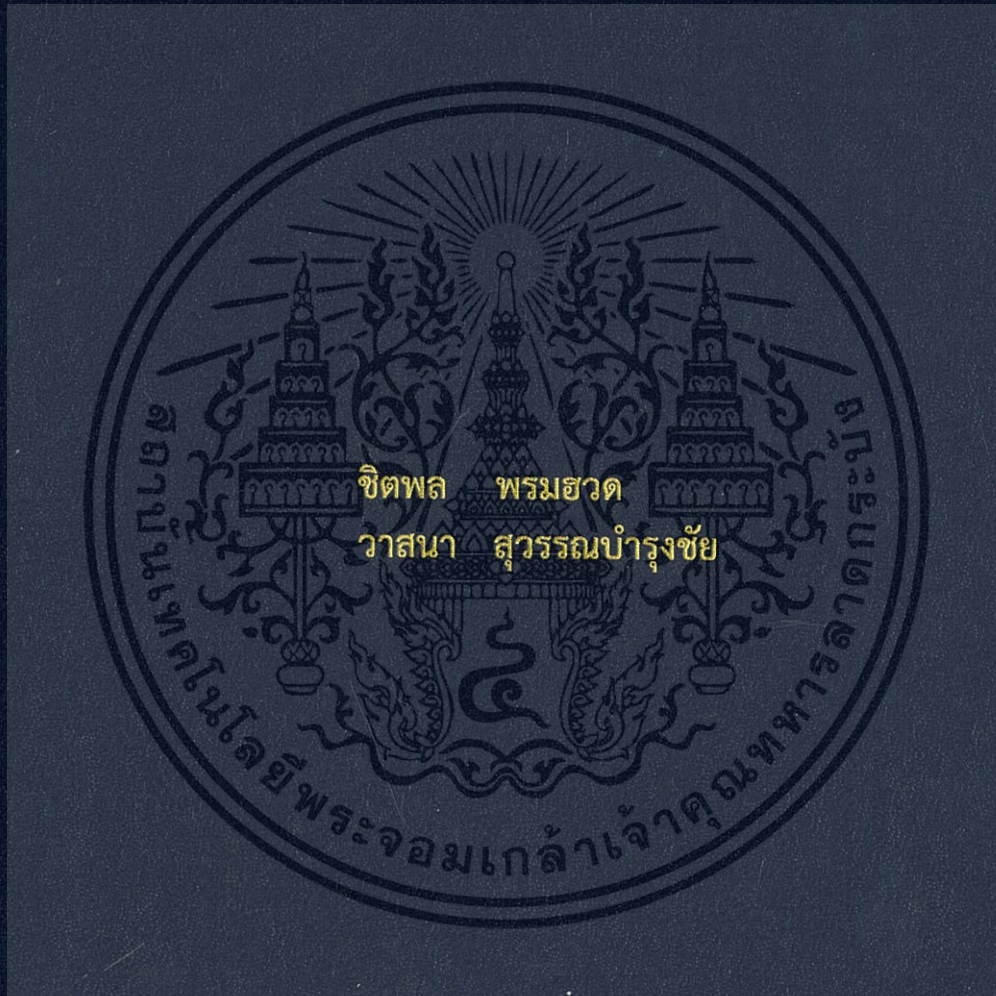


ระบบสารสนเทศแอปพลิเคชันให้บริการข้อมูลกิจกรรม
บนสมาร์ตโฟนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

Information System: Event Information System
Base on Android



ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2558

ระบบสารสนเทศแอปพลิเคชันให้บริการข้อมูลกิจกรรม
บนสมาร์ตโฟนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์.

Information System: Event Information System
Base on Android



ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต(วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Information System: Event Information System

Base on Android



A SPECIAL PROBLEM SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIRMENT 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
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ ระบบสารสนเทศแอปพลิเคชันให้บริการข้อมูลกิจกรรมบนสมาร์ตโฟน
ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

Information System: Event Information System base on
Android

ชื่อนักศึกษา นายชิตพล พรมฮวด รหัสนักศึกษา 55050273
นางสาววาสนา สุวรรณบำรุงชัย รหัสนักศึกษา 55050292

ปริญญา วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

ภาควิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา 2558

อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.กฤษฎา บุศรา

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้ปัญหา
พิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ประจำปีการศึกษา2558

คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
รศ.ธีรวัฒน์ ประกอบผล ประธานกรรมการ	
อ.วิสันต์ ตั้งวงเจริญ กรรมการ	
ผศ.กฤษฎา บุศรา กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	

ลิขสิทธิของคณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ	ระบบสารสนเทศแอปพลิเคชันให้บริการข้อมูลกิจกรรมบนสมาร์ตโฟน ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์		
ชื่อนักศึกษา	นายชิตพล	พรมฮวด	รหัสนักศึกษา 55050273
	นางสาววาสนา	สุวรรณบำรุงชัย	รหัสนักศึกษา 55050292
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)		
ภาควิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์		
มหาวิทยาลัย	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
ปีการศึกษา	2558		
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.กฤษฎา บุศรา		

บทคัดย่อ

เนื่องด้วยภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์มีความต้องการเก็บรวบรวมข้อมูลกิจกรรมเพื่อรองรับการประชาสัมพันธ์กิจกรรมต่างๆได้อย่างมีประสิทธิภาพ สืบเนื่องจากเดิมกิจกรรมต่างๆได้ใช้วิธีการประชาสัมพันธ์โดยวิธีการติดโปสเตอร์และจัดทำแผ่นป้ายประกาศกระจายตามสถานที่ต่างๆ ซึ่งทำให้นักศึกษาไม่ได้รับข้อมูลกิจกรรมอย่างครบถ้วน

จากปัญหาดังกล่าว จึงได้พัฒนาระบบสารสนเทศในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน และแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เพื่อที่จะให้บริการข้อมูลกิจกรรมแก่นักศึกษาภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์โดยใช้เครื่องมือในการพัฒนา ได้แก่ โปรแกรมSublime สำหรับสร้างเว็บแอปพลิเคชันโดยพัฒนาด้วยภาษา HTML, PHP และHTML5 โดยใช้ Bootstrap Framwork เข้ามาช่วยในการพัฒนา โปรแกรมAndroid Studioสำหรับสร้างแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยพัฒนาด้วยภาษา JAVAและXML และใช้MySQL Database สำหรับจัดการฐานข้อมูลของกิจกรรม

คำสำคัญ : เว็บแอปพลิเคชัน, แอนดรอยด์, กิจกรรม, ฐานข้อมูล, สารสนเทศ

Title	Information System: Event Information System base on Android		
Students	Chitphon	Promhuad	Student ID 55050273
	Wassana	Suwanbumrungchai	Student ID 55050292
Degree	Bachelor of Science (Computer Science)		
Department	Computer Science		
Academic Year	2015		
Advisor	Asst. Prof. Kridsada Budsara		

ABSTRACT

Because the Department of Computer Science required to collect information on activities to effectively promote its activities. traditionally, activities have been used to promote publicity by way of poster printing and distribution of placards. This cause the student not to effectively receive activity information.

From such problems. It has developed information systems in the form of web application and application on android operating system smartphone to provide activities information for students in the department of computer science using development tools, including Sublime software for creating web application. Developed by HTML, PHP and HTML5 using Bootstrap Framework to help develop. Android application Studio for creating application on android smartphone with JAVA and XML language and using MySQL database for managing database of events

Keywords: Web Application, Android Application, Database, Event, Information

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำชุดโปรแกรมระบบสารสนเทศ แอปพลิเคชันให้บริการข้อมูลกิจกรรมบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ คณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณ ผศ.กฤษฎา บุศรา อาจารย์ที่ปรึกษาหัวข้อปัญหาพิเศษนี้ ที่ได้สละเวลามอบความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้อง ให้คำแนะนำ รวมถึงชี้แจงการแก้ไข และตรวจทานข้อบกพร่องต่างๆมาโดยตลอดระยะเวลาดำเนินการของปัญหาพิเศษนี้เป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณ รศ.ธีรวัฒน์ ประกอบผล และ อ.วิสันต์ ตั้งวงษ์เจริญ ที่ให้ความกรุณาเป็นประธานและกรรมการ ให้กับปัญหาพิเศษนี้ อีกทั้งคณาจารย์ในภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ทุกท่านที่มอบความรู้ ความเมตตา และให้คำปรึกษาที่ดีแก่คณะผู้จัดทำมาตลอดระยะเวลาที่ได้ทำการศึกษาในสถาบันแห่งนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญรูป.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ในการทำปัญหาพิเศษ.....	1
1.3 ขอบเขตปัญหาพิเศษ	1
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	2
1.6 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำปัญหาพิเศษ.....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 ระบบปฏิบัติการ Android.....	4
2.1.1 ความเป็นมาของระบบปฏิบัติการ Android	4
2.1.2 สถาปัตยกรรมของแอนดรอยด์ (Android Architecture).....	5
2.2 API	8
2.2.1 ความหมายของAPI	8
2.2.2 API ทำหน้าที่อะไร	9
2.2.3 ประโยชน์ของ API มีอะไรบ้าง.....	9
2.3 Java.....	9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.4 เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application)	10
2.4.1 แอปพลิเคชัน.....	10
2.4.2 สถาปัตยกรรมไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ (Client/Server Architecture)	10
2.4.3 เว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser).....	12
2.4.4 Common Gateway Interface (CGI).....	13
2.5 เทคโนโลยีที่ใช้ในการแก้ปัญหาพิเศษ	13
2.5.1 Apache.....	13
2.5.2 MySQL.....	16
2.6 JSON (JavaScript Object Notation)	19
2.6.1 JSON สามารถสร้างได้ 2 รูปแบบคือ	19
2.7 AJAX (Asynchronous JavaScript and XML).....	19
2.8 HTML 5.....	21
2.9 CSS.....	22
2.10 Bootstrap.....	24
2.11 Internet Of Things.....	24
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน	26
3.1 การออกแบบขั้นตอนการทำงาน.....	26
3.2 การออกแบบระบบ.....	26
3.2.1 แผนภาพแสดงความสามารถของระบบ (Use Case Diagram).....	27
3.2.2 Context Diagram	27
3.2.3 Data Flow Diagram	28
3.2.4 ER Diagram	33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.2.5 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)	34
บทที่ 4 ผลการวิจัยและการอภิปรายผล	40
4.1 โครงสร้างของระบบงานส่วนของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์	40
4.1.1 ส่วนของการเข้าสู่ระบบ	40
4.1.2 ส่วนของหน้าหลัก	40
4.1.3 ส่วนของเมนูหลัก (เมนูเริ่มต้น)	44
4.1.4 ส่วนของเมนูหลัก (เมนูแสดงกิจกรรม)	45
4.1.5 ส่วนของเมนูหลัก (เมนูจัดการกิจกรรม)	48
4.1.6 ส่วนของเมนูหลัก (เมนูจัดการสิทธิ์การเข้าใช้งาน)	49
4.1.7 ส่วนของผู้ใช้งาน: ส่วนของผู้ใช้ แบ่งออกเป็น 3 เมนู	49
4.1.8 ส่วนแสดงรายละเอียด: มีปุ่มให้เลือกแสดงเฉพาะบางประเภท	52
4.1.9 ส่วนของคู่มือกิจกรรม: สามารถแก้ไขข้อมูลกิจกรรมได้, ดูรูป, เพิ่มรูป และลบกิจกรรม	59
4.1.10 ส่วนของการสมัครสมาชิก	61
4.2 โครงสร้างของระบบงานส่วนของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์	61
4.2.1 ส่วนของการเข้าสู่ระบบ	61
4.2.2 ส่วนของการสมัครสมาชิก	62
4.2.3 ส่วนของหน้าหลัก	63
4.2.4 ส่วนของเมนูของโปรแกรม	65
4.2.5 ส่วนแสดงข้อมูลกิจกรรม	72
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	74
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน	74
5.2 ข้อเสนอแนะ	75

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
เอกสารอ้างอิง	75
ภาคผนวก	77
ภาคผนวก ก.....	77
ก.1 วิธีติดตั้ง Android Studio	77
ก.2 วิธีการติดตั้ง AppServ : apache + PHP + MySQL	83



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 ข้อมูลกิจกรรม.....	34
3.2 ข้อมูลประเภทกิจกรรม.....	35
3.3 ข้อมูลหน้าที่ผู้รับผิดชอบ.....	35
3.4 ข้อมูลผู้การเข้าร่วม.....	35
3.5 ข้อมูลสถานที่กิจกรรม.....	36
3.6 ข้อมูลคณะกรรมการจัดกิจกรรม.....	36
3.7 ข้อมูลสถานะ.....	36
3.8 ข้อมูลผู้ใช้.....	37
3.9 ข้อมูลประเภทผู้ใช้.....	37
3.10 ข้อมูลผู้จัดกิจกรรม.....	37
3.11 ข้อมูลแบบประเมิน.....	38
3.12 ข้อมูลคำถามแบบประเมินกิจกรรม.....	38
3.13 ข้อมูลคำตอบแบบประเมินกิจกรรม.....	38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 สัญลักษณ์ระบบปฏิบัติการ Android	4
2.2 ลำดับสถาปัตยกรรมของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์.....	5
2.3 ชั้นแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์ค	6
2.4 ชั้นแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์ค	7
2.5 ชั้นลินุกซ์เคอร์เนล	8
2.6 ส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์.....	8
2.7 การทำงานบนระบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์.....	11
2.8 สถาปัตยกรรมแบบ 2-Tier.....	11
2.9 สถาปัตยกรรมแบบ 3-Tier.....	12
2.10 สถาปัตยกรรมแบบ N-Tier	12
2.11 การทำงานของ CGI.....	13
2.12 สถาปัตยกรรมของ Apache	14
2.13 สถาปัตยกรรมของ Apache	15
2.14 ส่วนประกอบของ Apache Module.....	16
2.15 โครงสร้างภายในของ MySQL.....	17
2.16 แบบจำลอง Web Application แบบ AJAX.....	20
2.17 HTML 5	22
2.18 ตัวอย่างโปรแกรม CSS	23
2.19 ตัวอย่างโปรแกรม CSS	24
2.20 Internet Of Things.....	25
3.1 Use Case Diagram	27
3.2 Context Diagram ของเว็บแอปพลิเคชันให้บริการข้อมูลกิจกรรม.....	27

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.3 Context Diagram ของแอปพลิเคชันให้บริการข้อมูลกิจกรรมบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์....	28
3.4 แผนผังกระแสข้อมูลระดับศูนย์ (Data Flow Diagram Level 0)ของเว็บแอปพลิเคชันให้บริการข้อมูลกิจกรรม.....	29
3.5 แผนผังกระแสข้อมูลระดับศูนย์ (Data Flow Diagram Level 0)ของแอปพลิเคชันให้บริการข้อมูลกิจกรรมบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์.....	31
3.6 Entity-Relationship แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของระบบ.....	39
4.1 หน้าจอการเข้าสู่ระบบ.....	39
4.2 หน้าจอเริ่มต้น.....	40
4.3 แสดงเมนูหน้าหลัก.....	40
4.4 แสดงเมนูกิจกรรม.....	41
4.5 แสดงเมนูเพิ่มกิจกรรม.....	41
4.6 แสดงเมนูจัดการสมาชิก.....	42
4.7 แสดงกิจกรรมที่กำลังจัดและกิจกรรมที่กำลังจะมาถึง.....	42
4.8 แสดงกิจกรรมที่กำลังดำเนินอยู่.....	43
4.9 แสดงกิจกรรมที่กำลังจะมาถึง.....	43
4.10 กิจกรรมทั้งหมด.....	44
4.11 กิจกรรมเฉพาะงานสถาบัน.....	44
4.12 กิจกรรมเฉพาะงานคณะ.....	45
4.13 กิจกรรมเฉพาะงานสาขา.....	45
4.14 กิจกรรมเฉพาะงานชุมนุม.....	46
4.15 กิจกรรมเฉพาะงานชมรม.....	46
4.16 หน้าจัดการข้อมูล.....	47

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.17 หน้าจัดการสิทธิ์ในการทำงาน	47
4.18 ส่วนของผู้ใช้งาน	48
4.19 ปุ่มประวัติส่วนตัว	48
4.20 หน้าประวัติส่วนตัว	49
4.21 ปุ่มแก้ไขข้อมูลส่วนตัว	49
4.22 หน้าแก้ไขประวัติส่วนตัว	50
4.23 ปุ่มแก้ไขข้อมูลส่วนตัว	50
4.24 ปุ่มประเภทของกิจกรรม	51
4.25 ปุ่มกิจกรรมทั้งหมด	51
4.26 ปุ่มกิจกรรมทั้งหมด	52
4.27 ปุ่มกิจกรรมประเภทดนตรี	52
4.28 หน้ากิจกรรมประเภทดนตรี	53
4.29 ปุ่มกิจกรรมประเภทวิชาการ	53
4.30 หน้ากิจกรรมประเภทวิชาการ	54
4.31 ปุ่มกิจกรรมประเภทค่าย	54
4.32 หน้ากิจกรรมประเภทค่าย	55
4.33 ปุ่มกิจกรรมประเภทกีฬา	55
4.34 หน้ากิจกรรมประเภทกีฬา	56
4.35 ปุ่มกิจกรรมประเภทอื่นๆ	56
4.36 หน้ากิจกรรมประเภทกีฬา	57
4.37 รายละเอียดของกิจกรรม	57
4.38 ปุ่มกดแก้ไขกิจกรรม	58

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.38 ปุ่มกดแก้ไขกิจกรรม	58
4.39 หน้าแก้ไขกิจกรรม.....	58
4.40 ปุ่มลบกิจกรรม	59
4.41 ปุ่มกดเพื่อสมัครสมาชิก	59
4.42 หน้าสมัครสมาชิก	60
4.43 แสดงหน้าจอลงเข้าสู่ระบบ	60
4.44 หน้าจอสมัครสมาชิก.....	61
4.45 แสดงกิจกรรมทั้งหมด(เป็นค่าเริ่มต้น)	61
4.46 ปุ่ม Education	62
4.47 ปุ่ม Sport	62
4.48 ปุ่ม Music.....	63
4.49 ปุ่ม Other.....	63
4.50 รหัสและชื่อของผู้ใช้.....	64
4.51 ปุ่มกิจกรรมสถาบัน.....	64
4.52 ส่วนของหน้ากิจกรรมที่จัดโดยสถาบัน	65
4.53 ปุ่มกิจกรรมคณะ	65
4.54 ส่วนของหน้ากิจกรรมที่จัดโดยคณะ	66
4.55 ปุ่มกิจกรรมสาขา.....	66
4.56 ส่วนของหน้ากิจกรรมที่จัดโดยสาขา	67
4.57 ปุ่มกิจกรรมชุมนุม.....	67
4.58 ส่วนของหน้ากิจกรรมที่จัดโดยชุมนุม	68
4.59 ปุ่มกิจกรรมชมรม	68
4.60 ส่วนของหน้ากิจกรรมที่จัดโดยชมรม.....	69

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่หน้า	หน้า
4.61 ปุ่มHistory.....	69
4.62 ส่วนของหน้ากิจกรรมที่ผู้ใช้เคยทำการเข้าร่วม.....	70
4.63 ปุ่มLogout.....	70
4.64 ส่วนของหน้าแสดงข้อมูลกิจกรรม.....	71
4.65 ปุ่มกดเข้าร่วม.....	71
4.66 ปุ่มแบบประเมิน.....	72
4.67 ปุ่มให้คะแนนกิจกรรม.....	72
ก.1 แสดงหน้าเว็บไซต์เพื่อทำการดาวน์โหลดชุดติดตั้ง.....	76
ก.2 แสดงหน้าจอเงื่อนไขข้อตกลงในการดาวน์โหลดชุดติดตั้ง.....	76
ก.3 แสดงหน้าจอwelcomeของชุดติดตั้ง.....	77
ก.4 หน้าจอตัวเลือก Components ของโปรแกรม.....	77
ก.5 หน้าจอข้อตกลงในการใช้โปรแกรม.....	78
ก.6 หน้าจอข้อตกลงในการใช้โปรแกรม.....	78
ก.7 หน้าจอเลือก Path เพื่อติดตั้ง.....	79
ก.8 หน้าจอกำหนดชื่อ Start Menu Folder.....	79
ก.9 หน้าจอ Installation Progress.....	80
ก.10 หน้าจอ Installation Complete.....	80
ก.11 หน้าจอ Completing the Android Studio Setup.....	81
ก.12 ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม AppServ.....	82
ก.13 รายละเอียดเงื่อนไขการ GNU License.....	82
ก.14 เลือกปลายทางการติดตั้งโปรแกรม AppServ.....	83
ก.15 เลือก package components ที่ต้องการ.....	84

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
ก.16 การกำหนดค่าคอนฟิกค่า Apache Web Server	85
ก.17 การกำหนดค่าคอนฟิกของ MySQL Database	86
ก.18 หน้าจอขั้นตอนสิ้นสุดการติดตั้งโปรแกรม AppServ.....	87



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

เนื่องด้วยภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์มีนักศึกษาที่ชื่นชอบและสนใจในการทำกิจกรรม มีผู้จัดกิจกรรมต่างๆ ได้แก่ คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชา ชุมนวม ชมรม เป็นต้น ซึ่งผู้จัดกิจกรรมได้ใช้วิธีการประชาสัมพันธ์กิจกรรมต่างๆ ผ่านทางการติดโปสเตอร์ การวางแผนไม่ป้ายประกาศตามสถานที่ต่างๆ การบอกผ่านปากต่อปาก จึงก่อให้เกิดปัญหาการกระจายข้อมูลกิจกรรมไม่ทั่วถึง นักศึกษาทราบข้อมูลกิจกรรมที่จัดไม่ครบถ้วน เป็นการสิ้นเปลืองทรัพยากรกระดาษ

จากปัญหาที่กล่าวมา จึงได้จึงได้พัฒนาระบบสารสนเทศในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน และแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เข้ามาใช้ในการให้บริการข้อมูลกิจกรรมแก่นักศึกษาภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

1.2 วัตถุประสงค์ในการทำปัญหาพิเศษ

- 1) ศึกษาปัญหาและบริบทของผู้ที่ใช้งานโปรแกรมนี้
- 2) ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมรองรับการให้บริการข้อมูลกิจกรรมที่จัดโดยภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ ชุมนวม และชมรม แก่นักศึกษาภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่ชื่นชอบและสนใจในการทำกิจกรรม
- 3) ลดการกระจายของข้อมูลกิจกรรมที่เกิดจากการประชาสัมพันธ์แบบเก่า

1.3 ขอบเขตปัญหาพิเศษ

- 1) ระบบสารสนเทศ และแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เพื่อให้บริการข้อมูลกิจกรรม ในส่วนระบบสารสนเทศเป็นโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ (Web application) พัฒนาโดยใช้ภาษา HTML, PHP และ HTML5 โปรแกรม Sublime และใช้Bootstrap Framework เข้ามาช่วยในการพัฒนา ในส่วนแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์พัฒนาโดยใช้ภาษา JAVA และ XML โปรแกรม Android Studio และใช้ Mysql Database สำหรับจัดการฐานข้อมูล
- 2) ขอบเขตในส่วนของผู้ดูแลระบบ
 - 2.1) สร้างและนำเข้าข้อมูลกิจกรรมบนเว็บแอปพลิเคชัน
 - 2.2) จัดการข้อมูลกิจกรรมบนเว็บแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3) เข้าดูข้อมูลกิจกรรมบนเว็บแอปพลิเคชัน และบนแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

2.4) ทำการเข้าร่วมกิจกรรมบนแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

2.5) ทำการให้คะแนนกิจกรรมบนแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

2.6) ทำการประเมินแบบประเมินกิจกรรมบนแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

3) ขอบเขตในส่วนของผู้ใช้ทั่วไป

3.1) เข้าดูข้อมูลกิจกรรมบนเว็บแอปพลิเคชัน และบนแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

3.2) ทำการเข้าร่วมกิจกรรมบนแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

3.3) ทำการให้คะแนนกิจกรรมบนแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

3.4) ทำการประเมินแบบประเมินกิจกรรมบนแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1) นักศึกษาภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่ชื่นชอบและสนใจในการทำกิจกรรมสามารถรับรู้ข้อมูลกิจกรรมได้อย่างครบถ้วน

2) ผู้จัดกิจกรรมปรับปรุงกิจกรรมให้ดีขึ้นจากการได้รับข้อมูลผลการประเมินกิจกรรม จำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรม และการให้คะแนนกิจกรรมจากทางนักศึกษา

3) ลดการกระจายของข้อมูลกิจกรรมที่เกิดจากการประชาสัมพันธ์แบบเก่า

1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน

1) เก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการของผู้ใช้งาน เพื่อนำมาประกอบการพัฒนาโปรแกรม

2) วิเคราะห์และออกแบบกระบวนการทำงานและฐานข้อมูลของระบบ

-วิเคราะห์หาข้อสรุปความต้องการ

-Use Case, ER Diagram, Data Flow Diagram

3) พัฒนาโปรแกรมตามที่ได้ออกแบบไว้

-เขียนโปรแกรมในส่วนของระบบต่างๆ

-เชื่อมโยงฐานข้อมูลกับส่วนอื่นๆ

4) ทดสอบการใช้งานและแก้ไขในส่วนผิดพลาดของโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 5) จัดทำเอกสารประกอบการใช้งานและเอกสารอ้างอิงในการศึกษาเพื่อทำปัญหาพิเศษ
- 7) ส่งมอบงาน

