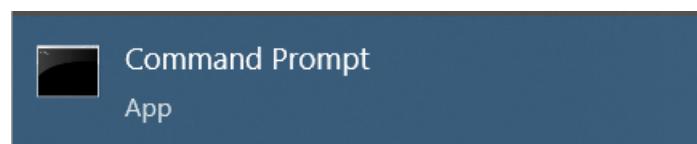
รูปผนวกที่ ก.17 การ Setup โปรแกรม(ต่อ)

เลือก Import Progress และกด Import



รูปนิวที่ ก.18 การ Setup โปรแกรม(ต่อ)

เปิด Command Prompt



รูปนิวที่ ก.19 การ Setup โปรแกรม(ต่อ)

พิมพ์คำสั่ง pip install Flask

```
C:\Users\Admin>pip install Flask
```

รูปนิวที่ ก.20 การ Setup โปรแกรม(ต่อ)

พิมพ์คำสั่ง pip install Flask-MySQLdb

```
C:\Users\Admin>pip install Flask-MySQLdb
```

รูปนิวที่ ก.21 การ Setup โปรแกรม(ต่อ)

พิมพ์คำสั่ง pip install Flask-RESTful

```
C:\Users\Admin>pip install Flask-RESTful
```

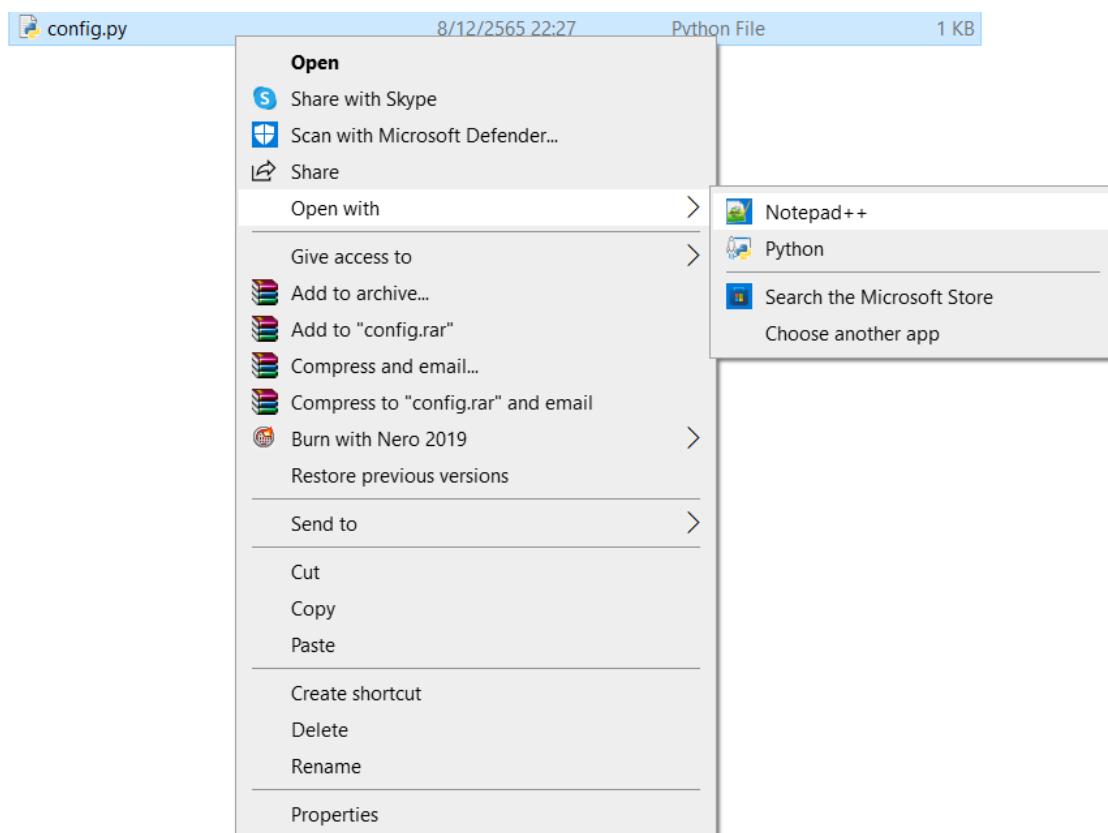
รูปนูวนที่ ก.22 การ Setup โปรแกรม(ต่อ)

พิมพ์คำสั่ง pip install Jupyter

```
C:\Users\Admin>pip install Jupyter
```

รูปนูวนที่ ก.23 การ Setup โปรแกรม(ต่อ)

เข้าไปที่ Folder API > คลิกขวา > Notepad



รูปนูวนที่ ก.24 การ Setup โปรแกรม(ต่อ)

ทำการตั้งค่า Config เชื่อต่อฐานข้อมูล

```
|class Config:  
|    MYSQL_HOST = 'localhost'  
|    MYSQL_USER = 'root'  
|    MYSQL_PASSWORD = '123456'  
|    MYSQL_DB = 'qa_generation3'
```

รูปผนวกที่ ก.25 การ Setup โปรแกรม(ต่อ)

