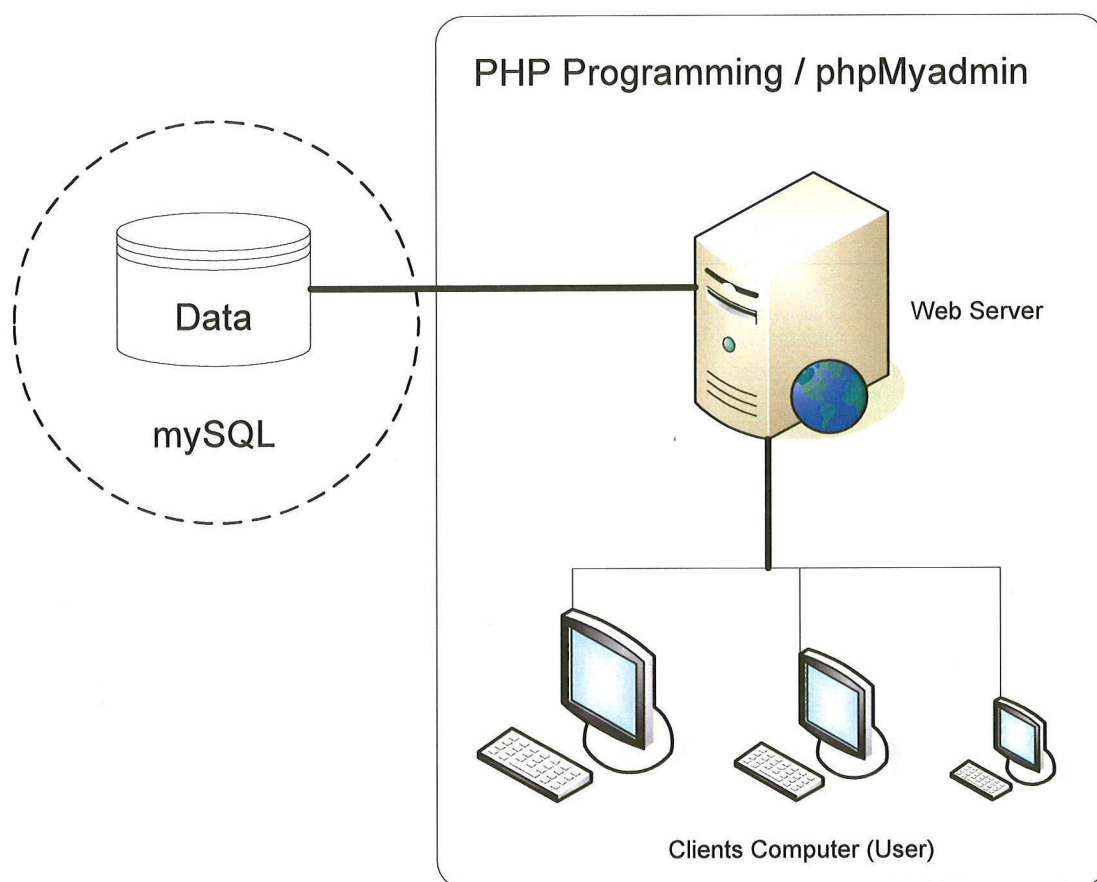


บทที่ 3

วิธีการสร้างระบบฐานข้อมูล

3.1 โปรแกรมที่ใช้ในการจัดทำระบบฐานข้อมูล

โปรแกรมที่ใช้ในการจัดสร้างฐานข้อมูลในปัจจุบันมีอยู่มากมายหลายโปรแกรม ทั้งเป็นโปรแกรมที่ต้องเสียค่าใช้จ่าย (License Software) ในการใช้ และโปรแกรมที่สามารถใช้งานได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย (Freeware) โดยในการจัดทำระบบฐานข้อมูลนี้จะใช้โปรแกรม Freeware เนื่องจากไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการใช้งาน อีกทั้งประสิทธิภาพของโปรแกรมก็เพียงพอต่อการใช้งานในเบื้องต้น นอกจากนี้ระบบฐานข้อมูลที่จัดทำนี้เป็นระบบฐานข้อมูลที่ไม่ซับซ้อนมากและเป็นระบบฐานข้อมูลภายในองค์กร ดังนั้นจำนวนของผู้ที่เข้าใช้งานก็มีเพียงบุคลากรภายในองค์กรที่มีจำนวนไม่มาก โดยระบบฐานข้อมูลที่น่าสนใจคือ ระบบฐานข้อมูลแบบ MySQL โดยใช้โปรแกรมสำหรับจัดการฐานข้อมูล phpMyAdmin และใช้โปรแกรม PHP ในการเรียกใช้ระบบฐานข้อมูล ซึ่งความสัมพันธ์ของระบบฐานข้อมูลทั้งหมดแสดงดังในรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 แสดงความสัมพันธ์ทั้งหมดของระบบฐานข้อมูล

3.1.1 โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ MySQL

MySQL จัดเป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS: Relational Database Management System) ซึ่งเป็นที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโลกของ Internet เนื่องจาก

- MySQL เป็นฟรีแวร์ทางด้านฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูง
- นักพัฒนาฐานข้อมูลที่เคยใช้ MySQL ต่างยอมรับในความรวดเร็ว การรองรับจำนวนผู้ใช้ และขนาดของข้อมูลจำนวนมาก
- สนับสนุนการใช้งานบนระบบปฏิบัติการมากมาย เช่น UNIX OS/2 MAC OS Windows
- สามารถใช้งานร่วมกับ Web Development platform เช่น C, C++ , Java, Perl, PHP, Python, TCL, หรือ ASP
- ได้รับความนิยมอย่างมากในปัจจุบัน และมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อยๆ ในอนาคต

MySQL จัดเป็นซอฟต์แวร์ประเภท Open Source Software สามารถ Download ซอร์สโคดต้นฉบับได้จากอินเทอร์เน็ตโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ การแก้ไขสามารถทำได้ตามต้องการ MySQL ยึดถือสิทธิบัตรตาม GPL (GNU General Public License) ซึ่งเป็นข้อกำหนดของซอฟต์แวร์ประเภทนี้ โดยจะเป็นการชี้แจงว่าสิ่งใดทำได้ หรือทำไม่ได้ในกรณีต่างๆ สามารถหาข้อมูลเพิ่มเติมได้จากเว็บไซต์ www.gnu.org

ทุกวันนี้มีการนำ MySQL ไปใช้ในระบบต่างๆมากมาย ไม่ว่าจะเป็นระบบเล็กๆที่มีจำนวนตารางข้อมูลน้อย เช่น ระบบฐานข้อมูลของแผนกเล็กๆ ไปจนถึงระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่ เช่น ระบบบัญชีเงินเดือนในปัจจุบันได้มีการใช้ MySQL เป็น Database Server เพื่อการทำงานสำหรับฐานข้อมูลบนเว็บมากขึ้น

โครงสร้างการทำงานของ MySQL เป็นลักษณะการทำงานแบบ client/server ซึ่งประกอบด้วย 2 ส่วนหลักๆ คือ ส่วนของผู้ให้บริการ (Server) และ ส่วนของผู้ใช้บริการ (Client) โดยในแต่ละส่วนก็จะมีโปรแกรมสำหรับการทำงานตามหน้าที่ของตน

- ส่วนของผู้ให้บริการ (Server) เป็นส่วนที่ทำหน้าที่บริหารจัดการระบบฐานข้อมูล ก็คือตัว MySQL Server นั่นเอง และเป็นที่จัดเก็บข้อมูลทั้งหมด
- ส่วนของผู้ใช้บริการ (Client) คือผู้ใช้นั่นเอง โปรแกรมใช้งานในส่วนนี้ได้แก่ MySQL Client, Access, Web Development Platform ต่างๆ เช่น Java, Perl, PHP, ASP

การบริหารและจัดการ MySQL Server

(1) การ start/stop MySQL Server

เรียกใช้ command window โดยใช้คำสั่ง c:\>cd \mysql\bin

เมื่อเข้าไปอยู่ใน directory bin แล้วให้ใช้คำสั่ง c:\mysql\bin> mysql -u root

กรณีที่ไม่ได้มีการเซต password ไว้ ระบบจะเข้าไปใน mysql monitor โดย prompt จะเปลี่ยนเป็น mysql>

(2) การดูรายการ database ใน MySQL Server

ใช้คำสั่ง show databases; เช่น

Mysql> show databases;

จะได้ผลลัพธ์เป็น

Database
teacher
staff
student

เป็นการแสดงว่าใน mysql server ของตอนนี้ มี database อยู่ 3 ตัว ชื่อว่า teacher, staff และ student

(3) การสร้าง database ใน MySQL Server

ใช้คำสั่ง create database ชื่อdatabase ที่ต้องการสร้าง; เช่น

Mysql> create database support;

จากนั้นหากทำการเรียกดู database ทั้งหมดอีกครั้ง โดยใช้คำสั่ง

Mysql> show databases;

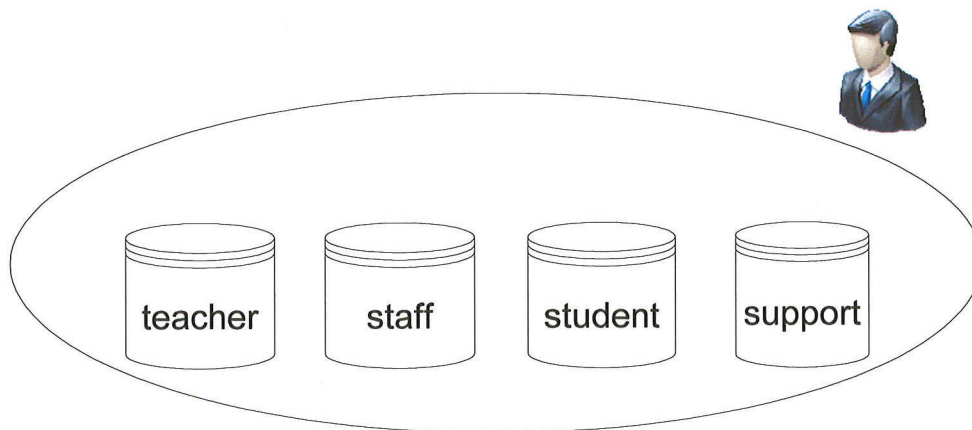
จะได้ผลลัพธ์เป็น

Database
teacher
staff
student
support

จะเห็นว่า มี database ชื่อ supporter เพิ่มขึ้นมา

(4) การเข้าไปใช้ database ที่มีอยู่

เนื่องจากตอนนี้เรายังอยู่ในพื้นที่ข้างนอก ยังไม่ได้เข้าไปใช้ในพื้นที่ฐานข้อมูลที่มีอยู่ ดังแสดงในรูป



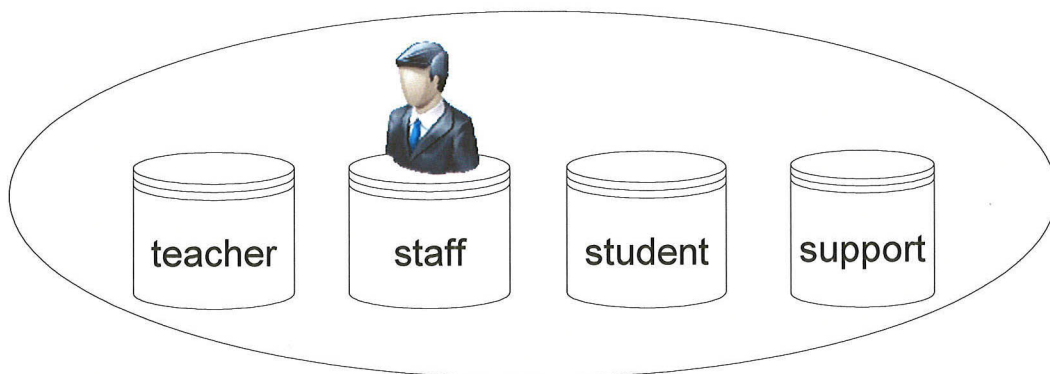
รูปที่ 3.2 แสดงตัวอย่างเปรียบเทียบระหว่างผู้ใช้กับระบบฐานข้อมูล

(5) การเข้าไปใช้ database ใด ๆ ใน MySQL ให้ใช้คำสั่ง

use ชื่อ database ที่ต้องการเข้าไปใช้; เช่น

mysql>use staff;

