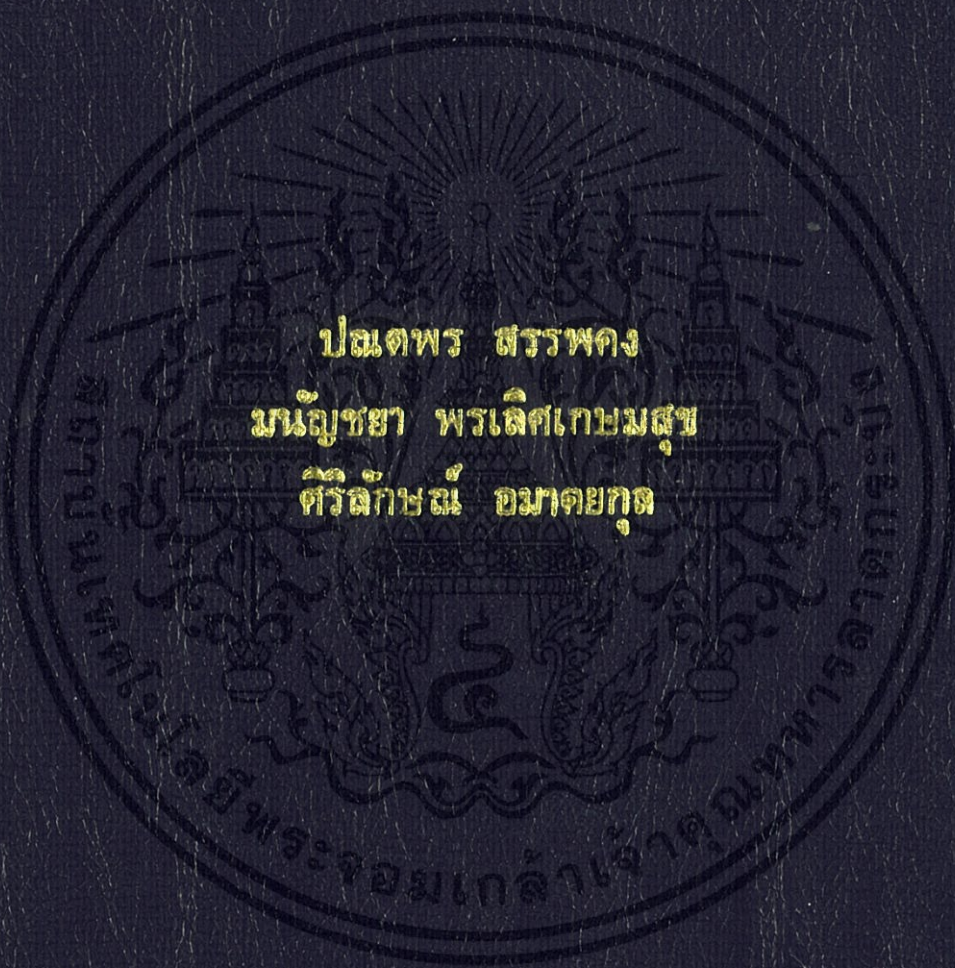


การออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่า

SOFTWARE DESIGN AND DEVELOPMENT  
FOR ALUMNI DATABASE SYSTEM



ปณตพร สรรพคง  
มณัญชยา พรเลิศเกษมสุข  
ศิริลักษณ์ อมาจยกุล

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของ การศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

หลักสูตรคณิตศาสตร์ประยุกต์

คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา ๒๕๕๐

การออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่า

SOFTWARE DESIGN AND DEVELOPMENT  
FOR ALUMNI DATABASE SYSTEM



ปณตพร สรรพคง

มนัญชยา พรเลิศเกษมสุข

ศิริลักษณ์ อมาตยกุล

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

หลักสูตรคณิตศาสตร์ประยุกต์

คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือสงวนชื่อผู้แต่งและห้ามทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและรูปร่างลักษณะของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปีการศึกษา 2556

SOFTWARE DESIGN AND DEVELOPMENT  
FOR ALUMNI DATABASE SYSTEM

PANOTPORN SUPPAKONG

MANANCHAYA PORNLERKASEMSUK

SIRILUCK AMATTAYAKUL

A SPECIAL PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF  
THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE

IN APPLIED MATHEMATICS

FACULTY OF SCIENCE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่แจ้งให้บุคคลที่รับทราบเรื่องงานที่ขอรับที่ขอเข้าเรียน ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ACADEMIC YEAR 2013

หัวข้อปัญหาพิเศษ

การออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่า  
SOFTWARE DESIGN AND DEVELOPMENT FOR ALUMNI  
DATABASE SYSTEM

ชื่อนักศึกษา

นางสาวปณตพร สรรพคง 53050068

นางสาวมณัญชยา พรเลิศเกษมสุข 53050094

นางสาวศิริลักษณ์ อมาตยกุล 53050116

ปริญญา

วิทยาศาสตร์บัณฑิต



สาขาวิชา

คณิตศาสตร์ประยุกต์

อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร.ศุภระวรรณ มะเวชะ

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์ประยุกต์) ปีการศึกษา 2556

คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
รศ.ไพโรบลูย์ พันธรักษ์พงษ์ ประธานกรรมการ	
ดร.งามเจ็ด ด้านพัฒนามงคล กรรมการ	ทพ.ก๊อด ด้านพัฒนามงคล
ดร.ศุภระวรรณ มะเวชะ กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	

ลิขสิทธิ์ของคณะวิทยาศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ การออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่า  
SOFTWARE DESIGN AND DEVELOPMENT FOR ALUMNI  
DATABASE SYSTEM

ชื่อนักศึกษา นางสาวปณตพร สรรพคง 53050068  
นางสาวมัญญา พรเลิศเกษมสุข 53050094  
นางสาวศิริลักษณ์ อมาตยกุล 53050116

ปริญญา วิทยาศาสตร์บัณฑิต  
สาขาวิชา คณิตศาสตร์ประยุกต์  
อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.ศุภระวรรณ มะเวชะ

### บทคัดย่อ

ในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ได้มีการทำการเรียนการสอนมานาน มีนักศึกษาจำนวนมากที่จบการศึกษาออกไป ได้ทำงาน ทำธุรกิจต่างๆในหลากหลายสาขาอาชีพ ซึ่งศิษย์เก่าเหล่านี้ส่วนใหญ่ไม่ได้ติดต่อและมาร่วมงานหรือกิจกรรมกับทางสาขาวิชาที่ได้จัดขึ้น จากปัญหานี้ ผู้จัดทำจึงได้คิดที่จะออกแบบโครงสร้างในการเก็บข้อมูลของศิษย์เก่า ทั้งข้อมูลส่วนตัว ข้อมูลการทำงาน ข้อมูลเพิ่มเติมในการติดต่อและรับข่าวสาร เพื่อรวบรวมสายงานที่น่าสนใจให้กับนักศึกษาปัจจุบัน ครู/อาจารย์ และเพื่อมีข้อมูลติดต่อกับทางสาขาวิชาเมื่อมีการจัดกิจกรรมที่สำคัญ

คำสำคัญ : ข้อมูลศิษย์เก่า ระบบฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Special Project Title	Software Design and Development for Alumni Database System	
Students	Ms. Panotporn Suppakong	53050068
	Ms. Mananchaya Pornlertkasemsuk	53050094
	Ms. Siriluck Amattayakul	53050116
Degree	Bachelor of Science	
Major Program	Applied Mathematics	
Academic	2013	
Advisor	Dr. Sukrawan Mavecha	

### ABSTRACT

There are a lot of students who graduated from applied mathematics majors and worked for business or a various of career fields. However most of alumni didn't contact and attend to their major when activity or ceremony had been done. Because of this problem we had the idea to store the data of alumni's profile such as name, work place etc. We collected a various of interesting career for current students, teachers. This data help us to contact them for activity, ceremony and other.

Keywords : Alumni's Data Database System

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

ในการทำปัญหาพิเศษ เรื่อง การออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่านี้ ประสบผลสำเร็จด้วยดี ผู้จัดทำได้รับความช่วยเหลือ คำแนะนำที่ดี และความดูแลเอาใจใส่เป็นอย่างดีจาก ดร.ศุภระวรรณ มะเวชะ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษนี้ ผู้จัดทำรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาและเมตตาของอาจารย์เป็นอย่างยิ่ง และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ในส่วนของการเขียนโปรแกรม ขอขอบคุณ นายสิทธิชัย รักษาสุข ที่ให้คำปรึกษาเมื่อมีปัญหาต่างๆในการเขียนโปรแกรม และ นายธรรมบุญ คุณานันทกิจ ที่ให้คำปรึกษาจนการเขียนโปรแกรมในการสร้างเว็บสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอบคุณ รศ.ไพโรบลย์ พันธรัักษ์พงษ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษาและคำแนะนำเป็นอย่างดี รวมไปถึง ดร.งามเจ็ด ด้านพัฒนามงคล กรรมการผู้คุมสอบปัญหาพิเศษนี้ที่ได้ให้ข้อเสนอแนะ แนวทางการแก้ไข และแนวคิดต่างๆที่เป็นประโยชน์

ขอบคุณทุกท่านที่สนใจจากครอบครัวและเพื่อนๆ ตลอดจนบุคคลต่างๆ ที่ได้ให้ความช่วยเหลืออีกมากมายที่ผู้จัดทำไม่สามารถกล่าวได้หมดในที่นี้ ผู้จัดทำรู้สึกซาบซึ้งในความปรารถนาดีของทุกท่าน จึงขอขอบคุณไว้ในโอกาสนี้

นางสาวปณิตพร สรรพคง

นางสาวมณีญชยา พรเลิศเกษมสุข

นางสาวศิริลักษณ์ อมาตยกุล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญรูปภาพ	VIII
สารบัญตาราง	X

## บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความสำคัญของปัญหาพิเศษ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของปัญหาพิเศษ	1
1.3 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ	1
1.4 ขั้นตอนการดำเนินงานของปัญหาพิเศษ	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.5.1 สำหรับผู้พัฒนาซอฟต์แวร์	2
1.5.2 สำหรับผู้ใช้งาน	2

## บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง

2.1 เทคโนโลยี เครื่องมือในการพัฒนาซอฟต์แวร์	3
2.1.1 ระบบฐานข้อมูล	3
2.1.1.1 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล	3
2.1.1.2 โครงสร้างฐานข้อมูล	3
2.1.2 ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	4
2.1.2.1 โครงสร้างฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์	4
2.1.2.2 กฎการคงสภาพของข้อมูล	5
2.1.3 การออกแบบฐานข้อมูล	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
2.1.3.1 คำศัพท์ที่สำคัญ	5
2.1.3.2 แผนภาพแทนเอนตีตี้	6
2.1.3.3 รูปแบบความสัมพันธ์	6
2.1.3.4 ตัวอย่างแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนตีตี้	7
2.1.4 การออกแบบระบบงาน	7
2.1.5 เว็บไซต์เทคโนโลยี	8
2.1.5.1 สถาปัตยกรรมไคลเอนต์ เซิร์ฟเวอร์	8
2.1.5.2 ประเภทของไคลเอนต์ เซิร์ฟเวอร์	9
2.1.5.3 เว็บเซิร์ฟเวอร์	10
2.1.5.4 เว็บเบราว์เซอร์	10
2.1.6 ฐานข้อมูล MySQL	10
2.1.6.1 ชนิดข้อมูลใน MySQL	11
2.1.7 หลักการทำงานของ Xampp	12
2.1.8 ภาษา HTML	12
2.1.8.1 โครงสร้างพื้นฐาน HTML	13
2.1.9 ภาษา PHP	13
2.1.10 สไตล์ชีท (CSS)	14
2.1.11 ภาษา JavaScript	14
2.1.12 Dreamweaver CS6	15
2.1.13 Bootstrap	15
2.1.14 CodeIgniter	16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

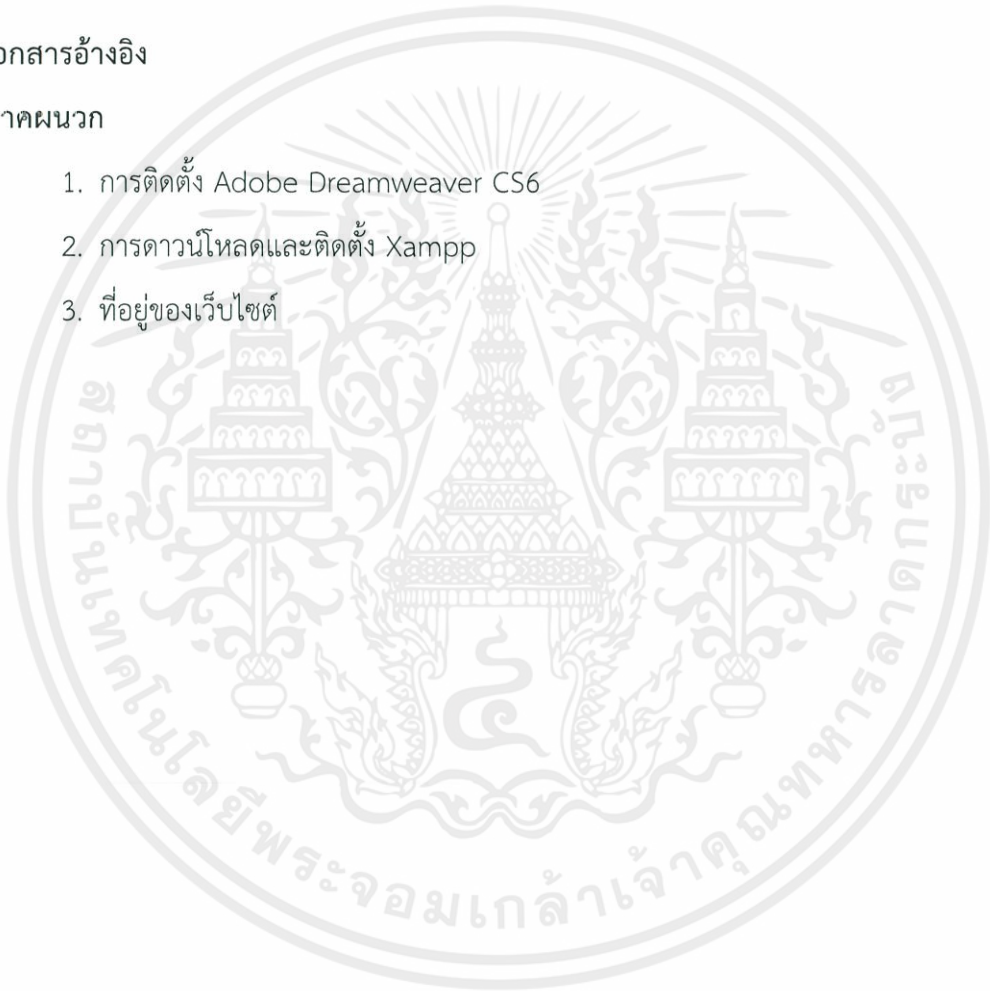
# สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
<b>บทที่ 3 การวิเคราะห์และการออกแบบ</b>	
3.1 ลักษณะฐานข้อมูล	18
3.1.1 ลักษณะของฐานข้อมูล	18
3.1.2 คำถามเกี่ยวกับฐานข้อมูล	19
3.1.3 แนวทางการพัฒนาระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่า	19
3.2 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (E-R Diagram)	21
3.2.1 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (E-R Diagram)	22
3.2.2 รายละเอียดเกี่ยวกับตารางที่ใช้ในระบบ	23
3.3 การจำลองระบบงานด้วยแผนภาพ DFD	25
<b>บทที่ 4 การพัฒนาโปรแกรม</b>	
4.1 สถาปัตยกรรมในการพัฒนาระบบและเครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรม	29
4.1.1 สถาปัตยกรรมระบบ	29
4.1.2 ซอฟต์แวร์	29
4.1.3 ฮาร์ดแวร์	30
4.1.4 ภาษาที่ใช้พัฒนา	30
4.2 โครงสร้างโปรแกรมที่พัฒนา	30
4.3 ส่วนประกอบของโปรแกรม	31
4.3.1 เริ่มเข้าสู่โปรแกรม	31
4.3.2 สำหรับบุคคลทั่วไป	31
4.3.3 สำหรับสมาชิก	34
4.3.4 ส่วนอื่นๆของโปรแกรม	38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน	40
5.2 ข้อเสนอแนะ	40
เอกสารอ้างอิง	41
ภาคผนวก	
1. การติดตั้ง Adobe Dreamweaver CS6	43
2. การดาวน์โหลดและติดตั้ง Xampp	47
3. ที่อยู่ของเว็บไซต์	51



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญรูปภาพ

หน้า

รูปที่ 2.1 ตัวอย่างตารางแสดงความสัมพันธ์ 2 มิติ	4
รูปที่ 2.2 แผนภาพแทนเอนตีตี้	6
รูปที่ 2.3 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่าง Faculty และ Department	7
รูปที่ 2.4 แสดงการทำงานบนระบบไคลเอนต์ เซิร์ฟเวอร์	9
รูปที่ 2.5 แสดงรูปแบบของ 2 เทียร์	9
รูปที่ 2.6 แสดงรูปแบบของ 3 เทียร์	10
รูปที่ 2.7 โครงสร้างการทำงานของ CodeIgniter	16
รูปที่ 3.1 ตัวอย่างระบบฐานข้อมูลการคลังที่ใช้ User ID และ Password	18
รูปที่ 3.2 ตัวอย่างระบบฐานข้อมูลโทรศัพท์กระทรวงมหาดไทยที่ใช้ User ID และ Password	18
รูปที่ 3.3 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนตีตี้ (E-R Diagram)	22
รูปที่ 3.4 แผนผังโครงสร้างกิจกรรม (FDD)	25
รูปที่ 3.5 แผนภาพระบบงาน (Context Diagram)	26
รูปที่ 3.6 แผนภาพการไหลของข้อมูล (DFD) ระดับ 0	27
รูปที่ 3.7 แผนภาพการไหลข้อมูล (DFD) ระดับ 1	28
รูปที่ 4.1 สถาปัตยกรรม 3 เทียร์	29
รูปที่ 4.2 หน้าแรกของโปรแกรม	31
รูปที่ 4.3 การลงทะเบียนศิษย์เก่า	32
รูปที่ 4.4 การสืบค้นจากหลักสูตร	33
รูปที่ 4.5 การสืบค้นทั้ง 3 ประเภท	33
รูปที่ 4.6 แสดงผลการสืบค้น (บุคคลทั่วไป)	33
รูปที่ 4.7 การเข้าสู่ระบบ (Login)	34
รูปที่ 4.8 หน้าจอแก้ไขข้อมูลพื้นฐาน	35
รูปที่ 4.9 หน้าจอแก้ไขข้อมูลการทำงาน	36
รูปที่ 4.10 แสดงผลการสืบค้น (สมาชิก)	36
รูปที่ 4.11 แสดงผลการสืบค้นเพิ่มเติม	37

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูปร่าง(ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 4.12 หน้าแสดงความคิดเห็นแบบแยกลักษณะประเภทของความคิดเห็น	37
รูปที่ 4.13 แสดงหน้าจอกภาพกิจกรรม	38
รูปที่ 4.14 แสดงภาพในหน้าภาพกิจกรรมเมื่อถูกคลิก	38
รูปที่ 4.15 แสดงข้อมูลในการติดต่อกับทางสาขา	39



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 ตารางแสดงรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างเอนตีตี้	6
ตารางที่ 2.2 ตารางแสดงประเภทและลักษณะสัญลักษณ์ของ DFD	7
ตารางที่ 2.3 ตารางแสดงชนิดข้อมูลของเลขจำนวนเต็ม	11
ตารางที่ 2.4 ตารางแสดงชนิดข้อมูลของเลขจำนวนทศนิยม	11
ตารางที่ 2.5 ตารางแสดงชนิดข้อมูลของวันที่และเวลา	11
ตารางที่ 2.6 ตารางแสดงชนิดข้อมูลตัวอักษร	12
ตารางที่ 3.1 ตารางแสดงข้อมูล Admin	23
ตารางที่ 3.2 ตารางแสดงข้อมูลศิษย์เก่า (Alumni)	23
ตารางที่ 3.3 ตารางแสดงข้อมูลการทำงาน (Office)	24
ตารางที่ 3.4 ตารางแสดงข้อมูลคำแนะนำ (Suggestion)	24
ตารางที่ 3.5 ตารางแสดงข้อมูลหลักสูตร (Major)	24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความสำคัญของปัญหาพิเศษ

