ชุดโปรแกรมบริหารภาควิชา : ระบบประชาสัมพันธ์เชิงโต้ตอบ

CS IS Suite : The Development of Interactive PR

นิพพิชฌน์ อ่อนหิรัญ
อชิรญาณ์ ทิพย์บำรุง
เอกราช เปลี่ยนโพธิ์

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2558

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ชุดโปรแกรมบริหารภาควิชา : ระบบประชาสัมพันธ์เชิงโต้ตอบ

CS IS Suite : The Development of Interactive PR

T149321

นิพพิชฌน์ อ่อนหิรัญ
อชิรญาณ์ ทิพย์บำรุง
เอกราช เปลี่ยนโพธิ์

เลขหมู่ 149321
เลขทะเบียน
วัน, เดือน, ปี 12 ก.พ. 2561

b.12882163x
i.

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CS IS Suite : The Development of Interactive PR

NIPPITCH ONHIRUN
ARCHIRAYA THIPBUMRUNG
EKARACH PLIANPOE

A SPECIAL PROBLEM SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE (COMPUTER SCIENCE)
DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE, FACULTY OF SCIENCE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
ACADEMIC YEAR 2015

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ	ชุดโปรแกรมบริหารภาควิชา : ระบบประชาสัมพันธ์เชิงโต้ตอบ CS IS Suite : The Development of Interactive PR
ชื่อนักศึกษา	นายนิพพิชฌน์ อ่อนหิรัญ รหัสนักศึกษา 55050349 นางสาวอชิรญาณ์ ทิพย์บำรุง รหัสนักศึกษา 55050522 นายเอกราช เปลี่ยนโพธิ์ รหัสนักศึกษา 55050549
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ภาควิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา	2558
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.กฤษฎา บุศรา
อาจารยที่ปรึกษารวม	ดร.ประพจน์ ศรีนุวัตติวงศ์

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) ประจำปีการศึกษา 2558

คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
อ.ศังกรศรัณย์ ล่องชูผล ประธานกรรมการ	
อ.วิสันต์ ตั้งวงษ์เจริญ กรรมการ	
ผศ.กฤษฎา บุศรา กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	

ลิขสิทธิ์ของคณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ	ชุดโปรแกรมบริหารภาควิชา : ระบบประชาสัมพันธ์เชิงโต้ตอบ			
ชื่อนักศึกษา	นายนิพพิชฌน์	อ่อนหิรัญ	รหัสนักศึกษา	55050349
	นางสาวอชิรญาณ์	ทิพย์บำรุง	รหัสนักศึกษา	55050522
	นายเอกราช	เปลี่ยนโพธิ์	รหัสนักศึกษา	55050549
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)			
ภาควิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์			
คณะ	วิทยาศาสตร์			
มหาวิทยาลัย	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			
ปีการศึกษา	2558			
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.กฤษฎา บุศรา			
อาจารยที่ปรึกษารวม	ดร.ประพจน์ ศรีนุวัตติวงศ์			

บทคัดย่อ

ระบบประชาสัมพันธ์เชิงโต้ตอบ เป็นโปรแกรมที่รองรับการประชาสัมพันธ์ข่าวสาร กิจกรรมต่างๆ ของทางภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ โดยเมื่อนักศึกษานำบัตรประจำตัวนักศึกษามาแตะกับเครื่องอ่าน RFID จะมีการแสดงข้อมูลส่วนตัว หรือข้อมูลข่าวสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษาผ่านทางหน้าจอทีวี และเมื่อไม่มีการแตะบัตรดังกล่าว จะมีการเวียนแสดงข้อมูลข่าวประชาสัมพันธ์ทั่วไป ซึ่งที่มาของข้อมูลข่าวสารต่างๆซึ่งได้มาจากการกรอกข้อมูลเข้าระบบ โดยผู้ที่นำข้อมูลเข้าระบบได้คือ ผู้ดูแลระบบและบุคลากรของทางภาควิชา ตัวอย่างของข้อมูลที่แสดง เช่น เรื่องทุนการศึกษา ทุนกู้ยืมเรียน ทุนเรียนดี ฝึกงาน สหกิจ กิจกรรมของนักศึกษา ข่าวประชาสัมพันธ์ภายในคณะ หรือกิจกรรมการแข่งขันต่างๆ เป็นต้น ทำให้นักศึกษารับข่าวสารได้อย่างทั่วถึง

คำสำคัญ : ประชาสัมพันธ์ ประยุกต์ใช้ RFID ระบุตัวตน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	CS IS Suite : The Development of Interactive PR		
Students	Mr. Nippitch	Onhirun	Student ID 55050349
	Miss Archiraya	Thipbumrung	Student ID 55050522
	Mr. Ekarach	Plianpoe	Student ID 55050549
Degree	Bachelor of Science (Computer Science)		
Department	Computer Science		
Faculty	Science		
University	King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang		
Academic Year	2015		
Advisor	Asst.Prof.Kridsada Budsara		
Co-advisor	Dr.Prapoj Srinuwattiwong		

Abstract

The development of interactive PR is a public relation program for computer science department while the administrator can manipulate a public and private information. Furthermore, Administrator can manage user authority and privilege. When students use their ID-card authenticate with RFID reader for aware about private information such as scholarship, internship, co-operative education, activities of students make students can receive any news and event. And when they doesn't authenticate with RFID reader display screen will show public information.

Keyword : public relations , application of RFID , authenticate

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำปัญหาพิเศษเรื่อง ระบบประชาสัมพันธ์เชิงโต้ตอบของภาควิชา สำเร็จได้ด้วยดีเนื่องจากความกรุณา และอนุเคราะห์ช่วยเหลือเป็นอย่างดีจาก ผศ.กฤษฎา บุศรา อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ ที่ให้ความกรุณาให้คำแนะนำ คำปรึกษา ตลอดจนปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ทำให้ปัญหาพิเศษฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ไปได้ด้วยดี

คณะผู้จัดทำปัญหาพิเศษขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ศังกรศรัณย์ ล่องชูผล และอาจารย์ วิสันต์ ตั้งวงษ์เจริญ ประธานและกรรมการที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ ที่กรุณาเป็นกรรมการคุมสอบ และให้คำปรึกษาปัญหาพิเศษฉบับนี้

นอกจากนี้คณผู้จัดทำปัญหาพิเศษขอขอบพระคุณภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ได้กรุณาให้ความช่วยเหลือ และสนับสนุนอุปกรณ์ เพื่อนำมาใช้ในการทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้

สุดท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ที่คอยช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจ ตลอดจนขอขอบคุณเพื่อนๆ ทุกคนที่คอยให้ความช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ และเป็นกำลังใจเสมอมา จนการทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

นิพพิชฌน์ อ่อนหิรัญ
อชิรญาณ์ ทิพย์บำรุง
เอกราช เปลี่ยนโพธิ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... ข
กิตติกรรมประกาศ ..... ค
สารบัญ ..... ง
สารบัญตาราง ..... ฉ
สารบัญรูป ..... ช
บทที่ 1 บทนำ 1
1.1 แนวคิดและที่มาของปัญหาพิเศษ 1
1.2 วัตถุประสงค์ของปัญหาพิเศษ 2
1.3 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ 2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 2
1.5 ขั้นตอนในการดำเนินการ 2
1.6 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำปัญหาพิเศษ 3
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 4
2.1 JSON (JavaScript Object Notation) 4
2.1.1 JSON สามารถสร้างได้ 2 รูปแบบ 4
2.1.2 โครงสร้างของ JSON 4
2.2 AJAX (Asynchronous JavaScript and XML) 6
2.3 เทคโนโลยี RFID 7
2.3.1 RFID คืออะไร 7
2.3.2 ส่วนประกอบของระบบ RFID 7
2.3.2.1 แท็ก (Tag) 8
2.3.2.1.1 Passive RFID Tags 8
2.3.2.1.2 Active RFID Tag 9
2.3.2.2 เครื่องอ่าน (Reader) 10
2.3.3 คลื่นพาหะในระบบ RFID 10
2.4 Telerik 11
2.5 AngularJS 11
2.5.1 จุดเด่นที่สำคัญของ AngularJS 11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 การวิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาระบบ	13
3.1 สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์	13
3.2 การออกแบบขั้นตอนในการทำงาน	14
3.3 ขอบเขตการทำงาน	14
3.4 ระบบการทำงาน	14
3.4.1 ระบบสำหรับผู้ดูแลระบบ	15
3.4.2 ระบบสำหรับผู้ขอใช้บริการ	15
3.4.2.1 ผู้ใช้งานทั่วไป	15
3.4.2.2 พนักงานผู้ดูแลระบบ	15
3.5 การวิเคราะห์ระบบ	16
3.5.1 แผนภาพแสดงวามสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้ (E-R Diagram)	16
3.5.2 แผนภาพกระแสข้อมูลที่มีการวิเคราะห์แบบในเชิงโครงสร้าง	17
3.5.3 โครงสร้างตารางานข้อมูล	18
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน และอภิปรายผล	23
4.1 การแสดงผลหน้าจอของระบบ	23
4.1.1 หน้าหลัก	23
4.1.1.1 หน้าจัดการข่าว	24
4.1.2 หน้าจอโปรแกรมที่รับค่า RFID tag ของบัตรนักศึกษา	25
4.1.3 หน้าจอโปรแกรม web services ที่รับค่า tag RFID แล้วส่งไปยัง หน้าเว็บประชาสัมพันธ์	26
4.1.4 หน้าเว็บประชาสัมพันธ์ ในส่วนของการประกาศข้อมูลสาธารณะ	27
4.1.5 หน้าเว็บประชาสัมพันธ์ ในส่วนของการประกาศข้มูลส่วนบุคคล เมื่อทำการแตะบัตรนักศึกษากับเครื่อง RFID	28
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ	29
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน	29
5.2 ข้อเสนอแนะ	30
5.3 ปัญหาที่พบ	30
เอกสารอ้างอิง	31
ภาคผนวก	32
ภาคผนวก ก	33
ภาคผนวก ข	50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 รายชื่อตารางทั้งหมด	18
3.2 PR_News_T	19
3.3 PR_NewsType_M	19
3.4 PR_Subject_M	20
3.5 PR_SubjectDesc_M	20
3.6 PR_StdSubject_M	21
3.7 Acc_Vw	21
3.8 News_Vw	21
3.9 StudySche_Vw	22
3.10 StudyDesc_Vw	22
3.11 TestSche_Vw	22
ข.1 Lrn_Course_M	50
ข.2 Lrn_Department_M	51
ข.3 Lrn_AppSystem_M	51
ข.4 Lrn_AppMenu_M	52
ข.5 Lrn_RolePerson_M	52
ข.6 Lrn_Student_M	53
ข.7 Lrn_Account_M	53
ข.8 Lrn_Staff_M	54
ข.9 Lrn_MenuGrp_M	55
ข.10 Lrn_RoleAppSys_M	55
ข.11 Lrn_RoleAppMenu_T	56

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 แบบจำลอง Web Application แบบ AJAX	6
2.2 แสดงภาพรวมของระบบ RFID	8
2.3 แสดงบล็อกไดอะแกรมของ Passive Tag	9
2.4 ตัวอย่าง Active Tag	9
2.5 ความถี่ย่านที่ระบบ RFID ถูกใช้งาน	10
3.1 สถาปัตยกรรมแบบ 3 tier	13
3.2 Entity-Relationship Diagram แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้ของระบบ	16
3.3 แสดง Data Flow Diagram ของโปรแกรม	17
4.1 แสดงหน้าจอหลักของระบบ	23
4.2 แสดงหน้าจอจัดการข่าว	24
4.3 แสดงหน้าจอการรับค่าของ RFID short range	25
4.4 แสดงหน้าจอการรับค่าของ RFID long range	25
4.5 แสดงหน้าจอโปรแกรม web services	26
4.6 แสดงหน้าเว็บประชาสัมพันธ์ข้อมูลสาธารณะ	27
4.7 แสดงหน้าเว็บประชาสัมพันธ์ข้อมูลส่วนบุคคล	28
5.1 นำ RFID long-Range มาใช้ร่วมกับระบบรองรับประชาสัมพันธ์เชิงโต้ตอบของภาควิชา	29
5.2 เมื่อนำ Tag เข้ามาในระยะของเครื่องอ่าน RFID หน้าจอจะแสดงผลข้อมูลส่วนบุคคล	30
ก.1 แสดงหน้าเว็บเพื่อทำการดาวน์โหลดโปรแกรม	33
ก.2 แสดงหน้าจอทำการ Login ด้วย email	33
ก.3 แสดงหน้าจอเลือกไฟล์ที่ต้องการดาวน์โหลด	34
ก.4 แสดงหน้าจอทำการแตกไฟล์	34
ก.5 แสดงหน้าจอ SQL Server Installation Center	35
ก.6 แสดงหน้าจอการติดตั้งโปรแกรม	35
ก.7 แสดงหน้าจอ License Terms	36
ก.8 แสดงหน้าจอ Feature Selection	36
ก.9 แสดงหน้าจอ Instance Configuration	37
ก.10 แสดงหน้าจอ Sever Configuration	37
ก.11 แสดงหน้าจอ Sever Configuration(2)	38
ก.12 แสดงหน้าจอ Database Engine Configuration	38
ก.13 แสดงหน้าจอ Installation Progress	39
ก.14 แสดงหน้าจอติดตั้งสมบูรณ์	39
ก.15 แสดงหน้าจอ Control Panel	40
ก.16 แสดงหน้าจอ Control Panel(2)	40
ก.17 แสดงหน้าจอ Services	41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
ก.18 แสดงไอคอน SQL Server 2014	42
ก.19 แสดงหน้าจอ Connect to Server	42
ก.20 แสดงหน้าจอ Object Explorer	43
ก.21 แสดงหน้าจอ Object Explorer(2)	44
ก.22 แสดงหน้าจอ New Database	44
ก.23 แสดงหน้าจอ Object Explorer(3)	45
ก.24 แสดงหน้าจอ Object Explorer(4)	45
ก.25 แสดงหน้าจอ Import Data-tier Application	46
ก.26 แสดงหน้าจอ Import Settings	46
ก.27 แสดงหน้าจอการเลือก location ที่จะทำการ Import	47
ก.28 แสดงหน้าจอ Database Settings	47
ก.29 แสดงหน้าจอ Summary	48
ก.30 แสดงหน้าจอ Results	48
ก.31 แสดงหน้าจอ Object Explorer ที่แสดง Database ที่เราทำการ Import มา	49
ก.32 แสดงหน้าจอ Table ภายใน Database	49

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 แนวคิดและที่มาของปัญหาพิเศษ

เนื่องจากในปัจจุบันนี้ทางภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์เป็นภาควิชาที่ใหญ่ มีนักศึกษาหลายคน ทำให้มีข้อมูลข่าวสารจำนวนมากที่นักศึกษาไม่สามารถเข้าถึงได้ ขาดการสื่อสารการประกาศข่าวสารของภาควิชา อาทิเช่น เรื่องทุนการศึกษา ทุนกยศ. ทุนกู้ยืมเรียน ทุนเรียนดี ฝึกงาน สหกิจ กิจกรรมของนักศึกษา ข่าวประชาสัมพันธ์ภายในคณะ หรือกิจกรรมการแข่งขันต่างๆของแต่ละบริษัทส่งมาให้ทางภาควิชาที่นักศึกษาไม่สามารถรับรู้ได้หรือแม้กระทั่งการคุยกันระหว่างอาจารย์กับลูกศิษย์ หรือผู้บริหารกับคณาจารย์ ปัจจุบันเป็นเพียงป้ายประกาศอย่างเดียวซึ่งเป็นกระดาษแปะบอร์ด ดังนั้นสามารถสรุปปัญหาได้ดังต่อไปนี้

1.) ขาดการประชาสัมพันธ์ข้อมูลภาพรวมของภาควิชา

2.) ขาดการประชาสัมพันธ์ข้อมูลส่วนบุคคล เช่น ทุนการศึกษา การฝึกงาน เป็นต้น

ดังนั้นทางผู้จัดทำจึงทำการพัฒนาโปรแกรมนี้ขึ้นมาเพื่อช่วยให้นักศึกษารับรู้สิ่งที่เป็นโอกาสและเป็นประโยชน์ต่อนักศึกษา ในด้านทุน ด้านฝึกงาน ฝึกงานสหกิจ สมัครเรียน สอบวัดความรู้ สมัครงาน และทำให้รู้นโยบายของภาควิชาและคณะ โดยนำอุปกรณ์ RFID มาประยุกต์ใช้ภายในคณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาคอมพิวเตอร์ ทำโดยการแสดงข้อมูลของนักศึกษา ประชาสัมพันธ์กิจกรรม ข่าวสารของคณะวิทยาศาสตร์ และข้อมูล อื่นๆที่สนใจ ผ่านบัตรนักศึกษาที่มีเทคโนโลยี RFID เมื่อนำบัตรนักศึกษาไปแตะกับเครื่องอ่าน จะทำการแสดงผลลัพธ์ดังกล่าวที่จอแสดงผล

จากปัญหาที่กล่าวมาทางผู้จัดทำจึงมีความจำเป็นในการพัฒนาโปรแกรมเพื่อรองรับการประชาสัมพันธ์ข่าวสาร กิจกรรมต่างๆ ของทางภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์เป็นการประชาสัมพันธ์ที่มีไม่สามารถสื่อสารให้นักศึกษาทราบข้อมูลกิจกรรมต่างๆได้ทั่วถึงเพราะใช้กระดาษในการติดประกาศข่าวสาร กิจกรรมต่างๆ ไว้ที่บอร์ด นักศึกษาที่จะทราบข้อมูลได้ จะต้องเดินมาอ่านที่บอร์ดเท่านั้น ทำให้ยากต่อการเข้าถึง และดูไม่น่าสนใจ ทางภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ จึงอยากเปลี่ยนแปลงนำเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์เพื่อให้ง่ายต่อการเข้าถึงข่าวสารต่างๆของภาควิชา และ เป็นเทคโนโลยีที่ทันสมัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์ของปัญหาพิเศษ

1) ศึกษาสภาพปัญหาและบริบทความต้องการของผู้ที่เกียวข้อง ที่ใช้งานโปรแกรมนี้
2) เพื่อตอบโจทย์ความต้องการของการพัฒนาระบบงานรองรับประชาสัมพันธ์เชิงโต้ตอบของภาควิชา
3) ออกแบบและพัฒนาระบบการพัฒนาระบบงานรองรับประชาสัมพันธ์เชิงโต้ตอบใช้งานที่ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาตร์ สจล.