หน้าจอจะขึ้นคำว่า Database changed แสดงว่าเราได้เข้าไปอยู่ใน database ชื่อว่า staff แล้ว



รูปที่ 3.3 แสดงตัวอย่างเปรียบเทียบเมื่อผู้ใช้เข้าใช้งานฐานข้อมูล ชื่อ staff

หากต้องการเปลี่ยนไปใช้ database อื่น ก็ใช้คำสั่งเดิมคือ use ตามด้วยชื่อ database ที่ต้องการเปลี่ยน เช่น

mysql>use support;

หน้าจอจะขึ้นคำว่า Database changed แสดงว่าเราได้ย้ายเข้าไปอยู่ใน database ชื่อว่า support แล้ว

(6) การลบ database ใช้คำสั่ง

drop database ชื่อdatabase ที่ต้องการลบ; เช่น

Mysql> drop database teacher;

ตรวจสอบการลบ database

Mysql> show databases;

จะได้ผลลัพธ์เป็น

Database
staff
student
support

จะเห็นว่า database ชื่อ teacher ถูกลบไปแล้ว

(7) การสร้างตารางข้อมูลใน Database

ก่อนที่จะสร้างตารางข้อมูล สิ่งที่จะต้องรู้ก็คือชนิดของข้อมูลที่จะจัดเก็บ และต้องเลือกกำหนดประเภทของข้อมูลให้เหมาะสมในแต่ละฟิลด์

ประเภทของข้อมูลใน MySQL

1. ประเภทข้อมูลสำหรับตัวเลข
2. ประเภทข้อมูลสำหรับวันที่และเวลา
3. ประเภทข้อมูลสำหรับตัวอักษร

ตารางที่ 3.1 แสดงประเภทข้อมูลชนิดจำนวนเต็ม

ลำดับที่	ชื่อประเภทข้อมูล	แบบคิดเครื่องหมาย	แบบไม่คิดเครื่องหมาย	เนื้อที่เก็บข้อมูล
1	TINYINT(M)	-128 ถึง 127	0 ถึง 255	1 byte
2	SMALLINT(M)	-32768 ถึง 32767	0 ถึง 65535	2 byte
3	MEDIUMINT(M)	-8388608 ถึง 8388607	0 ถึง 16777215	3 byte
4	INT(M) หรือ INTEGER(M)	-2147483648 ถึง 2147483647	0 ถึง 4294967295	4 byte
5	BIGINT(M)	-9223372036854775808 ถึง 9223372036854775807	0 ถึง 18446744073709551615	8 byte

ตารางที่ 3.2 แสดงประเภทข้อมูลชนิดจำนวนทศนิยม

ลำดับที่	ชื่อประเภทข้อมูล	แบบคิดเครื่องหมาย	แบบไม่คิดเครื่องหมาย	เนื้อที่เก็บข้อมูล
1	FLOAT(M,D) ค่า M เป็นจำนวนหลักที่ ต้องการแสดงผลและค่า D คือจำนวนหลักจุด ทศนิยม	-3.402823466E+38 ถึง - 1.175494351E-38	0 และ 1.175494351E-38 ถึง 3.402823466E+38	4 byte
2	DOUBLE(M,D)	-1.7976931348623157E+308 ถึง -2.2250738585072014E- 308	0 และ 2.2250738585072014E- 308 ถึง 1.7976931348623157E+308	8 byte

ตารางที่ 3.3 แสดงประเภทข้อมูลสำหรับวันที่และเวลา

ลำดับที่	ชื่อประเภทข้อมูล	รายละเอียด	เนื้อที่เก็บข้อมูล
1	DATE	ข้อมูลชนิดวันที่ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ค.ศ. 1000 ถึง 31 ธันวาคม ค.ศ. 9999 การแสดงผลวันที่อยู่ในรูปแบบ 'YYYY-MM-DD'	3 byte
2	DATETIME	ข้อมูลชนิดวันที่และเวลา ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ค.ศ. 1000 เวลา 00:00:00 ถึง 31 ธันวาคม ค.ศ. 9999 เวลา 23:59:59 การแสดงผลวันที่และเวลาอยู่ในรูปแบบ 'YYYY-MM-DD HH:MM:SS'	8 byte
3	TIME	ข้อมูลประเภทเวลา สามารถเป็นได้ตั้งแต่ '-838:59:59' ถึง '838:59:59' แสดงผลในรูปแบบ HH:MM:SS	3 byte
4	YEAR(2/4)	ข้อมูลประเภทปี คศ โดยสามารถเลือกที่จะใช้แบบ 2 หรือ 4 หลัก ถ้าเป็น 2 หลักจะใช้ได้ตั้งแต่ปี คศ 1901 ถึง 2155 ถ้าเป็น 4 หลักจะใช้ได้ตั้งแต่ปี คศ 1970 ถึง 2069	1 byte

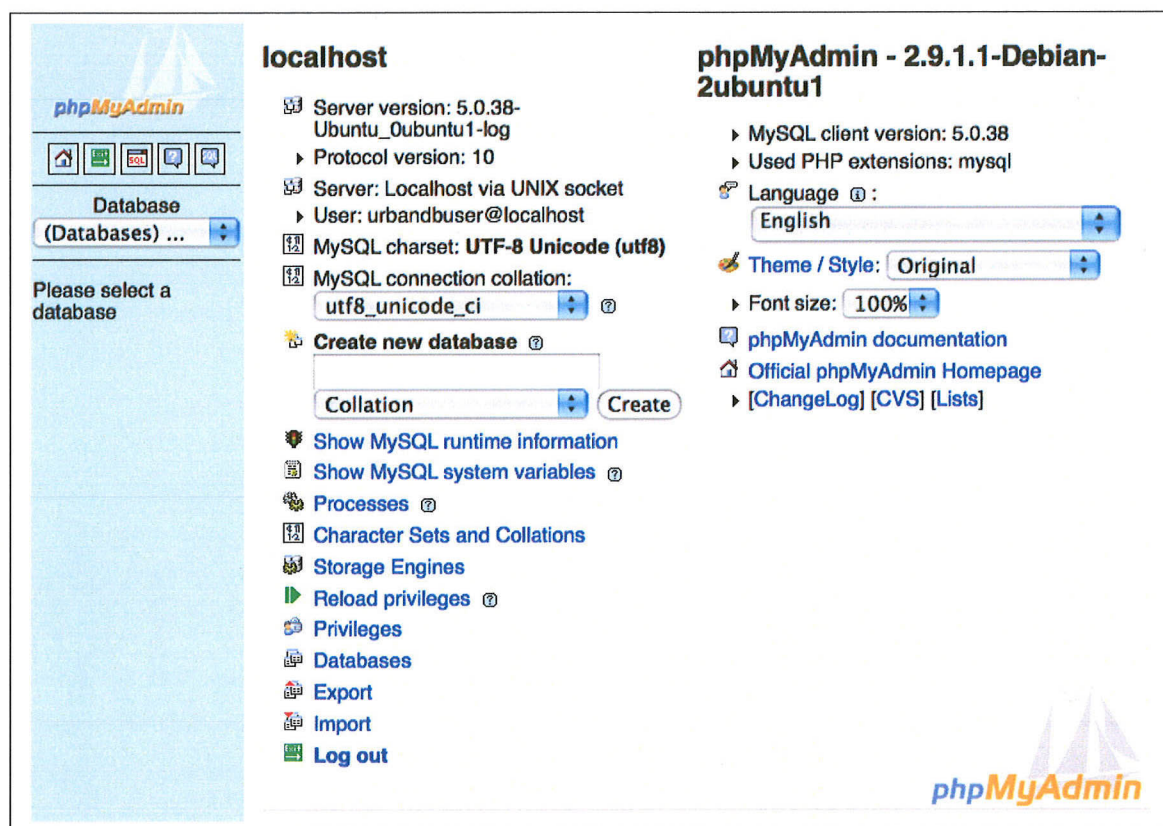
ตารางที่ 3.4 แสดงประเภทข้อมูลสำหรับตัวอักษร

ลำดับที่	ชื่อประเภทข้อมูล	รายละเอียด	เนื้อที่เก็บข้อมูล
1	CHAR(M)	เป็นข้อมูลสตริงที่จำกัดความกว้าง ไม่สามารถปรับขนาดได้ ขนาดความกว้างเป็นได้ตั้งแต่ 1 ถึง 255 ตัวอักษร	ตามจำนวนตัวอักษรที่ระบุ
2	VARCHAR(M)	คล้ายกับแบบ CHAR(M) แต่สามารถปรับขนาดตามข้อมูลที่เก็บในฟิลด์ได้ ความกว้างเป็นได้ตั้งแต่ 1 ถึง 255 ตัวอักษร	ขนาดข้อมูลจริง + 1 byte
3	TINYTEXT	เป็น text ที่ความกว้างเป็นได้สูงสุด 255 ตัวอักษร	ขนาดข้อมูลจริง + 1 byte
4	TEXT	เป็น text ที่ความกว้างเป็นได้สูงสุด 65,535 ตัวอักษร	ขนาดข้อมูลจริง + 2 byte
5	MEDIUMTEXT	เป็น text ที่ความกว้างเป็นได้สูงสุด 16,777,215 ตัวอักษร	ขนาดข้อมูลจริง + 3 byte
6	LONGTEXT	เป็น text ที่ความกว้างเป็นได้สูงสุด 4,294,967,295 ตัวอักษร	ขนาดข้อมูลจริง + 4 byte
7	ENUM	เป็นข้อมูลประเภทระบุเฉพาะค่าที่ต้องการ หรือถ้าไม่มีจะให้ป็นค่า NULL สามารถกำหนดค่าได้ถึง 65,535 ค่า	ตามจำนวนตัวอักษรที่ระบุ
8	SET('value1','value2',...)	เป็นข้อมูลประเภทเซต ประกอบด้วยข้อมูลที่ไม่มียกเว้นค่าตามสมาชิกที่กำหนด สามารถมีจำนวนสมาชิกได้ 64 ตัว	

3.1.2 โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล phpMyAdmin

จากตัวอย่างที่ผ่านมาจะเห็นได้ว่าการใช้ฐานข้อมูล MySQL Database เป็นเรื่องที่ค่อนข้างใช้งานได้ลำบาก หากไม่ชำนาญการเขียนคำสั่ง SQL จึงมีผู้ผลิตโปรแกรมสำหรับเข้าไปจัดการฐานข้อมูลให้ง่ายขึ้นเป็นแบบ Web Interface คือไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมอะไรเพิ่มเติมที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ เพียงแค่ติดตั้งโปรแกรม Web Browser ทั่วไปก็สามารถใช้งานได้ โดยโปรแกรมนี้คือโปรแกรม phpMyAdmin

phpMyadmin คือ script ที่ทำงานอยู่บน Webserver ถือได้ว่าเป็นเครื่องมือตัวหนึ่งซึ่งนำมาช่วยจัดการกับฐานข้อมูล MySQL ที่ใช้งานกันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน ได้อย่างดี ไม่ว่าจะเป็นการสร้าง Database สร้าง Table การจัดการฐานข้อมูลต่างๆ และอื่นๆ อีกมากมาย ซึ่งทั้งหมดนี้สามารถจัดการผ่านหน้าเว็บได้เลย ทำให้ง่ายและสะดวกในการเข้าไปจัดการฐานข้อมูลต่างๆ



รูปที่ 3.4 แสดงหน้า phpMyadmin สำหรับจัดการฐานข้อมูล

3.1.3 โปรแกรมภาษา PHP

PHP ย่อมาจากคำว่า "Personal Home Page Tool" เป็น Server Side Script ที่มีการทำงานที่ฝั่งของเครื่องคอมพิวเตอร์ Server ซึ่งรูปแบบในการเขียนคำสั่งการทำงานนั้นจะมีลักษณะคล้ายกับภาษา Perl หรือภาษา C และสามารถที่จะใช้ร่วมกับภาษา HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะทำให้การเขียนโปรแกรมบนเว็บไซต์ทำได้ง่ายยิ่งขึ้น