1.6 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำปัญหาพิเศษ

1) ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

- Computer Notebook
- Smart Phone (SUNMUNG GALAXY Note 4)

2) ซอฟต์แวร์ (Software)

- HTML, HTML5, Bootstrap
- JAVA
- Android Studio
- Sublime
- MySql
- Adobe Photoshop CS5
- Adobe Illustrator CC



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ระบบปฏิบัติการ Android

2.1.1 ความเป็นมาของระบบปฏิบัติการ Android

แอนดรอยด์ (อังกฤษ: Android) เป็นระบบปฏิบัติการที่มีพื้นฐานอยู่บนลินุกซ์ถูกออกแบบมาสำหรับอุปกรณ์ที่ใช้จอสัมผัสเช่น สมาร์ทโฟนและแท็บเล็ตถูกคิดค้นและพัฒนาโดยบริษัท แอนดรอยด์ (Android, Inc.) ซึ่งต่อมาในปี พ.ศ. 2548 กูเกิลได้ทำการซื้อต่อบริษัทแอนดรอยด์ (Android, Inc.) มาเป็นของตนเอง แอนดรอยด์ถูกเปิดตัวเมื่อ ปี พ.ศ. 2550 พร้อมกับการก่อตั้งโอเพนแฮนด์เซตอัลไลแอนซ์ ซึ่งเป็นกลุ่มของบริษัทผลิตฮาร์ดแวร์,ซอฟต์แวร์ และการสื่อสารคมนาคม ที่ร่วมมือกันสร้างมาตรฐานเปิด สำหรับอุปกรณ์พกพา โดยสมาร์ทโฟนที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เครื่องแรกของโลกคือ เอชทีซี ดริม วางจำหน่ายเมื่อปี พ.ศ. 2551



รูปที่ 2.1 สัญลักษณ์ระบบปฏิบัติการ Android

แอนดรอยด์เป็นระบบปฏิบัติการโอเพนซอร์ซและกูเกิลได้เผยแพร่ภายใต้ลิขสิทธิ์อาปาเซซึ่งโอเพนซอร์ซจะอนุญาตให้ผู้ผลิตปรับแต่งและวางจำหน่ายได้รวมไปถึงนักพัฒนาและผู้ให้บริการเครือข่ายด้วย อีกทั้งแอนดรอยด์ยังเป็นระบบปฏิบัติการที่รวมนักพัฒนาที่เขียนโปรแกรมประยุกต์มากมาย ภายใต้ภาษาจาวา ในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2555 มีโปรแกรมมากกว่า 700,000 โปรแกรมสำหรับแอนดรอยด์ และยอดดาวน์โหลดจากกูเกิล เพลย์ มากถึง 2.5 หมื่นล้านครั้ง จากการสำรวจในช่วงเดือน เมษายน ถึง พฤษภาคม ในปี พ.ศ. 2556 พบว่าแอนดรอยด์เป็นระบบปฏิบัติการที่นักพัฒนาเลือกที่จะพัฒนาโปรแกรมมากที่สุด ถึง 71%

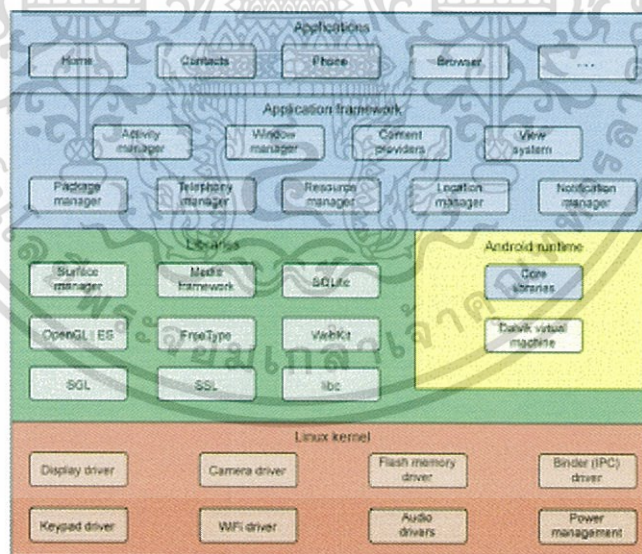
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจัยเหล่านี้ทำให้แอนดรอยด์เป็นระบบปฏิบัติการที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน นาหน้า ซิมเบียน ในไตรมาสที่ 4 ของปี พ.ศ. 2553 และยังเป็นทางเลือกของผู้ผลิตที่จะใช้ซอฟต์แวร์ ที่มี ราคาต่ำ, ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ดี สำหรับอุปกรณ์ในสมัยใหม่ แม้ว่าแอนดรอยด์จะดู เหมือนได้รับการพัฒนาเพื่อใช้กับสมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต แต่มันยังสามารถใช้ได้กับโทรทัศน์, เครื่อง เล่นวิดีโอเกม, กล้องดิจิทัล และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ แอนดรอยด์เป็นระบบเปิด ทำให้ นักพัฒนาสามารถพัฒนาคุณสมบัติใหม่ๆ ได้ตลอดเวลา

2.1.2 สถาปัตยกรรมของแอนดรอยด์ (Android Architecture)

แอนดรอยด์เป็นซอฟต์แวร์ที่มีโครงสร้างแบบเรียงทับซ้อนหรือแบบสแต็ก (Stack) ซึ่งรวมเอา ระบบปฏิบัติการ (Operating System), มิดเดิลแวร์ (Middleware) และแอปพลิเคชันที่สำคัญเข้าไว้ ด้วยกัน เพื่อใช้สำหรับทำงานบนอุปกรณ์พกพาเคลื่อนที่ (Mobile Devices) เช่น โทรศัพท์มือถือ เป็นต้น

การทำงานของแอนดรอยด์มีพื้นฐานอยู่บนระบบลินุกซ์ เคอร์เนล (Linux Kernel) ซึ่งใช้ Android SDK (Software Development Kit) เป็นเครื่องมือสำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชันบน ระบบปฏิบัติการ Android และใช้ภาษา Java ในการพัฒนา



รูปที่ 2.2 ลำดับสถาปัตยกรรมของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

ลำดับชั้นสถาปัตยกรรมของแอนดรอยด์ (Android Architecture) ซึ่งถูกแบ่งออกเป็น 4 ชั้นหลักดังนี้

1.) ชั้นแอปพลิเคชัน (Application)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นนี้จะเป็นชั้นที่อยู่บนสุดของโครงสร้างสถาปัตยกรรม Android ซึ่งเป็นส่วนของแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมาใช้งาน เช่น

แอปพลิเคชันรับ/ส่งอีเมล, SMS, ปฏิทิน, แผนที่, เว็บเบราว์เซอร์, รายชื่อผู้ติดต่อ เป็นต้น ซึ่งแอปพลิเคชันจะอยู่ในรูปแบบของไฟล์ .apk โดยทั่วไปแล้วจะอยู่ในไดเรกทอรี data/app (รูปตัวอย่างของ application)

2.) ชั้นแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์ค (Application Framework)

ในชั้นนี้จะอนุญาตให้นักพัฒนาสามารถเข้าเรียกใช้งาน โดยผ่าน API (Application Programming Interface) ซึ่ง Android ได้ออกแบบไว้เพื่อลดความซ้ำซ้อนในการใช้งาน application component

โดยในชั้นนี้ประกอบด้วยแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คดังนี้

- **View System** เป็นส่วนที่ใช้ในการควบคุมการทำงานสำหรับการสร้างแอปพลิเคชัน เช่น lists, grids, text boxes, buttons และ embeddable web browser
- **Location Manager** เป็นส่วนที่จัดการเกี่ยวกับตำแหน่งของเครื่องอุปกรณ์พกพาเคลื่อนที่
- **Content Provider** เป็นส่วนที่ใช้ควบคุมการเข้าถึงข้อมูลที่มีการใช้งานร่วมกัน (Share data) ระหว่างแอปพลิเคชันที่แตกต่างกัน เช่น ข้อมูลผู้ติดต่อ (Contact)
- **Resource Manager** เป็นส่วนที่จัดการข้อมูลต่างๆ ที่ไม่ใช่ส่วนของโค้ดโปรแกรม เช่น รูปภาพ, localized strings, layout ซึ่งจะอยู่ในไดเรกทอรี res/
- **Notification Manager** เป็นส่วนที่ควบคุมอีเวนต์ (Event) ต่างๆ ที่แสดงบนแถบสถานะ (Status bar) เช่น ในกรณีที่ได้รับข้อความหรือสายที่ไม่ได้รับและการแจ้งเตือนอื่นๆ เป็นต้น
- **Activity Manager** เป็นส่วนควบคุม Life Cycle ของแอปพลิเคชัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 2.3 ชั้นแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์ค อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

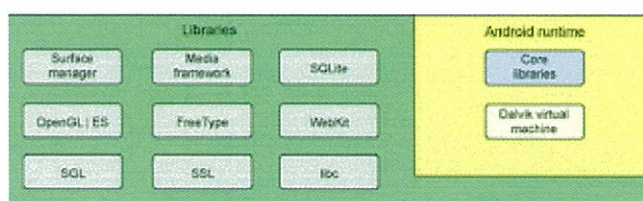
3.) ชั้นไลบรารี (Library)

Android ได้รวบรวมกลุ่มของไลบรารีต่างๆ ที่สำคัญและมีความจำเป็นเอาไว้มากมาย เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับนักพัฒนาและง่ายต่อการพัฒนาโปรแกรม โดยตัวอย่างของไลบรารีที่สำคัญเช่น System C library เป็นกลุ่มของไลบรารีมาตรฐานที่อยู่บนพื้นฐานของภาษา C ไลบรารี (libc) สำหรับ embedded system ที่มีพื้นฐานมาจาก Linux

- **Media Libraries** เป็นกลุ่มการทำงานมัลติมีเดีย เช่น MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, และ PNG
- **Surface Manager** เป็นกลุ่มการจัดการรูปแบบหน้าจอ การวาดหน้าจอ
- **2D/3D library** เป็นกลุ่มของกราฟิกแบบ 2 มิติ หรือ SGL (Scalable Graphics Library) และแบบ 3 มิติ หรือ OpenGL
- **FreeType** เป็นกลุ่มของบิตแมป (Bitmap) และเวกเตอร์ (Vector) สำหรับการเรนเดอร์ (Render) ภาพ
- **SQLite** เป็นกลุ่มของฐานข้อมูล โดยนักพัฒนาสามารถใช้ฐานข้อมูลนี้เก็บข้อมูลแอปพลิเคชันต่างๆ ได้
- **Browser Engine** เป็นกลุ่มของการแสดงผลบนเว็บเบราว์เซอร์โดยอยู่บนพื้นฐานของ Webkit ซึ่งจะมีลักษณะคล้ายกับ Google Chrome

Android Runtime เป็นชั้นย่อยที่อยู่ในชั้นไลบรารี ซึ่งจะประกอบด้วย 2 ส่วนหลักคือ

- **Dalvik VM (Virtual Machine)** ส่วนนี้ถูกเขียนด้วยภาษา Java เพื่อใช้เฉพาะการทำงานในอุปกรณ์เคลื่อนที่ Dalvik VM จะแตกต่างจาก Java VM (Virtual Machine) คือ Dalvik VM จะรันไฟล์ .dex ที่คอมไพล์มาจากไฟล์ .class และ .jar โดยมี tool ที่ชื่อว่า dx ทำหน้าที่ในการบีบอัดคลาส Java ทั้งนี้ไฟล์ .dex จะมีขนาดกะทัดรัดและเหมาะสมกับอุปกรณ์เคลื่อนที่มากกว่า .class เพื่อต้องการใช้พลังงานจากแบตเตอรี่อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด
- **Core Java Library** ส่วนนี้เป็นไลบรารีมาตรฐาน แต่ก็มีความแตกต่างจากไลบรารีของ Java SE (Java Standard Edition) และ Java ME (Java Mobile Edition)

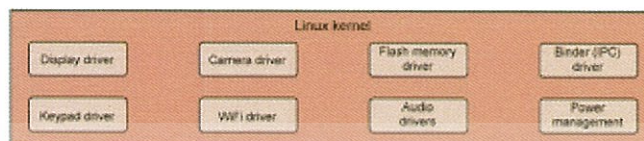


รูปที่ 2.4 ชั้นแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์ค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.) ชั้นลินุกซ์เคอร์เนล (Linux Kernel)

ระบบ Android นั้นถูกสร้างบนพื้นฐานของระบบปฏิบัติการ Linux โดยในชั้นนี้จะมีฟังก์ชันการทำงานหลายๆ ส่วน แต่โดยส่วนมากแล้วจะเกี่ยวข้องกับฮาร์ดแวร์โดยตรง เช่น การจัดการหน่วยความจำ (Memory Management) การจัดการโพรเซส (Process Management) การเชื่อมต่อเครือข่าย (Networking) เป็นต้น

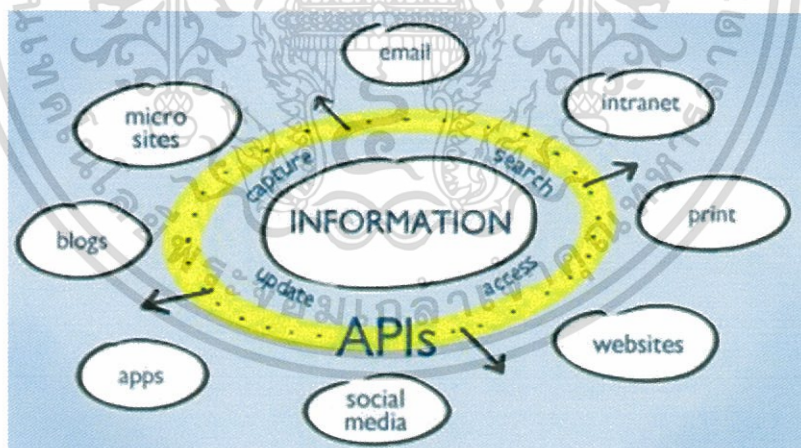


รูปที่ 2.5 ชั้นลินุกซ์เคอร์เนล

2.2 API

2.2.1 ความหมายของAPI

API ย่อมาจาก Application Programming Interface คือ ช่องทางการเชื่อมต่อระหว่างเว็บไซต์หนึ่งไปยังอีกเว็บไซต์หนึ่ง หรือเป็นการเชื่อมต่อระหว่างผู้ใช้งานกับ Server หรือจาก Server เชื่อมต่อไปหา Server ซึ่ง API นี้เปรียบได้เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่ทำให้คอมพิวเตอร์สามารถสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้อย่างอิสระ



รูปที่ 2.6 ส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์

โดยส่วนมากแล้วเราจะเห็น API ถูกใช้งานกันอย่างแพร่หลายที่เห็นได้กันอย่างชัดเจนก็คือ บริการของ Amazon มี API ที่เปิดให้ผู้สนใจที่จะเป็นตัวแทนขายสินค้าหรือเจ้าของเว็บทั่วไป ได้นำสินค้าที่มีขายอยู่ใน Amazon ไปติดไว้ในเว็บไซต์หรือบล็อกของตัวเองได้ โดยเจ้าของเว็บไซต์หรือผู้สนใจจะได้รับคอมมิสชันเมื่อมีการคลิกซื้อสินค้าจากเว็บไซต์หรือบล็อกที่นำ API ไปติดตั้ง อีกบริการหนึ่งก็คือบริการของ PayPal API ซึ่งเจ้าของเว็บไซต์ที่ต้องการเพิ่มช่องทางการชำระเงินให้กับลูกค้าก็เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถนำ PayPal API ไปติดตั้งที่เว็บไซต์ที่ต้องการได้ เพื่อเพิ่มความสะดวกรสบายให้กับลูกค้าที่มาใช้บริการในเว็บไซต์นั่นเอง

นอกจากเว็บด้านอีคอมเมิร์ซและยังมีเว็บไซต์ด้านสังคมออนไลน์หรือ Social Network ที่นำ API ไปใช้งานด้วย เช่น Facebook หรือแม้กระทั่ง Twitter ที่สามารถนำร่องแสดงความคิดเห็นไปติดตั้งในเว็บไซต์ที่ต้องการได้ด้วย

2.2.2 API ทำหน้าที่อะไร

API (Application Programming Interface) ทำหน้าที่ช่วยในการเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ หรือจะเป็นการนำข้อมูลต่างๆออกจากเว็บไซต์ หรือจะเป็นการส่งข้อมูลเข้าไปก็ได้ โดยเจ้าของเว็บไซต์ที่มี API จะกำหนดขอบเขตในการเข้าถึงบริการต่าง ๆ ของทางเว็บไซต์

2.2.3 ประโยชน์ของ API มีอะไรบ้าง

ประโยชน์ของ API สามารถแบ่งออกมาได้หลายอย่างคือ

1. ช่วยในการพัฒนาเว็บไซต์หรือ Application ได้ง่ายและรวดเร็วซึ่ง API จะเป็นตัวช่วยที่นักพัฒนาไม่ต้องเข้าไปแก้ไข Code คำสั่งเลยทำให้สะดวกสบายในการใช้งาน
2. ช่วยให้นักพัฒนาเว็บไซต์หรือเจ้าของเว็บไซต์สามารถฐานผู้ชมเว็บไซต์ให้มากขึ้น
3. ทำให้ผู้ใช้งานเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่มีการติดตั้ง API ของอีกเว็บไซต์หนึ่ง ไม่ต้องเข้าหน้าเว็บไซต์ที่เป็นเจ้าของ API เพียงแต่เข้ามายังเว็บไซต์ที่มีการติดตั้ง API เท่านั้นทำให้การรับรู้ข่าวสารต่าง ๆ ทั่วถึงกันและสะดวกในการใช้งานของผู้ใช้งานเว็บไซต์
4. API สามารถรับส่งข้อมูลข้าม Server ได้

ในปัจจุบันเว็บไซต์ใหญ่ๆหลายเว็บไซต์จะมีการเปิดให้ใช้งาน API ซึ่งเราอาจจะเห็นการใช้งาน API ได้มากขึ้นโดยเฉพาะเว็บไซต์ที่ด้านการติดต่อสื่อสาร Social Network และ E-commerce

2.3 Java

Java หรือ Java programming language คือภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุ พัฒนาโดย เจมส์ กอสลิง และวิศวกรคนอื่นๆ ที่บริษัท ซัน ไมโครซิสเต็มส์ ภาษานี้มีจุดประสงค์เพื่อใช้แทนภาษาซีพลัสพลัส C++ โดยรูปแบบที่เพิ่มเติมขึ้นคล้ายกับภาษาอ็อบเจกต์ทีฟซี (Objective-C) แต่เดิมภาษานี้เรียกว่า ภาษาโอ๊ก (Oak) ซึ่งตั้งชื่อตามต้นโอ๊กใกล้ที่ทำงานของ เจมส์ กอสลิง แล้วภายหลังจึงเปลี่ยนไปใช้ชื่อ “จาวา” ซึ่งเป็นชื่อกาแฟแทน จุดเด่นของภาษา Java อยู่ที่ผู้เขียนโปรแกรมสามารถใช้หลักการของ Object-Oriented Programming มาพัฒนาโปรแกรมของตนด้วย Java ได้

ภาษา Java เป็นภาษาสำหรับเขียนโปรแกรมที่สนับสนุนการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (OOP : Object-Oriented Programming) โปรแกรมที่เขียนขึ้นถูกสร้างภายในคลาส ดังนั้นคลาส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คือที่เก็บเมทอด (Method) หรือพฤติกรรม (Behavior) ซึ่งมีสถานะ (State) และรูปพรรณ (Identity) ประจำพฤติกรรม (Behavior)

2.4 เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application)

2.4.1 แอปพลิเคชัน

คือ ระบบงานที่สร้างขึ้นมาในลักษณะเว็บเพจ (Web Page) แล้วนำไปเก็บไว้ที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยสามารถเรียกใช้งานผ่านโปรแกรมบราวเซอร์ (Browser) ซึ่งการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) จะต้องอาศัยเทคโนโลยีด้านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) และไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ (Client/Server)

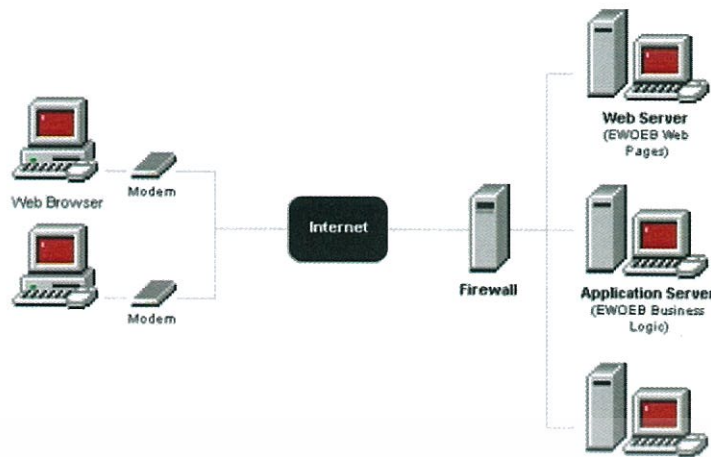
2.4.2 สถาปัตยกรรมไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ (Client/Server Architecture)

เครือข่ายคอมพิวเตอร์มีความสำคัญในการเชื่อมโยงภายในองค์กร การทำงานขององค์กรเดิมนั้นการทำงานแบบ Host-Based System คือ ในหน่วยงานจะมีเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ ซึ่งใช้เป็นทั้งแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ และดาต้าเบสหรือไฟล์เซิร์ฟเวอร์ และมีเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กที่ทำหน้าที่เป็นเทอร์มินอล (Terminal) เชื่อมต่อเข้ากับเครื่องเซิร์ฟเวอร์ แล้วจึงส่งผลลัพธ์มาแสดงที่เครื่องเทอร์มินอล

แนวความคิดแบบ Host-Based System นี้ทำให้ไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องเทอร์มินอลที่มีประสิทธิภาพสูงมาก และการเปลี่ยนแปลงแก้ไขแอปพลิเคชันจะสามารถทำได้ง่าย แต่ก็ยังมีปัญหาคือเมื่อระบบมีขนาดใหญ่มากขึ้น มีปริมาณเทอร์มินอลที่เชื่อมต่อมากขึ้น เครื่องเซิร์ฟเวอร์จะต้องรับภาระหนักในการประมวลผลจนอาจส่งผลกระทบต่อเวลาที่ใช้ในการตอบสนองต่อผู้ใช้งานเพื่อแก้ไขปัญหานั้น จึงได้เกิดแนวความคิดแบบไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์

แนวความคิดแบบ Client/Server นั้นจะมีเครื่องเซิร์ฟเวอร์ซึ่งทำหน้าที่เป็นเพียงดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ (Database Server) หรือไฟล์เซิร์ฟเวอร์ (File Server) โดยการประมวลผลทั้งหมดจะอยู่ที่เครื่องเทอร์มินอล (Terminal) หรือไคลเอนต์ (Client) และเนื่องจากเครื่องไคลเอนต์ที่ใช้งานในปัจจุบันนั้นมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทำให้สามารถสนับสนุนการทำงานในลักษณะนี้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.7 การทำงานบนระบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์

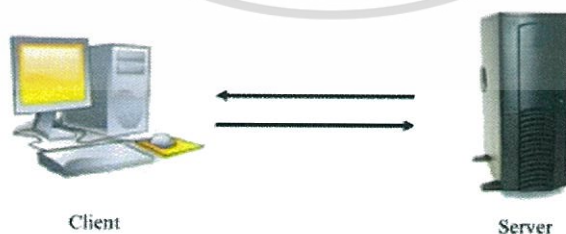
เซิร์ฟเวอร์ คือ เครื่องคอมพิวเตอร์บริการที่ให้บริการเมื่อมีผู้ร้องขอ และให้บริการแก่ผู้ใช้หลายๆ คน

ไคลเอนต์ คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ร้องขอบริการจากเซิร์ฟเวอร์

2.4.2.1 ประเภทของไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์

ตามลำดับชั้นในการทำงานสามารถแบ่งได้เป็น

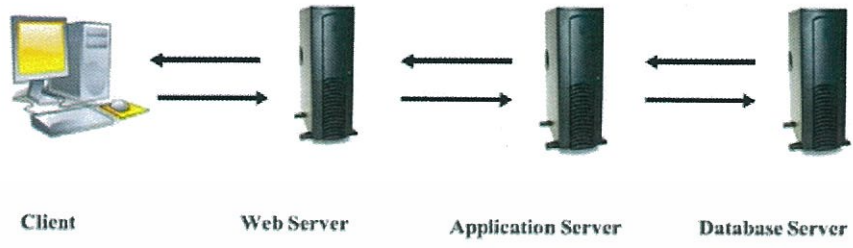
1. เทียร์ (1 Tier) เป็นการรวมการทำงานทุกอย่างภายในเครื่องเดียวเป็นทั้งไคลเอนต์ และเซิร์ฟเวอร์ มีลักษณะการทำงานคล้ายกับคอมพิวเตอร์แบบ Stand Alone
2. เทียร์ (2 Tier) มีการทำงาน คือ ด้านไคลเอนต์ทำงานในส่วนของตรรกะในการนำเสนอ (Presentation Logic) และตรรกะทางธุรกิจ (Business Logic) ส่วนด้านเซิร์ฟเวอร์จะทำงานในส่วนของตรรกะเกี่ยวกับฐานข้อมูล