## ภาคผนวก ข คำถ้าที่ใช้ในการประเมิน

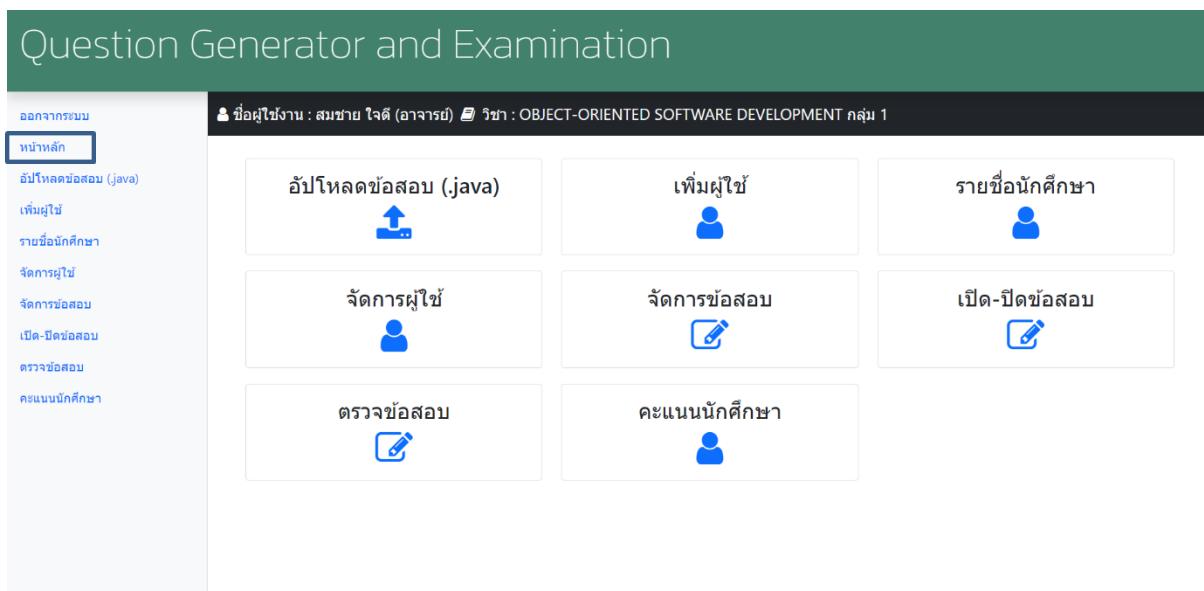
ตารางผนวกที่ ข.1 แบบประเมินผลด้านความพึงพอใจ

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		ตีมาก	ตี	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก
1	สามารถใช้งานเมนูและไอคอนต่าง ๆ ในโปรแกรมได้					
2	มีความสุขกับการใช้งาน					
3	ตัวอักษรและสีมีความชัดเจน					
4	โปรแกรมใช้ภาษาที่สามารถเข้าใจได้และเหมาะสม					
5	การกรอกข้อมูลต่าง ๆ มีความเหมาะสม					
6	ผู้ใช้รู้ว่าจะต้องเริ่มต้นและจบการใช้งานโปรแกรมอย่างไร					
7	มีการแจ้งเตือน					
8	ความรวดเร็วของโปรแกรม					
9	สามารถย้อนกลับไปแก้ไขสิ่งที่ผิดพลาดได้					
10	สามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องมีคู่มือ					

## ภาคผนวก ค ระบบคู่มือการใช้งาน

ภาคผนวกนี้จะกล่าวถึงการใช้งานของโปรแกรมตามลำดับขั้นตอนอย่างละเอียดเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถใช้ตัวโปรแกรมได้อย่างเข้าใจและมีความถูกต้อง โดยจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนได้แก่ ส่วนของผู้สอน ส่วนของผู้เรียน

### ค.1 ส่วนของผู้สอน



รูปภาพที่ ค.1 หน้าหลักของผู้สอน

หน้าหลักของผู้สอนจะแสดงภาพรวมที่อยู่ในความดูแลของผู้สอน โดยแสดงตามหัวข้อที่มีทั้งหมด 8 ส่วนได้แก่ อัปโหลดข้อสอบ เพิ่มผู้ใช้ รายชื่อนักศึกษา จัดการผู้ใช้ จัดการข้อสอบ เปิด-ปิดข้อสอบ ตรวจสอบ และคะแนนนักศึกษา

#### ค.1.1 เพิ่มผู้ใช้

การเพิ่มผู้ใช้จะแบบออกแบบเป็น 2 แบบได้แก่ การเพิ่มรายชื่อนักศึกษารายบุคคล และการเพิ่มรายชื่อนักศึกษาแบบเป็นกลุ่มโดยจะต้องเป็นไฟล์ CSV เท่านั้น

## Question Generator and Examination

The screenshot shows a web-based application interface. On the left, there is a sidebar with various menu items: 'ออกจากรอบน', 'หน้าหลัก', 'อัปโหลดข้อมูล (.java)', and several items under 'เพิ่มผู้ใช้' which are highlighted with a red box. The main content area has a header bar with the text 'ผู้ใช้งาน : สมชาย ใจดี (อาจารย์)' and 'วิชา : OBJECT-ORIENTED SOFTWARE DEVELOPMENT กลุ่ม 1'. Below the header is a form titled 'เพิ่มผู้ใช้' with fields for 'ชื่อ', 'นามสกุล', and 'รหัสนักศึกษา'. At the bottom right of the form is a green 'บันทึก' button.