เนื่องจากสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์นั้น ไม่ได้มีระบบในการเก็บฐานข้อมูลศิษย์เก่า ทำให้การติดต่อรุ่นพี่ไม่สะดวก เช่น เมื่อมีกิจกรรมหรืองานต่างๆ ที่อยากจะติดต่อให้ศิษย์เก่าได้กลับมาเข้าร่วมกิจกรรมหรือสนับสนุนกิจกรรมของสาขาวิชา ก็ทำได้ยาก ในปัจจุบันมีระบบโซเชียลเน็ตเวิร์คมากมายที่เชื่อมโยงผู้คนไว้ด้วยกันผ่านอินเทอร์เน็ตซึ่งสามารถเข้าถึงได้ง่าย สะดวกรวดเร็ว และเข้ากับวิถีชีวิตของผู้คนในปัจจุบันอย่างทั่วถึง จากแนวคิดนี้คณะผู้จัดทำจึงได้คิดที่จะออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่าอย่างเป็นระบบโดยใช้งานผ่านอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ทั้งผู้ใช้ ศิษย์ปัจจุบัน ครูอาจารย์ ได้ใช้ประโยชน์จากข้อมูลพื้นฐานของผู้ที่จบการศึกษาจากสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ไปแล้วเหล่านี้ เพื่อติดต่อประชาสัมพันธ์ข่าวสาร ปรับปรุงข้อมูลและพัฒนาหลักสูตร การแนะนำ การพบปะสังสรรค์ การสนับสนุนกิจกรรม ฯลฯ ภายในสาขาวิชาต่อไป

### 1.2 วัตถุประสงค์ของปัญหาพิเศษ

1. เพื่อศึกษา วิเคราะห์ และออกแบบระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่า
2. พัฒนาโปรแกรม/ระบบ เพื่อการสืบค้นและจัดการข้อมูลศิษย์เก่าผ่านระบบอินเทอร์เน็ต
3. เพื่อนำความรู้ทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบมาช่วยในการวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูลศิษย์เก่า

### 1.3 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ

การออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่า นั้น จะจัดทำเป็นโครงสร้างในการเก็บข้อมูล เพื่อเป็นแนวทางในการใช้งานจริง โดยจะใช้ข้อมูลศิษย์เก่าของสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์เป็นกรณีศึกษาในเริ่มแรก ซึ่งจะเก็บข้อมูลเบื้องต้น ข้อมูลการทำงานในปัจจุบัน ข้อมูลอื่นๆที่จำเป็นสำหรับการติดต่อสื่อสาร การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างตัวศิษย์เก่ากับสาขาวิชาสามารถอัปเดตข้อมูลได้อย่างต่อเนื่องผ่านอินเทอร์เน็ต เพื่อในฐานข้อมูลจะได้มีข้อมูลที่ถูกต้อง ผู้จัดทำจะใช้ XAMPP ในการจำลองเป็น Web Server ใช้ Dreamweaver CS6 ในการออกแบบเว็บเพจ ซึ่งใช้ภาษา HTML ร่วมกับ PHP และจัดการข้อมูลรวมไปถึงการเชื่อมโยงฐานข้อมูลโดย MySQL

#### 1.4 ขั้นตอนการดำเนินงานของปัญหาพิเศษ

การดำเนินงาน	ระยะเวลา							
	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.
	2556	2556	2556	2556	2556	2556	2557	2557
ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับ รายละเอียดของข้อมูลศิษย์เก่า								
ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับโครงสร้าง และระบบฐานข้อมูล								
วิเคราะห์และทำการออกแบบ เพื่อเริ่มทำซอฟต์แวร์								
ทดสอบโปรแกรม และแก้ไข ข้อผิดพลาด								
เขียนรายงานปัญหาพิเศษ								

#### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

##### 1.5.1 สำหรับผู้พัฒนาซอฟต์แวร์

- 1) ได้ศึกษาการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ในการออกแบบฐานข้อมูล
- 2) ศึกษาการพัฒนาซอฟต์แวร์และการออกแบบระบบฐานข้อมูล

##### 1.5.2 สำหรับผู้ใช้งาน

- 1) มีระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่าสำหรับจัดเก็บรวบรวมข้อมูลศิษย์เก่า
- 2) มีข้อมูลปัจจุบันของศิษย์เก่าในฐานข้อมูลซึ่งสามารถติดต่อได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

# ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 เทคโนโลยี เครื่องมือในการพัฒนาซอฟต์แวร์

#### 2.1.1 ระบบฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล(Database System) คือ แหล่งเก็บข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลนั้น โดยถูกออกแบบการจัดเก็บข้อมูลไม่ให้ความซ้ำซ้อนหรือมีความซ้ำซ้อนน้อยที่สุด เพื่อให้ข้อมูลมีความถูกต้องสูงสุดและในการพัฒนาซอฟต์แวร์จัดการข้อมูลจำนวนมากจะนิยมใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลเพื่อประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์

##### 2.1.1.1 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

1) ฮาร์ดแวร์ ระบบฐานข้อมูลนิยมเน้นในเรื่องของความเสถียร รวดเร็วในการประมวลผลข้อมูล ดังนั้นเพื่อให้การจัดระบบฐานข้อมูลมีประสิทธิภาพ จึงควรจัดหาฮาร์ดแวร์ที่มีความเร็วในการประมวลผล ขนาดของหน่วยความจำ และหน่วยความจำสำรองในการจัดเก็บข้อมูลที่เหมาะสมกับงาน

2) ซอฟต์แวร์ ระบบฐานข้อมูลจะมีการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System: DBMS) เป็นซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่จัดการฐานข้อมูล โดยจะเป็นตัวเชื่อมโยงระหว่างผู้ใช้ และโปรแกรมประยุกต์ต่างๆ ที่มีอยู่ในระบบฐานข้อมูล

3) บุคลากร บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลมีหลายกลุ่ม คือ

- บริหารฐานข้อมูล (Database Administrator : DBA)
- วิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analyst)
- เขียนโปรแกรม (Application Programmer)
- กลุ่มผู้ใช้ข้อมูล (User)

4) ข้อมูล ระบบฐานข้อมูลทุกระบบต้องเป็นที่รวบรวมข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ในระบบ ผู้ใช้ในองค์กรสามารถเลือกใช้ข้อมูลตามความจำเป็น และตามสิทธิที่จะใช้ข้อมูลนั้นๆ ได้

##### 2.1.1.2 โครงสร้างฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลจะอ้างอิงการจัดเก็บข้อมูลเป็นโครงสร้างหรือโมเดลต่างๆ ซึ่งทำให้การใช้งานต่างกัน โดยทั่วไปโครงสร้างฐานข้อมูลจะมี 4 แบบ ดังนี้

1) โครงสร้างแบบลำดับชั้น (Hierarchical Model) เป็นโครงสร้างที่มีฟิลด์เป็นลำดับชั้นย่อยลงไป โดยจะมีฟิลด์พ่อ (Father Field) เป็นฟิลด์ใหญ่ และมีฟิลด์ลูก (Child Field) เป็นฟิลด์เรียงลำดับย่อยเรื่อยๆ ทำให้ค้นหาข้อมูลได้รวดเร็ว แต่การบำรุงรักษาทำได้ยาก

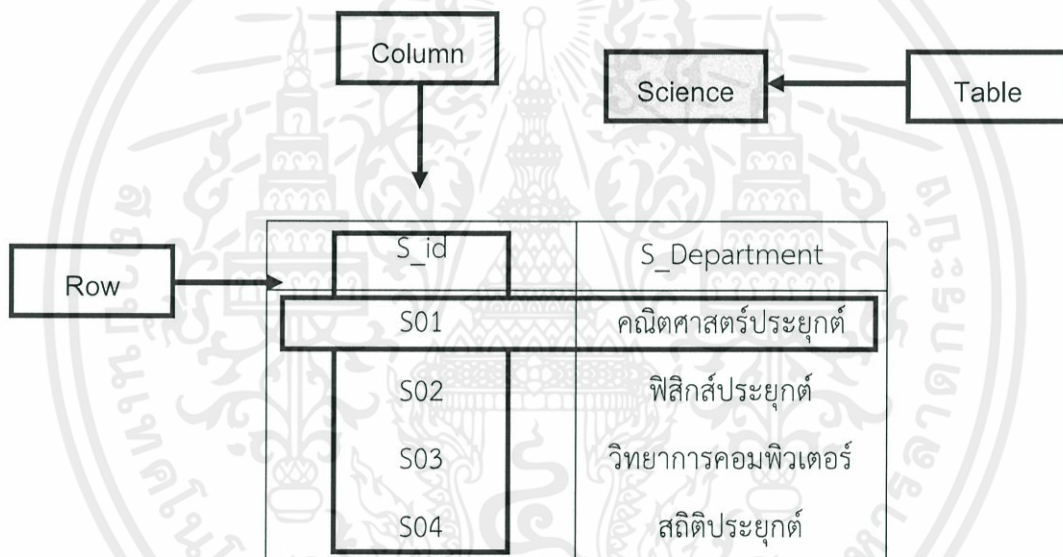
2) โครงสร้างแบบเน็ตเวิร์ค (Network Model) เป็นโครงสร้างที่มีฟิลด์เชื่อมโยงกันหมด ทำให้ฐานข้อมูลมีความสมบูรณ์ แต่จะซับซ้อนและบำรุงรักษาได้ยาก

3) โครงสร้างแบบแบนราบ (Flat) เป็นโครงสร้างแบบ 2 มิติ คือ แถวและคอลัมน์ โดยที่ในแต่ละคอลัมน์จะเป็นฟิลด์และแต่ละแถวจะเป็นเรคคอร์ด เป็นโครงสร้างที่นิยมทั่วไปไม่ว่าจะเป็นใน Microsoft Excel, Lotus เป็นต้น เป็นโครงสร้างที่บำรุงรักษาได้ง่ายแต่ความเร็วในการทำงานสู้แบบลำดับชั้นไม่ได้

4) โครงสร้างแบบสัมพันธ์ (Relation) เป็นโครงสร้างที่เหมือนกับโครงสร้างแบบแบนราบ แต่จะมีฟิลด์ที่เป็นฟิลด์หลักเชื่อมโยงไปยังตารางอื่น ทำให้ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล

### 2.1.2 ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) เป็นฐานข้อมูลที่รวบรวมความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลไว้ โดยในแต่ละความสัมพันธ์จะมองเห็นลักษณะของตาราง 2 มิติ คือ แถวและสดมภ์ แต่ละแถวจะเรียกว่า Tuple และแต่ละสดมภ์จะเรียกว่าแอททริบิวต์ หรือฟิลด์ ตัวอย่างแสดงดังภาพที่ 2.1



รูปที่ 2.1 ตัวอย่างตารางแสดงความสัมพันธ์ 2 มิติ

#### 2.1.2.1 โครงสร้างฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์

ประกอบด้วยสิ่งต่อไปนี้

1) Relation หมายถึง ข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน เก็บรวบรวมไว้ด้วยกันในรูปแบบตาราง เรียกว่า Table

2) Tuple หมายถึง ข้อมูลในแต่ละแถวของรีเลชัน หรือเรียกว่า Row หรือเรคคอร์ด

3) Attribute หมายถึง รายละเอียด หรือคุณลักษณะของข้อมูลที่ประกอบกันขึ้นเป็นตาราง เรียกว่า ฟิลด์ หรือคอลัมน์

4) Domain หมายถึง ขอบเขตของค่าข้อมูลที่ควรจะเป็นในแต่ละ แอททริบิวต์

5) Candidate Key หมายถึง แอททริบิวต์ที่มีคุณสมบัติของข้อมูลที่มีค่าเป็นหนึ่งเดียว (Unique) โดยที่รีเลชันมีมากกว่า 1 แอททริบิวต์ที่มีคุณสมบัติดังกล่าว

6) Primary Key หมายถึง Candidate Key ที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นคีย์หลักของรีเลชัน

7) Foreign Key หมายถึง แอททริบิวต์ หรือกลุ่มของแอททริบิวต์ในตารางความสัมพันธ์หนึ่งที่ใช้ในการอ้างอิงถึงแอททริบิวต์เดียวกันในอีกตารางหนึ่ง หรืออาจเป็นตารางเดิมก็ได้ ทั้งนี้แอททริบิวต์นี้ต้องมีคุณสมบัติเป็น Primary Key ของตารางที่ถูกอ้างอิง

8) Composite Key หมายถึง Primary Key ที่เกิดจากหลายๆ แอททริบิวต์มาประกอบกันเพื่อที่จะหาค่าที่เป็นหนึ่งเดียว (Unique)

9) Null value หมายถึง แอททริบิวต์ที่ไม่มีค่าข้อมูลเก็บอยู่ ซึ่งค่าว่างจะไม่ใช่ช่องว่าง หรือค่า 0 แต่จะเป็นค่าที่ไม่อยู่ในกรอบของโดเมน โดยทั่วไปเมื่อมีข้อมูลใหม่เข้ามาและยังไม่ได้กำหนดค่าให้กับบางแอททริบิวต์ระบบจะถือว่าแอททริบิวต์นั้นมีค่าเป็น Null

### 2.1.2.2 กฎการคงสภาพของข้อมูล

ความคงสภาพของข้อมูล (Integrity Rule) หมายถึง ความถูกต้องและความสมเหตุสมผลของข้อมูล เมื่อมีการลบ เพิ่ม หรือแก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูล DBMS จะทำหน้าที่ให้ข้อมูลมีความคงสภาพอยู่เสมอ

1) กฎการคงสภาพของเอนติตี้ เป็นกฎที่ระบุไว้ว่าแอททริบิวต์ใดที่เป็น Primary Key ข้อมูลในแอททริบิวต์นั้นจะเป็นค่าว่าง (Null) ไม่ได้ หรือจะไม่ทราบค่าที่แน่นอนไม่ได้

2) กฎความคงสภาพของการอ้างอิง เป็นกฎที่ระบุว่า ค่าของข้อมูลในแอททริบิวต์ที่เป็นคีย์นอก (Foreign Key) จะต้องเป็นข้อมูลที่อยู่ในคีย์หลักของอีกตารางรีเลชันหนึ่ง หรือไม่เช่นนั้นคีย์นอกนั้นต้องเป็นค่าว่าง

### 2.1.3 การออกแบบฐานข้อมูล

ในการออกแบบฐานข้อมูลจะใช้แบบจำลองความสัมพันธ์ของเอนติตี้ (Entity - Relationship Model) ซึ่งจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในขั้นตอนของการออกแบบระบบฐานข้อมูล โดยแสดงออกมาในรูปแบบภาพ เรียกว่า E-R Diagram

#### 2.1.3.1 คำศัพท์ที่สำคัญ

1) Entity หมายถึง สิ่งต่างๆ ที่อ้างอิงถึงในฐานข้อมูล สิ่งเหล่านี้อาจเป็นได้ทั้งรูปธรรม เช่น Entity พนักงาน หรือเป็นนามธรรม เช่น Entity ความชำนาญ เป็นต้น ดังนั้น Entity จึงหมายถึงกลุ่มข้อมูลประเภทเดียวกันที่เป็นสมาชิกของ Entity นั้น

2) Attribute หมายถึง คุณลักษณะหรือคุณสมบัติของ Entity เช่น Entity พนักงานจะมีแอททริบิวต์ คือ รหัสประจำตัว ชื่อ นามสกุล แผนก วุฒิการศึกษา วันเข้าทำงาน ที่อยู่ เป็นต้น ซึ่งประเภทของ แอททริบิวต์แบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

- Primary Key Attribute คือ แอททริบิวต์ หรือกลุ่มของแอททริบิวต์ที่สามารถใช้เป็น

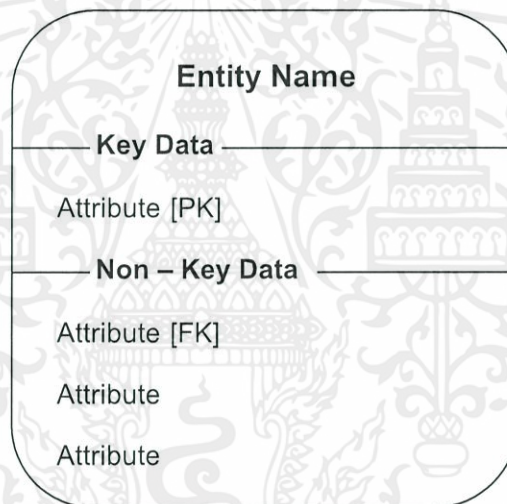
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ การนำหรือการอ้างถึงในการศึกษาเป็นต้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Foreign Key Attribute คือ แอททริบิวต์ หรือกลุ่มของแอททริบิวต์ที่เป็นตัวเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่าง Entity กล่าวคือ ค่าที่กำหนดใน Foreign Key Attribute จะอ้างอิงถึง Primary Key Attribute ของ Entity ที่อ้างอิง

3) Relationship คือ ความสัมพันธ์ระหว่าง Entity ที่อยู่พื้นฐานข้อมูลสามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มดังนี้

- แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (1:1 or One-to-One Relationship) คือ เมื่อข้อมูลในตารางแรกมี 1 เรคคอร์ด ในตารางที่สองก็จะมีเพียง 1 เรคคอร์ดเท่านั้นที่มีความสัมพันธ์กัน
- แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (1:M or One-to-Many Relationship) คือ เมื่อข้อมูลในตารางแรกมี 1 เรคคอร์ด ในตารางที่สองอาจมีมากกว่า 1 เรคคอร์ดก็ได้ที่มีความสัมพันธ์กัน
- แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (M:M or Many-to-Many Relationship) คือ เมื่อข้อมูลในตารางมีมากกว่า 1 เรคคอร์ด ในตารางที่สองเองก็มีมากกว่า 1 เรคคอร์ดที่มีความสัมพันธ์กัน

#### 2.1.3.2 แผนภาพแทนเอนตีตี้

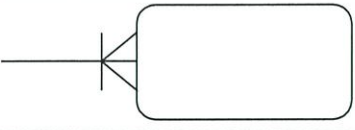
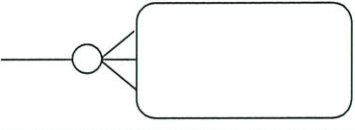
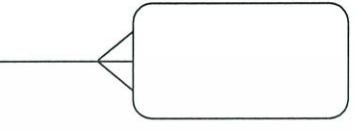


รูปที่ 2.2 แผนภาพแทนเอนตีตี้

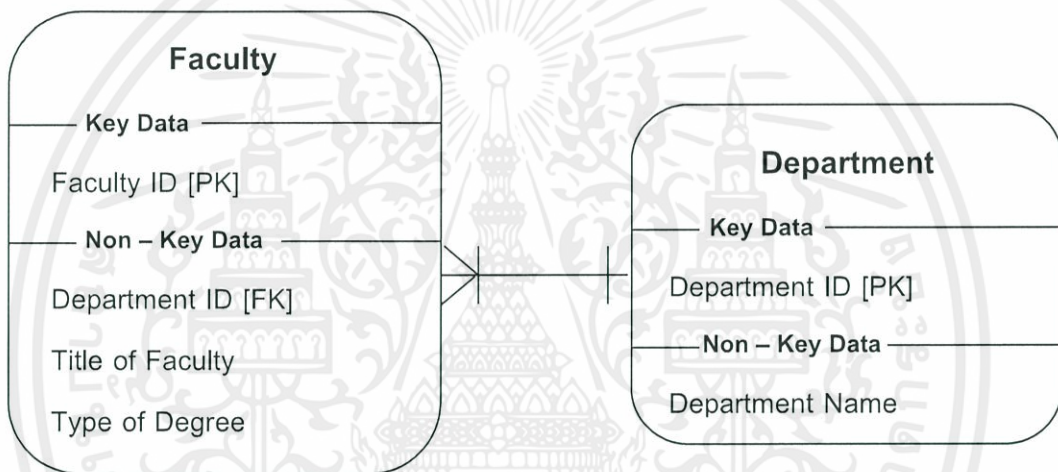
#### 2.1.3.3 รูปแบบความสัมพันธ์

ตารางที่ 2.1 ตารางแสดงรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างเอนตีตี้