รูปที่ 2.8 สถาปัตยกรรมแบบ 2-Tier

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.-tier (3 Tier) มีการทำงาน คือ ด้านไคลเอนต์ทำงานในส่วนของตรรกะในการนำเสนอ (Presentation Logic) และด้านแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ (Application Server) ทำงานในส่วน ของตรรกะทางธุรกิจ (Business Logic) และด้านดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ทำงานเกี่ยวกับฐานข้อมูล (Database Logic)



รูปที่ 2.9 สถาปัตยกรรมแบบ 3-Tier

N tier (N-Tier) จะมีการแยกไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์มากกว่า 3 ส่วน มีการทำงาน คือ ไคลเอนต์ทำงานในส่วนของตรรกะในการนำเสนอ (Presentation Logic) เว็บเซิร์ฟเวอร์ทำงานใน ส่วนของตรรกะทางธุรกิจ (Business Logic) เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) และ แอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ (Application Server) ทำงานในส่วนของตรรกะทางธุรกิจอีกทอดหนึ่ง และ เซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูล (Database Server) ทำงานในส่วนของตรรกะเกี่ยวกับฐานข้อมูล



รูปที่ 2.10 สถาปัตยกรรมแบบ N-Tier

2.4.3 เว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser)

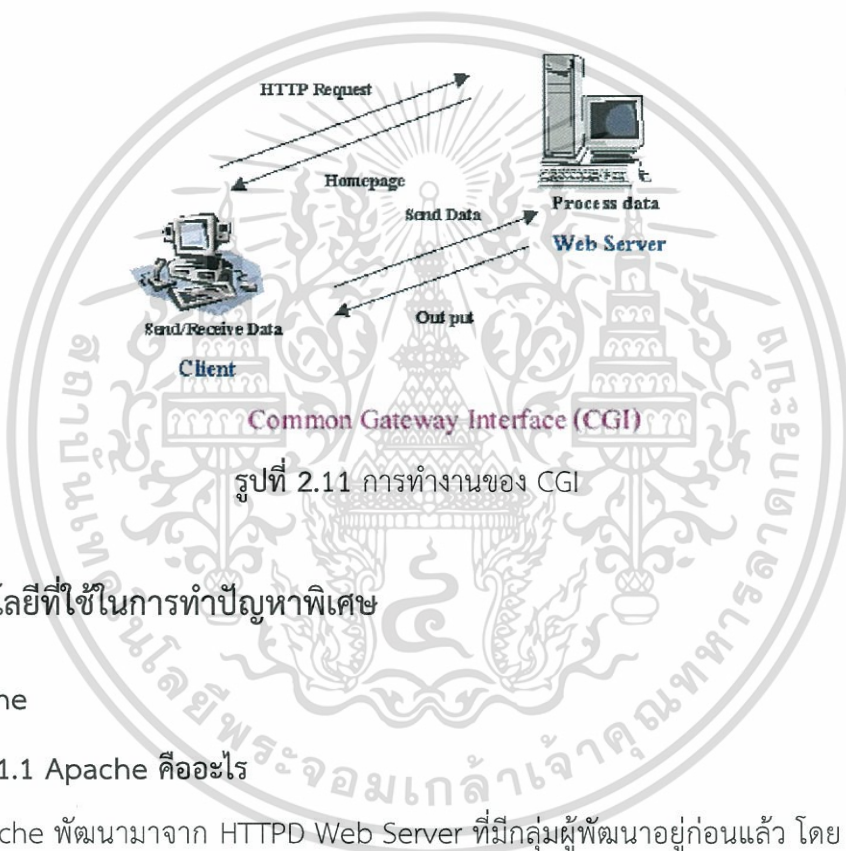
เว็บเบราว์เซอร์เป็นโปรแกรมแอปพลิเคชันหนึ่งที่ทำให้ติดต่อหรือเปิดดูเว็บเพจ (Web Page) ที่ เก็บอยู่ในบนเว็บไซต์ (Web Site) ใดๆ และเป็นโปรแกรมบนเครื่องไคลเอนต์ที่ใช้ Hypertext Transfer Protocal (HTTP) ซึ่งเป็นโปรโตคอลที่ใช้ในการร้องขอข้อมูลจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ ข้อมูลที่สามารถจะ เข้าไปดูได้มีทั้งข้อมูลที่อยู่ในรูปข้อความ กราฟิก เสียง เป็นต้น ตัวอย่างโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ที่นิยม ใช้กันทั่วไป เช่น Internet Explorer (IE), Netscape Navigator, Opera, Mozilla Firefox, Safari เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้เว็บเบราว์เซอร์จะใช้เพื่อดูเว็บเพจจากเว็บไซต์ต่างๆ ได้แล้ว ยังมีความสามารถอื่นๆ เช่น บริการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail) การค้นหาข้อมูล การโอนถ่ายข้อมูลด้วย FTP เป็นต้น

2.4.4 Common Gateway Interface (CGI)

CGI หรือ Common Gateway Interface สามารถรับเอาข้อมูลจากไคลเอนต์ไปประมวลผลที่เซิร์ฟเวอร์ และส่งผลลัพธ์กลับไปให้ไคลเอนต์ เช่น ไคลเอนต์ต้องการสอบถามข้อมูลว่ามีเว็บไซต์ใดที่มีข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ PHP บ้าง CGI จะรับข้อมูลไปประมวลผลที่เซิร์ฟเวอร์ และเซิร์ฟเวอร์ก็จะตรวจสอบกับฐานข้อมูลที่มีอยู่ว่ามีเว็บไซต์ใดที่มีข้อมูลดังกล่าวหรือไม่ เสร็จแล้วก็ส่งกลับไปให้ที่ไคลเอนต์



รูปที่ 2.11 การทำงานของ CGI

2.5 เทคโนโลยีที่ใช้ในการทำปัญหาพิเศษ

2.5.1 Apache

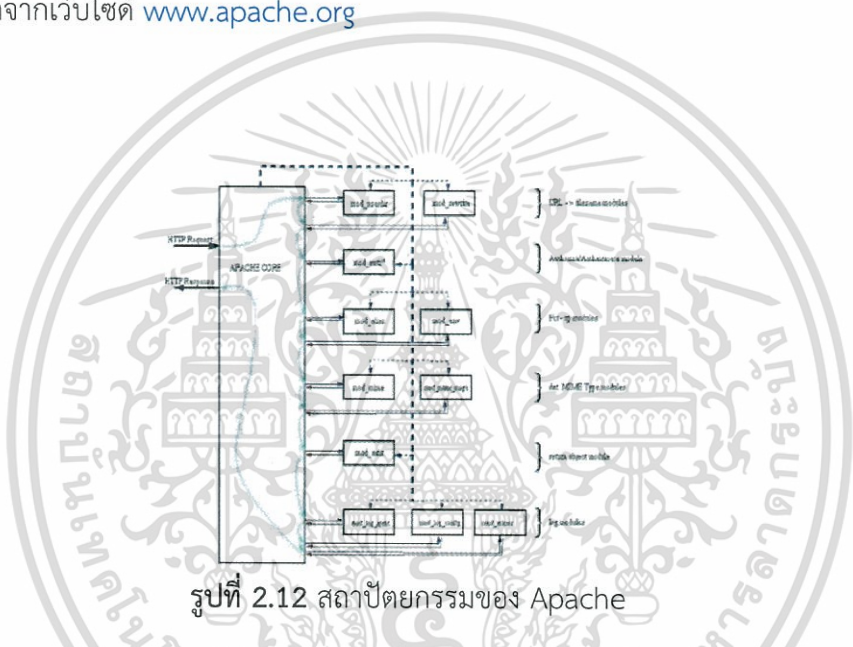
2.5.1.1 Apache คืออะไร

Apache พัฒนามาจาก HTTPD Web Server ที่มีกลุ่มผู้พัฒนาอยู่ก่อนแล้ว โดย ร็อบ แม็คคูล (Rob Mccool) ที่ NCSA (National for Supercomputing Application) มหาวิทยาลัยอิลลินอยส์ เออร์แบนา-แชมเปญจน์ สหรัฐอเมริกา แต่หลังจากที่ แม็คคูล ออกจาก NCS และหันไปให้ความสนใจกับโครงการอื่นมากกว่าทำให้ HTTPD เว็บเซิร์ฟเวอร์ ถูกปล่อยทิ้งไม่มีใครพัฒนาต่อเนื่องจากเป็นซอฟต์แวร์ที่อยู่ภายใต้ลิขสิทธิ์ กนู คือ ทุกคนมีสิทธิ์ที่จะเอาซอร์สโค้ดไปพัฒนาต่อได้ ทำให้มีผู้ใช้กลุ่มหนึ่งได้พัฒนาโปรแกรมขึ้นมาเพื่ออุดช่องโหว่ที่มีอยู่เดิม และยังคงรวบรวมเอาข้อมูลการพัฒนา และการแก้ไขต่างๆ แต่ข้อมูลเหล่านี้อยู่ตามที่แตกต่างกัน ไม่ได้รวมอยู่ในที่เดียวกัน จนในที่สุด ไบอัน บีเลนดอร์ฟ (Brian Behlendorf) ได้สร้างจดหมายกลุ่ม (Mailing List) ขึ้นมาเพื่อนำเอาข้อมูลเหล่านี้เข้าไปไว้เป็นกลุ่มเดียวกัน เพื่อให้สามารถเข้าถึงข้อมูลเหล่านี้ได้ง่ายยิ่งขึ้น และในที่สุด กลุ่มผู้พัฒนาได้เรียกตัวเองว่า กลุ่มอะแพชี (Apache Group) และได้ปล่อยซอร์สแวร์ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

HTTPD เว็บเซิร์ฟเวอร์ที่พัฒนาโดยการเอาแพทช์หลายๆตัวที่ผู้ใช้ได้ พัฒนาขึ้นเพื่อปรับปรุงการทำงาน ของซอฟต์แวร์เดิมให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539 Apache ได้รับความนิยมขึ้นเรื่อยๆ จนปัจจุบันได้รับความนิยมเป็นอันดับหนึ่ง มีผู้ใช้งานอยู่ประมาณ 65% ของเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการอยู่ทั้งหมด

2.5.1.2 สถาปัตยกรรมของ Apache

Apache คือ โปรเจคที่ทำหน้าที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่มีผู้ใช้ทั่วโลกมากกว่า 60% มีหน้าที่ในการจัดเก็บโฮมเพจ และส่งโฮมเพจไปยังบราวเซอร์ (Browser) ที่มีการเรียกเข้าไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่เก็บโฮมเพจนั้นอยู่ ซึ่งปัจจุบันจัดได้ว่าเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่มีความน่าเชื่อถือมาก ซึ่งสามารถหามาดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ www.apache.org



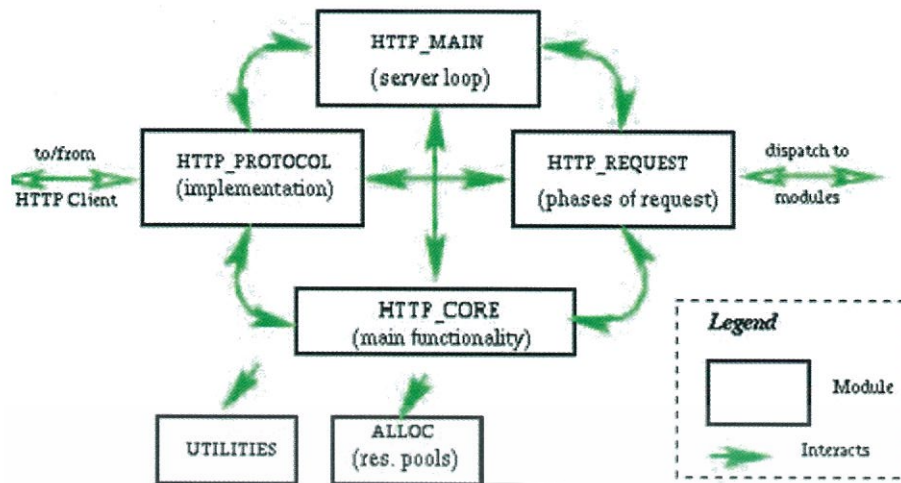
รูปที่ 2.12 สถาปัตยกรรมของ Apache

ฟังก์ชันของเว็บเซิร์ฟเวอร์ คือ การให้บริการตามที่ร้องขอผ่านทางโปรโตคอล HTTP โดยปกติเซิร์ฟเวอร์จะรับ Request เพื่อระบุแหล่งที่มา และคืนกลับไปก็คือ Response Client อาจจะอ้างอิงในไฟล์ที่ร้องขอมาแล้วไฟล์นั้นก็จะถูกส่งกลับ สรุปก็คือ เว็บเซิร์ฟเวอร์จะนำ Request ไปถอดรหัสแล้วเก็บแหล่งที่มา จากนั้นถึงส่งคืนไคลเอนต์ นอกจากนี้ยังมีความสัมพันธ์เกี่ยวกับการควบคุมสิทธิในการเข้าถึงไคลเอนต์ ซึ่งเป็นหน้าที่ของเว็บเซิร์ฟเวอร์

2.5.1.3 หลักการทำงานของ Apache Server

The Core ถูกสร้างเป็นฟังก์ชันพื้นฐานของเว็บเซิร์ฟเวอร์ นอกจากนั้นมันยังสร้างจำนวนของฟังก์ชันที่เป็นประโยชน์ การใช้งานที่เป็นประโยชน์เป็นหนึ่งในการจัดหาทรัพยากรบนแหล่งของ Request

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.13 สถาปัตยกรรมของ Apache

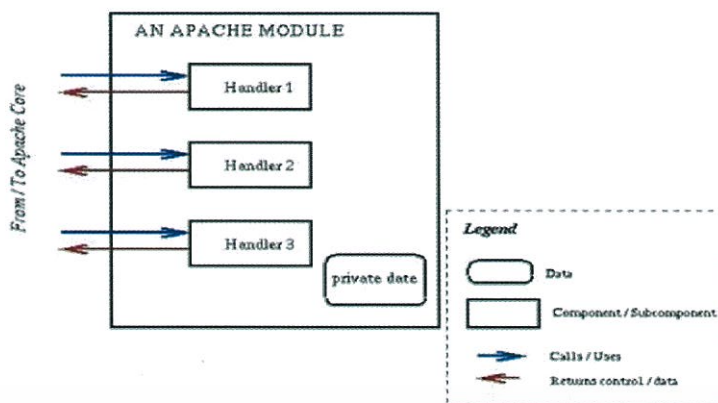
Request Phases โมดูลนี้สร้างเพียงส่วนหนึ่งของฟังก์ชันสำหรับบริการร้องขอของไคลเอนต์มีมากกว่าหนึ่งโมดูลเป็นส่วนจำเป็นเพื่อตอบสนองกับการร้องขออย่างสมบูรณ์ อย่างไรก็ตามโมดูลไม่ต้องรู้จักกันและกัน การทำงานคือ จะมีการเคลื่อนที่ไปมาระหว่าง Core และโมดูลต่างๆ การถูกจับจะแยกในการจับ Request ลงไปในกลุ่มของเฟส

- เฟสในการจับ Request
- URL เพื่อแปลชื่อไฟล์
- ตรวจสอบการเข้าถึงโดยขึ้นกับ Host Address และข้อมูลที่เป็นประโยชน์
- รับหมายเลขของผู้ใช้จาก HTTP Request และ Validate
- กำหนดประเภท MIME ของ Object ที่ถูกร้องขอ
- Fix-Ups ตัวอย่างเช่น แก้ Path ให้ถูกต้อง
- ส่งข้อมูลที่ถูกต้องกลับไปไคลเอนต์
- Log Request

เฟสเหล่านี้จะถูกควบคุมโดย HTTP Request ที่อยู่ใน Core

Modules เป็นตัวที่สร้าง Override, Extend ฟังก์ชันของ Apache Web Server โมดูลทั้งหมดมีอินเตอร์เฟสเหมือนกันในการติดต่อกับ Core ของเซิร์ฟเวอร์ โมดูลจะไม่ใช้ตัวติดต่อโดยตรงต้องผ่านทาง Apache Core

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.14 ส่วนประกอบของ Apache Module

- 1) Handler เป็นการกระทำสำหรับ Apache ที่ต้องแสดงเฟสที่ถูกร้องขอมา ตัวอย่าง เมื่อ Object ถูกร้องขอมาเป็นไฟล์ Handler ก็ต้องเปิดไฟล์ก่อนแล้วอ่านสารบัญของไฟล์และจับสารบัญของไฟล์ไปที่คลเอนต์
- 2) Standard Modules Apache จะมาพร้อมกลุ่มของโมดูลมาตรฐานเพื่อจัดเตรียมการทำงานของเว็บเซิร์ฟเวอร์ให้สมบูรณ์

2.5.2 MySQL

2.5.2.1 MySQL คืออะไร

MySQL จัดเป็นตัวการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System) ตัวหนึ่ง ซึ่งเป็นที่นิยมกันมากในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโลกของอินเทอร์เน็ต สาเหตุก็เพราะว่า MySQL เป็นฟรีแวร์ทางด้านฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูงเป็นทางเลือกใหม่จากผลิตภัณฑ์ระบบฐานข้อมูลในปัจจุบันที่มักจะเป็นการผูกขาดของผลิตภัณฑ์เพียงไม่กี่ตัว นักพัฒนาระบบฐานข้อมูลที่เคยใช้ MySQL ต่างยอมรับในความสามารถความรวดเร็วการรองรับจำนวนผู้ใช้และขนาดของข้อมูลจำนวนมาก ทั้งสนับสนุนการใช้งานบนระบบปฏิบัติการมากมายไม่ว่าจะเป็น Unix OS, Mac OS หรือ Windows ก็ตาม นอกจากนี้ MySQL ยังสามารถใช้งานร่วมกับ Web Development Platform ทั้งหลายไม่ว่าจะเป็นภาษา C++ ภาษา Java ภาษา Perl ภาษา PHP ภาษา Python ภาษา TCL หรือภาษา ASP ดังนั้น MySQL จึงได้รับความนิยมในปัจจุบันและมีแนวโน้มสูงขึ้นในอนาคต

MySQL จัดเป็นซอร์ฟแวร์ประเภท Open Source Software คือสามารถดาวน์โหลดขอสโค้ดต้นฉบับได้จากอินเทอร์เน็ตไม่เสียค่าใช้จ่าย การแก้ไขก็สามารถทำได้ตามต้องการ MySQL ยึดหลักสิทธิปฏิบัติตาม GPL (General Public License) ซึ่งเป็นข้อจำกัดของซอฟต์แวร์ประเภทนี้ส่วนเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ขึ้นด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

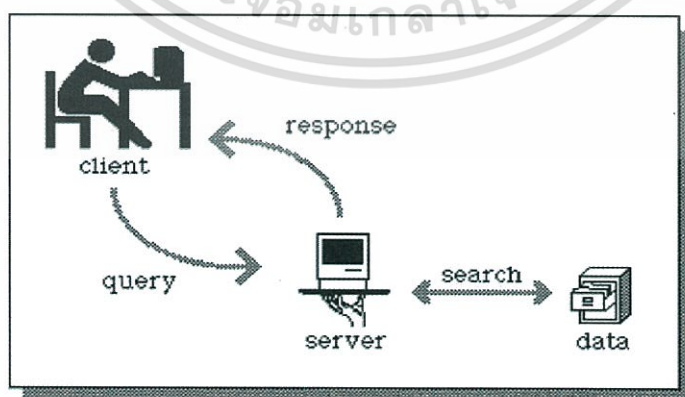
ใหญ่โดยจะเป็นการชี้แจงว่าสิ่งใดทำได้หรือไม่ได้สำหรับการใช้งานในกรณี MySQL ได้รับการยอมรับ และทดสอบเรื่องของความรวดเร็วในการใช้งานโดยจะมีการทดสอบ และเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ทางด้านฐานข้อมูลอยู่เสมอมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องโดยเริ่มต้นตั้งแต่เวอร์ชันแรกๆ ที่ยังไม่ค่อยมีความสามารถมากนักจนถึงทุกวันนี้

MySQL ได้รับการพัฒนาให้มีความสามารถมากยิ่งขึ้นรองรับข้อมูลจำนวนมากสามารถใช้งานหลายผู้ใช้ได้พร้อมๆ กัน (Multi-User) มีการออกแบบให้แตกงานออก เพื่อช่วยการทำงานให้รวดเร็วยิ่งขึ้น (Multi-Threaded) วิธีการเชื่อมต่อที่ดี การกำหนดสิทธิ และการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลที่มีความรัดกุมน่าเชื่อถือยิ่งขึ้น เครื่องมือ และโปรแกรมสนับสนุนทั้งของตัวเอง และของผู้พัฒนาอื่นๆ มีมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้สิ่งหนึ่งที่สำคัญคือ MySQL ได้รับการพัฒนาไปในแนวทางตามมาตรฐาน MySQL ดังนั้นเราสามารถใช้คำสั่ง SQL ในการทำงานกับ MySQL ได้

ทุกวันนี้มีการนำ MySQL ไปใช้ในระบบต่างๆ มากมายไม่ว่าจะเป็นระบบเล็กๆ ที่มีจำนวนตารางข้อมูลน้อยมีความสัมพันธ์ของข้อมูลในแต่ละตารางไม่ซับซ้อน เช่น ระบบฐานข้อมูลบุคคลในแผนกเล็กๆ ไปจนถึงระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่ที่ประกอบไปด้วยตารางข้อมูลมากมายมีความสัมพันธ์ของข้อมูลในแต่ละตารางซับซ้อน เช่น ระบบคลังสินค้า ระบบบัญชีเงินเดือน เป็นต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันมีการใช้ MySQL เป็นดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์เพื่อการทำงานสำหรับเว็บดาต้าเบส แอปพลิเคชันในโลกของอินเทอร์เน็ตมากขึ้น

2.5.2.2 สถาปัตยกรรมของ MySQL

สถาปัตยกรรมหรือโครงสร้างภายในของ MySQL ก็คือ การออกแบบการทำงานในลักษณะของไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์นั่นเอง ซึ่งประกอบด้วยส่วนหลักๆ 2 ส่วน คือ ส่วนผู้ให้บริการ (Server) และ ส่วนของผู้ใช้บริการ (Client) โดยในแต่ละส่วนก็จะมีโปรแกรมสำหรับการทำงานตามหน้าที่ของตน



รูปที่ 2.15 โครงสร้างภายในของ MySQL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนของผู้ให้บริการ (Server) เป็นส่วนที่ทำหน้าที่บริหารจัดการระบบฐานข้อมูลในที่นี่หมายถึงตัว MySQL และเป็นที่ยึดเก็บข้อมูลทั้งหมด ข้อมูลที่จัดเก็บไว้มีทั้งข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการทำงานกับระบบฐานข้อมูล และข้อมูลที่เกิดจากการที่ผู้ใช้งานสร้างขึ้นมา ส่วนของผู้ใช้บริการ (Client) เป็นส่วนที่ติดต่อขอใช้บริการไปยังฝั่งผู้ให้บริการ และรับผลลัพธ์ที่ประมวลผลเสร็จมาแสดงโดยโปรแกรมสำหรับใช้งานในส่วนนี้ได้แก่ MySQL Microsoft Access, Web Development Platform เช่น Java, Perl, PHP, ASP เป็นต้น

2.5.2.3 สรุปคำสั่งสำคัญในภาษา SQL

- 1) การใช้คำสั่งในการสร้างตารางข้อมูล

```
CREATE TABLE table_name
(column_name_1 column_type , ... , column_name_n column_type );
```

- 2) การใช้คำสั่งในการลบตารางข้อมูล

```
DROP TABLE table_name CASCADE CONSTRAINTS;
```

- 3) คำสั่งที่ใช้ในการเปลี่ยนชื่อตาราง

```
RENAME table_old_name TO table_new_name;
```

- 4) คำสั่งที่ใช้ในการเพิ่มคอลัมน์ในตาราง

```
ALTER TABLE table_name ADD column_name column_type;
```

- 5) คำสั่งที่ใช้ในการลบคอลัมน์ในตาราง

```
ALTER TABLE table_name DROP column_name;
```

- 6) คำสั่งที่ใช้ในการเปลี่ยนชื่อคอลัมน์ในตาราง

```
ALTER TABLE table_name
RENAME column_old_name TO column_new_name;
```

- 7) คำสั่งที่ใช้ในการเปลี่ยนประเภทข้อมูลของคอลัมน์ในตาราง

```
ALTER TABLE table_name
ALTER COLUMN column_name new_column_type;
```

- 8) คำสั่งที่ใช้ในการสร้างดัชนี

```
CREATE INDEX index_name
ON table_name ( column_name_1, column_name_2, ..., column_name_n );
```

- 9) คำสั่งที่ใช้ในการลบดัชนี

```
ALTER TABLE table_name
DROP INDEX index_name;
```

2.6 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 ได้ไม่ว่าจะเป็น ภาษา C, C++, C#, Java, JavaScript, Perl, Python และอื่นๆ คุณสมบัติเหล่านี้ทำให้ JSON เป็นภาษาแลกเปลี่ยนข้อมูลที่มีสมบูรณ์แบบ