รูปผนวกที่ ค.2 เพิ่มนักศึกษาแบบรายบุคคล

เมื่อคลิกเพิ่มผู้ใช้จะขึ้นหน้าที่มีตัวเลือก 2 ตัวเลือกว่าผู้ใช้งานจะทำการเพิ่มรายชื่อผู้ใช้ในรูปแบบของ รายบุคคลตามรูป ค.2 หรือแบบเป็นกลุ่มที่จะเป็นการเพิ่มโดยไฟล์ CSV ตามรูป ค.3

## Question Generator and Examination

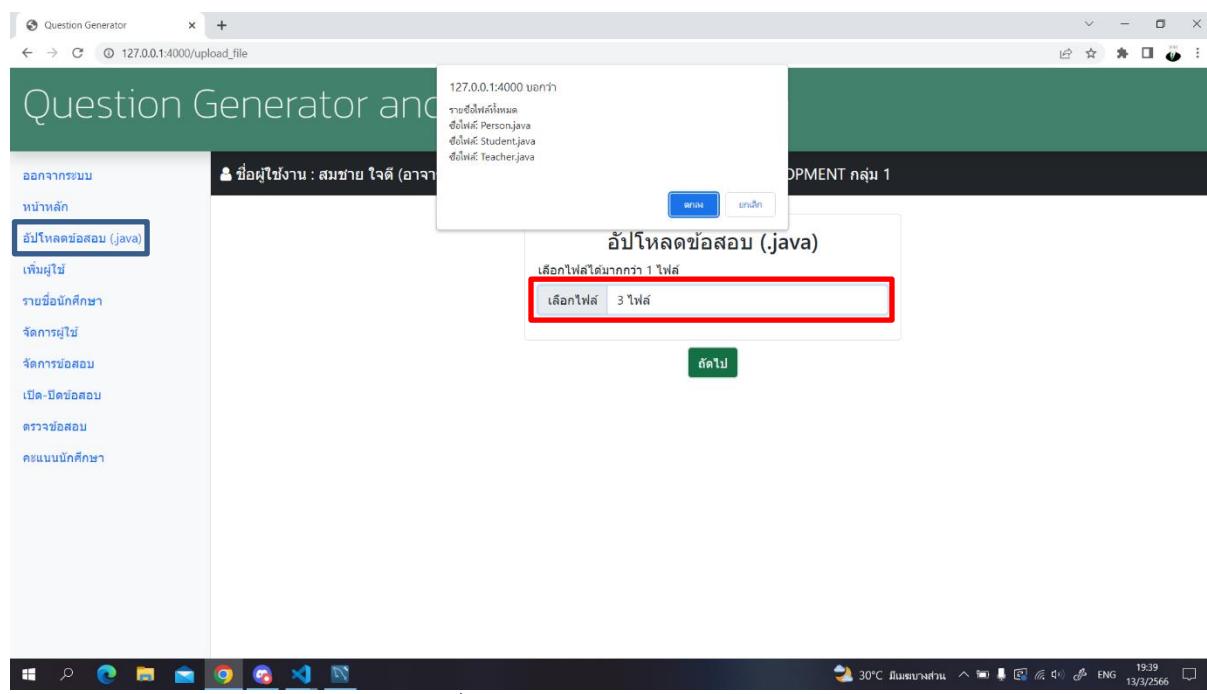
The screenshot shows the same application interface as the previous one. The sidebar with the 'เพิ่มผู้ใช้' menu item is also highlighted with a red box. The main content area has a header bar with the same user information and course details. Below the header is a form titled 'อัปโหลดไฟล์รายชื่อ (.ไฟล์ CSV)' with two buttons at the bottom: 'เลือกไฟล์' and 'นำไฟล์เดิมมาอัปโหลด'. A red box highlights the 'เลือกไฟล์' button.

