

การพัฒนาปลั๊กอินมูเดิลเพื่อการตรวจสอบประเภทการเขียนโปรแกรม

MOODLE PLUGIN DEVELOPMENT FOR PROGRAMMING OF
EXAMINATION

นางสาวสุพัตรา

สกุลณี

รหัส 52363042

นายอวิรุทธิ์

เพชรเม็คเอี่ยม

รหัส 52363158

ปฏิญานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ปีการศึกษา 2555

ชื่อผู้ลงทะเบียน	วิชา
นางสาวสุพัตรา	วิศวกรรมศาสตร์
เลขที่รับ	ปีการศึกษา 2555
16827068	
เลขประจำตัวประชาชน	
๒๖	

๕๘๓/๗ 2555

ชื่อหัวข้อโครงการ	การพัฒนาปลั๊กอิน Moodle เพื่อการตรวจข้อสอบประเภทการเขียนโปรแกรม		
ผู้ดำเนินโครงการ	นางสาวสุพัตรา	สกุลณี	รหัส 52363042
	นายอวิรุทธิ์	เพชรเม็คเอี่ยม	รหัส 52363158
ที่ปรึกษาโครงการ	อาจารย์ภาณุพงศ์	สอนคม	
สาขาวิชา	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์		
ภาควิชา	วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์		
ปีการศึกษา	2555		

บทคัดย่อ

การนำระบบจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย (LMS) เข้ามาใช้ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนได้ โดยมีข้อดีหลายประการ เช่น ช่วยตรวจการบ้านและแบบฝึกหัดบางประเภทได้โดยอัตโนมัติ ซึ่งจะช่วยลดภาระของผู้สอน และช่วยให้ผู้เรียนได้รับผลตอบสนองอย่างรวดเร็ว ทำให้ผู้เรียนทราบผลข้อบกพร่องของตนเองและแก้ไขได้อย่างตรงจุด แต่การบ้านและแบบฝึกหัดบางประเภท เช่น การเขียนโปรแกรมนั้น ยังไม่สามารถให้ระบบ LMS ช่วยตรวจให้ได้ ผู้จัดทำโครงการจึงมีความคิดที่จะพัฒนาปลั๊กอินบนระบบ LMS เพื่อการตรวจข้อสอบประเภทการเขียนโปรแกรมขึ้น และสามารถนำระบบ LMS มาใช้ได้กับการเรียนวิชาเขียนโปรแกรม

ระบบ LMS ที่ผู้จัดทำโครงการเลือกใช้ คือ Moodle ปลั๊กอินที่พัฒนาขึ้นใช้ HTML, PHP, JavaScript และ SQL ในการจัดการฐานข้อมูล MySQL และเรียกใช้คอมพิวเตอร์จากเว็บไซต์ ideone.com โดยมีความสามารถ 2 ส่วน คือ 1. ตรวจข้อสอบและให้คะแนนอัตโนมัติได้ 2. มีข้อสอบแบบสุ่มระดับตามความสามารถของผู้เรียน ระบบสามารถตรวจตรวจและให้คะแนนอัตโนมัติได้โดยใช้หลักการเก็บชอร์ชโค้ดไว้ในฐานข้อมูล และเรียกใช้เอพีไอของเว็บไซต์ ideone.com เพื่อคอมไพล์ชอร์ชโค้ด และนำเอาที่พุดที่ได้มาเปรียบเทียบกับเทสเคสเพื่อคิดคะแนน

จากผลการทดสอบพบว่าระบบช่วยให้ลดระยะเวลาในการตรวจข้อสอบ มีผลตอบสนองให้แก่ผู้เรียนได้เร็วขึ้น และสามารถเพิ่มทักษะและความเข้าใจในการเขียนโปรแกรมของผู้เรียน

Project title Moodle Plugin Development for Programming of Examination
Name Miss. Supattra Sagulnee ID.52363042
Mr. Awirut Phetmetleam ID.52363158
Project advisor Mr. Panupong Sornkhom
Major Computer Engineering
Department Electrical and Computer Engineering
Academic year 2012

.....

ABSTRACT

The Learning Management System (LMS) on the network was added for increasing efficiency in learning management. There are several advantages of using this system, such as use to score some types of homework and practices automatically. Therefore, the LMS can decrease many instructors' workload and improve feedbacks instantly. For students, the system helps them to know their mistakes then they can get the point to resolve the problems. However, the LMS cannot work with some types of homework and practices. Therefore, we have an idea to develop a plug-in to score the programming tests. And use the LMS for study a programming subject.

We choose the MOODLE as the LMS of our project. The plug-in is developed by using HTML, PHP, JavaScript and SQL to manage MySQL databases and call a compiler on www.ideone.com. Our plug-in has 2 abilities: the first one is it can scoring the tests and feedback the results automatically, the last one is it can pick up the practice test from the test bank automatically based-on the previous test result. The system can scoring and feedback results by storing the source codes in databases, then, call an API on www.ideone.com to compile them and compare between output and test case for scoring.

From the experimental results, our system can reduce the time used for scoring, improve feedback response time and improve student's programming skill and knowledge.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความอนุเคราะห์จากอาจารย์ภาณุพงศ์ สอนคม ซึ่งได้ให้ความกรุณาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ให้ความรู้ ให้แนวทางการแก้ปัญหา แนะนำ และเอาใจใส่เป็นอย่างดีระหว่างการค้าดำเนินงาน ตลอดจนการตรวจสอบการทำงาน แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ เป็นอย่างดี

ขอขอบคุณ ดร.สุรเดช จิตประไพกุลศาสตราจารย์จิราพร พุกสุข และอาจารย์รัฐภูมิ วรรณุศาสตร์ ซึ่งได้สละเวลาเป็นกรรมการตรวจสอบโครงการ ให้คำแนะนำพร้อมเสนอแนวทางการแก้ปัญหา ทำให้โครงการนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

สุดท้ายขอขอบคุณอาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชา การอบรมสั่งสอน และให้ความรู้ ขอขอบคุณเว็บไซต์ ideone.com ที่สร้างคอมไพเลอร์ให้ใช้งานได้ผ่านอินเทอร์เน็ตและขอบคุณเพื่อนๆ ทุกคนที่คอยสนับสนุนในการทำโครงการนี้ และคอยให้กำลังใจให้คำปรึกษา

นางสาวสุพัตรา สกฤณี

นายอวิรุทธิ์ เพ็ชรเมื่อดเยี่ยม



สารบัญ

	หน้า
ใบรับรองปริญญาโท.....	ก
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ค
กิตติกรรมประกาศ.....	ง
สารบัญ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญรูป.....	ซ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการ.....	2
1.3 ขอบข่ายและข้อจำกัดของโครงการ.....	2
1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	2
1.5 แผนการดำเนินงาน.....	3
1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.7 งบประมาณ.....	4
บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ระบบ e-learning และ LMS.....	5
2.2 โปรแกรม Moodle.....	7
2.3 ขั้นตอนในการพัฒนาโมดูล และปลั๊กอิน.....	8
2.4 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา Plugin Moodle.....	14

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีดำเนินการ	
3.1 แหล่งข้อมูล	18
3.2 ศึกษาการทำงานของ Moodle และการออกแบบปลั๊กอิน.....	18
3.3 โครงสร้างฐานข้อมูล	25
บทที่ 4 ผลการทดลอง	
4.1 การใช้งานในส่วนของผู้ใช้	37
4.2 การใช้งานในส่วนของผู้ดูแล.....	45
บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงาน	
5.1 สรุปผลการทดลอง	61
5.2 ปัญหาที่พบในการพัฒนาปลั๊กอิน.....	63
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	63
5.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน	63
เอกสารอ้างอิง	64
ประวัติผู้ดำเนินโครงการ	65

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 แผนการดำเนินงาน	3
3.1 ตารางสมาชิก (user)	26
3.2 ตารางรายวิชา (course)	26
3.3 ตารางการบ้าน (assignment)	26
3.4 ตารางส่งการบ้าน (assignment_submission)	27
3.5 ตารางรายละเอียดการบ้านที่ส่ง (assignment_pvi)	27
3.6 ตารางทดสอบ (assignment_pvi_test)	27
3.7 ตารางรายละเอียดของคะแนนในแต่ละคอร์ส (grade_item)	28
3.8 ตารางเกรดของผู้เรียน (grade_grades)	28
3.9 ตารางรายละเอียดการบ้านที่ส่ง (assignment_pvii)	30
3.10 ตารางทดสอบ (assignment_pvii_test)	30
3.11 ตารางรายละเอียดการบ้านที่ส่ง (assignment_pviii)	32
3.12 ตารางทดสอบ (assignment_pviii_test)	32
3.13 ตารางโค้ดโปรแกรม (assignment_pviii_code)	32
3.14 ตารางรายละเอียดการบ้านที่ส่ง (assignment_pviii)	34
3.15 ตารางทดสอบ (assignment_pviii_test)	34
3.16 ตารางโค้ดโปรแกรม (assignment_pviii_code)	34
3.17 ตารางรายละเอียดการบ้านที่ส่ง (assignment_gauge)	36
3.18 ตารางทดสอบ (assignment_gauge_test)	36
3.19 ตารางโค้ดโปรแกรม (assignment_gauge_question)	36
5.1 แสดงระยะเวลาที่ใช้ในการตรวจงานเมื่อมีผู้เรียน 5, 10, 15 และ 20 คนตามลำดับ	62
5.2 แสดงการเปรียบเทียบความสามารถของปลั๊กอินที่ได้ทำการพัฒนา กับ VPL	63

สารบัญรูป

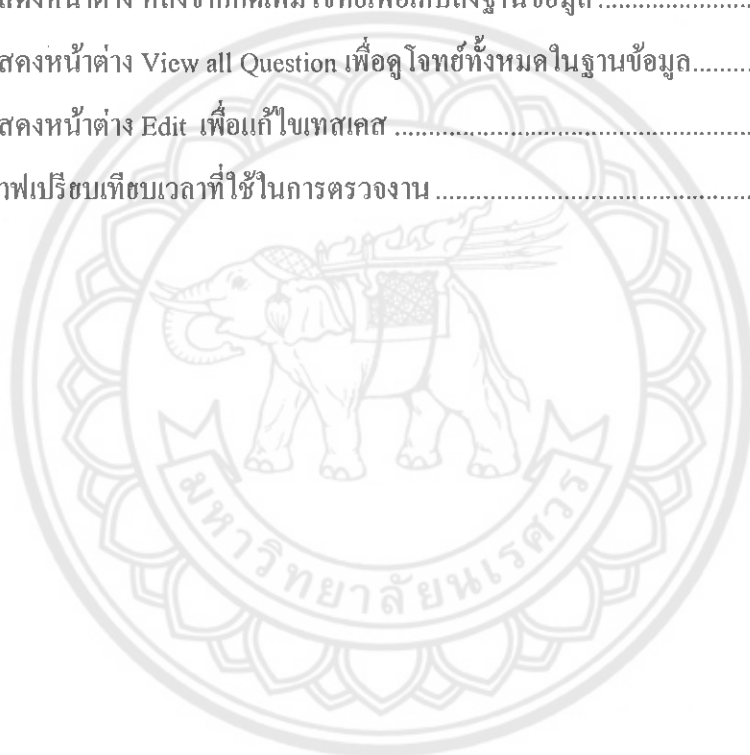
รูปที่	หน้า
2.1 โครงสร้างไฟล์และไคลเรทอรี่ของระบบ Moodle.....	8
2.2 เว็บไซต์ http://tracker.moodle.org/browse/CONTRIB-52 และลิงค์ดาวน์โหลด	10
2.3 แสดงโครงสร้างหลังจากการแตกไฟล์ NEWMODULE.zip	10
2.4 ใช้โปรแกรม EditPlus version 3.0 แก้ไข source code ในไฟล์ index.php.....	11
2.5 แสดงการย้ายไคลเรทอรี่โมดูลใหม่ widget ไปไว้ภายใต้ไคลเรทอรี่ mod.....	12
2.6 แสดงขั้นตอนการติดตั้ง โมดูลใหม่และตารางฐานข้อมูล โดยอัตโนมัติ	13
2.7 แสดงรายชื่อ โมดูลใหม่ที่สร้างและติดตั้งเพิ่มในระบบ โมดูลชื่อ widget	14
3.1 ติดตั้งปลั๊กอิน และสร้างฐานข้อมูล	18
3.2 Use Case Diagram การทำงานระหว่าง Moodle และ ปลั๊กอิน.....	19
3.3 Activity diagram การทำงานของปลั๊กอิน Programming verified Assignment	20
3.4 Activity diagram การทำงานของปลั๊กอิน Programming verified Quiz.....	21
3.5 Activity diagram การทำงานของปลั๊กอิน New format Programming verified Assignment	22
3.6 Activity diagram การทำงานของปลั๊กอิน New format Programming verified Quiz	23
3.7 Activity diagram การทำงานของปลั๊กอิน Gauge Programming verified	24
3.8 การเชื่อมต่อกันระหว่างฐานข้อมูลของปลั๊กอิน Programming verified Assignment.....	25
3.9 การเชื่อมต่อกันระหว่างฐานข้อมูลของปลั๊กอิน Programming verified Quiz.....	29
3.10 การเชื่อมต่อกันระหว่างฐานข้อมูลของปลั๊กอิน New format Programming verified Ass.....	31
3.11 การเชื่อมต่อกันระหว่างฐานข้อมูลของปลั๊กอิน New format Programming verified Quiz.....	33
3.12 การเชื่อมต่อกันระหว่างฐานข้อมูลของปลั๊กอิน Gauge Programming verified	35
4.1 แสดงหน้าต่างหลังจากผู้เรียนทำการเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว.....	37
4.2 แสดงหน้าต่างภายในรายวิชา.....	38
4.3 แสดงหน้าต่างของ โจทย์ลักษณะ โมดูล Programming verified Assignment	39
4.4 แสดงหน้าต่างหลังจากกดแก้ไข โจทย์	39
4.5 แสดงหน้าต่างหลังจากกดปุ่ม save	40

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.6 แสดงหน้าต่างของ โจทย์ลักษณะ โมดูล Programming verified Quiz.....	40
4.7 แสดงหน้าต่างหลังจากส่งงาน และแสดงปุ่มคอมไพล์ให้เห็นด้านบน.....	41
4.8 แสดงคะแนนหลังจากผู้เรียนกดคอมไพล์เรียบร้อยแล้วจะอยู่ส่วนล่างของหน้าต่าง	41
4.9 แสดงหน้าต่างของ โจทย์ลักษณะ โมดูล New format Programming verified Assignment	42
4.10 แสดงหน้าต่างของ โจทย์ลักษณะ โมดูล New format Programming verified Quiz	43
4.11 แสดงหน้าต่างของ โจทย์ลักษณะ โมดูล Gauge Programming verified	44
4.12 คะแนนที่ได้จากการส่งงาน	44
4.13 แสดงหน้าต่างเมื่อกดเข้าสู่รายวิชา	45
4.14 แสดงหน้าต่างเมื่อกด Turn editing on	45
4.15 เลือกปลั๊กอินที่ต้องการใช้.....	46
4.16 แสดงหน้าต่างที่ให้ผู้สอนกำหนดรายละเอียดของ โจทย์.....	47
4.17 แสดงให้เห็นลิงค์ที่ให้ผู้สอนเข้าไปกำหนดเทสเคส และตรวจงานที่ผู้เรียนส่ง	47
4.18 หน้าต่างที่ให้ผู้สอนเลือกคะแนนที่จะให้และกำหนดเทสเคสแต่ละเทสเคส	48
4.19 แสดงหน้าต่างที่ให้ผู้สอนกำหนดรายละเอียดของ โจทย์.....	49
4.20 แสดงให้เห็นลิงค์ที่ให้ผู้สอนเข้าไปกำหนดเทสเคส และตรวจงานที่ผู้เรียนส่ง	50
4.21 หน้าต่างที่ให้ผู้สอนเลือกคะแนนที่จะให้และกำหนดเทสเคส.....	50
4.22 แสดงหน้าต่างที่ให้ผู้สอนกำหนดรายละเอียดของ โจทย์.....	51
4.23 แสดงให้เห็นลิงค์ที่ให้ผู้สอนเข้าไปตรวจงานที่ผู้เรียนส่ง กำหนดเทสเคส และช่องว่าง.....	52
4.24 แสดงหน้าต่างที่ให้ผู้สอนกำหนดส่วนที่ต้องการเว้นไว้ให้ผู้เรียนเติม.....	52
4.25 แสดงหน้าตาหลังกดบันทึก	53
4.26 แสดงหน้าตาที่ให้อาจารย์เพิ่มเทสเคสและกำหนดคะแนนในแต่ละเทสเคส.....	53
4.27 แสดงหน้าต่างที่ให้ผู้สอนกำหนดรายละเอียดของ โจทย์.....	54
4.28 แสดงให้เห็นลิงค์ที่ให้ผู้สอนเข้าไปตรวจงานที่ผู้เรียนส่ง กำหนดเทสเคส และช่องว่าง.....	55
4.29 แสดงหน้าต่างที่ให้ผู้สอนกำหนดส่วนที่ต้องการเว้นไว้ให้ผู้เรียนเติม	55

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.30 แสดงส่วนที่ผู้สอนกำหนดทดสอบ.....	56
4.31 แสดงหน้าของการกำหนดโจทย์และรายละเอียดอื่นๆ	57
4.32 แสดงหน้าตาหลังจากกดบันทึกในส่วนที่วงกลมสีแดงคือส่วนที่ต้องกำหนดเพิ่มเติม.....	58
4.33 แสดงหน้าต่าง หลังจากกดเพิ่มทดสอบ.....	58
4.34 แสดงหน้าต่าง หลังจากกดเพิ่ม โจทย์เพื่อเก็บลงฐานข้อมูล	59
4.35 แสดงหน้าต่าง View all Question เพื่อดู โจทย์ทั้งหมดในฐานข้อมูล.....	59
4.36 แสดงหน้าต่าง Edit เพื่อแก้ไขทดสอบ	60
5.1 กราฟเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการตรวจงาน	62



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ

ปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีการสื่อสาร (Information and Communication Technology) มาใช้ในการเรียนการสอนกันอย่างแพร่หลายเนื่องจากมีข้อดีสำหรับผู้สอนและผู้เรียนมากมาย ในปัจจุบันมี LMS หรือ Learning Management System ซึ่งเป็นระบบจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายที่เป็นที่นิยมและเป็น Open source คือ Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment)

เนื่องจากระบบปัจจุบันของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรัตนนคร ได้นำ Moodle มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นวิชาพื้นฐานของคณะฯ ที่เปิดให้นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ต้องเรียน จึงทำให้จำนวนของผู้เรียนมีจำนวนมาก และในทางเดียวกันการตรวจการบ้านและแบบทดสอบที่เป็นประเภทการเขียนโปรแกรมที่มีจำนวนมากด้วยวิธีการตรวจด้วยมือทั้งหมดนั้น ใช้เวลานาน จึงทำให้การแจ้งผลคะแนนช้าไปด้วย และระบบ Moodle ที่มีอยู่เดิมนั้นไม่สามารถตรวจสอบประเภทนี้ได้โดยอัตโนมัติ

โครงการนี้จึงได้พัฒนาปลั๊กอิน Moodle เพื่อทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อสอบประเภทการเขียนโปรแกรมอัตโนมัติได้ โดยการเรียกใช้ API(Application Program Interface) ของเว็บไซต์ ideone.com เข้ามาช่วยในการคอมไพล์ซอร์ซโค้ด ผู้จัดทำโครงการจึงได้ต้องการสร้างปลั๊กอินของระบบ Moodle เพื่อตอบสนองการใช้งานในด้านการเรียนการสอนวิชาการเขียนโปรแกรม โดยสามารถตรวจข้อสอบและให้คะแนนได้ซึ่งสามารถนำปลั๊กอินไปใช้งานในระบบการศึกษาของภาควิชา และเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาความสามารถปลั๊กอินอื่นๆ ต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการ

พัฒนาปลั๊กอิน Moodle

- 1.2.1. เพื่อการตรวจสอบข้อสอบประเภทการเขียน โปรแกรมอัตโนมัติได้
- 1.2.2. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถฝึกการเขียน โปรแกรมด้วยตนเองผ่านระบบ Moodle ได้