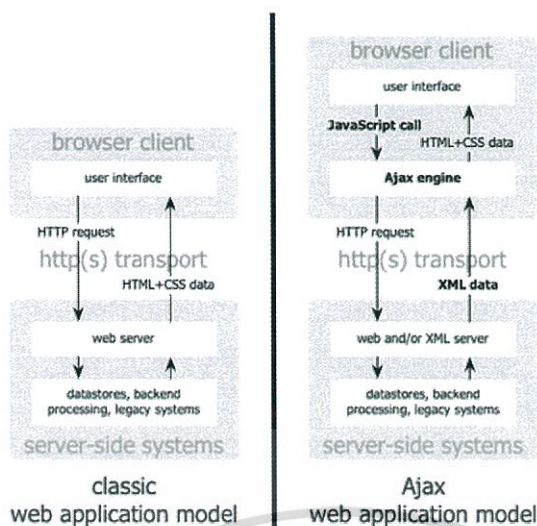
2.6.1 JSON สามารถสร้างได้ 2 รูปแบบคือ

- 1) การจัดเก็บในชุดข้อมูลที่มีชื่อข้อมูลและข้อมูลคู่กันในภาษาต่างๆ ข้อมูลจะจัดอยู่ในรูปแบบของ Object, record, struct, dictionary, hash table หรือ associative array
- 2) ลำดับของค่าข้อมูล ในภาษาโปรแกรมส่วนใหญ่จะจัดอยู่ในรูปแบบของ array, vector, list หรือ sequence

2.7 AJAX (Asynchronous JavaScript and XML)

AJAX ย่อมาจาก "Asynchronous JavaScript and XML" เป็นการนำเอาเทคโนโลยีต่างๆ มาทำงานรวมกันหรือกล่าวได้อีกนัยหนึ่งว่า AJAX ไม่ใช่เทคโนโลยีใหม่เป็นเพียงเทคนิคการทำงานรวมกันของหลายๆ เทคโนโลยีได้แก่ DHTML, CSS, JavaScript, DOM, XML และ XMLHttpRequest ผู้ริเริ่มเทคนิคนี้คือ Jesse James Garrett ซึ่งเห็นว่าจำนวนผู้ใช้เว็บแอปพลิเคชันมีมากขึ้นเรื่อยๆ ดังนั้นเพื่อที่จะตอบสนองความต้องการให้บริการกับ ผู้ใช้ที่มีจำนวนมากให้สามารถใช้เว็บแอปพลิเคชันได้เร็วใกล้เคียงกับการใช้เว็บแอปพลิเคชันทั่วไปที่ไม่ได้ทำงานบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ โปรแกรมพิมพ์เอกสาร (Word Processor) เป็นต้นโดยให้โต้ตอบกับ User ได้ทันทีและใช้เวลาอันน้อยที่สุดจึงได้พัฒนาเทคนิคที่เรียกว่า "AJAX" ความสามารถของ AJAX นั้นทำให้เว็บแอปพลิเคชันแสดงข้อมูลบนเว็บเพจ (Web page) ได้รวดเร็วและมีความนุ่มนวลเนื่องจากแสดงผลเพียงบางส่วนบนหน้าจอซึ่งเป็นบริเวณที่ User ต้องการข้อมูลจริงๆ เท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.16 แบบจำลอง Web Application แบบ AJAX

จากภาพที่ 2.16 หัวใจสำคัญในการทำงานของ AJAX คือ “XMLHttpRequest Object” ซึ่งทำหน้าที่ติดต่อร้องขอข้อมูลจากข้อมูลฝั่ง sever โดยข้อมูลที่ร้องขอนั้นเป็นแคข้อมูลเล็กจากทาง sever จัดหาข้อมูลและตอบกลับมาในรูปแบบ XML Data จากนั้นเป็นหน้าที่ของ JavaScript ในการนำผลลัพธ์มาแสดงผลใน Web Page เดิมที่ปรากฏอยู่บน Web Browser การแสดงผลบนหน้าจอจะแสดงข้อมูลในช่องว่างหรือบางส่วนของหน้าจอนั้นไม่ต้องรีเฟรชหน้าจอใหม่ อีกครั้งทั้งสามารถแสดงผลข้อมูลใน Web Page ได้เร็วขึ้นเนื่องจากข้อมูลที่ส่งมาจากฝั่ง Server มีจำนวนน้อยไม่ต้องส่ง Web Page ทั้งหมดทำให้แบนด์วิธน้อยลง เช่น หาก User ป้อนข้อมูลที่เป็ “รหัสไปรษณีย์” ลงไปบน Web Page ข้อมูลที่เป็ส่วนหนึ่งของ “เมือง” หรือ “เขต” จะปรากฏขึ้นมาทันทีโดยไม่ต้องมีการรีเฟรชหน้าจอ ดังนั้นลักษณะการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาตามแบบ AJAX จะคล้ายกับการทำงานของโปรแกรมทั่วไปที่ทำงานบน Desktop หรือ ทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows กล่าวคือ โปรแกรมจะตอบโต้กับผู้ใช้ได้ทันทีในเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งโดยไม่ต้องรอ

องค์ประกอบของ AJAX

AJAX ไม่ใช่ภาษาโปรแกรมหรือเทคโนโลยีที่คิดค้นขึ้นมาใหม่ แต่เป็นวิธีการใช้ประโยชน์จากภาษาและเทคโนโลยีต่างๆที่มีอยู่แล้ว โดยประกอบด้วยส่วนต่างๆที่สำคัญดังนี้

- การแสดงผลในเบราว์เซอร์โดยใช้ HTML, CSS และ DOM
- ข้อมูลที่ดึงมาจากเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งเก็บอยู่ในรูปแบบของ Database หรือ XML
- การดึงข้อมูลข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์โดยใช้ XMLHttpRequest Object ในเบราว์เซอร์ซึ่งเป็นการดึงข้อมูลแบบฉากหลัง (behind-the-scene หรือ background) เพราะไม่ทำให้เบราว์เซอร์รีเฟรชหน้าจอ
- ภาษา JavaScript สำหรับเขียนโค้ดควบคุมการทำงานทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความจริงการเขียน AJAX ไม่จำเป็นต้องใช้ส่วนประกอบเหล่านี้ทั้งหมด เช่น ข้อมูลที่เก็บอยู่ในเซิร์ฟเวอร์ไม่จำเป็นต้องเป็น XML แต่เป็นข้อความธรรมดาก็ได้ ซึ่งทำให้เราไม่ต้องยุ่งเกี่ยวกับ XML แต่โดยทั่วไปนิยมใช้ XML เพราะช่วยให้ทำงานกับข้อมูลได้สะดวกกว่า และที่ต้องไม่ลืมก็คือ ตัวอักษร X ในคำว่า AJAX นั้นย่อมาจาก XML ดังนั้นถ้าหากเราไม่ใช่ XML ก็คงเรียกเทคนิคนี้ว่า AJAX ได้ไม่เต็มปาก

ในทางกลับกัน AJAX ไม่ได้จำกัดอยู่แค่ส่วนประกอบตามที่กล่าวข้างต้น แต่อาจมีส่วนประกอบอื่นๆอีก เช่น ภาษาหรือเทคโนโลยีที่ใช้เขียนโปรแกรมทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ เช่น PHP , JSP , ASP.NET และอื่นๆ เป็นต้น ช่วยให้การนำ AJAX ไปประยุกต์ใช้งานมีความหลากหลายยิ่งขึ้น

2.8 HTML 5

HTML 5 คือ ภาษามาร์กอัป ที่ใช้สำหรับเขียน website ซึ่ง HTML5 นี้เป็นภาษาที่ถูกพัฒนาต่อมาจากภาษา HTML และพัฒนาขึ้นมาโดย WHATWG (The Web Hypertext Application Technology Working Group) โดยได้มีการปรับเพิ่ม Feature หลากหลายเข้ามาเพื่อให้ผู้พัฒนาสามารถใช้งานได้ง่ายมากยิ่งขึ้น

ข้อดีของ HTML5

1. เว็บไซต์ที่สร้างจากภาษา HTML5 สามารถแสดงผลได้กับทุก web browser
2. HTML5 จะช่วยลดการใช้พวกปลั๊กอินพิเศษอย่างพวก Adobe Flash, Microsoft Silverlight, Apache Pivot สนับสนุน วิดีโอ และ องค์ประกอบเสียง รวมทั้ง สื่อมัลติมีเดียต่างๆมากขึ้น โดยไม่ต้องใช้ Flash
3. มีการจัดการข้อผิดพลาดที่ดีขึ้น
4. สคริปต์ใหม่ ที่จะมาแทนที่สคริปต์เดิม (เขียนโค้ดสั้นลง)
5. HTML5 มีความเป็นอิสระสูง (คล้ายๆ XML)
6. HTML5 ทำงานควบคู่กับ CSS3 ได้ดี ช่วยให้สามารถเพิ่มลูกเล่นต่างๆบนเว็บไซต์ได้สวยงามมากยิ่งขึ้น (CSS คือส่วนแสดงผล ที่นักออกแบบสามารถกำหนดสีสี้น ตำแหน่ง ลักษณะเวลานำเมาส์ไปแหย่แล้วมีกระต่ายโผล่ออกมาจากโพรง หรือจับก้อนวัตถุในหน้าเว็บฯ ให้ซิดซัยซิดขวา ส่วน CSS3 คือเวอร์ชันที่ 3 ของ CSS)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Features ใหม่ ๆ ของ HTML5

1. Semantic Markup : การเพิ่ม Element ที่ อ่านง่ายมากขึ้น และช่วยให้ เราทำ SEO ได้มี ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
2. Form Enhancements : เพิ่มความสามารถของ Form ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น Input type, Attribute หรือ แม้แต่ Element
3. Audio / Video: รองรับการอ่านไฟล์เสียง และ วิดีโอ โดยไม่จำเป็นต้องใช้ Embed Code ของ Third Party
4. Canvas : ใช้ในการวาดรูป โดยจำเป็นต้องใช้ Javascriptช่วย
5. ContentEditable : สามารถแก้ไข Content ได้โดยตรงผ่านทางหน้าเว็บ
6. Drag and Drop : ลากวางObject ได้ เพื่อเพิ่มการ ตอบสนองระหว่างระบบกับผู้ใช้
7. Persistent Data Storage : มีการจัดการที่ดีขึ้น โดยเก็บข้อมูลลงบนเครื่องของผู้ใช้