รูปผนวกที่ ค.3 เพิ่มนักศึกษาแบบเป็นกลุ่ม

คลิกเลือกไฟล์ที่อยู่ภายในกรอบสีแดงแล้วเลือกไฟล์ CSV ที่ต้องการ

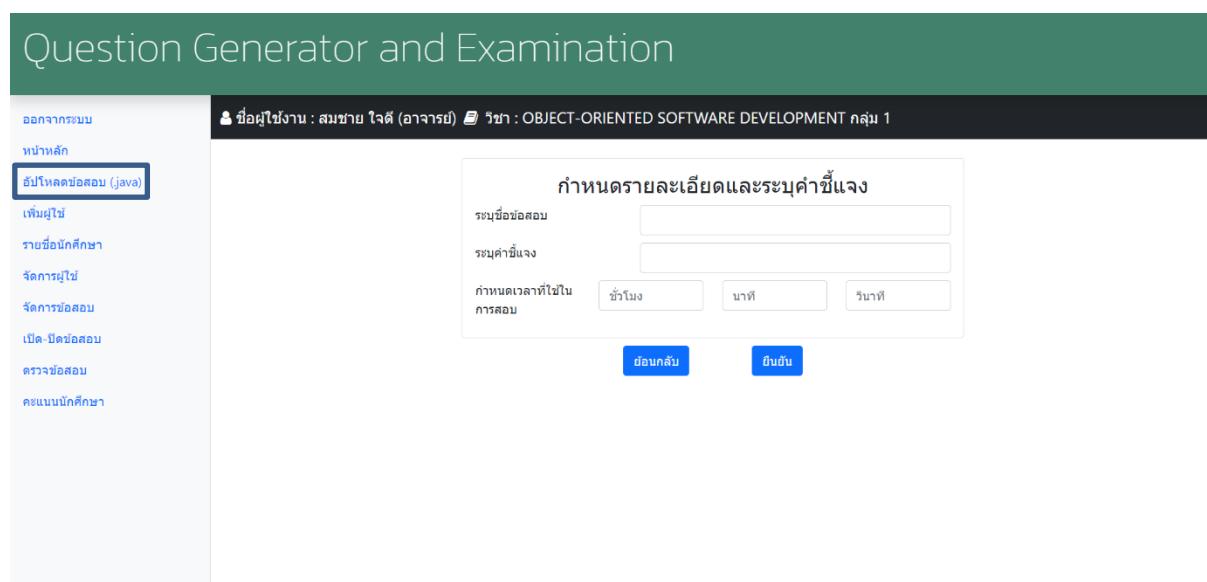
### ค.1.2 สร้างข้อสอบ

การสร้างข้อสอบจะเริ่มจากการอัปโหลดไฟล์ข้อสอบที่เป็นภาษา Java เมื่ออัปโหลดไฟล์เสร็จแล้วผู้สอนจะต้องเลือกข้อสอบที่ถูกระบบสร้างขึ้นมาตามที่ผู้สอนต้องการเมื่อทำการเลือกข้อสอบเสร็จแล้วจะเข้าสู่หน้ากำหนดรายละเอียดคำชี้แจงและระบุระยะเวลาในการสอบเมื่อกำหนดเสร็จแล้วจะเป็นการสร้างข้อสอบเสร็จสิ้น



รูปน ragazzi ค.4 การอัปโหลดไฟล์ข้อสอบภาษา Java

คลิกเลือกไฟล์ที่อยู่ภายในการอ่านสีแดงเพื่ออัปโหลดไฟล์ข้อสอบที่เป็นไฟล์ .java ที่ต้องการในการสร้างคำน้ำคำตอบ



รูปน ragazzi ค.5 กำหนดรายละเอียดและระบุคำชี้แจง

## Question Generator and Examination

ผู้ใช้งาน : สมชาย ใจดี (อาจารย์) วิชา : OBJECT-ORIENTED SOFTWARE DEVELOPMENT กลุ่ม 1

ทำการสร้างข้อสอบสำเร็จ

ก่อนหน้าหลัก

ลักษณะของระบบ

เพิ่มสู่ชั้น

รายชื่อนักศึกษา

ติดตามผู้ใช้

ติดตามข้อมูล

เปิด-ปิดช่องสอน

ตรวจสอบ

ตรวจสอบแบบนักศึกษา

รูปภาพที่ ค.6 หลังจากสร้างข้อสอบบนเครื่องสืบสาน

### ค.1.3 การจัดการรายชื่อ

การจัดการรายชื่อจะเป็นการจัดการรายชื่อของนักศึกษาจะมี 2 ส่วนได้แก่ แก้ไข และ ลบรายชื่อนักศึกษาซึ่งการแก้ไขจะสามารถแก้ไข ชื่อ นามสกุล รหัสนักศึกษาได้

## Question Generator and Examination

ผู้ใช้งาน : สมชาย ใจดี (อาจารย์) วิชา : OBJECT-ORIENTED SOFTWARE DEVELOPMENT กลุ่ม 1

### รายชื่อนักศึกษา

ค้นหาจากชื่อ	ลบ	
<input checked="" type="checkbox"/> 07600534 สมหญิง เรียนดี 1		
<input type="checkbox"/> 07601000 ทองม่าน อรอนด์ 1		
<input type="checkbox"/> 07601200 สมจิต กำฟ้าเด่น 1		

ก่อนหน้าหลัก

ลักษณะของระบบ

เพิ่มสู่ชั้น

รายชื่อนักศึกษา

ติดตามผู้ใช้

ติดตามข้อมูล

เปิด-ปิดช่องสอน

ตรวจสอบ

ตรวจสอบแบบนักศึกษา

รูปภาพที่ ค.7 การจัดการรายชื่อ

เมื่อผู้ใช้งานติ๊กถูกที่หน้ารายชื่อที่ต้องการจะสามารถใช้งานปุ่มแก้ไขและปุ่มลบได้ในกรอบสีแดงดังรูป ค.7

Question Generator and Examination

127.0.0.1:4000 บน口号  
คุณไม่ใช่คนเดียวที่เข้ามาดูหน้านี้

ผู้ใช้งาน : สมชาย ใจดี (อาจารย์) วิชา : OBJECT-ORIENTED SOFTWARE DEVELOPMENT กลุ่ม 1

รายชื่อนักศึกษา

ค้นหาจากชื่อ	ค้นหา					
<input checked="" type="checkbox"/> 07600534	สมหญิง เรียนดี	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 07601000	ทองบัว อรุณลี	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 07601100	สม หวาน	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 07601200	สมจิต เรียนดี	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

กับหน้าหลัก

รูปภาพที่ ค.8 การจัดการรายชื่อ(ต่อ)

เมื่อผู้ใช้งานกดปุ่มลบจะมีการขึ้นแจ้งเตือนว่าต้องการที่จะลบรายชื่อนี้จริงหรือไม่ดังรูป ค.8

#### ค.1.4 การจัดการข้อสอบ

การจัดการข้อสอบจะมี 2 ส่วนได้แก่ ดาวน์โหลดข้อสอบ และ ลบข้อสอบ การดาวน์โหลดข้อสอบเมื่อดาวน์โหลดมาแล้วจะได้ไฟล์ข้อสอบที่ออกแบบในรูปแบบของ PDF

Question Generator and Examination

ผู้ใช้งาน : สมชาย ใจดี (อาจารย์) วิชา : OBJECT-ORIENTED SOFTWARE DEVELOPMENT กลุ่ม 1

ข้อสอบทั้งหมด

ชุดข้อสอบ	ดาวน์โหลดข้อสอบ	ลบ
<input checked="" type="checkbox"/> ข้อสอบ OOSD 66	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> ข้อสอบ OOSD 67	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