1.3 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ

1) ผู้ใช้งาน (นักศึกษา) สามารถดูข้อมูลจากการประชาสัมพันธ์ทั้งภายในและภายนอกได้
2) ผู้ดูแล (อาจารย์,บุคลากร,นักศึกษา) สามารถนำเอาข้อมูลลงในระบบได้
3) ประชาสัมพันธ์ภายนอก ได้แก่ กิจกรรมของคณะ การฝึกงาน ทุนการศึกษา ทุนกู้ยืม และประชาสัมพันธ์ภายใน ได้แก่ ตารางเรียน ตารางสอบ ประชาสัมพันธ์ส่วนบุคคล รายวิชาที่งดสอน

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1) ได้พัฒนาโปรแกรมรองรับการประชาสัมพันธ์เชิงโต้ตอบของภาควิชา
2) โปรแกรมประยุกต์นี้จะช่วยให้ประชาสัมพันธ์ข่าวสารได้ง่าย และทำให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้สะดวกยิ่งขึ้น
3) ทำให้นักศึกษาไม่พลาดการรับข้อมูลข่าวสารจากทางภาควิชา

1.5 ขั้นตอนในการดำเนินการ

ในการพัฒนาโปรแกรมนี้จะใช้การพัฒนาซอฟต์แวร์แบบ Agile มีรายละเอียดขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) ต้องทำให้ผู้ใช้งานพึงพอใจกับการส่งมอบงานที่มีคุณภาพอย่างรวดเร็ว และต่อเนื่อง
2) พร้อมรับความต้องการของผู้ใช้งานที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ถึงแม้ว่าจะเป็นช่วงท้ายๆของการพัฒนาก็ตาม ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ใช้งานได้รับประโยชน์มากที่สุด
3) ส่งมอบงานที่ใช้งานได้อย่างต่อเนื่องตั้งแต่ทุกๆสัปดาห์ไปจนถึงทุกๆเดือน ทั้งนี้เวลาโดยรวมต้องไม่ยาวนานเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) บุคลากรที่เป็นผู้ใช้งานและบุคลากรที่พัฒนาโปรแกรมจะต้องทำงานร่วมกันอย่างใกล้ชิด และต่อเนื่องจนเสร็จสิ้นโครงการ
5) สร้างแรงกระตุ้นให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับโครงการ โดยสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีและคอยสนับสนุนความต้องการ รวมถึงต้องเชื่อใจในแต่ละตัวบุคคลว่าจะสามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จ โดยใช้ศักยภาพสูงสุด
6) วิธีการแลกเปลี่ยนข้อมูลกันในทีมพัฒนาโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดคือการพูดคุยสนทนากับผู้ใช้งานทั้งในแบบเป็นทางการและไม่เป็นทางการ
7) ชิ้นงานที่สามาถใช้งานได้ เป็นตัวหลักในการชี้วัดความก้าวหน้าของโครงการ
8) เน้นการพัฒนาแบบรอบคอบ ทั้งผู้สนับสนุน ผู้พัฒนา และผู้ใช้ จะต้องทำงานร่วมกัน โดยมีข้อจำกัดน้อยที่สุด
9) เน้นความเรียบง่าย ให้ถือว่างานที่ไม่เสร็จบางครั้งก็อาจเป็นข้อดีของโครงการในเรื่องความยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลง
10) สถาปัตยกรรม ความต้องการ และการออกแบบที่ดีที่สุด เกิดขึ้นจากทีมงานพัฒนาที่มีการบริหารกันเอง
11) ทีมงานพัฒนาจะต้องทบทวนตัวเองว่าจะมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นได้อย่างไร และจะต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมตามข้อคิดเหล่านั้นตลอดเวลา

1.6 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำปัญหาพิเศษ

1) รายละเอียดทางด้นฮาร์ดแวร์
   - คอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง (Database Application System)
   - จอแสดงผล
   - RFID long-range
   - RFID short-range

2) รายละเอียดด้านซอฟแวร์
   - Visual Studio 2010
   - SQL Server

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 JSON (JavaScript Object Notation)

JSON (JavaScript Object Notation) คือ รูปแบบของข้อมูลที่ใช้สำหรับแลกเปลี่ยนข้อมูลที่มีขนาดเล็ก ซึ่งคนสามารถทำความเข้าใจได้ง่าย และสามารถถูกสร้างและอ่านโดยเครื่องได้ง่าย มันถูกกำหนดภายใต้ภาษา JavaScript(JavaScript Programming Language, Standard ECMA-262 3rd Edition – December 1999.) JSON เป็นรูปแบบข้อมูลตัวอักษรที่มีความเป็นอิสระอย่างสมบูรณ์ แต่จะมีหลักการการเขียนที่คุ้นเคยกับนักเขียนโปรแกรมภาษาต่างๆ ได้ ไม่ว่าจะเป็น ภาษา C, C++, C#, Java, Javascript, Perl, Python และอื่นๆ คุณสมบัติเหล่านี้ทำให้ JSON เป็นภาษาแลกเปลี่ยนข้อมูลที่มีสมบูรณ์แบบ

2.1.1 JSON สามารถสร้างได้ 2 รูปแบบ คือ

1) การจัดเก็บในชุดข้อมูลที่มีชื่อข้อมูลและข้อมูลคู่กันในภาษาต่างๆข้อมูลจะจัดอยู่ในรูปแบบของ Object, record, struct, dictionary, hash table, keyed list หรือ assosiative array
2) ลำดับของค่าข้อมูล ในภาษาโปรแกรมส่วนใหญ่ จะจัดอยู่ในรูปแบบของ array, vector, list หรือ sequence

2.1.2 โครงสร้างของ JSON

JSON นั้นใช้ลักษณะภาษาของ Javascript แต่ไม่ถูกมองว่าเป็นภาษาโปรแกรม กลับถูกมองว่าเป็นภาษาในการแลกเปลี่ยนข้อมูลมากกว่า ในปัจจุบันมีไลบรารีของภาษาโปรแกรมอื่นๆ ที่ใช้ประมวลผลข้อมูลในรูปแบบ JSON มากมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างของ JSON

```
[
  {"firstname":"name","lastname":"name"},
  {"firstname":"name1", "lastname":"name2"}
]
```