1.3 ขอบข่ายและข้อจำกัดของโครงการ

- 1.3.1. สามารถตรวจสอบข้อสอบประเภทการเขียน โปรแกรมและให้คะแนนได้อัตโนมัติ
- 1.3.2. สามารถตรวจสอบข้อสอบประเภทการเขียน โปรแกรมภาษา C, C++, Java
- 1.3.3. สามารถสร้างข้อสอบในลักษณะการสุ่มเลือกตามระดับคะแนนได้

1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินงานสามารถแบ่งเป็นขั้นตอนได้ดังนี้

- 1.4.1 ศึกษาการทำงานและติดตั้ง โปรแกรมที่เกี่ยวข้องในการทำงาน
- 1.4.2 ศึกษาการทำงานของ Moodle
- 1.4.3 ศึกษาโปรแกรมซอฟต์แวร์เสริม (Plug-in) ต่างๆ ที่ใช้บน Moodle
- 1.4.4 ศึกษาการเขียน โปรแกรมภาษา PHPผ่าน Dreamweaver
- 1.4.5 พัฒนาปลั๊กอิน Moodle เพื่อการตรวจสอบข้อสอบประเภทการเขียน โปรแกรม
- 1.4.6 ทดสอบการใช้งานและแก้ไขข้อผิดพลาดของระบบ
- 1.4.7 สรุปงานและจัดทำรายงาน

1.5 แผนการดำเนินงาน

การดำเนินงานของโครงการนั้นได้วางรูปแบบการดำเนินงานออกเป็นหัวข้อต่างๆ โดยในแต่ละหัวข้อนั้นได้วางแผนเวลาในการศึกษาและการลงมือปฏิบัติตามตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 แผนการดำเนินโครงการ

ขั้นตอนการดำเนินงาน	พ.ศ. 2556							
	ม.ค.	ก.ค.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.
	56	56	56	56	56	56	56	56
1. ค้นคว้าและศึกษาข้อมูลจากแหล่งความรู้ต่างๆ								
2. ศึกษาวิธีการใช้งานโปรแกรมที่ใช้ในการทำงาน								
3. ทดลองเขียนโปรแกรมและแก้ไขข้อผิดพลาด								
4. ทดสอบระบบและแก้ไขข้อผิดพลาด								
5. สรุปผลการดำเนินงาน								
6. จัดทำปฏิญานินพนธ์ฉบับสมบูรณ์								

1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.6.1 ลดระยะเวลาในการตรวจงานของอาจารย์ผู้สอนได้
- 1.6.2 คาดว่านักเรียนจะได้รับผลตอบสนองที่เร็วขึ้น
- 1.6.3 ผู้เรียนที่ใช้ปลั๊กอินนี้จะมีทักษะในการเขียนโปรแกรมเพิ่มมากขึ้น

1.7 งบประมาณ

1.7.1 ค่าถ่ายเอกสารและค่าเช่าเล่มรายงานฉบับสมบูรณ์	เป็นเงิน	1,000	บาท
1.7.2 ค่าวัสดุสำนักงาน	เป็นเงิน	500	บาท
1.7.3 ค่าเบ็ดเตล็ด	เป็นเงิน	<u>500</u>	บาท
	รวมเป็นเงินทั้งสิ้น	<u>2000</u>	บาท

(สองพันบาทถ้วน)

หมายเหตุ ถัวเฉลี่ยทุกรายการ



บทที่ 2

ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง

2.1 ระบบ e-Learning และ LMS [1][2]

e-Learning หรือ Electronic Learning เป็นการเรียนการสอนผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ เช่น โทรศัพท์ซีดีรอม/ดีวีดีรอม อินเทอร์เน็ต โทรศัพท์มือถือ เป็นต้นโดยที่ผู้เรียนสามารถเข้ามาใช้ได้ตามอรรถาศัย

LMS หรือ Learning Management System คือระบบจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย จะประกอบไปด้วยเครื่องมืออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้สอน ผู้เรียน ผู้บริหารระบบ ได้แก่ ระบบจัดการรายวิชา ระบบจัดการสร้างเนื้อหา ระบบบริหารจัดการผู้เรียน ระบบส่วนการจัดการข้อมูลบทเรียน และระบบเครื่องมือช่วยจัดการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์และจัดกระบวนการเรียนรู้

LMS ประกอบด้วย 5 ส่วนดังนี้

1. ระบบจัดการหลักสูตร (Course Management)

กลุ่มผู้ใช้งานแบ่งเป็น 3 ระดับคือ ผู้เรียน ผู้สอน และผู้บริหารระบบ โดยสามารถเข้าสู่ระบบผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ใด เวลาใดก็ได้ และระบบสามารถรองรับการใช้งานของผู้ใช้ได้อย่างไม่จำกัด

2. ระบบการสร้างบทเรียน (Content Management)

ระบบจะประกอบไปด้วยเครื่องมือในการช่วยสร้างบทเรียนและเนื้อหาต่างๆ

3. ระบบการทดสอบและประเมินผล (Test and Evaluation System)

จะประกอบด้วยข้อมูลต่างๆ ในการสอบ และเครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการสอบ เช่น นาฬิกาจับเวลา ตรวจข้อสอบอัตโนมัติ พร้อมเฉลย รายงานผลรวม ไปถึงการเข้าห้องเรียนของผู้เรียน

4. ระบบส่งเสริมการเรียน (Course Tools)

จะประกอบไปด้วยเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้สื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอน ได้แก่ เว็บบอร์ด และ ห้องสนทนา

5. ระบบจัดการข้อมูล (Data Management System)

จะประกอบไปด้วยระบบจัดการไฟล์และโพลเดอร์ต่างๆ ของผู้สอน โดยผู้สอนจะมีเนื้อที่เก็บข้อมูลเป็นของตนเอง

2.1.1 มาตรฐานระบบ e-Learning [1][3]

e-Learning ได้พัฒนาและนำมาใช้อย่างแพร่หลาย จึงมีการริเริ่มการรักษามาตรฐานของ e-Learning โดยองค์กรที่กำหนดมาตรฐาน e-Learning มีด้วยกัน 4 องค์กร ได้แก่ AICC, IEEE, IMS และ ADL ซึ่งได้ออกข้อกำหนดกลางและมีการตั้งหน่วยงานร่วมมือกันระหว่างกระทรวงกลาโหมของสหรัฐอเมริกา ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ได้ออกข้อกำหนดแรกในเวอร์ชัน 1.0 เมื่อปี 2000 แต่เวอร์ชันที่ได้รับการยอมรับกันทั่วไปคือ ข้อกำหนด SCORM เวอร์ชัน 1.2 ซึ่งกำหนดขึ้นเมื่อเดือนตุลาคมปี 2001 ข้อกำหนด SCORM มี 2 ลักษณะ คือ

1. มาตรฐาน SCORM ด้าน Content Package

มาตรฐานนี้กำหนดให้รวมข้อมูลหรือการ Package ข้อมูล อาทิ text, image, multimedia เข้าเป็นก้อนหรือเป็น unit เดียวกัน ซึ่งในมาตรฐานส่วนนี้จะช่วยปกป้อง ความถูกต้องของข้อมูล รักษาสิทธิส่วนบุคคล ปกป้องการเข้าใช้ข้อมูลจากผู้ไม่มีสิทธิ์ รวมถึงป้องกันการคัดลอกและคัดลอก ข้อมูลได้อย่างค่อนข้างสมบูรณ์ เพราะ ข้อมูลนี้ถูกรวมไว้เป็นก้อนเดียวกัน

2. มาตรฐาน SCORM ด้าน API (Application Program Interface)

มาตรฐานนี้จะหมายถึงข้อกำหนดต่างๆ ของ Data หลักสูตรต้องเหมือนกัน เพื่อให้ข้อมูลบทเรียนมีการส่งและการเข้าถึงข้อมูล ได้รวดเร็วและใ้คง่ายเหมือนกัน ผู้ใช้งานในระบบ LMS ได้แก่

1. ผู้บริหารระบบ (Administrator)

ทำหน้าที่ติดตั้งระบบ LMS กำหนดค่าเริ่มต้นของระบบ ปรับแต่งระบบ เปลี่ยนแปลงรูปแบบของระบบ เพิ่มเติมโปรแกรมต่างๆ สำรองข้อมูล กู้คืนข้อมูล กำหนดสิทธิ์การเป็นผู้สอน

2. กลุ่มอาจารย์หรือผู้สร้างเนื้อหาการเรียน (Teacher)

ทำหน้าที่ในการจัดการเนื้อหาบทเรียนต่างๆ เช่น ข้อมูลรายวิชา ใบงาน เนื้อหา เอกสารประกอบการเรียนการสอน ข้อสอบ การให้คะแนน แบ่งกลุ่มผู้เรียน และยังมีหน้าที่จัดทำกิจกรรมต่างๆ ของผู้เรียน

3. กลุ่มผู้เรียน (Student)

คือนักเรียน นักศึกษา ที่สมัครเข้ามาเรียนในหัวข้อต่างๆตามที่ได้รับมอบหมายจากผู้สอน

2.2 โปรแกรม Moodle [1]

Moodle ย่อมาจาก Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment คือระบบจัดการเรียนการสอนออนไลน์ เป็นได้ทั้ง Course Management System (CMS) และ Learning Management System (LMS) โดยเป็นโอเพนซอร์ส (Open Source) มีลิขสิทธิ์แบบ General Public License (GPL) หรือลิขสิทธิ์ฟรี โดยสามารถดาวน์โหลดไปติดตั้งใช้งานได้ฟรี

2.2.1 คุณสมบัติเด่นของ Moodle

1. โปรแกรมมีความสามารถสูง มีโมดูลกิจกรรมใช้งานจำนวนมาก จึงตอบโจทย์สำหรับองค์กรที่ต้องการทำระบบ e-Learning
2. ส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (User Interface) ใช้งานง่าย ทำให้ง่ายต่อการเรียนรู้สำหรับผู้ใช้งานใหม่
3. เป็นซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นในแนวโอเพนซอร์ส มีลิขสิทธิ์แบบ GPL (General Public License)
4. สามารถติดตั้งได้ทุกระบบปฏิบัติการ ไม่ว่าจะเป็น Windows, Linux, FreeBSD, Solaris, Mac OS X
5. รองรับฐานข้อมูลหลากหลาย เช่น MySQL, MS SQL Server, Oracle
6. รองรับการใช้งานมากกว่า 60 ภาษา
7. มีเว็บไซต์ให้คำปรึกษาจำนวนมาก
8. รองรับมาตรฐาน e-Learning กลาง (SCORM)

2.2.2 องค์ประกอบภายใน Moodle

1. ระบบจัดการหลักสูตรการเรียนการสอน (Course Management)

ใช้สำหรับจัดการหลักสูตรรายวิชา ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มหลักสูตรใหม่ การเพิ่มเนื้อหารายวิชา การเพิ่มกิจกรรมการเรียนการสอน (ใบงาน การบ้าน แบบทดสอบ) รวมทั้งการประเมินผลและติดตามพฤติกรรมของผู้เรียน

2. ระบบจัดการไซต์ (Site Management)

ใช้สำหรับบริหารเว็บ ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มเติมข่าวสารหน้าเว็บ หรือหน้ารายวิชาที่ยังเปิดสอน รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งการวางข้อมูลต่างๆ หน้าเว็บ

3. ระบบจัดการผู้ใช้งาน (User Management)

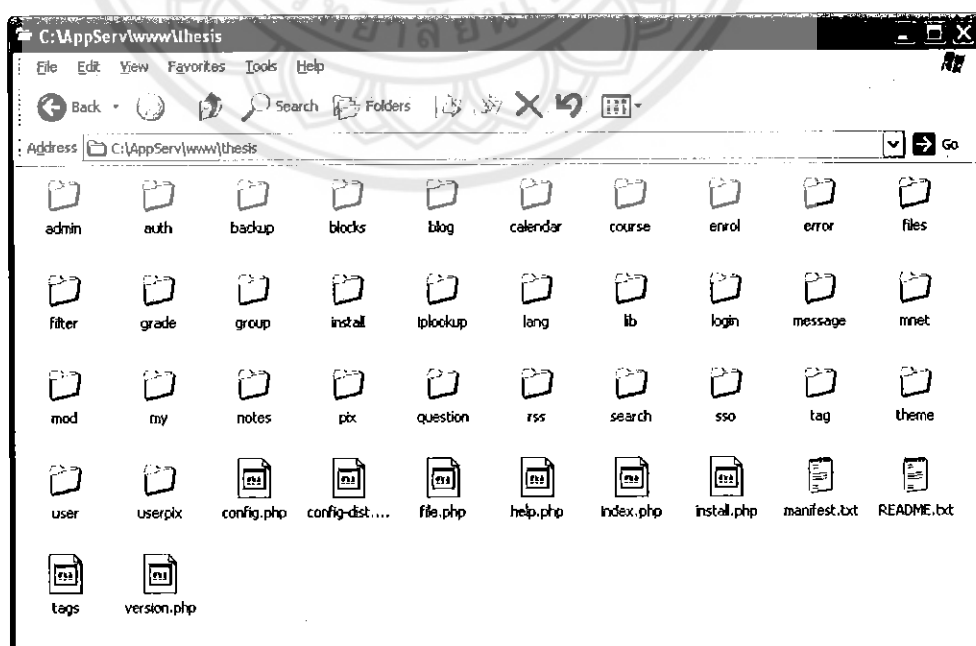
ใช้สำหรับจัดการผู้ใช้งานในระบบไม่ว่าจะเป็นการจัดการกลุ่มผู้เรียน การเพิ่มลด แก้ไข และค้นหาสมาชิก รวมทั้งการกำหนดสิทธิ์ของสมาชิกว่าต้องการให้สมาชิกเข้าถึงส่วนใดได้บ้าง

4. ระบบจัดการไฟล์ (File Management)

ใช้สำหรับจัดการไฟล์ในเว็บ ไม่ว่าจะเป็น ไฟล์เอกสาร ไฟล์รูปภาพ ไฟล์เสียง และไฟล์วิดีโอ

2.3 ขั้นตอนในการพัฒนาโมดูล และปลั๊กอิน [4]

ระบบ Moodle ออกแบบการพัฒนาให้แบ่งแต่ละส่วนของระบบออกเป็นระบบย่อยหรือส่วนย่อยๆ ซึ่งเรียกว่า โมดูล (Module) เพื่อให้การพัฒนาโปรแกรมแยกกันอย่างเป็นอิสระ เมื่อพัฒนาเสร็จเรียบร้อย จึงนำโมดูลต่างๆ มาติดตั้งเสริม (Plug-in) รวมกันทั้งโปรแกรม รวมทั้งฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เพื่อความสะดวกในการพัฒนาและการปรับปรุงรุ่น (Upgrade) ของโมดูลและความรวดเร็วในการพัฒนาส่วนประกอบต่างๆ ของนักพัฒนาทั่วโลกสำหรับโปรแกรมโมดูลต่างๆ ถูกจัดเก็บไว้ภายใต้ไครเรกทอรี ชื่อ mod ซึ่งอยู่ภายใต้ root directory ของ Moodle แต่ละโมดูลจะมี sub-directory จัดเก็บไฟล์มาตรฐานและไฟล์สคริปต์ประกอบอื่นๆ Moodle มีโมดูลมาตรฐานต่างๆ จำนวนมาก เมื่อติดตั้งระบบของ Moodle เรียบร้อยแล้ว ดังรูป



รูปที่ 2.1 โครงสร้างไฟล์และไครเรกทอรีของระบบ Moodle [4]

2.3.1 ไฟล์ต้นแบบโมดูลใหม่: NEWMODULE.zip

การพัฒนาโมดูลใหม่เพื่อเสริมใน Moodle ผู้พัฒนาจะต้องศึกษาทำความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับข้อกำหนด ขั้นตอน และกฎเกณฑ์ต่างๆ ในการพัฒนาโปรแกรมเสริม (Plug-in) เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานของ Moodle ในการพัฒนาร่วมกันจากนักพัฒนาทั่วโลกลักษณะโอเพนซอร์ส ซึ่งสามารถอ่านเพิ่มเติมได้ที่ลิงค์ http://docs.moodle.org/25/en/Developer_documentation รวมทั้งผู้พัฒนาควรมีความรู้เกี่ยวกับการพัฒนา Web Application ด้วยพื้นฐานของเทคโนโลยีของซอฟต์แวร์เปิดกลุ่มที่เรียกว่า LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP) ควรฝึกฝนสร้างทักษะการเขียนโปรแกรมประยุกต์บนเว็บด้วยภาษา PHP โดยยึดแนวทางการเขียนโปรแกรมแบบ OOP (Object Oriented Programming) ซึ่งมีการนำเทคนิคการเขียนโปรแกรมมาใช้มากขึ้นใน Moodle รุ่น (version) ใหม่ ๆ

สำหรับการพัฒนาโมดูลใหม่ ทางทีมงานผู้พัฒนา Moodle ได้จัดเตรียม โมดูลต้นแบบ (Module Template) ไว้เป็นที่บิบบอ์ดไว้ คือไฟล์ชื่อ NEWMODULE.zip ไว้ เพื่อให้ นักพัฒนาสามารถศึกษาเรียนรู้แนวทางการพัฒนา โมดูลได้อย่างรวดเร็ว และเป็นไปตามมาตรฐานที่ Moodle กำหนดไว้ ผู้สนใจสามารถลงทะเบียนเป็นผู้ใช้ (User) ระบบ ในเว็บไซต์ของ Moodle ได้ที่ เว็บไซต์ <http://www.moodle.org> โดยต้องมี e-mail address ที่สามารถใช้งานได้ เพื่อยืนยันขั้นตอนรับการลงทะเบียน เมื่อได้ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านแล้วจากนั้นให้เข้าสู่ระบบที่เว็บไซต์ของ Moodle โดยสามารถดาวน์โหลดไฟล์ NEWMODULE.zip ที่ลิงค์ <http://tracker.moodle.org/browse/CONTRIB-52> แล้วให้เลือก Download ไฟล์ที่ลิงค์ <http://download.moodle.org/plugins/mod/NEWMODULE.zip> ดังรูป



รูปที่ 2.2 เว็บไซต์ <http://tracker.moodle.org/browse/CONTRIB-52> และลิงค์ดาวน์โหลด NEWMODULE.zip [4]

2.3.2 ขั้นตอนการพัฒนาโมดูลใหม่

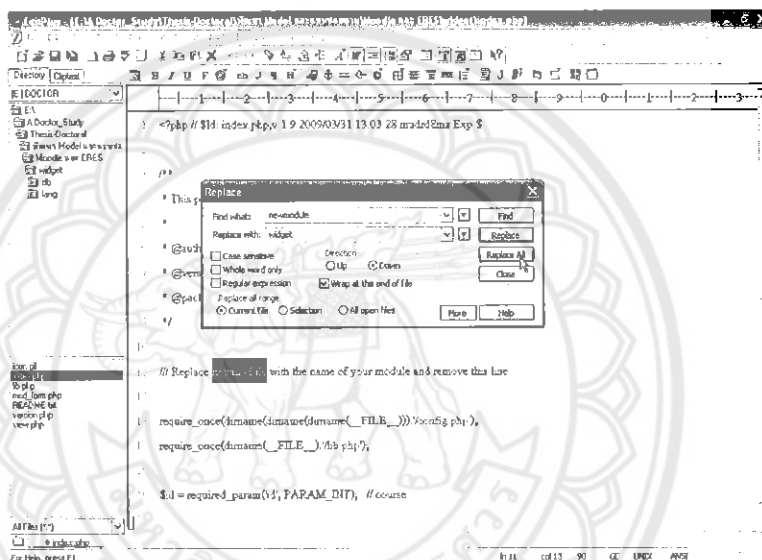
สำหรับขั้นตอนเบื้องต้นในการพัฒนาโมดูลใหม่ มีขั้นตอนตามลำดับดังนี้