PHP เป็นภาษาจำพวก Scripting Language คำสั่งต่างๆ จะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่า สคริปต์ (script) และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปลชุดคำสั่ง ตัวอย่างของภาษาสคริปต์ก็เช่น JavaScript, Perl เป็นต้น ลักษณะของ PHP ที่แตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่นๆ คือ PHP ได้รับการพัฒนาและออกแบบมา เพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้นจึงกล่าวว่า PHP เป็นภาษาที่เรียกว่า server-side หรือ HTML-Embedded Scripting Language เป็นเครื่องมือที่สำคัญชนิดหนึ่ง ที่ช่วยให้เราสามารถสร้างเอกสารแบบ Dynamic HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีลูกเล่นมากขึ้น

เนื่องจากว่า PHP ไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของตัว Web Server ดังนั้นถ้าจะใช้ PHP ก็จะต้องดูก่อนว่า Web Server นั้นสามารถใช้สคริปต์ PHP ได้หรือไม่ ยกตัวอย่างเช่น PHP สามารถใช้ได้กับ 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 ถือว่าเป็นแค่อุปกรณ์ภายนอก ซึ่ง Apache จะต้องเรียกขึ้นมาทำงานทุกครั้ง ที่ต้องการใช้ PHP ดังนั้น ถ้ามองในเรื่องของประสิทธิภาพในการทำงาน การใช้ PHP แบบที่เป็นโมดูลหนึ่งของ Apache จะทำงานได้มีประสิทธิภาพมากกว่า

ลักษณะเด่นของภาษา PHP

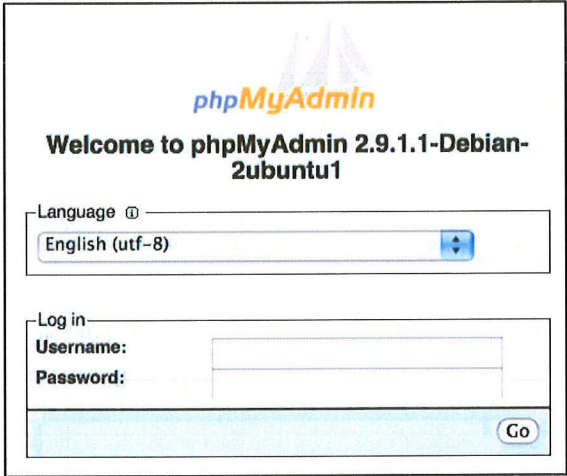
- PHP มีการ Compile และ Execute ได้อย่างรวดเร็ว
- PHP สามารถทำงานได้ทั้งบน Web Server ในระบบ UNIX, Macintosh, Windows เพราะได้รองรับการทำงานแบบ Cross Platform
- PHP รองรับการใช้เขียนโปรแกรมในบางโมดูล ที่ช่วยให้การเขียนโปรแกรมง่ายขึ้น
- รองรับการทำงานร่วมกับ ISAPI, NASPI
- PHP เป็นภาษาที่รวมเอาคุณสมบัติเด่นของ Perl มารวมกับ C
- PHP สามารถเข้าถึงระบบฐานข้อมูลได้หลายประเภท เช่น dBase, DBM, ODBC, MySQL, Oracle และอื่นๆอีกมากมาย
- PHP สามารถใช้งานทางด้านกราฟฟิก และใช้กับการประมวลผลภาพได้
- PHP รองรับการใช้เขียนโปรแกรมเชื่อมต่อกับโปรโตคอล POP3, INMP, SNMP หรือ Ftp และ Network Socket ได้อีกด้วย
- ใช้ร่วมกับ XML ได้ทันที
- ใช้กับระบบแฟ้มข้อมูลได้
- ใช้กับข้อมูลตัวอักษรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.2 การสร้างฐานข้อมูล

3.2.1 การสร้างบัญชีผู้ใช้งานฐานข้อมูล

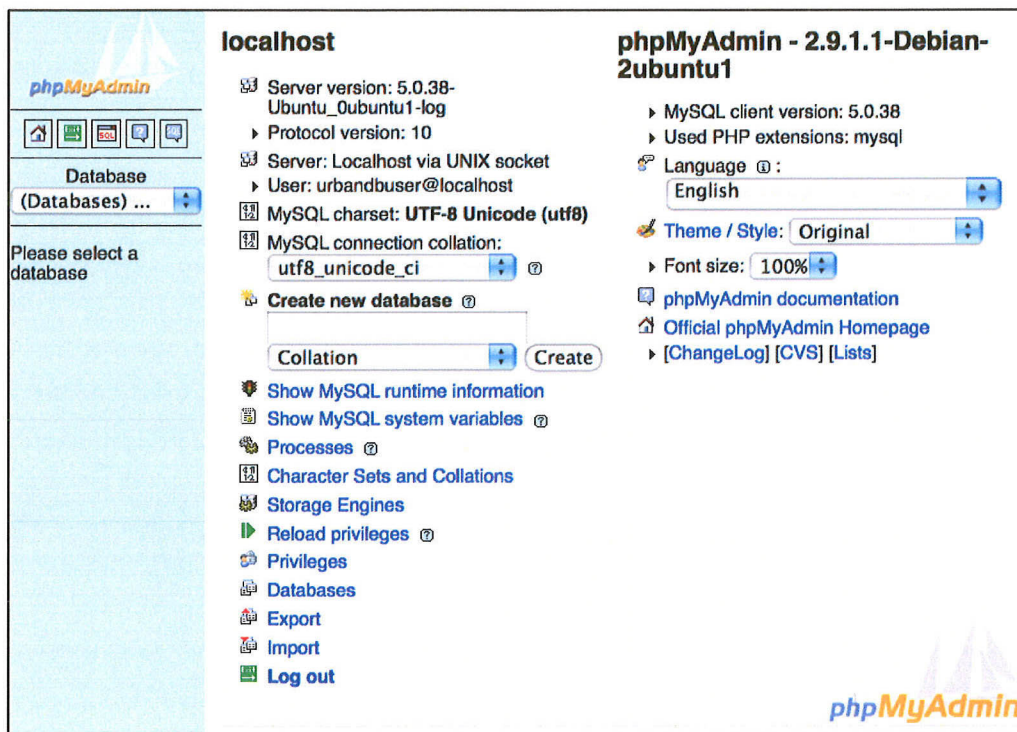
เนื่องจากในระบบฐานข้อมูลที่ใช้งานจริงจะไม่ยินยอมให้บัญชีผู้ใช้ของผู้ดูแลระบบสูงสุด หรือที่เรียกกันว่า Root มาเป็นบัญชีในการใช้งานฐานข้อมูล อันเนื่องมาจากปัญหาด้านความปลอดภัยอีกทั้งระบบฐานข้อมูลนั้นๆ อาจจะได้มีเพียงฐานข้อมูลเดียว ดังนั้นเพื่อเป็นการป้องกันความสับสนหรือความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นกับระบบฐานข้อมูล จึงมีความจำเป็นต้องสร้างบัญชีผู้ใช้งานฐานข้อมูลนั้นๆ ขึ้นมา โดยที่ผู้ใช้จะไม่มีสิทธิเข้าไปจัดการฐานข้อมูลอื่นๆ ได้ หากไม่มีชื่อเป็นผู้ที่อยู่ในระบบของฐานข้อมูลนั้น ซึ่งทำให้การจัดการระบบฐานข้อมูลมีความปลอดภัยและเป็นระเบียบมากขึ้น สำหรับวิธีการสร้างบัญชีผู้ใช้งานระบบฐานข้อมูลจะมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- (1) เข้าสู่ระบบของโปรแกรม phpMyadmin ด้วยบัญชีผู้ใช้งานสูงสุด หรือ Root



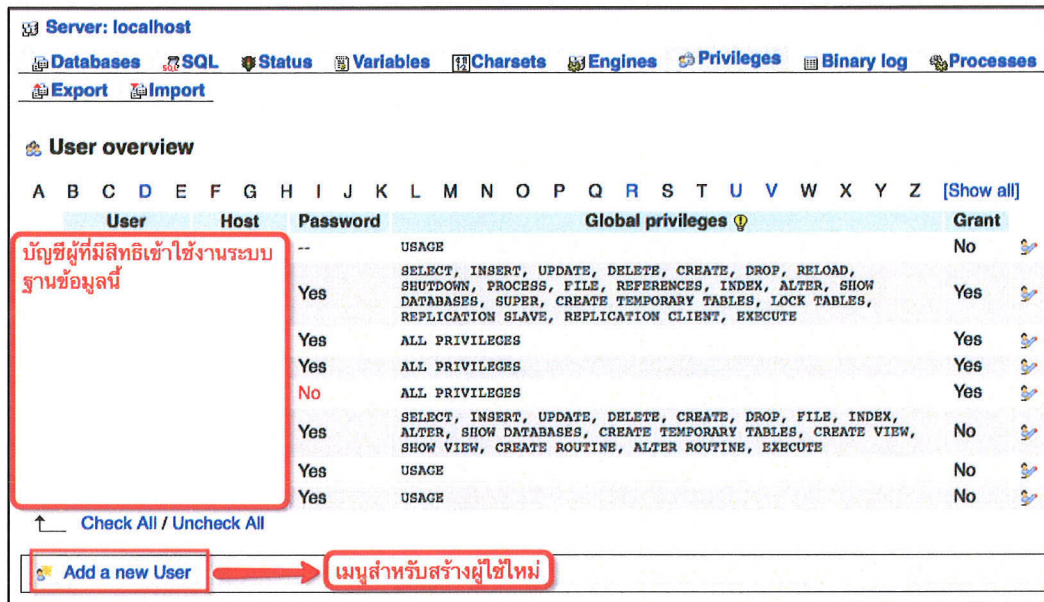
รูปที่ 3.5 แสดงหน้าต่างสำหรับเข้าสู่ระบบของโปรแกรม phpMyadmin

- (2) หน้าจอหลักของโปรแกรม phpMyadmin จะประกอบด้วยส่วนหลัก 2 ส่วนคือเมนูแสดงรายการฐานข้อมูลที่มีอยู่ในระบบซึ่งจะอยู่ทางด้านซ้ายมือของหน้าจอ และเมนูแสดงคำสั่งต่างๆ สำหรับจัดการฐานข้อมูลจะอยู่ทางด้านขวามือ ของหน้าจอ โดยในการจัดการกับบัญชีผู้ใช้งานฐานข้อมูลจะใช้เมนูคำสั่งที่ชื่อว่า Privileges



รูปที่ 3.6 แสดงหน้าจอหลักของโปรแกรม phpMyadmin

(3) เมื่อเข้าสู่หน้าจอของเมนู Privileges แล้วให้เลือกคำสั่ง Add a new User เพื่อทำการสร้างบัญชีผู้ใช้ใหม่ขึ้นมา



รูปที่ 3.7 แสดงหน้าจอการสร้างผู้ใช้ใหม่

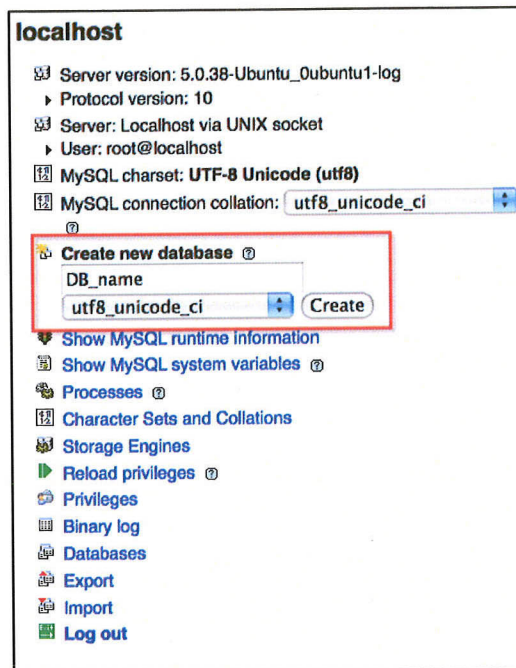
(4) จากนั้นก็ทำการระบุข้อมูลในส่วนต่างๆ โดยจะมีส่วนหลักๆ ที่ต้องทำการกำหนด 2 ส่วนคือส่วนรายละเอียดของบัญชีผู้ใช้ เช่น ชื่อผู้ใช้ รหัสผ่าน และส่วนสำหรับกำหนดสิทธิต่างๆ ในระบบฐานข้อมูล ซึ่งส่วนนี้จะมีความสำคัญมากเนื่องจากจะเป็นการกำหนดให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงหรือจัดการระบบฐานข้อมูลในส่วนใดได้บ้าง หากผู้ดูแลระบบไม่กำหนดสิทธิต่างๆ ในส่วนนี้ให้เหมาะสมก็อาจจะทำให้ความปลอดภัยของระบบฐานข้อมูลลดลงได้