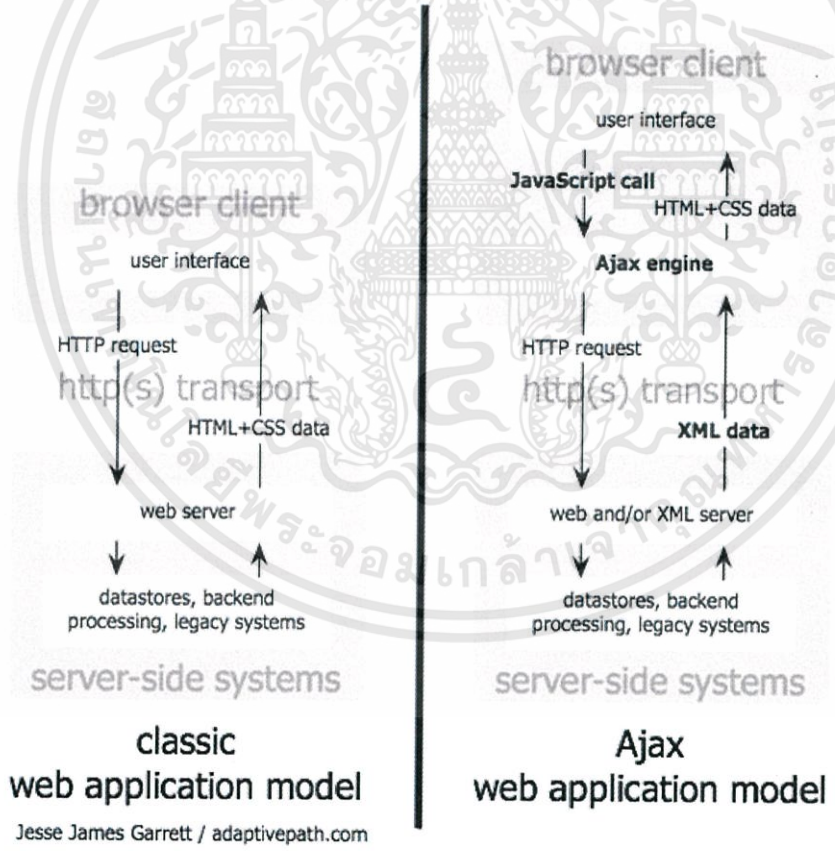
JSON นั้นยังสามารถจัดเก็บข้อมูลที่เป็น ลักษณะของ Master - Detail ได้อีกด้วย ตัวอย่างการจัดเก็บข้อมูล

```
[
 {"firstname" : "name",
  "lastname": "name",
  "address" : [
              {
                "address1" : "adress",
                "province" : "bangkok",
                "country" : "Thailand"
              }
            ]
  }
]
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 AJAX (Asynchronous JavaScript and XML)

AJAX ย่อมาจาก "Asynchronous JavaScript and XML" เป็นการนำเอาเทโนโลยีต่างๆมาทำงานร่วมกันหรือกล่าวได้อีกนัยหนึ่งว่า AJAX ไม่ใช่เทคโนโลยีใหม่เป็นเพียงเทคนิคการทำงานร่วมกันของหลายๆเทคโนโลยี ได้แก่ DHTML, CSS, JavaScript, DOM, XML และ XMLHttpRequest Object ผู้ริเริ่มเทคนิคนี้คือ Jesse James Garrett ซึ่งเห็นว่าจำนวนผู้ใช้เว็บแอพพลิเคชั่นมีมากขึ้นเรื่อยๆดังนั้นเพื่อที่จะตอบสนองความต้องการให้บริการกับผู้ใช้ที่มีจำนวนมากให้สามารถใช้เว็บแอพพลิเคชั่นได้เร็วใกล้เคียงกับการใช้เว็บแอพพลิเคชั่นทั่วไปที่ไม่ได้ทำงานบนเว็บเช่น โปรแกรมพิมพ์เอกสาร (Word Processor) เป็นต้นโดยให้โต้ตอบกับ User ได้ทันทีและใช้เวลาน้อยที่สุดจึงได้พัฒนาเทคนิคที่เรียกว่า "AJAX" ความสามารถของ AJAX นั้นทำให้เว็บแอพพลิเคชั่นแสดงข้อมูลบนเว็บเพจ(Web page) ได้รวดเร็วและมีความนุ่มนวลเนื่องจากแสดงผลเพียงบางส่วนบนหน้าจอซึ่งเป็นบริเวณที่ User ต้องการข้อมูลจริงๆเท่านั้น



รูปที่ 2.1 แบบจำลอง Web Application แบบ AJAX

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากภาพที่ 2.1 หัวใจสำคัญในการทำงานของ AJAX คือ “XMLHttpRequest Object” ซึ่งทำหน้าที่ติดต่อร้องขอข้อมูลจากข้อมูลฝั่ง sever โดยข้อมูลที่ร้องขอนั้นเป็นแค่ข้อมูลเล็กจากทาง sever จัดหาข้อมูลและตอบกลับมาในรูปแบบ XML Data จากนั้นเป็นหน้าที่ของ JavaScript ในการนำผลลัพธ์มาแสดงผลใน Web Page เดิมที่ปรากฏอยู่บน Web Browser การแสดงผลบนหน้าจอจะแสดงข้อมูลในช่องว่างหรือบางส่วนบนหน้าจอเท่านั้นไม่ต้องรีเฟรชหน้าจอใหม่อีกครั้งทั้งสามารถแสดงผลข้อมูลใน Web Page ได้เร็วขึ้นเนื่องจากข้อมูลที่ส่งมาจากฝั่ง Server มีจำนวนน้อยไม่ต้องส่ง Web Page ทั้งหน้าทำให้แบนด์วิธน้อยลง เช่น หาก User ป้อนข้อมูลที่เป็น “รหัสไปรษณีย์” ลงไปบน Web Page ข้อมูลที่เป็นส่วนหนึ่งของ “เมือง” หรือ “เขต” จะปรากฏขึ้นมาทันทีโดยที่ไม่ต้องมีการรีเฟรชหน้าจอ

ดังนั้นลักษณะการทำงานของเว็บแอพพลิเคชั่นที่พัฒนาตามแบบ AJAX จะคล้ายกับการทำงานของโปรแกรมทั่วไปที่ทำงานบน Desktop หรือ ทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows กล่าวคือโปรแกรมจะตอบโต้กับผู้ใช้ได้ทันทีในเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งโดยไม่ต้องรอ องค์ประกอบของ AJAX มีดังนี้

2.3 เทคโนโลยี RFID

RFID เป็นเทคโนโลยีใหม่ที่กำลังมีบทบาทและความสำคัญเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วการประยุกต์เทคโนโลยีRFID มีรูปแบบหลากหลายด้วยจุดประสงค์ที่แตกต่างกันแต่อยู่บนหลักการพื้นฐานเดียวกัน นั่นคือการใช้คลื่นความถี่วิทยุเพื่อการระบุอัตลักษณ์ของวัตถุหรือเจ้าของวัตถุที่ติดป้าย RFID แทนการระบุด้วยวิธีการอื่น ซึ่งวิธีการนี้จะช่วยอำนวยความสะดวกและเพิ่มประสิทธิภาพได้ดีกว่า

2.3.1 RFID คืออะไร

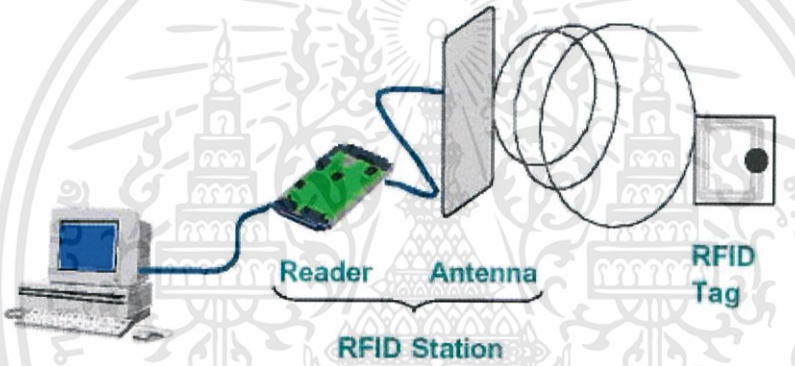
RFID ย่อมาจาก Radio Frequency Identification เป็นระบบระบุลักษณะของวัตถุด้วยคลื่นความถี่วิทยุที่ได้ถูกพัฒนามาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1980 มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อนำไปใช้งานแทนระบบบาร์โค้ด (Barcode) โดยจุดเด่นของ RFID อยู่ที่การอ่านข้อมูลจากแท็ก (Tag) ได้หลายๆ แท็กแบบไร้สัมผัสและสามารถอ่านค่าได้แม้ในสภาพที่ทัศนวิสัยไม่ดี ทนต่อความเปียกชื้นแรงสั่นสะเทือน การกระทบกระแทก สามารถอ่านข้อมูลได้ด้วยความเร็วสูง โดยข้อมูลจะถูกเก็บไว้ในไมโครชิปที่อยู่ในแท็กในปัจจุบันได้มีการนำ RFID ไปประยุกต์ใช้งานในด้านอื่นๆนอกเหนือจากนำมาใช้แทนระบบบาร์โค้ดแบบเดิม เช่น ใช้ในบัตรชนิดต่างๆ เช่น บัตรสำหรับใช้ผ่านเข้าออกสถานที่ต่างๆบัตรที่จอดรถ ตามศูนย์การค้าต่างๆ ที่เราอาจพบเห็นอยู่ในรูปของแท็กสินค้า มีขนาดเล็กจนสามารถแทรกลงระหว่างชั้นของเนื้อกระดาษได้ หรือเป็นแคปซูลขนาดเล็กฝังเอาไว้ในตัวสัตว์เพื่อบันทึกประวัติต่างๆ เป็นต้น

2.3.2 ส่วนประกอบของระบบ RFID

ในระบบ RFID จะมีองค์ประกอบหลักๆ อยู่ 2 ส่วนด้วยกันส่วนแรกคือทรานสปอนเดอร์หรือแท็ก (Transponder/Tag)ที่ใช้ติดกับวัตถุต่างๆ ที่เราต้องการ โดยแท็กที่ว่าจะบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุชิ้นนั้นๆ เอาไว้ ส่วนที่สองก็คือเครื่องสำหรับอ่าน/เขียนข้อมูลภายในแท็ก (Interrogator/Reader)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้วยคลื่นความถี่วิทยุ เพื่อความเข้าใจผมขอเปรียบเทียบกับระบบบาร์โค้ดเพื่อให้เห็นภาพชัดเจน แท็กในระบบ RFID ก็คือ ตัวบาร์โค้ดที่ติดกันฉลากของสินค้า และเครื่องอ่านในระบบ RFID ก็คือเครื่องอ่านบาร์โค้ด (Scanner) โดยข้อแตกต่างของทั้งสองระบบคือ ระบบ RFID จะใช้คลื่นความถี่วิทยุในการอ่าน/เขียนส่วนระบบรหัสแท่งจะใช้แสงเลเซอร์ ในการอ่านโดยข้อเสียของระบบบาร์โค้ด คือหลักการอ่านเป็นการใช้แสงในการอ่านแท็กบาร์โค้ด ซึ่งจะต้องอ่านแท็กที่ไม่อะไรกับปกปิดหรือต้องอยู่ในเส้นตรงเดียวกับลำแสงที่ยิงจากเครื่องสแกน และอ่านได้ทีละแท็กในระยะใกล้ๆแต่ระบบ RFID จะแตกต่างโดยสามารถอ่านแท็กได้ โดยไม่ต้องเห็นแท็ก หรือแท็กนั้นซ้อนอยู่ภายในวัตถุและไม่จำเป็นต้องอยู่ในเส้นตรงกับคลื่นเพียงอยู่ในบริเวณที่สามารถรับคลื่นวิทยุได้ก็สามารถอ่านข้อมูลได้ และการอ่านแท็กในระบบ RFIDยังสามารถอ่านได้หลายๆ แท็กในเวลาเดียวกัน โดยระยะในการอ่านข้อมูลได้ไกลกว่าระบบบาร์โค้ดอีกด้วย



รูปที่ 2.2 แสดงภาพรวมของระบบ RFID
ที่มา : http://www.caravan-serai.org/

2.3.2.1 **แท็ก** (Tag)

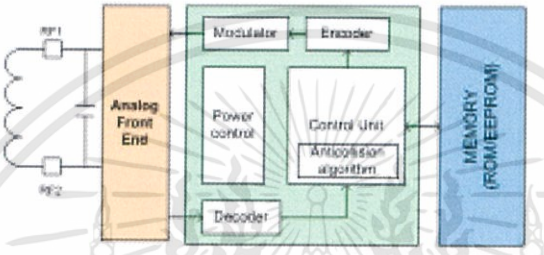
โครงสร้างภายในของแท็กจะประกอบด้วย 2 ส่วนใหญ่ๆ ได้แก่ขดลวดขนาดเล็กซึ่งทำหน้าที่เป็นสายอากาศ (Antenna) สำหรับรับส่งสัญญาณคลื่นความถี่วิทยุ และสร้างพลังงาน ป้อนให้ส่วนของไมโครชิป (Microchip) ที่ทำหน้าที่เก็บข้อมูลของวัตถุเช่นรหัสสินค้า โดยทั่วไปตัวแท็กอาจอยู่ในชนิดทั้งเป็นกระดาษแผ่นฟิล์ม พลาสติก มีขนาดและรูปร่างต่างๆ กันไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัสดุที่จะนำเอาไปติด และมีหลายรูปแบบ เช่น ขนาดเท่าบัตรเครดิต เหรียญ กระดุม ฉลากสินค้า แคปซูล เป็นต้น ดังรูปที่ 2 แต่โดยหลักการอาจแบ่งแท็กที่มีการใช้งานกันอยู่ 2 ชนิดใหญ่ๆ แต่ละชนิดก็จะมีความแตกต่างกันในแง่ของการใช้งานราคาโครงสร้างและหลักการทำงานอยู่

2.3.2.1.1 Passive RFID Tags

แท็กชนิดนี้ไม่ต้องอาศัยแหล่งจ่ายไฟภายนอกใดๆ เพราะภายในแท็กจะมีวงจรกำเนิดไฟฟ้าเหนี่ยวนำขนาดเล็กเป็นแหล่งจ่ายไฟในตัวอยู่ทำให้การอ่านข้อมูลทำได้ไม่ไกลมากนักระยะอ่านสูงสุดประมาณ 1 เมตร ขึ้นอยู่กับความแรงของเครื่องส่งและคลื่นความถี่วิทยุที่ใช้ ปกติแท็กชนิดนี้มักมีหน่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

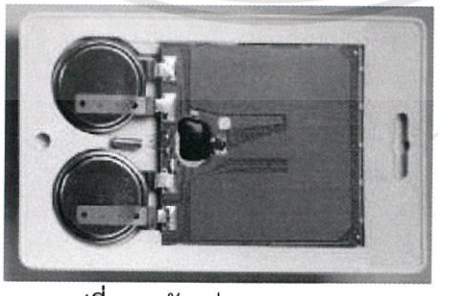
ความจำขนาดเล็กโดยทั่วไปประมาณ 16 ถึง 1,024 ไบต์ มีขนาดเล็กและน้ำหนักเบา ราคาต่อหน่วยต่ำ ไอซีของแท็กชนิดพาสซีฟที่มีการผลิตออกมา จะมีทั้งขนาดและรูปร่างเป็นแท่งหรือแผ่นขนาดเล็กจนแทบไม่สามารถมองเห็นได้ไปจนถึงขนาดใหญ่สะดุดตา ซึ่งต่างก็มีความเหมาะสมกับชนิดงานที่แตกต่างกัน ส่วนโครงสร้างภายในที่เป็นไอซีของแท็กนั้น ก็จะประกอบด้วย 3 ส่วนหลักๆ ได้แก่ส่วนควบคุมการทำงานของภาครับ-ส่งสัญญาณวิทยุ (AnalogFront-End) ส่วนควบคุมภาคลอจิก (Digital Control Unit)ส่วนของหน่วยความจำ (Memory) ซึ่งอาจจะเป็นแบบ ROM หรือ EEPROM ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2.3 แสดงบล็อกไดอะแกรมของ Passive Tag

2.3.2.1.2 Active RFID Tags

แท็กชนิดนี้จะต้องอาศัยแหล่งจ่ายไฟจากแบตเตอรี่ภายนอก เพื่อจ่ายพลังงานให้กับวงจรภายในทำงาน แท็กชนิดนี้มีหน่วยความจำภายในขนาดใหญ่ได้ถึง 1 เมกะไบต์ และสามารถอ่านได้ในระยะ ไกลสูงสุดประมาณ 10 เมตร แม้ว่าแท็กจะมีข้อดีอยู่หลายข้อแต่ก็มีข้อเสียด้วยเช่นกัน เช่น มีราคาต่อหน่วยแพง มีขนาดค่อนข้างใหญ่ และมีระยะเวลาในการทำงานที่จำกัด ดังรูปที่ 3นอกจากการแบ่งจากชนิดที่ว่ามาแล้วแท็กก็ยังถูกแบ่งประเภทจากรูปแบบในการใช้งานได้เป็น 3 แบบ คือ แบบที่สามารถถูกอ่านและเขียนข้อมูลได้อย่างอิสระ (Read-Write),แบบเขียนได้เพียงครั้งเดียวเท่านั้นแต่อ่านได้อย่างอิสระ (Write-Once Read-Many หรือ WORM) และแบบอ่านได้เพียงอย่างเดียว (Read-Only) ด้วย อย่างไรก็ตามแท็กชนิดพาสซีฟจะนิยมใช้มากกว่า