รูปที่ 2.17 HTML 5

2.9 CSS

CSS ย่อมาจาก Cascading Style Sheets คือภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาหนึ่งที่เป็นภาษาในกลุ่มภาษาสไตลชีต (ภาษาสไตลชีต เป็นภาษาที่มีการใช้งานมานานแล้วในวงการการพิมพ์ โดยภาษาสไตลชีตจะเป็นโครงสร้างเอกสารต้นฉบับที่มีการจัดรูปแบบและตัวอักษรไว้เรียบร้อยแล้ว) ซึ่งเราจะใช้ภาษา CSS ในการจัดรูปแบบและโครงสร้างของเอกสารที่เขียนจากภาษา HTML โดยภาษา CSS นั้นสามารถใช้งานได้หลากหลายและมีความยืดหยุ่นสามารถใช้งานกับภาษา XML SVG และ XUL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Style Information
html, body, div, span, applet, object, iframe, code, h1, h2, h3, h4, p,
p, blockquote, pre, a, abbr, acronym, address, big, cite, del, dfn, fc
ins, kbd, q, s, samp, small, strike, sub, sup, tt, var, dd, dl, dt, li
ul, fieldset, form, label, legend, table, caption, tbody, tfoot, thead
th, td (line 1)
{
margin-top: Opt;
margin-right: Opt;
margin-bottom: Opt;
margin-left: Opt;
padding-top: Opt;
padding-right: Opt;
padding-bottom: Opt;
padding-left: Opt;
border-top-width: Opt;
border-right-width-value: Opt;
border-right-width-ltr-source: physical;
border-right-width-rtl-source: physical;
border-bottom-width: Opt;
border-left-width-value: Opt;
border-left-width-ltr-source: physical;
border-left-width-rtl-source: physical;
border-top-style: none;
border-right-style-value: none;

```

รูปที่ 2.18 ตัวอย่างโปรแกรม CSS

CSS มีประโยชน์อย่างไร

ภาษา CSS (Cascading Style Sheets) มีประโยชน์หลายอย่างเลยทีเดียวซึ่งทำให้การพัฒนาเว็บเพจด้วยภาษา HTML เป็นเรื่องที่ย่างมากขึ้น

1. ภาษา CSS จะช่วยในการจัดรูปแบบแสดงผลให้กับภาษา HTML ซึ่งจะช่วยลดการใช้ภาษา HTML ให้น้อยลง โดยเหลือเพียงแต่ส่วนที่เป็นเอกสารที่เป็นภาษา HTML เท่านั้นทำให้มีการแก้ไขและทำความเข้าใจได้ง่ายขึ้น

2. ทำให้ขนาดไฟล์ HTML น้อยลงเนื่องจาก ภาษา CSS จะช่วยลดการใช้ภาษา HTML ลงทำให้ขนาดไฟล์นั้นก็เล็กลงไปด้วยเช่นกัน

3. ภาษา CSS เป็นภาษา Style Sheets โดย Style Sheets ชุดเดียวสามารถใช้กำหนดรูปแบบการแสดงผลให้เอกสาร HTML ทั้งหน้า หรือทุกหน้ามีผลเหมือนกันได้ จึงทำให้เวลาที่มีการแก้ไขก็จะแก้ไขได้ง่ายขึ้นเพียงแก้ไข Style Sheets ที่ใช้งานเพียงชุดเดียวเท่านั้น

4. ทำให้เว็บไซต์มีมาตรฐานเพราะการใช้งาน CSS นั้นจะทำให้การแสดงผลในสื่อต่าง ๆ ถูกปรับเปลี่ยนไปได้เหมาะสม เช่นการแสดงผลบนหน้าจอ และการแสดงผลในมือถือ

5. CSS สามารถที่จะใช้งานได้หลากหลาย เว็บเบราว์เซอร์ ทำให้การใช้งานนั้นสะดวกมากยิ่งขึ้น

CSS ถือว่าเป็นมาตรฐานที่ทุกเว็บไซต์ต้องมีในปัจจุบัน โดยการใช้ attribute ของ HTML ตกแต่งเอกสารเว็บเพจนั้นเป็นเรื่องที่ล้าสมัยมากแล้ว เพราะขนาดองค์อย่าง W3C ยังออกมาแนะนำให้เว็บไซต์ใช้งาน CSS ในการตกแต่งเว็บไซต์เลย

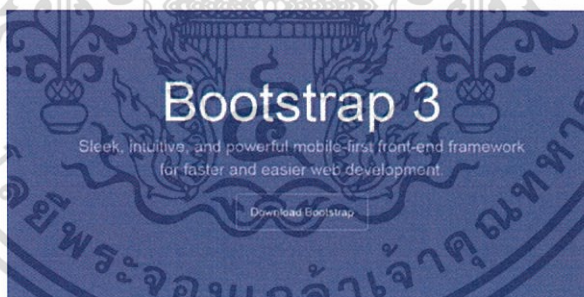
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.10 Bootstrap

Bootstrap เป็น Front-end Framework ที่ช่วยให้เราสามารถสร้างเว็บแอปพลิเคชันได้อย่างรวดเร็ว และ สวยงาม ตัว Bootstrap เองมีทั้ง CSS Component และ JavaScript Plugin ให้เราได้เรียกใช้งานได้อย่างหลากหลาย ตัว Bootstrap ถูกออกแบบมาให้รองรับการทำงานแบบ Responsive Web ซึ่งทำให้เราเขียนเว็บแค่ครั้งเดียวสามารถนำไปรันผ่านเบราว์เซอร์ได้ทั้งบน มือถือ แท็บเล็ต และพีซีทั่วไป โดยที่ไม่ต้องเขียนใหม่

Bootstrap ถูกพัฒนาขึ้นด้วยกลุ่มนักพัฒนาจากทั่วทุกหนแห่งในโลก มีการอัปเดตอยู่ตลอดเวลา เพื่อรองรับการทำงานได้อย่างทันสมัย และการแก้ไขปัญหาต่างๆ หรือ Bug ก็ทำได้เร็ว ดังนั้น ผู้เขียนเอง จึงได้เลือกที่จะใช้ Bootstrap ในการนำมาช่วยพัฒนาโปรเจกต์ ทั้งเว็บแอปพลิเคชัน App บนมือถือ

Bootstrap เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้เราสามารถพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันได้อย่างรวดเร็วและดูสวยงาม UI (User Interface) นั้นถูกออกแบบมาให้ทันสมัยตลอดเวลา สามารถนำไปใช้ได้กับเว็บที่ทั่วไป และ เว็บสำหรับมือถือ (โดยใช้ Responsive utilities) ในการเรียนรู้ Bootstrap นั้นง่ายมาก เราไม่จำเป็นต้องเก่ง CSS ก็สามารถสร้างเว็บที่สวยงามได้ ไม่ว่าจะเป็นปุ่ม (Buttons) สีต่างๆ ฟอร์มคอนโทรลต่างๆ, ตาราง, ไอคอน, เมนูบาร์, Dropdown, เมนู, หน้าต่าง Popup (Modal) และ อีกหลายๆ รายการที่พร้อมให้เราเลือกใช้งาน ซึ่งจะได้อธิบายในหัวข้อต่อไป

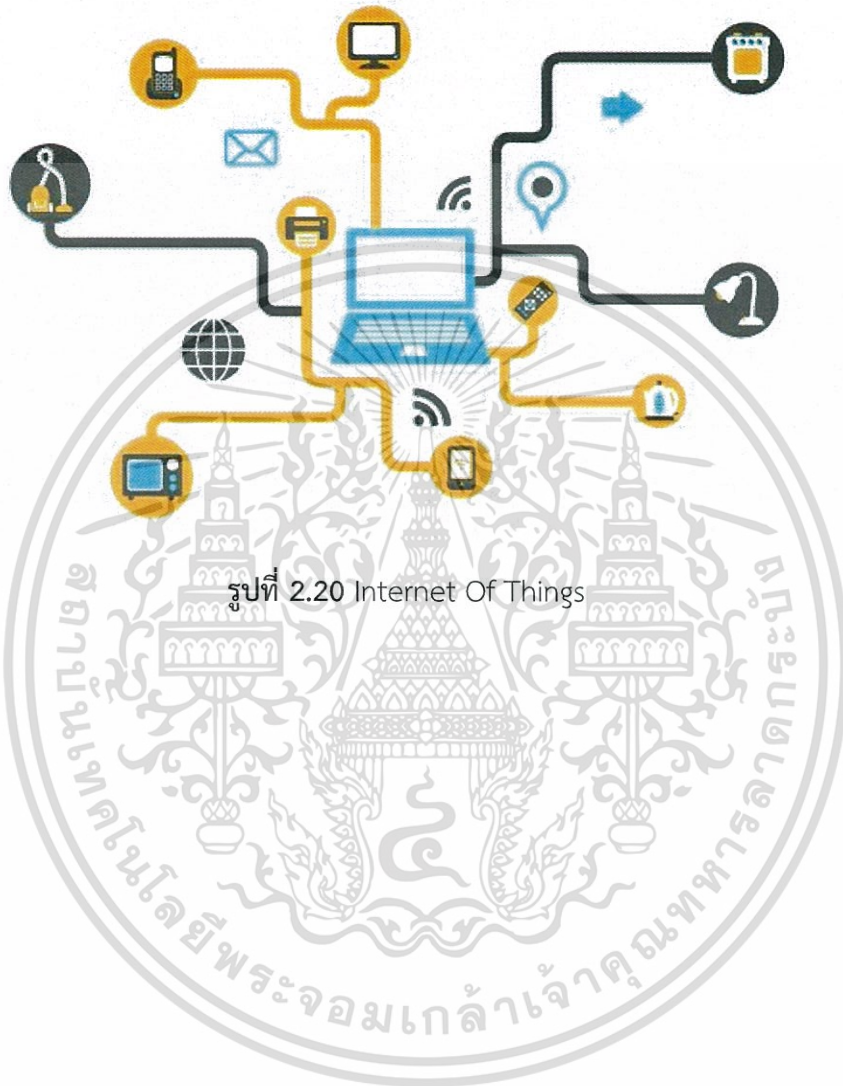


รูปที่ 2.19 ตัวอย่างโปรแกรม CSS

2.11 Internet Of Things

Internet of Things (IoT) คือ เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมอุปกรณ์และ เครื่องมือต่างๆ เช่น โทรศัพท์มือถือ รถยนต์ ตู้เย็น โทรทัศน์ และอื่นๆ เข้าไว้ด้วยกัน โดยเครื่องมือต่างๆ จะสามารถเชื่อมโยงและสื่อสารกันได้โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ในอนาคต ผู้บริโภคทั่วไปจะเริ่มคุ้นเคยกับเทคโนโลยีที่ทำให้พวกเขา สามารถควบคุมสิ่งของต่างๆ ทั้งจากในบ้าน และสำนักงานหรือจากที่ไหนก็ได้ เช่น การควบคุมอุณหภูมิภายในบ้าน การเปิดปิดไฟ ไปจนถึงการสั่งให้เครื่องทำกาแฟ เริ่มต้มกาแฟ แต่อย่างไรก็ตาม ยังมีเทคโนโลยีอื่นๆ ที่จำเป็นจะต้องถูกพัฒนาก่อนที่ IoT จะเป็นความจริงขึ้นมา เช่น ระบบตรวจจับต่างๆ (Sensors) รูปแบบการ เชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ และระบบที่ฝังตัวอยู่ในไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คอมพิวเตอร์ แต่ขณะนี้ บริษัทใหญ่ๆ อย่าง Microsoft และ Cisco ก็หันมาให้ความสนใจกับเทคโนโลยีนี้ และในปี 2013 เทคโนโลยี “Internet of Things” จะถูกพูดถึงกันมากขึ้น และจะมีการทำวิจัยและ พัฒนาเพื่อทำให้ สามารถนำมาใช้ได้จริงมากขึ้น (ศึกษาเพิ่มเติมเรื่อง Internet of Things ได้จาก



INEE TORRE/CHN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ

3.1 การออกแบบขั้นตอนการทำงาน

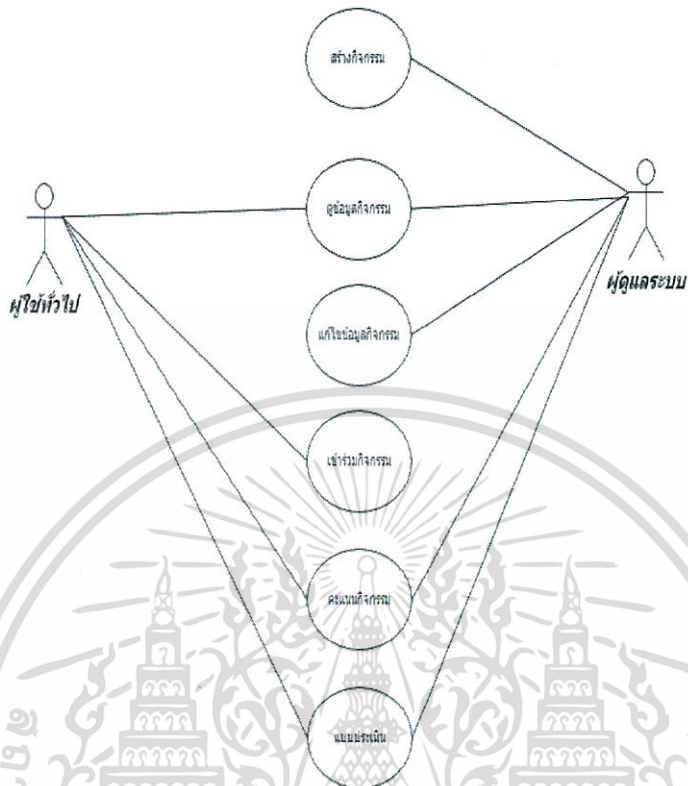
ใช้ Waterfall Model ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ มีทั้งหมด 7 ขั้นตอน ซึ่งประกอบไปด้วย

1. ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล (Requirement Specifications): กำหนด Business Domain, Business Process โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจาก Stakeholder ได้แก่ Users และ Admins
2. ขั้นตอนการออกแบบระบบงาน (System Design) แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ
 - 2.1. การออกแบบกระบวนการทำงาน (Process Design): สำหรับรองรับขอบเขตขั้นตอนการทำงานและกระบวนการทั้งหมดของระบบงาน
 - 2.2. การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design): สำหรับรองรับการเก็บข้อมูลทั้งหมดของระบบงาน
3. ขั้นตอนการพัฒนากระบวนการ (Implementation): เป็นขั้นตอนของการนำเอกสารการออกแบบ มาพัฒนาระบบงานขึ้นมาโดยใช้เครื่องมือ (Programming Tools)
4. ขั้นตอนการทดสอบหรือตรวจสอบระบบงาน (Verification): เป็นขั้นตอนการทดสอบในแต่ละระดับความซับซ้อน ได้แก่ Unit Test, Integrated Test, System Test และ Acceptance Test
5. ขั้นตอนการบำรุงรักษาระบบงาน (Maintenance): เป็นขั้นตอนของการบริการหลังการส่งมอบระบบงานรวมถึงการแก้ไขสิ่งที่ไม่สมบูรณ์ ตามกรอบที่ได้ตกลงกันไว้ในขั้นตอนของ Requirement

3.2 การออกแบบระบบ

ในส่วนนี้จะครอบคลุมการออกแบบภายในระบบ โดยมีการออกแบบ Use Case Diagram, Context Diagram, Data Flow Diagram, ER Diagram, Data Dictionary ซึ่งการออกแบบทั้งหมดนี้จะอธิบายหลักการทำงานของระบบสารสนเทศ แอปพลิเคชันให้บริการข้อมูลกิจกรรมบนสมาร์ตโฟนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ทั้งหมด

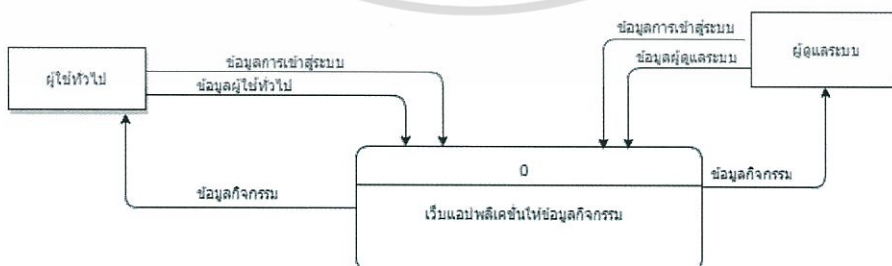
3.2.1 แผนภาพแสดงความสามารถของระบบ (Use Case Diagram)



รูปที่ 3.1 Use Case Diagram

3.2.2 Context Diagram

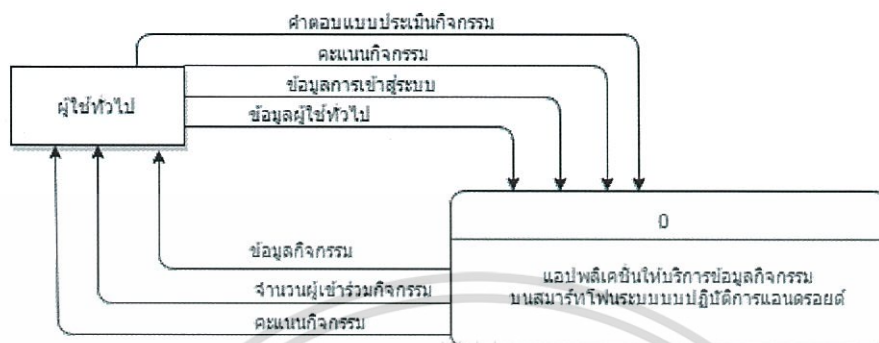
แผนภาพ Context Diagram ใช้สัญลักษณ์ในการนำเสนอแบบจำลองกระบวนการความสัมพันธ์ ขอบเขตการทำงานระหว่างระบบใหญ่กับระบบย่อย รวมถึงการไหลของข้อมูลไปตามกระบวนการต่างๆภายในโปรแกรม



รูปที่ 3.2 Context Diagram ของเว็บแอปพลิเคชันให้บริการข้อมูลกิจกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.2 แสดงถึงการทำงานภาพรวมของเว็บแอปพลิเคชันให้บริการข้อมูลกิจกรรม ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ(External entity) แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือผู้ใช้ทั่วไป และผู้ดูแลระบบ ซึ่งผู้ใช้ทั่วไปจะทำการดูข้อมูลกิจกรรมต่างๆที่ผู้ดูแลระบบได้สร้างขึ้น ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลกิจกรรมต่างๆได้

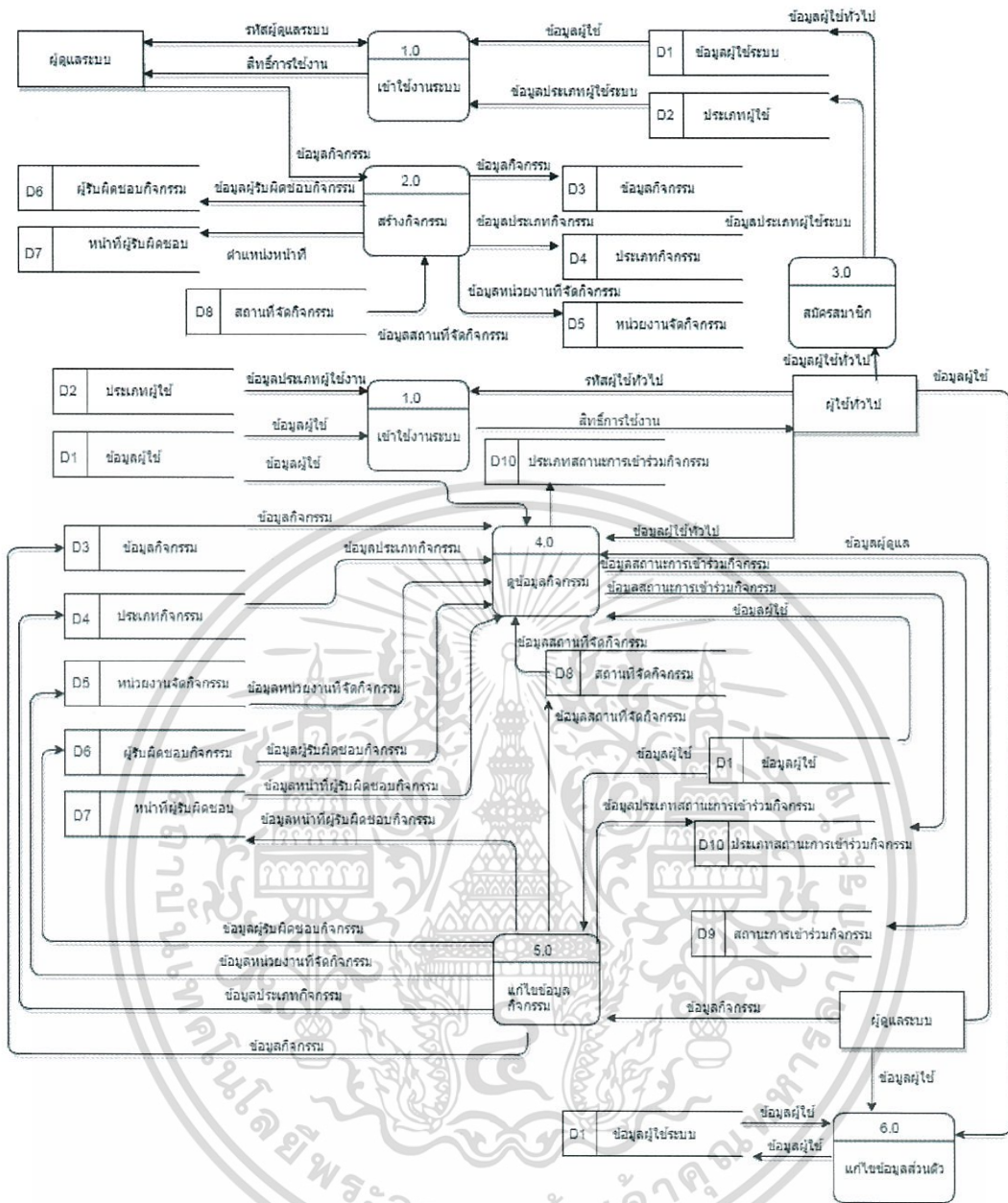


รูปที่ 3.3 Context Diagram ของแอปพลิเคชันให้บริการข้อมูลกิจกรรมบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