รูปที่ 3.8 แสดงหน้าจอการกำหนดสิทธิ์สำหรับผู้ใช้

3.2.2 การสร้างฐานข้อมูล

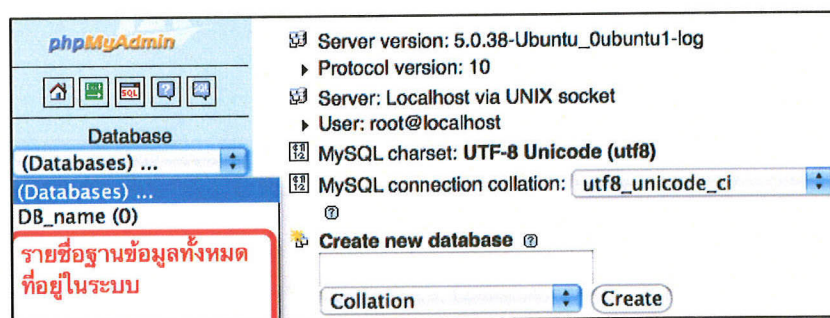
เมื่อทำการสร้างบัญชีผู้ใช้ฐานข้อมูลแล้วก็ทำการเข้าสู่ระบบ ของโปรแกรม phpMyadmin ด้วยบัญชีผู้ใช้ที่ได้ทำการสร้างไป เพื่อทำการสร้างฐานข้อมูลที่ต้องการจะใช้งาน โดยการสร้างฐานข้อมูลใหม่ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้ คือ

(1) เมื่อเข้าสู่ระบบของโปรแกรม phpMyadmin ด้วยบัญชีผู้ใช้แล้ว ที่หน้าจอหลักของโปรแกรมจะมีส่วนที่ให้เราระบุชื่อของฐานข้อมูลที่ต้องการสร้าง เพื่อให้การบริหารและจัดการฐานข้อมูลเป็นไปอย่างง่าย ควรใช้ชื่อฐานข้อมูลที่เป็นตัวอักษรภาษาอังกฤษและไม่ควรมีช่องว่างในชื่อ อีกทั้งชื่อที่ตั้งไม่ควรยาวเกินไป และควรเป็นชื่อที่สื่อถึงสิ่งที่ต้องการบันทึกลงในฐานข้อมูลนั้นๆด้วย เมื่อระบุชื่อฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ก็ทำการสร้างฐานข้อมูลโดยคลิกที่ปุ่มคำสั่ง Create



รูปที่ 3.9 แสดงหน้าจอการระบุชื่อฐานข้อมูล

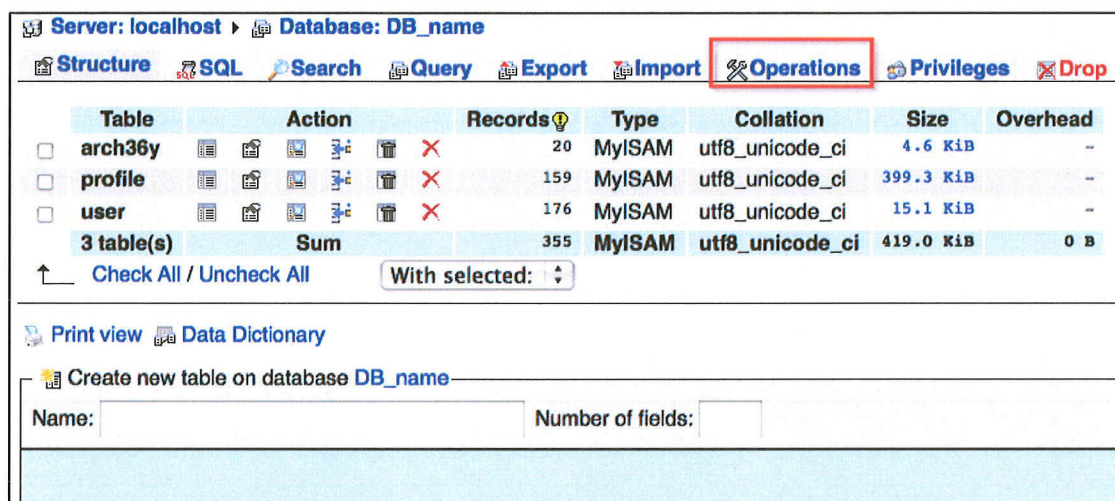
(2) หากการสร้างฐานข้อมูลไม่มีปัญหาใดๆเกิดขึ้น ระบบจะทำการเพิ่มฐานข้อมูลที่ได้ทำการสร้างเข้าสู่ระบบ โดยสามารถดูฐานข้อมูลที่ได้ทำการสร้างได้จากเมนูคำสั่งทางด้านขวามือ ซึ่งในขณะนี้จะพบว่าในฐานข้อมูลจะยังไม่มีข้อมูลตารางใดๆ เนื่องจากเรายังไม่ได้ทำการสร้างตารางข้อมูลนั่นเอง



รูปที่ 3.10 แสดงหน้าจอการสร้างฐานข้อมูล

3.2.3 การแก้ไขฐานข้อมูล

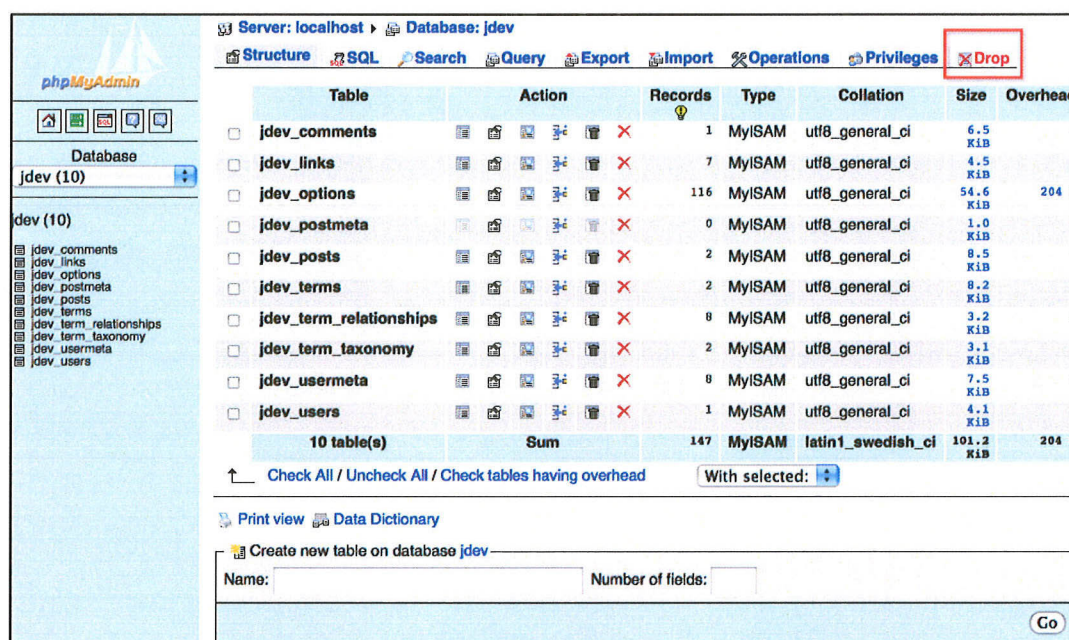
สำหรับการแก้ไขฐานข้อมูลนั้นทำได้โดยเลือกรายการฐานข้อมูลที่เราต้องการจะทำการแก้ไขจากเมนูทางด้านซ้ายมือ จากนั้นระบบจะแสดงฐานข้อมูลที่เราได้ทำการเลือกขึ้นมา พร้อมกับเมนูคำสั่งสำหรับจัดการฐานข้อมูล โดยหากต้องการแก้ไขรายละเอียดต่างๆก็เลือกใช้คำสั่ง Operations



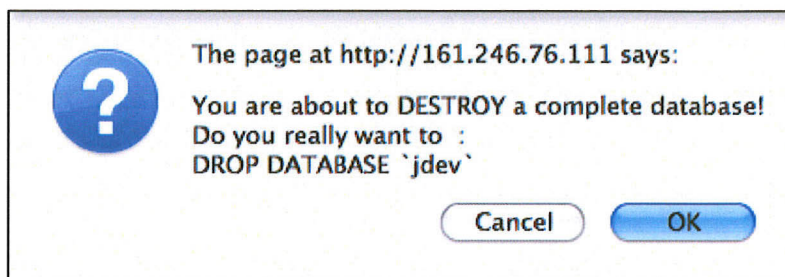
รูปที่ 3.11 แสดงหน้าจอการเลือกใช้คำสั่ง Operations

3.2.4 การลบฐานข้อมูล

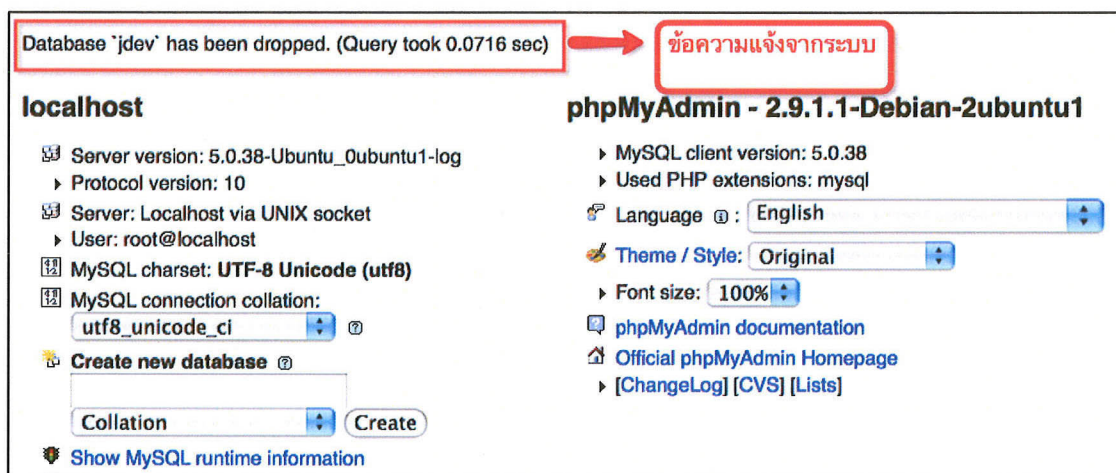
การลบฐานข้อมูลทั้งจะมีวิธีการคล้ายกับการแก้ไขข้อมูล เพียงแต่เราจะใช้คำสั่ง Drop ซึ่งจะเป็นการลบฐานข้อมูลนั้นทิ้ง โดยระบบจะมีการแจ้งข้อความยืนยันการลบเพื่อป้องกันความผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้น ดังในภาพด้านล่าง



รูปที่ 3.12 แสดงหน้าจอการลบฐานข้อมูล (1)



รูปที่ 3.13 แสดงหน้าจอการลบฐานข้อมูล (2)



รูปที่ 3.14 แสดงหน้าจอการลบฐานข้อมูล (3)