Cardinality Interpretation	Minimum Instances	Maximum Instances	Graphic Notation
Exactly one	1	1	
Zero or one	0	1	

One , or more	1	Many (>1)	
Zero , one , or more	0	Many (>1)	
More than one	>1	>1	

#### 2.1.3.4 ตัวอย่างแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี


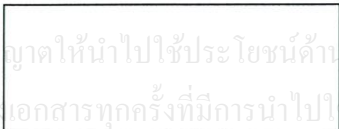


รูปที่ 2.3 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่าง Faculty และ Department

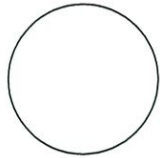
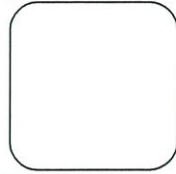
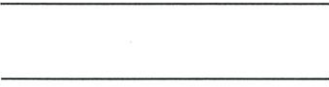
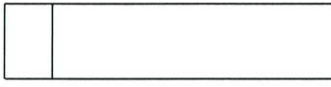


#### 2.1.4 การออกแบบระบบงาน

แนวทางการออกแบบระบบงานวิธีหนึ่งที่มีนิยามกันอย่างแพร่หลาย และสามารถแสดงความสัมพันธ์ในรายละเอียดชัดเจน คือ วิธีการออกแบบ Data Flow Diagram (DFD) ซึ่งวิธีนี้จะใช้สัญลักษณ์ที่แสดงความสัมพันธ์เพียง 4 สัญลักษณ์เท่านั้น และจะเริ่มต้นพิจารณาความสัมพันธ์ของระบบโดยรวมเป็นอันดับแรก หลังจากนั้นจะพิจารณารายละเอียดในแต่ละส่วนเพิ่มมากขึ้นเป็นลำดับต่อไป โดยที่สัญลักษณ์ของการออกแบบวิธีนี้แบ่งเป็น 2 รูปแบบ ดังนี้

ตารางที่ 2.2 ตารางแสดงประเภทและลักษณะสัญลักษณ์ของ DFD

ประเภท DFD	ลักษณะ DeMacro_Yourdon	ลักษณะ Gane_Sarson
Source / Destination		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Process		
Data Store		
Data Flow		

### 2.1.5 เว็บเทคโนโลยี

เว็บเทคโนโลยี คือ ระบบงานที่สร้างขึ้นมาในลักษณะเว็บเพจแล้วนำไปเก็บไว้ที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยสามารถเรียกใช้งานระบบผ่านโปรแกรมบราวเซอร์ ซึ่งการพัฒนาเว็บเทคโนโลยีจะต้องอาศัยเทคโนโลยีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และโคลเอนต์ เซิร์ฟเวอร์

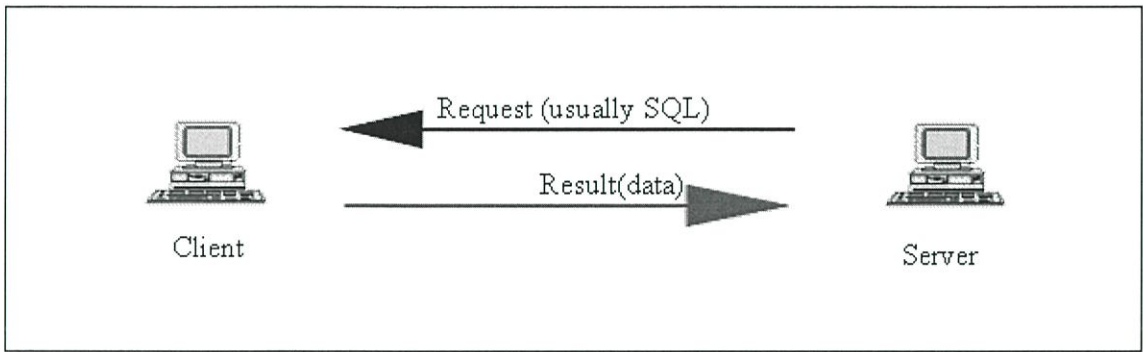
#### 2.1.5.1 สถาปัตยกรรมโคลเอนต์ เซิร์ฟเวอร์

เครือข่ายคอมพิวเตอร์มีความสำคัญในการเชื่อมโยงภายในองค์กร การทำงานขององค์กรเดิมเน้นการทำงานแบบ Host – based System คือ หน่วยงานจะมีเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ซึ่งใช้เป็นทั้งเซิร์ฟเวอร์ และดาตาเบส ไฟล์เซิร์ฟเวอร์ และมีเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กเชื่อมต่อเข้ากับเครื่องเซิร์ฟเวอร์ทำหน้าที่เป็นเทอร์มินอล ในการทำงานเครื่องเทอร์มินอลจะส่งข้อมูลไปประมวลผลที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ และส่งผลลัพธ์มาแสดงที่เครื่องเทอร์มินอล

แนวคิดแบบ Host – based System นี้จะมีความสะดวก คือ ไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องเทอร์มินอลที่มีประสิทธิภาพสูงมาก และการเปลี่ยนแปลงแก้ไขจะสามารถทำได้ง่าย แต่ก็จะมีปัญหา คือ เมื่อระบบมีขนาดใหญ่มากขึ้น มีปริมาณเทอร์มินอลที่เชื่อมต่อมากขึ้น เครื่องเซิร์ฟเวอร์จะต้องรับภาระการทำงานมากจนอาจมีผลต่อเวลาที่ใช้ในการตอบสนองผู้ใช้งานได้

เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวจึงได้เกิดแนวความคิดแบบโคลเอนต์ เซิร์ฟเวอร์ ซึ่งการพัฒนาระบบแบบโคลเอนต์ เซิร์ฟเวอร์นี้ เครื่องเซิร์ฟเวอร์จะทำหน้าที่เป็นเพียงดาตาเบส ไฟล์เซิร์ฟเวอร์ โดยการประมวลผลทั้งหมดจะอยู่ที่เครื่องเทอร์มินอลหรือโคลเอนต์ และเนื่องจากเครื่องโคลเอนต์ที่ใช้งานในปัจจุบันมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทำให้สามารถสนับสนุนการทำงานในลักษณะนี้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.4 แสดงการทำงานบนระบบไคลเอนต์ เซิร์ฟเวอร์

เซิร์ฟเวอร์ คือ เครื่องคอมพิวเตอร์บริการที่ให้บริการเมื่อมีผู้ร้องขอ และให้บริการแก่ผู้ใช้หลายๆ คน

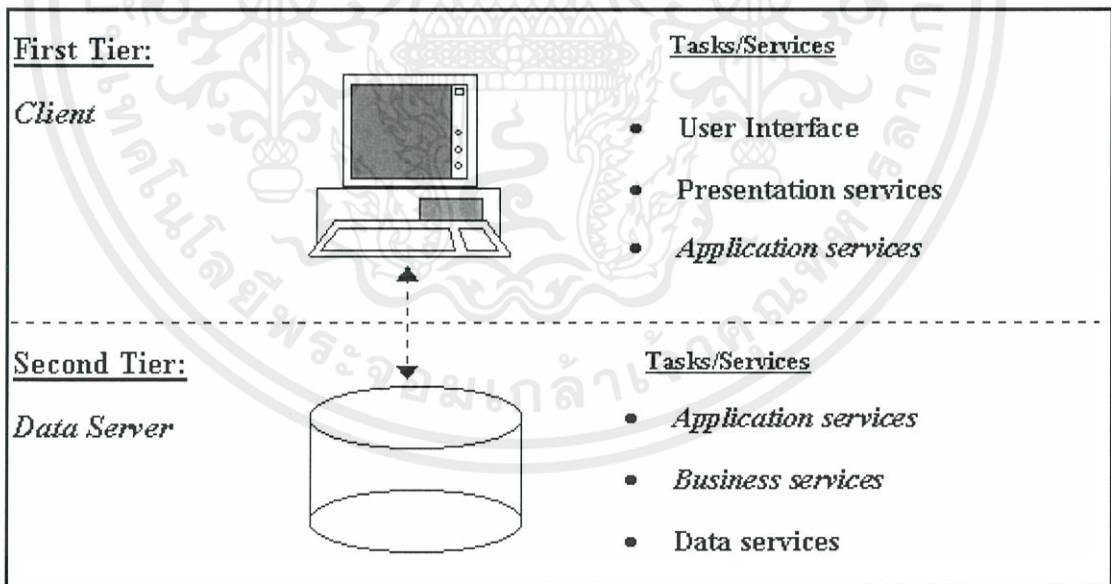
ไคลเอนต์ คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ร้องขอบริการจากเซิร์ฟเวอร์

#### 2.1.5.2 ประเภทของไคลเอนต์ เซิร์ฟเวอร์

ประเภทของไคลเอนต์ เซิร์ฟเวอร์ ตามลำดับชั้นในการทำงาน แบ่งเป็น

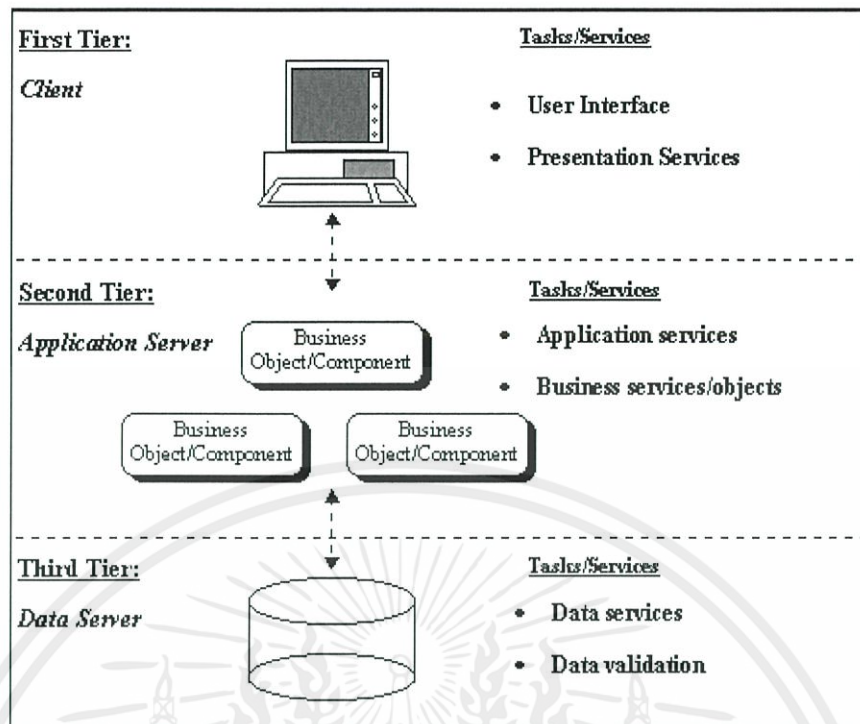
1) 1 เทียร์ คือ การรวมการทำงานทุกอย่างเบ็ดเสร็จภายในเครื่องเดียว เป็นทั้งไคลเอนต์ และเซิร์ฟเวอร์ มีลักษณะการทำงานคล้ายกับคอมพิวเตอร์แบบ Stand Alone

2) 2 เทียร์ คือ การแบ่งการทำงานเป็นไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์ โดยที่ฝั่งไคลเอนต์จะมีโปรแกรมเกี่ยวกับยูสเซอร์อินเทอร์เฟซที่สามารถประมวลผลเบื้องต้นได้ ก่อนที่จะส่งคำสั่งไปขอข้อมูลจากฝั่งเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งจะเป็นการลดภาระงานสำหรับเซิร์ฟเวอร์



รูปที่ 2.5 แสดงรูปแบบของ 2 เทียร์

3) 3 เทียร์ คือ การแบ่งการทำงานเป็นไคลเอนและเซิร์ฟเวอร์ คล้ายกับแบบ 2 เทียร์ แต่ว่าเอกสารนี้จะกระจายการทำงานของเซิร์ฟเวอร์ออกเป็นอีก 2 เทียร์ โดยที่เทียร์ที่หนึ่งทำงานเป็นดาต้าเบส ส่วนอีกเทียร์หนึ่งทำงานเป็นแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ และอีกเทียร์หนึ่งทำงานเป็นแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.6 แสดงรูปแบบของ 3 เทียร์

#### 2.1.5.3 เว็บเซิร์ฟเวอร์

เว็บเซิร์ฟเวอร์ คือ แอปพลิเคชันที่ทำหน้าที่รับและประมวลผลข้อมูลที่ได้ถูกร้องขอจากผู้ใช้ โดยผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ การประมวลผลอาจจะเป็นการคำนวณ ค้นหา หรือวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งหลังจากเว็บเบราว์เซอร์รับคำร้องขอและประมวลผลแล้ว ผลลัพธ์ที่ได้จะถูกส่งกลับไปยังผู้ใช้ โดยแสดงผลในเว็บเบราว์เซอร์ นอกจากนี้เว็บเบราว์เซอร์จะให้บริการในอินเทอร์เน็ตแล้ว เว็บเบราว์เซอร์อาจนำมาประยุกต์ใช้ในระบบเครือข่ายภายในองค์กร หรืออินเทอร์เน็ตได้อีกด้วย

#### 2.1.5.4 เว็บเบราว์เซอร์

เว็บเบราว์เซอร์ เป็นโปรแกรมแอปพลิเคชันหนึ่งที่เราติดต่อหรือดูข้อมูลบน WWW และเป็นโปรแกรมบนเครื่องไคลเอนต์ที่ใช้ Hypertext Transfer Protocol หรือ HTTP ซึ่งเป็นโพรโตคอลที่ใช้ในการร้องขอข้อมูลจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ ข้อมูลที่เราสามารถจะเข้าไปดูได้ มีทั้งข้อมูลที่อยู่ในรูป text, graphic เป็นต้น

ตัวอย่างโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ที่นิยมใช้กันทั่วไป เช่น Internet Explorer (IE), Mozilla Firefox, Opera, Chrome, Safari เป็นต้น

#### 2.1.6 ฐานข้อมูล MySQL

MySQL เป็นดาตาเบสเซิร์ฟเวอร์ที่เหมาะสมกับองค์กรขนาดกลาง มีความสามารถในการจัดการกับฐานข้อมูลด้วยภาษา SQL (Structures Query Language) อย่างมีประสิทธิภาพ มีความรวดเร็วในการทำงาน รองรับการทำงานจากผู้ใช้หลายๆ คนและหลายๆ งานได้ในขณะเดียวกัน ทั้งยังสนับสนุนการใช้งานบนระบบปฏิบัติการ ตัวอย่างเช่น Unix, Mac และ Windows นอกจากนี้ยังทำงานร่วมกับ Java, C, C++, PHP, ASP และ JSP

### 2.1.6.1 ชนิดข้อมูลใน MySQL

ชนิดของข้อมูลพื้นฐานมี 3 ชนิด คือ ตัวเลข (Numeric) วันที่และเวลา (Date Time) และ ตัวอักษร (String) แต่ละชนิดจะมีขนาดความกว้างของข้อมูลไม่เท่ากัน ดังนั้นเมื่อกำหนดคอลัมน์ใน ตารางบนฐานข้อมูลต้องคำนึงถึงชนิดของข้อมูลด้วย ทั้งนี้เพื่อความเหมาะสมกับข้อมูล

1) ข้อมูลชนิดตัวเลข ชนิดของตัวเลขแบ่งได้เป็นเลขจำนวนเต็ม (Integer) โดยสามารถ กำหนดความยาวของข้อมูลได้โดยเขียนแทนด้วย M ซึ่งอยู่ภายในวงเล็บ [ ] และเลขจำนวนจริง (Floating Point) ที่แสดงเป็นตัวเลขทศนิยม เลขจำนวนจริงจะประกอบด้วยค่า M และ D ซึ่งค่า M คือจำนวนเลขทั้งหมด (รวมทศนิยม) และ D คือจำนวนตัวเลขทศนิยมหลังจุดทศนิยม มีรายละเอียด ดังตาราง

ตารางที่ 2.3 ตารางแสดงชนิดข้อมูลของเลขจำนวนเต็ม

ชนิดข้อมูล	ความจุ (Byte)	คำอธิบาย
TINYINT [(M)]	1	มีค่าระหว่าง -128 ถึง 127 หรือ 0 ถึง 255
SMALLINT [(M)]	2	มีค่าระหว่าง -32768 ถึง 32767 หรือ 0 ถึง 65535
MEDIUMINT [(M)]	3	มีค่าระหว่าง -8388608 ถึง 8388607 หรือ 0 ถึง 16777215
INT [(M)]	4	มีช่วงความยาว $-2^{31}$ ถึง $2^{31}-1$ หรือ 0 ถึง $2^{31}-1$
INTEGER [(M)]	4	มีช่วงความยาว $-2^{31}$ ถึง $2^{31}-1$ หรือ 0 ถึง $2^{31}-1$

ตารางที่ 2.4 ตารางแสดงชนิดข้อมูลของเลขจำนวนทศนิยม

ชนิดข้อมูล	ความจุ (Byte)	คำอธิบาย
FLOAT [(M,D)]	4	ความละเอียดการแบ่ง Single Precision
DOUBLE[(M,D)]	8	ความละเอียดการแบ่ง Double Precision
REAL[(M,D)]	8	ความละเอียดการแบ่ง Double Precision

2) ข้อมูลชนิดวันที่และเวลา

Y หมายถึงปี

M หมายถึงเดือน หรือ ถ้าใช้ร่วมกับ H คือ นาที

D หมายถึงวันที่

H หมายถึงชั่วโมง

S หมายถึงวินาที

ตารางที่ 2.5 ตารางแสดงชนิดข้อมูลของวันที่และเวลา

ชนิดข้อมูล	ช่วงข้อมูล	คำอธิบาย
DATE	1000-01-01 ถึง 9999-12-31	แสดงวันที่ มีรูปแบบคือ YYYY-MM-DD
TIME	-838:59:59 ถึง 838:59:59	แสดงเวลา มีรูปแบบคือ HH:MM:SS

DATETIME	1000-01-01 00:00:00 ถึง 9999-12-31 23:59:59	แสดงวันที่ พร้อมทั้งแสดงเวลา มีรูปแบบคือ YYYY-MM-DD HH:MM:SS
----------	------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------

### 3) ข้อมูลชนิดตัวอักษร

#### ตารางที่ 2.6 ตารางแสดงชนิดข้อมูลตัวอักษร

ชนิดข้อมูล	ความยาว (Characters)	คำอธิบาย
CHAR (M)	1 ถึง 255	เก็บข้อมูลทั้งหมด สูงสุดเท่าขนาดที่กำหนด (เก็บค่าว่าง)
VARCHAR (M)	1 ถึง 255	เก็บข้อมูลเท่าขนาดข้อมูล สูงสุดเท่าขนาดที่กำหนด (ไม่เก็บค่าว่าง)

### 2.1.7 หลักการทำงานของ Xampp

Xampp เป็น Apache Web Server เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่สนับสนุนการทำงานของ PHP, PERL และ CGI โดยเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่พัฒนามาจาก HTTPD Web Server โดย Apache จะทำหน้าที่ในการจัดเก็บ Homepage และส่ง Homepage ไปยัง Browser ที่มีการเรียกเข้า โดยส่งจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่เก็บ Homepage นั้นอยู่ซึ่งก็คือ Apache เป็นตัวกลางระหว่าง Client กับ Server ที่เก็บส่วนต่างๆของเว็บไซต์ไว้นั้นเอง และในปัจจุบันจัดได้ว่า Apache นั้นเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่มีความน่าเชื่อถือมาก เนื่องจากเป็นที่นิยมใช้กันทั่วโลก อีกทั้ง Apache ยังเป็นซอฟต์แวร์ แบบ Open source ที่เปิดให้บุคคลทั่วไปสามารถเข้ามาร่วมพัฒนาส่วนต่างๆ ของ Apache ได้ ซึ่งทำให้เกิดเป็นโมดูล ที่เกิดประโยชน์มากมาย เช่น mod\_perl, mod\_python หรือ mod\_php และทำงานร่วมกับภาษาอื่นได้ แทนที่จะเป็นเพียงเซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการเพียงแค่ HTML อย่างเดียว