รูปที่ 2.4 ตัวอย่าง Active Tag

ที่มา : http://www.bc.msu.ac.th/project_file/6_chapter2(2).pdf

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

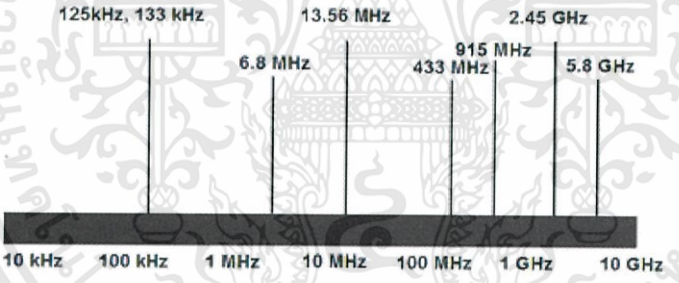
2.3.2.2 เครื่องอ่าน (Reader)

โดยหน้าที่ของเครื่องอ่านก็คือ การเชื่อมต่อเพื่อเขียนหรืออ่านข้อมูลลงในแท็กด้วย สัญญาณความถี่วิทยุภายในเครื่องอ่านจะประกอบด้วย เสาอากาศที่ทำจากขดลวดทองแดงเพื่อใช้รับส่งสัญญาณภาครับ และภาคส่งสัญญาณวิทยุและวงจรควบคุมการอ่าน-เขียนข้อมูล จำพวกไมโครคอนโทรลเลอร์และส่วนของการติดต่อกับคอมพิวเตอร์

2.3.3 คลื่นพาหะในระบบ RFID

ในปัจจุบันคลื่นพาหะที่ใช้งานกันในระบบ RFID จะอยู่ในย่านความถี่ ISM (Industrial-Scientific-Medical) ซึ่งเป็นย่านความถี่ที่กำหนดการใช้งานในเชิงอุตสาหกรรม วิทยาศาสตร์ และการแพทย์ สามารถใช้งานได้โดยไม่ตรงกับย่านความถี่ที่ใช้งานในการสื่อสารทั่วไป สำหรับคลื่นพาหะที่ใช้กันในระบบRFID อาจแบ่งออกได้เป็น 3 ย่านความถี่ใช้งานหลัก ได้แก่

- ย่านความถี่ต่ำ (Low Frequency: LH) ต่ำกว่า 150 kHz
- ย่านความถี่สูง (High Frequency: HF) 13.56 MHz
- ย่านความถี่สูงยิ่ง (Ultra High Frequency: UHF) 433/868/915 MHz



รูปที่ 2.5 ความถี่ย่านที่ระบบ RFID ถูกใช้งาน
ที่มา : http://www.bc.msu.ac.th/project_file/6_chapter2(2).pdf

การใช้งาน 2 ย่านความถี่แรกจะเหมาะสำหรับใช้กับงานที่มีระยะการสื่อสารข้อมูลใน ระยะใกล้ (LH ระยะอ่านประมาณ 10-20 เซนติเมตร และ HF ระยะอ่านประมาณ 1 เมตร) เช่น การตรวจสอบการผ่านเข้าออกพื้นที่การตรวจหาและเก็บประวัติในสัตว์ ส่วนย่านความถี่สูงยิ่ง จะถูกใช้กับงานที่มีระยะการสื่อสารข้อมูลในระยะไกล (UHF ระยะอ่านประมาณ1-10 เมตร) เช่น ระบบเก็บค่าบริการทางด่วน และในปัจจุบันระบบ RFID กำลังถูกวิจัยและพัฒนาในย่านความถี่ไมโครเวฟที่ความถี่ 2.4 GHz และความถี่ 5.8 GHz เพื่อใช้งานที่ต้องการระยะอ่านที่ไกลกว่า 10 เมตร เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 Telerik

DevCraft (Telerik Framework) ด้วย UI Libraries สำหรับทุก .NET Platform, เครื่องมือที่จะช่วยเพิ่มความเร็วในการพัฒนาและ API ให้ใช้งานง่าย DevCraft เป็น toolbox ที่มีความสมบูรณ์มากที่สุดสำหรับการสร้าง Application ทางธุรกิจที่ทันสมัยและทันต่ออนาคต และในตอนนี้ยัง สามารถใช้ร่วมกับ Visual Studio 2015 ได้แล้ว UI for ASP .NET AJAX สร้าง Web Application ที่สามารถตอบสนองและดัดแปลงได้สำหรับทุกๆ Browser และทุกอุปกรณ์ ด้วยความสามารถที่มีอย่างเต็มที่ของ ASP .NET AJAX Suite บนตลาด ซึ่งประกอบไปด้วย การควบคุม 80 แบบขึ้นไป Skins ของเว็ป 20 แบบ โหมด Render ของ HTML5 ลดการใช้ JavaScript และการเพิ่มประสิทธิภาพอื่นๆ

2.5 AngularJS

AngularJS คือ JavaScript Framework รูปแบบหนึ่งที่พัฒนามาจาก Google หน้าที่ของมันคือเป็น engine ที่ใช้ควบคุมในส่วน front end ของเวบได้ดี ซึ่งดูแล้วมันอาจจะทำให้ Web Developer หลายๆคนเข้าถึงและจัดการส่วน front end ได้ง่ายขึ้นทั้งในเรื่อง ส่วนจัดการ template และ การ binding data object data แถมยังมีส่วนที่สามารถเขียน plugin เพิ่มเติมได้อีกด้วย ส่วน plugin ถือเป็นจุดเด่นสุดของ jQuery ที่ประสบความสำเร็จมากในปัจจุบันหาก AngularJS มีวิธีการเขียนที่เป็น modularity ที่ดีและเข้าถึงง่าย คิดว่าในอนาคตของ framework ตัวนี้อาจจะเป็นที่นิยมในกลุ่ม Web Developer ได้อย่างรวดเร็ว

2.5.1 จุดเด่นที่สำคัญของ AngularJS

1) พัฒนาโดย Google เรามักจะเห็น Script และ Library ส่วนใหญ่แล้วพัฒนามาจากโครงการที่เป็นชุมชน Open Source เป็นส่วนมาก ซึ่งแตกต่างกับ AngularJS ที่มีเหล่าวิศวะกรของทาง Google ดูแลและพัมนา Feature ต่างๆอยู่เสมอพร้อมทั้งมีเอกสารพร้อมข้อมูลถามตอบ ปัญหาต่างให้เราสามารถค้นคว้าและแก้ปัญหาได้อย่างชัดเจนดีเยี่ยม ซึ่งไม่ใช่ครั้งแรกที่ Google พัฒนาโครงการในลักษณะเช่นนี้ ก่อนหน้านี้ยังมีโครงการ Web ToolKit ซึ่งเป็นโครการแจกฟรี Web Component พร้อมเครื่องมือในการพัฒนา ตัว Web ToolKit นี้เองเป็นแกนหลักที่ใช้พัฒนา Google Wave ในสมัยนั้น แต่ไม่ค่อยได้รับความนิยมมากนักเพราะเบื้องหลังยังมีความยุ่งยากในการเขียนโปรแกรม เพราะเป็นการเขียนควบคุมโดยใช้ Java ซึ่งเป็น native code แล้ว compile เป็น script component ต่างๆให้เราเลือกใช้งาน การมาของ HTML5 CSS3 และ JavaScript .. ทำให้ Google ตระหนักว่าไม่จำเป็นต้องเขียนด้วยโค๊ด Java เพียงอย่าเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) เป็น framework ที่มี Model การเขียนที่ครอบคลุมและกว้างขว้าง ดูเหมือนว่า AngularJS จะคล้ายกับ Backbone และ JavaScriptMVC ซึ่งเป็นสูตรสำเร็จของ Library ที่เป็นเครื่องมือในการพัฒนา web application ในส่วน front end ทำให้การพัฒนาสะดวกและรวดเร็วขึ้น แต่ที่ AngularJS แตกต่างออกมาคือ

- ง่ายต่อการเชื่อมต่อ Restful Service ต่างๆ เพราะ Angular มีส่วนจัดการ JavaScript Object ,การเชื่อมต่อ Data Model ได้สะดวกและง่ายๆเพียงไม่กี่บรรทัด one line of JavaScript

- MVVM (Model View View-Model) pattern เป็น model ที่ช่วยเหลือในส่วนของการเชื่อมโยงต่อส่วนต่างๆ โดยการสร้าง controller พร้อม render data model เข้ากับส่วนแสดงผลหรือ view เข้าด้วยกัน

- ส่วน Data Binding และ Dependency Injection โดยปกติแล้ว MVVM pattern จะทำการเชื่อมส่วน Data และส่วน UI โดยอัตโนมัติอยู่แล้ว AngularJS จะตัวช่วยโดยใช้ JavaScript Primitive ลักษณะคล้าย Array ในการจัดการส่วนการแสดงข้อมูลต่าง ไม่ว่าจะซับซ้อนขนาดไหน เพราะมันสามารถกำหนดตัวแปรได้เองอิสระไม่จำเป็นต้องจำเพาะอยู่ที่ main() ที่เดียว

- Extends HTML AngularJS มีตัวช่วยในการจัดการ HTML ได้เสมือน XML โดยการเขียน module เสริมเพิ่มเติมเข้าไปจัดการ DOM Object เช่น tag จัดการโดย HTML Compiler โดยใช้ directives ของ Angular

- Makes HTML your Template ตัว AngularJS มีส่วนจัดการ Template โดยใช้ bracket syntax ({{}}) คล้ายๆ Mustache หรือ Hogan.js

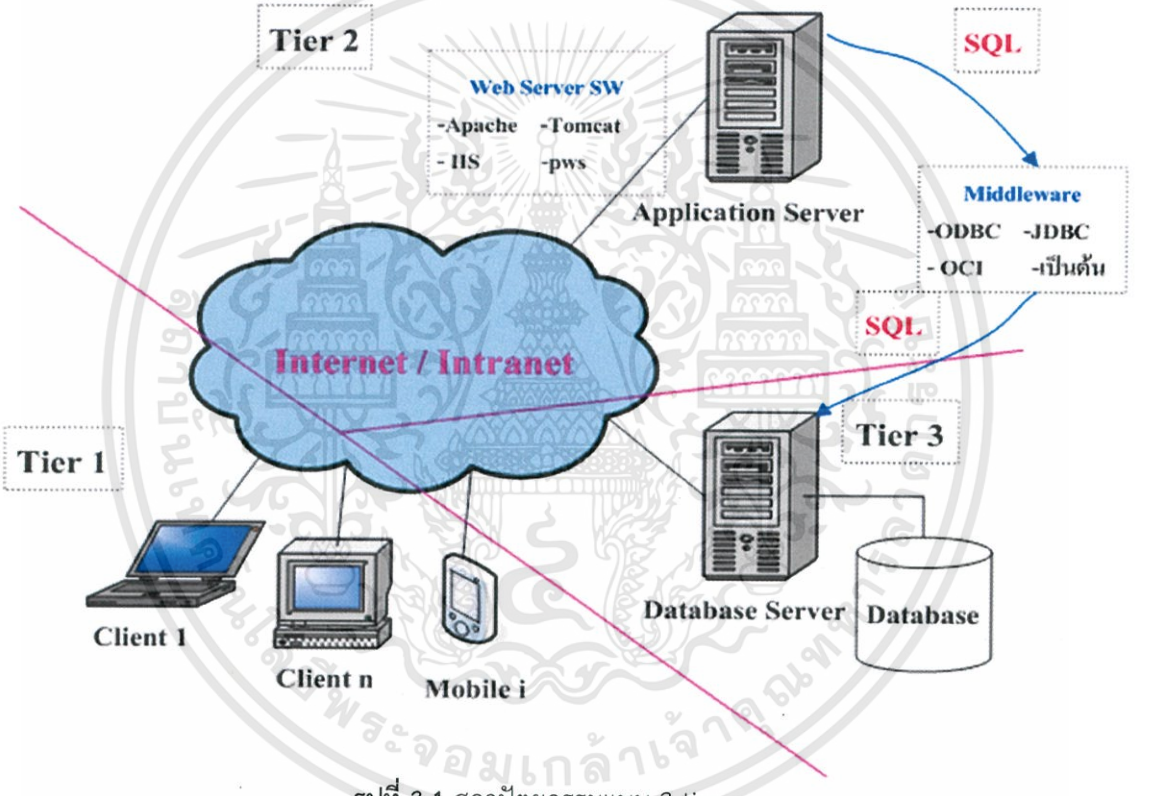
- Enterprise-level Testing AngularJS ไม่จำเป็นต้องลงส่วนเสริมหรือ plugin เพิ่มเติมในการทำ Testing เพราะมันมีตัว Scenario Runner พร้อมใช้งานทำ Unit Testing อยู่แล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การวิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาระบบ

3.1 สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์



รูปที่ 3.1 สถาปัตยกรรมแบบ 3 tier

- Tier 1 ประกอบไปด้วย Web Browser ชนิดต่างๆ โดยจะใช้ภาษา HTML5 JavaScript AJAX และ CSS
- Tier 2 ประกอบไปด้วย .NET C#
- Tier 3 ประกอบไปด้วย Microsoft SQL Server

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การออกแบบขั้นตอนในการทำงาน

ขั้นตอนที่เลือกนำมาใช้ในการออกแบบการทำงาน คือ Agile โดยมี Agile Core Value ดังต่อไปนี้

1. การให้ความสำคัญกับคนที่ทำงานมากกว่ากระบวนการและเครื่องมือที่ใช้
2. ให้เน้นความสำคัญกับคุณภาพของซอฟต์แวร์มากกว่าการจัดทำเอกสาร (ต้องทำเอกสารที่สำคัญ)
3. การให้ลูกค้าเข้ามามีส่วนร่วมหรือเป็นสมาชิกในทีม
4. เน้นการตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นมากกว่าการทำงานตามแผน

ดังนั้น การออกแบบการทำงานนี้จึงเหมาะสมกับการใช้ Agile เพราะผู้จัดทำต้องรองรับความต้องการของผู้ใช้งาน ที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา

จากข้อมูลที่ได้ไปสัมภาษณ์มีความต้องการของผู้ใช้งานที่หลากหลาย สามารถจัดกลุ่มความต้องการได้ ดังนี้

1. มีความสนใจในการใช้โปรแกรมที่สามารถนำข่าว กิจกรรมต่างๆ มาแสดงให้ผู้ใช้งานทั่วไปรับทราบข้อมูลข่าวนั้นๆได้
2. ข่าวและข้อมูลที่ผู้ใช้งาน (นักศึกษา) ส่วนใหญ่ต้องการ คือ ข่าวเกี่ยวกับการฝึกงาน และเรื่องทุนการศึกษา
3. ข่าวและข้อมูลที่ผู้ใช้งาน (อาจารย์) บางส่วนต้องการประชาสัมพันธ์ คือ ข้อมูลเกี่ยวกับตารางการสอนและห้องเรียน

3.3 ขอบเขตการทำงาน