1. แดก (unzip) ไฟล์ NEWMODULE.zip ที่ดาวน์โหลดมา เก็บไว้ในไดเรกทอรีชั่วคราว โดยต้องตั้งชื่อหรือเปลี่ยนชื่อไดเรกทอรีที่เก็บไฟล์ของโมดูล ให้มีชื่อเหมือนกับชื่อของโมดูลที่จะพัฒนาขึ้นใหม่ เช่น กำหนดชื่อโมดูลใหม่ คือ widget ก็ให้เปลี่ยนชื่อไดเรกทอรีของโมดูลจาก NEWMODULE เป็น widget (โครงสร้างของไฟล์และรายละเอียดทั้งหมดในโมดูลใหม่แสดงและอธิบายไว้ในหัวข้อถัดไป) ดังรูป



รูปที่ 2.3 แสดงโครงสร้างหลังจากการแตกไฟล์ NEWMODULE.zip [4]

2. แก้ไขรหัสคำสั่ง (code) ในไฟล์ภายใต้ directory ของโมดูลใหม่ทุกไฟล์ที่เป็น php และ xml โดยให้ทำการแก้ไขของค้ประกอบของโมดูล ด้วยการเปลี่ยนข้อความที่เป็นชื่อโมดูลเดิม คือ newmodule ให้เป็นชื่อ โมดูลที่ต้องการ เช่น ถ้าต้องการสร้างโมดูลชื่อ widget ก็ให้เปลี่ยนข้อความที่มีคำว่า newmodule ให้เป็นคำว่า widget โดยใช้คำสั่งค้นหาและแทนที่ก็ได้ เช่น เดิมเป็น newmodule_get_record() ให้เปลี่ยนเป็น widget_get_record() เป็นต้น หรืออาจจะใช้โปรแกรมประเภท Text Editor เช่น EditPlus, NetBeans หรือ Eclipse ในที่นี้ใช้โปรแกรม EditPlus (ทดลองใช้งาน) ให้ทำการค้นหาคำว่า newmodule แล้ว replace ด้วยคำว่า widget ซึ่งเป็นชื่อโมดูลใหม่ที่ทดลองสร้างขึ้นดังรูป



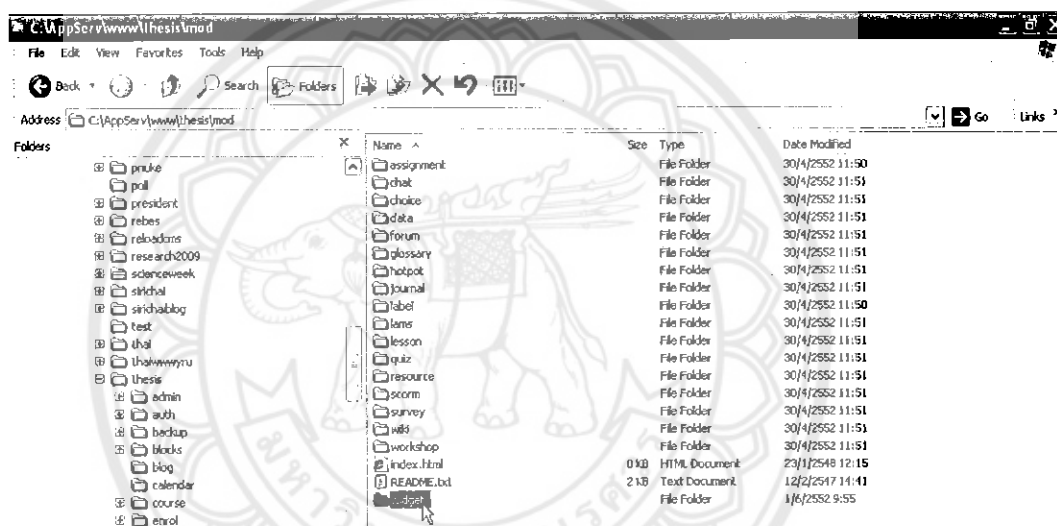
รูปที่ 2.4 ใช้โปรแกรม EditPlus version 3.0 แก้ไข source code ในไฟล์ index.php [4]

3. แก้ไขไฟล์ภาษาและไฟล์สำหรับการช่วยเหลือ (help) เพื่อให้การแสดงผลข้อความภาษา (อังกฤษ)ช่วยเหลือของโมดูลใหม่ได้ถูกต้อง ให้แก้ไขรายละเอียดในไดเรกทอรี widget/lang/en_utf8 ซึ่งเป็นที่เก็บไฟล์ภาษาอังกฤษและไฟล์ข้อความช่วยเหลือของโมดูล ดังนี้

- แก้ไขชื่อไฟล์ newmodule.php เป็นไฟล์ชื่อเดียวกับชื่อโมดูลใหม่ คือ widget.php เนื้อหาในไฟล์นี้คือ การกำหนดชื่อตัวแปรและการเก็บข้อความ (String) ที่จะนำไปใช้แสดงผลในโปรแกรมของโมดูล widget ให้แก้ไขข้อความ newmodule เป็น widget เนื่องจากการแสดงผลข้อความในแต่ละโปรแกรมของ Moodle จะเรียกใช้ค่าของตัวแปรผ่านฟังก์ชัน getstring(ตัวแปร, โมดูล) เช่น getstring(modulename,widget) เป็นต้น

- ใน sub-directory help ซึ่งเก็บข้อมูลการช่วยเหลือของ โมดูล ให้แก้ไขชื่อ sub-directory newmodule เป็น widget จากนั้นให้แก้ไขไฟล์ index.html (เรียกใช้ไฟล์ข้อมูลการช่วยเหลือสำหรับโมดูลนี้) และ mods.php (ไฟล์เก็บข้อความอธิบายเบื้องต้นเกี่ยวกับโมดูลนี้) ใน sub-directory นี้ โดยให้แก้ไขข้อความ newmodule เป็น widget ตามชื่อโมดูลใหม่

4. ย้าย folder ของโมดูลใหม่ คือ widget ไปไว้ภายใต้ directory สำหรับเก็บโมดูลของระบบ คือ directory ชื่อ mod ที่อยู่ภายใต้ root directory ของ Server ในกรณีจำลอง PC เป็น Server ย้ายไปเก็บภายใต้ Folder ที่ให้บริการเว็บ (Web Service Directory) ในบทความนี้คือ C:\AppServ\www\thesis\mod ดังรูป



รูปที่ 2.5 แสดงการย้ายไดเรกทอรีโมดูลใหม่ widget ไปไว้ภายใต้ไดเรกทอรี mod [4]

5. เข้าสู่ระบบของ Moodle ในบทบาทหรือสิทธิ์ของผู้บริหารระบบ คือ admin (หรือชื่อที่มีบทบาทเป็น admin) แล้วเลือกเมนูในกลุ่ม การจัดการระบบ, การแจ้งเตือนจากระบบ จากนั้น Moodle จะทำการตรวจสอบระบบ เมื่อพบโมดูลใหม่ที่เพิ่มเข้ามาใน directory mod ชื่อ widget ระบบจะทำการติดตั้งโมดูลใหม่พร้อมกับสร้างฐานข้อมูลของโมดูลเพิ่มในระบบให้โดยอัตโนมัติ ซึ่งฐานข้อมูลเบื้องต้นของโมดูลที่สร้างใหม่ประกอบด้วยข้อมูล 1 ตาราง ชื่อเดียวกับโมดูลคือ widget ขั้นตอนการสร้างและติดตั้งฐานข้อมูลแสดงได้ดังรูป

ติดตั้งตาราง module

ELEC: ติดตั้งตาราง module

No warnings - Scroll to the continue button

widget

(mysql): SHOW TABLES

```
(mysql): CREATE TABLE mdl_widget ( id BIGINT(10) unsigned NOT NULL auto_increment, course BIGINT(10) unsigned NOT NULL
DEFAULT 0, name VARCHAR(255) NOT NULL DEFAULT "", intro MEDIUMTEXT, introformat SMALLINT(4) unsigned NOT NULL DEFAULT
0, timecreated BIGINT(10) unsigned NOT NULL DEFAULT 0, timemodified BIGINT(10) unsigned NOT NULL DEFAULT 0, CONSTRAINT
PRIMARY KEY (id) )
```

สำเร็จ

(mysql): ALTER TABLE mdl_widget COMMENT='Default comment for widget, please edit me'

สำเร็จ

(mysql): CREATE INDEX mdl_widg_cou_ix ON mdl_widget (course)

สำเร็จ

(mysql): INSERT INTO mdl_log_display(module, action, mtable, field) VALUES ('widget', 'add', 'widget', 'name')

สำเร็จ

(mysql): INSERT INTO mdl_log_display(module, action, mtable, field) VALUES ('widget', 'update', 'widget', 'name')

สำเร็จ

(mysql): INSERT INTO mdl_log_display(module, action, mtable, field) VALUES ('widget', 'view', 'widget', 'name')

สำเร็จ

ตาราง widget ได้รับการติดตั้งแล้ว


 ① เอกสารประกอบเครื่องสำหรับเข้า
รูปที่ 2.6 แสดงขั้นตอนการติดตั้ง โมดูลใหม่และตารางฐานข้อมูล โดยอัตโนมัติ [4]

หากการติดตั้งโมดูลที่สร้างใหม่ใหม่สำเร็จ ไม่มีข้อผิดพลาดใดๆ เกิดขึ้น จะสามารถตรวจสอบรายชื่อ โมดูลใหม่ที่ติดตั้งในระบบได้จากเมนู การจัดการระบบ, จัดการโมดูล, กิจกรรมทั้งหมด, Manage activities ดังรูป

การจัดการระบบ	กิจกรรมทั้งหมด																																																																																																
<ul style="list-style-type: none"> • การแจ้งเตือนจากระบบ <input type="checkbox"/> สมาชิก <input type="checkbox"/> รายวิชาทั้งหมด <input type="checkbox"/> คณะทั้งหมด <input type="checkbox"/> ห้อง <input type="checkbox"/> ภาษาที่ใช้ในเว็บ <input type="checkbox"/> จัดการโมดูล <ul style="list-style-type: none"> กิจกรรมทั้งหมด <ul style="list-style-type: none"> Manage activities Scorm กระดาษแสดนา การบ้าน ฐานข้อมูล ห้องสนทนา อภิธานศัพท์ แบบทดสอบ แหล่งข้อมูล บล็อก จัดการไฟล์เตอร์ ความปลอดภัย การแสดงผลของเว็บ จัดการหน้าแรก เซิร์ฟเวอร์ ระบบเครือข่าย รายงาน ฟิวเจอร์ 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ชุดกิจกรรมที่ใช้งาน</th> <th>กิจกรรมทั้งหมด</th> <th>เวอร์ชัน</th> <th>ซ่อน/แสดง</th> <th>ลบ</th> <th>การตั้งค่า</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> The Pot</td> <td>0</td> <td>2007101513</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>การตั้งค่า</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Label</td> <td>0</td> <td>2007101510</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>ลบ</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> AT LAMS</td> <td>0</td> <td>2007101509</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>ลบ การตั้งค่า</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Scorm</td> <td>0</td> <td>2007110502</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>ลบ การตั้งค่า</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> widget</td> <td>0</td> <td>2007040200</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>ลบ</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Wiki</td> <td>0</td> <td>2007101509</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>ลบ</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> กระดาษแสดนา</td> <td>1</td> <td>2007101512</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>การตั้งค่า</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> การบ้าน</td> <td>0</td> <td>2007101511</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>ลบ การตั้งค่า</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> ฐานข้อมูล</td> <td>0</td> <td>2007101514</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>ลบ การตั้งค่า</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> บทเรียนสำเร็จรูป</td> <td>0</td> <td>2008112601</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>ลบ</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> ลิงเป็นแบบโต้ตอบ</td> <td>0</td> <td>2007101509</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>ลบ</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> ห้องปฏิบัติการ</td> <td>0</td> <td>2007101509</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>ลบ</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> ห้องสนทนา</td> <td>0</td> <td>2009031100</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>ลบ การตั้งค่า</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> อภิธานศัพท์</td> <td>0</td> <td>2007101509</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>ลบ การตั้งค่า</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> แบบทดสอบ</td> <td>0</td> <td>2007101511</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>ลบ การตั้งค่า</td> </tr> </tbody> </table>	ชุดกิจกรรมที่ใช้งาน	กิจกรรมทั้งหมด	เวอร์ชัน	ซ่อน/แสดง	ลบ	การตั้งค่า	<input checked="" type="checkbox"/> The Pot	0	2007101513	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	การตั้งค่า	<input checked="" type="checkbox"/> Label	0	2007101510	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ลบ	<input checked="" type="checkbox"/> AT LAMS	0	2007101509	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ลบ การตั้งค่า	<input checked="" type="checkbox"/> Scorm	0	2007110502	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ลบ การตั้งค่า	<input checked="" type="checkbox"/> widget	0	2007040200	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ลบ	<input checked="" type="checkbox"/> Wiki	0	2007101509	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ลบ	<input checked="" type="checkbox"/> กระดาษแสดนา	1	2007101512	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	การตั้งค่า	<input checked="" type="checkbox"/> การบ้าน	0	2007101511	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ลบ การตั้งค่า	<input checked="" type="checkbox"/> ฐานข้อมูล	0	2007101514	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ลบ การตั้งค่า	<input checked="" type="checkbox"/> บทเรียนสำเร็จรูป	0	2008112601	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ลบ	<input checked="" type="checkbox"/> ลิงเป็นแบบโต้ตอบ	0	2007101509	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ลบ	<input checked="" type="checkbox"/> ห้องปฏิบัติการ	0	2007101509	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ลบ	<input checked="" type="checkbox"/> ห้องสนทนา	0	2009031100	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ลบ การตั้งค่า	<input checked="" type="checkbox"/> อภิธานศัพท์	0	2007101509	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ลบ การตั้งค่า	<input checked="" type="checkbox"/> แบบทดสอบ	0	2007101511	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ลบ การตั้งค่า
ชุดกิจกรรมที่ใช้งาน	กิจกรรมทั้งหมด	เวอร์ชัน	ซ่อน/แสดง	ลบ	การตั้งค่า																																																																																												
<input checked="" type="checkbox"/> The Pot	0	2007101513	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	การตั้งค่า																																																																																												
<input checked="" type="checkbox"/> Label	0	2007101510	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ลบ																																																																																												
<input checked="" type="checkbox"/> AT LAMS	0	2007101509	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ลบ การตั้งค่า																																																																																												
<input checked="" type="checkbox"/> Scorm	0	2007110502	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ลบ การตั้งค่า																																																																																												
<input checked="" type="checkbox"/> widget	0	2007040200	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ลบ																																																																																												
<input checked="" type="checkbox"/> Wiki	0	2007101509	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ลบ																																																																																												
<input checked="" type="checkbox"/> กระดาษแสดนา	1	2007101512	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	การตั้งค่า																																																																																												
<input checked="" type="checkbox"/> การบ้าน	0	2007101511	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ลบ การตั้งค่า																																																																																												
<input checked="" type="checkbox"/> ฐานข้อมูล	0	2007101514	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ลบ การตั้งค่า																																																																																												
<input checked="" type="checkbox"/> บทเรียนสำเร็จรูป	0	2008112601	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ลบ																																																																																												
<input checked="" type="checkbox"/> ลิงเป็นแบบโต้ตอบ	0	2007101509	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ลบ																																																																																												
<input checked="" type="checkbox"/> ห้องปฏิบัติการ	0	2007101509	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ลบ																																																																																												
<input checked="" type="checkbox"/> ห้องสนทนา	0	2009031100	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ลบ การตั้งค่า																																																																																												
<input checked="" type="checkbox"/> อภิธานศัพท์	0	2007101509	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ลบ การตั้งค่า																																																																																												
<input checked="" type="checkbox"/> แบบทดสอบ	0	2007101511	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ลบ การตั้งค่า																																																																																												

รูปที่ 2.7 แสดงรายชื่อโมดูลใหม่ที่สร้างและติดตั้งเพิ่มในระบบ โมดูลชื่อ widget [4]

2.4 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา Plugin Moodle

2.4.1 ภาษา HTML

HTML ย่อมาจาก Hypertext Markup Language พัฒนามาจากภาษา SGML เป็นภาษามาตรฐานที่ใช้ในการพัฒนาเว็บเพจบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยสามารถใช้กับระบบปฏิบัติการได้หลายระบบปฏิบัติการเครื่องมือที่ใช้เขียนภาษา HTML เรียกว่า HTML Editor เช่น Edit plus, Active X, Cute HTML เป็นต้น แต่จะต้องบรรทุกให้อยู่ในรูปแบบ .html เสมอ

ในการเรียกข้อมูล HTML นั้นจะต้องใช้ Web Browser หรือ Browser เช่น Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome เป็นต้น

รูปแบบการเขียน HTML

1. <HTML> คำสั่งในภาษาHTML </HTML>

เป็นแท็กกำหนดถึงจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของเอกสาร HTML

2. <HEAD>คำสั่งในภาษาHTML </HEAD>

เป็นแท็กกำหนดจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของส่วนกำหนดค่าเริ่มต้นของเอกสาร HTML เช่น ชื่อของเอกสาร

3. <TITLE>คำสั่งในภาษาHTML <TITLE>

เป็นแท็กกำหนดชื่อของเอกสาร

4. <BODY>คำสั่งในภาษาHTML </BODY>

เป็นแท็กกำหนดจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของส่วนแสดงข้อมูลของเอกสาร

2.4.2 ภาษา PHP

PHP ย่อมาจาก Hypertext Preprocessor หรือ Personal Home Page เนื่องจาก PHP เป็นภาษาจาวาสคริปต์ scripting language โดยคำสั่งต่างๆ จะเก็บจะเก็บไว้ในไฟล์ที่เรียกว่า สคริปต์ แต่ PHP ได้ถูกออกแบบมาเพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารประเภท HTML โดยจะสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้ ดังนั้น PHP จึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างเว็บเพจ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

รูปแบบการเขียน PHP

1. <? คำสั่งในภาษา PHP ; ?>

เป็นการเขียนในรูปแบบภาษา SGML

2. <?php คำสั่งในภาษา PHP ; ?>

เป็นการเขียนเพื่อใช้ร่วมกับภาษา XHTML หรือ XML (แต่สามารถใช้ใน HTML แบบปกติได้)

3. <Script Language="php">คำสั่งในภาษา PHP ; </Script>

เป็นการเขียนในรูปแบบ JavaScript

4. <% คำสั่งในภาษา PHP ; %>

เป็นการเขียนในรูปแบบ ASP

2.4.3 โปรแกรม XAMPP

XAMPP คือ โปรแกรมที่รวมๆ แพคเกจต่างๆ เพื่อจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เป็น Web server ซึ่งประกอบไปด้วย

1. Apache

คือ Web server พัฒนามาจาก HTTPD Web Server โดยเจ้า Apache นี้จะทำหน้าที่ในการจัดเก็บ Homepage และส่ง Homepage ไปยัง Browser

2. MySQL

คือ โปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล มีหน้าที่เก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ รองรับคำสั่ง SQL เป็นเครื่องมือสำหรับเก็บข้อมูล ที่ต้องใช้ร่วมกับเครื่องมือหรือโปรแกรมอื่น

3. PHP

คือตัวแปลภาษา PHP ที่ใช้สำหรับการเขียนโปรแกรม

4. phpMyAdmin

คือ โปรแกรมที่ถูกพัฒนาโดยใช้ภาษา PHP เพื่อใช้ในการบริหารจัดการฐานข้อมูล Mysql แทนการคีย์คำสั่ง

5. Perl

คือภาษา แบบscript ที่ใช้งานกับระบบปฏิบัติการแบบ UNIX แต่ก็สามารถใช้งานกับระบบปฏิบัติการอื่นได้เช่นกัน

6. FileZilla FTP Server

คือ โปรแกรมที่ใช้ติดต่อกับ FTP server เพื่อดาวน์โหลดหรืออัปโหลดไฟล์

7. Mercury Mail Transport System

คือ โปรแกรมที่ใช้ทำระบบเมลเซิร์ฟเวอร์

2.4.4 ภาษา SQL [5]