จากรูปที่ 3.3 แสดงถึงการทำงานภาพรวมของแอปพลิเคชันให้บริการข้อมูลกิจกรรมบนสมาร์ตโฟนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ มีผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ (External entity) คือผู้ใช้ทั่วไป โดยผู้ใช้ทั่วไปสามารถเข้าดูข้อมูลกิจกรรม ให้คะแนนกิจกรรม ทำการเข้าร่วมกิจกรรม ประเมินแบบประเมินกิจกรรมต่างๆได้

3.2.3 Data Flow Diagram

แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 0 แสดงการทำงานที่แบ่งย่อยออกมาจากแผนภาพ Context Diagram โดยแบ่งการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันให้ข้อมูลกิจกรรม และแอปพลิเคชันให้บริการข้อมูลกิจกรรมบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์



รูปที่ 3.4 แผนผังกระแสข้อมูลระดับศูนย์ (Data Flow Diagram Level 0) ของเว็บแอปพลิเคชันให้บริการข้อมูลกิจกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.4 แผนผังกระแสข้อมูลระดับ 0 จะแสดงถึงกระบวนการหลักๆ สามารถแบ่งออกเป็น 6 กระบวนการดังนี้

กระบวนการที่ 1 เข้าสู่ระบบ เป็นกระบวนการตรวจสอบผู้ใช้จากระบบจากรหัสชื่อ และรหัสผ่านก่อน จากนั้นจึงจะสามารถเข้าสู่ระบบได้

กระบวนการที่ 2 สร้างกิจกรรม เป็นการนำเข้าสู่ข้อมูลกิจกรรมโดยผู้ดูแลระบบ

กระบวนการที่ 3 สมัครสมาชิก เป็นการสมัครสมาชิกระบบสำหรับผู้ที่ยังไม่มีรหัสในการเข้าสู่ระบบ

กระบวนการที่ 4 ดูข้อมูลกิจกรรม เป็นการเข้าดูข้อมูลกิจกรรมต่างๆ โดยผู้ใช้งานทั่วไปและผู้ดูแลระบบ

กระบวนการที่ 5 แก้ไขข้อมูลกิจกรรม เป็นกระบวนการสำหรับผู้ดูแลระบบในการแก้ไขข้อมูลกิจกรรมต่างๆที่ได้เคยนำเข้าสู่ระบบ

กระบวนการที่ 6 แก้ไขข้อมูลส่วนตัว เป็นกระบวนการสำหรับผู้ใช้งานทั่วไปและผู้ดูแลระบบที่ต้องการจะแก้ไขข้อมูลส่วนตัว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 3.5 แผนผังกระแสข้อมูลระดับ 0 จะแสดงถึงกระบวนการหลักๆ สามารถแบ่งออกเป็น 7 กระบวนการดังนี้

กระบวนการที่ 1 เข้าสู่ระบบ เป็นกระบวนการตรวจสอบผู้ใช้งานระบบจากระหัสชื่อและรหัสผ่านก่อน จากนั้นจึงจะสามารถเข้าสู่ระบบได้

กระบวนการที่ 2 สมัครสมาชิก เป็นการสมัครสมาชิกระบบสำหรับผู้ที่ยังไม่มีรหัสในการเข้าสู่ระบบ

กระบวนการที่ 3 ดูข้อมูลกิจกรรม เป็นการเข้าดูข้อมูลกิจกรรมต่างๆ โดยผู้ใช้งานทั่วไป

กระบวนการที่ 4 เข้าร่วมกิจกรรม เป็นกระบวนการสำหรับผู้ใช้งานทั่วไปที่ต้องการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ

กระบวนการที่ 5 ให้คะแนนกิจกรรม เป็นกระบวนการสำหรับผู้ใช้งานทั่วไปที่ต้องการให้คะแนนกิจกรรมต่างๆ

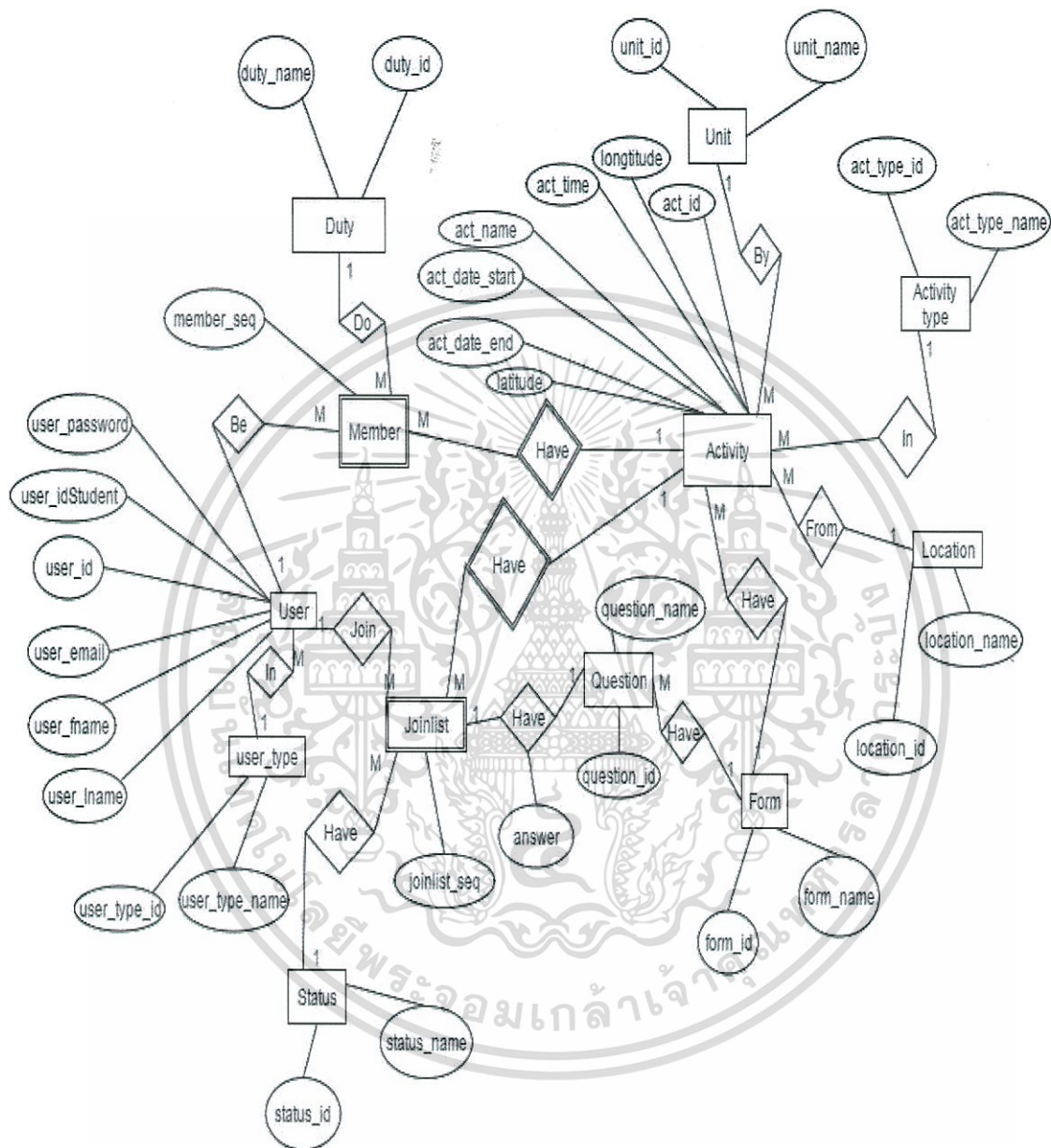
กระบวนการที่ 6 ประวัติกิจกรรม เป็นกระบวนการสำหรับผู้ใช้งานทั่วไปที่ต้องการดูประวัติกิจกรรมที่ผู้ใช้งานทั่วไปเคยทำการเข้าร่วม

กระบวนการที่ 7 ประเมินกิจกรรม เป็นกระบวนการสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป ที่ต้องการประเมินแบบประเมินความพึงพอใจในกิจกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.4 ER Diagram

แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (Entity-Relationship Diagram) จะช่วยให้การสร้างฐานข้อมูลมีความถูกต้องมากขึ้น



รูปที่ 3.6 Entity-Relationship แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.5 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

จากการออกแบบฐานข้อมูล สามารถแสดงเป็นพจนานุกรมข้อมูลได้ดังนี้

ตารางที่ 3.1 ข้อมูลกิจกรรม (Activity) : ตารางแสดงข้อมูลกิจกรรม

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	act_id	Int(11)	รหัสกิจกรรม	P.K.
2	act_name	Varchar(255)	ชื่อกิจกรรม	
3	act_date_start	Date	วันที่เริ่มกิจกรรม	
4	act_date_end	Date	วันที่จบกิจกรรม	
5	act_time	Time	เวลาเริ่มกิจกรรม	
6	act_info	Varchar(255)	รายละเอียดกิจกรรม	
7	act_pic	Text	รูปกิจกรรม	
8	act_type_fk	Int(11)	ประเภทกิจกรรม	F.K.
9	user_fk	Int(11)	ผู้รับผิดชอบ	F.K.
10	location_fk	Int(11)	สถานที่จัดกิจกรรม	F.K.
11	unit_fk	Int(11)	หน่วยงานที่จัดกิจกรรม	F.K.
12	latitude	Varchar(255)	ค่าพิกัดlatitudeของกิจกรรม	
13	longtitude	Varchar(255)	ค่าพิกัดlogtitudeของกิจกรรม	
14	Form_fk	Int(11)	แบบประเมินของกิจกรรม	F.K.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 ข้อมูลประเภทกิจกรรม (Activity type) : ตารางแสดงข้อมูลประเภทกิจกรรม

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	act_type_id	Int(11)	รหัสประเภทกิจกรรม	P.K.
2	act_type_name	Varchar(255)	ชื่อประเภทกิจกรรม	

ตารางที่ 3.3 ข้อมูลหน้าที่ผู้รับผิดชอบ (Duty) : ตารางแสดงข้อมูลตำแหน่ง

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	duty_id	Int(11)	รหัสตำแหน่ง	P.K.
2	duty_name	Varchar(255)	ชื่อตำแหน่ง	

ตารางที่ 3.4 ข้อมูลการเข้าร่วม (joinlist) : ตารางแสดงข้อมูลเข้าร่วม

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	Joinlist_seq	Int(11)	รหัสเข้าร่วม	P.K.
2	user_fk	Int(11)	สมาชิก	F.K.
3	act_fk	Int(11)	กิจกรรม	F.K.
4	status_fk	Int(11)	สถานะ	F.K.
5	lat	Varchar(255)	ค่าพิกัดlatitudeของ ผู้เข้าร่วม	
6	lon	Varchar(255)	ค่าพิกัดlongtitudeของ ผู้เข้าร่วม	
7	time_stamp	Varchar(255)	เวลาทำการเข้าร่วม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8	rating	Int(11)	คะแนนกิจกรรม	
---	--------	---------	--------------	--

ตารางที่ 3.5 ข้อมูลสถานที่กิจกรรม (Location) : ตารางแสดงข้อมูลสถานที่

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	Location_id	Int(11)	รหัสกิจกรรม	P.K.
2	Location_name	Varchar(255)	ชื่อกิจกรรม	
3	Location_info	Varchar(255)	วันที่เริ่มกิจกรรม	

ตารางที่ 3.6 ข้อมูลคณะกรรมการจัดกิจกรรม (member) : ตารางแสดงข้อมูลคณะกรรมการกิจกรรม

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	member_seq	Int(11)	รหัสกรรมการ	P.K.
2	user_fk	Int(11)	สมาชิก	F.K.
3	Act_fk	Int(11)	กิจกรรม	F.K.
4	duty_fk	Int(11)	ตำแหน่ง	F.K.

ตารางที่ 3.7 ข้อมูลสถานะ (Status) : ตารางแสดงข้อมูลสถานะ

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	status_id	Int(11)	รหัสสถานะ	P.K.
2	status_name	Varchar(255)	ชื่อสถานะ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 ข้อมูลผู้จัดกิจกรรม (unit) : ตารางแสดงข้อมูลหน่วยงาน

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	unit_id	Int(11)	รหัสหน่วยงาน	P.K.
2	unit_name	Varchar(255)	ชื่อหน่วยงาน	

ตารางที่ 3.9 ข้อมูลผู้ใช้ (user) : ตารางแสดงข้อมูลสมาชิก

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	User_id	Int(11)	รหัสสมาชิก	P.K.
2	User_idStudent	Varchar(255)	รหัสนักศึกษาของสมาชิก	
3	User_name	Date	ชื่อสมาชิก	
4	User_surname	Date	นามสกุลสมาชิก	
5	User_password	Time	พาสเวิร์ดสมาชิก	
6	User_email	Varchar(255)	E-mail สมาชิก	
7	User_pic	Text	รูปสมาชิก	
8	User_type_fk	Int(11)	ประเภท, k=bd	F.K.

ตารางที่ 3.10 ข้อมูลประเภทผู้ใช้ (user type) : ตารางแสดงข้อมูลประเภทสมาชิก

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	user_type_id	Int(11)	รหัสประเภทสมาชิก	P.K.
2	user_type_name	Varchar(255)	ชื่อประเภทสมาชิก	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.11 ข้อมูลแบบประเมิน (form) : ตารางแสดงข้อมูลแบบประเมิน

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	form_id	Int(11)	รหัสแบบประเมิน	P.K.
2	form_name	Varchar(255)	ชื่อแบบประเมิน	

ตารางที่ 3.12 ข้อมูลคำถามแบบประเมินกิจกรรม (question) : ตารางแสดงคำถามแบบประเมิน

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	question_id	Int(11)	รหัสคำถาม	P.K.
2	question_name	Varchar(255)	รายละเอียดคำถาม	
3	form_fk	Int(11)	รหัสแบบประเมิน	F.K.

ตารางที่ 3.13 ข้อมูลคำตอบแบบประเมินกิจกรรม (answer) : ตารางแสดงคำตอบ

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	Key
1	answer	Int(11)	ค่าคำตอบ	P.K.
2	joinlist_fk	Int(11)	รหัสการเข้าร่วม	F.K.
3	question_fk	Int(11)	รหัสคำถาม	F.K.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

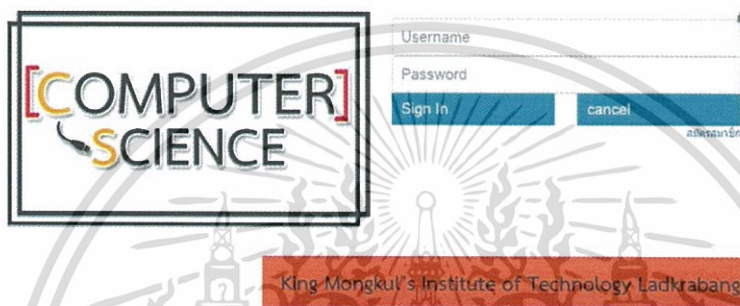
บทที่ 4

โครงสร้างและการทำงานของระบบ

4.1 โครงสร้างของระบบงานส่วนของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

4.1.1 ส่วนของการเข้าสู่ระบบ

เป็นส่วนเริ่มต้นให้ผู้ใช้ระบบทำการเข้าสู่ระบบด้วยรหัสนักศึกษา และรหัสส่วนตัว



รูปที่ 4.1 หน้าจอการเข้าสู่ระบบ

4.1.2 ส่วนของหน้าหลัก

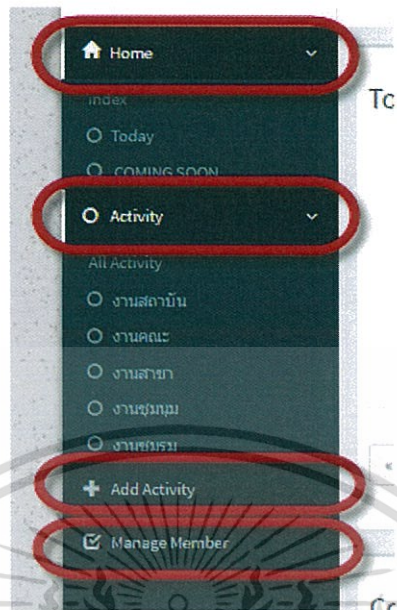
ส่วนของหน้าหลักจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนเมนูหลัก ส่วนผู้ใช้งาน และส่วนแสดงผล



รูปที่ 4.2 หน้าจอเริ่มต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2.1 ส่วนของเมนูหลัก จะแบ่งเป็น 4 เมนู



รูปที่ 4.3 แล็บเมนูหลัก

1. เมนูเริ่มต้น



รูปที่ 4.3 แสดงเมนูหน้าหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เมนูกิจกรรม