นอกจากนี้ Apache เองก็ยังสามารถอื่นๆ ด้วย เช่น การยืนยันตัวตนบุคคล หรือเพิ่มความปลอดภัยในการสื่อสารผ่าน โพรโทคอล https และยังมีโมดูลอื่นๆ ที่ได้รับความนิยมใช้ เช่น mod\_vhost ที่ทำให้สามารถสร้างโฮสต์เสมือน ภายในเครื่องเดียวกันได้ หรือ mod\_rewrite ซึ่งเป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้ URL ของเว็บนั้นอ่านง่ายขึ้น เป็นต้น

### 2.1.8 ภาษา HTML

HTML ย่อมาจากคำว่า Hypertext Markup Language พัฒนามาจากภาษา SGML (Standard Generalized Markup Language) โดย นาย Tim Berners - Lee เป็นภาษามาตรฐานที่ใช้พัฒนาเอกสารในรูปแบบของเว็บเพจบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การเรียกใช้เอกสารเหล่านี้ทำได้โดยการใช้โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) เช่น Opera, Internet Explorer ฯลฯ เรียกดูแฟ้มที่สร้างด้วยภาษา HTML ข้อดีของ HTML คือสามารถใช้ได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ และ

เอกสารนี้ระบบปฏิบัติการได้หลักหลายชนิดงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.8.1 โครงสร้างพื้นฐาน HTML

โครงสร้างของ HTML ประกอบไปด้วยส่วนของคำสั่ง 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นส่วนหัว (Head) และส่วนที่เป็นเนื้อหา (Body) โดยมีรูปแบบคำสั่งดังนี้