SQL ย่อมาจาก Structured query language คือภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เพื่อจัดการกับฐานข้อมูล โดยเฉพาะ เป็นภาษามาตรฐานบนระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และเป็นระบบเปิด (open system) หมายถึงเราสามารถใส่คำสั่ง sql กับฐานข้อมูลชนิดใดก็ได้ และคำสั่งงานเดียวกันเมื่อส่งงานผ่านระบบฐานข้อมูลที่แตกต่างกัน จะได้ผลลัพธ์เหมือนกัน ทำให้เราสามารถเลือกใช้ฐานข้อมูลชนิดใดก็ได้โดยไม่ยึดติดกับฐานข้อมูลใดฐานข้อมูลหนึ่ง SQL ยังเป็นชื่อโปรแกรมฐานข้อมูล ซึ่งโปรแกรม SQL เป็นโปรแกรมฐานข้อมูลที่มีโครงสร้างของภาษาที่เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน และมีประสิทธิภาพในการทำงานสูง สามารถทำงานที่ซับซ้อนได้โดยใช้คำสั่งเพียงไม่กี่คำสั่ง โปรแกรม SQL จึงเหมาะที่จะใช้กับระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และเป็นภาษาหนึ่ง ซึ่งแบ่งการทำงานได้เป็น 4 ประเภทดังนี้

- 1) Select query ใช้สำหรับดึงข้อมูลที่ต้องการ
- 2) Update query ใช้สำหรับการแก้ไขข้อมูล
- 3) Insert query ใช้สำหรับการเพิ่มข้อมูล
- 4) Delete query ใช้สำหรับลบข้อมูลออกไป

ปัจจุบันมีซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูล(DBMS : Data Base Management System) ที่สนับสนุนการใช้คำสั่ง SQL เช่น Oracle, DB2, MS-SQL, MS-Access เป็นต้น นอกจากนี้ภาษา SQL ถูกนำมาใช้เขียนร่วมกับโปรแกรมภาษาต่างๆ เช่น ภาษา C, C++, VisualBasic และ Java

2.4.4.1 ประโยชน์ของภาษา SQL

- 1) สร้างฐานข้อมูลและตาราง
- 2) สนับสนุนการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย การเพิ่ม การปรับปรุง และลบข้อมูล
- 3) สนับสนุนการเรียกใช้หรือค้นหาข้อมูล

2.4.4.2 ประเภทของคำสั่งภาษา SQL

- 1) ภาษานิยามข้อมูล (Data Definition Language : DDL) เป็นคำสั่งที่ใช้ในการสร้างฐานข้อมูลกำหนดโครงสร้างข้อมูลว่ามี Attribute ใด ชนิดของข้อมูล รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงตาราง และการสร้างดัชนีคำสั่ง : CREATE, DROP, ALTER
- 2) ภาษาจัดการข้อมูล (Data Manipulation Language : DML) เป็นคำสั่งที่ใช้ในการเรียกใช้ เพิ่ม ลบ และเปลี่ยนแปลงข้อมูลในตาราง คำสั่ง : SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE
- 3) ภาษาควบคุมข้อมูล (Data Control Language : DCL) เป็นคำสั่งที่ใช้ในการกำหนดสิทธิการอนุญาต หรือยกเลิกการเข้าถึงฐานข้อมูล เพื่อป้องกันความปลอดภัยของฐานข้อมูล คำสั่ง : GRANT, REVOKE

บทที่ 3

วิธีดำเนินการ

ในบทนี้จะกล่าวถึงขั้นตอนและวิธีการดำเนินการเพื่อให้ได้ปลั๊กอิน Moodle เพื่อการตรวจข้อสอบประเภทการเขียนโปรแกรมอัตโนมัติ ซึ่งประกอบไปด้วย การศึกษารวบรวมข้อมูล การออกแบบและการเขียนโปรแกรมเพื่อพัฒนาปลั๊กอิน Moodle เพื่อการตรวจข้อสอบประเภทการเขียนโปรแกรมอัตโนมัติ โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 แหล่งข้อมูล

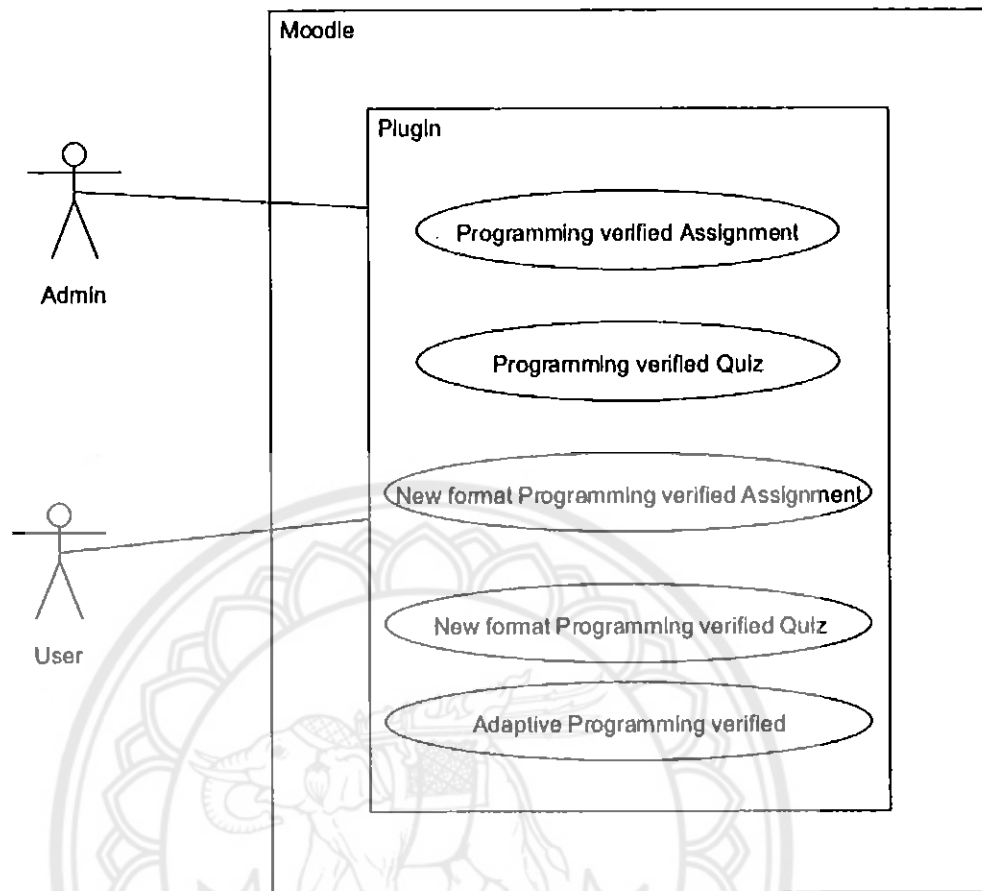
ในขั้นตอนของการศึกษาและรวบรวมข้อมูล คณะผู้จัดทำได้ทำการศึกษาและรวบรวมข้อมูลการพัฒนาปลั๊กอิน Moodle จากแหล่งข้อมูลต่างๆ คือเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง และอาจารย์ผู้สอน รวมถึงศึกษาจากปลั๊กอินอื่นๆ ของ Moodle

3.2 ศึกษาการทำงานของ Moodle และการออกแบบปลั๊กอิน

Moodle จะสามารถเรียกใช้ปลั๊กอินได้หลังจากติดตั้งปลั๊กอินต้นแบบลงบน Moodle เรียบร้อยแล้วดังรูปที่ 3.1

```
assignment
-----
(mysql) SHOW TABLES
-----
(mysql) SHOW TABLES
-----
(mysql) SHOW TABLES
-----
(mysql) SHOW TABLES
-----
(mysql) SHOW TABLES
-----
(mysql) CREATE TABLE mdl_assignment (id BIGINT(10) unsigned NOT NULL auto_increment, course BIGINT(10) unsigned NOT NULL DEFAULT 0, name VARCHAR(255) NOT NULL DEFAULT '', description TEXT NOT NULL, format SMALLINT(4) unsigned NOT NULL DEFAULT 0, assignmenttype VARCHAR(50) NOT NULL DEFAULT '', resformat TINYINT(2) unsigned NOT NULL DEFAULT 0, preventlate TINYINT(2) unsigned NOT NULL DEFAULT 0, enableteachers TINYINT(2) unsigned NOT NULL DEFAULT 0, var1 BIGINT(10) DEFAULT 0, var2 BIGINT(10) DEFAULT 0, var3 BIGINT(10) DEFAULT 0, var4 BIGINT(10) DEFAULT 0, var5 BIGINT(10) DEFAULT 0, maxbytes BIGINT(10) unsigned NOT NULL DEFAULT 10000, timelimit BIGINT(10) unsigned NOT NULL DEFAULT 0, timeavailable BIGINT(10) unsigned NOT NULL DEFAULT 0, grade BIGINT(10) NOT NULL DEFAULT 0, timemodified BIGINT(10) unsigned NOT NULL DEFAULT 0, CONSTRAINT PRIMARY KEY (id))
-----
Success
-----
(mysql) CREATE TABLE mdl_assignment_privileg (id BIGINT(10) unsigned NOT NULL auto_increment, assignment BIGINT(10) DEFAULT NULL, input MEDIUMTEXT, output MEDIUMTEXT, feedback LONGTEXT, subgrade TINYINT(20,10) unsigned NOT NULL DEFAULT 0, CONSTRAINT PRIMARY KEY (id))
-----
Success
-----
(mysql) ALTER TABLE mdl_assignment_privileg COMMENT='Default comment for the table, please edit me'
-----
Success
-----
(mysql) CREATE TABLE mdl_assignment_privileg_code (id BIGINT(10) unsigned NOT NULL auto_increment, assignment BIGINT(10) DEFAULT NULL, input LONGTEXT, CONSTRAINT PRIMARY KEY (id))
-----
Success
-----
(mysql) ALTER TABLE mdl_assignment_privileg_code COMMENT='Default comment for the table, please edit me'
-----
Success
-----
privileg tables have been set up correctly
-----
! Continue
```

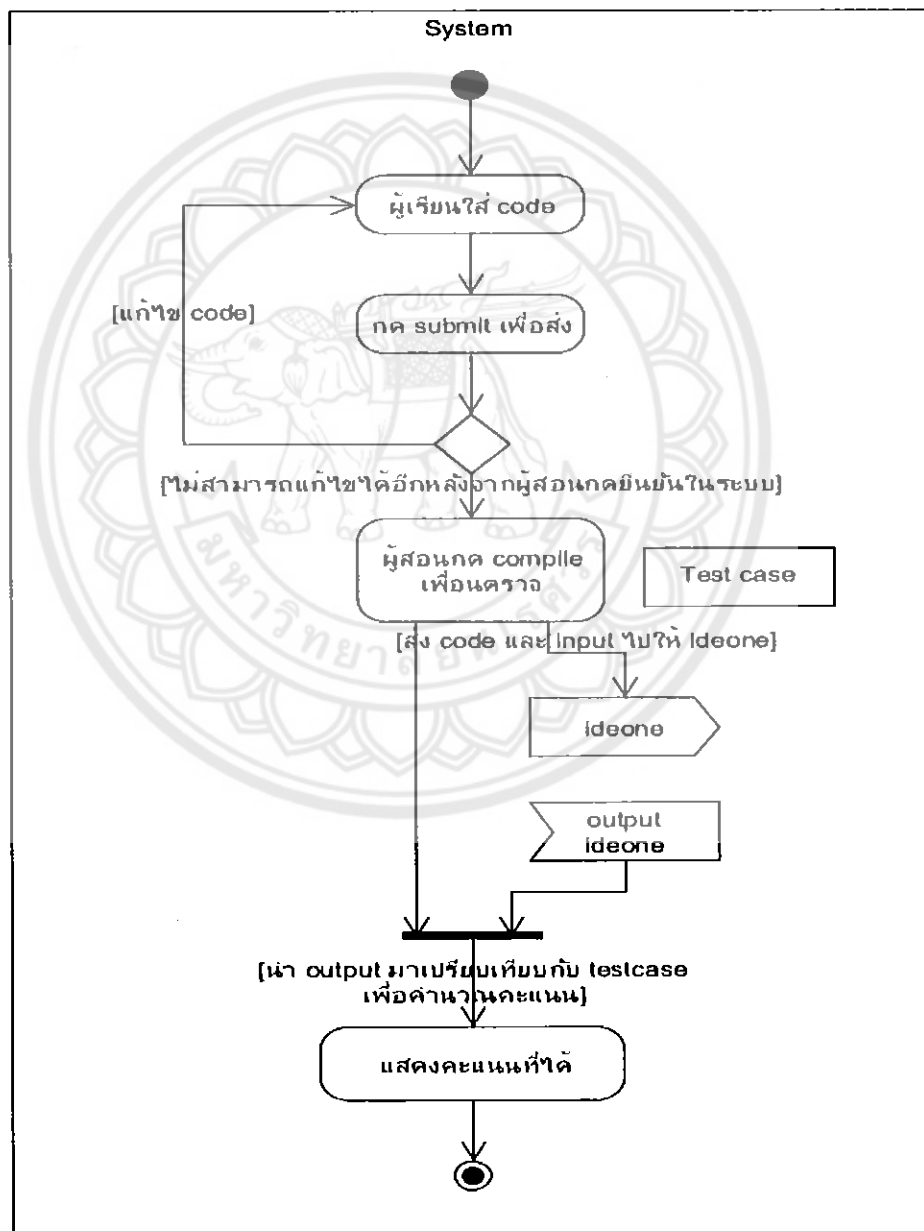
รูปที่ 3.1 ติดตั้งปลั๊กอิน และสร้างฐานข้อมูล



รูปที่ 3.2 Use Case Diagram การทำงานระหว่าง Moodle และ ปลั๊กอิน

3.2.1 ปลั๊กอิน Programming verified Assignment

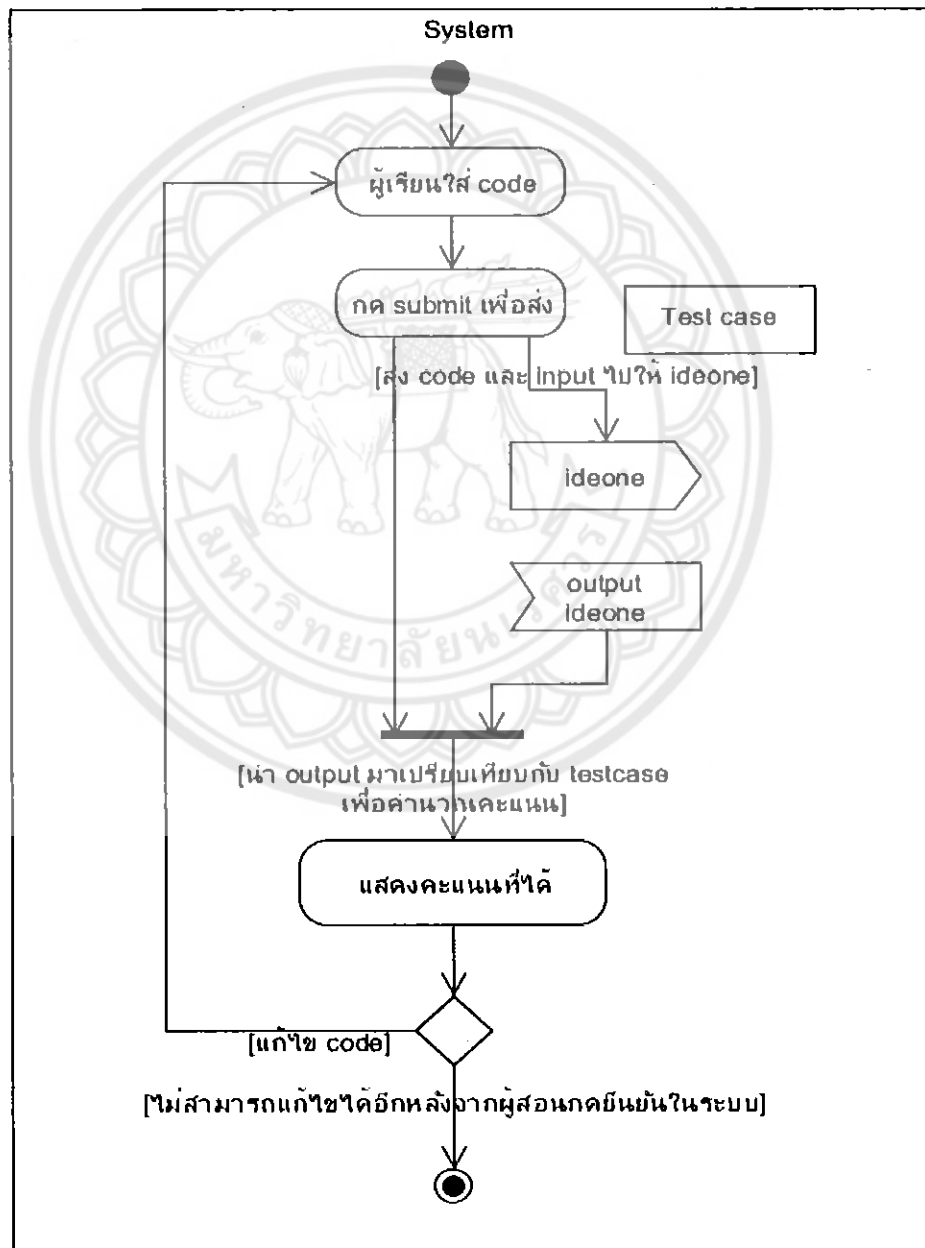
ปลั๊กอินนี้จะสามารถตรวจและให้คะแนนข้อสอบประเภทการเขียนโปรแกรมได้ โดยการใช้ผู้สอนเตรียมเทสเคสไว้เพื่อให้ในการตรวจและใช้ API (Application Programming Interface) ของเว็บ <http://ideone.com/> เพื่อทำการคอมไพล์โค้ดโปรแกรม ปลั๊กอินนี้จะมีลักษณะเป็นแบบ assignment คือผู้เรียนจะส่งงานได้เพียงอย่างเดียวส่วนผู้สอนจะทำหน้าที่ตรวจงานและจึงจะแสดงคะแนนแบบอัตโนมัติตามความถูกต้องของงาน มีหลักการทำงานดังนี้



รูปที่ 3.3 Activity diagram การทำงานของปลั๊กอิน Programming verified Assignment

3.2.2 ปลั๊กอิน Programming verified Quiz

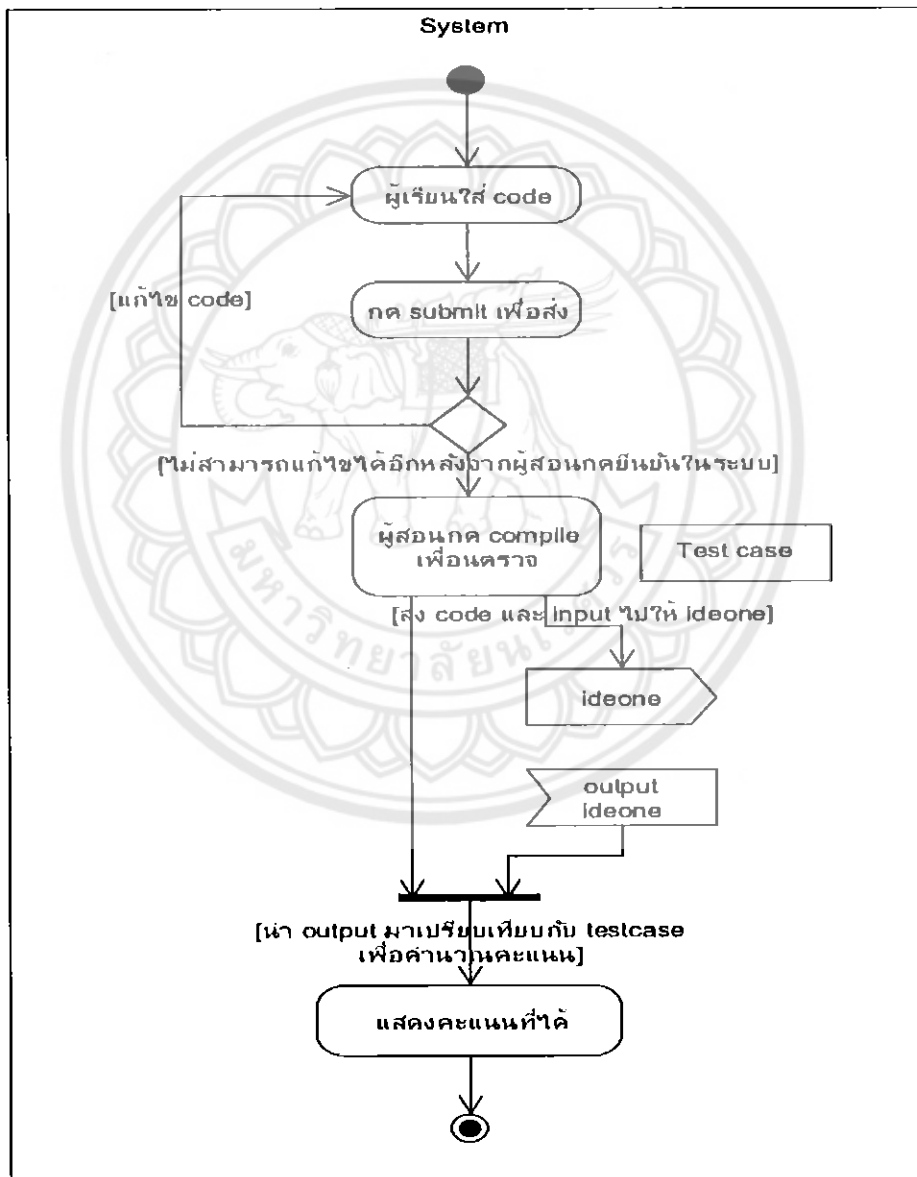
ปลั๊กอินนี้จะสามารถตรวจและให้คะแนนข้อสอบประเภทการเขียนโปรแกรมได้ โดยการที่ผู้สอนเตรียมเทสเคสไว้เพื่อให้ในการตรวจและใช้ API ของเว็บ <http://ideone.com/> เพื่อทำการคอมไพล์โค้ดโปรแกรม ปลั๊กอินนี้จะมีลักษณะเป็นแบบ quiz คือผู้เรียนจะสามารถส่งงาน และตรวจความถูกต้องเอง ได้จนกว่าผู้สอนจะกดยืนยันเพื่อไม่ให้มีการแก้ไขได้อีก มีหลักการทำงาน ดังนี้