3.3 การสร้างตารางข้อมูล

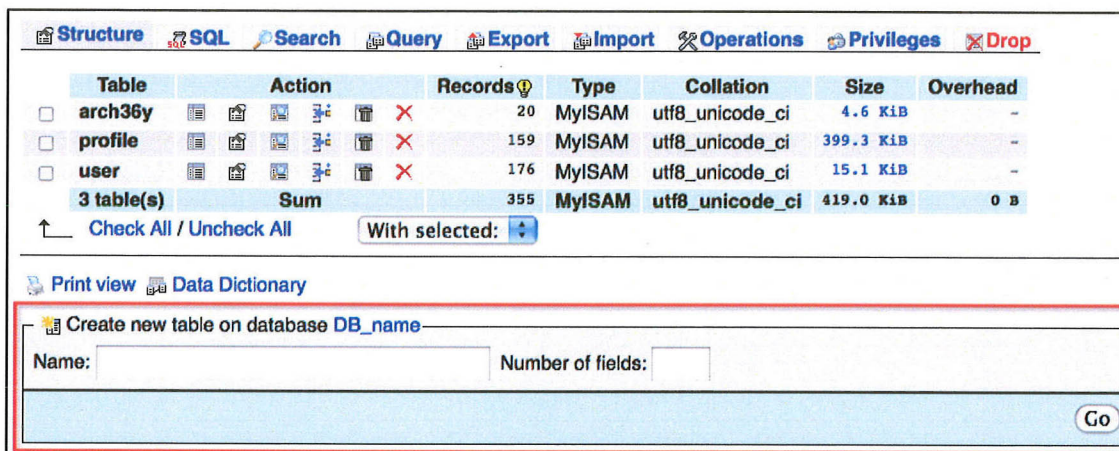
เมื่อทำการสร้างฐานข้อมูลแล้ว โดยปกติระบบจะให้เราทำการสร้างตารางการเพื่อจัดเก็บข้อมูลด้วย ซึ่งตารางนี้จะเป็นตารางที่ใช้ในการเก็บข้อมูลจริงๆ โดยที่ในหนึ่งฐานข้อมูลจะประกอบด้วยกี่ตารางก็ได้ แล้วแต่ความเหมาะสมของข้อมูลและความต้องการของผู้ใช้ สิ่งสำคัญในการสร้างตารางข้อมูลก็คือประเภทของข้อมูลที่จะจัดเก็บนั้นต้องสัมพันธ์กับชนิดของฟิลด์ที่อยู่ในตารางนั้นๆด้วย อย่างเช่น หากต้องการเก็บข้อมูลที่เป็นตัวอักษรก็ควรจะกำหนดให้ฟิลด์ในตารางนั้นเป็นข้อมูลประเภท Character ไม่ใช่เป็นประเภท Number ดังที่ได้กล่าวมาแล้วในหัวข้อ การสร้างตารางใน MySQL

3.3.1 การสร้างตารางข้อมูลใหม่

การสร้างตารางข้อมูลทำได้โดยเลือกฐานข้อมูลที่ต้องการจะใช้ จากเมนูรายการฐานข้อมูลจากนั้นระบบจะแสดงรายละเอียดตารางที่มีอยู่ในฐานข้อมูลขึ้นมาในกรณีที่มีตารางข้อมูลอยู่ พร้อมกับส่วนที่ใช้สำหรับสร้างตารางข้อมูลใหม่ ซึ่งวิธีการสร้างตารางข้อมูลจะมีหลักการสร้างคล้ายกับการสร้างฐานข้อมูล แต่จะ

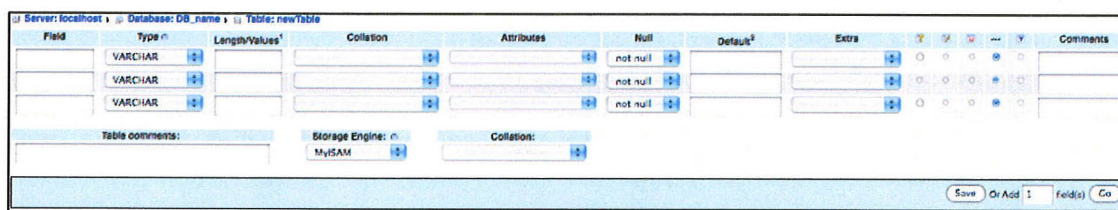
แตกต่างกันตรงที่การสร้างตารางข้อมูลนี้เราจะต้องระบุจำนวนฟิลด์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลพร้อมทั้งต้องระบุประเภทของข้อมูลที่จะจัดเก็บให้กับแต่ละฟิลด์ด้วย โดยขั้นตอนในการสร้างตารางข้อมูลนั้นมีขั้นตอนดังนี้ คือ

- (1) ระบุชื่อพร้อมกับจำนวนฟิลด์ของตารางที่ต้องการจะสร้าง จากนั้นก็คลิกปุ่มคำสั่ง Go เพื่อทำการสร้างตารางข้อมูลใหม่



รูปที่ 3.15 แสดงหน้าจอการสร้างตารางข้อมูลใหม่

- (2) กำหนดชนิดข้อมูลที่จะจัดเก็บลงในตารางให้กับแต่ละฟิลด์ เมื่อเรียบร้อยแล้วทำการคลิกปุ่ม Save เพื่อทำการบันทึกตารางลงในฐานข้อมูล โดยชนิดข้อมูลสามารถดูได้จากในหัวข้อ การสร้างตารางใน mysql



รูปที่ 3.16 แสดงหน้าจอการสร้างตารางใน MySQL

3.3.2 การแก้ไขตารางข้อมูล

การแก้ไขตารางข้อมูลที่ได้ทำการสร้างไปก็จะมีหลักการเช่นเดียวกันกับการแก้ไขฐานข้อมูล โดยที่เราสามารถเลือกการแก้ไขทั้งตารางหรือแก้ไขเฉพาะบางฟิลด์ในตารางก็ได้โดยขั้นตอนในการแก้ไขตารางข้อมูลมีดังนี้คือ

- (1) เลือกรายการฐานข้อมูลที่ต้องการจะแก้ไข โดยที่ระบบจะแสดงรายการของตารางที่มีอยู่ในฐานข้อมูลนั้นขึ้นมาพร้อมกันด้วย จากนั้นก็คลิกเลือกตารางที่เราต้องการจะทำการแก้ไข



Server: localhost Database: DB_name Table: newTable

Browse Structure SQL Search Insert Export Import **Operations** Empty

Drop

	Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra		Action
☐	No	int(11)			No				
☐	Name	varchar(23)	utf8_unicode_ci		No				
☐	Lastname	varchar(23)	utf8_unicode_ci		No				

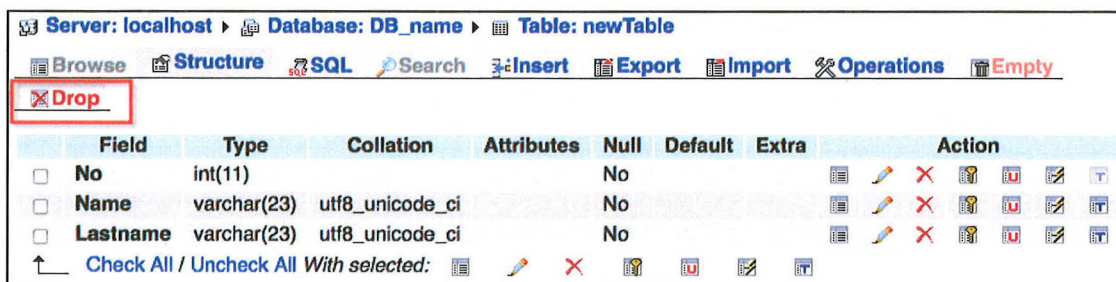
Check All / Uncheck All With selected:

Print view Propose table structure

Add 1 field(s) ☒ At End of Table ☐ At Beginning of Table ☐ After No Go

รูปที่ 3.18 แสดงหน้าจอการแก้ไขตารางข้อมูล

วิธีการลบตารางข้อมูลทิ้ง สามารถทำได้เช่นเดียวกับการลบฐานข้อมูลทิ้ง โดยเรียกใช้คำสั่ง Drop นั่นเอง ดังแสดงในภาพด้านล่าง



รูปที่ 3.19 แสดงหน้าจอการลบตารางข้อมูล

3.4 การบันทึกข้อมูลเข้าสู่ตารางในฐานข้อมูล

โดยปกติแล้วการกระทำใดๆเกี่ยวกับข้อมูลในฐานข้อมูลจะใช้โปรแกรมภาษา PHP เป็นตัวเชื่อมโยงระหว่างหน้าเว็บเพจกับระบบฐานข้อมูลเนื่องจากเราจะสามารถกำหนดเงื่อนไขต่างๆ ในการใช้ข้อมูลได้ง่าย หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือจะทำให้เว็บเพจที่เราสร้างขึ้นมีความยืดหยุ่นมากขึ้น เช่น เราสามารถสร้างระบบที่ให้ผู้ใช้งานเว็บไซต์เป็นผู้เรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลขึ้นมาแสดงได้ตามที่ผู้ใช้แต่ละคนต้องการโดยที่เราไม่ต้องไปคอยจัดเตรียมข้อมูลให้กับผู้แต่ละคน เป็นต้น แต่หากเราต้องการบันทึกหรือจัดการข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูลโดยตรง ก็สามารถทำได้โดยผ่านโปรแกรม phpMyadmin เช่นเดียวกัน

3.4.1 การบันทึกข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูล

การบันทึกข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูลผ่านทางโปรแกรม phpMyadmin ทำได้โดยเลือกฐานข้อมูลและตารางในฐานข้อมูลที่ต้องการตั้งขึ้นตอนดังต่อไปนี้

- (1) เลือกเมนูคำสั่ง Insert ดังในภาพด้านล่าง



รูปที่ 3.20 แสดงหน้าจอคำสั่ง Insert

(2) จากนั้นจะปรากฏหน้าจอพร้อมช่องว่างให้เราทำการป้อนข้อมูลที่ต้องการซึ่งขอควรระวังในการป้อนข้อมูลก็คือ ควรป้อนข้อมูลให้ตรงกับประเภทการจัดเก็บของแต่ละฟิลด์ด้วย

Server: localhost Database: DB_name Table: newTable

Browse Structure SQL Search Insert Export Import Operations

Drop

Field	Type	Function	Null	Value
No	int(11)			
Name	varchar(23)			
Lastname	varchar(23)			

☒ Ignore

Field	Type	Function	Null	Value
No	int(11)			
Name	varchar(23)			
Lastname	varchar(23)			

รูปที่ 3.21 แสดงหน้าจอการป้อนข้อมูล

3.4.2 การเรียกดูข้อมูลที่ได้บันทึกไป

การเรียกดูข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลสามารถทำได้โดยเลือก ฐานข้อมูลและตารางที่ต้องการ จากนั้นเลือกใช้เมนูคำสั่ง Browse ระบบก็จะแสดงรายการข้อมูลในรูปแบบของตารางข้อมูลขึ้นมา ดังในภาพ

Server: localhost Database: DB_name Table: newTable

Browse Structure SQL Search Insert Export Import Operations Empty

Drop

	Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
☐	No	int(11)			No			
☐	Name	varchar(23)	utf8_unicode_ci		No			
☐	Lastname	varchar(23)	utf8_unicode_ci		No			

Check All / Uncheck All With selected:

รูปที่ 3.22 แสดงหน้าจอการเรียกดูข้อมูลที่ได้บันทึกไว้

3.4.3 การแก้ไขข้อมูลในตาราง

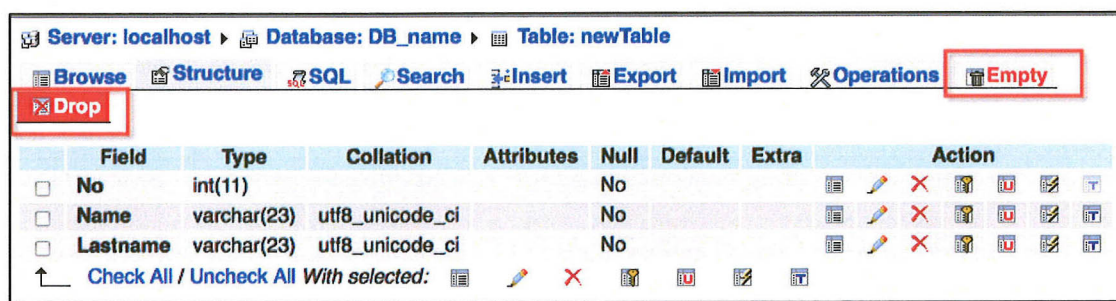
เมื่อเราทำการเรียกดูข้อมูลดังที่ได้กล่าวในหัวข้อก่อนหน้านี้ จะพบว่าข้อมูลที่เราเรียกดูจะแสดงอยู่ในรูปแบบตาราง และจะสังเกตเห็นได้ว่าในแต่ละฟิลด์ข้อมูลนั้น จะมีไอคอนสำหรับการแก้ไขและลบข้อมูลปรากฏอยู่ในทุกๆ ฟิลด์ ซึ่งเราสามารถแก้ไขหรือลบข้อมูลในฟิลด์ใดๆ ได้โดยคลิกที่ไอคอนนี้ ดังในภาพด้านล่าง

	memID	Email
☐	3	idev@live.com
☐	1	admin
☐	4	p_upala@yahoo.com
☐	5	kbpormpu@kmitl.ac.th
☐	6	kbsuphat@kmitl.ac.th
☐	207	darch04@kmitl.ac.th
☐	8	kcwanats@kmitl.ac.th
☐	9	atelier.sol@gmail.com
☐	10	kuvowat@kmitl.ac.th
☐	11	sak_kmittl@yahoo.com
☐	12	kschaiyo@kmitl.ac.th
☐	13	tee.aungka@gmail.com
☐	14	ajarnsarawut@yahoo.com
☐	15	konarong@kmitl.ac.th
☐	16	jamesdean4444@yahoo.com
☐	17	siriluk_dao@yahoo.com
☐	18	klteerac@kmitl.ac.th
☐	19	coolkusuma@yahoo.com
☐	20	ktchanin@kmitl.ac.th
☐	21	kckraith@kmitl.ac.th
☐	22	kusurapo@kmitl.ac.th