รูปที่ 4.4 แสดงเมนูกิจกรรม

3. เมนูเพิ่มกิจกรรม



รูปที่ 4.5 แสดงเมนูเพิ่มกิจกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เมนูจัดการสมาชิก



รูปที่ 4.6 แสดงเมนูจัดการสมาชิก

4.1.3 ส่วนของเมนูหลัก (เมนูเริ่มต้น)

4.1.3.1 เมนู Index : แสดงกิจกรรมที่กำลังจัดและกิจกรรมที่กำลังจะมาถึง



รูปที่ 4.7 แสดงกิจกรรมที่กำลังจัดและกิจกรรมที่กำลังจะมาถึง

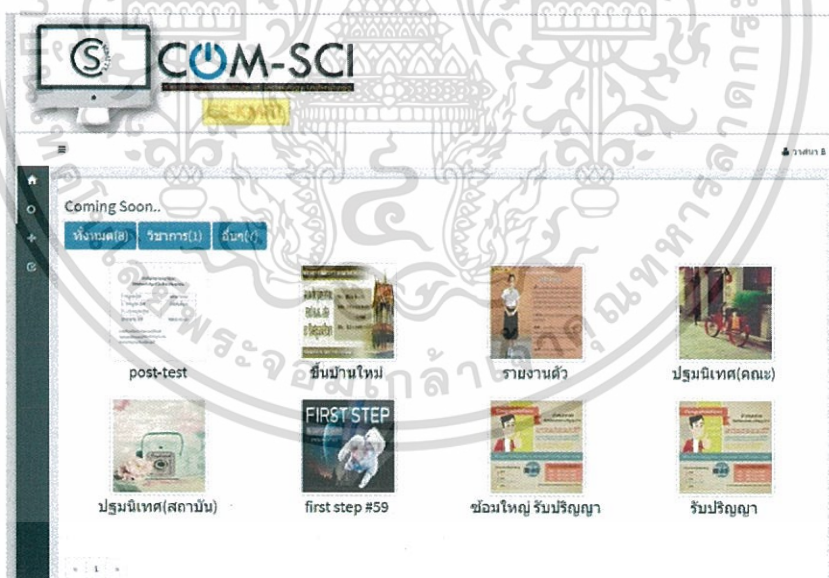
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.3.2 เมนู Today : แสดงกิจกรรมที่กำลังดำเนินอยู่



รูปที่ 4.8 แสดงกิจกรรมที่กำลังดำเนินอยู่

4.1.3.2 เมนู Coming Soon : แสดงกิจกรรมที่กำลังจะมาถึง

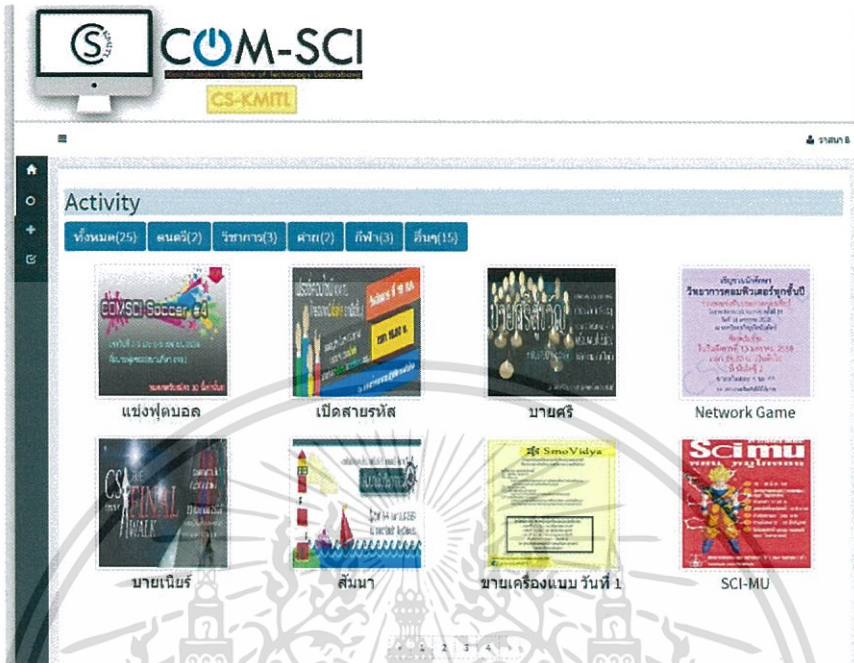


รูปที่ 4.9 แสดงกิจกรรมที่กำลังจะมาถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.4 ส่วนของเมนูหลัก (เมนูแสดงกิจกรรม)

4.1.4.1 เมนู All Activity : แสดงกิจกรรมทั้งหมด



รูปที่ 4.10 กิจกรรมทั้งหมด

4.1.4.2 เมนูกิจกรรม : งานสถาบัน จะแสดงเฉพาะกิจกรรมที่สถาบันเป็นผู้จัด

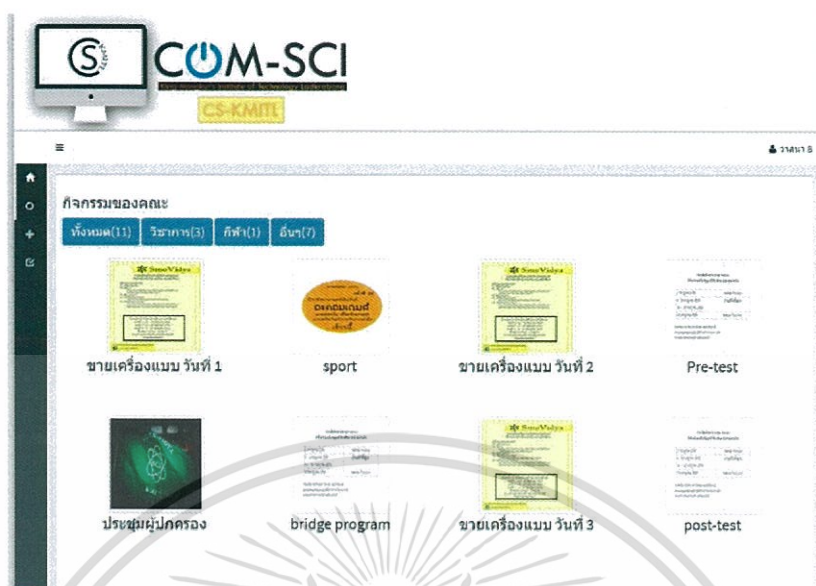
เท่านั้น



รูปที่ 4.11 กิจกรรมเฉพาะงานสถาบัน

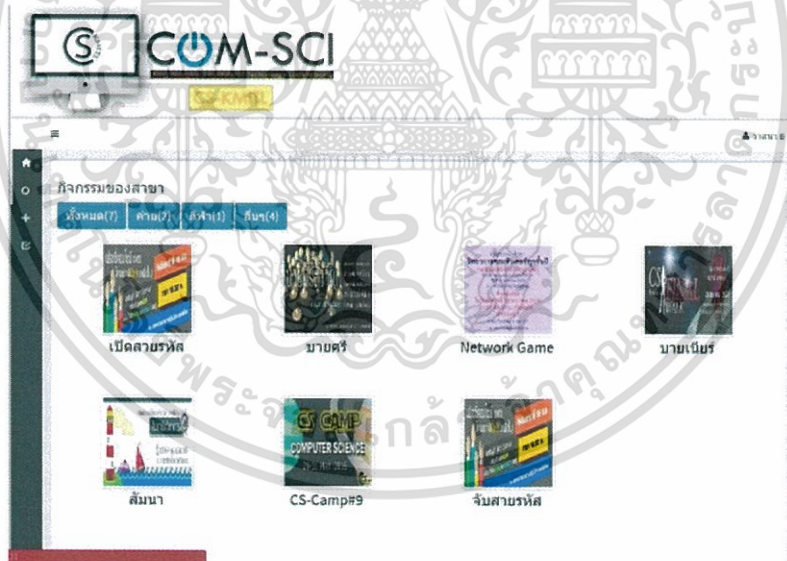
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.4.3 เมนูกิจกรรม : งานคณะจะแสดงเฉพาะกิจกรรมที่คณะเป็นผู้จัดทำเท่านั้น



รูปที่ 4.12 กิจกรรมเฉพาะงานคณะ

4.1.4.4 เมนูกิจกรรม : งานสาขาจะแสดงเฉพาะกิจกรรมที่สาขาเป็นผู้จัดทำเท่านั้น



รูปที่ 4.13 กิจกรรมเฉพาะงานสาขา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.4.5 เมนูกิจกรรม : งานชุมนุมจะแสดงเฉพาะกิจกรรมที่ชุมนุมเป็นผู้จัดเท่านั้น



รูปที่ 4.14 กิจกรรมเฉพาะงานชุมนุม

4.1.4.6 เมนูกิจกรรม : งานชมรมจะแสดงเฉพาะกิจกรรมที่ชมรมเป็นผู้จัดเท่านั้น



รูปที่ 4.15 กิจกรรมเฉพาะงานชมรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.5 ส่วนของเมนูหลัก (เมนูจัดการกิจกรรม)

จัดการข้อมูลกิจกรรม

ชื่อกิจกรรม:

ผู้รับผิดชอบ:

หน่วยงาน:

ประเภท:

สถานที่:

วันที่เริ่มกิจกรรม:

วันจบกิจกรรม:

เวลาเริ่มกิจกรรม:

รูปกิจกรรม:

รายละเอียดกิจกรรม:

รูปที่ 4.16 หน้าจัดการข้อมูล

4.1.6 ส่วนของเมนูหลัก (เมนูจัดการสิทธิ์การใช้งาน)

จัดการสมาชิก

Show: 10 entries

ID	ชื่อ-นามสกุล	E-mail	Status	Modify
55050273	ชัชพรพิชญ์ประทุม	55050273@kmitl.ac.th	admin	edit
55050455	วาสนา ธีรธรรมารชโย	themvab2@gmail.com	admin	edit
55050508	กฤษณา อธิราชกุล	55050508@kmitl.ac.th	student	edit
55050530	ฉวีระกุล สอนสิง	55050530@kmitl.ac.th	admin	edit
55050596	ฉวีระกุล พรหมสิทธิ์	55050596@kmitl.ac.th	student	edit
ID	ชื่อ-นามสกุล	E-mail	Status	Modify

Showing 1 to 5 of 5 entries

Previous Next

รูปที่ 4.17 หน้าจัดการสิทธิ์ในการใช้งาน

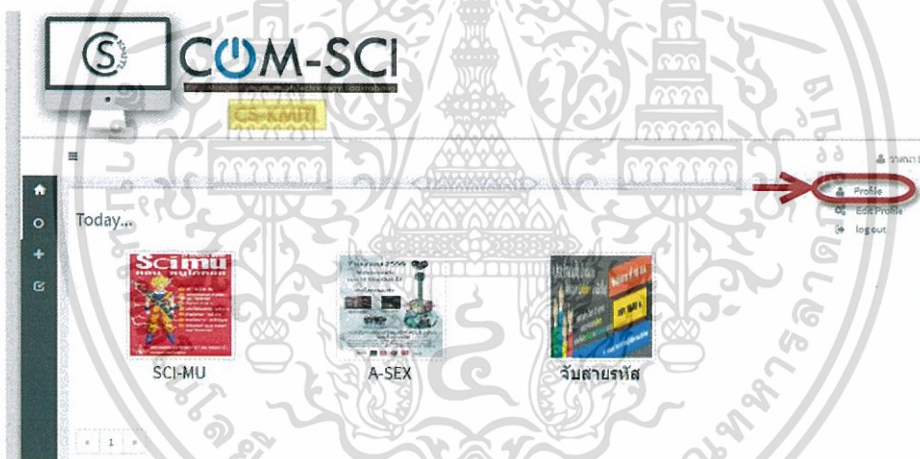
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.7 ส่วนของผู้ใช้งาน: ส่วนของผู้ใช้ แบ่งออกเป็น 3 เมนู



รูปที่ 4.18 ส่วนของผู้ใช้งาน

4.1.7.1 ส่วนของผู้ใช้งาน : หน้าดูประวัติส่วนตัว



รูปที่ 4.19 ปุ่มประวัติส่วนตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COM-SCI
CS-KMITL

▼ วามภ 8

ข้อมูลส่วนตัว

รูปโปรไฟล์ *

55050455

ชื่อจริง

วามภ B

นามสกุล

สุวรรณเปาภรณ์

E-mail

fermdebiz@gmail.com

Status

Admin

รูปที่ 4.20 หน้าประวัติส่วนตัว

4.1.7.2 ส่วนของผู้ใช้งาน : หน้าแก้ไขประวัติส่วนตัว



COM-SCI
CS-KMITL

▼ วามภ 8

Today...

SCI-MU

A-SEX

จับสายรหัส

▼ Edit Profile

รูปที่ 4.21 ปุ่มแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.22 หน้าแก้ไขประวัติส่วนตัว

4.1.7.3 ส่วนของผู้ใช้งาน : หน้าออกจากระบบ



รูปที่ 4.23 ปุ่มแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

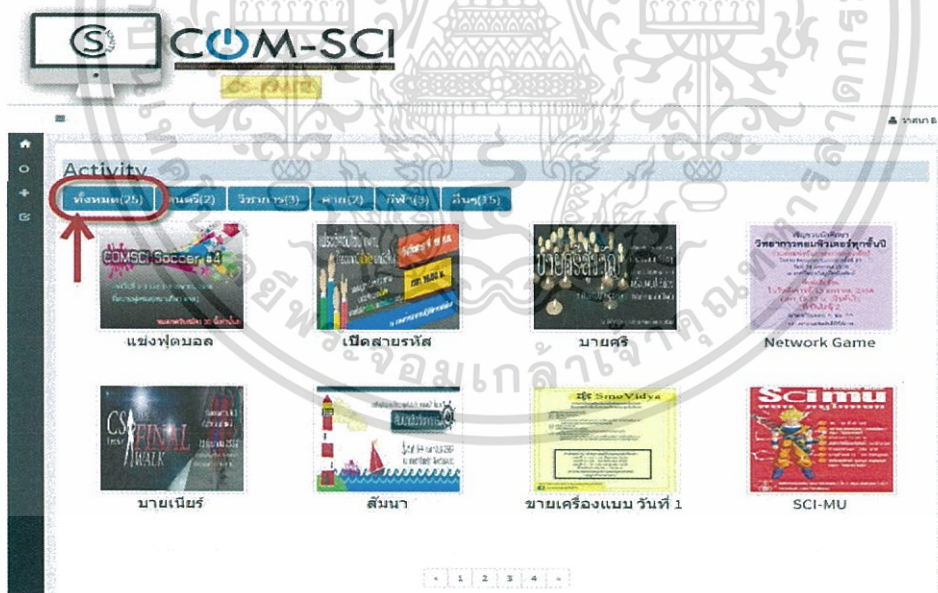
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.8 ส่วนแสดงรายละเอียด: มีปุ่มให้เลือกแสดงเฉพาะบางประเภท



รูปที่ 4.24 ปุ่มประเภทของกิจกรรม

4.1.8.1 ส่วนแสดงรายละเอียด [ปุ่มทั้งหมด]



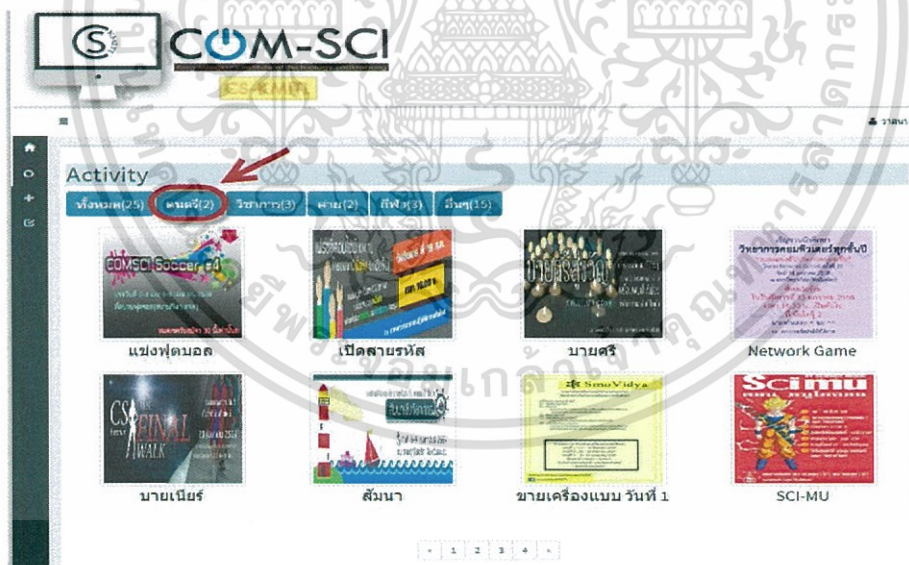
รูปที่ 4.25 ปุ่มกิจกรรมทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.26 ปุ่มกิจกรรมทั้งหมด

4.1.8.2 ส่วนแสดงรายละเอียด [ปุ่มประเภทดนตรี]



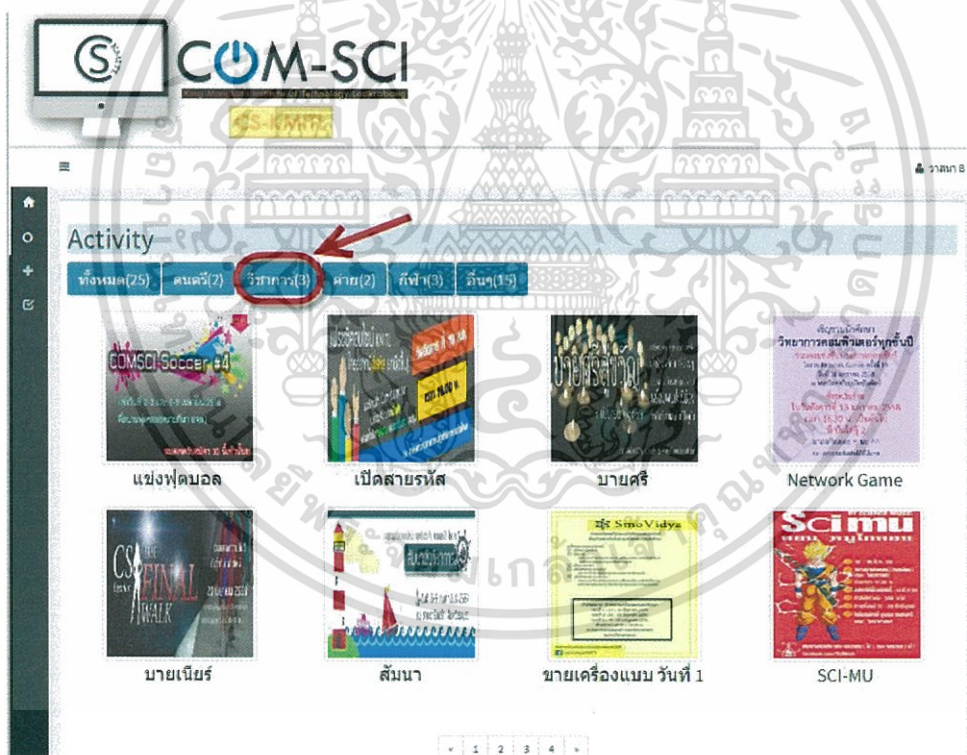
รูปที่ 4.27 ปุ่มกิจกรรมประเภทดนตรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



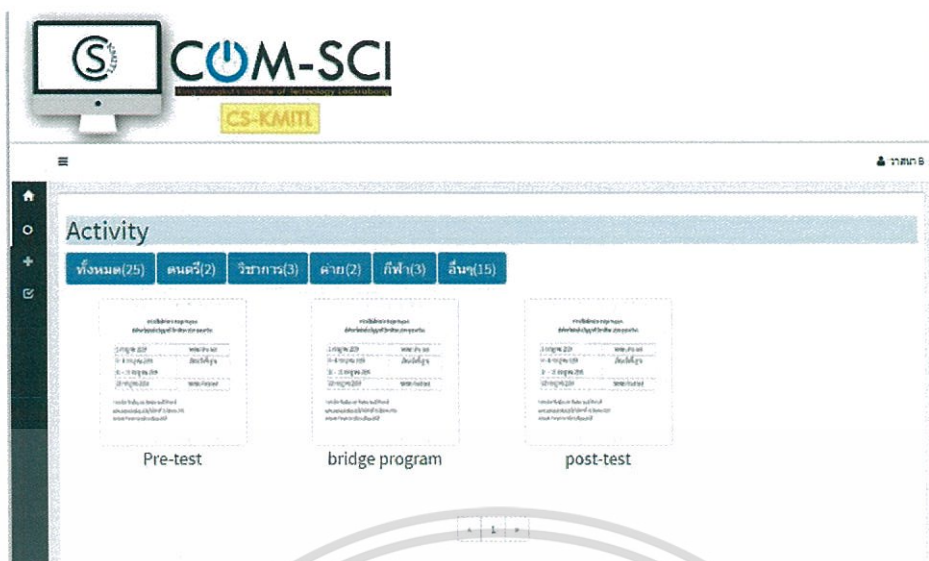
รูปที่ 4.28 หน้ากิจกรรมประเภทดนตรี

4.1.8.3 ส่วนแสดงรายละเอียด [ปุ่มประเภทวิชาการ]



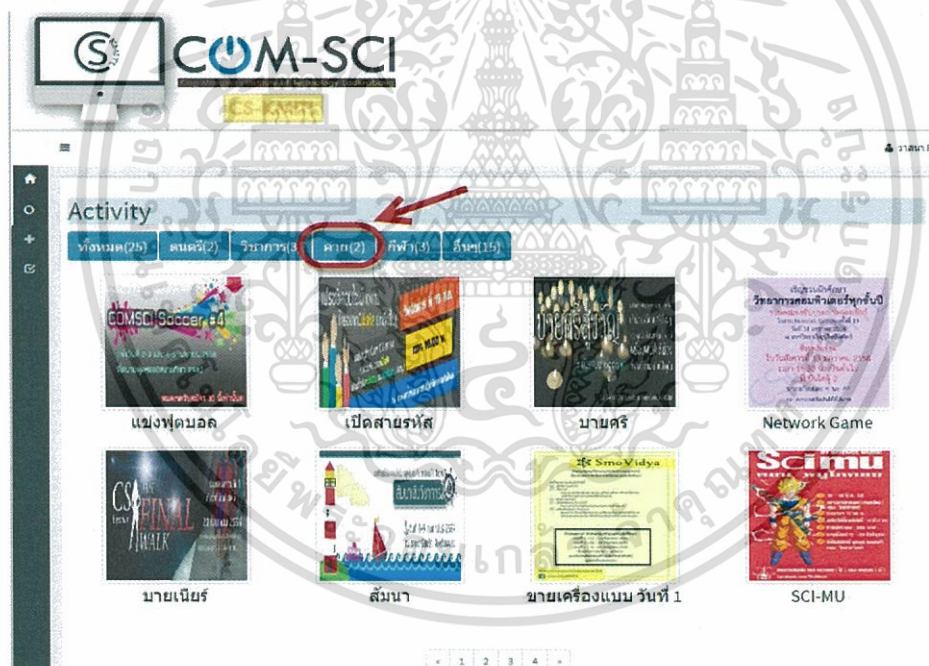
รูปที่ 4.29 ปุ่มกิจกรรมประเภทวิชาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.30 หน้ากิจกรรมประเภทวิชาการ

4.1.8.4 ส่วนแสดงรายละเอียด [ปุ่มประเภทค่าย]



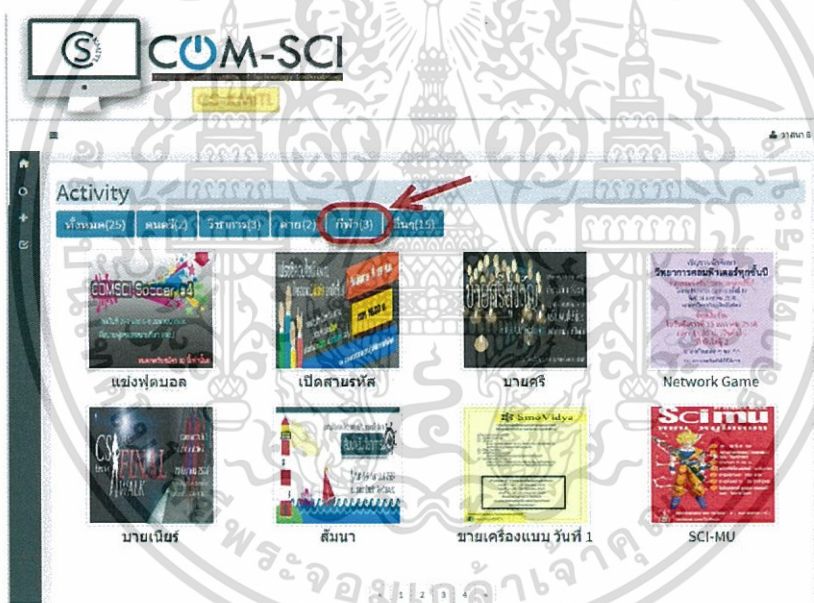
รูปที่ 4.31 ปุ่มกิจกรรมประเภทค่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



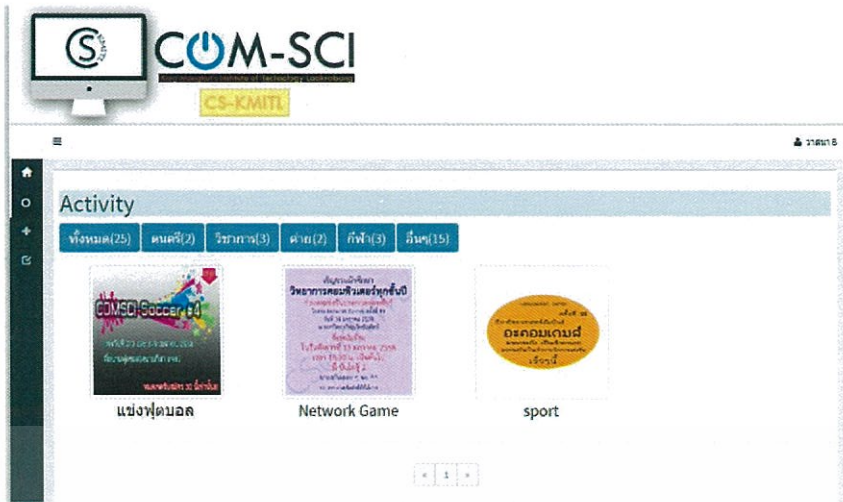
รูปที่ 4.32 หน้ากิจกรรมประเภทค่าย

4.1.8.5 ส่วนแสดงรายละเอียด [ปุ่มประเภทกีฬา]



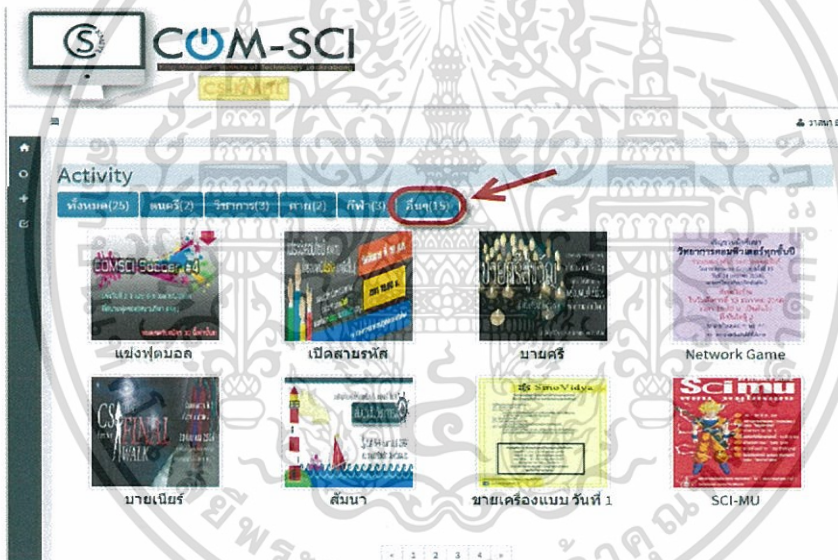
รูปที่ 4.33 ปุ่มกิจกรรมประเภทกีฬา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



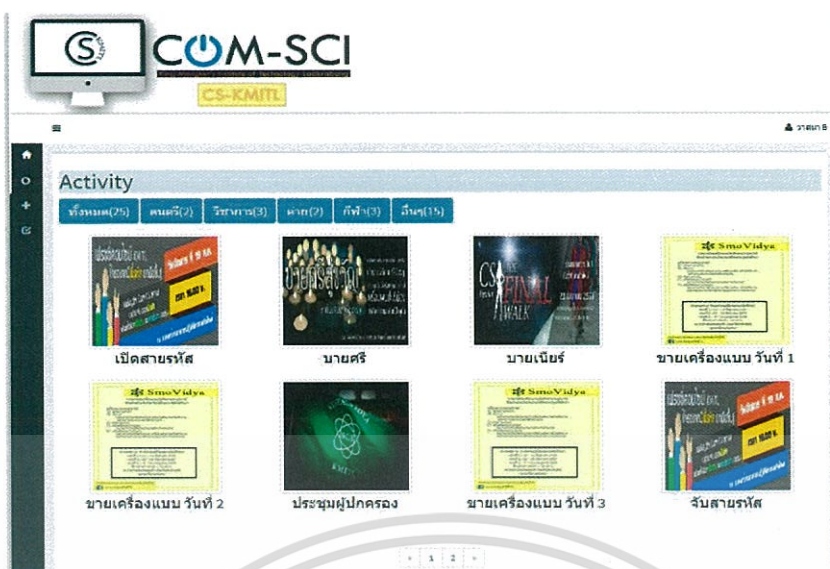
รูปที่ 4.34 หน้ากิจกรรมประเภทกีฬา

4.1.8.6 ส่วนแสดงรายละเอียด [ปุ่มประเภทอื่นๆ]



รูปที่ 4.35 ปุ่มกิจกรรมประเภทอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



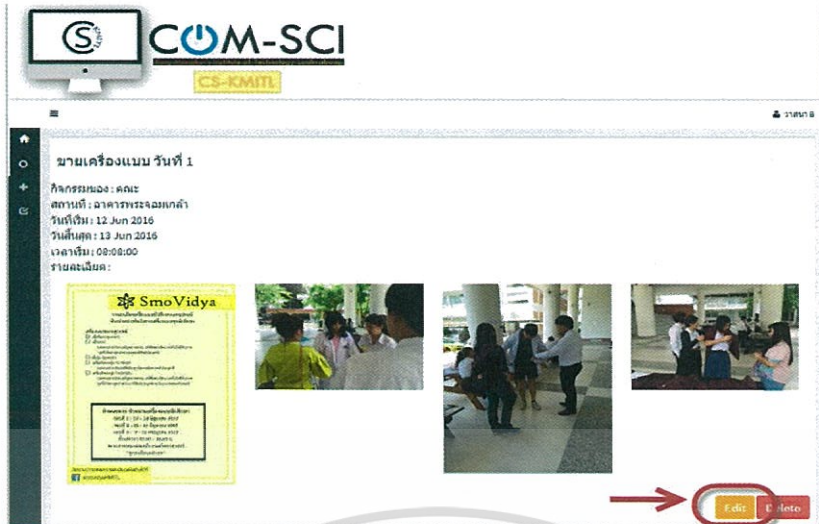
รูปที่ 4.36 หน้ากิจกรรมประเภทกีฬา

4.1.9 ส่วนของดูข้อมูลกิจกรรม: สามารถแก้ไขข้อมูลกิจกรรมได้, ดูรูป, เพิ่มรูป และลบกิจกรรม

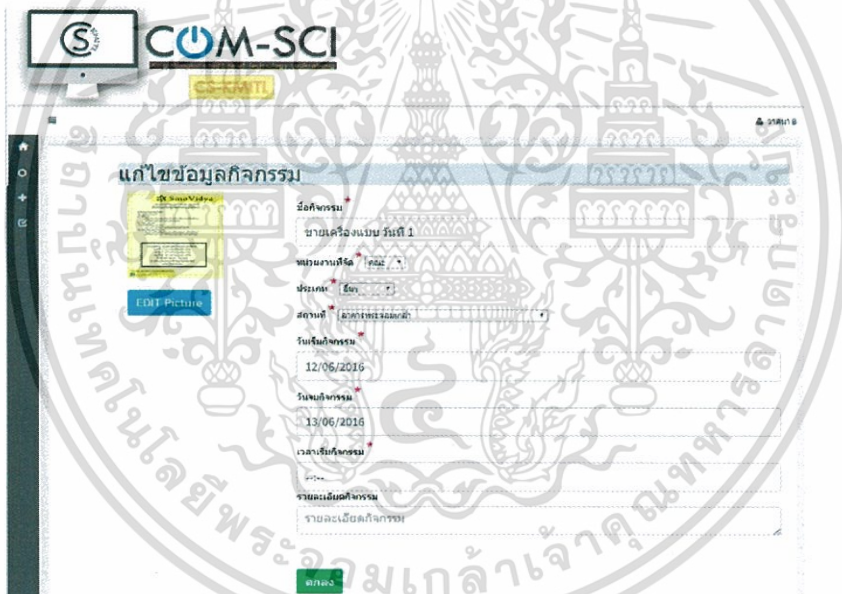


รูปที่ 4.37 รายละเอียดของกิจกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

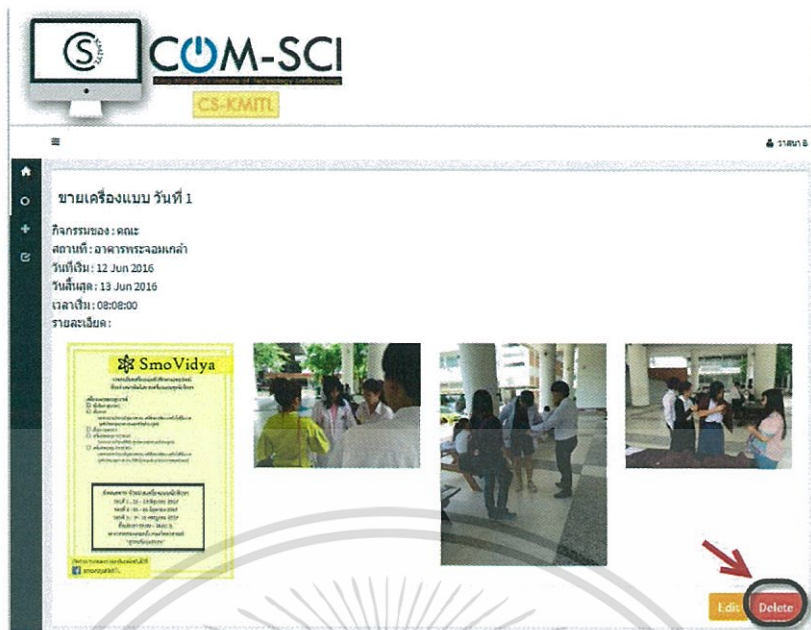


รูปที่ 4.38 ปุ่มกดแก้ไขกิจกรรม



รูปที่ 4.39 หน้าแก้ไขกิจกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.40 ปุ่มลบกิจกรรม

4.1.10 ส่วนของการสมัครสมาชิก



รูปที่ 4.41 ปุ่มกดเพื่อสมัครสมาชิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมัครสมาชิก

รหัสศึกษา *
EX.55050555

Password *
ภาษาอังกฤษหรือตัวเลข 6-15 ตัวอักษร

Password (Confirm) *
กรอกรหัสผ่านอีกครั้ง

E-mail
EX.1234@email.com

ตกลง ยกเลิก

รูปที่ 4.42 หน้าสมัครสมาชิก

4.2 โครงสร้างของระบบงานส่วนของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

4.2.1 ส่วนของการเข้าสู่ระบบ

เป็นส่วนเริ่มต้นให้ผู้ใช้งานทำการเข้าสู่ระบบด้วยรหัสนักศึกษา และรหัสส่วนตัว

Username

Password

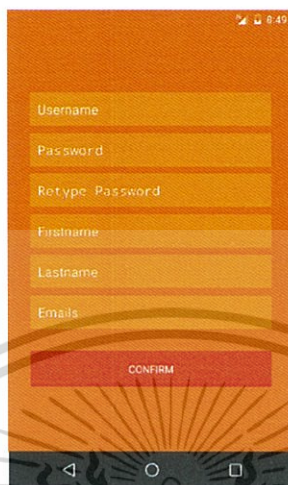
LOGIN REGISTER

รูปที่ 4.43 แสดงหน้าจอเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 ส่วนของการสมัครสมาชิก

เป็นส่วนสำหรับผู้ที่ต้องการใช้งานแต่ยังไม่พร้อมในการใช้งาน สามารถทำการสมัครสมาชิกได้ทางส่วนนี้



รูปที่ 4.44 หน้าจอสมัครสมาชิก

4.2.3 ส่วนของหน้าหลัก

เป็นส่วนที่แสดงรูปกิจกรรมทั้งหมด และจะมีปุ่มเรียงกันอยู่ด้านบนสามารถเลือกประเภทกิจกรรมที่ต้องการแสดงโดยมีปุ่มให้เลือกประเภททั้งหมดคือ

4.2.3.1 ปุ่ม All สำหรับแสดงกิจกรรมทั้งหมด (เป็นค่าเริ่มต้นเมื่อเข้าหน้านี้)



รูปที่ 4.45 แสดงกิจกรรมทั้งหมด(เป็นค่าเริ่มต้น)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3.2 ปุ่ม Education สำหรับแสดงกิจกรรมที่เป็นประเภทวิชาการทั้งหมด



รูปที่ 4.46 ปุ่ม Education

4.2.3.3 ปุ่ม Sport สำหรับแสดงกิจกรรมที่เป็นประเภทกีฬาทั้งหมด



รูปที่ 4.47 ปุ่ม Sport

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3.4 ปุ่ม Music สำหรับแสดงกิจกรรมที่เป็นประเภทดนตรีทั้งหมด



รูปที่ 4.48 ปุ่ม Music

4.2.3.5 ปุ่ม Other สำหรับแสดงกิจกรรมที่เป็นประเภทอื่นๆทั้งหมด

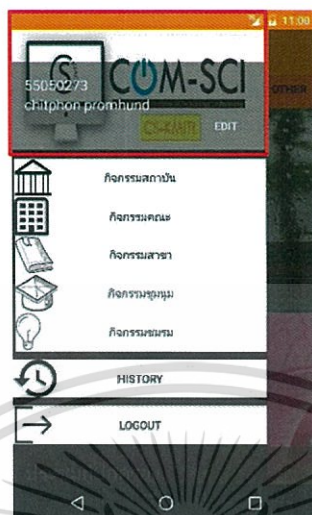


รูปที่ 4.49 ปุ่ม Other

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

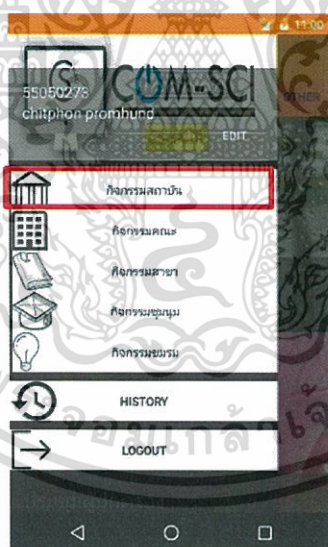
4.2.4 ส่วนของเมนูของโปรแกรม

4.2.4.1 แสดงรหัสและชื่อของผู้ใช้



รูปที่ 4.50 รหัสและชื่อของผู้ใช้

4.2.4.2 ปุ่ม กิจกรรมสถาบัน เมื่อกดจะไปยังหน้าแสดงกิจกรรมที่จัดโดยสถาบัน



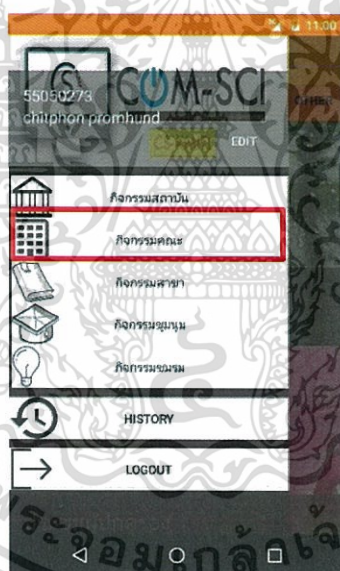
รูปที่ 4.51 ปุ่มกิจกรรมสถาบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.52 ส่วนของหน้ากิจกรรมที่จัดโดยสถาบัน

4.2.4.3 ปุ่ม กิจกรรมคณะ เมื่อกดจะไปยังหน้าแสดงกิจกรรมที่จัดโดยคณะ



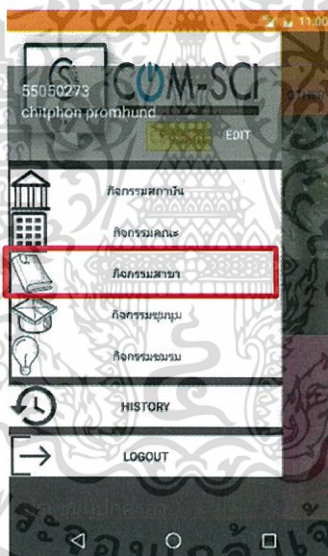
รูปที่ 4.53 ปุ่มกิจกรรมคณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



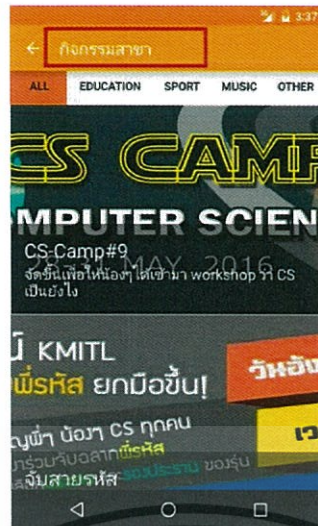
รูปที่ 4.54 ส่วนของหน้ากิจกรรมที่จัดโดยคณะ

4.2.4.4 ปุ่ม กิจกรรมสาขา เมื่อกดจะไปยังหน้าแสดงกิจกรรมสาขา