รูปที่ 3.4 Activity diagram การทำงานของปลั๊กอิน Programming verified Quiz

3.2.3 ปลั๊กอิน New format Programming verified Assignment

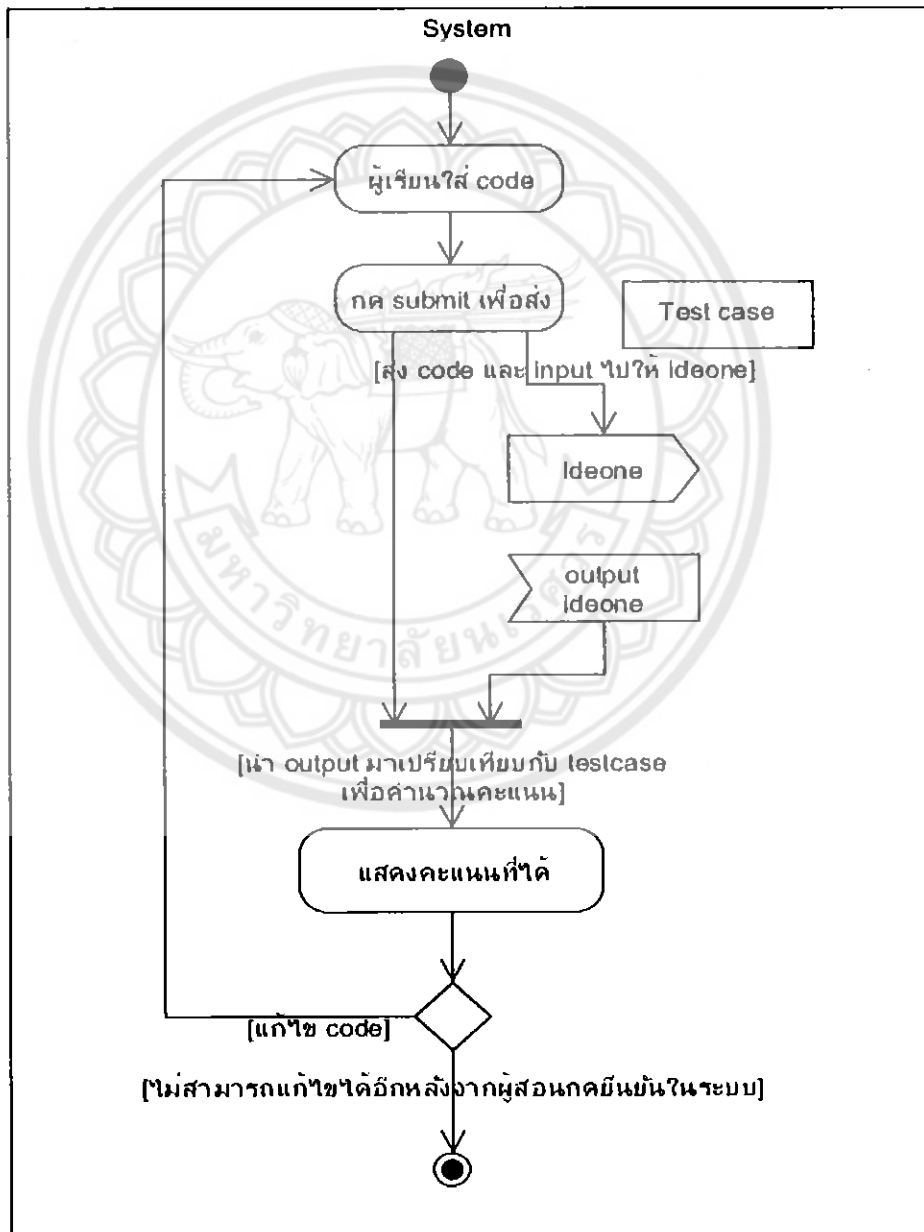
ปลั๊กอินนี้จะสามารถตรวจและให้คะแนนข้อสอบประเภทการเขียนโปรแกรมได้ โดยการใช้ผู้สอนเตรียมทดสอบไว้เพื่อให้ในการตรวจและใช้ API ของเว็บ <http://ideone.com/> เพื่อทำการคอมไพล์โค้ดโปรแกรมโดยจะมีลักษณะเป็นข้อสอบประเภทเติมคำ ปลั๊กอินนี้จะมีลักษณะเป็นแบบ assignment คือผู้เรียนจะส่งงานได้เพียงอย่างเดียวส่วนผู้สอนจะทำหน้าที่ตรวจงานและจึงจะแสดงคะแนนแบบอัตโนมัติตามความถูกต้องของงาน มีหลักการทำงานดังนี้



รูปที่ 3.5 Activity diagram การทำงานของปลั๊กอิน New format Programming verified Assignment

3.2.4 ปลั๊กอิน New format Programming verified Quiz

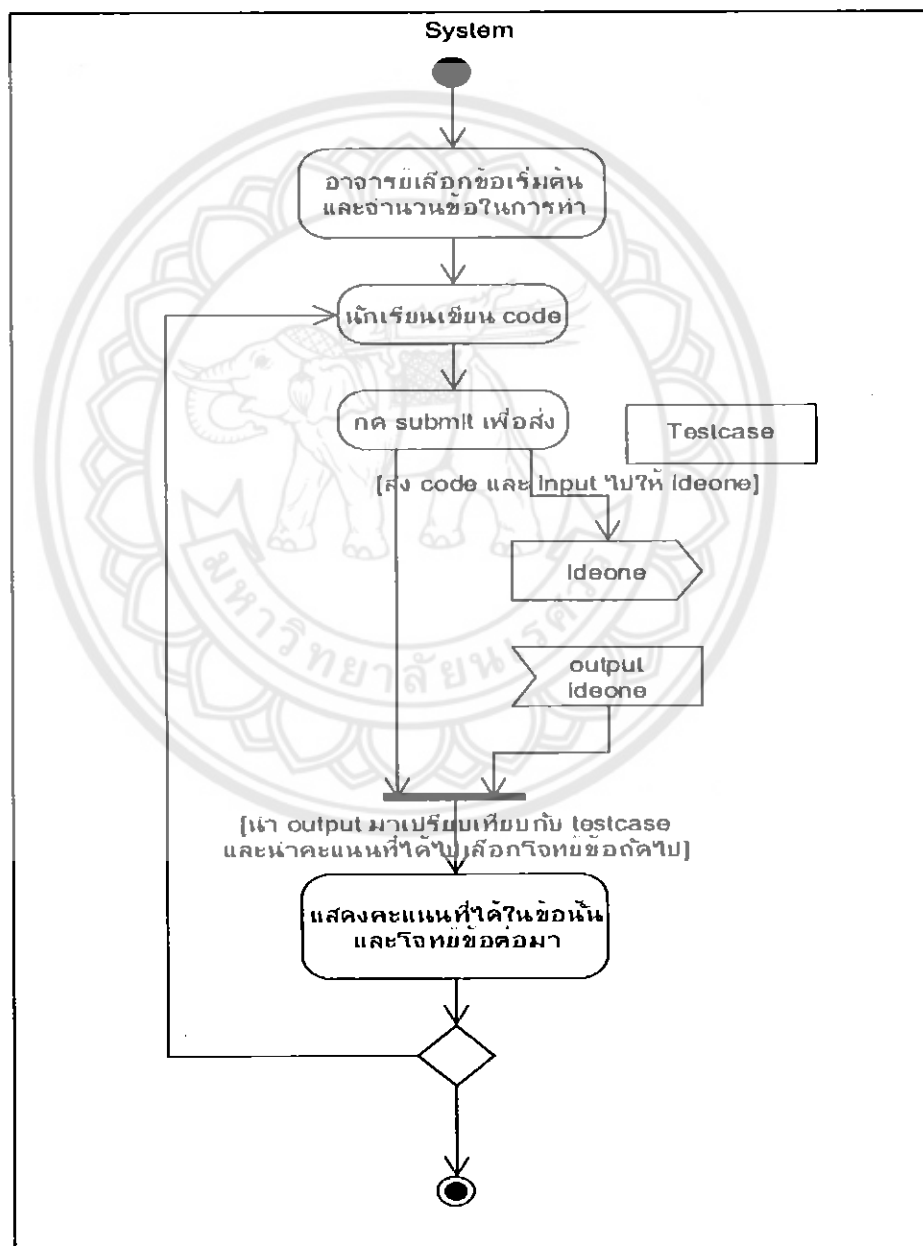
ปลั๊กอินนี้จะสามารถตรวจและให้คะแนนข้อสอบประเภทการเขียนโปรแกรมได้ โดยการที่ผู้สอนเตรียมทดสอบไว้เพื่อให้ในการตรวจและใช้ API ของเว็บ <http://ideone.com/> เพื่อทำการคอมไพล์โค้ดโปรแกรมโดยจะมีลักษณะเป็นข้อสอบประเภทเติมคำ ปลั๊กอินนี้จะมีลักษณะเป็นแบบ quiz คือผู้เรียนจะสามารถส่งงานและตรวจความถูกต้องเองได้จนกว่าผู้สอนจะกดยืนยันเพื่อไม่ให้มีการแก้ไขได้อีก มีหลักการทำงานดังนี้



รูปที่ 3.6 Activity diagram การทำงานของปลั๊กอิน New format Programming verified Quiz

3.2.5 ปลั๊กอิน Gauge Programming verified

ปลั๊กอินนี้จะสามารถตรวจและให้คะแนนข้อสอบประเภทการเขียนโปรแกรมได้ โดยการใช้ผู้สอนเตรียมทดสอบไว้เพื่อให้ในการตรวจและใช้ API ของเว็บ <http://ideone.com/> เพื่อทำการคอมไพล์โค้ดโปรแกรม โดยผู้เรียนจะสามารถส่งคำตอบและตรวจคำตอบได้ด้วยตนเองเมื่อส่งคำตอบแล้วข้อสอบจะทำการเลือกโจทย์ข้อถัดไปมาให้ทันทีโดยไม่สามารถแก้ไขคำตอบได้ ทำในลักษณะนี้จนถึงจำนวนข้อตามที่ผู้สอนตั้งเอาไว้



รูปที่ 3.7 Activity diagram การทำงานของปลั๊กอิน Gauge Programming verified

3.3.2 รายละเอียดของฐานข้อมูลปลั๊กอิน Programming verified Assignment

ตารางที่ 3.1 ตารางสมาชิก (user)

Field	Data Type	Description
id	bigint(10)	ไอดีของสมาชิก
username	varchar(100)	ชื่อใช้เข้าสู่ระบบของสมาชิก
password	varchar(32)	รหัสผ่านของสมาชิก
firstname	varchar(100)	ชื่อของสมาชิก
lastname	varchar(100)	นามสกุลของสมาชิก

ตารางที่ 3.2 ตารางรายวิชา (course)

Field	Data Type	Description
id	bigint(10)	ไอดีของรายวิชา
fullname	varchar(254)	ชื่อเต็มของรายวิชา
shortname	varchar(100)	ชื่อย่อของรายวิชา

ตารางที่ 3.3 ตารางการบ้าน (assignment)

Field	Data Type	Description
id	bigint(10)	ไอดีของการบ้าน
course	bigint(10)	ไอดีของรายวิชา
name	varchar(255)	ชื่อของการบ้าน
description	text	รายละเอียดของการบ้าน
grade	bigint(10)	คะแนนของการบ้าน

ตารางที่ 3.4 ตารางส่งการบ้าน (assignment_submission)

Field	Data Type	Description
id	bigint(10)	ไอดีของการบ้านที่ส่ง
assignment	bigint(10)	ไอดีของการบ้าน
userid	varchar(255)	ไอดีของผู้เรียน
data 1	text	โค้ดที่ผู้เรียนส่ง
grade	bigint(10)	คะแนนผู้เรียนทำได้
timemarked	bigint(10)	สำหรับผู้สอนยืนยันการบ้าน

ตารางที่ 3.5 ตารางรายละเอียดการบ้านที่ส่ง (assignment_pvi)

Field	Data Type	Description
id	bigint(10)	ไอดีของการบ้าน
assignment	bigint(10)	ชื่อรายวิชา
language	varchar(50)	ภาษาของโปรแกรม
ideone_user	text	Username ของเว็บ ideone
ideone_password	text	Password ของเว็บ ideone

ตารางที่ 3.6 ตารางทดสอบ (assignment_pvi_test)

Field	Data Type	Description
id	bigint(10)	ไอดีของทดสอบ
assignment	bigint(10)	ชื่อรายวิชา
input	mediumtext	อินพุตสำหรับทดสอบ
output	mediumtext	เอาต์พุตสำหรับทดสอบ
feedback	longtext	ข้อความตอบกลับเมื่อทำผิดใน เคสนั้น
subgrade	Decimal(20,10)	คะแนนของเคสนั้น

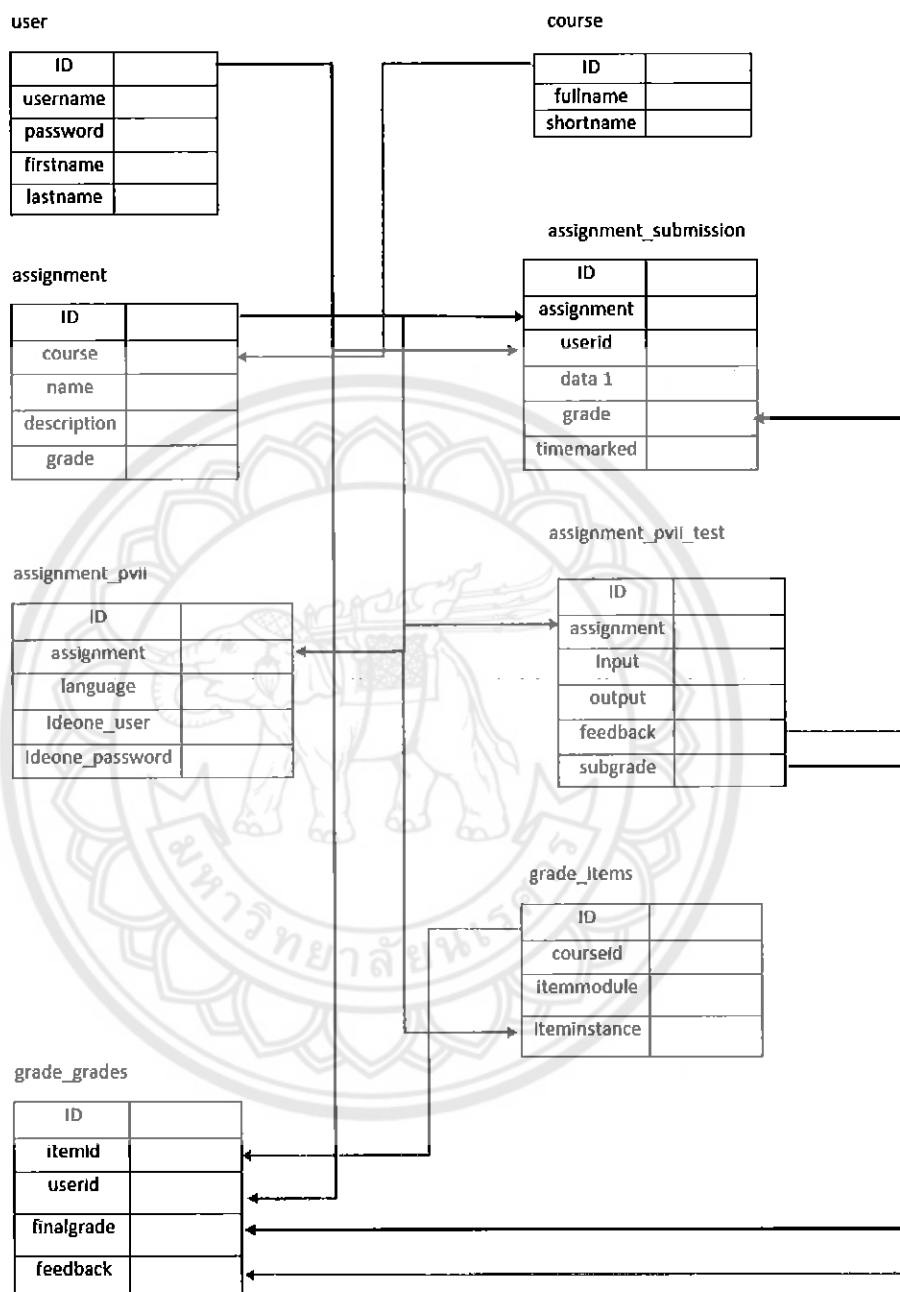
ตารางที่ 3.7 ตารางรายละเอียดของคะแนนในแต่ละคอร์ส (grade_item)

Field	Data Type	Description
id	bigint(10)	ไอดีของรายละเอียดคะแนนในแต่ละคอร์ส
courseid	bigint(10)	ไอดีของรายวิชา
itemmodule	varchar(30)	ชื่อของโมดูล
iteminstance	bigint(10)	ไอดีของการบ้าน

ตารางที่ 3.8 ตารางเกรดของผู้เรียน (grade_grades)

Field	Data Type	Description
id	bigint(10)	ไอดีของเกรด
itemid	bigint(10)	ไอดีของรายละเอียดคะแนนในแต่ละคอร์ส
userid	bigint(10)	ไอดีของผู้เรียน
finalgrade	decimal(10,5)	คะแนนสุดท้ายที่ใช้แสดง
feedback	mediumtext	ข้อความแสดงพร้อมกับคะแนน

3.3.3 ออกแบบระบบฐานข้อมูลปลั๊กอิน Programming verified Quiz



รูปที่ 3.9 การเชื่อมต่อกันระหว่างฐานข้อมูลของปลั๊กอิน Programming verified Quiz

3.3.4 รายละเอียดของฐานข้อมูลปลั๊กอิน Programming verified Quiz

ตารางที่ 3.9 ตารางรายละเอียดการบ้านที่ส่ง (assignment_pvii)