ในบทนี้จะเป็นการนำเสนอถึง การออกแบบระบบบริหารจัดการความรู้ ซึ่งจะเป็นการทำงานในลักษณะ Web Base ซึ่งจะใช้งานผ่านทาง Web Browser เพื่อติดต่อกับระบบและฐานข้อมูลของระบบ โดยในส่วนของการออกแบบระบบนั้นจะแบ่งออกเป็นส่วนของ User Interface เพื่อที่จะให้ผู้ใช้งานระบบสามารถติดต่อกับระบบเพื่อใช้งานได้อย่างดี และอีกส่วนเป็นของตัวระบบเพื่อใช้ในการจัดการ และยังมีการกำหนดสิทธิการใช้งานของระบบขึ้นอยู่กับผู้ใช้งานแต่ละคน

3.4 ระบบการทำงาน

ขั้นตอนการทำงานของระบบจะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ระบบสำหรับผู้ขอใช้บริการ และระบบสำหรับผู้ให้บริการหรือผู้ดูแลระบบ ซึ่งการทำงานถูกแบ่งออกเป็นหมวดหมู่อย่างชัดเจน ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.1 ระบบสำหรับผู้ดูแลระบบ

ระบบนี้จะเป็นระบบที่ใช้ในการควบคุมและจัดการส่วนต่างๆ ของระบบจากทางฝั่งผู้ให้บริการ โดยระบบนี้จะมีระบบการทำงานต่างๆดังนี้

1) ผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดสิทธิ์ของผู้ใช้บริการแต่ละคนได้ ซึ่งกำหนดได้ว่าผู้ใช้บริการแต่ละคนมีสิทธิในการใช้งานและเข้าถึงข้อมูลส่วนใดได้บ้าง
2) ผู้ดูแลระบบสามารถทำรายงานในด้านการจัดการต่างๆเสนอต่อผู้ที่เกี่ยวข้องได้
3) ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลโดยการเพิ่ม แก้ไข หรือลบ ข้อมูลในส่วนต่างๆได้
4) ผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดขอบเขตการจัดการส่วนต่างๆของข้อมูลได้
5) ผู้ดูแลระบบสามารถกำหนด Theme ของหน้าเว็บไซต์ได้

3.4.2 ระบบสำหรับผู้ขอใช้บริการ

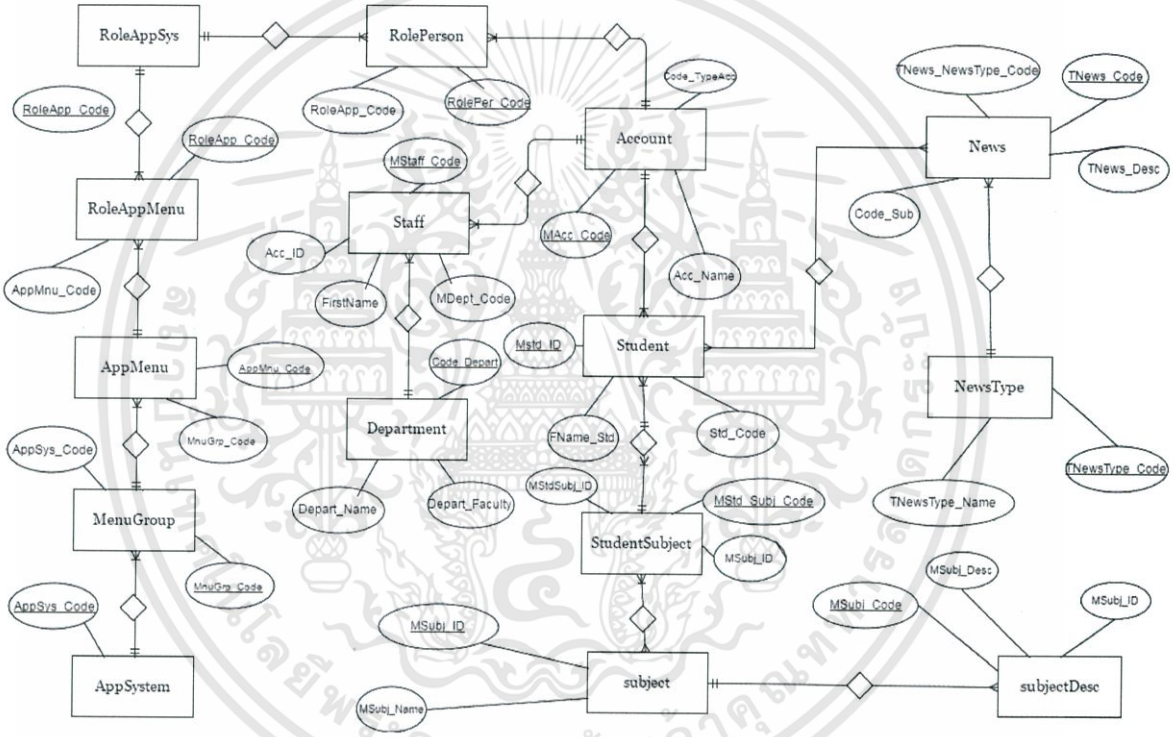
ระบบนี้เป็นระบบของผู้ขอใช้บริการ โดยระบบนี้จะแบ่งออกเป็นผู้ใช้งานทั่วไปและผู้ดูแลระบบ โดยการทำงานของผู้ใช้ในแต่ละประเภทจะมีส่วนการทำงานที่แตกต่างกัน โดยจะทำการแยกส่วนการทำงานดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 การวิเคราะห์ระบบ

3.5.1 แผนภาพแสดงวามสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้ (E-R Diagram)

โดยในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงการออกแบบฐานข้อมูลของระบบการบริหารจัดการความรู้ ซึ่งเนื้อหาในส่วนนี้จะกล่าวถึงการใช้แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้ ในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้ (Entity-Relationship Diagram : E-R Diagram) และช่วยให้การสร้างฐานข้อมูลมีความถูกต้องมากขึ้น



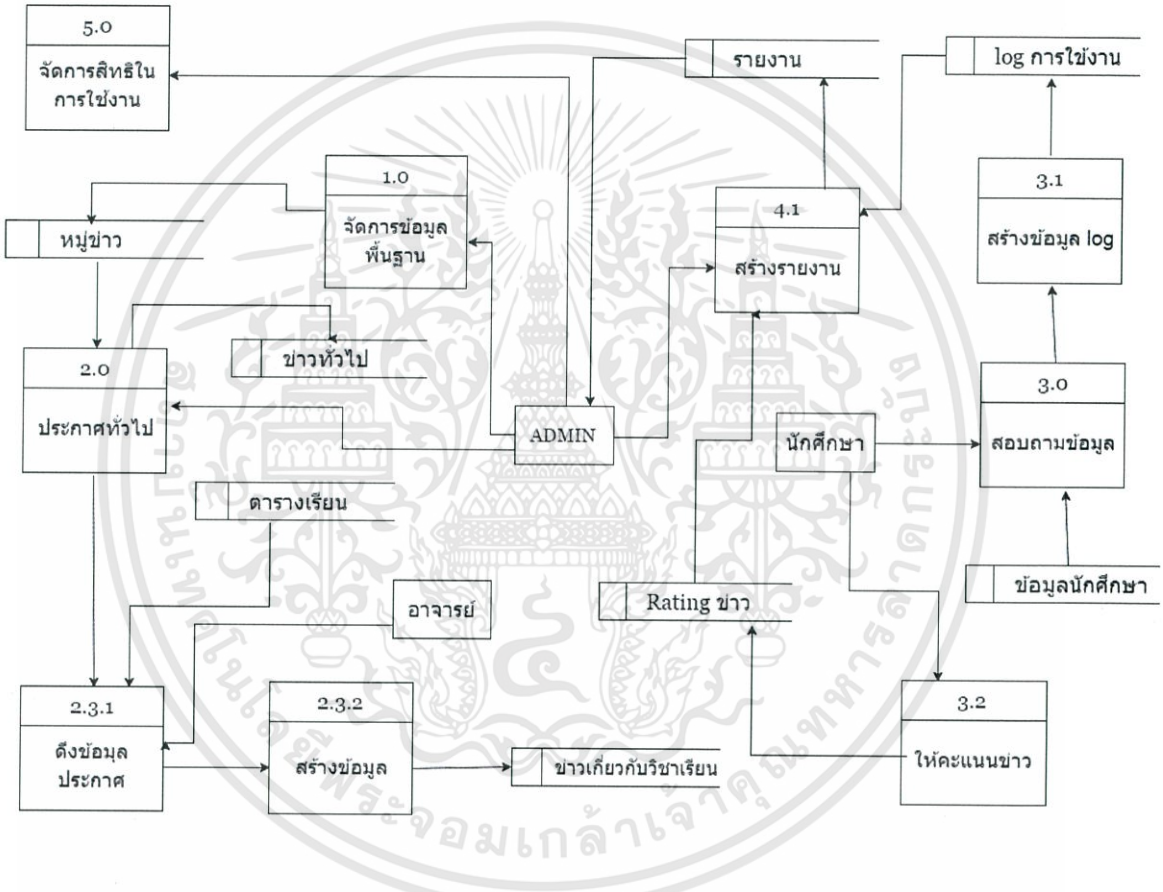
รูปที่ 3.2 Entity-Relationship Diagram แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้ของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

3.5.2 แผนภาพกระแสข้อมูลที่มีการวิเคราะห์แบบในเชิงโครงสร้าง

โดยภายในระบบจะมีการแสดงรายละเอียดของระบบ และผังการไหลของข้อมูลโดยแสดง ดังรูปที่ 3.3



รูปที่ 3.3 แสดง Data Flow Diagram ของโปรแกรม

149321

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.3 โครงสร้างตารางข้อมูล

รายชื่อตารางข้อมูลทั้งหมด ประกอบด้วย

ตารางที่ 3.1 รายชื่อตารางทั้งหมด

ลำดับ	ชื่อตาราง	รายละเอียด	คีย์หลัก	หมายเหตุ
1	PR_News_T	ตารางข้อมูลข่าว	Tnews_Code	
2	PR_NewsType_M	ตารางหมวดหมู่ข่าว	TNewsType_Code	
3	PR_Subject_M	ตารางวิชาเรียน	Msubj_ID	
4	PR_SubjectDesc_M	ตารารงข่าวประกาศรายวิชา	M_Subj_Code	
5	PR_Std_Subject_M	ตารรางนักศึกษาที่ลงวิชาเรียน	MStd_Subj_code	
6	Acc_Vw	วิวข้อมูลบุคคล		
7	News_Vw	วิวข้อมูลข่าว		
8	StudySche_Vw	วิวข้อมูลตารางเรียน		
9	StudyDesc_Vw	วิวข้อมูลประกาศข่าววิชา		
10	TestSche_Vw	วิวข้อมูลตารางเรียน		
11	Lm_Course_M	ตารางข้อมูลหลักสูตร	MCour_Code	ภาคผนวก ข
12	Lm_Department_M	ตารางข้อมูลภาควิชา	MDept_Code	ภาคผนวก ข
13	Lm_AppSystem_M	ตารางข้อมูลระบบงานสารสนเทศ	MAppSys_Code	ภาคผนวก ข
14	Lm_AppMenu_M	ตารางข้อมูลการใช้งาน	MAppMnu_Code	ภาคผนวก ข
15	Lm_RolePerson_M	ตารางรายละเอียดสิทธิการช้งานของบุคลากร	TRolePer_Macc_Code	ภาคผนวก ข
16	Lm_Student_M	ตารางข้อมูลนักศึกษา	MStd_ID	ภาคผนวก ข
17	Lm_Account_M	ตารางข้อมูล Account	Macc_Code	ภาคผนวก ข
18	Lm_Staff_M	ตารางข้อมูลบุคลากร	MStaff_Code	ภาคผนวก ข
19	Lm_MenuGrp_M	ตารางข้อมูลกลุ่มเมนูการใช้	MMnuGrp_Code	ภาคผนวก ข
20	Lm_RoleAppSys_M	ตารางข้อมูลสิทธิการใช้งานเมนูระบบงาน	Mrole_App_Code	ภาคผนวก ข
21	Lm_RoleAppMenu_T	ตารางข้อมูลสิทธิการใช้งานของบุคลากร	TRoleMenu_MRoleApp_Code	ภาคผนวก ข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 PR_News_T
รายละเอียด ข้อมูลข่าว
คีย์หลัก TNews_Code

ลำดับที่	คอลัมภ์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	หมายเหตุ
1	TNews_Code	รหัสข่าว	Number(6)	PK	
2	TNews_MStd_ID	รหัสการใช้งาน	VarChar2(20)	FK	Lrn_Account_M
3	TNews_Name	ชื่อข่าว	VarChar2(80)		
4	TNews_Desc	คำอธิบายเพิ่มเติม	VarChar2(200)		
5	TNews_Date	วันที่ข่าว	Date		
6	TNews_UseFlg	สถานภาพการใช้งาน	Char(1)		'Y','N'
7	TNews_CrBy	App User ที่สร้างข้อมูล	VarChar2(20)		
8	TNews_CrDt	DateTime ที่สร้างข้อมูล	Date		
9	TNews_UpdBy	App User ที่ปรับปรุงข้อมูลล่าสุด	VarChar2(20)		
10	TNews_UpdDt	DateTime ที่ปรับปรุงข้อมูลล่าสุด	Date		

จากตารางที่ 3.2 ได้เก็บข้อมูลคือ รหัสของข่าว รหัสการใช้งาน ชื่อข่าว วันที่ลงข่าว รายละเอียดของข่าว

ตารางที่ 3.3 PR_NewsType_M
รายละเอียด หมวดหมู่ข่าว

ลำดับที่	คอลัมภ์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	หมายเหตุ
1	TNewsType_Code	รหัสหมวดหมู่ข่าว	Number(6)	PK	
2	TNewsType_ID	รหัสกลุ่มข่าว	Number(6)	FK	Lrn_Group_M
3	TNewsType_Name	ชื่อหมวดหมู่	VarChar2(20)		
4	TNewsTyp_UseFlg	สถานภาพการใช้งาน	Char(1)		'Y','N'
5	TNewsTyp_CrBy	App User ที่สร้างข้อมูล	VarChar2(20)		
6	TNewsTyp_CrDt	DateTime ที่สร้างข้อมูล	Date		
7	TNewsTyp_UpdBy	App User ที่ปรับปรุงข้อมูลล่าสุด	VarChar2(20)		
8	TNewsTyp_UpdDt	DateTime ที่ปรับปรุงข้อมูลล่าสุด	Date		

จากตารางที่ 3.3 ได้เก็บข้อมูลคือ รหัสหมวดหมู่ข่าว รหัสกลุ่มข่าว ชื่อหมวดหมู่ข่าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 PR_Subject

รายละเอียด วิชาเรียน

คีย์หลัก MSubj_ID

ลำดับที่	คอลัมภ์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	หมายเหตุ
1	MSubj_ID	รหัสวิชา	Number(2)	PK	
2	MSubj_Code	ลำดับ	VarChar2(20)		
3	MSubj_Name	ชื่อวิชา	VarChar2(20)		'Y','N'
4	MSubj_ExamDate	วันสอบ	Datetime		
5	MSubj_Study	วันเวลาเรียน	Datetime		
6	MSubj_UpdBy	App User ที่ปรับปรุงข้อมูลล่าสุด	VarChar2(20)		
7	MSubj_UpdDt	DateTime ที่ปรับปรุงข้อมูลล่าสุด	Date		

จากตารางที่ 3.4 ได้เก็บข้อมูลคือ รหัสวิชา ชื่อวิชา วันเวลาสอบ และวันเวลาเรียน

ตารางที่ 3.5 PR_SubjectDesc_M

รายละเอียด ข่าวประกาศรายวิชา

คีย์หลัก MSubj_Code

ลำดับที่	คอลัมภ์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	หมายเหตุ
1	MSubj_Code	ลำดับ	Number(2)	PK	
2	MSubj_ID	รหัสวิชา	Varchar(20)		
3	MSubj_Desc	รายละเอียด	Varchar(80)		
4	MSubj_Date	วันประกาศ	datetime		
5	MSubj_CrBy	App User ที่สร้างข้อมูล	VarChar2(20)		
6	MSubj_CrDt	DateTime ที่สร้างข้อมูล	Date		
7	MSubj_UpdBy	App User ที่ปรับปรุงข้อมูลล่าสุด	VarChar2(20)		
8	MSubj_UpdDt	DateTime ที่ปรับปรุงข้อมูลล่าสุด	Date		

จากตารางที่ 3.5 ได้เก็บข้อมูลคือ รหัสวิชา รายละเอียดข่าวประกาศรายวิชา วันที่ลงข่าวรายวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 PR_StdSubject_M

รายละเอียด นักศึกษาที่ลงวิชาเรียนในวิชานั้น

คีย์หลัก MStd_Subj_Code

ลำดับที่	คอลัมภ์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	หมายเหตุ
1	MStd_Subj_Code	ลำดับ	Number(6)	PK	
2	MStd_Subj_ID	รหัสนักศึกษา	VarChar2(30)		
3	MSubj_ID	รหัสวิชา	VarChar2(80)		

จากตารางที่ 3.4 ได้เก็บข้อมูลคือ รหัสนักศึกษา รหัสวิชา

ตารางที่ 3.7 Acc_Vw

รายละเอียด วิวข้อมูลบุคคลบอกชื่อ รหัสนักศึกษา ชั้นปีเป็นรายบุคคล

ลำดับที่	คอลัมภ์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	หมายเหตุ
1	MStd_ID	รหัสนักศึกษา	Number(6)	Lrn_Student_M
2	MStd_Fname	ชื่อ	VarChar2(20)	Lrn_Student_M
3	MStd_Lname	นามสกุล	VarChar2(80)	Lrn_Student_M
4	MAcc_RFID	RFID Tag	VarChar2(200)	Lrn_Account_M
5	MStd_StWorkDt	วันที่เริ่มเข้าการศึกษา	Date	Lrn_Student_M
6	MAcc_ImagePath	Path เก็บรูป	VarChar2(200)	Lrn_Account_M
7	yearlevel	ชั้นปี	Number(6)	

จากตารางที่ 3.7 ได้ join ตาราง Lrn_Student_M และ Lrn_Account_M

ตารางที่ 3.8 News_Vw