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> } ชื่อโปรแกรมหรือข้อมูลที่ต้องการแสดงในส่วนหัว      </TITLE>
</HEAD>
<BODY>  } คำสั่งหรือข้อความที่ต้องการให้แสดง
</BODY>
</HTML>
```

### 2.1.9 ภาษา PHP

PHP เป็นชื่อย่อของภาษาโปรแกรมมิ่งชนิดหนึ่งที่มีชื่อว่า “Professional Home Pages” แต่ในปัจจุบันภาษาถูกพัฒนาจนกลายเป็นภาษาโปรแกรมมิ่งชนิดใหม่ซึ่งมีชื่อว่า “Personal Hypertext Processor; PHP” ภาษาชนิดใหม่นี้เป็นที่นิยมในการนำมาใช้เขียนสคริปต์(ชุดคำสั่งควบคุมการทำงานของโปรแกรมซึ่งมีความยาวไม่มากนักและสามารถทำงานได้ดีกับเว็บไซต์เป็นอย่างมาก) PHP เป็นภาษาสคริปต์ที่เป็น Server Side Script และเป็น Open Source ที่ผู้ใช้ทั่วไปสามารถ Download Source Code ได้ฟรีจุดประสงค์ที่สำคัญของภาษา PHP คือการช่วยให้นักพัฒนาเว็บเพจสามารถเขียนเว็บเพจที่เป็นแบบไดนามิกได้อย่างรวดเร็วภาษา PHP จะทำงานร่วมกันกับเอกสาร HTML โดยการสร้างโค้ดแทรกระหว่าง Tag HTML และสร้างเป็นไฟล์ที่มีนามสกุล .php .php3 หรือ.php4 ไวยากรณ์ที่ใช้ใน PHP เป็นการนำรูปแบบของภาษาต่างๆมารวมกันได้แก่ C Perl และ Java ทำให้ผู้ใช้ที่มีพื้นฐานของภาษาเหล่านี้สามารถใช้งาน PHP ได้ไม่ยากPHP เป็นภาษาจำพวก scripting language คำสั่งต่างๆ จะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่า สคริปต์ (script) และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปลชุดคำสั่ง ตัวอย่างของภาษาสคริปต์ ก็เช่น JavaScript, Perl เป็นต้น ลักษณะของ PHP ที่แตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่นๆ คือ PHP ได้รับการพัฒนาและออกแบบมาเพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า PHP เป็นภาษาที่เรียกว่า server-side หรือ HTML-embedded scripting language เป็นเครื่องมือที่สำคัญชนิดหนึ่งที่จะช่วยให้เราสามารถสร้างเอกสารแบบ Dynamic HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีลูกเล่นมากขึ้น

เนื่องจาก PHP ไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของตัว Web Server ดังนั้นถ้าจะใช้ PHP ก็จะต้องดูก่อนว่า Web server นั้นสามารถใช้สคริปต์ PHP ได้หรือไม่ ยกตัวอย่างเช่น PHP สามารถใช้ร่วมกับ Apache Web Server และ Personal Web Server (PWP) สำหรับระบบปฏิบัติการ Windows 95/98/NT ในกรณีของ Apache เราสามารถใช้ PHP ได้สองรูปแบบคือ ในลักษณะของ CGI และ

Apache Module ความแตกต่างอยู่ตรงที่ว่า ถ้าใช้ PHP เป็นแบบโมดูล PHP จะเป็นส่วนหนึ่งของ Apache หรือเป็นส่วนขยายในการทำงานนั่นเอง ซึ่งจะทำงานได้เร็วกว่าแบบที่เป็น CGI เพราะว่า ถ้าเป็น CGI แล้ว ตัวแปลชุดคำสั่งของ PHP ถือว่าเป็นแคโปรแกรมภายนอก ซึ่ง Apache จะต้องเรียกขึ้นมาทำงานทุกครั้ง ที่ต้องการใช้ PHP ดังนั้น ถ้ามองในเรื่องของประสิทธิภาพในการทำงาน การใช้ PHP แบบที่เป็นโมดูลหนึ่งของ Apache จะทำงานได้มีประสิทธิภาพมากกว่า

### 2.1.10 สไตล์ชีท (CSS)

มีรากศัพท์มาจากคำว่า Style+Sheet โดยที่ Style หมายถึง รูปแบบที่ถูกกำหนดขึ้น และ Sheet หมายถึง เอกสาร ดังนั้นเมื่อนำมารวมเข้าด้วยกันจึงเกิดเป็นแนวคิดของเทคโนโลยีที่เรียกว่า Cascading Style Sheet กล่าวคือ เป็นเทคโนโลยีที่นำมาใช้กำหนดรูปแบบเอกสารหรือเว็บเพจ เพื่อให้สามารถจัดวางตำแหน่งข้อความหรือรูปภาพต่างๆ ภายในเอกสารตามความต้องการของนักพัฒนาเว็บ โดยหลักการของสไตล์ชีท คือ การแยกสไตล์ (Style)ซึ่งเป็นการจัดรูปแบบในเอกสารออกจากโครงสร้างของเนื้อหา (Content) ที่จะแสดงบนเว็บเพจ ทำให้ข้อความที่เป็นแท็กคำสั่งของสไตล์ชีทไม่ถูกนำมาแสดงผลด้วย แต่จะใช้เป็นตัวกำหนดรูปแบบให้กับเนื้อหาบนเว็บเพจแทน ถ้ามีการแก้ไขรูปแบบหรือสไตล์ชีทที่ส่วนใดก็จะมีผลกับเว็บเพจที่อ้างอิงถึงสไตล์ชีทในส่วนนั้นด้วย

### 2.1.11 ภาษา JavaScript

JavaScriptเป็นภาษายูคใหม่สำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ตที่กำลังได้รับความนิยมอย่างสูง เราสามารถเขียนโปรแกรม JavaScriptเพิ่มเข้าไปในเว็บเพจเพื่อใช้ประโยชน์สำหรับงานด้านต่าง ๆ ทั้งการคำนวณ การแสดงผล การรับ-ส่งข้อมูล และที่สำคัญคือสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างทันที นอกจากนี้ยังมีความสามารถด้านอื่นๆ อีกหลายประการที่ช่วยสร้างความน่าสนใจให้กับเว็บเพจของเราได้อย่างมาก ภาษาจาวาสคริปต์ถูกพัฒนาโดยเน็ตสเคปคอมมิวนิเคชันส์ (Netscape Communications Corporation) โดยใช้ชื่อว่า Live Script ออกมาพร้อมกับ Netscape Navigator2.0 เพื่อใช้สร้างเว็บเพจโดยติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์แบบ Live Wire ต่อมาเน็ตสเคปจึงได้ร่วมมือกับ บริษัทซันไมโครซิสเต็มส์ปรับปรุงระบบของบราวเซอร์เพื่อให้สามารถติดต่อใช้งานกับภาษาจาวาได้ และได้ปรับปรุง LiveScriptใหม่เมื่อปี 2538 แล้วตั้งชื่อใหม่ว่า JavaScript

### ลักษณะการทำงานของ JavaScript

JavaScriptเป็นภาษาสคริปต์เชิงวัตถุหรือเรียกว่า อ็อบเจ็กต์โอเรียนเตด (Object Oriented Programming) ที่มีเป้าหมายในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในระบบอินเทอร์เน็ตสำหรับผู้เขียนเอกสารด้วยภาษา HTMLสามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ทำงานร่วมกับ ภาษา HTMLและภาษาจาวาได้ทั้งทางฝั่งไคลเอนต์ (Client)และ ทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server)โดยมีลักษณะการทำงานดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีข้อตกลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. Navigator JavaScript เป็น Client-Side JavaScript ซึ่งหมายถึง JavaScript ที่ถูกแปลทางฝั่งไคลเอนต์ (หมายถึงฝั่งเครื่อง คอมพิวเตอร์ของผู้ใช้ ไม่ว่าจะเป็นเครื่องพีซี เครื่องแมคอินทอชหรือ อื่น ๆ) จึงมีความเหมาะสมต่อการใช้งานของผู้ใช้ทั่วไปเป็นส่วนใหญ่

2. LiveWire JavaScript เป็น Server-Side JavaScript ซึ่งหมายถึง JavaScript ที่ถูกแปลทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (หมายถึงฝั่งเครื่อง คอมพิวเตอร์ของผู้ให้บริการเว็บ โดยอาจจะเป็นเครื่องของซันมิคโรซิสเต็ม หรือ อื่น ๆ สามารถใช้ได้เฉพาะกับ LiveWire ของเน็ตสเคป โดยตรง

### 2.1.12 Dreamweaver CS6

สำหรับโปรแกรม Dreamweaver เป็นโปรแกรมเขียนเว็บ ที่ออกแบบมาเพื่อช่วยจัดการกับเว็บเพจ โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ในภาษา HTML ซึ่งเป็นภาษาสำหรับสร้างเว็บเพจโดยตรง ดังนั้นโปรแกรม Dreamweaver จึงมีฟังก์ชันต่างๆ มากมายซึ่งแต่ละฟังก์ชันก็จะแสดงผลในลักษณะของ วินโดวส์(WINDOWS) หรือแถบคำสั่ง(PALETTE) ตัวอย่างของฟังก์ชัน เช่น (BEHAVIOR) เป็นฟังก์ชันสำหรับใช้ในการควบคุมการใช้สคริปต์ต่างๆ เป็นต้น ในการที่จะเลือกใช้ฟังก์ชัน ผู้ใช้ต้องทำความเข้าใจ และเรียนรู้วิธีการในการควบคุมการทำงานของฟังก์ชันต่างๆ ให้เข้าใจเสียก่อน และวิธีเรียกใช้ฟังก์ชันต่างๆของโปรแกรม Dreamweaver ก็สามารถทำได้โดย เลือกคำสั่งที่เมนูบาร์ โดยคลิกเลือกเมนู Window ก็จะปรากฏรายการ ของคำสั่งควบคุม หรือฟังก์ชันต่างๆ ให้เลือก

สำหรับฟังก์ชัน ที่เป็นมาตรฐานในการ ทำงานกับโปรแกรม Dreamweaver ที่มีการใช้งานบ่อยๆ ก็มีอยู่ 3 ฟังก์ชัน ได้แก่

- ฟังก์ชัน Insert จะเป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับควบคุมเกี่ยวกับวัตถุต่างๆ เช่น เลเยอร์, รูปภาพ ซึ่งแถบเครื่องมือนี้จะประกอบไปด้วย ชุดเครื่องมือต่างๆ คือ Characters, Common, Form, Frames, head, Invisible
- ฟังก์ชัน Properties เป็นฟังก์ชันลักษณะต่างๆ เช่นใช้ในการกำหนดค่าของข้อความในเว็บ สีของตัวหนังสือ รูปภาพ ตาราง เป็นต้น
- ฟังก์ชัน Launcher เป็นฟังก์ชันสำหรับใช้ในการจัดการหรือควบคุมในส่วนของ สคริปต์ (Behaviors)

### 2.1.13 Bootstrap

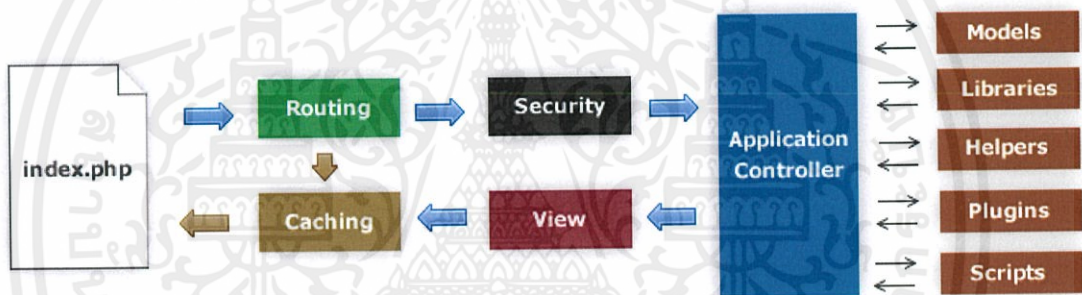
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
Bootstrap เป็น Front-end Framework ที่ช่วยให้เราสามารถสร้างเว็บแอปพลิเคชันได้อย่างรวดเร็ว และสวยงาม ตัว Bootstrap มีทั้ง CSS Component และ JavaScript Plugin ให้เราได้

เรียกใช้งานได้อย่างหลากหลาย ตัว Bootstrap ถูกออกแบบมาให้รองรับการทำงานแบบ Responsive Web ซึ่งทำให้เราเขียนเว็บแค่ครั้งเดียวสามารถรันผ่านเบราว์เซอร์ได้ทั้งบน มือถือ แท็บเล็ต และพีซีทั่วไป โดยไม่ต้องเขียนใหม่

Bootstrap ถูกพัฒนาขึ้นด้วยกลุ่มนักพัฒนาจากทั่วทุกหนแห่งในโลก มีการอัปเดตอยู่ตลอดเวลา เพื่อรองรับการทำงานได้อย่างทันสมัย และ การแก้ไขปัญหาต่างๆ หรือ Bug ก็ทำได้เร็ว

#### 2.1.14 Codelgniter

Codelgniter คือ framework ที่ถูกพัฒนาขึ้นด้วย ภาษา PHP สำหรับ Codelgniter Framework เป็นเครื่องมือสำหรับช่วยพัฒนาเว็บไซต์และเว็บแอปพลิเคชัน โดยมีโครงสร้างการพัฒนาโปรแกรมอย่างเป็นระบบและรวมคำสั่งต่างๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนาเว็บไซต์ด้วย PHP ไว้ภายใน Codelgniter พัฒนาโดย Rick Ellis ซึ่งมีลิขสิทธิ์เป็น Open Source สามารถดาวน์โหลดและใช้ได้ฟรี ถูกพัฒนาขึ้นตั้งแต่ปี 2006 และยังมีการพัฒนามาเรื่อยๆ จนถึงปัจจุบัน



รูปที่ 2.7 โครงสร้างการทำงานของ CodeIgniter

Model-View-Controller (MVC) คือโครงสร้างตามหลักการ ระบบจะแยกส่วนประมวลผล ออกจากส่วนแสดงผล แต่ในทางปฏิบัติ คุณสามารถเขียนโค้ด PHP ลงในส่วนแสดงผลได้เช่นกัน

- **Models** : อธิบายโครงสร้างข้อมูล แบบฉบับของคลาสแบบจำลองจะมีฟังก์ชันที่ช่วยให้คุณรับ, ใส, ปรับปรุงข้อมูลของคุณในฐานข้อมูล
- **View** : คือข้อมูลที่ถูกแสดงให้กับผู้ใช้ View ส่วนใหญ่จะเป็นเว็บเพจ แต่ใน CodeIgniter view สามารถเป็นเพียงบางส่วนของหน้าได้ เช่น ส่วนหัว ส่วนท้าย หรือเป็นอย่างอื่นได้ที่เป็น "เพจ"
- **Controller** : ถูกใช้เป็นตัวกลาง ระหว่าง Model, View และแหล่งที่มาอื่น ๆ ที่ต้องการในการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับอาจารย์ผู้สอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้นำข้อมูลไปเผยแพร่ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **index.php** : เป็นตัวควบคุมส่วนหน้า, สร้างทรัพยากรพื้นฐานที่ต้องการในการรัน CodeIgniter

- Routing : ตัว Router ทำการตรวจสอบ HTTP request กำหนดว่าควรจะทำอะไรกับมัน
- Caching : ถ้ามีไฟล์แคชอยู่ ตัวมันจะถูกส่งกลับไปยังบราวเซอร์ โดยไม่ผ่านการทำงานปกติของระบบ
- Security : ก่อนที่จะโหลดตัวควบคุมของแอปพลิเคชัน (Application Controller) HTTP request และผู้ใช้ใดๆที่ส่งข้อมูลมาจะถูกกรองข้อมูลเพื่อความปลอดภัย
- Application Controller : โหลดแบบจำลอง(Model), ไลบรารีหลัก(Libraries), plugins, ผู้ช่วย (Helpers) และทรัพยากรอื่นๆที่จำเป็นในการทำงานที่ถูกร้องขอมา
- View : ปฏิบัติงานและถูกส่งกลับไปยังบราวเซอร์เพื่อโชว์หน้าจอ ถ้าระบบแคชถูกใช้งาน หน้าจอจะถูกแคชก่อนแล้วจึงค่อยส่งสิ่งที่ร้องขอมาเป็นลำดับถัดไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 3

## การวิเคราะห์ และออกแบบ

### 3.1 ลักษณะฐานข้อมูล

#### 3.1.1 ลักษณะของฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล (Database) เป็นแหล่งที่เก็บข้อมูลต่างๆที่สำคัญ โดยรวบรวมเอาไว้ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้สามารถนำมาใช้ประโยชน์ต่อได้ ในที่นี้ระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่า นั้นจะมีลักษณะคือใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเข้าถึงฐานข้อมูล เพื่อประมวลผล โดยมีระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อให้ User ที่เป็นสมาชิก ดู/สืบค้นข้อมูลและอัปเดตข้อมูลได้โดยตรง



รูปที่ 3.1 ตัวอย่างระบบฐานข้อมูลการคลังที่ใช้ User ID และ Password เพื่อเข้าสู่ฐานข้อมูล



รูปที่ 3.2 ตัวอย่างระบบฐานข้อมูลโทรศัพท์ กระทรวงมหาดไทยที่ใช้ User ID และ Password เข้าสู่ฐานข้อมูลเพื่อเพิ่มหรืออัปเดตข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1.2 คำถามเกี่ยวกับฐานข้อมูล

ในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์มีการทำการเรียนการสอนมานาน มีการก่อตั้งสาขาพร้อมกับคณะวิทยาศาสตร์ แต่ภายในสาขาเองไม่ได้มีการเก็บข้อมูลผู้ที่เคยเป็นนักศึกษา(ศิษย์เก่า) ภายในสาขารุ่นก่อนๆไว้เลย จึงเป็นการยากที่จะติดต่อกับบุคคลเหล่านั้นเมื่อมีกิจกรรมภายในสาขา หรืองานด้านอื่นๆ

คำถามที่พบโดยทั่วไป มีดังนี้

- ติดต่อศิษย์เก่าเหล่านั้นอย่างไร ทางใด ที่รวดเร็วและเข้าถึงง่าย
- จะเก็บข้อมูลใดบ้าง ที่เป็นประโยชน์ในการติดต่อ ทั้งการใช้โดยครู/อาจารย์และนักศึกษาปัจจุบัน
- ข้อมูลที่ได้จะเป็นข้อมูลที่ถูกต้องมากเท่าไร