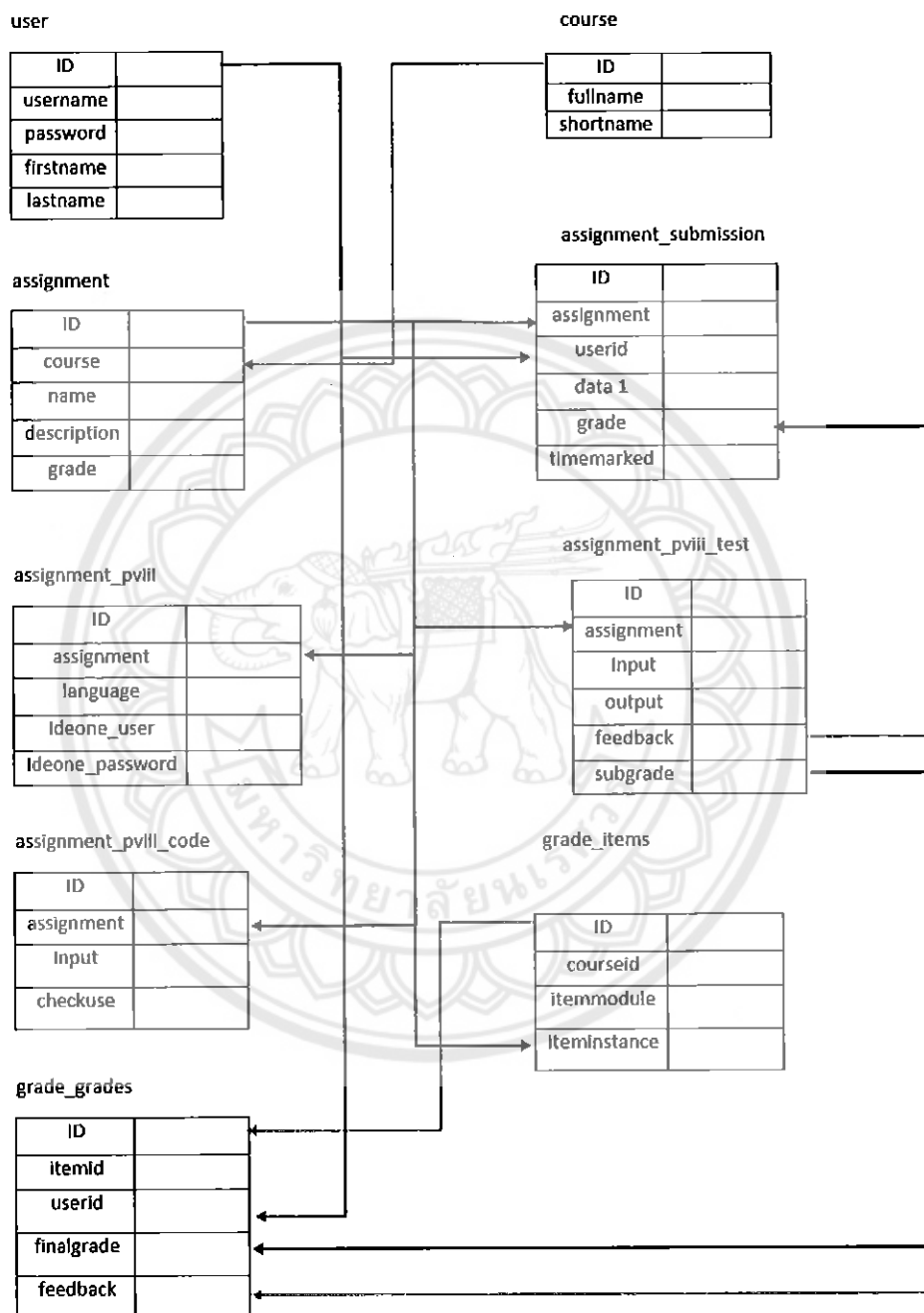
Field	Data Type	Description
id	bigint(10)	ไอดีของการบ้าน
assignment	bigint(10)	ชื่อรายวิชา
language	varchar(50)	ภาษาของโปรแกรม
ideone_user	text	Username ของเว็บ ideone
ideone_password	text	Password ของเว็บ ideone

ตารางที่ 3.10 ตารางทดสอบเคส (assignment_pvii_test)

Field	Data Type	Description
id	bigint(10)	ไอดีของทดสอบเคส
assignment	bigint(10)	ชื่อรายวิชา
input	mediumtext	อินพุตสำหรับทดสอบ
output	mediumtext	เอาต์พุตสำหรับทดสอบ
feedback	longtext	ข้อความตอบกลับเมื่อทำผิดในเคสนั้น
subgrade	Decimal(20,10)	คะแนนของเคสนั้น

3.3.5 ออกแบบระบบฐานข้อมูลปลั๊กอิน New format Programming verified

Assignment



รูปที่ 3.10 การเชื่อมต่อกันระหว่างฐานข้อมูลของปลั๊กอิน New format Programming verified

Assignment

3.3.6 รายละเอียดของฐานข้อมูลปลั๊กอิน New format Programming verified

Assignment

ตารางที่ 3.11 ตารางรายละเอียดการบ้านที่ตั้ง (assignment_pviii)

Field	Data Type	Description
id	bigint(10)	ไอดีของการบ้าน
assignment	bigint(10)	ชื่อรายวิชา
language	varchar(50)	ภาษาของโปรแกรม
ideone_user	text	Username ของเว็บ ideone
ideone_password	text	Password ของเว็บ ideone

ตารางที่ 3.12 ตารางทดสอบ (assignment_pviii_test)

Field	Data Type	Description
id	bigint(10)	ไอดีของทดสอบ
assignment	bigint(10)	ชื่อรายวิชา
input	mediumtext	อินพุตสำหรับทดสอบ
output	mediumtext	เอาต์พุตสำหรับทดสอบ
feedback	longtext	ข้อความตอบกลับเมื่อทำผิดใน เคสนั้น
subgrade	Decimal(20,10)	คะแนนของเคสนั้น

ตารางที่ 3.13 ตารางโค้ดโปรแกรม (assignment_pviii_code)

Field	Data Type	Description
id	bigint(10)	ไอดีของโค้ดโปรแกรม
assignment	bigint(10)	ไอดีของการบ้าน
input	longtext	โค้ดโปรแกรม
checkuse	bigint(10)	เลือกว่าจะแสดง โค้ดหรือเว้น ให้เติมค่า

3.3.8 รายละเอียดของฐานข้อมูลปลั๊กอิน New format Programming verified Quiz

ตารางที่ 3.14 ตารางรายละเอียดการบ้านที่ส่ง (assignment_pviii)

Field	Data Type	Description
id	bigint(10)	ไอดีของการบ้าน
assignment	bigint(10)	ชื่อรายวิชา
language	varchar(50)	ภาษาของโปรแกรม
ideone_user	text	Username ของเว็บ ideone
ideone_password	text	Password ของเว็บ ideone

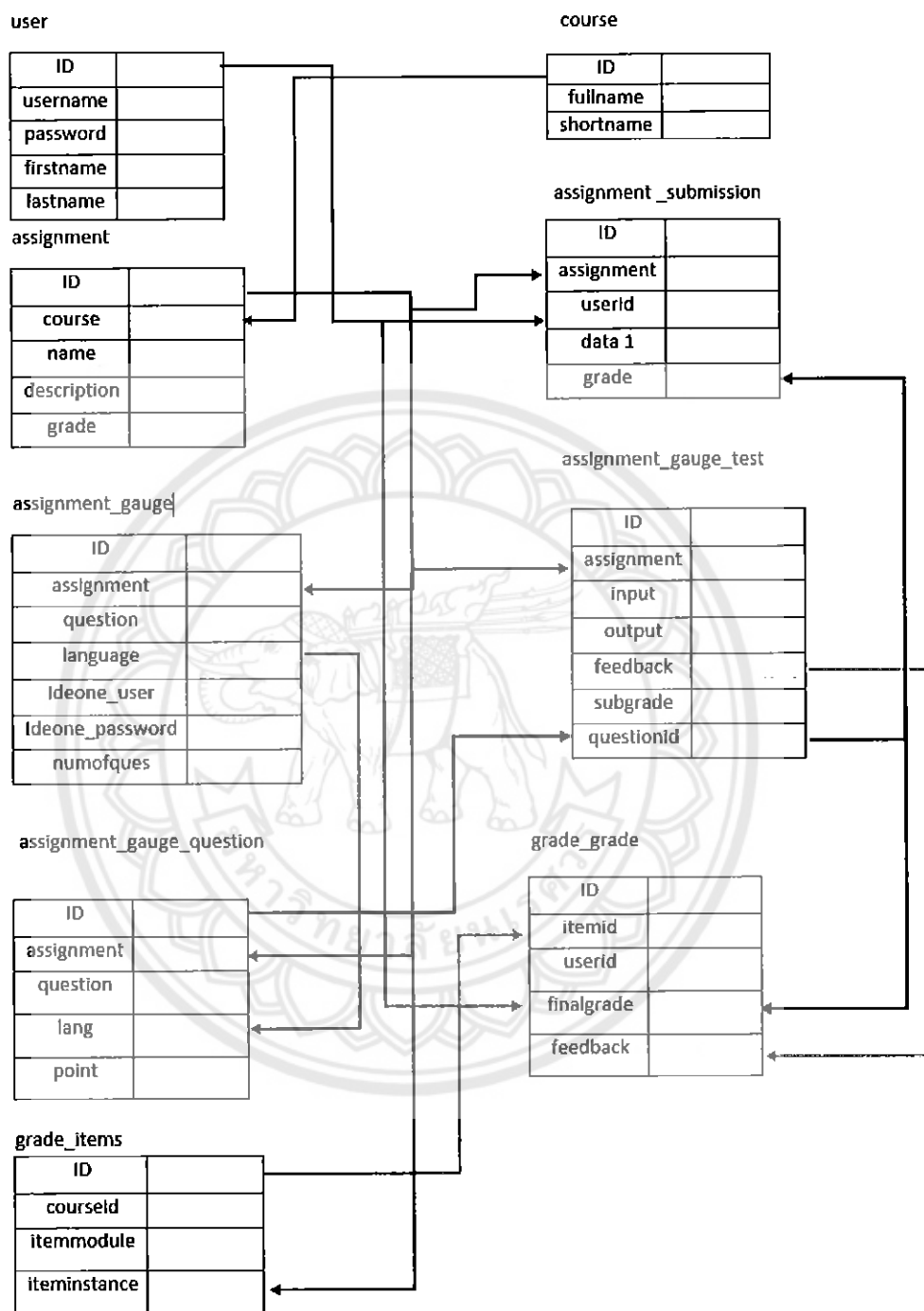
ตารางที่ 3.15 ตารางทดสอบ (assignment_pviii_test)

Field	Data Type	Description
id	bigint(10)	ไอดีของทดสอบ
assignment	bigint(10)	ชื่อรายวิชา
input	mediumtext	อินพุตสำหรับทดสอบ
output	mediumtext	เอาต์พุตสำหรับทดสอบ
feedback	longtext	ข้อความตอบกลับเมื่อทำผิดใน เคสนั้น
subgrade	Decimal(20,10)	คะแนนของเคสนั้น

ตารางที่ 3.16 ตารางโค้ดโปรแกรม (assignment_pviii_code)

Field	Data Type	Description
id	bigint(10)	ไอดีของโค้ดโปรแกรม
assignment	bigint(10)	ไอดีของการบ้าน
input	longtext	โค้ดโปรแกรม
checkuse	bigint(10)	เลือกว่าจะแสดงโค้ดหรือเว้น ให้เติมคำ

3.3.9 ออกแบบระบบฐานข้อมูลปลั๊กอิน Gauge Programming verified



รูปที่ 3.12 การเชื่อมต่อกันระหว่างฐานข้อมูลของปลั๊กอิน Gauge Programming verified

3.3.10 รายละเอียดของฐานข้อมูลปลั๊กอิน Gauge Programming verified

ตารางที่ 3.17 ตารางรายละเอียดการบ้านที่ส่ง (assignment_gauge)

Field	Data Type	Description
id	bigint(10)	ไอดีของการบ้าน
assignment	bigint(10)	ชื่อรายวิชา
question	bigint(10)	ไอดีของโจทย์เริ่มต้น
language	varchar(50)	ภาษาของโปรแกรม
ideone_user	text	Username ของเว็บ ideone
ideone_password	text	Password ของเว็บ ideone
numofques	bigint(10)	จำนวนข้อในการทำ

ตารางที่ 3.18 ตารางทดสอบเคส (assignment_gauge_test)

Field	Data Type	Description
id	bigint(10)	ไอดีของการบ้าน
assignment	bigint(10)	ชื่อรายวิชา
input	mediumtext	อินพุตสำหรับเทส
output	mediumtext	เอาต์พุตสำหรับเทส
feedback	longtext	ข้อความตอบกลับเมื่อทำผิดในเคสนั้น
subgrade	Decimal(20,10)	คะแนนของเคสนั้น
questionid	bigint(10)	ไอดีของโจทย์ที่ใช้ทดสอบนี้

ตารางที่ 3.19 ตารางโค้ดโปรแกรม (assignment_gauge_question)

Field	Data Type	Description
id	bigint(10)	ไอดีของโค้ดโปรแกรม
assignment	bigint(10)	ไอดีของการบ้าน
question	longtext	โค้ดโปรแกรม
lang	bigint(10)	ภาษาของโปรแกรม
point	bigint(10)	คะแนนของโจทย์ข้อนี้

บทที่ 4

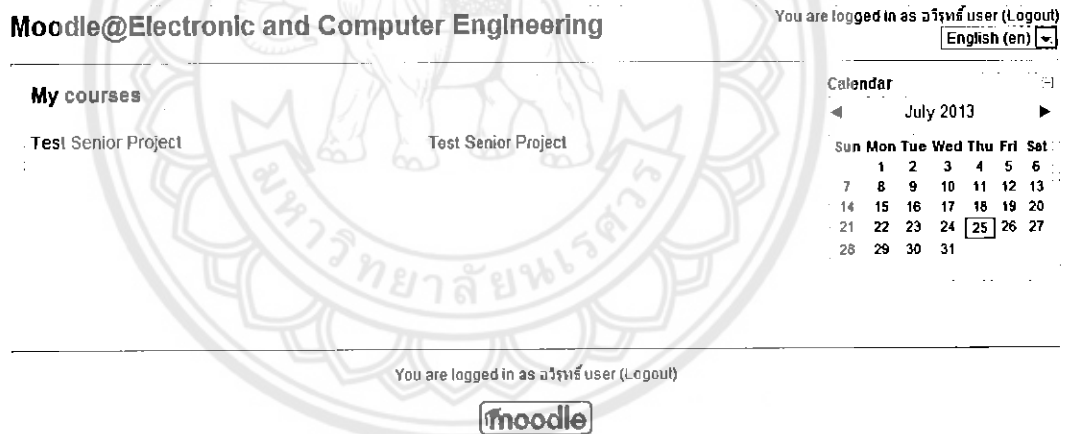
ผลการทดลอง

เราได้แบ่งหลักการทำงานเป็น 2 ส่วนใหญ่ คือ ผู้เรียน (User) และผู้สอน (Admin) โดยผู้เรียน คือสมาชิกที่สามารถใช้งานระบบได้อย่างเดิยวเท่านั้น ไม่สามารถปรับแต่ง หรือแก้ไขระบบได้ ส่วนผู้สอน คือสมาชิกที่สามารถใช้งาน แก้ไข และปรับแต่งระบบได้ โดยมีหลักการใช้งานดังนี้

4.1 การใช้งานในส่วนของผู้เรียน

ผู้เรียนเข้าสู่ระบบที่เว็บไซต์ <http://moodle.pslive.info/moodle/> หลังจากสมัครสมาชิกแล้วให้เข้าไปในรายวิชาดังกล่าวผู้เรียนจะเห็นรายละเอียดในรายวิชา รวมทั้งงานและการบ้าน ดังรูปที่

4.1 และ 4.2 ตามลำดับ



The screenshot shows the Moodle user interface for a user named 'จวิฑร์ user'. The page title is 'Moodle@Electronic and Computer Engineering'. The user is logged in as 'จวิฑร์ user' and can click 'Logout' or 'English (en)'. The 'My courses' section shows a course titled 'Test Senior Project'. A calendar for July 2013 is displayed, with the 25th highlighted. The Moodle logo is visible at the bottom.

รูปที่ 4.1 แสดงหน้าต่างหลังจากผู้เรียนทำการเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว

Test Senior Project

You are log

Moodle@ECPE ► TSP01

<p>People <input type="checkbox"/></p> <ul style="list-style-type: none"> Participants <p>Activities <input type="checkbox"/></p> <ul style="list-style-type: none"> Assignments Forums <p>Search Forums <input type="checkbox"/></p> <p><input type="text"/> <input type="button" value="Go"/></p> <p>Advanced search </p> <p>Administration <input type="checkbox"/></p> <ul style="list-style-type: none"> Grades Profile <p>My courses <input type="checkbox"/></p> <ul style="list-style-type: none"> Test Senior Project All courses... 	<p>Weekly outline</p> <ul style="list-style-type: none"> News forum test 19 July - 25 July <input type="checkbox"/> new format 26 July - 1 August <input type="checkbox"/> test Q 2 August - 8 August <input type="checkbox"/> test NewAss 9 August - 15 August <input type="checkbox"/> testNewQ 16 August - 22 August <input type="checkbox"/> testAT 23 August - 29 August <input type="checkbox"/> 30 August - 5 September <input type="checkbox"/> 6 September - 12 September <input type="checkbox"/>
---	--

รูปที่ 4.2 แสดงหน้าต่างภายในรายวิชา

จากรูปที่ 4.2 เมื่อผู้เรียนกดเลือกข้อสอบหรือการบ้านตามที่ผู้สอนได้เปิดให้ส่งแล้ว จะแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 4.3 ในส่วนนี้ให้ผู้เรียนกดปุ่ม Edit my submitted anything yet เพื่อทำการเขียนโค้ดตามโจทย์ที่อาจารย์ผู้สอนได้สร้างไว้ก่อนแล้ว โดยจะแบ่งออกเป็น โมดูลย่อยดังนี้

4.1.1 Programming verified Assignment

ในส่วนของโจทย์ในลักษณะ Assignment ผู้เรียนจะต้องรอให้ผู้สอนตรวจในระบบก่อนถึงจะทราบผลคะแนน โดยจะมีรายละเอียดและขั้นตอนการใช้งานดังต่อไปนี้

Test Senior Project

◀ Jump to...

Moodle@ECPE ▶ TSP01 ▶ Assignments ▶ test assin ▶ View submitted assignments

ให้เขียนโปรแกรมรับค่า 2 ค่าจาก keyboard และแสดงค่าที่มากที่สุด

ให้ประกาศตัวแปรเป็น int


Available from: Thursday, 25 July 2013, 04:40 AM
Due date: Thursday, 1 August 2013, 04:40 AM

You have not submitted anything yet

[Edit my submission](#)

รูปที่ 4.3 แสดงหน้าต่างของ โจทย์ลักษณะ โมดูล Programming verified Assignment



Submission* 

```
#include "stdio.h"
int main ()
{
    int a,b;
    scanf("%d",&a);
    scanf("%d",&b);

    if(a>b){
        printf("%d",a);
    }
    else{
        printf("%d",b);
    }
}
```

[Save changes](#) [Cancel](#)

There are required fields in this form marked*.