กับหน้าหลัก

รูปภาพที่ ค.9 การจัดการข้อสอบ

เมื่อผู้ใช้งานติ๊กถูกที่หน้าชุดข้อสอบจะสามารถใช้งานปุ่มดาวน์โหลดข้อสอบและลบได้

Question Generator and  
Quiz Application

127.0.0.1:4000 ນະກຳ  
ມູນຄານໄອຫຼວມທີ່ສອນຂອງລວມຍຸດ ຂົວສອນ OOSD 66

ເລັກ ນາກ

ໜ້າຜູ້ໃຊ້ງານ : ສມໝາຍ ໄຈົດ (ຈາກຮົມ) ວິຊາ : OBJECT-ORIENTED SOFTWARE DEVELOPMENT ກຸ່ມ 1

## ຂໍ້ຕັ້ງກ່າວ

### ຂໍ້ຕັ້ງຂອງສອນ

ໜຶ່ງຂອງສອນ	ດາວໂຫຼດຂອງສອນ	ລົບ
<input checked="" type="checkbox"/> ຂອສອນ OOSD 66		
<input type="checkbox"/> ຂອສອນ OOSD 67		

ກລັບນ້າຫສັກ

### รูปผนวกที่ ค.10 การจัดการข้อสอบ(ต่อ)

เมื่อผู้ใช้งานกดปุ่มลงทะเบียนข้อมูลจะมีการเขียนแจ้งเตือนว่าต้องการที่จะลบชุดข้อมูลนี้จริงหรือไม่

# Question Generator and Examination

ผู้ใช้งาน : สมชาย ใจดี (อาจารย์) วิชา : OBJECT-ORIENTED SOFTWARE DEVELOPMENT กลุ่ม 1

ชุดข้อสอบทั้งหมด	เปิด	ปิด	สถานะ
OOSD 60	<button>เปิด</button>	<button>ปิด</button>	เปิด
ข้อสอบ OOSD 65	<button>เปิด</button>	<button>ปิด</button>	ปิด

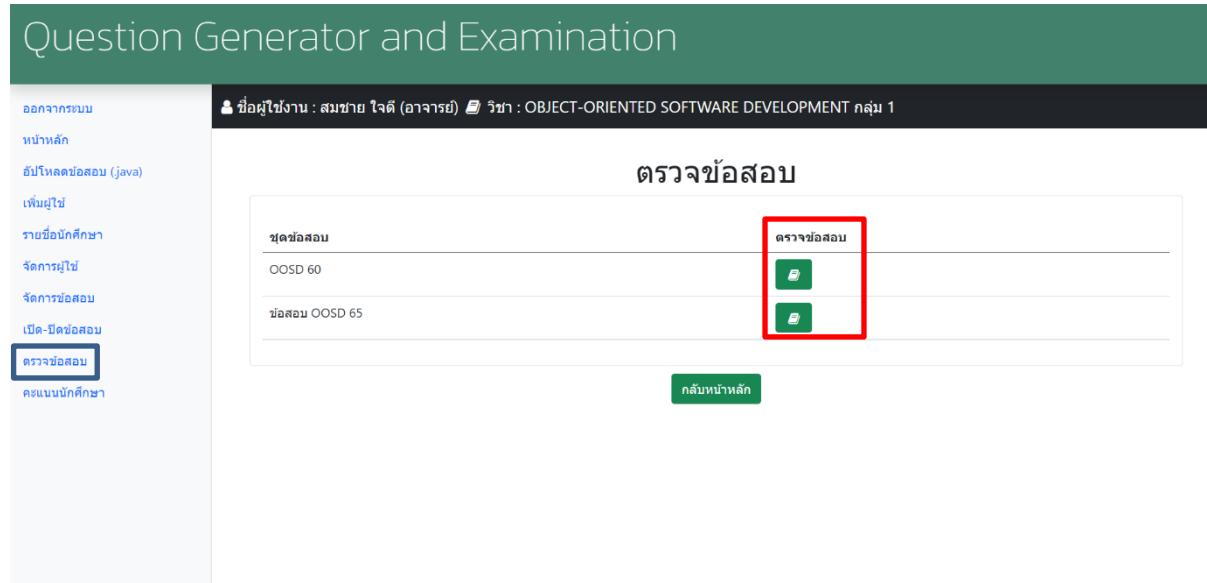
[กลับหน้าหลัก](#)

### รูปน ragazziที่ ค.11 การเปิดปิดข้อสอบ

เมื่อคดปุ่มเปิดข้อสอบชุดนั้นจะเปิดให้ผู้เรียนสามารถเข้าทำข้อสอบได้และจะมีสถานะข้อสอบเป็นเปิด เมื่อคดปุ่มปิดข้อสอบชุดนั้นผู้เรียนจะไม่สามารถเข้าทำข้อสอบได้และจะมีสถานะข้อสอบเป็นปิด