รูปที่ 3.23 แสดงหน้าจอตัวอย่างข้อมูลในตาราง

3.4.4 การล้างข้อมูลในตาราง

นอกเหนือจากการลบข้อมูลที่จะฟิลด์แล้วเรายังสามารถลบหรือล้างข้อมูลทั้งที่อยู่ในตารางได้โดยใช้เมนูคำสั่ง Empty ซึ่งจะแตกต่างกับคำสั่ง Drop โดยคำสั่ง Empty นั้นจะลบเฉพาะข้อมูลในตารางโดยโครงสร้างของตัวตารางจะยังคงอยู่แต่หากใช้คำสั่ง Drop ระบบจะลบทั้งข้อมูลและโครงสร้างของตารางทิ้งไปด้วยดังนั้นจึงควรระมัดระวังในการใช้คำสั่งทั้งสองนี้ด้วย สำหรับเมนูคำสั่งทั้งสองแสดงดังในภาพด้านล่าง



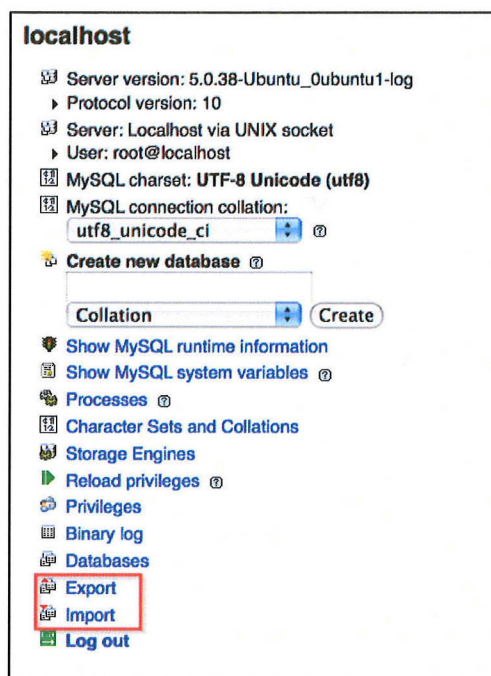
รูปที่ 3.24 แสดงหน้าจอการล้างข้อมูลในตาราง

3.5 การนำเข้าและส่งออกฐานข้อมูล

การนำเข้าฐานข้อมูลคือการนำไฟล์ฐานข้อมูลซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นไฟล์ชนิด SQL มาใช้ในการสร้างฐานข้อมูลขึ้นมาใหม่ ส่วนการส่งออกฐานข้อมูลคือการจัดเก็บฐานข้อมูลของเราให้อยู่ในรูปไฟล์ SQL นั่นเอง การกระทำทั้งสองอย่างนี้มีประโยชน์มาก ในกรณีที่เราต้องการจะสำรองฐานข้อมูลเพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูลจากเหตุไม่คาดคิดหรือต้องการย้ายระบบฐานข้อมูลของเราไปยังเครื่องแม่ข่ายอื่น โดยที่เราไม่ต้องมาทำการสร้างฐานข้อมูลและบันทึกข้อมูลใหม่ทั้งหมด

3.5.1 การนำเข้าฐานข้อมูล

การนำเข้าฐานข้อมูลเราจะใช้เมนูคำสั่ง Import โดยระบบจะให้เราทำการอัปโหลดไฟล์ SQL จากเครื่องคอมพิวเตอร์ของเราเข้าสู่ระบบจากนั้นระบบก็จะทำการสร้างฐานข้อมูลและตารางข้อมูลทั้งหมดขึ้นอย่างอัตโนมัติ สำหรับเมนูคำสั่งและหน้าจอในการนำเข้าฐานข้อมูลแสดงดังในภาพด้านล่าง



รูปที่ 3.25 แสดงหน้าจอการนำเข้าฐานข้อมูล (1)

รูปที่ 3.26 แสดงหน้าจอการนำเข้าฐานข้อมูล (2)

3.5.2 การส่งออกฐานข้อมูล

ในการส่งออกฐานข้อมูลเพื่อจัดเก็บลงคอมพิวเตอร์นั้นจะใช้เมนูคำสั่ง Export ซึ่งเราสามารถระบุเฉพาะฐานข้อมูลที่ต้องการจะส่งออกหรือจะส่งออกฐานข้อมูลทั้งหมดที่มีอยู่ในระบบก็ได้ อีกทั้งเราสามารถระบุชนิดของไฟล์ที่จะจัดเก็บได้ ทั้งไฟล์ชนิด sql เลย หรือเป็นไฟล์ชนิดที่ถูกบีบอัด ซึ่งจะมีประโยชน์ในกรณีที่ฐานข้อมูลเรามีขนาดใหญ่หากเราเลือกชนิดไฟล์แบบบีบอัดก็จะทำให้ไฟล์ที่ส่งออกมีขนาดเล็ก สำหรับหน้าจอการส่งออกฐานข้อมูลแสดงดังในภาพด้านล่าง

รูปที่ 3.27 แสดงหน้าจอการส่งออกฐานข้อมูล

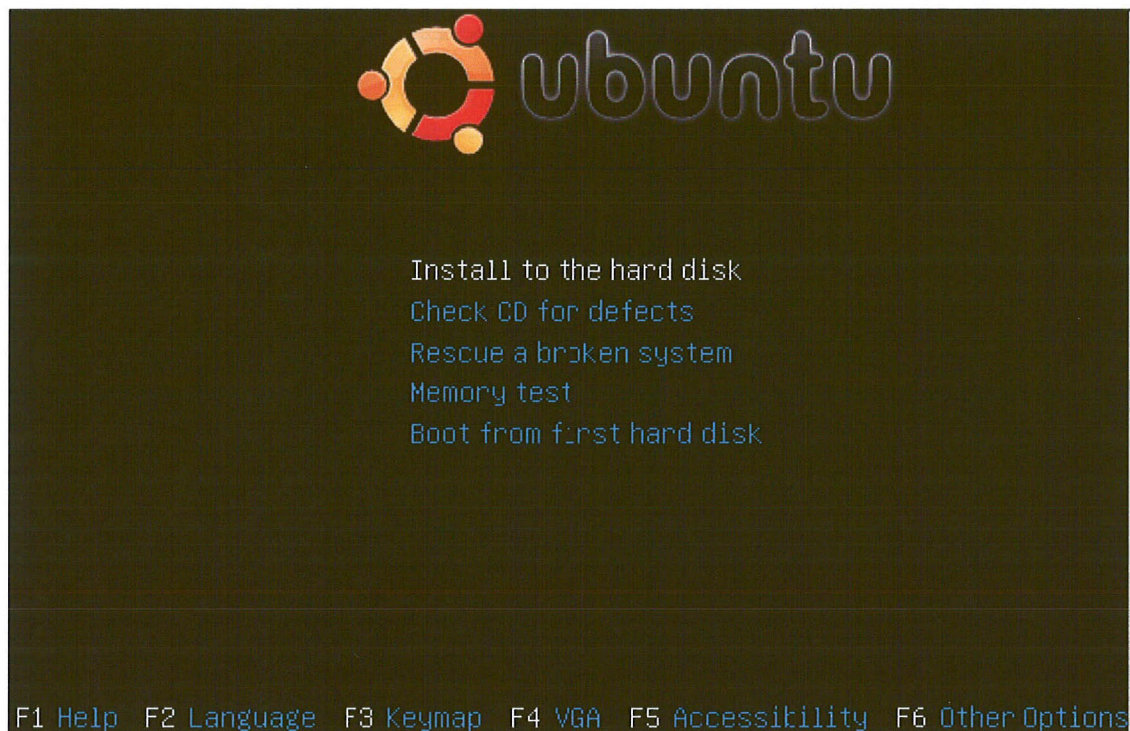
3.6 การดูแลรักษาระบบฐานข้อมูล

สิ่งที่ต้องให้ความสำคัญในการดูแลระบบฐานข้อมูลนั้นอันดับแรก ก็คือ ตัวเครื่องแม่ข่ายที่ให้บริการหรือจัดเก็บระบบฐานข้อมูล ซึ่งหากเครื่องแม่ข่ายที่ให้บริการนี้ให้บริการอยู่เฉพาะภายในองค์กรไม่ได้ให้บริการกับผู้ใช้ทั่วไปบนอินเทอร์เน็ตแล้ว การดูแลด้านความปลอดภัยก็ไม่น่าจะเป็นปัญหา การหมั่นสำรองข้อมูลและลบฐานข้อมูลที่ไม่จำเป็นทิ้งไปก็เพียงพอ แต่หากฐานข้อมูลมีการให้บริการแก่ผู้ใช้ในวงกว้างเช่นผู้ใช้ทั่วไปบนอินเทอร์เน็ตเราต้องให้ความสำคัญกับระบบการเข้าถึงข้อมูลเป็นอันดับแรก วิธีการจัดการที่มีประสิทธิภาพที่สุดในการดูแลความปลอดภัยของข้อมูล ก็คือ จัดลำดับความสำคัญของข้อมูลตามลำดับของผู้ใช้งาน เช่น หากเป็นข้อมูลที่ไม่ต้องการให้ผู้ใช้ทั่วไปเข้าถึงก็ควรจะมีระบบตรวจสอบผู้ใช้งานก่อนการเข้าใช้งานหรืออาจจะแจ้งวิธีการเข้าใช้ข้อมูลให้เฉพาะผู้ใช้ที่เราอนุญาตให้เข้าใช้งานได้ โดยที่ผู้ใช้ทั่วไปจะไม่ทราบว่าจะเข้าใช้งานได้อย่างไร