### 3.1.3 แนวทางการพัฒนาระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่า

ระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่าเป็นระบบการจัดการฐานข้อมูลในเรื่องของข้อมูลเบื้องต้นของศิษย์เก่า โดยจะออกแบบโครงสร้าง เพื่อบันทึกข้อมูลเหล่านั้นลงไป ไม่ว่าจะเป็นชื่อ-สกุล ที่อยู่ปัจจุบัน และระบบยังสามารถให้ศิษย์เก่าที่เคยบันทึกข้อมูลเข้ามาอัปเดตข้อมูลได้เป็นระยะๆ ซึ่งครู/อาจารย์สามารถดู/สืบค้นข้อมูลบางส่วนที่เปิดเผยได้ เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นมาใช้ในการติดต่อหรือใช้ประโยชน์ด้านต่างๆ โดยมีลักษณะดังนี้

เมื่อมีนักศึกษาจบจากสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ไม่ว่าจะปีการศึกษาใด ให้ประเมินหรือบันทึกข้อมูลส่วนตัวเบื้องต้น ข้อมูลทั่วไปของบริษัทที่ได้เข้าทำงาน ลักษณะงานที่ได้ทำตลอดจนสวัสดิการที่ได้ และข้อมูลอื่นๆในแบบสอบถาม โดยบันทึกลงระบบฐานข้อมูลบนคอมพิวเตอร์ ให้ผู้ที่สนใจจะจัดกิจกรรมหรือสนับสนุนกิจกรรมเกี่ยวกับทางด้านการศึกษาได้ดู และตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้นก่อนตัดสินใจเลือกแนวทางในการจัดกิจกรรมต่างๆระบบงานควรที่จะสามารถสืบค้นผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อความสะดวกต่อการเข้าดู/สืบค้นข้อมูลของครู/อาจารย์และนักศึกษา

ระบบงานนี้มีการดำเนินการแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

- การจัดการข้อมูลศิษย์เก่า
- การสืบค้นข้อมูล
- การเข้าระบบ log-in

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.) การจัดการข้อมูลศิษย์เก่า

ในส่วนนี้เป็นการจัดการข้อมูลของศิษย์เก่าโดยจะจัดการกับข้อมูลที่มีการส่งเข้ามาในระบบ ซึ่งส่วนในการเก็บข้อมูลมี 3 ส่วนคือ ข้อมูลส่วนตัวศิษย์เก่า ข้อมูลด้านการศึกษาและการทำงาน และข้อมูลเพิ่มเติม และจะได้รายงานข้อมูลพื้นฐานของศิษย์เก่าให้กับระบบ

### 2.) การสืบค้นข้อมูล

เป็นการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับศิษย์เก่าที่จบไปแล้ว หรือช่องทางการติดต่อต่างๆของศิษย์เก่า เช่น

- สืบค้นข้อมูลเบอร์โทรศัพท์ อีเมล หรือ โซเชียลเน็ตเวิร์คต่างๆ เช่น facebook
- สืบค้นบริษัทในการทำงาน เพื่อเป็นแนวทางในการสมัครงานในอนาคต

โดยสามารถสืบค้นผ่านประเภทของงานว่าเป็นด้านใด ทั้ง ด้านคณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ อื่นๆ และสืบค้นผ่านปีการศึกษาที่จบของศิษย์เก่า รวมไปถึงการสืบค้นโดยใช้ตัวอักษรที่เกี่ยวข้องในชื่อหรือนามสกุล ซึ่งมีระดับการสืบค้นแบ่งออกเป็นสองประเภทคือ ระดับการสืบค้นของสมาชิก และระดับบุคคลทั่วไป

### 3.) การเข้าระบบ log – in

เมื่อศิษย์เก่าได้ให้ข้อมูลแก่ระบบแล้ว เมื่อมีข้อมูลที่ผิดพลาดหรือไม่เป็นปัจจุบัน จะสามารถเข้าระบบเพื่อทำการแก้ไขข้อมูลหรือปรับปรุงข้อมูลโดยตัวของศิษย์เก่า(เจ้าของข้อมูล) และผู้ดูแลระบบด้วยการจัดการข้อมูล คือ แก้ไข ในส่วนนี้แก้ไขข้อมูลที่เกิดผิดพลาดหรือไม่สอดคล้องกันในฐานะข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

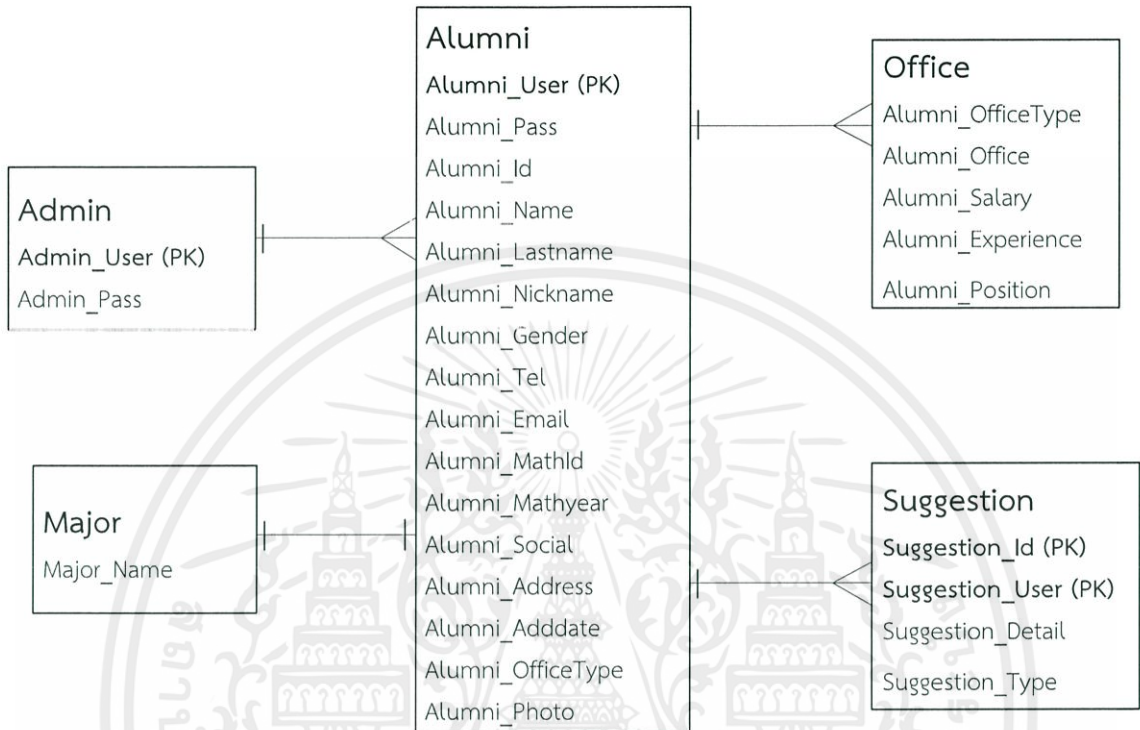
### 3.2 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (E-R Diagram)

การออกแบบระบบได้ใช้แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีต่างๆ โดยที่ระบบฐานข้อมูลนี้จะมีข้อมูลที่มีเอนทิตีที่เกี่ยวข้องดังนี้

- 1.) เอนทิตีผู้ดูแลระบบ (Admin) เป็นเอนทิตีที่เก็บข้อมูลของผู้ดูแลระบบ คือ รหัสในการเข้าระบบ เพื่อลบ แก้ไขและปรับปรุงฐานข้อมูล
- 2.) เอนทิตีศิษย์เก่า (Alumni) เป็นเอนทิตีที่เก็บข้อมูลของศิษย์เก่าไว้ทั้งหมด คือ ชื่อผู้ใช้ ชื่อ-สกุล ชื่อเล่น ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ อีเมล ปีการศึกษาที่จบ โศกเยศลต่างๆ และอื่นๆ
- 3.) เอนทิตีสถานที่ทำงาน (Office) เป็นเอนทิตีที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับการทำงาน คือ ประเภทที่ทำงาน ตำแหน่ง สถานที่ทำงาน/สถานที่เรียน ชั้นเงินเดือน ประสบการณ์การทำงาน
- 4.) เอนทิตีคำแนะนำ (Suggestion) เป็นเอนทิตีที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับคำแนะนำที่ศิษย์เก่ามีให้กับสาขาวิชาในด้านต่างๆ ทั้งในเรื่องหลักสูตร การเรียนการสอน และอื่นๆที่มีการแบ่งประเภทไว้ให้เลือก
- 5.) เอนทิตีหลักสูตร (Major) เป็นเอนทิตีในการเก็บหลักสูตรหรือสาขาวิชาที่จบการศึกษาของศิษย์เก่า ในที่นี้คือ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.1 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (E-R Diagram)



รูปที่ 3.3 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (E-R Diagram)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.2 รายละเอียดเกี่ยวกับตารางที่ใช้ในระบบ

รายละเอียดเกี่ยวกับตารางที่ใช้ในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่า มีทั้งหมด 4 ตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.1 ตารางแสดงข้อมูล Admin

Table : Admin				
No.	Column	Type	Description	Remark
1	Admin_User	Varchar(16)	ชื่อแอดมิน	PK
2	Admin_Pass	Varchar(16)	รหัสผ่านแอดมิน	

ตารางที่ 3.2 ตารางแสดงข้อมูลศิษย์เก่า (Alumni)

Table : Alumni				
No.	Column	Type	Description	Remark
1	Alumni_Id	Int(5)	ครั้งที่การลงทะเบียน	
2	Alumni_Name	Varchar(25)	ชื่อศิษย์เก่า	
3	Alumni_Lastname	Varchar(25)	สกุลศิษย์เก่า	
4	Alumni_Nickname	Varchar(10)	ชื่อเล่นศิษย์เก่า	
5	Alumni_User	Varchar(16)	ชื่อผู้ใช้ของศิษย์เก่า	PK
6	Alumni_Pass	Varchar(16)	รหัสผ่านของศิษย์เก่า	
7	Alumni_Gender	ENUM	เพศของศิษย์เก่า	
8	Alumni_Tel	Char(15)	เบอร์โทรของศิษย์เก่า	
9	Alumni_Email	Varchar(50)	อีเมลของศิษย์เก่า	
10	Alumni_MathId	Int(8)	รหัสตอนเป็นนักศึกษา	
11	Alumni_Mathyear	Int(2)	รุ่นMathที่จบ	
12	Alumni_Social	Varchar(50)	Social ต่างๆ ที่ติดต่อได้	
13	Alumni_Address	Varchar(100)	ที่อยู่ของศิษย์เก่า	
14	Alumni_Adddate	timestamp	เวลาที่บันทึกข้อมูล	
15	Alumni_OfficeType	ENUM	ประเภทของงานที่ทำในปัจจุบัน	
16	Alumni_Photo	Varchar(120)	รูปของศิษย์เก่า	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 ตารางแสดงข้อมูลการทำงาน (Office)

Table : Office				
No.	Column	Type	Description	Remark
1	Alumni_OfficeType	ENUM	ประเภทของงานปัจจุบัน	
2	Alumni_Office	Varchar(100)	สถานที่ทำงานปัจจุบัน	
3	Alumni_Salary	ENUM	รายได้ต่อเดือน	
4	Alumni_Experience	ENUM	ประสบการณ์ในการทำงาน	
5	Alumni_Position	Varchar(50)	ตำแหน่งงาน	

ตารางที่ 3.4 ตารางแสดงข้อมูลคำแนะนำ (Suggestion)

Table : Suggestion				
No.	Column	Type	Description	Remark
1	Suggestion_Id	Int(5)	ครั้งที่ของเรื่องที่แนะนำ	
2	Suggestion_User	Varchar(16)	เป็นชื่อผู้ใช้ที่ให้คำแนะนำ	
3	Suggestion_Detail	Varchar(300)	รายละเอียดเรื่องที่แนะนำ	
4	Suggestion_Type	ENUM	ประเภทของเรื่องที่แนะนำ	

ตารางที่ 3.5 ตารางแสดงข้อมูลหลักสูตร (Major)

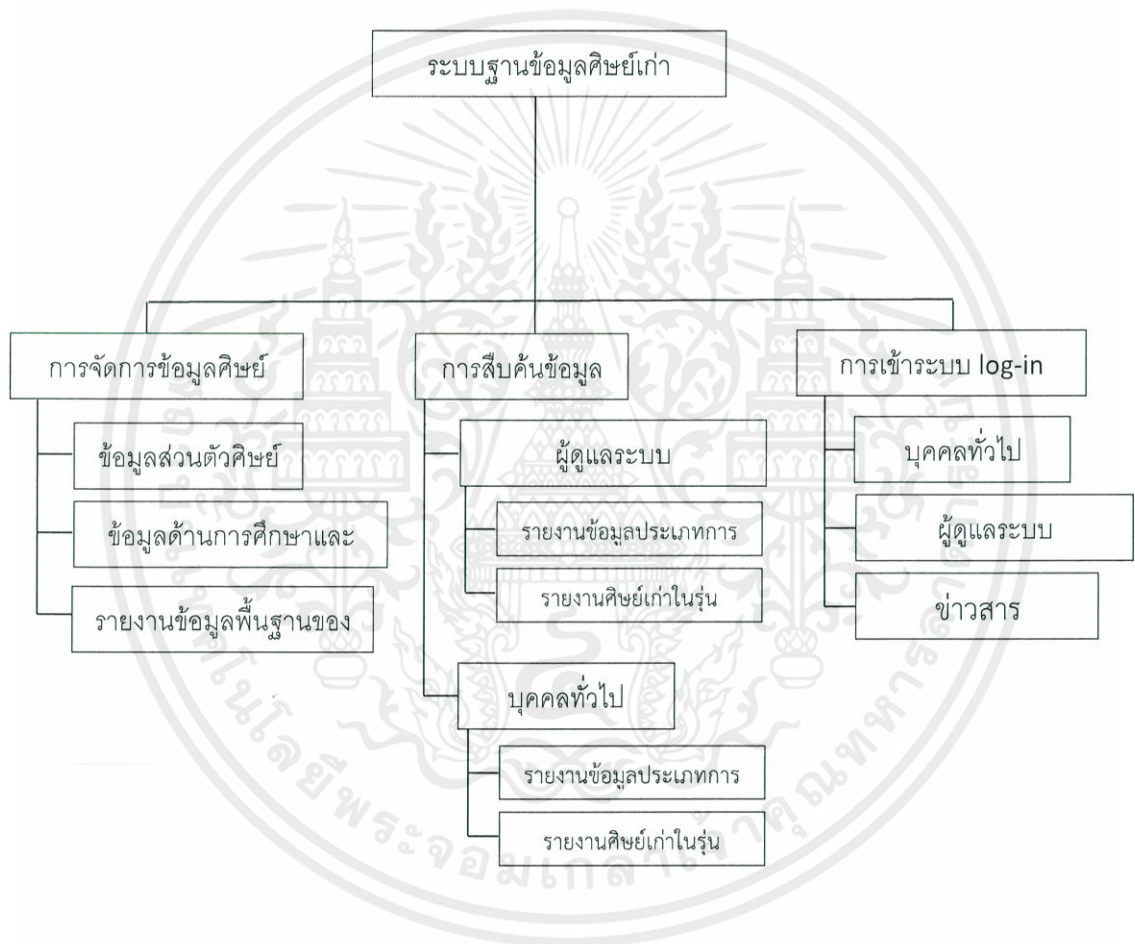
Table : Major				
No.	Column	Type	Description	Remark
1	Major_Name	Varchar(50)	หลักสูตร/สาขาวิชาของศิษย์เก่า	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 การจำลองระบบงานด้วยแผนภาพ DFD

ระบบวิเคราะห์ขั้นตอนความสัมพันธ์ในการทำงานสามารถสรุปความสัมพันธ์ของระบบงานนี้เป็นแผนผังโครงสร้างกิจกรรม (Function Decomposition Diagram) แผนภาพระบบงาน (Context Diagram) และแผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram)

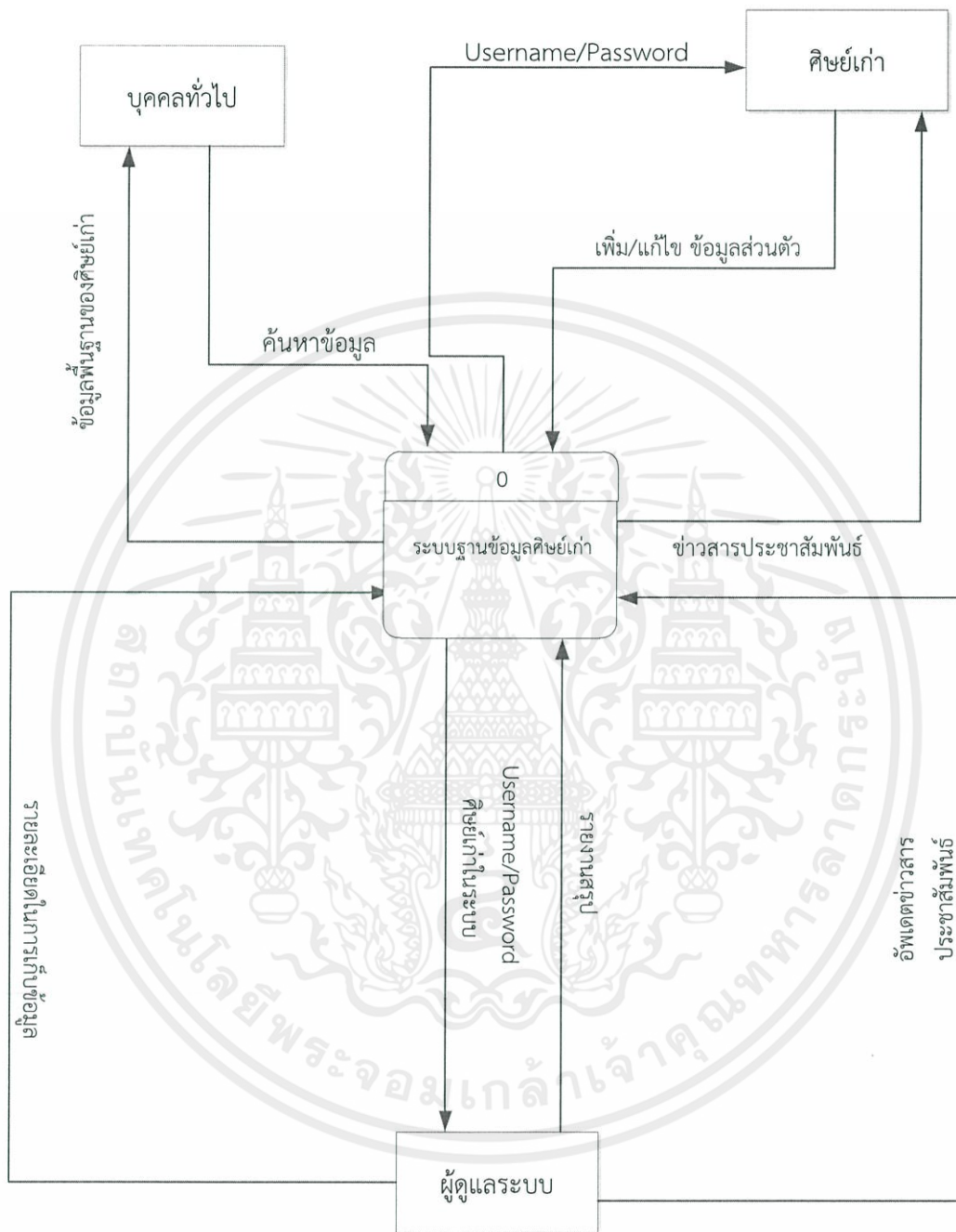
#### แผนผังโครงสร้างกิจกรรม (FDD)



รูปที่ 3.4 แผนผังโครงสร้างกิจกรรม (FDD)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

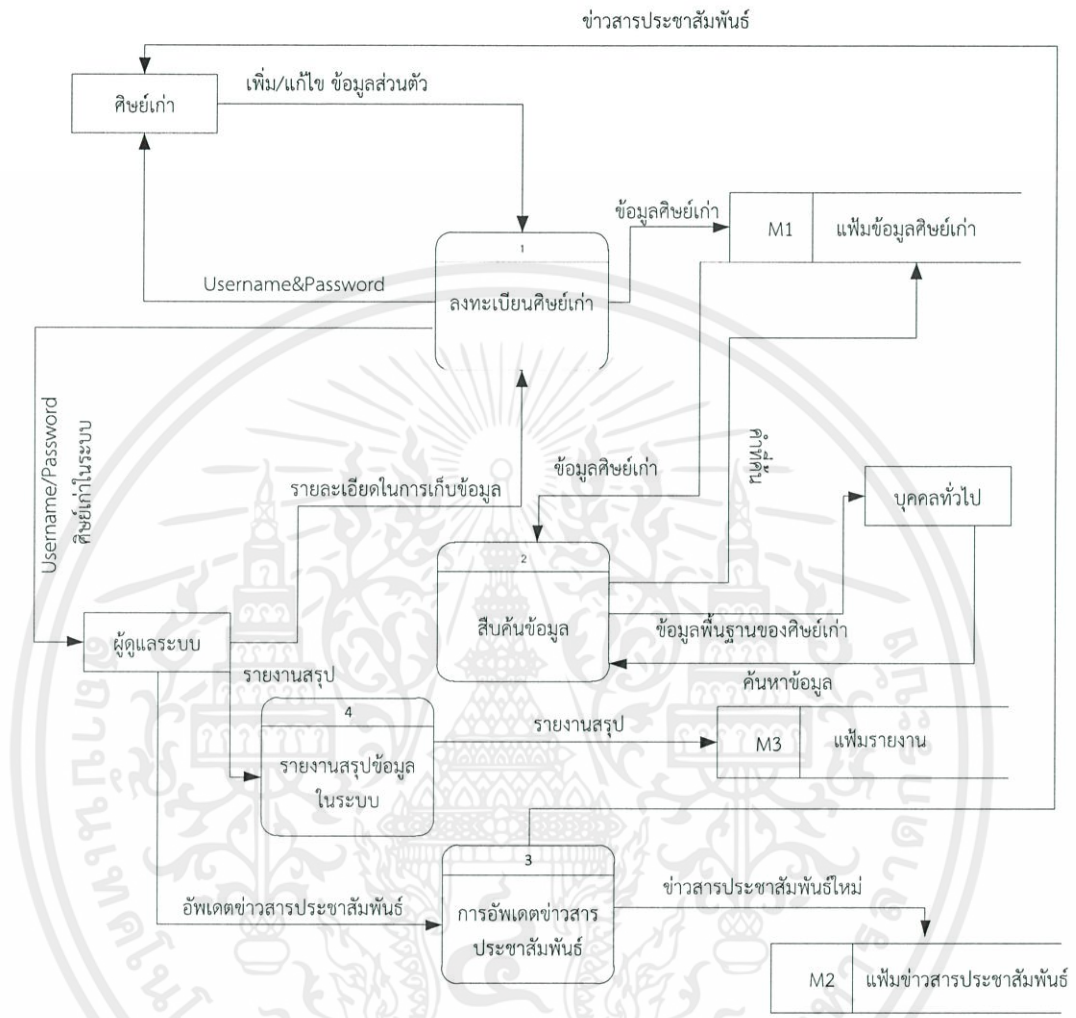
แผนภาพระบบงาน (Context Diagram)



รูปที่ 3.5 แผนภาพระบบงาน (Context Diagram)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

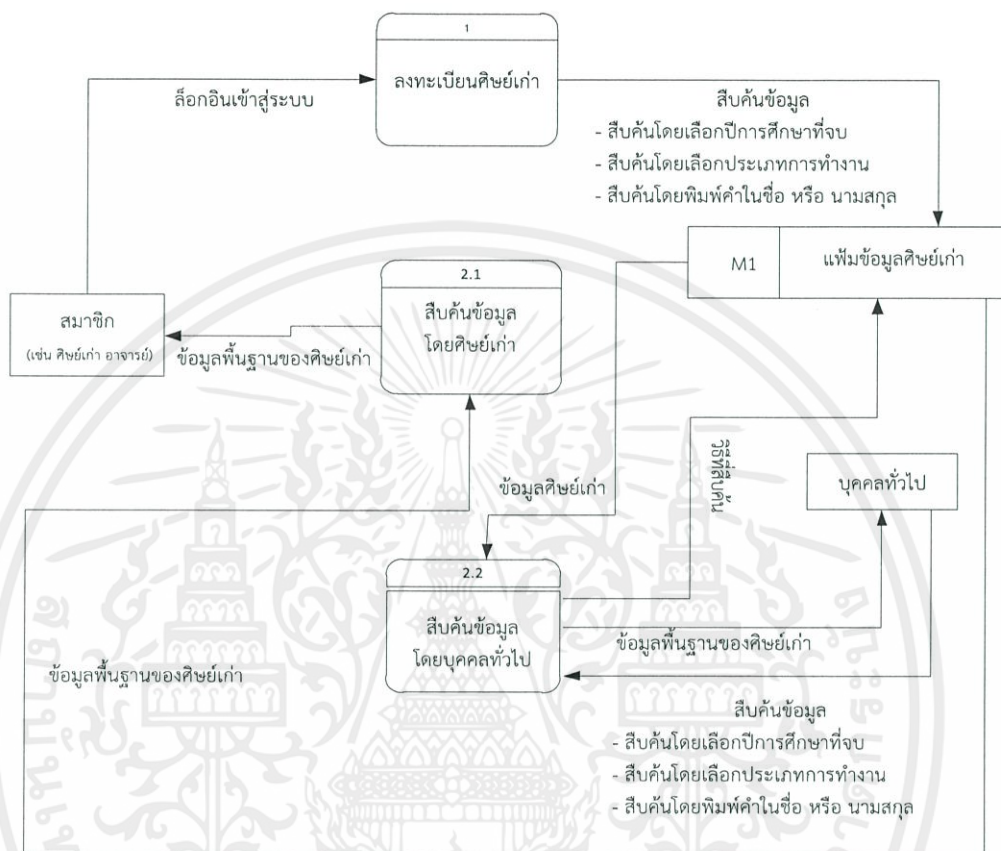
แผนภาพการไหลของข้อมูล (DFD) ระดับ 0



รูปที่ 3.6 แผนภาพการไหลของข้อมูล (DFD) ระดับ 0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แผนภาพการไหลของข้อมูล (DFD) ระดับ 1



รูปที่ 3.7 แผนภาพการไหลของข้อมูล (DFD) ระดับ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

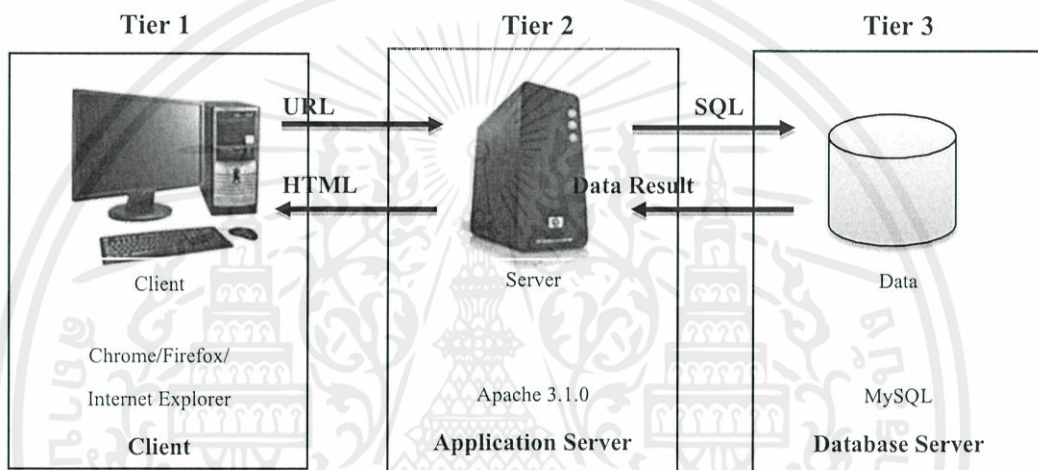
## บทที่ 4

### การพัฒนาโปรแกรม

#### 4.1 สถาปัตยกรรมในการพัฒนาระบบและเครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรม

##### 4.1.1 สถาปัตยกรรมระบบ

การพัฒนาระบบใช้หลักการทำงานแบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ โดยใช้สถาปัตยกรรมแบบ 3 เทียร์ ซึ่งแบ่งส่วนการทำงานออกเป็นไคลเอนต์ แอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ และดาตาเบสเซิร์ฟเวอร์



รูปที่ 4.1 สถาปัตยกรรม 3 เทียร์

##### 4.1.2 ซอฟต์แวร์

###### 1) เซิร์ฟเวอร์ในส่วนของแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์

- ระบบปฏิบัติการ Windows 8
- เว็บเซิร์ฟเวอร์ Apache 3.1.0
- โปรแกรม Xampp 3.1.10

###### 2) ซอฟต์แวร์ในส่วนของดาตาเบสเซิร์ฟเวอร์

- ระบบปฏิบัติการ Windows 8
- ดาตาเบสเซิร์ฟเวอร์ MySQL 3.1.0
- โปรแกรม Xampp 3.1.10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3) เซิร์ฟเวอร์ในส่วนของไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์

- ระบบปฏิบัติการ Windows 98/ 2000 / Me / XP / Vista / 7 / 8
- โปรแกรม Web Browser ได้แก่ Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer

#### 4.1.3 ฮาร์ดแวร์

ซึ่งฮาร์ดแวร์ที่ใช้สำหรับเครื่องที่ทำหน้าที่เป็นแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์และดาตาเบสเซิร์ฟเวอร์คือ

- CPU:  Intel Core i3-380M (2.53GHz, 3MB L3 Cache)
- RAM: 2 GB DDR3 500 Memory Bus 9 MHz GB 5400 RPM

#### 4.1.4 ภาษาที่ใช้พัฒนา

- HTML
- PHP
- JSP
- CSS

## 4.2 โครงสร้างโปรแกรมที่พัฒนา

ระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่าที่พัฒนาขึ้นนี้รองรับการจัดเก็บข้อมูลโดยเข้าไปลงทะเบียน และยังรองรับการสืบค้นจากผู้ใช้ในรูปแบบต่างๆ แบ่งตามประเภทผู้ใช้ ซึ่งประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

- 1) บุคคลทั่วไป
  - สืบค้นข้อมูลเบื้องต้นของศิษย์เก่า ผ่านเงื่อนไขที่กำหนด
- 2) สมาชิก คือผู้ที่ทำการเข้าลงทะเบียน และสร้าง Username เพื่อทำการ Login ในครั้งต่อไปประกอบด้วย 3 ส่วน
  - ส่วนการเพิ่มข้อมูล
    - เพิ่มข้อมูลเมื่อข้อมูลไม่สมบูรณ์
  - ส่วนแก้ไขข้อมูล
    - แก้ไขข้อมูลเมื่อมีข้อมูลใดไม่เป็นปัจจุบันหรือเมื่อข้อมูลไม่ถูกต้อง
  - ส่วนสืบค้นข้อมูล
    - สืบค้นข้อมูลเบื้องต้นของศิษย์เก่า ผ่านเงื่อนไขที่กำหนด

หมายเหตุ รายงานข้อมูลในการสืบค้นในระดับบุคคลทั่วไปและสมาชิกจะแสดงข้อมูลออกมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.3 ส่วนประกอบของโปรแกรม

โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นเป็นแบบเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) กล่าวคือสามารถใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) ได้

#### 4.3.1 เริ่มเข้าสู่โปรแกรม

เมื่อเริ่มใช้โปรแกรมในหน้าแรกของโปรแกรมจะแสดงรายละเอียดของ ซึ่งประกอบด้วย

- ชื่อของฐานข้อมูลศิษย์เก่า
- ชื่อ สถาบัน คณะและสาขาวิชา
- ส่วนของการเข้าสู่ระบบ
- ปุ่ม สำหรับลงทะเบียน
- ส่วนแสดงข่าวสารทางสถาบัน



รูปที่ 4.2 หน้าแรกของโปรแกรม

#### 4.3.2 สำหรับบุคคลทั่วไป

บุคคลทั่วไปหากยังไม่ได้สมัครสมาชิกเป็นผู้ใช้ระบบ การเข้าใช้งานจะอยู่ในขอบเขตดังต่อไปนี้

- 1) หน้าจอสำหรับการลงทะเบียนศิษย์เก่า

เมื่อคลิกตรงปุ่มการลงทะเบียนในรูป 4.3 จะปรากฏหน้าต่างลงทะเบียนเพื่อเพิ่มข้อมูลเป็นสมาชิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## Science Alumni's Database KMITL

ฐานข้อมูลศิษย์เก่า ระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



### ลงทะเบียน

รูปประจำตัว :  โหมดเลือกไฟล์ได้  
ขนาดไฟล์ไม่เกิน 1024kb กรัง 1024 px ยาว 1024 px  
ชนิด gif jpg png

สำหรับจากระบบ

ชื่อผู้ใช้\* :

รหัสผ่าน\* :

ข้อมูลส่วนตัว

หลักสูตร\* :

สาขาวิชาอื่น\* :

ชื่อ\* :

นามสกุล\* :

ชื่อเล่น\* :

เพศ\* :  ชาย  หญิง

ที่อยู่ :

เบอร์โทรศัพท์ :

Email\* :

รหัสบัตรศึกษา :

บริการค้นหาสิ่งอื่น\* :

ติดต่ออื่นๆ :

Copyright © 2013 - สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520

รูปที่ 4.3 การลงทะเบียนศิษย์เก่า

### 2) การสืบค้นข้อมูล

เลือกหลักสูตรในการสืบค้นข้อมูล ซึ่งแบ่งดังรูปที่ 4.4 เมื่อเลือกหลักสูตรในการสืบค้นต่อไป  
จะต้องเลือกประเภทของการสืบค้น ซึ่งแบบเป็น 3 แบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.4 การสืบค้นจากหลักสูตร

เลือกประเภทในการสืบค้นข้อมูลทั้ง 3 ประเภท ดังรูปที่ 4.5 เมื่อเลือกประเภทในการสืบค้น จะแสดงผลดังรูปที่ 4.6



รูปที่ 4.5 การสืบค้นทั้ง 3 ประเภท