รูปที่ 4.4 แสดงหน้าต่างหลังจากกดแก้ไขโค้ด

จากรูปที่ 4.4 เมื่อผู้เรียนใส่โค้ดที่เขียนดังกล่าวลงในช่อง Submission แล้วให้ผู้เรียนกดที่ปุ่ม Save changes เพื่อเป็นการส่งงาน และแสดงโค้ดที่ผู้เรียนได้ส่งไปก่อนหน้า แต่ผู้เรียนสามารถเปลี่ยนแปลง แก้ไข โค้ด ได้จนกว่าผู้สอนจะกดยืนยันในระบบ ดังรูปที่ 4.5

Your changes have been saved

```
#include "stdio.h"
int main ()
{
int a,b;
scanf("%d",&a);
scanf("%d",&b);

if(a>b){
printf("%d",a);
}
else{
printf("%d",b);
}
}
```

[Edit my submission](#)

รูปที่ 4.5 แสดงหน้าต่างหลังจากกดปุ่ม save

4.1.2 Programming verified Quiz

ในส่วนของ โจทย์ในลักษณะ Quiz ผู้เรียนจะสามารถส่งงานและรับทราบผลคะแนน หลังจากกดปุ่มคอมไพล์ (Compile) ด้วยตนเองดังรูปที่ 4.6

[Compile](#)

Test Senior Project

[Moodle@ECPE](#) ▶ [TSP01](#) ▶ [Assignments](#) ▶ [test Q](#) ▶ [View submitted assignments](#)

[Jump to...](#)

โจทย์

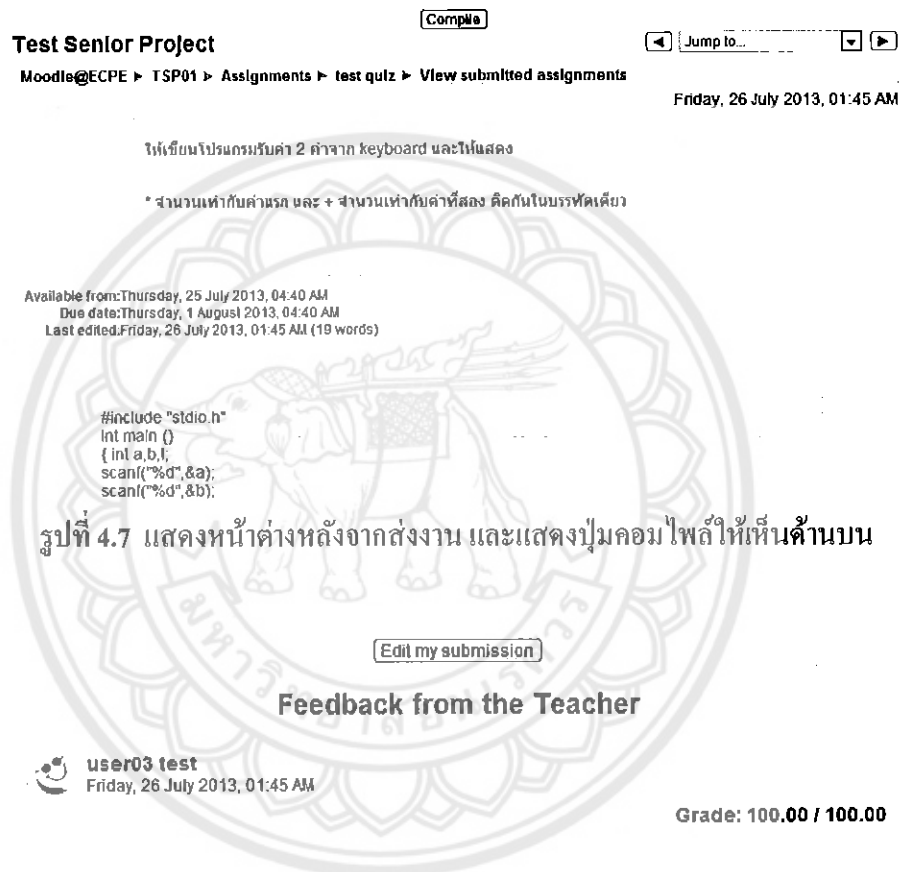
Available from: Thursday, 8 August 2013, 01:05 AM
Due date: Thursday, 15 August 2013, 01:05 AM

You have not submitted anything yet

[Edit my submission](#)

รูปที่ 4.6 แสดงหน้าต่างของ โจทย์ลักษณะ โมดูล Programming verified Quiz

เมื่อผู้เรียนใส่โค้ดที่เขียนดังกล่าวลงในช่อง Submission แล้วให้ผู้เรียนกดที่ปุ่ม Save changes เพื่อเป็นการส่งงาน และจะแสดงโค้ดที่ผู้เรียนได้ส่งไปก่อนหน้า แต่ผู้เรียนสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขโค้ดได้จนกว่าผู้สอนจะกดยืนยันในระบบ หลังจากนั้นให้ผู้เรียนทำการกดคอมไพล์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของงาน ระบบจะแสดงคะแนนให้ผู้เรียนทราบหลังจากกดคอมไพล์เลข ดังรูปที่ 4.7



Test Senior Project Complete Jump to...

Moodle@ECPE ▶ TSP01 ▶ Assignments ▶ test quiz ▶ View submitted assignments Friday, 26 July 2013, 01:45 AM

ไปเขียนโปรแกรมรับค่า 2 ค่าจาก keyboard และไปแสดง

* จำนวนเท่ากับค่าแรก และ + จำนวนเท่ากับค่าที่สอง คัดกันใบบรรทัดเดียว


Available from: Thursday, 25 July 2013, 04:40 AM
 Due date: Thursday, 1 August 2013, 04:40 AM
 Last edited: Friday, 26 July 2013, 01:45 AM (19 words)

```
#include "stdio.h"
int main ()
{ int a,b,i;
  scanf("%d",&a);
  scanf("%d",&b);
```

รูปที่ 4.7 แสดงหน้าต่างหลังจากส่งงาน และแสดงปุ่มคอมไพล์ให้เห็นด้านบน

[Edit my submission](#)

Feedback from the Teacher

 user03 test
 Friday, 26 July 2013, 01:45 AM Grade: 100.00 / 100.00

รูปที่ 4.8 แสดงคะแนนหลังจากผู้เรียนกดคอมไพล์เรียบร้อยแล้วจะอยู่ส่วนล่างของหน้าต่าง

4.1.3 New format Programming verified Assignment

ในส่วนของโจทย์ในลักษณะ Assignment นี้จะเป็นโจทย์ในลักษณะเติมโค้ดในช่องว่างที่ผู้สอนกำหนดไว้ ผู้เรียนจะต้องรอให้ผู้สอนตรวจในระบบก่อนถึงจะทราบผลคะแนน โดยจะมีรายละเอียดและขั้นตอนการใช้งานดังต่อไปนี้

Available from: Wednesday, 4 September 2013, 03:55 PM
 Due date: Wednesday, 11 September 2013, 03:55 PM
 Last edited: Thursday, 1 January 1970, 07:00 AM (1 words)

```
#include "stdio.h"
int main () {

int n,i;
float a,b=0,c;
scanf("%d",&n);

scanf("%f",&a);
b=b+a;

c=b/n;
}
```



รูปที่ 4.9 แสดงหน้าต่างของโจทย์ลักษณะ โมดูล New format Programming verified Assignment

จากรูปที่ 4.9 ให้ผู้เรียนเติมโค้ดที่หายไปในส่วนที่เป็นช่องว่าง เพื่อให้ได้มาซึ่งผลลัพธ์ตามที่โจทย์ต้องการแล้วทำการกดบันทึกโค้ดเพื่อส่ง

4.1.4 New format Programming verified Quiz

ในส่วนของ โจทย์ในลักษณะ Quiz ผู้เรียนจะสามารถส่งงานและรับทราบผลคะแนน หลังจากกดปุ่มคอมไพล์ (Compile) ด้วยตนเองดังรูปที่ 4.12

Test Senior Project

◀ Jump to

Moodle@ECPE ▶ TSP01 ▶ Assignments ▶ testNewQ ▶ View submitted assignments

Thursday, 1 January 1

โจทย์

Available from: Thursday, 8 August 2013, 01:40 AM
 Due date: Thursday, 15 August 2013, 01:40 AM
 Last edited: Thursday, 1 January 1970, 07:00 AM (1 words)

code1

code3

code5

submit

รูปที่ 4.10 แสดงหน้าต่างของ โจทย์ลักษณะ โมดูล New format Programming verified Quiz

ให้ผู้เรียนเติมโค้ดที่หายไปในส่วนที่เป็นช่องว่าง เพื่อให้ได้มาซึ่งผลลัพธ์ที่โจทย์ต้องการ แล้วทำการกดบันทึกโค้ดเพื่อส่งและคอมไพล์เลย

Senior Project

Jump to

Moodle@ECPE > CP101 > Assignments > testAT > View submitted assignments

ใจหน

Available from: Thursday, 8 August 2013, 02:30 PM
Due date: Thursday, 15 August 2013, 02:30 PM

ใจหน 7



submit

รูปที่ 4.11 แสดงหน้าต่างของโจทชัลักษณะ โมดูล Gauge Programming verified

Edit my submission

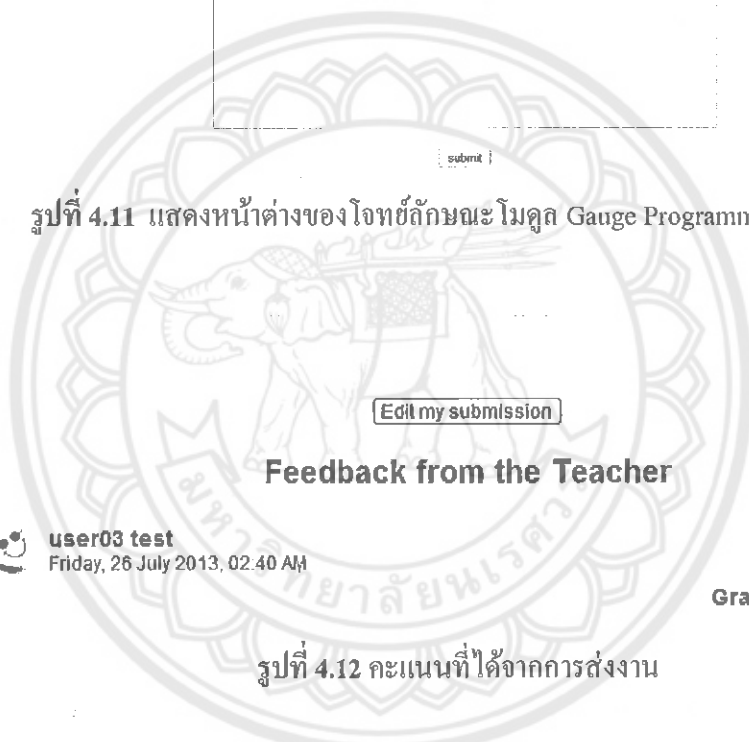
Feedback from the Teacher



user03 test
Friday, 26 July 2013, 02:40 AM

Grade: 100.00 / 100.00

รูปที่ 4.12 คะแนนที่ได้จากการส่งงาน



4.2 การใช้งานในส่วนของ Admin

เข้าสู่ระบบ (Admin) ที่เว็บไซต์ <http://moodle.pslive.info/moodle/> เมื่อผู้สอนเข้าสู่ระบบ และเข้าสู่หน้ารายวิชาอาจารย์สามารถปรับแก้หน้าดังกล่าวได้โดยกดที่ปุ่ม Turn editing on ด้านบน ขวาดังรูปที่ 4.13

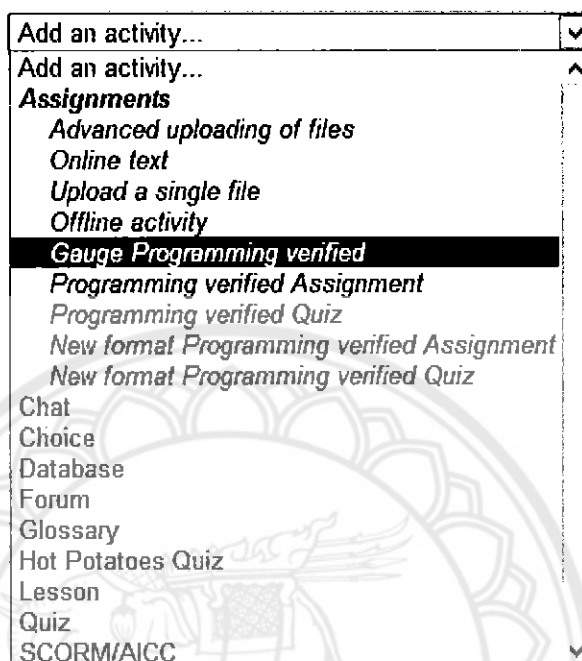
The screenshot shows the Moodle course page for 'Test Senior Project' (Moodle@ECPE TSP01). The user is logged in as 'ลวรินทร์ เพ็ชรเม็ดเขียน'. The 'Switch role to...' dropdown menu is open, and the 'Turn editing on' option is highlighted with a red circle. The page layout includes a left sidebar with navigation menus (People, Activities, Search Forums, Administration), a central 'Weekly outline' section with a 'News forum' and a list of quizzes, and a right sidebar with 'Latest News' and 'Upcoming Events'.

รูปที่ 4.13 แสดงหน้าต่างเมื่อกดเข้าสู่รายวิชา

The screenshot shows the Moodle course page for 'Test Senior Project' (Moodle@ECPE TSP01) after the user has turned editing off. The user is still logged in as 'ลวรินทร์ เพ็ชรเม็ดเขียน'. The 'Switch role to...' dropdown menu is open, and the 'Turn editing off' option is highlighted with a red circle. The page layout is similar to the previous screenshot, but the 'Administration' sidebar now includes options like 'Turn editing off', 'Settings', 'Assign roles', 'Grades', 'Groups', 'Backup', 'Restore', 'Import', 'Reset', 'Reports', 'Questions', 'Files', and 'Profile'. The 'Weekly outline' section shows the 'News forum' and a list of quizzes with additional options like 'Add a resource...' and 'Add an activity...'.

รูปที่ 4.14 แสดงหน้าต่างเมื่อกด Turn editing on

หลังจากกด Turn editing on ผู้สอนจะสามารถปรับแต่ง แก้ไข เพิ่ม โมดูลที่จัดทำ
ได้จากช่อง Add an activity... จะเห็นว่าจะมีโมดูลที่เพิ่มจัดทำ โดยมีโมดูลที่เพิ่มดังต่อไปนี้



รูปที่ 4.15 เลือกปลั๊กอินที่ต้องการใช้

จากรูปที่ 4.17 จะเป็นส่วนจะเป็นส่วนคำสั่งต่างๆ ของฝั่งผู้สอนมีรายละเอียดดังนี้

- Update this Assignment คือปุ่มที่ใช้สำหรับแก้ค่าของกรบ้านที่ใส่ก่อนหน้านี้ ดังรูปที่ 4.16
- View ... submitted assignment ใช้สำหรับดูรายละเอียดของงานที่ผู้เรียนส่ง ถ้าไม่มีใครส่งจะแสดงคำว่า No attempts have been made on this assignment
- Add Testcase คือส่วนที่ใช้เพิ่มเทสเคส

Test Cases1 @

Grade @ 25 % ▾

Input @ 1 2

Output @ *++

Feedback @ แสดงผลไม่ตรงตามจำนวน หรือ มีข้อความอื่นแทรก

Test Cases2 @

Grade @ 25 % ▾

Input @ 4 3

Output @ ****++

Feedback @ แสดงผลไม่ตรงตามจำนวน หรือ มีข้อความอื่นแทรก

Test Cases3 @

รูปที่ 4.18 หน้าต่างที่ให้ผู้สอนเลือกคะแนนที่จะให้และกำหนดเทสเคสแต่ละเทสเคส

จากรูปที่ 4.18 ให้ผู้สอนใส่คะแนน input output และ feedback ของเทสเคสนั้นๆ เพื่อใช้ในการตรวจ โดย feedback จะแสดงเมื่อเทสเคสนั้นทำผิด

4.2.2 Programming verified Quiz

โดยเมื่อผู้สอนเลือก Programming verified Quiz จะไปยังหน้าที่ให้ผู้สอนกำหนด โจทย์ดังรูปที่ หลังจากผู้สอนทำการบันทึก ผู้สอนจะต้องกำหนดทดสอบ และคะแนนที่จะให้ดังรูปที่ และรูปที่ ตามลำดับ

✎ Adding a new Assignment to week 2

General

Assignment name*

Description* @

Trebuchet Lang

Available from Disable

Due date Disable

Prevent late submissions

Programming verified Quiz

Programming language

API Username

API Password

รูปที่ 4.19 แสดงหน้าต่างที่ให้ผู้สอนกำหนดรายละเอียดของโจทย์

จากรูปที่ 4.19 จะเป็นส่วนที่ให้ผู้สอนตั้งค่าของการบ้าน ตรงส่วน Programming language ให้เลือกภาษาของโปรแกรมที่จะใช้ API Username และ API Password ให้ใส่ username และ password ของเว็บ <http://ideone.com/>

Test Senior Project

Complete

Moodle@ECPE > TSP01 > Assignments > test quiz > View submitted assignments

Jump to...

Update this Assignment

View 3 submitted assignments

Add Testcase

ให้เขียนโปรแกรมรับค่า 2 ค่าจาก keyboard และไปแสดง

* จำนวนเท่ากับค่าแรก และ + จำนวนเท่ากับค่าที่สอง คัดลงในบรรทัดเดียว

รูปที่ 4.20 แสดงให้เห็นลิงก์ที่ให้ผู้สอนเข้าไปกำหนดทดสอบ และตรวจงานที่ผู้เรียนส่ง

Test Cases5

Grade

Input

Output

Feedback

รูปที่ 4.21 หน้าต่างที่ให้ผู้สอนเลือกคะแนนที่จะให้และกำหนดทดสอบ


4.2.3 New format Programming verified Assignment

โดยเมื่อผู้สอนเลือก New format Programming verified Assignment จะไปยังหน้าที่ให้ผู้สอนกำหนด โจทย์ดังรูปที่ หลังจากผู้สอนทำการบันทึก ผู้สอนจะต้องกำหนดทดสอบ คะแนน และส่วนที่ต้องการให้เว้นว่างไว้สำหรับคำตอบดังรูปตามลำดับดังนี้


❖ Adding a new Assignment to week 3 ❖

General

Assignment name*


Description* 


Trebuchet 3 (12 pt) Lang B / U ๒ | * x² | ๓ | ๖ ๗



โจทย์

Path: body



Grade  100

Available from 8 August 2013 01 20 Disable

Due date 15 August 2013 01 20 Disable

Prevent late submissions No

New format Programming verified Assignment

Programming language

API Username

API Password

รูปที่ 4.22 แสดงหน้าต่างที่ให้ผู้สอนกำหนดรายละเอียดของโจทย์

Senior Project

Moodle@ECPE > CF101 > Assignments > new format > View submitted assignments

Jump to...

Update this Assignment

Complete
 Full Grade
 No attempts have been made on this assignment
 Add Testcase
 Add Code

ให้นักเรียนเขียนโปรแกรมภาษา C เพื่อ
 รับค่าเลขจำนวน ก ค่า และหาค่าเฉลี่ยของข้อมูลจำนวนนั้น
 โดยมี โค้ดให้ดังนี้

Available from: Wednesday, 4 September 2013, 03:55 PM
 Due date: Wednesday, 11 September 2013, 03:55 PM
 Last edited: Thursday, 1 January 1970, 07:00 AM (1 words)

รูปที่ 4.23 แสดงให้เห็นลิงค์ที่ให้ผู้สอนเข้าไปตรวจงานที่ผู้เรียนส่ง กำหนดทดสอบ และ ส่วนที่
 ต้องการเว้นไว้ให้ผู้เรียนเติม

Moodle@ECPE > CF101 > Assignments > new format > Add Code

Add a textbox Code:

```
#include "stdio.h"
int main () {
```

Add a textbox Code:

```
int n;
float a,b=0,c;
```

Add a textbox Code:

```
scanf("%d",&n);
```

Add a textbox Code:

```
for(i=1;i<=n;i++){
```

Add a textbox Code:

```
scanf("%f",&a);
b=b+a;
```

Add a textbox Code:

```
}
c=b/n;
```

Add a textbox Code:

```
printf("%f",c);
}
```

รูปที่ 4.24 แสดงหน้าต่างที่ให้ผู้สอนกำหนดส่วนที่ต้องการเว้นไว้ให้ผู้เรียนเติม

จากรูปที่ 4.24 ให้ผู้สอนใส่ โค้ดของ โปรแกรมที่จะใช้เป็น โจทย์ในการเติมค่าและถ้า
 ต้องการให้บรรทัดไหนเว้นว่างเป็นส่วนเติมค่าให้เช็คถูกที่ช่อง Add a textbox

Available from: Wednesday, 4 September 2013, 03:55 PM
 Due date: Wednesday, 11 September 2013, 03:55 PM
 Last edited: Thursday, 1 January 1970, 07:00 AM (1 words)

```
#include "stdio.h"
int main () {
    int n,i;
    float a,b=0,c;
    scanf("%d",&n);

    scanf("%f",&a);
    b=b+a;
    c=b/n;
}
```

รูปที่ 4.25 แสดงหน้าต่างหลังกดบันทึก

จากรูปที่ 4.25 จะเป็นหน้าต่างของ โจทย์แบบเติมค่าที่ผู้เรียนจะเห็น โดยส่วนที่เว้นว่างคือส่วนที่ เช็กรูปที่ช่อง Add a textbox

Test Cases5

Grade

Input

Output

Feedback

รูปที่ 4.26 แสดงหน้าต่างที่ให้อาจารย์เพิ่มทดสอบและกำหนดคะแนนในแต่ละทดสอบ

4.2.4 New format Programming verified Quiz

โดยเมื่อผู้สอนเลือก New format Programming verified Quiz จะไปยังหน้าที่ให้ผู้สอนกำหนด โจทย์คั่งรูปที่ หลังจากผู้สอนทำการบันทึก ผู้สอนจะต้องกำหนดทดสอบ คะแนน และส่วนที่ต้องการให้เว้นว่างไว้สำหรับคำตอบคั่งรูปตามลำดับคั่งนี้

Adding a new Assignment to week 4

General


Assignment name* testNewO

Description* 

Trebuchet 3 (12 pt) Lang B I U S | x x |             

โจทย์

Path: body

Grade  100

Available from 8 August 2013 01 40 Disable

Due date 15 August 2013 01 40 Disable

Prevent late submissions No

New format Programming verified Quiz

Programming language C++

API Username mheememonars

API Password 1234

รูปที่ 4.27 แสดงหน้าต่างที่ให้ผู้สอนกำหนดรายละเอียดของโจทย์

Senior Project

Moodle@ECPE > CF101 > Assignments > new format > View submitted assignments

Jump to...