3.7 การติดตั้งระบบเว็บเซิร์ฟเวอร์

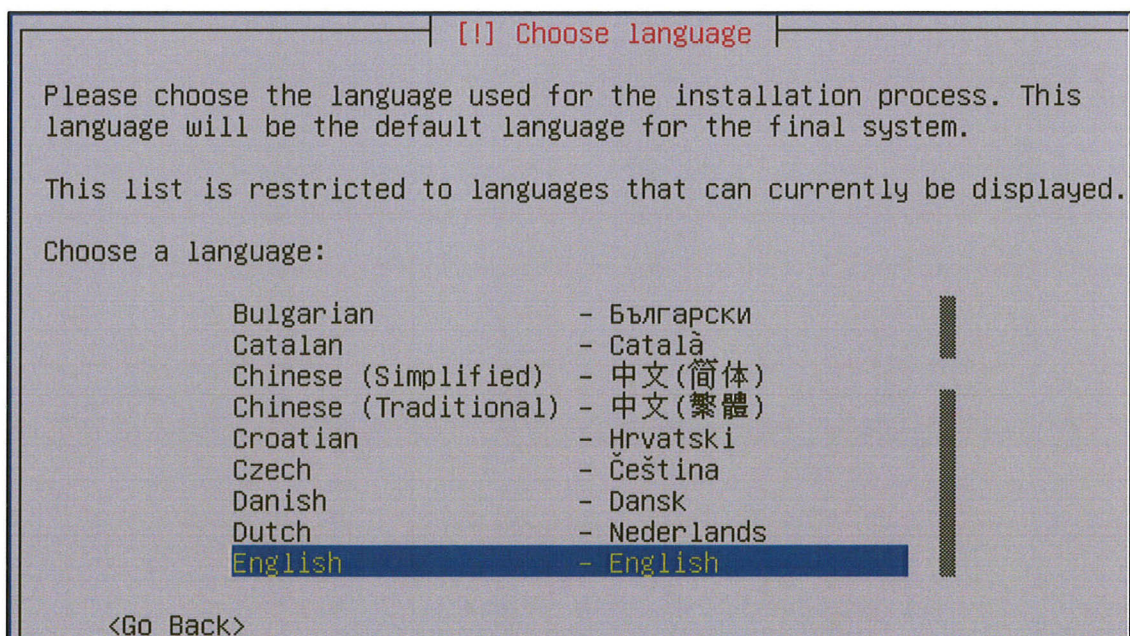
ระบบเว็บเซิร์ฟเวอร์ หรือระบบของเครื่องแม่ข่าย จะมีหน้าที่ในการให้บริการต่าง ๆ บนระบบเครือข่าย และจัดเก็บข้อมูลทั้งหมดของเว็บไซต์ รวมถึงระบบฐานข้อมูลด้วย ซึ่งหากไม่มีระบบเว็บเซิร์ฟเวอร์ เราก็จะไม่สามารถให้บริการระบบเว็บไซต์และระบบฐานข้อมูลแก่ผู้ใช้คนอื่น ๆ ได้ สำหรับระบบเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่จะใช้งานนี้จะใช้งานอยู่บนระบบปฏิบัติการ Linux เนื่องจากเป็นระบบปฏิบัติการที่แจกจ่ายฟรี สามารถนำมาใช้ได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น ด้วยความที่เป็นระบบปฏิบัติการที่นิยมใช้และมีผู้ร่วมพัฒนาทั่วโลกจึงเป็นผลให้มีระบบการจัดการความปลอดภัยที่เชื่อถือได้และความรวดเร็วในการให้บริการทางเครือข่ายก็อยู่ในระดับที่ดีอีกด้วย สำหรับ ระบบปฏิบัติการ Linux ที่นำมาใช้นี้จะใช้เวอร์ชันของ Ubuntu Linux Server 7.10 ซึ่งจะมีระบบเว็บเซิร์ฟเวอร์ พร้อมทั้งโปรแกรมที่จำเป็นในการจัดการระบบฐานข้อมูลทั้งหมด เตรียมพร้อมมาให้ด้วย โดยที่เราไม่ต้องทำการติดตั้งเพิ่มเติมแต่อย่างใด โดยขั้นตอนในการติดตั้งระบบปฏิบัติการ Ubuntu Linux 7.10 จะมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- (1) ใส่แผ่นสำหรับติดตั้งลงในเครื่องอ่าน CD



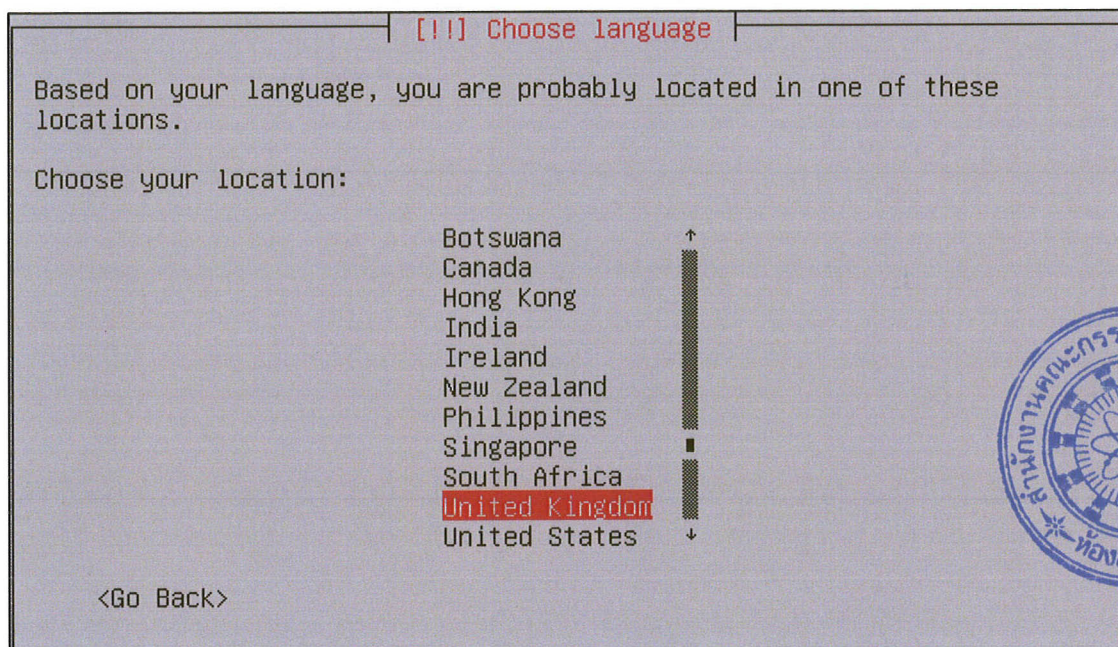
รูปที่ 3.28 แสดงหน้าจอการติดตั้ง Ubuntu Linux 7.10 (1)

(2) เลือกภาษาในการติดตั้งเป็น English



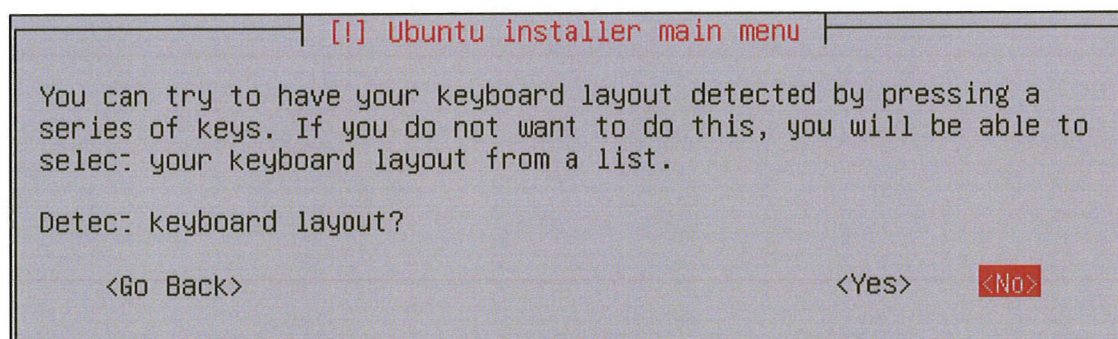
รูปที่ 3.29 แสดงหน้าจอการติดตั้ง Ubuntu Linux 7.10 (2)

(3) เลือกประเทศที่ทำการติดตั้ง



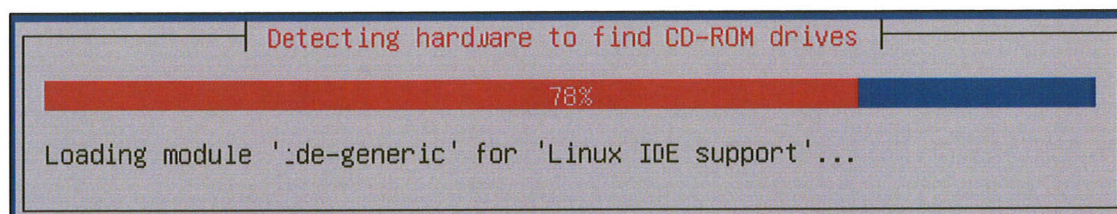
รูปที่ 3.30 แสดงหน้าจอการติดตั้ง Ubuntu Linux 7.10 (3)

(4) เครื่องจะทำการตรวจสอบอุปกรณ์เคียบอร์ด ซึ่งเราสามารถข้ามขั้นตอนนี้ได้โดยการตอบ No



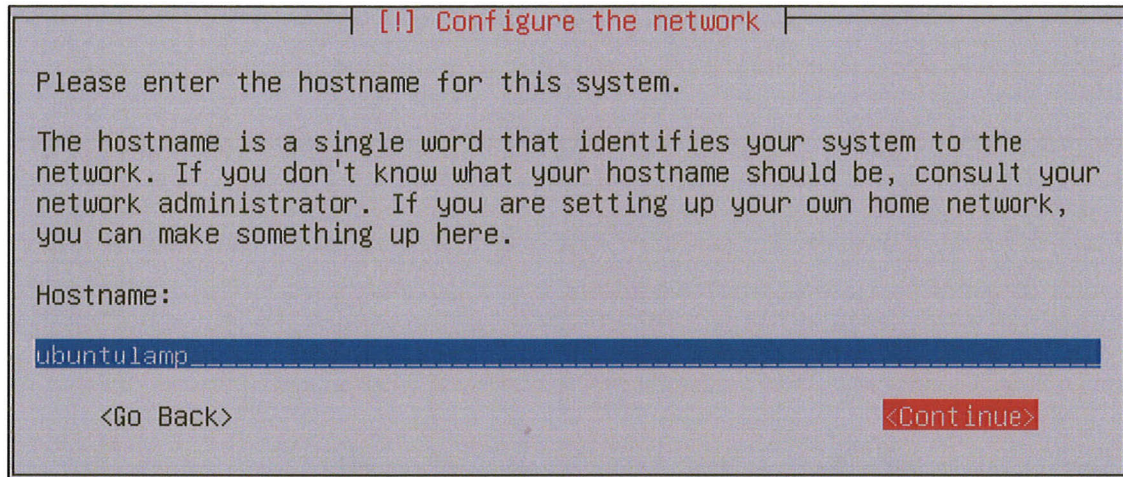
รูปที่ 3.31 แสดงหน้าจอการติดตั้ง Ubuntu Linux 7.10 (4)

(5) จากนั้นเครื่องจะทำการติดตั้งโปรแกรมสำหรับอุปกรณ์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งใช้เวลาซักครู่



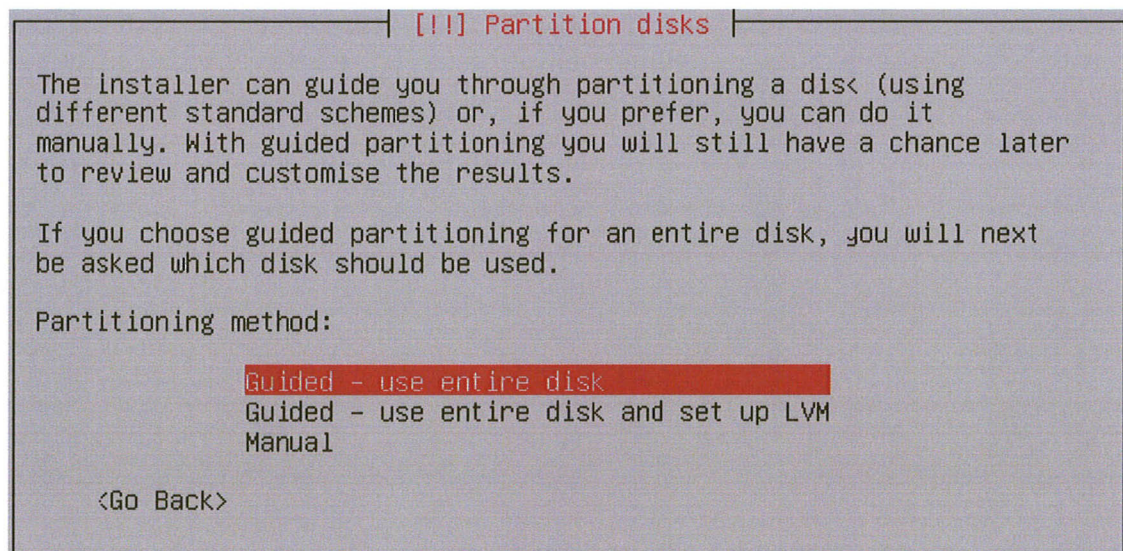
รูปที่ 3.32 แสดงหน้าจอการติดตั้ง Ubuntu Linux 7.10 (5)