รายละเอียด วิวข้อมูลข่าวบอกข่าวประชาสัมพันธ์ต่างๆ

ลำดับที่	คอลัมภ์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	หมายเหตุ
1	TNews_Name	ชื่อข่าว	Number(6)	PR_News_T
2	TNews_Desc	รายละเอียดข่าว	VarChar2(200)	PR_News_T
3	TNews_CrDt	วันที่สร้างข่าว	Date	PR_News_T
4	TNews_ExpDate	วันสิ้นสุดข่าว	Date	PR_News_T
5	TNews_Year	ชั้นปีที่จะให้แสดงข่าว	Number(6)	PR_News_T
6	TNews_ImagesPath	Path เก็บรูป	VarChar2(200)	PR_News_T
7	TNews_CrBy	ชื่อบุคคลที่สร้างข่าว	VarChar2(20)	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 StudySche_Vw

รายละเอียด วิวข้อมูลตารางเรียนบอกตารางเรียนของนักศึกษาเป็นรายบุคคล

ลำดับที่	คอลัมภ์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	หมายเหตุ
1	MStd_Subj_ID	รหัสวิชา	Number(6)	PR_StdSubject_M
2	MSubject_Name	ชื่อวิชา	VarChar2(20)	PR_Subject_M
3	MSubject_ExamDate	วันสอบ	VarChar2(80)	PR_Subject_M
4	MSubject_LrnDate	วันเวลาเรียน	VarChar2(200)	PR_Subject_M
5	Ahours	ชั่วโมง	Datetime	
6	Amins	นาที	Datetime	

จากตารางที่ 3.9 ได้ join ตาราง PR_StdSubject_M และ PR_Subject_M และสร้างคอลัมน์ Ahour Amin เพื่อบอกเวลาเรียนในวิชาถัดไป

ตารางที่ 3.10 StudyDesc_Vw

รายละเอียด วิวข้อมูลประกาศข่าววิชาบอกข่าวรายวิชาที่นักศึกษาลงในวิชานั้น

ลำดับที่	คอลัมภ์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	หมายเหตุ
1	MSubject_Name	ชื่อวิชา	Number(6)	PR_Subject_M
2	TNews_Subj_Desc	รายละเอียดข่าว	VarChar2(20)	PR_News_Subj_T
3	TNews_Subj_ExpDate	วันสิ้นสุดข่าว	VarChar2(80)	PR_News_Subj_T
4	MStd_Subj_ID	รหัสวิชา	VarChar2(200)	PR_StdSubject_M

จากตารางที่ 3.10 ได้ join ตาราง PR_StdSubject_M, PR_Subject_M, PR_News_Subj_T

ตารางที่ 3.11 TestSche_Vw

รายละเอียด วิวข้อมูลตารางสอบบอกวันเวลาสอบรายบุคคล

ลำดับที่	คอลัมภ์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	หมายเหตุ
1	MStd_Subj_ID	รหัสนักศึกษา	Number(6)	PR_StdSubject_M
2	MSubject_Name	ชื่อวิชา	VarChar2(20)	PR_Subject_M
3	MSubject_ExamDate	วันสอบ	Date	PR_Subject_M
4	day	วัน	Date	
5	month	เดือน	Date	
6	da	เวลา	Datetime	
7	dayexam	วันที่เหลือ	Number(6)	

จากตารางที่ 3.10 ได้ join ตาราง PR_StdSubject_M และ PR_Subject_M และได้สร้างคอลัมน์ day, month, da, dayexam เพื่อบอกวันเวลาที่จะสอบและวันนับถอยหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน และอภิปรายผล

4.1 การแสดงผลหน้าจอของระบบ

ระบบประชาสัมพนธ์เชิงโต้ตอบจัดทำเพื่อรองรับการประชาสัมพันธ์ข่าวสาร กิจกรรมต่างๆ ของทางภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์เป็นการประชาสัมพันธ์ที่มีไม่สามารถสื่อสารให้นักศึกษาทราบข้อมูลกิจกรรมต่างๆได้ทั่วถึง เพราะใช้กระดาษในการติดประกาศข่าวสาร กิจกรรมต่างๆ ไว้ที่บอร์ด นักศึกษาที่จะทราบข้อมูลได้ จะต้องเดินมาอ่านที่บอร์ดเท่านั้น ทำให้ยากต่อการเข้าถึง และดูไม่น่าสนใจ ทางภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ จึงอยากเปลี่ยนแปลงนำเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์เพื่อให้ง่ายต่อการเข้าถึงข่าวสารต่างๆ ของภาควิชา และ เป็นเทคโนโลยีที่ทันสมัย โดยมีหน้าจอหลักๆ ดังนี้

4.1.1 หน้าหลัก

เมื่อทำการ login เข้ามา ก็จะพบกับหน้าหลัก ซึ่งมีแถบเมนูดังนี้

1) จัดการข่าว

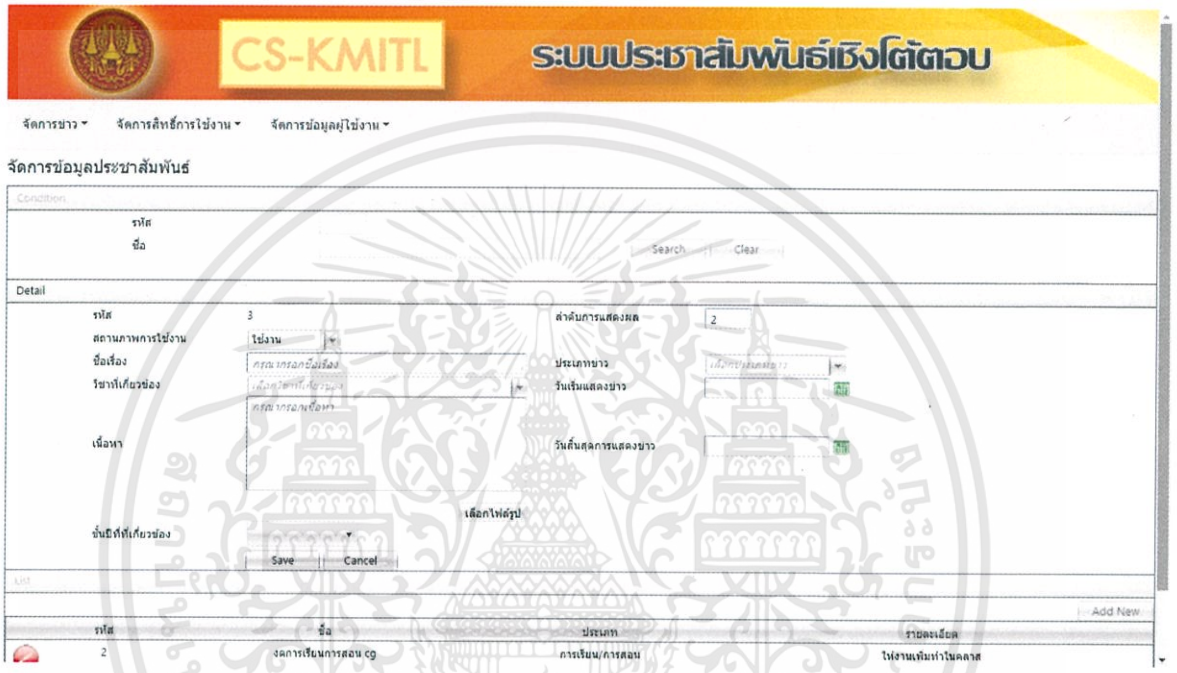
รูปที่ 4.1 แสดงหน้าจอหลักของระบบ

จากรูปที่ 4.1 เป็นหน้าหลักโดยที่หลังจาก login เข้ามาก็จะพบกับหน้าจอในการจัดการข่าวโดยจะแสดงข่าวเดิมที่มีอยู่แล้วและสามารถแก้ไขข่าวเดิมได้หรือจะเพิ่มข่าวใหม่ได้ มีให้ค้นหาข่าวโดยใช้รหัสข่าวหรือชื่อข่าวได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.1.1 หน้าจัดการข่าว

เป็นหน้าที่ผู้ดูแลระบบจะต้องกรอกข้อมูลข่าวสารต่างๆที่ต้องการจะประชาสัมพันธ์



รูปที่ 4.2 แสดงหน้าจอจัดการข่าว

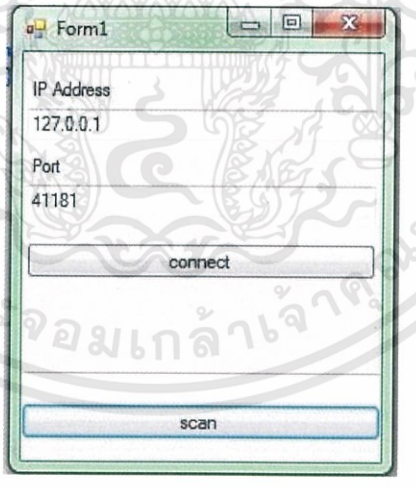
จากรูปที่ 4.2 เมื่อเข้ามาจัดการ แก้ไข หรือเพิ่มข่าว ก็จะมายังหน้าจอนี้โดยสามารถเพิ่มหัวข้อข่าว เนื้อหาข่าว วิชาที่เกี่ยวข้องกับข่าว ประเภทข่าว ชั้นปี วันที่จะเริ่มแสดงข่าวและวันที่สิ้นสุดในการแสดงข่าวได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 หน้าจอโปรแกรมที่รับค่า RFID tag ของบัตรนักศึกษา

รูปที่ 4.3 แสดงหน้าจอการรับค่าของ RFID short range

จากรูปที่ 4.3 เป็นโปรแกรมรับค่าของ RFID short range มาจากบัตรนักศึกษาเพื่อที่จะทำ Tag RFID ส่งต่อไปยังโปรแกรมในรูปที่ 4.5



รูปที่ 4.4 แสดงหน้าจอการรับค่าของ RFID long range

จากรูปที่ 4.4 เป็นโปรแกรมรับค่าของ RFID long range มาจากบัตรนักศึกษาเพื่อที่จะทำ Tag RFID ส่งต่อไปยังโปรแกรมในรูปที่ 4.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.3 หน้าจอโปรแกรม web services ที่รับค่า tag RFID แล้วส่งไปยัง หน้าเว็บประชาสัมพันธ์

รูปที่ 4.5 แสดงหน้าจอโปรแกรม web services

จากรูปที่ 4.5 เป็นโปรแกรมที่รับค่า Tag ID จากโปรแกรมในรูปที่ 4.3 และ 4.4 เพื่อนำ Tag RFID ของบัตรนักศึกษาไปคิวรี่ข้อมูลในฐานข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อมูลรายบุคคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

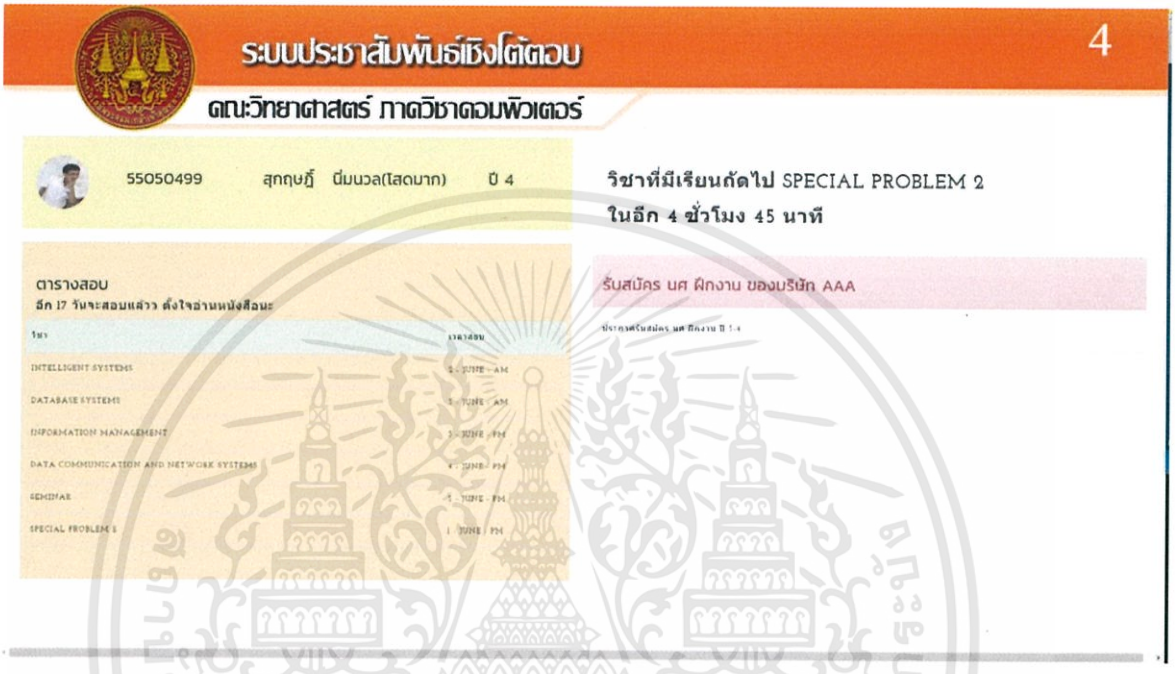
4.1.4 หน้าเว็บประชาสัมพันธ์ ในส่วนของการประกาศข้อมูลสาธารณะ

รูปที่ 4.6 แสดงหน้าเว็บประชาสัมพันธ์ข้อมูลสาธารณะ

จากรูปที่ 4.6 เป็นหน้าจอหลักในการแสดงข่าวประชาสัมพันธ์เมื่อยังไม่มีการแตะบัตรนักศึกษา จะเป็นข้อมูลสาธารณะจะมีรูปข่าวประชาสัมพันธ์ ข่าวที่ประกาศจะวนไปเรื่อยๆจนหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.5 หน้าเว็บประชาสัมพันธ์ ในส่วนของการประกาศข้อมูลส่วนบุคคลเมื่อทำการแตะบัตรนักศึกษากับเครื่อง RFID



รูปที่ 4.7 แสดงหน้าเว็บประชาสัมพันธ์ข้อมูลส่วนบุคคล

จากรูปที่ 4.7 เป็นหน้าจอเมื่อมีการแตะบัตรนักศึกษาที่เครื่องอ่านเพื่อที่จะดูข้อมูลส่วนบุคคล หน้าจอจะแสดง ชื่อ นามสกุล ชั้นปี รูปของผู้ที่แตะบัตร มีตารางสอบบอกนับถอยหลังวันในการสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

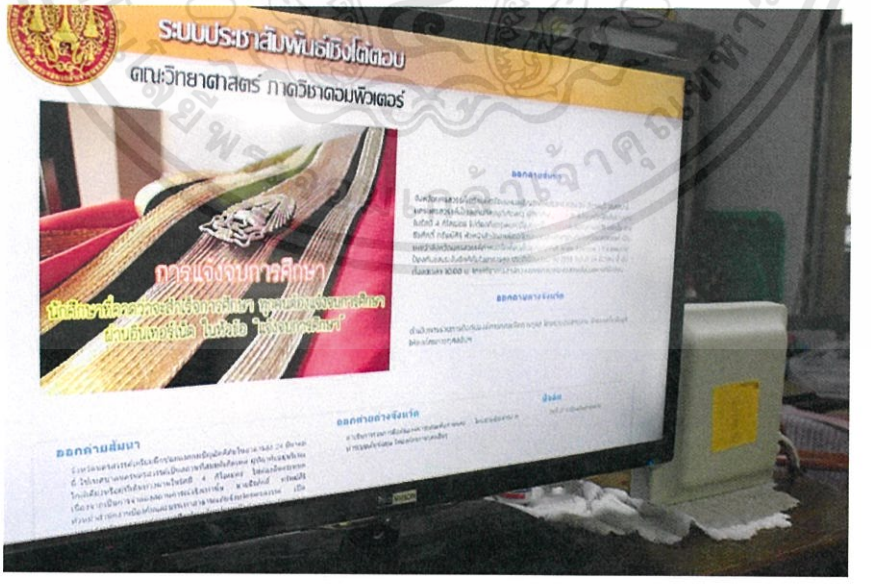
สรุปผลวิจัย และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

จากการพัฒนาระบบงานรองรับประชาสัมพันธ์เชิงโต้ตอบของภาควิชา สรุปได้ดังนี้

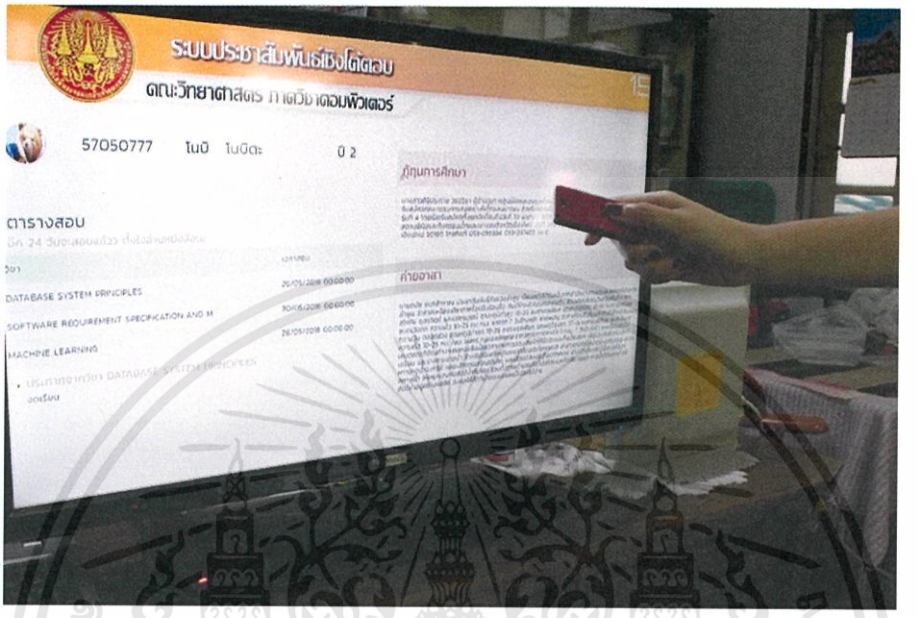
1) นักศึกษาสามารถรับข้อมูลข่าวสารที่ทางภาควิชาได้ประชาสัมพันธ์ผ่านทางหน้าจอที่ติดตั้งตามสถานที่ต่างๆภายในคณะ
2) นักศึกษาสามารถเรียกดูข้อมูลข่าวสารประชาสัมพันธ์ส่วนบุคคลได้โดยทำการแตะบัตรนักศึกษากับเครื่อง RFID
3) ผู้ดูแล ได้แก่ อาจารย์ บุคลากรและนักศึกษา สามารถนำเอาข้อมูลข่าวสารลงในระบบ แก้ไขและกำหนดระยะเวลาสิ้นสุดของการแสดงข่าวได้
4) ผู้ดูแล ได้แก่ อาจารย์ บุคลากรและนักศึกษา สามารถกำหนดสิทธิการเข้าถึงของข้อมูลข่าวสารในแต่ละข่าวสารได้

จากการทดลองนำ RFID long-Range มาใช้ร่วมกับระบบบรองรับประชาสัมพันธ์เชิงโต้ตอบของภาควิชา มีผลการทดลองดังนี้



รูปที่ 5.1 นำ RFID long-Range มาใช้ร่วมกับระบบบรองรับประชาสัมพันธ์เชิงโต้ตอบของภาควิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.2 เมื่อนำ Tag เข้ามาในระยะของเครื่องอ่าน RFID หน้าจอจะแสดงผลข้อมูลส่วนบุคคล

5.2 ข้อเสนอแนะ

พัฒนาจากเว็บแอปพลิเคชันเป็นโมบายแอปพลิเคชัน

5.3 ปัญหาที่พบ

1) ข้อจำกัด RFID long-Range ใช้ได้เฉพาะในวง LAN เดียวกันเท่านั้นและเครื่องที่ต่อเข้าใช้งานไม่สามารถใช้ LAN ได้ ใช้ได้แค่ WIFI ในวง LAN เดียวกันเท่านั้น

2) ข้อจำกัดของการใช้ RFID Short range ไม่สามารถแตะบัตรจำนวนหลายใบเพื่อทำงานพร้อมๆ กันได้ในหนึ่งครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

[1] กฤษฎา บุศรา. 2551. **เอกสารประกอบการสอนวิชาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการโปรแกรม SQL และ PL/SQL.** กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเข้าคุณทหารลาดกระบัง

[2] กฤษฎา บุศรา.2551 **เอกสารประกอบการสอนวิชาระบบฐานข้อมูล.** กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเข้าคุณทหารลาดกระบัง

[3] Telerik. (2558) . [Online]. Available: http://demos.telerik.com/aspnet-ajax. เข้าถึงเมื่อวันที่ 25 ธันวาคม 2558

[4] AngularJS. (2010-2016) . [Online]. Available: https://www.docs.angularjs.org/api. เข้าถึงเมื่อวันที่ 6 มกราคม 2559