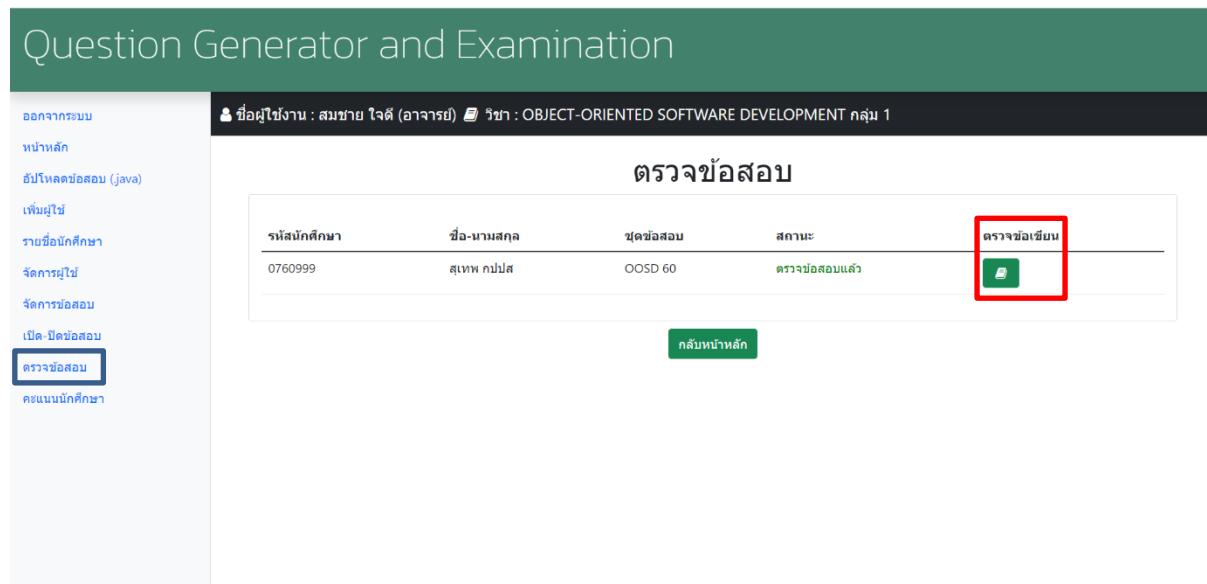
### ค.1.5 การตรวจข้อสอบ

การตรวจข้อสอบจะต้องมีการส่งข้อสอบจากนักศึกษามาก่อนแล้วถึงจะสามารถตรวจข้อสอบได้ซึ่งในการตรวจข้อสอบจะสามารถรถตรวจได้แค่ข้อ อัตนัย และจะให้แค่แบบสูงสุดได้แค่ตามที่กำหนดจากการสร้างข้อสอบ



รูปภาพที่ ค.12 ตรวจข้อสอบ

เมื่อกดตรวจข้อสอบจะแสดงชุดข้อสอบที่ผู้สอนสามารถตรวจสอบได้



รูปภาพที่ ค.13 ตรวจข้อสอบ(ต่อ)

เมื่อกดเลือกตรวจข้อสอบจากรูป ค.12 จะแสดงข้อมูลข้องนักศึกษาที่ส่งข้อสอบแล้วและสามารถตรวจข้อสอบที่เป็นข้ออัตนัยได้ดังรูป ค.13

## Question Generator and Examination

ชื่อผู้ใช้งาน : สมชาย ใจดี (อาจารย์) วิชา : OBJECT-ORIENTED SOFTWARE DEVELOPMENT กลุ่ม 1  
ชื่อ-นามสกุล สุเทพ กปปส  
ข้อสอบ OOUSD 60

ข้อติข้องการเขียนโปรแกรมเชิงวัสดุ (5 คะแนน)  
หน้าก草地กด  
คะแนน 1.2

วัดถูกหรือ ошибอมเจกต์คืออะไร(Objects) (5 คะแนน)  
ท่านก草地กด  
คะแนน ๕.๐

รูปภาพที่ ค.14 ตรวจข้อสอบ(ต่อ)

ผู้สอนสามารถให้คะแนนข้อสอบที่มีความเหมาะสมกับคำตอบที่ผู้เรียนได้ตอบมาและสามารถให้คะแนนที่เป็นจุดทศนิยมได้ในกรอบสีแดง

## Question Generator and Examination

ชื่อผู้ใช้งาน : สมชาย ใจดี (อาจารย์) วิชา : OBJECT-ORIENTED SOFTWARE DEVELOPMENT กลุ่ม 1  
คะแนนนักศึกษา  
ชุดข้อสอบ ข้อสอบ OOUSD 66

รหัสนักศึกษา	ชื่อ-นามสกุล	ปรับนัย	จำนวน	อัตโนมัติ	รวม
07601000	ทองอ่อน อรอนตี้	5/10	6/6	28.2/40	39.2/56

คลิกหน้าหลัก

รูปภาพที่ ค.15 คะแนนนักศึกษา

เมื่อกดคะแนนนักศึกษาจะแสดงหน้ารายชื่อและคะแนนสอบ

## ค.2 ส่วนของผู้เรียน

The screenshot shows a user interface for a question generator and examination system. At the top, there is a header bar with the text "ชื่อผู้ใช้งาน : ทองมวน อร่อยดี (นักศึกษา)" and "วิชา : OBJECT-ORIENTED SOFTWARE DEVELOPMENT กลุ่ม 1". Below the header, there are three main buttons: "ทำข้อสอบ" (Create Exam) with a pencil icon, "ประวัติการสอบ" (Exam History) with a pencil icon, and "เปลี่ยนรหัสผ่าน" (Change Password) with a person icon. On the left side, there is a sidebar with navigation links: "ออกจากระบบ", "หน้าหลัก" (selected), "ทำข้อสอบ", "ประวัติการสอบ", and "เปลี่ยนรหัสผ่าน".