(6) จากนั้นระบบจะให้เราทำการพิมพ์ชื่อโฮสหรือชื่อของระบบเซิร์ฟเวอร์ที่เราต้องการ



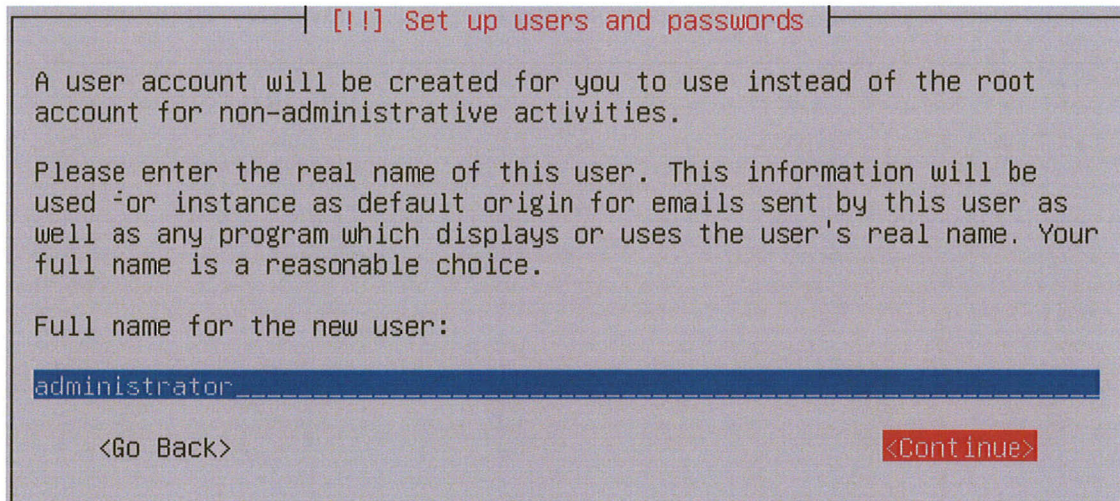
รูปที่ 3.33 แสดงหน้าจอการติดตั้ง Ubuntu Linux 7.10 (6)

(7) ระบบจะให้เราทำการแบ่งพื้นที่ของการจัดเก็บข้อมูล ให้เลือกเมนู Guided use entire disk



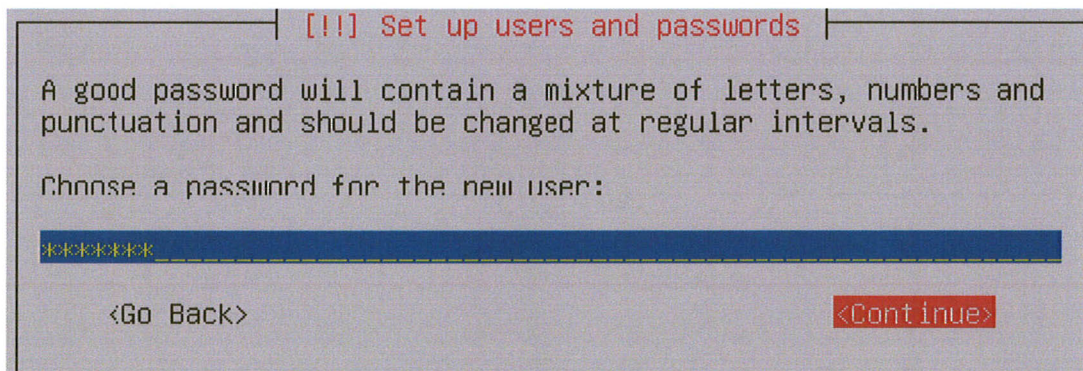
รูปที่ 3.34 แสดงหน้าจอการติดตั้ง Ubuntu Linux 7.10 (7)

(8) หลังจากเสร็จขั้นตอนการแบ่งพื้นที่การจัดเก็บข้อมูล ระบบจะให้เรากลับเข้าสู่ผู้ดูแลระบบ โดยปกติจะเป็นชื่อ Administrator จากนั้น เลือก Continue



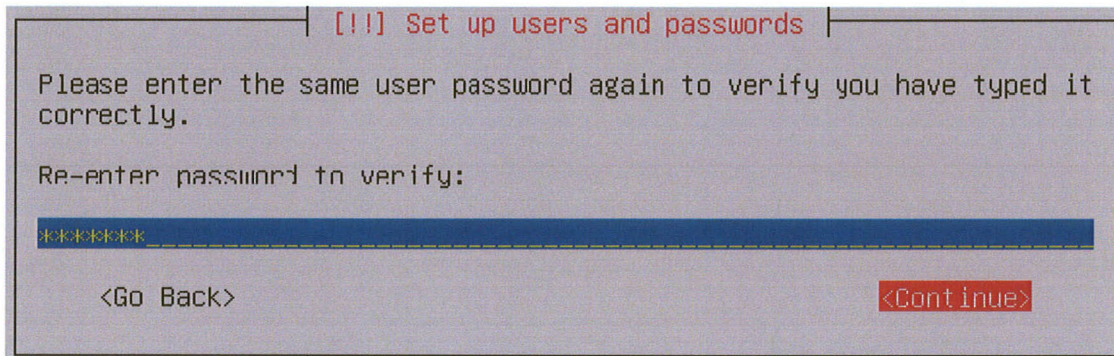
รูปที่ 3.35 แสดงหน้าจอการติดตั้ง Ubuntu Linux 7.10 (8)

(9) ระบบจะให้เรากลับรหัสผ่านที่ต้องการ จากนั้นเลือก Continue



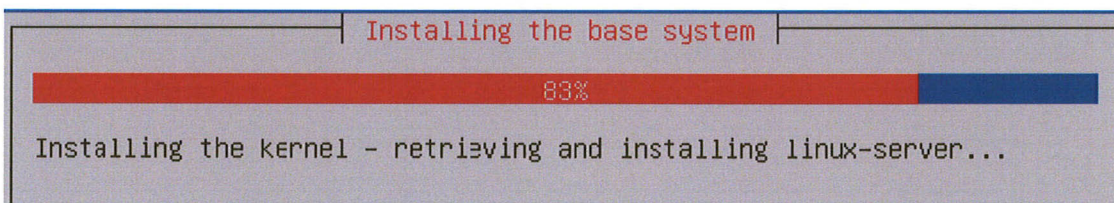
รูปที่ 3.36 แสดงหน้าจอการติดตั้ง Ubuntu Linux 7.10 (9)

(10) กรอกรหัสผ่านอีกครั้ง



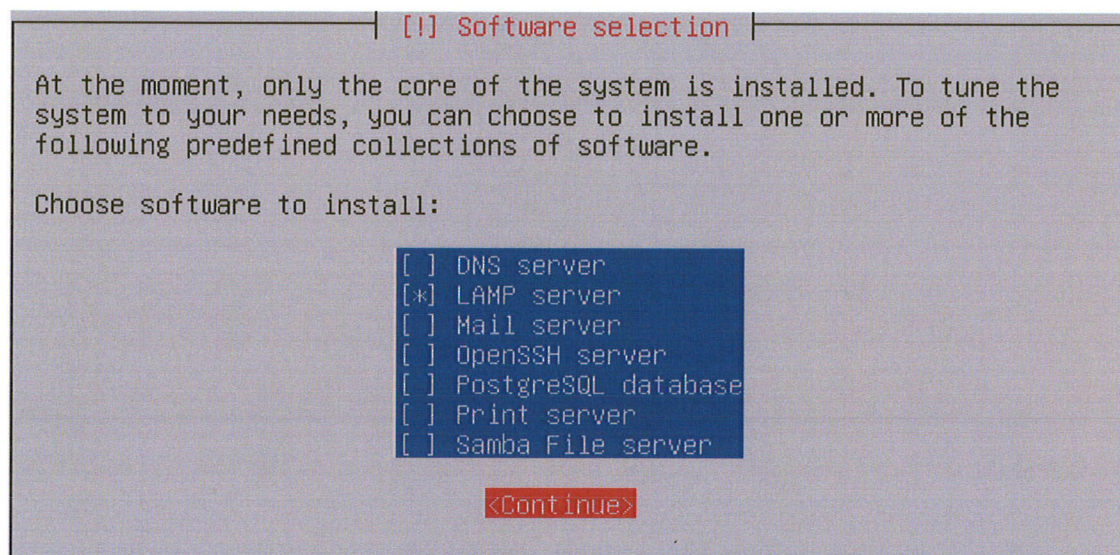
รูปที่ 3.37 แสดงหน้าจอการติดตั้ง Ubuntu Linux 7.10 (10)

(11) จากนั้นเครื่องจะทำการติดตั้งโปรแกรมที่จำเป็นลงในเครื่องคอมพิวเตอร์



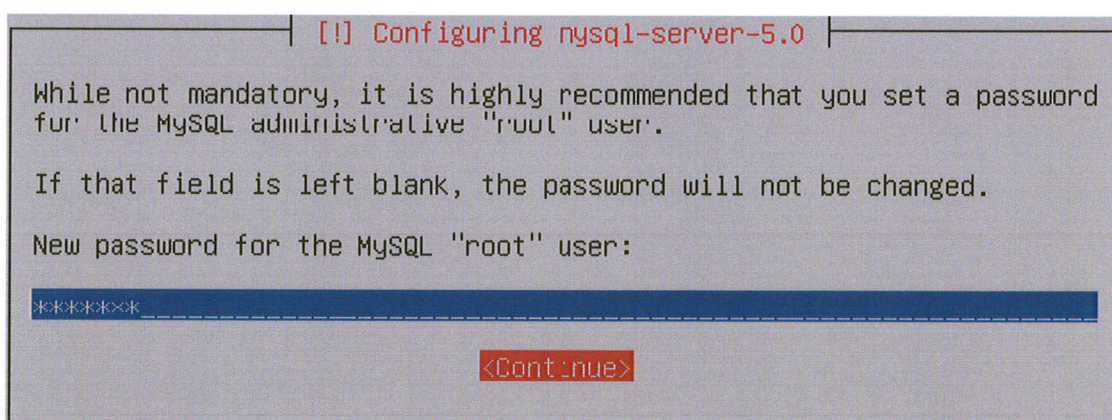
รูปที่ 3.38 แสดงหน้าจอการติดตั้ง Ubuntu Linux 7.10 (11)

(12) เมื่อเครื่องติดตั้งโปรแกรมพื้นฐานที่จำเป็นแล้วระบบจะให้เราเลือกโหมดของเซิร์ฟเวอร์ที่เราต้องการ ในที่นี้เราต้องการจะติดตั้งระบบเว็บเซิร์ฟเวอร์ดังนั้นจึงเลือกการติดตั้งแบบ LAMP Server



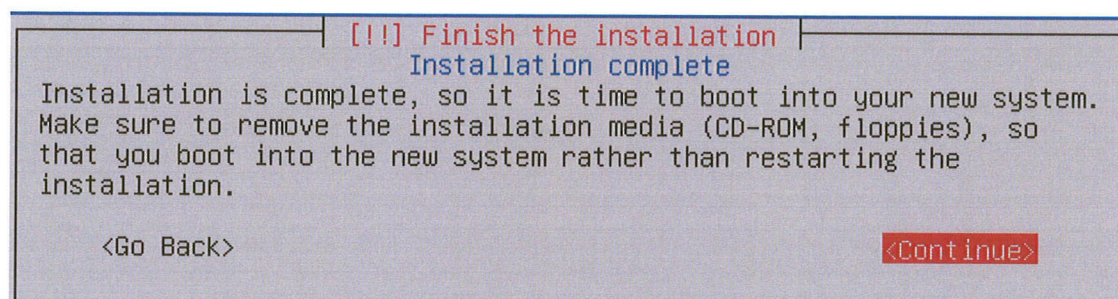
รูปที่ 3.39 แสดงหน้าจอการติดตั้ง Ubuntu Linux 7.10 (12)

(13) ระบบจะให้เรารอกรหัสผ่านของผู้ดูแลระบบสูงสุด หรือ Root ของระบบฐานข้อมูล mySql ซึ่งรหัสผ่านส่วนนี้จะเป็นคนละส่วนกับรหัสผ่านก่อนหน้านี้



รูปที่ 3.40 แสดงหน้าจอการติดตั้ง Ubuntu Linux 7.10 (13)

(14) เมื่อเครื่องทำการติดตั้งโปรแกรมทั้งหมดเสร็จสิ้น เราจะต้องทำการรีบูตเครื่องเพื่อเริ่มต้นการทำงานของระบบเว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยเลือก Continue เป็นการจบขั้นตอนการติดตั้งระบบเว็บเซิร์ฟเวอร์



รูปที่ 3.41 แสดงหน้าจอการติดตั้ง Ubuntu Linux 7.10 (14)