[5] Stack Overflow. [Online]. Available: http://stackoverflow.com/question. เข้าถึงเมื่อวันที่ 25 ธันวาคม 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

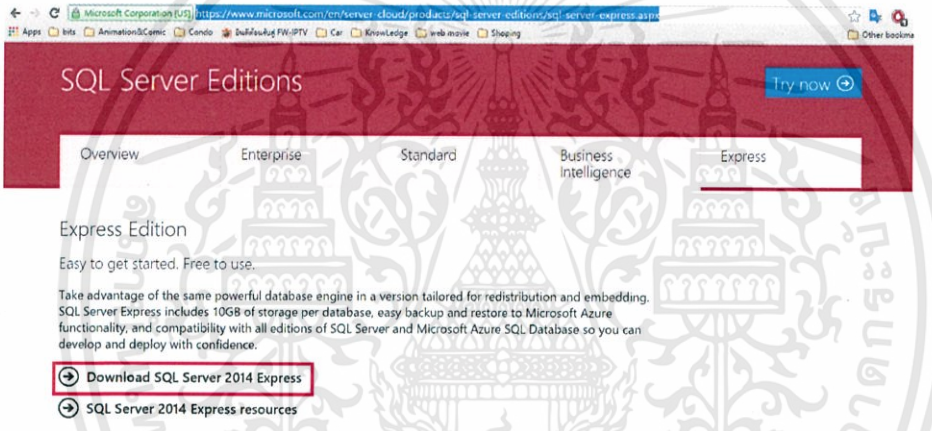
ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก
การติดตั้งโปรแกรม

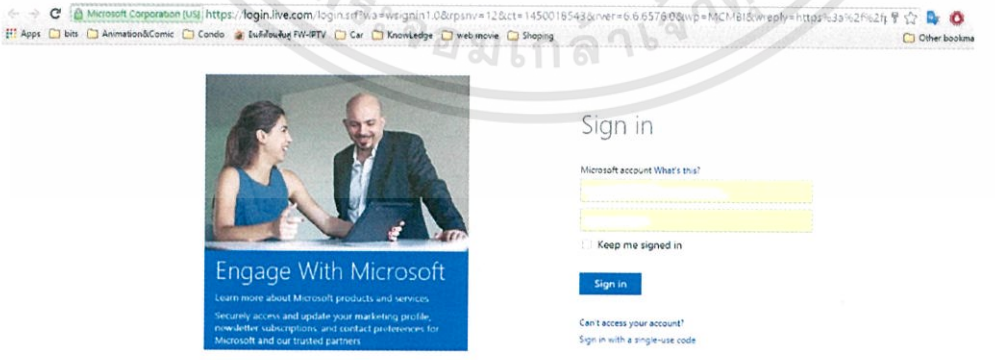
วิธีลง MS Sql Server DB

1. เริ่มจาก download ตัว install MS Sql server DB ที่ Link https://www.microsoft.com/en/server-cloud/products/sql-server-editions/sql-server-express.aspx จะขึ้นหน้าจอ ดังภาพด้านล่าง



รูปที่ ก.1 แสดงหน้าเว็บเพื่อทำการดาวน์โหลดโปรแกรม

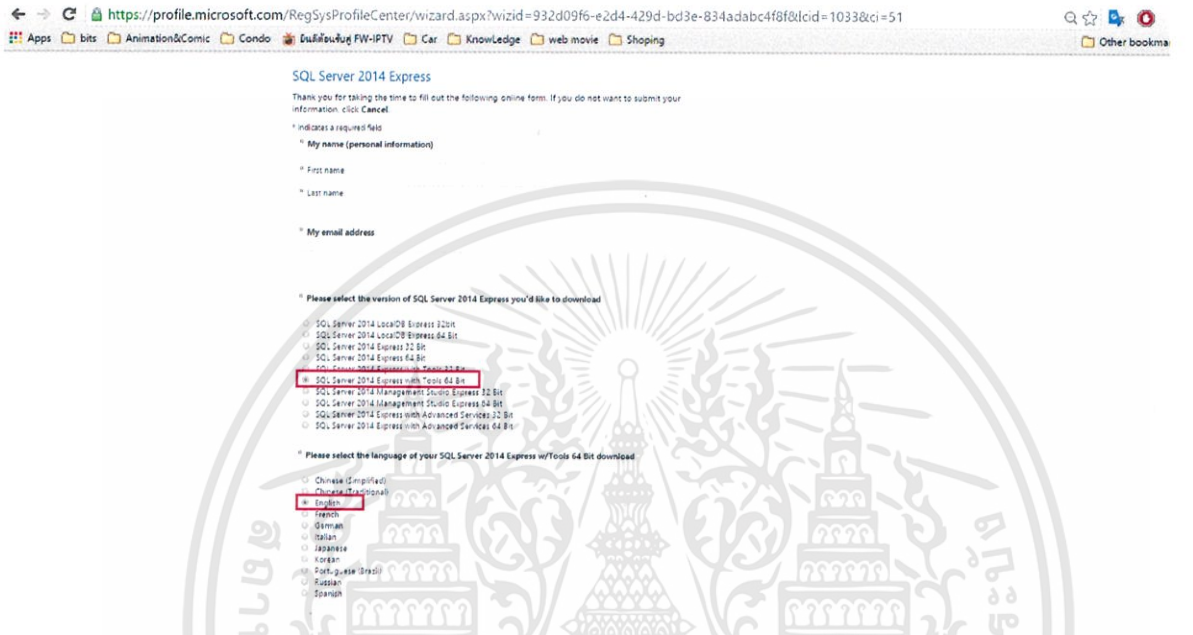
2. หน้าจอจะเปลี่ยนไปให้ทำการ login ด้วย email ของ Hotmail หรือ outlook



รูปที่ ก.2 แสดงหน้าจอทำการ Login ด้วย email

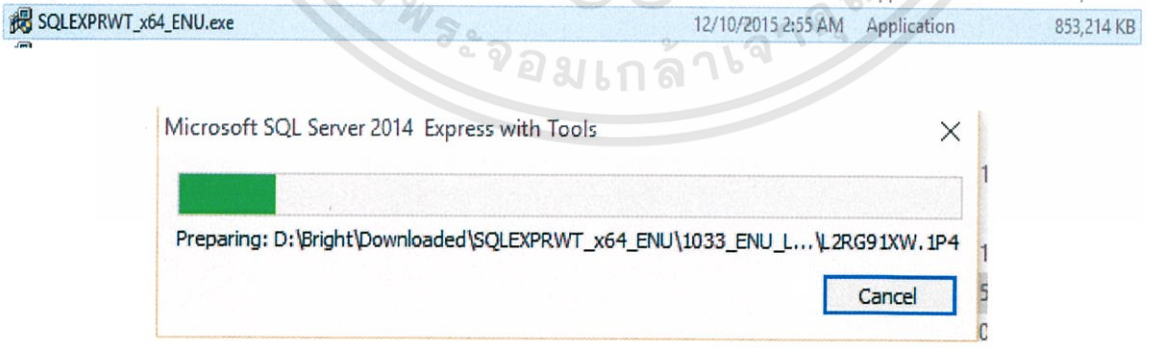
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ให้ทำการเลือก sql server 2014 express with tools 64bit ซึ่งจะทำให้เราใช้งาน database บนเครื่องของตัวเองได้และ มีเครื่องมือที่ใช้พัฒนาต่อ ลงมาให้ด้วยตอน install จากนั้นให้กด continue ของด้านล่างจอ ก็จะเริ่มทำการ download file มาไว้ที่เครื่องตัวเอง



รูปที่ ก.3 แสดงหน้าจอเลือกไฟล์ที่ต้องการดาวน์โหลด

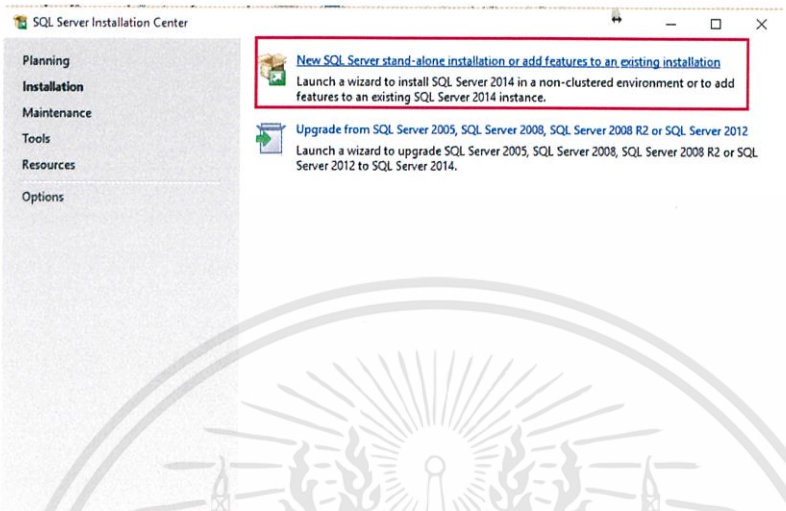
4. จะได้ file ด้านล่างมาหลังจาก download เสร็จให้ทำการ double click เพื่อทำการแตก file



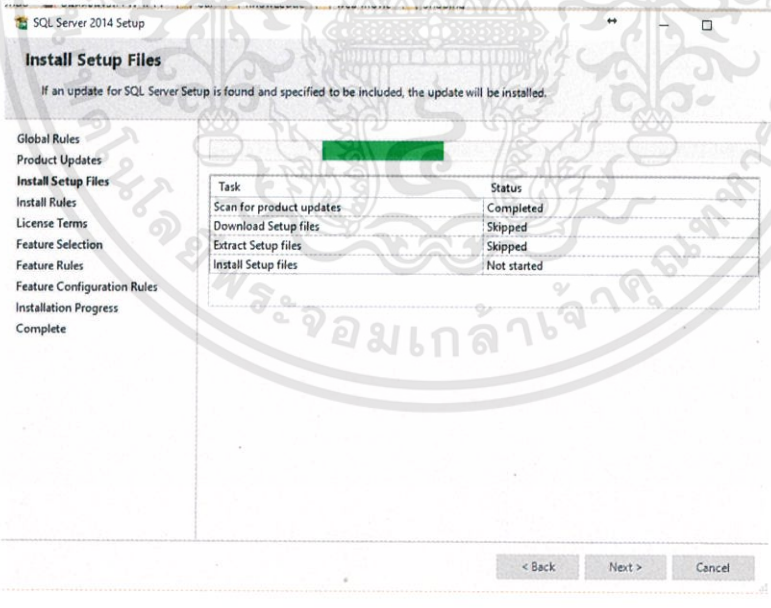
รูปที่ ก.4 แสดงหน้าจอทำการแตกไฟล์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ให้คลิก ใน กรอบสีแดง

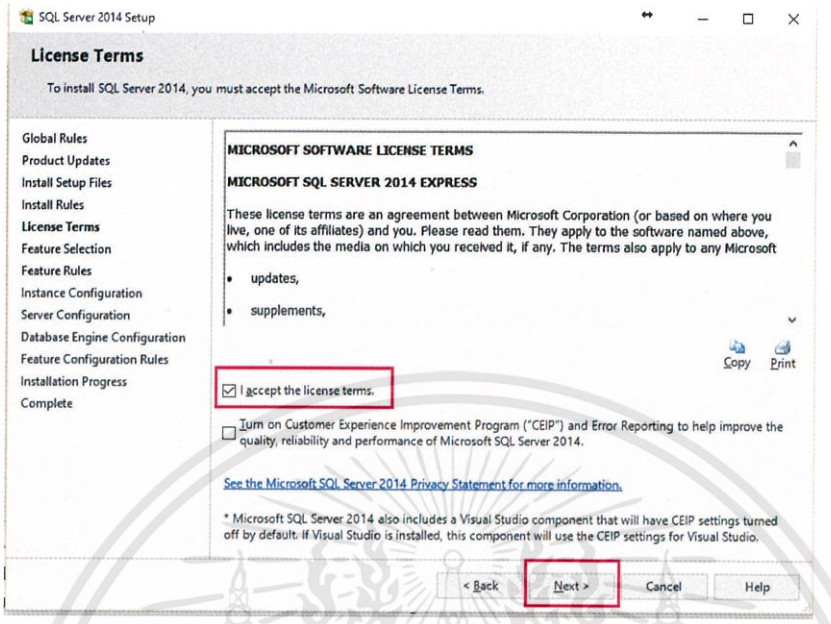


รูปที่ ก.5 แสดงหน้าจอ SQL Server Installation Center



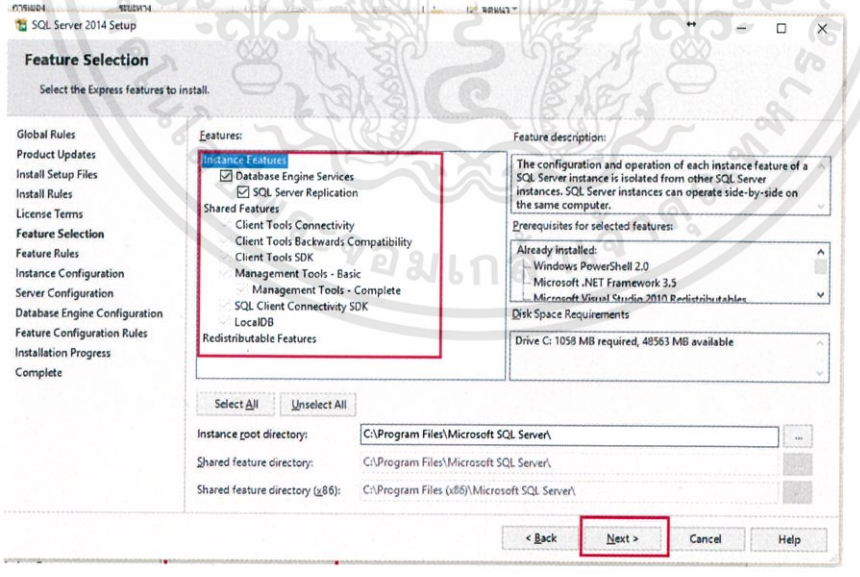
รูปที่ ก.6 แสดงหน้าจอการติดตั้งโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.7 แสดงหน้าจอ License Terms

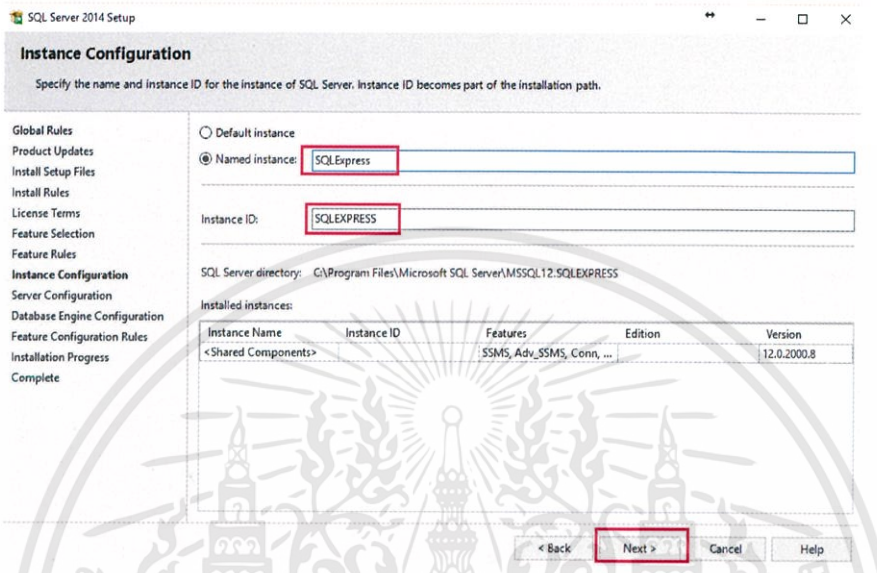
6. เลือก ให้ครบทุกช่อง แล้วจึงกด next



รูปที่ ก.8 แสดงหน้าจอ Feature Selection

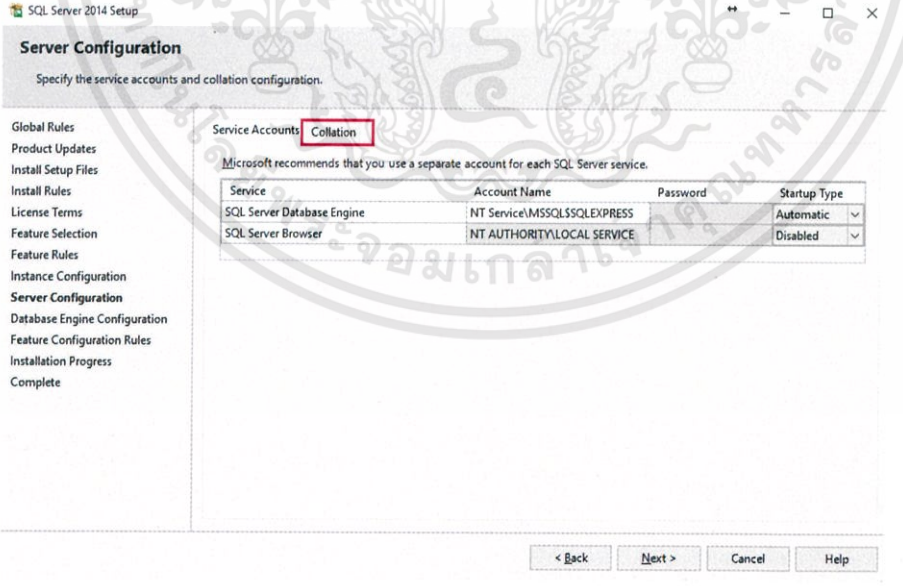
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. หน้านี้สำคัญมาก ตรง Named Instance ควรจะจำไว้ว่าตอนลง ตั้งชื่อว่าอะไร เพราะ ตอน connect เข้า DB จะต้องอ้างชื่อ Instance ให้ถูกต้อง



รูปที่ ก.9 แสดงหน้าจอ Instance Configuration

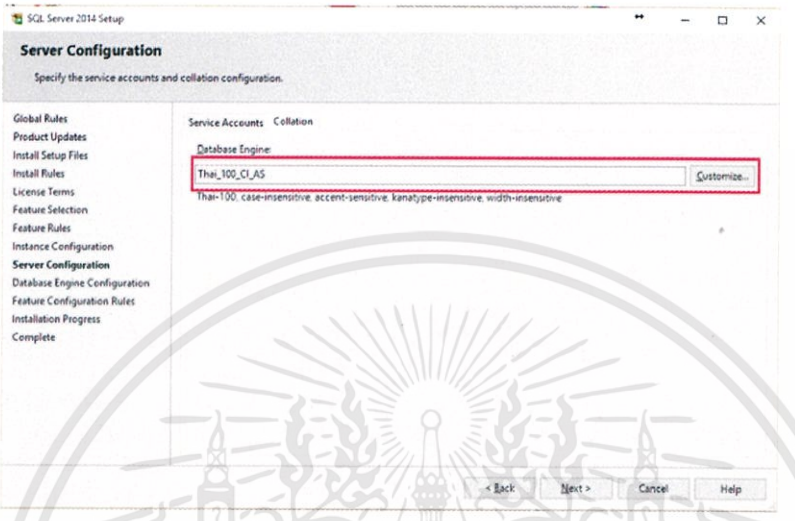
8. เมื่อมาหน้านี้ให้ไปที่ tab collation



รูปที่ ก.10 แสดงหน้าจอ Sever Configuration

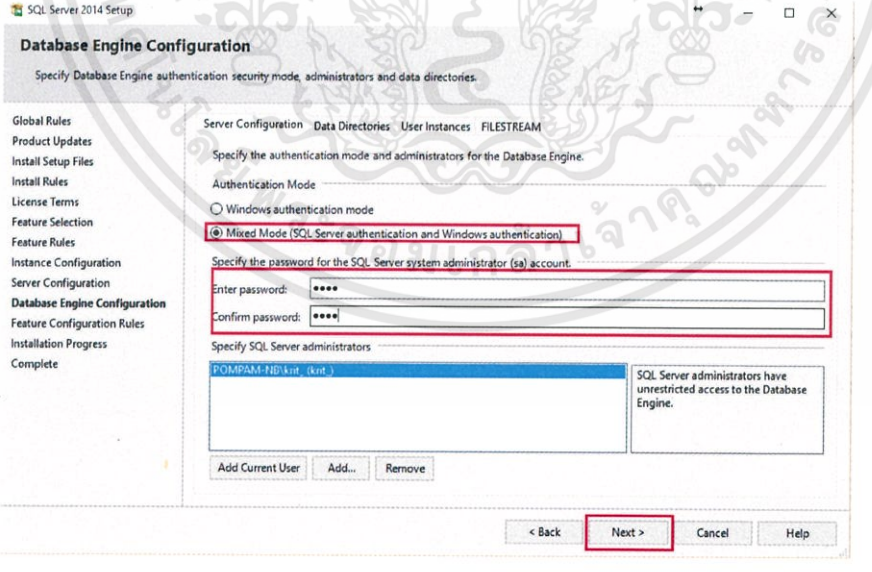
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. ถ้า ต้องการ DB ที่เราสร้าง ภาษาไทยได้แบบง่ายๆ ให้ทำการเปลี่ยน Collation ให้ตรงตามภาพด้านล่าง โดยการเปลี่ยน Collation ให้กดที่ ปุ่ม customized จากนั้นทำการกด next



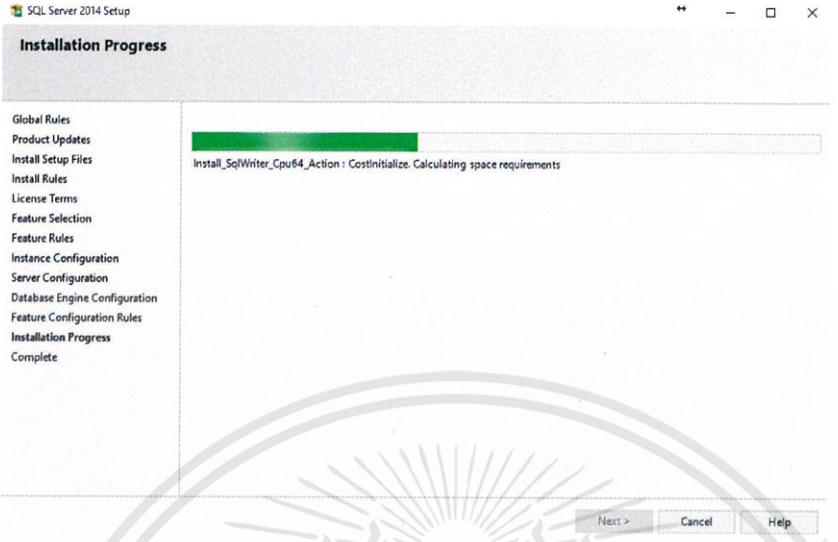
รูปที่ ก.11 แสดงหน้าจอ Sever Configuration(2)

10. **สำคัญ** ให้เลือก ตามรูปด้านล่าง และ โปรดจำ รหัสผ่าน ที่ใส่ลงไป เพื่อจะใช้สำหรับ login เข้า DB



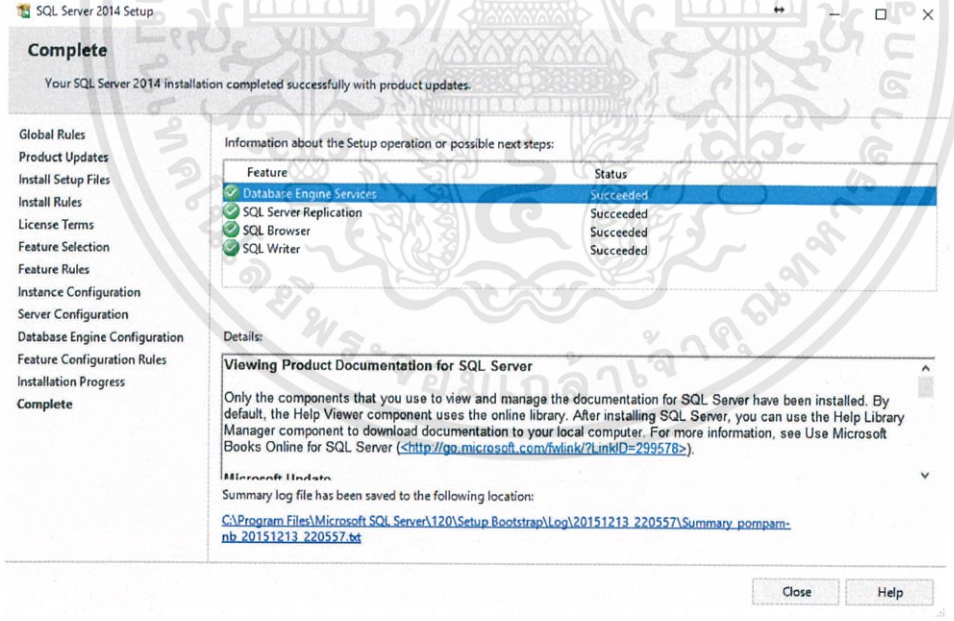
รูปที่ ก.12 แสดงหน้าจอ Database Engine Configuration

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.13 แสดงหน้าจอ Installation Progress

11. หลังจาก install เสร็จจะแสดงหน้าดังรูป ถือว่าเสร็จสิ้นการติดตั้ง

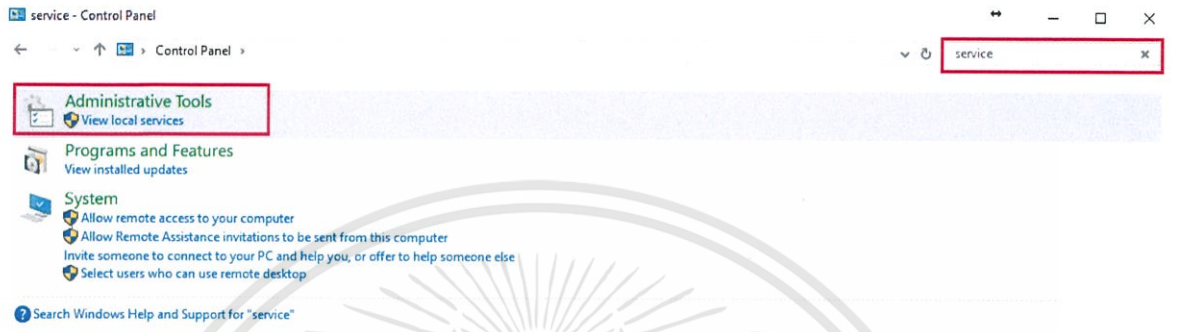


รูปที่ ก.14 แสดงหน้าจอติดตั้งสมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

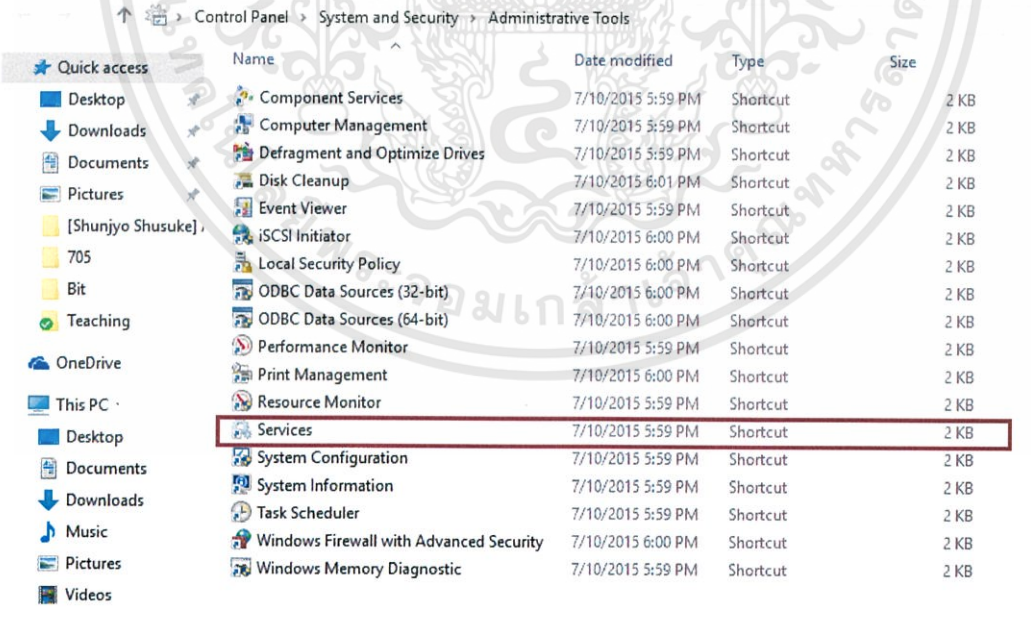
วิธีการตรวจสอบว่า เครื่องเรามี MS Sql server Database เรียบร้อยแล้ว ดังนี้

1. Control panel
2. Search คำว่า “Service”



รูปที่ ก.15 แสดงหน้าจอ Control Panel

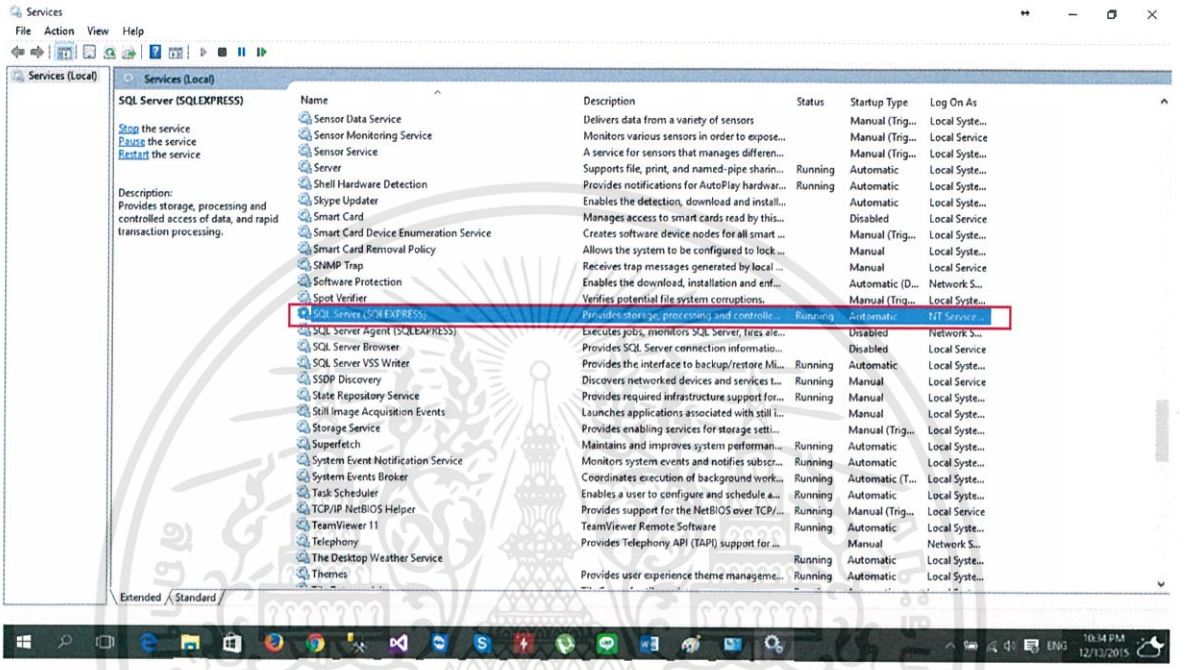
3. คลิกไปที่ Administrative Tools
4. เลือก service



รูปที่ ก.16 แสดงหน้าจอ Control Panel(2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ถ้าเห็น service ที่ชื่อ SQL Server(SQLEXPRESS) มี status เป็น Running อยู่แสดงว่า เครื่องเราสามารถใช้งาน Database ได้แล้ว หมายเหตุ : SQLEXPRESS คือชื่อ Instance Name ตอนที่เรา install และ ถ้าเกิด Status ไม่เป็น Running เราสามารถคลิกขวา แล้วเลือก Start ได้

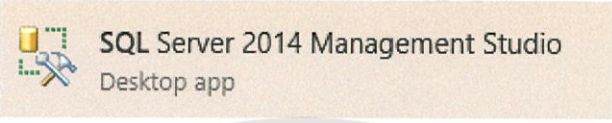


รูปที่ ก.17 แสดงหน้าจอ Services

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการ Connect Database

1. ให้ทำการ เปิด Program ที่ชื่อว่า Sql Server 2014 Management studio ซึ่งเราจะได้ Install มาพร้อมกัน



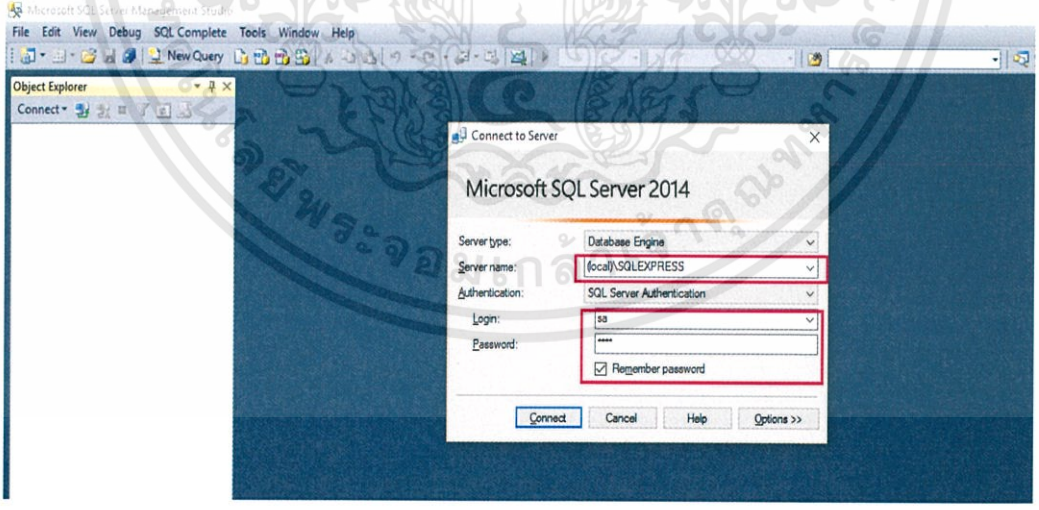
รูปที่ ก.18 แสดงไอคอน SQL Server 2014

2. ให้ทำการ connect เข้า DB ของเครื่องเราโดยการ พิมพ์ ตามรูปด้านล่าง

หมายเหตุ : Server Name : (local)\SQLEXPRESS ตรง SQLEXPRESS คือ instance name ตอนที่เราตั้งเวลา install

Login : sa ถ้า install ตาม step จะมีการสร้าง user login sa มาให้เสมอ ถือเป็น user ที่มีสิทธิ์มากที่สุด

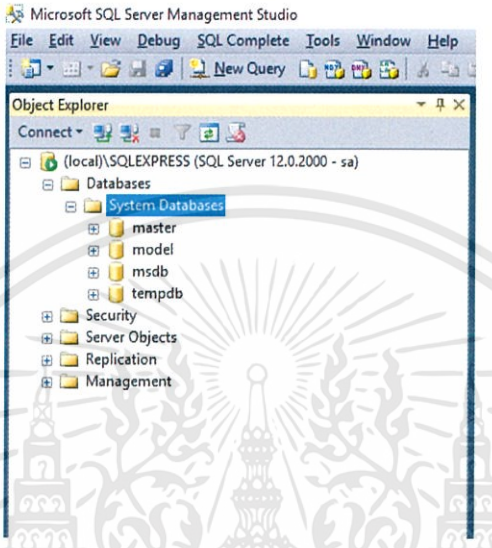
Password : ตาม ที่เรา ตั้งไว้ตอน install จานั้นกดปุ่ม connect



รูปที่ ก.19 แสดงหน้าจอ Connect to Server

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ถ้า ทำตามขั้นตอนถูกต้อง ก็สามารถ connect ไปที่ DB ได้ก็จะเห็น object ต่างๆ ใน DB ได้ ดังรูปด้านล่าง

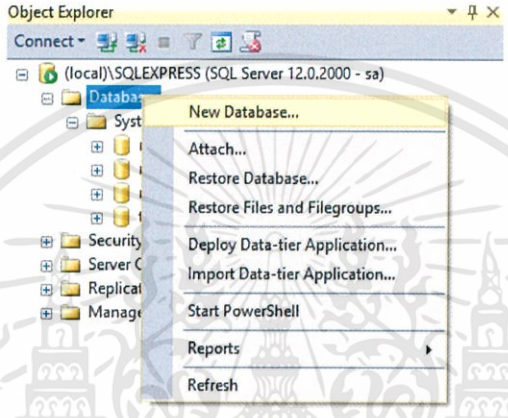


รูปที่ ก.20 แสดงหน้าจอ Object Explorer

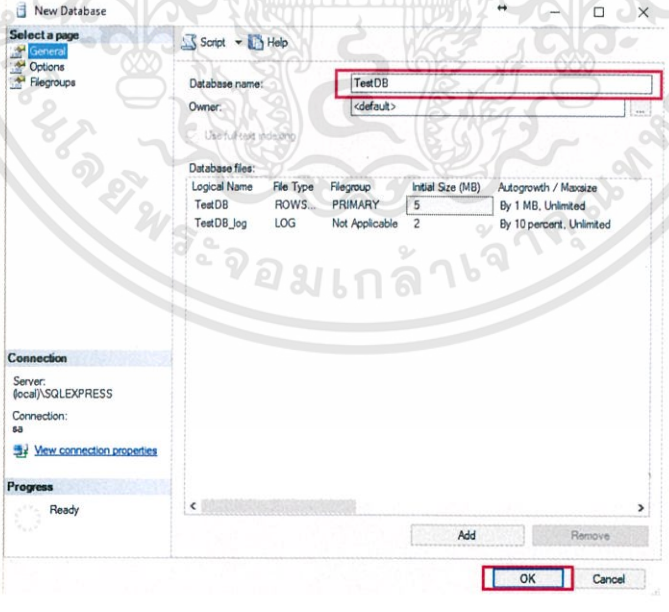
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เริ่มสร้าง Database ใช้งานจริง

1. เนื่องจากทั้งหมดที่กล่าวมาเป็นขั้นตอนการ install เพื่อให้สามารถใช้งานได้ เมื่อทำการ install เรียบร้อยแล้วก็เราจะมาเริ่มใช้งาน โดยสิ่งแรกที่ต้องทำหลังจาก connect DB ได้แล้ว เราจะต้องทำการสร้าง Database ของเราเอง ถ้าต้องการสร้าง DB ของเราเองก็แค่ทำการ คลิกขวาที่หัวข้อ Database แล้วเลือก New Database

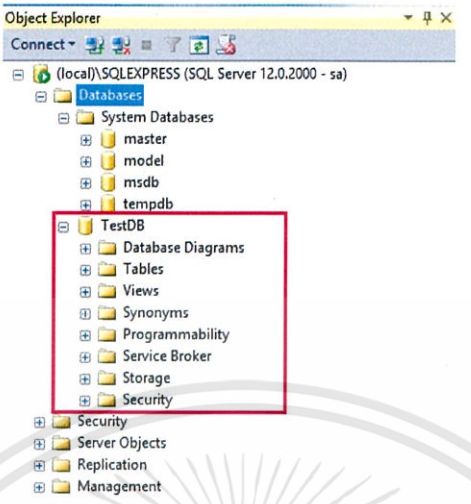


รูปที่ ก.21 แสดงหน้าจอ Object Explorer(2)



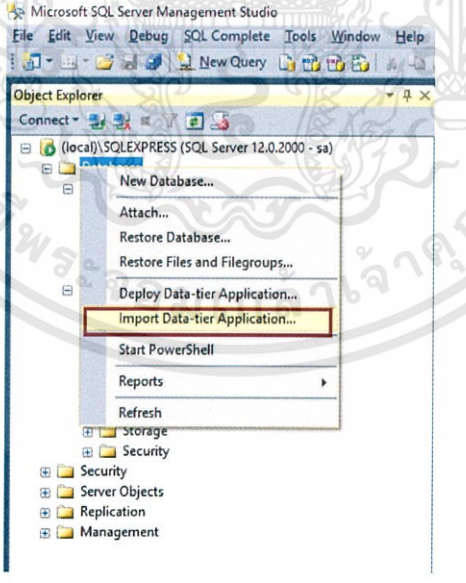
รูปที่ ก.22 แสดงหน้าจอ New Database

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



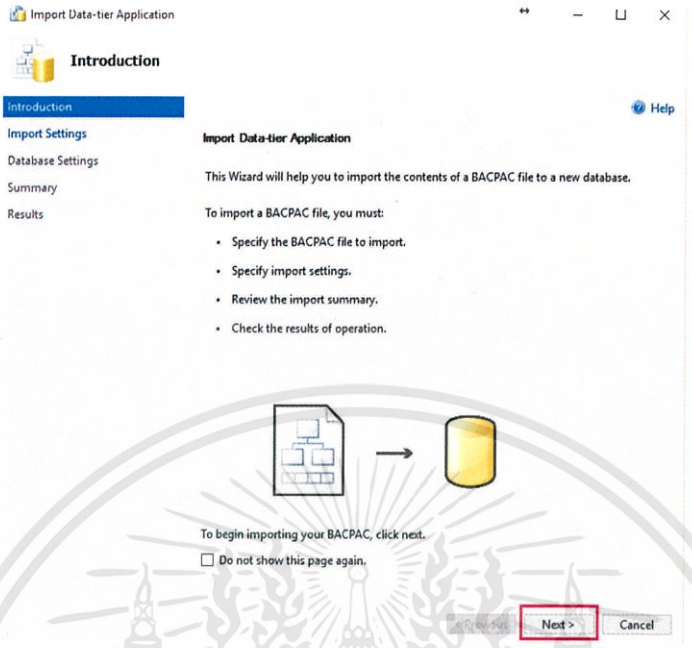
รูปที่ ก.23 แสดงหน้าจอ Object Explorer(3)

จากข้างบน คือการสร้าง DB ของเราเอง เป็นแบบ DB ว่างๆ ไม่มี object อะไร อีกกรณีนึง จะเป็นการเอา file database จากที่อื่น มาสร้าง ไว้ที่เครื่องเรา ซึ่งเราจะได้ object ต่างๆ ทั้ง table, data, ... etc. มาเหมือนกัน โดยสามารถทำได้ดังนี้

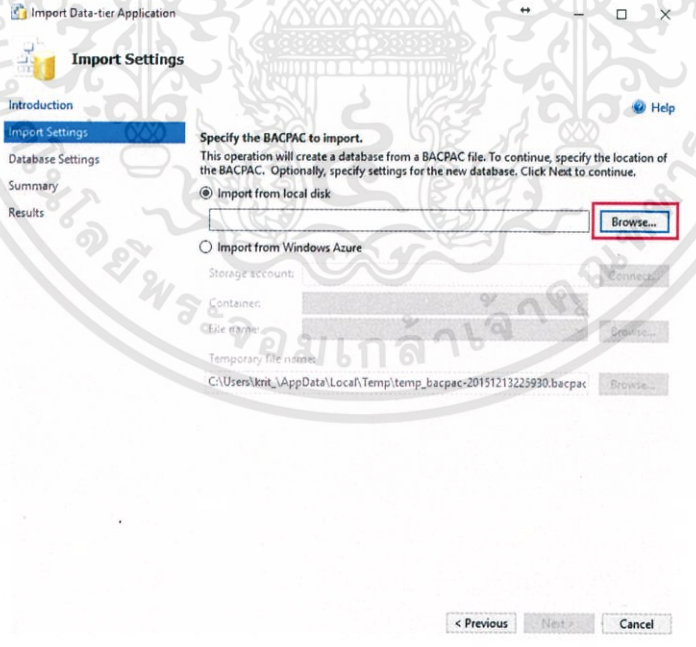


รูปที่ ก.24 แสดงหน้าจอ Object Explorer(4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

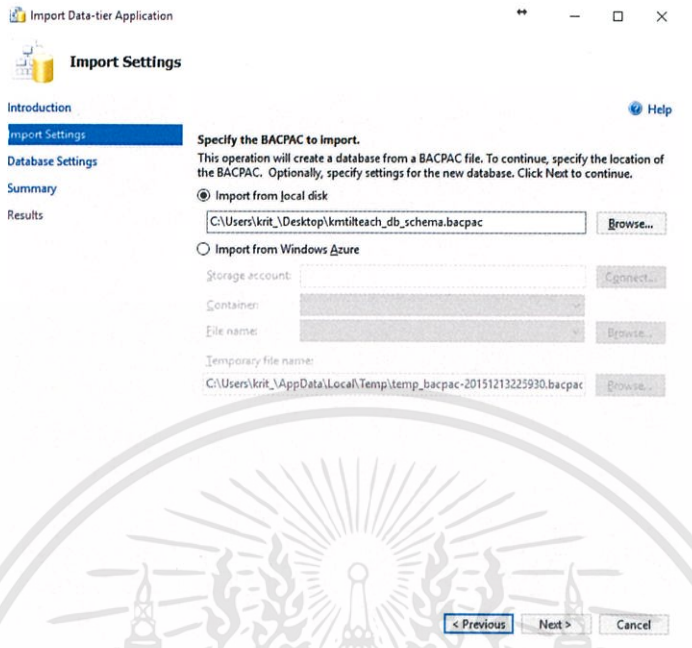


รูปที่ ก.25 แสดงหน้าจอ Import Data-tier Application

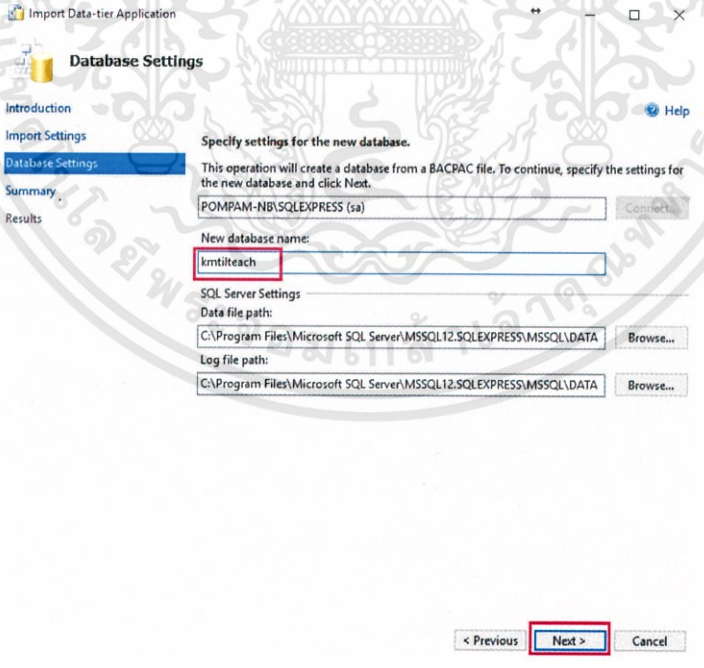


รูปที่ ก.26 แสดงหน้าจอ Import Settings

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

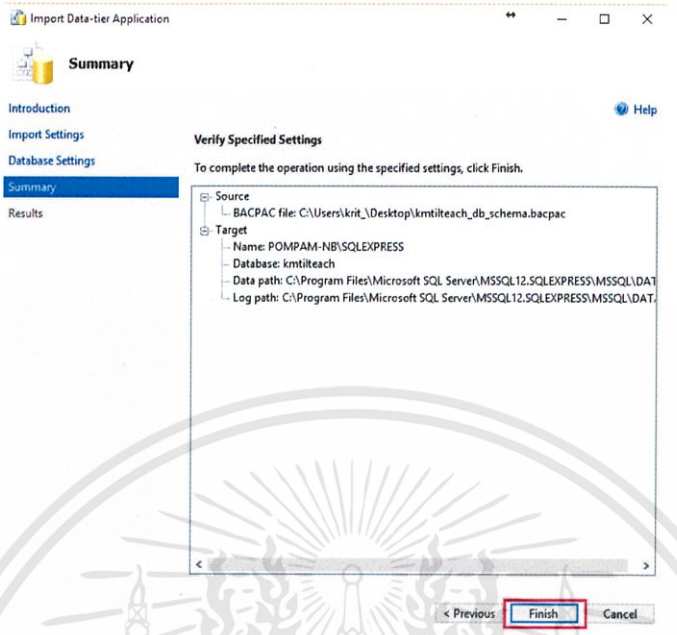


รูปที่ ก.27 แสดงหน้าจอการเลือก location ที่จะทำการ Import

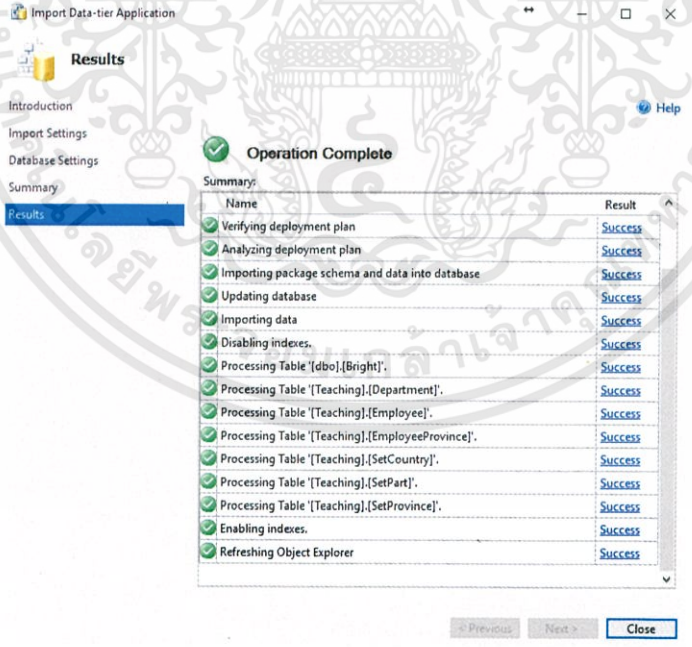


รูปที่ ก.28 แสดงหน้าจอ Database Settings

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้.

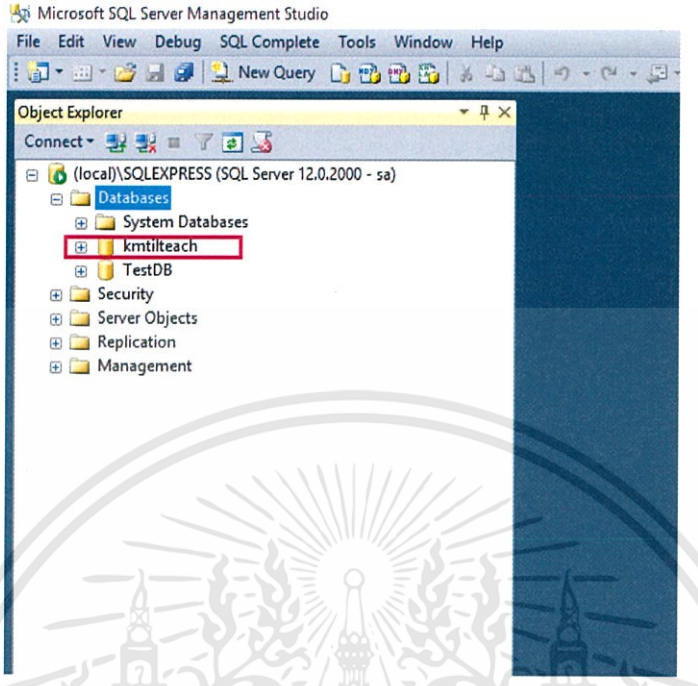


รูปที่ ก.29 แสดงหน้าจอ Summary

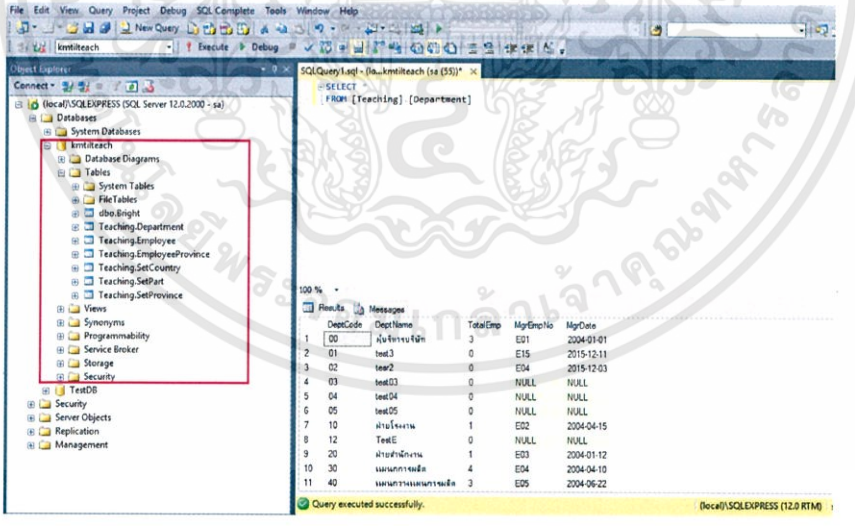


รูปที่ ก.30 แสดงหน้าจอ Results

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.31 แสดงหน้าจอ Object Explorer ที่แสดง Database ที่เราทำการ Import มา



รูปที่ ก.32 แสดงหน้าจอ Table ภายใน Database

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข

ตารางที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ ข.1 Lrn_Course_M

รายละเอียด ข้อมูลหลักสูตร

คีย์หลัก MCour_Code

ลำดับที่	คอลัมภ์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	หมายเหตุ
1	MCour_Code	รหัสหลักสูตร	Number(6)	PK	
2	MCour_MDept_Code	รหัสภาควิชา	Number(6)	FK	Lrn_Department_M
3	MCour_PrintOrder	ลำดับการแสดงผล	Number(3)		
4	MCour_UseFlg	สถานภาพการใช้งาน	Char(1)		'Y','N'
5	MCour_CrBy	App User ที่สร้างข้อมูล	VarChar2(20)		
6	MCour_CrDt	DateTime ที่สร้างข้อมูล	Date		