รูปภาพที่ ค.16 หน้าหลักของผู้เรียน

หน้าหลักของผู้เรียนจะแสดงภาพรวมที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้ โดยจะแสดงตามหัวข้อที่มีทั้งหมด 3 ส่วน ได้แก่ ทำข้อสอบ ประวัติการสอบ และเปลี่ยนรหัสผ่าน

### ค.2.1 การทำข้อสอบ

การทำข้อสอบผู้เรียนจะต้องกด Icon ทำข้อสอบแล้วเลือกข้อสอบที่ต้องการจะทำอ่านรายละเอียดคำชี้แจงและเริ่มทำข้อสอบ

The screenshot shows the "Create Exam" section of the system. It displays a table with four columns: "ชุดข้อสอบ" (Exam Set), "เข้าช้อสอบ" (Select Exam), "ทำข้อสอบ" (Create Exam), and "สถานะ" (Status). The first row shows "OOSD 60" and "มีงไม่ได้ทำข้อสอบ" with a status of "เปิด". The second row shows "ข้อสอบ OOSD 65" and "มีงไม่ได้ทำข้อสอบ" with a status of "ปิด". A red box highlights the "Select Exam" button in the middle column. At the bottom, there is a green button labeled "กลับหน้าหลัก".

รูปภาพที่ ค.17 เลือกข้อสอบที่ต้องการจะทำ

เมื่อกดเลือกทำข้อสอบผู้เรียนจะเห็นข้อสอบที่มีอยู่ภายในระบบและสามารถเข้าทำข้อสอบได้ก็ต่อเมื่อสถานะข้อสอบเป็นเปิด

## Question Generator and Examination

The screenshot shows a user interface for generating and examining questions. On the left, there's a sidebar with navigation links: ออกจากรอบนน (Logout), หน้าหลัก (Home), **ทำข้อสอบ** (Create Test) [highlighted with a red box], ประวัติการสอน (Teaching History), and เปรียบเทียบผลผ่าน (Compare Results). The main content area has a header: ชื่อผู้ใช้งาน : ทองมawan อรุณย์ติ (นักศึกษา) วิชา : OBJECT-ORIENTED SOFTWARE DEVELOPMENT กลุ่ม 1. Below this is the title OOSD 60. A box titled 'รายละเอียดการสอบ' (Test Details) lists: - คำสั่งแจง ข้อสอบง่ายๆ - จำนวนข้อสอบ 13 ข้อ - คะแนนทั้งหมด 25 คะแนน - จับคู่ 4 ข้อ - ปรับน้ำ 6 ข้อ - อัดบีบ 3 ข้อ - เวลาทำข้อสอบ 4 ชม. 0 นาที 0 วินาที. At the bottom, a note says 'หมายเหตุ: หากทำข้อสอบไม่ทันครบจะถูกหักคะแนน' and a blue button labeled 'เริ่มทำข้อสอบ' [highlighted with a red box].

รูปภาพที่ ค.18 รายละเอียดการสอบ

เมื่อกดเลือกข้อสอบที่จะทำจากรูป ค.17 แล้วจะขึ้นหน้ารายละเอียดการสอบ จะสามารถทำข้อสอบได้ เมื่อกดเริ่มทำข้อสอบ

## Question Generator and Examination

The screenshot shows a user interface for generating and examining questions. On the left, there's a sidebar with navigation links: ออกจากรอบนน (Logout), หน้าหลัก (Home), **ทำข้อสอบ** (Create Test) [highlighted with a red box], ประวัติการสอน (Teaching History), and เปรียบเทียบผลผ่าน (Compare Results). The main content area has a header: ชื่อผู้ใช้งาน : ทองมawan อรุณย์ติ (นักศึกษา) วิชา : OBJECT-ORIENTED SOFTWARE DEVELOPMENT กลุ่ม 1. Below this is the title 'เหลือเวลาทำข้อสอบ 3 :59 :57'. A note says 'จะเลือกค่าตอบที่ถูกที่สุด'. A code editor shows a Java class Person with fields name, lastname, age, and a static field personid. To the right, a list of answers for a question is shown: 2, 7, 3, 6. The answer '2' is highlighted with a red box. At the bottom right is a green button labeled 'ตัดไป'.

รูปภาพที่ ค.19 ข้อสอบปรนัย

เมื่อเริ่มกดทำข้อสอบจากรูป ค.18 แล้วจะแสดงข้อสอบที่เป็นสวนของปรนัยในส่วนนี้ นักศึกษาสามารถตอบคำถามโดยการตีกในช่องวงกลมหน้าคำตอบ

## Question Generator and Examination

ชื่อผู้ใช้งาน : ทองมawan อร่อยดี (นักศึกษา) วิชา : OBJECT-ORIENTED SOFTWARE DEVELOPMENT กลุ่ม 1

เหลือเวลาทำข้อสอบ 3 :59 :51

จงตอบค่าตามให้ถูกต้องที่สุด

```
package somchai;

public class Shape {
    int numofShape;
    private String shapeName;
    static int shapeId;
    public Shape(){}
}

public String getShapeName(){}
```

ข้อ 11 ข้อเดียวของการเขียนโปรแกรมเมืองวัด (5 คะแนน)

**ก่อนหน้า** **ถัดไป**

รูปผู้พากที่ ค.20 ข้อสอบอัตโนมัติ

ผู้ดูมาจะเป็นข้อสอบอัตโนมัติในส่วนนี้นักศึกษาจะตอบคำถามโดยการพิมพ์คำตอบใบในช่องว่างข้างใต้คำถามในกรอบสีแดง

## Question Generator and Examination

ชื่อผู้ใช้งาน : ทองมawan อร่อยดี (นักศึกษา) วิชา : OBJECT-ORIENTED SOFTWARE DEVELOPMENT กลุ่ม 1