Update this Assignment

Complete

Fill all Grade

No attempts have been made on this assignment

Add Testcase

Add Code

ให้นักเรียนเขียนโปรแกรมภาษา C เพื่อ

รับค่าเลขจำนวน k ค่า และหาค่าเฉลี่ยของข้อมูลจำนวนนั้น

โดยมี โค้ดให้ดังนี้

Available from: Wednesday, 4 September 2013, 03:55 PM
 Due date: Wednesday, 11 September 2013, 03:55 PM
 Last edited: Thursday, 1 January 1970, 07:00 AM (1 words)

รูปที่ 4.28 แสดงให้เห็นลิงค์ที่ให้ผู้สอนเข้าไปตรวจงานที่ผู้เรียนส่ง กำหนดทดสอบ และ ส่วนที่ต้องการเว้นไว้ให้ผู้เรียนเติม

Moodle@ECPE > CF101 > Assignments > new format > Add Code

Add a textbox Code:

```
#include "stdio.h"
int main () {
```

Add a textbox Code:

```
int n,i;
float a,b=0,c;
```

Add a textbox Code:

```
scanf("%d",&n);
```

Add a textbox Code:

```
for(i=1;i<=n;i++){
```

Add a textbox Code:

```
scanf("%f",&a);
b=b+a;
```

Add a textbox Code:

```
    }
c=b/n;
```

Add a textbox Code:

```
printf("%f",c);
}
```

รูปที่ 4.29 แสดงหน้าต่างที่ให้ผู้สอนกำหนดส่วนที่ต้องการเว้นไว้ให้ผู้เรียนเติม

Test Cases5Grade

Input

Output

Feedback

Add 1 more testcase(s)

Save and display

Cancel

รูปที่ 4.30 แสดงส่วนที่ผู้สอนกำหนดทดสอบ



4.2.5 Gauge Programming verified

โดยเมื่อผู้สอนเลือก Gauge Programming verified จะไปยังหน้าที่ให้ผู้สอนกำหนด โจทย์ตั้งรูปที่ หลังจากผู้สอนทำการบันทึก ผู้สอนจะต้องกำหนดทดสอบ คะแนน และสร้างโจทย์ เพื่อเก็บไว้ในฐานข้อมูลและรายละเอียดอื่นๆ คือ ระดับของข้อสอบเพื่อใช้ในการสุ่มเลือกตั้งรูป ตามลำดับดังนี้

General

Assignment name* testAT

Description* ①

Trebuchet 1 (8 pt) Lang

โจทย์

Path:

Grade ① 100

Available from 8 August 2013 02 05 Disable

Due date 15 August 2013 02 05 Disable

Prevent late submissions No

Adaptive Programming verified

Programming language C++

API Username

API Password

Question Start

Numbers of Question 1

รูปที่ 4.31 แสดงหน้าของการกำหนด โจทย์และรายละเอียดอื่นๆ

จากรูปที่ 4.31 ให้ผู้สอนตั้งค่าของข้อสอบโดยใส่ ไอดีของ โจทย์จากคลังข้อสอบตรงช่อง Question Start และเลือกจำนวนของการทำข้อสอบตรง Number of Question

Test Senior Project

Moodle@ECPE > TSP01 > Assignments > testAT > View submitted assignments

Jump to

Update this Assignment

Fill all Grade

View all Question

No attempts have been made on this assignment
Add Question

โจทย์

Available from: Thursday, 8 August 2013, 02:05 AM
Due date: Thursday, 15 August 2013, 02:05 AM
Last edited: Thursday, 1 January 1970, 07:00 AM (0 words)

4.32 แสดงหน้าตาหลังจากกดบันทึกในส่วนที่วงกลมสีแดงคือส่วนที่ต้องกำหนดเพิ่มเติม

จากรูปที่ 4.32 จะเป็นส่วนคำสั่งต่างๆ ของฝั่งผู้สอน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- Fill all Grade คือปุ่มใช้สำหรับขึ้นคะแนนของผู้เรียนทั้งหมด
- View all Question คือปุ่มใช้สำหรับดูโจทย์และทดสอบทั้งหมดในคลังข้อสอบ
- Add Question คือส่วนที่ใช้เพิ่มข้อสอบลงในคลังข้อสอบ

Test Senior Project

You are logged in as อภิสิทธิ์ เห่งเม็ดเยี่ยม (Logout)

Moodle@ECPE > TSP01 > Assignments > testAT > Test Cases

View all Question

Test Cases1

Grade	None
Question ID	
Input	
Output	
Feedback	

รูปที่ 4.33 แสดงหน้าตาต่าง หลังจากกดเพิ่มทดสอบ

Test Senior Project

You are logged in as อภิสิทธิ์ เจริญนิรันดร์ (Logout)

Moodle@ECPE > TSP01 > Assignments > testAT > Question

Question1

Point:

Programming language:

Question:

Question2

Point:

Programming language:

Question:

Question3

Point:

Programming language:

Question:

รูปที่ 4.34 แสดงหน้าต่าง หลังจากกดเพิ่ม โจทย์เพื่อเก็บลงฐานข้อมูล

Question ID	Question	Language	Score	Testcase	
1	โจทย์ 1	C++	98	Edit	Delete
2	โจทย์ 2	C++	88	Edit	Delete
3	โจทย์ 3	C++	73	Edit	Delete
4	โจทย์ 4	C++	66	Edit	Delete
5	โจทย์ 5	C++	57	Edit	Delete
6	โจทย์ 6	C++	54	Edit	Delete
7	โจทย์ 7	C++	43	Edit	Delete
8	โจทย์ 8	C++	36	Edit	Delete
9	โจทย์ 9	C++	27	Edit	Delete
10	โจทย์ 10	C++	14	Edit	Delete
11	โจทย์ 11	C++	2	Edit	Delete
12	โจทย์ 12	C++	97	Edit	Delete
13	โจทย์ 13	C++	88	Edit	Delete

รูปที่ 4.35 แสดงหน้าต่าง View all Question เพื่อดู โจทย์ทั้งหมดในฐานข้อมูล

จากรูปที่ 4.3 จะเป็นหน้าต่างแสดง โจทย์ทั้งหมดในคลัง โดยจะสามารถแก้ไขทดสอบได้ โดยการกดปุ่ม Edit และลบโจทย์โดยการกดปุ่ม Delete

<<< Back

Input	Output	Feedback	Grade		
1	5	เมื่อ Input = 1 ค่า	0.5000000000	Save	Delete
2	7	เมื่อ Input = 2 ค่า	0.5000000000	Save	Delete
		Add			

รูปที่ 4.36 แสดงหน้าต่าง Edit เพื่อแก้ไขเทสเลส

จากรูปที่ 4.36 จะเป็นหน้าต่างสำหรับแก้ไขเทสเลส โดยถ้าต้องการเพิ่มเทสเลสให้กด Add
ต้องการลบให้กด Delete และถ้าแก้ไขเสร็จเรียบร้อยแล้วให้กด Save



บทที่ 5

สรุปผลการดำเนินงาน

บทนี้จะกล่าวถึงสรุปผลการดำเนินงาน ปัญหาที่พบ ข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหา และ ข้อเสนอแนะสำหรับงานในอนาคตของ โครงการงาน “การพัฒนาปลั๊กอินมูเดิ้ลเพื่อการตรวจข้อสอบประเภท การเขียนโปรแกรม (Moodle Plugin Development for Programming of Examination)” เพื่อให้เกิดความ เข้าใจในโครงการงานและนำไปพัฒนาต่อไป

5.1 สรุปผลการทดลอง

5.1.1. ปลั๊กอินสามารถตรวจข้อสอบประเภทการเขียน โปรแกรมได้และสามารถให้คะแนนได้ โดยการเปรียบเทียบเทสเคส (Test cases)

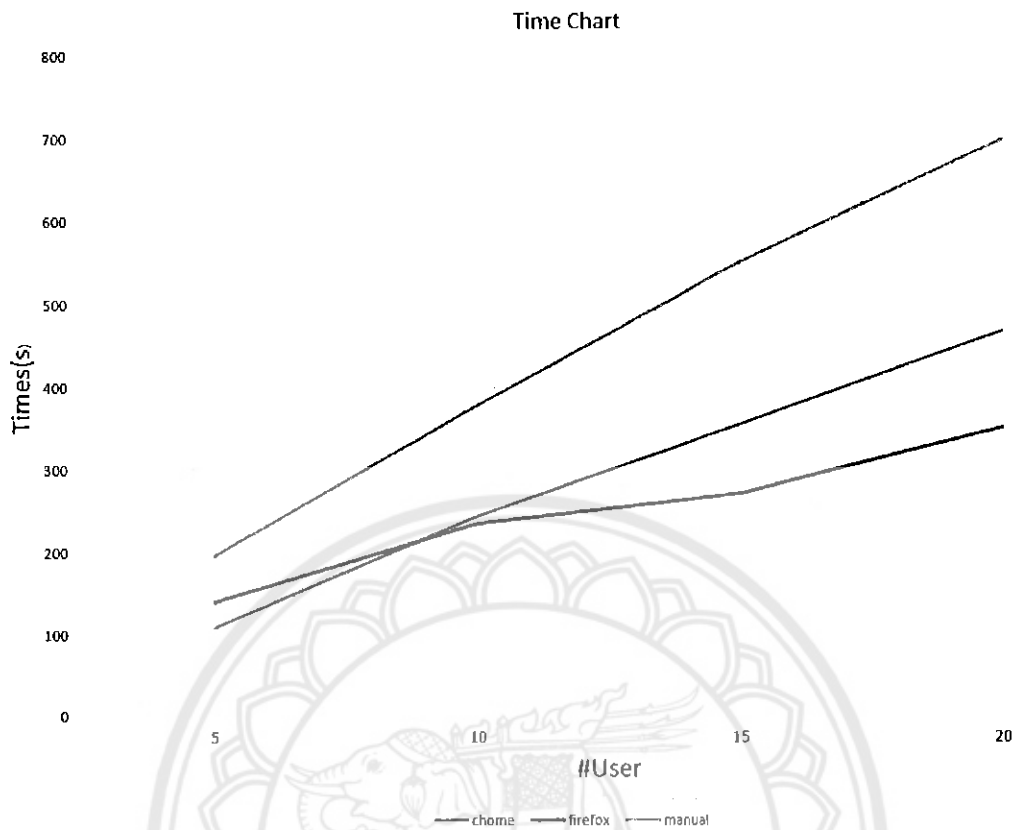
5.1.2. มีผลตอบสนองกลับมาให้ผู้เรียนพร้อมกับคะแนนได้ทั้งในรูปแบบ Quiz และ Assignment

5.1.3. ปลั๊กอินสามารถสร้าง Quiz ซึ่งในรูปแบบ Quiz นั้นผู้เรียนสามารถตรวจคำตอบและรับ คะแนนพร้อมทั้งผลตอบสนองได้ด้วยตนเอง และการทำงานของปลั๊กอินนี้จะส่งผลให้ระยะเวลาการ ตรวจงานของผู้สอนได้และผู้เรียนยังได้รับผลตอบสนองรวดเร็วขึ้นด้วย

5.1.4. ปลั๊กอินสามารถสร้าง Assignment ซึ่งในรูปแบบ Assignment นั้นจะต้องรอผู้สอนเป็นคน ขึ้นยื่นและตรวจเสียก่อนจึงจะทราบคะแนน และการทำงานของปลั๊กอินนี้จะส่งผลให้ระยะเวลาการตรวจ งานของผู้สอนได้และผู้เรียนยังได้รับผลตอบสนองรวดเร็วขึ้นด้วย

5.1.5. ปลั๊กอินสามารถสร้างข้อสอบที่มีลักษณะแบบสุ่มระดับความยากง่ายตามระดับที่อาจารย์ ผู้สอนกำหนดได้

5.1.6. ปลั๊กอินสามารถสร้างข้อสอบในลักษณะการเติมคำในช่องว่างได้ โดยจะเป็นการเติมส่วนที่ ขาดหายของโค้ดบางส่วนเพื่อให้ได้ซึ่งคำตอบ



รูปที่ 5.1 กราฟเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการตรวจงาน

จากกราฟรูปที่ 5.1 เป็นการเปรียบเทียบระยะเวลาที่ใช้ในการตรวจงาน เมื่อมีผู้เรียน 5, 10, 15 และ 20 คน โดยที่งานของแต่ละคน จะตรวจ โดยใช้ 3 เทสาคส ต่อคนจากที่ทำการทดลองจะได้ผลดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 แสดงระยะเวลาที่ใช้ในการตรวจงานเมื่อมีผู้เรียน 5, 10, 15 และ 20 คนตามลำดับ

จำนวนผู้เรียน (คน)	Manual (min)	Firefox (min)	Chrome (min)
5	3:16	2:20	1:49
10	6:18	3:55	4:04
15	9:11	4:37	5:55
20	11:39	5:51	7:28

ตารางที่ 5.2 แสดงการเปรียบเทียบความสามารถของปลั๊กอินที่ได้ทำการพัฒนา กับ VPL (Virtual Programming Lab)

ความสามารถของโปรแกรม	ปลั๊กอินที่พัฒนา	VPL
1. สามารถตรวจงานได้โดยไม่ต้องดาวน์โหลดไฟล์	√	X
2. มีข้อสอบรูปแบบเติมโค้ด แบบเติมคำ	√	X
3. มีข้อสอบรูปแบบที่ปรับระดับความยากง่ายเองได้	√	X
4. จำเป็นต้องติดตั้ง jail server บน Ubuntu หรือ Red Hat	X	√
5. รองรับระบบปฏิบัติการ Windows	√	X

5.2 ปัญหาที่พบในการพัฒนาปลั๊กอิน

5.2.1. ระยะเวลาการเข้าสู่ระบบของมูเคิลเวอร์ชันนี้ยังจำกัดอยู่ หากจำนวนงานมากระยะเวลาในการตรวจจะใช้เวลานาน ผู้สอนจำเป็นต้องเปิดเครื่องและอยู่ในระบบตลอดระยะเวลาในการตรวจงาน

5.3 ข้อเสนอแนะ

- 5.3.1. ระยะเวลาในการตรวจงาน ขึ้นอยู่กับรูปแบบของ โจทย์และจำนวนทดสอบ
- 5.3.2. ควรออกแบบให้ปลั๊กอินให้เข้าใจและใช้งานง่ายขึ้น
- 5.3.3. หากผู้สนใจต้องการที่จะพัฒนาปลั๊กอินสำหรับมูเคิล จำเป็นต้องมีความรู้ด้านการเขียนเว็บ โดยมีลักษณะเฉพาะของมูเคิล และการเขียนโปรแกรม

5.4 แนวทางการพัฒนา

- 5.4.1. ศึกษาความสามารถในการรวมปลั๊กอินข้อทั้ง 5 ซึ่งในแต่ละปลั๊กอินจะมีการทำงานคล้ายกันให้เป็นปลั๊กอินเดียวเพื่อสะดวกแก่การใช้งาน
- 5.4.2. เพิ่มรูปแบบหรือลักษณะของข้อสอบให้มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น
- 5.4.3. ศึกษาเรื่อง CronJob และนำมาพัฒนาต่อเพื่อช่วยในส่วนของการผิดพลาดในส่วนของ ideone
- 5.4.4. ศึกษาและเพิ่มเรื่อง การตรวจจับการลอกกันหรือการคัดลอกมาจากเว็บไซต์

เอกสารอ้างอิง

- [1] อาถิติ รัตนศิริกุล. การสร้างระบบ e-Learning ด้วย moodle ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพมหานคร. ซีเอ็ดดูเคชั่น. 2553
- [2] LMS คืออะไร. [Online] สืบค้นเมื่อ 1 มีนาคม 2556, จาก <http://www.kroobannok.com/1585>
- [3] มาตรฐานของ e-learning. [Online] สืบค้นเมื่อ 3 มีนาคม 2556, จาก <http://www.moe.go.th/moe/th/news/detail.php?NewsID=18851&Key=news15>
- [4] ศิริชัย นามบุรี. การพัฒนาโมดูลกิจกรรมใหม่สำหรับเสริมการทำงานผู้ดูแล. [Online] สืบค้นเมื่อ 7 มกราคม 2556, จาก http://doc.google.com/viewer?a=v&q=cache:zj7t3kH6h9YJ:e-learning108.info/sirichai/images/stories/publication/dissertation/Development_New_Module_step-by-step.pdf&hl=th&gl=th&pid=bl&srcid=ADGEESjJQRo2E7T6ggkTspP-5-0QuXF4TYBA9ZIGKCZACYxoeTqocjRsqCgEl_3hpszs5qPCGLA2ag7zWc4VK4huPq_lGVMDE_pEnOY3Hy4rXip6W5KkqkAwDMLq5juYMzF10CBScBpL&sig=AHIEtbSbM3ywi-vtHISbXp4BhPJFmcvw1Q
- [5] SQL. [Online] สืบค้นเมื่อ 25 กรกฎาคม 2556, จาก <http://mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2088-sql-คืออะไร.html>
- [6] Free Ideone API. [Online] สืบค้นเมื่อ 4 เมษายน 2556, จาก <http://ideone.com/api>
- [7] Moodle Development. [Online] สืบค้นเมื่อ 10 เมษายน 2556, จาก http://docs.moodle.org/dev/Main_Page
- [8] Online Judge 2 Plugin for Moodle 2. [Online] สืบค้นเมื่อ 10 เมษายน 2556, จาก https://github.com/hit-moodle/moodle-local_onlinejudge/wiki
- [9] A Virtual Programming Lab for Moodle with automatic assessment and anti-plagiarism features. [Online] สืบค้นเมื่อ 1 กรกฎาคม 2556, จาก <http://elrond.informatik.tu-freiberg.de/papers/WorldComp2012/EEE3753.pdf>

ประวัติผู้เขียนโครงการ



ชื่อ นางสาวสุพัตรา สุกถณี
 ภูมิลำเนา 113/2 หมู่ที่ 2 ต.ปากข้าวสาร อ.เมือง จ.สระบุรี 18000
 ประวัติการศึกษา

- จบมัธยมจาก โรงเรียนเทศบาล 4 จังหวัดสระบุรี
- ปัจจุบันกำลังศึกษาในระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 4
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
 มหาวิทยาลัยนเรศวร

E-mail: nobnaks@hotmail.com



ชื่อ นายอวิรุทธิ์ เพ็ชรเม็ดเอี่ยม
 ภูมิลำเนา 7 หมู่ที่ 6 ต.นครสวรรค์ตก อ.เมือง จ.นครสวรรค์ 60000
 ประวัติการศึกษา

- จบมัธยมจาก โรงเรียนนวมินทราชูทิศ มัชฌิม จังหวัด
 นครสวรรค์
- ปัจจุบันกำลังศึกษาในระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 4
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
 มหาวิทยาลัยนเรศวร

E-mail: mmhee_ars@hotmail.com, mheememonars@gmail.com