7	MCour_UpdBy	App User ที่ปรับปรุงข้อมูลล่าสุด	VarChar2(20)		
8	MCour_UpdDt	DateTime ที่ปรับปรุงข้อมูลล่าสุด	Date		
9	MCour_TName	ชื่อหลักสูตร (ภาษาไทย)	VarChar2(80)		
10	MCour_EName	ชื่อหลักสูตร (ภาษาอังกฤษ)	VarChar2(80)		
11	MCour_Desc	คำอธิบายเพิ่มเติม	VarChar2(200)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.2 Lrn_Department_M

รายละเอียด ข้อมูลภาควิชา

คีย์หลัก MDept_Code

ลำดับที่	คอลัมภ์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	หมายเหตุ
1	MDept_Code	รหัสภาควิชา	Number(6)	PK	
2	MDept_Name	ชื่อภาควิชา	VarChar2(30)		
3	MDept_Faculty	คณะ	VarChar2(30)		
4	MDept_Descript	รายละเอียดของภาควิชา	VarChar2(80)		
5	MDept_UseFlg	สถานภาพการใช้งาน	Char(1)		'Y','N'
6	MDept_CrBy	App User ที่สร้างข้อมูล	VarChar2(20)		
7	MDept_CrDt	DateTime ที่สร้างข้อมูล	Date		
8	MDept_UpdBy	App User ที่ปรับปรุงข้อมูลล่าสุด	VarChar2(20)		
9	MDept_UpdDt	DateTime ที่ปรับปรุงข้อมูลล่าสุด	Date		

ตารางที่ ข.3 Lrn_AppSystem_M

รายละเอียด ข้อมูลระบบงานสารสนเทศ

คีย์หลัก MAppSys_Code

ลำดับที่	คอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	หมายเหตุ
1	MAppSys_Code	รหัสระบบงานสารสนเทศ	int	PK	
2	MAppSys_PrintOrder	ลำดับการแสดงผล	int		
3	MAppSys_UseFlg	สถานภาพการใช้งาน	Char(1)		'Y','N'
4	MAppSys_CrBy	App User ที่สร้างข้อมูล	nvarchar(20)		
5	MAppSys_CrDt	DateTime ที่สร้างข้อมูล	Date		
6	MAppSys_UpdBy	App User ที่ปรับปรุงข้อมูลล่าสุด	nvarchar(20)		
7	MAppSys_UpdDt	DateTime ที่ปรับปรุงข้อมูลล่าสุด	Date		
8	MAppSys_Name	ชื่อระบบงานสารสนเทศ	nvarchar(80)		
9	MAppSys_AbbrvName	ชื่อ(ย่อ) ระบบงานสารสนเทศ	nvarchar(20)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.4 Lrn_AppMenu_M

รายละเอียด ข้อมูลเมนูการใช้งาน

คีย์หลัก MAppMnu_Code

ลำดับที่	คอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	หมายเหตุ
1	MAppMnu_Code	รหัสเมนูการใช้งาน	int	PK	
2	MAppMnu_MMnuGrp_Code	รหัสกลุ่มเมนูการใช้งาน	int	FK	Lrn_MenuGrp_M
3	MAppMnu_PrintOrder	ลำดับการแสดงผล	int		
4	MAppMnu_UseFlg	สถานภาพการใช้งาน	Char(1)		'Y','N'
5	MAppMnu_CrBy	App User ที่สร้างข้อมูล	nvarchar(20)		
6	MAppMnu_CrDt	DateTime ที่สร้างข้อมูล	DateTime		
7	MAppMnu_UpdBy	App User ที่ปรับปรุงข้อมูลล่าสุด	nvarchar(20)		
8	MAppMnu_UpdDt	DateTime ที่ปรับปรุงข้อมูลล่าสุด	DateTime		
9	MAppMnu_Name	ชื่อเมนูการใช้งาน	nvarchar(50)		

ตารางที่ ข.5 Lrn_RolePerson_M

รายละเอียด รายละเอียดสิทธิการใช้งานของบุคลากร(อาจารย์ บุคลากร นักศึกษา)

คีย์หลัก TRolePer_MAcc_Code

ลำดับที่	คอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	หมายเหตุ
1	TRolePer_MAcc_Code	รหัสการใช้งาน	int	FK	Lrn_Account_M
2	TRolePer_MRoleApp_Code	รหัสข้อมูลสิทธิการใช้งาน	int	FK	Lrn_RoleAppSys_M
3	TRolePer_PrintOrder	ลำดับการแสดงผล	int		
4	TRolePer_UseFlg	สถานภาพการใช้งาน	Char(1)		'Y','N'
5	TRolePer_CrBy	App User ที่สร้างข้อมูล	nvarchar(20)		
6	TRolePer_CrDt	DateTime ที่สร้างข้อมูล	DateTime		
7	TRolePer_UpdBy	App User ที่ปรับปรุงข้อมูลล่าสุด	nvarchar(20)		
8	TRolePer_UpdDt	DateTime ที่ปรับปรุงข้อมูลล่าสุด	DateTime		
9	TRolePer_StDt	วันเริ่มสิทธิการใช้งาน	DateTime		
10	TRolePer_FshDt	วันสิ้นสุดสิทธิการใช้งาน	DateTime		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.6 Lrn_Student_M

รายละเอียด ข้อมูลนักศึกษา

คีย์หลัก MStd_ID

ลำดับที่	คอลัมภ์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	หมายเหตุ
1	MStd_ID	รหัส นศ	Number(8)	PK	
2	MStd_MCour_Code	รหัสหลักสูตร	Number(6)	FK	Lrn_Course_M
3	MStd_Macc_Code	รหัสการใช้งาน	VarChar2(20)	FK	Lrn_Account_M
4	MStd_Fname	ชื่อ นศ	VarChar2(80)		
5	MStd_Lname	นามสกุล นศ	VarChar2(80)		
6	MStd_Sex	เพศ	Char(1)		F','M'
7	MStd_Tel	เบอร์โทร	VarChar2(10)		
8	MStd_UseFlg	สถานภาพการใช้งาน	Char(1)		'Y','N'
9	MStd_CrBy	App User ที่สร้างข้อมูล	VarChar2(20)		
10	MStd_CrDt	DateTime ที่สร้างข้อมูล	Date		
11	MStd_UpdBy	App User ที่ปรับปรุงข้อมูลล่าสุด	VarChar2(20)		
12	MStd_UpdDt	DateTime ที่ปรับปรุงข้อมูลล่าสุด	Date		

ตารางที่ ข.7 Lrn_Account_M

รายละเอียด ข้อมูล Account

คีย์หลัก MAcc_Code

ลำดับที่	คอลัมภ์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	หมายเหตุ
1	MAcc_Code	รหัสการใช่งาน	VarChar2(20)	PK	
2	MAcc_ID	รหัสประจำตัว	VarChar2(20)		
3	Acc_Pwd	พาสเวิด	Varchar2(20)		
4	Acc_UseFlg	สถานภาพการใช้งาน	Char(1)		'Y','N'
5	Acc_CrBy	App User ที่สร้างข้อมูล	VarChar2(20)		
6	Acc_CrDt	DateTime ที่สร้างข้อมูล	Date		
7	Acc_UpdBy	App User ที่ปรับปรุงข้อมูลล่าสุด	VarChar2(20)		
8	Acc_UpdDt	DateTime ที่ปรับปรุงข้อมูลล่าสุด	Date		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.8 Lrn_Staff_M

รายละเอียด ข้อมูล บุคลากร

คีย์หลัก MStaff_Code

ลำดับที่	คอลัมภ์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	หมายเหตุ
1	MStaff_Code	รหัสบุคคลากร	Number(8)	PK	
2	MStaff_MDept_Code	รหัสภาควิชา	Number(6)	FK	Lrn_Department_M
3	MStaff_MAcc_Code	รหัสการใช่งาน	VarChar2(20)	FK	Lrn_Account_M
4	MStaff_FName	ชื่อบุคคลากร	VarChar2(80)		
5	MStaff_Lname	นามสกุล	VarChar2(80)		
6	MStaff_Sex	เพศ	Char(1)		F','M'
7	MStaff_Tel	เบอร์โทร	VarChar2(10)		
8	MStaff_UseFlg	สถานภาพการใช้งาน	Char(1)		'Y','N'
9	MStaff_CrBy	App User ที่สร้างข้อมูล	VarChar2(20)		
10	MStaff_CrDt	DateTime ที่สร้างข้อมูล	Date		
11	MStaff_UpdBy	App User ที่ปรับปรุงข้อมูลล่าสุด	VarChar2(20)		
12	MStaff_UpdDt	DateTime ที่ปรับปรุงข้อมูลล่าสุด	Date		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.9 Lrn_MenuGrp_M

รายละเอียด ข้อมูลกลุ่มเมนูการใช้

คีย์หลัก MMnuGrp_Code

ลำดับที่	คอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	หมายเหตุ
1	MMnuGrp_Code	รหัสกลุ่มเมนูการใช้งาน	int	PK	
2	MMnuGrp_MAppSys_Code	รหัสระบบงานสารสนเทศ	int	FK	Lrn_AppSystem_M
3	MMnuGrp_PrintOrder	ลำดับการแสดงผล	int		
4	MMnuGrp_UseFlg	สถานภาพการใช้งาน	Char(1)		'Y','N'
5	MMnuGrp_CrBy	App User ที่สร้างข้อมูล	nvarchar(20)		
6	MMnuGrp_CrDt	DateTime ที่สร้างข้อมูล	DateTime		
7	MMnuGrp_UpdBy	App User ที่ปรับปรุงข้อมูลล่าสุด	nvarchar(20)		
8	MMnuGrp_UpdDt	DateTime ที่ปรับปรุงข้อมูลล่าสุด	DateTime		
9	MMnuGrp_Name	ชื่อกลุ่มเมนูการใช้งาน	nvarchar(50)		

ตารางที่ ข.10 Lrn_RoleAppSys_M

รายละเอียด ข้อมูลสิทธิการใช้งานเมนูระบบงาน

คีย์หลัก MRoleApp_Code

ลำดับที่	คอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	หมายเหตุ
1	MRoleApp_Code	รหัสข้อมูลสิทธิการใช้งาน	int	PK	
2	MRoleApp_PrintOrder	ลำดับการแสดงผล	int		
3	MRoleApp_UseFlg	สถานภาพการใช้งาน	Char(1)		'Y','N'
4	MRoleApp_CrBy	App User ที่สร้างข้อมูล	nvarchar(20)		
5	MRoleApp_CrDt	DateTime ที่สร้างข้อมูล	Date		
6	MRoleApp_UpdBy	App User ที่ปรับปรุงข้อมูลล่าสุด	nvarchar(20)		
7	MRoleApp_UpdDt	DateTime ที่ปรับปรุงข้อมูลล่าสุด	Date		
8	MRoleApp_Name	ชื่อข้อมูลสิทธิการใช้งาน	nvarchar(80)		
9	MRoleApp_Desc	คำอธิบายข้อมูลสิทธิการใช้งาน	nvarchar(100)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.11 Lrn_RoleAppMenu_T

รายละเอียด ข้อมูลสิทธิการใช้งานของบุคลากร (อาจารย์ บุคลากร นักศึกษา)

คีย์หลัก TRoleMnu_MRoleApp_Code

ลำดับที่	คอลัมน์	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	หมายเหตุ
1	TRoleMnu_MRoleApp_Code	รหัสข้อมูลสิทธิการใช้งาน	int	FK	Lrn_RoleAppSys_M
2	TRoleMnu_MAppMnu_Code	รหัสเมนูการใช้งาน	int	FK	Lrn_AppMenu_M
3	TRoleMnu_PrintOrder	ลำดับการแสดงผล	int		
4	TRoleMnu_UseFlg	สถานภาพการใช้งาน	Char(1)		'Y','N'
5	TRoleMnu_CrBy	App User ที่สร้างข้อมูล	nvarchar(20)		
6	TRoleMnu_CrDt	DateTime ที่สร้างข้อมูล	DateTime		
7	TRoleMnu_UpdBy	App User ที่ปรับปรุงข้อมูลล่าสุด	nvarchar(20)		
8	TRoleMnu_UpdDt	DateTime ที่ปรับปรุงข้อมูลล่าสุด	DateTime		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้