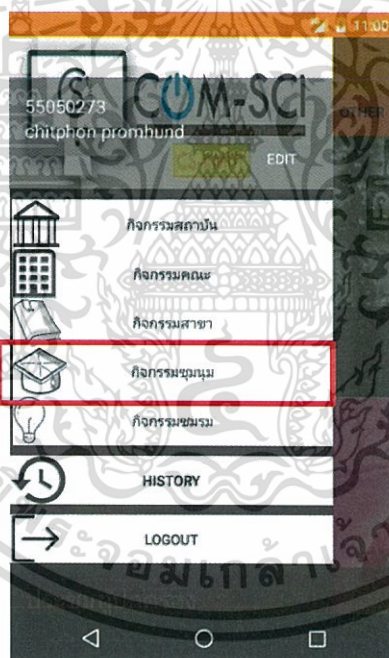
รูปที่ 4.55 ปุ่มกิจกรรมสาขา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.56 ส่วนของหน้ากิจกรรมที่จัดโดยสาขา

4.2.4.5 ปุ่มกิจกรรมชุมนุม เมื่อกดจะไปยังหน้าแสดงกิจกรรมชุมนุม



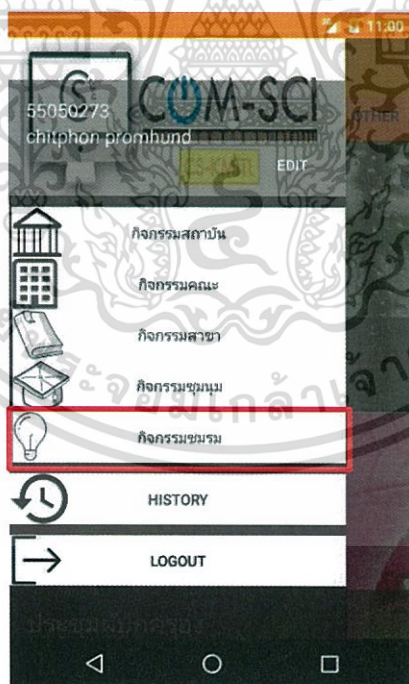
รูปที่ 4.57 ปุ่มกิจกรรมชุมนุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



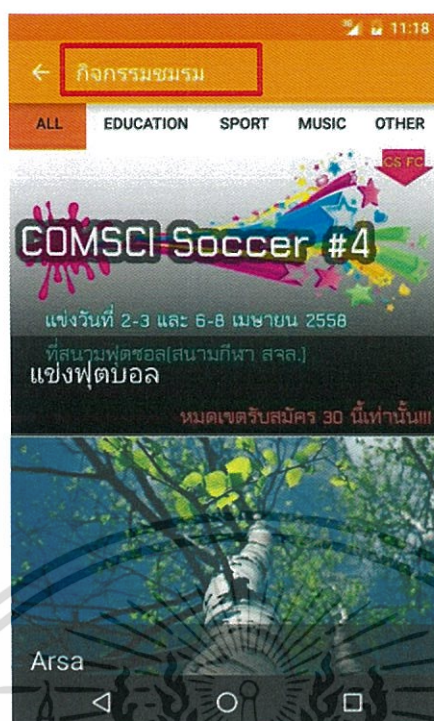
รูปที่ 4.58 ส่วนของหน้ากิจกรรมที่จัดโดยชุมนุม

4.2.4.6 ปุ่ม กิจกรรมชมรม เมื่อกดจะไปยังหน้าแสดงกิจกรรมชมรม



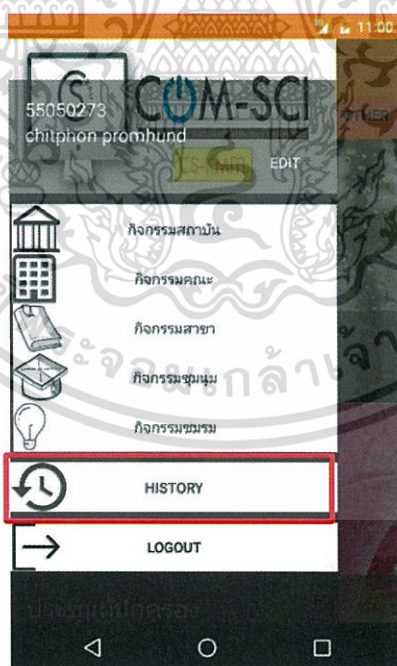
รูปที่ 4.59 ปุ่มกิจกรรมชมรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



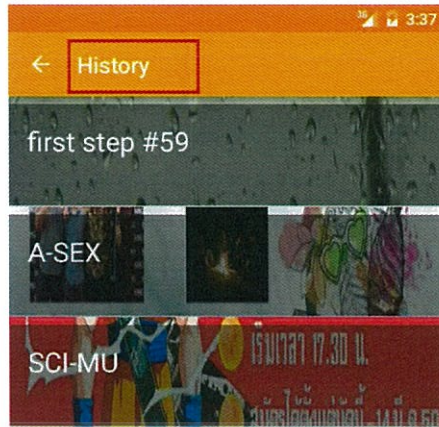
รูปที่ 4.60 ส่วนของหน้ากิจกรรมที่จัดโดยชมรม

4.2.4.7 ปุ่ม History เมื่อกดจะไปยังหน้าแสดงกิจกรรมที่ผู้ใช้เคยทำการเข้าร่วม



รูปที่ 4.61 ปุ่มHistory

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.62 ส่วนของหน้ากิจกรรมที่ผู้ใช้เคยทำการเข้าร่วม

4.2.4.8 ปุ่ม Logout เมื่อกดจะเป็นการออกจากระบบของผู้ใช้

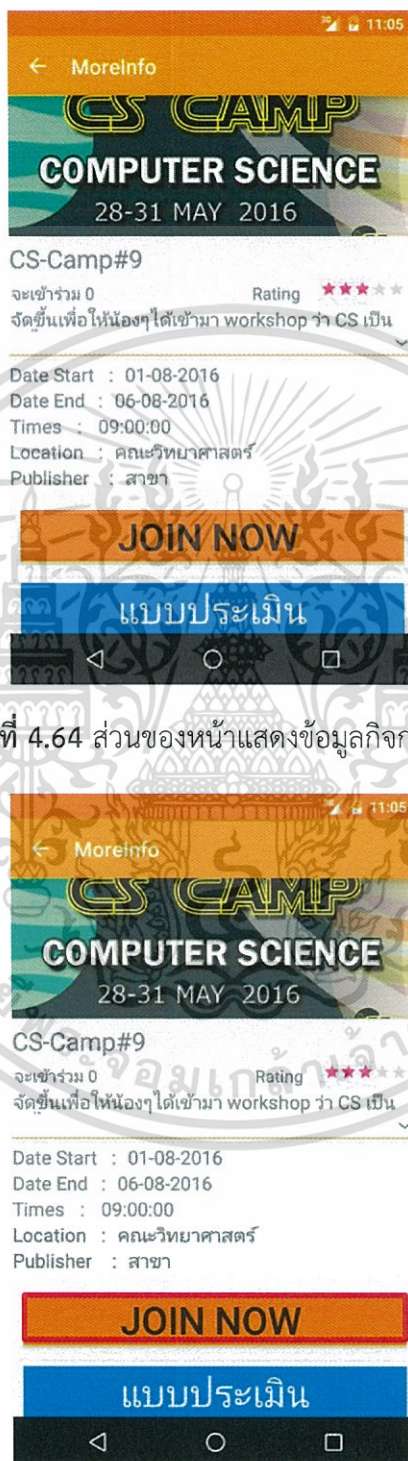


รูปที่ 4.63 ปุ่มLogout

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.5 ส่วนแสดงข้อมูลกิจกรรม

เมื่อกดไปยังรูปกิจกรรมในส่วนของหน้าแสดงกิจกรรมต่างๆ จะมายังหน้าแสดงข้อมูลกิจกรรมที่ได้กดและสามารถเลือกกดเข้าร่วม ให้คะแนนกิจกรรม ประเมินกิจกรรม หรือเพิกเฉยได้



รูปที่ 4.64 ส่วนของหน้าแสดงข้อมูลกิจกรรม

รูปที่ 4.65 ปุ่มกดเข้าร่วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



CS-Camp#9

จะเข้าร่วม 0

Rating ★★★★★

จัดขึ้นเพื่อให้น้องๆได้เข้ามา workshop ว่า CS เป็น

Date Start : 01-08-2016

Date End : 06-08-2016

Times : 09:00:00

Location : คณะวิทยาศาสตร์

Publisher : สาขา

JOIN NOW

แบบประเมิน

รูปที่ 4.66 ปุ่มแบบประเมิน



CS-Camp#9

จะเข้าร่วม 0

Rating ★★★★★

จัดขึ้นเพื่อให้น้องๆได้เข้ามา workshop ว่า CS เป็น

Date Start : 01-08-2016

Date End : 06-08-2016

Times : 09:00:00

Location : คณะวิทยาศาสตร์

Publisher : สาขา

JOIN NOW

แบบประเมิน

รูปที่ 4.67 ปุ่มให้คะแนนกิจกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

จากการพัฒนาระบบสารสนเทศ และแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เพื่อให้บริการข้อมูลกิจกรรมสามารถสรุปผลการดำเนินงานได้ดังนี้

- 1) ผู้ดูแลระบบสามารถสร้างข้อมูลกิจกรรมได้บนเว็บแอปพลิเคชัน
- 2) ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลกิจกรรมได้บนเว็บแอปพลิเคชัน
- 3) ผู้ใช้งานทั่วไปสามารถเข้าดูข้อมูลกิจกรรมได้บนเว็บแอปพลิเคชันและบนแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
- 4) ผู้ใช้งานทั่วไปสามารถทำการเข้าร่วมกิจกรรมได้ไม่เกินวันสิ้นสุดของกิจกรรมบนแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
- 5) ผู้ใช้งานทั่วไปสามารถให้คะแนนกิจกรรมได้บนแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
- 6) ผู้ใช้งานทั่วไปสามารถเข้าดูประวัติกิจกรรมที่เคยได้ทำการเข้าร่วมได้บนแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
- 7) ผู้ใช้งานทั่วไปสามารถประเมินแบบประเมินกิจกรรมที่ได้ทำการเข้าร่วมได้บนแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

5.2 ข้อเสนอแนะ

- 1) ควรจะพัฒนาในส่วนของแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ให้สามารถแจ้งเตือนไปยังผู้ใช้งานทั่วไปเพื่อรับทราบข้อมูลกิจกรรม
- 2) ควรจะพัฒนาในส่วนแอปพลิเคชันให้รองรับสมาร์ตโฟนทุกระบบปฏิบัติการ

เอกสารอ้างอิง

- [1] thaicreate. การทำระบบสมัครสมาชิก สืบค้นเมื่อ. 20 ตุลาคม 2558
<http://www.thaicreate.com/windows-azure/windows-azure-mobile-service-android-register-user-password.html>
- [2] thaicreate. การทำระบบเข้าใช้งาน. สืบค้นเมื่อ 20 ตุลาคม 2558
<http://www.thaicreate.com/mobile/android-check-login-user-password.html>
- [3] thaicreate. การเชื่อมต่อระหว่างandroidกับmysql. สืบค้นเมื่อ 20 ตุลาคม 2558
<http://www.thaicreate.com/mobile/android-topic-php-mysql.html>
- [4] inthecheesefactory. การเขียนแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนแอนดรอยด์. สืบค้นเมื่อ 21 ตุลาคม 2558
<https://courses.inthecheesefactory.com/android>
- [5] w3schools. Mysql database. สืบค้นเมื่อ 30 ตุลาคม 2558
https://www.w3schools.com/php/php_mysql_create.asp
- [6] w3schools. PHP. สืบค้นเมื่อ 3 พฤศจิกายน 2558
<https://www.w3schools.com/php/default.asp>
- [7] w3schools. Bootstrap. สืบค้นเมื่อ 11 พฤศจิกายน 2558
<https://www.w3schools.com/bootstrap>
- [8] w3schools. CSS. สืบค้นเมื่อ 16 พฤศจิกายน 2558
<https://www.w3schools.com/css>
- [9] w3schools. HTML5. สืบค้นเมื่อ 24 พฤศจิกายน 2558
https://www.w3schools.com/html/html5_intro.asp

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



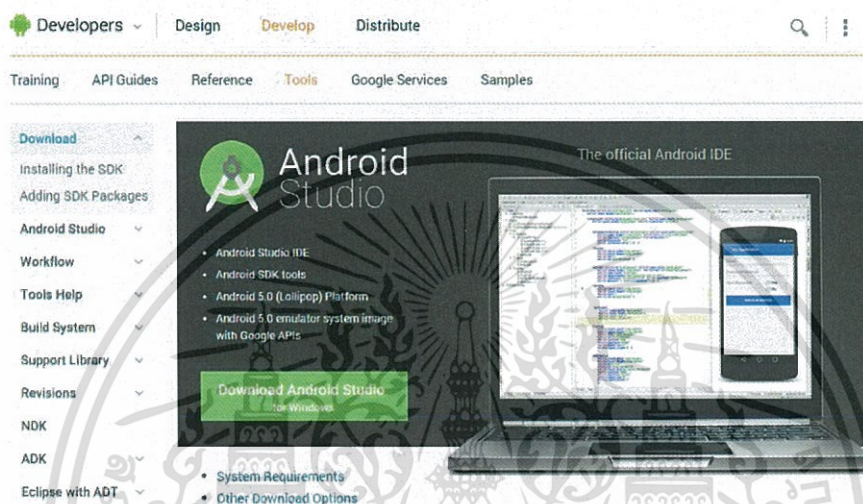
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก.

ก.1 วิธีติดตั้ง Android Studio

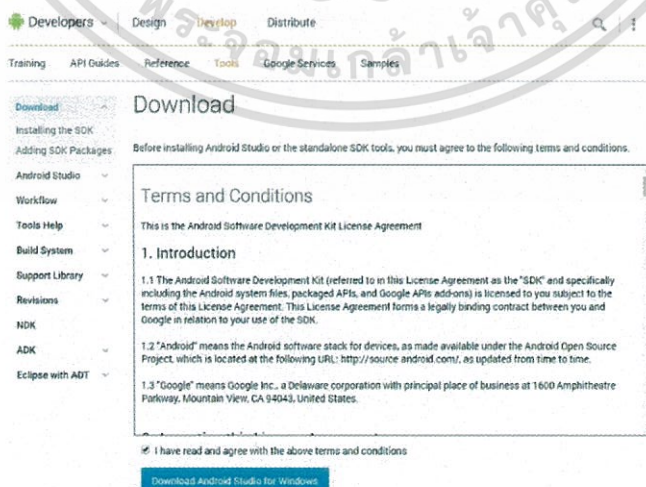
1. เริ่มจาก download ชุดติดตั้ง Android Studio จาก Link

<https://developer.android.com/studio/index.html> จะขึ้นหน้าจอตั้งภาพข้างล่าง



รูปที่ ก.1 แสดงหน้าเว็บไซต์เพื่อทำการดาวน์โหลดชุดติดตั้ง

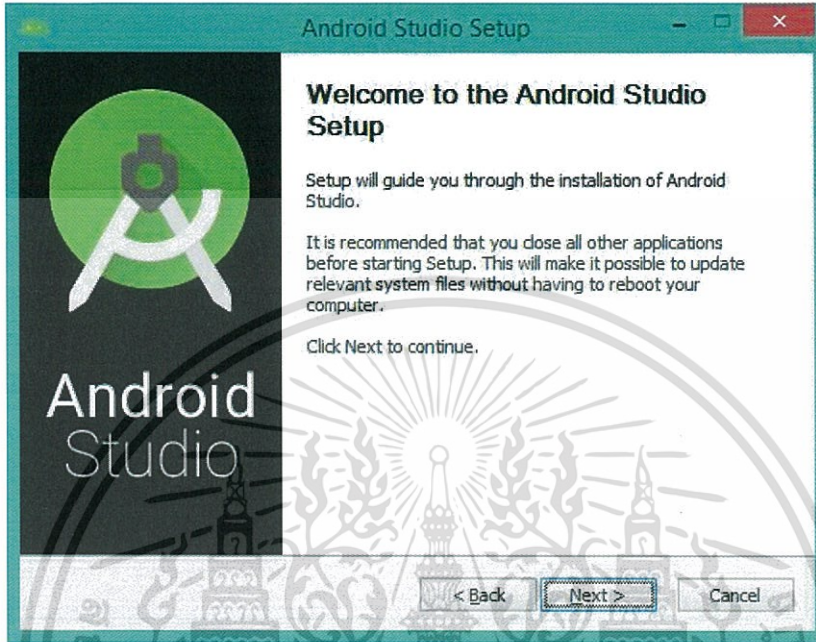
2. เมื่อทำการกดดาวน์โหลดหน้าจอจะเปลี่ยนไปให้ คลิกเลือกที่ I have read and agree with the above terms and conditions แล้วจึงจะกดปุ่มดาวน์โหลดได้



รูปที่ ก.2 แสดงหน้าจอเงื่อนไขข้อตกลงในการดาวน์โหลดชุดติดตั้ง

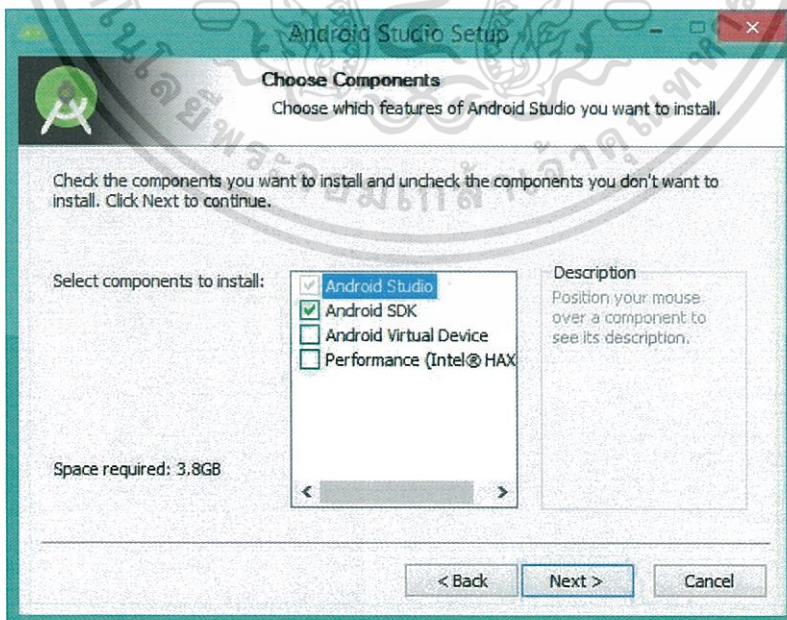
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เมื่อดาวนโหลดชุดติดตั้งเสร็จ ทำการเปิดชุดติดตั้ง แล้วกดปุ่ม Next



รูปที่ ก.3 แสดงหน้าจอwelcomeของชุดติดตั้ง

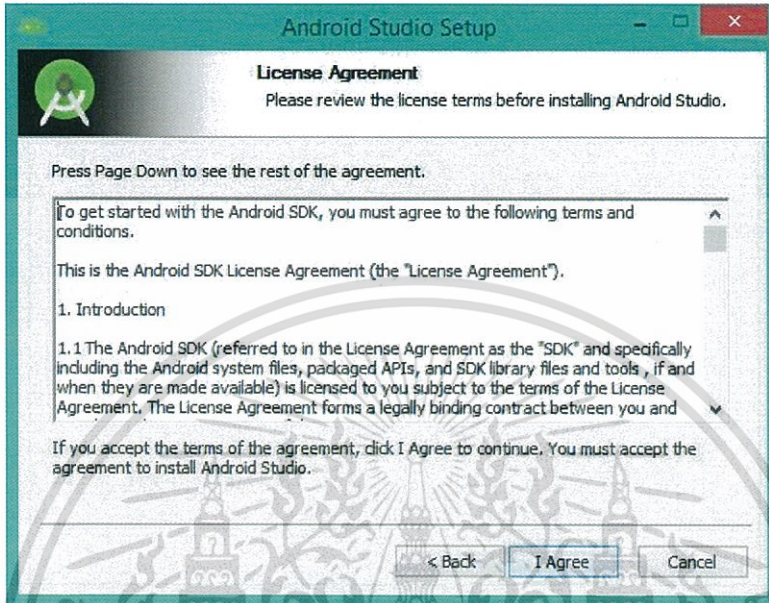
4. เลือกให้ครบทุกช่อง แล้วจึงกด Next



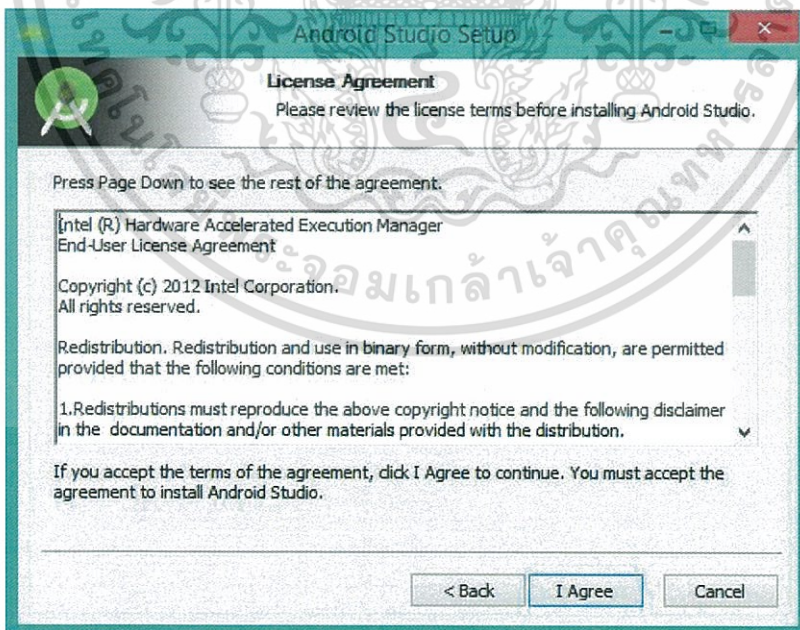
รูปที่ ก.4 หน้าจอตัวเลือก Components ของโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. กดปุ่ม I Agree เพื่อไปยังหน้าต่อไป



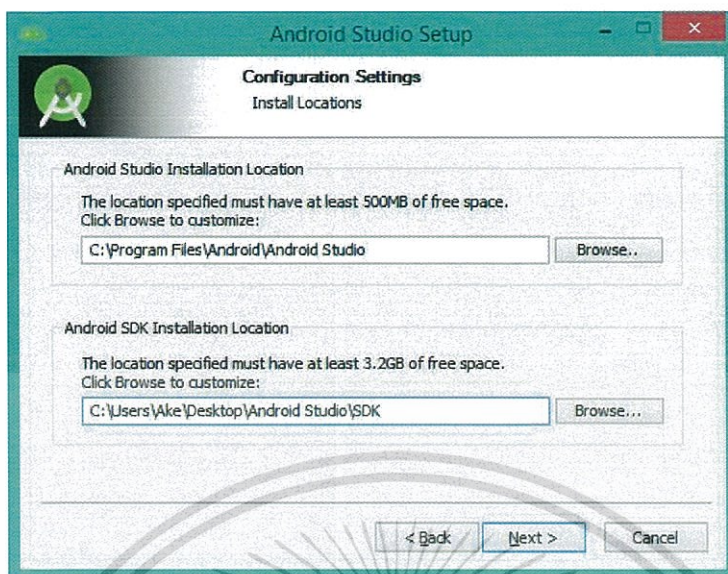
รูปที่ ก.5 หน้าจอข้อตกลงในการใช้โปรแกรม



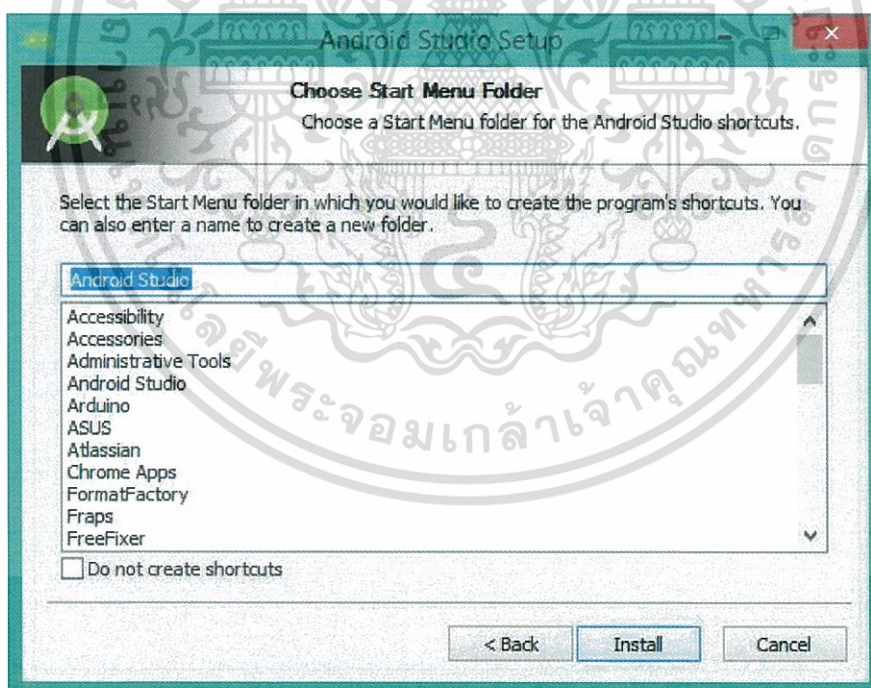
รูปที่ ก.6 หน้าจอข้อตกลงในการใช้โปรแกรม

6. กำหนด Path ของ Android Studio และ Android SDK โดยต้องไม่ซ้ำกัน แล้วทำการกด

Next เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



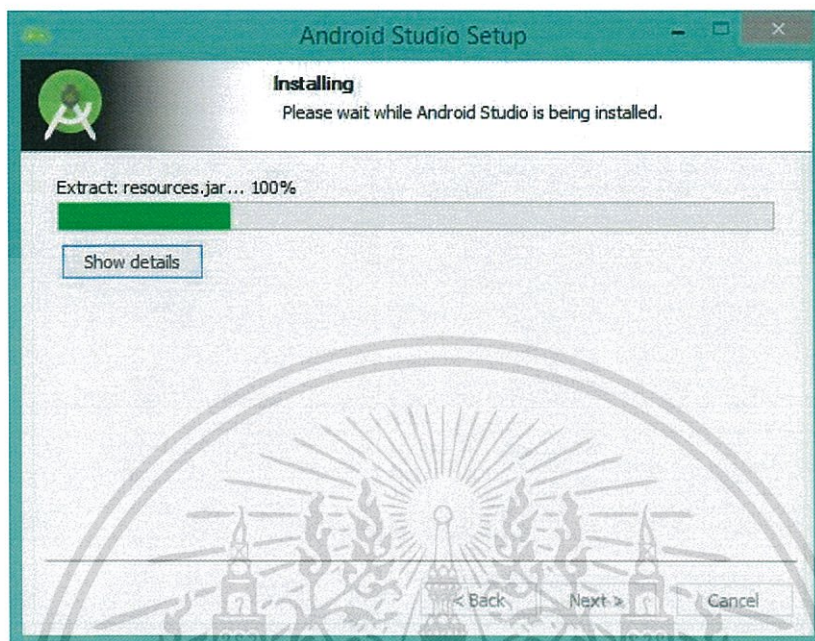
- รูปที่ ก.7 หน้าจอเลือก Path เพื่อติดตั้ง
7. กำหนดชื่อ Start Menu Folder แล้วกด Install



รูปที่ ก.8 หน้าจอกำหนดชื่อ Start Menu Folder

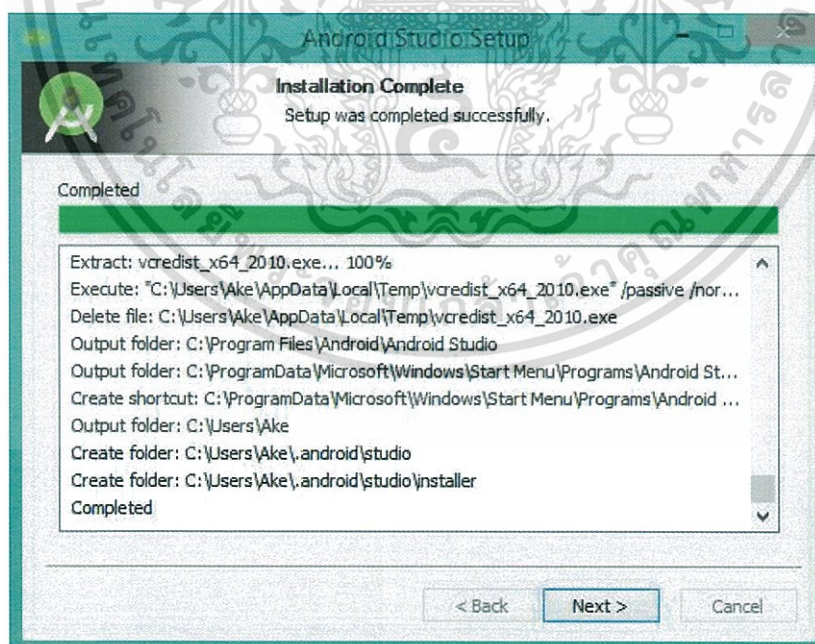
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. รอจนติดตั้งเสร็จสมบูรณ์



รูปที่ ก.9 หน้าจอ Installation Progress

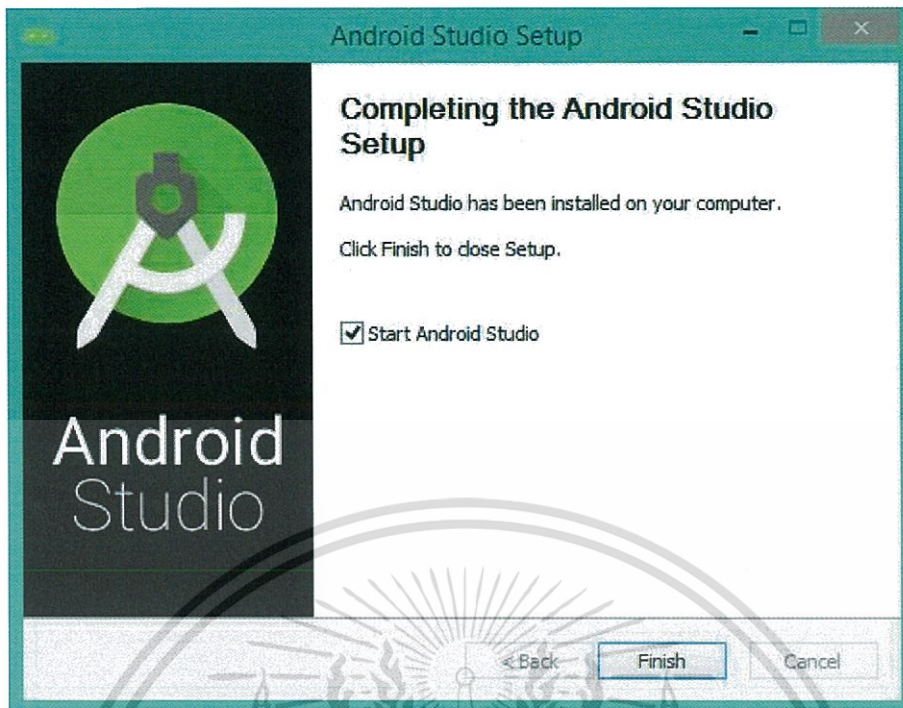
9. เมื่อเสร็จสิ้น ทำการกด Next



รูปที่ ก.10 หน้าจอ Installation Complete

10. กดปุ่ม Finish เพื่อเริ่มโปรแกรม Android Studio

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.11 หน้าจอ Completing the Android Studio Setup

ก.2 วิธีการติดตั้ง – AppServ : apache + PHP + MySQL

1. เตรียมโปรแกรมเพื่อติดตั้ง

ดาวน์โหลดโปรแกรม AppServ จากเว็บไซต์ <http://www.appservnetwork.com> โดยเลือกเวอร์ชันที่ต้องการติดตั้งระหว่างเวอร์ชัน 2.4.x และ 2.5.x โดยความแตกต่างของ 2 เวอร์ชันนี้คือ 2.4.x คือเวอร์ชันที่นำ Package ที่มีความเสถียรเป็นหลัก เหมาะสำหรับผู้ที่ต้องการความมั่นคงของระบบโดยไม่ได้มุ่งเน้นที่จะใช้ฟังก์ชันใหม่ 2.5.x คือเวอร์ชันที่นำ Package ใหม่ ๆ นำมาใช้งาน โดยเฉพาะ เหมาะสำหรับนักพัฒนาที่ต้องการระบบใหม่ๆ หรือต้องการทดสอบ ทดลองใช้งานฟังก์ชันใหม่ ซึ่งอาจจะไม่ได้ความเสถียรของระบบได้ 100% เนื่องจากว่า Package จากนักพัฒนานั้น ยังอยู่ในช่วงของขั้นทดสอบ ทดลองเพื่อหาข้อผิดพลาดอยู่

2. ติดตั้ง AppServ

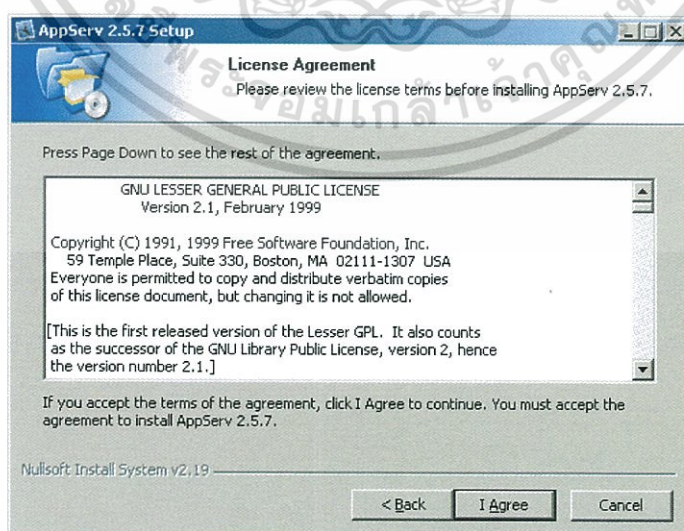
1. ดับเบิลคลิกไฟล์ appserv-win32-x.x.x.exe เพื่อทำการติดตั้ง จะปรากฏหน้าจอตามรูปที่

1



รูปที่ ก.12 ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม AppServ

2. เข้าสู่ขั้นตอนเงื่อนไขการใช้งานโปรแกรม โดยโปรแกรม AppServ ได้แจกจ่ายในรูปแบบ GNU License หากผู้ติดตั้ง อ่านเงื่อนไขต่างๆ เสร็จสิ้นแล้ว หากยอมรับเงื่อนไขให้กด Next เพื่อเข้าสู่การติดตั้งในขั้นต่อไป แต่หากว่าไม่ยอมรับเงื่อนไข ให้กด Cancel เพื่อออกจากการติดตั้งโปรแกรม ,AppServ ดังรูปตัวอย่างที่ 2



รูปที่ ก.13 รายละเอียดเงื่อนไขการ GNU License

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น มิได้อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้