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกหรือเผยแพร่ข้อมูลใดๆทั้งสิ้น รูปที่ 4.6 แสดงผลการสืบค้น (บุคคลทั่วไป) ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.3.3 สำหรับสมาชิก

#### 1) การเข้าระบบ (Login)

สมาชิกสามารถเข้าใช้งานระบบได้ด้วยการป้อนชื่อ (Username) และรหัสผ่าน (Password) ที่ผู้ใช้ได้ทำการสมัครสมาชิกไว้ก่อนหน้าเมื่อเข้าสู่ระบบจะปรากฏ ชื่อ-สกุล รวมไปถึงรุ่น MATH ของผู้ใช้ ดังรูปต่อไปนี้



รูปที่ 4.7 การเข้าสู่ระบบ (Login)

#### 2) การแก้ไขข้อมูล

การแก้ไขข้อมูล จะสามารถคลิกตรงช่องที่อยากจะแก้ไข หากไม่คลิกข้อมูลก็จะคงเดิม แสดงให้เห็นดังรูปต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## Science Alumni's Database KMIL

ฐานข้อมูลศิษย์เก่า ระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



### แก้ไขข้อมูล

(กรุณาใส่รหัสผ่านเพื่อยืนยันทุกการแก้ไขข้อมูล)

รูปประจำตัว :



คลิกที่นี่เพื่อแก้ไขข้อมูล

เลือกใหม่  ใช้ไฟล์เลือกไฟล์  
ขนาดไฟล์ไม่เกิน 1024Kb กว้าง 1024 px ยาว 1024 px ฟอร์แมต gif jpeg png

สำหรับในระบบ

ชื่อผู้ใช้ : pathong\_555  
รหัสผ่านเดิม :    
รหัสผ่านใหม่ :  รหัสผ่านใหม่ต้อง 6-15 ตัวอักษร   
ข้อมูลส่วนตัว  
สถานภาพ :  โสด  แต่งงาน  หย่าร้าง  ว่าง  
ชื่อ :  นามสกุล :   
ชื่อเล่น :  นามสกุล :   
ชื่อเดิม :  นามสกุล :   
เพศ :  ชาย  หญิง  
ที่อยู่ :  25 ม 4 ต.หนองหินทอ อ.บ้านโพธิ์ จ.ฉะเชิงเทรา 24140  
เบอร์โทรศัพท์ :  0876065591  
รหัสบัตรประชาชน :  53050116  
ปีที่จบการศึกษา :  2556  
ติดต่ออื่นๆ :  Facebook : Pathong Amattayakul  
Line : pathong\_555

Copyright © 2013 - สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520

### รูปที่ 4.8 หน้าจอแก้ไขข้อมูลพื้นฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แก้ไขข้อมูล

(กรุณาลำดับขั้นตอนเพื่อยืนยันทุกการแก้ไขข้อมูล)

สำหรับชำระระบบ

ชื่อผู้ใช้: pathong\_555

รหัสผ่าน:

ข้อมูลการทำงาน

ประเภทงาน:  อฐ / อาจารย์

ตำแหน่งงาน:  นักศึกษา

สถานทำงาน:  สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

รายได้ต่อเดือน:  น้อยกว่า 15000

ประสบการณ์การทำงาน:  น้อยกว่า 1 ปี

รูปที่ 4.9 หน้าจอแก้ไขข้อมูลการทำงาน

## 3) การสืบค้นข้อมูล

การสืบค้นโดยสมาชิกจะแสดงผลแตกต่างกับบุคคลทั่วไป ซึ่งวิธีการสืบค้นเป็นดังรูปที่ 4.4 และ 4.5 แต่ผลลัพธ์การสืบค้นนั้นจะเปลี่ยนไป โดยเพิ่มปุ่ม profile เพื่อดูข้อมูลได้มากขึ้น ดังรูปต่อไปนี้

Math KMITL [หน้าแรก](#) [ประวัติของ KMITL](#) [ข้อมูลบุคลากร](#) [ติดต่อ](#) [บริการช่วยเหลือ](#) [การนำทาง](#) [ติดต่อเรา](#) [ศูนย์บริการ](#)

**Science Alumni's Database KMITL**  
ฐานข้อมูลศิษย์เก่า ระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

**ค้นหาศิษย์เก่า**

ผลิตศาสตรบัณฑิต

ปีการศึกษาทั้งหมด  ค้นหา

คำนำหน้า	ชื่อ	นามสกุล	ชื่อเล่น	ปีการศึกษาที่จบ	รหัส	ลักษณะงาน	ที่ทำงาน	ประสบการณ์	เวลาเริ่มใช้ข้อมูลครั้งล่าสุด
นางสาว	ศิริ	อมาตย์กุล	น่านิ่ง	2556	53060116	ไม่ประสงค์ให้ข้อมูล	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	3 ปี - น้อยกว่า 4 ปี	2014-01-27 14:50:00 <a href="#">profile</a>

Copyright © 2013 - สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถนนผลสมกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520

รูปที่ 4.10 แสดงผลการสืบค้น (สมาชิก)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

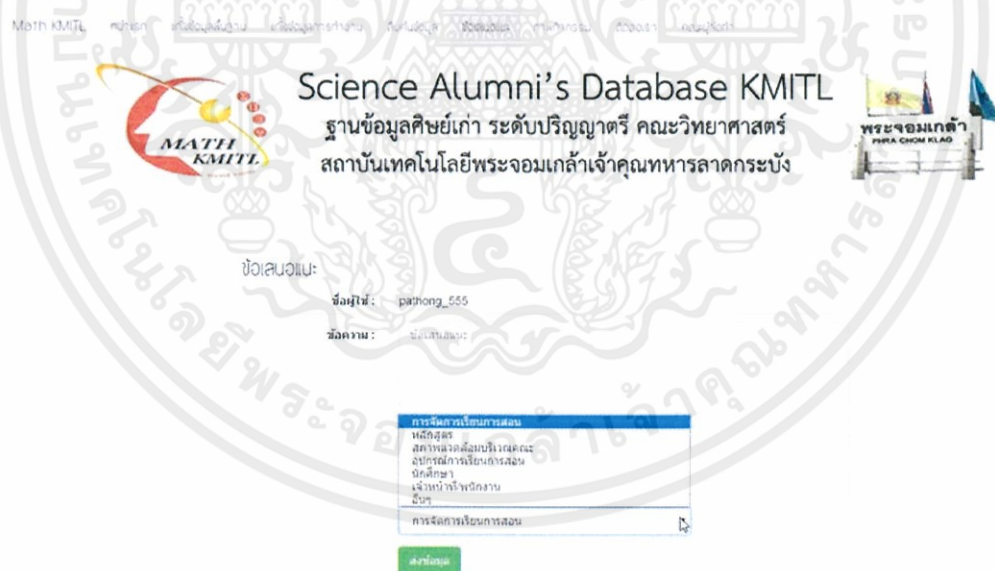
เมื่อคลิกปุ่ม profile จะปรากฏข้อมูลเพิ่มเติมที่สืบค้นดังรูป

ข้อมูลศิษย์เก่า	
รูปประจำตัว	
ตำแหน่งบ้าน	นางสาว
ชื่อ	ศิริลักษณ์ ฉายาคอกกุล
ชื่อเล่น	น้ำผึ้ง
ปีจบการศึกษา	2556
รหัสนักศึกษา	53050116
ติดต่อ	Facebook Pathong Amattayakul Line pathong_555
กิจกรรมงาน	ไม่ประสงค์ให้เปิดเผย
ที่ทำงาน	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
Email	pathong555@gmail.com
ประสบการณ์	3 ปี - น้อยกว่า 4 ปี
เงินเดือน	น้อยกว่า 15,000 บาท
ตำแหน่งงาน	นักศึกษา
เวลาที่เลิกเรียนเมื่อครั้งล่าสุด	2014-01-27 14:50:00

รูปที่ 4.11 แสดงผลการสืบค้นเพิ่มเติม

#### 4) การแสดงความคิดเห็น

เป็นหน้าจอในการเพิ่มข้อคิดเห็นเพื่อแนะแนวทางในการปรับปรุงด้านต่างๆที่บกพร่องดังรูป



รูปที่ 4.12 หน้าแสดงความคิดเห็นแบบแยกลักษณะประเภทของความคิดเห็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

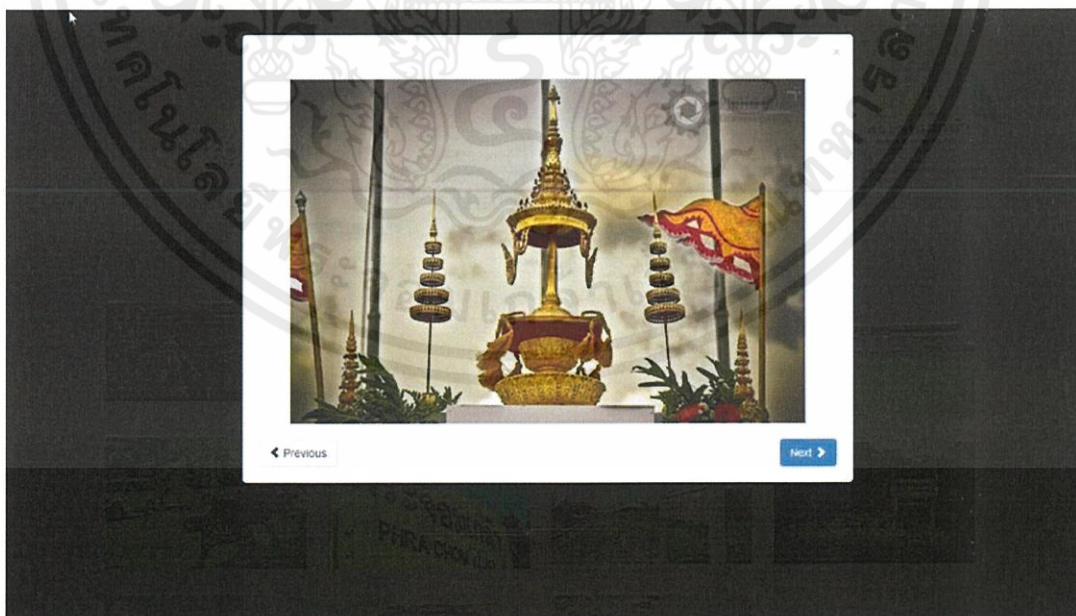
#### 4.3.4 ส่วนอื่นๆของโปรแกรม

ส่วนอื่นๆของโปรแกรมจะแสดงส่วนที่เพิ่มเติมคือคลังรูปภาพกิจกรรมในสาขาวิชา และข้อมูลในการติดต่อกับทางสาขาวิชา

1) ส่วนของภาพกิจกรรมจะแสดงภาพกิจกรรมต่างๆมากมาย สามารถคลิกเพื่อดูรูปได้ ซึ่งจะปรากฏดังรูปที่ 4.13



รูปที่ 4.13 แสดงหน้าจอภาพกิจกรรม



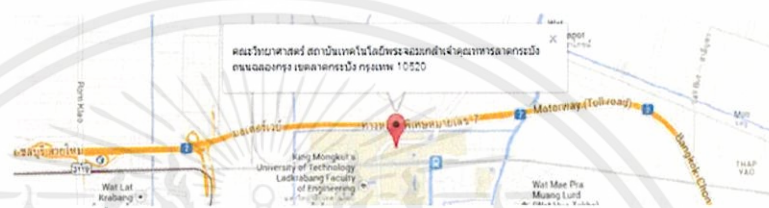
เอกสารนี้เป็นเอกสารทสงวน ไว้สำหรับใช้ภายในหน่วยงานของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี หากมีข้อผิดพลาดประการใดขออภัยเป็นอย่างสูง  
รูปที่ 4.14 แสดงภาพในหน้าภาพกิจกรรมเมื่อถูกคลิก  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ส่วนของติดต่อเรา ซึ่งจะบอกรายละเอียดในการติดต่อกับสาขาวิชา ดังรูป

ติดต่อเรา

ชื่อ:	ชื่อจริง
อีเมล:	example@gmail.com
หัวข้อ:	ฟรีด้อม
ข้อความ:	

แผนที่คณะวิทยาศาสตร์



รูปที่ 4.15 แสดงข้อมูลในการติดต่อกับทางสาขา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

# สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ

### 5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

ซอฟต์แวร์ระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่าเป็นซอฟต์แวร์ที่พัฒนาโดยใช้เว็บเทคโนโลยี 3 เทียร์ โดยซอฟต์แวร์มีความสามารถ ดังนี้

1. ระบบรองรับการจัดเก็บข้อมูลของบุคคลที่เป็นศิษย์เก่าของคณะวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลด้านการทำงาน และข้อมูลด้านอื่นๆ
2. ระบบรองรับการสืบค้น 3 ประเภท (ปีการศึกษาที่จบ, ประเภทการทำงาน, คำสำคัญ)
  - สำหรับบุคคลทั่วไป สามารถสืบค้นและดูข้อมูลของศิษย์เก่าจากฐานข้อมูลในขณะนั้นว่าพบศิษย์เก่าอยู่ทั้งหมดกี่คน ตามประเภทที่ต้องการสืบค้น โดยจะแสดงข้อมูลเบื้องต้น (ชื่อ-สกุล, ชื่อเล่น, ปีที่จบการศึกษา, ประสบการณ์ทำงาน, ลักษณะงาน, วันเวลาที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด)
  - สำหรับสมาชิก สามารถสืบค้นและดูข้อมูลของศิษย์เก่าจากฐานข้อมูลในขณะนั้นว่าพบศิษย์เก่าอยู่ทั้งหมดกี่คน ตามประเภทที่ต้องการสืบค้น โดยจะแสดงข้อมูลพื้นฐาน(ชื่อ-สกุล, ชื่อเล่น, ปีที่จบการศึกษา, รหัสนักศึกษา, ประสบการณ์ทำงาน, เงินเดือน, ลักษณะงาน, ตำแหน่งงาน, Email, วันเวลาที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด)
3. ซอฟต์แวร์ได้ติดตั้งบนเซิร์ฟเวอร์ของผู้ให้บริการทางด้านเว็บเพื่อการทดลองใช้ระบบและบุคคลที่สนใจทดลองใช้งานได้
4. ระบบที่ออกแบบและพัฒนาขึ้นได้ทดลองใช้กับข้อมูลจริงของศิษย์เก่าประมาณ 100 ข้อมูล

### 5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการพัฒนาต่อให้รองรับการสืบค้นประเภทงานของแต่ละหลักสูตรให้เหมาะสมต่อไป
2. การจัดเก็บข้อมูลของระบบควรพัฒนาให้ครอบคลุมทั้งคณะและสถาบันต่อไป
3. ควรศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับอัลกอริทึมที่ใช้ในการสืบค้น เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพและความเร็วของระบบในการสืบค้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เอกสารอ้างอิง

- [1] กิตติ ภัคดีวัฒนกุล. คัมภีร์ระบบฐานข้อมูล. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: เคทีพี; 2542.
- [2] โอบาส เอี่ยมสิริวงศ์. ระบบฐานข้อมูล. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น; 2551.
- [3] จีราวุธ วารินทร์. สร้างเว็บแอปพลิเคชัน PHP + MySQL+Dreamweaver CS6 +CD-ROM. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: ชิมพลิฟาย; 2556.
- [4] บัญชา ปะสีละเตสัง. พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วย PHP ร่วมกับ MySQL และ Dreamweaver. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น; 2553.
- [5] ระบบฐานข้อมูล (Database System). [อินเทอร์เน็ต].2556 [เข้าถึงเมื่อ 22 สิงหาคม 2556]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.kph.go.th/TEMP/DatabaseSys.doc>
- [6] ข้อมูลและสารสนเทศ.[อินเทอร์เน็ต]. 2556 [เข้าถึงเมื่อ 22 สิงหาคม 2556].เข้าถึงได้จาก:[http://mathcom.uru.ac.th/~nerissa/DB/DB\\_01.ppt](http://mathcom.uru.ac.th/~nerissa/DB/DB_01.ppt)
- [7] เพียรทิพย์ศรีสุธรรม. การออกแบบฐานข้อมูล. [อินเทอร์เน็ต]. 2554 [เข้าถึงเมื่อ 23 สิงหาคม 2556].เข้าถึงได้จาก: <http://biscom.rc.ac.th/chapter3.pdf>
- [8] HTML.[อินเทอร์เน็ต]. 2556 [เข้าถึงเมื่อ 22 สิงหาคม 2556].เข้าถึงได้จาก:<http://www.codingbasic.com/html.html>
- [9] Javascript.[อินเทอร์เน็ต]. 2556 [เข้าถึงเมื่อ 22 สิงหาคม 2556].เข้าถึงได้จาก:[www2.cvc.ac.th/trsai/it51/39012009/JavaScript.doc](http://www2.cvc.ac.th/trsai/it51/39012009/JavaScript.doc)
- [10] CSS.[อินเทอร์เน็ต]. 2556 [เข้าถึงเมื่อ 22 สิงหาคม 2556].เข้าถึงได้จาก: <http://www.clickmedesign.com/article/css-intro.html>
- [11] Xampp.[อินเทอร์เน็ต]. 2556 [เข้าถึงเมื่อ 22 สิงหาคม 2556].เข้าถึงได้จาก:[http://www.apachefriends.org/winxampp/readme\\_en.txt](http://www.apachefriends.org/winxampp/readme_en.txt)
- [12] Bootstrap.[อินเทอร์เน็ต]. 2556 [เข้าถึงเมื่อ 22 สิงหาคม 2556].เข้าถึงได้จาก:<https://leanpub.com/bootstrapjquery/read>
- [13] Codeigniter.[อินเทอร์เน็ต]. 2556 [เข้าถึงเมื่อ 22 สิงหาคม 2556].เข้าถึงได้จาก:<http://codeigniter.in.th/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารจาก:<http://codeigniter.in.th/>เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



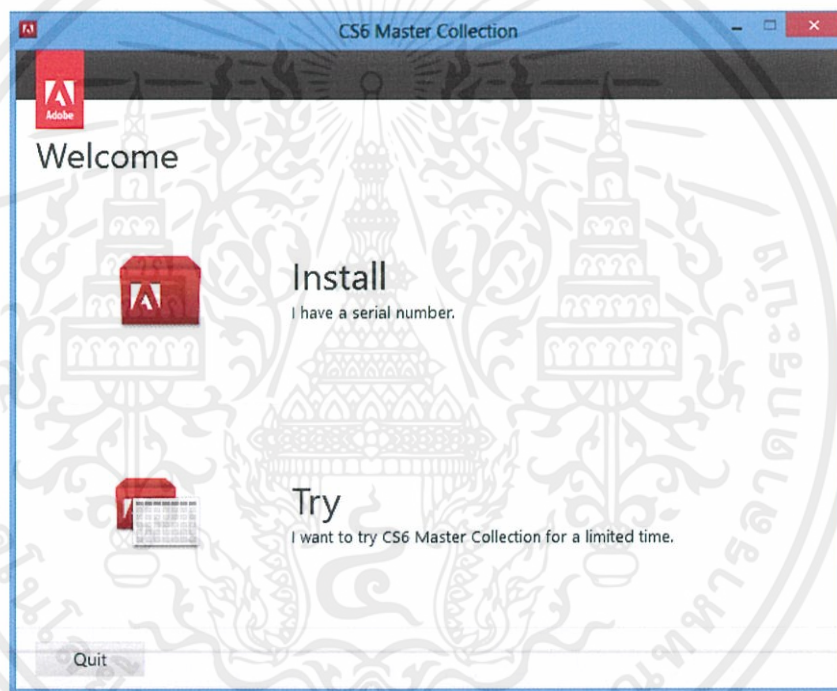
## ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1. การติดตั้ง Adobe Dreamweaver CS6

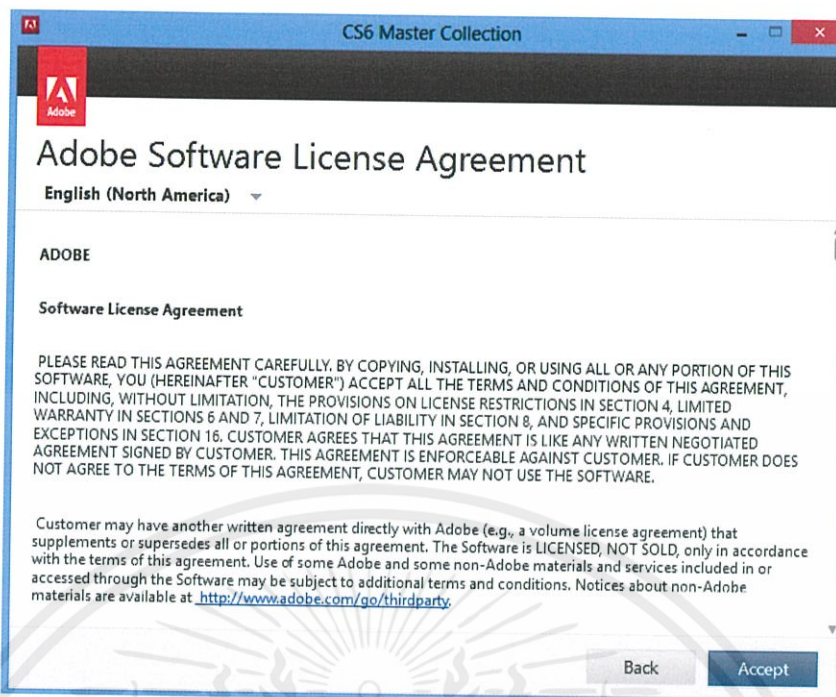
Adobe.CS6.Master.Collection			
View			
Computer > Local Disk (E:) > Adobe.CS6.Master.Collection >			
Name	Date modified	Type	Size
Crack	1/12/2556 12:17	File folder	
deploy	1/12/2556 12:17	File folder	
Fonts	1/12/2556 12:17	File folder	
packages	1/12/2556 12:17	File folder	
payloads	1/12/2556 12:26	File folder	
resources	1/12/2556 12:26	File folder	
Set-up	15/4/2555 11:39	Application	2,163 KB

รูปที่ 1 ติดตั้ง Adobe Dreamweaver CS6 โดยดับเบิลคลิกที่ตัว Set-Up

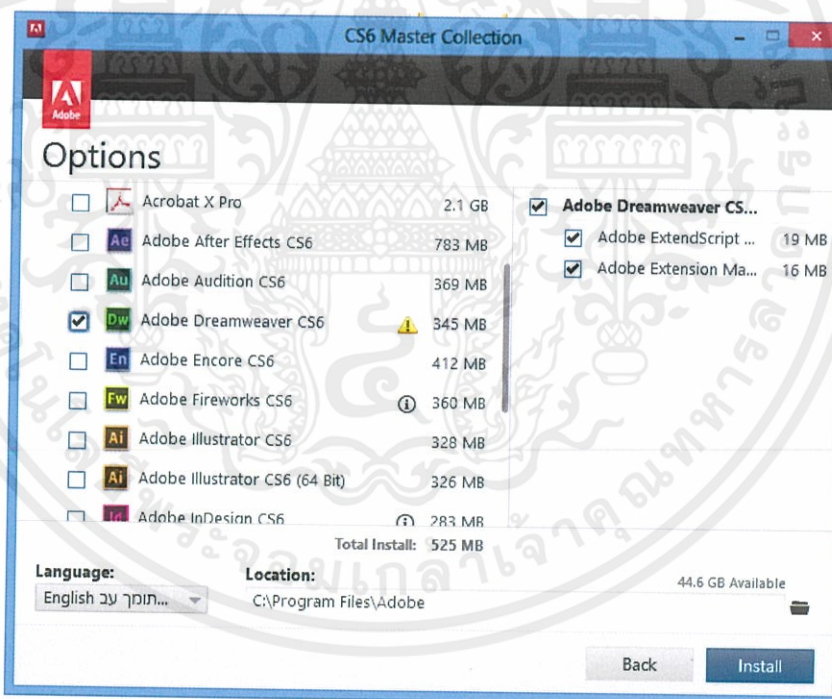


รูปที่ 2 กด Try สำหรับผู้ที่ไม่มีความหมายเลข serial

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

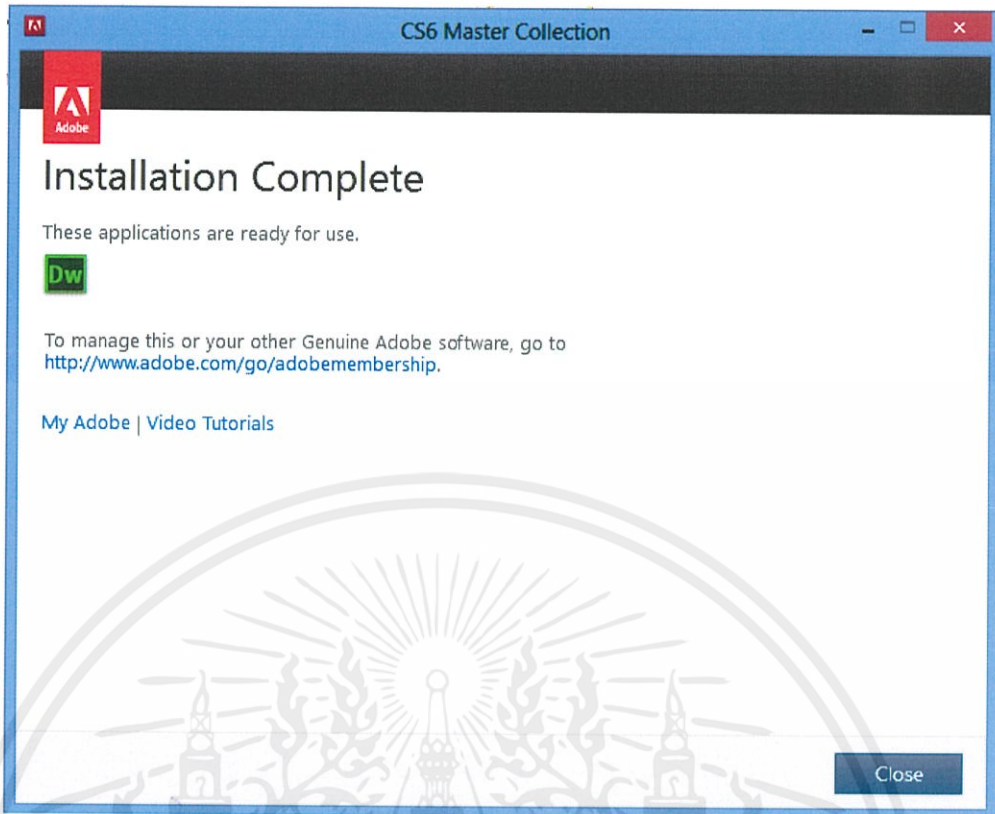


รูปที่ 3 กด Accept เพื่อยอมรับเงื่อนไขในการใช้โปรแกรม

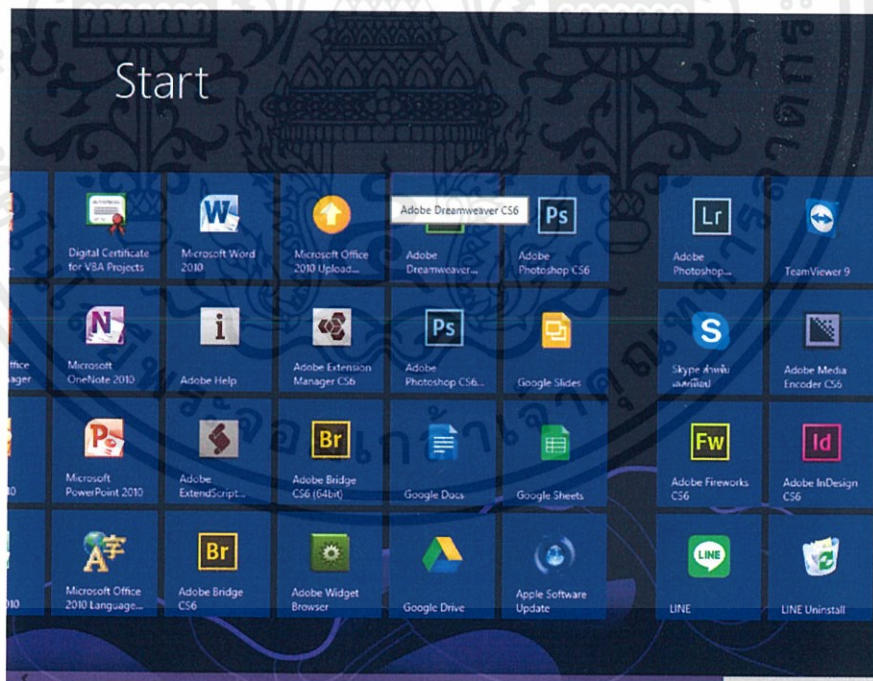


รูปที่ 4 เลือกโปรแกรมที่เราต้องการติดตั้งคือ Adobe Dreamweaver CS6 เมื่อเลือกแล้วกด Install

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

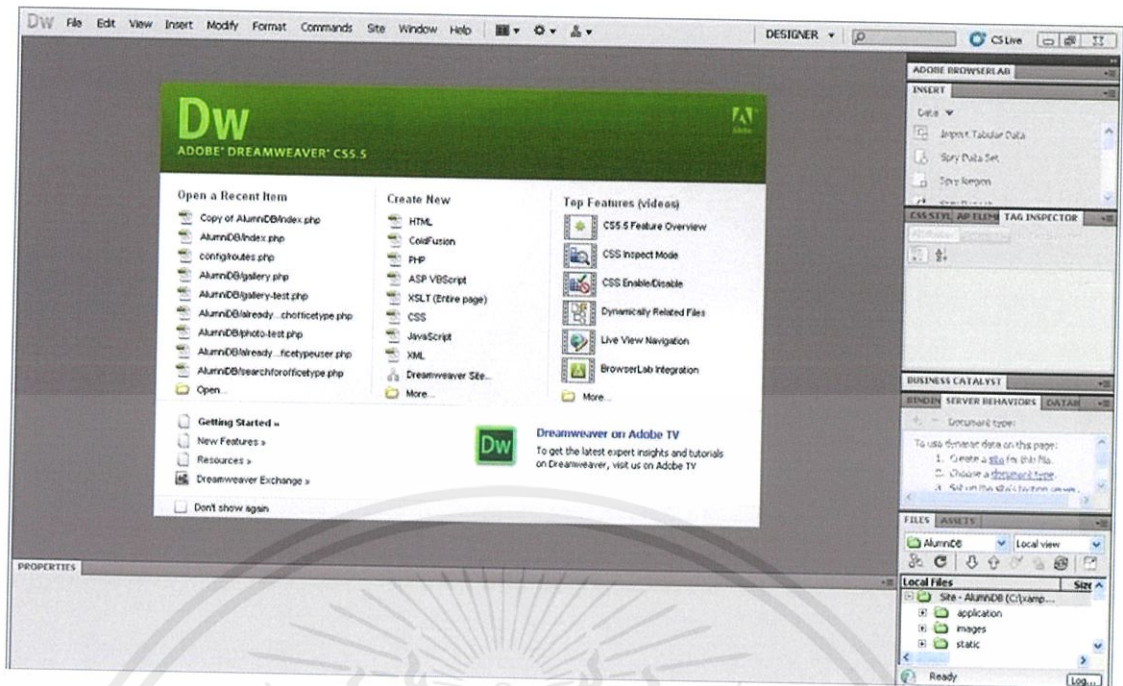


รูปที่ 5 เมื่อลงเสร็จเรียบร้อยแล้วกด Close



รูปที่ 6 เข้าสู่สตาร์ทเมนู กดเปิดโปรแกรม Adobe Dreamweaver CS6 ขึ้นมาใช้ได้เลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 7 หน้าโปรแกรม Dreamweaver CS6

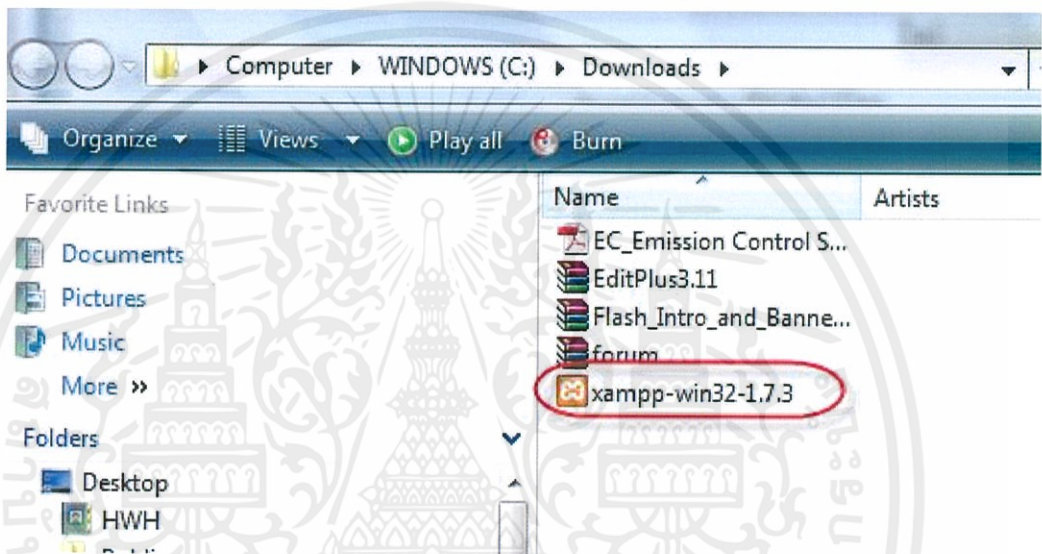
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. การดาวน์โหลดและติดตั้ง Xampp

เข้าไปที่ link ดาวน์โหลด ด้านล่าง

<http://biznetnetworks.dl.sourceforge.net/project/xampp/XAMPP%20Windows/1.7.3/xampp-win32-1.7.3.exe>

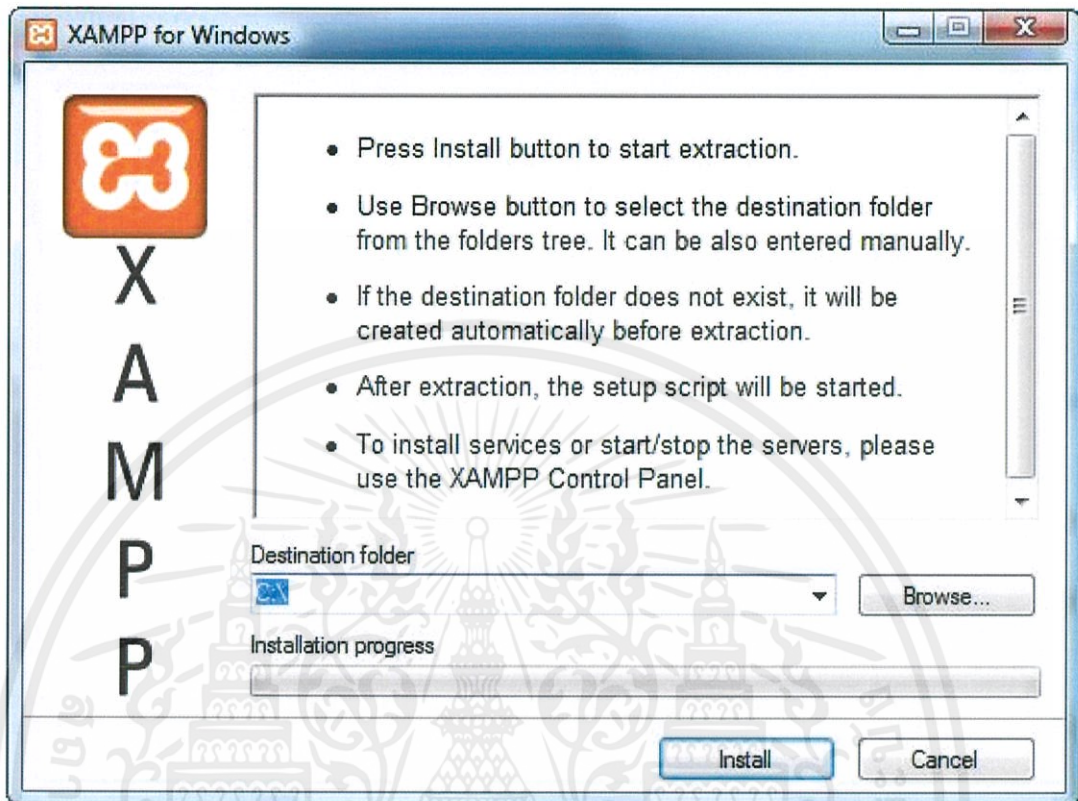
จะได้ไฟล์ที่ทำการโหลดมาเรียบร้อยแล้ว จากนั้นดับเบิ้ลคลิกเพื่อติดตั้ง



รูปที่ 8 ไฟล์ที่ดาวน์โหลดเสร็จเรียบร้อยแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลือกที่จะเก็บไฟล์และโฟลเดอร์หลังจากการ Setup แต่ในกรณีนี้จะเก็บไว้ใน C:\ จากนั้นคลิกที่ install ไปจนกว่าจะมีหน้าจอคำสั่ง cmd ขึ้นมา



รูปที่ 9 หน้าจอแสดงที่ในการเก็บไฟล์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าจอแรกที่ขึ้นมาจะมีใจความว่า ต้องการสร้าง Shortcut บนหน้าจอ Desktop หรือไม่ ในลักษณะของคำถาม yes or no เช่น y/n ถ้าต้องการให้ y ปฏิเสธ n เมื่อใส่คำตอบให้เขาแล้วก็กด Enter