เหลือเวลาทำข้อสอบ 3 :59 :2

จงเลือกค่าเลขมาใส่ในช่องว่างให้ถูกต้อง

1) private String teacherID | 2) public Teacher() | 3) public static String personID | 4) public void setStdid(String)

```
public String lastname;
public int age;
public static String personID;
public Person[]{
}

public Person(String n,String l, int a ,String pid){
    name = n;
    lastname = l;
}
```

ข้อ 10 ใน class Teacher มี attribute ลือ  
แบบ 1-10 class Teacher มี Constructor ลือ  
แบบ 1-5 static Variable ในโปรแกรมนี้มีอะไรไม่ว่าง  
แบบ 1-5 attribute ในโปรแกรมนี้มีอะไรไม่ว่าง

**ก่อนหน้า** **ถัดไป**

รูปผู้พากที่ ค.21 จับคู่

ในส่วนสุดท้ายจะเป็นการจับคู่ซึ่งนักศึกษาจะตอบคำถามโดยการพิมพ์คำตอบที่เป็นตัวเลขจากหน้าข้อความในกรอบสีเขียวข้างบนลงในช่องว่างข้างใต้คำถามที่เป็นกรอบสีแดง

### ค.2.2 ประวัติการสอบ

ประวัติการสอบจะแสดงงาประวัติการสอบว่าผู้เรียนได้ทำข้อสอบชุดใดหน้าไปแล้วบ้างและจะมีคะแนนสอบในแต่ละชุดข้อสอบแสดงให้เห็น

Question Generator and Examination

The screenshot shows a user interface for managing examinations. On the left, there's a sidebar with navigation links: ออกจากรอบน (Logout), หน้าหลัก (Home), ห้องสอบ (Exam Room), ประวัติการสอบ (History of Exams) which is highlighted with a blue border, and เปรียบเทียบผล (Compare Results). The main area has a header with user information (ชื่อผู้ใช้งาน: ทองมวน อรุณย์สี (นักศึกษา)) and subject details (วิชา: OBJECT-ORIENTED SOFTWARE DEVELOPMENT กลุ่ม 1). Below the header is a title ประวัติการสอบ. A table displays exam results:

ชุดข้อสอบ	ปีนับ	จำนวน	ผลลัพธ์	รวม
OOSD 60	5/6	4/4	ยังไม่ตรวจเช็คเมียน	9

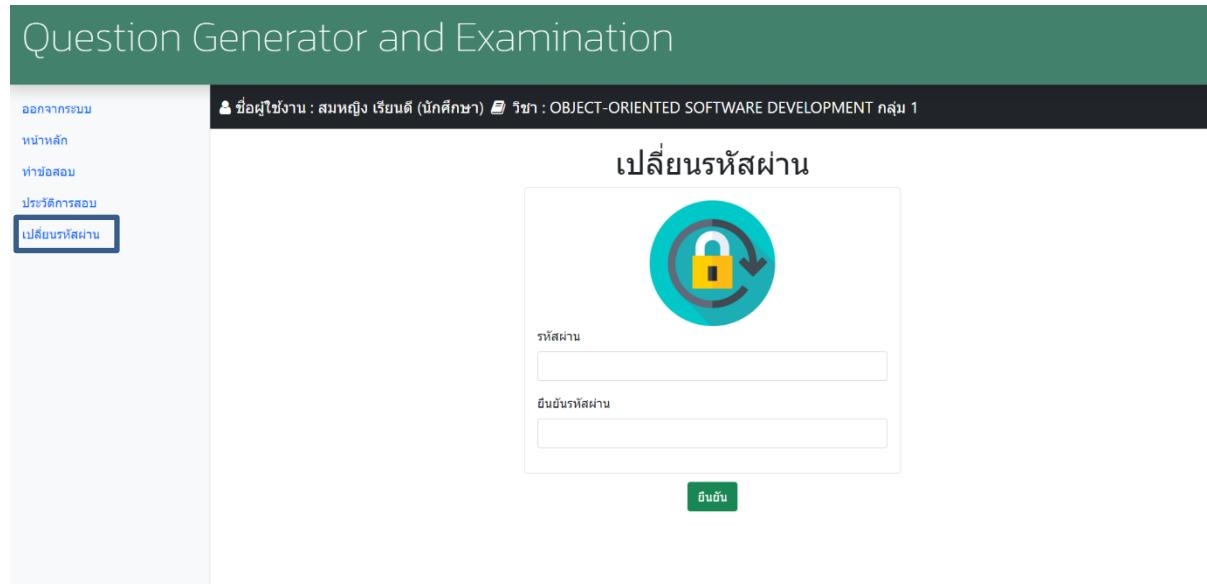
A green button labeled 'กลับหน้าหลัก' (Return to Home) is at the bottom right.

รูปผนวกที่ ค.22 ประวัติการสอบ

เมื่อกดเลือกประวัติการสอบนักศึกษาสามารถดูข้อมูลประวัติการสอบของคะแนนสอบที่ตัวนักศึกษาได้ในข้อสอบชุดนั้น ๆ

### ค.2.3 เปลี่ยนรหัสผ่าน

ผู้เรียนสามารถเปลี่ยนรหัสผ่านได้ซึ่งรหัสผ่านเริ่มต้นจะเป็นรหัสนักศึกษาของตัวผู้เรียนเองผู้เรียนควรเปลี่ยนรหัสผ่านเพื่อความปลอดภัยของผู้เรียน



รูปภาพที่ ค.23 เปลี่ยนรหัสผ่าน