```

C:\Windows\system32\cmd.exe
#####
# XAMPP 1.7.3 - Setup
#
# Copyright 2009 Carsten Wiedmann (FreeBSD License)
#
# Authors: Carsten Wiedmann <carsten_stt@tgm.de>
#          Kay Vogelgesang <kvo@apachefriends.org>
#####
Should I add shortcuts to the startmenu/desktop? (y/n): y
  
```

รูปที่ 10 การกรอกคำสั่งในการ Setup ของ Xampp

จากนั้นจะปรากฏหน้าจอที่ถามว่า ต้องการตั้งค่าที่อยู่ location ของ folder หรือไม่ ตรงนี้แนะนำให้เลือก y แล้วกด Enter เพื่อความสะดวกและไม่ยุ่งยากในการค้นหาที่หลัง

```

C:\Windows\system32\cmd.exe
#####
# XAMPP 1.7.3 - Setup
#
# Copyright 2009 Carsten Wiedmann (FreeBSD License)
#
# Authors: Carsten Wiedmann <carsten_stt@tgm.de>
#          Kay Vogelgesang <kvo@apachefriends.org>
#####
Should I locate the XAMPP paths correctly?
Should I proceed? (y/x=exit setup): y
  
```

รูปที่ 11 การกรอกคำสั่งในการ Setup Location ของ Xampp

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนต่อไปจะปรากฏหน้าจอที่ถามว่า เวลาย้ายที่อยู่ต้องการ fix หรือไม่ ตรงนี้แนะนำให้กด y แล้วกดEnterเพื่อเว้นข้างหน้าจะได้ไม่ยุ่งยากเวลาย้ายไฟล์ไปเครื่องอื่นด้วยการCopy ใส่ USB drive หรืออุปกรณ์เก็บข้อมูลอื่นๆ

```

C:\Windows\system32\cmd.exe

#####
# XAMPP 1.7.3 - Setup
#
# Copyright 2009 Carsten Wiedmann (FreeBSD License)
#
# Authors: Carsten Wiedmann <carsten_sttgt@gmx.de>
#          Kay Vogelgesang <kvo@apachefriends.org>
#####

Should I make a portable XAMPP without drive letters?
NOTE: - You should use drive letters, if you want use services.
      - With USB sticks you must not use drive letters.
Your choice? (y/n): n
  
```

รูปที่ 12 การกรอกคำสั่งในการ Fix เวลาย้ายที่อยู่ไฟล์ของ Xampp

จากนั้นก็กด Enter ไปเรื่อยๆ เพื่อทำการ Press <return>to continue

Service	Module	PID(s)	Port(s)	Actions
<input checked="" type="checkbox"/>	Apache			Start Admin Config Logs
<input checked="" type="checkbox"/>	MySQL			Start Admin Config Logs
<input checked="" type="checkbox"/>	FileZilla			Start Admin Config Logs
<input type="checkbox"/>	Mercury			Start Admin Config Logs
<input checked="" type="checkbox"/>	Tomcat			Start Admin Config Logs

```

22:49:24 [main] Checking for prerequisites
22:49:25 [main] All prerequisites found
22:49:25 [main] Initializing Modules
22:49:25 [main] Starting Check-Timer
22:49:25 [main] Control Panel Ready
22:49:29 [Apache] Attempting to start Apache app...
22:49:31 [mysql] Attempting to start MySQL app...
22:49:31 [Apache] Status change detected: running
22:49:33 [mysql] Status change detected: running
16:45:50 [Apache] Attempting to stop Apache (PID: 184)
16:45:50 [Apache] Attempting to stop Apache (PID: 4832)
16:45:51 [Apache] Status change detected: stopped
16:45:51 [mysql] Attempting to stop MySQL (PID: 5012)
16:45:51 [mysql] Status change detected: stopped
  
```

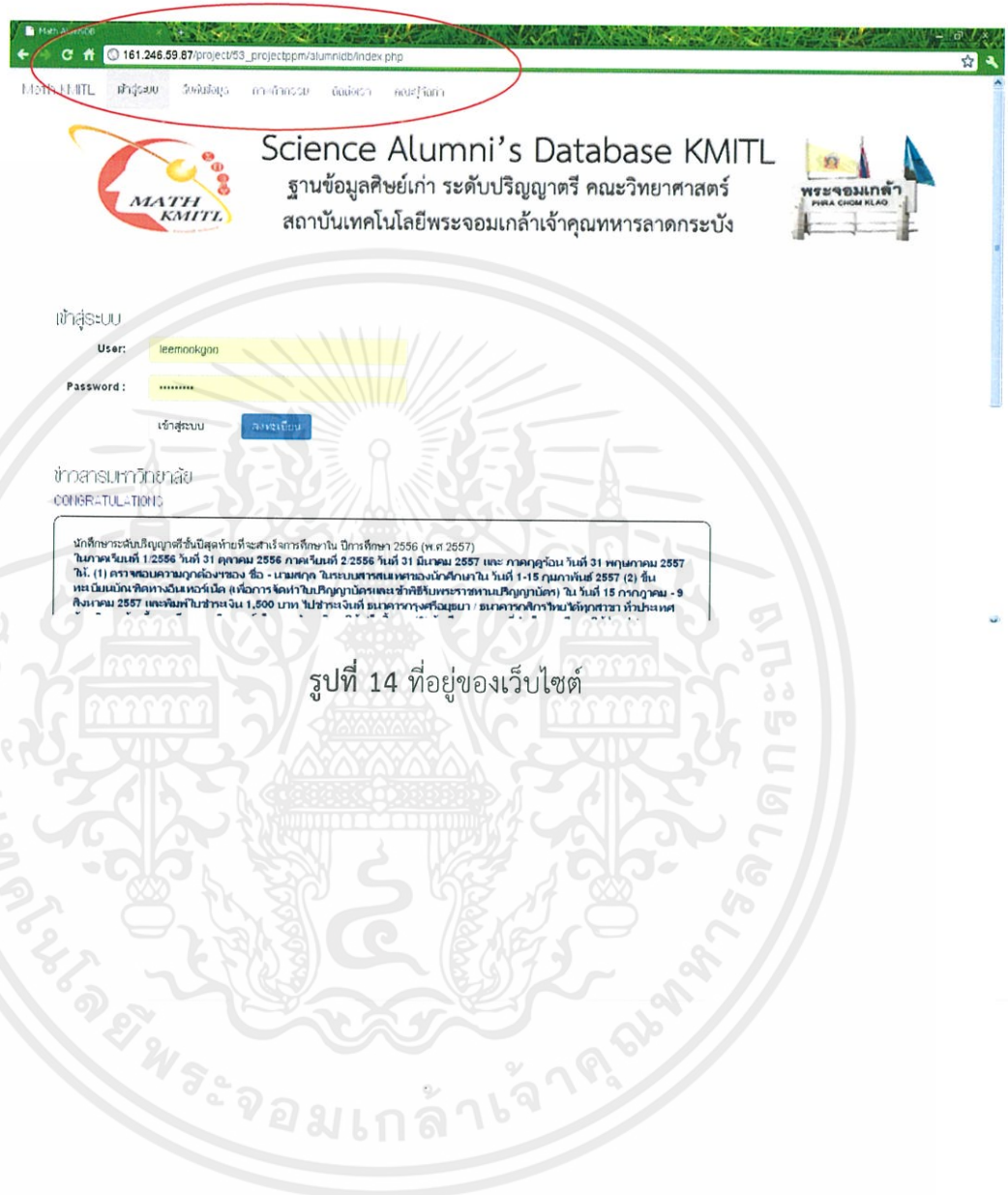
รูปที่ 13 หน้าจอของ Xampp

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. ที่อยู่ของเว็บไซต์

การพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่านี้ ได้ถูกติดตั้งไว้ที่

[http://161.246.59.87/project/53\\_projectppm/alumnidb/index.php](http://161.246.59.87/project/53_projectppm/alumnidb/index.php)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้